

RAAP België - Rapport 425



Heraanleg buurtparken Woluwelaan Machelen



Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek

Verslag van de Resultaten

Bureauonderzoek – 2019J301



Eke
2019

Colofon

Titel:

Heraanleg buurtparken Woluwelaan
Machelen
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Verslag van de Resultaten
Bureauonderzoek – 2019J301

Status: Definitief

Datum: 12 december 2019

Auteur: L. Ryckebusch

Projectbegeleiding: C. Ryssaert

Kaartvervaardiging: L. Ryckebusch

Raaproject: MAWOL01

Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België, Begoniastraat 13, 9810 Eke

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BVBA

Begoniastraat 13; 9800 Eke

telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99

E-mail: raap@raap.be

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting.....	4
1 Inleiding	6
1.1 Administratieve gegevens	6
1.2 Kader en aanleiding.....	9
1.2.1 Aanleiding.....	9
1.2.2 Geografische situering en huidige situatie	9
1.2.3 Juridische context.....	15
1.2.4 Geplande werken	16
1.3 Opzet en onderzoeksopdracht	22
1.3.1 Opdracht.....	22
1.3.2 Randvoorwaarden	23
2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek (2019J301)	24
2.1 Beschrijvend gedeelte	24
2.1.1 Administratieve gegevens	24
2.1.2 Archeologische voorkennis	24
2.1.3 Onderzoeksopdracht	24
2.1.4 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek	25
2.2 Resultaten	27
2.2.1 Aardkundige gegevens	27
2.2.2 Archeologische gegevens	33
2.2.3 Historische gegevens.....	37
2.2.4 Verstoringshistoriek	50
2.2.5 Villastraat (Figuur 56)	50
2.2.6 Budasteenweg (Figuur 57).....	50
2.2.7 Donjon (Figuur 58).....	50
2.3 Archeologisch verwachtingsmodel.....	52
2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen	53
2.5 Assessment.....	57
3 Bibliografie	59
4 Bijlages.....	61
Bijlage 3: Geologisch en archeologisch kader	62

Bijlage 4: lijst van opgenomen figuren bureauonderzoek	63
--	----

Samenvatting

RAAP België voerde een archeologisch vooronderzoek uit naar aanleiding van de geplande werkzaamheden aan de Woluwelaan te Machelen. Directe aanleiding vormt de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor de heraanleg van drie parken (Villastraat – Budasteenweg – Donjon). Het doel van dit onderzoek was na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Hierbij zijn gegevens verzameld over aardkundige, archeologische en historisch context van het plangebied. Op basis daarvan is een archeologische verwachting opgesteld en is nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed en welke maatregelen er dienen te worden genomen in functie van eventueel verder onderzoek van archeologische gegevens.

Voor de archeologienota werd gestart met een vooronderzoek door middel van een bureauonderzoek. Uit dit onderzoek werd duidelijk dat het gebied zich in een zone bevindt die gekenmerkt wordt door een (in oorsprong) lage densiteit aan bebouwing. Binnen het plangebied wordt een opdeling gemaakt tussen drie deelgebieden: Villatstraat, Budasteenweg en Donjon. Het projectgebied bevindt zich in de zandleemstreek in en aan de rand van de beekvallei van de Woluwe die afwatert naar de Zenne toe, ten zuiden van Machelen in de provincie Vlaams-Brabant. Dit uit zich in de geologische opbouw.

Voor de archeologische verwachting werd een opdeling worden gemaakt tussen vondstenconcentraties die dateren uit de periode van de jager-verzamelaars, en sites met grondsporen, die dateren uit jongere archeologische periodes (vanaf het neolithicum). Uit het bureauonderzoek blijkt dat het projectgebied zich bevindt in en aan de rand van een kleinschalig beekdal, waardoor een specifieke archeologische verwachting geldt. Enerzijds betreft het de mogelijke aanwezigheid van tijdelijke kampementen en bewoningssites, anderzijds gaat het om specifieke vondsten die gerelateerd zijn aan watergebonden activiteiten. Voor de steentijd is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van vondstenconcentraties van bewoning/kampementen. Er zijn geen vindplaatsen uit deze periode gekend in de omgeving van het projectgebied maar gezien het gunstige landschap is er eerder een hoge verwachting inzake steentijdmateriaal of -sites. In het lager gelegen deel van de beekvallei kan niet uitgesloten worden dat oudere ruggen of oeverwallen afgedekt zijn door alluviale sedimenten. Door de specifieke locatie van het projectgebied binnen een beekvallei, zou men kunnen stellen dat de trefkans op het aantreffen van archeologische sporen van landbouw, landinrichting en bewoning vanaf het neolithicum tot aan de Romeinse periode als laag beschouwd worden in de lager gelegen zone van de beekvallei (zoals bij het projectgebied Donjon) en dat er een hogere trefkans is op de hoger gelegen delen van het projectgebied. Maar archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied, dat werd vastgesteld op een gelijkaardige landschappelijke ligging, toont aan dat er ook hier kans is op het aantreffen van sporensites. Uit de studie van het historische kaartmateriaal kan besloten worden dat de deelgebieden Villastraat en Budasteenweg sinds minstens de 18^e eeuw steeds akkerland/weiland of bebost geweest zijn. Uit deze periode wordt niets verwacht. Binnen het deelgebied Donjon zijn er zeker sinds de 18^e eeuw een aantal vijvers aanwezig. Het is niet uitgesloten dat de Woluwe doorheen het gebied liep. Uit de periode vanaf de 18^e eeuw wordt hier eveneens niets verwacht.

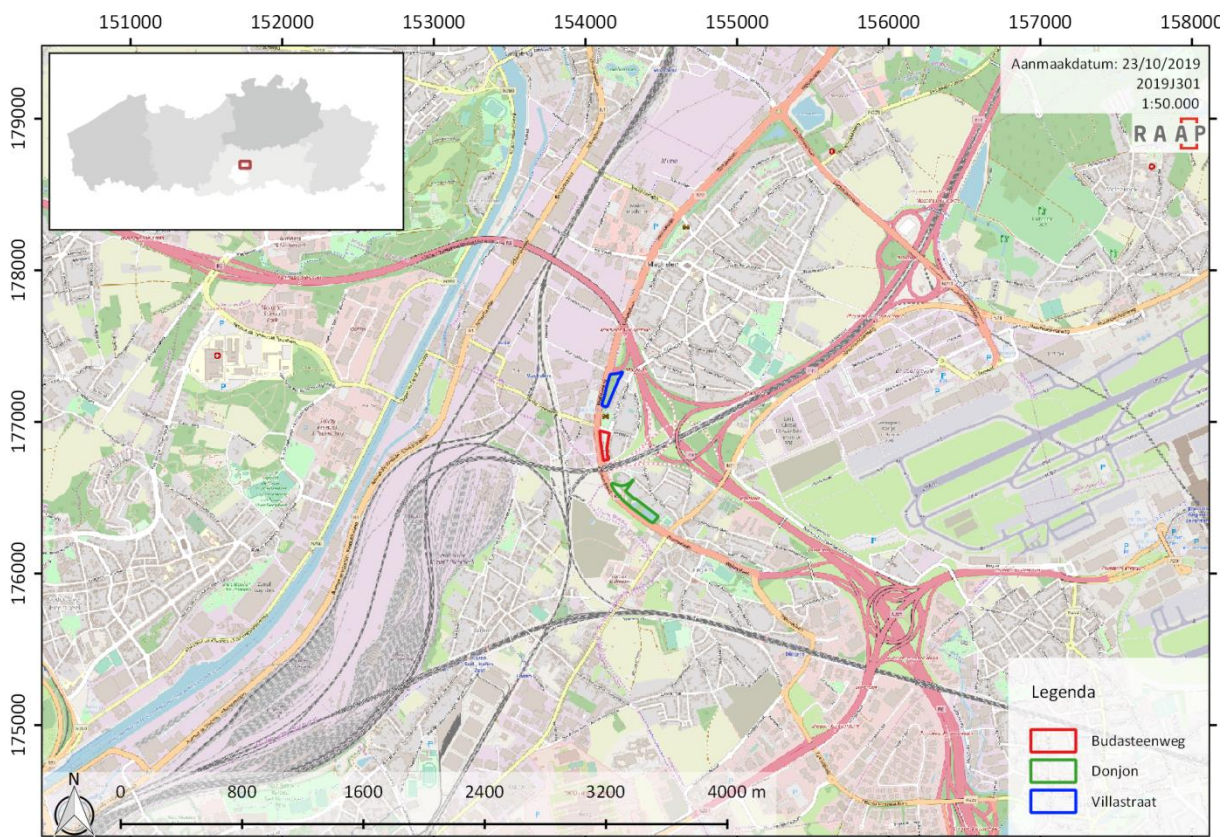
Concreet is er ter hoogte van de drie deelgebieden een trefkans inzake vondsten- en sporenarcheologie omwille van de landschappelijke situatie en de gekende archeologische waarden in de omgeving. Verder onderzoek is noodzakelijk om de bewaringscondities m.b.t. artefactensites en de bodemgaafheid binnen het plangebied te onderzoeken. Aangezien dit project kadert in een groot AWV (Agentschap Wegen en Verkeer) project is het niet mogelijk om het archeologisch vervolgonderzoek reeds uit te voeren alvorens de omgevingsvergunning in te dienen. Dit onderzoek zal in uitgesteld traject worden uitgevoerd. Er wordt een programma van maatregelen opgesteld.

1 Inleiding

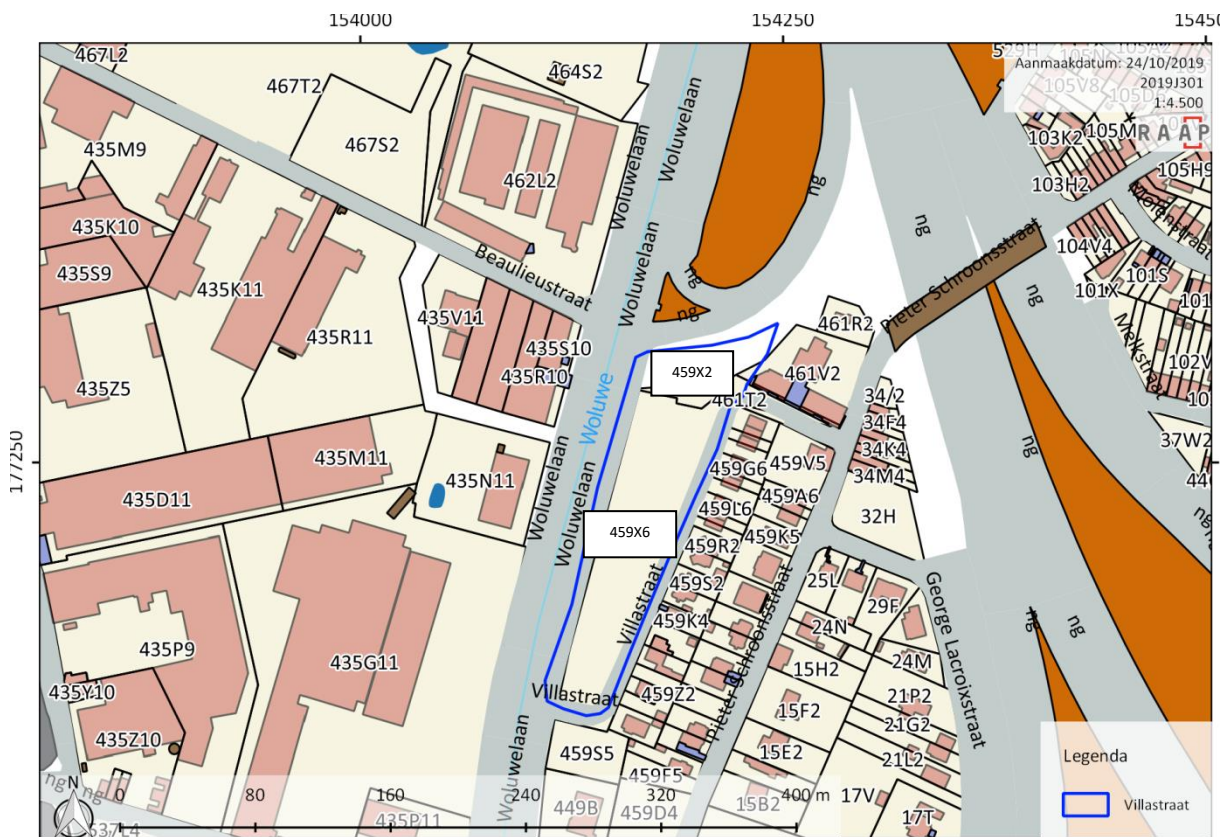
1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed:*
Voor elke fase van vooronderzoek is een projectcode bekomen bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze projectcode is op alle documenten van het vooronderzoek, registratie, verpakking van vondstenmateriaal en verpakking van stalen aangebracht.
2019J301 MAWOL01 bureauonderzoek
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen
- *Erkend archeoloog:* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Naam plangebied en/of toponiem:* Woluwelaan
- *Adres:* Woluwelaan z.n.
- *Deelgemeente/Gemeente:* Machelen
- *Provincie:* Vlaams-Brabant
- *Kadastrale gegevens:*
 - Villastraat: Machelen 1^e afdeling, Sectie A, nummers 459X6, 461X2, 461V2 + openbaar domein
 - Budasteenweg: Machelen 1^e afdeling, Sectie C, openbaar domein
 - Donjon: Machelen/Diegem 2^e afdeling, Sectie C, nummers 12R, 12S, 6B9, 6C8, 6P8, 6S8, 6T8, 6A5, 9D, 8M, 35E + openbaar domein
- *Oppervlakte betrokken percelen: **42207m²** (percelen + openbaar domein)*
 - Villastraat: 11218m² + openbaar domein
 - Budasteenweg: openbaar domein
 - Donjon: 25330m² + openbaar domein
- *Oppervlakte plangebied: **42207m²***
 - Villastraat: 12070m²
 - Budasteenweg: 7988m²
 - Donjon: 22149m²
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen: **30700m²***
 - Villastraat: ca. 6900m²
 - Budasteenweg: ca. 4900m²
 - Donjon: ca. 18900m²
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*

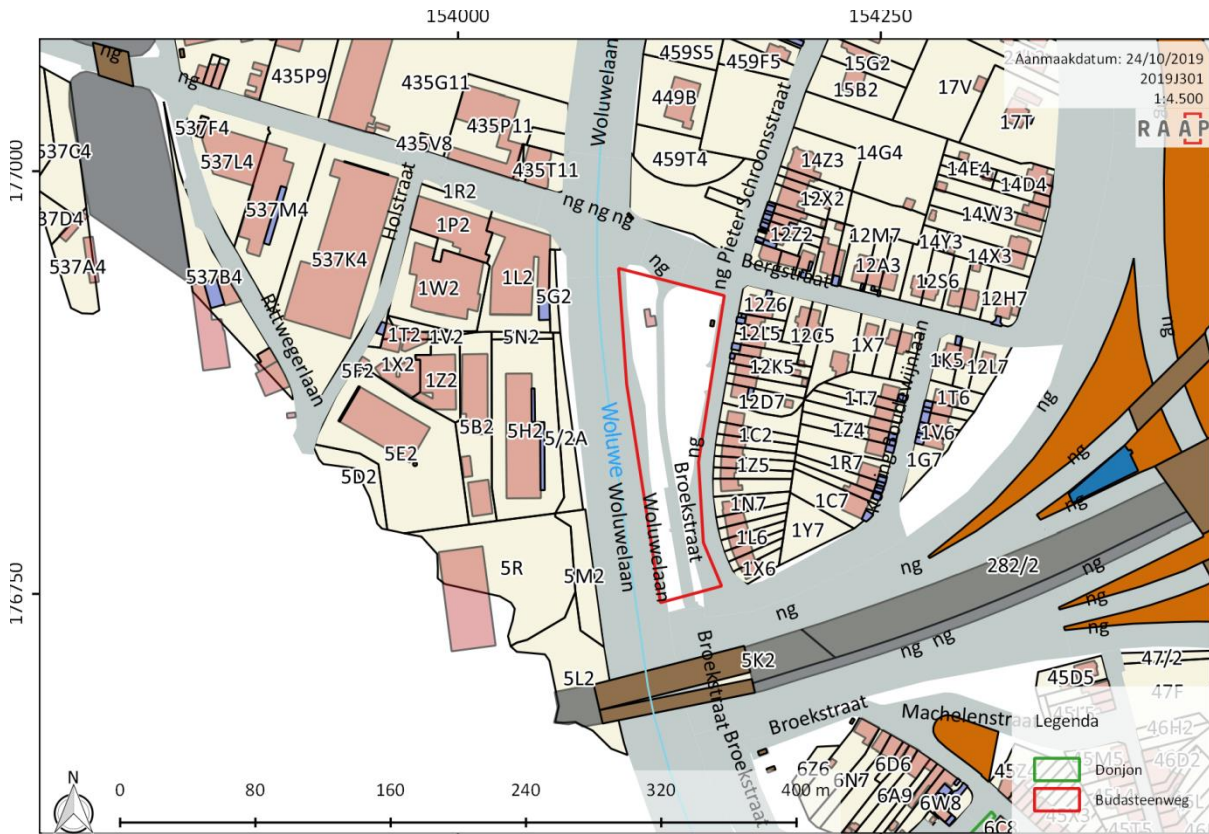
Villastraat:	zuidwest:	X=154100.7	Y=177115.2
	noordoost:	X=154247.0	Y=177333.3
Budasteenweg:	zuidwest:	X=154119.5	Y=176744.6
	noordoost:	X=154159.3	Y=176926.2
Donjon:	zuidwest:	X=154178.6	Y=176411.8
	noordoost:	X=154464.7	Y=176581.5



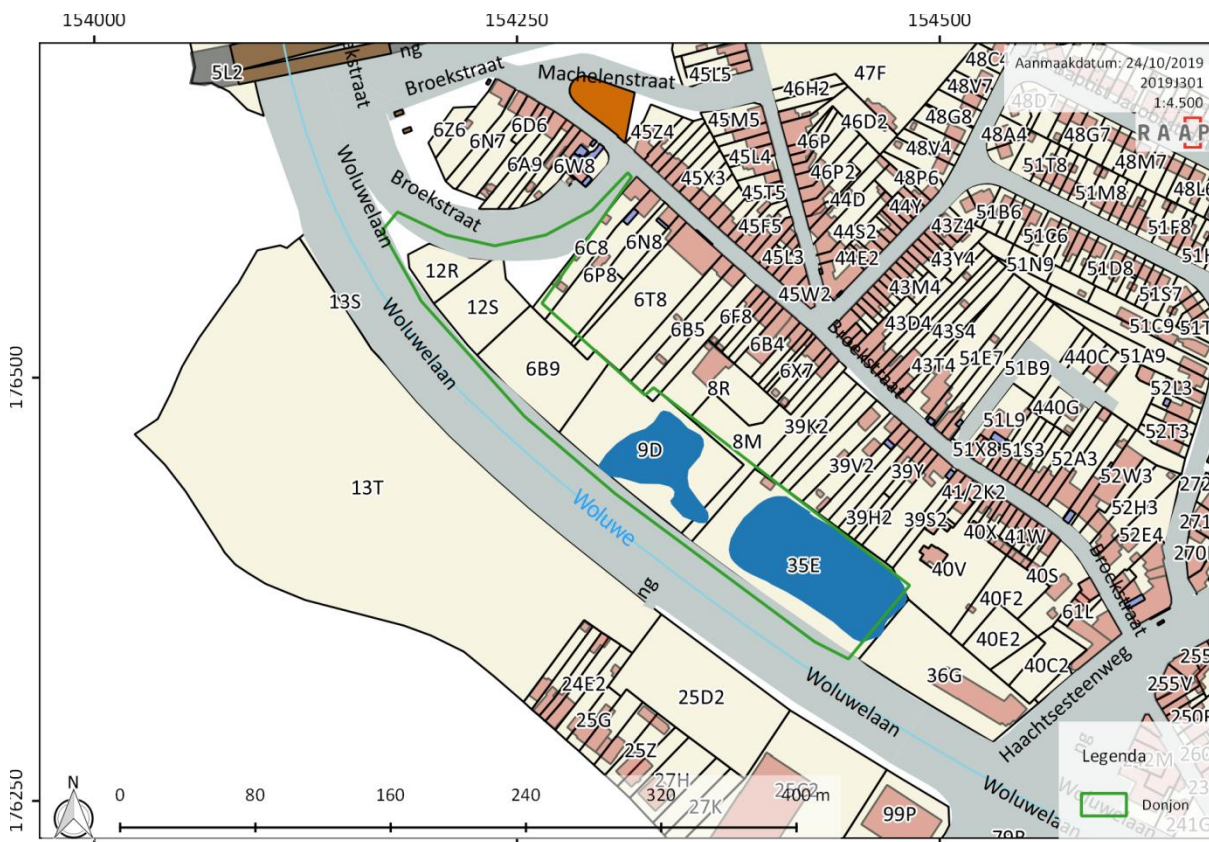
Figuur 1 Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2019)



Figuur 2 Projectie van het plangebied Villastraat op het kadasterplan (bron: AGIV, 2019b)



Figuur 3 Projectie van het plangebied Budasteenweg op het kadasterplan (bron: AGIV, 2019b)



Figuur 4 Projectie van het plangebied Donjon op het kadasterplan (bron: AGIV, 2019b)

1.2 Kader en aanleiding

1.2.1 Aanleiding

RAAP België heeft in oktober – november 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd naar aanleiding van geplande werkzaamheden aan de Woluwelaan te Machelen.

Directe aanleiding vormt de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor de heraanleg van drie parken (Villastraat – Budasteenweg – Donjon).

1.2.2 Geografische situering en huidige situatie

Het plangebied is te situeren in het zuiden van de stadskern van Machelen, langsheen de Woluwelaan.

1.2.2.1 Villastraat

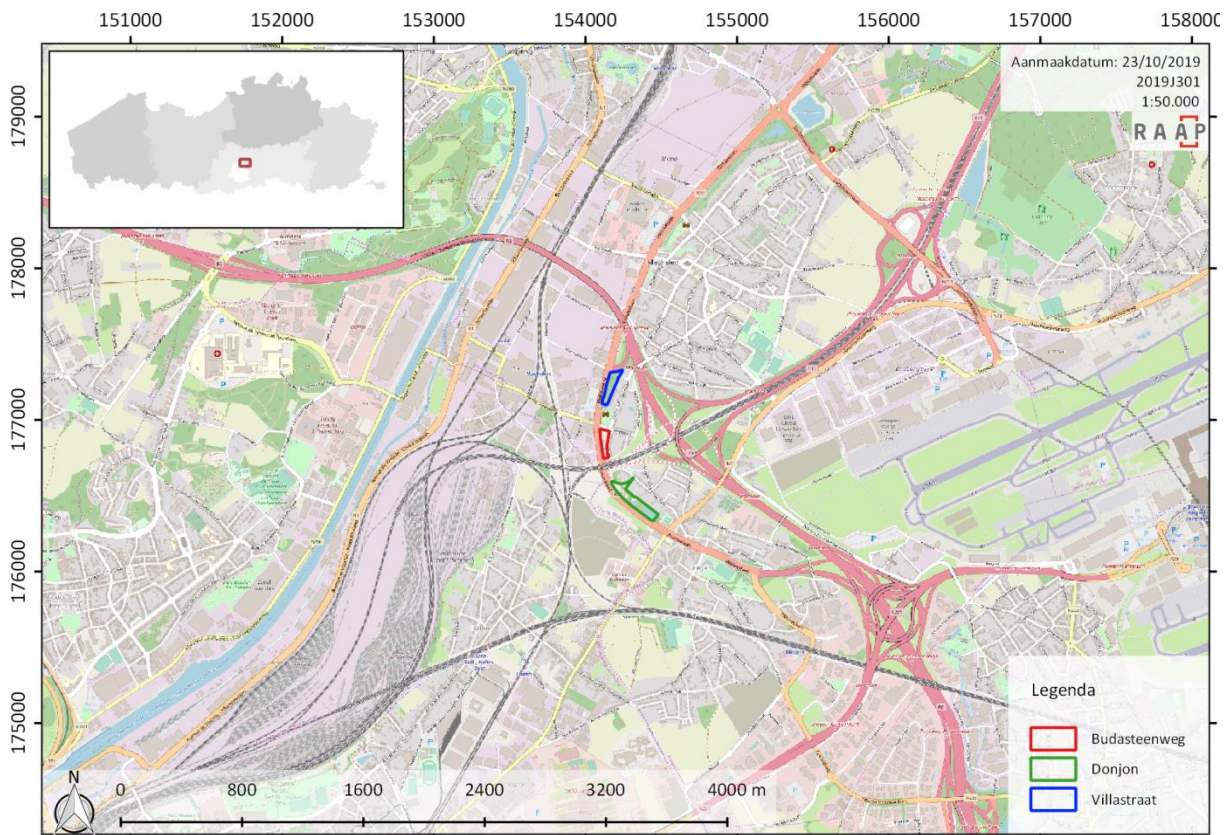
Het deelgebied 'Villastraat' heeft een totale oppervlakte van 12070m² en is grotendeels bebost maar niet bebouwd. In het noorden wordt het deelgebied begrensd door de Ring, in het westen door de Woluwelaan en in het zuiden en het oosten door de Villastraat.

