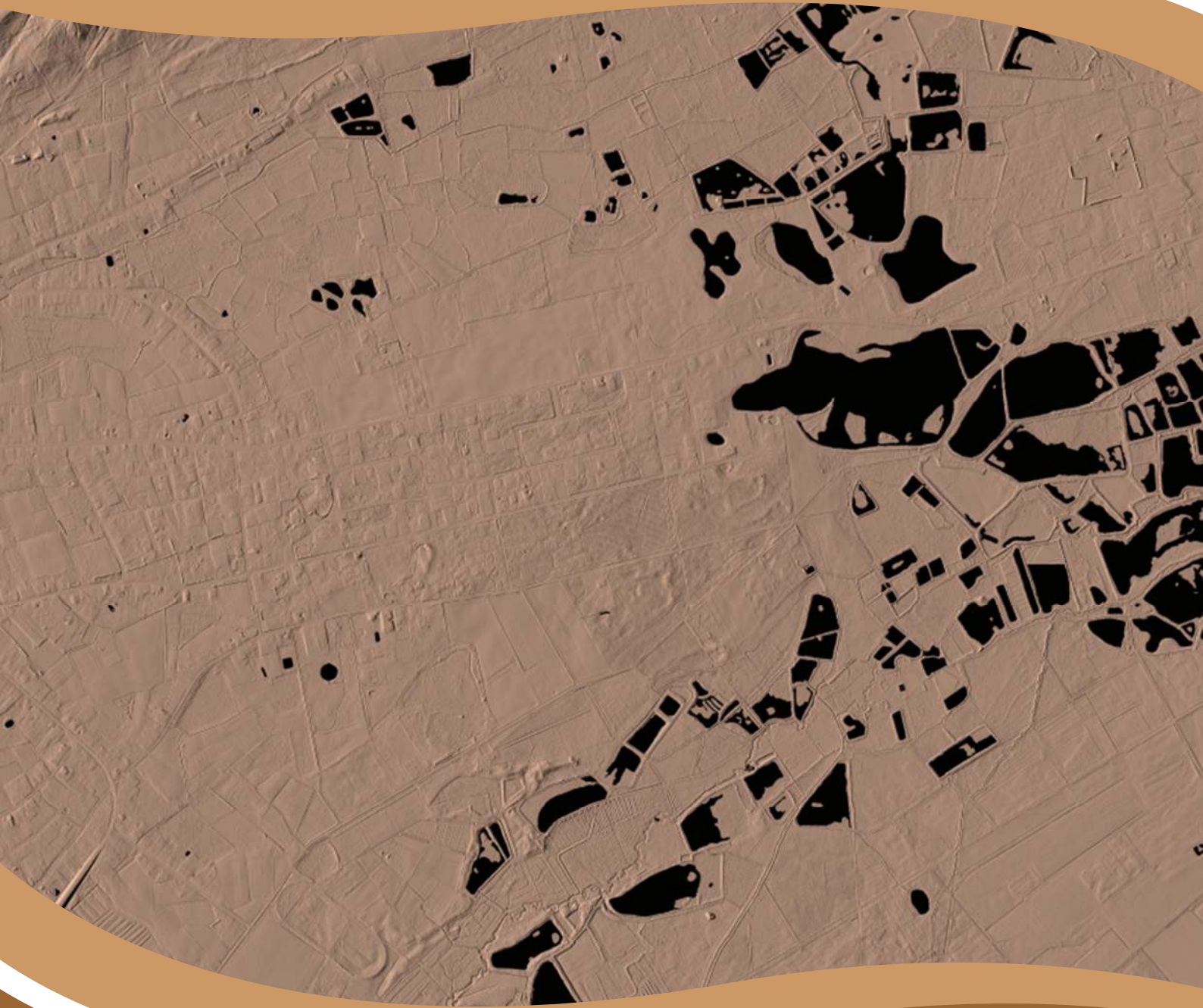




Heusden-Zolder, Narcissenlaan Programma van Maatregelen

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	7
2.5. Onderzoeksstrategie en –methode	8
2.6. Archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (landschappelijk booronderzoek).....	9
Inleiding.....	9
Onderzoeksvragen	10
Onderzoekstechnieken	10
Randvoorwaarden	12
Evaluatiecriteria	12
2.7. Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem (verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek en proefputtenonderzoek	12
Inleiding.....	12
Verkennend archeologisch booronderzoek.....	12
Inleiding	12
Onderzoeksvragen.....	13

