

Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Sint-Antoniuswijk te Rotselaar



**Annelies De Raymaeker
Julie Van Roy**

**Tienen, 2022
Studiebureau Archeologie bv**

Hoofdstuk 2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode:	2022 E 249
Aanleiding:	De opgemaakte archeologienota kadert in een geplande omgevingsvergunningsaanvraag (stedenbouwkundige handelingen) met in totaal een kadastraal oppervlakte van ca. 7.093 m ² . Daarmee valt de vergunningsaanvraag binnen de aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen 3000 m ² of meer bedraagt (Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014 en de Code van Goede Praktijk).
Erkend archeoloog:	Annelies De Raymaeker OE/ERK/Archeoloog/2016/00148 Studiebureau Archeologie bv OE/ERK/Archeoloog/2015/00002
Locatie:	Rotselaar, Sint-Antoniuswijk (fig. 1.1 en 1.2) <i>Bounding Box:</i> punt 1: x= 174697, y= 182297 punt 2: x= 174809, y= 182403 Afd. 1, Sectie C, Perceel 300E, 302K, 302L, 247L
Relevante termen: ²⁸	Bureauonderzoek, zandstreek, buitengebied, steentijd
Bebouwde zones:	Op het terrein staan momenteel drie clusters van gebouwen.

²⁸ Thesaurus: <https://inventaris.onroerendergoed.be/thesaurus>

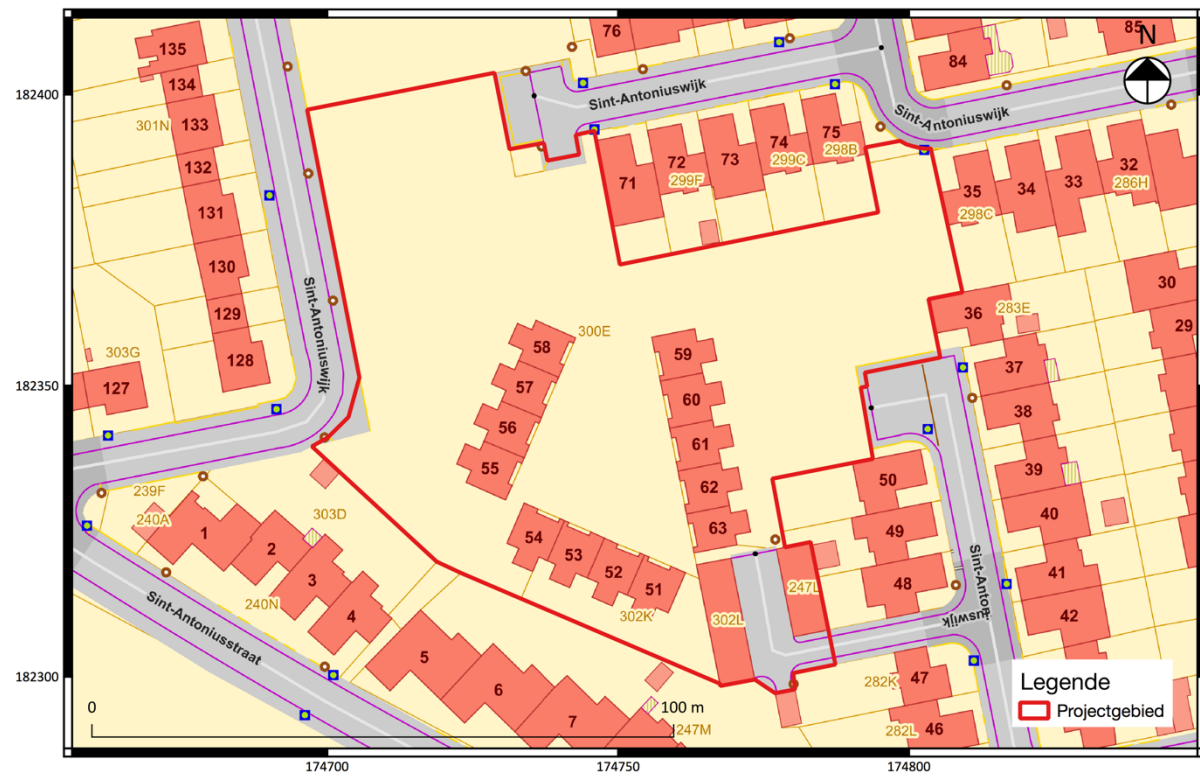


Fig. 2.1: Uittreksel van het kadastrale plan met situering van het projectgebied (©CADGIS).



Fig. 2.2: Recente luchtfoto uit 2021 met daarop de huidige terreincondities aangeduid.

2.2 Gemotiveerd advies

Op basis van het tot nu toe uitgevoerde vooronderzoek, bestaande uit een bureauonderzoek, dient gewezen te worden op een noodzaak van verder archeologisch onderzoek (met ingreep in de bodem). De aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats kan op dit moment namelijk niet met zekerheid worden aangetoond.

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek is er een potentieel op het aantreffen van grondsporensites. Vooral vindplaatsen uit de metaaltijden de middeleeuwen werden in de regio al meermaals aangetroffen. Ook Romeinse aanwezigheid is niet volledig uit te sluiten. Vanaf de nieuwe tijd ligt de verwachting echter laag, aangezien het projectgebied op historisch kaartmateriaal in een landbouwzone ligt.

De gegevens uit de quartairgeologische en de quartairprofieltypenkaart wijzen ook op een verhoogde trefkans voor prehistorische artefactensites uit het laat-paleolithicum. De quartaire sedimenten ter hoogte van het projectgebied zijn opgebouwd uit twee formaties: de Formatie van Zemst (124 000 – 12 500 v.C.) en de Formatie van Gent (12 500 – 9000 v.C.). Op de overgang tussen beide formaties is een paleolooppniveau gesitueerd (ca. 3-4 m onder het maaiveld). De vorming van deze overgang valt samen met de laatste fase van de laatste ijstijd, waarin ook menselijke aanwezigheid in onze streken niet uit te sluiten is (laat-paleolithicum).

Hoewel gekende sites zich momenteel vooral rond de bestaande woonkernen of domeinen situeren, biedt het huidige project een interessante kans om ook de later ontwikkelde delen van Rotselaar te onderzoeken. Bij de aanleg van ondergrondse garages worden mogelijk ook oude paleo-looppniveaus uit het laat-paleolithicum aangesneden. Het projectgebied is momenteel echter bebouwd en het is niet duidelijk welke impact dit heeft gehad op het bodemarchief. De gebouwen zijn niet onderkelderde, waardoor een eventueel dieperliggend paleo-looppniveau waarschijnlijk wel volledig intact is.

Aangezien deze gebouwen pas gesloopt kunnen worden na het verkrijgen van de vergunning, dient het archeologisch onderzoek in uitgesteld traject plaats te vinden. Het volledige terrein wordt geselecteerd voor **vervolgonderzoek** (ca. 7093 m²), dat gefaseerd zal worden uitgevoerd volgens de fasering van de geplande werken. In **fase 1** komt een oppervlakte van ca. **1738 m²** aan bod (t.h.v. blok A) en nadien in **fase 2** wordt de rest van het projectgebied onderzocht (ca. **5355 m²**).

2.3 Programma van maatregelen voor een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

2.3.1 Aanleiding van het vooronderzoek²⁹

De geplande werken vallen binnen de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. Hierbij worden er nieuwe appartementen gebouwd, geclusterd in twee woonblokken. Beide blokken worden voorzien van een ondergrondse parkeergarage. Voor de ondergrondse parkeergarages wordt een verstoringsdiepte van ca. 295 cm onder het huidige maaiveld voorzien.

