



Heraanleg buurtparken Woluwelaan Machelen



Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Programma van Maatregelen
Bureauonderzoek – 2019J301



Eke
2019

Colofon

Titel: Heraanleg buurtparken Woluwelaan
Machelen
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Programma van maatregelen
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
9810 Eke
telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99
E-mail: raap@raap.be

© RAAP België bvba, 2019

RAAP België aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

1 Gemotiveerd advies

1.1 De volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Door middel van het geleverde vooronderzoek zonder ingreep in de bodem is het niet mogelijk om een gefundeerde **uitspraak te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sites**. Louter op basis van een bureauonderzoek kon er namelijk niet met zekerheid bepaald worden of er in de ondergrond van het projectgebied archeologische relictten aanwezig zijn of niet, en indien zo, wat de locatie, aard, omvang en bewaringscondities ervan zijn. Daarom dringt verder onderzoek zich op.

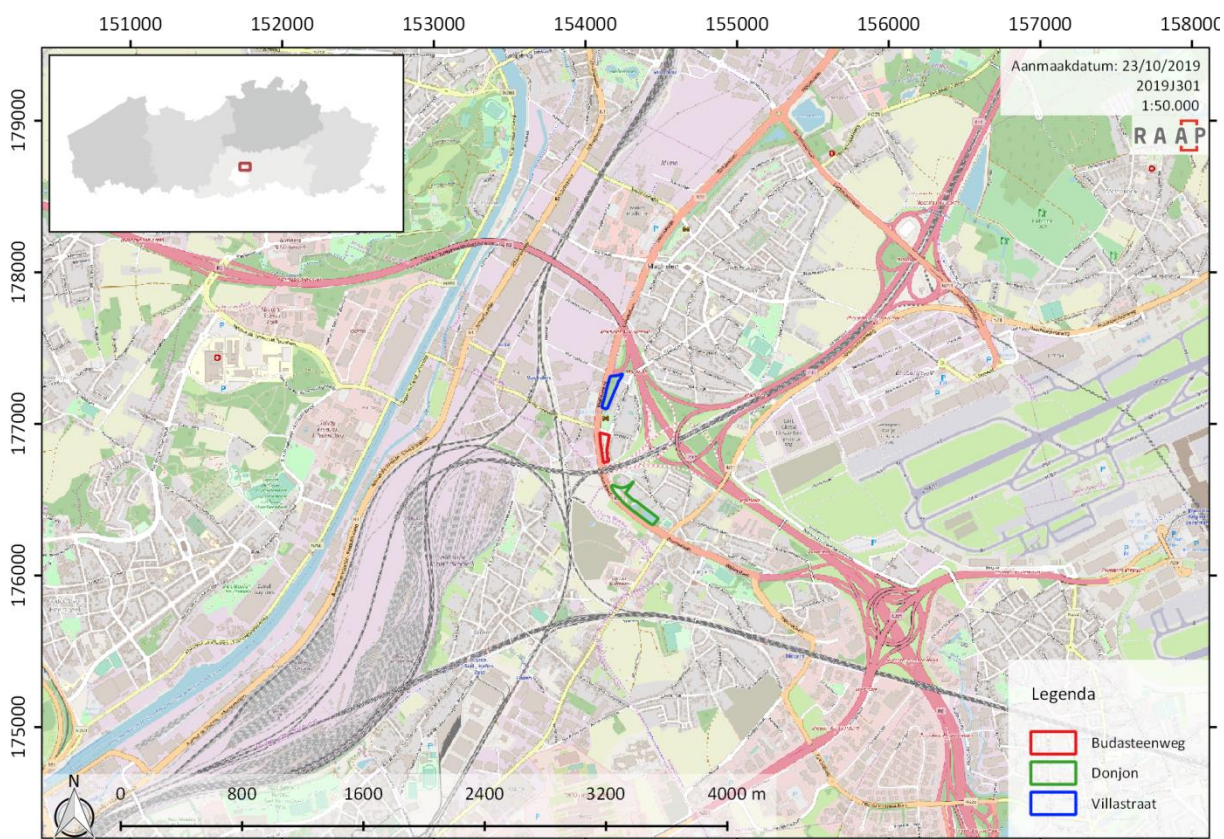
Aangezien dit project kadert in een groot AWW (Agentschap Wegen en Verkeer) project is het niet mogelijk om het archeologisch vervolgonderzoek reeds uit te voeren alvorens de omgevingsvergunning in te dienen. Verder onderzoek is slechts mogelijk via het **uitgestelde traject**.

