



Archeologienota verslag van resultaten Fietstunnel Turnhoutsebaan te Antwerpen

**Dienst archeologie stad Antwerpen
Jef Vansweevelt
September 2020**



Inhoud

1	Beschrijving van het project.....	3
1.1	Inleiding.....	3
1.2	Administratieve gegevens project.....	5
1.3	Situering projectgebied op de kaart met kadastrale gegevens	6
1.4	Lokalisatie en beschrijving van de relevante ingrepen	7
1.5	Doelstellingen van de bureaustudie (onderzoeksopdracht).....	8
1.5.1	Vraagstelling	8
1.5.2	Randvoorwaarden	9
1.6	Methodologie.....	9
2	Archeologisch bureauonderzoek/Assessment.....	10
2.1	Algemene beschrijving van het projectgebied.....	10
2.2	Reliëf, geo(morfo)logie en bodem	11
2.3	geo(morfo)logie en bodem	12
2.4	Boringen	13
2.5	Gekende waarden en historische bronnen.....	16
2.5.1	Archeologische voorkennis.....	16
2.5.2	Cartografische bronnen	18
2.5.3	Gekende verstoringen	23
2.6	Synthese bureauonderzoek.....	24
2.6.1	Beantwoorden van de onderzoeksvragen.....	24
2.6.2	Verwachte impact van de geplande werken op het bodemarchief	25
2.6.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	26
2.6.4	Afweging verder archeologisch onderzoek	27
2.7	Samenvatting.....	28
3	Bronnen.....	29
3.1	Publicaties:	29
3.2	Online bronnen	29
4	Lijst van figuren	30



1 Beschrijving van het project

1.1 Inleiding

Deze archeologienota werd opgesteld in het kader van de aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning voor de aanleg van een fietstunnel onder de Turnhoutsebaan met aansluitingen naar de bestaande fietspaden (figuur 1).

Volgens het Onroerend Erfgoed decreet van 12 juli 2013, artikel 5.4.1, moet een bekrachtigde archeologienota toegevoegd worden bij de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem in volgende situaties:

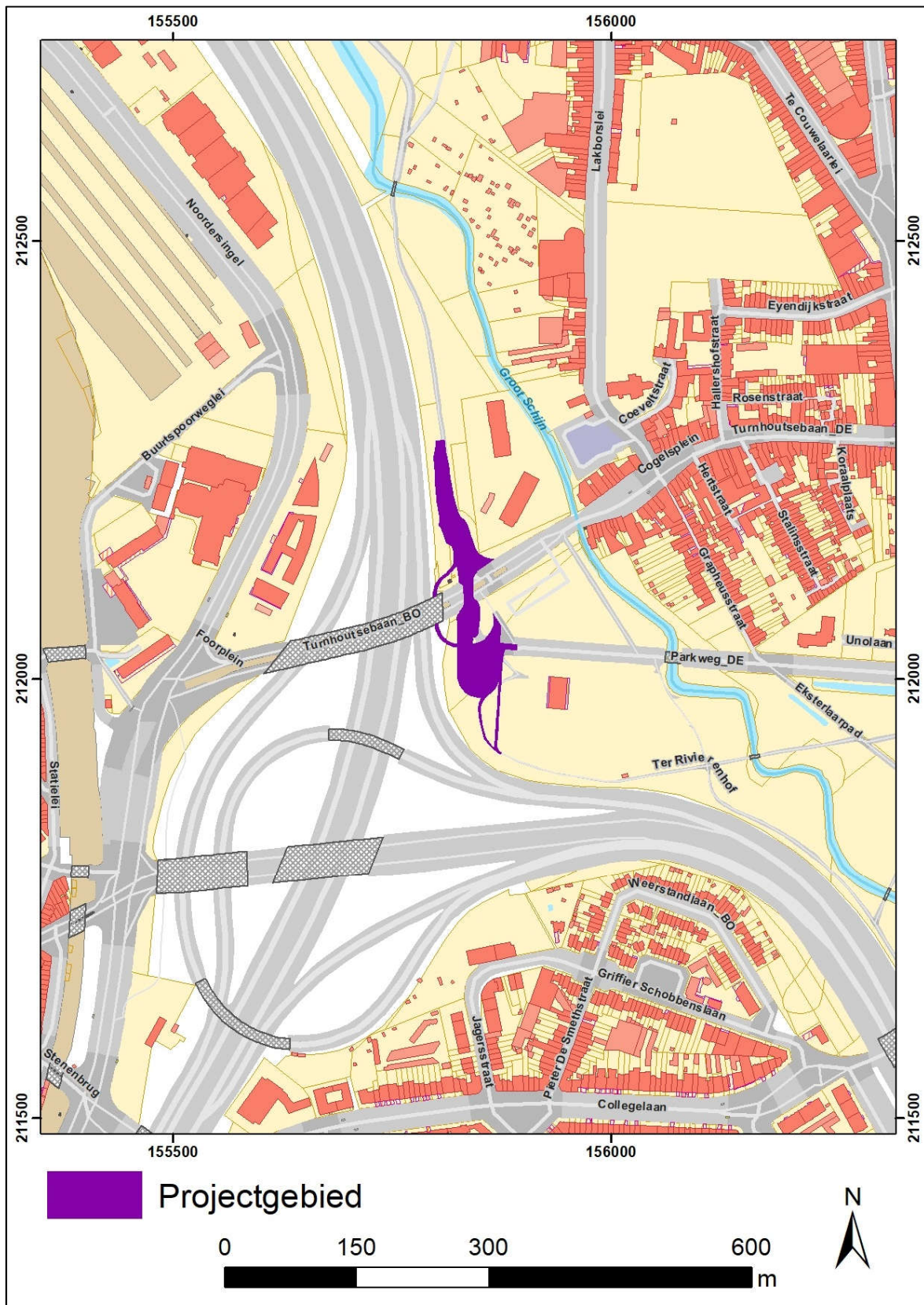
1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;

2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;

3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1 000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3 000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

Het projectgebied is niet gelegen in een archeologische site of zone. De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt circa 8796m². De geplande bodemingrepen beslaan het gehele projectgebied (nieuw fietspad met tunnel en taluds, nieuw voetpad en op te breken fietspad/voetpad). Voor de aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning dient bijgevolg een archeologienota opgemaakt te worden.

In deze archeologienota zijn alle archeologische en cultuurhistorische waarden in kaart gebracht die zich (mogelijk) binnen het projectgebied bevinden. Hiervoor is een bureauonderzoek uitgevoerd. Vervolgens werd de impact nagegaan van de geplande bodemingrepen op de archeologische waarden. Op basis hiervan werd een programma van maatregelen opgesteld.



Figuur 1: Het projectgebied op het GRB (bron: AGIV/stad Antwerpen dienst Archeologie).

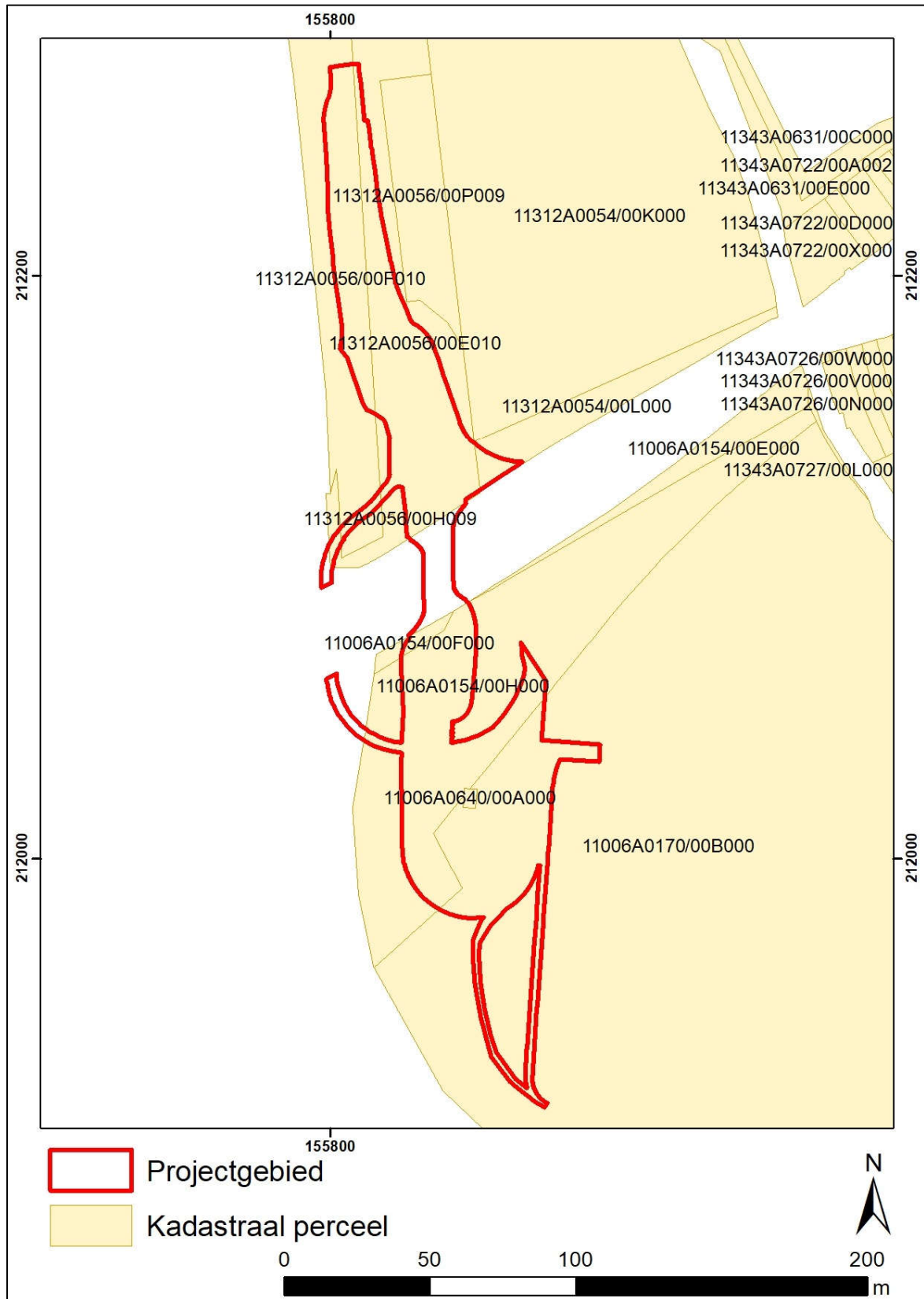


1.2 Administratieve gegevens project

Projectcode	2020I237
Erkende archeoloog	Jef Vansweevelt, Stad Antwerpen dienst archeologie Erkenningsnummer: 2015/00080
Auteurs	Jef Vansweevelt
Locatiegegevens	Provincie: Antwerpen Gemeente: Antwerpen District: Borgerhout
Adres	Turnhoutsebaan 2140 Borgerhout, geen huisnummer
Lambertcoördinaten (bounding box)	NW: X: 155 797,190 Y: 212 272,711 ZO: X: 155 894,557 Y: 211 956,094
Kadastrale gegevens	Gemeente: Antwerpen Afdeling: Antwerpen afd. 25, Borgerhout afd. 2 Sectie: A Perceel: 56f10, 56e10, 54l, 154f, 154h, 170b, 640a
Datum onderzoek	September 2020
Veldwerkleider bureauonderzoek	Jef Vansweevelt
Oppervlakte projectgebied	Totale oppervlakte projectgebied: circa 8796m ² Totale oppervlakte bodemingreep: idem als projectgebied
Relevante termen thesauri Inventaris Onroerend Erfgoed	Evaluerend onderzoek, bureauonderzoek, assessment



1.3 Situering projectgebied op de kaart met kadastrale gegevens



Figuur 2: Kaart met kadastrale gegevens en aanduiding projectgebied (bron: AGIV/CadGis/stad Antwerpen dienst Archeologie)



