

**Programma van maatregelen bij  
Archeologienota: Rode Kruislei, Brasschaat  
(prov. Antwerpen)**

**Robby Vervoort**  
**Freelance Senior Archeoloog**  
**Borgerhout, december 2022**

*Titel*

Programma van Maatregelen bij  
Archeologienota:  
Rode Kruislei, Brasschaat  
(prov. Antwerpen)

*Auteur*

Robby Vervoort

*Opdrachtgever*

Landmeter

*Projectcode*

2022L262

*Plaats en datum*

Borgerhout, december 2022

*Reeks en nummer*

RVFSA-Rapport, 158

## Inhoud

1. Technische fiche/administratieve gegevens .....	4
2. Inleiding .....	6
3. Aanleiding, synthese en antwoord onderzoeksvragen .....	7
4. Vraagstellingen en onderzoeksdoelen .....	10
4.1. Algemeen.....	10
4.2. Nederzettingsterreinen .....	10
4.3. Landschap en bodem .....	11
5. Onderzoeksstrategie, motivering, fasering en methodiek.....	11
5.1. Motivering .....	11
5.2. Fasering .....	12
5.2.1. Landschappelijk booronderzoek .....	12
5.2.2. Verkennend archeologisch booronderzoek .....	12
5.2.3. Waarderend archeologisch booronderzoek.....	13
5.2.4. Proefputten in functie van steentijd artefactensites .....	13
5.2.5. Prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven .....	14
5.3. Uitvoering van het veldwerk .....	14
5.3.1. Landschappelijk booronderzoek .....	14
5.3.2. Verkennend archeologisch booronderzoek .....	15
5.3.3. Waarderend archeologisch booronderzoek.....	16
5.3.4. Proefputten in functie van steentijd artefactensites .....	16
5.3.5. Prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven .....	16
5.4. Bijzondere voorwaarden .....	18
6. Bindende voorwaarde bij vervolgonderzoek (opgraving) na het vooronderzoek (prospectie).....	18

## 1. Technische fiche/administratieve gegevens

*Naam site*

Brasschaat, Rode Kruislei  
 (22-BRA/ROD-2022L262)

*Ligging*

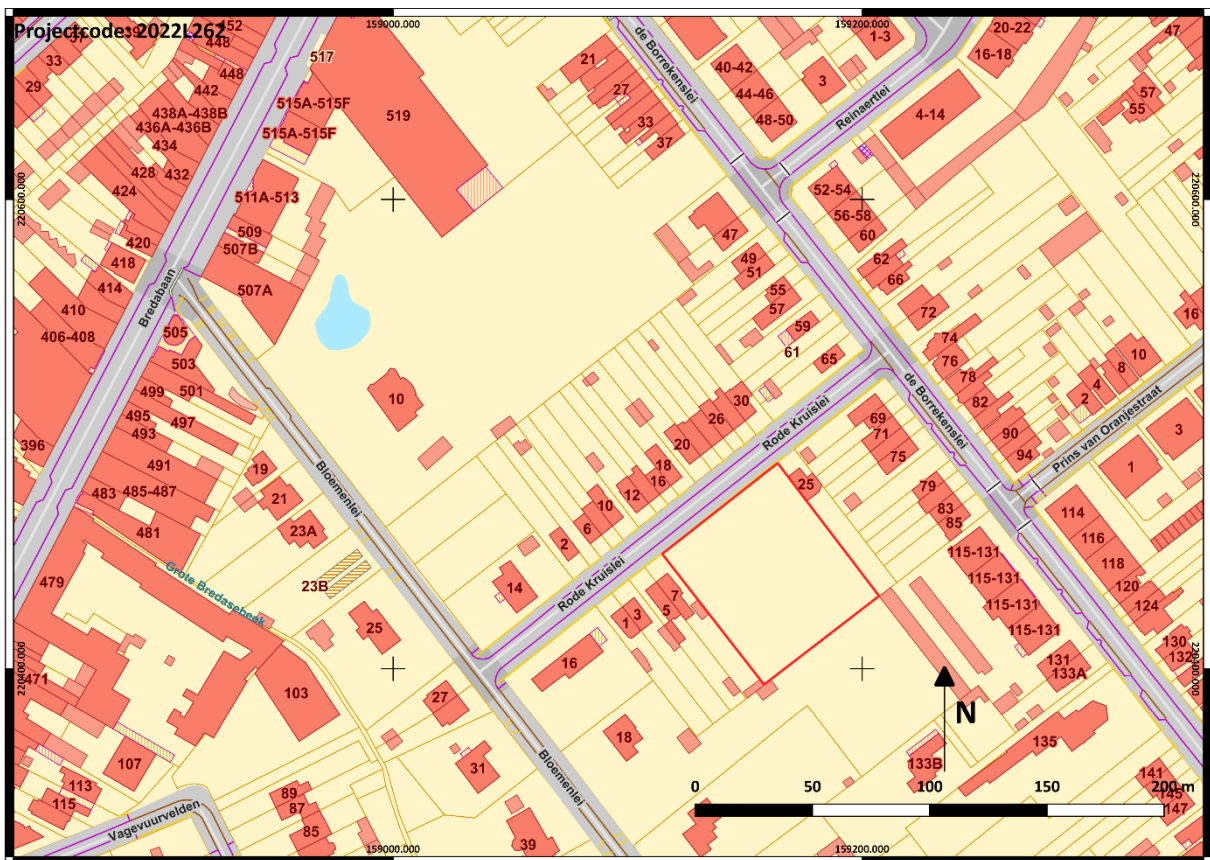
Antwerpen, Brasschaat,  
 Rode Kruislei 9-23

*Kadastrale gegevens*

Brasschaat: 4<sup>de</sup> Afdeling: Sectie D  
 Perceelnummers: 183R

*Bounding Box*

X159114,9 Y220448,9  
 X159163,8 Y220487,0  
 X159207,5 Y220430,9  
 X159158,2 Y220393,3



Figuur 1: Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied in rood (1/1000)

*Projectcode*

2022L262



*Oprichtgever*

Landmeter

*Contactpersoon opdrachtgever*

Zie privacy-fiche

*Uitvoerder*

Robby Vervoort. Freelance Senior Archeoloog. Research & Consultancy.

