Condor Rapporten 645



Papbosstraat te Brecht
Programma van Maatregelen

T. Deville en S. Houbrechts

CONDOR
ARCHAEOLOGICAL RESEARCH

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 4

2.1.5. Bepaling van maatregelen 5

2.2. Administratieve gegevens 6

2.3. Aanleiding vooronderzoek 8

2.4. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem 9

2.5. Onderzoeksstrategie en –methode 10

2.6. Archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (landschappelijk booronderzoek) 12

Inleiding 12

Onderzoeksvragen 12

Onderzoekstechnieken 13

Randvoorwaarden 14

Evaluatiecriteria 14

2.7. Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem (verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek en proefputtenonderzoek 15

Inleiding 15

Verkennend archeologisch booronderzoek 15

Inleiding 15

Onderzoeksvragen 16

Onderzoekstechnieken....16
Randvoorwaarden....17
Evaluatiecriteria....17
Waarderend archeologisch booronderzoek....17
Inleiding....17
Onderzoeksvragen....17
Onderzoekstechnieken....18
Randvoorwaarden....18
Evaluatiecriteria....18
Proefputtenonderzoek....19
Inleiding....19
Onderzoeksvragen....19
Onderzoekstechnieken....19
Randvoorwaarden....20
Evaluatiecriteria....20
2.8. Proefsleuvenonderzoek....20
Inleiding....20
Onderzoeksvragen....20
Onderzoekstechnieken....21
Randvoorwaarden....24
Evaluatiecriteria....24
2.9. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk....24
2.10. Bibliografie....24

2. Programma van Maatregelen met uitstel van onderzoek

2.1. Gemotiveerd Advies

2.1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Aan de Papbosstraat te Brecht zal in de nabije toekomst een veeteeltbedrijf uitgebreid worden met 3 varkensstallen, een loods, voederruimte, technische ruimte, bassins, verhardingen en een infiltratiezone. Hiervoor wordt eerst een bestaande stalling en verharding gesloopt.

Aangezien deze ontwikkeling groter is dan de wettelijk opgestelde ondergrens van 5000 m², is er een bureauonderzoek opgesteld. Daaruit kwam naar voren dat archeologische resten niet konden worden uitgesloten. Aangezien verder onderzoek momenteel niet als wenselijk wordt beschouwd, wordt dit in een latere fase uitgevoerd. Daarvoor wordt dit programma van maatregelen voor uitstel van onderzoek opgesteld waardoor alle stappen die genomen konden worden uitgevoerd zijn.

2.1.2. aanwezigheid van een archeologische site

Tijdens het bureauonderzoek kon de aanwezigheid van een archeologische vindplaats niet gestaafd worden. Wel kon er een trefkans worden opgesteld.

Er werd een hoge trefkans opgesteld voor lithische artefactensites vanaf het laat paleolithicum tot en met het neolithicum. Nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen en sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen kregen een hoge trefkans toegekend. Nederzettingsresten uit de late middeleeuwen kregen eveneens een hoge trefkans toegekend en voor de nieuwe tijd en de nieuwste tijd werd ook een hoge trefkans opgesteld.

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

Het plangebied is circa 17.200m² groot en in de toekomst zal het huidige varkensteeltbedrijf uitgebreid worden met 3 varkensstallen, een loods, voederruimte, technische ruimte, bassins, verhardingen en een infiltratiezone. Hiervoor wordt eerst een bestaande stalling en verharding gesloopt.

De eerste varkensstal is 103m lang en 28,65m breed zijn en onderkelderd worden met een ondiepe mestkelder die aangezet zal worden op 1,38m beneden maaiveld. Een smalle diepe mestkelder over de volledige lengte over een breedte van 1,50cm wort op 2,13m beneden maaiveld aangezet.

