’t Laar, Vosselaar

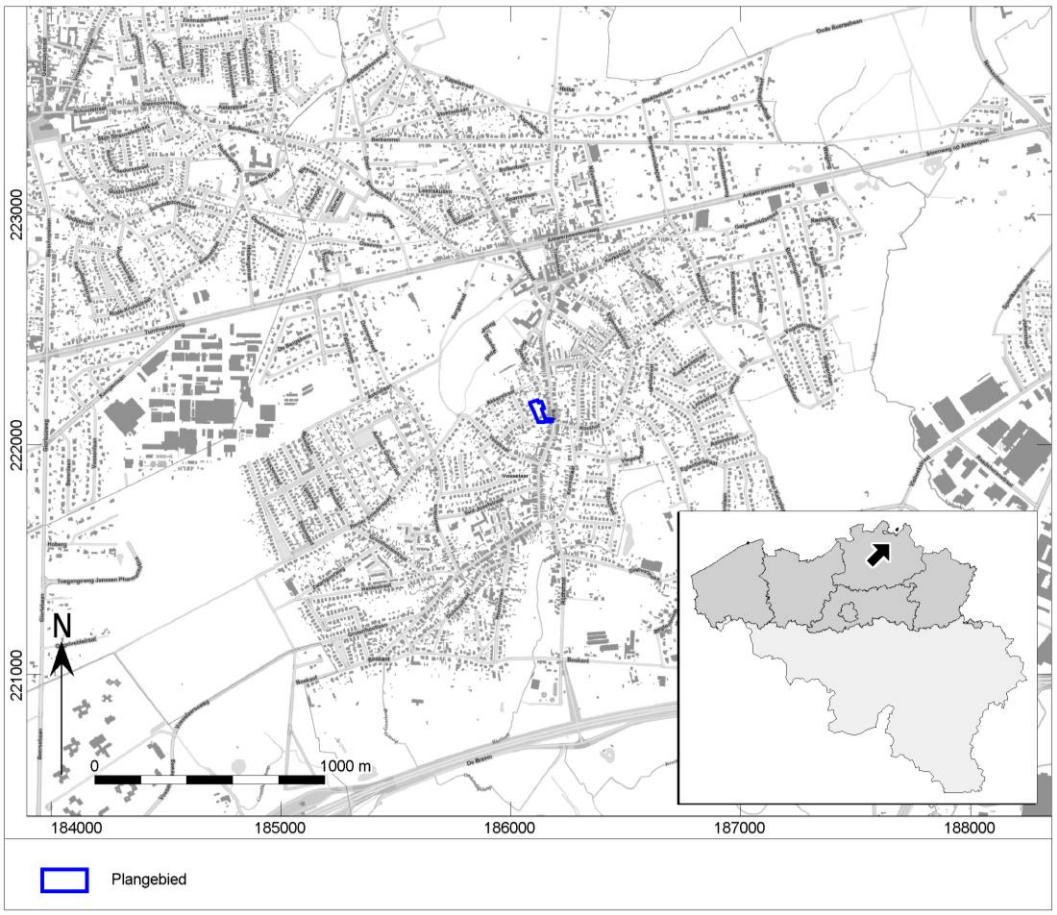
Programma van Maatregelen

Auteur:
C. Dockx (veldwerkleidster, bureauonderzoek)

Autorisatie:
J.A.G. van Rooij (OE/ERK/Archeoloog/2017/00169)

1 Inleiding

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in juni 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie ’t Laar in Vosselaar (afb. 1). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen stedenbouwkundige vergunning voor het bouwen van veertien woningen en het aanleggen van een openbare wegenis.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

Op basis van het bureauonderzoek is er een archeologische verwachting voor archeologische resten en/of sporen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de middeleeuwen.

2 Gemotiveerd advies

- *Volledigheid*

Voor het plangebied werd een bureauonderzoek uitgevoerd, maar verder onderzoek is nog niet mogelijk omdat de percelen nog niet allemaal in eigendom zijn van de opdrachtgever. Daarom zal het programma van maatregelen ingediend worden volgens het uitgesteld traject. Er wordt voorgesteld om de onderstaande onderzoeken uit te voeren nadat de stedenbouwkundige vergunning is verkregen en het volledige terrein in eigendom is van de opdrachtgever. Op basis van het bureauonderzoek is mogelijk een archeologische verwachting te maken. Dit werd gedaan door het gebruik van kaartmateriaal en omringend archeologisch onderzoek.

Het plangebied ’t Laar te Vosselaar zal onderhevig zijn aan sloopwerken en nadien aan bouwwerken waarbij veertien nieuwe woning en een openbare wegenis aangelegd zal worden.

Binnen het plangebied staat momenteel een groot gebouw op kruipruimte en twee kleinere bijgebouwen. De diepte van deze kruipruimte bedraagt ca. 1 m, zo ook de funderingen van de twee kleinere bijgebouwen die zich achteraan de tennisvelden bevinden.
Aan de voorzijde van het grote gebouw bevindt er zich een verharde oprit. Deze verharding heeft een stabiliseelaag van ca. 15 cm dikte met daarbovenop een klinkerlaag van ca. 10 cm. Onder de stabiliseerlaag kan mogelijk steenslag aanwezig zijn.
Achteraan dit gebouw bevinden zich drie tennisvelden. Het terrein werd voor de aanleg hiervan volledig afgegraven tot op de vaste grond, ca. 1 m dieper. Daarna werd dit opnieuw aangevuld met zavel, steenslag en gravel.
Verder bevinden er zich nog bestaande nutsvoorzieningen en riolering op het terrein op ca. 80 cm diepte.
Tot slot staat er achteraan het hoofdgebouw een hoogspanningslokaal. Er moet dus opgelet worden voor de leidingen die hier naartoe lopen (afb. 3).