Onderzoekstechnieken.....	13
Randvoorwaarden.....	14
Evaluatiecriteria.....	14
Waarderend archeologisch booronderzoek.....	15
Inleiding	15
Onderzoeksvragen.....	15
Onderzoekstechnieken.....	15
Randvoorwaarden.....	16
Evaluatiecriteria.....	16
Proefputtenonderzoek.....	16
Inleiding	16
Onderzoeksvragen.....	17
Onderzoekstechnieken.....	17
Randvoorwaarden.....	18
Evaluatiecriteria.....	18
2.8. Proefsleuvenonderzoek	18
Inleiding.....	18
Onderzoeksvragen	18
Onderzoekstechnieken	19
Randvoorwaarden	21
Evaluatiecriteria	22
2.9. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	22
2.10. Bibliografie.....	22

2. Programma van Maatregelen met uitstel van onderzoek

2.1. Gemotiveerd Advies

2.1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Aan de Narcissenlaan zullen vijf deelgebieden in de nabije toekomst worden opgesplitst in 17 loten voor woningbouw. In functie daarvan werd een archeologienota opgemaakt.

De eerste stap binnen de archeologienota was een bureauonderzoek. Deze toonde aan dat archeologische resten binnen het plangebied kunnen voorkomen. 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 met een ongekende gaafheid voor lithische artefactensites van jager-verzamelaars.

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

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

Binnen het iets minder dan 3 ha grote plangebied, bestaande uit 5 deelgebieden, zal er een verkaveling worden gerealiseerd met 17 loten voor woningbouw. Het betreft bouwplaatsen

voor open bebouwing. Er is momenteel niks gekend over de funderingsmethode van deze woningen. Er kan bijgevolg gefundeerd worden op vloerplaat, er kan een kruipkelder worden ontgraven, dan wel wordt er een volwaardig keldervolume voorzien. Ook voor verstorende handelingen in de achtertuinen zijn er geen voorwaarden gekend. Om die reden wordt er voor een verkaveling altijd uit gegaan van een worst-case scenario. Enkel in een zone van 10 m aan de perceelsgrenzen zal de impact beperkt blijven tot het rooien en planten van niet-waardevolle bomen.