2 Programma van maatregelen

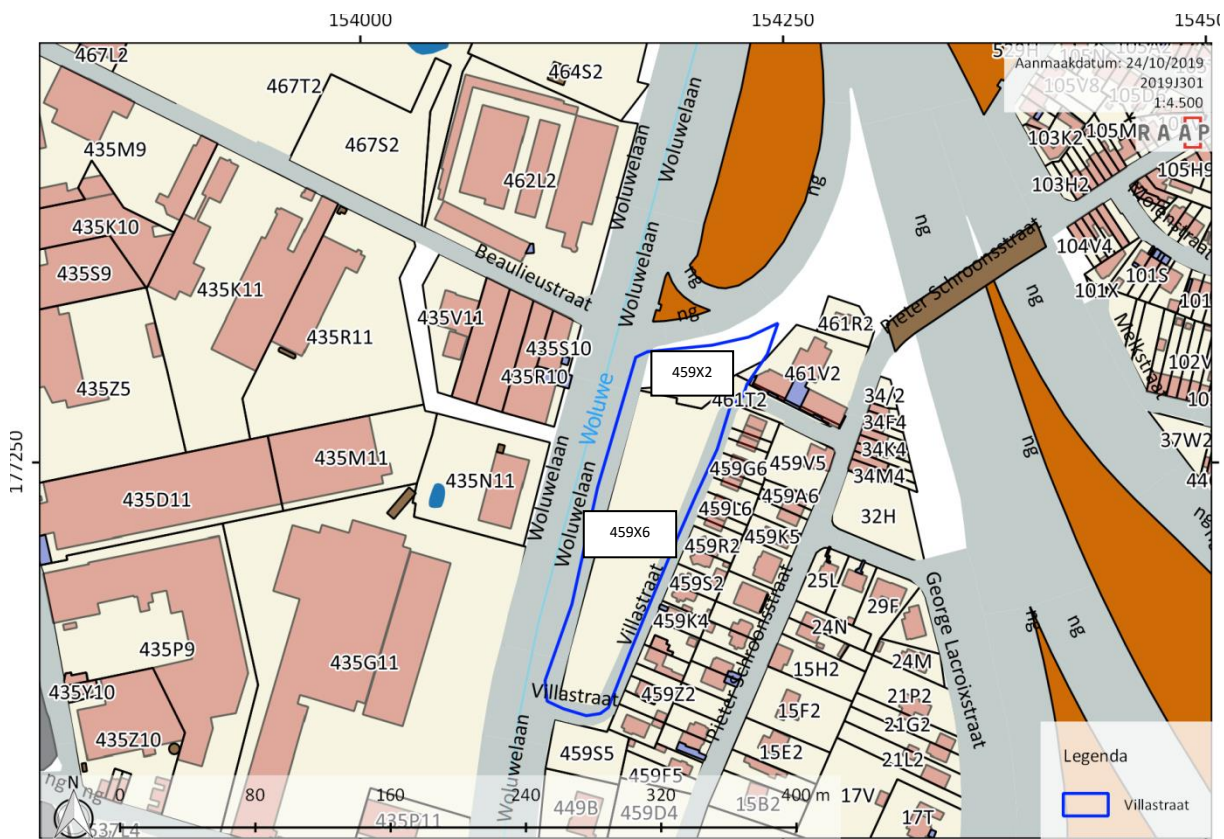
2.1 Administratieve gegevens

- *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



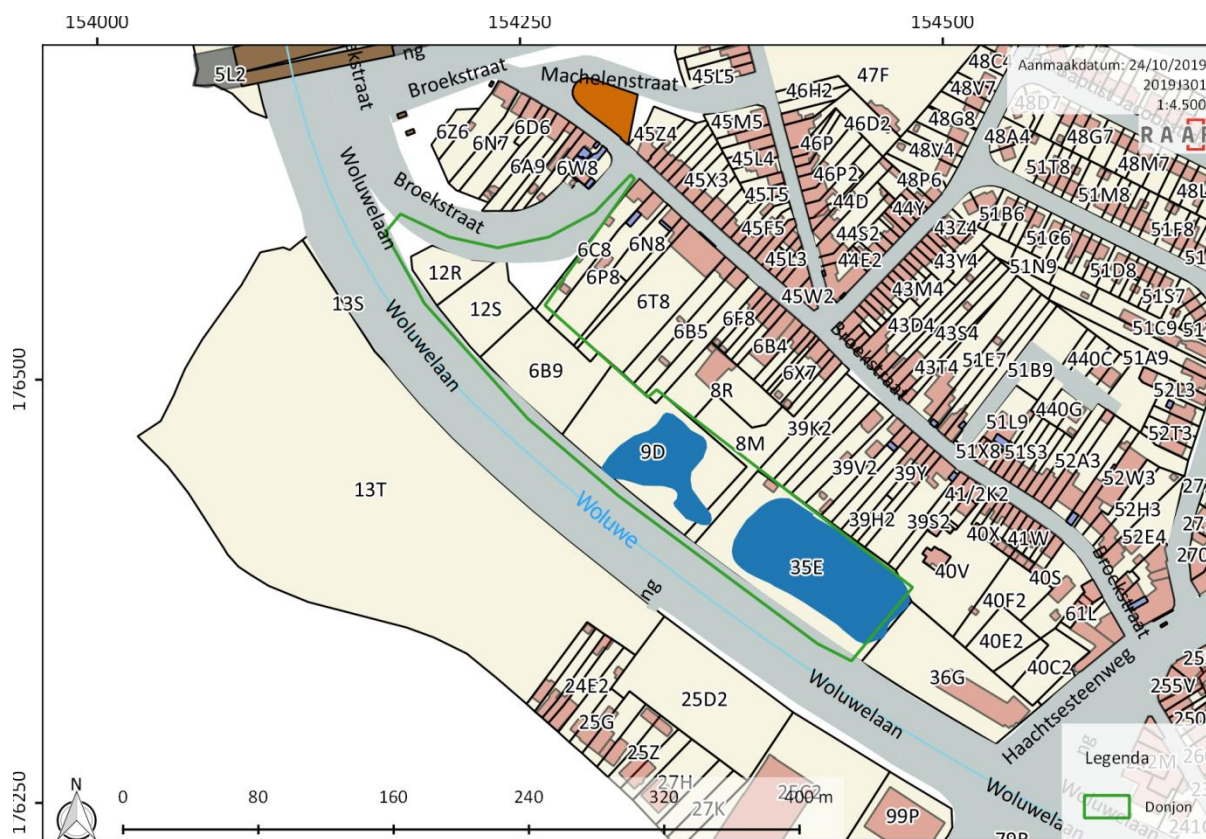
Figuur 1 Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2019)



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)

2.2 Advieszone

2.2.1 Villastraat

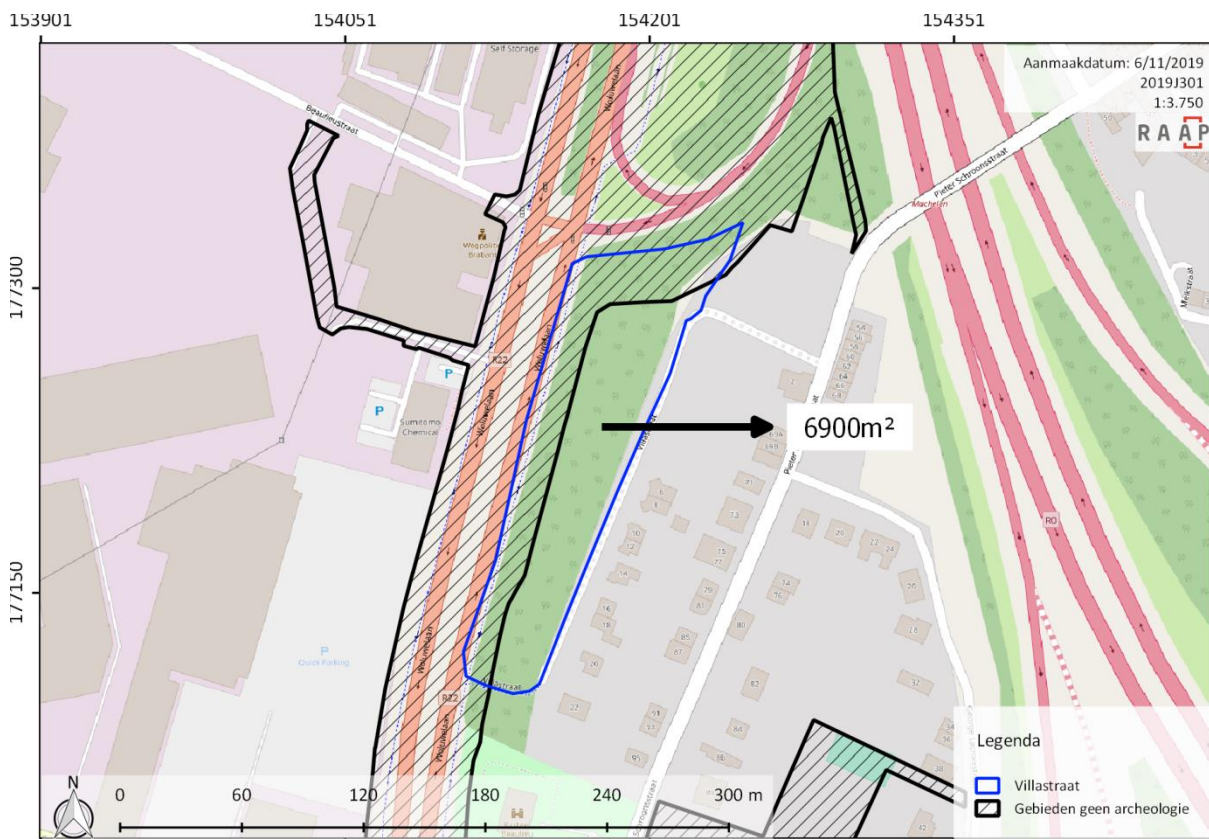
Een deel van het deelgebied Villastraat is gelegen in een GGA (gebied geen archeologie). Het resterende, te onderzoeken oppervlak van het gebied is ca. 6900m².

2.2.2 Budasteenweg

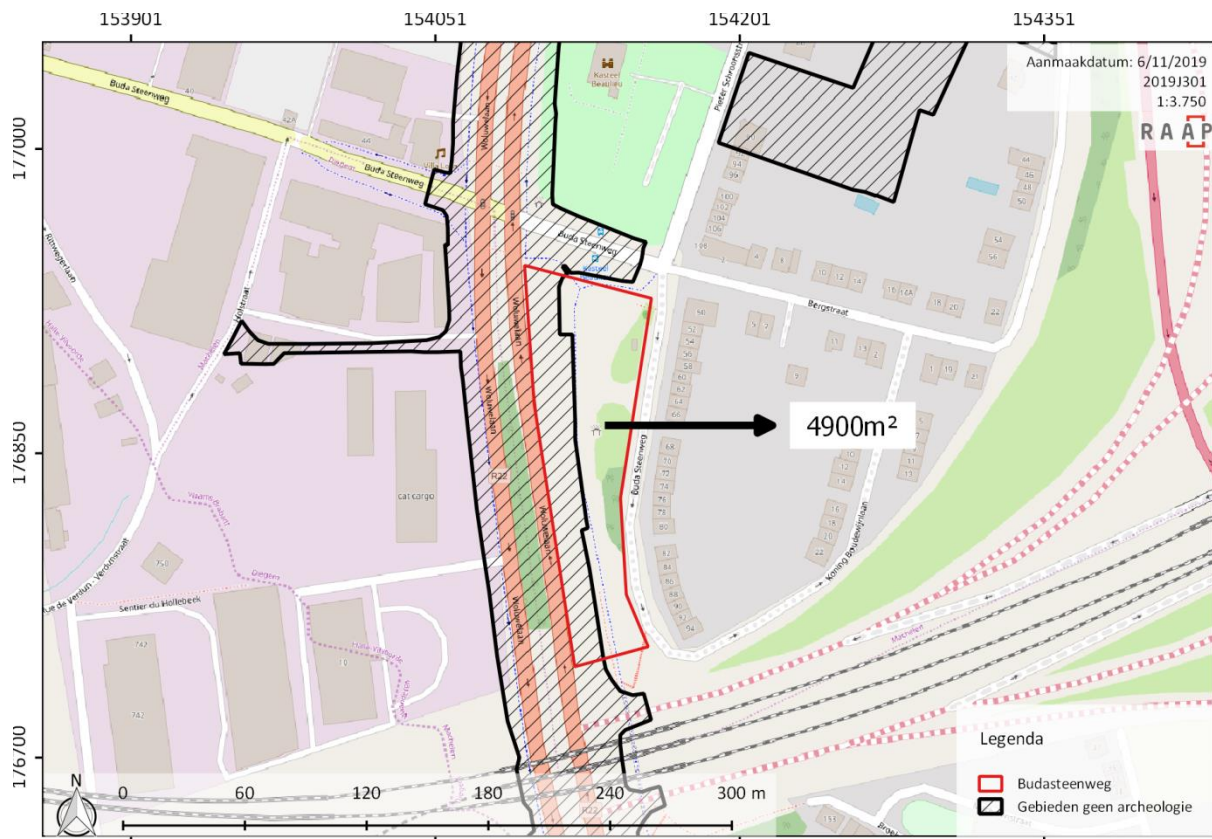
Een deel van het deelgebied Budasteenweg is gelegen in een GGA (gebied geen archeologie). Het resterende, te onderzoeken oppervlak van het gebied is ca. 4900m².

