

Heilig Hartsite, Kloosterstraat 3, 5 en 7, Heist-op-den-Berg

Programma van Maatregelen

Auteur:

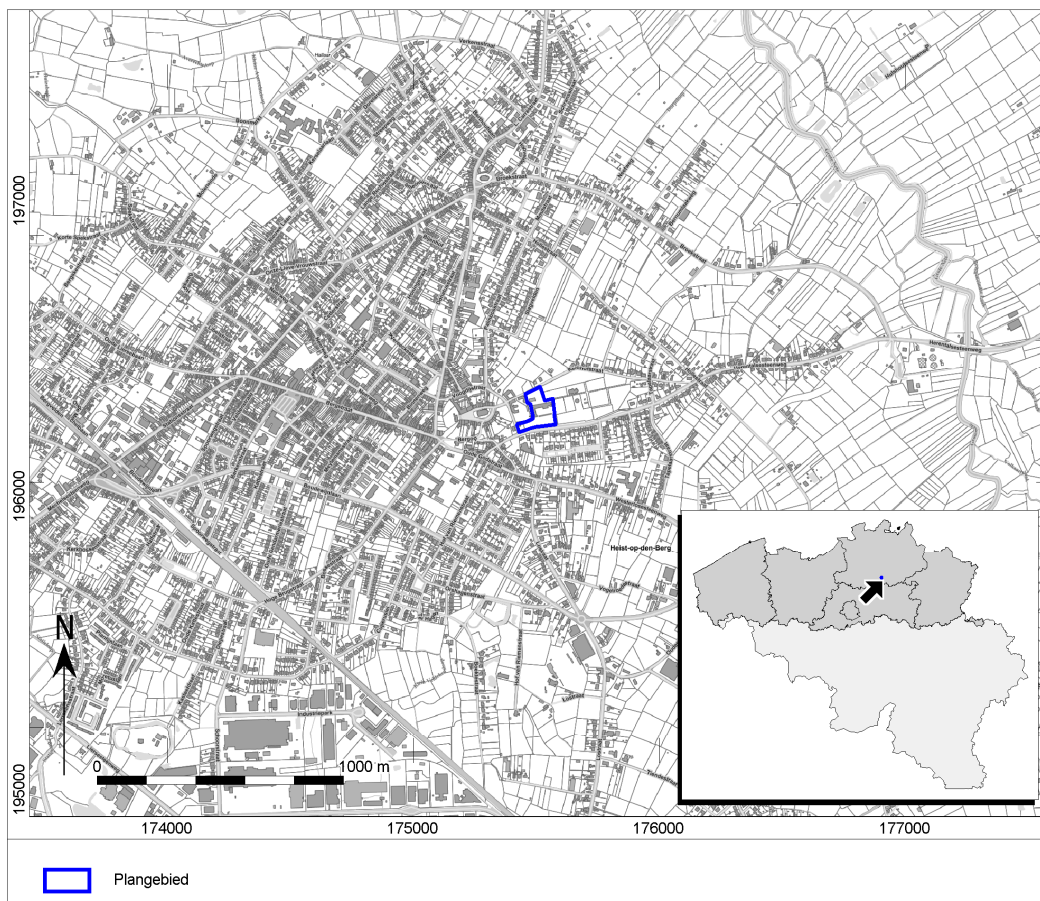
C. Dockx

Autorisatie:

X. J. F. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

1 Inleiding

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in december 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Heilig Hartsite, Kloosterstraat 3, 5 en 7 te Heist-op-den-Berg (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bouw van 85 appartementen en assistentiewoningen met ondergrondse parking en landschapsaanleg.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied

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

2 Aanleiding van het onderzoek

Het plangebied Heilig Hartsite zal onderhevig zijn aan geplande werken waarbij alle bestaande gebouwen, structuren en verhardingen die zich binnen het plangebied bevinden, op één gebouw na, gesloopt en opgebroken worden. Nadien wordt de volledige site bouwrijp gemaakt vooraleer men van start gaat met de uitvoering van de geplande werken. Deze geplande werken omvatten de bouw van 85 appartementen en assistentiewoningen met ondergrondse parking en landschapsaanleg.