*Erkend archeoloog*

Robby Vervoort OE/ERK/Archeoloog/2016/00126  
Guldensporenstraat 143  
2140 Borgerhout

*Termijn*

2 december – 28 december

*Geplande ingreep*

Verkaveling met het oog op het oprichten van nieuwe woningen.

*Geldende wetgeving en voorwaarden*

Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014. De nota werd opgesteld overeenkomstig de Code van Goede Praktijk. De totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 3000m<sup>2</sup>, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en is gelegen buiten een zone waarop lagere oppervlaktecriteria van toepassing zijn.

*Randvoorwaarden*

Het projectgebied is heden volledig begroeid met bomen.

*Doelstelling*

Het doel van deze archeologienota is om via de tot op heden beschikbare bronnen (bureauonderzoek) na te gaan wat het archeologische potentieel van het projectgebied is, wat de mogelijke bedreigingen zijn

voor het eventueel aanwezige bodemarchief, en hoe hiermee dient omgegaan te worden.

### *Vraagstelling*

- Wat is de landschapshistoriek van het projectgebied?
- Welke archeologische sites zijn gekend in of nabij het projectgebied?
- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische en cultuurhistorisch potentieel van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Levert het huidige bronnenmateriaal voldoende info op? Zo neen, is er een vervolgonderzoek nodig en welke methode levert het meeste informatie op?

### *Thesaurus*

Bureauonderzoek, steentijd artefactensites, plaggenbodem, sporensites, steentijden, metaaltijden, Romeinse tijd, landschappelijke boringen, archeologische boringen, proefsleuven, prospectie met ingreep in de bodem, uitgesteld traject.

## 2. Inleiding

Vanuit het bureauonderzoek kan niet geconcludeerd worden of er zich wel of geen archeologische waarden in het gebied bevinden. Maar kon wel worden aangetoond dat het projectgebied een hoog potentieel op archeologische kenniswinst heeft met betrekking tot periodes vertegenwoordigd door steentijd artefactensites enerzijds en sites bestaande uit zachte grondsporen anderzijds. Echter kon niet worden achterhaald of er ook effectief archeologisch waardevolle resten binnen het projectgebied aanwezig zijn.

Bijkomende vooronderzoek dringt zich met andere woorden op. Dit vooronderzoek kan in principe verschillende vormen aannemen. Hier zal beargumenteerd worden dat er een gefaseerde onderzoeksmethodiek dient te worden toegepast met betrekking tot het vaststellen van eventuele archeologische waardevolle resten binnen het projectgebied.

Gezien de aard van de te verwachten bewaarde archeologische resten opteren we voor het uitvoeren van een gefaseerd Programma van Maatregelen waarbij eerst de gaafheid van de bodem dient te worden nagegaan door middel van een landschappelijk bodemonderzoek. Indien er sprake is van een voldoende gaaf bewaard ouder bodemprofiel waarin in situ steentijd artefactensites aanwezig kunnen

zijn, kan overgegaan worden naar een verkennend archeologisch booronderzoek. Bij positieve resultaten volgt vervolgens een waarderend archeologisch booronderzoek eventueel aangevuld met het maken van proefputten met het oog op het lokaliseren van steentijd artefactensites. Indien blijkt dat er geen sprake is van de aanwezigheid van intacte steentijd artefactensites kan vervolgens een prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven worden overwogen met het oog op het opsporen van eventuele archeologische resten bestaande uit grondsporen. Dit lijkt ons de meest geschikte methode. Een veldprospectie lijkt ons niet aan te raden. Ook het uitvoeren van een geofysisch onderzoek zal geen adequate antwoorden kunnen formuleren op de waarde en het potentieel op kenniswinst van eventueel aanwezige archeologische resten.

Gezien de aanwezigheid van bomen op het terrein, kunnen deze onderzoeken heden nog niet worden uitgevoerd. Daarom wordt een uitgesteld en gefaseerd uit te voeren Programma van Maatregelen opgesteld.

### 3. Aanleiding, synthese en antwoord onderzoeksvragen

Voor de aanleiding tot het vooronderzoek en de resultaten van het bureauonderzoek: zie hoofdstukken 2 en 3 van de archeologienota.

Het projectgebied is gelegen in Brasschaat en bevindt zich op ongeveer 150 meter van een natuurlijke waterloop, zijnde de Grote Bredasebeek. Op de bodemkaart van Vlaanderen worden voor het terrein matig natte zandbodems met dikke antropogene A-horizont gekarteerd. Het DHM toont aan dat het terrein geen sterke gradiëntzone kent maar wel gelegen is op een iets hogere zandige opduiking aan de rand van het Kempisch Plateau.

Op basis van cartografische bronnen blijkt dat het terrein minstens vanaf het laatste kwart van de 18<sup>de</sup> eeuw, en allicht reeds vroeger, steeds in gebruik was als akkerland of begroeid was met bomen. Momenteel is het terrein nog steeds volledig bebost. In de 19<sup>de</sup> en de 20<sup>ste</sup> eeuw stroomde er een beek door het projectgebied. Deze situeert zich heden langs en onder de Rode Kruislei en is niet meer aanwezig op het terrein.

De beschikbare archeologische data uit de ruimere omgeving zijn eerder schaars. Ongeveer 1150 meter van het projectgebied zou zich mogelijk een steentijd artefactensite bevinden. De Miksebaan, op plusminus 300 meter ten zuiden van het terrein zou mogelijk teruggaan op een Romeinse heirbaan. Verder zijn er enkele middeleeuwse hoeves, die in de nieuwe tijd uitgroeiden tot hof of kasteel en een laatmiddeleeuwse kapel. Enkele sites met walgracht situeren zich ten zuiden van het terrein. De hoofdmoot van archeologische data dateert uit de periode van de Eerste Wereldoorlog en maken deel uit van de Antwerpen-Hollandstelling, een geheel van bunkers en loopgraven.