2.2.3 Donjon

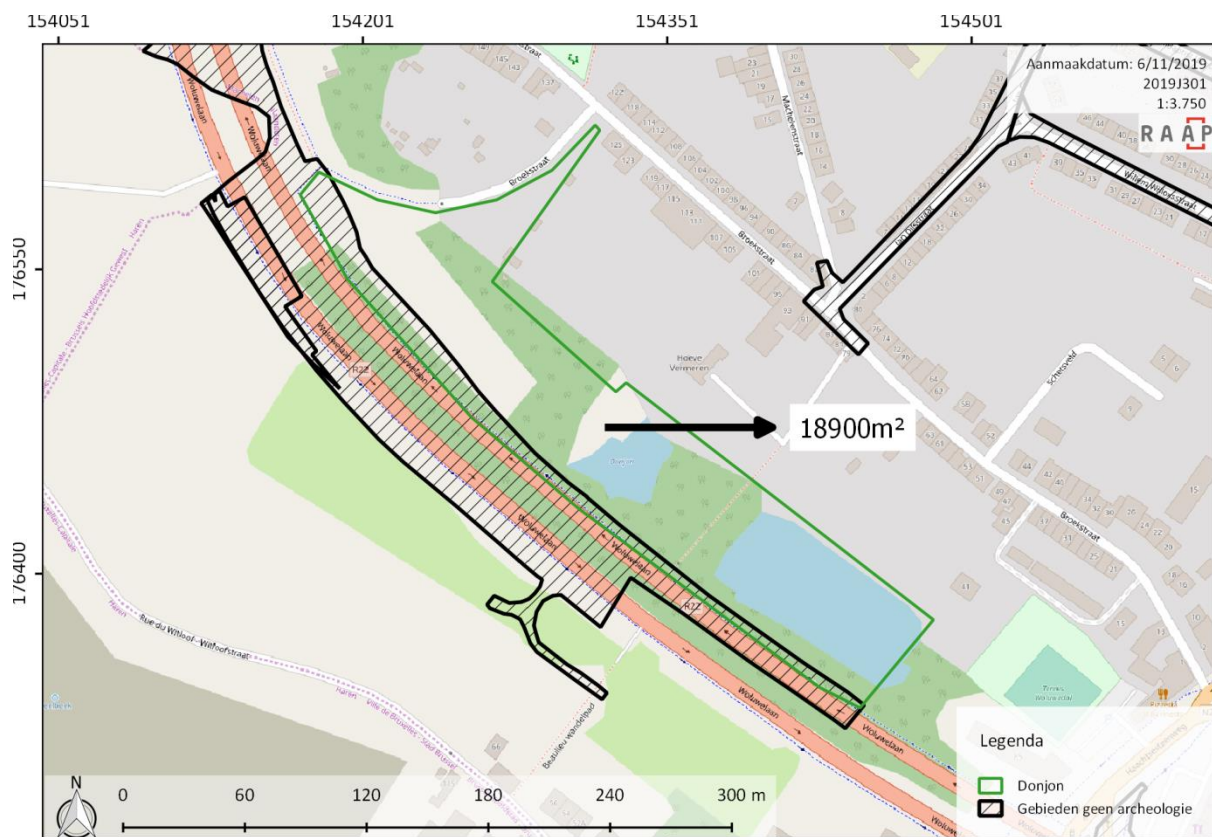
Een deel van het deelgebied Donjon is gelegen in een GGA (gebied geen archeologie). Het resterende, te evalueren oppervlak van het gebied is ca. 18900m².



Figuur 5 Aanduiding van het GGA op de topografische kaart en weergave van het deelgebied Villastraat (bron: OpenStreetMap, 2019; Erfgoed, 2017)



Figuur 6 Aanduiding van het GGA op de topografische kaart en weergave van het deelgebied Budasteenweg (bron: OpenStreetMap, 2019; Erfgoed, 2017)



Figuur 7 Aanduiding van het GGA op de topografische kaart en weergave van het deelgebied Donjon (bron: OpenStreetMap, 2019; Erfgoed, 2017)

2.3 Onderzoeksdoelen en vraagstellingen

Bijkomende archeologisch vooronderzoek heeft als primair doel na te gaan of er archeologische sites aanwezig zijn in de ondergrond van het projectgebied.

Het voorgesteld landschappelijk bodemonderzoek binnen de drie deelgebieden heeft als doel de bodemopbouw en –gaafheid (verstoringsgraad) van het projectgebied nauwkeurig in kaart te brengen. Tevens zal er vastgesteld moeten worden of er in de geselecteerde zones een bewaarde podzolbodem of paleobodem aanwezig is en indien aanwezig, wat de bewaringsomstandigheden ervan zijn. Op basis van de resultaten van het landschappelijke bodemonderzoek kan er een concrete en gefundeerde inschatting gemaakt worden van het potentiële aanwezig archeologisch erfgoed, alsook op de bewaring ervan. Hierna zal de afweging gemaakt worden of verder vooronderzoek (met ingreep in de bodem) noodzakelijk is en indien zo, wat de aard ervan is.

Volgende wetenschappelijke vraagstellingen dienen beantwoord te worden na afronden van het landschappelijke bodemonderzoek:

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein en stemt deze kennis overeen met de gegevens die tijdens het bureauonderzoek verzameld/verwacht werden?
- Welke geomorfologische processen hebben een rol gespeeld bij de aardkundige opbouw van het terrein?
- Hebben er zich processen van bodemvorming voorgedaan?
- Werden er (al dan niet recente) verstoringen in het bodemarchief vastgesteld? Wat is de algemene gaafheid van de bodem?

Archeologische relictten:

- Welke aardkundige eenheden zijn mogelijk archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?
- Is er een onderliggend prehistorisch niveau (*paleobodem*, eolisch gevormde zandruggen) aanwezig in de ondergrond van het projectgebied en wat is de diepte (en ruimtelijke afbakening) ervan?
- Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Hoe kunnen vooralsnog ongekende archeologische resten zich manifesteren in de bodem en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?

Impactbepaling geplande werkzaamheden:

- Wat is de vermoedelijke impact van de geplande werkzaamheden op de eventueel aangetroffen archeologische niveaus of relictten?
- Op welke manier kan er bij de planvorming met dergelijke relictten of niveaus omgegaan worden?

Indien er na afronden van het landschappelijk bodemonderzoek een gunstige verwachtingskans is op archeologische vindplaatsen, kunnen er bijkomstige onderzoeksmethodes toegepast worden. Het betreft volgende methodieken:

- Landschappelijke proefputten
- Archeologisch booronderzoek
- Proefputten in functie van Steentijdonderzoek
- Proefsleuven

Deze specifieke onderzoeksdoelen en –vraagstellingen worden in deel 2.4 per methodiek verder toegelicht.

2.4 Onderzoeksmethode en –strategie

Er zijn verschillende onderzoeksmethodes die kunnen worden aangewend. De keuze van de (combinaties van) methoden is steeds gebaseerd op volgende vier criteria:

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

Voor een overzicht van de mogelijke methodes wordt verwezen naar de tabellen in bijlage. Hieronder worden de methodes die specifiek voor het projectgebied van toepassing meer in detail toegelicht.

De verschillende methodes, met uitzondering van het landschappelijke booronderzoek, kunnen complementair zijn en dienen niet noodzakelijk opeenvolgend te worden uitgevoerd en kunnen tevens in eenzelfde onderzoeksfase worden toegepast. Dit hangt af van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Verschillende zones kunnen een verschillende aanpak vereisen.

De resultaten van een bepaalde onderzoeksmethode zullen beslissend zijn voor het verder bepalen van de strategie. Het vooronderzoek eindigt als er genoeg informatie is verzameld over het projectgebied om te bepalen of er verder archeologisch onderzoek noodzakelijk is, al dan niet behoud *in situ* of het terrein kan worden vrijgegeven. De resultaten van de verschillende uitgevoerde onderzoeken worden beschreven in een nota.