3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Uit de geraadpleegde aardwetenschappelijke bronnen blijkt dat het plangebied zich op Tertiaire afzettingen en eolische afzettingen van het Weichseliaan bevindt. Op basis van de ontstaansgeschiedenis van deze eolische afzettingen kunnen in potentie archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum (geologisch tijdperk Weichseliaan (=Laat-Pleistoceen)) verwacht worden. Verder bestaat het plangebied hier deels uit een OB-bodem, een Sbf-bodem en een P-Z-bodem. Een OB-bodem is een bebouwde zone. Een sbf-bodem is een droge lemige zandgrond met weinig duidelijke humus en/of ijzer B-horizont. Een P-Z-bodem is een complex van lichte zandleem en zandgronden. Landschappelijk is het plangebied eerder hoger gelegen op een hoogte tussen 36 en 46 m +TAW op een geïsoleerde heuvel. Op basis van het DTM kan opgemerkt worden dat het terreinprofiel vrij vlak is. Dit kan het gevolg zijn van een latere erosie waarbij eolische afzettingen werden afgespoeld, maar het doet ook het vermoeden rijzen dat er mogelijk een nivellering of afgraving heeft plaatsgevonden in het verleden. Voor het zuidelijke deel van het plangebied kan opgemerkt worden dat deze percelen vermoedelijk vrij diep zijn afgegraven zodat er mogelijk ook geen archeologische verwachting meer is voor dit gedeelte. Het is echter niet duidelijk in hoeverre deze vermoedelijk afgravingen het bodemarchief en het archeologisch niveau hebben verstoord.

De oudste vondsten die in de nabijheid van het plangebied zijn aangetroffen, dateren uit de Metaaltijden. Deze betreffen een vernielde grafheuvel uit de Metaaltijden op ca. 150 m van het plangebied. Daarnaast werd er een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door All-Archeo op ca. 560 m van het plangebied. Hierbij werd er aardewerk uit de Metaaltijden en greppels uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Tijdens een andere archeologische begeleiding werd er eveneens aardewerk uit de Metaaltijden aangetroffen.

Verder kan uit een losse vondst van Romeins materiaal afgeleid worden dat het gebied wellicht ook in de Romeinse tijd werd bewoond.

Tot slot bevinden er zich enkele middeleeuwse relicten in de omgeving, waaronder een site met walgracht uit de 15^{de} eeuw en de Sint-Lambertuskerk.

Op basis van het historisch kaartmateriaal kon ook opgemerkt worden dat het plangebied gedurende de 18^{de} eeuw onbebouwd was en pas in de jaren '70 voor het eerst bebouwd werd.

Uit de combinatie van de verschillende bronnen (huidige gebruik, het landschap en de CAI) wordt de verwachting op resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum momenteel nog laag ingeschaald. Het huidige gebruik toont aan dat er mogelijk rekening gehouden moet worden met verstoringen die veroorzaakt zijn door de aanleg van de huidige bebouwing, verharding en veronderstelde nivelleringswerken en afgravingen (met name zuidzijde). In hoeverre deze werkzaamheden echter daadwerkelijk een potentieel archeologisch niveau hebben verstoord kon tot nog toe niet vastgesteld worden. Dit zal een landschappelijk booronderzoek moeten aantonen. Landschappelijk gezien kan het plangebied (getuigenheuvel) enerzijds een aantrekkelijke vestigingslocatie zijn geweest die herkenbaar in het landschap heeft gelegen, anderzijds moet er rekening gehouden worden met mogelijke erosie van de bodem. Hierdoor zou het bodemprofiel mogelijk niet meer intact aanwezig kunnen zijn. Of er binnen het plangebied echter ook sprake is van erosie van de bodem is nog niet vastgesteld. Ook dit kan middels een landschappelijk booronderzoek vastgesteld worden. Uit de omgeving van het plangebied zijn tot op heden nog geen concrete aanwijzingen voor menselijke activiteiten in de Steentijd gevonden. Echter, dergelijke vondsten kunnen in dit geval ook zeer locatie specifiek (getuigenheuvel) aangetroffen worden.

Geconcludeerd kan worden dat de landschappelijke ligging een gunstige factor kan zijn voor het aantreffen van (vuursteen)sites uit het Laat-Paleolithicum of Mesolithicum, maar dat deze verwachting iets afgeschaald moet worden vanwege mogelijke latere verstoringen door erosie of huidig gebruik. Landschappelijk booronderzoek zal echter nog moeten uitwijzen of er binnen het plangebied nog intacte bodemprofielen aanwezig zijn en/of wat eventueel de mate van verstoring is.

Verder is er wel een archeologische verwachting voor resten en/of sporen vanaf het Neolithicum tot en met de late middeleeuwen. Resten en/of sporen uit deze perioden zijn mogelijk minder onderhevig geweest aan de erosie en bijgevolg intact gebleven. Deze sporen kenmerken zich immers 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). Momenteel is de exacte dikte van de bouwvoor echter niet geweten.

Tot slot is er geen archeologische verwachting voor archeologische resten en/of sporen vanaf de Nieuwe Tijd aangezien het plangebied volgens de historische kaarten onbebouwd is gebleven tot in de jaren '70.

4 Gemotiveerd advies over het al dan niet nemen van maatregelen

4.1 Volledigheid van het onderzoek

Voor het plangebied werd een bureauonderzoek uitgevoerd, maar verder onderzoek is nog niet mogelijk aangezien het terrein momenteel nog bebouwd en verhard is. Daarom zal het programma van maatregelen ingediend worden volgens het uitgesteld traject. Er wordt voorgesteld om vervolgonderzoeken uit te voeren nadat de stedenbouwkundige vergunning is ingediend en het betrokken terrein vrij is van de huidige verhardingen en bebouwingen. Op basis van het bureauonderzoek is het mogelijk een archeologische verwachting op te stellen. Dit werd onder andere gedaan door het bepalen van de ligging van het plangebied in het landschap, op basis van het landschappelijke kenmerken, het gebruik van kaartmateriaal en omringend archeologisch onderzoek.

