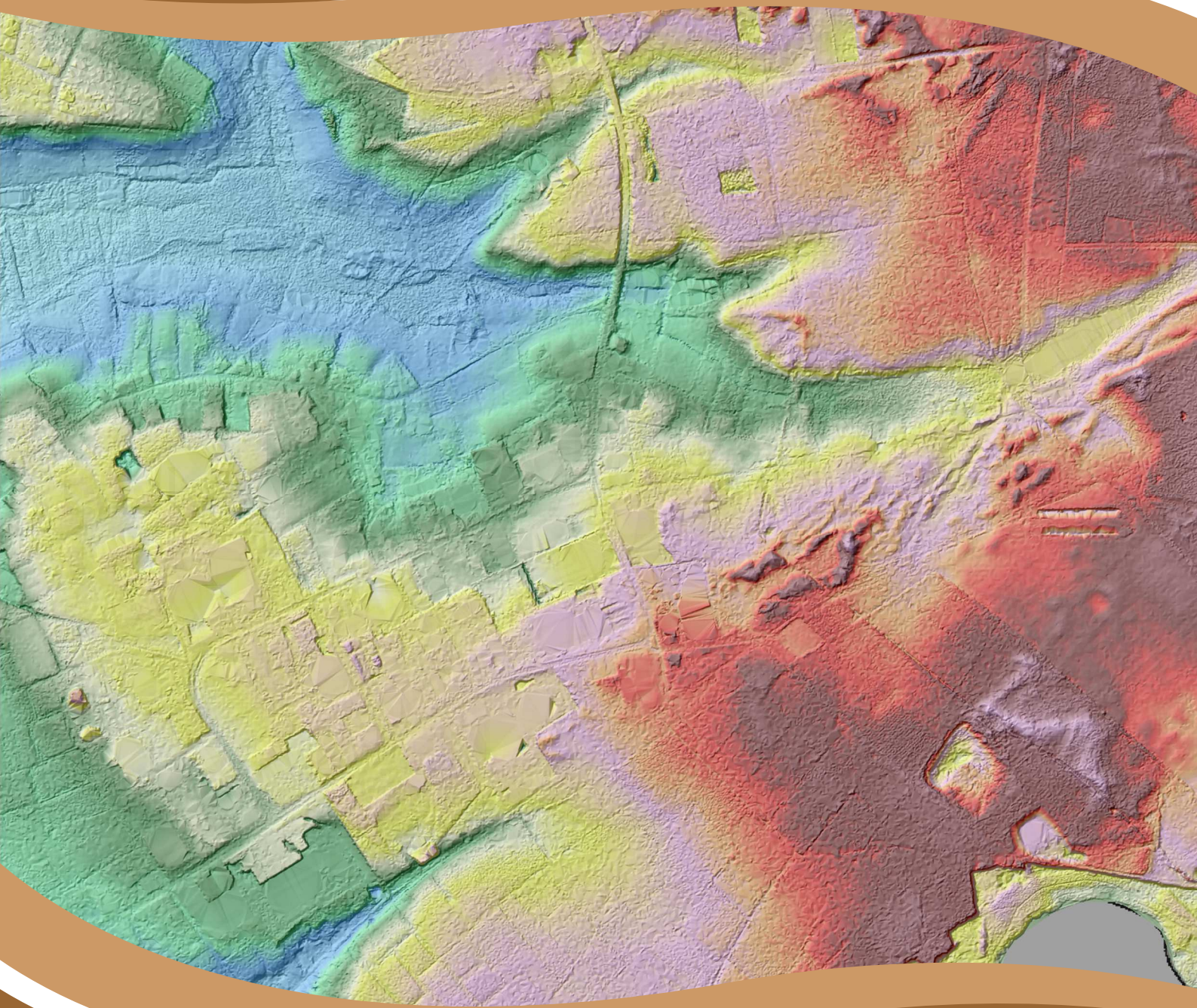




Europark 1081-2070 te Houthalen-Helchteren Programma van Maatregelen

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).....	10
Inleiding.....	10
Onderzoeksvragen	10
Onderzoekstechnieken.....	11
Randvoorwaarden	12
Evaluatiecriteria	12
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.....	15
Waarderend archeologisch booronderzoek.....	15
Inleiding	15
Onderzoeksvragen.....	15
Onderzoekstechnieken.....	16
Randvoorwaarden.....	16
Evaluatiecriteria.....	17
Proefputtenonderzoek.....	17
Inleiding	17
Onderzoeksvragen.....	17
Onderzoekstechnieken.....	17
Randvoorwaarden.....	18
Evaluatiecriteria.....	18
2.8. Proefsleuvenonderzoek	18
Inleiding	18
Onderzoeksvragen	19
Onderzoekstechnieken	19
Randvoorwaarden	22
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