Volgende methodes voor archeologisch vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem zijn overwogen maar niet weerhouden voor de drie deelgebieden:

- Veldkartering: Dit is een techniek die in bepaalde gevallen de aanwezigheid van archeologische resten kan aantonen en relevant kan zijn als aanvulling bij een landschappelijk bodemonderzoek, maar veldprospectie kan geen definitief uitsluitsel geven over de aanwezigheid van archeologisch relevante niveaus in de bodemopbouw van het terrein, wat in het kader van dit dossier van primair belang is.
- Geofysisch onderzoek: Dit type onderzoek is handig om grootschalige anomalieën in de ondergrond op te sporen en kan tevens toegepast worden in verharde stadscontexten. Echter, wat betreft de huidige specifieke vraagstellingen zal dit type onderzoek niet de

gewenste resultaten kunnen behalen. Om een goede inschatting te kunnen maken van de bodem en het potentieel op artefactenvindplaatsen uit de steentijd is namelijk een nauwkeurige kartering van hun opbouw nodig. Geofysisch onderzoek zal met andere woorden niet de gewenste resultaten opleveren in het kader van deze specifieke vraagstellingen.

2.4.1 *Landschappelijk bodemonderzoek*

Deze methode wordt gehanteerd om de primaire vraagstellingen te kunnen beantwoorden (zie supra, deel 2.3).

In het algemeen kan een landschappelijk booronderzoek antwoord geven op de volgende vragen:

- Waar (in horizontale en verticale zin) zijn potentieel kansrijke archeologische niveaus voldoende intact om verder onderzoek te rechtvaardigen?
- Worden hier ook archeologische indicatoren aangetroffen?
- Op welke datering, gaafheid en conservering duiden deze indicatoren?
- Kunnen archeologische zones binnen het projectgebied worden afgebakend waar verder onderzoek, dan wel maatregelen noodzakelijk zijn?

De boringen dienen te worden beschreven en geregistreerd conform de normen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0 (hoofdstuk 7.3).

Pas nadat het landschappelijk booronderzoek is afgerond, kan nagegaan worden of en waar verder onderzoek noodzakelijk is en aan welke eisen dit dient te voldoen.

Volgende methodes kunnen volgen op dit onderzoek:

- Landschappelijke proefputten (2.4.2)
- Archeologisch booronderzoek (2.4.3)
- Aanleg van proefputten (2.4.4)
- Aanleg van proefsleuven (2.4.5)

2.4.2 *Landschappelijke proefputten*

Doel: de aardkundige eigenschappen van het projectgebied in kaart brengen.

Dit zal plaatsvinden indien:

- er zones zijn waarvan de gegevens van de landschappelijke boringen geen duidelijke of te weinig informatie geven over de stratigrafische opbouw van het terrein.

Deze onderzoeksmethode dient niet te worden uitgevoerd indien:

- het landschappelijk booronderzoek genoeg kenniswinst oplevert om over te gaan tot een andere onderzoeksmethode met ingreep in de bodem.
- het landschappelijk booronderzoek aantoont dat geen verder onderzoek noodzakelijk is.

De proefputten dienen te worden geregistreerd conform de normen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0 (hoofdstuk 7.3.3).

Volgende methodes kunnen volgen op dit onderzoek:

- Archeologisch booronderzoek (2.4.3)
- Aanleg van proefputten (2.4.4)
- Aanleg van proefsleuven (2.4.5)

2.4.3 *Archeologisch booronderzoek*

2.4.3.1 *Verkennd archeologisch booronderzoek*

Doel: het opsporen van archeologische sites uit de periode van de jager-verzamelaars.

Dit zal plaatsvinden indien:

- er uit het landschappelijk onderzoek blijkt dat de top van het bodemprofiel gaaf bewaard is en dit over een relatief groot oppervlak.
- Er afgedekte oude bodems (zandruggen) voorkomen.

Voor dit onderzoek zullen zones worden afgebakend, steunend op de resultaten van het landschappelijk booronderzoek.

Deze onderzoeksmethode dient niet te worden uitgevoerd indien:

- er tijdens het landschappelijk booronderzoek geen aanwijzingen zijn van oude bodems of archeologische indicatoren.

Met verkennend archeologisch booronderzoek worden er zones afgebakend waar waarderend booronderzoek dient te gebeuren.

De verkennende boringen worden uitgevoerd en geregistreerd volgens de richtlijnen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0 (hoofdstuk 8.4).

Volgende methodes kunnen volgen op dit onderzoek:

- Waarderend archeologisch booronderzoek (2.4.3.2)
- Aanleg van proefputten (2.4.4)
- Aanleg van proefsleuven (2.4.5)

2.4.3.2 *Waarderend archeologisch booronderzoek*

Doel: het evalueren van de opgespoorde archeologische sites uit de periode van de jager-verzamelaars.

Dit zal plaatsvinden indien:

- er in één of meerdere boorpunten vondsten zijn aangetroffen die gelinkt kunnen worden aan steentijdbewoning.

Deze onderzoeksmethode dient niet te worden uitgevoerd indien:

- het verkennend booronderzoek niet werd uitgevoerd.
- de resultaten van het verkennend booronderzoek negatief waren.

De waarderende boringen worden uitgevoerd en geregistreerd volgens de richtlijnen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0 (hoofdstuk 8.5).

Volgende methodes kunnen volgen op dit onderzoek:

- Aanleg van proefputten (2.4.4)
- Aanleg van proefsleuven (2.4.5)

2.4.4 *Proefputten in functie van Steentijd-onderzoek*

Doel: Evaluatie van een representatief deel van een steentijdvindplaats.

Dit zal plaatsvinden als:

- uit het landschappelijke booronderzoek blijkt dat verder onderzoek noodzakelijk is op enkele zones, zonder daarvoor sleuven worden nodig geacht.
- na het verkennend archeologisch onderzoek blijkt dat naast het waarderend booronderzoek ook proefputten noodzakelijk zijn voor het juist inschatten van de archeologische steentijdsite.
- na het waarderend archeologisch onderzoek onvoldoende informatie voorhanden is op vlak van gaafheid, densiteit, datering en aard van de vindplaats.

Deze onderzoeksmethode dient niet te worden uitgevoerd indien:

- dergelijk onderzoek geen bijkomende informatie zal opleveren na het voorafgaand uitgevoerd vooronderzoek om een juiste inschatting te maken inzake een vervolgonderzoek.
- aan de hand van voorgaande studies een uitspraak kan worden gedaan inzake de noodzaak voor een archeologisch onderzoek, behoud *in situ* of vrijgave.

De verschillende booronderzoeken zullen leiden tot het bepalen waar er proefputten dienen te worden gezet.

De proefput wordt uitgevoerd en geregistreerd volgens de richtlijnen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0 (hoofdstuk 8.7).

2.4.5 *Proefsleuven*

De doelstelling van het proefsleuvenonderzoek is:

- Na te gaan of er binnen dit gebied sporensites aanwezig zijn.
- Nagaan of er enige graad is van verstoring, en of hierdoor mogelijke sporen zijn door vernield.
- Aan de hand van de sporen trachten de geschiedenis van het gebied beter in kaart te brengen.
- Nagaan of er een archeologische opgraving moet worden uitgevoerd voorafgaand aan de werken.
- Afbakenen van zones waar wel of geen archeologisch onderzoek dient te gebeuren.
- Nagaan of er (historische) organische lagen bewaard zijn die meer informatie kunnen geven over de opbouw van de beekvallei

Hierbij worden volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Zijn er archeologische sporen/structuren aanwezig? Wat is hun aard?
- Wat is hun gaafheid en hoe diep zijn ze bewaard?
- Uit welke periode dateren de aangetroffen sporen/structuren en hoe valt dit te rijmen met de archeologische kennis over het gebied.
- Welke zones zijn archeologisch waardevol en dienen te worden onderworpen aan een archeologische opgraving?
- Is het mogelijk om de opbouw van de beekvallei vast te stellen aan de hand van een dwarsprofiel?

Een proefsleuvenonderzoek zal plaatsvinden als:

- er uit de voorgaande fases geen aanwijzingen zijn voor het voorkomen van gave vuursteenvindplaatsen ofwel het onderzoek ervan afgerond is.
- er uit het landschappelijk booronderzoek aanwijzingen zijn dat er op een bepaald niveau kans is tot het aantreffen van sporenvindplaatsen.

Deze onderzoeksmethode dient niet te worden uitgevoerd indien:

- het landschappelijk booronderzoek heeft uitgewezen dat er geen archeologische niveaus zijn bewaard waar sporenvindplaatsen kunnen voorkomen.