De huidige gebouwen en verhardingen dienen gesloopt te worden vooraleer van start gegaan kan worden met de bouw van de veertien nieuwe woningen en de openbare wegenis. De oppervlakte van het plangebied die momenteel bebouwd en/of verhard is, bedraagt ca. 3134 m². De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 4105,17 m².

Uit de geraadpleegde aardwetenschappelijke bronnen blijkt dat het plangebied zich in het dekzandgebied bevindt. Op basis van de ontstaansgeschiedenis van het dekzand, kunnen in potentie archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum (geologisch tijdperk Weichseliaan (=Laat-Pleistoceen)). Verder bestaat het plangebied hier deels uit een OB-zone en deels uit een Zbm-bodem wat wil zeggen dat een deel van het projectgebied staat gekarteerd als een bebouwde zone en een deel als een plaggenbodem. Landschappelijk is het plangebied eerder laag gelegen op een hoogte tussen 22 en 29 m +TAW.

Op basis van de historische bronnen en het kaartmateriaal blijkt dat het plangebied gedurende lange tijd in gebruik was als akkerland of weiland sinds de 18de eeuw. Pas op de topografische kaart van 1939 is te zien dat het plangebied voor het eerst werd bebouwd. De CAI-locaties betreffen archeologische resten uit de Steentijd, Metaaltijden en middeleeuwen en bouwkundige erfgoedrelicten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Op twee locaties, CAI-nummer 164578 en 164579 werden resten aangetroffen uit W.O.II. Verder is er geen sprake van archeologische resten en/of sporen in de nabijheid van het projectgebied. Via de historiek van het dorp Vosselaar is geweten dat het dorp voor het eerst werd vermeld in 1356 als 'Vosselaer'. Verder is er geen andere kennis over het ontstaan van dit dorp.

Omwille van deze gegevens is er een archeologische verwachting voor archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de late middeleeuwen. Echter, door de mogelijke aanwezigheid van een plaggendek binnen het projectgebied, zullen de archeologische resten en/of sporen uit de Steentijd zich niet manifesteren aan het maaiveld, maar onder het plaggendek. Indien deze plaggen niet aanwezig zijn binnen het plangebied, zullen deze resten zich mogelijk wel manifesteren aan het maaiveld. Echter, in het laatste geval wordt deze verwachting kleiner omdat het projectgebied grotendeels bebouwd en verhard is. Daardoor is de kans dan groter dat lithische artefacten niet meer intact zijn of zelfs verdwenen zijn.

Archeologische resten en/of sporen vanaf de Metaaltijden tot en met de middeleeuwen kenmerken zich door een sporenniveau en zullen zich manifesteren in de vorm van overblijfselen van nederzettingen, kuilen, putten en erfafscheidingen. Het sporenniveau is het beste zichtbaar juist onder de bouwvoor (Ap-horizont) of het plaggendek. Momenteel is de exacte dikte van de bouwvoor of het plaggendek echter niet geweten. Daarnaast is bekend dat de fundering van de gebouwen zich op ca. 1 m diepte bevindt en het terrein tot op ca. 1 m werd afgegraven voor de aanleg van de huidige tennispleinen. Als de bouwvoor of het plaggendek niet verstoord werd door deze graaf- en bouwwerken, dan is de bodem mogelijk nog intact en is de kans groter dat de mogelijke aanwezige archeologische resten en/of sporen goed bewaard gebleven zijn. Als de bouwvoor of het plaggendek wel verstoord werd, is de kans echter klein.

Tot slot is er een lage archeologische verwachting voor archeologische resten en/of sporen vanaf de Nieuwe Tijd aangezien het projectgebied pas in 1939 voor het eerst bebouwd werd. Voordien was het terrein steeds in gebruik als akkerland of weiland.

- *De aanwezigheid van een archeologische site*

In het plangebied bestaat het bodemarchief uit een OB-bodem en Zbm-bodem, een droge zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont. Momenteel is de exacte dikte van de bouwvoor niet geweten, alsook de diepte en de intactheid van de het plaggendek. Aangezien het plangebied momenteel grotendeels bebouwd en verhard is, bestaat de mogelijkheid dat het bodemarchief ter hoogte van deze gebouwen en verharding reeds sterk verstoord is door werkzaamheden in het verleden.

In het hele plangebied kunnen nochtans steeds archeologische resten voorkomen uit de perioden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de late middeleeuwen. Eventuele archeologische resten en/of sporen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de late middeleeuwen kunnen te vinden zijn onder het plaggendek. Zij kunnen mogelijk gespaard gebleven zijn van de vroegere bouwwerken. Eventuele vondsten vanaf de late middeleeuwen kunnen voorkomen vanaf het maaiveld, maar gaan hoogstwaarschijnlijk niet meer intact zijn of verdwenen zijn door bouwwerken in het verleden.

De historische gegevens, met name de CAI-meldingen, betreffen archeologische resten uit de Steentijd, Metaaltijden en middeleeuwen en bouwkundige erfgoedrelicten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Op twee locaties, CAI-nummer 164578 en 164579 werden resten aangetroffen uit W.O.II. Verder is er geen sprake van archeologische resten en/of sporen in de nabijheid van het projectgebied.

- *De waardering van de archeologische site*

De archeologische site die hier mogelijk aanwezig kan zijn, dient behouden te worden omdat de archeologische informatie van dit gebied kan zorgen voor een vermeerdering van kennis van het gebied. De archeologische site zou niet in situ bewaard kunnen worden omwille van de geplande werkzaamheden. Om deze reden dient de site ex situ bewaard te worden.

- *De impactbepaling van de geplande werkzaamheden*

De huidige bebouwing die zich op de betreffende percelen bevindt, zal gesloopt worden om plaats te maken voor een openbare wegenis met veertien woningen, parkeerplaatsen, een fietsenberging en een groenzone. Deze sloopwerken zullen een verstoring van de bodem tot gevolg hebben, aangezien men tot op een diepte van minstens 100 cm zal moeten graven om alle funderingen van de oude bebouwing te verwijderen.

