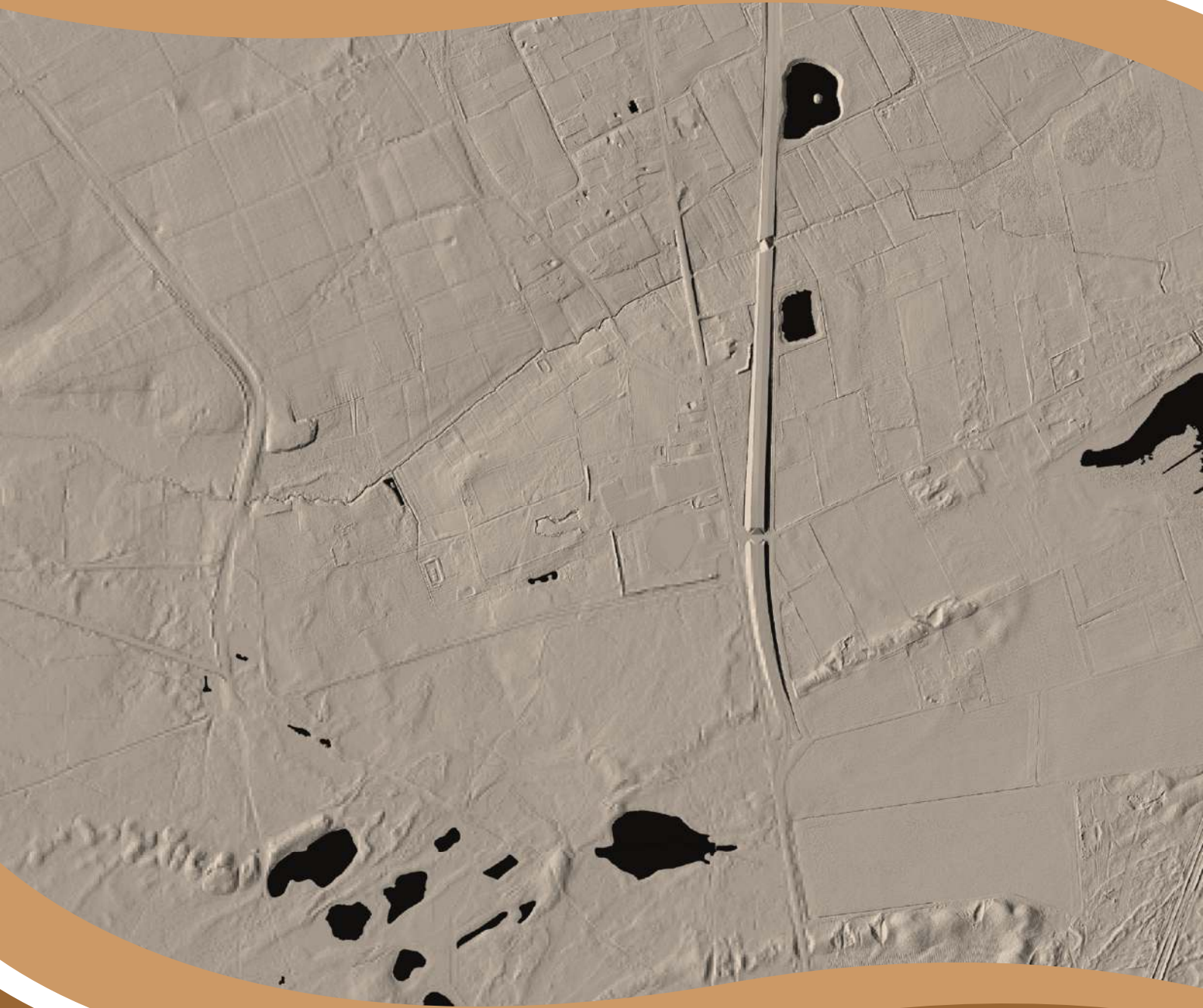




Hechtel-Eksel, Hasseltsebaan Programma van Maatregelen

T. Deville en S. Houbrechts



1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave.....	1
2. Programma van Maatregelen met uitstel van onderzoek	3
2.1. Gemotiveerd Advies	3
2.1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek.....	3
2.1.2. aanwezigheid van een archeologische site	3
2.1.3. Waardering van de archeologische site	3
2.1.4. Impactbepaling	3
2.1.5. Bepaling van maatregelen.....	4
2.2. Administratieve gegevens.....	5
2.3. Aanleiding vooronderzoek.....	7
2.4. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	8
2.5. Onderzoeksstrategie en –methode	8
2.6. Archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (landschappelijk booronderzoek).....	10
Inleiding.....	10
Onderzoeksvragen	11
Onderzoekstechnieken	11
Randvoorwaarden	12
Evaluatiecriteria	13
2.7. Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem (verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek en proefputtenonderzoek	13
Inleiding.....	13
Verkennend archeologisch booronderzoek.....	13
Inleiding	13
Onderzoeksvragen.....	14

Onderzoekstechnieken.....	14
Randvoorwaarden.....	15
Evaluatiecriteria.....	16
Waarderend archeologisch booronderzoek.....	16
Inleiding	16
Onderzoeksvragen.....	16
Onderzoekstechnieken.....	16
Randvoorwaarden.....	17
Evaluatiecriteria.....	17
Proefputtenonderzoek.....	17
Inleiding	17
Onderzoeksvragen.....	18
Onderzoekstechnieken.....	18
Randvoorwaarden.....	19
Evaluatiecriteria.....	19
2.8. Proefsleuvenonderzoek	19
Inleiding.....	19
Onderzoeksvragen	19
Onderzoekstechnieken	20
Randvoorwaarden	22
Evaluatiecriteria	23
2.9. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	23
2.10. Bibliografie.....	23

2. Programma van Maatregelen met uitstel van onderzoek

2.1. Gemotiveerd Advies

2.1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Voor de bouw van nieuwe bedrijfshallen werd er een archeologienota opgemaakt. Deze bestond in eerste instantie uit een bureauonderzoek.

Deze toonde aan dat archeologische resten binnen het plangebied niet uitgesloten kunnen worden. Aangezien de omgevingsvergunning op korte termijn wordt aangevraagd is verder veldwerk momenteel niet wenselijk. Om die reden wordt de studie aangevuld met een programma van maatregelen voor uitstel van onderzoek.

2.1.2. aanwezigheid van een archeologische site

Tijdens het bureauonderzoek kon de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats niet aangetoond worden. Wel kon er een trefkans worden opgesteld.

Binnen het adviesgebied is er een hoge trefkans opgesteld voor lithische artefactensites van jager-verzamelaars.

Gezien de ligging kan er een hoge trefkans worden toegekend voor nederzettingsresten en sporen van begraving vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Jongere resten worden niet verwacht en krijgen een lage trefkans.