Ten gevolge van de bouw van een opslagmagazijn werd er een bureauonderzoek uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek kwam naar voren dat verder onderzoek noodzakelijk is voor de gehele nieuwe ontwikkeling.

Er zit momenteel een grote tijdsdruk op het dossier en veldwerk is momenteel onwenselijk, daarnaast is er ook nog bebouwing aanwezig die het veldwerk momenteel stoort. In de nabije toekomst zou het veldonderzoek wel kunnen worden uitgevoerd. Om deze reden wordt het bureauonderzoek aangevuld met een programma van maatregelen voor uitstel van onderzoek.

2.1.2. aanwezigheid van een archeologische site

Tijdens het bureauonderzoek werd een hoge trefkans met een lage tot onbekende gaafheid opgesteld voor lithische artefactensites van jager-verzamelaars uit het paleolithicum tot en met het neolithicum. Daarnaast is er een hoge trefkans toegekend voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en voor sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met volle middeleeuwen. Nederzettingsresten uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd kregen een lage trefkans toegekend.

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 20502 m² grote plangebied worden weldra de bestaande industrieloosden afgebroken en de verhardingen uitgebroken ten voordele van een nieuwbouwmagazijn met een oppervlakte van 7893 m². De nieuwbouwloods wordt gefundeerd op een gewapende

vloerplaat die langs de wanden en tussen de zones in het gebouw steunen op funderingszolen. De exacte dikte van de vloerplaat is nog niet gekend, maar deze zal circa 40 cm bedragen. Aan de oostzijde worden los- en laadkades voorzien waarvan sommige worden ingegraven in de ondergrond. Deze komen, afgewerkt niveau, 90 cm dieper te liggen dan het vloerniveau van het gebouw. Aan de zuidzijde wordt een funderingsplaat gegoten voor het plaatsen van 8 silo's.

Aan de oost-, zuid- en westzijde wordt KWS-verharding voorzien. De totale diepte van deze verharding zal circa 50 à 70 cm roeren. Aan de noord- en oostzijde worden in totaal drie infiltratiebekkens voorzien. De totale oppervlakte bedraagt iets meer dan 500 m² en de verstoringsdiepte bedraagt circa 2 m.

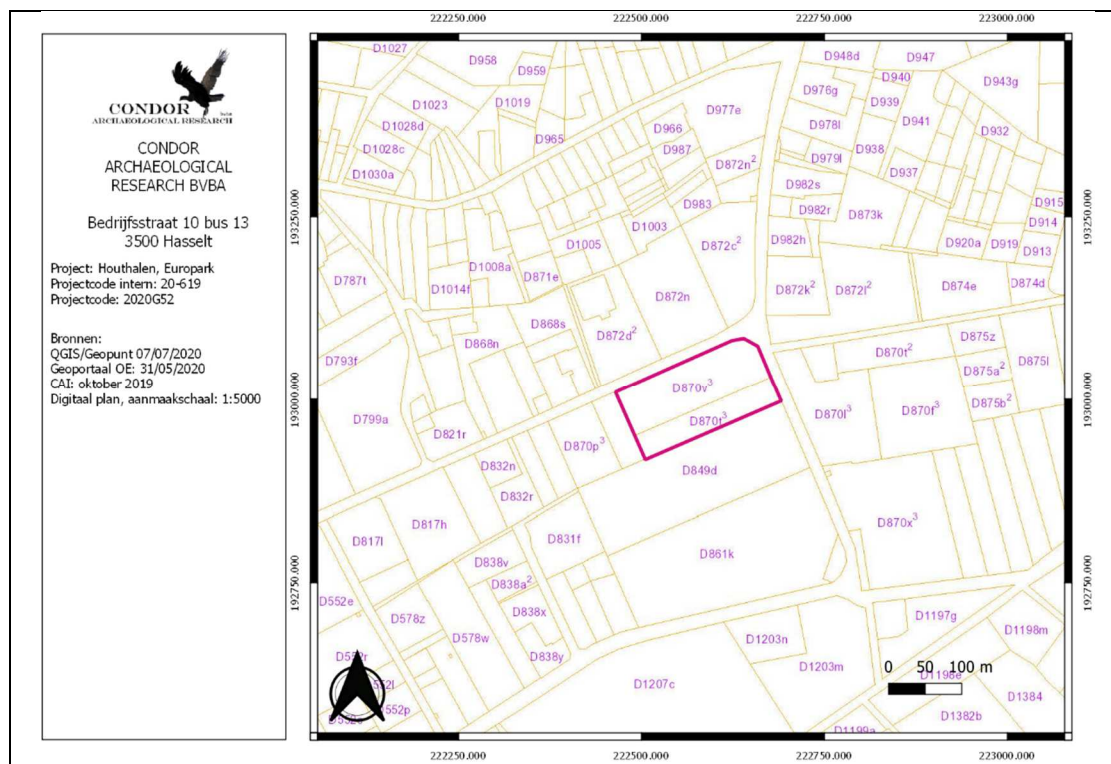
Met uitzondering van een groenzone net ten noorden van het nieuwe magazijn is de impact groot te noemen aangezien het archeologisch niveau op beperkte diepte voorkomt.