4.1.1 De aanwezigheid van een archeologische site

In het plangebied bestaat het bodemarchief uit een OB-bodem, een Sbf-bodem en een P-Z-bodem. Landschappelijk is het plangebied op een geïsoleerde heuvel gelegen en op basis van het DTM kan er opgemerkt worden dat er een afgraving heeft plaatsgevonden in het verleden in functie van de huidige bebouwing. Momenteel is de exacte dikte van de bouwvoor niet geweten. Aangezien de locatie van de geplande werken binnen het plangebied momenteel wordt ingenomen door verhardingen en bebouwing en er aanwijzingen zijn van afgravingen, is het mogelijk dat het bodemarchief reeds door werkzaamheden in het verleden werd aangetast.

De CAI-locaties betreffen de Sint-Lambertuskerk die gedateerd werd in de middeleeuwen, een site met walgracht uit de 15^{de} eeuw en een losse vondst van Romeins materiaal en een vernielde grafheuvel uit de Metaaltijden op ca. 150 m van het plangebied. Verder zijn er enkele zones op de CAI-kaart aangeduid als bouwkundig erfgoedrelict of als een zone waar losse vondsten werden aangetroffen of waar reeds onderzoek werd uitgevoerd. Zo werd er een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door All-Archeo op ca. 560 m van het plangebied. Hierbij werd er aardewerk uit de Metaaltijden en greppels uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Tijdens een archeologische begeleiding werd er eveneens aardewerk uit de Metaaltijden aangetroffen.

Tot slot is er via de historiek van het dorp geweten dat Heist-op-den-Berg voor het eerst werd vermeld in een oorkonde in 1008.

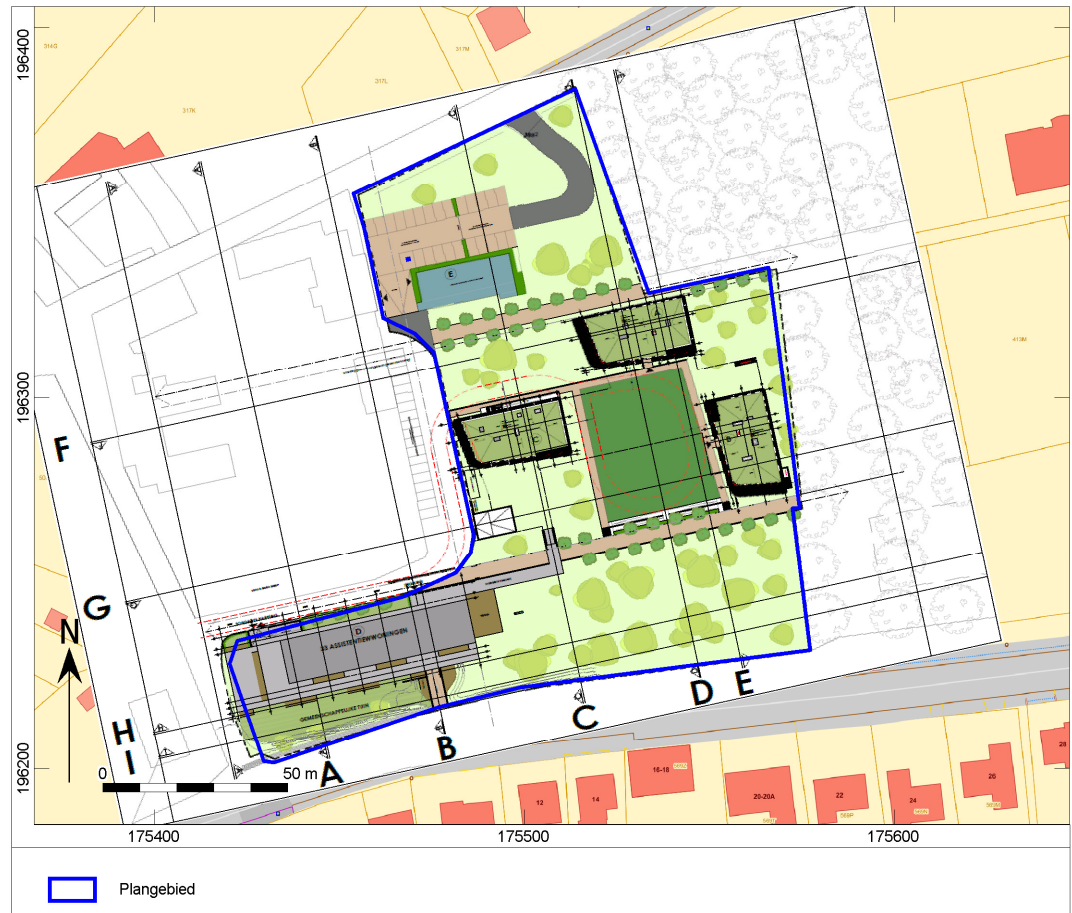
In het hele plangebied kunnen bijgevolg archeologische resten voorkomen uit de perioden vanaf het Neolithicum tot en met de late middeleeuwen. Eventuele archeologische resten en/of sporen vanaf het Neolithicum tot en met de late middeleeuwen kunnen te vinden zijn onder de bouwvoor. Eventuele vondsten vanaf de late middeleeuwen kunnen voorkomen vanaf het maaiveld.