2.1.3. Waardering van de archeologische site

Aangezien er tijdens het bureauonderzoek enkel een trefkans werd opgesteld kan er nog geen waardering van de archeologische site plaats vinden.

2.1.4. Impactbepaling

Weldra zullen er achter de reeds bestaande loodsen drie nieuwe loodsen worden opgetrokken waarin 11 bedrijfshallen en twee kantoren worden ingericht. Alle gebouwen zullen gefundeerd worden op een gewapende betonplaat met een dikte van 20 cm. Onder de kolommen worden funderingszolen voorzien die 1.2 x 1.2 m groot. Iedere bedrijfshal

wordt voorzien van een regenwaterput met een inhoud van 10.000 liter. Daarnaast zijn er septische putten voorzien van 3.000 tot 5.000 liter. Er wordt aan de zuid-, west- en noordzijde een nieuwe wadi voorzien, dan wel wordt de bestaande wadi vergroot. De wadi zal 50 cm diep worden ontgraven en is 3.4 m breed. De totale lengte van de uitbreiding en de nieuwe wadi bedraagt circa 220 m.

Tussen de gebouwen wordt er nieuwe verharding voorzien. De rijweg wordt afgewerkt in beton en zal een totale dikte van 60 cm hebben. De parkeerplaatsen worden voorzien in grasdallen. Daar zal de toekomstige verstoring variëren van 40 tot 67 cm.

De toekomstige verstoringsdiepte is over het algemeen niet zeer diep, maar aangezien archeologisch relevante resten worden verwacht meteen onder de bouwvoor is de impact van de toekomstige werken wel groot.

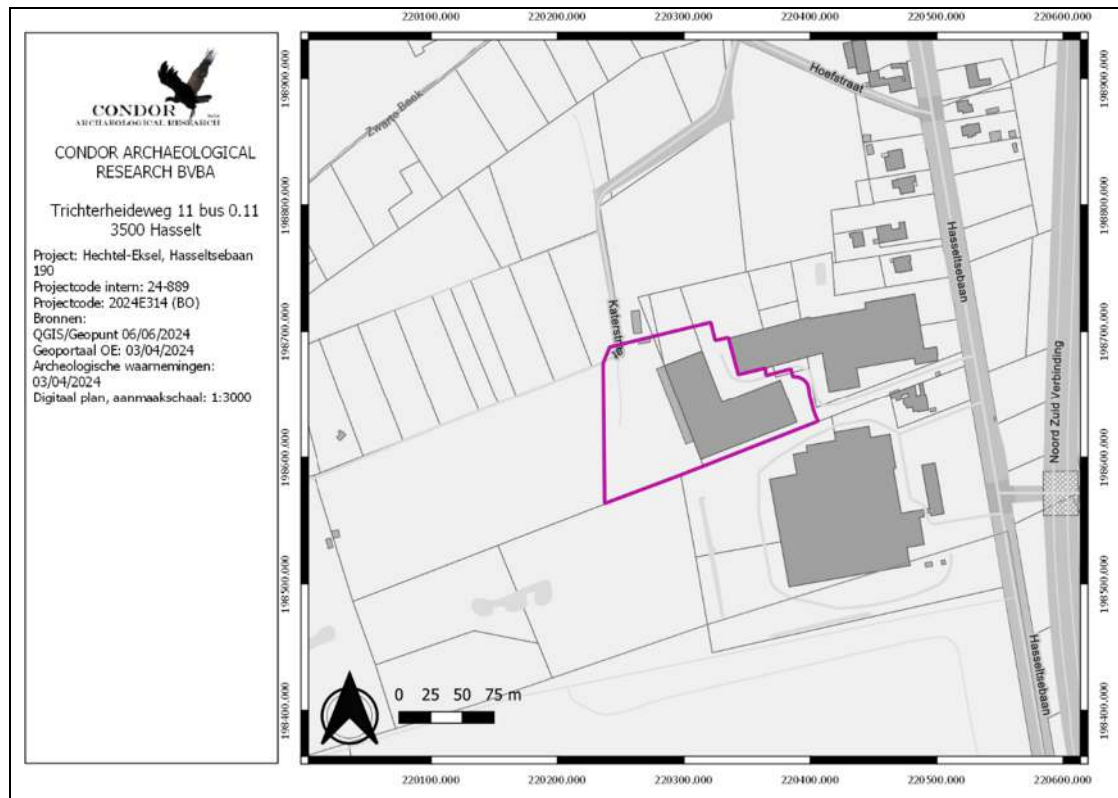
2.1.5. Bepaling van maatregelen

Aangezien archeologische resten op basis van het bureauonderzoek niet kunnen worden uitgesloten binnen het plangebied wordt verder archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht. Alle onderzoeken worden uitgevoerd binnen een uitgesteld traject, de omgevingsvergunningaanvraag wordt namelijk op korte termijn ingediend, ook laat de aanwezige bebouwing niet toe dat alle vooronderzoeken worden uitgevoerd.

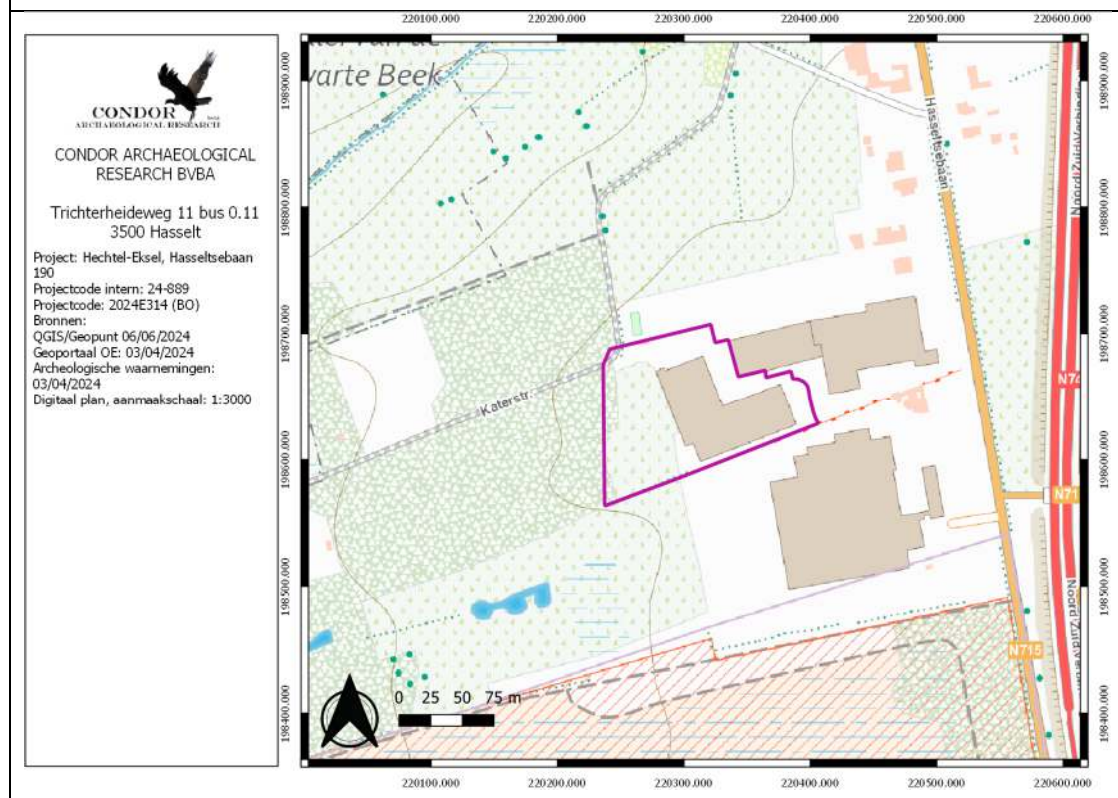
In eerste instantie wordt een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Dit onderzoek zal de bodemopbouw in kaart brengen en uitspraken kunnen doen over de diepteligging van het archeologisch relevante niveau. Afhankelijk van de resultaten hiervan wordt een overgegaan tot een verkennend archeologisch booronderzoek, een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek. Daarnaast wordt er ook een proefsleuvenonderzoek geadviseerd om de trefkans te toetsen voor resten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen.