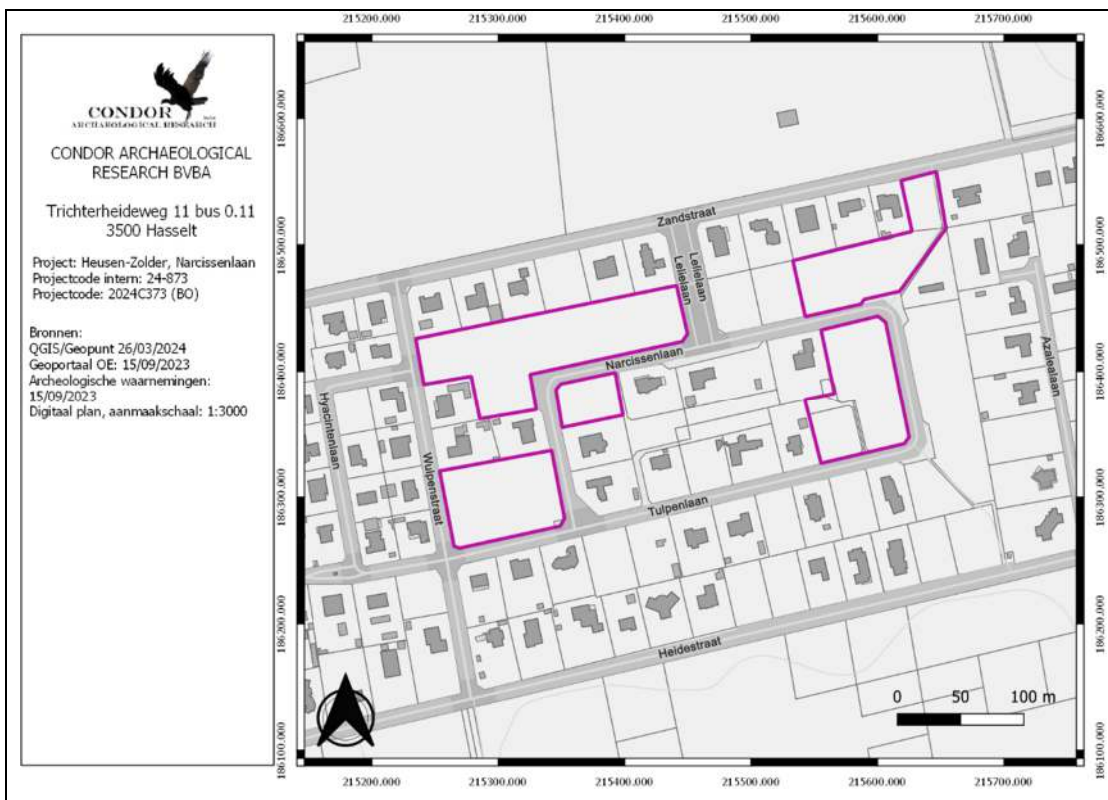
2.1.5. Bepaling van maatregelen

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.

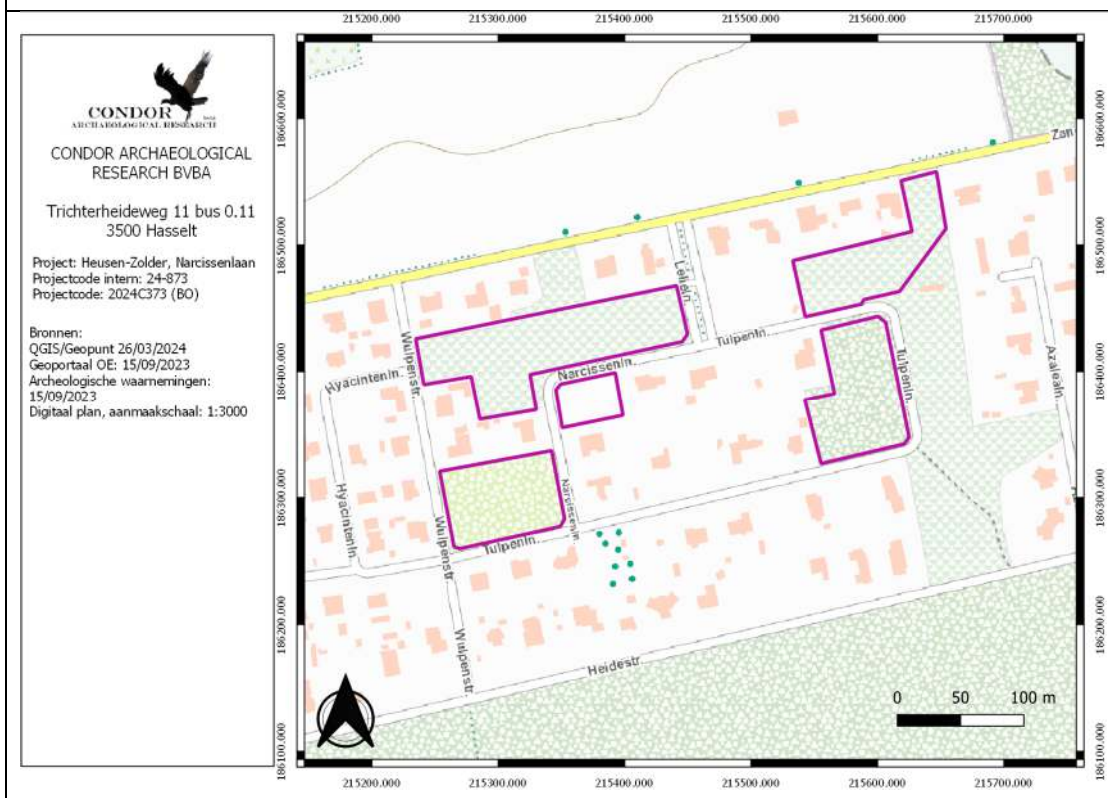
In eerste instantie wordt een landschappelijk booronderzoek geadviseerd over het volledige plangebied. Dit onderzoek zal de bodemopbouw in kaart brengen en uitspraken kunnen doen over de diepteligging van het archeologisch relevante niveau. Afhankelijk van de resultaten hiervan wordt een overgegaan tot 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. Het proefsleuvenonderzoek blijft beperkt tot de zones voor bebouwing en de achtertuinen.