1.4 Lokalisatie en beschrijving van de relevante ingrepen

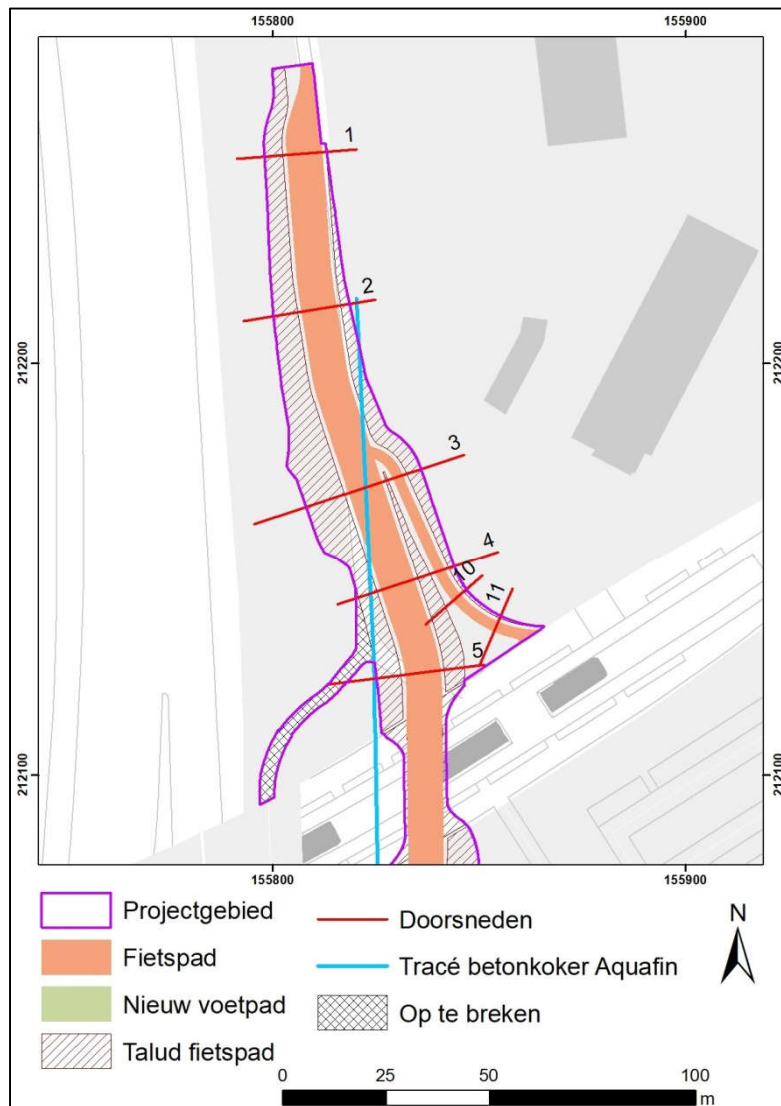
Op figuren 3 en 4 zijn de geplande ingrepen weergegeven op het GRB. Deze bestaan uit de aanleg van een fietstunnel en de bijhorende aansluitingen naar de bestaande fietspaden op maaivelhoogte. De dieper gelegen delen van het fietspad komen in een uitgraving met talud te liggen, behalve in één zone ten zuiden van de Turnhoutsebaan waar een diepwand wordt aangebracht. Verder wordt aan de zuidkant een voetpad in halfverharding aangelegd. Enkele delen van het bestaande fietspad en voetpad worden opgebroken. Tenslotte wordt een infiltratieleiding met een diameter van 1m aangelegd onder het fietspad. De leiding zal circa 0,5 tot circa 2m onder het nieuwe fietspad liggen. Deze leiding is aangegeven op de doorsneden (bijlage 1).

Op de figuren 3 en 4 staan 11 doorsneden met nummer. Deze doorsneden verwijzen naar de dwarsprofielen van de geplande uitgraving met ook de aanduiding van TAW hoogtes. (bijlage 1).

Tenslotte is het tracé van een betonkoker van Aquafin aangegeven op het plan. Zoals te zien doorsnijdt deze koker het projectgebied. De koker is ook aangegeven op de dwarsdoorsneden in bijlage 1. De rechthoekige koker is ongeveer 4m breed en circa 2,5m dik. De koker daalt naar het noorden toe maar ligt overal dieper dan 3m onder het huidige maaiveld. Gezien de omvang en diepe ligging van de koker zal de aanleg ervan voor de nodige bodemverstoring gezorgd hebben in het projectgebied.



Figuur 3: Zuidzijde van het projectgebied met de geplande ingrepen, aanduiding van doorsneden en de Aquafinkoker op het GRB (bron: AGIV/Lantis/stad Antwerpen dienst Archeologie). De doorsneden zijn bijgevoegd als bijlage 1.



Figuur 4: Noordzijde van het projectgebied met de geplande ingrepen, aanduiding van doorsneden en de Aquafinkoker op het GRB (bron: AGIV/Lantis/stad Antwerpen dienst Archeologie). De doorsneden zijn bijgevoegd als bijlage 1.

1.5 Doelstellingen van de bureaustudie (onderzoeksopdracht)

1.5.1 Vraagstelling

In de bureaustudie worden alle aardkundige, archeologische en cultuur-historische waarden in kaart gebracht en beschreven die zich (mogelijk) binnen het onderzoeksgebied bevinden. Op basis van deze verzamelde gegevens worden volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Wat zijn de geo(morfo)logisch en bodemkundige kenmerken van het onderzoeksgebied?
- Wat is de landschapshistoriek van het projectgebied?
- Welke archeologische sites zijn gekend in of nabij het projectgebied?
- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het terrein?
- Zijn er aanwijzingen dat de bodem al (gedeeltelijk) verstoord is?
- Wat is de impact van de geplande werken op het bodemarchief?



Vervolgens wordt nagegaan of het bureauonderzoek voldoende informatie gegenereerd heeft om een programma van maatregelen op te stellen. In dit programma wordt de wijze bepaald waarop met (eventuele) archeologische waarden moet worden omgegaan bij de geplande bodemingrepen. Daartoe moet de verzamelde informatie toelaten om:

- de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven;
- een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van maatregelen;

Indien van toepassing:

- een plan van maatregelen voor een archeologische opgraving te maken;
- een plan van maatregelen voor een behoud in situ op te maken.

1.5.2 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

1.6 Methodologie

Om bovenstaande doelstellingen te bereiken is nagegaan welke concrete ingrepen in de bodem de aanleg van de fietstunnel juist inhouden. Daarna zijn de relevante aardkundige, archeologische en cultuurhistorische gegevens verzameld. Indien relevant zijn kaarten en figuren afgebeeld in deze archeologienota.

Voor het bureauonderzoek zijn de aardkundige gegevens opgezocht via de databanken Geopunt Vlaanderen (<http://www.geopunt.be/>) en Databank Ondergrond Vlaanderen (<https://dov.vlaanderen.be/>). Geraadpleegde kaarten zijn de bodemkaart, de tertiair- en quartair geologische kaart en het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (raster 1 m).

Om de gekende archeologische en cultuurhistorische waarden in kaart te brengen werd het online Geoportaal Onroerend Erfgoed (<https://geo.onroerenderfgoed.be/>), de Centraal Archeologische Inventaris (<http://cai.onroerenderfgoed.be/>) en de Inventaris van het Onroerend Erfgoed (<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/>) geraadpleegd.

Door middel van cartografische bronnen werd de gebruiksgeschiedenis van het projectgebied bestudeerd. Zo correct mogelijke projecties zijn gemaakt van uitsneden uit de kaart van Ferraris (1771-1778) en van Royers (1907). Tenslotte is het projectgebied afgebeeld op luchtfoto's uit de jaren 1940 en de topografische kaart uit 1959. Andere historische kaarten en luchtfoto's zijn geraadpleegd op de websites van Cartesius en het Felixarchief maar niet afgebeeld.

Na raadpleging van voornoemde bronnen, is een synthese gemaakt van alle relevante informatie om de aard en ouderdom te bepalen van (eventuele) archeologische sites die in het plangebied kunnen voorkomen en de mogelijke impact van de geplande werken op archeologische waarden.



2 Archeologisch bureauonderzoek/Assessment

2.1 Algemene beschrijving van het projectgebied

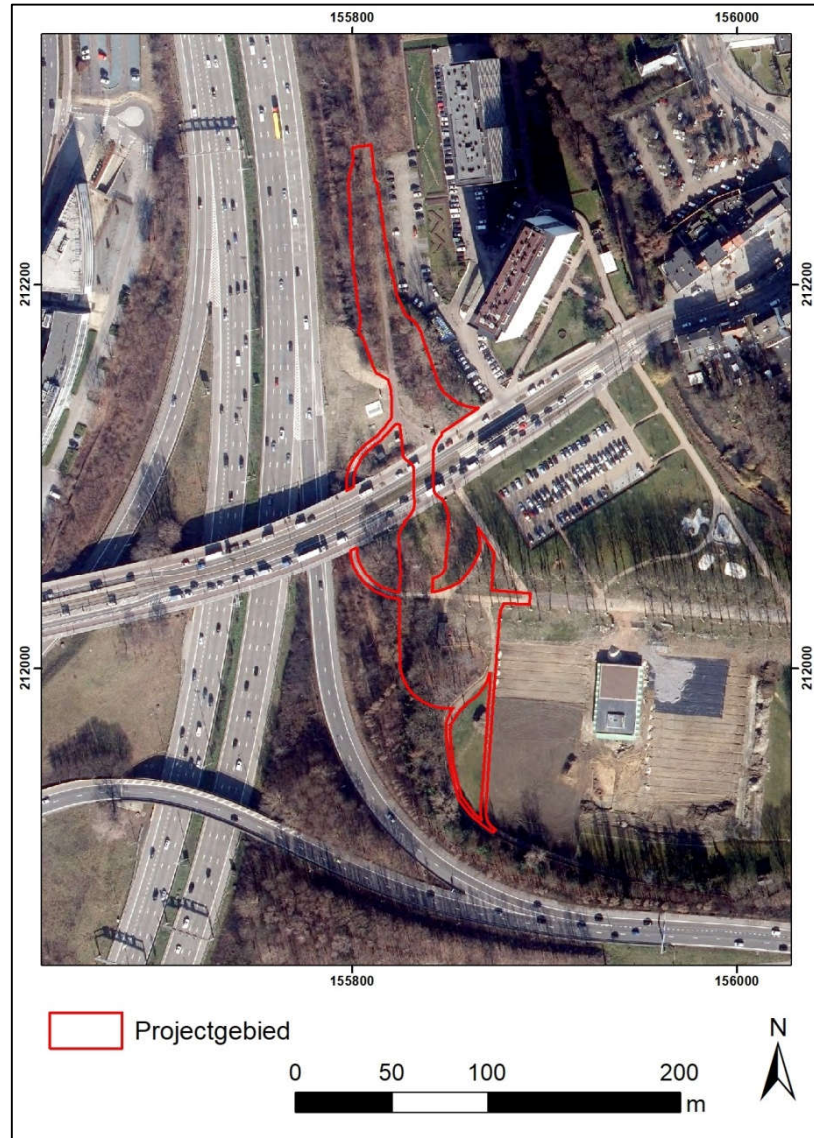
Het projectgebied ligt in sterk verstedelijkt gebied en wordt doorsneden door de Turnhoutsebaan (figuur 5). Direct ten westen ligt de ring van Antwerpen (de R1). De berm van deze snelweg loopt door het noordelijke deel van het projectgebied, wat goed te zien is op het terreinmodel (figuur 6). Direct ten zuiden van het projectgebied ligt de verkeersknoop van de ring met de aansluiting naar de E313 en E34 richting het oosten.

Ondanks de ligging nabij snelwegen maakt het zuidelijke deel van het projectgebied deel uit van het park Rivierenhof. Het zuidelijke bestaat dan ook uit een parklandschap met fiets- en wandelpaden.

Op de recente luchtfoto is te zien dat tegen de zuidoostzijde van het projectgebied een parking is aangelegd en sportvelden met accommodatie in aanleg zijn. Voor deze werken werd een archeologienota opgesteld.

De huidige fietstunnel onder de Turnhoutsebaan ligt direct ten westen van het projectgebied;

de nieuwe tunnel zal deze vervangen. Het noordelijke deel van het projectgebied ligt in een smalle strook tussen de ring en bebouwd gebied waar zich het ringfietspad bevindt. Het fietspad is geflankeerd door bomen die ten dele op de snelwegberm staan.