Gezien de wat hogere ligging van het terrein ter hoogte van een zandige opduiking en het feit dat er

in de omgeving een waterloop aanwezig is, kunnen we stellen dat het terrein gunstige landschappelijke kenmerken bevat en hierdoor aantrekkelijk was voor menselijke exploitatie in het verleden. Het terrein heeft een verhoogde kans dat het in het verleden werd bezocht en gebruikt door mensen.

De bodemkaart van Vlaanderen toont aan dat er ter hoogte van het terrein een bodem met dikke antropogene A horizont aanwezig is. Onderaan het plaggendek kan er mogelijk een restant aanwezig zijn van de oorspronkelijke humus B-horizont. Indien deze bewaard is, is er een verhoogde kans op de aanwezigheid van steentijd artefactensites. Tevens kunnen we stellen dat de aanwezigheid van een dikke antropogene A horizont eventueel aanwezige sporensites heeft gevrijwaard van vernieling door jongere bodemingrepen. Er is met name een verhoogde kans op de aanwezigheid van sporensites uit de periode metaaltijden – Romeinse periode. Met betrekking tot jongere periodes lijkt de kans op de aanwezigheid van archeologische resten ons eerder klein. De aanwezigheid van een plaggendek, alsook de cartografische bronnen doen vermoeden dat het projectgebied reeds vanaf de middeleeuwen in gebruik was als akker- en/of bosland. Er werden geen grootschalige verstoringen vastgesteld binnen het projectgebied.

Gezien de verhoogde kans op de aanwezigheid van archeologische resten met een groot potentieel op kennisvermeerdering en gezien de impact van de geplande werken raden we bijkomende vooronderzoeken aan in het kader van de geplande verkaveling.

- *Wat is de landschapshistoriek van het projectgebied?*

Op de bodemkaart van Vlaanderen worden voor het projectgebied matig natte zandige bodems met dikke antropogene A-horizont gekarteerd. Dit wijst op een langdurig gebruik van het terrein als akkerland. Vaak vinden deze gronden hun oorsprong in de late middeleeuwen toen onder invloed van de abdijen zogenaamde woeste gronden werden omgezet in akkerland.

De cartografische bronnen lijken aan te tonen dat het terrein minstens vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw dienst deed als akkerland of was ingericht als bos. Heden is het terrein nog steeds volledig begroeid met bomen.

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

De archeologische data in de omgeving zijn eerder beperkt. Zo zou er mogelijk een Federmesser kampplaats gekend zijn op ongeveer 1150 meter ten oosten van het terrein. Resten uit de metaaltijden werden heden nog niet aangetroffen in de ruimere omgeving van het terrein. Dit geldt tevens voor resten uit de Romeinse periode, al zou het wel kunnen dat de Miksebaan, op 300 meter ten zuiden van het terrein, mogelijk teruggaat op een Romeinse heirbaan. Ook met betrekking tot de middeleeuwen werden er nog geen archeologische resten aangetroffen in de omgeving. Wel bevinden er zich binnen een straal van 1500 meter enkele laatmiddeleeuwse hoeves en een laatmiddeleeuwse kapel. Resten uit de nieuwe tijd zijn aanwezig in de vorm van hoeves met walgracht en kasteelsites. Het terrein is wel gelegen in de omgeving van de Antwerp-Hollandstelling uit WOI. In de omgeving situeerden zich



verschillende bunkers en loopgraven die deel uitmaakten van deze linie.

- *Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische en cultuurhistorisch potentieel van het terrein?*

Op basis van landschappelijke en bodemkundige gegevens kunnen we concluderen dat er een verhoogde kans is op de aanwezigheid van in situ steentijd artefactensites, indien blijkt dat zich onder het aanwezige plaggendek resten zouden bevinden van een gedeeltelijk bewaarde podzolbodem.

Tevens is er een verhoogde kans op de aanwezigheid van sporensites uit de metaaltijden en de Romeinse periode. Hierbij is wederom de landschappelijke ligging belangrijk en de mogelijke aanwezigheid van een Romeinse heirbaan. Indien er sporen uit deze periode aanwezig zouden zijn binnen het terrein, is de kans groot dat deze goed bewaard zijn gebleven. Immers konden met uitzondering van een 19<sup>de</sup>-eeuwse beek, geen grootschalige verstoringen worden aangetoond.

De kans dat er binnen het projectgebied waardevolle archeologische resten uit de middeleeuwen, de nieuwe of de nieuwste tijd aanwezig zijn lijkt ons eerder klein.

- *Wat is de impact van de geplande werken?*

Het huidige perceel, met een oppervlakte van plusminus 4450 m<sup>2</sup>, zal worden opgesplitst in zeven loten. Per lot bestaat de mogelijkheid voor het oprichten van een halfopen bebouwing, een bijgebouw en eventueel een carport/garage in de zijtuinstrook. Vooraan de woningen wordt een voortuinstrook voorzien. Achter de woningen komt een tuinzone. Hoewel de huidige bouwplannen voor de individuele loten nog niet gekend zijn, kunnen we er van uit gaan dat eventueel aanwezige archeologische resten schade zullen oplopen ter hoogte van de op te richten woningen, de te voorziene ondergrondse nutsleidingen en -putten, ter hoogte van de bijgebouwen en ter hoogte van de te rooien bomen. Het zuidoostelijke deel van de tuinzone wordt heden nog niet ontdaan van bomen. Dit wordt over gelaten aan de toekomstige kopers. De betreffende zone heeft een oppervlakte van ongeveer 1330 m<sup>2</sup>.

We kunnen concluderen dat de voorliggende plannen het eventuele bodemarchief bijkomend zullen verstoren over een oppervlakte van plusminus 3120 m<sup>2</sup>.

