



Peer, kleuter- en lagere school 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	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 uitbreiding van een scholencomplex 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 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 krijgen een middelhoge verwachting toekend, en 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

Over een oppervlakte van 7.211 m² wordt weldra een deel van het bestaande schoolgebouw afgebroken en de verhardingen uitgebroken ten voordele van de uitbreiding van het schoolgebouw, een sporthal, een wadi en groenvoorziening. Deze uitbreiding van

het schoolgebouw zal opgezet worden als een rechthoek met een binnenkoer (circa 92 x 30m), waartussen twee doorgangen voorzien zijn. De binnenkoer zal deels bestaan uit verharding en deels uit groenvoorzieningen. Een bestaande kelder zal opgevuld worden met breekzand.

Een aanzienlijk deel, 1.883m², zal op vloerplaat gefundeerd worden in gewapend beton met een dikte van circa 25cm. Dragende muren zullen worden aangezet op de draagkrachtige ondergrond onder de vorstgrens.

Onder een deel van de klassen wordt een fietsenstalling in de vorm van een kelderverdieping voorzien. Deze zal een diepte hebben van 2,50m. De ingang tot de fietsenstalling zal voorzien worden in de vorm van een helling aan de noordwestzijde van het nieuwe gebouw. De fietsenstalling inclusief helling beslaat een oppervlakte van 1.242m².

Daarnaast zal er een nieuwe sporthal gebouwd worden op vloerplaat uit gewapend beton met een dikte van circa 25cm. Dragende muren zullen worden aangezet op de draagkrachtige ondergrond onder de vorstgrens. De sporthal zal ongeveer 320m² zijn (27,57x11,60m).

Voor de regenwaterafvoer zullen 4 waterputten van elk 10.000l voorzien worden. Deze zullen op een diepte van circa 2,20m geplaatst worden. Vanuit de overloop van deze putten zal een riolering aangelegd worden naar de nieuw aan te leggen wadi. Deze wadi zal een oppervlakte hebben van circa 496m². De verstoringsdiepte hiervoor is onbekend, maar deze zal minstens 30cm bedragen.

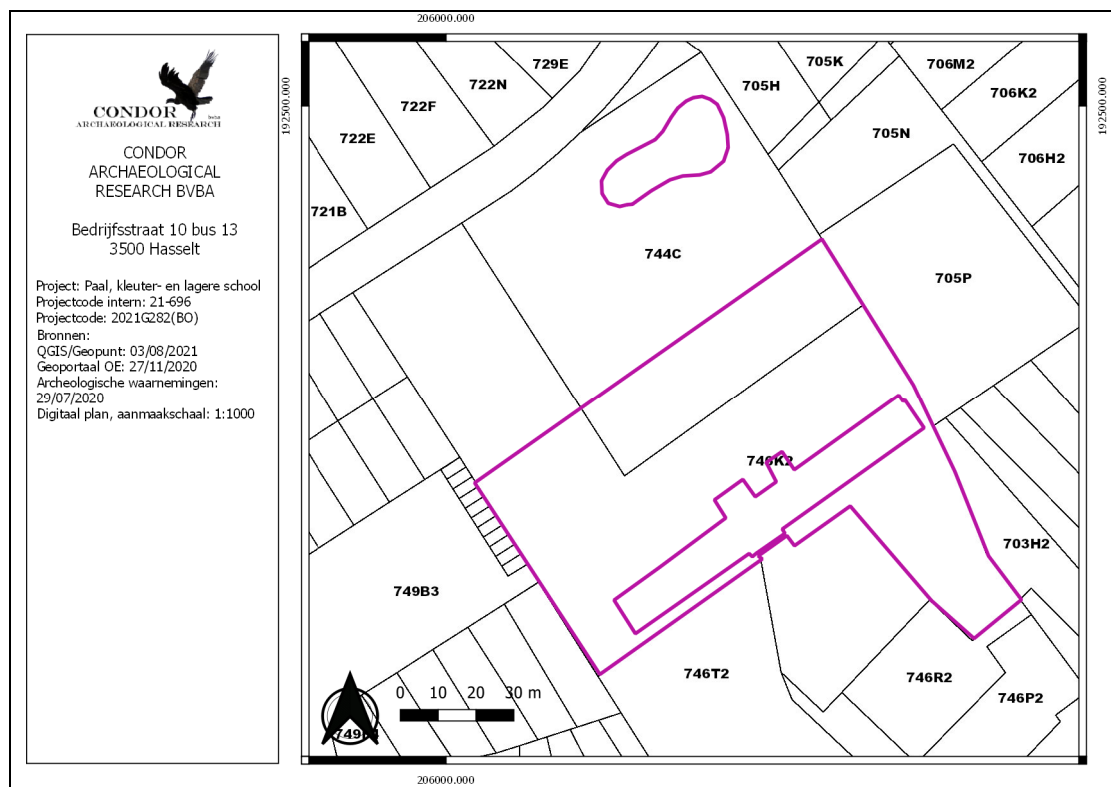
Rondom de nieuwe schooluitbreiding, de bestaande school en het nieuwe sportcomplex zal groenvoorziening aangelegd worden in de vorm van verharding en verschillende soorten grassen. Hiervoor zal de teelaarde afgegraven worden. De oppervlakte hiervan is circa 3.277m².

2.1.5. Bepaling van maatregelen

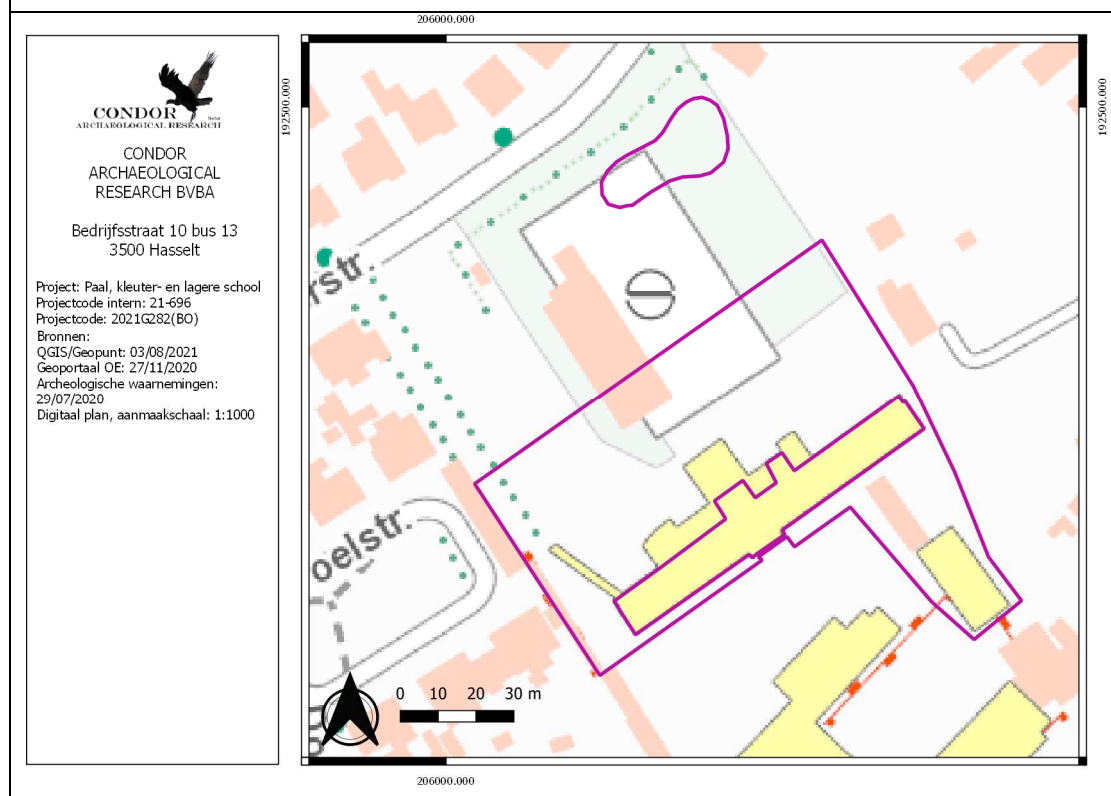
Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Indien blijkt dat de bodem onverstoord is, dan wel slechts lichtelijk is afgetopt dan wordt het onderzoek aangevuld met een verkennend archeologisch booronderzoek, een waarderend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

2.2. Administratieve gegevens

Projectcode	2021G282
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	Beringen
Deelgemeente	Paal
Plaats	Kloosterstraat
Toponiem	/
Bounding Box	X: 205975.46 Y: 192339.55 X: 206152.06 Y: 192514.20
Kadastrale gegevens	Gemeente: Beringen 3 Afdeling: 2 Sectie: D Nrs.: 0746K2, 744C
Kaartblad	/
Kadasterkaart	



Topografische kaart



2.3. Aanleiding vooronderzoek

Nadat de bestaande delen gesloopt zijn zal het schoolgebouw uitgebreid worden en zal een sporthal opgericht worden. Daarnaast wordt een wadi aangelegd en wordt er voorzien in groenaanplanting.

Deze uitbreiding van het schoolgebouw zal opgezet worden als een rechthoek met een binnenkoer (circa 92 x 30m), waartussen twee doorgangen voorzien zijn. De binnenkoer zal deels bestaan uit verharding en deels uit groenvoorzieningen. Een bestaande kelder zal opgevuld worden met breekzand.

Een aanzienlijk deel, 1.883m², zal op vloerplaat gefundeerd worden in gewapend beton met een dikte van circa 25cm. Dragende muren zullen worden aangezet op de draagkrachtige ondergrond onder de vorstgrens.

Onder een deel van de klassen wordt een fietsenstalling in de vorm van een kelderverdieping voorzien. Deze zal een diepte hebben van 2,50m. De ingang tot de fietsenstalling zal voorzien worden in de vorm van een helling aan de noordwestzijde van het nieuwe gebouw. De fietsenstalling inclusief helling beslaat een oppervlakte van 1.242m².

Daarnaast zal er een nieuwe sporthal gebouwd worden op vloerplaat uit gewapend beton met een dikte van circa 25cm. Dragende muren zullen worden aangezet op de draagkrachtige ondergrond onder de vorstgrens. De sporthal zal ongeveer 320m² zijn (27,57x11,60m).

Voor de regenwaterafvoer zullen 4 waterputten van elk 10.000l voorzien worden. Deze zullen op een diepte van circa 2,20m geplaatst worden. Vanuit de overloop van deze putten zal een riolering aangelegd worden naar de nieuw aan te leggen wadi. Deze wadi zal een oppervlakte hebben van circa 496m². De verstoringdiepte hiervoor is onbekend, maar deze zal minstens 30cm bedragen.

Rondom de nieuwe schooluitbreiding, de bestaande school en het nieuwe sportcomplex zal groenvoorziening aangelegd worden in de vorm van verharding en verschillende soorten grassen. Hiervoor zal de teelaarde afgegraven worden. De oppervlakte hiervan is circa 3.277m².

Samengevat kan gesteld worden dat er een grote impact is gezien het archeologisch niveau op beperkte diepte voorkomt.

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/ landschappelijke profielputtenonderzoek** 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 lithische artefactensites van jager-verzamelaars. Ook voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen als sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen werd een hoge trefkans toegekend, voor nederzettingsresten uit de late middeleeuwen werd er een middelhoge trefkans toegekend. Doordat het onderzoek bepalend is of het traject voor het opsporen van lithische artefactensites nog nodig is, is het een nuttig onderzoek. Doordat het uitgevoerd wordt door een handboor met een diameter van 7 cm is de schadelijkheid beperkt. 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 wordt uitgevoerd is het mogelijk om dit onderzoek uit te voeren. Echter zoals eerder aangehaald, zal men hierbij voor een uitgesteld traject kiezen waardoor het op dit moment dus onmogelijk is.

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 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, het veldwerk zal echter binnen een uitgesteld traject worden uitgevoerd. 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 late 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. Een proefsleuvenonderzoek kan een voorname kenniswinst opleveren inzake de kartering en waardering van eventueel aanwezige archeologische resten.

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 noordelijke deel van het plangebied afgegraven of uitgenivelleerd in het verleden?
- Is er sprake van verstoringen in het verleden? Zijn deze het gevolg van de aanleg van het schoolgebouw en aanhorigheden?
- 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?

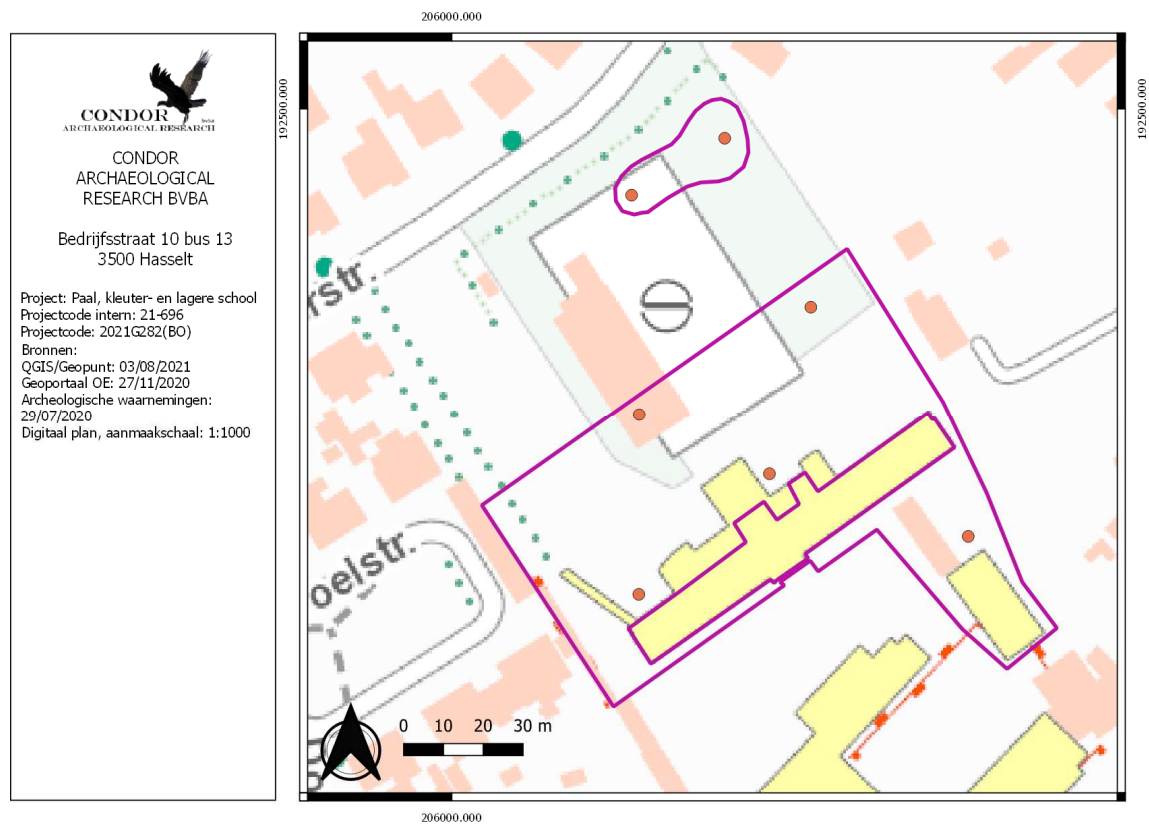
Onderzoekstechnieken

Dit onderzoek zal door middel van 7 boringen (*afbeelding 1, oranje 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 twee boringen geplaatst binnen de toekomstige wadi. Daarnaast werden 5 boringen geplaatst verspreidt over de rest van het terrein, min of meer in de vorm van een verspringend driehoeksgrid. Bij de plaatsing hiervan werd rekening gehouden met de ondergrond en aanwezige bebouwing. Middels deze 7 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 uitgevoerd voor de sloop van de bestaande gebouwen en verharding. De boringen worden 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. 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 landschappelijke boringen (roze bollen) weergegeven op de meest recente luchtfoto.

Randvoorwaarden

Dit onderzoek dient uitgevoerd te worden voor de sloop van de aanwezige bebouwing en verharding. Indien de aanwezige gebouwen en verharding gesloopt wordt dan mag dit tot boven het maaiveldniveau gebeuren. De ondergrondse verhardings-/gebouwdelen kunnen enkel onder begeleiding van een archeoloog worden uitgebroken nadat het landschappelijke booronderzoek is uitgevoerd. Aanwezige begroeiing mag gerooid worden, maar mag niet ontstronkt worden. Het ontstronken kan pas gebeuren nadat het plangebied is vrijgegeven voor verder archeologisch onderzoek.

Evaluatiecriteria

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

2.7. Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem (verkenkend 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.

Verkenkend 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. 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 60 boringen geplaatst kunnen worden.

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 sloop van de aanwezige bebouwing/verharding dient te gebeuren voor de uitvoering van het verkennende booronderzoek. 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. Aanwezige begroeiing mag gerooid worden, maar mag niet ontstronkt worden. Het ontstronken kan pas gebeuren nadat het plangebied is vrijgegeven voor verder archeologisch onderzoek.

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 wisselende lengtes. Voor de oriëntatie is gekeken om het aantal machinebewegingen beperkt te houden. Hierdoor liggen de meeste sleuven van noordoost naar zuidwest. Enkel bij de meest zuidelijke sleuf was het mogelijk om de sleuf dwars op reliëf te oriënteren.

De advieszone is 7.211 m² groot. Volgens het huidige proefsleuvenplan wordt 721 m² open gelegd wat neerkomt op 10 % van het terrein. Daarnaast wordt minstens 2.5 % (180 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.

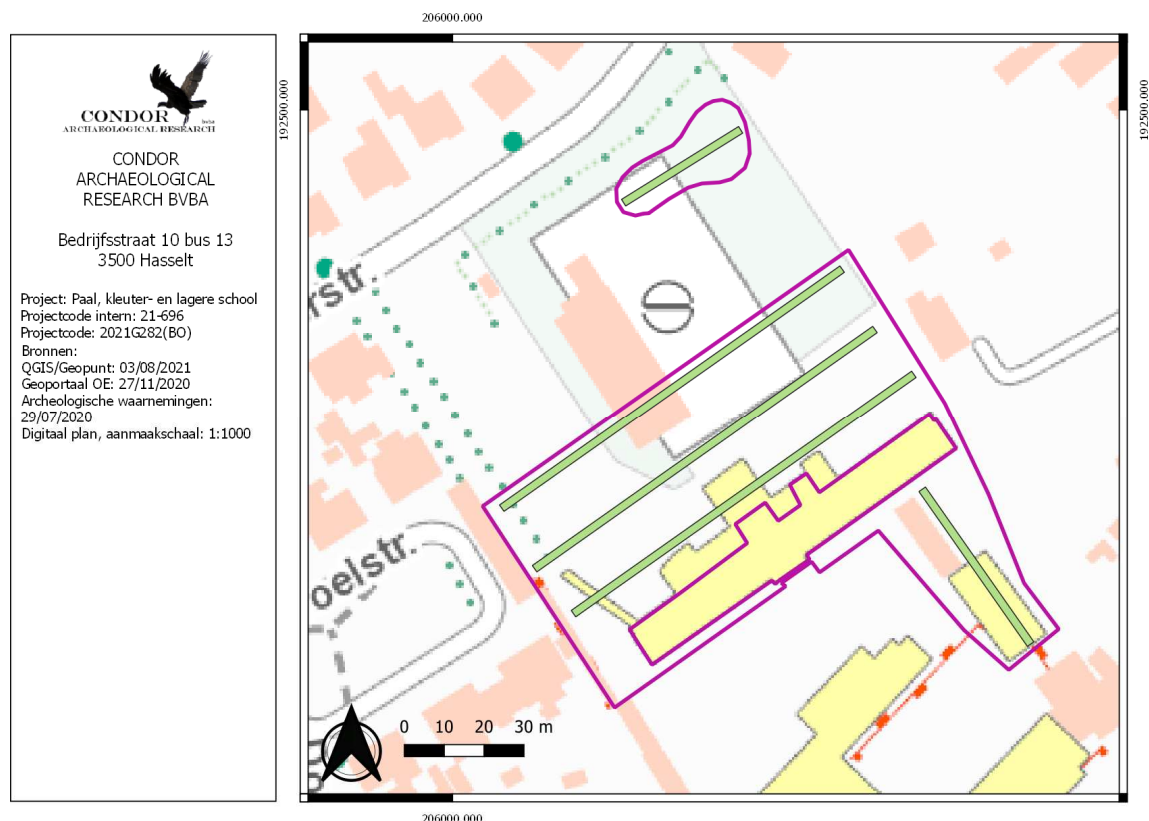
Dagelijks wordt een volledige opmeting van sleuven, kijkvensters en sporen uitgevoerd. Dagelijks is dus een recent en aangevuld grondplan beschikbaar dat op elk ogenblik aangeleverd kan worden.

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.