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 4105,17 m². Op deze percelen zullen veertien woningen gebouwd worden, waarvan vier halfopen bebouwingen en tien gesloten bebouwingen zijn. Deze gebouwen worden voorzien in een kruipfundering die tot op een maximumdiepte van ca. 1,2 m zal aangelegd worden, rekening houdend met de bodemstabiliteit. Daarnaast wordt er een openbare wegenis voorzien met opritten en parkeerplaatsen die tot op een diepte van ca. 0,8 m aangelegd zullen worden. De parkeerplaatsen op perceel 84r2 worden mogelijk nog vervangen door carports, maar hierover bestaat nog geen consensus.



Afb. 2. Grondplan van de inplanting van de toekomstige woningen.

Een doorsnede van de toekomstige woningen was niet beschikbaar, maar men kan er vanuit gaan dat men tot op een diepte van ca. 120 cm zal graven om de kruipfunderingen aan te leggen. Verder zullen ook de toekomstige nutsvoorzieningen en riolering aangelegd worden onder de wegenis op een diepte van ca. 150 cm.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

- *De bepaling van de maatregelen*

Het vooronderzoek, bestaande uit een bureauonderzoek concludeert dat het plangebied onvoldoende is onderzocht om een uitspraak te doen over de archeologische waarde van het plangebied. De toekomstige werkzaamheden laten een behoud in situ niet toe. Op basis van de aardkundige gegevens kunnen archeologische resten voorkomen onder de bouwvoor of onder het plaggendek. Echter, de exacte diepte en intactheid van de bouwvoor en plaggendek is niet gekend.

Omwille van deze reden dient er in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek plaats te vinden. Met dit onderzoek wordt op een zeer gerichte, onschadelijke manier de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis in kaart gebracht. Verder wordt ook de intactheid van de bodem bekeken om de archeologische potentie (op hoofdzakelijk vuursteensites van de steentijd) in te schatten. Vervolgens kan op basis van deze resultaten duidelijker bepaald worden of vervolgonderzoek mogelijk en aangewezen is. Vervolgonderzoek in het plangebied heeft een groot potentieel tot kennisvermeerdering. In de gemeente zijn al verschillende vondsten aan het licht gekomen. Als het bodemarchief op dit projectgebied nog intact blijkt te zijn, biedt het de mogelijkheid om meer inzicht te krijgen in de positie van bewoningslocaties in het landschap. Voor de perioden, hierboven reeds vernoemd, kan kennis bekomen worden over een eventuele bewoningscontinuïteit of juist dicontinuïteit en over de ouderdom van de gemeente Vosselaar. Mogelijke vervolgonderzoeken zijn: veldkartering, geofysisch onderzoek, archeologisch waarderend en verkennend booronderzoek, proefputten en proefsleuven. Hieronder wordt besproken welke hiervan mogelijk zijn aangewezen voor het plangebied.

Veldkartering is niet van toepassing voor het plangebied omdat het terrein grotendeels bebouwd en verhard is. Dit onderzoek kan echter alleen op een correcte manier uitgevoerd worden als de vondstzichtbaarheid dat toelaat, zoals bijvoorbeeld op een geploegde akker.

Vervolgens is geofysisch onderzoek geen goede methode voor dit projectgebied. Het terrein is immers grotendeels onbebouwd gebleven vanaf de 18de eeuw volgens de historische kaarten. Het enige gebouw dat hier aanwezig was in het verleden, stond op de locatie waar nu de huidige bebouwing en verharding zich situeert. Het geofysisch onderzoek zal dan ook geen sporen vertonen van gebouwen uit de latere perioden. Door dit onderzoek kunnen echter wel grondsporen en vergravingen aangetoond worden, maar deze methode is echter nog niet optimaal ontwikkeld en zal dus bijgevolg ook geen eenduidige resultaten bieden. Verder is het nauwkeurig geofysisch onderzoek zeer duur en zullen de kosten niet opwegen tegen de baten.

Indien op basis van het landschappelijk bodemonderzoek nog steeds een archeologische verwachting voor een site uit de Steentijd geldt, zal een aanvullend onderzoek uitgevoerd worden in de vorm van een verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek. Dit is een goede methode om de verhoogde verwachting voor resten uit de Steentijd te toetsen. Ook kan hiermee de omvang en diepteligging van de site nader worden bepaald. Een archeologisch booronderzoek is in dit stadium nuttig en noodzakelijk om de omvang van het vervolgonderzoek vast te stellen. Daarnaast zijn deze boringen relatief weinig schadelijk en laten ze toe om een eventuele Steentijdsite zonder veel bodemverstoringen vrijwel volledig op te graven. Wanneer de locatie van de steentijdconcentratie vastgesteld is, dient overgegaan te worden tot proefputten.
Wanneer uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de verwachting voor archeologische waarden uit de prehistorie laag is, kan de archeologische verwachting voor archeologische sporen daterend van het Neolithicum tot en met de middeleeuwen het best worden getoetst door middel van een proefsleuvenonderzoek. Hierbij zal er wel aandacht worden geschonken aan eventuele intacte steentijdvondsten.

Omdat de percelen nog niet in eigendom zijn van de bouwheer, zal het programma van maatregelen worden ingediend volgens het uitgesteld traject.