- *Levert het huidige bronnenmateriaal voldoende info op? Zo neen, is er een vervolgonderzoek nodig en welke methode levert het meeste informatie op?*

Op basis van het bestudeerde bronnenmateriaal kon niet worden aangetoond dat er zich geen archeologische resten in het projectgebied bevinden. De bronnen tonen echter wel aan dat er, gezien de gunstige landschappelijke ligging van het projectgebied in combinatie met het ontbreken van recente grootschalige verstoringen, een verhoogde kans is op de aanwezigheid van archeologische resten met een hoog potentieel op kennisvermeerdering. De resten kunnen dateren uit de periode vanaf de steentijden tot de Romeinse periode en kunnen bestaan uit artefactensites en sporensites.

Teneinde na te gaan of er zich binnen het projectgebied steentijd artefactensites bevinden, dient in

eerste instantie via een landschappelijk bodemonderzoek de gaafheid van de bodem te worden onderzocht. Vervolgens worden eventueel bijkomende archeologische boringen uitgevoerd afhankelijk van de gaafheid van de bodemopbouw.

Teneinde na te gaan of er zich sporensites binnen het projectgebied bevinden, dient een prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven te worden uitgevoerd. Archeologische sporen tekenen zich af ter hoogte van de onverstoorde moederbodem. Door het machinale verwijderen van de bovenliggende strata komen deze sporen terug aan het licht.

De onderzoeken dienen stapsgewijs te worden uitgevoerd in een uitgesteld traject, gezien het terrein heden niet toegankelijk is ten gevolge van de aanwezige begroeiing. De te hanteren methodiek en de fasering van het onderzoek worden toegelicht in het Programma van Maatregelen.

## 4. Vraagstellingen en onderzoeksdoelen

Op basis van het niet-destructief uitgevoerde vooronderzoek (bureauonderzoek) kan niet worden bepaald of er zich eventuele archeologische sites met een hoog potentieel tot kennisvermeerdering binnen het projectgebied bevinden. Hiervoor zal een stapsgewijs onderzoeksprogramma worden voorgesteld beginnend met een landschappelijk booronderzoek en eindigend met een prospectie met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven. Dit zal tot doel hebben vast te stellen of er archeologisch erfgoed in de bodem aanwezig is, en dit te registreren, determineren en waarderen. Verder zal bepaald worden in hoeverre de geplande werken een impact hebben op het eventueel aanwezige archeologisch erfgoed. Indien mogelijk zal bekeken worden of er mogelijkheid is tot behoud in situ. Indien dit niet realiseerbaar is, zullen uit het vooronderzoek aanbevelingen vloeien voor vervolgonderzoek.

Om bovenstaande te kunnen realiseren, is het noodzakelijk voorafgaand aan de vooronderzoeken een aantal onderzoeksvraagstellingen te formuleren:

### 4.1. Algemeen

- Zijn er archeologische sporen aanwezig in het plangebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze sporen?
- Zijn er archeologische vondsten aanwezig in het plangebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze vondsten?
- Wat is de bewaringskwaliteit van de vondsten?
- Wat is de ruimtelijke begrenzing van de sporen (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het plangebied)?

### 4.2. Nederzettingsterreinen

- Zijn er aanwijzingen voor nederzettingsterreinen in het plangebied? Zo ja: uit welke

periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?

- Zijn er aanwijzingen voor continuïteit of fasering van de nederzetting en/of structuren?
- Welke elementen kunnen bijdragen tot de kennis van de economische en sociale relaties in de verschillende perioden/fasen?
- Wat is de relatie van de vindplaats tot deze in de ruimere omgeving?
- Zijn er aanwijzingen voor andersoortig gebruik van het terrein (anders dan bewoning)? Zo ja: uit welke periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?
- Zijn er sporen van ambachtelijke activiteiten?
- Zijn er sporen van agrarische activiteiten?
- Zijn er sporen van landgebruik (perceelsindeling, wegen, akkers, grondstofwinning...)?

#### 4.3. Landschap en bodem

- Is de oorspronkelijke bodem intact?
- Bevindt er zich een ouder loopniveau en op welke diepte bevindt deze zich?
- Wat is de opbouw van de bodem?
- Hebben er post-depositionele processen plaatsgevonden en welk effect hebben deze gehad op de archeologische resten?
- Zijn er recente verstoringen aanwezig en wat is hun ruimtelijke begrenzing?
- Wat is de impact van de geplande werken? Is er mogelijkheid tot behoud in situ?

### 5. Onderzoeksstrategie, motivering, fasering en methodiek

#### 5.1. Motivering

Om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van eventuele archeologische resten is verder vooronderzoek noodzakelijk.

Het uitvoeren van een veldprospectie lijkt ons niet opportuun. Immers kunnen zo mogelijk wel aan de oppervlakte aanwezige artefacten worden opgespoord, maar deze vertellen nog niks omtrent de mogelijke bewaringstoestand van deze resten. Zodoende dienen er alsnog bijkomende onderzoeken te worden uitgevoerd om dit na te gaan. Hetzelfde kan gezegd worden van geofysisch onderzoek. Om die reden lijken deze onderzoeken ons niet geschikt rekening houdend met de kosten-baten analyse. Teneinde een inschatting te kunnen maken van het potentieel op de aanwezigheid van intacte steentijd artefactensites zal in de eerste plaats een landschappelijk bodemonderzoek dienen te worden uitgevoerd. Indien hieruit blijkt dat er een ouder begraven oorspronkelijke bodemprofiel bewaard bleef, kan overgestapt worden naar een verkennend archeologisch booronderzoek, gevolgd door een waarderend archeologisch booronderzoek en eventuele proefputten met het oog op het opsporen van steentijd artefactensites. Na afronden van elke onderzoeksmethode zal geëvalueerd

worden of de volgende stap vereist is. Na afronden van alle benodigde onderzoeken met betrekking tot steentijd artefactensites kan overgegaan worden tot de laatste stap, zijnde de prospectie met ingreep in de bodem in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Deze wordt gebruikt om de eventuele aanwezigheid en waarde van archeologische grondsporen te bepalen.