De tweede varkensstal zal voorafgegaan worden door een voederlokaal, loods en laadruimte met gezamenlijke afmetingen van 19,45m op 30,70m. De eigenlijke stal is 30,70m breed, en 92m lang zijn. Ook hier zal een ondiepe mestkelder voorzien worden met een diepte van 1m op een vloerplaat van 20cm die aangezet zal worden op 1,38m beneden maaiveld. Aan de westelijke zijde wordt eveneens een diepe meststal voorzien die op 2,13m beneden maaiveld aangezet wordt over de volledige lengte van de stal met een breedte van 1,50m.

Aan de noordzijde van deze stal zal een technisch lokaal gebouwd worden. Deze zal op een betonplaat op de volle grond aangezet worden.

Ter plaatse van de gesloopte stal en verharding zal een nieuwe zeugenstal gebouwd worden met een oppervlakte van 73,60 m op 14,40m. Aan de noordzijde wordt een bacteriekelder voorzien met een oppervlakte van 35,40m op 35m. Langsheen de stal wordt een regenwaterafvoer voorzien. De stal is voorzien van mestkelders, met een diepte van 1 meter. De vloeropbouw zal 20 cm bedragen. Langsheen de oostzijde van de stal zal de diepe mestkelder worden aangelegd over de volledige lengte van de stal die aangezet zal worden op 2,13m beneden maaiveld. De bacteriekelder zal een diepte van 1,75m bedragen exclusief vloerplaat van 20cm.

Er worden eveneens 3 bassins voorzien. De biologietank heeft een doorsnede van 20,20m en een hoogte van 5m. Deze wordt aangezet op een diepte van 1m op een vloerplaat van 20cm.

De effluenttank heeft een doorsnede van 41,11m en een hoogte van 5m en wordt eveneens aangezet op een diepte van 1 m op een vloerplaat van 20cm. De nabezinktank heeft een diameter van 18m en een hoogte van 4m. Deze wordt aangezet op een vloerplaat van 20cm.

Rondom de bassins en tussen de bestaande en nieuwe varkensstallingen wordt nieuwe verharding aangelegd. Deze zal bestaan uit een betonverharding van 18cm op een laag gestabiliseerd zand van 22 cm.
Ten oosten van het de stallingen wordt een steenslagverharding aangelegd over de volledige lengte van de stal met bijgebouwen met een breedte van 4m, deze zal in totaal 40cm in diepte bedragen. Hierlangs wordt een infiltratiezone aangelegd. De diepte hiervan zal 70cm bedragen over een breedte van 1,50m.

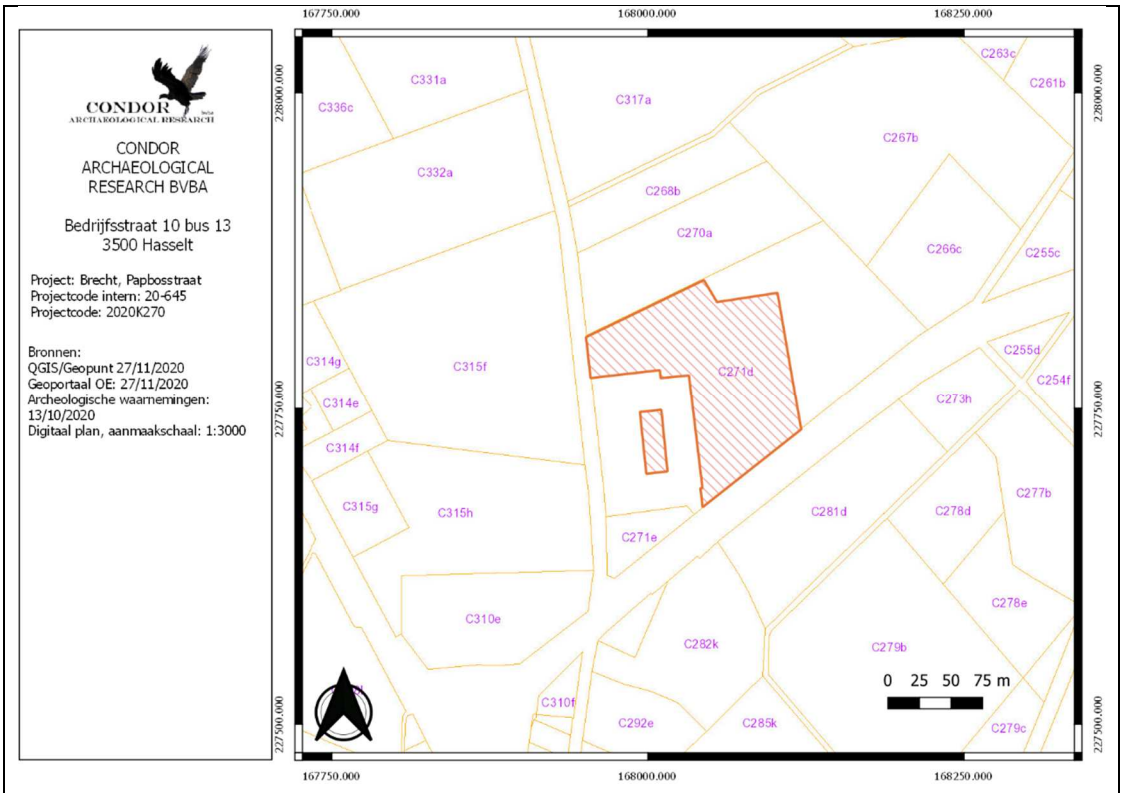
Kort samengevat kan gesteld worden dat er een hoge impact plaats zal grijpen.