2.1.5. Bepaling van maatregelen

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Indien blijkt dat de bodem onverstoorde is, dan wel slechts lichtelijk is afgetopt dan wordt het onderzoek aangevuld met een verkennend archeologisch booronderzoek, een waarderend archeologische booronderzoek en een proefputtenonderzoek. In een latere fase kan dan een proefsleuvenonderzoek plaats vinden.

2.2. Administratieve gegevens

Projectcode	2020G52
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkennings-nummer erkend archeoloog	Condor Archaeological Research bvba (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 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	Houthalen-Helchteren
Deelgemeente	Houthalen
Plaats	Europark
Toponiem	/
Bounding Box	X: 222464,41 Y: 192917,58 X: 222690,86 Y: 193083,75
Kadastrale gegevens	Gemeente: Houthalen-Helchteren Afdeling: 1 Sectie: D Nrs.: 870v3 en 870t3
Kaartblad	/
Kadasterkaart	



Topografische kaart



2.3. Aanleiding vooronderzoek

Binnen het 20502 m² grote plangebied worden weldra de bestaande gebouwen gesloopt ten voordele van een nieuwbouwmagazijn. Het nieuwbouwmagazijn komt min of meer op dezelfde locatie als de huidige gebouwen maar is beduidend groter. De voetprint van het gebouw bedraagt 140.2 x 56.3 m (7893 m²). Het magazijn zal gefundeerd worden op vloerplaat. De dikte van de plaat bedraagt circa 40 cm. De plaat steunt op funderingszolen van 1.5 m in iedere richting. De funderingszolen situeren zich onder de buitenste rand van het gebouw en op de overgang tussen de verschillende zones binnen in het gebouw. De afstand tussen de middelpunten van de funderingszolen bedraagt minimaal 5 en maximaal 7.4 m. Aan de zuidzijde van het gebouw wordt een vloerplaat gegoten van circa 10 x 20 m waarop 8 silo's worden geplaatst. Deze vloerplaat zal niet ondersteund worden door funderingszolen. Aan de oostzijde van het gebouw zullen de laad- en loskades worden voorzien. Deze worden 90 cm dieper ingegraven. Ter plaatse van de verdiepte loskades zal gebruik worden gemaakt van een betonverharding, daar waar de vrachtwagens op hetzelfde niveau als het magazijn lossen wordt gebruik gemaakt van asfaltverharding. Qua verharding wordt er een aanzienlijke oppervlakte benut aan de oostzijde, zuidzijde en westzijde. De exacte verstoringsdiepte van de verharding is niet gekend, maar uitgaande van een normale situatie wordt er tussen 50 en 70 cm diep verstoord.