De proefsleuven worden uitgevoerd en geregistreerd volgens de richtlijnen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0 (hoofdstuk 8.6).

2.5 Onderzoekstechnieken

2.5.1 Landschappelijk booronderzoek

Voor het deelgebied Villastraat en Budasteenweg werden voor elk gebied **4 landschappelijke boringen** ingepland. De landschappelijke boringen worden handmatig uitgezet. Voor het uitzetten van landschappelijke boringen wordt vaak een driehoeksgrid gehanteerd van 50 x 50 m. Echter, gezien de langwerpige vorm van het projectgebied en de landschappelijke ligging op de rand van de beekvallei diende hier van afgeweken te worden. De boringen hebben een onderlinge afstand van iets minder dan 50m. De geplande boringen zullen door hun plaatsing voldoende dekking bieden van het projectgebied en tevens een representatief beeld kunnen schetsen van de bodemopbouw.

In totaal worden er **6 landschappelijke boringen** ingepland binnen het deelgebied Donjon. De landschappelijke boringen worden handmatig uitgezet. Gezien de landschappelijke ligging binnen de beekvallei van de Woluwe werd gekozen voor een onderlinge afstand van ongeveer 35m tussen de boringen. De geplande boringen zullen door hun plaatsing voldoende dekking bieden van het projectgebied en tevens een representatief beeld kunnen schetsen van de bodemopbouw.

De dieptes van alle landschappelijke boringen zijn gerelateerd aan:

- De diepte die dient bekomen te worden om het bodemprofiel te kunnen interpreteren
- De verstoringsgraad
- De aan- of afwezigheid van archeologisch relevante niveaus
- De bodemopbouw (verhouding Quartair – Tertiair)

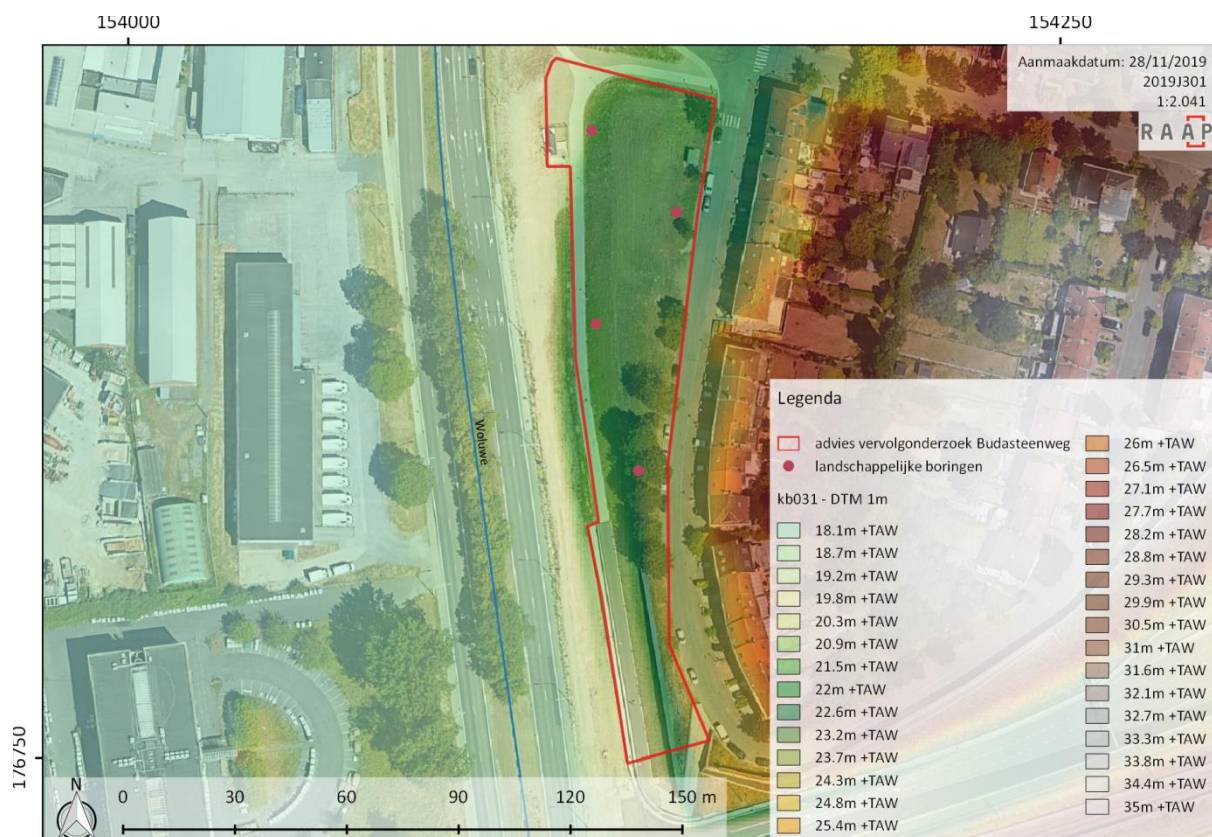
Voor de uitvoering wordt een Edelmanboor ingezet met een diameter van 7 cm, met de nodige verlengstukken, en/of een guts met een diameter van 3 cm, waar het mogelijk en noodzakelijk wordt geacht. De landschappelijke boringen dienen te worden beschreven en geregistreerd conform de normen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0 (hoofdstuk 7.3).

Afwijkingen:

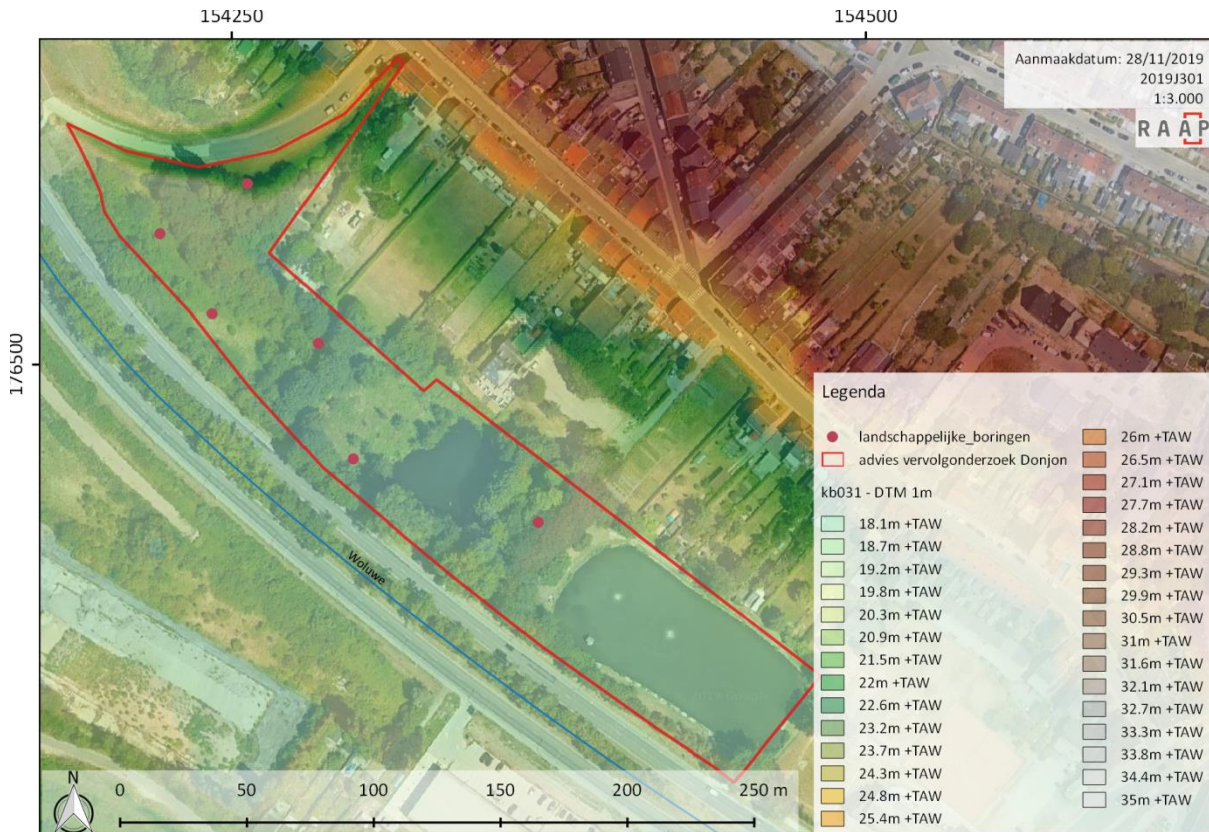
- Indien er op basis van deze boringen onvoldoende inzicht in de bodemkundige variatie kan bekomen worden, dienen één of meerdere extra boringen gezet te worden tijdens het terreinonderzoek.