## 5.2. Fasering

De hieronder beschreven onderzoeken dienen achtereenvolgens uitgevoerd te worden. Na het uitvoeren van elk onderzoek worden de resultaten geëvalueerd en wordt beslist welke de volgende benodigde stap is teneinde de aan- of afwezigheid van waardevol archeologisch erfgoed met een hoog potentieel op kennisvermeerdering binnen het projectgebied aan te tonen. De verschillende evaluatiecriteria worden bij elke stap opgesomd.

### 5.2.1. Landschappelijk booronderzoek

Doel van het landschappelijk bodemonderzoek is na te gaan of er binnen het projectgebied een voldoende gaaf bewaard oud bodemprofiel aanwezig is waarin mogelijke steentijd artefactensites in situ aanwezig kunnen zijn, wat de bewaringstoestand hiervan is en op welke diepte dit zich bevindt. Zo kan worden ingeschat of er mogelijk intacte steentijd artefactensites binnen het projectgebied aanwezig kunnen zijn en kan de impact van de geplande werken beter worden ingeschat.

Binnen het projectgebied zijn matig natte zandige bodems met dikke antropogene A horizont aanwezig. Hieronder kunnen restanten voorkomen van een podzolbodem. Indien blijkt dat binnen het terrein nog bewaarde podzolbodems aanwezig zijn, kan overgestapt worden naar het verkennend archeologisch booronderzoek. Bij een podzolbodem treffen we een Ap-horizont aan met hieronder een E-horizont rustend op een ijzer of humus B-horizont. De Ap-horizont vertegenwoordigt de oude strooisellaag. De E-horizont bestaat uit een bleke uitlogingshorizont. De B-horizont wordt gevormd door een inspoelingshorizont en bestaat uit humus of ijzer.

Voorwaarde voor het overschakelen naar de volgende onderzoeksfase (verkennende archeologische boringen) is het aantreffen van een minstens gedeeltelijk bewaarde oude E-horizont of humus B-horizont onder de recente Ap-horizont. Indien het landschappelijk booronderzoek geen aanwijzingen oplevert voor een goed bewaarde begraven bodemopbouw, kan direct worden overgegaan tot het uitvoeren van een prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven met het oog op het opsporen van sporensites.

### 5.2.2. Verkennend archeologisch booronderzoek

Doel van het verkennend archeologisch booronderzoek is het opsporen van eventueel aanwezige steentijd artefactensites binnen het projectgebied door middel van boringen.

Indien tijdens het landschappelijk booronderzoek aanwijzingen worden aangetroffen van een voldoende gaaf bewaarde oorspronkelijke bodemopbouw volgens de hierboven beschreven bepalingen wordt overgegaan tot het uitvoeren van een verkennend archeologisch booronderzoek.

De zone waarbinnen dit booronderzoek dient te worden uitgevoerd, kan op dit moment niet worden bepaald en is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. De zone wordt afgebakend vertrekkend vanuit de landschappelijke boring waar een gaaf bewaarde bodem werd aangetroffen en waar de geplande werken deze bodem zullen beroeren. Vervolgens worden radiaal boringen uitgevoerd tot aan de rand van de zone met de gaaf bewaarde bodem. Deze zone wordt tijdens het verkennend booronderzoek bepaald door de veldwerkleider.

Voorwaarde voor het overschakelen naar de volgende onderzoeksfase (waarderende archeologische boringen) is het aantreffen van minstens 1 lithisch artefact. Indien het verkennend archeologische booronderzoek geen aanwijzingen oplevert voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites, kan direct worden overgegaan tot het uitvoeren van een prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven met het oog op het opsporen van sporensites.

#### 5.2.3. Waarderend archeologisch booronderzoek

Doel van het waarderend archeologisch booronderzoek is het evalueren van eventueel aanwezige steentijd artefactensites binnen het projectgebied door middel van boringen.

Indien tijdens het verkennende booronderzoek aanwijzingen gevonden worden voor de aanwezigheid van eventuele steentijd artefactensites (aantreffen van minstens 1 lithisch artefact) wordt overgeschakeld naar een waarderend archeologisch booronderzoek.

De zone waarbinnen dit booronderzoek dient te worden uitgevoerd, kan op dit moment niet worden bepaald en is afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. De zone wordt afgebakend vertrekkend vanuit de verkennende boring waar een lithisch artefact in werd aangetroffen.

Voorwaarde voor het overschakelen naar de volgende onderzoeksfase (proefputten in functie van steentijd artefactensites) is het aantreffen van een minstens 1 lithisch artefact. Indien het waarderend archeologische booronderzoek geen aanwijzingen oplevert voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites, kan direct worden overgegaan tot het uitvoeren van een prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven met het oog op het opsporen van sporensites.

#### 5.2.4. Proefputten in functie van steentijd artefactensites

Het doel van proefputten in functie van steentijd artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van het terrein op te graven, uitspraken te doen over de archeologische waarde van het gehele terrein.

Indien tijdens het waarderend archeologisch booronderzoek aanwijzingen gevonden worden voor de aanwezigheid van eventuele steentijd artefactensites (aantreffen van minstens 1 lithisch artefact) wordt overgeschakeld naar het graven van proefputten in functie van steentijd artefactensites.

De zone waarbinnen dit onderzoek dient te worden uitgevoerd, kan op dit moment niet worden bepaald en is afhankelijk van de resultaten van het waarderend archeologisch booronderzoek. De zone wordt afgebakend vertrekkend vanuit de waarderende boring waar een lithisch artefact in werd aangetroffen.