2.1.5. Bepaling van maatregelen

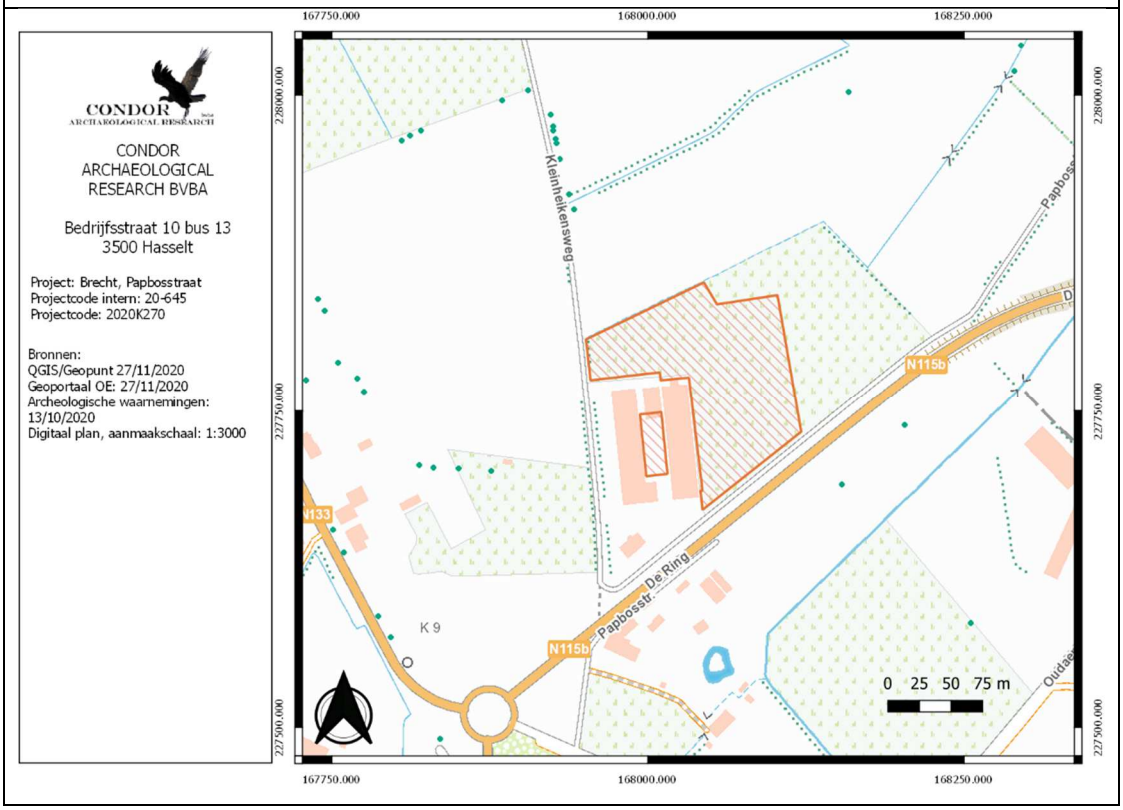
Uit het bureauonderzoek kwam naar voren dat archeologische resten niet kunnen worden uitgesloten. Een vindplaats kon, louter op basis van de geraadpleegde kaarten, niet achterhaald worden. Het is op basis van verder veldwerk dat het opgestelde verwachtingsmodel getoetst kan worden. In eerste instantie wordt een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. Op basis van de resultaten hiervan kan hieruit verder onderzoek voortvloeien met het oog op het opsporen van lithische artefactensites van jager-verzamelaars. Het kan dan gaan om een verkennend archeologisch booronderzoek, een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek. Daarnaast wordt er een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