2.2. Administratieve gegevens

Projectcode	2024E314
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkennings-nummer erkend archeoloog	Condor Archaeological Research bvba (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Trichterheideweg 11 bus 0.11, 3500 HASSELT
Interne actoren en specialisten	Deville Tom, erkend archeoloog (OE/ERK/Archeoloog/2016/0108) Houbrechts Sara, archeoloog/GIS-specialist
Extern wetenschappelijk advies	
Provincie	Limburg
Gemeente	Hechtel-Eksel
Deelgemeente	Hechtel
Plaats	Hasseltsebaan
Toponiem	
Bounding Box	X: 220236.03 Y: 198563.50 X: 220406.20 Y: 198707.32
Kadastrale gegevens	Gemeente: Hechtel Afdeling: 1 Sectie: E Nrs.: 4C5 (deel), 4E5(deel), 4F5(deel), 4H5(deel), 4L4(deel), 4K4(deel), 4E4(deel), 5X (deel)
Kaartblad	/
Kadasterkaart	



Topografische kaart



2.3. Aanleiding vooronderzoek

Binnen het 14.901 m² grote plangebied zal in de nabije toekomst de begroeiing worden gerooid en zullen de bestaande loodsen worden afgebroken.

Hierna zullen er nieuwe bedrijfshallen worden opgericht. Het gaat om een nieuwbouwverlenging van loods E (hal 8-11), een nieuwbouwloods voor 5 hallen (hal3-7) en één kantoor (kantoor 2) en een nieuwbouwloods voor twee hallen (hal 1 en 2) en één kantoor (kantoor 1).

De nieuwe loods van hal 1 en 2 wordt 76.4 m lang en 24.2 m breed. Centraal aan de oostelijke zijde is er nog een kantoorgebouw voorzien van 9.4 m lang en 4.85 m breed. Het gebouw wordt gefundeerd op een gewapende betonvloer met een dikte van 20 cm. Onder de vloerplaat zijn er 25 funderingszolen voorzien van 1.2 x 1.2 m die op de draagkrachtige grond worden aangezet. Rondom rond is er een vorstrand voorzien. De vloerplaat onder de kantoorunit is voorzien van 4 funderingszolen. Aan de westzijde van de nieuwe loods zijn 4 regenwaterputten voorzien van 10.000 liter die overlopen in een nieuwe wadi.

De nieuwbouwloods van de hallen 3 tot en met 7 wordt 80.4 m lang en 24.4 m breed. Ook deze loods wordt voorzien van een gewapende vloerplaat met een dikte van 20 cm waaronder funderingszolen worden voorzien van 1.2 x 1.2 m. In totaal zijn 36 zolen voorzien. De randen worden vorstvrij aangezet. Het kantoorgebouw dat ten noorden voorzien is wordt 9.4 m lang en 5 m breed. Hier zijn 4 funderingszolen voorzien. Dan is er nog een technische ruimte voorzien aan de westzijde van 7.3 m lengte van 3.15 m breedte. Ook hier zijn 4 funderingszolen voorzien.

Aan de noordzijde worden drie septische putten voorzien van 3000 liter elk. Aan de zuidzijde zijn er 5 regenwaterputten van 10.000 liter elke aanwezig die overlopen in een nieuw aan te leggen wadi.

In het verlengde van hal E wordt een nieuwbouwloods opgetrokken van 48.1 m lengte van 30 m breedte. Ook hier is de loods voorzien van een gewapende betonvloer met een dikte van 20 cm. Deze wordt ondersteund door 30 funderingszolen van 1.2 x 1.2 m. Randen van het gebouw worden vorstvrij aangezet. Aan de zuidzijde zijn drie septische putten voorzien van 3.000 liter ieder. Aan de noordzijde worden 4 regenwaterputten voorzien van 10.000

liter ieder. De overloopt hiervan is voorzien in een nieuwe verlenging van een bestaande wadi.

Aan de noordzijde wordt de bestaande wadi verlengd met iets meer dan 45 m. De wadi wordt 3.4 m breed en zal in totaal 50 cm diep ontgraven worden. Aan de west- en zuidzijde wordt de wadi net geen 173 m lang. Ook deze is 3.4 m breed. De ontgravingsdiepte bedraagt ook hier 50 cm.

Tussen de nieuwe loodsen worden een wegnis in beton voorzien. De betonverharding heeft een afwerkingslaag van 18 tot 20 cm dikte. Hieronder is een 10 cm dikke steenslaglaag voorzien. Het geheel wordt voorzien van een onderfundering van 30 cm dikte. De totale opbouw bedraagt bijgevolg 60 cm. Aan de loodsen zijn parkeerplaatsen in grasdallen voorzien. De betontegels zijn 12 cm dik en worden op een legbedsubstraat van 3 tot 5 cm dikte gelegd. Daaronder is een ongebonden steenslagfundering voorzien van 25 tot 50 cm dikte. De aanzetdiepte bedraagt bijgevolg 40 tot 67 cm.

2.4. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Voor het plangebied werd reeds een bureauonderzoek uitgevoerd. Voor het verslag van de resultaten verwijzen we graag naar de hoofdstukken 4 tot en met 5 van het bureauonderzoek.