Indien het proefputtenonderzoek geen aanwijzingen oplevert voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites met een hoog potentieel tot kennisvermeerdering, kan worden overgegaan tot het uitvoeren van een prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven met het oog op het opsporen van sporensites.

#### 5.2.5. Prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven

De voorgestelde proefsleuven hebben als doel te bepalen of er zich archeologische resten in het plangebied bevinden, en vast te stellen in hoeverre het eventuele bodemarchief verstoord is.

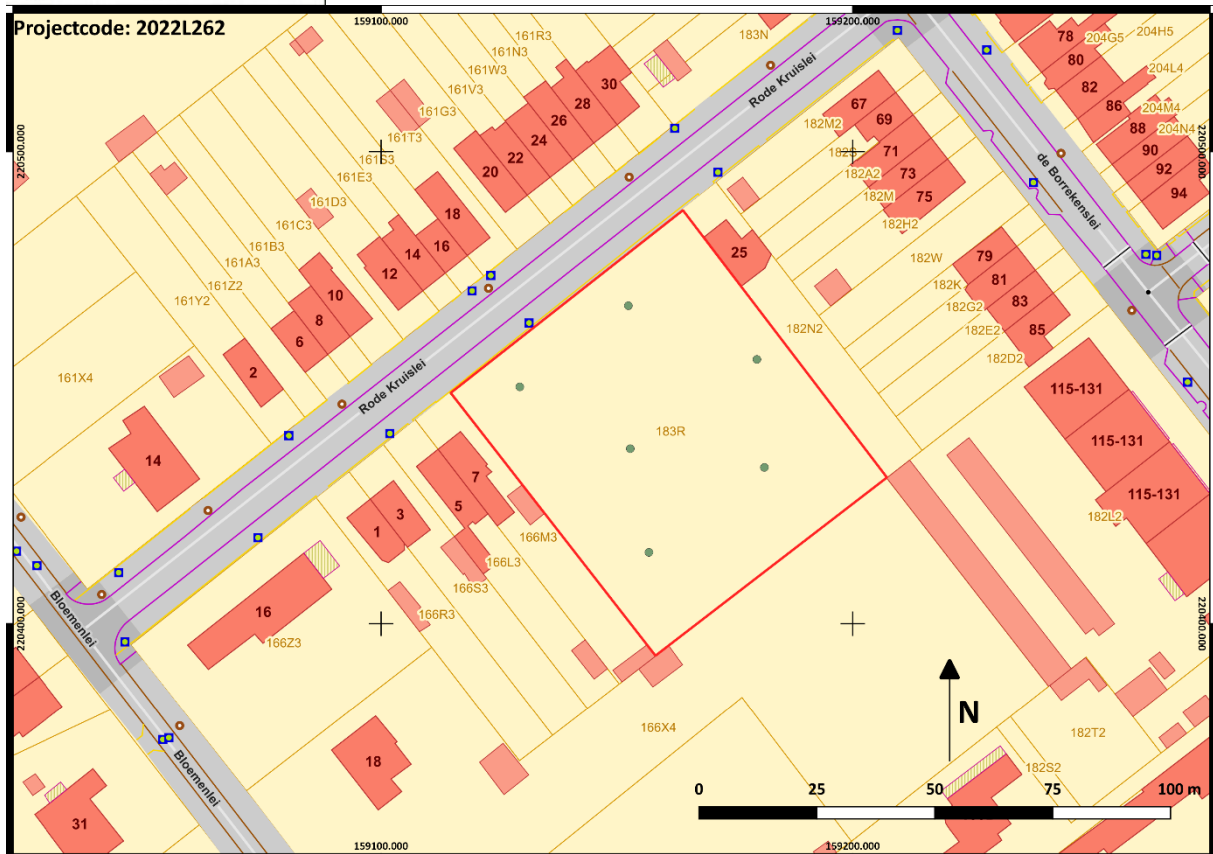
De totale door de geplande verkaveling bedreigde oppervlakte bedraagt ongeveer 3120 m<sup>2</sup>. Het is enkel de te verstoren zone die door middel van proefsleuven dient te worden onderzocht.

In het geval er toch nog lithisch materiaal wordt aangetroffen, dient te worden geëvalueerd of het gaat om een concentratie lithisch materiaal of afzonderlijke vondsten. Indien het gaat om een concentratie lithisch materiaal waarvan vermoed wordt dat deze zich in situ bevindt, dient de onderzoeksstrategie hieraan aangepast te worden conform de richtlijnen in de Code van Goede Praktijk (paragraaf 8.7).

### 5.3. Uitvoering van het veldwerk

#### 5.3.1. Landschappelijk booronderzoek

Op het terrein worden 6 boringen voorzien. De diepte van deze boringen reikt tot in de onverstoorde C-horizont. De boringen worden uitgevoerd volgens de bepalingen in de Code van Goede Praktijk alinea 7.3.2. landschappelijk booronderzoek. Indien de resultaten van de boringen niet duidelijk zijn, dienen ter ondersteuning van de interpretatie landschappelijke profielputten te worden gerealiseerd. De boringen zijn niet in een regelmatig verspringend grid geplaatst maar zijn zodanig gesitueerd dat er voldoende info is omtrent de bewaringstoestand van de bodemopbouw binnen het volledige terrein. Daarom worden tevens 2 boringen uitgevoerd binnen de zone waar de bomen niet zullen worden gerooid in het kader van de geplande verkaveling.



Figuur 2: Positie landschappelijke boringen (1/500)

### 5.3.2. Verkennend archeologisch booronderzoek

Het verkennend booronderzoek dient te worden uitgevoerd volgens de bepalingen in de Code van Goede Praktijk Hoofdstuk 8.4. Gezien de aard van de te verwachten resten, namelijk steentijd artefactensites, is dit de best aangewezen manier om de aan- of afwezigheid van dergelijke vindplaats te kunnen bepalen.