2.2. Administratieve gegevens

Projectcode	2024C373
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	Heusden-Zolder
Deelgemeente	Zolder
Plaats	Narcissenlaan
Toponiem	
Bounding Box	X: 215234.67 Y: 186259.80 X: 215692.31 Y: 186558.09
Kadastrale gegevens	Gemeente: Heusden-Zolder Afdeling: 4 Zolder 2 Sectie: C Nrs.: 67X19, 67w19, 67h18, 67t11, 67h8, 67y11, 1106a, 1106h, 1106c, 67z23
Kaartblad	/
Kadasterkaart	



Topografische kaart



2.3. Aanleiding vooronderzoek

Verspreid over 5 deelgebieden die gelegen zijn langs de Narcissenlaan, de Zandstraat en de Wulpenlaan zal er een verkaveling worden gerealiseerd met 17 bouwloten. De totale oppervlakte van de verkaveling bedraagt 29.625 m². De loten variëren van 1.267 m² tot 2.311 m².

De bouwloten zijn gelegen in een gebied met gewestplanbestemming “woonpark”. Dat wil zeggen dat de toekomstige bebouwbare oppervlakte beperkt is tot 250 m² met inbegrip van eventuele afzonderlijke gebouwen. Dat de constructie maximaal uit 2 bouwlagen mag bestaan, en dat slechts 10 % van de perceelsoppervlakte mag ingenomen worden voor de aanleg van grasperken, speelruimten, tennisvelden, zwembad en dergelijke waarbij het hoogstammig groen langs alle zijden van het perceel moet behouden blijven met uitzondering van de nodige toegangen. Daarnaast moet er een niet bebouwbare oppervlakte worden gerespecteerd van 10 m van de perceelsgrenzen. Binnen deze zone mogen waardevolle bomen niet gekapt worden. De andere bomen mogen hier wel gerooid worden, bij voorkeur worden alle naaldbomen gerooid, maar moeten vervangen worden door hoogstammig loofhoudend groen.

Er is niets geweten over de toekomstige funderingsmethode. De toekomstige bouwblokken kunnen bijgevolg gefundeerd worden op een gewapende vloerplaat, voorzien worden van een kruipkelder dan wel een volwaardig keldervolume krijgen. Ook zijn er geen gegevens gekend over verstoringen in de achtertuin. Er zullen geen restricties worden opgelegd voor de aanleg van een zwembad of een vijver zolang deze vallen in de bebouwbare zone of de 10 % van het plangebied waar deze ingrepen wel zijn toegestaan.

Om die reden dienen we uit te gaan van een worst-case scenario.

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 en de diepteligging van de archeologisch relevante niveaus. Gezien het terrein onverhard is, is het mogelijk om het onderzoek uit te voeren. Het is mogelijk om het onderzoek binnen een uitgesteld traject uit te voeren. Ook is het erg nuttig aangezien de resultaten een invloed kunnen hebben op verdere onderzoeken. Aangezien het gaat om boringen die handmatig worden uitgevoerd met een diameter van slechts 7 cm is de schadelijkheid laag. Omdat het een invloed kan hebben op verder onderzoek is de noodzaak aanwezig.

Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kan een **verkennend archeologisch booronderzoek** noodzakelijk worden geacht. Dit onderzoek is een goede methode om lithische artefactensites van jager-verzamelaars op te sporen. Doordat het een booronderzoek is dat manueel wordt uitgevoerd is het mogelijk om dit onderzoek uit te voeren.