Zowel aan de noordzijde als aan de oostzijde worden in totaal drie infiltratiebekkens voorzien. De infiltratiebekkens 1 en 2 zijn ieder 116 m² groot. Infiltratiebekken 3 zal bijna 300 m² groot worden. De infiltratiebekkens gaan uitgegraven worden tot op een diepte van circa 2 m.

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 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** kan een beter beeld vormen van de intactheid van de bodem binnen het plangebied. Sites met ondiepe sporen zijn namelijk gevoelig voor ondiepe verstoringen. Iedere vorm van verstoring vernietigt namelijk een dergelijke site. Op basis van het verwachtingsmodel werd een hoge trefkans met een lage tot onbekende gaafheid toegekend voor zowel lithische artefactensites van jager-verzamelaars. Ook voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen als sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen werd een hoge trefkans toegekend. Ter plaatse van het plangebied is het niet mogelijk om zonder boorondersteuning of mechanische boringen het onderzoek uit te voeren. Het is dus mogelijk om het onderzoek uit te voeren.

Lithische artefactensites zijn zeer gevoelig aan verstoringen. Daarom is een landschappelijk booronderzoek een zeer nuttig onderzoek om vast te stellen of deze nog aanwezig kunnen zijn of niet. Gezien de beperkte diameter van de boor en de verspreide plaatsing van de boringen is een landschappelijk booronderzoek niet schadelijk.

Aangezien dit type van onderzoek bepalend is voor verdere onderzoeksstappen, kan de noodzaak aangetoond worden.

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. Ook nederzettingsresten van landbouwers vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen kunnen vastgesteld worden door middel van dit type booronderzoek, maar dit onderzoek levert geen sluitende resultaten op. Dit

betekent dat, ondanks of de boringen een positief of negatief resultaat geven, er toch nog verdere onderzoeken noodzakelijk zijn. Doordat het een booronderzoek is dat manueel dan wel machinaal 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 of machinaal 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. Het onderzoek is perfect uitvoerbaar. 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 een 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 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 vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen als sporen van begraving vanaf de bronstijd 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. Dit onderzoek kan worden uitgevoerd nadat de bebouwing gesloopt is.

Het is een nuttig onderzoek en er bestaat een noodzakelijkheid. Het nadeel van een proefsleuvenonderzoek is dat het een matige verstoring teweeg brengt.

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 onderzoekszone. 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?
- Op welke diepte komt het archeologisch relevant niveau voor? Kunnen er meerdere niveaus worden herkend.
- Kunnen er archeologisch relevante niveaus worden herkend die niet gekoppeld zijn aan bodemvorming? Waar worden deze door gekenmerkt?
- Zijn tijdens het onderzoek sporen van erosie vast gesteld? Wat was de invloed hiervan op de ondergrond en heeft dit een invloed op het opgestelde verwachtingsmodel?
- Werd het perceel bij de aanleg van het industrieterrein in het begin van de jaren '70 uitgenivelleerd?
- Is er sprake van verstoringen in het verleden? Zijn deze het gevolg van de aanleg van het industrieterrein?
- Hoe is de bodemopbouw ter plaatse van de bestaande verharding en bebouwing?
- Dient op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek een verkennend archeologisch booronderzoek te worden uitgevoerd?
- Zijn er zones aanwezig die uitgesloten kunnen worden van verder onderzoek?

Onderzoekstechnieken

Dit onderzoek zal door middel van 20 boringen (*afbeelding 1, roze bollen*), verspreid geplaatst over het plangebied, een beter beeld doen vorm van de aardkundige opbouw van de ondergrond en kan bepalen op welk niveau archeologische resten verwacht kunnen worden. Gezien de oppervlakte en de vorm van het plangebied zijn de boringen binnen een driehoeksgrid geplaatst. De afstand tussen de boringen bedraagt 40 m, de afstand tussen de raaien 30 m. Doordat het om een driehoeksgrid gaat verspringen de raaien telkens met 20 m. Middels deze 20 boringen is het landschappelijk booronderzoek in staat om een goed beeld te geven van het gehele plangebied.