3 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem

3.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Stedenbouwkundige vergunning voor het bouwen van 14 woningen en het aanleggen van een openbare wegenis.
Locatie:	't Laar
Plaats:	VOSSELAAR
Gemeente:	VOSSELAAR
Provincie:	ANTWERPEN
Kadastrale gegevens:	Vosselaar, Sectie C, percelen 83y2, 84k2, 100Z (deels) en 84r2 (deels).
Diepte bodemverstoring	Max. 1,20 m –mv
Oppervlakte plangebied	4105,17 m^2 / 0,4 ha
Coördinaten (*bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370)*	N: 186.115,9 / 222.194,5 NO: 186.133,8 / 222.186,5 ZO: 186.180,7 / 222.099,3

	ZW: 186.119,6 / 222.096,8
	NW: 186.082,9 / 222.181,6
Projectcode	2017E157
VEC-projectcode:	4190486 (bureauonderzoek)
Auteur:	J.A.G. van Rooij (OE/ERK/Archeoloog/2017/00169)
	C. Dockx (bureauonderzoek, veldwerkleider)
Autorisatie:[1]	J.A.G. van Rooij (OE/ERK/Archeoloog/2017/00169)
Begindatum onderzoek:	26/05/2017
Einddatum onderzoek:	19/06/2017
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum
	Ten Briele 14 bus 15
	8200 Sint-Michiels, Brugge
Relevante thesaurustermen:	Bureauonderzoek,

3.2 Aanleiding van het onderzoek

Het plangebied is gelegen in de gemeente Vosselaar. De huidige bebouwing die zich op de betreffende percelen bevindt, zal gesloopt worden om plaats te maken voor een openbare wegenis met veertien woningen, parkeerplaatsen, een fietsenberging en een groenzone. Deze sloopwerken zullen een verstoring van de bodem tot gevolg hebben, aangezien men tot op een diepte van minstens 100 cm zal moeten graven om alle funderingen van de oude bebouwing te verwijderen.

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 4105,17 m². Op deze percelen zullen veertien woningen gebouwd worden, waarvan vier halfopen bebouwingen en tien gesloten bebouwingen zijn. Deze gebouwen worden voorzien in een kruipfundering die tot op een maximumdiepte van ca. 1,2 m zal aangelegd worden, rekening houdend met de bodemstabiliteit. Daarnaast wordt er een openbare wegenis voorzien met opritten en parkeerplaatsen die tot op een diepte van ca. 0,8 m aangelegd zullen worden. De parkeerplaatsen op perceel 84r2 worden mogelijk nog vervangen door carports, maar hierover bestaat nog geen consensus.

3.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Ten aanzien van de toekomstige werkzaamheden binnen het plangebied heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden naar het gebied. Op basis van dit onderzoek werden archeologische resten van het Laat-Paleolithicum tot en met de late middeleeuwen verwacht.

[1] Jeroen van Rooij is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

3.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Met het landschappelijk booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Dit levert gegevens op omtrent de archeologische potentie van het plangebied.

Ten behoeve van het landschappelijk booronderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Wat is de geomorfologische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden er zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Alhoewel niet het doel van een landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?

Zo ja:

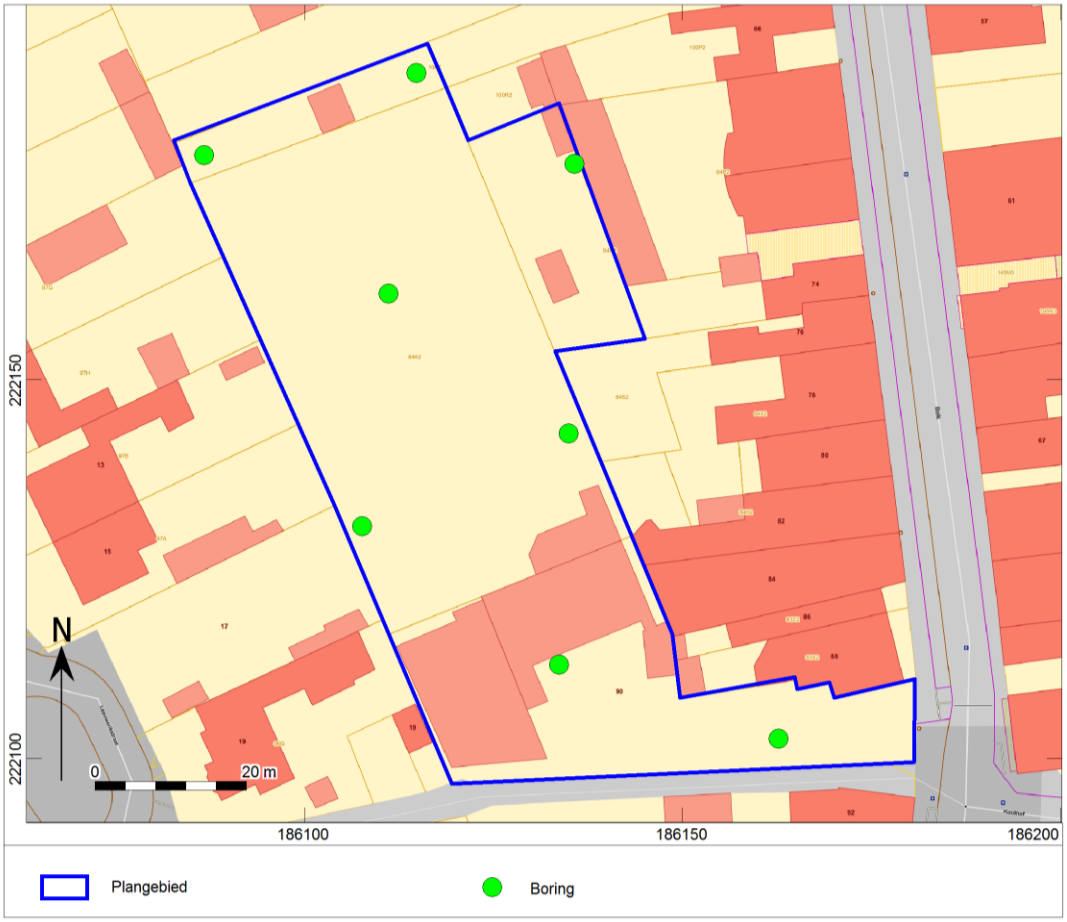
  - Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
  - Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
  - Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?

- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?

3.5 Onderzoekstechnieken, methoden en strategieën

Om een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en Quartairgeologische opbouw van het plangebied, zullen er boringen worden gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. Rekeninghoudend met de natuurlijke en technische omstandigheden, zullen de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied worden geplaatst.