2.2. Administratieve gegevens

Projectcode	2020K270
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	Antwerpen
Gemeente	Herselt
Deelgemeente	Ramsel
Plaats	Papbosstraat
Toponiem	
Bounding Box	**X**: 167950.98 **Y**: 227671.79 **X**: 168121.20 **Y**: 227852.09
Kadastrale gegevens	Gemeente: **Brecht** Afdeling: **3** Sectie: **C** Nrs.: **434V2 (deel)**
Kaartblad	/
Kadasterkaart	



Topografische kaart



2.3. Aanleiding vooronderzoek

In de nabije toekomst zal het huidige varkensteeltbedrijf uitgebreid worden 3 varkensstallen, een loods, voederruimte, technische ruimte, bassins, verhardingen en een infiltratiezone.

Sloop van bestaande stal en verharding

Voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden wordt de huidige bestaande stalling gesloopt. Dit betreft een oppervlakte van circa 311m². De betonverharding rondom deze stal zal eveneens verwijderd worden.

Varkensstallen 1 en 2

Ten oosten van de bestaande varkensstallen worden twee nieuwe stallen opgericht, alsook een voederruimte, loods en technisch lokaal.

De eerste varkensstal zal 103m lang en 28,65m breed zijn. Het geheel wordt volledig onderkelderd met een ondiepe mestkelder. Deze zal 1m diep zijn met een vloerplaat van 20 cm. Deze zal op 1,38m beneden maaiveld worden aangezet. Aan de westelijk zijde wordt over de hele lengte een diepe mestkelder aangelegd, met een diepte van 1,75m en een bijkomende vloerplaat van 20 cm, over een breedte van 1,50m. In totaal zal deze op 2,13 m beneden maaiveld worden aangezet.

De tweede varkensstal zal voorafgegaan worden door een voederlokaal, loods en laadruimte. Deze zullen samen 19,45 op 30,70m in beslag nemen en worden op een vloerplaat van 20cm aangezet. De eigenlijke stal is eveneens 30,70m breed, en 92m lang zijn. Ook hier zal een ondiepe mestkelder voorzien worden met een diepte van 1m op een vloerplaat van 20cm die aangezet zal worden op 1,38m beneden maaiveld. Aan de westelijke zijde wordt eveneens een diepe meststal voorzien die op 2,13m beneden maaiveld aangezet wordt over de volledige lengte van de stal met een breedte van 1,50m.

Aan de noordzijde van deze stal zal een technisch lokaal gebouwd worden. Deze zal op een betonplaat op de volle grond aangezet worden.

Varkensstal 3

Ter plaatse van de gesloopte stal en verharding zal een nieuwe zeugenstal gebouwd worden. Deze heeft een lengte van 73,60 m op een breedte van 14,40m. Aan de noordzijde wordt een bacteriekelder voorzien met een oppervlakte van 35,40 op 35m. Langsheen de stal wordt een regenwaterafvoer voorzien. De stal is voorzien van mestkelders, met een

diepte van 1 meter. De vloeropbouw zal 20 cm bedragen. Langsheen de oostzijde van de stal zal de diepe mestkelder worden aangelegd over de volledige lengte van de stal die aangezet zal worden op 2,13m beneden maaiveld. De bacteriekelder zal een diepte van 1,75m bedragen exclusief vloerplaat van 20cm.