Ten zuiden van blok B zal een strook nieuw voetpad worden aangelegd (verstoringsdiepte ca. 50 cm). Achter de appartementsblokken zal een wandelpad lopen. Tussen de woningen wordt groenaanleg voorzien, rekening houdende met voldoende speel- en ontmoetingsplaatsen. Er komt ook een wadi, met een maximale diepte van ca. 50 cm.

De werken worden gefaseerd uitgevoerd. In de eerste fase zal het terrein bouwrijp worden gemaakt ter hoogte van blok A. De bouw van dit blok is eveneens voorzien in deze fase. Na de bouw van blok A worden de bestaande woningen gesloopt en wordt de rest van het terrein bouwrijp gemaakt. Hierna wordt blok B gebouwd.

2.3.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

De doelstelling van dit vooronderzoek met ingreep in de bodem betreft het formuleren van uitspraken omtrent de aan- of afwezigheid van één of meerdere archeologische vindplaatsen en de inschatting van het potentieel op archeologische kennisvermeerdering.

De doelstelling van dit uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem betreft het formuleren van uitspraken omtrent de aan- of afwezigheid van één of meerdere archeologische vindplaatsen en de inschatting van het potentieel op archeologische kennisvermeerdering. De volgende algemene onderzoeksvragen zullen beantwoord worden:

- Welke zijn de waargenomen bodemhorizonten?
- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Op welke diepte bevindt zich het paleoloopniveau dat wordt verwacht aan de top van de Formatie van Zemst? Behoort behoud in situ tot de mogelijkheden?
- In hoeverre is de bodemopbouw, zoals weergegeven op de bodemkaart, recent verstoord?
- Zijn er archeologische sporen en/of vondstconcentraties aanwezig binnen de grenzen van het vergunningsgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in ruimte en tijd?
- Wat is de aard en de datering van de aanwezige archeologische waarden?
- Is verder archeologisch onderzoek nodig?

Bijkomende onderzoeksvragen worden bij de betreffende onderzoeksmethode voorgesteld.

²⁹ Voor een gedetailleerde en met plannen geïllustreerde omschrijving van de geplande werken, zie paragraaf 1.1.3 *Beschrijving van de geplande werken*.

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek konden geen volledig verstoorde zones zonder kans op relevante archeologische waarden worden vastgesteld. Het volledige plangebied (ca. 7093 m²) is dan ook geselecteerd voor verder onderzoek.

Het vooronderzoek in zijn geheel kan als volledig worden beschouwd als er voldoende informatie is gegenereerd om:

- een te bekrachtigen nota op te maken die de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende staft.
- een te bekrachtigen nota op te maken die het ontbreken van potentieel op kennisvermeerdering afdoende staft.
- een te bekrachtigen nota op te maken die de onmogelijkheid voor een behoud *in situ* staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.
- een te bekrachtigen nota op te maken die de mogelijkheid voor een behoud *in situ* staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.

2.3.3 Onderzoeksmethode en -strategie

De keuzes van de methodes voor verder vooronderzoek en het wel/of niet uitvoeren van deze onderzoeken, worden gebaseerd op de volgende vier criteria:

1° is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (ook kosten-batenanalyse)?

2° is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein?

3° is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief om de methode toe te passen op het terrein?

4° is het NOODZAKELIJK om deze methode toe te passen op dit terrein (ook kosten-batenanalyse)?

In eerste instantie wordt de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

Methode	Mogelijk	Nuttig en noodzakelijk	Motivering
Landschappelijk booronderzoek	Nog niet	Ja	Op basis van de quartairprofieltypekaart blijkt dat er mogelijk een paleolooppniveau aanwezig is ter hoogte van het projectgebied. Dit zou zich op een diepte tussen 3-4 m onder het maaiveld bevinden en wordt mogelijk bedreigd door de geplande kelders. Een landschappelijk bodemonderzoek is noodzakelijk om na te gaan op welke diepte dit niveau zich bevindt. Gezien de grote diepte van de te onderzoeken niveaus wordt een landschappelijk bodemonderzoek aan de hand van mechanische boringen geadviseerd.

Landschappelijke profielputten	Nee	Nee	Er wordt binnen het projectgebied geen specifieke bodemkundige situatie verwacht die het graven van landschappelijke profielputten noodzakelijk maakt. Er wordt reeds een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd om tot op grote diepte de bodem te kunnen onderzoeken. Het graven van landschappelijke profielputten zou binnen het huidige onderzoek enkel een onnodige versterking betekenen.
Geofysisch onderzoek	Ja	Nee	Geofysisch onderzoek is niet aangewezen, omdat vooral grote en specifieke sporen opgemerkt worden tijdens dit soort onderzoek. Kleinere sporen, die mogelijk deel uit maken van een plattegrond worden al sneller niet opgemerkt. Uit de bureaustudie komen geen aanwijzingen naar voren dat het projectgebied grote en/of specifieke sporen zou bevatten. Behalve het feit dat kleinere sporen mogelijk niet opgemerkt worden, levert deze methode ook geen gegevens over de chronologie van eventueel gedetecteerde fenomenen. Na de uitvoering van geofysisch onderzoek dient bovendien steeds verder onderzoek met ingreep in de bodem te worden uitgevoerd om de aard van de aangetroffen anomalieën te verifiëren. Dergelijk onderzoek is kosten-batengewijs niet te verantwoorden voor het huidige project.
Veldkartering	Nee	Nee	Het is niet nuttig om een veldkartering uit te voeren op het vergunningsgebied. Het terrein is deels bebouwd en verhard. De onverharde delen zijn onderhouden tuinen en groenzones.

Vervolgens wordt de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek met ingreep in de bodem afgewogen.

Methode	Mogelijk	Nuttig en noodzakelijk	Motivering
Verkenkend archeologisch booronderzoek	Nee	Ja / Nee	Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, kan bijkomend een verkennend archeologisch booronderzoek worden uitgevoerd. Indien er (een restant van) een paleolooppniveau aanwezig blijkt te zijn, kan door middel van dit type onderzoek nagegaan worden of er <i>in situ</i> artefactensites aanwezig zijn. Het onderzoek kan echter pas doorgaan nadat eventuele bovenliggende grondsporensites volledig onderzocht werden.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Nee	Ja/Nee	Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek archeologische waarden gerelateerd aan een prehistorische artefactensite worden aangetroffen, worden extra boringen geplaatst om de omvang en de begrenzing van de concentratie te kunnen vaststellen. Op deze manier is het mogelijk om een zone af te bakenen voor een (steentijd)opgraving.
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Nee	Ja / Nee	Afhankelijk van de aard van het aangetroffen steentijdmateriaal kan het opportuun zijn om proefputten in te zetten naast of in plaats van waarderende archeologische boringen om de aard en spreiding van het materiaal te kunnen inschatten (indien waarderende boringen hierover niet genoeg resultaten verschaffen).