4.1.2 De waardering van een archeologische site

De archeologische site die hier mogelijk aanwezig kan zijn, dient behouden te worden omdat de archeologische informatie 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.

4.1.3 De impactbepaling van de geplande werken

De geplande werken houden in dat er 85 appartementen en assistentiewoningen met een ondergrondse parking en landschapsaanleg worden voorzien (afb. 6).



Afb. 2. Gegeorefereerd inplantingsplan op de GRB-kaart.

De ondergrondse parking

De ondergrondse parking heeft een oppervlakte van ca. 2450 m² en bevindt zich onder de blokken A, B en C en onder een deel van de groenzones. Deze parking wordt tot op een maximumdiepte van ca. 5 m –mv aangelegd. Ze biedt plaats voor 66 wagens, enkele bergingen en technische ruimtes.

Blok A

Blok A bevindt zich centraal op perceel 419F en heeft een oppervlakte van ca. 334 m². Hierin worden 21 appartementen voorzien, verdeeld over 8 verdiepingen.

Blok B

Blok B bevindt zich aan de oostelijke zijde van het plangebied ten zuidoosten van blok A en heeft een oppervlakte van ca. 317 m². Hierin worden 15 appartementen voorzien, verdeeld over 6 verdiepingen.

Blok C

Blok C bevindt zich aan de westelijke zijde van het plangebied ten westen van blok A en heeft een oppervlakte van ca. 304 m². Hierin worden 16 assistentiewoningen voorzien, verdeeld over 4 verdiepingen.

Blok D

Blok D bevindt zich aan in de zuidwestelijke hoek van het plangebied en heeft een oppervlakte van ca. 704 m². Hierin worden 33 assistentiewoningen voorzien, verdeeld over 4 verdiepingen.

Onder blok D wordt eveneens een ondergrondse parking voorzien met een oppervlakte van ca. 1377 m² die tot op een diepte van ca. 2,5 m –mv wordt aangelegd.

Blok E

Blok E bevindt zich in de noordelijke zone van het plangebied en heeft een oppervlakte van ca. 264 m². Deze blok wordt ingericht in het reeds bestaande gebouw dat zich daar bevindt en valt bijgevolg buiten de stedenbouwkundige aanvraag (afb. 17). Er worden rondom dit gebouw wel 25 parkeerplaatsen aangelegd tot op een diepte van ca. 40 cm en de huidige toegangsweg wordt heraangelegd tot op een diepte van ca. 40 cm.

Groenzones en verhardingen

Het overige gedeelte van het plangebied wordt ingevuld door verhardingen en groenzones (afb. 18). De verhardingen omvatten een toegangsweg tot het plangebied vanaf de Kerkhofstraat, een brandweg en 25 bovengrondse parkeerplaatsen ter hoogte van blok E. Alle verhardingen zullen in een doorlatende of semi doorlatende verharding aangelegd worden tot op een diepte van ca. 40 cm. Daarnaast worden er ter hoogte van blok D enkele terrassen aangelegd in hardhout tot op een diepte van ca. 50 cm (afb. 19). De groenzones zullen ingevuld worden met gras en beplanting zoals struiken en bomen.

Terreinprofielen

In functie van de geplande werken worden er geen afgravingen van het terrein voorzien, omdat het de uitdrukkelijke wens was van de gemeente om het terreinprofiel niet aan te tasten. Enkel ter hoogte van de zone van de ondergrondse parking en de gemeenschappelijke tuin ter hoogte van blok D zal er een uitgraving van het terrein plaatsvinden (afb. 19). Deze uitgravingen bereiken in de zone van de ondergrondse parking een maximumdiepte van ca. 5 m –mv en in de zone van blok D een maximumdiepte van ca. 2,5 m –mv.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast. De geplande werken houden immers in dat er voor de ondergrondse parking en de groenaanleg enkele afgravingen plaatsvinden die het bodemarchief sterk verstoren. Mede door het feit dat het archeologisch niveau vlak onder de bouwvoor kan liggen, vormen deze geplande werken dus in elk geval een bedreiging voor de eventuele aanwezige archeologische resten en/of sporen.