Aantal boringen:	8
Boorgrid:	In raaien met onderlinge boorafstand van 30 m, afstand tussen de raaien is 30 m
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm (handmatig)
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen



Afb. 3. Het boorgrid van de landschappelijke boringen binnen het plangebied.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zullen worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten zullen worden ingemeten met een GPS of een Rbotic Total Station (RTS) met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten zullen tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald worden op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk, specifiek zoals verwoord in hoofdstukken 7 en 12.

3.6 Competenties uitvoerders

Een aardkundige of assistent-aardkundige met ervaring met betrekking tot de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen.

4 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

4.1 Administratieve gegevens

Zie hoofdstuk 3.1 hierboven.

4.2 Aanleiding van het onderzoek

Zie hoofdstuk 3.2 hierboven.

4.3 Resultaten van het vooronderzoek

Zie hoofdstuk 3.3 hierboven.

4.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

4.4.1 Verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek en proefputtenonderzoek

Het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek en het proefputtenonderzoek leiden tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Is er een prehistorische vindplaats aanwezig?
- Indien er een prehistorische vindplaats aanwezig is, wat is de aard (basiskamp, …), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, …) van deze vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (inclusief de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
    1. Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
    2. Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welk type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
-

4.4.2 Proefsleuvenonderzoek

Het proefsleuvenonderzoek leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef hiervan een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, …) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
    1. Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
    2. Wat is de omvang?
    3. Komen er oversnijdingen voor?
    4. Wat is het geschatte aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeelte afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom?, Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (inclusief de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

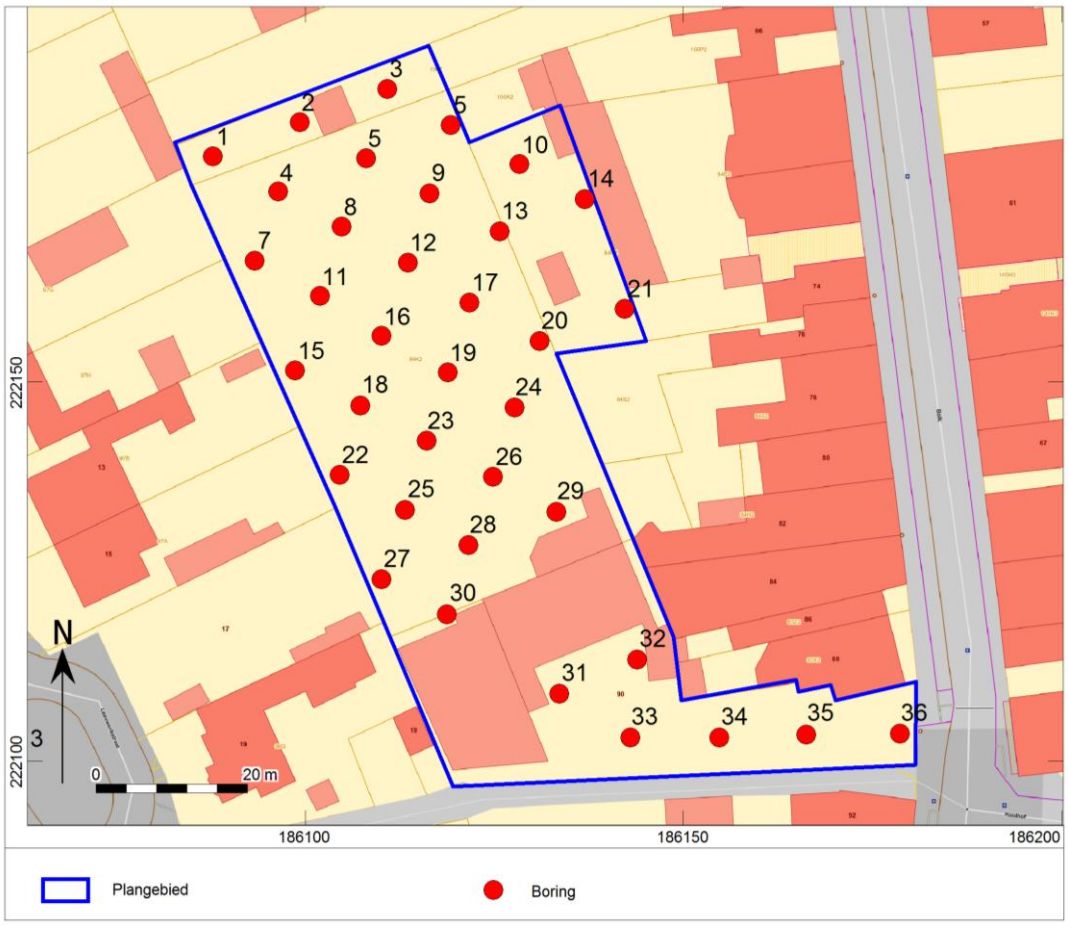
4.5 Onderzoekstechnieken, methoden en strategieën

4.5.1 Verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek

Indien het landschappelijk bodemonderzoek aantoont dat binnen het gebied intacte afzettingen en een archeologische potentie bestaat, wordt vanwege de aard van de te verwachten archeologische resten uit de Steentijd geopteerd voor aanvullend onderzoek in de vorm van een verkennend en/of waarderend booronderzoek. In de nabije omgeving van het gebied werden naast een enkele losse vondst van lithisch materiaal uit het Mesolithicum en een urne uit de IJzertijd, vooral bouwkundige erfgoedrelicten uit de middeleeuwen en Nieuwe Tijd en munten uit de Romeinse periode en de Nieuwe Tijd aangetroffen. De kans is dus bestaande dat ook vondsten uit deze periode binnen het projectgebied aan te treffen zijn. Tenzij het landschappelijk bodemonderzoek en veldkartering vondsten uit latere periodes aan het licht zouden brengen, lijkt een verkennend en/of waarderend bodemonderzoek de gepaste methode om mogelijke vuursteenconcentraties aan te tonen.