In de op basis van het landschappelijke bodemonderzoek geselecteerde zone worden de boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 10 bij 12 meter, waarbij 10 meter de afstand is tussen de raaien en 12 meter de afstand tussen de individuele boringen. De boringen worden geplaatst met een type boor dat toelaat om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden zoals aangegeven tijdens het reeds uitgevoerde landschappelijke onderzoek, en om de sedimenten gescheiden in te zamelen per aardkundige eenheid.

Van elke aardkundige eenheid dient een voldoende groot staal ingezameld te worden om representatief te zijn voor de desbetreffende laag. Het geboorde sediment wordt gezeefd op maaswijdte van maximaal 2 millimeter. De zeefresidu's dienen gedroogd te worden en nadien manueel onderzocht op eventuele aanwijzingen voor de aanwezigheid van artefacten.

### 5.3.3. Waarderend archeologisch booronderzoek

Het waarderend archeologisch booronderzoek dient te worden uitgevoerd zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk hoofdstuk 8.5. De strategie en afbakening voor het waarderend archeologische booronderzoek worden aangestuurd door de resultaten van het verkennend booronderzoek. Dientengevolge kan heden nog geen zone worden afgebakend waarbinnen dit onderzoek dient plaats te vinden.

De boringen worden geplaatst met een type boor dat toelaat om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden zoals aangegeven tijdens het reeds uitgevoerde landschappelijke onderzoek, en om de sedimenten gescheiden in te zamelen per aardkundige eenheid. Het grid wordt mede bepaald door de resultaten van het verkennend booronderzoek maar heeft een resolutie van minimaal 5 bij 6 meter waarbij de afstand tussen de raaien 5 meter bedraagt en de afstand tussen de boringen onderling 6 meter. Het verspringende driehoeksgrid dient op een regelmatige wijze te worden gehanteerd.

Van elke aardkundige eenheid dient een voldoende groot staal ingezameld te worden om representatief te zijn voor de desbetreffende laag. Het geboorde sediment wordt gezeefd op maaswijdte van maximaal 2 millimeter. De zeefresidu's dienen gedroogd te worden en nadien manueel onderzocht op eventuele aanwijzingen voor de aanwezigheid van artefacten.

### 5.3.4. Proefputten in functie van steentijd artefactensites

De prospectie met ingreep in de bodem in de vorm van proefputten in functie van steentijd artefactensites wordt uitgevoerd volgens de bepalingen in de Code van Goede Praktijk hoofdstuk 8.7. De dekkingsgraad en inplanting zijn van dien aard dat ze volstaan om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de rest van het terrein.

De exact gebruikte methodiek, grootte en inplanting van de putten wordt bepaald na afloop van alle voorafgaandelijke onderzoeksfases en kan op dit moment niet worden bepaald.

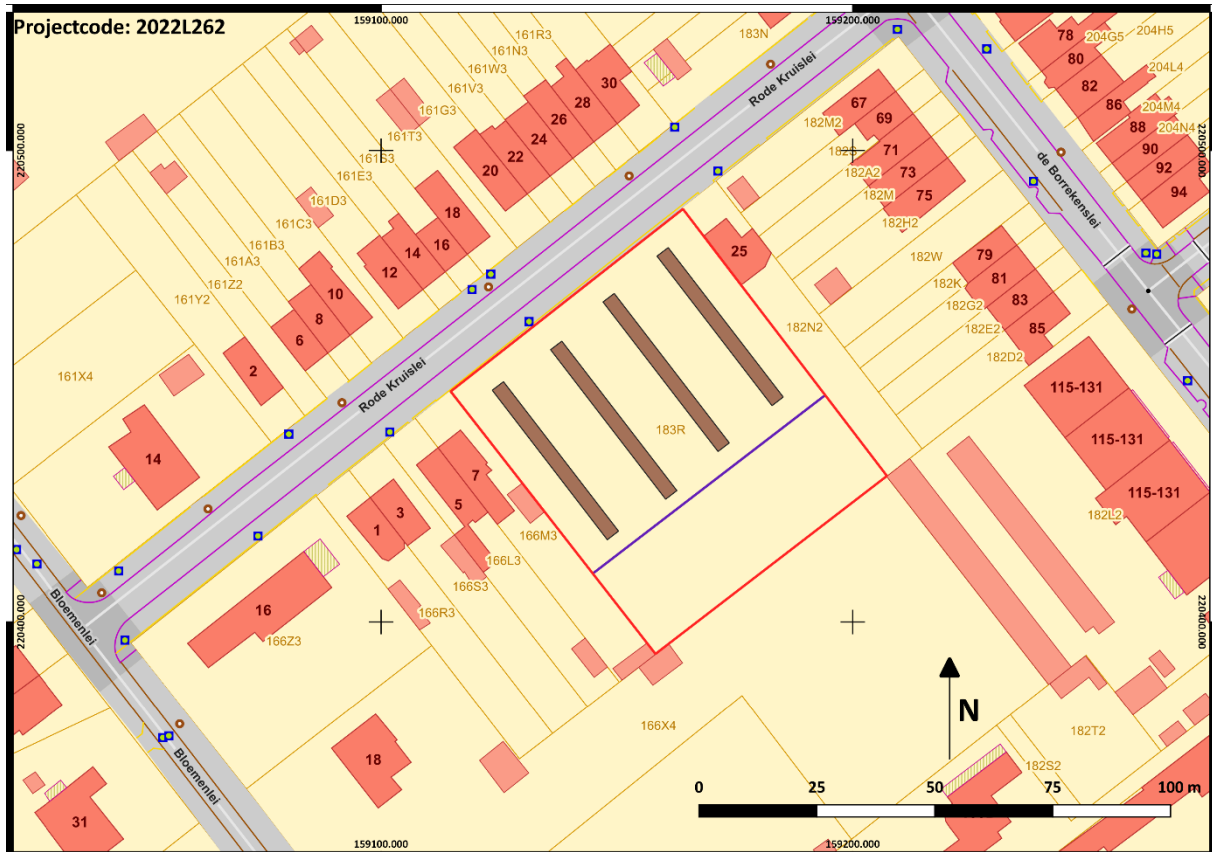
### 5.3.5. Prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven

De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt plusminus 4450 m<sup>2</sup>. Echter wordt in het verkavelingsplan een zone met een oppervlakte van ongeveer 1330 m<sup>2</sup> niet ontbost. Deze zone kan niet worden onderzocht. De totale te onderzoeken en bedreigde oppervlakte heeft dientengevolge een oppervlakte van ongeveer 3120 m<sup>2</sup>.