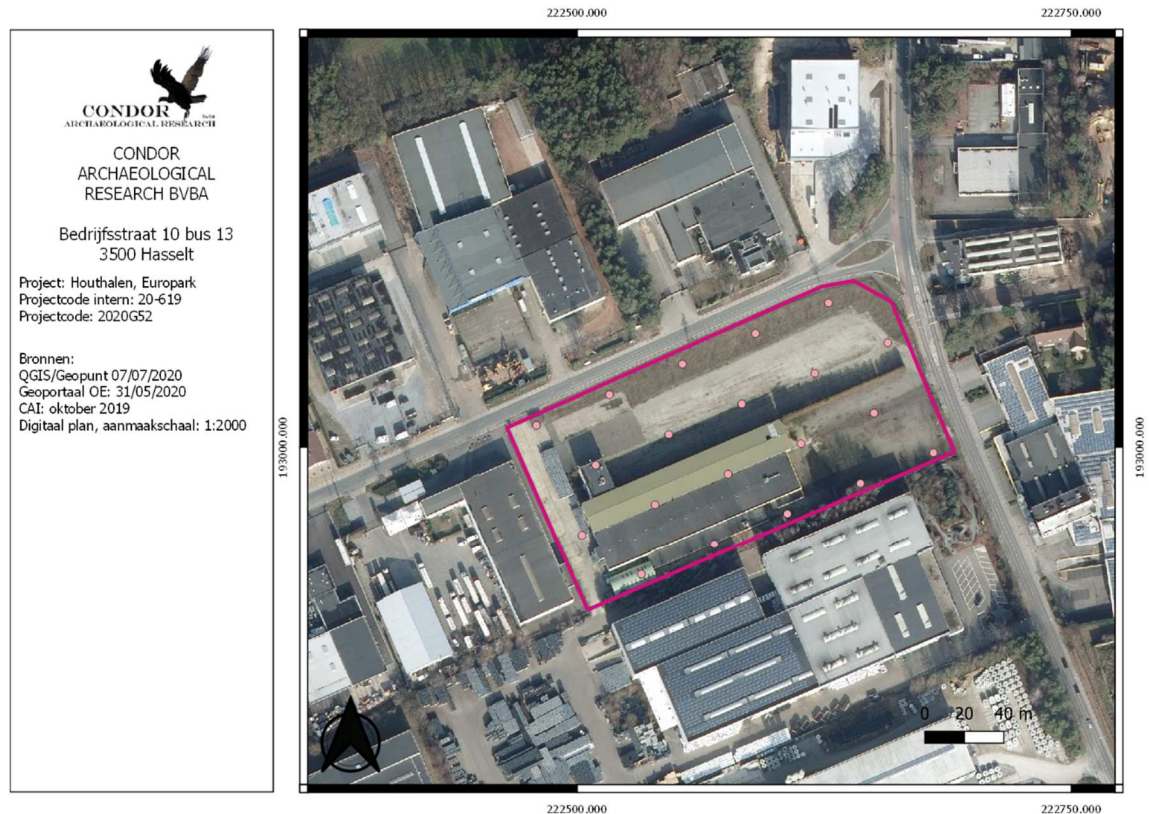
Aangezien podzolprofielen goed herkenbaar zijn in boringen volstaat het om het plangebied te beboren. Het staat de uitvoerder vrij om, indien hij het noodzakelijk acht, om nog bijkomend landschappelijke profielputten te maken, louter op basis van de gegevens van het bureauonderzoek kan niet worden aangetoond dat deze putten een hogere informatiewaarde bezitten dan landschappelijke boringen.

Het onderzoek wordt bij voorkeur uitgevoerd voor de sloop van de bestaande gebouwen in dat geval is boorondersteuning noodzakelijk en worden de boringen machinaal uitgevoerd van het type geoprobe met een diameter van zeker 5 cm. Ter plaatse van de bestaande verharding worden voor de start van het booronderzoek kernboringen uitgevoerd om doorheen de betonnen verharding te geraken. Dit laatste is enkel van toepassing wanneer de bestaande verharding nog niet verwijderd werd.

Indien het landschappelijk booronderzoek wordt uitgevoerd na de sloop van de gebouwen en het verwijderen van de verharding en steenslag, dan worden de boringen manueel uitgevoerd door middel van een edelmanboor met een diameter van 7 cm. Alle boringen worden uitgevoerd tot op een diepte van 120 cm beneden het maaiveldniveau of tot minstens 30 cm in de onverstoorde moederbodem, met uitzondering van de meest noordelijke boorraai en de twee meest oostelijk gelegen boringen. Deze boringen liggen namelijk op de locatie waar de infiltratiebekkens worden voorzien. Hier wordt tot 220 cm diepte geboord of tot minstens 30 cm in de onverstoorde moederbodem. Het heeft weinig zin om dieper in de moederafzettingen te boren daar de afzettingen ouder zijn dan de

oudste menselijke bewoning in onze streken. De boringen worden opgemeten in xyz-coördinaten met een nauwkeurigheidsgraad van 1 cm.

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



Afbeelding 1: Locaties van de landschappelijk boringen (roze bollen) weergegeven op de meest recente luchtfoto.

Randvoorwaarden

Indien de aanwezige gebouwen en verharding reeds gesloopt zouden worden dan mag dit tot boven het maaiveldniveau gebeuren. De ondergrondse verhardings-/gebouwdelen kunnen enkel onder begeleiding van een archeoloog worden uitgebroken.

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, enz, 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 en of het al dan niet beter is om de bestaande verharding ter verwijderen, onder archeologische begeleiding weliswaar. 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. Daarbij wordt voornamelijk gedacht aan bodemontwikkeling (bewaring vanaf BC-horizont), aangezien de afzettingen die dagzomen dateren van voor 465 Ka BP, lang voor de eerste bewoning plaats vond in onze streken. Aangezien er bij het landschappelijk booronderzoek wordt gewerkt met boringen die geplaatst worden in een vast grid, 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 perceelsgrens. 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 intact of slechts licht verstoorde bodems voorkomen zouden er 171 boringen geplaatst kunnen worden.

Aangezien het om erg veel boringen gaat en de kosten bijgevolg erg hoog zouden oplopen wordt het onderzoek pas uitgevoerd nadat de bebouwing gesloopt is. De boringen worden uitgevoerd met een edelmanboor met een minimale diameter van 10 cm. De boring wordt uitgevoerd tot minimaal 30 cm in de natuurlijke moederbodem. Het opgeboorde sediment

wordt per stratigrafische bodemeenheid en per laag van maximaal 20 cm dikte gezeefd. Niet alleen het sediment van de archeologisch relevante lagen, maar ook minstens 10 cm hierboven tot minstens 20 cm onder deze laag worden uitgezeefd. 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. De boringen worden opgemeten in xyz-coördinaten met een nauwkeurigheidsgraad van 1 cm.

Randvoorwaarden

De aanwezige gebouwen en verharding mogen zonder begeleiding tot boven het maaiveldniveau gesloopt worden. De ondergrondse verhardings-/gebouwdelen kunnen enkel onder begeleiding van een archeoloog worden uitgebroken.

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 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 uitgevoerd met een handboor van het type edelman met een minimale diameter van 15 cm. De boring wordt uitgevoerd tot minimaal 30 cm in de natuurlijke moederbodem. Het opgeboorde sediment wordt per stratigrafische bodemeenheid en per laag van maximaal 20 cm dikte gezeefd. Niet alleen het sediment van de archeologisch relevante lagen, maar ook minstens 10 cm hierboven tot minstens 20 cm onder deze laag worden uitgezeefd. 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.

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

Randvoorwaarden

Aangezien de verharding en bebouwing reeds verwijderd moest worden voor de vorige fasen, zijn voor deze onderzoeksfase geen randvoorwaarden 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 gefundeerd beargumenteerd in de nota waarbij het grid van 15 x 18 m nooit overschreden wordt. Iedere proefput heeft een oppervlakte van 1 m 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 verharding en bebouwing reeds verwijderd moest worden voor de vorige fasen, zijn voor deze onderzoeksfase geen randvoorwaarden van toepassing.

Evaluatiecriteria

Beantwoording van de onderzoeksvragen en duiding geven in de spreiding van de vondsten evenals het bijstellen van de waardebepaling 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?
- 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.

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:

- parallelle proefsleuven worden ononderbroken over de volledige oppervlakte van de betrokken fasen getrokken
- De proefsleuven hebben een breedte van 2 m.
- De afstand tussen de proefsleuven bedraagt niet meer dan 15 m tussen middelpunt en middelpunt

De keuze van parallelle sleuven is gekozen vanuit praktisch oogpunt. Gezien de vorm van het plangebied kunnen sleuven parallel worden aangelegd. De sleuven hebben dezelfde lengte. Voor de oriëntatie is gekeken om de sleuven dwars op het reliëf te plaatsen. Hierdoor liggen de sleuven van zuid naar het noord.

De advieszone is 20502 m² groot. Volgens het huidige proefsleuvenplan wordt 2050 m² open gelegd wat neerkomt op 10 % van het terrein. Daarnaast wordt minstens 2.5 % (512 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 en dit onder de bouwvoor of eventueel verstoorde lagen onder de bouwvoor of verharding op het hoogst leesbare sporenniveau. De diepte waarop het archeologisch niveau verwacht wordt is niet 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.

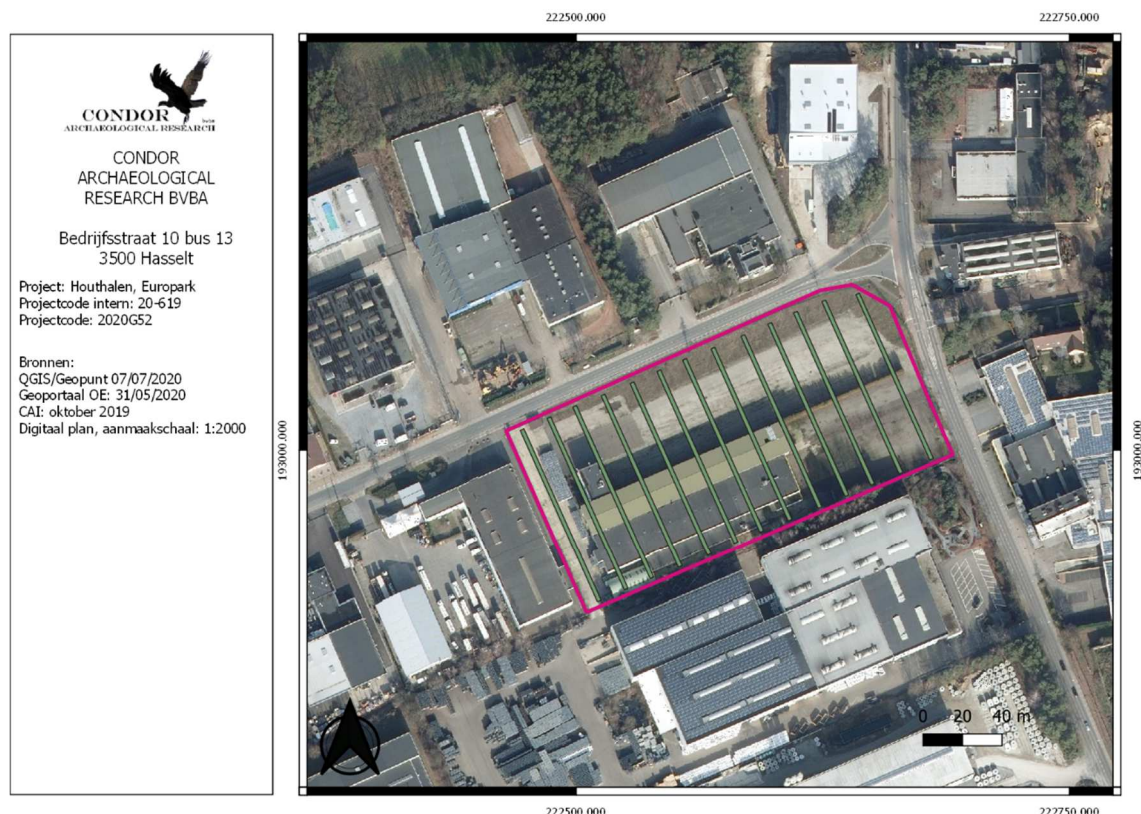
Dagelijks wordt een volledige opmeting van sleuven, kijkvensters en sporen uitgevoerd. Dagelijks is dus een recent en aangevuld grondplan beschikbaar dat op elk ogenblik aangeleverd kan worden.

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. 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). Als ondergrond de huidige luchtfoto gebruikt. De proefsleuven worden weergegeven als groene rechthoeken.

Randvoorwaarden

Aangezien de verharding en bebouwing reeds verwijderd moest worden voor de vorige fasen, zijn voor deze onderzoeksfase geen randvoorwaarden van toepassing.

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.