2.5. Onderzoeksstrategie en –methode

Op basis van het bureauonderzoek en werden de verschillende onderzoeksmethoden beoordeeld en werd de onderzoekstrategie bepaald. Van iedere onderzoeksmethode die geadviseerd wordt zullen de vier criteria voor keuzebepaling, zoals beschreven in hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk worden. Deze criteria zijn:

- Is het **mogelijk** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het **nuttig** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het overdreven **schadelijk** voor het bodemarchief om toe te passen op dit terrein?
- Is het **noodzakelijk** dit toe te passen op dit terrein?

Een **landschappelijk booronderzoek/ landschappelijke profielputtenonderzoek** kan een bijdrage leveren in de kennis over de bodemopbouw. Lithische artefactensites zijn namelijk sterk gevoelig voor verstoringen of erosie. Het verwachtingsmodel toont aan dat er een hoge trefkans is voor vuursteenvindplaatsen binnen het hele plangebied. Ter plaatse van de bestaande gebouwen kan enkel een booronderzoek plaats grijpen na kernboringen, elders is het mogelijk om manueel te boren. Gezien de onbekende gaafheid wordt het onderzoek zeker als nuttig en noodzakelijk beschouwd.

Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kan een **verkennend archeologisch booronderzoek** noodzakelijk worden geacht gezien de hoge trefkans voor lithische artefactensites van jager verzamelaars. Doordat het een booronderzoek is dat manueel wordt uitgevoerd is het niet mogelijk om dit onderzoek uit te voeren. Afhankelijk van het landschappelijk booronderzoek kan geoordeeld worden of de bestaande loodsen best eerst afgebroken worden, dan wel dat er geopteerd zou worden voor een duurder mechanisch onderzoek.

Aangezien het de beste methode is om lithische artefactensites van jager-verzamelaars vast te stellen kan ook het nut aangetoond worden. Net als bij een landschappelijk booronderzoek gaat het om boringen die, in dit geval, in een grid van 10 x 12 m worden geplaatst. De boringen worden handmatig dan wel mechanisch uitgevoerd waardoor de schadelijkheid beperkt is. Gezien het nut en de kenniswinst die dit onderzoek kan opleveren, wordt de noodzaak bepaald.

Indien de resultaten van een verkennend archeologisch booronderzoek positief zijn (intacte bodem en de aanwezigheid van lithische artefacten), kan een **waarderend archeologisch booronderzoek** worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in een 5 x 6 m grid uitgevoerd. Het onderzoek heeft tot doel om eventueel aanwezige lithische artefactensites beter af te bakenen en een beter beeld te doen vormen van de intrinsieke kwaliteit van de vindplaats. Indien dit onderzoek noodzakelijk zou zijn dan is het mogelijk om dit uit te voeren. Omdat het de methode is om een lithische artefactensites te waarderen en beter af te bakenen is het een nuttig onderzoek. De schade die het onderzoek toe brengt is groter dan ieder ander type van booronderzoek, maar omdat het om een boring met een diameter van 15 cm gaat per 30 m², is de schadelijkheid beperkt van karakter. Gezien de positieve antwoorden op de vorige criteria wordt de noodzaak weergegeven.

Indien op basis van het verkennend dan wel het waarderend booronderzoek duidelijk is dat er een lithische artefactensite aanwezig is, dan kunnen **proefputten** een beter inzicht geven in de ruimtelijke spreiding van de vondsten gerelateerd aan een lithische artefactensite. Het onderzoek kan uitgevoerd worden als een separaat onderzoek, dan wel als een combinatieonderzoek met een waarderend archeologisch booronderzoek. Het is mogelijk dit onderzoek uit te voeren na het rooien van de bomen en het slopen van de gebouwen. Het is een nuttig onderzoek omdat het bepalend is in de strategie voor de opgraving van een lithische artefactensite. Het onderzoek is erg schadelijk, omdat een proefput verstorend is voor de volledige oppervlakte van de werkput. Omwille van het hoge nut kan ook de noodzaak geduid worden.

Een **proefsleuvenonderzoek** is de meest geschikte methode om zowel nederzettingsresten als sporen van begraving vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen vast te stellen. Door middel van een graafmachine wordt op steekproefgewijze methode de teelaarde verwijderd en wordt onderzocht of er antropogene sporen aanwezig zijn. Een proefsleuvenonderzoek kan een voornamelijk kenniswinst opleveren inzake de kartering en waardering van eventueel aanwezige archeologische resten. Het plangebied is deels bebouwd, deels begroeid en verruigd, waardoor het pas mogelijk is om uit te voeren na het rooien van de begroeiing en het slopen van de gebouwen. Indien het onderzoek correct wordt uitgevoerd is de versturende invloed beperkt. Het onderzoek wordt op basis van bovenstaande argumenten noodzakelijk geacht.

2.6. Archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (landschappelijk booronderzoek)

Inleiding

Het doel van het landschappelijk booronderzoek is om middels een kartering de aard, de morfologie, de topografie en de conservering van de ondergrond te bepalen. Daarnaast kan de methode informatie geven over bodemvormingsprocessen en de aardkundige opbouw van de onderzoekzone. Het onderzoek naar de bodembewaringstoestand is noodzakelijk om het potentieel van lithische artefactensites vast te stellen binnen de grenzen van het plangebied.

Onderzoeksvragen

- Wat is bekend over de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Hoe is deze tot ontwikkeling gekomen?
- Hebben de resultaten van het landschappelijk booronderzoek een invloed op het verwachtingsmodel zoals opgesteld tijdens het bureauonderzoek?
- Op welke diepte komt het archeologisch relevant niveau voor? Kunnen er meerdere niveaus worden herkend.
- Wat is de aard van dit niveau?
- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- Is er sprake van verstoringen in het verleden?
- Werd het plangebied in het verleden opgehoogd of afgegraven, zo ja, zijn er verstoringen gekend die hieraan gekoppeld kunnen worden?
- Kunnen aspecten van erosieve werking herkend worden?
- Wat zijn de overeenkomsten/verschillen in bodemopbouw tussen de verschillende boringen in het plangebied? Kan de oorzaak hiervan bepaald worden?
- Dient op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek een verkennend archeologisch booronderzoek te worden uitgevoerd?

Onderzoekstechnieken

Dit onderzoek zal door middel van 15 boringen (*afbeelding 1, rode bollen*), verspreid geplaatst over het plangebied een beter beeld doen vormen van de aardkundige opbouw van de ondergrond en kan bepalen op welk niveau archeologische resten verwacht kunnen worden.