Aangezien de resultaten uit het landschappelijke bodemonderzoek en de veldkartering niet bekend zijn, kunnen op dit moment geen uitspraken gedaan worden over de omvang van het verkennend archeologisch booronderzoek. Ondanks dat dit niet bekend is, kan wel een algemene onderzoeksmethodiek worden opgesteld.

- De boringen voor het verkennend archeologisch booronderzoek worden ingezet in een grid van 12 m x 10 m geschrankt.
- Boringen worden met de hand gezet door middel van een edelmanboor met een diameter van 12 cm. De diepte van de boringen hangt samen met de hoogte van de archeologisch relevante laag.
- De relevante archeologische lagen zullen nat worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Eventuele vondsten zullen, indien mogelijk, worden gedetermineerd.



Afb. 4. De boorpuntenkaart voor een verkennend archeologisch booronderzoek.

Bij boringen die een positief resultaat opleveren in de vorm van aanwezigheid van een lithisch artefact, zullen in de directe omgeving van deze boringen verdichtende boringen worden gezet. Via een waarderend booronderzoek zal de aanwezige vindplaats beter worden begrensd. Doordat dit onderzoek afhankelijk is van het verkennend archeologisch booronderzoek, zal hier nog geen kaart kunnen worden weergegeven.

- De boringen voor het verkennend archeologisch booronderzoek worden gezet in een grid van 6 m x 5 m geschrankt.
- Boringen worden met de hand gezet door middel van een edelmanboor met een diameter van 12 cm. De diepte van de boringen hangt samen met de hoogte van de archeologisch relevante laag.
- De relevante archeologische lagen zullen nat worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Eventuele vondsten zullen, indien mogelijk, worden gedetermineerd.

4.5.2 Proefputten

Een proefputtenonderzoek vormt de laatste stap in de evaluatie van de steentijdvindplaatsen. Hierna wordt een besluit genomen over het al dan niet opgraven van de vindplaatsen. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken. Het aantal en de inplanting van de proefputten is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen.

De proefputten zullen 4 m^2 zijn en alle proefputten zullen worden genummerd. Hun zuidwestelijke punt zal worden ingemeten, inclusief een hoogtemeting. Het sediment zal per proefput en dit per arbitrair niveau van maximaal 10 cm op een zeef met maaswijdte van maximaal 2 mm, worden uitgezeefd. Alle vondsten (menselijke artefacten) zullen worden ingezameld met vermelding van vaknummer en horizont. Het meest representatieve profiel per proefput zal worden gefotografeerd en beschreven (FAO/Unesco: A, E, B, C; met waar nodig/mogelijk onderverdelingen). De foto's zullen voorzien worden van een proefputnummer, de benaming van het profiel (noord, zuid, west, oost), een noordpijl en een schaalaanduiding. De inplanting van de proefputten met bijhorende nummers zal aangeduid worden op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan zal gegeorefereerd en digitaal (inplantingen proefputten op topografische kaart in PDF formaat) beschikbaar zijn.

Indien uit het onderzoek blijkt dat er vondstlocaties uit de prehistorie aanwezig zijn, zullen deze zones verder worden opgegraven. Hiervoor zullen nieuwe bijzondere voorwaarden worden opgemaakt.

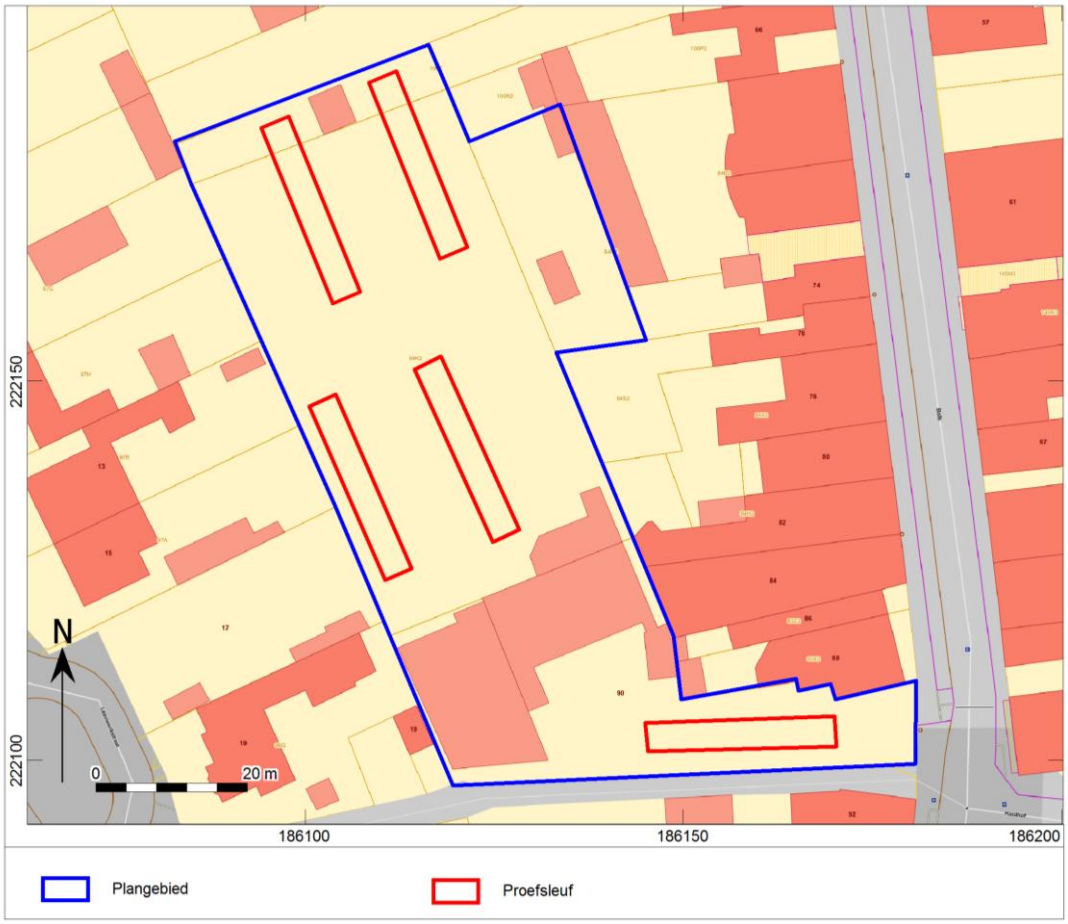
Indien geen diagnostisch materiaal aangetroffen wordt, of het materiaal behoort tot het Neolithicum of later, dient overgegaan te worden op een proefsleuvenonderzoek.