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 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 vuursteenvindplaatsen beter af te bakenen en een beter beeld te doen vormen van de intrinsieke kwaliteit van de vindplaats. Het onderzoek is perfect uitvoerbaar. Omdat het de methode is om een vuursteenvindplaatsen 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 verkennend of waarderend booronderzoek duidelijk is dat er een lithische artefactensite aanwezig is, dan kunnen **proefputten**, al dan niet gecombineerd met het waarderend archeologisch booronderzoek, een beter inzicht geven in de ruimtelijke spreiding van de vondsten gerelateerd aan een lithische artefactensite. Het is een nuttig onderzoek omdat het bepalend is in de strategie voor de opgraving van een vuursteenvindplaats. 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 vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen 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 bouwvoor of de ophoging 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 is mogelijk om het onderzoek binnen een uitgesteld traject uit te voeren.

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.

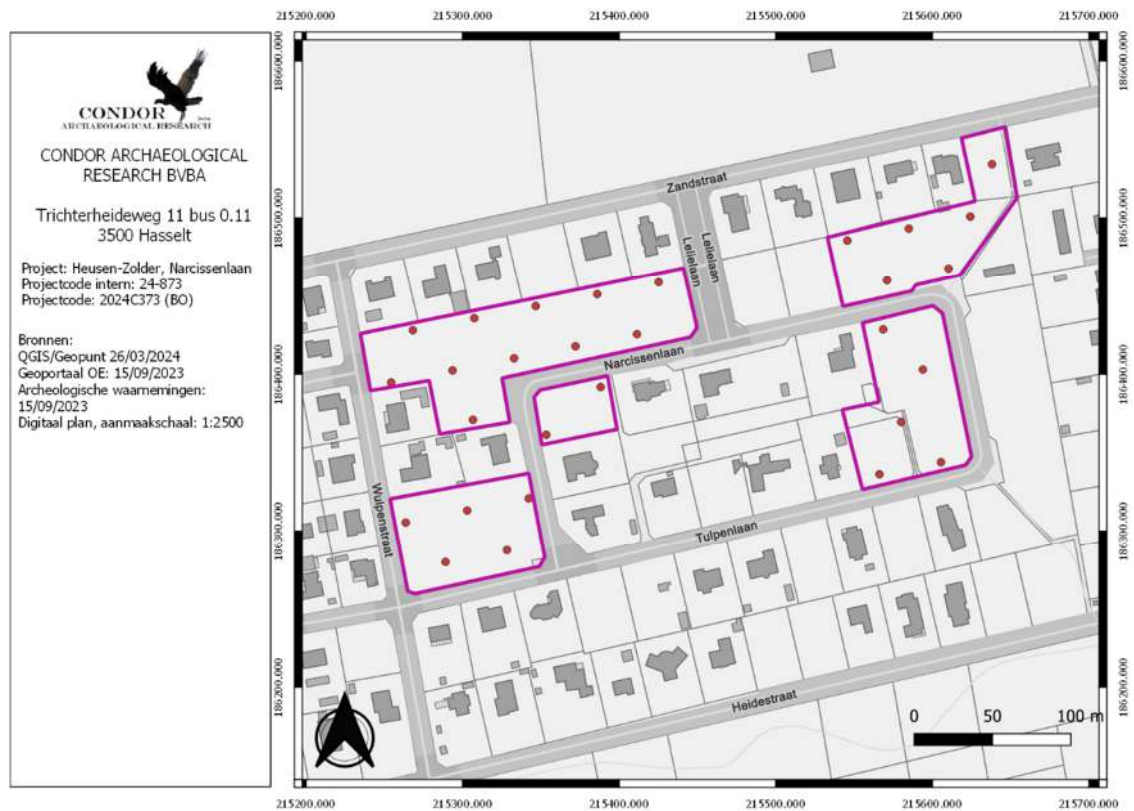
Onderzoeksvragen

- Wat is bekend over de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Hoe is deze tot ontwikkeling gekomen?
- Hebben deze bijkomende gegevens 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, 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 29 boringen (*afbeelding 1, rode bollen*), verspreid geplaatst over de vijf deelgebieden een beter beeld doen vormen van de aardkundige opbouw van de ondergrond en kan bepalen op welk niveau archeologische resten verwacht kunnen worden. De boringen zijn gespreid geplaatst over de zes deelgebieden om een beter beeld te krijgen van de antropogene handelingen in het verleden. Het merendeel van de boringen wordt geplaatst in een 40 x 30 m driehoeksgrid. In dit grid is de afstand tussen de boringen in de raai 40 m, de afstand tussen de raaien bedraagt 30 m. De boorraaien verspringen 20 m

ten opzichte van elkaar. Daarnaast zijn enkele boringen los geplaatst om een goede spreiding te bekomen.



Afbeelding 1: Locaties van de landschappelijke boringen (rode bollen). Als ondergrond is het GRB gebruikt.

Gezien de oppervlakte van het adviesgebied 29.625 m² is, is iedere boring representatief voor een oppervlakte van 1.021 m². Dit is een iets fijnmaziger boorgrid dan normaal maar nodig om een goede representatie te krijgen binnen het plangebied. Hoe fijner het boorgrid, des te gedetailleerder wordt het beeld dat naar voren komt en kunnen er ook betere en gerichtere adviezen geformuleerd worden

Aangezien het om duidelijk herkenbare bodemlagen gaat wordt het booronderzoek manueel uitgevoerd middels een edelmanboor met een diameter van 7 cm.

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.

Randvoorwaarden

Het onderzoek wordt uitgevoerd voordat het bestaande bos gerooid is. In dat geval wordt wel de ondergroei gemaaid.

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 verspreid 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 247 boringen geplaatst kunnen worden.

De boringen worden manueel uitgevoerd. Daarbij wordt er gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 10 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

Bij voorkeur wordt het onderzoek uitgevoerd voordat het bos gerooid wordt. De onderlaag dient wel gemaaid te zijn. Indien het aanwezige bos wel zou worden gerooid voor de start van het onderzoek dan worden de volgende voorwaarden opgelegd. Bomen mogen omgezaagd worden, de stammen en de takken worden afgevoerd. De stronken blijven steken en mogen niet uitgetrokken worden. Voor de afvoer van de bomen en takken wordt spoorvorming tegen gegaan.

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

Bij voorkeur wordt het onderzoek uitgevoerd voordat het bos gerooid wordt. De onderlaag dient wel gemaaid te zijn. Indien het aanwezige bos wel zou worden gerooid voor de start van het onderzoek dan worden de volgende voorwaarden opgelegd. Bomen mogen omgezaagd worden, de stammen en de takken worden afgevoerd. De stronken blijven steken en mogen niet uitgetrokken worden. Voor de afvoer van de bomen en takken wordt spoorvorming tegen gegaan.

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

Bij voorkeur wordt het onderzoek uitgevoerd voordat het bos gerooid wordt. De onderlaag dient wel gemaaid te zijn. Indien het aanwezige bos wel zou worden gerooid voor de start van het onderzoek dan worden de volgende voorwaarden opgelegd. Bomen mogen omgezaagd worden, de stammen en de takken worden afgevoerd. De stronken blijven steken en mogen niet uitgetrokken worden. Voor de afvoer van de bomen en takken wordt spoorvorming tegen gegaan.

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. Daarenboven dient de aanwezige begroeiing eerst gerooid te zijn. Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd binnen het hele plangebied met uitzondering van de locaties van de waardevolle bomen.

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 de adviesgebieden tenzij dit dekkingsgewijs niet mogelijk is
- de proefsleuven hebben een breedte van 2 m
- de tussenafstand tussen de proefsleuven, van middelpunt tot middelpunt bedraagt maximaal 15 m.

De keuze van parallelle sleuven is gekozen vanuit praktisch oogpunt. Gezien de vorm en de oppervlakte van de deelgebieden kunnen sleuven parallel worden aangelegd. De sleuven hebben wisselende lengtes. De oriëntatie is wisselend. Bij voorkeur hebben we de proefsleuven een noord-zuid oriëntatie gegeven, maar aangezien de waardevolle bomen niet gerooid mogen worden en we geen proefsleuven voorzien onder de kruin hiervan zijn hebben we gekozen om de oriëntatie van enkele sleuven aan te passen om te vermijden dat er anders te grote open ruimtes zouden ontstaan.