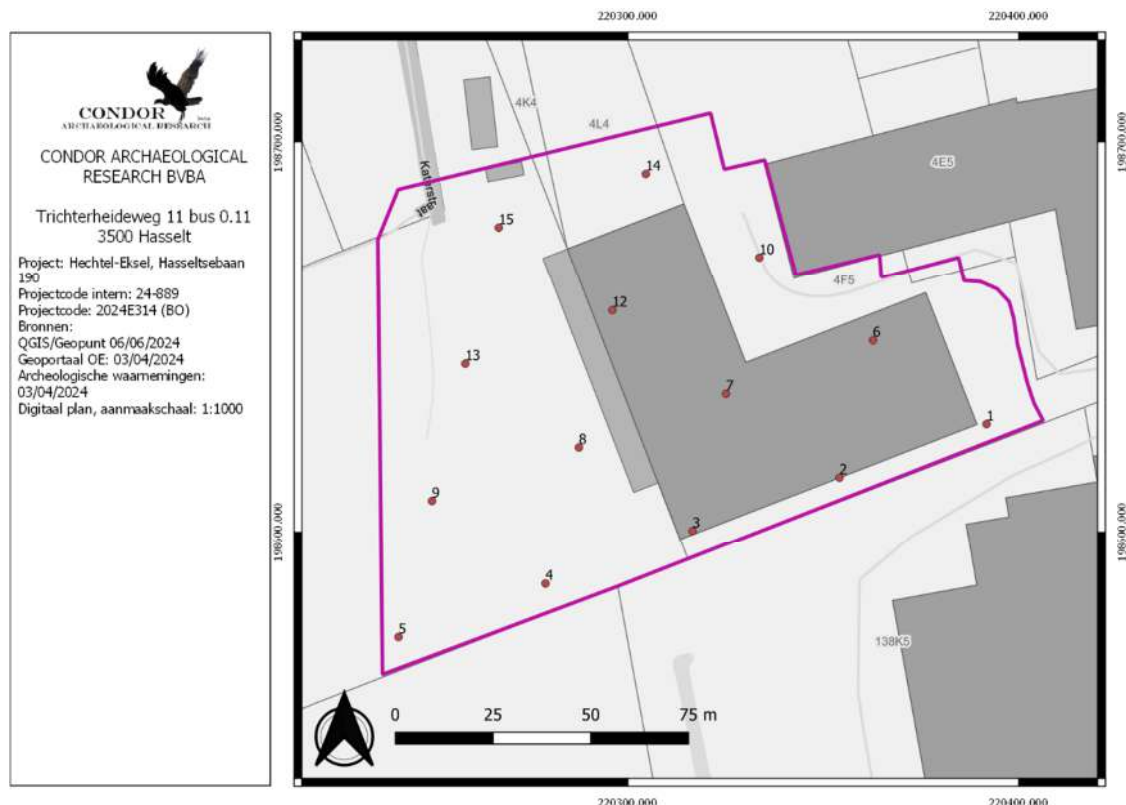
Het booronderzoek wordt uitgevoerd middels een boorgrid van 40 x 30 m waarbij de afstand tussen de boringen 40 m bedraagt en de afstand tussen de raaien 30 m. Omdat het een driehoeksgrid is wordt iedere raai 20 m ten opzichte van elkaar verschoven.

Gezien de oppervlakte van het adviesgebied 14.901 m² is, is iedere boring representatief voor een oppervlakte van 993 m².

Aangezien het om duidelijk herkenbare bodemlagen gaat wordt het booronderzoek manueel uitgevoerd middels een edelmanboor met een diameter van 7 cm. Wel is het nodig om op voorhand kernboringen uit te voeren ter plaatse van de bestaande bebouwing.

Het booronderzoek wordt uitgevoerd door een aardkundige of aardkundig assistent en een veldwerkleider.

Er wordt geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die binnen de toekomstige werkzaamheden verstoord zullen worden. De boringen worden opgemeten in xyz-coördinaten met een nauwkeurigheidsgraad van 1 cm.



Afbeelding 1: Locaties van de landschappelijk boringen (rode bollen) weergegeven op het GRB.

Randvoorwaarden

Het onderzoek wordt bij voorkeur uitgevoerd voordat de bestaande bebouwing gesloopt wordt.

Indien er toch al beslist zou worden om de bestaande loodsen te slopen dan gelden de volgende randvoorwaarden. Alle bovengrondse gebouwdelen kunnen zonder begeleiding worden afgebroken. De ondergrondse gebouwdelen (funderingen, vloerplaat, verharding,...) wordt onder begeleiding van een archeoloog verwijderd.

Voor het rooien van de begroeiing worden de volgende randvoorwaarden geformuleerd. Het rooien van bomen en struiken mag uitgevoerd worden. Daarbij worden alle takken en stammen afgevoerd. Er mag niet ontstronkt worden. De stronken blijven aanwezig totdat het archeologietraject is afgerond. Eventueel mag er wel gebruik worden gemaakt van een puntfrees om de stronken uit te frezen.

Evaluatiecriteria

Het onderzoek wordt als succesvol beschouwd als alle onderzoeksvragen kunnen worden opgelost.

2.7. Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem (verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek en proefputtenonderzoek)

Inleiding

Indien het landschappelijk booronderzoek aantoont dat in de ondergrond nog lithische artefactensites kunnen voorkomen, omwille van de gaafheid en bewaringstoestand van de bodem (vanaf het maaiveld of op diepere niveaus), de aanwezigheid van lithische artefacten, enzoverder dan wordt een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd. Het kan dan gaan om een verkennend archeologisch booronderzoek, een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek.

Verkennend archeologisch booronderzoek

Inleiding

De uitvoering van een verkennend archeologisch booronderzoek hangt af van de resultaten van het landschappelijke booronderzoek. Dit onderzoek zal namelijk bepalen of alles, een deel, meerdere delen of niets van het plangebied beboord moet worden. Daarnaast zal dat onderzoek bepalen op welke uitvoeringswijze dit onderzoek kan worden uitgevoerd. Een verkennend archeologisch booronderzoek is noodzakelijk wanneer uit het landschappelijk booronderzoek naar voren komt dat er nog bodemlagen aanwezig zijn waarin primaire archeologische resten, gerelateerd aan lithische artefactensites van jager-verzamelaars kunnen voorkomen. Concreet betekend dit, aangezien een podzolprofiel verwacht wordt

dat de bodem intact dient te zijn vanaf de B-horizont. Aangezien er bij het landschappelijk booronderzoek wordt gewerkt met boringen die binnen een grid geplaatst worden, worden de afbakeningen vastgelegd door de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. De afbakening geldt als volgt. Indien twee naast elkaar gelegen boringen positief zijn dan wordt de gehele ruimten tussen de boringen onderzocht. Indien een boring positief is die ligt nabij één van de grenzen van het plangebied dan worden alle boringen uitgevoerd tussen de locatie van de landschappelijke boring en de onderzoeksgrens. Blijkt dat één boring positief is en de naburige boring negatief, dan wordt de gehele oppervlakte tussen de positieve en de negatieve boring beboord. Ten laatste drie dagen voor de start van het onderzoek wordt de startdatum gemeld bij het agentschap Onroerend Erfgoed.