Proefsleuven en/of proefputten	Nog niet	Ja	Deze onderzoekstechniek biedt een beter ruimtelijk overzicht dan de voorgaande onderzoekstechnieken. Aangezien er geen complexe verticale stratigrafie wordt verwacht, is een proefsleuvenonderzoek aangewezen. Deze methode kan eventuele grondsporen aan het licht brengen, alsook inzicht geven in de eventueel aanwezige archeologische niveaus. Om een uitspraak te kunnen doen over de totaliteit van het projectgebied, is het nodig een groter percentage van het terrein te onderzoeken (12,5%). Hoewel dit resulteert in een grotere schadelijke impact op het bodemarchief, is deze techniek niet overdreven destructief. Verder onderzoek aan de hand van proefsleuven is noodzakelijk om de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het terrein te bevestigen, tegelijkertijd kan er aandacht besteed worden aan de bodemopbouw. Hierbij dient ook de impact van de huidige bebouwing op het bodemarchief gecontroleerd te worden.
--------------------------------------	----------	----	--

De onderzoeksdoelen zijn succesvol bereikt wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen en eventuele bijkomende onderzoeksvragen zijn beantwoord.

Op basis van bovenstaande afwegingen wordt een **vervolgonderzoek in uitgesteld traject** voorgesteld, dat zal worden uitgevoerd van zodra het terrein vrij is van bebouwing, verharding en niet te behouden begroeiing. Er wordt een vooronderzoek voorgesteld dat als eerste bestaat uit een landschappelijk bodemonderzoek (mechanische boringen). Indien er een paleoloopniveau wordt aangetroffen, zal bijkomend onderzoek in vorm van archeologische boringen en/of proefputten in functie van steentijd artefactensites noodzakelijk zijn. Deze onderzoeken beperken zich tot de zones van de ondergrondse parkeergarages (2x ca. 720 m²). Daarnaast is ook een proefsleuvenonderzoek over het volledige vergunningsgebied noodzakelijk. Deze zone heeft een oppervlakte van ca. 7093 m².



Fig. 2.3: Zone verder onderzoek (proefsleuven).

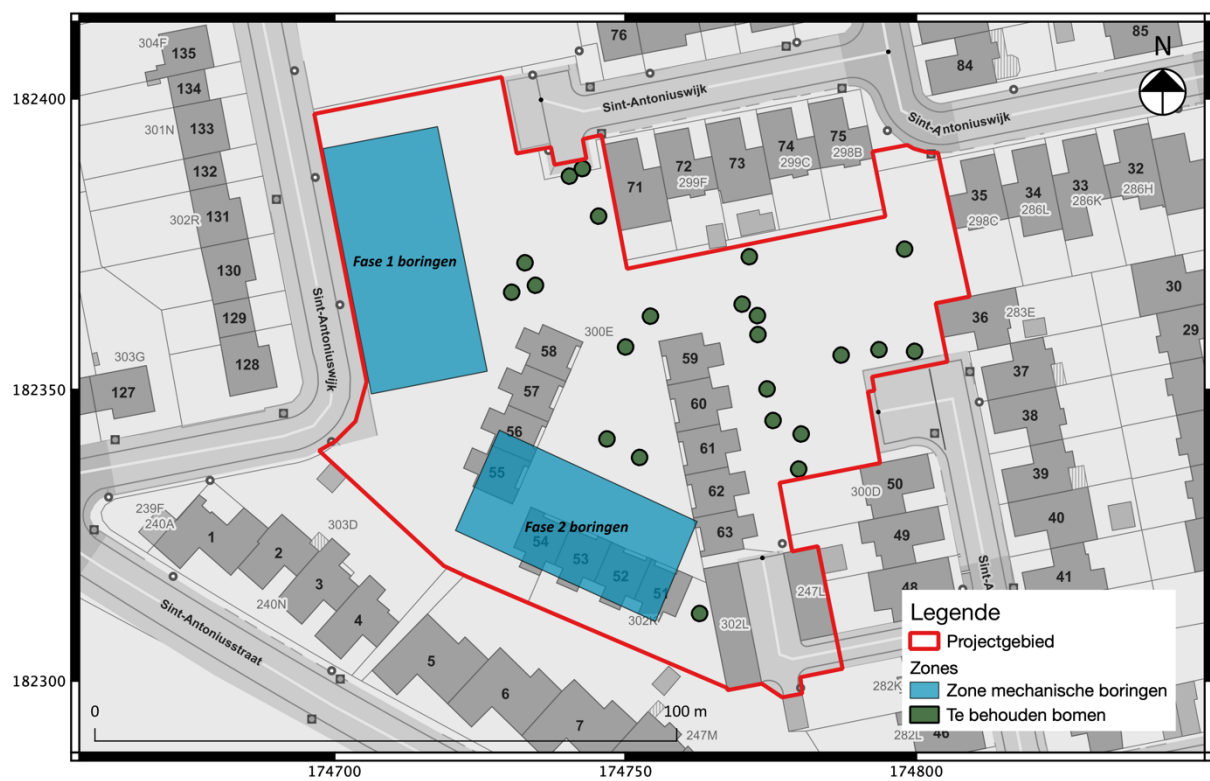


Fig. 2.4: Zone verder onderzoek ter hoogte van de toekomstige ondergrondse parkeergarages.

2.4 Timing en fasering van de werken

De voorziene fasering van de werken ziet er uit als volgt (nog geen exacte startdata):

- Fase 1: Verwijderen begroeiing en verharding ter hoogte van het nieuwe bouwblok A. Bouw van blok A.
- Fase 2: Sloop bestaande bebouwing. Bouw blok B, aanleg wegenis, omgevingsaanleg.

Het archeologisch vooronderzoek zal op twee momenten doorgaan. Na het bouwrijp maken van de zone van blok A zal het archeologisch vooronderzoek in de zone van fase 1 worden uitgevoerd. Op de rest van het terrein blijft de huidige bebouwing nog behouden, waardoor hier nog geen onderzoek kan plaatsvinden. Bij aanvang van fase 2 wordt de bestaande bebouwing gesloopt. Hierna kan het onderzoek op de rest van het projectgebied doorgaan. Er wordt na het vooronderzoek voor elke fase een aparte nota ingediend met de resultaten van het vooronderzoek en een programma van maatregelen voor een opgraving, behoud *in situ* of vrijgave.