Figuur 8 Voorstel voor landschappelijke boringen binnen het deelgebied Villastraat (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)



Figuur 9 Voorstel voor landschappelijke boringen binnen het deelgebied Budasteenweg (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)



Figuur 10 Voorstel voor landschappelijke boringen binnen het deelgebied Donjon (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)

2.5.2 Archeologisch booronderzoek

Het archeologisch booronderzoek verloopt gefaseerd:

- Fase 1: een verkennend archeologisch booronderzoek gericht op het opsporen van de sites. In de verkennende fase tracht men de aanwezige vindplaatsen op te sporen door in een relatief ruim driehoeksgrid te bemonsteren; standaard is dit 10 x 12 m.
- Fase2: een waarderend archeologisch booronderzoek gericht op een meer gedetailleerde waardering van de opgespoorde sites. In de tweede fase (waarderend archeologisch booronderzoek) worden de eventueel getroffen vindplaatsen verder geëvalueerd door het *grid* plaatselijk te vernauwen naar 5 x 6 m.
Door het verdichten van de boringen verkrijgt men niet alleen een beter beeld van de omvang en de gaafheid van de vindplaats(en); in een aantal gevallen is het zelfs mogelijk een eerste, voorlopige, datering naar voor te schuiven.

De strategie bij beide fase verloopt sterk gelijkaardig, uitgezonderd met betrekking tot het gehanteerde *grid* en mogelijk ook de boordiepte. Vandaar dat beide fases hieronder samen besproken worden. De locatie van de boringen in de verkennende fase kan nu reeds bepaald worden. Echter, wanneer er binnen bepaalde delen van het plangebied een bodemverstoring wordt waargenomen tijdens het landschappelijk bodemonderzoek, worden deze zones gevrijwaard van een archeologisch booronderzoek (zowel verkennend als waarderend). De locatie van de boringen in de waarderende fase kan pas bepaald worden in functie van de resultaten van de verkennende fase.

Voor het deelgebied Villastraat werden er **55 verkennende boringen** uitgezet. Voor het deelgebied Budasteenweg zijn het **33 verkennende boringen** en voor het deelgebied Donjon zijn er **82 verkennende boringen** uitgezet.

Voor deze deelgebieden wordt er vastgehouden aan het standaard driehoeksgrid van 10 x 12 m. Een dergelijke spreiding zal voldoende inzicht verschaffen inzake de aanwezigheid van potentiële Steentijd-artefactensites.

De boringen worden handmatig geplaatst met een edelmanboor van minimale diameter van 15 cm. Indien paleobodems op diepe niveaus (richtinggevend vanaf 1,5 m onder maaiveld) dienen bemonsterd te worden en deze boordiameter vanuit praktisch en ergonomisch standpunt niet wenselijk is, kan overgeschakeld worden naar een boordiameter van 12 cm.

De bemonstering van de geplande verkennende boringen zal bepaald worden door de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Op basis van de vastgestelde bodemopbouw kan een gepaste strategie uitgewerkt worden.

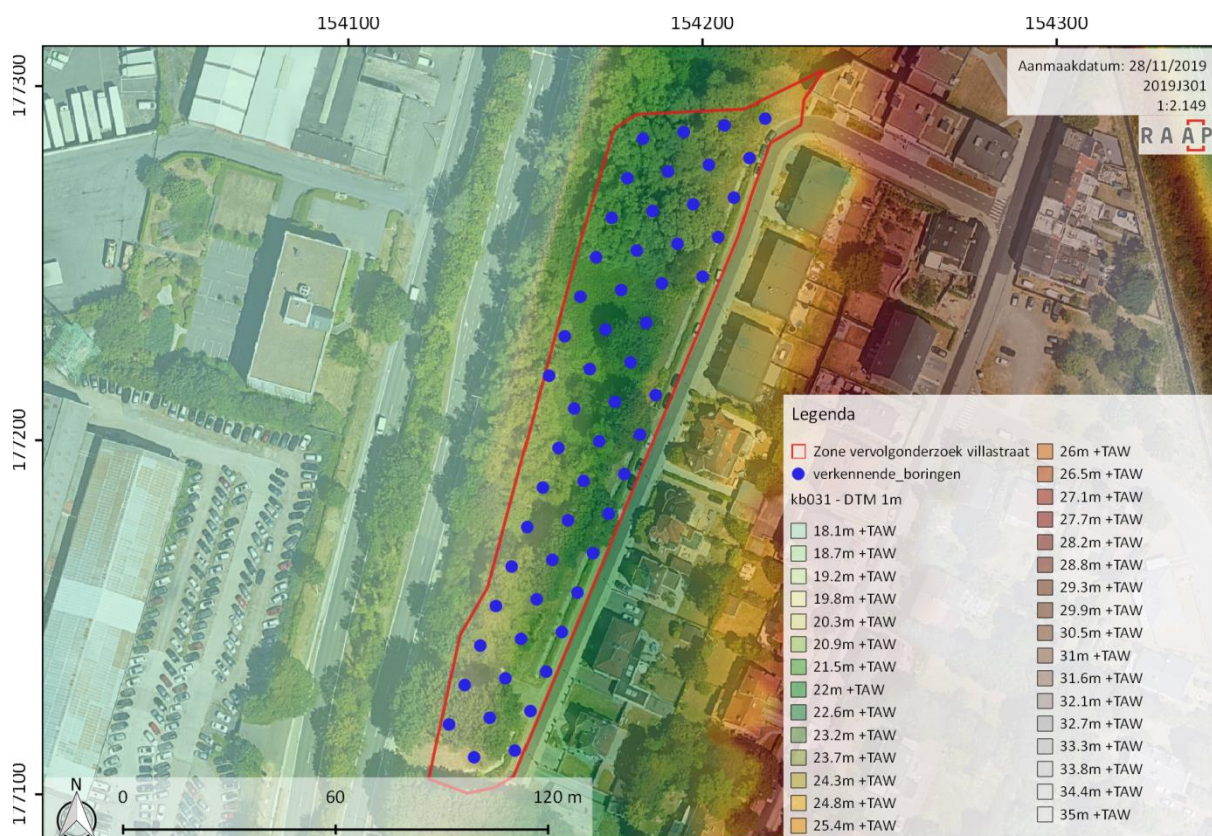
Het boorresidu wordt in plastic emmers verpakt en op locatie nat uitgezeefd over maaswijdte van maximaal 2 x 2 mm.¹ Het zeefresidu wordt in containers verzameld en, na het drogen bij kamertemperatuur, handmatig en met het blote oog uitgezocht op de aanwezigheid van zowel directe (bewerkt vuursteen, natuursteen, aardewerk,...) als indirecte archeologische (houtskool, bot, macroresten, enz.) indicatoren.

Wanneer vondsten aangetroffen worden die gelinkt kunnen worden met vindplaatsen van jager-verzamelaars, wordt ter hoogte van de positieve boorpunten in een tweede fase verdicht naar een 5 x 6 m grid, het waarderende archeologische booronderzoek.

Zoals vermeld, voor de waarderende archeologische boringen wordt dezelfde onderzoeksmethode gehanteerd als voor het verkennend archeologisch booronderzoek. Omdat nog niet gekend is welke zones dienen te worden geselecteerd voor waarderend onderzoek, wordt het boorpuntenplan hiervan nog niet opgesteld. Het grid van 5 x 6 m dient voor elke afgebakende zone te worden aangehouden.

Voor de wijze van uitvoering wordt verwezen naar de Code van Goede Praktijk versie 4.0 (hoofdstukken 8.4 en 8.5).