Onderzoeksvragen

- Kunnen de aardkundige gegevens van het landschappelijk booronderzoek worden aangevuld?
- Zijn tijdens het onderzoek indicaties vastgesteld die kunnen wijzen op de aanwezigheid van lithische artefactensites van jager-verzamelaars?

De volgende vragen moeten enkel worden opgelost indien de vorige onderzoeksvraag positief werd beantwoord:

- Kan de vindplaats worden afgebakend?
- Op welk niveau komt de vindplaats voor?
- Kan er een datering worden toegekend?
- Wat is de afbakening voor een waarderend archeologisch booronderzoek? Kan dit onderzoek worden aangevuld met proefputten of moet dit als een separaat onderzoek worden uitgevoerd.

Onderzoekstechnieken

Het booronderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider. De boringen worden uitgevoerd in een driehoeksgrid van 10 x 12 m waarbij de afstand tussen de boringen 12 m bedraagt en de afstand tussen de raaien 10 m. De raaien worden verspringend ten opzichte van elkaar geplaatst waarbij iedere raai 6 m opschuift ten opzichte van de vorige boorraai. Indien uit de resultaten van het landschappelijk booronderzoek blijkt dat overal nog intacte of slechts licht verstoorde bodems voorkomen zouden er maximaal 124 boringen geplaatst kunnen worden.

De boringen worden bij voorkeur manueel uitgevoerd na de sloop van de aanwezige gebouwen. Daarbij wordt er gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 10 cm. Indien de gebouwen nog niet gesloopt zijn, dan worden er op voorhand kernboringen uitgevoerd. Het landschappelijk booronderzoek kan in dat geval ook bepalen of er mechanisch moet geboord worden (door compactie van de ondergrond of doordat de bodem zeer droog is kan een manueel onderzoek misschien niet uitgevoerd worden).

De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de natuurlijke moederbodem. Indien op basis van het landschappelijk booronderzoek blijkt dat ook op diepere niveaus nog paleobodems kunnen voorkomen dan wordt tot minstens 20 cm in de natuurlijke moederbodem onder deze paleobodem geboord. Het opgeboorde sediment wordt per stratigrafische bodemeenheid en per laag van maximaal 20 cm dikte gezeefd. Aangezien dit onderzoek specifiek tot doel heeft om lithische artefactensites van jager-verzamelaars op te sporen wordt gebruik gemaakt van een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. Er wordt bij voorkeur nat gezeefd. Het staat de uitvoerder vrij om de boringen ter plaatse te zeven, aan de boorlocatie, op een centraal punt binnen het plangebied, dan wel om middels emmers de boorstalen mee te nemen en op een externe locatie te zeven.

De boringen worden opgemeten in xyz-coördinaten met een nauwkeurigheidsgraad van 1 cm.

Randvoorwaarden

Het onderzoek wordt bij voorkeur uitgevoerd nadat de bestaande bebouwing gesloopt wordt.

Voor de sloop zijn de volgende voorwaarden van toepassing. Alle bovengrondse gebouwdelen kunnen zonder begeleiding worden afgebroken. De ondergrondse gebouwdelen (funderingen, vloerplaat, verharding,...) wordt onder begeleiding van een archeoloog verwijderd.

Voor het rooien van de begroeiing worden de volgende randvoorwaarden geformuleerd. Het rooien van bomen en struiken mag uitgevoerd worden. Daarbij worden alle takken en stammen afgevoerd. Er mag niet ontstronkt worden. De stronken blijven aanwezig totdat het archeologietraject is afgerond. Eventueel mag er wel gebruik worden gemaakt van een puntfrees om de stronken uit te frezen.

Evaluatiecriteria

Beantwoorden van alle onderzoeksvragen en de aan- of afwezigheid van vuursteenvindplaatsen voor jager-verzamelaars duiden.

Waarderend archeologisch booronderzoek

Inleiding

De uitvoering van een waarderend archeologisch booronderzoek hangt af van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. Dit onderzoek zal namelijk bepalen of een deel, meerdere delen of niets van het plangebied beboord moet worden. Een boring waarin een lithisch artefact wordt vastgesteld wordt als positieve boring ervaren. De bodembewaring wordt niet als positief criteria beschouwd omdat een intacte bodem in sé niet betekend dat het een archeologische vindplaats bevat. Ten laatste drie dagen voor de start van het onderzoek wordt de startdatum gemeld bij het agentschap Onroerend Erfgoed.

Onderzoeksvragen

- Kan de vindplaats duidelijk worden afgebakend?
- Op welk niveau komt de vindplaats voor en in welke mate heeft dit onderzoek een gedetailleerder antwoord kunnen geven dan tijdens het verkennend booronderzoek.
- Kan er een datering worden toegekend? Kan de datering die tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werd toegekend bijgesteld?
- Kunnen er zones worden afgebakend waar een proefputtenonderzoek moet worden uitgevoerd?

Onderzoekstechnieken

Het booronderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider. De boringen worden uitgevoerd in een driehoeksgrid van 5 x 6 m waarbij de afstand tussen de boringen 6 m bedraagt en de afstand tussen de raaien 5 m. De raaien worden verspringend ten opzichte van elkaar geplaatst waarbij iedere raai 3 m opschuift ten opzichte van de vorige boorraai. Aangezien de methodiek en de exacte locatie van het boorgrid afhankelijk is van de resultaten van het verkennend archeologisch onderzoek kan in dit programma van

maatregelen geen voorstel van boorpunten worden gedaan. De uitvoerend veldwerkleider beschrijft gedetailleerd en gefundeerd waarom de gebruikte methodiek en boorlocatie gekozen werd in de nota.

De boringen worden manueel uitgevoerd. Daarbij wordt er gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 15 cm.

De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de natuurlijke moederbodem. Indien op basis van het landschappelijk booronderzoek blijkt dat ook op diepere niveaus nog paleobodems kunnen voorkomen dan wordt tot minstens 20 cm in de natuurlijke moederbodem onder deze paleobodem geboord. Het opgeboorde sediment wordt per stratigrafische bodemeenheid en per laag van maximaal 20 cm dikte gezeefd. Aangezien dit onderzoek specifiek tot doel heeft om lithische artefactensites van jager-verzamelaars op te sporen wordt gebruik gemaakt van een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. Er wordt bij voorkeur nat gezeefd. Het staat de uitvoerder vrij om de boringen ter plaatse te zeven, aan de boorlocatie, op een centraal punt binnen het plangebied, dan wel om de middels emmers de boorstalen mee te nemen en op een externe locatie te zeven.

De boringen worden opgemeten in xyz-coördinaten met een nauwkeurigheidsgraad van 1 cm.

Randvoorwaarden

Aangezien de begroeiing en bebouwing reeds verwijderd werd voor het verkennend archeologisch booronderzoek zijn er geen randvoorwaarden meer van toepassing.