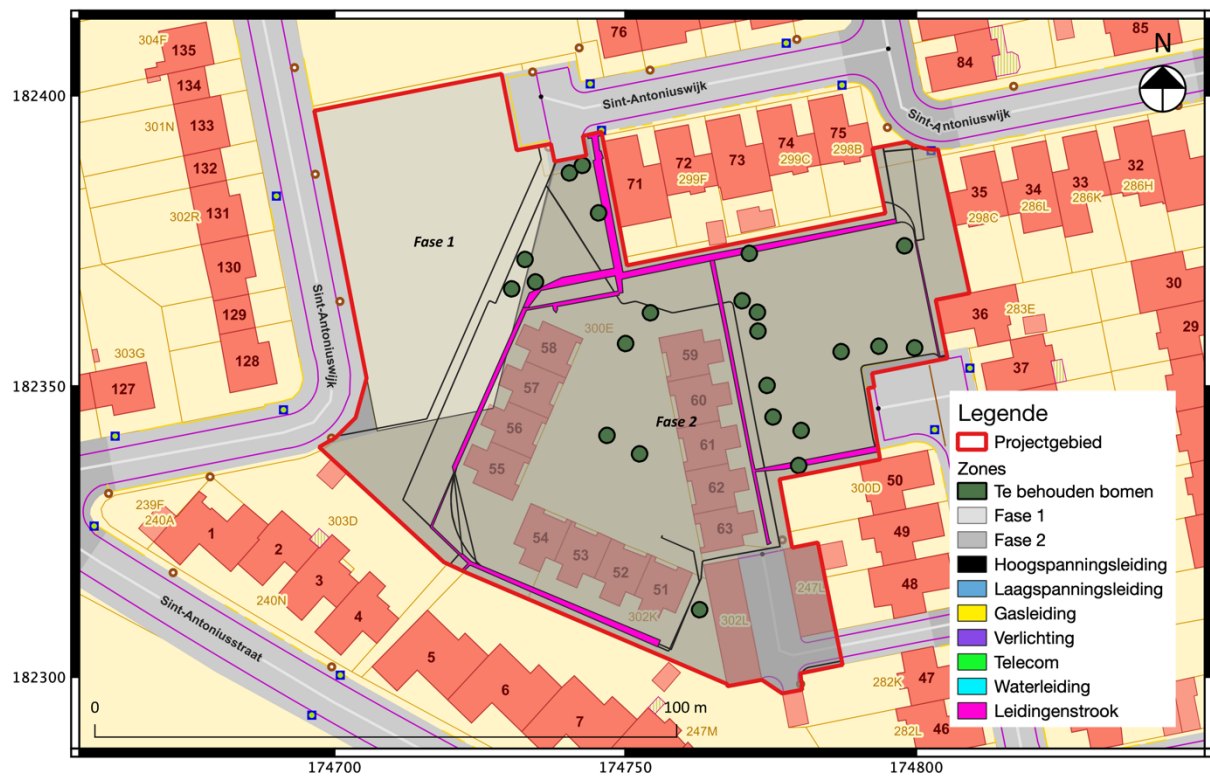


Fig. 2.5: Faseringsplan.

2.5 Onderzoekstechnieken landschappelijk bodemonderzoek

2.5.1 Onderzoeksdoel en vraagstelling

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw van het terrein en de ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te evalueren door middel van een gerichte staalname, in overeenstemming met de Code van Goede Praktijk paragraaf 7.3.1. Ook zal dit landschappelijk booronderzoek de diepteligging en bewaringstoestand van archeologisch relevante niveaus kunnen nagaan.

Onderzoeksvragen:

- Welke zijn de waargenomen bodemhorizonten?
- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Op welke diepte bevindt zich het paleoloopniveau dat wordt verwacht aan de top van de Formatie van Zemst? Behoort behoud *in situ* tot de mogelijkheden?
- In hoeverre is de bodemopbouw, zoals weergegeven op de bodemkaart, recent verstoord?

2.5.2 Specifieke methodologie landschappelijk archeologisch booronderzoek

Type boor

Gezien de diepte tot waarop geboord moet worden, is een mechanisch booronderzoek de aangewezen optie.

Boorgrid

Er wordt niet gewerkt met een vast grid voor de mechanische boringen. Er worden per kelderput twee boringen voorzien (zie Fig. 2.6 en Fig. 2.7). Op deze manier kan ook een eventueel reliëfverschil in kaart worden gebracht.

Boordiepte

De boorprofielen omvatten alle aardkundige eenheden die archeologisch relevant zijn. Het paleoloopniveau wordt verwacht tussen 3 – 4 m onder het maaiveld. Deze verwachting is echter gebaseerd op een virtuele boring, waardoor wordt geadviseerd om tot minstens 5 m diep te boren. Op dit manier zal het relevante niveau zeker in de boring gecapteerd worden. Mocht dit niveau op deze diepte nog niet bereikt zijn, dan is er zeker voldoende buffer ten opzichte van de geplande werken.

Beschrijving van de bodemprofielen

De bodemopbouw wordt gedocumenteerd conform de bepalingen van het FAO Unesco systeem. Alle boorprofielen worden gefotografeerd op een egale en neutrale achtergrond. De dikte van de afzonderlijke aardkundige eenheden dient zoveel mogelijk in overeenstemming te zijn met de dikte zoals ze zijn opgeboord, met aanduiding van boven- en onderzijde.

Verwerking en interpretatie

Het veldwerk resulteert in een lijst met gevisualiseerde boorprofielen (boorstaten) en daaraan gekoppelde plannen. Er wordt een overzichtsplan opgesteld met weergave van de archeologisch relevante pedogenetische zones en één of meerdere terreindoorsneden. Per vastgestelde pedogenetische zone worden de meest representatieve bodemprofielen beschreven en gevisualiseerd

in het tekstgedeelte van de nota. Na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek worden eventuele zones afgebakend die in aanmerking komen voor verder onderzoek in functie van steentijd artefactensites.

Terreingesteldheid

De terreinen dienen vrij toegankelijk te zijn en de locaties van de boringen dienen vrij te zijn van begroeiing. Er mogen geen bodemingrepen plaatsvinden in het plangebied vooraleer alle noodzakelijke archeologische onderzoeken zijn afgerond.

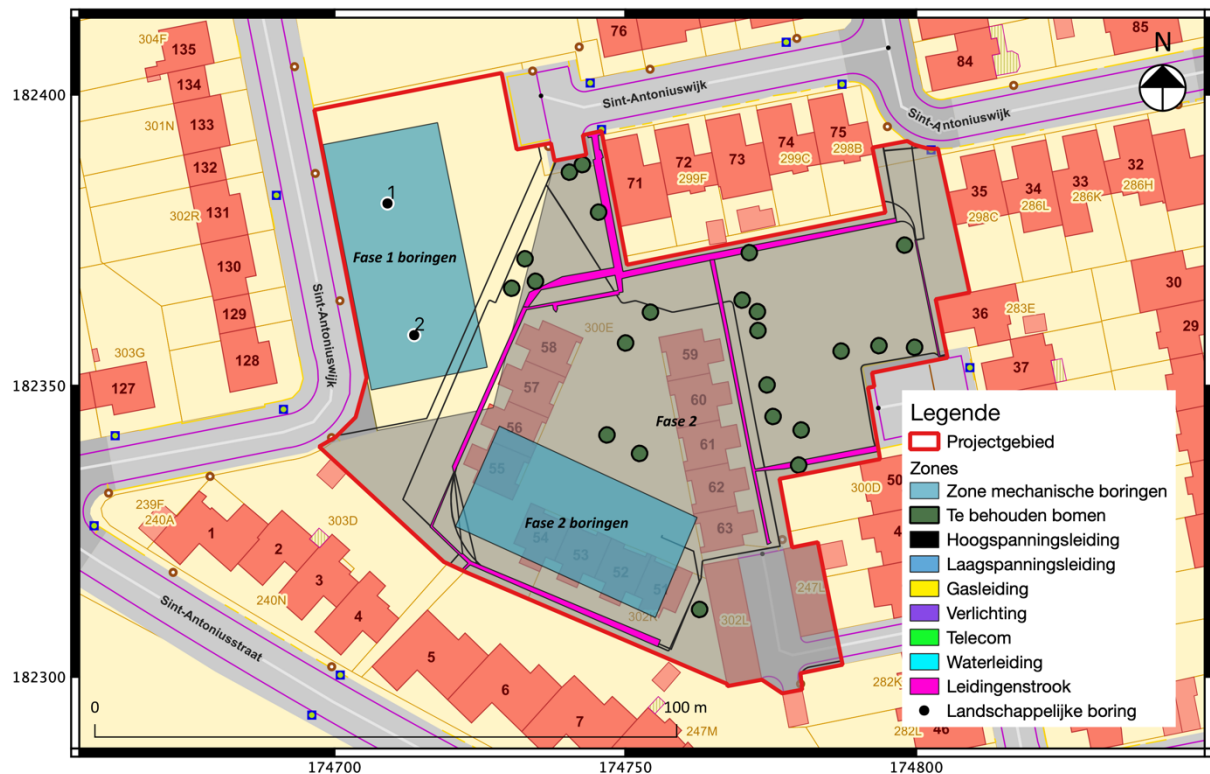


Fig. 2.6: Boorpuntenkaart bij het landschappelijke bodemonderzoek fase 1.