4.1.4 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 aan de basis van de bouwvoor. Echter, de exacte diepte en intactheid van deze horizont 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. Daarbij wordt er ook gekeken naar de graad van verstoring door de huidige bebouwing en verharding omdat deze momenteel onbekend is. Verder wordt ook de intactheid van de bodem bekeken om de archeologische potentie op archeologische resten/sporen in te schatten. Vervolgens kan op basis van deze resultaten duidelijker bepaald worden of vervolgonderzoek mogelijk en aangewezen is.

De mogelijkheid om controleboringen uit te voeren, werd ook afgewogen, maar uiteindelijk werd er geopteerd om een landschappelijk bodemonderzoek in uitgesteld traject uit te voeren. Een dergelijk bodemonderzoek is uitgebreider en kan meer duidelijkheid brengen omtrent de geologische opbouw binnen het plangebied dan een onderzoek in de vorm van controleboringen. Het plangebied is immers op een geïsoleerde heuvel gelegen waarbij erosie de eolische afzettingen mogelijk heeft afgespoeld waardoor het Tertiaire substraat onder de bouwvoor dagzoomt. Voor de opdrachtgever is het kosten-baten dan ook interessanter om in uitgesteld traject een dergelijk landschappelijk bodemonderzoek te laten uitvoeren.

Vervolgonderzoek in het plangebied heeft een groot potentieel tot kennisvermeerdering. In de gemeente zijn al verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd. Als het bodemarchief in het noordelijke deel van het plangebied nog intact blijkt te zijn, bestaat de kans dat er nog intacte archeologische resten/sporen aanwezig zijn binnen het plangebied. Om de eventuele aanwezigheid van archeologische resten/sporen te toetsen, is een vervolgonderzoek nodig. 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 deels bebouwd is en deels uit grasland bestaat. Dit onderzoek kan echter alleen op een correcte manier uitgevoerd worden als de vondstzichtbaarheid dat toelaat, zoals bijvoorbeeld op een geploegde akker. Daarbij is er geen archeologische verwachting voor resten die zich aan het maaiveld manifesteren. De verwachte archeologische sporen bevinden zich aan de basis van de bouwvoor en dit kan niet nagegaan worden door middel van een veldkartering.

Vervolgens is geofysisch onderzoek geen goede methode voor dit projectgebied. Het terrein is immers nooit bebouwd of verhard geweest vanaf de Nieuwe Tijd tot en met de jaren '70. Het zal dan ook geen sporen vertonen van gebouwen uit deze 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 moest blijken dat het bodemarchief niet zo sterk verstoord is en er toch nog een archeologische verwachting voor een site uit de Steentijd geldt, dan zal een aanvullend onderzoek uitgevoerd worden in de vorm van een verkennend en eventueel waarderend archeologisch booronderzoek. Dit is een goede methode om de verhoogde verwachting voor resten uit de Steentijd te toetsen (verkennend) en eventueel aanvullend te begrenzen (waardierend). Ook kan hiermee de omvang en diepteligging van de site nader worden bepaald. Het advies voor een verkennend booronderzoek zal voortvloeien uit de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan vervolgens bekeken worden of een waarderend booronderzoek noodzakelijk is. Wanneer de locatie van de steentijdconcentratie vastgesteld is, dient overgegaan te worden tot proefputten.

Indien op basis van het landschappelijk bodemonderzoek geen archeologische verwachting voor een site uit de Steentijd geldt, maar wel voor archeologische resten/sporen vanaf het Neolithicum tot en met de late middeleeuwen, dan zal een aanvullend onderzoek uitgevoerd worden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Hierbij zal er wel aandacht worden geschonken aan eventuele intacte steentijdvondsten.

Wanneer uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de verwachting voor archeologische waarden vanaf het Neolithicum tot en met de late middeleeuwen laag of onbestaande is, dient er geen vervolgonderzoek uitgevoerd te worden.

Aangezien het plangebied momenteel nog deels bebouwd en verhard is, zal het programma van maatregelen worden ingediend volgens het uitgesteld traject.

5 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

5.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Het oprichten van 85 appartementen en assistentiewoningen met ondergrondse parking, een dokterspraktijk en een landschapsaanleg.
Locatie:	KLOOSTERSTRAAT 3, 5, 7
Plaats:	HEIST-OP-DEN-BERG
Gemeente:	HEIST-OP-DEN-BERG
Provincie:	ANTWERPEN
Kadastrale gegevens:	Heist-op-den-Berg, afdeling 1, sectie B, percelen 419F, 419G en 423P.
Diepte bodemverstoring	Ca. 5 m –mv
Oppervlakte plangebied	14576,06 m ² / 1,4 ha
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	N: 175.513,4 / 196.383,5 NO: 175.566,2 / 196.335,6 ZO: 175.577,6 / 196.231,4 ZW: 175.430,0 / 196.201,5 W: 175.420,0 / 196.229,0 NW: 175.453,9 / 196.355,2
Projectcode	20171314
VEC-projectcode:	4190553 (bureauonderzoek)
Auteur:	X. J. F. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094) C. Dockx (bureauonderzoek, veldwerkleider)
Autorisatie: ¹	X. J. F. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Begindatum onderzoek:	29/09/2017
Einddatum onderzoek:	14/12/2017
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels, Brugge
Relevante thesaurustermen:	Bureauonderzoek, nieuwbouw

¹ Xander Alma is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

5.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Zie hoofdstuk 2.