Evaluatiecriteria

Beantwoorden van de onderzoeksvragen en een nauwkeurige aflijning geven van de vastgestelde lithische artefactensite(s). Daarnaast hoort de waarde van de vindplaats achterhaald te worden.

Proefputtenonderzoek

Inleiding

Drie werkdagen voor de start van een proefputtenonderzoek wordt melding gemaakt van de startdatum bij het agentschap Onroerend Erfgoed.

Op basis van de resultaten van het verkennend en/of het waarderend archeologisch booronderzoek kan ervoor worden geopteerd om bij aanwezigheid van een lithische artefactensite een proefputtenonderzoek uit te voeren. Het onderzoek wordt uitgevoerd wanneer de site tijdens het waarderend booronderzoek kan worden afgebakend of wanneer uit het verkennend archeologisch booronderzoek reeds een afbakening naar voren komt. Het onderzoek kan ook in combinatie met een waarderend archeologisch booronderzoek worden uitgevoerd.

Onderzoeksvragen

- Wat kan er verteld worden over de gaafheid van de vindplaats?
- Kan de site in verticale richting afgebakend worden?
- In welke mate kunnen de resultaten van het proefputtenonderzoek de resultaten van de voorgaande booronderzoeken aanvullen?
- Kan de vooropgestelde afbakening van het waarderend booronderzoek behouden blijven?

Onderzoekstechnieken

Verspreid binnen de vastgestelde vindplaats worden de proefputten voorzien.

Het onderzoek wordt minstens uitgevoerd door een veldwerkleider, een bodemkundige en een assistent-archeoloog. Daarnaast wordt het team bijgestaan door een conservator.

Op basis van de resultaten van voorgaande onderzoeken wordt, in samenspraak tussen de veldwerkleider en de erkend-archeoloog, bepaald of de proefputten gespreid over de vindplaats geplaatst worden, dan wel in een vast grid. De keuze hiervan wordt onderbouwd beargumenteerd in de nota waarbij het grid van 15 x 18 m nooit overschreden wordt. Iedere proefput heeft een oppervlakte van 1 m² die onderverdeeld worden in secties van 0.25 m². Op die manier kan gekeken worden of er afwijkingen voorkomen op korte afstand. Het sediment wordt per sectie en maximaal per aardkundige eenheid uitgezeefd. Het zeven gebeurt op een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. Indien er weinig variatie is in de aardkundige eenheden wordt in arbitraire niveaus van maximaal 10 cm gewerkt. Er mag ook gekozen worden om de put in zijn geheel te onderzoeken, dus als 1

m², maar in dat geval wordt ieder aangetroffen artefact ingemeten met een RTS, waarna de lagen per bodemeenheid dan wel in arbitraire lagen van maximaal 10 cm uitgezeefd worden.

Het onderzoek wordt voorts uitgevoerd volgens hoofdstuk 8.7 van de code van goede praktijk.

Randvoorwaarden

Aangezien de begroeiing en bebouwing reeds verwijderd werd voor het verkennend archeologisch booronderzoek zijn er geen randvoorwaarden meer van toepassing.

Evaluatiecriteria

Beantwoording van de onderzoeksvragen en duiding geven in de spreiding van de vondsten evenals het bijstellen van de waardebeoordeling van de site.

2.8. Proefsleuvenonderzoek

Inleiding

Het proefsleuvenonderzoek heeft tot doel om de verwachting opgesteld tijdens het bureauonderzoek te toetsen, en indien de aanwezigheid van sporen kan worden gestaafd een waardering aan de vindplaats geven.

Onderzoeksvragen

- Zijn er sporen aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Kunnen er verschillende periodes worden herkend binnen het spoor- en vondstensemble?
- Wat is de relatie tussen de sporen, de bodem en de geomorfologische situatie?
- Indien er vondsten worden aangetroffen. Zijn deze vondsten te koppelen aan een specifieke lithogenetische eenheid en zo ja, welk? Zo nee, welk verband is er dan tussen de vondsten en de stratigrafie?

- Hoe verhouden de onderzoeksresultaten zich tot de omliggende onderzoeken?
- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk?
- Is in situ behoud mogelijk? Zo ja, op welke wijze kan dit duurzaam worden gerealiseerd? Zo nee, waarom niet?

Onderzoekstechnieken

Het proefsleuvenonderzoek kan pas worden uitgevoerd na het verkennend en waarderend onderzoek inzake lithische artefactensites. Indien deze onderzoeken van mening zijn dat een proefsleuvenonderzoek een schadelijke invloed heeft op eventueel aanwezige prehistorische sites, dan wordt het proefsleuvenonderzoek enkel beperkt tot de zones waar geen lithische artefactensites zijn vastgesteld. Ook kunnen de resultaten van het landschappelijk booronderzoek aanleiding geven om deze onderzoeksfase niet, of slechts gedeeltelijk uit te voeren.

Daarenboven dient de aanwezige bebouwing en verharding eerst gesloopt te worden.

Voor de start van het proefsleuvenonderzoek wordt een melding gedaan bij het agentschap Onroerend Erfgoed ter kennisgeving van de startdatum. De melding gebeurt minstens drie werkdagen voor de start van het onderzoek.

Voor het proefsleuvenonderzoek wordt de volgende methode gebruikt:

- Er wordt gebruik gemaakt van parallelle proefsleuven over de volledige lengte van het plangebied
- de proefsleuven hebben een breedte van 2 m
- de tussenafstand tussen de proefsleuven, van middelpunt tot middelpunt bedraagt 15 m.

De keuze van parallelle sleuven is gekozen vanuit praktisch oogpunt. Gezien de vorm en de oppervlakte van het plangebied kunnen sleuven parallel worden aangelegd. De sleuven hebben wisselende lengtes. De oriëntatie van de sleuven is om de best mogelijke spreiding te bekomen. Ook liggen ze op de heersende helling.

Het adviesgebied is 14.901 m² groot. Volgens het huidige proefsleuvenplan wordt circa 1490 m² open gelegd wat neerkomt op 10 % van het terrein. Daarnaast wordt minstens 2.5 % (373 m²) voorzien in de vorm van kijkvensters en dwarssleuven. De kijkvensters en

dwarssleuven dienen om de eventueel aangetroffen resten beter te kunnen vatten en de context te bepalen. In het geval van de afwezigheid van resten of sporen worden ze gebruikt om te controleren of de proefsleuven een misleidend beeld vormen, dan wel om de afwezigheid te staven. De kijkvensters zijn niet groter dan de afstand tussen 2 proefsleuven. Ze zijn echter voldoende groot om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt uitgegaan van 1 archeologisch onderzoeksniveau op het hoogst leesbare niveau. De diepte waarop het archeologisch niveau verwacht wordt is niet exact gekend en zal pas duidelijk worden op basis van het landschappelijk booronderzoek. Dit onderzoek kan bijkomende voorwaarden formuleren voor het proefsleuvenonderzoek.