Bassins voor mestverwerking

Er worden eveneens 3 bassins voorzien. De biologietank heeft een doorsnede van 20.20 m en een hoogte van 5m. Deze wordt aangezet op een diepte van 1m op een vloerplaat van 20cm.

De effluenttank heeft een doorsnede van 41,11m en een hoogte van 5m en wordt eveneens aangezet op een diepte van 1 m op een vloerplaat van 20cm. De nabezinktank heeft een diameter van 18,00 m en een hoogte van 4m. Deze wordt aangezet op een vloerplaat van 20cm.

Overige werkzaamheden

Rondom de bassins en tussen de bestaande en nieuwe varkensstallingen wordt nieuwe verharding aangelegd. Deze zal bestaan uit een betonverharding van 18cm op een laag gestabiliseerd zand van 22 cm.

Ten oosten van het de stallingen wordt een steenslagverharding aangelegd over de volledige lengte van de stal met bijgebouwen met een breedte van 4m, deze zal in totaal 40cm in diepte bedragen. Hierlangs wordt een infiltratiezone aangelegd. De diepte hiervan zal 70cm bedragen over een breedte van 1,50m.

Op basis van Artikel 5.4.2. van het Onroerend Erfgoeddecreet wordt, gezien de ontwikkeling groter is dan 5000 m² bij de omgevingsvergunningaanvraag een bekrachtigde archeologienota gevoegd.

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. Een verstoring van het bodemprofiel kan namelijk een indicatie geven over de gaafheid van het archeologisch niveau. Vooral lithische artefactensites zijn sterk gevoelig voor verstoringen of erosie. Het verwachtingsmodel toont aan dat er een hoge trefkans is voor dit type van vindplaatsen. Gezien het grootste deel van het terrein braakliggend is, is het onderzoek uitvoerbaar. Ter plaatse van de te slopen verharding is het onderzoek evenzeer mogelijk, echter wel met mechanische boorondersteuning. De opdrachtgever wenst gebruik te maken van een uitstelprocedure waardoor het momenteel niet wenselijk wordt geacht. Het kan nuttig zijn om een gedetailleerder beeld te bekomen van de bodemopbouw en eventuele verstoringen in kaart te brengen. Het onderzoek is bepalend voor de verdere stappen binnen het onderzoekstraject. Hierdoor is het zinvol. Doordat het uitgevoerd wordt door een handboor of mechanische boring is de schadelijkheid beperkt. Gezien het nut van dit onderzoek wordt het onderzoek zeker noodzakelijk geacht.

Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kan een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk worden geacht gezien de hoge trefkans voor lithische artefactensites. Ook nederzettingsresten vanaf het neolithicum en sporen van begraving 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 of via mechanische boringen 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 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 de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen vast te stellen, alsook voor sporen uit de late middeleeuwen en voor nederzettingsresten en sporen van begraving en slagveldarcheologische relicten uit de nieuwste tijd.

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. Het nut kan bijgevolg bepaald worden. Het is mogelijk om het onderzoek uit te voeren. Indien het onderzoek correct wordt uitgevoerd is de verstorende invloed beperkt. Het onderzoek wordt bijgevolg als noodzakelijk geacht.

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

Inleiding

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

Onderzoeksvragen

- Wat is bekend over de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Hoe is deze tot ontwikkeling gekomen?
- Hebben 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?
- 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 16 boringen (*afbeelding 1, rode bollen*), verspreid geplaatst over het plangebied, een beter beeld doen vormen van de aardkundige opbouw van de ondergrond en kan bepalen op welk niveau archeologische resten verwacht kunnen worden. Voor de grootste zone onderworpen aan vervolgonderzoek zijn de boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 30x40m, waarbij de afstand tussen de boringen 40m bedraagt en de afstand tussen de raaien 30m bedraagt. Enkel ter plaatse van de zone tussen de bestaande stallingen werden 2 boringen los geplaatst om een goed beeld te verkrijgen van deze zone.