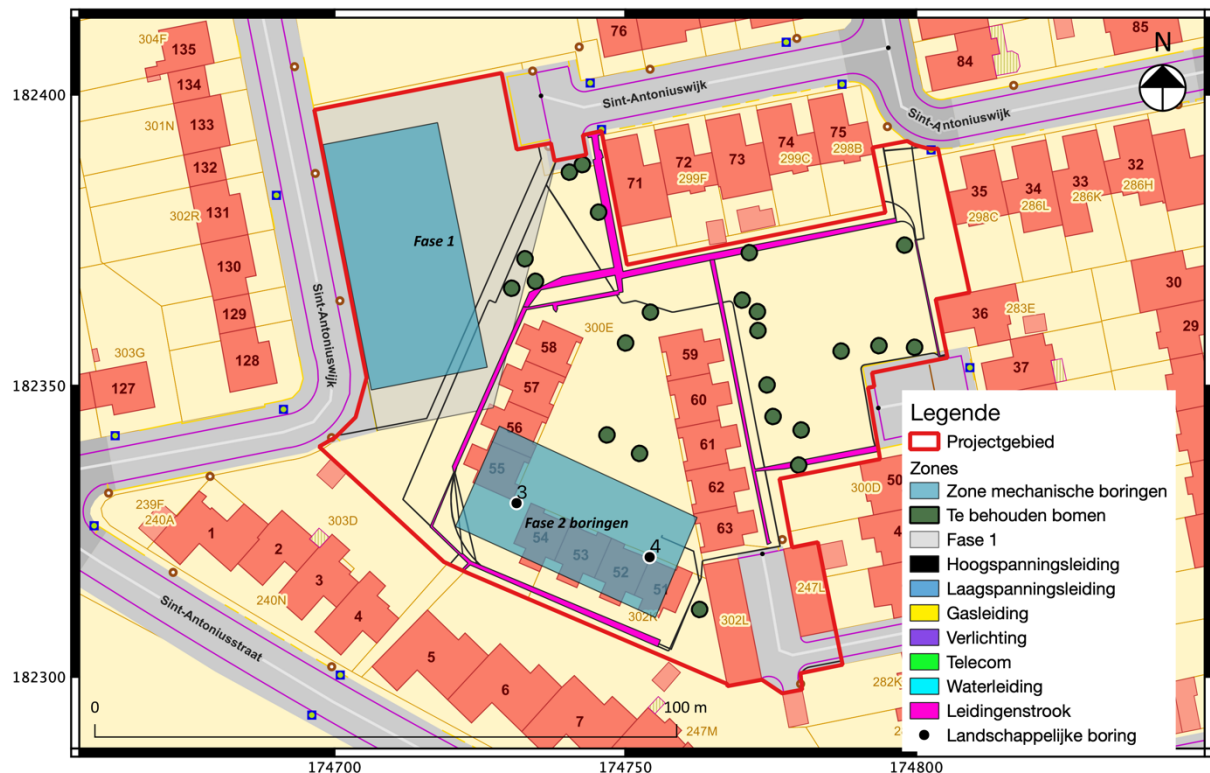


Fig. 2.7: Boorpuntenkaart bij het landschappelijk bodemonderzoek fase 2.

2.6 Onderzoekstechnieken verkennend archeologisch booronderzoek

2.6.1 Onderzoeksdoel en vraagstelling

De doelstelling van het verkennend archeologisch booronderzoek betreft het opsporen van artefactenvindplaatsen uit de steentijd in de afgebakende archeologisch relevante pedogenetische zones, of m.a.w. in zones waar tijdens het landschappelijk bodemonderzoek een voldoende intacte (paleo)bodem is vastgesteld.³⁰

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van één of meerdere steentijdvindplaats(en) binnen het vergunningsgebied? Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?
- Welk vervoltraject is noodzakelijk (rekening houdende met behoud *in situ* en *ex situ*)?
- Worden deze vindplaatsen bedreigd door de geplande werken? Zijn er mogelijkheden tot behoud *in situ* of *ex situ*?

Er is sprake van een positief resultaat wanneer minstens één artefact en/of archeologisch relevant ecofact wordt aangetroffen in het zeefresidu op locaties waar sprake is van een voldoende intacte bodemopbouw.

³⁰ Aangezien deze zones momenteel nog niet gekend zijn, wordt er nog geen voorstel tot inplanting van de boorpunten voor het archeologisch booronderzoek opgenomen in de archeologienota.

2.6.2 Specifieke omstandigheden van het huidige project

In normale omstandigheden zou het archeologisch booronderzoek onmiddellijk na het landschappelijk bodemonderzoek worden uitgevoerd. Pas nadat het volledige steentijdtraject is doorlopen, kan dan worden overgegaan tot een proefsleuvenonderzoek. Het huidige project vormt hierop echter een uitzondering. Het prehistorisch loopniveau wordt hier verwacht op een diepte van 3-4 m onder het maaiveld (aan de top van de Formatie van Zemst), terwijl het historische niveau zich aan de top van de Formatie van Gent situeert. Aangezien het onmogelijk is om archeologisch te boren op dergelijke diepte zou eerst het vlak verlaagd moeten worden. Hierbij zouden eventuele recentere sporen echter worden weggegraven. Omwille van deze reden dient een eventuele site met grondsporen ook eerst volledig onderzocht te worden vooraleer er kan worden overgegaan tot archeologische boringen. Dergelijke sites bevinden zich zeker 3 m boven het prehistorische loopniveau, waardoor de kans op het verstoren van dit niveau zo goed als onbestaande is. Mocht de paleobodem geraakt worden bij het couperen van diepere sporen, dan moet er aandacht worden besteed aan de mogelijke aanwezigheid van lithische artefacten. Het verdiepen van deze onderzoekszones gebeurt laagsgewijs, waarbij steeds voldoende tijd wordt voorzien voor het controleren van alle tussenvlakken op de aanwezigheid van artefacten(concentraties).

Nadat een eventuele grondsporensite onderzocht is, dient in de zones die eventueel geselecteerd worden voor een archeologisch booronderzoek het vlak verlaagd te worden tot ca. 1 m boven het paleoloopniveau. Vanaf deze diepte dient dan het archeologisch booronderzoek te worden uitgevoerd.

2.6.3 Specifieke methodologie verkennend archeologisch booronderzoek

Type boor

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een boorkopdiameter van minstens 12 cm.

Boorgrid

Het standaard boorgrid voor het opsporen van relatief grote artefactenvindplaatsen (veelal bestaande uit agglutinerende kleine kampplaatsen)³¹ uit de steentijd (met een omvang van ca. 50-200 m²) bedraagt 10 m bij 12 m.

Bemonstering sediment

De archeologisch relevante sedimenten worden ingezameld in gelabelde emmers (met boornummer, boordiepte en bodemhorizont op het begeleidend vondstkaartje).

Boordiepte en -volume

Alle opgeboorde sedimenten onder de antropogene bovengrond (teelaarde) die geassocieerd kunnen zijn met een archeologisch relevant niveau dienen te worden ingezameld, tot een diepte van minstens 50 cm onder het uitgravingsniveau van de geplande werken.

Beschrijving van de bodemprofielen

De bodemopbouw wordt gedocumenteerd conform de bepalingen van het FAO Unesco systeem, maar in tegenstelling tot het landschappelijk bodemonderzoek dienen slechts referentie-bodemprofielen te worden gefotografeerd.

³¹ Crombé e.a. 2006.