Figuur 5: Projectgebied op een luchtfoto uit 2019 (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen /stad Antwerpen dienst archeologie)



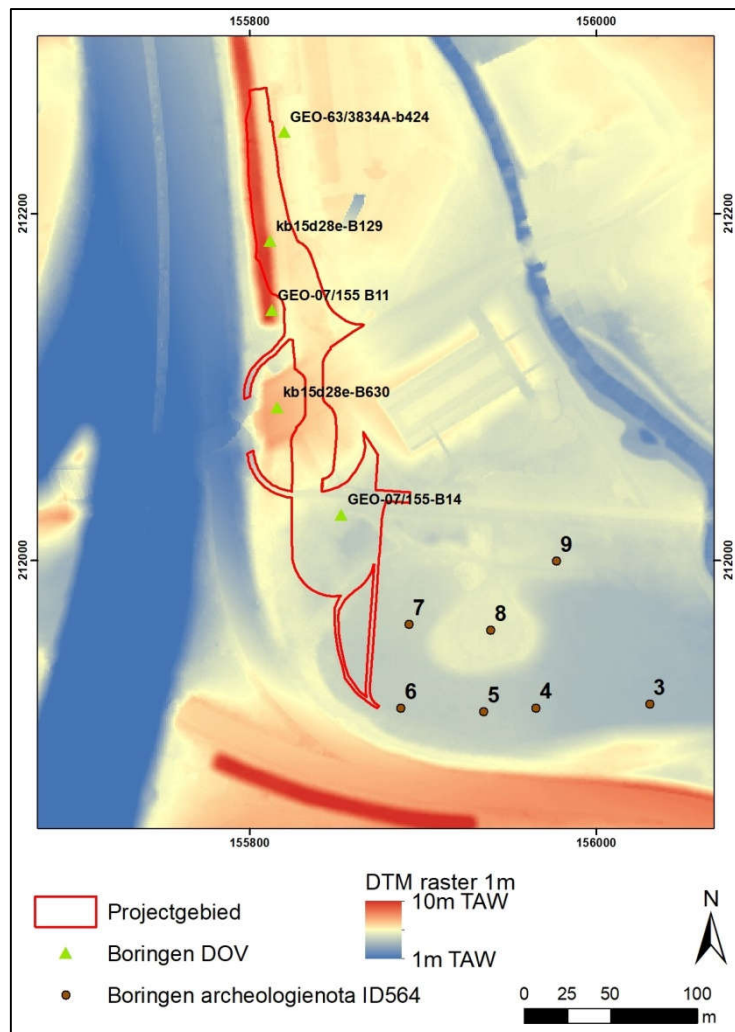
2.2 Reliëf, geo(morfo)logie en bodem

Voor het reliëf is het digitale terreinmodel geraadpleegd (figuur 6 en figuur 7). Het maaiveld in het projectgebied ligt ten rond 6m TAW ten oorden van de Turnhoutsebaan. Het zuidelijke deel is meer geaccidenteerd, met de hoogste zones tegen de Turnhoutsebaan rond 5 à 5,5m TAW en meer zuidelijk rond 4mTaw. De laagste delen liggen in de voormalige parkvijver (zie verder, tot circa 3,7m TAW).

Dat de terreinen aan de noordzijde hoger liggen dan deze aan de zuidzijde wijst op een kunstmatig reliëf. Oorspronkelijk lag de noordzijde immers in de vallei van het Groot Schijn (zie verder). Het is aannemelijk dat de gronden ten noorden van de Turnhoutsebaan sterk opgehoogd werden terwijl het maaiveld ten zuiden nagenoeg onveranderd bleef. Ook de beschikbare boorgegevens wijzen hierop (zie 2.4).

Het projectgebied ligt aan een smal deel van de vallei van het Groot Schijn, ongeveer waar deze rivier de valleigronden van de Schelde bereikt. De vallei van het groot schijn vormt de grens tussen de Boomse cuesta in het zuiden en de zandgronden van de Kempen ten noorden en oosten. Het historische centrum van Deurne ligt op een uitloper van deze hogere zandgronden, ten oosten van het Groot Schijn. Het projectgebied ligt aan de andere (westelijke) zijde van de riviervallei. Het bevindt zich – althans oorspronkelijk – aan de voet van de Boomse cuesta. Deze cuesta is een omvangrijke, natuurlijke hoogte ten zuiden van Antwerpen.

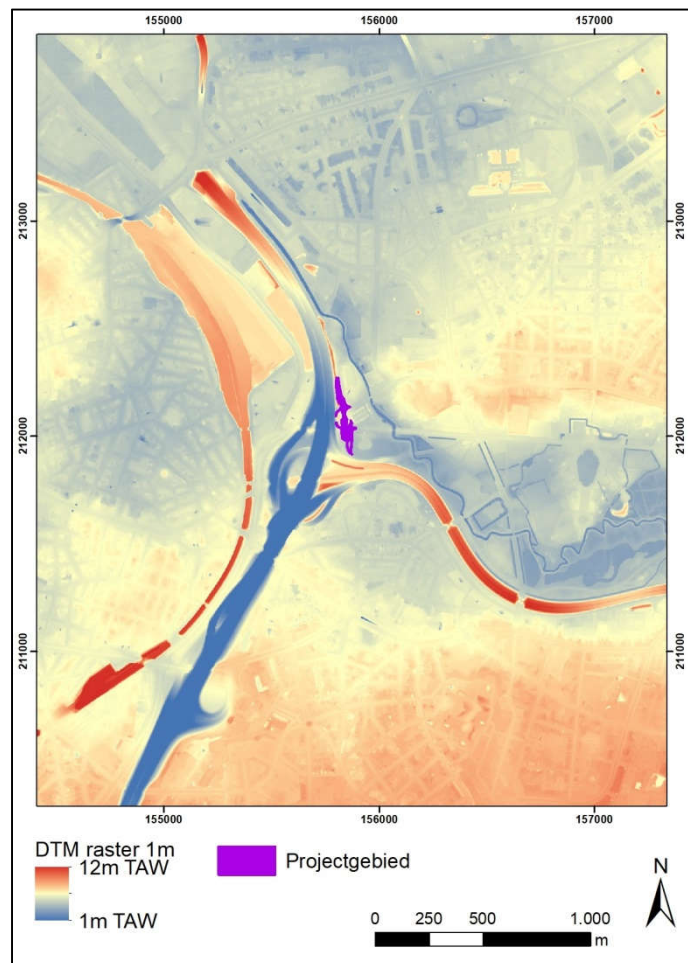
Het smalle deel van de Schijnvallei vormde in het verleden de ideale plaats voor een wegverbinding naar Antwerpen. De vallei was er vrij makkelijk te overbruggen en richting Antwerpen kon men mits enige omwegen via relatief droog terrein de stad bereiken. Meer (noord)westelijk was een dergelijke toegangsweg over droger terrein niet mogelijk door de valleigronden (polders) van de Schelde. De Turnhoutsebaan volgt, met enkele kleine aanpassingen, nog steeds het historische tracé langs drogere gronden. Het reliëfverloop is duidelijk te zien op het terreinmodel (figuur 7). Deze specifieke ligging was niet alleen handig in historische tijden; ook in de prehistorie was deze plek waarschijnlijk aantrekkelijk voor bewoning.



Figuur 6: Projectgebied op het Digitaal Terreinmodel met aanduiding van de uitgevoerde boringen in de omgeving (bron: Geopunt/DOV/Mikkelsen e.a. 2016/stad Antwerpen dienst Archeologie).



Het lokale reliëf binnen het projectgebied werd sterk verstoord door allerlei ingrepen. De aanleg van de grote koker van Aquafin (zie 1.4), de snelweg met berm en de Turnhoutsebaan zorgde vanzelfsprekend voor verstoring. Verder werd het reliëf in het Rivierenhof plaatselijk aangepast voor de aanleg van een parklandschap. Op het terreinmodel is duidelijk te zien dat ten zuidoosten van het projectgebied een lager terrein ligt met centraal een hogere, ronde glooiing. De zone is perfect te herkennen in de vorm van de parkvijver op de topografische kaart van 1959 (figuur 16 onder 2.5.2).



Figuur 7: Projectgebied op het Digitaal Terreinmodel raster 1m (bron: Geopunt/stad Antwerpen dienst Archeologie).

2.3 geo(morfo)logie en bodem

De bovenste afzettingen uit het Tertiair in het projectgebied en tot ver daarbuiten behoren tot de formatie van Lillo. Deze formatie bestaat vooral uit marien zand met schelpenbanken afgezet in het late Pliocene (circa 3 miljoen jaar geleden).

De latere afzettingen, weergegeven op de quartair-geologische kaart, weerspiegelen de ligging van het projectgebied aan de rand van de vallei van het Groot Schijn (figuur 8). Enerzijds zijn in en nabij het projectgebied holocene beekafzettingen te vinden die zowel zandig als kleiig zijn (code K en k). Dergelijke afzettingen zijn typisch voor beekvalleien buiten de poldervlakte (Adams e.a. 2002). Regelmatig zijn veenlagen aangetroffen in deze afzettingen (code v).

Anderzijds is ook dekzand gekarteerd (code D), afgewisseld met diachroon herwerkte tertiaire afzettingen (code #). Het dekzand is van lokale oorsprong en werd op het einde van de laatste ijstijd onder andere opgewaaid tegen de hellende randen van het kustlandschap (Adams e.a. 2002). De



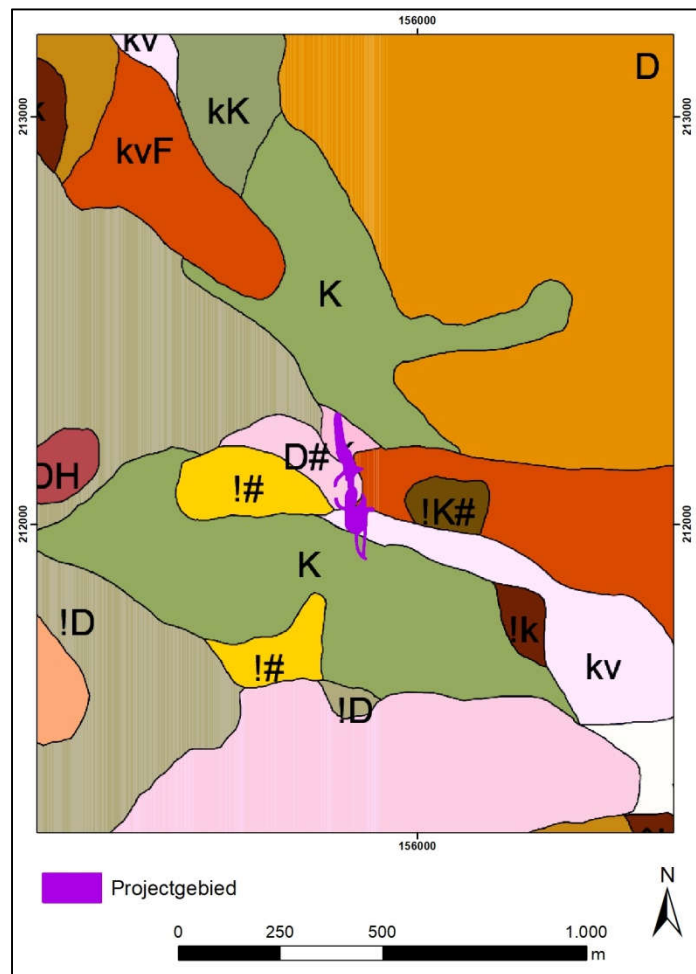
herwerkte tertiaire sedimenten zijn onderhevig geweest aan erosie en sedimentatie processen. De lagen zijn opgebouwd uit fijne, glauconiethoudende zanden met concentraties aan schelpen en schelpgruis. Deze afzettingen zijn typisch voor het gebied gelegen tussen de noordrand van de Boomse cuesta en de zuidrand van de alluviale valleien van de Grote en Kleine Schijns (Adams e.a. 2002). Tenslotte is in de omgeving regelmatig aangegeven dat er aanvullingen, ophogingen en/of afgravingen gebeurd zijn in het verleden, wat niet verwonderlijk is gezien de ligging van het gebied (code '!'). Binnen het projectgebied is deze code echter niet vermeld.

Op de bodemkaart is het projectgebied en de omgeving ingekleurd als bebouwde zone (code OB, figuur 9). Voor zover terreinen gekarteerd zijn in de omgeving weerspiegelen zij eveneens de ligging op de overgang van de riviervallei naar de hogere gronden van de Kempen en de Boomse cuesta. Hoger terrein bestaat uit matig natte tot droge, zand of zandleemgronden met een dikke antropogene humus A-horizont (codes w-Sdm, w-Sbm, Zbm en Zcm). Daarnaast zijn ook uiterst natte zandleemgronden zonder profielontwikkeling aangegeven (code vLgp). Enkele kleine zones in de ruime omgeving zijn gekarteerd als sterk vergraven gronden (code OT).

2.4 Boringen

In de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) zijn vijf boringen opgenomen die in nabij het projectgebied werden uitgevoerd. De boringen dateren uit zeer verschillende perioden (1895, 1963/1964 en 2008) waardoor de wijze van beschrijven sterk verschilt. Daarnaast werden voor het opstellen van archeologienota ID564 (zie 2.5.1) enkele boringen nabij het projectgebied uitgevoerd. Alle boringen zijn aangeduid op figuur 6 onder 2.2. De boringen van de archeologienota werden allemaal uitgevoerd in een laaggelegen, kunstmatige laagte direct ten zuidoosten van het projectgebied (zie ook 2.2 en 2.5.2). Uit deze boringen blijkt dat de bodem er tot diep verstoord is. De zuidoosthoek van het projectgebied ligt in deze laagte. Het is daarom aannemelijk dat de bodem er eveneens diep verstoord is.

De boring kb-15d28e-B129 uit DOV werd uitgevoerd in 1895 en ligt in het noordelijke deel van het projectgebied, ter hoogte van de huidige snelwegberm. De aangegeven maaiveldhoogte is 3m TAW, wat veel lager is dan de circa 6m TAW vandaag. Dit is niet verwonderlijk aangezien de locatie oorspronkelijk in de lager gelegen valleigronden van het Groot Schijn lag. Het is aannemelijk dat deze



Figuur 8: Het projectgebied op de quartair geologische kaart (bron: DOV/stad Antwerpen dienst Archeologie).