4.5.3 Proefsleuvenonderzoek

Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het plangebied, zal een oppervlakte van ongeveer 12,5% worden onderzocht door middel van een proefsleuvenonderzoek. Er is gekozen voor dit percentage omdat op die manier voldoende oppervlakte onderzocht kan worden om een goede archeologische verwachting te bekomen van het plangebied. Verder concentreren de proefsleuven zich op de gebieden waar de archeologische verwachting het grootst is, namelijk daar waar de bodem intact is. Het proefsleuvenonderzoek dient op zich om een beter begrip te krijgen op de archeologische verwachting. Indien er archeologie aanwezig blijkt te zijn, dient een vervolgonderzoek plaats te vinden in de vorm van een vlakdekkende opgraving in de zones waar uit het proefsleuvenonderzoek archeologische resten aanwezig blijken te zijn.

In totaal zullen er vijf proefsleuven worden gepland. Deze zullen een afmeting van 4 m x 25 m en een noordwestelijke en oostelijke oriëntatie hebben. In totaal zullen de proefsleuven een oppervlakte van ca. 500 m^2 beslaan, wat zal overeenkomen met iets meer dan 10% van het plangebied. Er werd voor een breedte van 4 m gekozen omdat het niveau van het sporenvlak beter aangehouden kan worden bij bredere proefsleuven. Verder krijg je ook een betere zichtbaarheid van het vlak en een beter inzicht in de context en de aard van individuele sporen. Tot slot zorgen bredere proefsleuven voor een hogere opsporingskans van mogelijk aanwezige sporen en wordt er gekozen voor korte proefsleuven van 25 m omdat deze efficiënter zijn voor het aansnijden van de mogelijk aanwezige sporen. De proefsleuven zullen worden uitgegraven tot op het eerste archeologisch leesbare niveau. Verder zal er nog ruimte zijn om kijkvensters te plaatsen met een totale oppervlakte van circa 100 m_2 (ca. 2,5% van het totale plangebied) om de zichtbaarheid op specifieke plaatsen te vergroten. De aanleg van kijkvensters is nodig om een spoor of een concentratie van sporen waarvan de interpretatie en de waardering niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. Mogelijk kunnen deze ook een schijnbare afwezigheid van sporen aantonen. Kijkvensters worden, afgezien van hun ligging, afmeting en vorm, op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd.

De totale oppervlakte die onderzocht zal worden door middel van proefsleuven en kijkvensters zal daarmee op ruim 600 m_2 komen. De kijkvensters zullen aangelegd worden wanneer er interessante vondsten naar boven komen onder toezicht van een erkend archeoloog. Onderstaande proefsleuvenkaart toont de mogelijkheid voor het plaatsen van proefsleuven wanneer de bodem intact wordt geacht.



Afb. 5. De proefsleuvenkaart op het plangebied.

Vermoedelijk zal volstaan kunnen worden met de aanleg van één sporenvlak. De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek zullen hier meer informatie over geven.

Het proefsleuvenonderzoek zal als volgt worden uitgevoerd:

- Er zal worden gegraven met een graafmachine met gladde bak.
- Op alle locaties vindt het graven plaats op aansturing van een archeoloog.
- Bij het verdiepen worden vondsten per stratigrafische laag verzameld. Het vlak en stort wordt met een professionele metaaldetector systematisch en vlakdekkend onderzocht. De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt ook nagezocht met de metaaldetector.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per stratigrafische eenheid of per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar of aanwezig zijn, worden vondsten in vakken van 2 x 2 m verzameld. De verzamelstrategie kan al naargelang de bevindingen worden aangepast.
- Indien er sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten.
- Vondsten worden zoveel mogelijk aan een spoor of laag toegewezen. Gesloten vondstcomplexen worden integraal verzameld. Stortvondsten worden indien mogelijk per sleuf verzameld en geregistreerd.
- De selectie van materiaal in het veld vindt enkel plaats na overleg met en een beslissing daartoe van het bevoegd gezag.
- Het te documenteren vlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast en direct digitaal ingemeten met een robotic Total Station (rTS). Met de rTS worden vlak- en maaiveldhoogtes digitaal ingemeten.