5.3 Onderzoeksmethoden, -strategieën en -technieken

Zie hoofdstuk 3.

5.4 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 landschappelijke bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Welke zones kunnen als verstoord worden afgebakend?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW?
- Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?

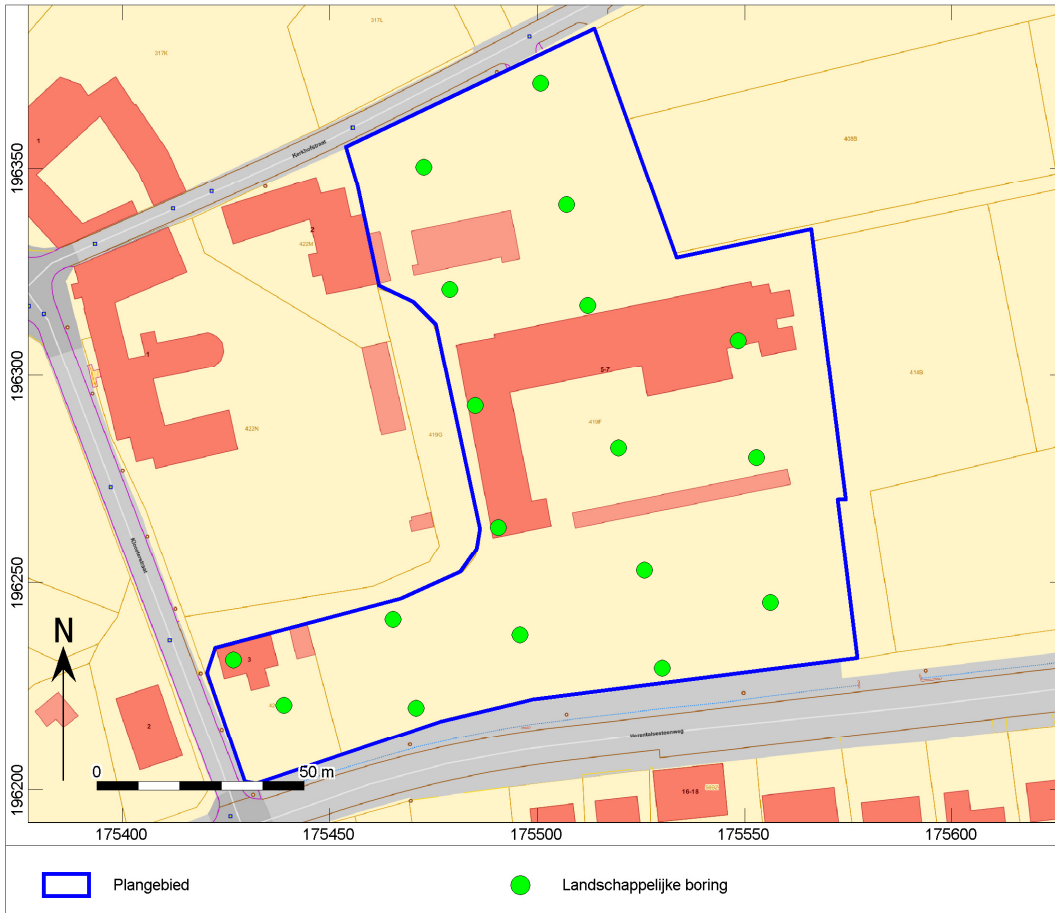
Zo ja:

- Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW 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?

5.5 Onderzoeksmethoden, -strategieën en -technieken

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:	18
Boorgrid:	In één raai met onderlinge boorafstand van 30 m.
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm (handmatig)
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokken



Afb. 3. Boorpuntenkaart van het landschappelijk bodemonderzoek

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

5.6 Competenties uitvoerders

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

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

6.1 Administratieve gegevens

Zie hoofdstuk 5.1

6.2 Aanleiding van het onderzoek

Zie hoofdstuk 2.

6.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Zie hoofdstuk 3.

6.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

6.4.1 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 (incl. 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:
 - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - 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, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid

6.4.2 Proefsleuvenonderzoek

Indien er een verwachting is van resten uit perioden die zich kenmerken door een sporenniveau, dan dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden. Dit zijn dan de mogelijke 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 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;
 - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - Wat is de omvang?
 - Komen er oversnijdingen voor?
 - 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 gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. 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?