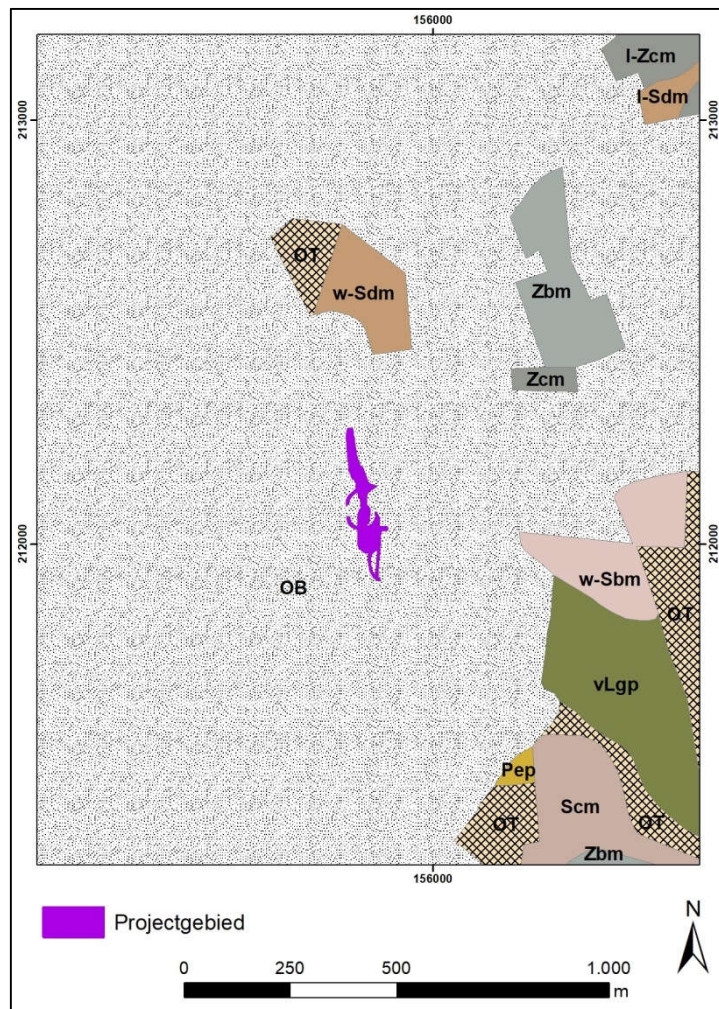
zone later werd opgehoogd. Destijds was ook de Brialmont-omwalling nog niet afgebroken. De boring lag aan de buitenrand van de voorgracht. In de boorbeschrijving wordt slechts een 30cm dikke laag geroerd zand aangegeven. Daaronder komt een pakket licht veenachtige klei voor. Op 1m80

begint glauconiet-houdend, groen zand met schelpen. Het is aannemelijk dat het 1,5m dikke kleipakket holocene beekafzettingen betreft.

Het lijkt er dus op dat het bodemprofiel destijds goed bewaard was. Het blijft echter mogelijk dat het oorspronkelijke maaiveld ooit wat hoger lag en werd afgegraven (bij de bouw van de omwalling?). Omdat de beekafzettingen geen profielontwikkeling vertonen valt dit niet te achterhalen. De boringen uit de jaren 1960 zijn waarschijnlijk gezet naar aanleiding van de aanleg van de ring en de huidige Turnhoutsebaan. De meest zuidelijke (boring GEO-63/3834A-b424) ligt midden in de destijds reeds gedempte voorgracht van de omwalling. Ook hier lag het maaiveld op 3m TAW. De gedempte gracht was nog lang te herkennen in het landschap. De voorgracht is bijvoorbeeld nog aangegeven op de kaart uit 1959 (figuur 16). Tot onderaan (6m -mv) wordt in de boring een gelaagd pakket van lichtbruine, grijze en groene lagen licht leemhoudend fijn zand aangegeven. Dit zijn ongetwijfeld opvullingslagen van de voorgracht.

Boring GEO-07/155 B11 werd in 2008 uitgevoerd ten westen van het projectgebied, ter hoogte van de huidige fietstunnel onder de Turnhoutsebaan en dicht tegen de ring. Het maaiveld lag er op 4m76 maar dit is niet het oorspronkelijke maaiveldniveau: in de boring is een ophoging aangegeven tot 4m44 diepte, waarna tertiaire afzettingen voorkomen. Deze dikke opgebrachte lagen hebben waarschijnlijk te maken met de aanleg van de ring en/of latere ingrepen in de zone direct langs de ring.

Onder het huidige tracé van de Turnhoutsebaan werd in 1964 een boring uitgevoerd (boring kb15d28e-B630). Het maaiveld lag er op circa 4m50, wat iets lager is dan de huidige maaiveldhoogte rond 5m TAW direct ten zuiden van de baan. Vanaf het maaiveld zijn quartaire afzettingen aangegeven. Deze reiken tot 4m50 diep en bestaan uit drie lagen vochtig, wat klei-houdend zand. De kleur varieert van bruingroen tot rood groen en de onderste laag bevat veel schelpenresten. Dit beeld stemt goed overeen met de op de quartair-geologische kaart aangegeven zone met dekzand en herwerkte tertiaire afzettingen.



Figuur 9: Het projectgebied op de bodemkaart (bron: DOV/stad Antwerpen dienst Archeologie)



Tenslotte is in 2008 een boring uitgevoerd in het zuidelijke deel van het projectgebied. De maaiveldhoogte bedroeg 4m53, wat overeenstemt met de huidige maaiveldhoogtes in deze zone. De eerste meter worden geroerde lagen aangegeven die bestaan uit bruin fijn zand met plantenresten, wat leem of kleibijmenging en puin. Tot 3m78 komen drie lagen fijn zand voor afgewisseld door een dikke laag zandige, lichtbruine leem. De bruine tot blauwgroene zandlagen hebben een bijmenging van klei of leem en wat fijn grind, de onderste twee lagen bevatten schelpfragmenten. Deze boorresultaten lijken sterk op die van de vorige boring uit 1964.

Uit de boringen blijkt een verschil tussen het projectgebied ten noorden en ten zuiden van de Turnhoutsebaan, wat opvallend goed overeenstemt met de quartair-geologische kaart. Aan de noordkant liggen opvullinglagen in de vroeger voorgracht van de Brialmontomwalling. Daarbuiten komen hier oorspronkelijk holocene beekafzettingen voor. Waarschijnlijk lag het maaiveld oorspronkelijk een stuk lager dan de huidige 6m TAW. De exacte mate waarin het terrein is opgehoogd werd niet achterhaalt maar er kan tot 3m grond opgebracht zijn. Een boring uit 2008 toont aan dat langs de ring belangrijke bodemverstoring heeft plaatsgevonden, de mate waarin dit ook voor het projectgebied geldt is niet duidelijk.

Ten zuiden van de Turnhoutsebaan ligt het huidige maaiveld lager maar tot voor de ophogingen ten noorden van de Turnhoutsebaan lagen deze gronden net hoger (zie 2.2). De boringen wijzen erop dat het er relatief droge, zandige afzettingen voorkomen die typisch zijn voor de overgangszone tussen de valleigronden en de Boomse cuesta. In een boring uit 2008 wordt geroerde grond aangegeven in de bovenste meter. Mogelijk hebben deze geroerde lagen te maken met de historische bewoning die nabij deze locatie voorkwam (zie 2.5.2) en betreft het geen recente verstoring. Een diep verstoorde bodem is te verwachten in de zuidoosthoek van het projectgebied. Deze verstoring is vastgesteld in de boringen voor archeologienota ID536.



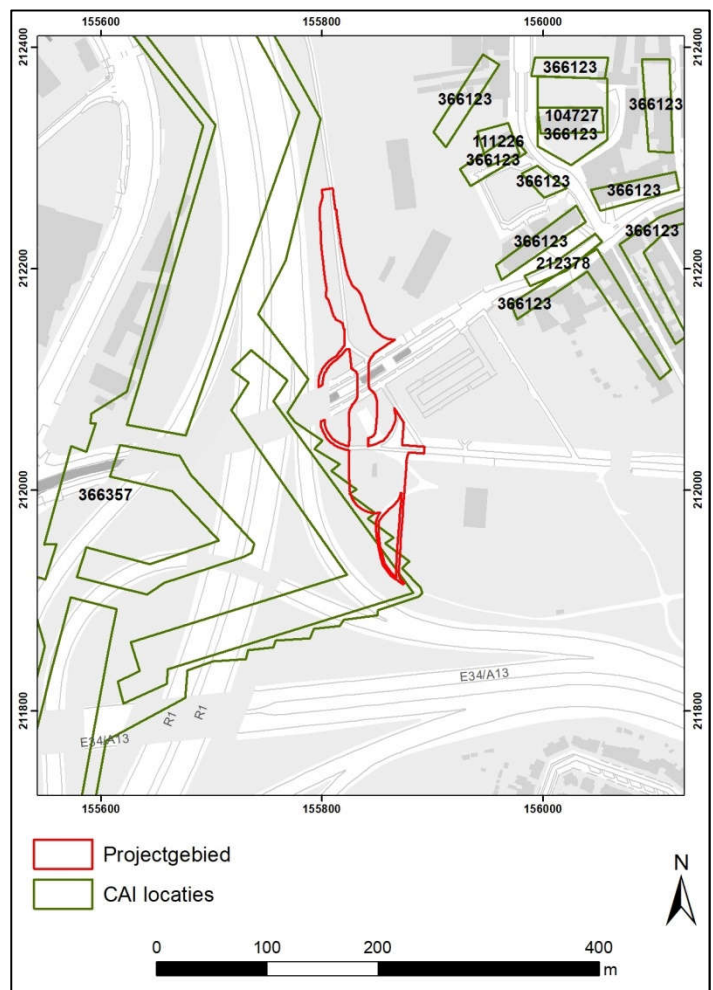
2.5 Gekende waarden en historische bronnen

2.5.1 Archeologische voorkennis

De zuidkant van het projectgebied valt volgens de centrale archeologische inventaris (CAI) binnen het archeologisch element Brialmont 19 (CAI-locatie 366357). De projectie van de Brialmont in de CAI wijkt vrij sterk af van de meer gedetailleerde projectie die in het kader van deze archeologienota werd uitgevoerd (vergelijk figuur 10 met figuur 14 onder 2.5.2). Volgens deze projectie ligt het noordelijke deel van het projectgebied in de voorgracht van de omwalling. De zuidzijde ligt volledig buiten de omwalling.

Verder zijn geen locaties aangegeven in het projectgebied. In een straal van circa 150m rond het projectgebied liggen wel enkele locaties. Meerdere polygonen geven historische bebouwing aan in de dorpskern van Deurne. Deze is afgeleid van de Ferrariskaart (archeologisch element Deurne 2, CAI-locatie 366123). Locatie 212378 duidt op het Cogelsplein te Deurne, waar gebouwresten werden aangetroffen die mogelijk behoren tot een hoeve en een brouwerij uit de 16^{de} eeuw. De pastorie van de sint-Fredeganduskerk uit 1615 is aangeduid als CAI-locatie 111226 en als vastgesteld bouwkundig erfgoed met ID101664. Het zuidelijke deel van het projectgebied ligt in het park Rivierenhof. Het park is aangeduid als vastgesteld bouwkundig erfgoed ID100546, bouwkundig element ID11332 en landschappelijk geheel ID301362.

Het projectgebied overlapt met de onderzoeksgebieden van twee archeologienota's. Een eerste nota is opgesteld voor de aanleg van sportvelden met accommodaties in het westelijke deel van het Rivierenhof (ID564, zie figuur 11). Hiervoor waren bodemingrepen nodig tot maximaal 1m onder het maaiveld. Circa 1725m² van het projectgebied van de onderhavige archeologienota ligt binnen het projectgebied van de archeologienota ID564 (figuur 11). Naast een bureaustudie zijn tien boringen uitgevoerd voor het opstellen van de archeologienota (zie ook figuur 6). Bij de boringen werden sterk verstoorde bodemprofielen vastgesteld die bestonden uit opgebrachte lagen en zelfs afvallagen. Het is aannemelijk dat deze verstoringen te maken hebben met de kunstmatige laagte die zich hier bevindt. Deze is te herkennen op het huidige terreinmodel. Op de kaart van 1959 is te zien dat het ooit een parkvijver was, die waarschijnlijk gedempt werd. In de bureaustudie van archeologienota ID564 staat dat het hele projectgebied op de bodemkaart is aangeduid als vergraven terrein (code OT). Dit klopt echter niet; op de bodemkaart staan al deze gronden aangeduid als bebouwd terrein (code OB). Gezien de vastgestelde omvangrijke bodemverstoringen werd geen vervolgonderzoek aanbevolen en geen programma van Maatregelen opgesteld.