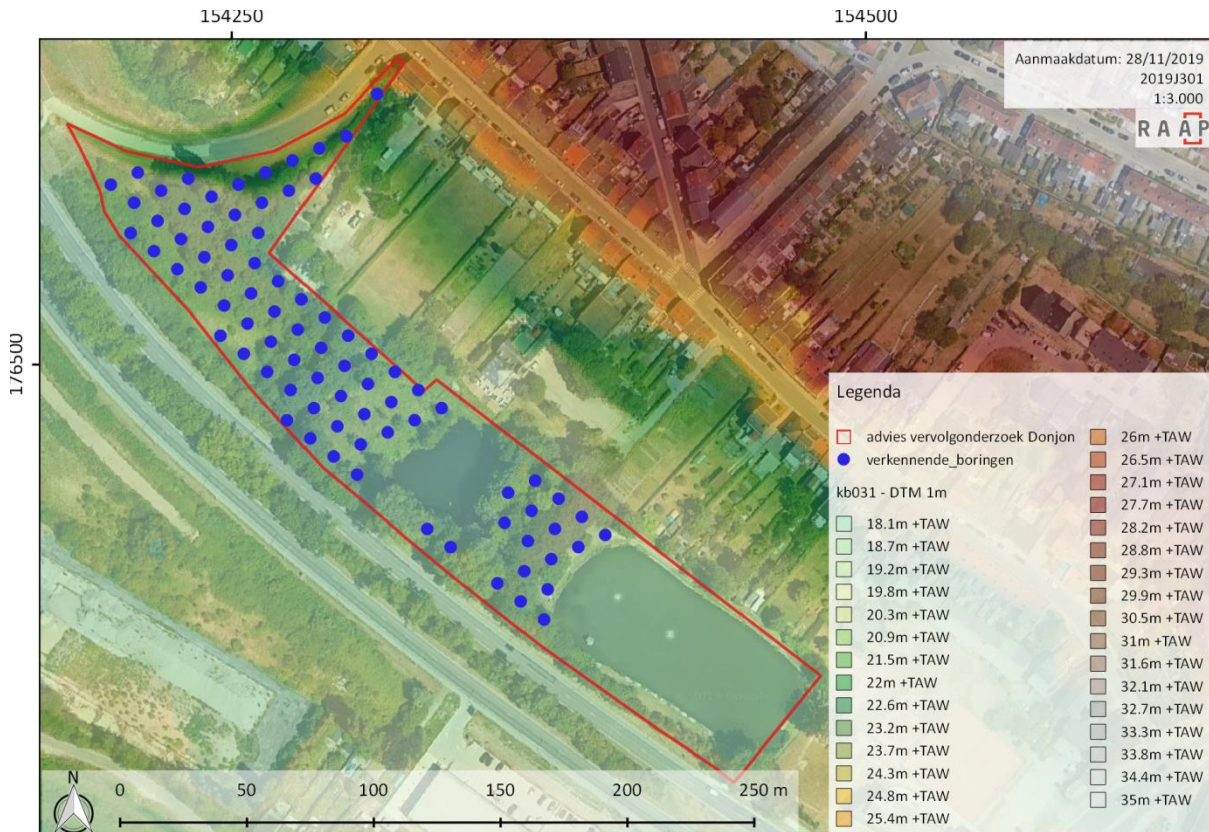
¹ Er wordt gestreefd naar het uitzeven van het residu op een maaswijdte van 1 x 1 mm, maar indien de technische – en bodemomstandigheden (textuur en het gehalte organische stof) dit praktisch onmogelijk maken, wordt -in het uiterste geval- gezeefd op 3 x 3 mm.



Figuur 11 Voorstel voor verkennende archeologische boringen binnen het deelgebied Villastraat (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)



Figuur 12 Voorstel voor verkennende archeologische boringen binnen het deelgebied Budasteenweg (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)



Figuur 13 Voorstel voor verkennende archeologische boringen binnen het deelgebied Donjon (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)

2.5.3 Proefputten in functie van steentijdonderzoek

Indien na afloop van het waarderend booronderzoek bepaalde onderzoeksvragen onvoldoende beantwoord konden worden, kan optioneel overgegaan worden tot het graven van een beperkt aantal proefputten. De onderzoekstechnieken die zullen worden toegepast hangen sterk af van de resultaten van het voorgaande onderzoeken en de specifieke vraagstellingen die hieruit voortkomen.

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de regels zoals ze omschreven worden in de Code van Goede praktijk versie 4.0 (hoofdstukken 8.6 en 8.7).

2.5.4 Proefsleuven

Proefsleuven worden enkel aangelegd:

- indien er geen vindplaatsen van jager-verzamelaars vastgesteld zijn binnen het projectgebied (of binnen een deel van het projectgebied) via archeologische boringen.
- als het landschappelijk bodemonderzoek aanwijst op de aanwezigheid van relevante archeologische niveaus in de ondergrond (en binnen de verstoringsdiepte). Op basis van het bureauonderzoek wordt dit echter niet onmiddellijk verwacht.

Villastraat:

In totaal worden er 13 korte proefsleuven gepland binnen de afgebakende 6900 m². De sleuven hebben een WNW-OZO oriëntatie en doorsnijden de beekvallei.

De sleuven hebben samen een totale oppervlakte van 779m², wat overeenkomt met 11,2% van de te onderzoeken zone van het plangebied. Rekening houdend met de aanleg van kijkvensters en

volgsleuven zal zo een dekkingpercentage van ongeveer 12,5% van de afgebakende zone onderzocht worden.

Budasteenweg:

In totaal worden er 12 korte proefsleuven gepland binnen de afgebakende 4900 m². De sleuven hebben een WZW-ONO oriëntatie en doorsnijden de beekvallei.

De sleuven hebben samen een totale oppervlakte van 494m², wat overeenkomt met 10,1% van de te onderzoeken zone van het plangebied. Rekening houdend met de aanleg van kijkvensters en volgsleuven zal zo een dekkingpercentage van ongeveer 12,5% van de afgebakende zone onderzocht worden.

Donjon:

In totaal worden er 11 proefsleuven gepland binnen de afgebakende 10600m² (18900m² - de zone met de vijvers). De sleuven hebben een ZZW-NNO oriëntatie en doorsnijden de beekvallei.

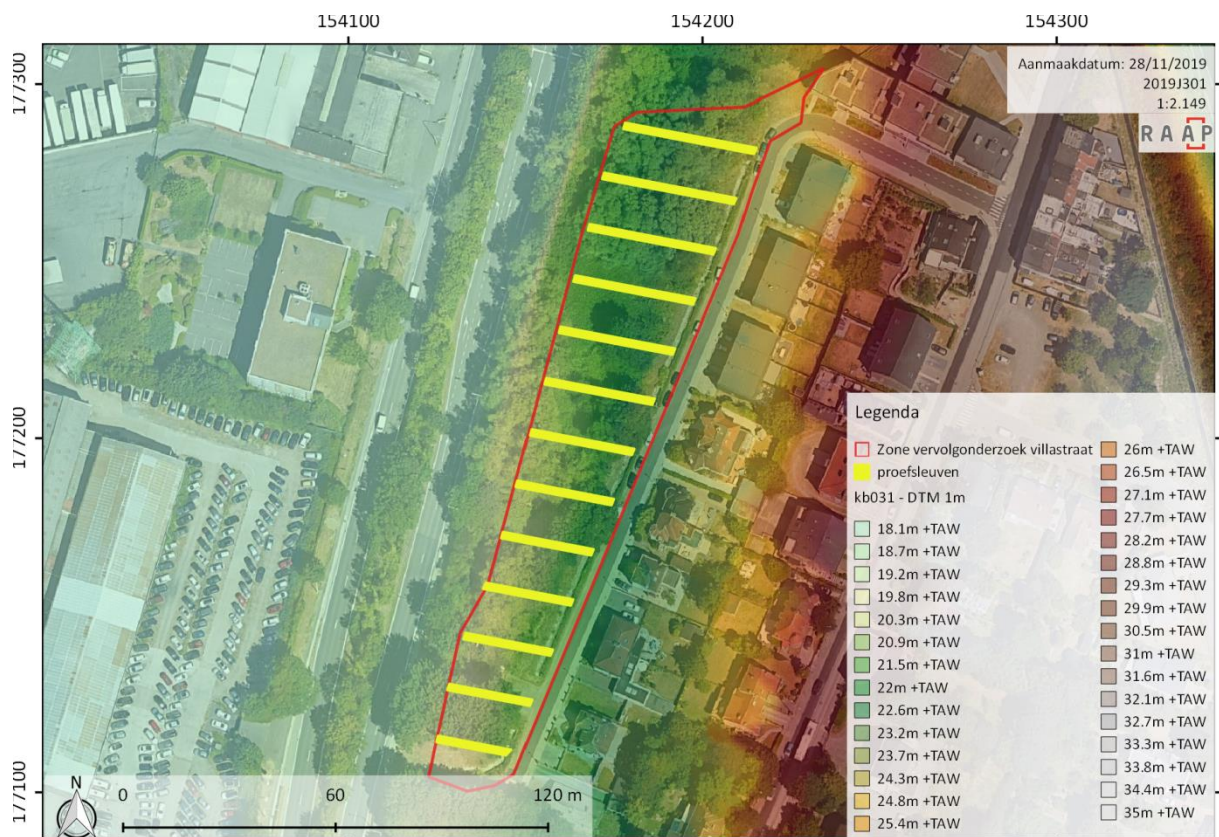
De sleuven hebben samen een totale oppervlakte van 1092m², wat overeenkomt met 10,3% van de te onderzoeken zone van het plangebied. Rekening houdend met de aanleg van kijkvensters en volgsleuven zal zo een dekkingpercentage van ongeveer 12,5% van de afgebakende zone onderzocht worden.