Op basis van de gegevens van het bureauonderzoek is de uitvoerder vrij om te bepalen of er bijkomend landschappelijke profielputten moeten voorzien worden of niet, omdat op basis van de gegevens van het bureauonderzoek niet kan worden aangetoond dat deze putten een hogere informatiewaarde bezitten dan landschappelijke boringen.

Het onderzoek wordt met een handboor uitgevoerd van het type edelman met een diameter van zeker 7 cm. Het staat de uitvoerder vrij om een gutsboor te gebruiken met een diameter van 3 cm, maar het nadeel van een gutsboor is dat deze in een zandige ondergrond moeilijk indrukbaar is.

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 stratigrafische primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstelling van het onderzoek. De maximale boordiepte bedraagt 240 cm. Op die manier wordt de eventuele toekomstige verstoringsdiepte genomen, inclusief de vloerplaat en een buffer van bijna 40 cm. Alle kaarten indiceren dat reeds op een hoger niveau (+- 1 meter beneden maaiveld) estuariene afzettingen behorende tot Lid A van de Formatie van Merksplas kunnen worden aangetroffen, in dat geval mag er in de top hiervan gestopt

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



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

Randvoorwaarden

Indien voor de start van de werkzaamheden de bestaande gebouwen gesloopt zouden worden mogen alle bovengrondse delen mogen zonder begeleiding worden gesloopt. Voor het verwijderen van de ondergrondse delen (fundering, verharding) worden de werkzaamheden opgevolgd door een archeoloog.

Indien de verharding niet gesloopt wordt voor de start van de werkzaamheden dienen op deze plaatsen de boringen via mechanische boorondersteuning geplaatst te worden.

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. 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, gezien de aanwezigheid van een podzolprofiel, dat de bodem bewaart is gebleven tot minstens de BC-horizont. Aangezien er bij het landschappelijk booronderzoek wordt gewerkt met boringen die verspreid geplaatst, 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.
Dit onderzoek kan worden uitgevoerd nadat de bestaande verharding verwijderd is.

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 132 boringen geplaatst kunnen worden.

De boringen worden uitgevoerd met een edelmanboor met een minimale diameter van 10 cm. De boring wordt 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.

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

Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing voor dit 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 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 uitgevoerd met een handboor van het type edelman met een minimale diameter van 15 cm. De boring wordt 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.
De boringen worden opgemeten in xyz-coördinaten met een nauwkeurigheidsgraad van 1 cm.

Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing voor dit onderzoek.

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

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing voor dit onderzoek.

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 een 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. Tenzij de sloopwerkzaamheden reeds uitgevoerd zijn in functie van het verkennend booronderzoek dient de bestaande verharding voor de start van het proefsleuvenonderzoek verwijderd te worden.

Voor het proefsleuvenonderzoek wordt de volgende methode gebruikt:

- parallelle proefsleuven worden ononderbroken over de volledige oppervlakte van de twee deelgebieden 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. De oriëntatie van de sleuven is nagenoeg noord-zuid. Ideaal gezien worden de sleuven dwars op het heersende reliëf geplaatst. De vorm van het plangebied laat dit echter niet toe om voor deze oriëntatie te kiezen gezien er teveel korte sleuven getrokken moeten

worden waardoor niet de meest optimale resultaten behaald kunnen worden. De gekozen noord-zuid oriëntatie benaderd de meest ideale oriëntatie.

Het plangebied is in totaal 15.800m² groot en is opgedeeld in 2 delen. Deelgebied 1 is 831m² groot, deelgebied 2 is 14.969m² groot. Volgens het huidige proefsleuvenplan wordt 1.580 m² open gelegd wat neerkomt op 10 % van het terrein. Daarnaast wordt minstens 2.5 % (395 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.