Zeven

Het sediment wordt gezeefd op een zeef met maaswijdte van 2 mm. Indien nodig wordt het getransporteerd naar een locatie waar stromend water beschikbaar is om aldaar te worden gezeefd op eenzelfde zeef met maaswijdte van 2 mm. De zeefresidu's worden gedroogd. Na het drogen worden de residu's gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (artefacten en ecofacten), onder begeleiding van een ervaringsdeskundige inzake steentijdarcheologie in het algemeen en lithisch materiaal in het bijzonder. Per stratigrafische eenheid worden de vondsten voorzien van een vondstenkaartje.

Verwerking en interpretatie

De diepteligging van de lithostratigrafische eenheden die zijn geassocieerd met archeologische indicatoren en de positieve boorpunten worden weergegeven op een digitaal terreinmodel.

Vondsten

De aangetroffen vondsten worden onderworpen aan een *assessment* en bewaard volgens de voorwaarden in de Code van Goede Praktijk.

Motivatie van methodologische afwijkingen

Eventuele afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde methodologie worden gemotiveerd in de nota.

2.6.4 Mogelijke vervolgtrajecten

Afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek zijn de volgende vervolgtrajecten mogelijk:

1. Ter hoogte van boorpunten waar archeologische indicatoren worden aangetroffen en indien de bodembewaring ter plaatse goed is: archeologisch waarderend booronderzoek op deze locatie(s) en/of proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite, gevolgd door een proefsleuvenonderzoek.
2. Indien geen archeologische indicatoren voor steentijd aangetroffen worden of indien de bodembewaring ter plaatse onvoldoende is: einde veldwerk.

2.7 Onderzoekstechnieken waarderend archeologisch booronderzoek

In het geval van een positief resultaat (minstens één artefact en/of archeologisch relevant ecofact in het zeefresidu, in combinatie met een voldoende intacte bodemopbouw) dienen de vastgestelde steentijdvindplaatsen te worden gewaardeerd/ruimtelijk afgebakend. In eerste instantie wordt de zone rond een positief boorpunt of tussen positieve boorpunten afgebakend voor een verder waarderend booronderzoek in een denser boorgrid.

Type boor

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een boorkopdiameter van minstens 12 cm.

Boorgrid

De zones rond een positief boorpunt of tussen positieve boorpunten worden afgebakend voor een verder waarderend booronderzoek in een denser boorgrid van 5 m (afstand tussen de raaien) bij 6 m (afstand tussen de boorpunten).

Boordiepte en -volume

Alle opgeboorde sedimenten onder de antropogene bovengrond (teelaarde) die kunnen zijn geassocieerd met een archeologisch relevant niveau dienen te worden ingezameld, tot een diepte van minstens 50 cm onder het uitgravingsniveau van de geplande werken (= bufferwaarde).

Bemonstering sediment

De archeologisch relevante sedimenten worden gescheiden ingezameld per aardkundige eenheid of antropogene laag in gelabelde emmers (met boornummer, boordiepte en bodemhorizont op het begeleidend vondstkaartje).

Beschrijving van de bodemprofielen

De bodemopbouw wordt gedocumenteerd conform de bepalingen van het FAO Unesco systeem, maar in tegenstelling tot het landschappelijk bodemonderzoek dienen slechts referentie-bodemprofielen te worden gefotografeerd.

Zeven

Het sediment wordt gezeefd op een zeef met maaswijdte van 2 mm. Indien nodig wordt het getransporteerd naar een locatie waar stromend water beschikbaar is om aldaar te worden gezeefd op eenzelfde zeef met maaswijdte van 2 mm. De zeefresidu's worden gedroogd. Na het drogen worden de residu's gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (artefacten en ecofacten), onder begeleiding van een ervaringsdeskundige inzake steentijdarcheologie in het algemeen en lithisch materiaal in het bijzonder. Per stratigrafische eenheid worden de vondsten voorzien van een vondstenkaartje.

Verwerking en interpretatie

De diepteligging van de lithostratigrafische eenheden die zijn geassocieerd met archeologische indicatoren en de positieve boorpunten worden weergegeven op een digitaal terreinmodel.

Vondsten

De aangetroffen vondsten worden onderworpen aan een *assessment* en bewaard volgens de voorwaarden in de Code van Goede Praktijk.

Motivatie van methodologische afwijkingen

Eventuele afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde methodologie worden gemotiveerd in de nota.

2.8 Onderzoekstechnieken proefputten i.f.v. artefactenvindplaatsen uit de steentijd

Ter aanvulling van het waarderend booronderzoek kunnen - in het geval van een onvoldoende inzicht m.b.t. de lithostratigrafische positie van de opgeboorde artefacten - manueel gegraven proefputten met een max. omvang van 0,5 m bij 0,5 m worden aangelegd. In deze proefputten wordt de ruimtelijke spreiding van de vuursteenconcentraties geanalyseerd. De reden(en) voor het al dan niet inzetten van proefputten en de locatiekeuze ervan dient te worden gemotiveerd in de nota.

2.9 Onderzoekstechnieken proefsleuven

2.9.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen proefsleuven

De doelstelling van een vooronderzoek met ingreep in de bodem is nagaan of er archeologische niveaus aanwezig zijn in het vergunningsgebied en op welke diepte deze voorkomen. Op deze manier zal het mogelijk zijn om in te schatten in welke mate de geplande werken een verstorende impact zullen hebben. Verder dient het vooronderzoek met ingreep in de bodem uitspraak te kunnen doen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site binnen het onderzoeksgebied en of er een mogelijkheid tot kennisvermeerdering bestaat.

Kan vooronderzoek met ingreep in de bodem bijkomende informatie aanleveren die het mogelijk zal maken de hypothesen gebaseerd op het bureauonderzoek te bevestigen, te verfijnen of bij te sturen? Hiermee wordt bedoeld dat gegevens gegenereerd kunnen worden met betrekking tot:

- De opbouw van de ondergrond
- De aan- of afwezigheid van intacte bodems
- De graad van verstoring van de oorspronkelijke bodem
- De verwachte periode en aard van een eventuele site

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- In hoeverre is de oorspronkelijke bodem (sub)recent verstoord?
- Zijn er archeologisch relevante sites aanwezig?
- Wat is de omvang en de begrenzing van deze archeologische sites?
- Wat is het wetenschappelijk potentieel van de aanwezige archeologische sites?
- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Kan er een link gelegd worden tussen de aangetroffen site(s) en de sites die in het verleden reeds in de omgeving werden onderzocht?
- Aan welk type context kunnen de sporen toegewezen worden (bijvoorbeeld: nederzetting, funerair, ...)?

2.9.2 Specifieke methodologie proefsleuven fase 1

De sleuven worden aangelegd volgens de Code van Goede Praktijk (versie 4.0) hoofdstuk 8.6. Het betreft een site zonder complexe verticale stratigrafie (landelijke context). De aanlegdiepte van de proefsleuven wordt tijdens het veldwerk bepaald door de veldwerkleider op basis van de vraagstelling en de onderzoeksdoelen. Ook de inplanting van kijkvensters wordt tijdens het veldwerk bepaald door de veldwerkleider. De locatie van kijkvensters staat in functie tot de densiteit en aard van de aanwezige bodemsporen.