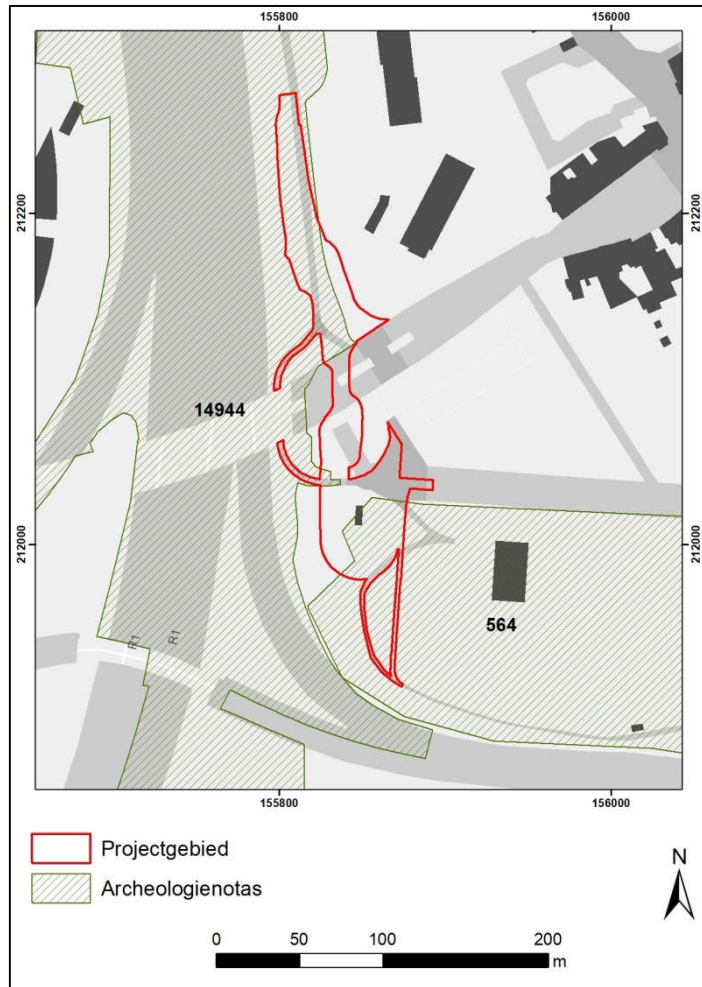


Figuur 10: Projectgebied op het GRB met de CAI-locaties in de nabije omgeving (AGIV/Geoportaal/stad Antwerpen dienst Archeologie)



De tweede nota is opgesteld voor het project van de Oosterweelverbinding (ID14944). Circa 3150m² van het projectgebied Oosterweel overlapt met het onderhavige projectgebied (figuur 11). In het programma van maatregelen voor de Oosterweelverbinding is onder andere een archeologische werfbegeleiding voorzien naar resten van de Brialmontomwalling. Een klein deel hiervan ligt binnen het huidige projectgebied, namelijk waar dit ter hoogte van de vroegere voorgracht ligt (figuur 12).

Verder zijn werfbegeleidingen voorzien voor zones buiten de voormalige omwalling. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen terreinen die duidelijk in de vallei van het Groot Schijn lagen en terreinen die er (mogelijk) buiten lagen. Voor terreinen buiten de vallei is een archeologische begeleiding voorzien vanaf ingrepen dieper dan 50cm onder het huidige maaiveld plaatsvinden. Een deel het onderhavige projectgebied valt binnen dit laatste type terreinen (figuur 12).



Figuur 11: Overlap met de projectgebieden van archeologienota's ID14944 en 564 (bron: Geoportaal, stad Antwerpen dienst Archeologie)



Figuur 12: In het PvM van de Oosterweelverbinding voorziene onderzoek met het onderhavige projectgebied (bron: AGIV/stad Antwerpen dienst Archeologie)

2.5.2 Cartografische bronnen

Eén van de oudste beschikbare kaarten voor het gebied is de kaart van Ferraris (1771-1778). Het projectgebied is afgebeeld op deze kaart. Hierbij moet vermeld worden dat de schaalverdeling van de Ferrariskaart voor deze zone niet geheel correct is. Daarom moet rekening gehouden worden met een vrij grote foutenmarge in de projectie. De noordelijke tip van het projectgebied valt bijvoorbeeld in het Groot Schijn, wat zeker niet klopt. Op de kaart is wel te zien dat het noordelijke deel van het projectgebied uit natte valleigronden bestond terwijl de zuidelijke helft op droger terrein ligt waar zelfs wat gebouwen stonden. Het tracé van de moderne Turnhoutsebaan wijkt licht af van de vroegere ‘baan naar Turnhout’. Tot aan de bouw van de Brialmontomwalling tussen 1857 en 1864

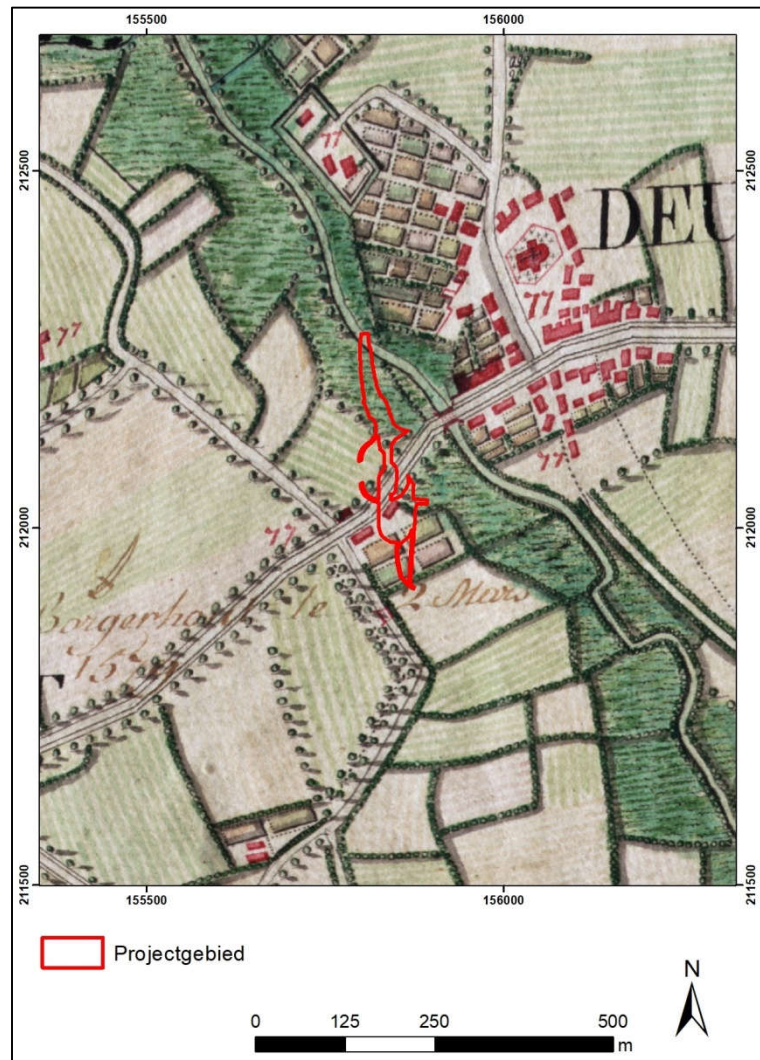


veranderde er niets aan deze situatie. De kaart van Royers uit 1907 toont het projectgebied met de Brialmontomwalling. Deze omwalling zorgde uiteraard voor grote veranderingen, zoals de aanleg van de voorgracht door het noordelijke deel van het projectgebied. Buiten de omwalling bleef het landschap wel nagenoeg hetzelfde. De beperkte bewoning en het oude tracé van de Turnhoutsebaan is nog steeds aanwezig. Daarnaast is blijkt de 'Kerkendijkstraat', die ook op de Ferraris te zien is, op deze veel beter geschaalde kaart door het projectgebied te lopen. Het noordelijke verlengde ervan verdween door de aanleg van de omwalling.

Vandaag is niets meer waar te nemen van de Brialmontomwalling ter hoogte van het projectgebied. De laatste resten verdwenen echter pas bij de aanleg van de ring in de jaren 1960. Op luchtfoto's uit de jaren 1940 en de topografische kaart uit 1959 zijn nog grote delen van de omwalling te zien. Wel blijkt uit de foto's dat de voorgracht in het projectgebied al voor de jaren 1940 gedempt werd. De voorgracht blijft wel nog duidelijk zichtbaar in het landschap en is ook op de kaart uit 1959 aangeduid. De Turnhoutsebaan heeft nog steeds zijn oude tracé. De huidige rechte oost-west lopende Parkweg is al te zien op de luchtfoto's terwijl ook Kerkendijkstraat nog te zien is.

De historische bebouwing lang de Turnhoutsebaan is verdwenen op de kaart van 1959; ze vallen evenmin te ontwaren op de luchtfoto's maar de kwaliteit van de foto's kan daar de oorzaak van zijn. In 1959 stonden twee nieuwe gebouwen ten noorden van de Turnhoutsebaan, waarvan er één in het projectgebied ligt. Deze gebouwen zijn inmiddels weer verdwenen. Resten van het kleinste gebouw kunnen nog aanwezig zijn in de ondergrond maar deze zijn archeologisch niet relevant gezien hun recente ouderdom.

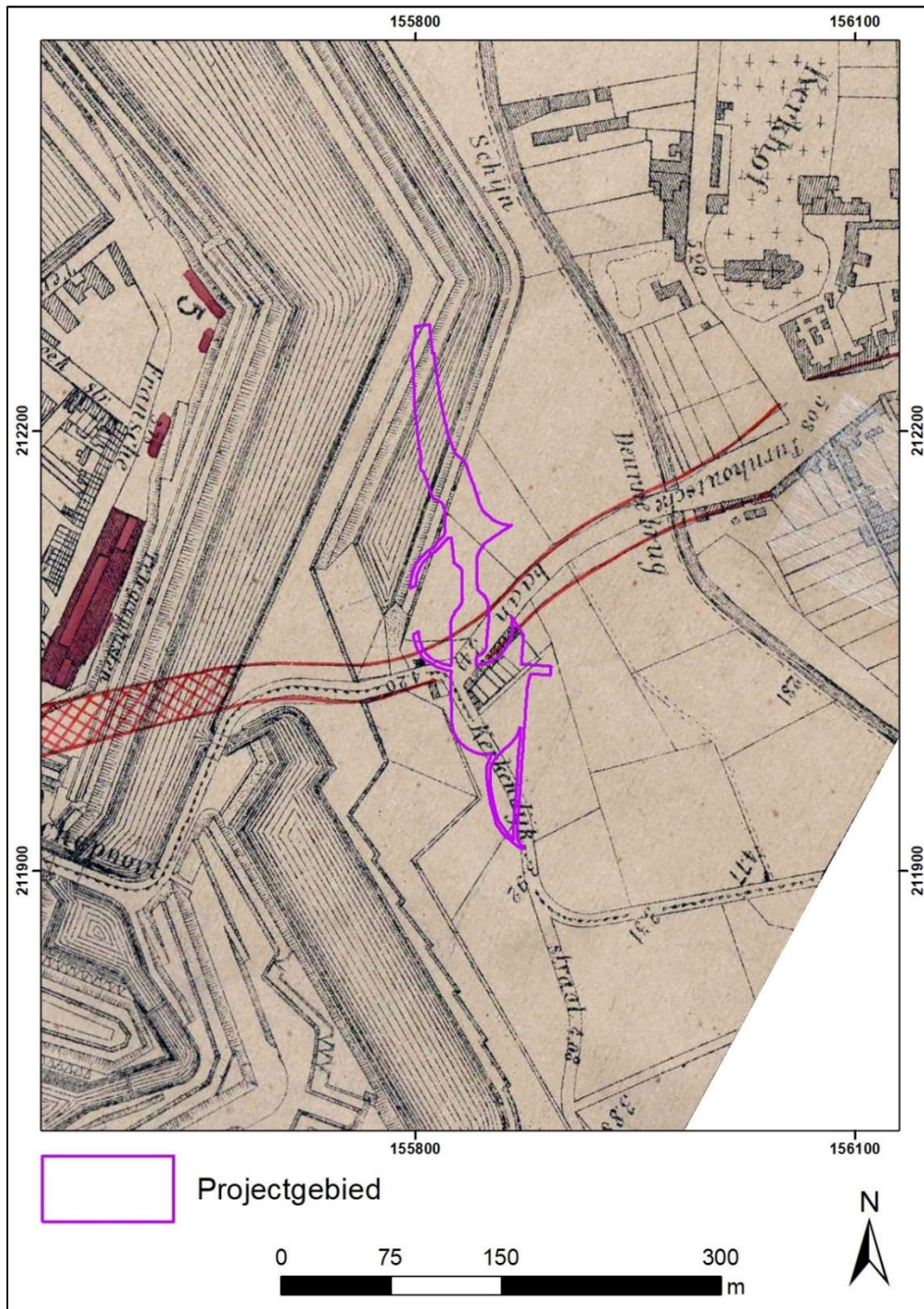
In 1959 is in het Rivierenhof een parklandschap aangelegd met een parkvijver. Hiervoor moest de Kerkendijkstraat wijken. Het is deze parkvijver met klein 'schiereilandje' die nog steeds te ontwaren valt op het terreinmodel. Waarschijnlijk werd de vijver gedempt, wat de sterk verstoorde bodem verklaart die is vastgesteld bij boringen ter hoogte van deze voormalige vijver. Met de aanleg van de ring en de brug van de Turnhoutsebaan in de jaren 1960 krijgt het landschap min of meer zijn huidige vorm. Daarbij is waarschijnlijk het projectgebied ten noorden van de Turnhoutsebaan opgehoogd. In



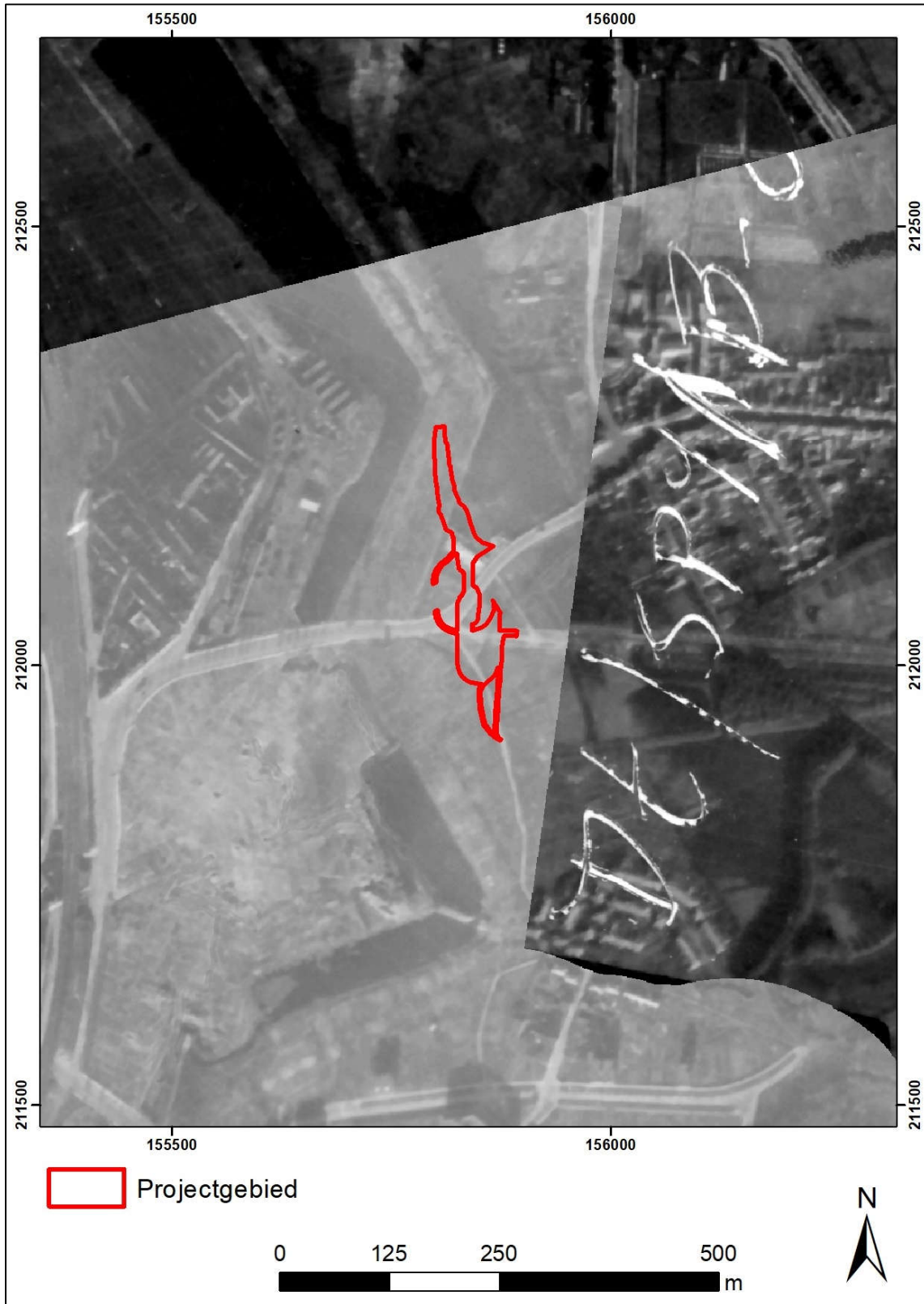
Figuur 13: Projectgebied op de kaart van Ferraris, 1771-1778 (bron: Geopunt, stad Antwerpen dienst Archeologie)



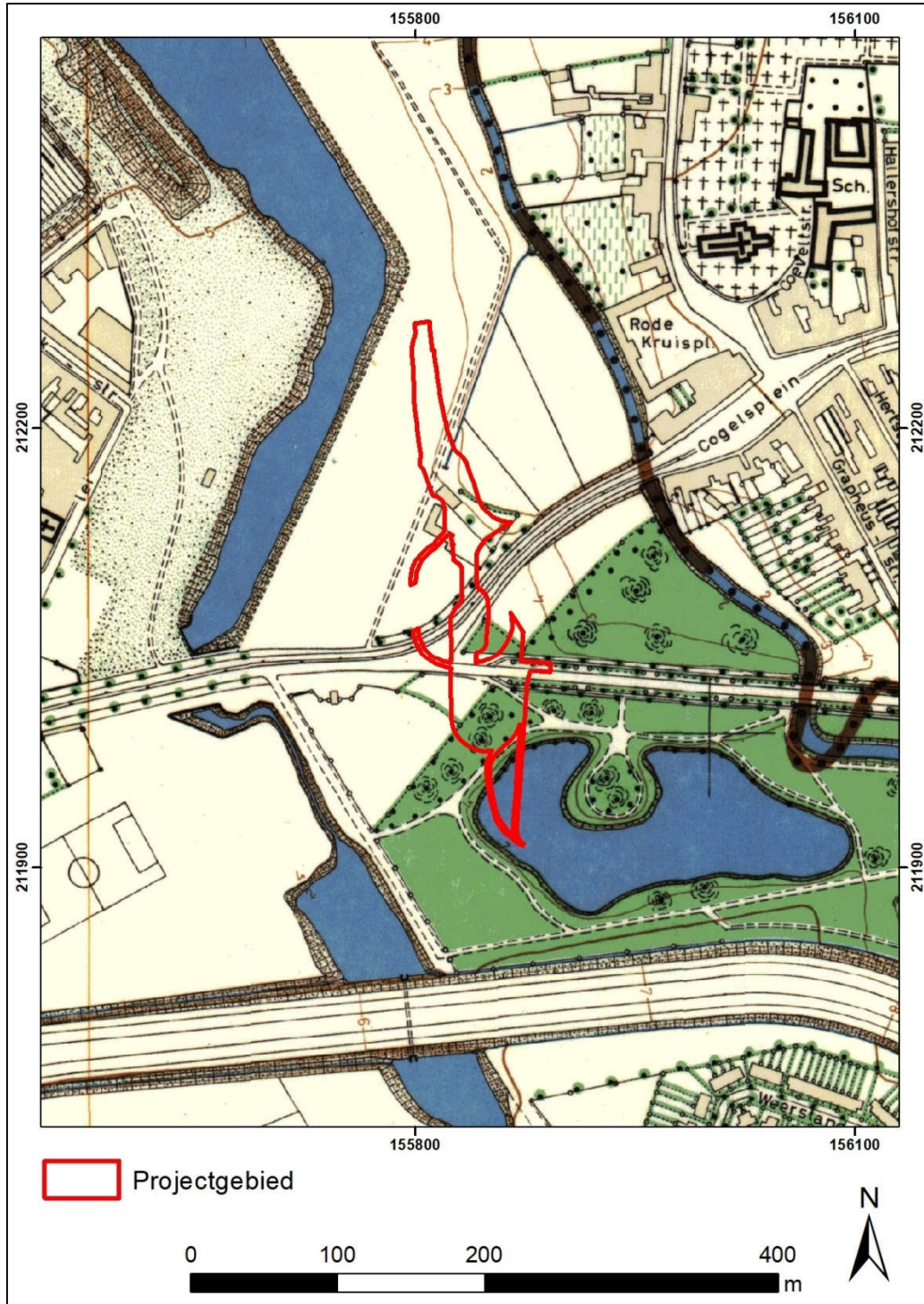
welke mate dit gebeurde is niet bekend (zie 2.4). Later werden nog enkele fietspaden en wegenis aangelegd, waaronder de huidige fietstunnel van het ringfietspad.



Figuur 14: Uitsnede uit de kaart van Royers uit 1907 met het projectgebied (bron: Cartesius-KRB/stad Antwerpen dienst Archeologie)



Figuur 15: Collage van luchtfoto's uit de jaren 1940 met het projectgebied (bron: GIS stad Antwerpen/stad Antwerpen dienst Archeologie)

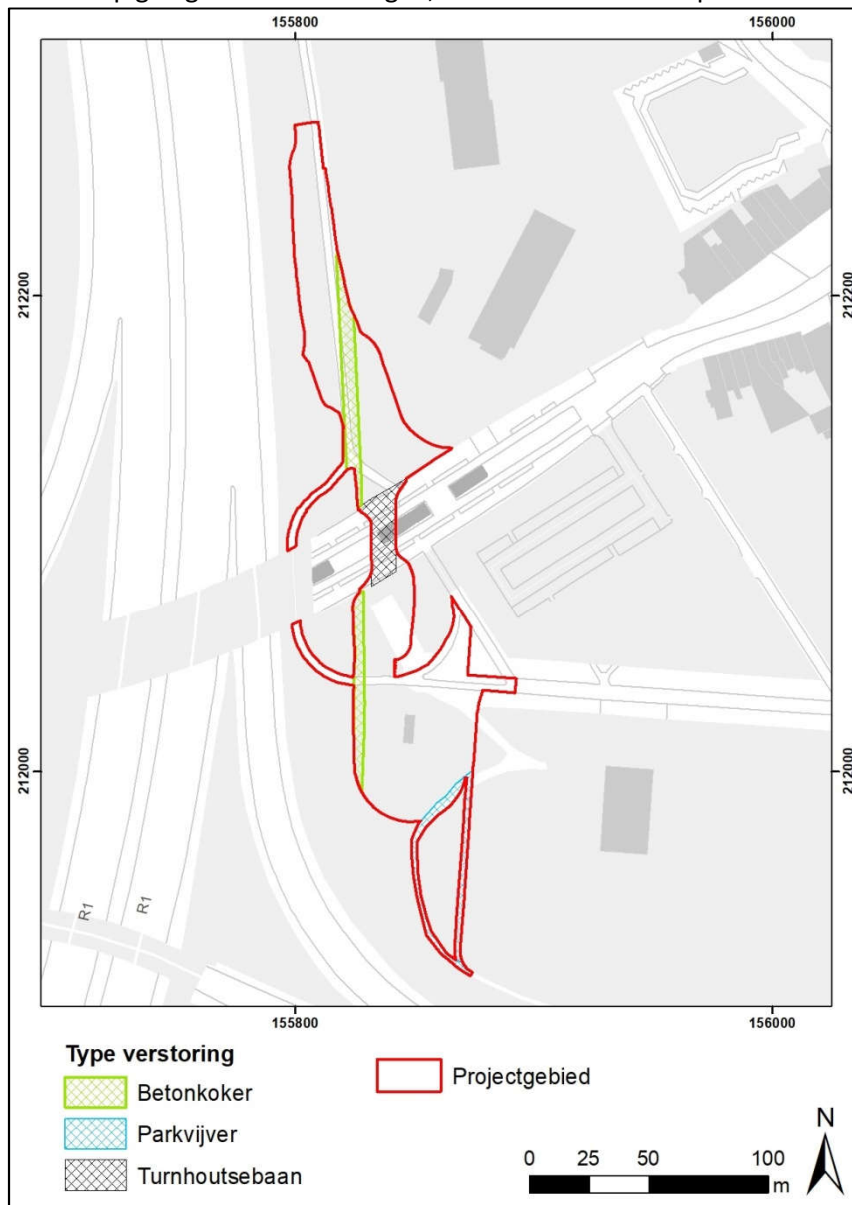


Figuur 16: Projectgebieden op de topografische kaart van 1959 (bron: Geopunt-KBR/Gis stad Antwerpen)



2.5.3 Gekende verstoringen

Op basis van de verzamelde gegevens is duidelijk dat enkele verstoringen voorkomen in het projectgebied (figuur 17). Ter hoogte van de Turnhoutsebaan is het aannemelijk dat de bodem in zekere mate verstoord is over een oppervlakte van circa 460m² binnen het projectgebied. De exacte diepte van deze verstoring is niet gekend. Omdat ook het niveau van het archeologisch niveau niet gekend is valt niet uit te sluiten dat dieper gelegen archeologische resten bewaard zijn. Aan de zuidoostzijde van het projectgebied is de bodem verstoord door een voormalige parkvijver over een oppervlak van circa 450m² (afgebakend op basis van het digitale terreinmodel). Uit de boorgegevens van archeologienota ID564 blijkt dat in deze zone geen archeologische resten meer te verwachten zijn. Tenslotte heeft een betonnen rioolkoker van Aquafin over een oppervlakte van circa 826m² voor diepe bodemverstoring gezorgd. Ter hoogte van deze koker kunnen archeologische resten eventueel bewaard zijn in zeer diep gelegen beekafzettingen, hoewel de kans hierop klein is.