6.5 Onderzoekstechnieken en -methoden en -strategieën

6.5.1 Verkennend en mogelijk waarderend archeologisch booronderzoek

Indien het landschappelijk bodemonderzoek aantoont dat binnen het plangebied intacte afzettingen en een archeologische potentie bestaat op Steentijdresten, 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.

Aangezien de resultaten uit het landschappelijke bodemonderzoek nog niet bekend zijn, kunnen op dit moment geen uitspraken gedaan worden over de omvang van het verkennend archeologisch booronderzoek. Daardoor zal er nog geen kaart kunnen worden weergegeven maar wel een algemene onderzoeksmethodiek worden opgesteld.

- De boringen voor het verkennend archeologisch booronderzoek worden ingezet in een grid van 12 m x 10 m geschrant.
- 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.

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 waarderend archeologisch booronderzoek worden gezet in een grid van 6 m x 5 m geschrant.
- 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.

6.5.2 Proefputten

Indien op basis van het waarderend booronderzoek de vuursteenconcentratie werd geëvalueerd (aangetroffen en afgebakend), dient er een proefputtenonderzoek uitgevoerd te worden. Het doel van proefputten in functie van steentijd artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de archeologische waarde van het gehele terrein. Hierna wordt een besluit genomen over het al dan niet opgraven van de vindplaatsen. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken en het feit of er kennispotentieel zit in het opgraven van de site. Het aantal en de inplanting van de proefputten is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen.

De proefputten zullen 1 m² zijn en alle proefputten zullen worden genummerd. Elke proefput zal in vakken van 0,5 x 0,5 x 0,05 m laagsgewijs onderzocht worden. Hun zuidwestelijke punt zal worden ingemeten, inclusief een hoogtemeting. Het sediment zal per vak 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 schaal aanduiding. De inplanting van de proefputten met bijhorende nummers zal aangeduid worden op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan zal georeferentieerd en digitaal (inplantingen proefputten op topografische kaart in PDF formaat) beschikbaar zijn. De verticale begrenzing van de vuursteensite kan bepaald worden aan de hand van drie opeenvolgende lagen van vakken die geen vuursteen meer bevatten.

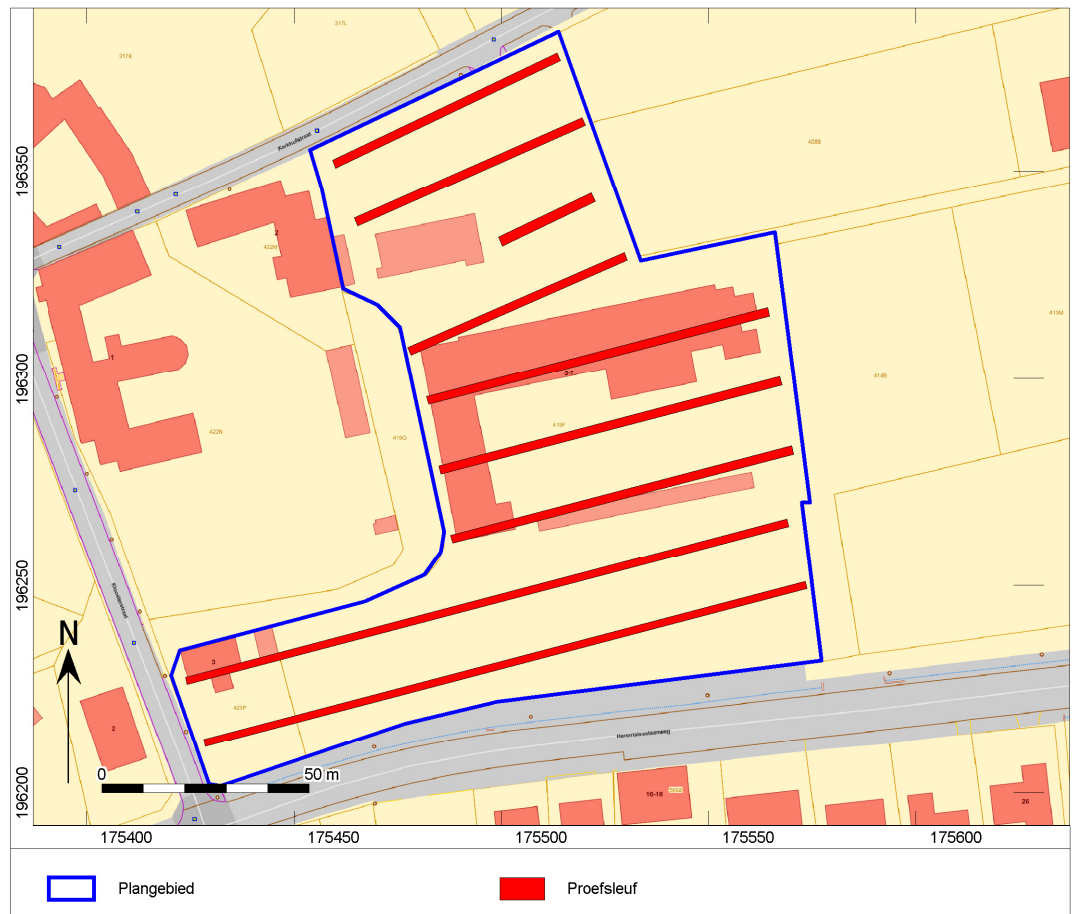
Indien uit het onderzoek blijkt dat er vondstlocaties uit de prehistorie aanwezig zijn en er voldoende kenniswinst bekomen kan worden, dienen deze zones verder opgegraven te worden. Indien geen diagnostisch materiaal aangetroffen wordt, er onvoldoende kenniswinst kan bekomen worden aan de hand van een vervolgonderzoek of het materiaal behoort tot het neolithicum of later, dient overgegaan te worden naar het proefsleuvenonderzoek.

6.5.3 Proefsleuvenonderzoek

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat er op basis van de intactheid van de bodem en de bodemkundige omstandigheden nog steeds een verwachting geldt op het voorkomen van archeologische resten of vondsten met een sporenniveau uit de periode van het Neolithicum t/m Nieuwe tijd, zal deze verwachting getoetst moeten worden middels een proefsleuvenonderzoek. Dit proefsleuvenonderzoek kan pas opgestart worden nadat een eventueel onderzoek gericht op eventuele vuursteensites volledig is afgerond (verkennende / waarderende boringen en eventueel proefputten). Door deze volgorde te hanteren, zou eventuele schade aan vuursteensites voortvloeiend uit de aanleg van de proefsleuven voorkomen kunnen worden. Indien er sprake is van een vuursteensite dient het proefsleuvenplan hier ook op aangepast te worden.

Indien er mogelijk een archeologisch sporenniveau aanwezig is, is een proefsleuvenonderzoek de beste methodiek om deze resten te onderzoeken daar het een breder ruimtelijk inzicht kan geven van een archeologische site. Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het onderzoeksgebied, 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 worden de proefsleuven gelijk verdeeld over het te bebouwen deel van het plangebied. 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 9 proefsleuven worden gepland. Hiervan zullen 2 proefsleuven een afmeting van 2 m x 150 m hebben, 3 proefsleuven een afmeting van 2 m x 85 m, 1 proefsleuf een afmeting van 2 m x 55 m, 1 proefsleuf een afmeting van 2 m x 25 m en 2 proefsleuven een afmeting van 2 m x 60 m. De werkputten krijgen een noordoostelijke oriëntatie en zullen op maximaal 15 m tussenafstand van elkaar liggen. In totaal zullen de proefsleuven een oppervlakte van ca. 1520 m² beslaan, wat zal overeenkomen met iets meer dan 10% van het plangebied. Er werd voor een breedte van 2 m gekozen om een betere dekkingsgraad van het plangebied te bekomen. 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 365 m² (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 locatie voor het aanleggen van de kijkvensters zal bepaald worden door een erkend archeoloog. In totaal dient op deze wijze een oppervlakte van 1885 m² onderzocht te worden middels de proefsleuven en de kijkvensters, wat overeen komt met iets meer dan 12,5% van het plangebied. Vermoedelijk zal volstaan kunnen worden met de aanleg van één sporenvak. Ter indicatie voor de plaatsing van de proefsleuven is in afbeelding 4 een voorstel voor een puttenplan bijgevoegd.



Afb. 4. De proefsleuvenkaart op het plangebied.

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 naar gelang de bevindingen worden aangepast.
- Indien 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.
- 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 gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Het restant van de gecoupeerde sporen wordt vervolgens stratigrafische 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 schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van profielkolommen om de 20 meter. 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 opgravingsvlak aangegeven worden op de tekening. Bij grote profieltekeningen kan op gezag van de erkend archeoloog een andere schaal worden gehanteerd.
- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten wordt, indien nodig, een specialist geraadpleegd die, conform de Code van Goede Praktijk, deze archeologische resten verder onderzoekt en conserveert.
- Indien een proefsleuf niet volledig kan worden aangelegd zoals gepland als gevolg van hevige begroeiing of bebouwing, zal de proefsleuf op verantwoordelijkheid van de erkende archeoloog worden verplaatst of opgedeeld, waarbij de sleuf zo veel 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.

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk, specifiek zoals verwoord in hoofdstukken 8 en 12.

6.6 Competenties uitvoerders

6.6.1 Verkennend en waarderend archeologisch 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.

6.6.2 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.

6.6.3 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.

6.7 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.

6.8 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 bestaande gebouwen worden geraakt.
- De werf wordt afgesloten voor mogelijk vandalisme en diefstal.

6.9 Voorziena 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.

6.10 Randvoorwaarden

De huidige verharding dient eerst gesloopt te worden vooraleer de archeologische vervolgonderzoeken uitgevoerd kunnen worden.

6.11 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.