De proefsleuven hebben een breedte van 2 m en worden met een noordwest-zuidoost oriëntatie aangelegd. Hiermee liggen ze redelijk dwars op de hellinggraad en liggen ze parallel aan de langste grens van fase 1, wat een praktische uitvoering vergemakkelijkt. De proefsleuven worden aangelegd in een vast grid. Het betreft parallelle raaien van ononderbroken proefsleuven met een maximale tussenafstand van 14 m ten opzichte van elkaar, gerekend vanuit de centrale lengte-as van de sleuven. De sleuven worden iets dichter bij elkaar gepland dan de gebruikelijke 15 m. Dit omdat het gebied van

fase 1 redelijk smal is en er op die manier voldoende buffer ten opzichte van de bestaande wegenis en leidingen kan worden aangehouden.

Door middel van proefsleuven wordt 10% van het onderzoeksareaal onderzocht. De oppervlakte van de kijkvensters bedraagt 2,5%. Indien een archeologische site wordt aangetroffen, worden extra proefsleuven en/of kijkvensters gegraven om een afbakening van de site te bekomen. Kijkvensters worden ook gegraven om schijnbaar lege zones te controleren.

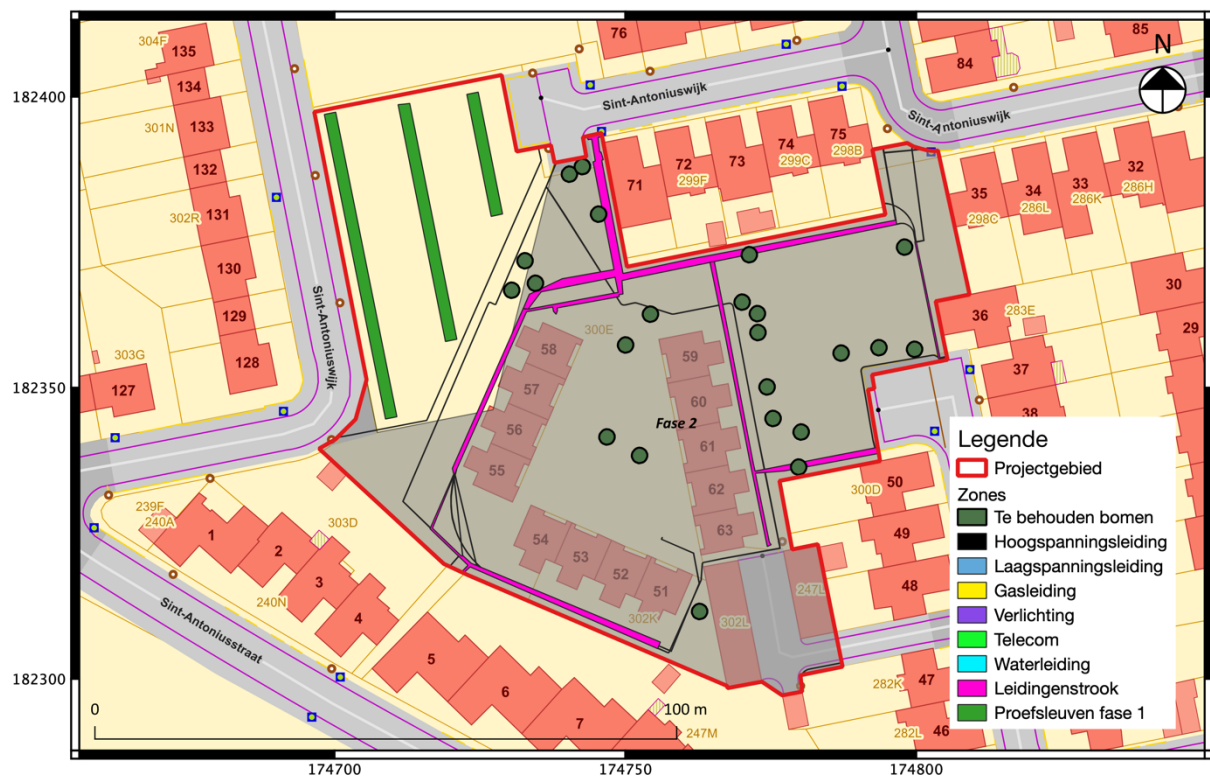


Fig. 2.8: Inplanting proefsleuven fase 1 op het kadasterplan.

2.9.3 Specifieke methodologie proefsleuven fase 2

De sleuven worden aangelegd volgens de Code van Goede Praktijk (versie 4.0) hoofdstuk 8.6. Het betreft een site zonder complexe verticale stratigrafie (landelijke context). De aanlegdiepte van de proefsleuven wordt tijdens het veldwerk bepaald door de veldwerkleider op basis van de vraagstelling en de onderzoeksdoelen. Ook de inplanting van kijkvensters wordt tijdens het veldwerk bepaald door de veldwerkleider. De locatie van kijkvensters staat in functie tot de densiteit en aard van de aanwezige bodemsporen.

De proefsleuven hebben een breedte van 2 m en worden met een zuidwest-noordoost oriëntatie aangelegd. Hiermee liggen ze redelijk dwars op de hellinggraad en liggen ze zoveel mogelijk in de lengte van het terrein, wat een praktische uitvoering vergemakkelijkt. Ook worden de zones rond de

te behouden bomen zo maximaal vermeden.³² Tijdens het onderzoek zal pas kunnen worden nagegaan of het mogelijk is om de sleuven volledig door te trekken over de zones van de bestaande gebouwen of dat de sleuven hier plaatselijk onderbroken dienen te worden. In het laatste geval is het belangrijk om na te gaan tot waar de verstoringen zich uitstrekken. De proefsleuven worden aangelegd in een vast grid. Het betreft parallelle raaien van ononderbroken proefsleuven met een maximale tussenafstand van 15 m ten opzichte van elkaar, gerekend vanuit de centrale lengte-as van de sleuven. Er worden twee sleuven aangelegd met een noordwest-zuidoost oriëntatie. De langste sleuf wordt op deze wijze aangelegd om de leidingstrook centraal op het terrein te vermijden. Ze komt net achter de bestaande bebouwing, zodat er nog voldoende buffer is ten opzichte van de te behouden bomen. De korte sleuf komt ter hoogte van garageboxen, die ondiep gefundeerd zijn (waardoor geen zwaar verstoorde ondergrond verwacht wordt). In de zone van de geplande groenzone wordt het sleuvenplan aangepast aan de te behouden bomen.

Door middel van proefsleuven wordt 10% van het onderzoeksareaal onderzocht. De oppervlakte van de kijkvensters bedraagt 2,5%. Indien een archeologische site wordt aangetroffen, worden extra proefsleuven en/of kijkvensters gegraven om een afbakening van de site te bekomen. Kijkvensters worden ook gegraven om schijnbaar lege zones te controleren.