Sporen die tegen de wand van de proefsleuf worden aangetroffen worden opgeschoond om de relatie met het profiel te documenteren. Alle sporen worden gefotografeerd en ingetekend. Een selectie van de sporen wordt gecoupeerd om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Wanneer het diepe sporen betreft, bijvoorbeeld een waterput, dan wordt de diepte en de opbouw door middel van een boring achterhaald.

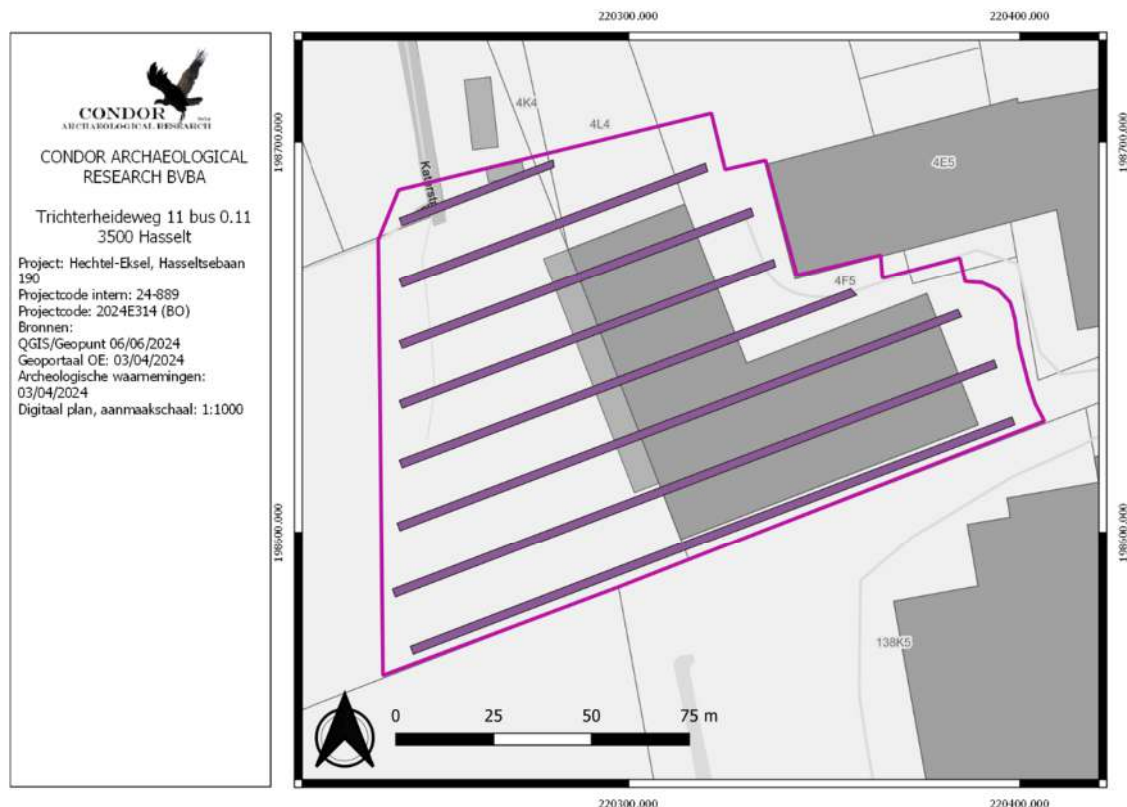
Dagelijks wordt een volledige opmeting van sleuven, kijkvensters en sporen uitgevoerd. Dagelijks is dus een recent en aangevuld grondplan beschikbaar dat op elk ogenblik aangeleverd kan worden.

De werkputten en sporen worden door een metaaldetector gecontroleerd. Sporen die een signaal geven worden aangeduid in de sporenlijst. Vondsten die buiten een spoorcontext worden vastgesteld worden ingemeten op het grondplan met een vondstnummer dat voorzien is van de code Md. De metalen vondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal.

In iedere werkput wordt minstens 1 profielput aangelegd. Het beste kunnen de profielen tussen de twee parallelle proefsleuven wat verspringen om een goed beeld te verkrijgen. De profielputten worden zo geplaatst dat er een goed beeld kan worden gevormd van de bodemkundige situatie binnen het plangebied. De profielputten worden machinaal aangelegd. Ze worden opgeschoond, gefotografeerd, ingetekend en beschreven. De profielputten worden beschreven en bestudeerd door de bodemkundige of bodemkundig

assistent. Van ieder profiel wordt de absolute hoogte van zowel het maaiveld als van het archeologisch vlak opgemeten en op de profieltekening aangegeven.

Na het onderzoek worden de werkputten gedicht om verder degradatie van eventueel aanwezige sporen te voorkomen. Indien kwetsbare sporen worden aangetroffen dan worden deze bedekt door middel van worteldoek zodat ze bij een vervolgonderzoek niet verder worden aangetast vooraleer ze verder onderzocht kunnen worden.



Afbeelding 2: Proefsleuvenplan met aanduiding van het plangebied (paarse kader). De proefsleuven worden in paars aangegeven. Als ondergrond is het GRB gebruikt.

Randvoorwaarden

Het onderzoek wordt uitgevoerd nadat de bestaande bebouwing gesloopt wordt.

Daarbij gelden de volgende randvoorwaarden. Alle bovengrondse gebouwdelen kunnen zonder begeleiding worden afgebroken. De ondergrondse gebouwdelen (funderingen, vloerplaat, verharding,...) wordt onder begeleiding van een archeoloog verwijderd.

Voor het rooien van de begroeiing worden de volgende randvoorwaarden geformuleerd. Het rooien van bomen en struiken mag uitgevoerd worden. Daarbij worden alle takken en stammen afgevoerd. Er mag niet ontstronkt worden. De stronken blijven aanwezig totdat

het archeologietraject is afgerond. Eventueel mag er wel gebruik worden gemaakt van een puntfrees om de stronken uit te frezen.

Daarnaast dienen de grondhopen verwijderd te zijn alvorens te kunnen starten.

Evaluatiecriteria

Het onderzoek wordt als succesvol beschouwd als het mogelijk is om te beantwoorden aan de onderzoeksvragen, het mogelijk is om de aan- of afwezigheid van een vindplaats vast te stellen en in het geval van de aanwezigheid van een vindplaats een gedetailleerde waardering op te stellen en een duidelijk beeld scheppen van deze vindplaats in functie van de daaropvolgende opgraving.

2.9. 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 dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.

2.10. Bibliografie

Haneca, K., S. Debruyne, S. Vanhoutte en A. Ervynck. 2016. Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. *Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48*, Brussel.