De onderlinge tussenafstand bij de sleuven bedraagt ca. 13m, dit betekent 15 m van middelpunt tot middelpunt. De sleuven zijn maximaal verspreid over het plangebied uitgezet. De sleuven zijn 2 m breed. Waar nodig geacht (met name ter hoogte van sporenconcentraties) dienen de sleuven lokaal uitgebreid te worden met de nodige kijkvensters en/of volgsleuven. De ligging daarvan wordt bepaald tijdens het terreinonderzoek, in functie van een specifieke vraagstelling. Meestal worden deze ingepland ter hoogte van sporenconcentraties (structuren). Wanneer het archeologisch niveau te diep ligt, worden de sleuven iets breder aangelegd, om op een veilige manier de nodige registratie te kunnen doen.

Bij het aanleggen van de proefsleuven worden archeologische vondsten uit de aanlegfase ingezameld en, indien nodig, opgemeten als puntvondst. Indien sporen worden aangetroffen, worden na registratie de nodige coupes en boringen gezet om de aard en de diepte van de sporen te bepalen, en om eventuele vondsten te recupereren. Het verzamelen van vondsten gebeurt in functie van de datering van de sporen. Bij het ontbreken van vondstmateriaal wordt er geadviseerd bodemstalen te nemen van eventuele begraven bodems (bij voorkeur voor OSL-analyse) teneinde de bodem te dateren.

De registratie van het onderzoek gebeurt volledig conform de Code Van Goede Praktijk versie 4.0 (hoofdstuk 8.6).

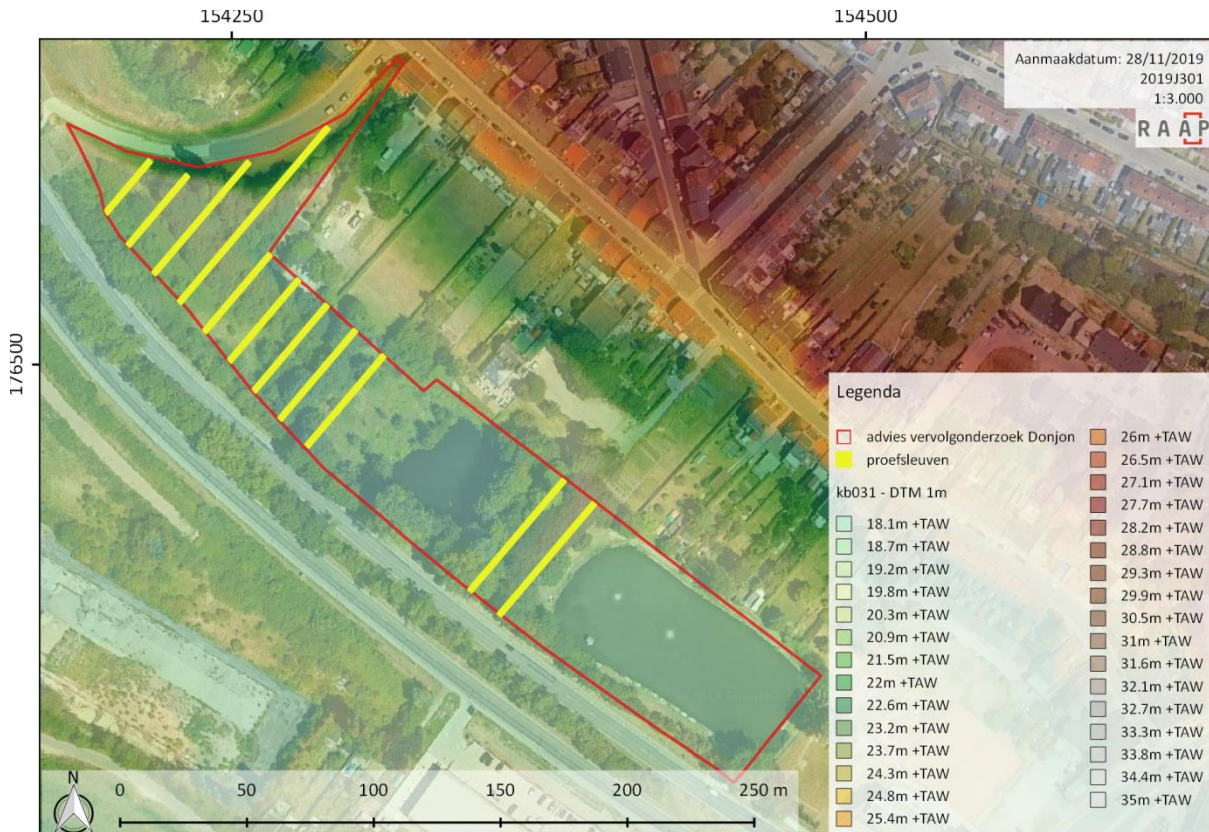
De onderzoeksmethodieken die zullen worden toegepast hangen volledig af van de resultaten van voorgaande onderzoeksfasen en de eventuele specifieke vraagstellingen die hieruit voortvloeien.



Figuur 14 Voorstel voor proefsleuvenonderzoek binnen het deelgebied Villastraat (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)



Figuur 15 Voorstel voor proefsleuvenonderzoek binnen het deelgebied Budasteenweg (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)



Figuur 16 Voorstel voor proefsleuvenonderzoek binnen het deelgebied Donjon (bron: Geopunt, 2018; AGIV, 2019b)

2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijken ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien.

3 Bijlage

3.1 Overzicht van archeologische onderzoeksmethodes zonder ingreep in de bodem

	Landschappelijk bodemonderzoek	Geofysisch onderzoek	Veldkartering
Gericht op	Bodemopbouw	Sporensites	Indicaties aanwezigheid sites met vondstmateriaal aan of dicht onder het oppervlak
Benodigde voorkennis	Relevantie bodemonderzoek	Potentieel op aanwezigheid sporensites, bodemopbouw (bodemtype, voor tech. specificaties methode)	Relevantie veldkartering
Omvang bodemingreep	Verwaarloosbaar	Geen	Geen
Schade potentieel archeologische resten	Uiterst klein	Geen	Geen
Terreinbetreding	Te voet, relatief kort/ Mechanische boormachine	Te voet (intensief) of met kleine voertuigen, relatief kort	Te voet, relatief kort
Gebruikt materiaal	Handboor/mechanische boor	Afhankelijk van methode	Geen
Verwacht resultaat	Beeld van bodemopbouw en van voorkomen van (oude, begraven) landschappelijke eenheden	Inzicht in aanwezigheid van archeologische sporen en ruimtelijke verspreiding hiervan	Lokaliseren van plaatsen waar archeologische sites aanwezig kunnen zijn aan of dicht onder het oppervlak

3.2 Overzicht van archeologische onderzoeksmethodes met ingreep in de bodem

	Archeologisch booronderzoek	Proefputten i.f.v. steentijdonderzoek	Proefsleuven onderzoek	Opgraving
Gericht op	Vondstconcentraties	Vondstconcentraties	Sporensites	Sporensites
Benodigde voorkennis	Bodemopbouw (diepte en aanwezigheid van potentieel archeologisch niveau)	Bodemopbouw (diepte en aanwezigheid van potentieel archeologisch niveau)	Bodemopbouw, verwachting steentijdsites ²	Alle voorgaande + locatie en type van op te graven site
Omvang bodemingreep	(Zeer) beperkt	Relatief groot	c. 12% van het te onderzoeken oppervlak, diepte afhankelijk van bodemopbouw	Afhankelijk van de bodemopbouw en de omvang van de te onderzoeken site
Schade potentieel archeologische resten	Klein	Middelmatig	Middelmatig	Zeer groot
Terreinbetreding	Te voet (intensief), middel lang	Met zwaar materieel, middellang	Met zwaar materieel, middellang	Met zwaar materieel, relatief lang
Gebruikt materiaal	Handboor	Graafmachine	Graafmachine	Graafmachine
Verwacht resultaat	Inzicht in type site, datering, bewaringsgraad en archeologische waarde	Vergroot inzicht in type site, datering, bewaringsgraad en archeologische waarde	Inzicht in type site, datering, bewaringsgraad en archeologische waarde	Maximaal inzicht in de opbouw en ontwikkeling van de site en de mensen die er leefden

² De verwachting ten aanzien van het voorkomen van steentijdsites is belangrijk om te voorkomen dat vondstconcentraties bij de graafwerkzaamheden verloren gaan.