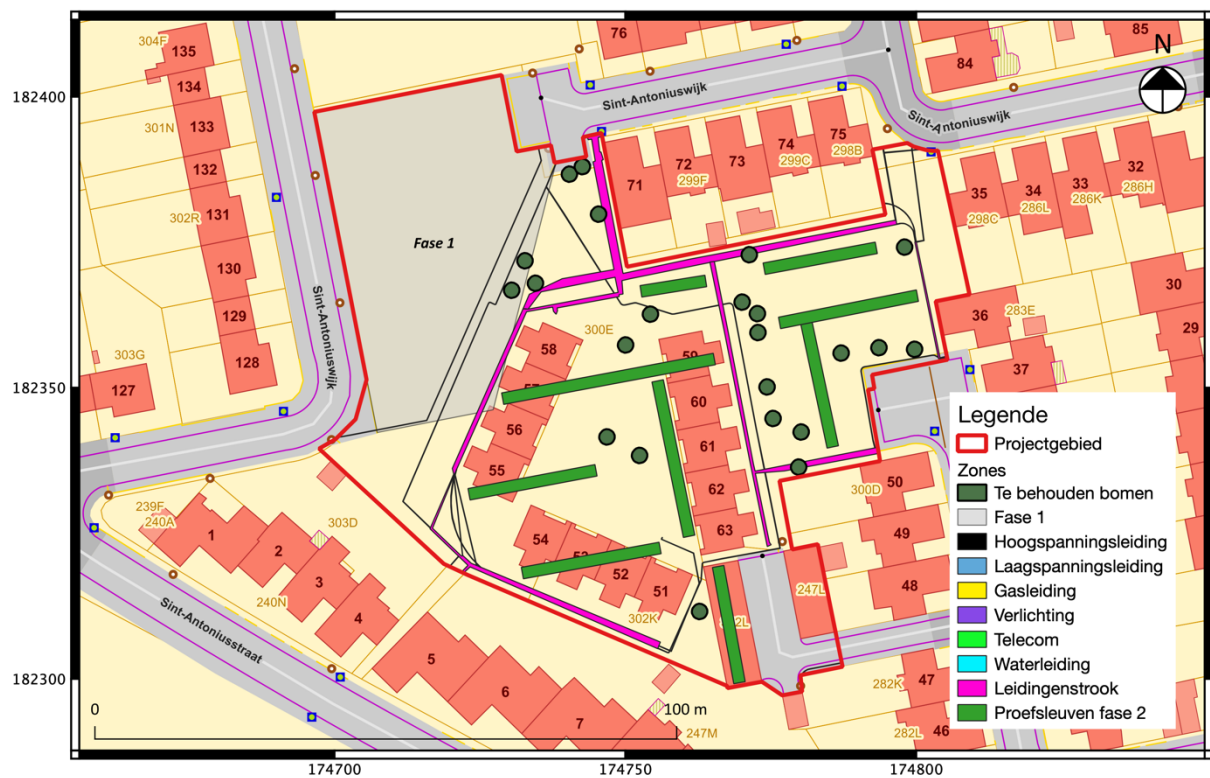


Fig. 2.9: Inplanting proefsleuven fase 2 op het kadasterplan.

³² Normaal gezien wordt er ten opzichte van te behouden bomen een buffer behouden afgaande op de koonprojectie + 1 à 2 m. Aangezien de platanen recent geknot zijn, is dit moeilijk aan te houden. Er wordt daarom uit veiligheidsoverwegingen een buffer van ca. 5 m rond de stammen voorzien.

2.10 Voorziene afwijkingen van de Code Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde bepalingen in dit programma van maatregelen en/of de Code van Goede Praktijk dienen te worden gemotiveerd in het verslag van resultaten bij de nota.

2.11 Noodzakelijke maatregelen voor de bescherming van archeologisch erfgoed

Voorafgaand aan het archeologisch veldwerk dienen:

- De niet behoudenswaardige bomen te worden gerooid, zonder ontstronking.
- De eventueel aanwezige gebouwen (die niet worden behouden) te worden gesloopt tot op maaiveldniveau.

Tijdens het archeologisch veldwerk (proefsleuvenonderzoek) worden hinderende boomstronken en gebouwfunderingen onder begeleiding van de archeoloog machinaal verwijderd. Voor de specifieke bepalingen in functie van het steentijd-traject zie 2.5.2.

2.12 Specifieke omstandigheden van het huidige project

Een deel van de bestaande bomen dient behouden te blijven. Er moet dan ook met de grootste voorzichtigheid gewerkt worden, zodat het wortelgestel niet beschadigd raakt. Normaal gezien wordt er ten opzichte van te behouden bomen een buffer behouden afgaande op de koonprojectie + 1 à 2 m. Aangezien de platanen recent geknot zijn, is dit moeilijk aan te houden. Er wordt daarom uit veiligheidsoverwegingen een buffer van ca. 5 m rond de stammen voorzien.

Op het terrein lopen tamelijk veel leidingen. Het sleuvenplan houdt hier al zo veel mogelijk rekening mee. Er wordt sowieso laagsgewijs verdiept bij de aanleg van de sleuven, maar toch is in de buurt van de leidingen de grootste voorzichtigheid noodzakelijk.

Bibliografie

- ACKE B., BRACKE M. & FONTEYN P. 2019: *Archeologienota Rotselaar Leuvensebaan*, Moerbeke-Waas.
- ACKE B., BRACKE M. & FONTEYN P. 2020: *Archeologienota Roselaar Leuvensebaan*, Moerbeke-Waas.
- ANTROP M., VAN EETVELDE V., JANNSENS J., MARTENS I. & VAN DAMME S. 2002: *Traditionele Landschappen Vlaanderen – overzicht*, Gent.
- CLAESEN J., VAN GENECHTEN B. & VERBELEN G. 2016: *Archeologienota: Rotselaar – Sint-Pietersstraat*, Kortenaken.
- CLAESEN J., VAN GENECHTEN B., VERBELEN G., DIRIX E., AUDENAERT E. , KEERSMAEKERS E., DOUCET A. & BOUCKAERT K. 2018: *Archeologienota: Rotselaar – Fietssnelweg*, Kortenaken.
- CLAESEN J., VAN GENECHTEN B., VERBELEN G., DIRIX E., PIL N., SYS A., AUDENAERT E. & BOUCKAERT K. 2018: *Rotselaar – Provinciebaan*, Zoutleew.
- CORNELIS L., COSYNS P. & SEVENANTS W. 2010: *Archeologische prospectie met ingreep in de bodem te Rotselaar – Terheidelaan (Vlaams-Brabant)*, Erps-Kwerps.
- CORNELIS L., COSYNS P. & SEVENANTS W. 2012: *Archeologische opgraving te Rotselaar – Torenhoflaan (“Ter Heide”)*, Erps-Kwerps.
- DE RAYMAEKER A. 2017: *Archeologienota: De ontwikkeling van kantoor en magazijn aan de Stationsstraat te Rotselaar*, Kessel-Lo.
- DE RAYMAEKER A. 2021: *Nota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Beversluis te Rotselaar*, Tienen.
- DE RAYMAEKER A. & ENGELS L. 2019: *Archeologienota: De geplande infrastructuurwerken in de Eektstraat te Rotselaar*, Tienen.
- DE RAYMAEKER A. & ENGELS L. 2020: *Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Stationsstraat te Rotselaar*, Tienen.
- DEVILLE T. & HOUBRECHTS S. 2021: *Zone 30 te Rotselaar*, Hasselt.
- MAGERMAN K. & SEVENANTS W. 2016: *Archeologienota: Rotselaar Zilverwit (prov. Vlaams-Brabant)*, Erps-Kwerps.
- VAN ASCH N., DRENTH E., VAN ENGELDORP-GASTELAARS H., GRIFFIOEN A.A.J., HAZEN P.L.M., MELKERT M.J.A., MOOLHUIZEN C., VERDUIN J.T. & ZUIDHOFF F.S. 2016: *Bronstijdsporen en een bijzondere ambachtssite: een archeologische opgraving aan de Molenstraat te Rotselaar*, Sint-Michiels.
- VAN DEN BRUEL L. 2017: *Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Beversluis te Rotselaar*, Tienen.
- VAN WETTER S. & JANSSENS D. 2020: *Archeologienota Provinciebaan-Rotselaar*, Gent.

Websites

www.agiv.be

www.cartesius.be

www.dov.vlaanderen.be

www.geopunt.be

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/thesaurus>

<https://onderzoeksbalans.onroenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie>