

Stap 6 en 8, Herselt

Programma van Maatregelen

Auteur:

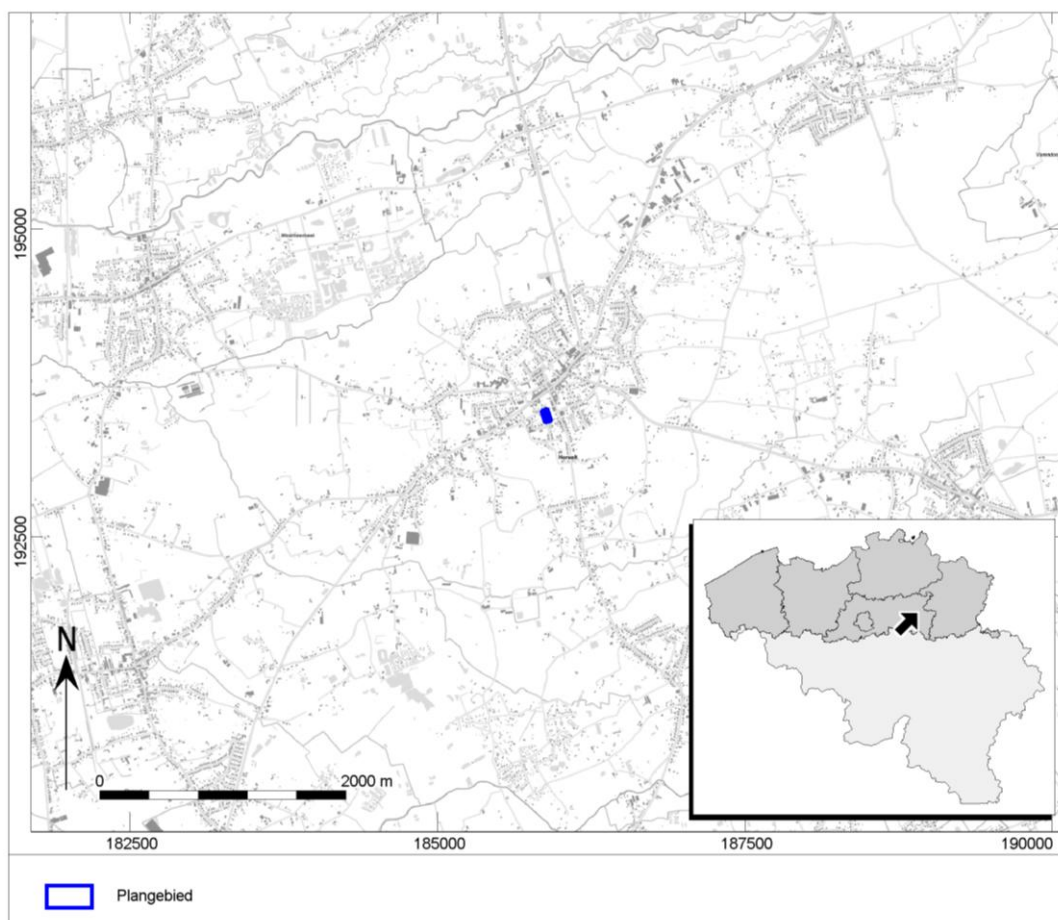
C. Dockx (bureauonderzoek / veldwerkleidster)

Autorisatie:

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

1 Inleiding

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in april 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Stap 6 en 8, Herselt (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen stedenbouwkundige vergunning, waarbij twee appartementsblokken met een ondergrondse parkeergarage worden gebouwd.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

Op basis van het bureauonderzoek is er voor het plangebied in principe een archeologische verwachting vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de late middeleeuwen.

2 Gemotiveerd advies

- *Volledigheid*

Voor het plangebied werd een bureauonderzoek uitgevoerd, maar verder onderzoek is nog niet mogelijk omdat de percelen nog niet 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.

De geplande werkzaamheden in het plangebied Stap 6 en 8 te Herselt die een verstoring van het bodemarchief tot gevolg hebben, is de bouw van twee appartementsblokken met een ondergrondse parkeergarage. Voor de aanleg van de ondergrondse parkeergarage zal gegraven worden tot op een minimumdiepte van ca. 3,55 m. Ook voor de nieuwe nutsvoorzieningen zal er moeten gegraven worden tot op een maximumdiepte van ca. 1,1 m. De diepte van de wegenis wordt geschat op ca. 80 cm.

Vooraleer men van start kan gaan met de bouw van deze ondergrondse parkeergarage en appartementen, moet de huidige bebouwing gesloopt worden. Momenteel bevindt er zich een woning met kleiner bijgebouw aan de straatkant van het projectgebied. Achteraan op het terrein staat een grote loods. Het is niet geweten of deze gebouwen al dan niet onderkelderd zijn en het is ook niet duidelijk tot hoe diep de huidige verharding is aangelegd. Er kan wel vanuit gegaan worden dat zowel de verharding als de funderingen van deze structuren zich op een minimumdiepte van ca. 80 cm bevinden. Op deze plaatsen zullen deze vroegere werken een versturende impact gehad hebben op het bodemarchief.

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)) verwacht worden. Het plangebied bestaat hier volledig uit een OB-zone wat wil zeggen dat het volledige projectgebied staat gekarteerd als een bebouwde zone. Dit houdt in dat het bodemarchief mogelijk reeds verstoord werd bij de constructiewerken van deze gebouwen. Landschappelijk is het plangebied eerder laag gelegen in het Netebekken op een hoogte tussen 11 en 12 m +TAW.

Er kunnen zich bijgevolg in potentie resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum bevinden aan het maaiveld waarbij deze zich manifesteren in de vorm van vuursteen en houtskoolconcentraties. Echter, doordat het plangebied bijna volledig bebouwd is, zijn deze resten waarschijnlijk niet meer intact of verdwenen. Resten vanaf het Neolithicum 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). Momenteel is de exacte dikte van de bouwvoor echter niet geweten. Aangezien het plangebied momenteel bebouwd is, bestaat de mogelijkheid dat het bodemarchief reeds sterk verstoord werd door bouwwerken in het verleden. Op basis van het Digitaal Hoogtemodel (afb. 18) kan ook afgeleid worden dat er een groot niveauverschil is binnen het plangebied. Dit is mogelijk het gevolg van het afgraven en nivelleren van het terrein.

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 18^{de} eeuw. Pas op de topografische kaart van 1939 is te zien dat het plangebied voor het eerst werd bebouwd en dat er zich woningen aan de straatzijde bevonden. De grote loods die momenteel op het plangebied staat, is maar te zien op de luchtfoto van 2013-2015. Verder zijn er in de nabije omgeving van het plangebied geen CAI-melding, maar bevinden deze zich op verdere afstand. Deze meldingen tonen ook aan dat de omgeving voornamelijk bouwkundige erfgoedrelicten vertoont uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Op één locatie, CAI-nummer 100510, werd er aardewerk aangetroffen tijdens werkzaamheden. Verder is er geen sprake van archeologische resten en/of sporen in de nabijheid van het projectgebied.

Via de historiek van het dorp Herselt is geweten dat het dorp voor het eerst werd vermeld in 1139 als 'Harsele'. Verder is er geen andere kennis over het ontstaan van dit dorp.

Uit de hier bovenstaande gegevens is er voor het plangebied in principe een archeologische verwachting vanaf het Laat-Paleolithicum. Er is echter een lage archeologische verwachting voor resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum doordat het terrein bijna volledig bebouwd is. Resten uit deze periode zullen niet meer intact zijn of zelfs verdwenen door de vroegere graafwerken en bouwwerken. Daarnaast is er eveneens een lage verwachting voor archeologische resten en/of sporen vanaf het Neolithicum tot en met de late middeleeuwen. Het terrein is immers bijna volledig bebouwd en mogelijk ook afgegraven en genivelleerd. Dit valt af te leiden uit de abrupte hoogteverschillen op het Digitaal Hoogtemodel (afb. 18) en de hoogtelijnen op de topografische kaart van 1939 (afb. 30). Tot slot is er ook een lage verwachting vanaf de Nieuwe Tijd omdat het plangebied reeds vanaf 1939 bebouwd werd.

- *De aanwezigheid van een archeologische site*

In het plangebied bestaat het bodemarchief uit een bebouwde zone. Momenteel is de exacte dikte van de bouwvoor niet geweten. Aangezien het plangebied momenteel bebouwd is, bestaat de mogelijkheid dat het bodemarchief reeds sterk verstoord werd door bouwwerken 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 aan de basis van de bouwvoor. Zijn 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 de vroegere bouwwerken.

De historische gegevens, met name de CAI-meldingen, geven hoofdzakelijk bouwkundige erfgoedrelicten weer in de ruime omgeving van het projectgebied. Enkel de locatie 100510 omvat een losse vondst van aardewerk. Verder werden nog maar weinig archeologische resten en/of sporen aangetroffen in Herselt.

- *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*

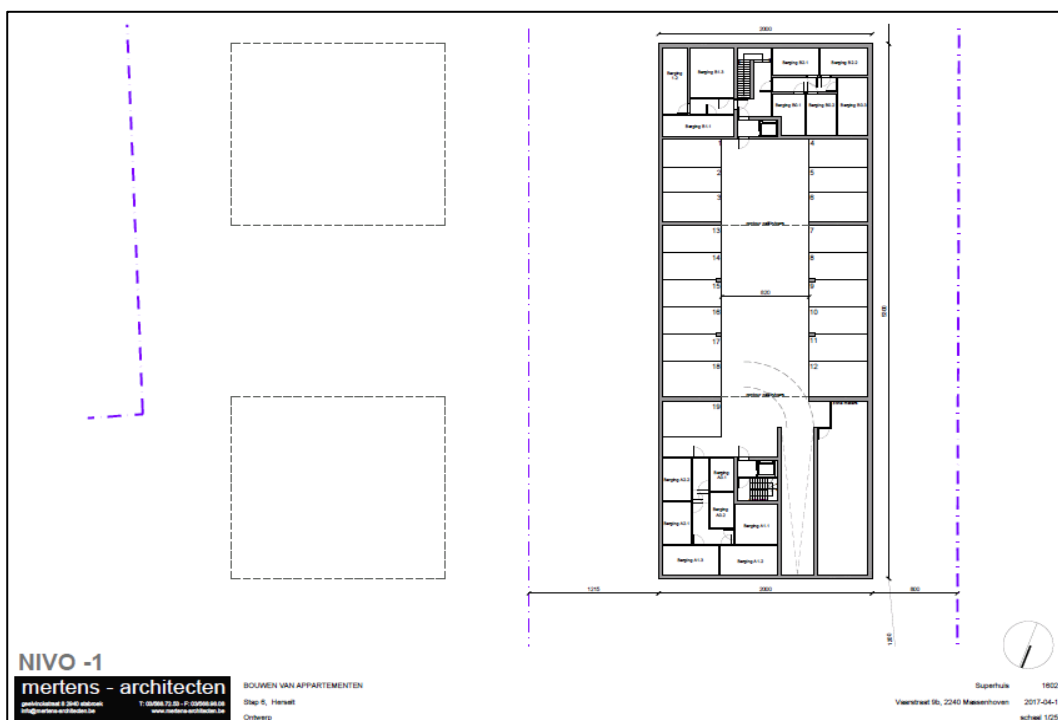
De bebouwing die zich momenteel op de percelen bevinden, zal gesloopt worden om plaats te maken voor twee appartementsblokken met een ondergrondse parking. Deze sloopwerken zullen een verstoring van het bodemarchief tot gevolg hebben, aangezien men tot op een diepte van minstens 80 cm zal moeten graven om alle funderingen van de oude bebouwing te verwijderen.

De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt ca. 3395 m². Op deze percelen zullen twee appartementsblokken gebouwd worden met een ondergrondse parkeergarage en een wegenis. De eerste appartementsblok, volume A, bestaat uit zeven appartementen die een oppervlakte hebben tussen 75 en 130 m². De tweede appartementsblok, volume B, bestaat uit acht appartementen die een oppervlakte hebben tussen 75 en 125 m². Daarnaast wordt onder deze twee volumes een ondergrondse parkeergarage aangelegd met 19 parkeerplaatsen tot op een diepte van ca. 3,55 m. Verder wordt er een wegenis voorzien die toegang geeft tot deze ondergrondse parkeergarage en vijf bovengrondse parkeerplaatsen. In totaal zou er dus een oppervlakte van ca. 1487 m² bebouwd worden. Tot slot wordt er een groenzone aangelegd rondom de volumes met een totale oppervlakte van ca. 1908 m².



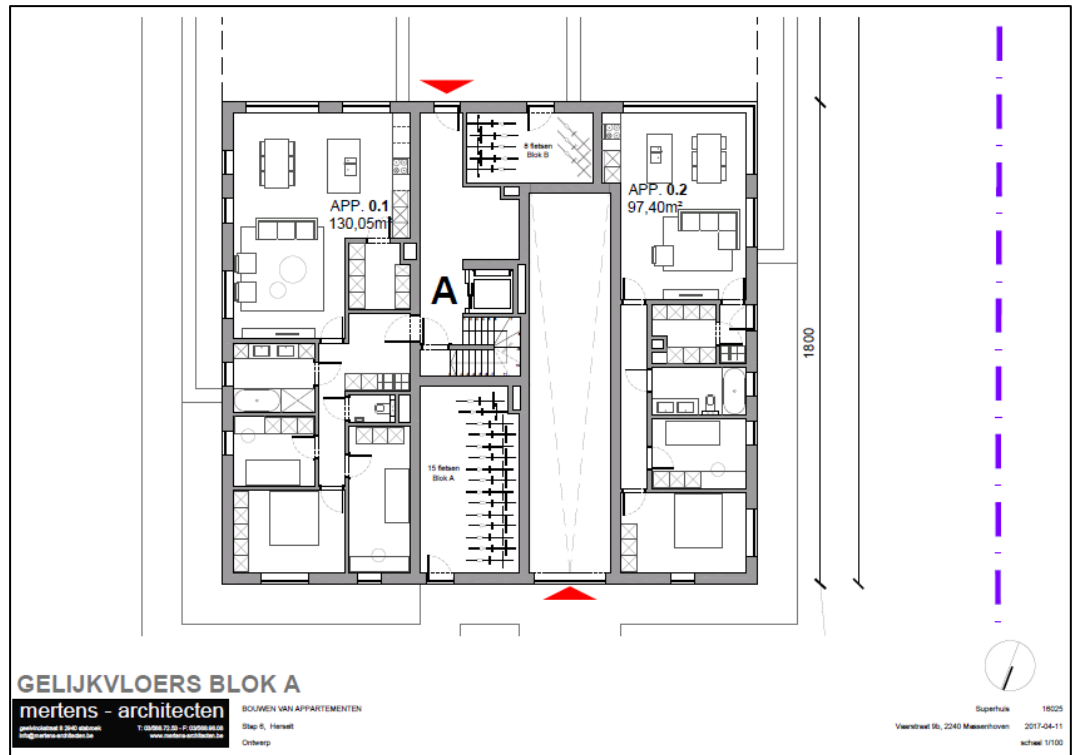
Afb. 2. Voorontwerp van de geplande appartementen binnen het projectgebied.

De ondergrondse parkeergarage bevindt zich onder de twee volumes en biedt plaats voor 19 voertuigen, 15 bergingen en een technische ruimte.



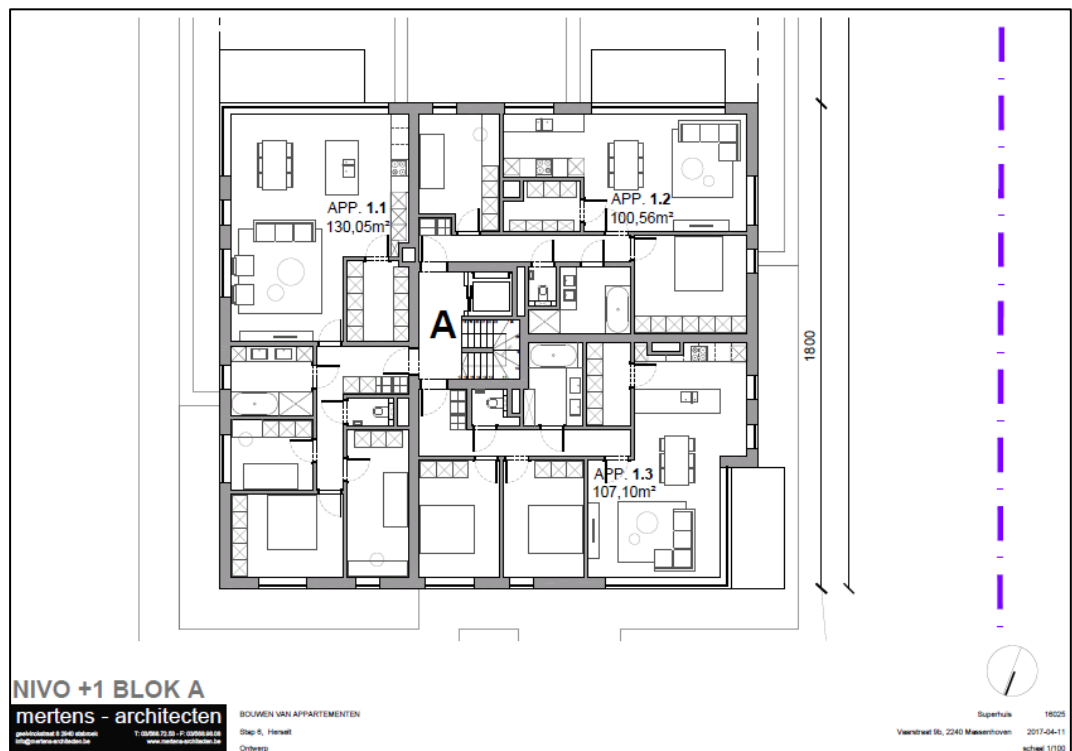
Afb. 3. Grondplan van de ondergrondse parkeergarage.

Op het gelijkvloers van volume A bevinden zich twee appartementen, een trappenhuis, twee fietsstallingen en de inrit naar de ondergrondse parkeergarage.



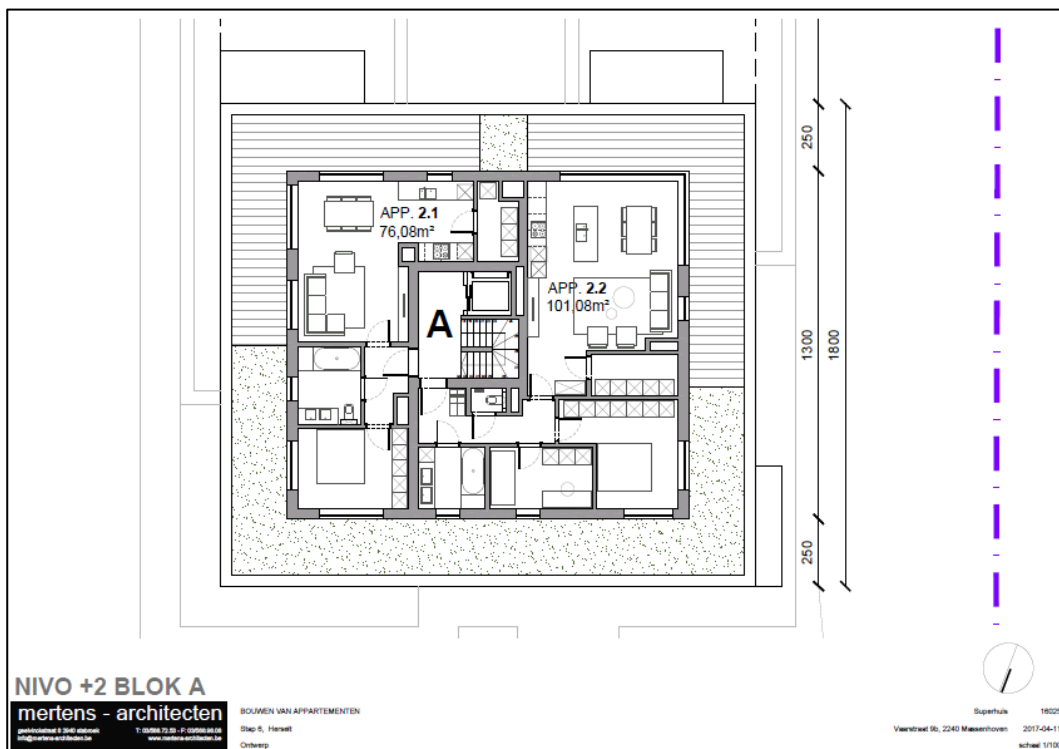
Afb. 4. Grondplan van het gelijkvloers van volume A.

Op het eerste verdiep van volume A bevinden zich drie appartementen en een trappenhuis.



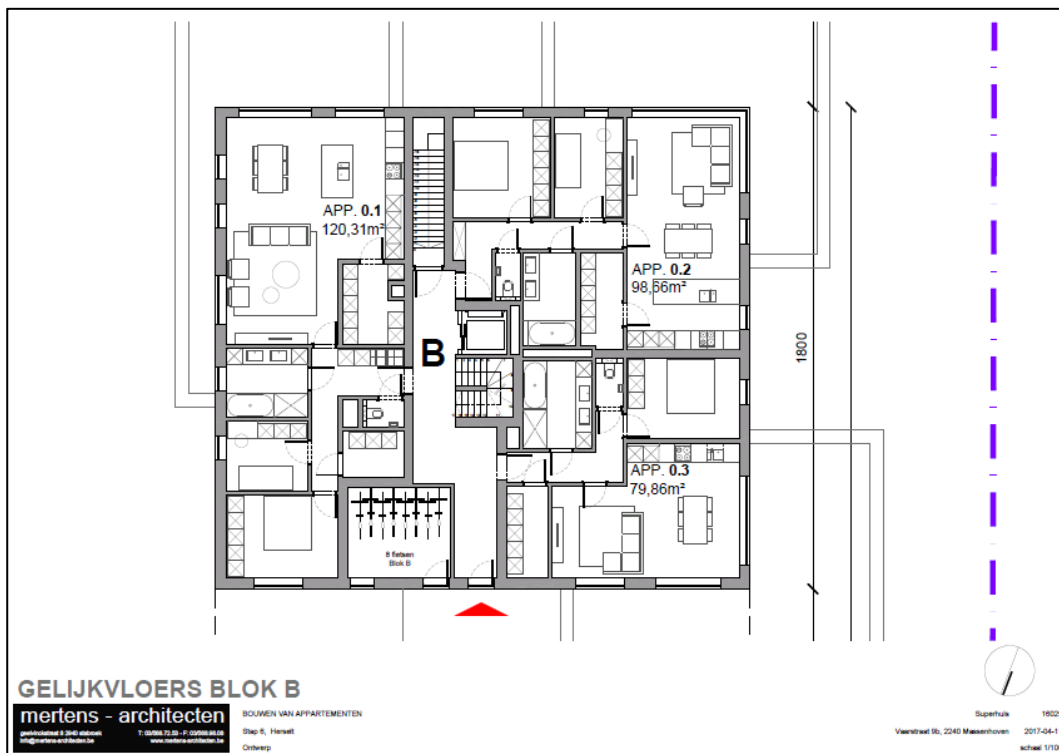
Afb. 5. Grondplan van de eerste verdieping van volume A.

Op de tweede verdieping van volume A bevinden zich twee appartementen en een trappenhall.



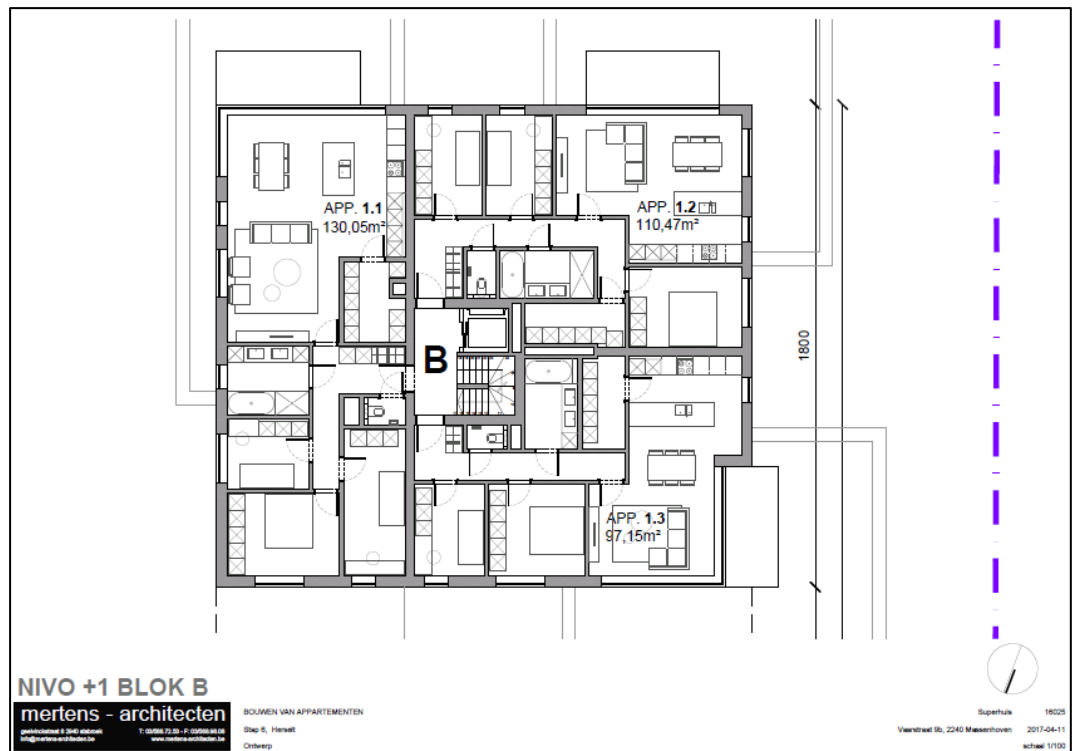
Afb. 6. Grondplan van de tweede verdieping van volume A.

Op het gelijkvloers van volume B bevinden zich drie appartementen, een fietsenstalling en twee trappenhallen, waarvan één naar de ondergrondse parkeergarage gaat.



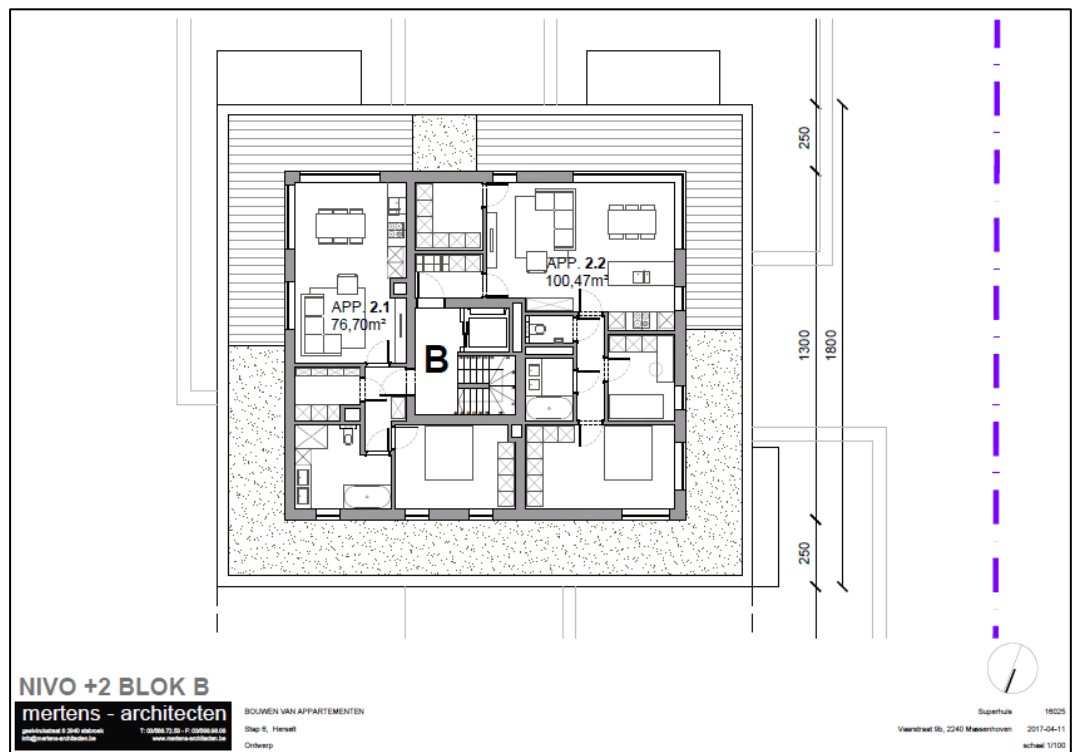
Afb. 7. Grondplan van het gelijkvloers van volume B.

Op de eerste verdieping van volume B bevinden zich eveneens drie appartementen en een trappenhuis.



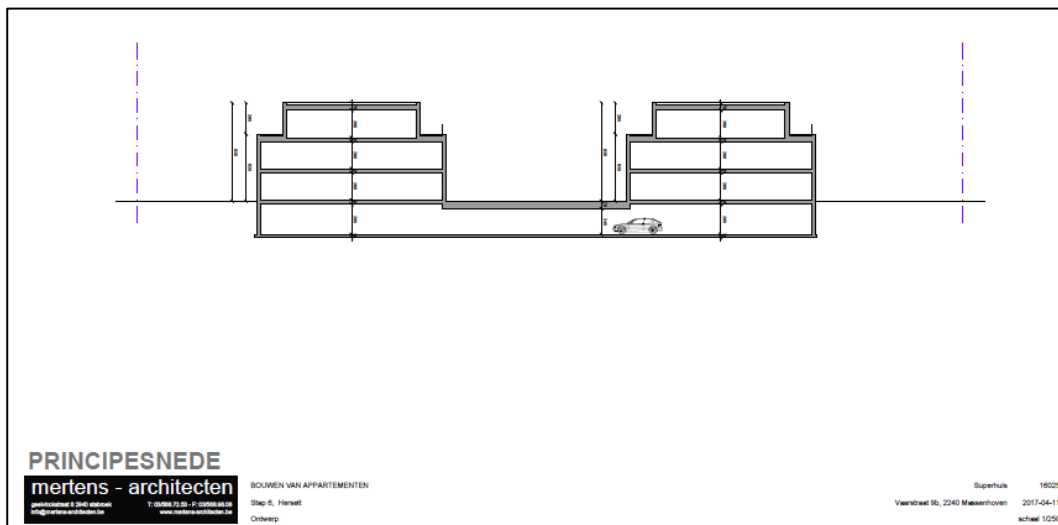
Afb. 8. Grondplan van de eerste verdieping van volume B.

Op de tweede verdieping van volume B bevinden zich twee appartementen en een trappenhal.



Afb. 9. Grondplan van de tweede verdieping van volume B.

Op afbeelding 10 is de doorsnede van het volledige wooncomplex te zien. Hieruit kan opgemaakt worden dat de totale hoogte van de volumes met de ondergrondse parkeergarage ca. 12,85 m bedraagt, waarvan 3,55 m is voorbehouden voor de garage en ca. 9,30 m voor de wooneenheden.



Afb. 10. Doorsnede van volume A en B met de ondergrondse parkeergarage.

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 vanaf het maaiveld. Het gaat in deze gevallen vaak om losse vondsten die zich niet meer in de oorspronkelijke context bevinden. De intacte archeologische resten situeren zich dieper, 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. 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 nog maar weinig losse vondsten aan het licht gekomen en bijgevolg is er nog niet veel archeologisch onderzoek uitgevoerd. 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 discontinuïteit en over de ouderdom van de gemeente Herselt. 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 bebouwd en verhard. Het zal dan ook geen sporen vertonen van gebouwen uit 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 met ingreep in de bodem

3.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Stedenbouwkundige vergunning waarbij twee appartementsgebouwen met ondergrondse parkeergarage zullen opgetrokken worden.
Locatie:	Stap 6 en 8
Plaats:	HERSELT
Gemeente:	HERSELT
Provincie:	ANTWERPEN
Kadastrale gegevens:	HERSELT, Stap 6 en 8, Afdeling 2, Sectie M, percelen 1327k ² en 1327t ² .
Diepte bodemverstoring	Minstens 80 cm –mv (ca. 11 m +TAW)
Oppervlakte plangebied	Ca. 3395 m ² / 0,33 ha
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	NW: 185.853,8 / 193.516,1 NO: 185.890,2 / 193.531,6 ZO: 185.917,9 / 193.451,7 ZW: 185.880,1 / 193.439,4
Projectcode	2017D218
VEC-projectcode:	4190344 (bureauonderzoek)
Auteur:	J.A.G. van Rooij (OE/ERK/Archeoloog/2017/00169)

Autorisatie: ¹	C. Dockx (bureauonderzoek, veldwerkleidster)
Begindatum onderzoek:	J.A.G. van Rooij (OE/ERK/Archeoloog/2017/00169)
Einddatum onderzoek:	14/04/2017
Beheer en plaats documentatie:	26/05/2017
	Vlaams Erfgoed Centrum
	Ten Briele 14 bus 15
	8200 Sint-Michiels, Brugge
Relevante thesaurustermen:	Bureauonderzoek, Kempen

3.2 Aanleiding van het onderzoek

Het plangebied is gelegen in het dorp Herselt. Het terrein is momenteel grotendeels bebouwd en verhard. Aan de straatzijde bevindt zich een woning met kleiner bijgebouw en achteraan een grote loods. Het overige gedeelte van het terrein is bijna volledig verhard en doet dienst als parking. Milieuhygiënisch onderzoek werd niet uitgevoerd, maar er kan vanuit gegaan worden dat het bodemarchief waarschijnlijk reeds minimaal verstoord werd tot op een diepte van ca. 80 cm. De archeologische waarde van het plangebied is nog onbekend in bepaalde mate.

Het gehele plangebied ter grootte van 3395 m² zal voor een oppervlakte van ca. 1487m² bebouwd worden. Op het overige gedeelte van het terrein zal groenaanleg voorzien worden. Op de zone die bebouwd zal worden, zal tot op een minimumdiepte van ca. 3,55 m gegraven moeten worden om de ondergrondse parkeergarage aan te leggen. Om de nutsvoorzieningen en de wegenis met inrit tot de ondergrondse parkeergarage aan te leggen, zal er tot op een maximumdiepte van 1,1 m gegraven worden. De diepte voor de aanleg van de groenzone is niet geweten. Ook hier kan er vanuit gegaan worden dat er een minimale diepteverstoring zal plaatsvinden.

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 in principe 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?

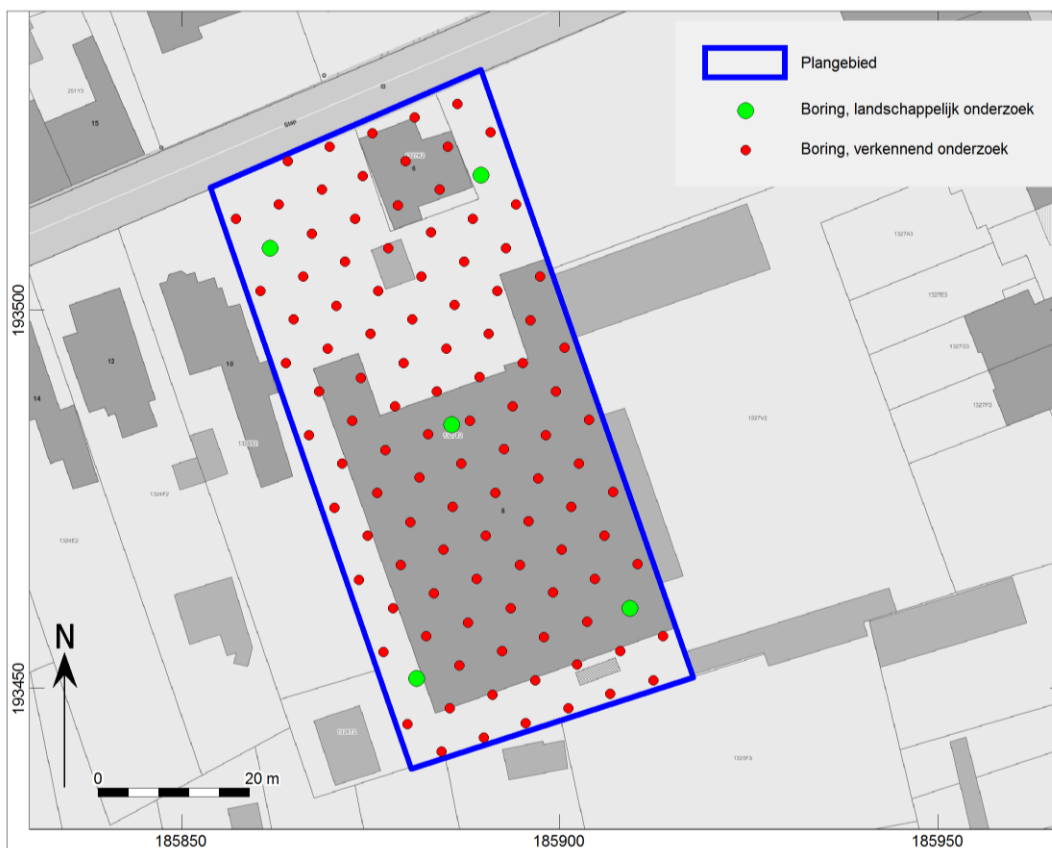
Zo ja:

- 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:	5
Boorgrid:	in twee raai(en) 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. 11. Het boorgrid van de landschappelijke en verkennende 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 Robotic 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 paalzettings, ...) 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?

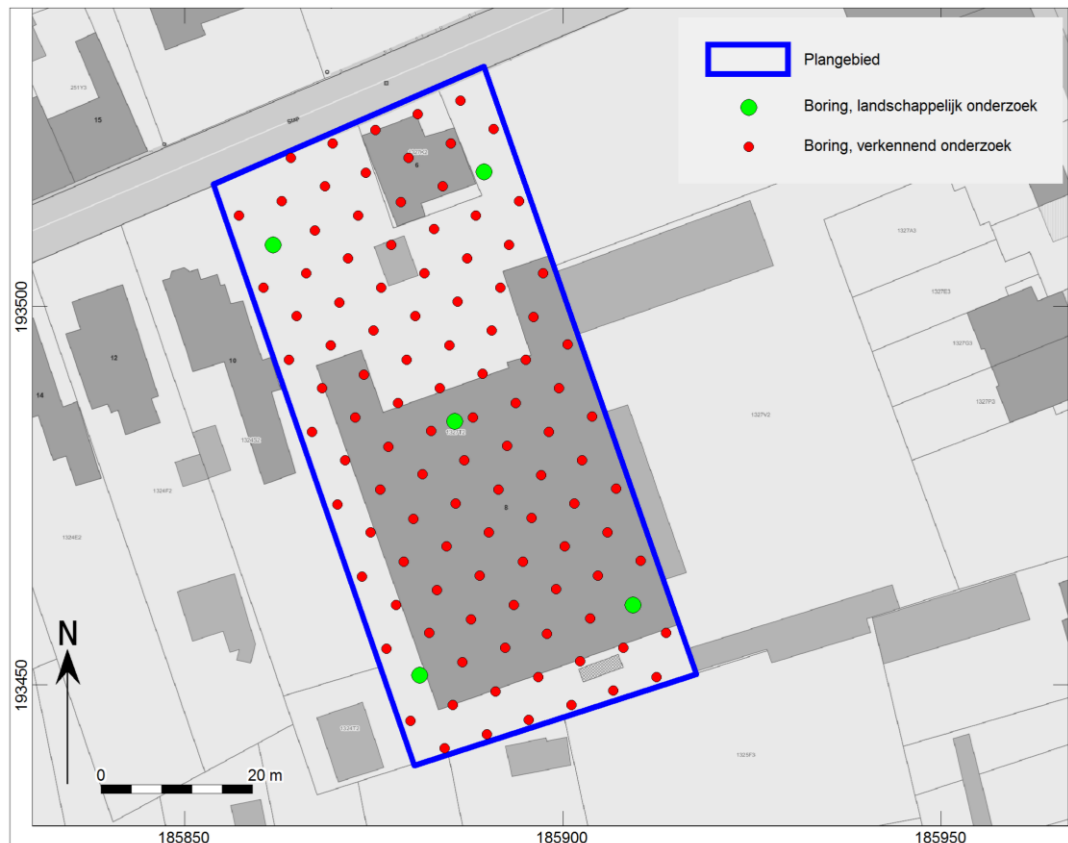
4.5 Onderzoekstechnieken, methoden en strategieën

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 losse vondst van aardewerk (de exacte periode hiervan is niet gekend) verder niets van archeologische resten en/of sporen aangetroffen. Er bevonden zich in de buurt van het projectgebied voornamelijk bouwkundige erfgoedrelicten uit de middeleeuwen en Nieuwe Tijd. 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 geschrinkt.
- 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. 12. 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 begreep. 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 geschrapt.
- 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 16 m² 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 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.

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 opgesteld.

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 4 proefsleuven worden gepland. Deze zullen een afmeting van 4 m x 25 m en een noordwestelijke oriëntatie hebben (de straat Stap zal hier als basis genomen worden waarop de proefsleuven haaks zullen worden getrokken). In totaal zullen de proefsleuven een oppervlakte van ca. 400 m² beslaan, wat zal overeenkomen met iets meer dan 10% van het plangebied. Er is voor een breedte van 4 m gekozen omdat bredere proefsleuven zorgen voor een betere zichtbaarheid van het vlak. 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 85 m² (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 485 m² 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. 13. 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 gefotografeerd en 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 opgravingsvlak 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 straat Stap 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 te 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.