- Een representatief deel van de sporen wordt gecoupeerd voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.
- Alle antropogene sporen worden gefotografeerdm ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Het restant van de gecoupeerde sporen wordt vervolgens stratigrafisch afgewerkt. Waar mogelijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.
- Er worden gedurende het veldwerk foto’s gemaakt van de algemene situatie, de vlakken, de profielen, van grondsporen in het vlak en van de coupes. Voor publicitaire doeleinden en/of eventuele communicatie-uitingen worden geregeld actie- en sfeerfoto’s gemaakt.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.
- Profielen en coupes worden op schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van profielkommen om de 20 m. Indien de stratigrafische bodemopbouw complex is of sterk afwisselend is, zal een lengteprofiel worden gedocumenteerd. Op de profieltekeningen worden de TAW-hoogten gezet en tevens zal de hoogte van het opgravinsvlak aangegeven worden op de tekening. Bij grote profieltekeningen kan, na afstemming met het bevoegd gezag, een andere schaal worden gehanteerd.
- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten, worden opdrachtgever en bevoegde overheid onmiddellijk gewaarschuwd. In gezamenlijk overleg tussen de partijen zal vervolgens worden bepaald hoe met deze resten dient te worden omgegaan.
- Indien een proefsleuf niet volledig kan worden aangelegd zoals gepland ten gevolge van dichte begroeiing of bebouwing, dient de proefsleuf in overleg met de bevoegde overheid te worden verplaatst of opgedeeld, waarbij de sleuf zoveel mogelijk zijn oorspronkelijke positie zal behouden.
- De grond wordt gestockeerd langs de werkputten. Daarbij wordt de bovengrond gescheiden gehouden van de andere grond. Na het documenteren en afwerken van de werkput wordt de grond terug gestort (in lagen van max. 50 cm) en aangereden.

Indien buiten archeologische of natuurlijke sporen lithisch of ander steentijdmateriaal aangetroffen wordt binnen de sleuven of de kijkvensters, worden deze vondsten driedimensionaal ingemeten. Nog tijdens het veldwerk wordt het materiaal ter evaluatie aan een deskundige voorgelegd, zodat een verdere terreinwaardering (via boringen, evaluatie van bewaring bodemprofiel, enz.) kan uitgevoerd worden. Indien steentijdvondsten aangetroffen worden in jongere archeologische of natuurlijke sporen, dienen deze vondsten ingezameld te worden. Bij aanwezigheid van veel vondsten of kleine vondsten (chips kleiner dan 1 cm) wordt de vulling van het spoor in bulk gerecupereerd en naderhand uitgezeefd op maaswijdte van maximum 2 mm.

4.6 Competenties uitvoerders

4.6.1 Archeologisch en waarderend booronderzoek

De uitvoerders van het verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek dienen volgende competenties te hebben:

Een veldwerkleider met ervaring in verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek en kennis van vondstmateriaal uit de steentijd.

4.6.2 Proefputten

De uitvoerders van het proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites dienen volgende competenties te hebben:

Een veldwerkleider met ervaring in onderzoek door middel van proefputten op steentijd artefactensites. Een archeoloog-assistent: een archeoloog die kennis heeft van het uitvoeren van proefsleuven. Een aardkundige of assistent-aardkundige: een aardkundige die kennis heeft van het bodemprofiel en geologische opbouw die beschreven wordt in de archeologienota.

4.6.3 Proefsleuvenonderzoek

De uitvoerders van het proefsleuvenonderzoek dienen volgende competenties te hebben:

Een veldwerkleider: een erkend archeoloog die ruime ervaring heeft in het uitvoeren van proefsleuven in gebieden met plaggenbodems.
Een archeoloog-assistent: een archeoloog die kennis heeft van het uitvoeren van proefsleuven.
Een aardkundige: een aardkundige met ervaring met betrekking tot de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen.

4.7 Evaluatiecriteria

De voorgestelde onderzoeken worden als succesvol beschouwd en mogen afgerond worden wanneer aan de volgende criteria is voldaan:

- Landschappelijk booronderzoek: Beantwoording van alle onderzoeksvragen.

Het voorgestelde verkennend archeologisch en waarderend booronderzoek, proefputten en proefsleuvenonderzoek worden als succesvol beschouwd en mogen afgerond worden wanneer aan de volgende criteria voldaan is:

- Beantwoording van de onderzoeksvragen.
- Het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een vindplaats.
- In het geval van de aanwezigheid van een vindplaats een gedetailleerde waardering opstellen en een duidelijk beeld scheppen van deze vindplaats in functie van de daaropvolgende opgraving.

Wanneer de vragen allemaal zowel betreffende de bodemopbouw, bodemkunde als archeologie beantwoord zijn, wordt het onderzoeksdoel als bereikt beschouwd.

4.8 Risico's

Volgende maatregelen worden getroffen om bestaande risico's bij de aanleg van de proefsleuven te beperken:

- Sleuven die dieper zijn dan de toegestane wettelijke uitgraafdiepte worden aangelegd, worden gestaakt en/of getrapt aangelegd.
- De werf is ingericht conform de vigerende arbeidswetgeving.
- De werf wordt ingericht en uitgevoerd volgens de vigerende veiligheids- en gezondheidswetgeving.
- De uitvoering van de prospectie in overeenstemming is met de wettelijke bepalingen inzake bodemverzet.
- De proefsleuven worden minstens drie meter van de perceelsgrenzen en de weg aangelegd om risico op verzakking van de bestaande gebouwen op de aanliggende percelen te vermijden en om te vermijden dat bestaande leidingen ter hoogte van de Kleempoelstraat worden geraakt.
- De werf wordt afgesloten voor mogelijk vandalisme en diefstal.

4.9 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk is dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.

4.10 Randvoorwaarden

Om de optimale spreiding van boringen en proefsleuven en –putten de garanderen, zouden de gebouwen op het terrein gesloopt moeten worden. Anders is het niet mogelijk om een landschappelijk bodemonderzoek of een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Deze gebouwen en de bijhorende verhardingen nemen immers bijna het volledige projectgebied in.

4.11 Bewaren of deponeren van het archeologisch ensemble

De conservatie en bewaring van vondsten en monsters zal moeten voldoen aan de specificaties in de hoofdstukken 26 tot en met 31 van de Code van Goede Praktijk. In het Archeologierapport zal een voorstel gedaan worden welke vondsten en monsters worden geanalyseerd en/of worden bewaard. De tijdelijke opslag van documenten en materiaal zal plaatsvinden bij:

Vlaams Erfgoed Centrum
Ten Briele 14 bus 15
8200 Sint-Michiels, Brugge

Na afronding van het volledige onderzoek zullen de vondsten worden gedeponeerd in het archeologisch depot van de provincie Antwerpen.