Dit houdt in dat, rekening houdend met een minimaal dekkingspercentage van 12,5% (zie Code van Goede Praktijk, paragraaf 8.6.2), er ca. 312 m<sup>2</sup> proefsleuven en plusminus 78 m<sup>2</sup> kijkvensters dienen te worden aangelegd om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over het archeologisch potentieel van het terrein.



Op het terrein worden 4 proefsleuven gepland met een breedte van 3 meter en een lengte van 40 meter. De sleuven worden haaks op de Rode Kruislei georiënteerd en bevinden zich parallel aan elkaar met een afstand van 15 meter ten opzichte van het middelpunt van de sleuf. In totaal wordt op deze manier 480 m<sup>2</sup> onderzocht door middel van proefsleuven. Dit is meer dan de voorziene 12,5% van de totale te onderzoeken zone. Kijkvensters dienen enkel te worden aangelegd met het oog op het beantwoorden van de onderzoeksvragen.



*Figuur 3: Sleuvenplan prospectie met ingreep in de bodem (1/500)*

In het geval er toch nog lithisch materiaal wordt aangetroffen, dient te worden geëvalueerd of het gaat om een concentratie lithisch materiaal of afzonderlijke vondsten. Indien het gaat om een concentratie lithisch materiaal waarvan vermoed wordt dat deze zich in situ bevindt, dient de onderzoeksstrategie hieraan aangepast te worden conform de richtlijnen in de Code van Goede Praktijk (paragraaf 8.7).

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd volgens de bepalingen in de Code van Goede Praktijk (paragraaf 8.6.1.2 t/m 8.6.1.9, waarin de verschillende onderdelen van het opgraven en registreren van de archeologische waarden beschreven staan). Aangezien het hier gaat om een site zonder complexe verticale stratigrafie moeten de richtlijnen, die in paragraaf 8.6.2 van de Code van Goede Praktijk geformuleerd zijn, worden gevolgd.

Dit geschiedt met behulp van een graafmachine (rupsbanden) met vlakke graafbak (geen getande bak). De grond wordt gescheiden uitgegraven, waarbij de bouwvoor apart wordt gehouden. Tijdens het

afgraven van de grond wordt deze onderzocht met behulp van een metaaldetector. De machinist heeft ervaring in het uitvoeren van een archeologische prospectie met ingreep in de bodem.

Vondsten die uit sporen afkomstig zijn, worden toegekend aan dit spoor. Losse vondsten (vondsten uit bodemlagen) worden verzameld in vakken van 4 x 5 m. Hierdoor kan later eventueel een overzicht gegeneerd worden van vondstconcentraties.

Als er graven worden aangetroffen, dienen deze te worden behandeld volgens de Code van Goede Praktijk.

In het geval er een lithische site wordt aangetroffen, zullen de artefacten individueel ingemeten worden. Hierbij geldt dat niet alleen hun horizontale ligging maar ook de verticale positie vastgelegd dient te worden. Indien mogelijk moet ingeschat worden of het een activeitenzone betreft of eerder om verspreide vondsten.

Het vooronderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een **veldwerkleider die minimaal 10 prospecties met ingreep in de bodem heeft uitgevoerd in zandige bodems.**

Het doel van het vooronderzoek is na te gaan of er zich archeologische relictten in de bodem van het plangebied bevinden, wat de aard en datering hiervan is en wat de bewaringstoestand is. Het onderzoek is succesvol als dit achterhaald kan worden maar als ook achterhaald kan worden wat de waarde is van de eventueel aangetroffen site in het kader van de kenniswinst. Hiertoe zijn de eerder genoemde onderzoeksvraagstellingen geformuleerd.

#### 5.4. Bijzondere voorwaarden

Op het terrein zijn heden nog te rooien bomen aanwezig. De onderzoeken worden uitgevoerd **na het rooien van de bomen**. Hierbij dienen de bomen te worden afgezaagd ter hoogte van of net boven het maaiveld. De **wortelstelsels** mogen **niet** worden **verwijderd** voor het afronden van alle archeologische vooronderzoeken.

De positie van de proefsleuven is indicatief en kan worden gewijzigd indien blijkt dat er obstakels aanwezig zijn, of indien blijkt dat een sleuf zich net ter hoogte van een recente verstoring bevindt (bijvoorbeeld een recente perceelgreppel). Voorwaarde is dat de dekkingsgraad van 12,5% alsook de ruimtelijke spreiding van de sleuven kan worden gehandhaafd.

Ter hoogte van te bewaren bomen dient rekening te worden gehouden met het ondergrondse wortelstelsel. Er mag niet worden gegraven onder de kruinen van te bewaren bomen.

#### 6. Bindende voorwaarde bij vervolgonderzoek (opgraving) na het vooronderzoek (prospectie)

Indien uit het vooronderzoek met ingreep in de bodem blijkt dat een vervolgonderzoek noodzakelijk is, dient rekening te worden met de uitvoering van een eventuele opgraving alsook met het uitwerken

van de opgravingsresultaten, inclusief het uitvoeren van de nodige natuurwetenschappelijke onderzoeken, conservaties en restauraties, mocht dit nodig blijken. De specifieke invulling van de uitwerking van de opgravingsresultaten, het natuurwetenschappelijk onderzoek en van conservatie en restauratie zullen in het Programma van Maatregelen van de nota, opgesteld na het uitvoeren van de vooronderzoeken, worden gespecificeerd.