1.2.2.2 Budasteenweg

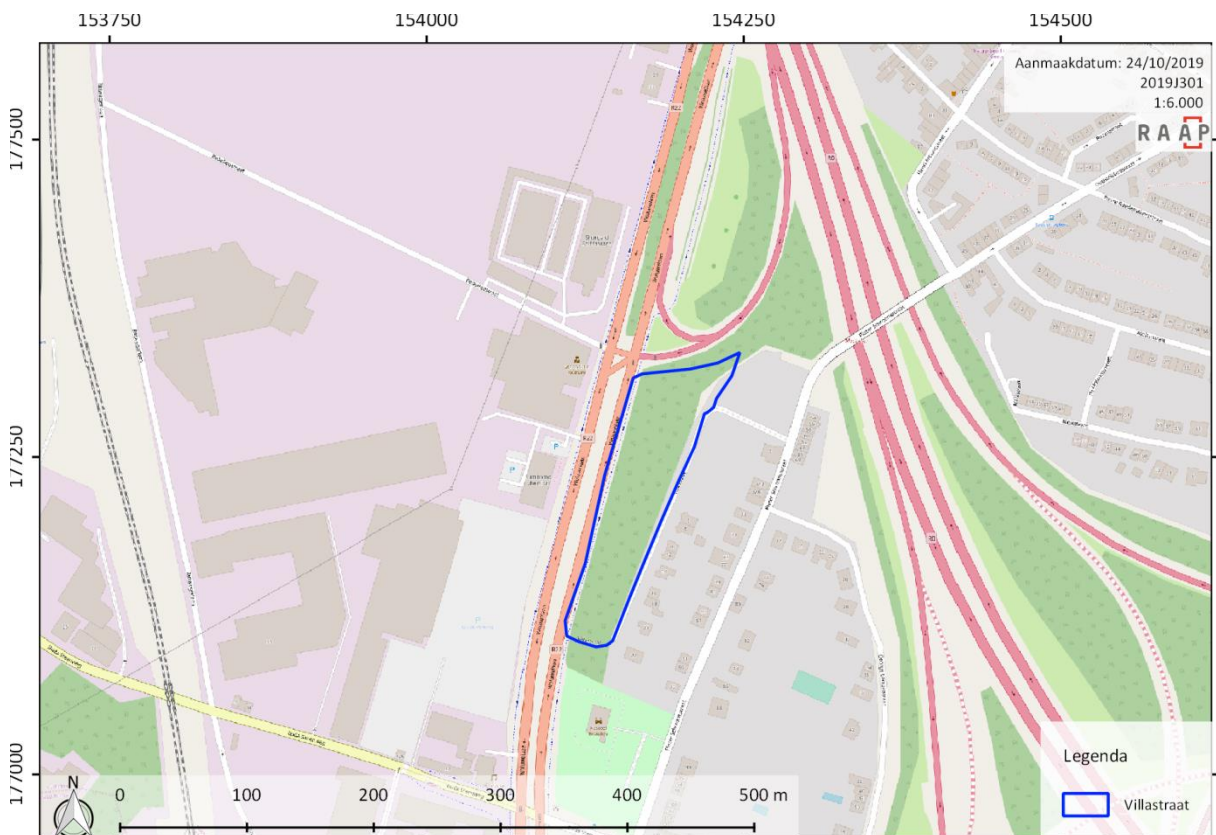
Het deelgebied 'Budasteenweg' heeft een totale oppervlakte van 7988m². Het terrein is een groene zone zonder bebouwing. In het noorden en het oosten wordt het deelgebied begrensd door de Budasteenweg, in het westen loopt de Woluwelaan en in het zuiden door de treinsporen die in het zuidoosten naar het station van Machelen lopen. De Broekstraat loopt doorheen het gebied.

1.2.2.3 Donjon

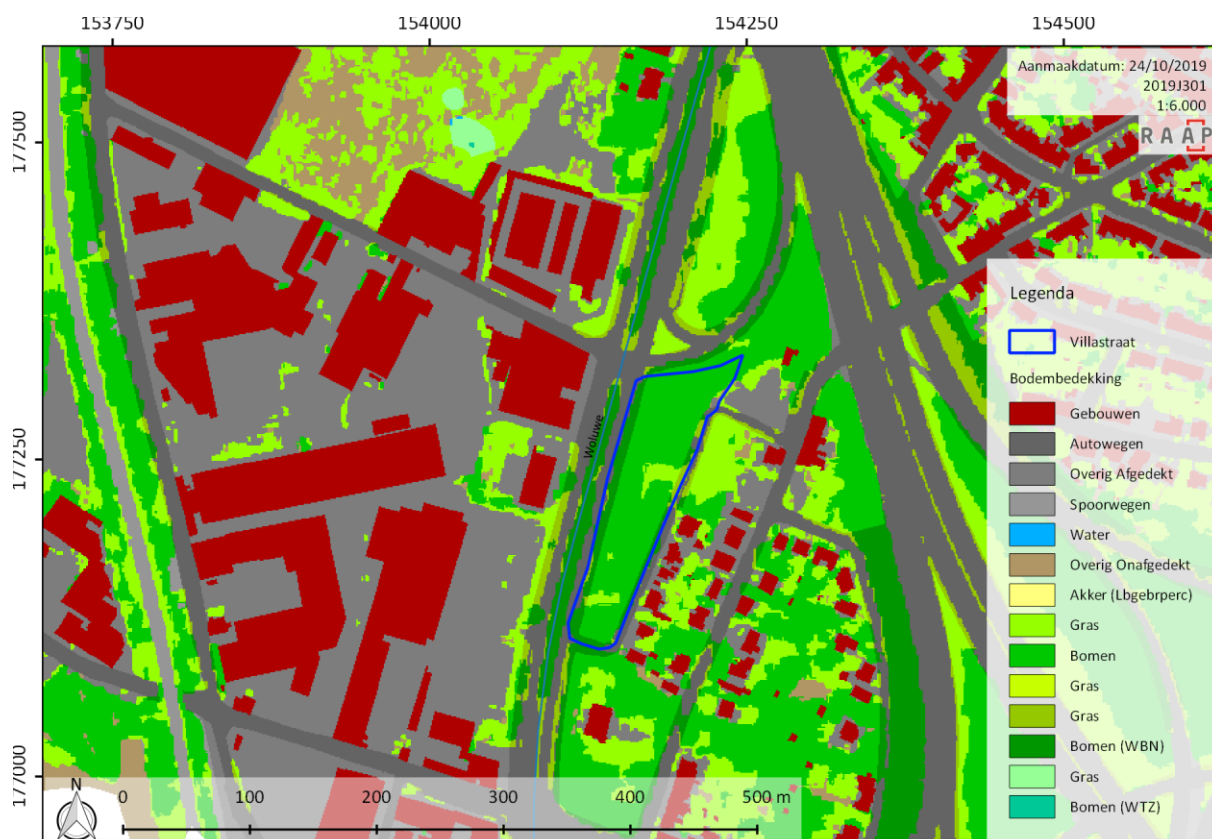
Het deelgebied 'Donjon' heeft een totale oppervlakte van 22149m². Het terrein heeft twee vijvers in het zuidoosten en is onbebouwd. In het noorden en het westen wordt het deelgebied begrensd door de Broekstraat, in het zuiden door de Woluwelaan en in het oosten door de Haachtsesteenweg.



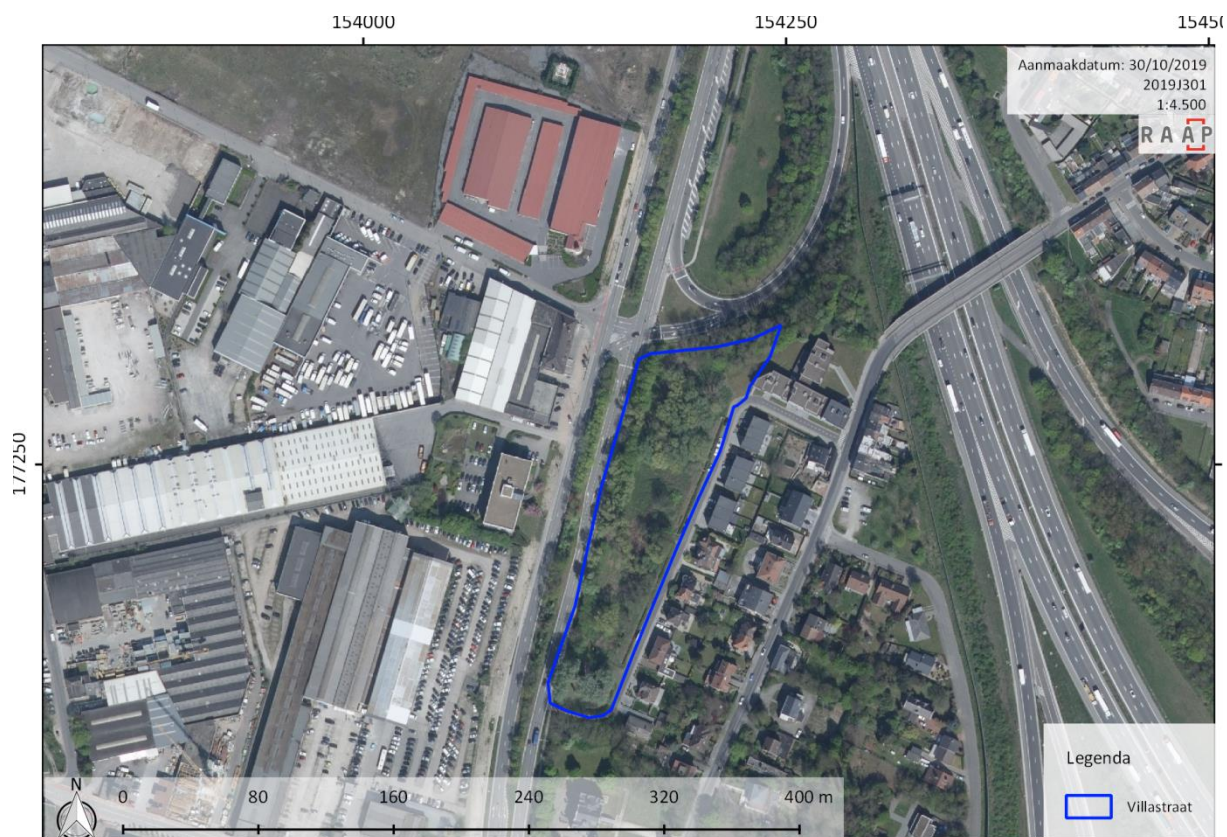
Figuur 5 Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2019)



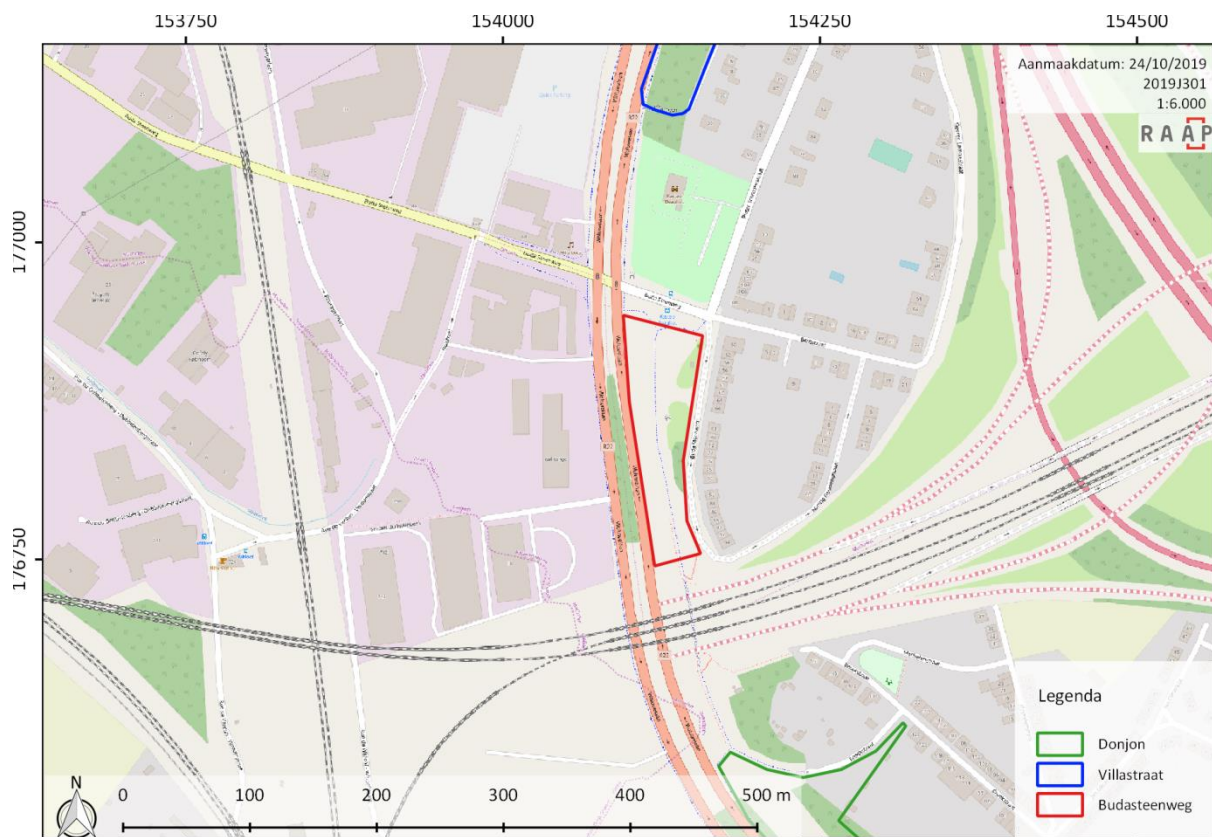
Figuur 6 Topografische kaart met projectie van het plangebied 'Villastraat' (bron: OPENSTREETMAP, 2019)



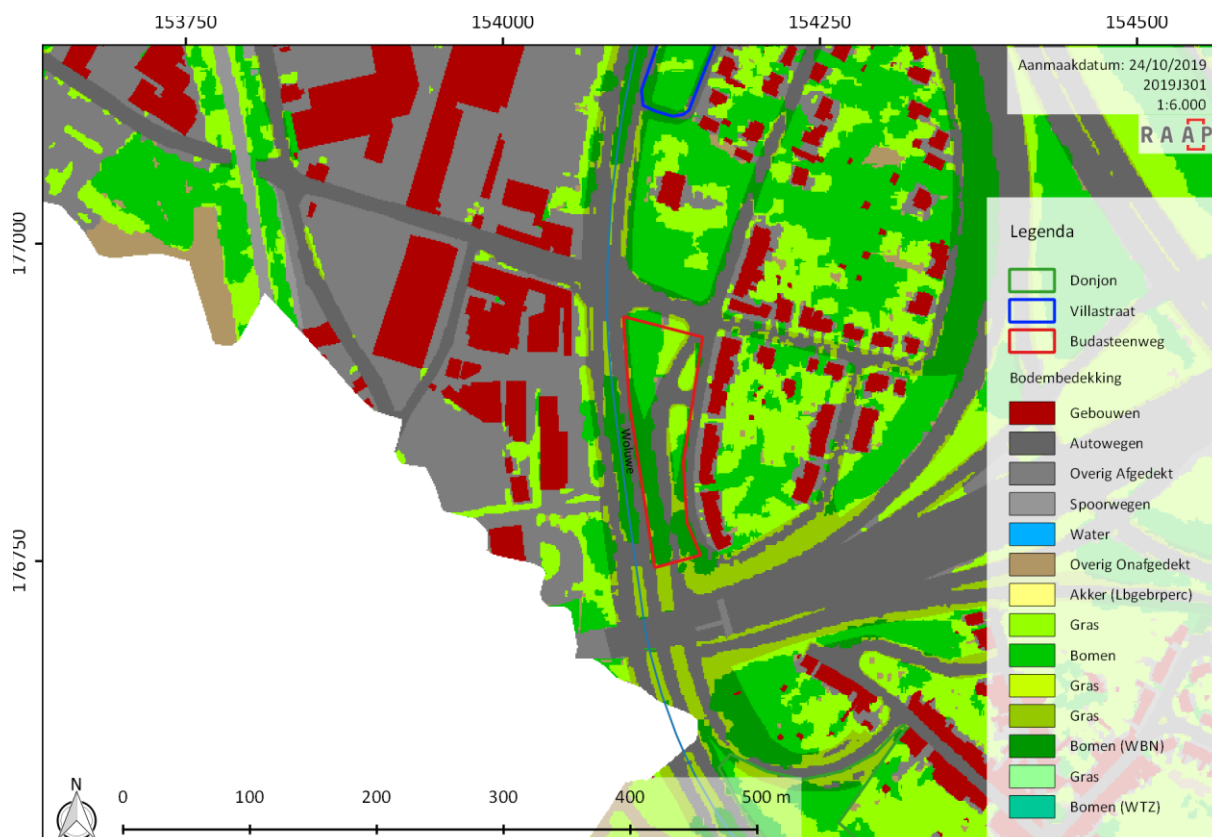
Figuur 7 Bodembedekkingskaart met aanduiding van het plangebied 'Villastraat' (bron: AGIV, 2019a)



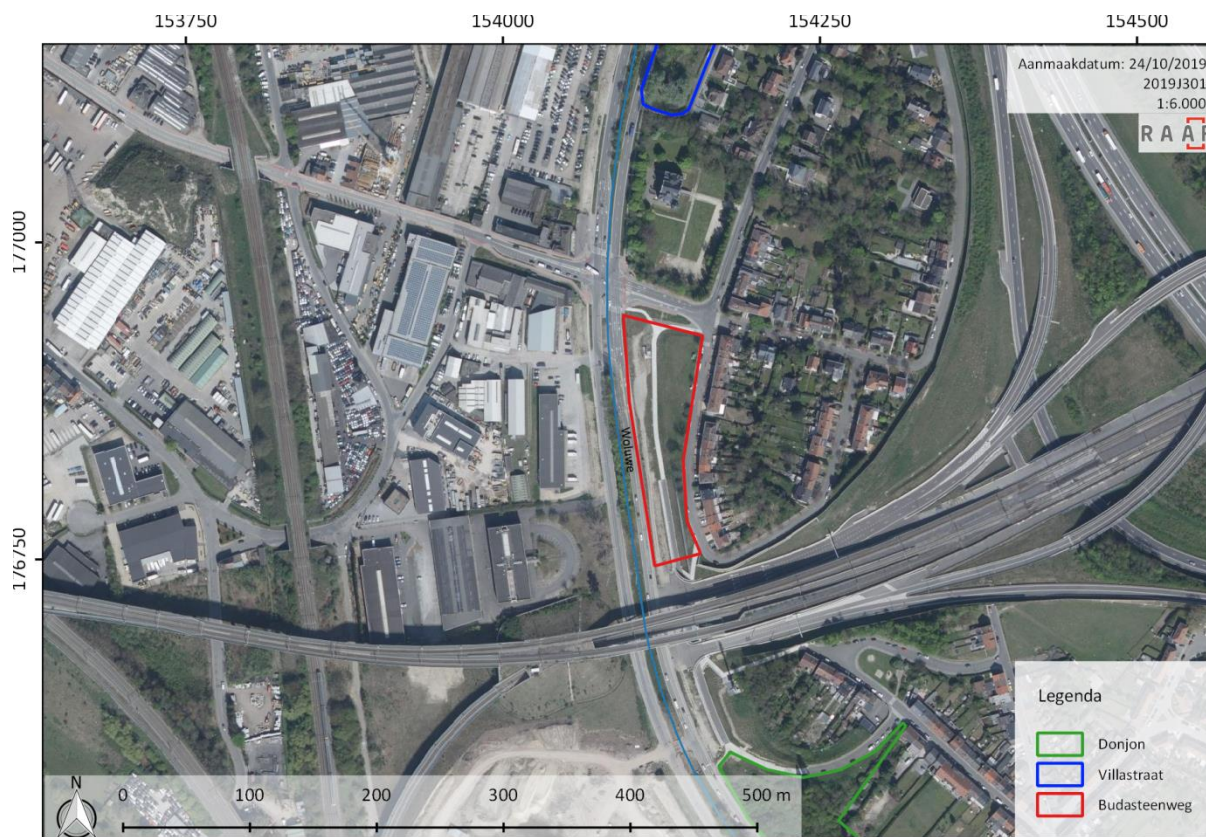
Figuur 8 Luchtfoto uit 2017 met daarop het plangebied 'Villastraat' geprojecteerd (bron: AGIV, 2018)



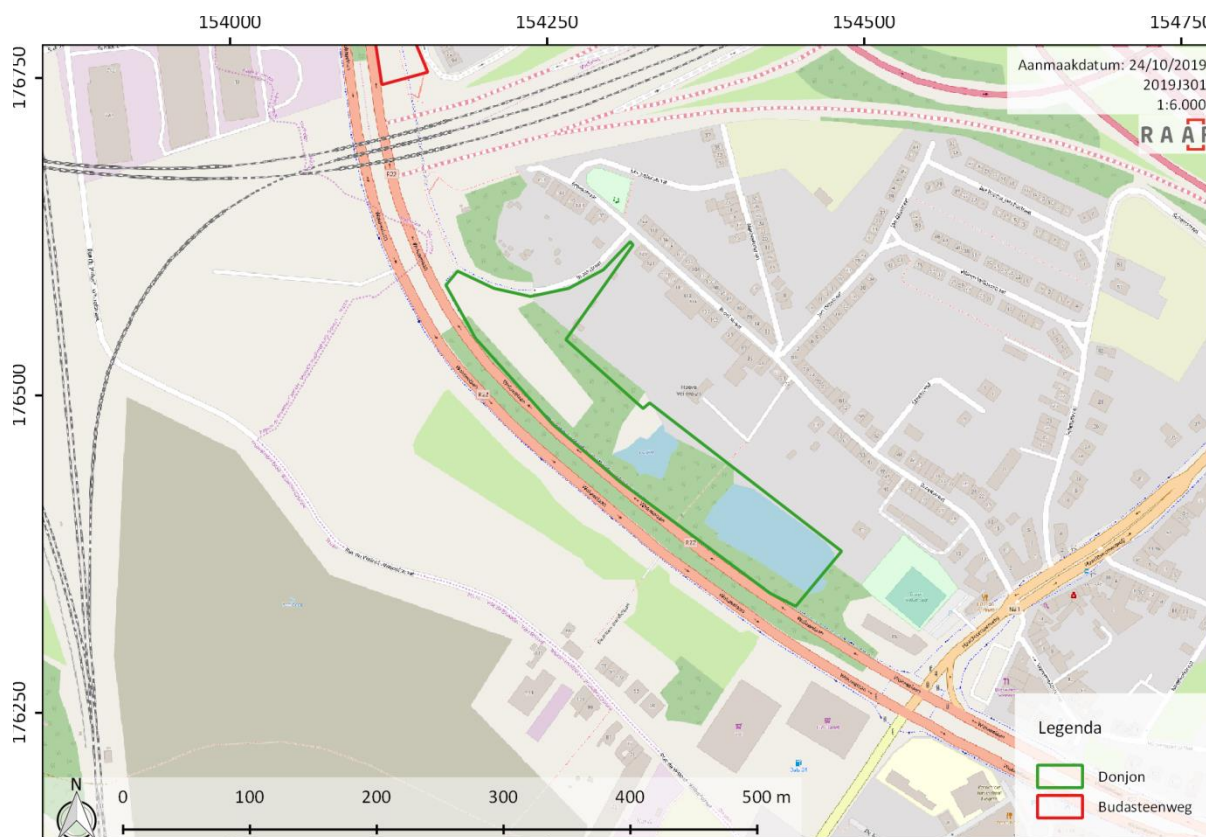
Figuur 9 Topografische kaart met projectie van het plangebied 'Budasteenweg' (bron: OPENSTREETMAP, 2019)



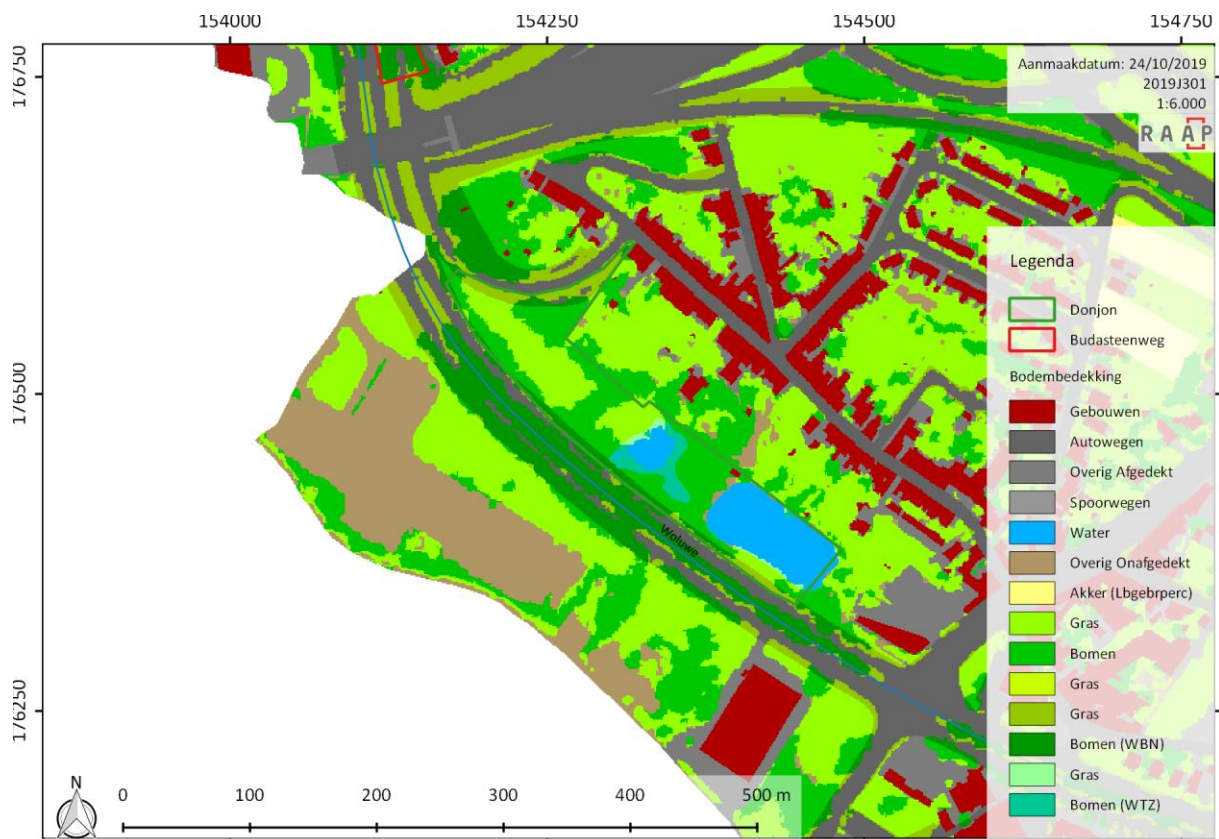
Figuur 10 Bodembedekkingskaart met aanduiding van het plangebied 'Budasteenweg' (bron: AGIV, 2019a)



Figuur 11 Luchtfoto uit 2017 met daarop het plangebied 'Budasteenweg' geprojecteerd (bron: AGIV, 2018)



Figuur 12 Topografische kaart met projectie van het plangebied 'Donjon' (bron: OPENSTREETMAP, 2019)



Figuur 13 Bodembedekkingskaart met aanduiding van het plangebied 'Donjon' (bron: AGIV, 2019a)



Figuur 14 Luchtfoto uit 2017 met daarop het plangebied 'Donjon' geprojecteerd (bron: AGIV, 2018)

1.2.3 Juridische context

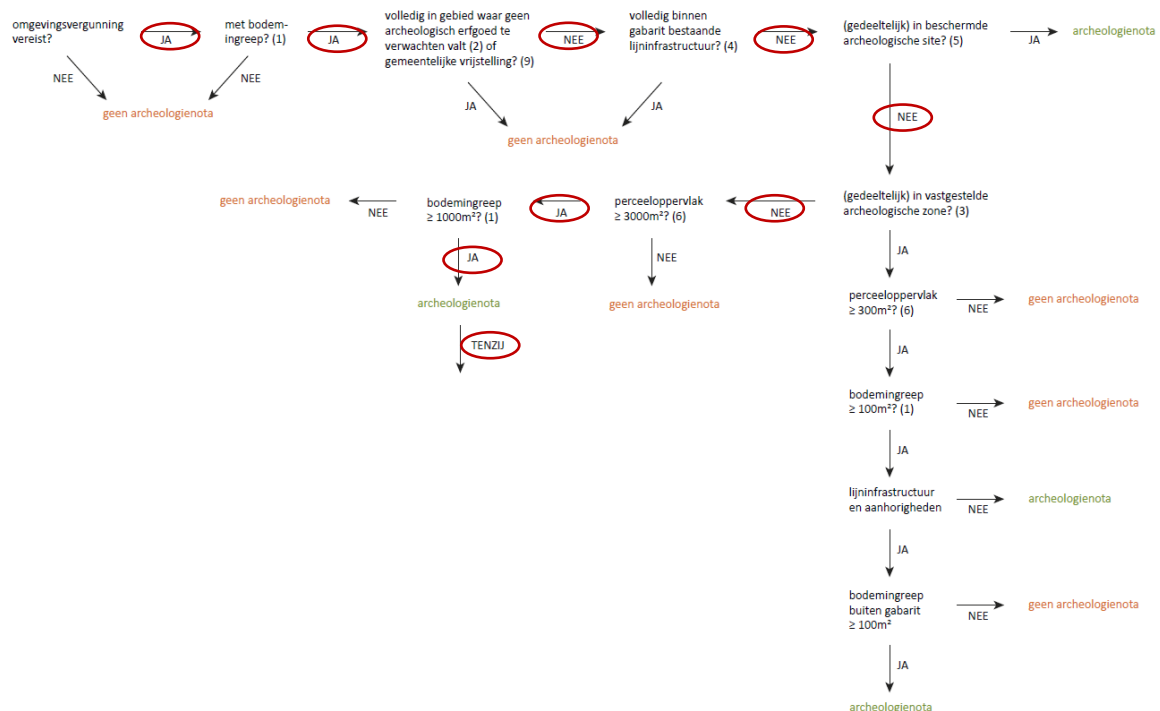
Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd door RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154) en voor aktenaam voorgelegd aan het agentschap Onroerend Erfgoed.

Het plangebied is gelegen binnen een 'vastgestelde archeologische zone'.

Het plangebied ligt gedeeltelijk in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 27 februari 2019.¹

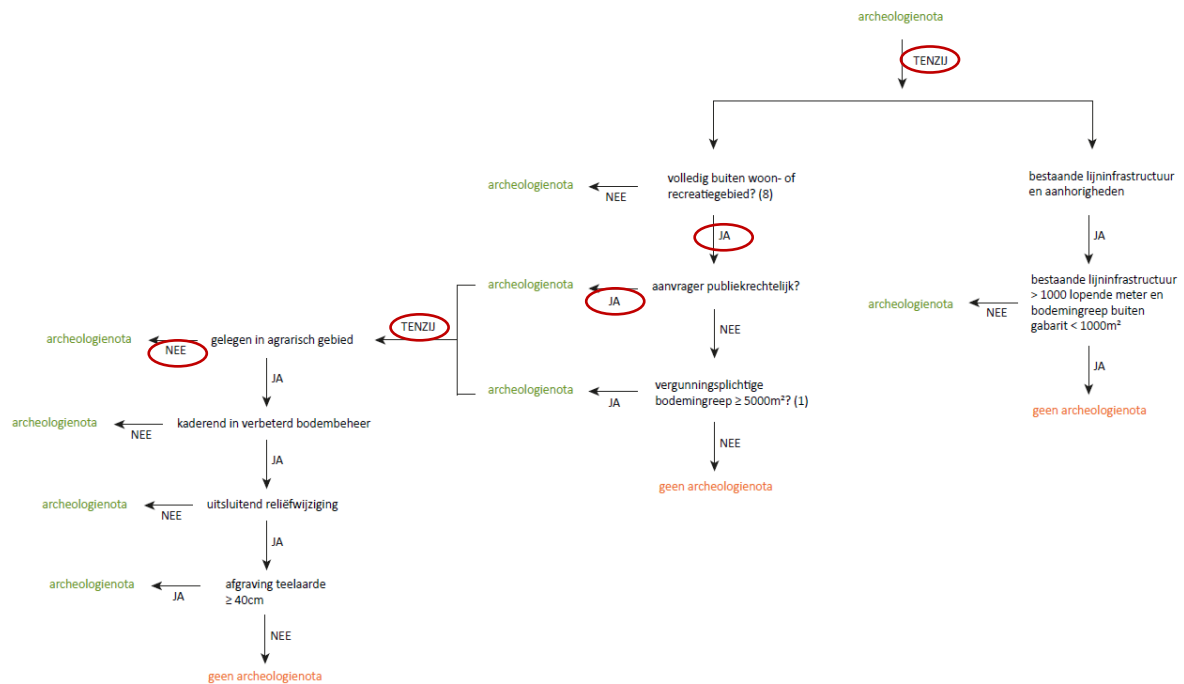
De geplande bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. De archeologienota waarvan akte is genomen dient bij de aanvraag van de vergunning te worden toegevoegd krachtens het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013. De aanvraag van vergunning betreft immers een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor een oppervlak van **42207m²** van de betrokken percelen en met een voorziene bodemingreep op 30700m². Hierdoor worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

De criteria wanneer een archeologienota verplicht is, worden hieronder aangeduid op de beslissingsboom van het agentschap Onroerend Erfgoed.



figuur 15 Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)

¹ <https://besluiten.onroerenderfgoed.be/besluiten/14765/bestanden/23890>



Figuur 16 Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)

1.2.4 Geplande werken

1.2.4.1 Villastraat (Figuur 17 Figuur 18 en Figuur 19)

Binnen het deelgebied gelegen ter hoogte van de Villastraat wordt een nieuw park aangelegd. Hiervoor zal het volledige terrein afgegraven worden. Binnen het park zal de beek (de Woluwe) opengelegd worden. Er komt een wandelpad en een fietspad. De dieptes van de bodemingrepen variëren van 1 meter tot 6,5 meter (met de openlegging van de beek) onder het huidige maaiveld.

1.2.4.2 Budasteenweg (Figuur 20 Figuur 21 en Figuur 22)

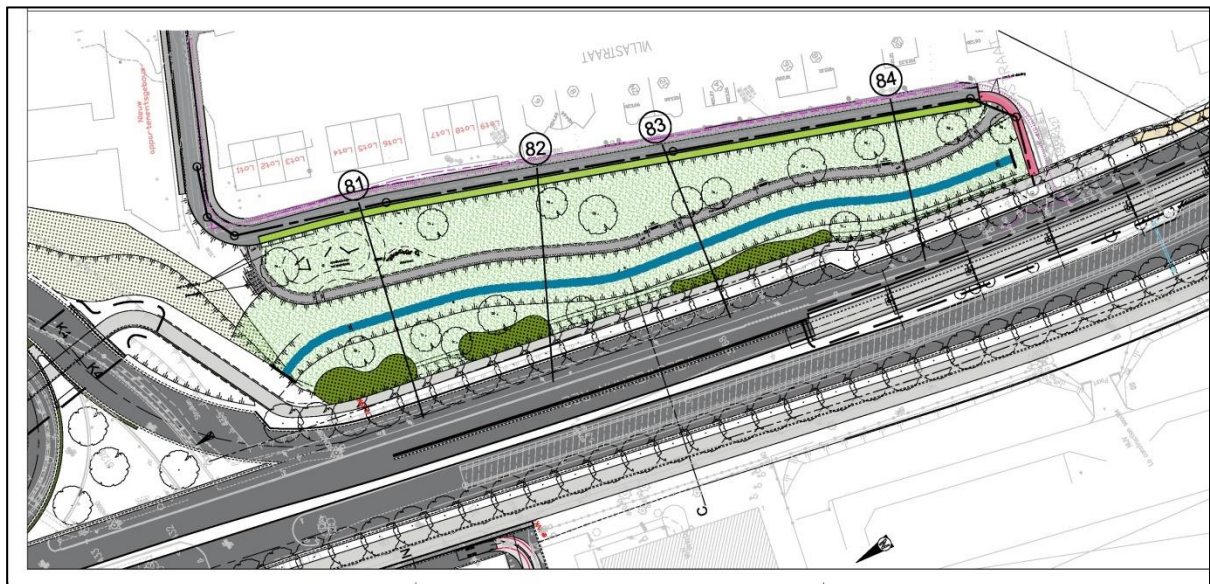
Binnen het deelgebied Budasteenweg wordt de groenzone eveneens omgevormd tot buurtpark. Hier wordt een groot deel van het terrein uitgegraven om de beek (de Woluwe) doorheen het park open te leggen. De dieptes van de bodemingrepen variëren van 1 meter tot 6,5 meter onder het huidige maaiveld.

1.2.4.3 Donjon (Figuur 23 en Figuur 24)

Ook bij dit deelgebied wordt een buurtpark aangelegd. Hierbij wordt de Woluwe opengelegd doorheen het terrein en wordt een fietspad aangelegd. Verder zal het reliëf van het terrein lichtjes wijzigen door uitgravingen en ophogingen hier en daar. De diepste uitgraving (met de openlegging van de beek) is 3,5 meter onder het huidige maaiveld.



Figuur 17 3D visualisatie van het ontworpen park aan de Villastraat (bron: Vlaamse Overheid, Agentschap wegen en verkeer)

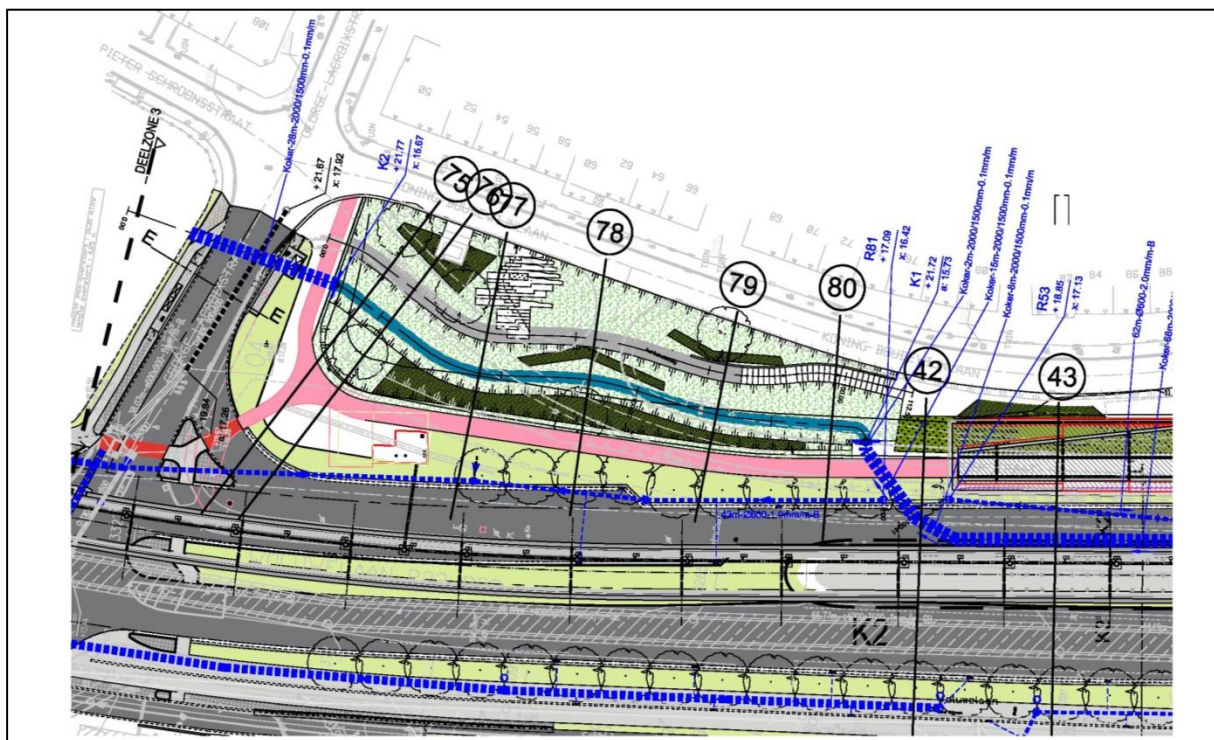


Figuur 18 Ontworpen toestand van het park aan de Villastraat (bron: Vlaamse Overheid, Agentschap wegen en verkeer)





Figuur 20 3D visualisatie van het ontworpen park aan de Budasteenweg (bron: Vlaamse Overheid, Agentschap wegen en verkeer)

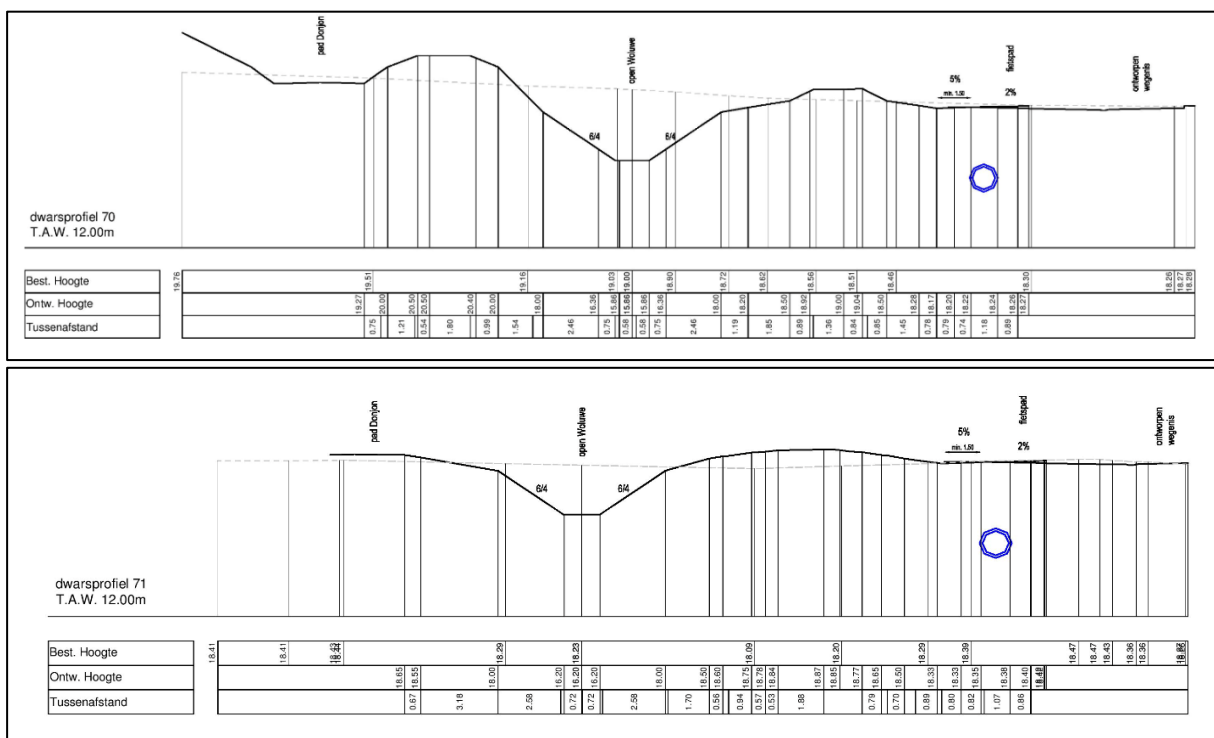


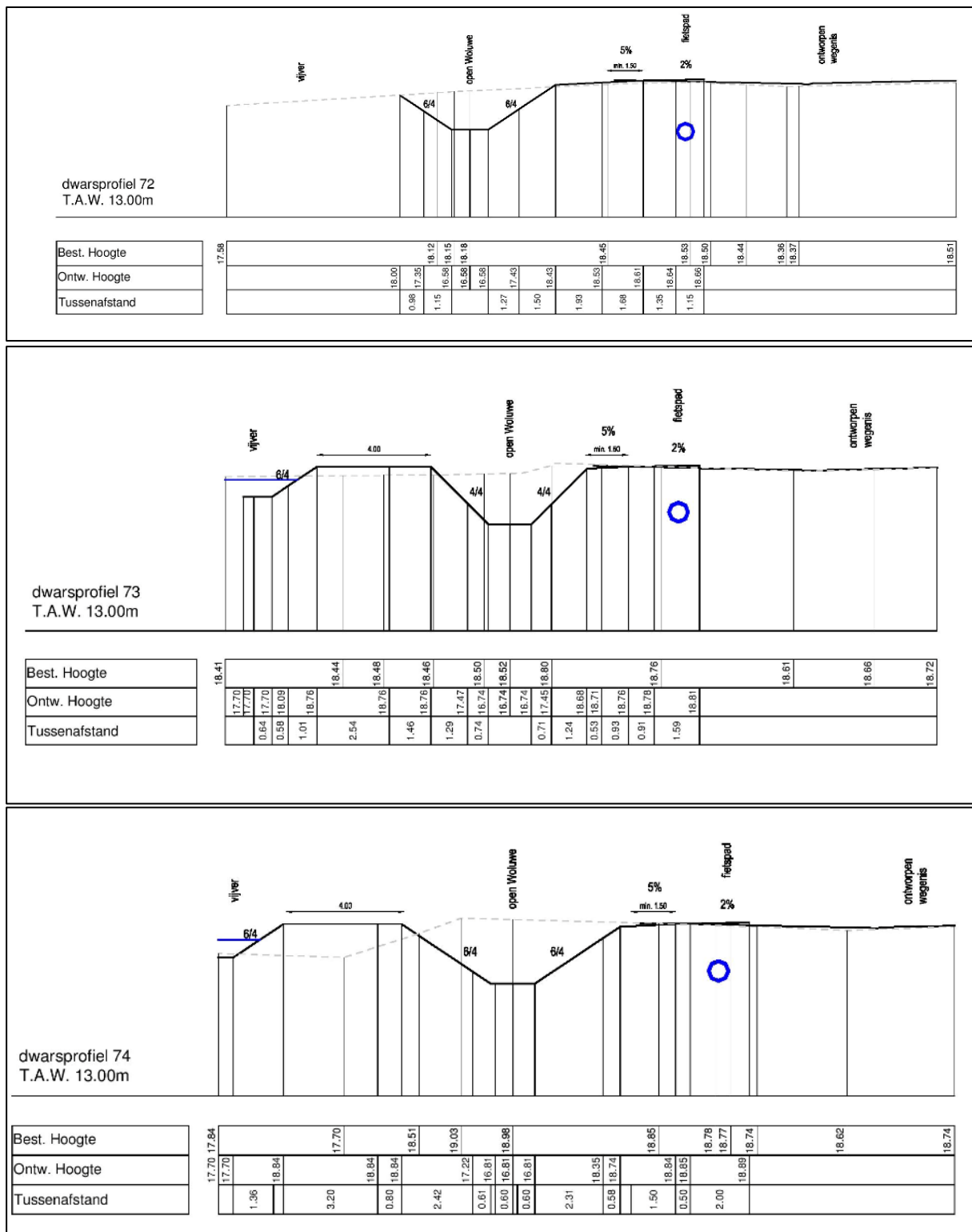
Figuur 21 Ontworpen toestand van het park aan de Budasteenweg (bron: Vlaamse Overheid, Agentschap wegen en verkeer)





Figuur 23 Ontworpen toestand van het park Donjon (bron: Vlaamse Overheid, Agentschap wegen en verkeer)





Figuur 24 Dwarsprofiel 70 71 72 73 74 (bron: Vlaamse Overheid, Agentschap wegen en verkeer)

1.3 Opzet en onderzoeksopdracht

1.3.1 Opdracht

Het archeologisch vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen de grenzen van het plangebied:

1. *inventariseren*: zijn er archeologische sites te lokaliseren en welke zijn hun karakteristieken (types, datering, begrenzing, bewaringstoestand en relatie met het landschap)?
2. *waarderen*: wat is de kenniswaarde van eventuele aanwezige archeologische sites?
3. *veiligstellen*: hoe moet met eventuele waardevolle archeologische sites worden omgegaan in het kader van de geplande bodemingrepen (*in situ*, *ex situ*)?

1.3.2 Randvoorwaarden

Het archeologisch vooronderzoek beoogt steeds een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed. Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, is aldus eerst de opportuniteit van de diverse (combinaties van) methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

De keuze van de (combinaties van) methoden is steeds gebaseerd op volgende vier criteria:

1. *mogelijkheid*: is het mogelijk om de methode toe te passen binnen het plangebied?
2. *nut*: kan een bruikbaar resultaat verwacht worden met de toepassing van de methode?
3. *schadelijkheid*: kan toepassing van de methode het te verwachten bodemarchief overdreven beschadigen?
4. *noodzaak*: rechtvaardigt de kost van de methode het te verwachten resultaat?

Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	Vooronderzoek met ingreep in de bodem
a. bureauonderzoek	
b. landschappelijk bodemonderzoek	
c. geofysisch onderzoek	
d. veldkartering	
e.	verkennend archeologisch booronderzoek
f.	waarderend archeologisch booronderzoek
g.	proefsleuven en proefputten

2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek (2019J301)

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Onderstaande gegevens zijn aanvullend op de administratieve gegevens zoals in het inleidend deel weergegeven en zijn specifiek van toepassing op de bureaustudie.

- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed*: 2019J301

2.1.2 Archeologische voorkennis

- eerder archeologisch uitgevoerd onderzoek: zie 2.2.2
- gekende verstoorde zones: zie 0

2.1.3 Onderzoeksopdracht

2.1.3.1 Doelstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap van archeologisch vooronderzoek. Het vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen een plangebied. Tijdens het bureauonderzoek wordt getracht deze doelstelling te realiseren door raadpleging van gekende en ontsloten informatiebronnen.

Uit de bureaustudie dient de nood tot verder onderzoek of behoud *in situ* te worden ingeschat. Indien de resultaten voldoende informatie opleveren, of er geen vervolgtraject kan worden uitgevoerd voorafgaand het bekomen van de vergunning, zal een programma van maatregelen worden uitgeschreven met aanbevelen.

2.1.3.2 Wetenschappelijke vraagstelling

In het kader van dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd. Ze zijn onderverdeeld in drie categorieën die elk een onderdeel van de doelstelling weerspiegelen: Ondergrond en landschapsgeschiedenis, archeologische resten en impact van de geplande bodemingrepen.

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
 - a. Welke processen van bodemvorming zijn bekend?
 - b. Welke geomorfologische processen zijn bekend?
- II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

Archeologische resten:

- III. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?
- IV. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?

- a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Impact van geplande bodemingrepen:

- V. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

2.1.3.3 *Randvoorwaarden*

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk.

2.1.4 *Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek*

Op basis van verschillende bronnen werd getracht inzicht te verkrijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en het gebruik van het plangebied en zijn omgeving in de loop van de tijd. Daaraan gekoppeld wordt de archeologisch verwachting bepaald.

Het gebied bevindt zich in een zone die zich (in oorsprong) kenmerkt door een lage densiteit aan bebouwing waardoor bij de bureaustudie er extra aandacht gaat naar de landschappelijk opbouw en het landgebruik. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan relevante aardkundige gegevens.

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Aardkundige gegevens
- Archeologische gegevens
- Historische gegevens
- Bepalen van de archeologische verwachting
- Synthese en beantwoorden van de onderzoeksvragen

Hiervoor is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van verschillende bronnen:

Voor de technische aspecten en de gegevens omtrent de werkzaamheden zijn de plannen en gegevens gehanteerd zoals ze zijn verkregen en toegelicht werden door de initiatiefnemer.

De aardkundige gegevens (geologie, topografie, landschap en bodemkunde) werden bestudeerd aan de hand van kaarten. Het betreft meer in het bijzonder de topografische kaart, Tertiair- en Quartairgeologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen.

Voor het archeologisch kader wordt een onderscheid gemaakt tussen 'harde data' afkomstig van archeologisch onderzoek, en 'indicatoren' die wijzen op een aanwezig archeologisch bodemarchief. De Centrale Archeologische Inventaris (CAI)² is hierbij een belangrijke bron. Ook de 'gebeurtenissenkaart' werd geraadpleegd. Er kon geen bijkomende informatie gevonden worden over recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied dat nog niet in de CAI

² <https://cai.onroerenderfgoed.be> ONROEREND ERFGOED, 2018a

werd opgenomen. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in bijlage 3.

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van de Machelen is gebruik gemaakt van uitgegeven en onuitgegeven bronnen. Deze zijn terug te vinden in de literatuurlijst. Daarnaast is ook beroep gedaan op de Inventaris Onroerend Erfgoed.³

De historiek van het plangebied wordt meer in detail onderzocht op basis van historische kaarten en luchtfoto's, geconsulteerd via Geopunt als Cartesius.⁴ Cartesius is een online databank die kaartmateriaal en luchtfoto's van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de KBR (Koninklijke Bibliotheek van België) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika bundelt. Ook voor het historisch onderzoek vormt de CAI een bron voor informatie inzake harde historische data.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal werd de website Geopunt⁵ geraadpleegd. Geopunt is een centrale website die vrijwel alle bestaande geografische overheidsinformatie ontsluit. Zo werd voor het bekomen van de kadasterinformatie gebruik gemaakt van het Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen dat via deze weg door AGIV aangeboden wordt.

Voor het aanmaken van het kaartmateriaal werd het programma QGIS gebruikt, een geografisch informatiesysteem. In de mate van het mogelijke werd zoveel mogelijk van het relevante cartografische materiaal ingeladen in het programma om op deze manier zoveel mogelijk van het kaartmateriaal te genereren dat in deze bureaustudie gebruikt wordt. Hierbij werd telkens het plangebied geprojecteerd of aangeduid op de onderliggende kaarten.

De studie van de hierboven vermelde bronnen gaf geen aanleiding tot een verder archiefonderzoek of het inwinnen van aanvullend wetenschappelijk advies.

³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be> ONROEREND ERFGOED, 2018b

⁴ <http://www.cartesius.be> NGI, 2018

⁵ <http://www.geopunt.be> GEOPUNT, 2018

2.2 Resultaten

2.2.1 Aardkundige gegevens

Onderstaande geologische, geomorfologische en bodemkundige data informeren over de genese van het landschap in het plangebied, de bodemopbouw en de ligging en de stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische fenomenen kunnen voorkomen. Een aantal (prehistorische) vindplaatstypen kunnen bovendien uitgesproken gekoppeld worden aan specifiek aanwijsbare landschapsvormen. De aardkundige data laten ook toe om een verwachting te formuleren ten aanzien van de verschijningsvorm, d.i. de conserveringsgraad en gaafheid van het archeologische erfgoed.

2.2.1.1 De Tertiairgeologische bodem

Het Tertiair is (was) een geologisch tijdvak dat de periodes Paleogeen (66,0-23,03Ma) en Neogeen (23,03-2,58Ma) omvat. Het is al enige tijd geen officieel erkend onderdeel meer van de chronostratigrafie zoals deze wordt vastgesteld door de *International Commission on Stratigraphy*. De benaming wordt echter nog veelvuldig gebruikt en zal ook hier worden toegepast.⁶

De locatie van het plangebied bevindt zich op verschillende tertiaire afzettingen, namelijk de formatie van Tielt, de Formatie van Brussel en de formatie van Kortrijk (Lid van Aalbeke). De samenstelling daarvan is:

- Formatie van Tielt: grijsgroen zeer fijn zand tot silt, kleihoudend.
- Formatie van Brussel: bleekgrijs fijn zand, kalkhoudend, soms fossielhoudend, kiezel- en kalkzandsteenbanken
- Formatie van Kortrijk Lid van Aalbeke: donkergrijze tot blauwe klei, glimmers

2.2.1.2 De Quartairgeologische bodem

Het Tertiair (of liever het Neogeen) wordt gevolgd door de jongste periode in de aardgeschiedenis: het Quartair. Deze periode vangt dus 2.58 miljoen jaar geleden aan en is onderverdeeld in twee tijdvakken: het Pleistoceen en het Holoceen.

Het Pleistoceen (2.58Ma- 11.7ka) wordt gekenmerkt door grote schommelingen in het klimaat. De (vaak relatief lange) tijden waarin een koud klimaat bestond worden ijstijden (glacialen) genoemd. Tijden waarin het klimaat meer op dat van nu leek worden aangeduid met de term tussenijstijden (interglacialen) aangeduid. Deze grote klimaatschommelingen hadden grote gevolgen en de resultaten daarvan zijn vandaag de dag nog op veel plekken in het landschap te herkennen.

Het jongste tijdvak is (vooralsnog) het Holoceen (11.7ka – heden). Dit tijdvak is gekenmerkt door een redelijk warm klimaat en is daarom ook geclassificeerd als een interglaciaal. Met name in het laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op de aarde sterk toegenomen, wat voor de geologie grote gevolgen heeft.⁷

De sedimenten van Quartaire ouderdom worden op grote schaal aan het oppervlak aangetroffen en zijn weergegeven op de Quartairgeologische kaart volgens het principe van profieltypekartering. Daarbij worden lithologie, genese en (chrono-) stratigrafie aangehouden als de belangrijkste

⁶ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale> ICS, 2017

⁷ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale> ICS, 2017

kenmerken waar gronden op worden ingedeeld. De dikte van de Quartaire afzettingen varieert sterk in Vlaanderen, van minder dan een meter tot circa 30 meter.⁸ Binnen dit plangebied varieert de dikte van de Quartaire afzettingen van 3 tot 15 meter.

De profieltypen die in het plangebied voorkomen volgens de Quartairgeologisch kaart zijn Type 1, 3 en 3a.

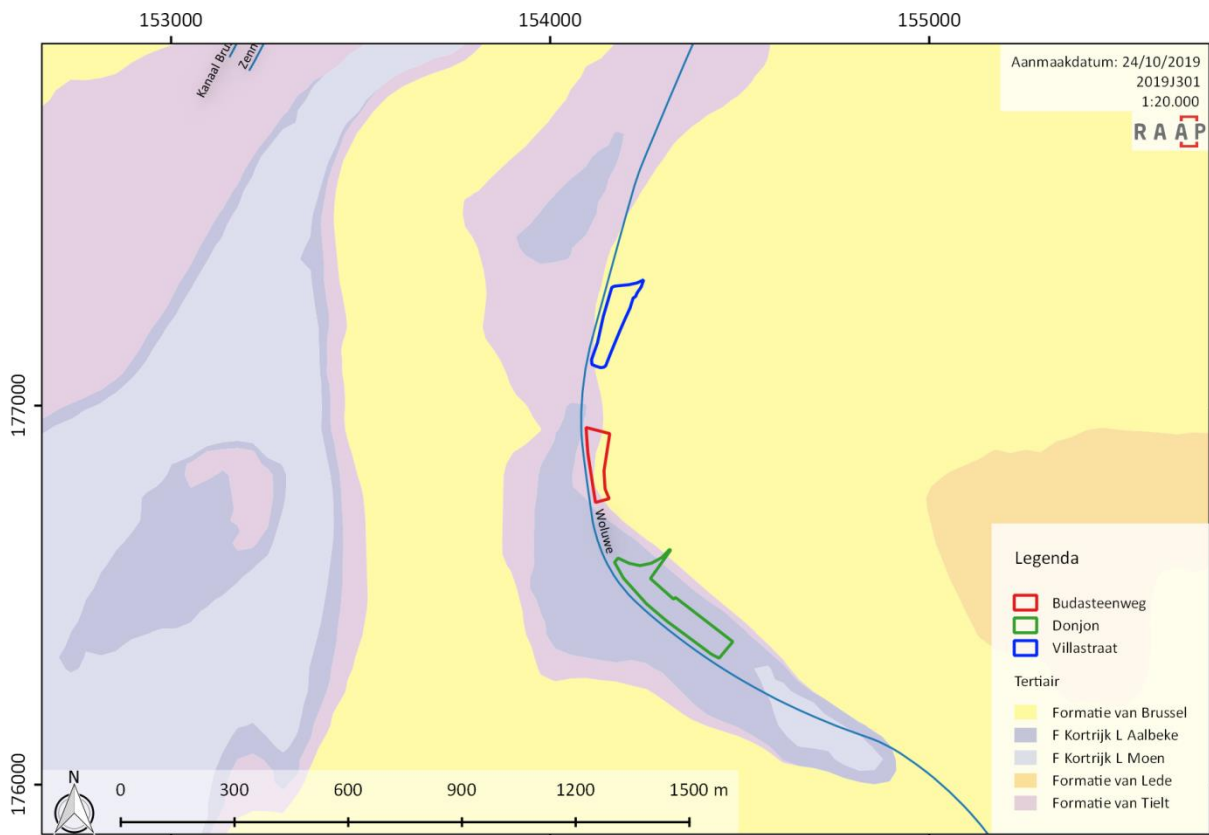
- Type 1: omvat eolische afzettingen van het Weichseliaan en mogelijk Vroeg-Holoceen, en/of hellingsafzettingen van het Quartair.
- Type 3a: omvat een opeenvolging van oud naar jong van fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan gevolgd door een eolische afzetting van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holoceen. Binnen deze afzetting kunnen mogelijk hellingsafzettingen van het Quartair voorkomen. Lokaal kan deze eolische afzetting afwezig zijn. De top bestaat uit een fluviatiele afzetting van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal.
- Type 3: Type 3 heeft als enige verschil met 3a dat hier geen fluviatiele afzettingen uit het Holoceen aanwezig zijn.

Zowel het deelgebied Villastraat en Budasteenweg vallen volledig onder Type 1. Het deelgebied Donjon valt hoofdzakelijk onder Type 3a, enkel in het noordoosten komt Type 3 en Type 1 voor.

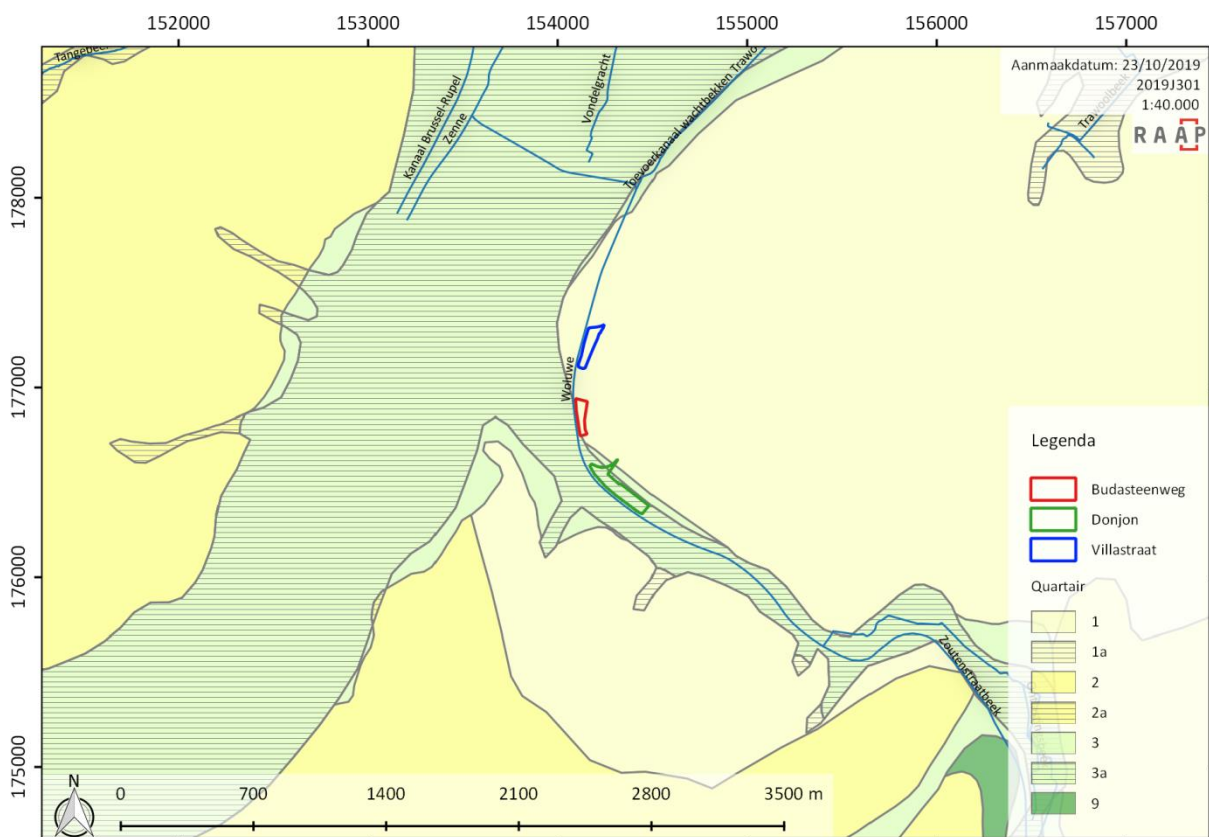
2.2.1.3 Bodemkundige gegevens

De verschillende deelgebieden worden gekarteerd als zijnde gelegen in bebouwde zone (OB). Men gaat ervan uit dat in deze gebieden het oorspronkelijk bodemprofiel door het ingrijpen van de mens gewijzigd of vernietigd is. Gezien de ligging van de gebieden in/net op de rand van de riviervallei van de Zenne en de kartering van de omliggende percelen, kunnen we veronderstellen dat de bodem binnen het plangebied een droge tot natte klei is, afhankelijk van de locatie ten opzichte van de riviervallei. Voor het deelgebied van de Villastraat en de Budasteenweg zal het mogelijks om een drogere (zand)leembodem gaan, gezien de ligging net buiten/net aan de rand van de riviervallei. Het deelgebied Donjon ligt wel binnen de riviervallei, hier zal de bodem mogelijks natter zijn.

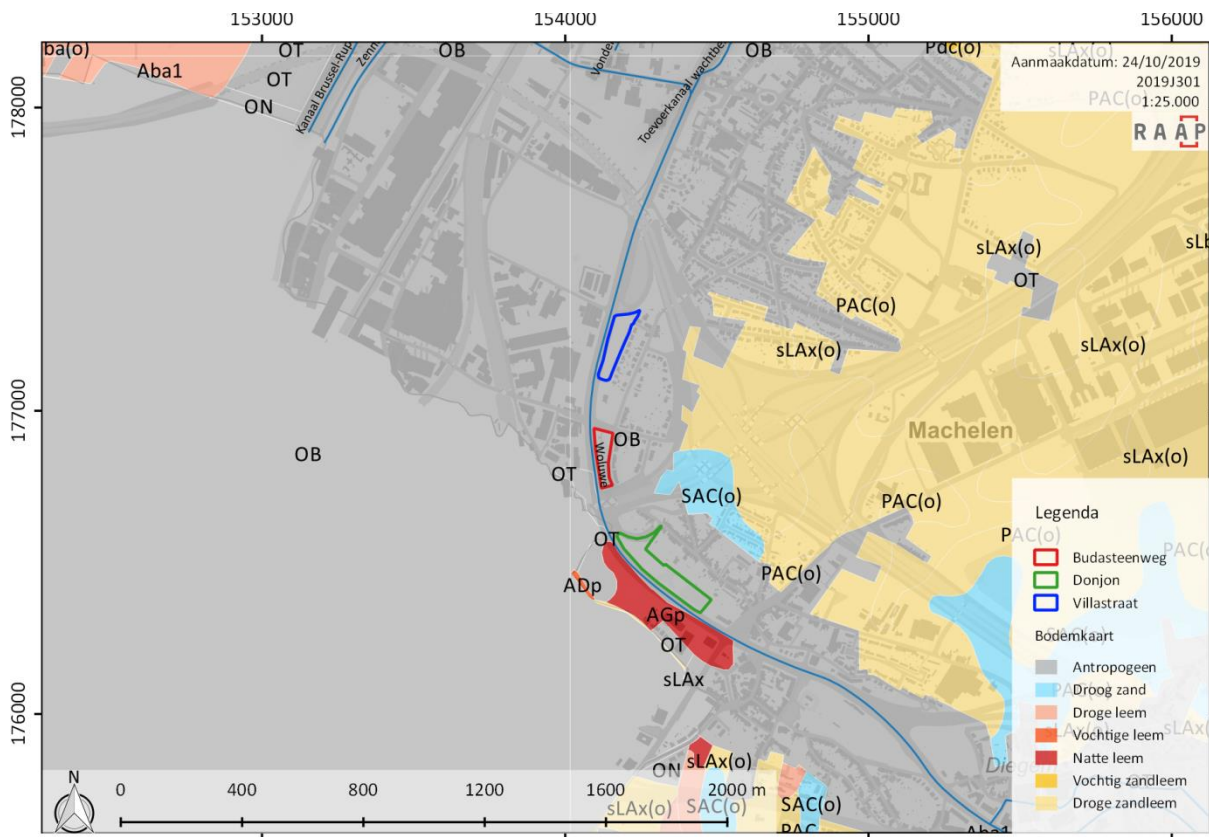
⁸ <https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartairgeologische-kaart-150000> DOV, 2019



Figuur 25 Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2002)



Figuur 26 Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2019)



Figuur 27 Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2018, AGIV, 2019b)

2.2.1.4 Topografie en hydrografie

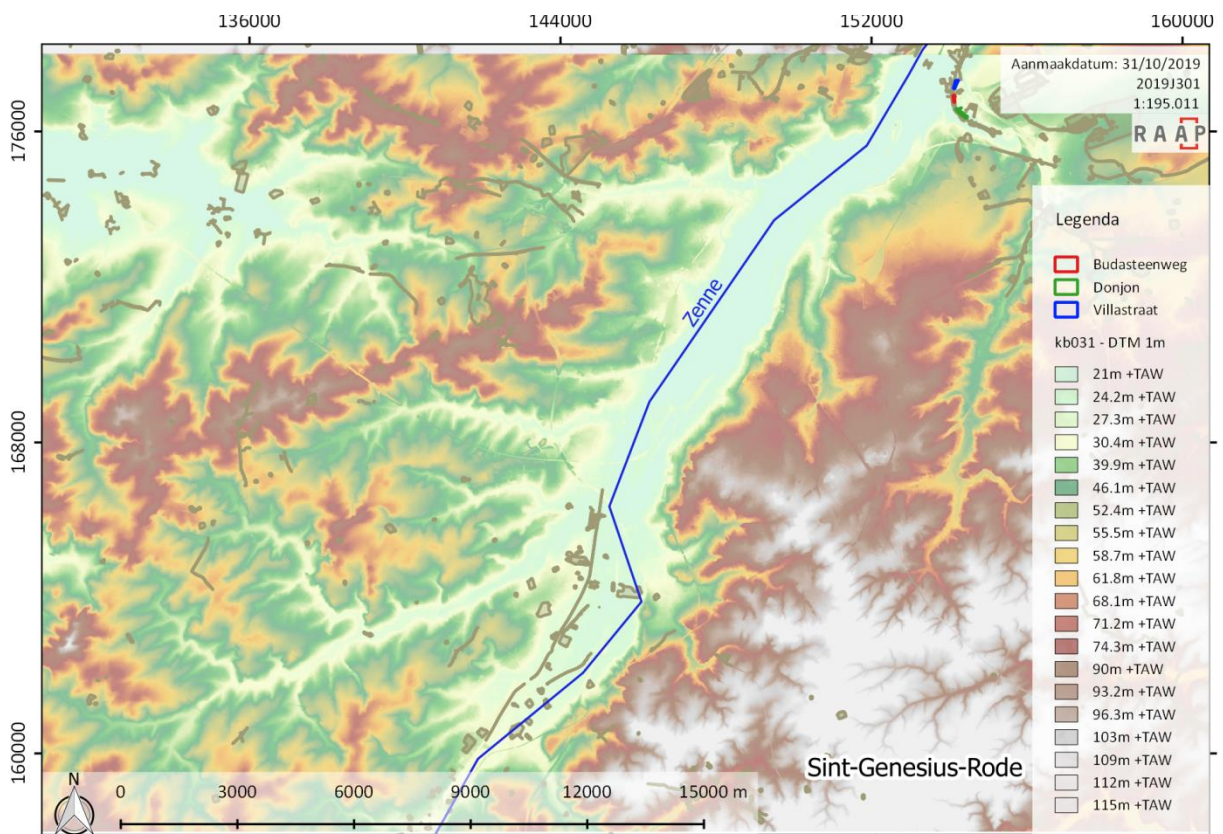
Hydrografisch gezien behoort het gebied tot het Bekken van de Schelde. De topografie ten oosten van de Zennevallei wordt gekenmerkt door een sterk versneden reliëf, waarbij het hoogste punt zich bevindt op de waterscheidingskam Zenne-Dijle ter hoogte van Sint-Genesius-Rode. Vanaf dit punt daalt het reliëf naar het plangebied toe. Dit gebied is gekend als het Brabants Plateau.

Het plangebied ligt binnen of aan de rand van de beekvallei van de Woluwe die afwatert naar de Zenne toe.

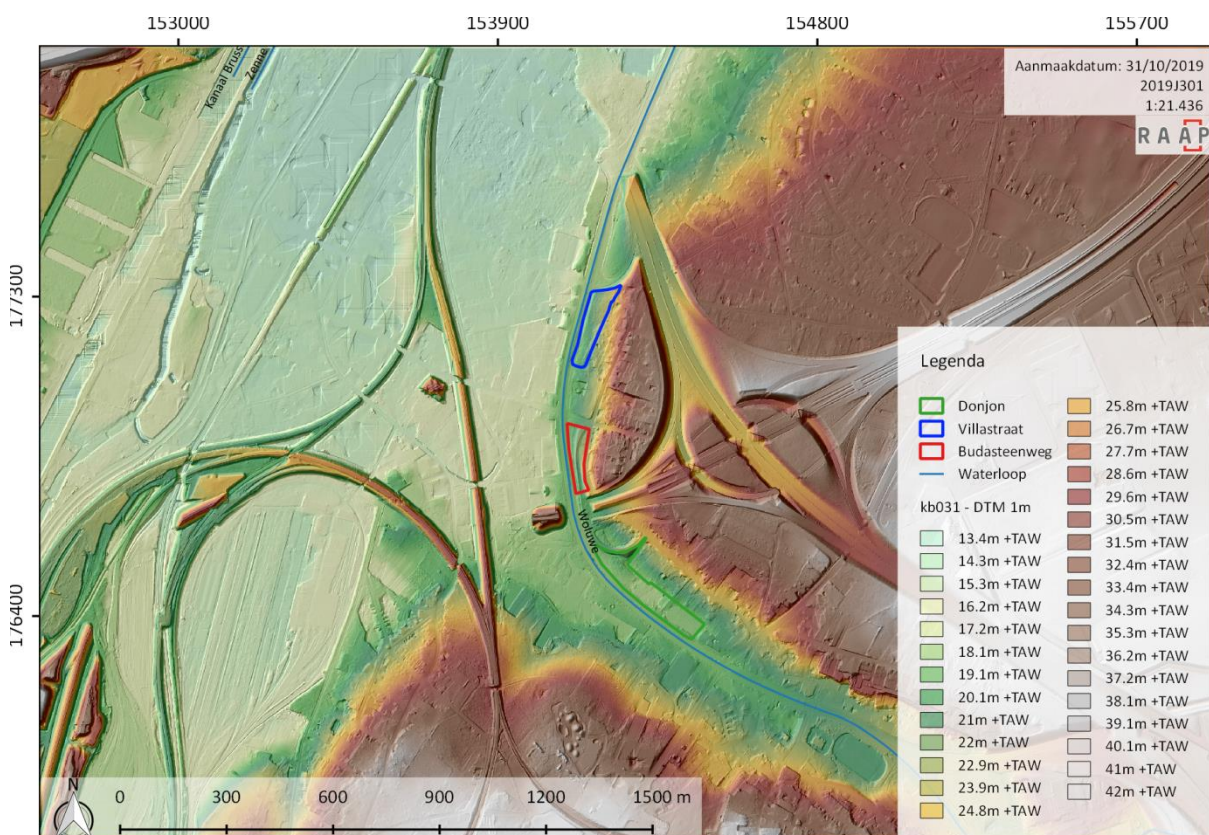
Zowel het deelgebied Villastraat als Budasteenweg omvatten het lager gelegen gebied binnen de beekvallei van de Woluwe (+18m TAW) en de helling weg van de beek (met als hoogste punt +22m TAW). Het deelgebied Donjon bevindt zich volledig binnen de beekvallei van de Woluwe (+18m TAW).

2.2.1.5 Erosie

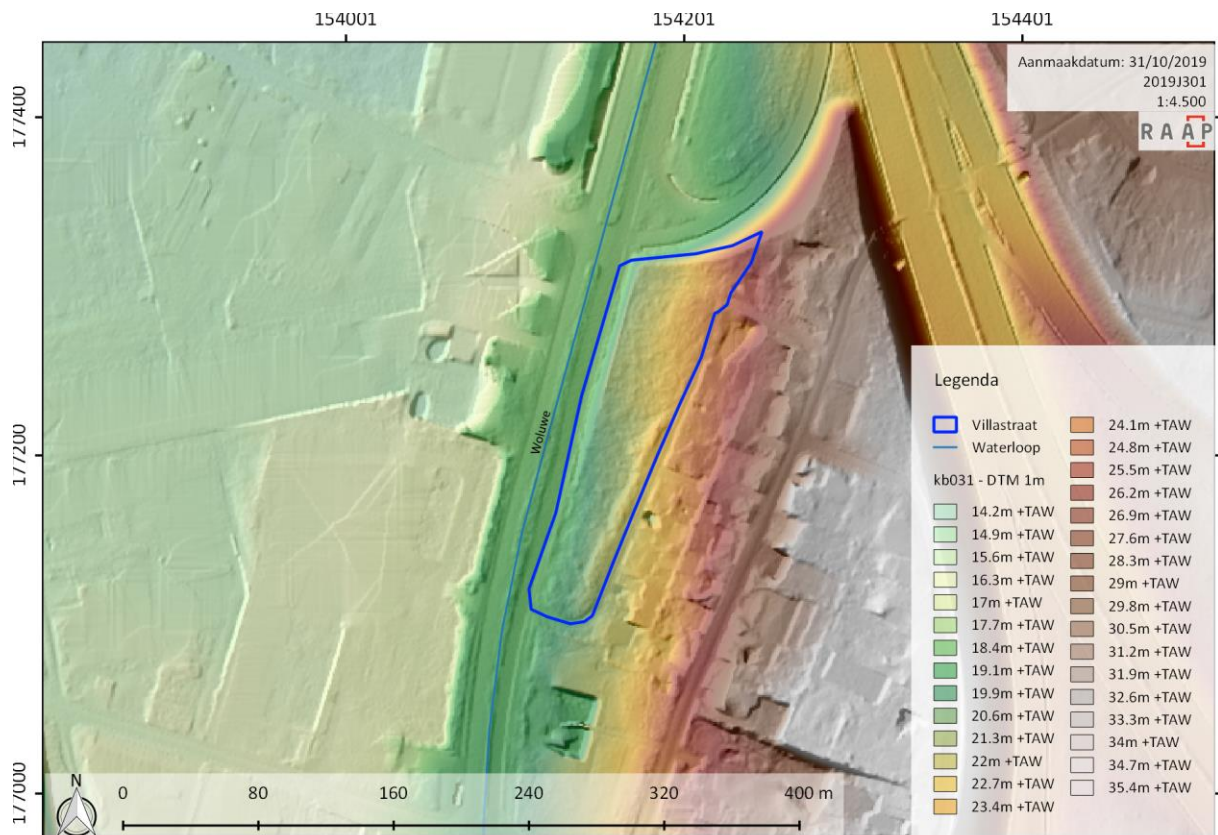
De bodemerosiekaart geeft geen informatie weer over de locatie van het plangebied. Gezien de ligging nabij en binnen de beekvallei van de Woluwe kan in het verleden wel bodemerosie zijn voorgekomen op deze locatie.



Figuur 28 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen van de wijde omgeving ten zuiden van het plangebied (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)



Figuur 29 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)



Figuur 30 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het deelgebied Villastraat (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)



Figuur 31 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het deelgebied Budasteenweg (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)



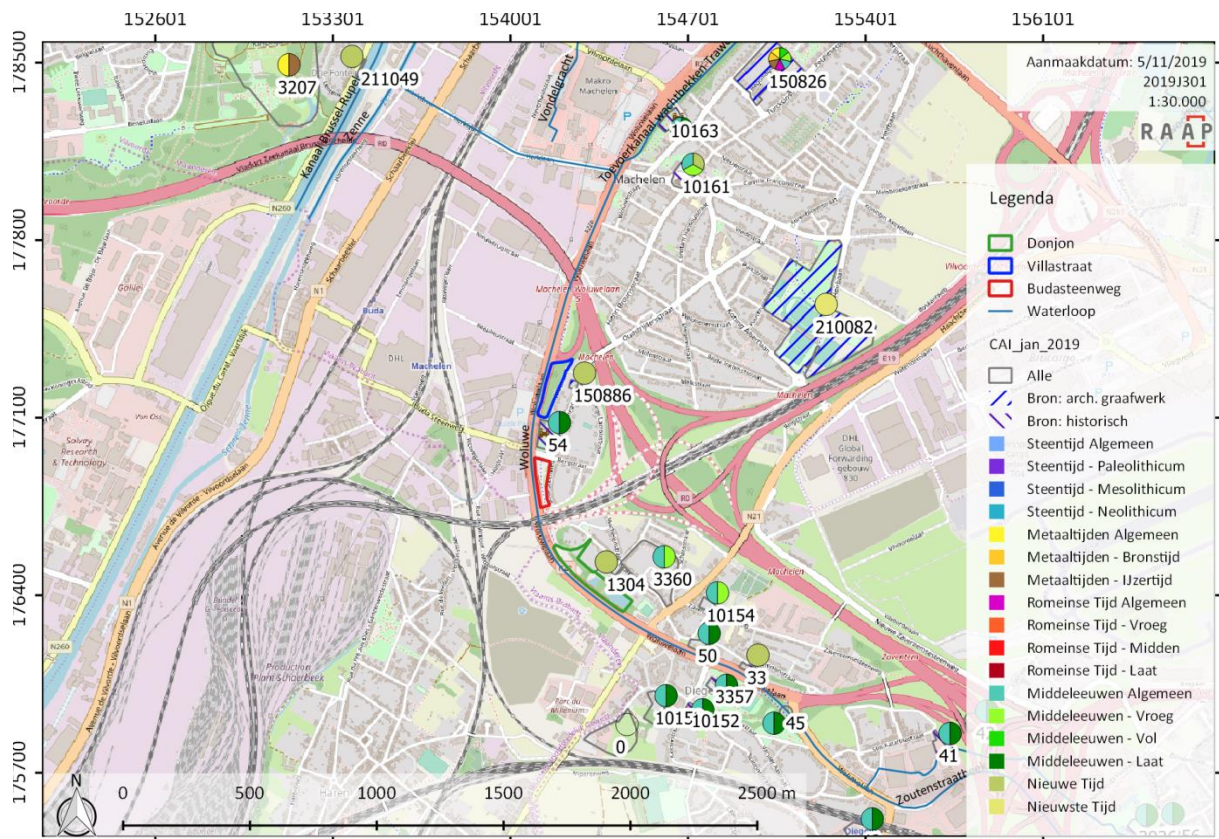
Figuur 32 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het deelgebied Donjon (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)

2.2.2 Archeologische gegevens

De belangrijkste bron voor de archeologische gegevens werd bekomen via de CAI. In onderstaande lijst worden de CAI-items opgesomd, gelegen in een straal van 1,5 km.

Tabel 1 CAI locaties in de omgeving van het plangebied

ID	Datering	Aard vondst	Aard gebeurtenis
150826	Meerperiodensite	Meerdere structuren	Mechanische prospectie en opgraving
100	Midden Romeinse periode	Begraving - meerdere structuren	Opgraving
101	Midden Romeinse periode	Bewoning - villa	Toevalsvondst en opgraving
3360	Merovingische periode	Begraving - meerdere structuren	Toevalsvondst
10154	Merovingische periode	Losse vondst - aardewerk	Toevalsvondst
45	Late middeleeuwen	Economie - molen / bewoning - hoeve	Cartografie
50	Late middeleeuwen	Economie - molen / begraving - vlakgraf	Cartografie
54	Late middeleeuwen	Versterking - waterburcht	Cartografie
3357	Late middeleeuwen	Versterking - waterburcht	Cartografie
10152	Late middeleeuwen	Religie - kerk / begraving - meerdere structuren	Cartografie
10159	Late middeleeuwen	Bewoning - hoeve	Literatuurstudie
33	16e eeuw	Economie - molen	Cartografie
1304	16e eeuw	Bewoning - hoeve	Literatuurstudie
150886	18e eeuw	Religie - kapel	Toevalsvondst en archeologische werfbegeleiding
210082	19e eeuw	Economie - zandsteenontginningen	Mechanische prospectie



Figuur 33 Aanduiding van de CAI locatie in de omgeving van het plangebied, gekarteerd op de topografische kaart (bron: OPENSTREETMAP, 2019, ONROEREND ERFGOED, 2018a)

De vroegste sporen werden die aangetroffen werden in de omgeving van het plangebied dateren vanaf de late bronstijd (CAI ID 150826). Dit gebeurde tijdens een mechanische prospectie met een daaropvolgende opgraving (aan de Begoniagaarde), gelegen op zo'n 1,5 km ten noorden van het plangebied. Op basis van de opgraving kon vastgesteld worden dat de hoger gelegen gronden voor bewoning gebruikt werden en de lager gelegen gronden in gebruik genomen werden door waterputten en grachten. Het laagst gelegen gedeelte bevat sporen daterend uit de Romeinse periode. In deze zone werden een heel aantal spiekers gevonden.

Andere resten daterend van de Romeinse periode (CAI ID 100 en CAI ID 101) werden ten zuiden van het plangebied aangetroffen. Het betreft een aantal vlakgraven en restanten van een villa. In de 19^e eeuw werd deze villa aangetroffen als toevalsvondst. De villa is gelegen langs de steenweg. Er werden resten van een badgebouw, grondvesten, bevroerde vertrekken en een gemetselde put teruggevonden. Ten noordoosten van de villa werd een grafveld teruggevonden dat dateert uit de Romeinse periode maar zeker tot de Merovingische periode in gebruik bleef.

Het is belangrijk om te weten dat de bovenstaande CAI locaties een gelijkaardige landschappelijke ligging hebben als de 3 deelgebieden.

Voor de Merovingische periode vermeldt de CAI nog 2 locaties, zo'n 500m ten zuiden en 500m ten oosten van het deelgebied Donjon. Het gaat om aardewerk teruggevonden in een zandgroeve (CAI 10154) en 29 vlakgraven gevonden tijdens een zandwinningsproject in het begin van de 20^e eeuw.

Bewoningssporen uit deze periode zijn teruggevonden bij de opgraving in Begoniagaarde in de vorm van waterputten.

CAI meldingen vanaf de late middeleeuwen tonen aan dat Machelen een bloeiend dorpscentrum bevatte. Dit is duidelijk door de aanwezigheid van molens en hoeves, van een waterburcht en een site met walgracht. Verder werden er nog een kerk en vlakgraven gemeld uit deze periode. Net ten noorden van het deelgebied Donjon bevindt zich het 'Melkhuis Donjon'. Het was oorspronkelijk een kleine hoeve waarvan de oorsprong zou opklimmen tot 1512. Op de Ferrariskaart staat het goed vermeld als 'cense (hoeve) Vermeren'. Ten zuidwesten van de hoeve (binnen het deelgebied gelegen) bevond zich een grote vijver (nog steeds aanwezig) met in het water een ronde, gekanteelde toren van zandsteen met een rechthoekige muuropening. Deze is ondertussen verdwenen.⁹

In de directe nabijheid van het plangebied zijn zes archeologienota's teruggevonden. De conclusie bij elk van deze nota's was dat er voor het betreffende plangebied geen vervolgonderzoek nodig was gezien het bodemarchief verstoord is geweest door eerdere bouwwerkzaamheden.¹⁰

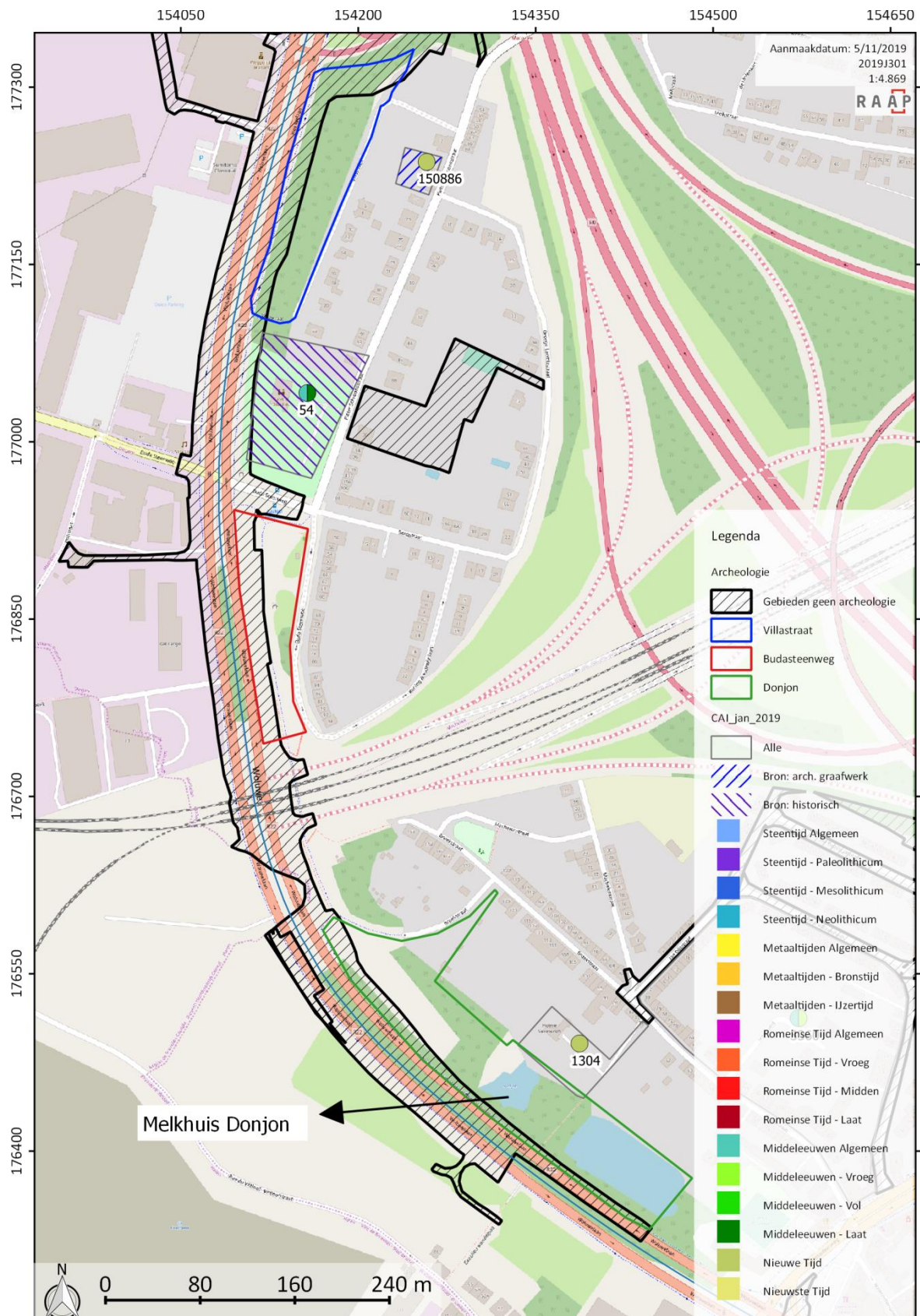
Voor een gedeelte van het plangebied werd eveneens een archeologienota geschreven.¹¹ Deze werd opgesteld naar aanleiding van de herinrichting van de R22. Uit deze archeologienota, waarvan akte werd genomen in 2017, blijkt dat er op de locatie van het plangebied een archeologische verwachting bestaat vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de late Middeleeuwen. Maar aangezien het betreffende plangebied sterk verstoord bleek te zijn werd hiervoor geen verder onderzoek geadviseerd en is het plangebied opgenomen bij de 'gebieden geen archeologie'¹². (zie Figuur 34)

⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/77561>

¹⁰ BILLEMONT & VANDEN BORRE, 2016; VAN LIEFFERINGE & COUSIN, 2016; DE LOOF, 2017; HAZEN & VAN MIERLO, 2017; KASZAS, 2017; SEVENANTS & MAGERMAAN, 2017

¹¹ VAN MIERLO ET AL., 2017

¹² <https://id.erfgoed.net/besluiten/14765>



Figuur 34 Aanduiding van de CAI locaties in de dichte nabijheid van het plangebied en de 'gebieden geen archeologie' (bron: OPENSTREETMAP, 2019, ONROEREND ERFGOED, 2018a, AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2018)

2.2.3 Historische gegevens

2.2.3.1 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van Machelen¹³

Tot het begin van de twintigste eeuw was Machelen een landelijke en agrarische gemeente in het glooiende landschap van het Woluwedal met een kleine woonkern rond de Sint-Gertrudiskerk en verspreide boerderijen en landhuizen. De aanleg van de spoorlijn Brussel-Antwerpen in 1835 is van fundamenteel belang voor de verdere evolutie van de gemeente en is aanleiding voor een sterke industrialisering en verstedelijking van de gemeente Machelen. Bijkomende drukke verkeersaders zijn de Woluwelaan en de Luchthavenlaan. De Woluwelaan werd na de Tweede Wereldoorlog aangelegd op de, in de jaren 1930 overwelfde, Woluwebeek.

De oudste vermelding van Machelen, *Machala*, dateert uit 1179. De naam zou afkomstig zijn van het oud-Germaans *Magelinum* wat machtige betekent. Volgende vermeldingen zijn *Machele* of *Machela* in 1210 en in 1234 en *Machle* in 1243. Deze benamingen worden geassocieerd met het Gallische woord *Machau* wat graanschuur betekent.

Tijdens de twaalfde eeuw worden voor Machelen de heren van Kraainem, van Saventem en van Nossegem vermeld, allen verbonden met het hof van de hertogen van Brabant. In het begin van de dertiende eeuw hield Walter van Moerzeke het dorp in leen van de hertog van Brabant. Later kwam Machelen door huwelijk, erfenis en verkoop in handen van diverse adellijke geslachten. Vermeldenswaard is vooral Lamoraal II Claude François, graaf van Tour en Tassis, die Machelen in zijn bezit kreeg in 1676 en fungeerde als bouwheer van kasteeldomein Beaulieu (Woluwelaan nummer 100), waarvan het deelgebied Budasteenweg net ten noorden ligt.

Een blik op het historisch kaartenmateriaal toont de locatie van het projectgebied in het zuiden van het stedelijk centrum van Machelen.

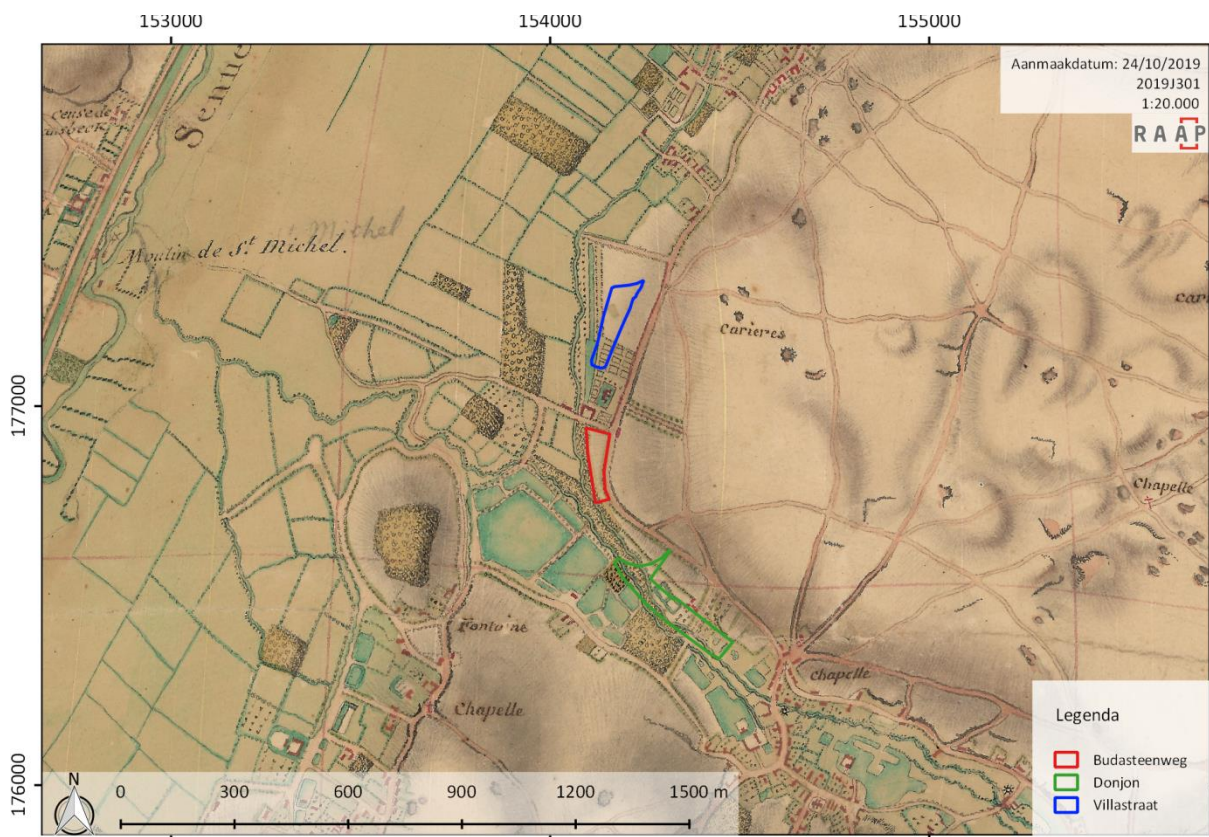
2.2.3.2 Villaret kaart (1745-1748)

Deze kaart werd aangemaakt naar aanleiding van de Franse veroveringen in onze streken tussen 1745 en 1748, met de bedoeling de gebieden gedetailleerd te karteren. Eén van de ingenieur-geografen die aan het project meewerkte was Jean Villaret, waaraan de naam voor de kaart ontleend werd. Hij was verantwoordelijk voor het gebied tussen Menen-Gent-Doornik tot Maastricht-Luik, wat recent beschikbaar werd gesteld door het agentschap Onroerend Erfgoed en AGIV. Een collega van hem bracht al eerder tussen 1729 en 1730 de kustregio en Westhoek in beeld, maar die zijn (nog) niet vrij raadpleegbaar. De kaartbladen zijn zeer gedetailleerd, zowel naar topografie als bebouwing, wegen, etc., bijgevolg zijn ze zeer interessant voor historisch onderzoek, maar zijn moeilijk correct te georefereren.

Het plangebied ligt aan de westelijke/zuidwestelijke kant langsheen de Woluwe en aan de oostelijke/noordoostelijke kant langsheen de weg die vandaag overeenkomt met de Pieter Schoonsstraat, de Budasteenweg en de Broekstraat.

De deelgebieden Villastraat en Budasteenweg zijn gekarteerd op weiden en akkers. Er is geen bebouwing aanwezig binnen de zones. Het deelgebied Donjon doorsnijdt verschillende topografische elementen: vijvers, boomgaarden, alsook de Woluwe zelf. Net ten noorden van het deelgebied bevindt zich de hoeve 'Vermeren'.

¹³ <https://id.erfgoed.net/themas/14284>



Figuur 35 Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het plangebied (bron: GEOPUNT, 2018; ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017)



Figuur 36 Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het deelgebied Villastraat (bron: GEOPUNT, 2018; ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017)



Figuur 37 Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het deelgebied Budasteenweg (bron: GEOPUNT, 2018; ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017)



Figuur 38 Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het deelgebied Donjon (bron: GEOPUNT, 2018; ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017)

2.2.3.3 *Kaart van Ferraris (1771-1777)*

De kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik werd opgesteld tussen 1771 en 1777 door de graaf de Ferraris. Het is een interessant document, omdat alle gebouwen ingemeten werden en ook de omgeving werd vrij waarheidsgetrouw opgetekend (rivieren, grachten, poelen, bossen, hagen, etc.). Er dient wel de kanttekening gemaakt te worden dat deze kaart vooral vanuit een militair standpunt opgetekend werd. De gebieden die in dat kader minder interessant waren, werden minder nauwkeurig ingemeten.

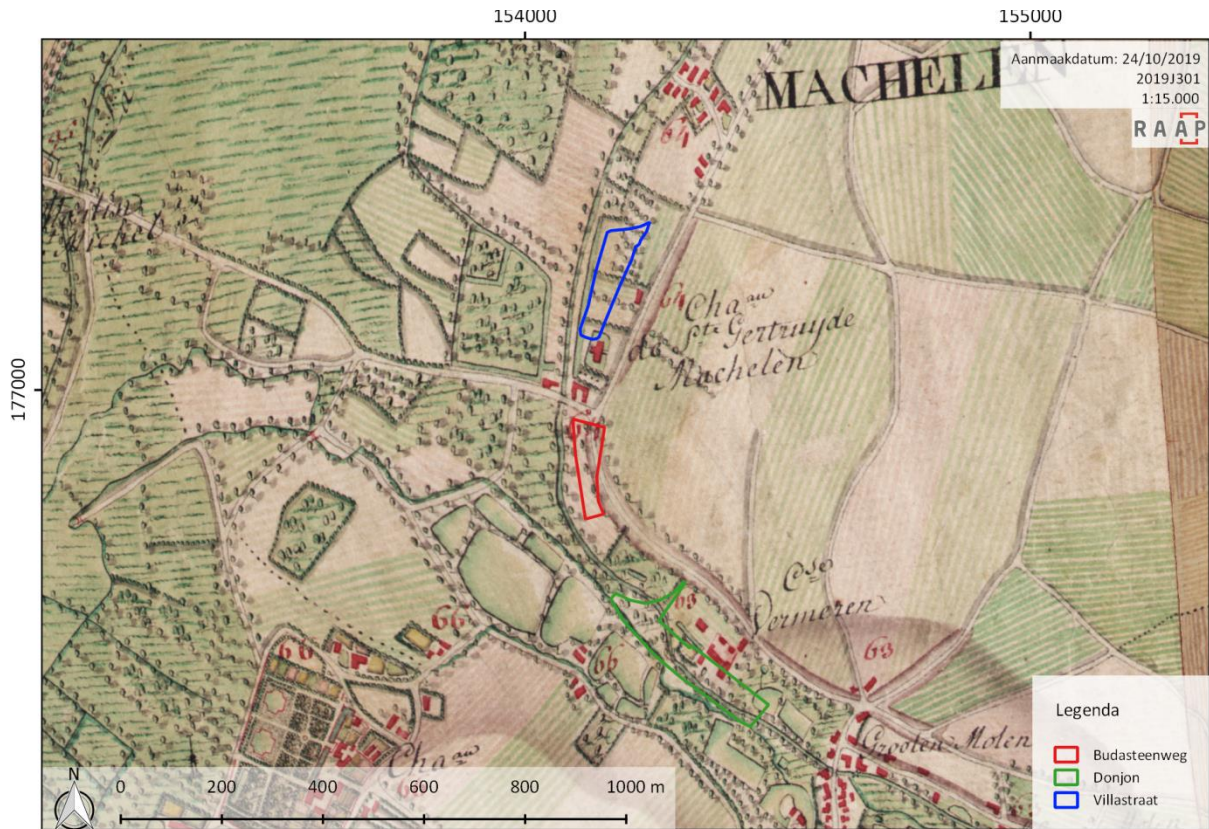
De Ferrariskaart toont dezelfde situatie als de Villaret kaart. Aangezien deze kaart niet altijd even correct is gegeorefereerd, is het niet duidelijk of de hoeve net binnen of net buiten het deelgebied Donjon valt.

Ten oosten van de deelgebied van de Villastraat staat "*Château de Sint Gertruyde Machelen*". Het kasteel bevindt zich net ten zuiden tussen het deelgebied Villastraat en Budasteenweg.

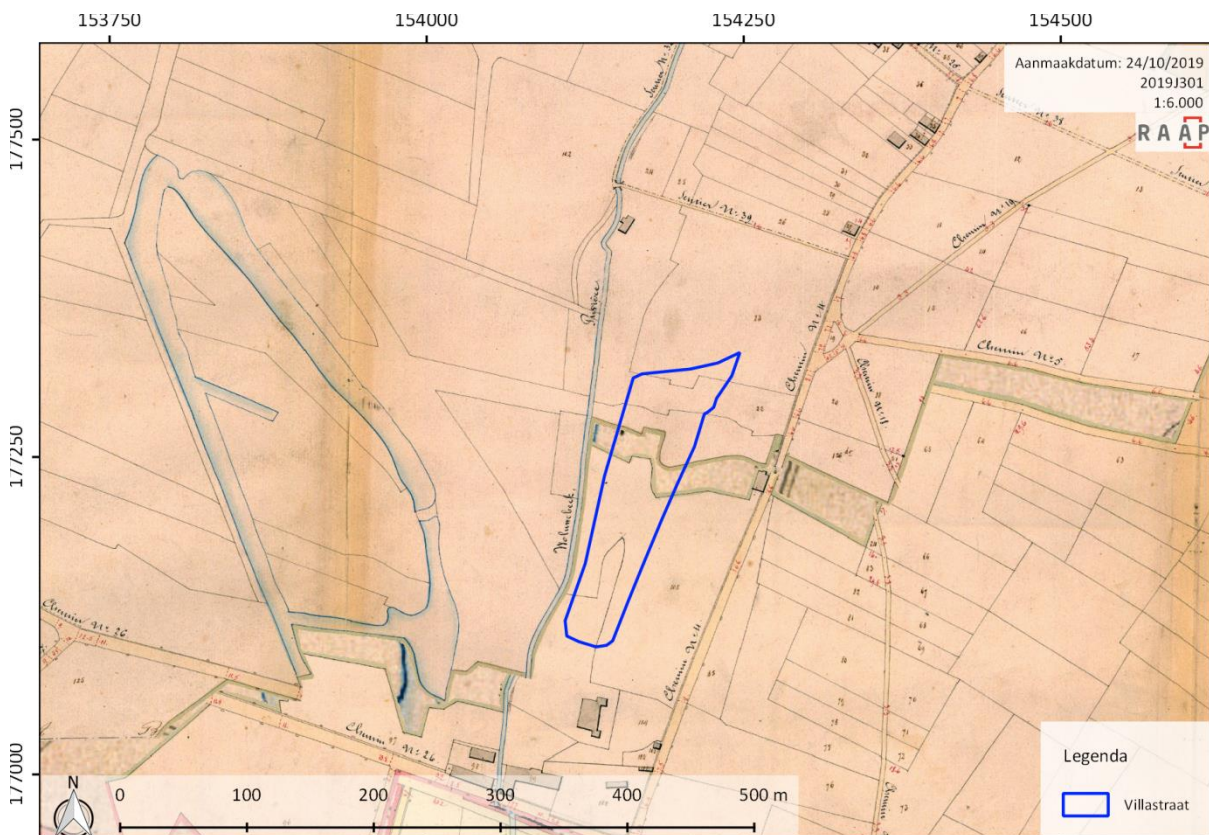
2.2.3.4 *Atlas der Buurtwegen (1843-1845) Kaart van Vandermaelen (1846-1854) en Popp-kaart (1842-1879)*

De kadastrale kaarten die tot de Atlas der Buurtwegen behoren, werden opgemaakt tussen 1843 en 1845 naar aanleiding van de uitvoering van een wet uit 1841. De bedoeling was een inventaris te maken van alle kleine wegen met openbaar karakter.

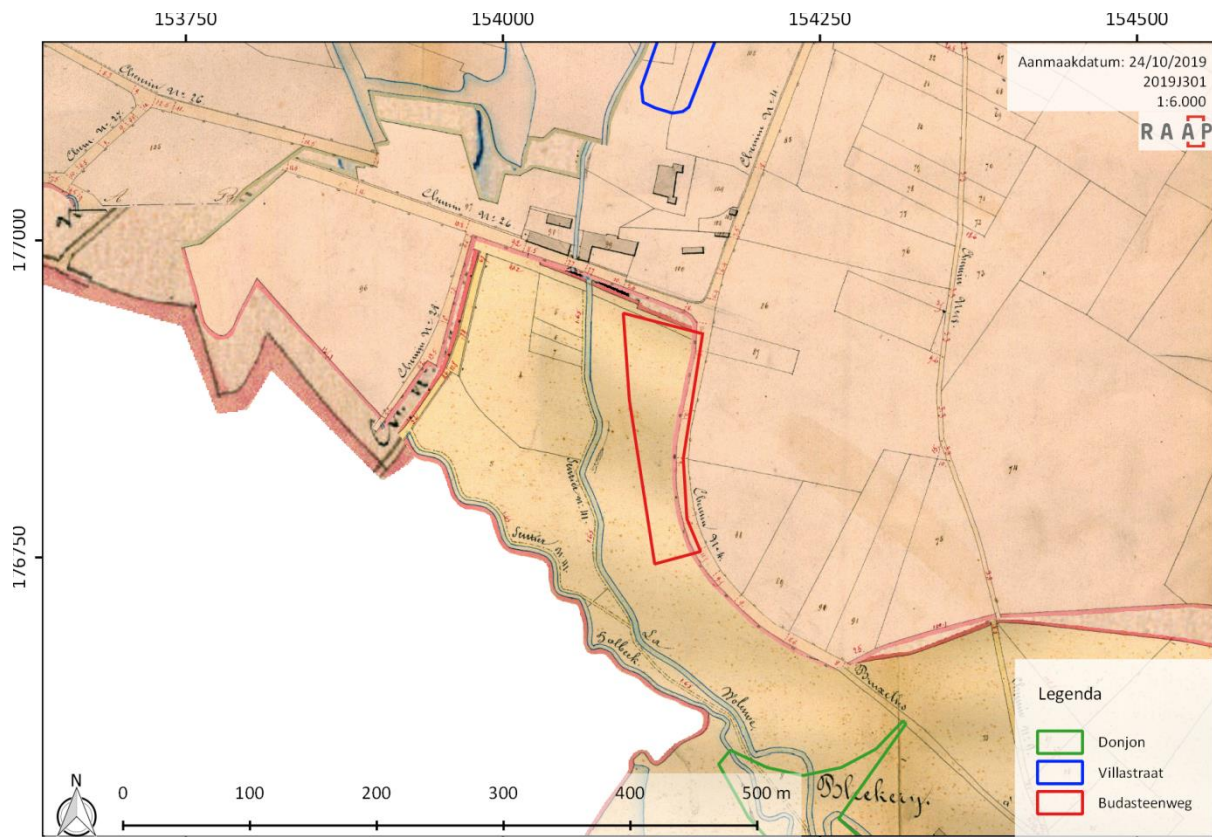
De topografische kaart van Philippe Vandermaelen werd opgemaakt tussen 1846 en 1854. Hierop staat ook het reliëf aangeduid. De kaart van Philippe-Christian Popp was een kadasterkaart die werd opgesteld tussen 1842 en 1879. Alle het kaartmateriaal toont eenzelfde situatie. De deelgebieden liggen langsheen of binnen de beek van de Woluwe. De Villatstraat en Budasteenweg zijn onbebouwd akker- of weiland en het deelgebied Donjon doorkruist een aantal vijvers nabij de beek. De bewoning die zich op de Villaret kaart en de Ferrariskaart bevindt is op deze kaarten duidelijk ten noorden van het deelgebied gekarteerd. Op de kaart van Vandermaelen is duidelijk het hoogteverschil te zien ten oosten van het plangebied.



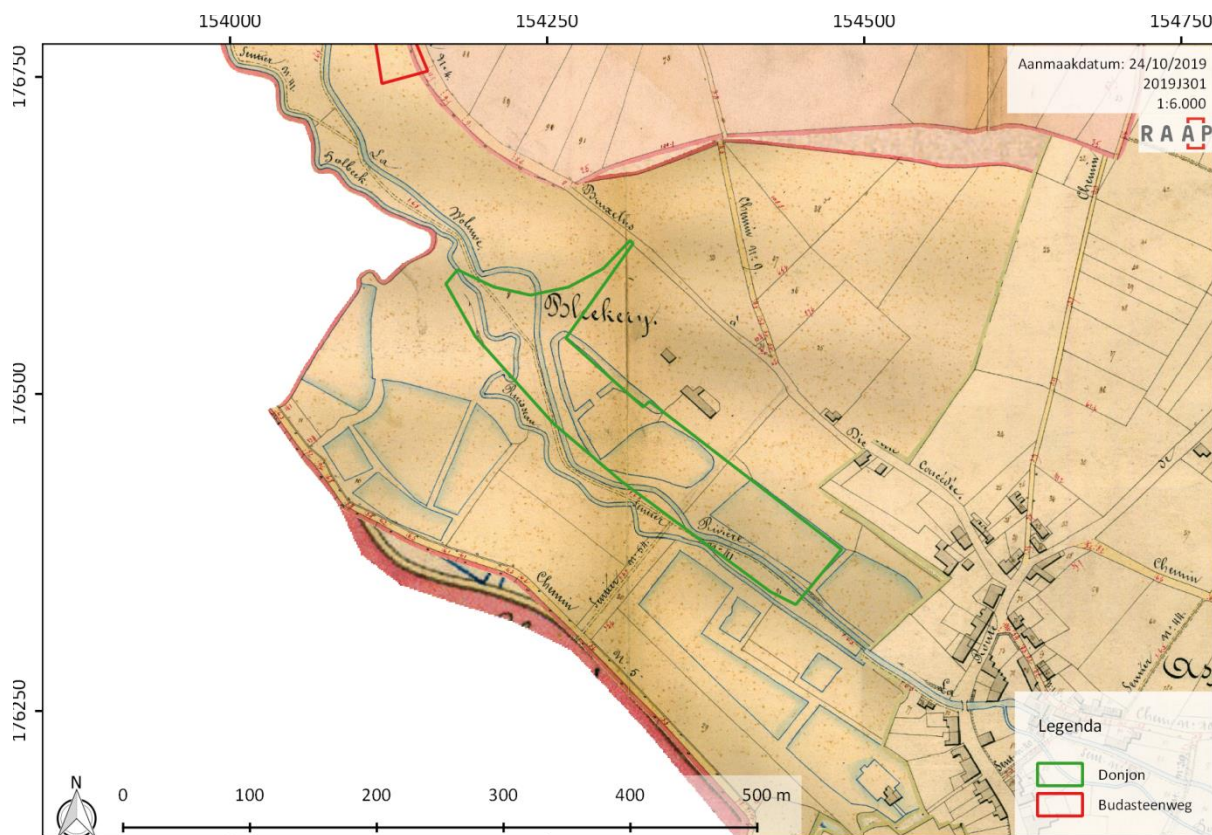
Figuur 39 Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2010; GEOPUNT, 2018)



Figuur 40 Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het deelgebied Villastraat (bron: AGIV & PROVINCIE VLAAMS-BRABANT, 2014; GEOPUNT, 2018)



Figuur 41 Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het deelgebied Budasteenweg (bron: AGIV & PROVINCIE VLAAMS-BRABANT, 2014; GEOPUNT, 2018)



Figuur 42 Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het deelgebied Donjon (bron: AGIV & PROVINCIE VLAAMS-BRABANT, 2014; GEOPUNT, 2018)



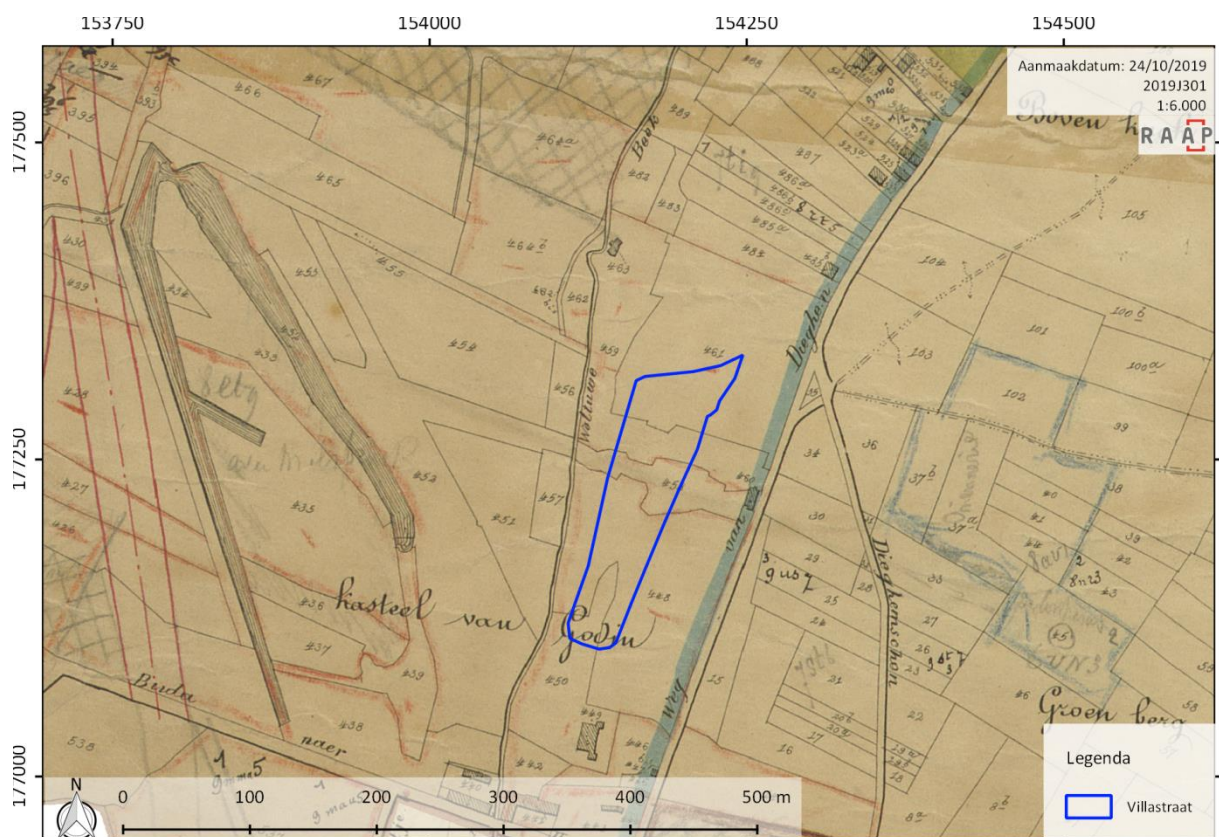
Figuur 43 Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het deelgebied Villastraat (bron: GEOPUNT, 2018; KBR & AGIV, 2018)



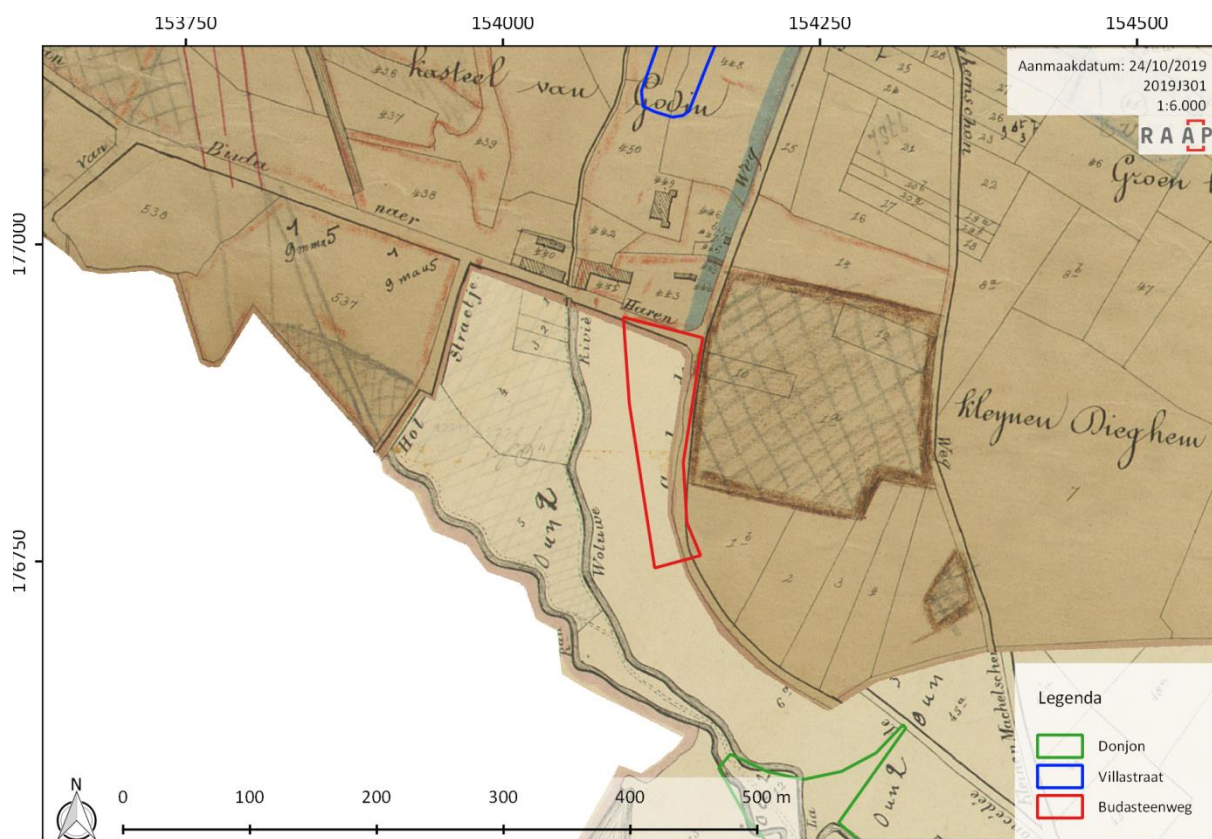
Figuur 44 Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het deelgebied Budasteenweg (bron: GEOPUNT, 2018; KBR & AGIV, 2018)



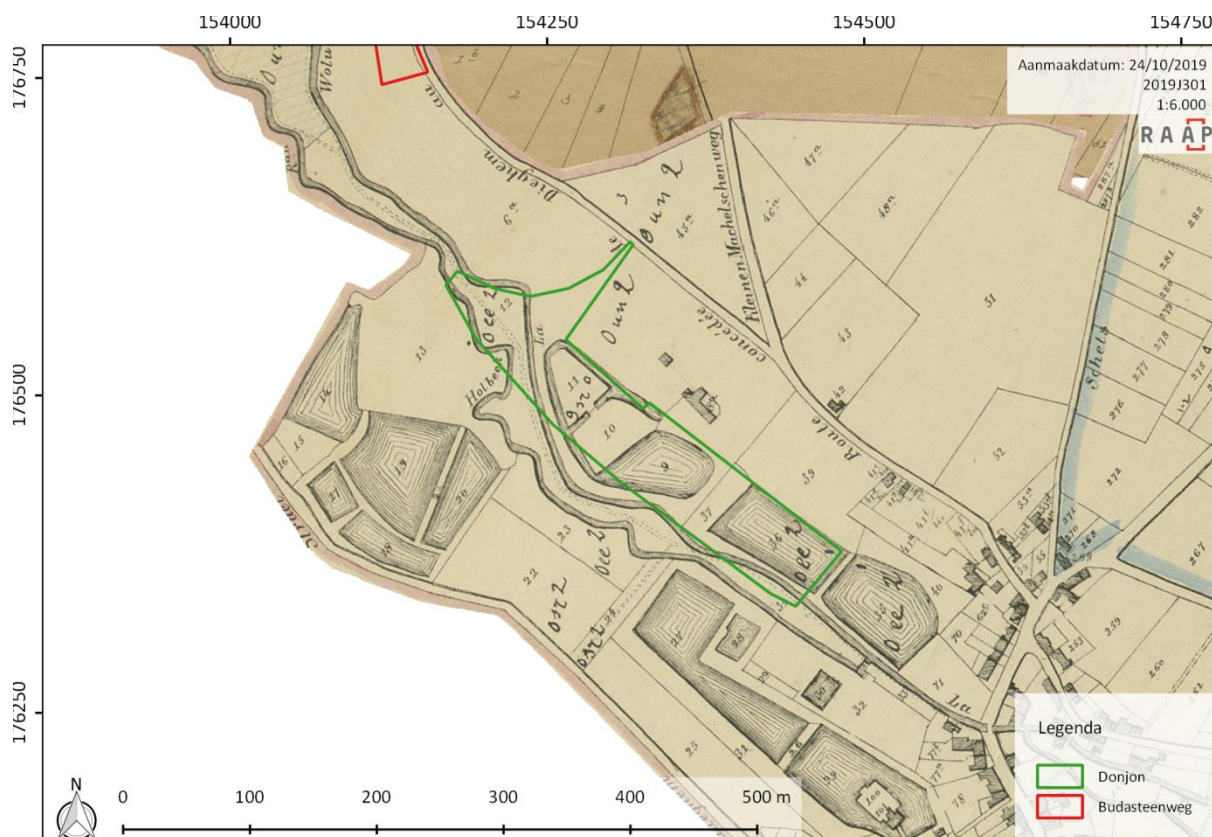
Figuur 45 Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het deelgebied Donjon (bron: GEOPUNT, 2018; KBR & AGIV, 2018)



Figuur 46 Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het deelgebied Villastraat (bron: AGIV, 2010; GEOPUNT, 2018)



Figuur 47 Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het deelgebied Budasteenweg (bron: AGIV, 2010; GEOPUNT, 2018)



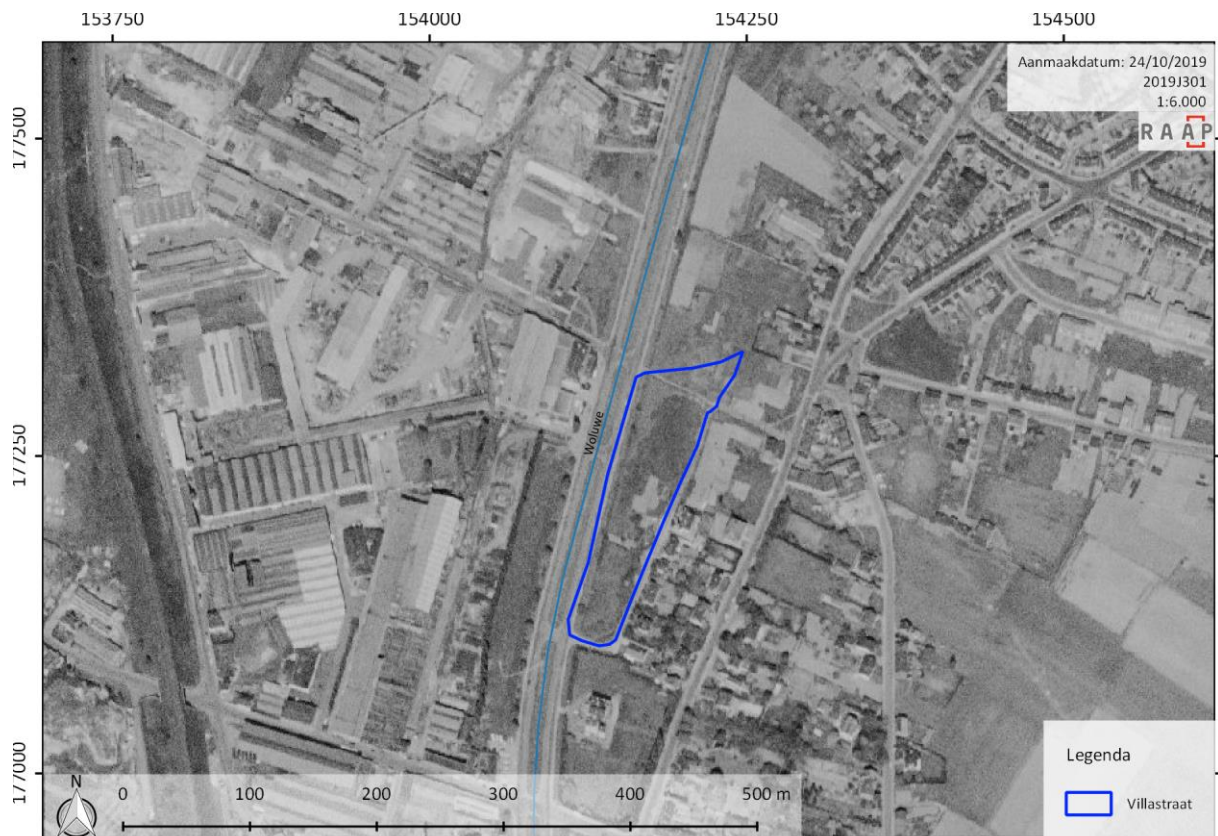
Figuur 48 Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het deelgebied Donjon (bron: AGIV, 2010; GEOPUNT, 2018)

2.2.3.5 Luchtfoto's 20^{ste} eeuw

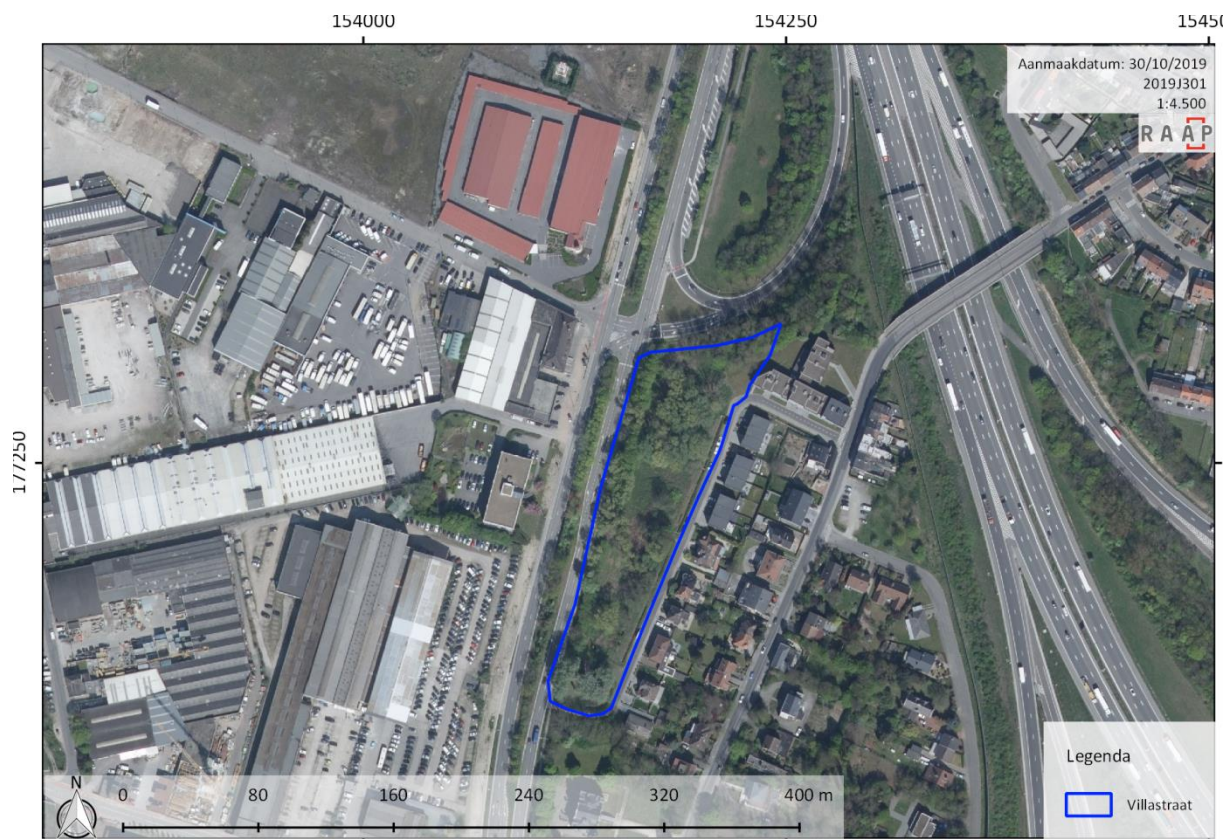
Het deelgebied Villastraat is volgens de recente luchtfoto's tot op vandaag een onbebouwd terrein. Momenteel is het terrein bebost.

Het deelgebied Budasteenweg blijft eveneens onbebouwd. In de tweede helft van de 20^{ste} eeuw werd de Budasteenweg heraangelegd doorheen het deelgebied. Deze situatie wijzigde opnieuw tussen 2008 en 2017 waarbij de Broekstraat die zich in het zuiden van het deelgebied bevindt, doorgetrokken wordt door het terrein.

Het deelgebied Donjon heeft tot op vandaag nog overblijfselen van de vijvers. Het overige deel van het terrein is ofwel grasland ofwel bebost. Er is geen bebouwing aanwezig.



Figuur 49 Luchtfoto (1971) met projectie van het deelgebied Villastraat (bron: AGIV, 2015a)



Figuur 50 Luchtfoto (2017) met projectie van het deelgebied Villastraat (bron: AGIV, 2015a)



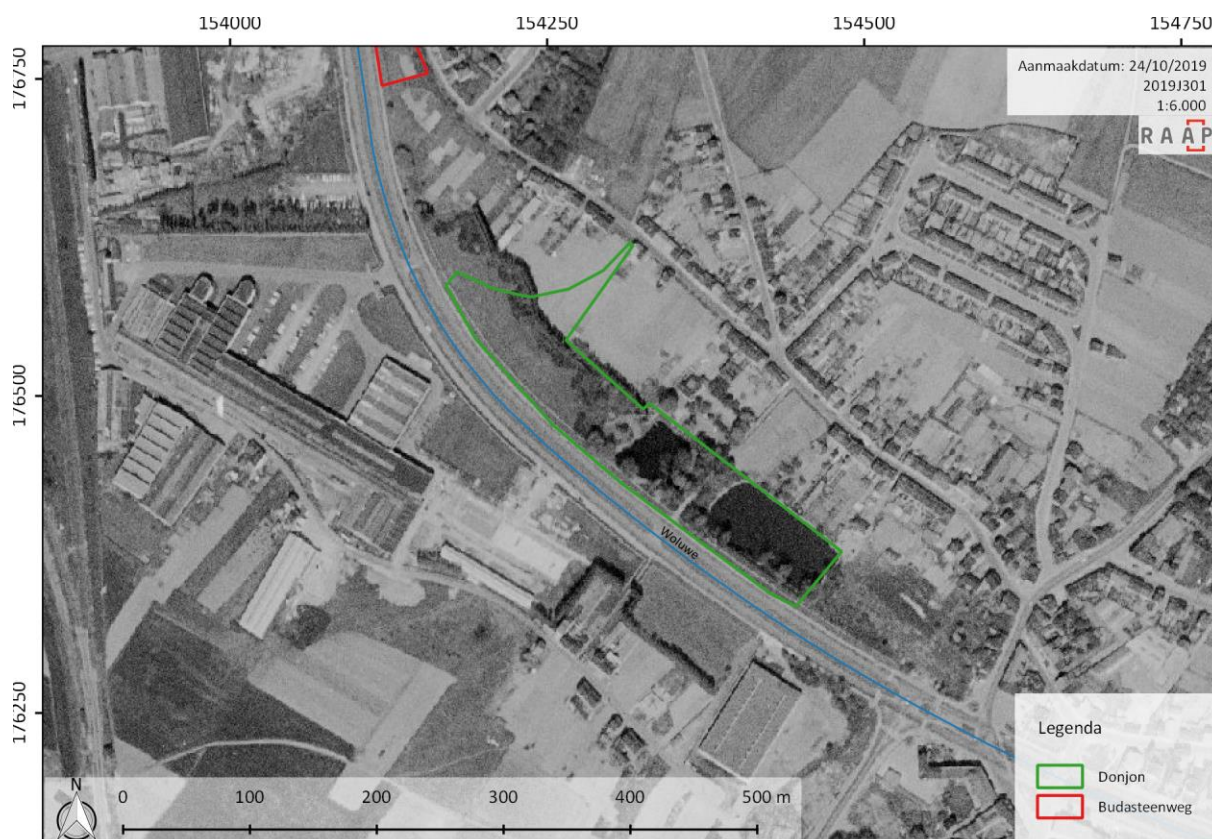
Figuur 51 Luchtfoto (1971) met projectie van het deelgebied Budasteenweg (bron: AGIV, 2015a)



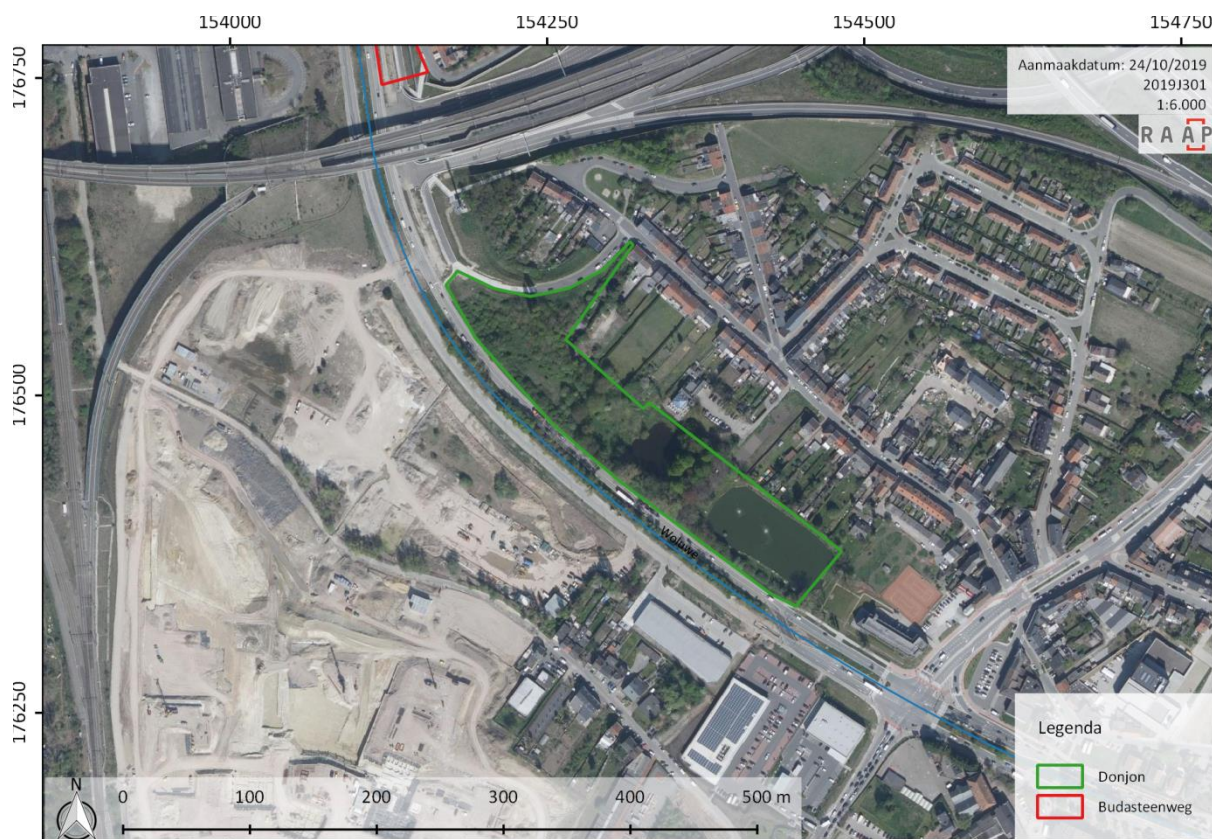
Figuur 52 Luchtfoto (2008-2011) met projectie van het deelgebied Budasteenweg (bron: AGIV, 2015b)



Figuur 53 Luchtfoto (2017) met projectie van het deelgebied Budasteenweg (bron: AGIV, 2017)



Figuur 54 Luchtfoto (1971) met projectie van het deelgebied Donjon (bron: AGIV, 2015a)



Figuur 55 Luchtfoto (2017) met projectie van het deelgebied Donjon (bron: AGIV, 2017)

2.2.4 Verstoringshistoriek

2.2.5 Villastraat (Figuur 56)

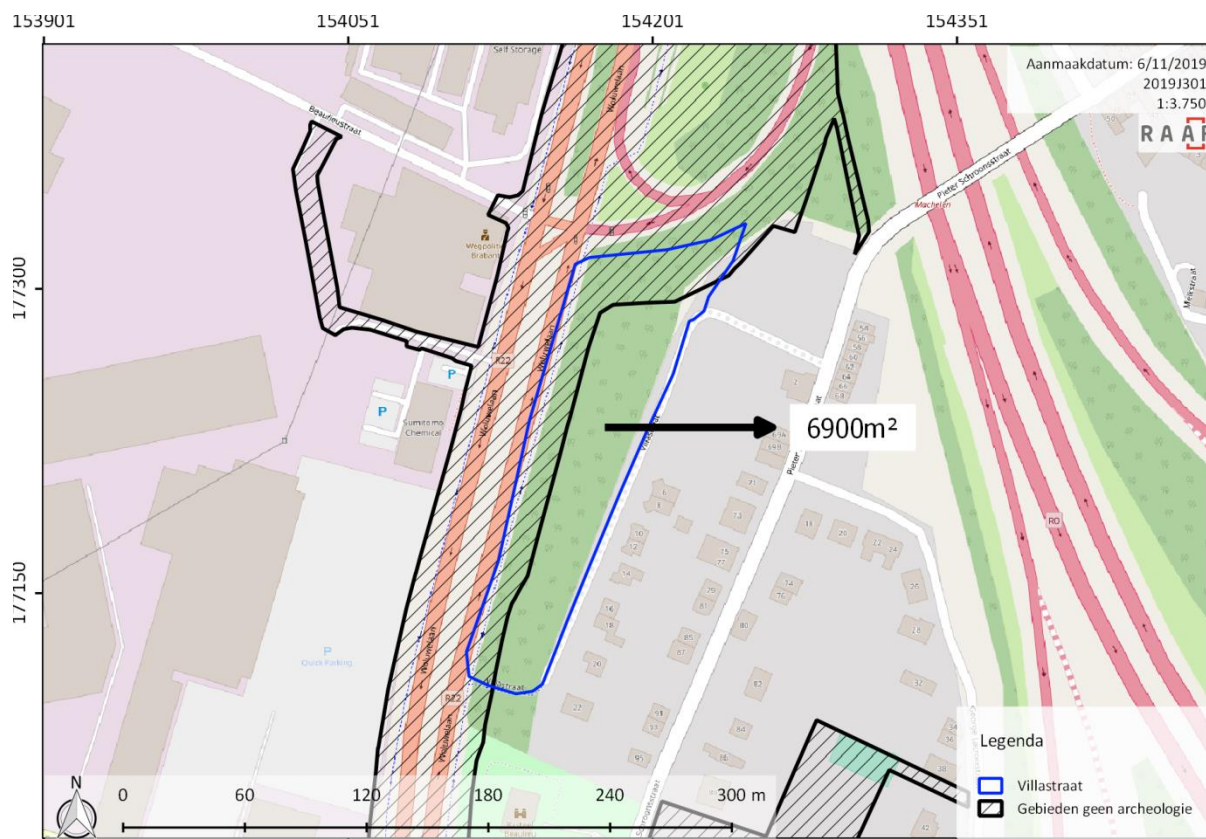
Een deel van het deelgebied Villastraat is gelegen in een GGA (gebied geen archeologie). Het resterende, te evalueren oppervlak van het gebied is ca. 6900m². Het historische kaartmateriaal toont dat deze zone zeker vanaf de 18^e eeuw gedeeltelijk bebost is en dat er vanaf dan ook geen verstoringen hebben plaatsgevonden, uitgezonderd van eventuele verstoringen die te maken hebben met landbouwactiviteiten.

2.2.6 Budasteenweg (Figuur 57)

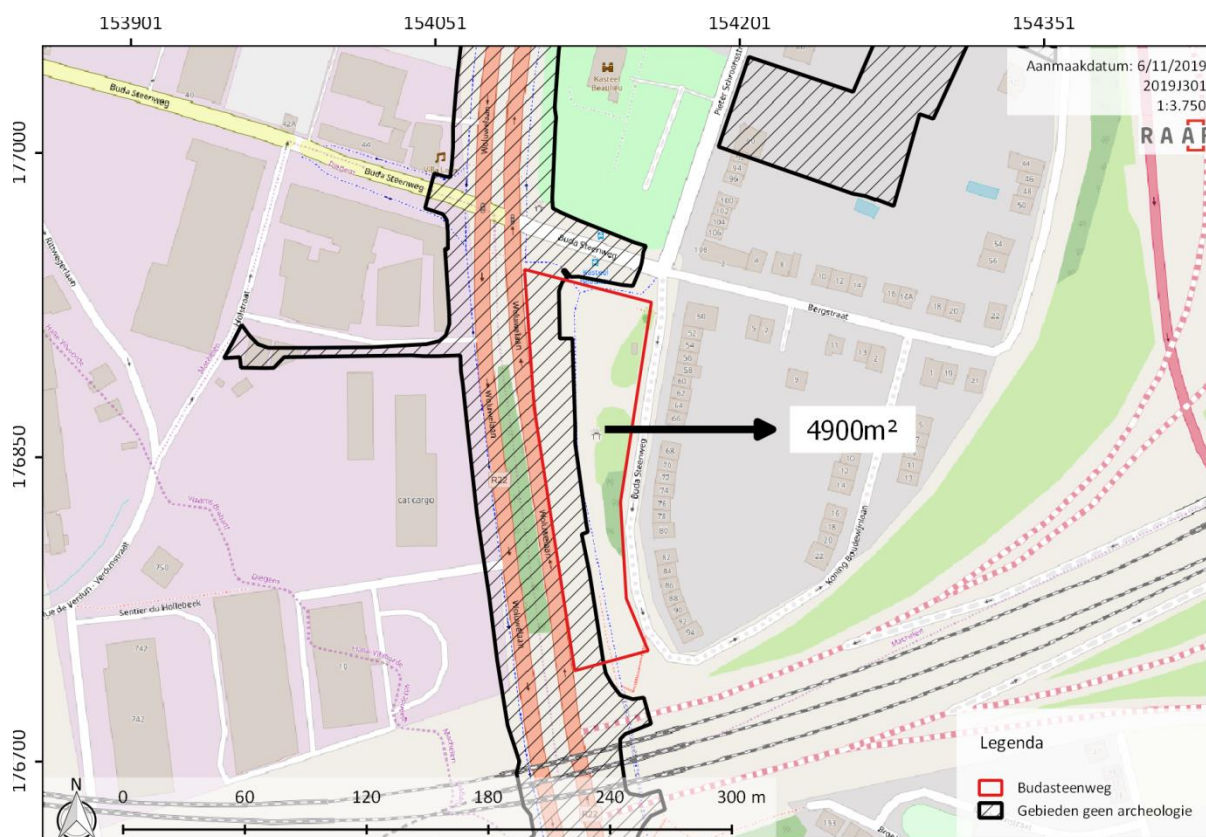
Een deel van het deelgebied Budasteenweg is gelegen in een GGA (gebied geen archeologie). Het resterende, te evalueren oppervlak van het gebied is ca. 4900m². Het historische kaartmateriaal toont dat er binnen het projectgebied zeker vanaf de 18^e eeuw tot op het eind van de 20^e eeuw geen verstoringen hebben plaatsgevonden. De enige verstoring op basis van de luchtfoto's die gekarteerd kan worden zijn eventuele verstoringen door landbouwactiviteiten. Tussen 2000 en 2008 werd er binnen deze zone een weg aangelegd. Deze weg is op de recentste luchtfoto's niet meer te zien. De aanleg en het opbreken van deze weg zal bodemverstoring met zich mee hebben gebracht.

2.2.7 Donjon (Figuur 58)

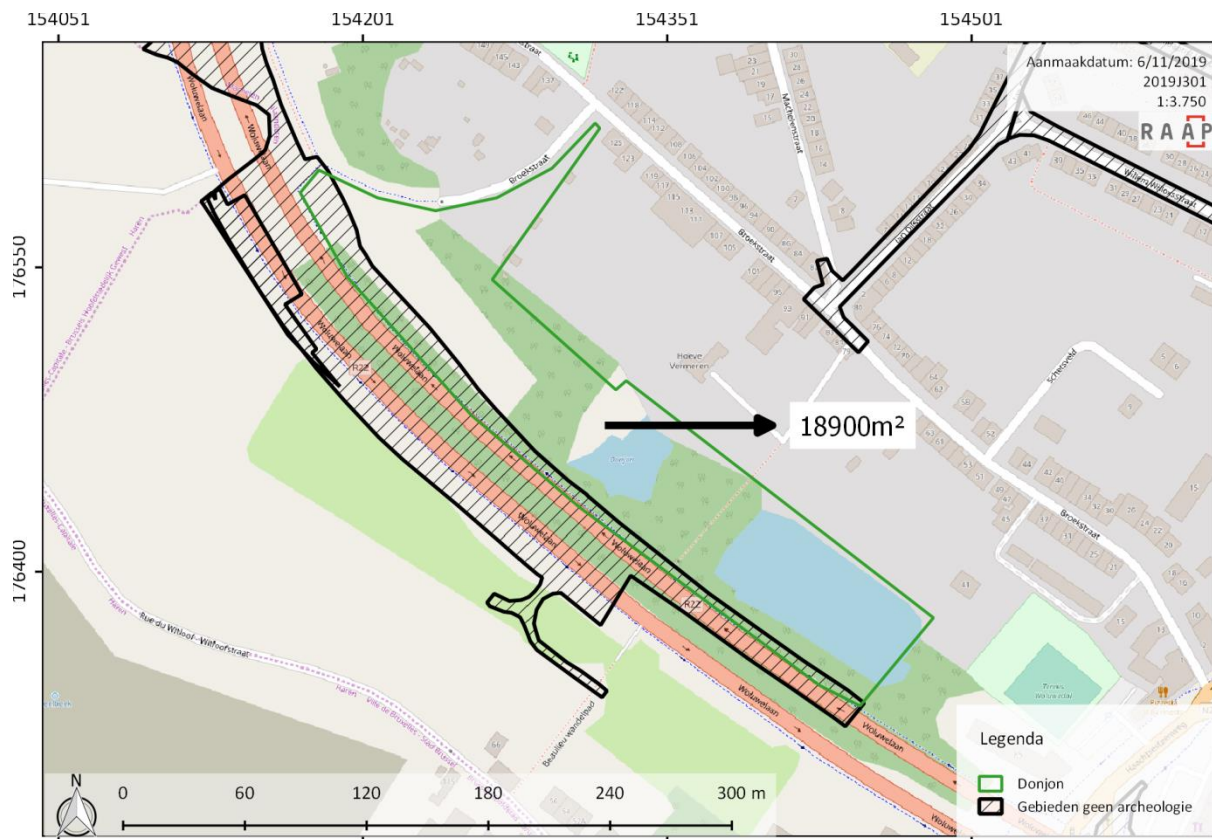
Een deel van het deelgebied Donjon is gelegen in een GGA (gebied geen archeologie). Het resterende, te evalueren oppervlak van het gebied is ca. 18900m². Het historische kaartmateriaal toont dat deze zone zeker vanaf de 18^e eeuw voorzien was van verschillende waterpartijen. Ook de beek van de Woluwe loopt volgens alle kaarten deels doorheen het projectgebied. Vandaag zijn er nog steeds twee vijvers aanwezig binnen het deelgebied. Binnen het deelgebied is geen bebouwing aanwezig was vanaf de 18^e eeuw.



Figuur 56 Aanduiding van het GGA op de topografische kaart en weergave van het deelgebied Villastraat (bron: OpenStreetMap, 2019; Erfgoed, 2017)



Figuur 57 Aanduiding van het GGA op de topografische kaart en weergave van het deelgebied Budasteenweg (bron: OpenStreetMap, 2019; Erfgoed, 2017)



Figuur 58 Aanduiding van het GGA op de topografische kaart en weergave van het deelgebied Donjon (bron: OpenStreetMap, 2019; Erfgoed, 2017)

2.3 Archeologisch verwachtingsmodel

Voor het archeologische verwachtingsmodel kan een opdeling worden gemaakt tussen vondstenconcentraties die dateren uit de periode van de jager-verzamelaars (paleo- en mesolithicum), en sites met grondsporen, die dateren uit jongere archeologische periodes (vanaf het neolithicum). Uit het bureauonderzoek blijkt dat het projectgebied zich deels in een kleinschalig beekdal bevindt, waardoor een specifieke archeologische verwachting geldt. Enerzijds betreft het de mogelijke aanwezigheid van tijdelijke kampementen en bewoningssites, anderzijds gaat het om specifieke vondsten die gerelateerd zijn aan watergebonden activiteiten.

Voor de steentijd is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van vondstenconcentraties van bewoning/kampementen. In de periode van de jager-verzamelaars, was de mens nog niet sedentair en leefde men voornamelijk van jacht, visvangst en het verzamelen van planten en vruchten. Gebieden langsheen beken waren een interessante locatie voor de prehistorische mens gezien de meeste voedselbronnen nabij waren, en ook drinkwater makkelijk bereikbaar was. Er zijn geen vindplaatsen uit deze periode gekend in de omgeving van het projectgebied maar gezien het gunstige landschap is er eerder **een hoge verwachting inzake steentijdmateriaal of -sites**. Mogelijke tijdelijke steentijkampementen kunnen voorkomen, voornamelijk op de flanken van de vallei. De gaafheid van de bodem kan – gezien de weinige verstoringen – goed zijn. In het lager gelegen deel van de beekvallei kan niet uitgesloten worden dat oudere ruggen of oeverwallen afgedekt zijn door alluviale sedimenten. Indien deze aanwezig zijn, kunnen hierop vondstenconcentraties aanwezig zijn. Vanaf het neolithicum start langzaam het sedentariseringsproces, en wordt landbouw steeds belangrijker, wat ook de locatiekeuze voor de vestiging zal gaan beïnvloeden. Men kiest voornamelijk

voor de meest vruchtbare gronden die ook goed ontwateren. Door de specifieke locatie van het projectgebied binnen een beekvallei, zou men kunnen stellen dat de trefkans op het aantreffen van archeologische sporen van landbouw, landinrichting en bewoning vanaf het neolithicum tot aan de Romeinse periode als laag beschouwd worden in de lager gelegen zone van de beekvallei (zoals bij het projectgebied Donjon) en dat er een hogere trefkans is op de hoger gelegen delen van het projectgebied. Maar archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied, dat werd vastgesteld op een gelijkaardige landschappelijke ligging, toont aan dat er ook hier kans is op het aantreffen van sporensites.

Uit de studie van het historische kaartmateriaal kan besloten worden dat de deelgebieden Villastraat en Budasteenweg sinds minstens de 18^e eeuw steeds akkerland/weiland of bebost geweest zijn. Uit deze periode wordt niets verwacht. Binnen het deelgebied Donjon zijn er zeker sinds de 18^e eeuw een aantal vijvers aanwezig. Het is niet uitgesloten dat de Woluwe doorheen het gebied liep. Uit de periode vanaf de 18^e eeuw wordt hier eveneens niets verwacht.

2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- I. **Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?**
 - a. **Welke processen van bodemvorming zijn bekend?**
 - b. **Welke geomorfologische processen zijn bekend?**

Het plangebied bevindt zich in en aan de rand van de beekvallei van de Woluwe die afwatert naar de Zenne toe, ten zuiden van Machelen in de provincie Vlaams-Brabant. Machelen situeert zich in het zandleemgebied. Volgens de Tertiairgeologische kaart bevindt het plangebied zich op de formatie van Tielt binnen de deelgebieden Budasteenweg en Donjon (grijsgroen zeer fijn zand tot silt, kleihoudend), op de formatie van Brussel binnen de deelgebieden Villastraat en Budasteenweg (bleekgrijs fijn zand, kalkhoudend, soms fossielhoudend, kiezel- en kalkzandsteenbanken) en de formatie van Kortrijk Lid van Aalbeke binnen het deelgebied Donjon (donkergrijze tot blauwe klei, glimmers). Volgens de Quartair geologische kaart bestaat de locatie van de deelgebieden Villastraat en Budasteenweg uit eolische afzettingen van het Weichseliaan en mogelijk Vroeg-Holoceen, en/of hellingsafzettingen van het Quartair. De locatie van het deelgebied Donjon bestaat hoofdzakelijk uit een opeenvolging van oud naar jong van fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan gevolgd door een eolische afzetting van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holoceen. Binnen deze afzetting kunnen mogelijk hellingsafzettingen van het Quartair voorkomen. Lokaal kan deze eolische afzetting afwezig zijn. De top bestaat uit een fluviatiele afzetting van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal. In het noorden van het deelgebied komen geen fluviatiele afzettingen uit het Holoceen voor.

De verschillende deelgebieden worden gekarteerd als zijnde gelegen in bebouwde zone (OB). Men gaat ervan uit dat in deze gebieden het oorspronkelijk bodemprofiel door het ingrijpen van de mens gewijzigd of vernietigd is. Gezien de ligging van de gebieden in/net op de rand van de riviervallei van de Zenne en de kartering van de omliggende percelen, kunnen we veronderstellen dat de bodem binnen het plangebied een droge tot natte klei is, afhankelijk van de locatie ten opzichte van de riviervallei. Voor het deelgebied van de Villastraat en de Budasteenweg zal het mogelijks om een drogere (zand)leembodem gaan, gezien de ligging

net buiten/net aan de rand van de riviervallei. Het deelgebied Donjon ligt wel binnen de riviervallei, hier zal de bodem mogelijks natter zijn.

II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er, door de specifieke ligging van het plangebied en door de mogelijke aanwezigheid van hellingsafzettingen of eolische afzettingen, mogelijks afdekking en goede bewaring van oudere leefniveaus aanwezig is. In deze fase van het onderzoek is het niet mogelijk om de diepteligging van de aardkundige eenheden te bepalen.

Archeologische resten:

III. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?

Tot op heden zijn geen archeologische sites noch toevalsvondsten aangetroffen binnen het plangebied. In de omgeving van het plangebied (in een straal van 1,5km) zijn geen vondsten uit de steentijd aangetroffen. Op basis van het de CAI-meldingen in de omgeving van het plangebied is het mogelijk te stellen dat het gebied bewoond is geweest vanaf de Bronstijd met een hoogtemoment in de Romeinse periode. CAI meldingen vanaf de late middeleeuwen tonen aan dat Machelen een bloeiend dorpscentrum bevatte. Dit is duidelijk door de aanwezigheid van molens en hoeves, van een waterburcht en een site met walgracht. Verder werden er nog een kerk en vlakgraven gemeld uit deze periode.

IV. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?

a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?

Vondstenconcentraties worden gelinkt met de archeologische periodes van de jager-verzamelaar (vroeg en midden steentijd).

Vindplaatsen van jager-verzamelaars manifesteren zich over het algemeen als vondstenconcentraties bestaande uit bewerkt lithisch materiaal en in mindere mate verkoold organisch materiaal (voornamelijk bot, hazelnoot en houtskool). Sporen uit deze periode zijn slechts uitzonderlijk bewaard. Op de niet-afgedekte zones bevindt het materiaal zich zowel in de ploeglaag als het onderliggend sediment. Door inspoeling en bioturbatie is het materiaal immers verticaal gemigreerd. Of er ook afgedekte horizonten aanwezig zijn waarin dergelijke vondsten kunnen voorkomen, is tot op heden niet gekend. Alles hangt af van de bodemgaafheid binnen de deelgebieden. Hiervoor is aanvullend landschappelijk onderzoek noodzakelijk.

Sporenvindplaatsen: Eventuele archeologische resten worden verwacht vanaf de onderzijde van de teelaardelaag. Sporen zullen echter pas goed lees- en interpreteerbaar zijn vanaf de bovenzijde van de C-horizont.

b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Uit de studie van het historische kaartmateriaal kan besloten worden dat de deelgebieden Villastraat en Budasteenweg sinds minstens de 18^e eeuw steeds akkerland/weiland of bebost geweest zijn. Uit deze periode wordt niets verwacht. Voor het deelgebied Villastraat zal er vanaf dan ook geen bodemverstoringen hebben plaatsgevonden, uitgezonderd van eventuele verstoringen die te maken hebben met

landbouwactiviteiten. Hetzelfde geldt voor het deelgebied Budasteenweg, hoewel hier nog extra bodemverstoring kan opgetreden zijn bij het aanleggen en opbreken van een weg in het begin van de 21^e eeuw.

Binnen het deelgebied Donjon zijn er zeker sinds de 18^e eeuw een aantal vijvers aanwezig. Andere bodemverstoring is niet gekend. Het is niet uitgesloten dat de Woluwe doorheen het gebied liep. Uit de periode vanaf de 18^e eeuw wordt hier eveneens niets verwacht.

Impact van geplande bodemingrepen:

V. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?

Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

- Villastraat

Binnen het deelgebied gelegen ter hoogte van de Villastraat wordt een nieuw park aangelegd. Hiervoor zal het volledige terrein afgegraven worden. Binnen het park zal de beek (de Woluwe) opengelegd worden. Er komt een wandelpad en een fietspad. De dieptes van de bodemingrepen variëren van 1 meter tot 6,5 meter (met de openlegging van de beek) onder het huidige maaiveld.

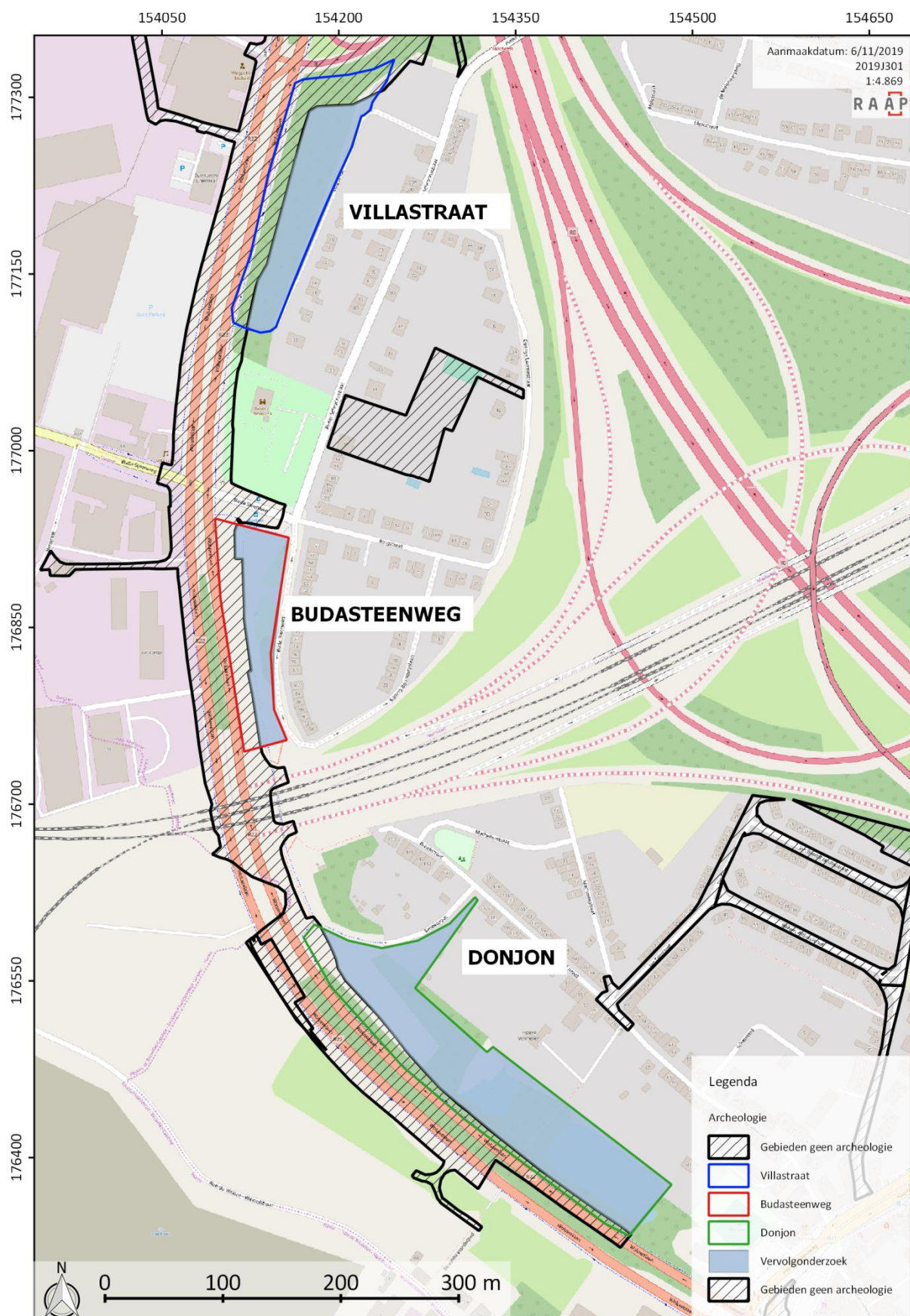
- Budasteenweg

Binnen het deelgebied Budasteenweg wordt de groenzone eveneens omgevormd tot buurtpark. Hier wordt een groot deel van het terrein uitgegraven om de beek (de Woluwe) doorheen het park open te leggen. De dieptes van de bodemingrepen variëren van 1 meter tot 6,5 meter onder het huidige maaiveld.

- Donjon

Ook bij dit deelgebied wordt een buurtpark aangelegd. Hierbij wordt de Woluwe opengelegd doorheen het terrein en wordt een fietspad aangelegd. Verder zal het reliëf van het terrein lichtjes wijzigen door uitgravingen en ophogingen hier en daar. De diepste uitgraving (met de openlegging van de beek) is 3,5 meter onder het huidige maaiveld.

Binnen de drie deelgebieden dient **verder onderzoek** te gebeuren om de **gaafheid van de bodem na te gaan**. Op basis daarvan kan een betere inschatting worden gemaakt van de aard en de bewaringstoestand van archeologische sporen. Vermits een deel van het plangebied als GGA wordt afgebakend, zal het verder onderzoek zich enkel toespitsen op de zones die buiten de afbakening vallen.



Figuur 59 Aanduiding van zones vervolgonderzoek (bron: OpenStreetMap, 2019; Erfgoed, 2017)

2.5 Assessment

Voor de archeologienota werd gestart met een vooronderzoek door middel van een bureauonderzoek. Uit dit onderzoek werd duidelijk dat het gebied zich in een zone bevindt die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing. Binnen het plangebied wordt een opdeling gemaakt tussen drie deelgebieden: Villatstraat, Budasteenweg en Donjon. Het projectgebied bevindt zich in de zandleemstreek in en aan de rand van de beekvallei van de Woluwe die afwatert naar de Zenne toe, ten zuiden van Machelen in de provincie Vlaams-Brabant. Dit uit zich in de geologische opbouw.

Volgens de Quartair geologische kaart bestaat de locatie van de deelgebieden Villastraat en Budasteenweg (die meer naar de rand toe van de beekvallei liggen) uit eolische afzettingen van het Weichseliaan en mogelijk Vroeg-Holoceen, en/of hellingsafzettingen van het Quartair. De locatie van het deelgebied Donjon (dat volledig binnen de beekvallei ligt) bestaat hoofdzakelijk uit een opeenvolging van oud naar jong van fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan gevolgd door een eolische afzetting van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holoceen. Binnen deze afzetting kunnen mogelijk hellingsafzettingen van het Quartair voorkomen. Lokaal kan deze eolische afzetting afwezig zijn. De top bestaat uit een fluviatiele afzetting van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal.

De verschillende deelgebieden worden gekarteerd als zijnde gelegen in bebouwde zone (OB). Gezien de ligging van de gebieden in/net op de rand van de riviervallei van de Zenne en de kartering van de omliggende percelen, kunnen we veronderstellen dat de bodem binnen het plangebied een droge tot natte klei is, afhankelijk van de locatie ten opzichte van de riviervallei.

Voor de archeologische verwachting kan een opdeling worden gemaakt tussen vondstenconcentraties die dateren uit de periode van de jager-verzamelaars, en sites met grondsporen, die dateren uit jongere archeologische periodes (vanaf het neolithicum). Uit het bureauonderzoek blijkt dat het projectgebied zich bevindt in en aan de rand van een kleinschalig beekdal, waardoor een specifieke archeologische verwachting geldt. Enerzijds betreft het de mogelijke aanwezigheid van tijdelijke kampementen en bewoningssites, anderzijds gaat het om specifieke vondsten die gerelateerd zijn aan watergebonden activiteiten.

Voor de steentijd is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van vondstenconcentraties van bewoning/kampementen. Er zijn geen vindplaatsen uit deze periode gekend in de omgeving van het projectgebied maar gezien het gunstige landschap is er eerder een hoge verwachting inzake steentijdmateriaal of -sites. In het lager gelegen deel van de beekvallei kan niet uitgesloten worden dat oudere ruggen of oeverwallen afgedekt zijn door alluviale sedimenten.

Door de specifieke locatie van het projectgebied binnen een beekvallei, zou men kunnen stellen dat de trefkans op het aantreffen van archeologische sporen van landbouw, landinrichting en bewoning vanaf het neolithicum tot aan de Romeinse periode als laag beschouwd worden in de lager gelegen zone van de beekvallei (zoals bij het projectgebied Donjon) en dat er een hogere trefkans is op de hoger gelegen delen van het projectgebied. Maar archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied, dat werd vastgesteld op een gelijkaardige landschappelijke ligging, toont aan dat er ook hier kans is op het aantreffen van sporensites.

Of er afgedekte horizonten aanwezig zijn waarin archeologische vondsten en sporen kunnen voorkomen, is tot op heden niet gekend. Hiervoor is aanvullend landschappelijk onderzoek noodzakelijk.

Uit de studie van het historische kaartmateriaal kan besloten worden dat de deelgebieden Villastraat en Budasteenweg sinds minstens de 18^e eeuw steeds akkerland/weiland of bebost geweest zijn. Uit deze periode wordt niets verwacht. Binnen het deelgebied Donjon zijn er zeker sinds de 18^e eeuw een aantal vijvers aanwezig. Het is niet uitgesloten dat de Woluwe doorheen het gebied liep. Uit de periode vanaf de 18^e eeuw wordt hier eveneens niets verwacht.

Concreet is er ter hoogte van de drie deelgebieden een trefkans inzake vondsten- en sporenarcheologie omwille van de landschappelijke situatie en de gekende archeologische waarden in de omgeving. Verder onderzoek is noodzakelijk om de bewaringscondities m.b.t. artefactensites en de bodemgaafheid binnen het plangebied te onderzoeken.

Aangezien dit project kadert in een groot AWW (Agentschap Wegen en Verkeer) project is het niet mogelijk om het archeologisch vervolgonderzoek reeds uit te voeren alvorens de omgevingsvergunning in te dienen. Dit onderzoek zal in uitgesteld traject worden uitgevoerd. Er wordt een programma van maatregelen opgesteld.

3 Bibliografie

BILLEMONT, J. & VANDEN BORRE, J. (2016) *Vooronderzoek Machelen Woluwelaan*. archeologienota. Beschikbaar op: <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/1185>.

DE LOOF, A. (2017) *Vooronderzoek Machelen Kerklaan 57*. Archeologienota. Beschikbaar op: <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/3135>.

HAZEN, P. & VAN MIERLO, T. (2017) *Vooronderzoek Machelen Woluwelaan*. Archeologienota. Beschikbaar op: <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/1551>.

KASZAS, G. (2017) *Vooronderzoek Machelen Quick Parking*. Beschikbaar op: <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/2032>.

SEVENANTS, W. & MAGERMAAN, K. (2017) *Vooronderzoek Machelen P. Schroonsstraat*. archeologienota. Beschikbaar op: <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/4105>.

VAN LIEFFERINGE, N. & COUSIN, S. (2016) *Vooronderzoek Machelen-Schetsstraat*. Archeologienota. Beschikbaar op: <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/1380>.

VAN MIERLO, T., VAN ROOIJ, J. & ALMA, X. (2017) *Vooronderzoek Machelen Woluwelaan deelproject 2*. Archeologienota. Beschikbaar op: <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/4715>.

ERFGOED, A. O. (2017) *Besluit van de administrateur-generaal tot vaststelling van de gebieden waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, 19 oktober 2017*.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2018) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Geoportaal*. Beschikbaar op: <https://geo.onroerenderfgoed.be/>.

GEOPUNT (2018) *Geopunt Vlaanderen*. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

ICS (2017) *International Commission on Stratigraphy: Chart/Time Scale*. Beschikbaar op: <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>.

NGI (2018) *Cartesius*. Beschikbaar op: <https://www.cartesius.be/CartesiusPortal/#>.

ONROEREND ERFGOED (2018a) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Centraal Archeologische Inventaris*. Beschikbaar op: <http://cai.onroerenderfgoed.be>.

ONROEREND ERFGOED (2018b) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Inventaris Onroerend Erfgoed*. Beschikbaar op: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

AGIV (2010) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Popp, Atlas cadastrale parcellaire de la Belgique 1842-1879." agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2015a) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971, Vlaanderen." agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2015b) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2008-2011, Vlaanderen". agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2017) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2016, Vlaanderen". agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. 2018.03". agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2019a) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Bodembedekkingskaart (BBK), 1m resolutie, opname 2015." agentschap Informatie Vlaanderen.

AGIV (2019b) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB)". Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>.

AGIV & PROVINCIE VLAAMS-BRABANT (2014) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca. 1840) Provincie Vlaams-Brabant". Provincie Vlaams-Brabant. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

DOV (2002) "Databank Ondergrond Vlaanderen: Tertiair geologische kaart (1/50.000)". Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2018) "Databank Ondergrond Vlaanderen: Bodemkaart: bodemtypes, substraten, fasen en varianten van het moedermateriaal en de profielontwikkeling." Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2019) "DOV|quartaair|1/50.000". Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartaair50000.html#inleiding>.

KBR & AGIV (2010) "Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Ferraris kaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771-1778." agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

KBR & AGIV (2018) "Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Vandermaelen kaart, Cartes topographiques de la Belgique, 1846-1854." Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

ONROEREND ERFGOED & AGIV (2017) "Agentschap Onroerend Erfgoed: Villaretkaart (1745-48)". agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

OPENSTREETMAP, O. (2019) "OpenStreetMap". Beschikbaar op: <https://www.openstreetmap.org/copyright>.

4 Bijlages

Bijlage 1: afbakening van het plangebied plan (shp-bestand)

Bijlage 2: plannen van de bouwheer (pdf-bestand)

Bijlage 3: geologisch en archeologisch kader

Bijlage 4: lijst van opgenomen figuren bureauonderzoek

Bijlage 3: Geologisch en archeologisch kader

CHRONOLOGISCH KADER									
HOLOCEN	POSTGLACIAAL	SUBATLANTICUM			Post- Middeleeuwen	Tweede Wereldoorlog Eerste Wereldoorlog Nieuwste tijd Nieuwe tijd Late Middeleeuwen Volle Middeleeuwen Vroege Middeleeuwen			1940 - 1945 1914 - 1918 19e E - 20e E 16e E - 18e E 13e E - 15e E 10e E - 12e E
			Middeleeuwen	Romeinse tijd	Vroege Middeleeuwen	Karolingische periode Merovingische periode Frankische periode	2e helft 8e E - 9e E 6e E - 1e helft 8e E 5e E - 6e E		
								Laat- Romeinse tijd Midden- Rominse tijd Vroeg- Romeinse tijd	284-402 69-284 57 v.C. - 69
			Bronstijd	IJzertijd	Vroege Bronstijd Midden- Bronstijd Late Bronstijd	1800/1750 - 1050 v.C. 2100/2000 - 1800/1750 v.C.			
							Neolithicum	Mesolithicum	Laat- Neolithicum Midden- Neolithicum Vroeg- Neolithicum
			Paleolithicum	Laat- Paleolithicum	Vroeg- Mesolithicum Midden- Mesolithicum Laat- Mesolithicum	7800 - 5300 v.C. 8500 - 7800 v.C. 9500 - 8500 v.C.			
							Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum
			Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.			
							Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.		
Paleolithicum	Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.						
				Paleolithicum	Paleolithicum	M			

Bijlage 4: lijst van opgenomen figuren bureauonderzoek

Figuur 1 Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2019)	7
Figuur 2 Projectie van het plangebied Villastraat op het kadasterplan (bron: AGIV, 2019b).....	7
Figuur 3 Projectie van het plangebied Budasteenweg op het kadasterplan (bron: AGIV, 2019b).....	8
Figuur 4 Projectie van het plangebied Donjon op het kadasterplan (bron: AGIV, 2019b)	8
Figuur 5 Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2019)	10
Figuur 6 Topografische kaart met projectie van het plangebied 'Villastraat' (bron: OPENSTREETMAP, 2019)	10
Figuur 7 Bodembedekkingskaart met aanduiding van het plangebied 'Villastraat' (bron: AGIV, 2019a).....	11
Figuur 8 Luchtfoto uit 2017 met daarop het plangebied 'Villastraat' geprojecteerd (bron: AGIV, 2018)	11
Figuur 9 Topografische kaart met projectie van het plangebied 'Budasteenweg' (bron: OPENSTREETMAP, 2019)	12
Figuur 10 Bodembedekkingskaart met aanduiding van het plangebied 'Budasteenweg' (bron: AGIV, 2019a)	12
Figuur 11 Luchtfoto uit 2017 met daarop het plangebied 'Budasteenweg' geprojecteerd (bron: AGIV, 2018)	13
Figuur 12 Topografische kaart met projectie van het plangebied 'Donjon' (bron: OPENSTREETMAP, 2019).....	13
Figuur 13 Bodembedekkingskaart met aanduiding van het plangebied 'Donjon' (bron: AGIV, 2019a)	14
Figuur 14 Luchtfoto uit 2017 met daarop het plangebied 'Donjon' geprojecteerd (bron: AGIV, 2018)	14
figuur 15 Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)	15
Figuur 16 Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)	16
Figuur 17 3D visualisatie van het ontworpen park aan de Villastraat (bron: Vlaamse Overheid, Agentschap wegen en verkeer)	17
Figuur 18 Ontworpen toestand van het park aan de Villastraat (bron: Vlaamse Overheid, Agentschap wegen en verkeer)	17
Figuur 19 Dwarsprofiel 81 82 83 84 (bron: Vlaamse Overheid, Agentschap wegen en verkeer).....	18
Figuur 20 3D visualisatie van het ontworpen park aan de Budasteenweg (bron: Vlaamse Overheid, Agentschap wegen en verkeer)	19
Figuur 21 Ontworpen toestand van het park aan de Budasteenweg (bron: Vlaamse Overheid, Agentschap wegen en verkeer)	19
Figuur 22 Dwarsprofiel 75 76 77 78 79 80 (bron: Vlaamse Overheid, Agentschap wegen en verkeer)	20
Figuur 23 Ontworpen toestand van het park Donjon (bron: Vlaamse Overheid, Agentschap wegen en verkeer)	21
Figuur 24 Dwarsprofiel 70 71 72 73 74 (bron: Vlaamse Overheid, Agentschap wegen en verkeer)	22
Figuur 25 Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2002)	29
Figuur 26 Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2019).....	29
Figuur 27 Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2018, AGIV, 2019b)	30
Figuur 28 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen van de wijde omgeving ten zuiden van het plangebied (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)	31
Figuur 29 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)	31
Figuur 30 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het deelgebied Villastraat (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)	32
Figuur 31 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het deelgebied Budasteenweg (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)	32
Figuur 32 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het deelgebied Donjon (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)	33

Figuur 33 Aanduiding van de CAI locatie in de omgeving van het plangebied, gekarteerd op de topografische kaart (bron: OPENSTREETMAP, 2019, ONROEREND ERFGOED, 2018a)	34
Figuur 34 Aanduiding van de CAI locaties in de dichte nabijheid van het plangebied en de 'gebieden geen archeologie' (bron: OPENSTREETMAP, 2019, ONROEREND ERFGOED, 2018a, AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2018)	36
Figuur 35 Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het plangebied (bron: GEOPUNT, 2018; ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017)	38
Figuur 36 Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het deelgebied Villastraat (bron: GEOPUNT, 2018; ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017)	38
Figuur 37 Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het deelgebied Budasteenweg (bron: GEOPUNT, 2018; ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017)	39
Figuur 38 Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het deelgebied Donjon (bron: GEOPUNT, 2018; ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017)	39
Figuur 39 Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2010; GEOPUNT, 2018)	41
Figuur 40 Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het deelgebied Villastraat (bron: AGIV & PROVINCIE VLAAMS-BRABANT, 2014; GEOPUNT, 2018)	41
Figuur 41 Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het deelgebied Budasteenweg (bron: AGIV & PROVINCIE VLAAMS-BRABANT, 2014; GEOPUNT, 2018)	42
Figuur 42 Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het deelgebied Donjon (bron: AGIV & PROVINCIE VLAAMS-BRABANT, 2014; GEOPUNT, 2018)	42
Figuur 43 Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het deelgebied Villastraat (bron: GEOPUNT, 2018; KBR & AGIV, 2018)	43
Figuur 44 Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het deelgebied Budasteenweg (bron: GEOPUNT, 2018; KBR & AGIV, 2018)	43
Figuur 45 Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het deelgebied Donjon (bron: GEOPUNT, 2018; KBR & AGIV, 2018)	44
Figuur 46 Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het deelgebied Villastraat (bron: AGIV, 2010; GEOPUNT, 2018)	44
Figuur 47 Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het deelgebied Budasteenweg (bron: AGIV, 2010; GEOPUNT, 2018)	45
Figuur 48 Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het deelgebied Donjon (bron: AGIV, 2010; GEOPUNT, 2018)	45
Figuur 49 Luchtfoto (1971) met projectie van het deelgebied Villastraat (bron: AGIV, 2015a)	46
Figuur 50 Luchtfoto (2017) met projectie van het deelgebied Villastraat (bron: AGIV, 2015a)	47
Figuur 51 Luchtfoto (1971) met projectie van het deelgebied Budasteenweg (bron: AGIV, 2015a)	47
Figuur 52 Luchtfoto (2008-2011) met projectie van het deelgebied Budasteenweg (bron: AGIV, 2015b)	48
Figuur 53 Luchtfoto (2017) met projectie van het deelgebied Budasteenweg (bron: AGIV, 2017)	48
Figuur 54 Luchtfoto (1971) met projectie van het deelgebied Donjon (bron: AGIV, 2015a)	49
Figuur 55 Luchtfoto (2017) met projectie van het deelgebied Donjon (bron: AGIV, 2017)	49
Figuur 56 Aanduiding van het GGA op de topografische kaart en weergave van het deelgebied Villastraat (bron: OpenStreetMap, 2019; Erfgoed, 2017)	51
Figuur 57 Aanduiding van het GGA op de topografische kaart en weergave van het deelgebied Budasteenweg (bron: OpenStreetMap, 2019; Erfgoed, 2017)	51
Figuur 58 Aanduiding van het GGA op de topografische kaart en weergave van het deelgebied Donjon (bron: OpenStreetMap, 2019; Erfgoed, 2017)	52
Figuur 59 Aanduiding van zones vervolgonderzoek (bron: OpenStreetMap, 2019; Erfgoed, 2017)	56