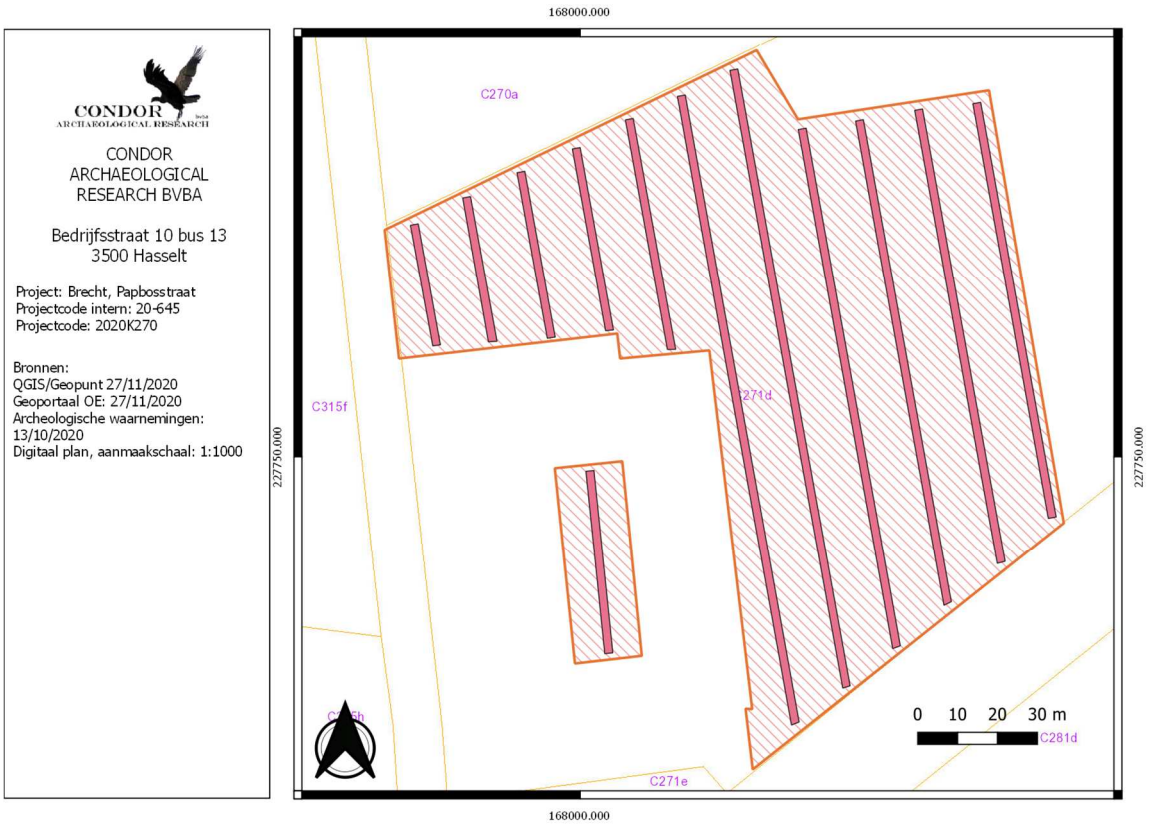
Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt uitgegaan van 1 archeologisch onderzoeksniveau en dit onder het plaggendek of eventueel aanwezige verstoorde lagen hieronder, op het hoogst leesbare sporenniveau. De diepte waarop het archeologisch niveau verwacht wordt is niet gekend en zal pas duidelijk worden op basis van het landschappelijk booronderzoek. De verwachting is dat de diepteligging varieert tussen 50 en 70 cm. 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).

Randvoorwaarden

Voor de start van het onderzoek wordt de bestaande bebouwing gesloopt en verharding verwijderd. Alle bovengrondse delen mogen zonder begeleiding worden gesloopt. Voor het verwijderen van de ondergrondse delen (fundering, verharding) worden de werkzaamheden opgevolgd door een archeoloog.

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.