Het adviesgebied is 29625 m² groot. Volgens het huidige proefsleuvenplan wordt 2963 m² open gelegd wat neerkomt op 10 % van het terrein. Daarnaast wordt minstens 2.5 % (741 m²) voorzien in de vorm van kijkvensters en dwarsseuven. De kijkvensters en dwarsseuven 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.

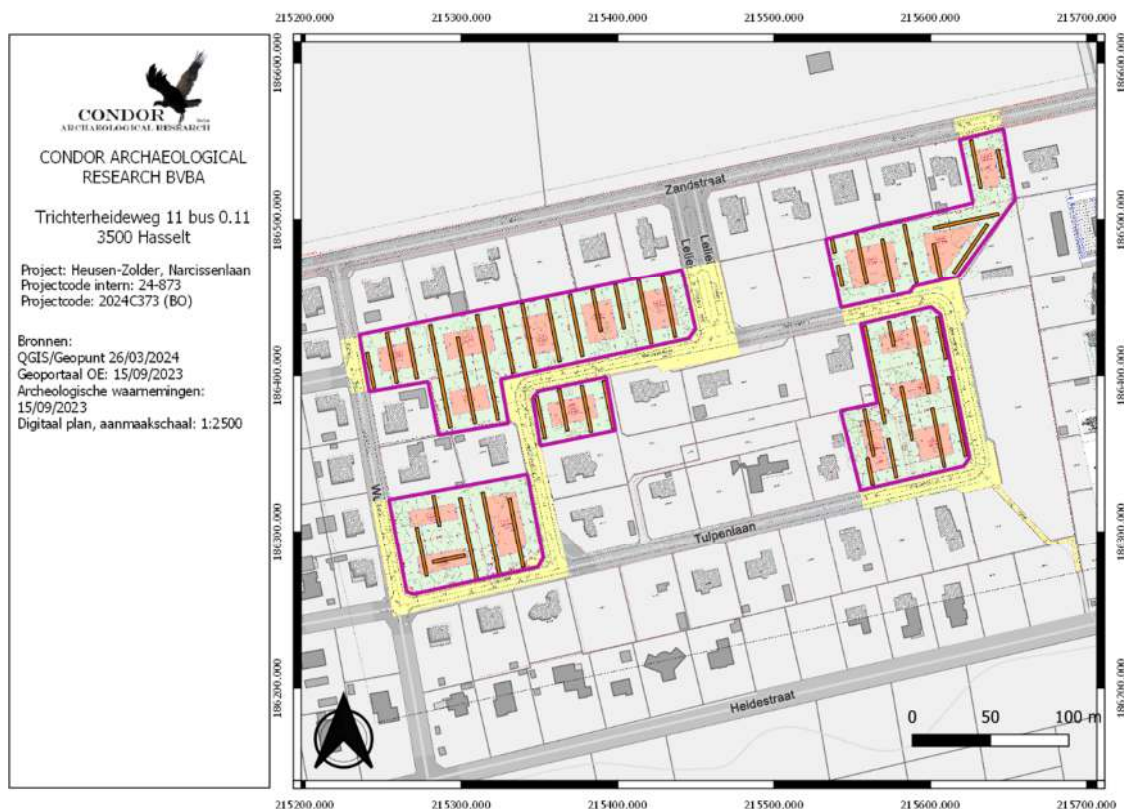
Dagelijks wordt een volledige opmeting van sleuven, kijkvensters en sporen uitgevoerd. Dagelijks is dus een recent en aangevuld grondplan beschikbaar dat op elk ogenblik aangeleverd kan worden.

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 rood aangegeven. De toekomstige verstoorde zones werden gearceerd. Als ondergrond is de toekomstige toestand gebruikt. Met het uitzetten van de proefsleuven is rekening gehouden met de waardevolle bomen.

Randvoorwaarden

Het onderzoek kan pas uitgevoerd worden nadat het aanwezige bos op deze locaties gerooid is. Bij het rooien wordt de boom bovengronds afgezaagd. De kruin en de stammen

worden afgevoerd. De stronken blijven steken. De stronken mogen eventueel wel middels een puntfrees worden gefreesd.

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.