Figuur 17: Projectgebied met aanduiding van de gekende bodemverstoringen (bron: AGIV/stad Antwerpen dienst Archeologie)



2.6 Synthese bureauonderzoek

2.6.1 Beantwoorden van de onderzoeksvragen

- *Wat zijn de geo(morfo)logisch en bodemkundige kenmerken van het onderzoeksgebied?*

Het projectgebied ligt op de grens van de valleigronden van het Groot Schijn en wat hoger gelegen terrein aan de voet van de Boomse cuesta. Oorspronkelijk lag hier een smal deel van de Schijnvallei direct voordat deze aansloot op de Scheldevallei. Van nature was dit de meest westelijke zone waar de rivier makkelijk overgestoken kon worden. Bovendien lag er een weg over min of meer droog terrein naar Antwerpen (de huidige Turnhoutsebaan).

In het noorden van het projectgebied bestaat de bodem uit beekafzettingen, voor zover deze niet verdwenen zijn door de aanleg van de Brialmontomwalling. In het zuiden liggen wat drogere gronden die grotendeels uit zand bestaan. Het betreft waarschijnlijk een combinatie van dekzanden en diachroon herwerkte tertiaire afzettingen. Naast de Brialmontomwalling zorgde ook de parkaanleg in het Rivierenhof en de aanleg van de ring voor bodemverstoring. Hoewel er zeker bodemverstoringen voorkomen in het projectgebied, zijn er geen aanwijzingen dat het volledige gebied diep verstoord werd. Significante resten van de Brialmontomwalling zijn archeologisch relevant en kunnen niet als louter verstoring gezien worden.

- *Wat is de landschapshistoriek van het onderzoeksgebied?*

Tot de aanleg van de Brialmontomwalling lag het projectgebied gedeeltelijk in de valleigronden van het Groot Schijn. Het zuidelijke deel lag op wat hoger gelegen terrein aan de rand van de vallei. De oude Turnhoutsebaan, die een iets zuidelijker tracé volgde, doorkruiste ook toen al het projectgebied. Vooral langs de zuidkant van de Turnhoutsebaan zijn enkel gebouwen te zien op historische kaarten (Ferraris en kaart van Royers uit 1907). Deze gebouwen verdwijnen in de eerste helft van de 20ste eeuw.

De grootste veranderingen in het projectgebied zijn de aanleg van de Brialmontomwalling halverwege de 19^{de} eeuw en de aanleg van de ring in de jaren 1960. De zone van het Rivierenhof ondergaat ook een abrupte verandering door de aanleg van een parklandschap en (vooral) de aanleg van een parkvijver. Het grootste deel van het projectgebied valt buiten de voormalige vijver.

- *Welke archeologische sites zijn gekend in of nabij het onderzoeksgebied?*

Een beperkt deel van de voorgracht van de Brialmontomwalling ligt in het noordelijke deel van het projectgebied over een oppervlakte van circa 1470m² (figuur 18). In en nabij het projectgebied komen verder geen gekende archeologische sites voor.

- *Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het terrein?*

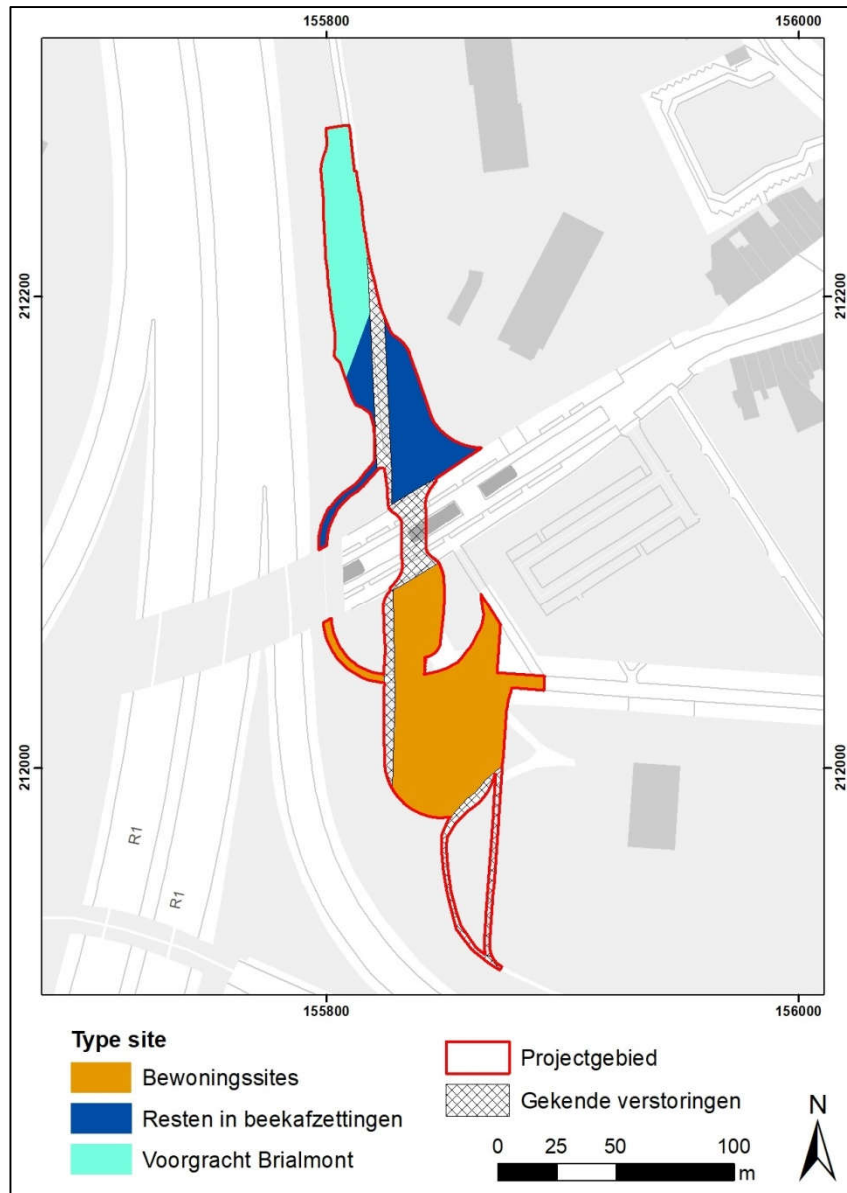
Er zijn geen andere concrete aanwijzingen voor het voorkomen van archeologische sites in het projectgebied, maar het voorkomen van resten kan niet worden uitgesloten (figuur 18). Resten van historische bebouwing of ander bewoningssites kunnen voorkomen in het zuidelijke deel van het projectgebied over een oppervlakte van circa 3900m². Onverstoorde sites uit de Steentijd worden niet verwacht omdat het aannemelijk is dat deze verstoord werden door bebouwing en allerlei bodemingrepen voor de aanleg van fietspaden/wegenis en andere infrastructuur.

Voor de valleigronden in het noordelijke deel van het projectgebied worden geen bewoningssites verwacht omdat het terrein daarvoor te nat was in het verleden. Wel kunnen andere archeologische resten uit alle perioden voorkomen in beekafzettingen. Deze kunnen bijvoorbeeld gelinkt zijn met nabijgelegen bebouwing of in verband staan met jacht, grondstofwinning of scheepvaart. Doorgaans betreft het geïsoleerd en zeer verspreid voorkomende, kleine sites. Mogelijk onverstoorde beekafzettingen kunnen in het projectgebied voorkomen over een oppervlakte van circa 1670m².



- Zijn er aanwijzingen dat de bodem al (gedeeltelijk) verstoord is?

Een grote betonnen koker van Aquafin die het projectgebied doorkruist verstoort een groot deel van het projectgebied. Verder zijn direct langs de ring diepe bodemverstoringen vastgesteld. Het is niet duidelijk of, en in welke mate, deze verstoringen doorlopen tot in het projectgebied. De zuidoosthoek van het projectgebied ligt in een voormalige parkvijver waar diepe bodemverstoring is vastgesteld (waarschijnlijk dempingspakketten van de vijver). Tenslotte zal de aanleg van de Turnhoutsebaan voor verstoring gezorgd hebben.



Figuur 18: Projectgebied met de archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek en de gekende verstoringen (bron: AGIV/stad Antwerpen dienst Archeologie)

2.6.2 Verwachte impact van de geplande werken op het bodemarchief

In het projectgebied wordt afgegraven tot maximaal ongeveer 5,5m diep ter hoogte van de geplande tunnel. Voor de aansluitingen aan beide zijden van de weg wordt een breed talud uitgegraven dat



geleidelijk daalt tot deze diepte. Dit betekent dat de ontgravingsdiepte sterk verschilt afhankelijk van de locatie (zie bijlage 1). Mogelijk aanwezige archeologische resten en sporen kunnen door de werken vernield waar de graafwerken het archeologisch relevant niveau bereiken.

Uit de bureaustudie blijkt echter dat een aanzienlijk deel van het projectgebied reeds verstoord is, vooral bij de aanleg van een grote betonnen koker. Gezien de zeer diepe ligging van deze koker zal het archeologisch relevante niveau er zeer sterk verstoord zijn. Er bestaat een kleine kans dat nog (restanten van) archeologisch relevante lagen aanwezig zijn in erg diep gelegen beekafzettingen ten noorden van de Turnhoutsebaan. Aangezien de geplande afgravingen er minder diep reiken dat de koker, zullen deze niet voor bijkomende verstoring zorgen (zie bijlage 1, dwarsprofiel 3).

Zowel aan de noordzijde als aan de zuidzijde liggen delen van het projectgebied buiten de verstoring van de koker. Aan de noordzijde betreft het onder andere een deel van de voormalige voorgracht van de Brialmontomwalling, ongeveer ter hoogte van doorsneden 1 en 2 (figuur 3). De top van de grachtrand en grachtvullingen wordt verwacht op circa 3m TAW (zie bespreking boorresultaten onder 2.4). De geplande bodemingrepen ter hoogte van de gracht reiken echter niet tot deze diepte. Daarom wordt geen bijkomende verstoring verwacht van resten van de Brialmontomwalling.

Elders komen ten noorden van de Turnhoutsebaan mogelijk archeologische resten voor in de valleigronden van het Groot Schijn. Naar verwachting zal de top van onverstoord beekafzettingen op circa 2,7m TAW liggen (zie 2.4). Dit betekent dat alleen de diepste graafwerken beekafzettingen aansnijden. Dit is het geval in een zone van circa 620m² direct ten noorden van de Turnhoutsebaan (figuur 19).

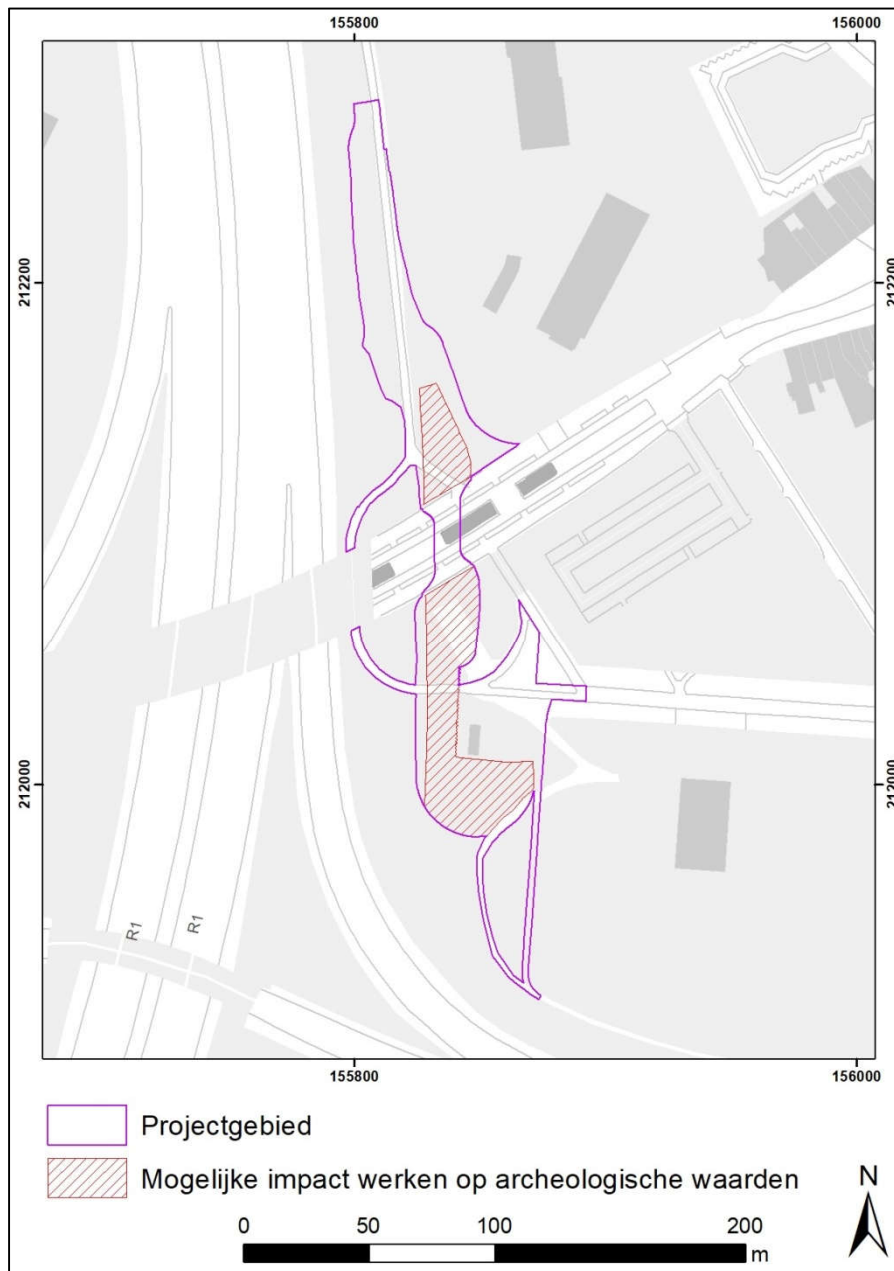
Aan de zuidzijde ligt het voormalige tracé van de Turnhoutsebaan. Uit historische kaarten blijkt dat hier tenminste vanaf de 18^{de} eeuw tot in de vroege 20^{ste} eeuw gebouwen stonden. Mogelijk zijn nog resten van deze historische en oudere gebouwen aanwezig. Resten zullen dicht tegen het huidige maaiveld aanwezig zijn, aangezien de huidige maaiveldhoogte gelijkaardig is aan de historische. Gezien de ligging in sterk verstedelijkt gebied en de aanwezigheid van allerlei infrastructuur (wegennis, fietspaden, historische parkaanleg) is het aannemelijk dat de top van het maaiveld er verstoord is. Daarom worden geen archeologisch relevante niveaus verwacht in de bovenste 50cm. Bij bodemingrepen die dieper reiken dan 50cm kunnen daarom archeologische resten verstoord worden. Dit is het geval voor een zone van circa 2215m² (figuur 19).

2.6.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Indien onverstoord archeologische sites voorkomen in het projectgebied, zullen deze zeker relevante kennis opleveren. In een aanzienlijk deel van het projectgebied is de bodem echter dermate verstoord dat sites niet te verwachten zijn. Elders reiken de geplande graafwerken niet tot aan het archeologisch relevante niveau.

Voor de noordzijde van het projectgebied worden alleen sites in beekafzettingen verwacht die doorgaans heel lokaal en zeer verspreid voorkomen. Gezien de relatief beperkte oppervlakte van de graafwerken in deze afzettingen (ca. 620m²), wordt de kans erg laag geacht dat dergelijke sites binnen de geplande ingrepen voorkomen. Daarom wordt het potentieel op kennisvermeerdering laag ingeschat.

In het zuidelijke deel van het projectgebied worden mogelijk resten van historische bewoning verstoord over een oppervlakte van circa 2215m². Ook het voorkomen van oudere sites kan niet worden uitgesloten. Daarom wordt het potentieel op kennisvermeerdering voor deze zone hoog ingeschat.



Figuur 19: Aanduiding van de zones waar de geplande werken mogelijk archeologisch relevante niveaus verstoren (bron: AGIV/stad Antwerpen dienst Archeologie)

2.6.4 Afweging verder archeologisch onderzoek

Op basis van de verzamelde gegevens wordt verder archeologisch onderzoek nodig geacht voor een zone van 2215m² ten zuiden van de Turnhoutsebaan. Hiervoor wordt een Programma van Maatregelen opgesteld.

Voor de overige delen van het projectgebied wordt verder archeologisch onderzoek niet nodig geacht. Voor deze delen wordt dan ook geen Programma van Maatregelen opgesteld.



2.7 Samenvatting

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het projectgebied zich oorspronkelijk op de rand van de vallei van het Groot Schijn bevindt. De Turnhoutsebaan vormde ook vroeger al een belangrijke verbinding met Antwerpen en volgt tot op vandaag nagenoeg hetzelfde tracé. De weg kruist er de Schijnvallei waar deze smal is, aan de andere zijde van de vallei ligt de historische dorpskern van Deurne. De landschappelijk gunstige ligging maakt dat in het projectgebied archeologische resten uit alle perioden kunnen voorkomen. Van dit oorspronkelijke landschap is vandaag weinig meer te zien.

De noordzijde van het projectgebied lag oorspronkelijk in de valleigronde, waardoor er geen bewoningsresten te verwachten zijn. De voorgracht van de Brialmontomwalling uit de 19de eeuw doorkruist dit deel van het projectgebied en is de enige gekende archeologische site in het gebied. Buiten de gracht kunnen specifieke archeologische resten voorkomen op meerdere niveaus in beekafzettingen. Deze resten kunnen bijvoorbeeld in verband staan met nabijgelegen bewoningssites, jacht, grondstofwinning en scheepvaart. Voor bewoning waren deze gronden te nat. Momenteel liggen de beekafzettingen en de voormalige gracht van de Brialmont onder een dik opgebracht pakket.

De zuidzijde van het projectgebied ligt oorspronkelijk wat hoger gelegen en droger terrein aan de rand van de vallei. Hier stonden tot in de vroege 20^{ste} eeuw enkele historische gebouwen. Naast resten van deze gebouwen kunnen er ook oudere bewoningssites aanwezig zijn. Archeologische resten zullen zich dicht tegen het huidige oppervlak bevinden.

Archeologisch relevante niveaus zijn in het projectgebied reeds verstoord door een betonnen rioolkoker, de huidige Turnhoutsebaan en een parkvijver. Verder hebben kleinere ingrepen voor de aanleg van het park en fietspaden/wegenis waarschijnlijk voor enige bijkomende verstoring gezorgd.

Op basis van de diepteligging van de archeologische niveaus en de gekende verstoringen werd ingeschat waar de geplande werken deze niveaus kunnen verstoren. Verstoring kan plaatsvinden in een relatief beperkte zone ten noorden van de Turnhoutsebaan en in een aanzienlijk grotere zone ten zuiden daarvan. Op basis van de inschatting van het potentieel op kennisvermeerdering wordt geacht dat archeologisch vervolgonderzoek alleen zinvol is voor de zone ten zuiden. Voor deze zone wordt een Programma van Maatregelen opgesteld. Voor de overige delen van het projectgebied wordt geen Programma van Maatregelen opgesteld.



3 Bronnen

3.1 Publicaties:

Adams R., S. Vermeire, G. De Moor, P. Jacobs, S. Louwye & T. Polfliet, 2002. *Toelichting bij de quartair geologische kaart. Kaartblad 15, Antwerpen.* HAECON & Ugent in opdracht van Vlaamse overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

Jacobs, P., T. Polfliet, M. De Ceukelaire & G. Moerkerke, 2010. *Toelichting bij de geologische kaart van België. Kaartblad 15, Antwerpen.* Koninklijk Belgisch instituut voor natuurwetenschappen, Brussel.

3.2 Online bronnen

Agentschap Informatie vlaanderen. Digitaal hoogtemodel, luchtfoto's (Orthofotomozaïek) opgehaald van <https://download.vlaanderen.be/Catalogus>

Agentschap Onroerend Erfgoed. *Inventaris Onroerend Erfgoed.* Opgehaald van <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten>

Cartesius. Historische kaarten, plattegronden, schetsen en luchtbeelden. Opgehaald van <http://www.cartesius.be/arcgis/home/webmap/viewer.html?lang=nl>

Centrale Archeologische Inventaris. Opgehaald van <http://cai.onroenderfgoed.be/>

Databank Ondergrond Vlaanderen. Opgehaald van <https://dov.vlaanderen.be/>

Felixarchief. Opgehaald van: <http://zoeken.felixarchief.be/zHome/Home.aspx>

Geoportaal Onroerend Erfgoed. Opgehaald van <https://geo.onroenderfgoed.be/>.

Verkenner Databank Ondergrond Vlaanderen. Opgehaald van <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner>



4 Lijst van figuren

FIGUUR 1: HET PROJECTGEBIED OP HET GRB (BRON: AGIV/STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE).....	4
FIGUUR 2: KAART MET KADASTRALE GEGEVENS EN AANDUIDING PROJECTGEBIED (BRON: AGIV/CADGIS/STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE).....	6
FIGUUR 3: ZUIDZIJDE VAN HET PROJECTGEBIED MET DE GEPLANDE INGREPEN, AANDUIDING VAN DOORSNEDEN EN DE AQUAFINKOKER OP HET GRB (BRON: AGIV/LANTIS/STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE). DE DOORSNEDEN ZIJN BIJGEVOEGD ALS BIJLAGE 1.	7
FIGUUR 4: NOORDZIJDE VAN HET PROJECTGEBIED MET DE GEPLANDE INGREPEN, AANDUIDING VAN DOORSNEDEN EN DE AQUAFINKOKER OP HET GRB (BRON: AGIV/LANTIS/STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE). DE DOORSNEDEN ZIJN BIJGEVOEGD ALS BIJLAGE 1.	8
FIGUUR 5: PROJECTGEBIED OP EEN LUCHTFOTO UIT 2019 (BRON: AGENTSCHAP INFORMATIE VLAANDEREN /STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE).....	10
FIGUUR 6: PROJECTGEBIED OP HET DIGITAAL TERREINMODEL MET AANDUIDING VAN DE UITGEVOERDE BORINGEN IN DE OMGEVING (BRON: GEOPUNT/DOV/MIKKELSEN E.A. 2016/STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE).	11
FIGUUR 7: PROJECTGEBIED OP HET DIGITAAL TERREINMODEL RASTER 1M (BRON: GEOPUNT/STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE).....	12
FIGUUR 8: HET PROJECTGEBIED OP DE QUARTAIR GEOLOGISCHE KAART (BRON: DOV/STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE).....	13
FIGUUR 9: HET PROJECTGEBIED OP DE BODEMKAART (BRON: DOV/STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE)	14
FIGUUR 10: PROJECTGEBIED OP HET GRB MET DE CAI-LOCATIES IN DE NABIJE OMGEVING (AGIV/GEOPORTAAL/STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE).....	16
FIGUUR 11: OVERLAP MET DE PROJECTGEBIEDEN VAN ARCHEOLOGIE NOTA'S ID14944 EN 564 (BRON: GEOPORTAAL, STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE)	17
FIGUUR 12: IN HET PVM VAN DE OOSTERWHEELVERBINDING VOORZIENE ONDERZOEK MET HET ONDERHAVIGE PROJECTGEBIED (BRON: AGIV/STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE)	18
FIGUUR 13: PROJECTGEBIED OP DE KAART VAN FERRARIS, 1771-1778 (BRON: GEOPUNT, STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE).....	19
FIGUUR 14: UITSNEDE UIT DE KAART VAN ROYERS UIT 1907 MET HET PROJECTGEBIED (BRON: CARTESIUS-KRB/STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE).....	20
FIGUUR 15: COLLAGE VAN LUCHTFOTO'S UIT DE JAREN 1940 MET HET PROJECTGEBIED (BRON: GIS STAD ANTWERPEN/STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE).....	21
FIGUUR 16: PROJECTGEBIEDEN OP DE TOPOGRAFISCHE KAART VAN 1959 (BRON: GEOPUNT-KBR/GIS STAD ANTWERPEN).....	22
FIGUUR 17: PROJECTGEBIED MET AANDUIDING VAN DE GEKENDE BODEMVERSTORINGEN (BRON: AGIV/STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE).....	23
FIGUUR 18: PROJECTGEBIED MET DE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING OP BASIS VAN HET BUREAUONDERZOEK EN DE GEKENDE VERSTORINGEN (BRON: AGIV/STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE)	25
FIGUUR 19: AANDUIDING VAN DE ZONES WAAR DE GEPLANDE WERKEN MOGELIJK ARCHEOLOGISCH RELEVANTE NIVEAUS VERSTOREN (BRON: AGIV/STAD ANTWERPEN DIENST ARCHEOLOGIE).....	27