ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE KOSTERSTRAAT 148, TE DIEGEM (PROV. VLAAMS BRABANT)

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 970

Rapport opgemaakt door: Gabriella Kaszas

ABO CONSULTANCY

Mevrouwhofstraat 1A

3511 Hasselt

juni 2019

Dossiernr.: 25785.R.01

Projectcode(OE): 2019C157

INHOUD

1 Inleiding 4

2 Gemotiveerd advies 7

3 Uitgesteld traject 9

4 Stap 1: Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven (verplicht) 10

4.1 Onderzoeksvragen 11

4.2 Methodologie en strategie 12

4.3 Actoren 14

4.4 Randvoorwaarden 14

4.5 Eindcriteria 14

5 Bewaring en deponering van vondsten 15

6 Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden 16

7 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk 17

8 Risico's en maatregelen 18

9 Noodnummers 20

10 Bibliografie 21

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, meest recent) met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2019)..... 5

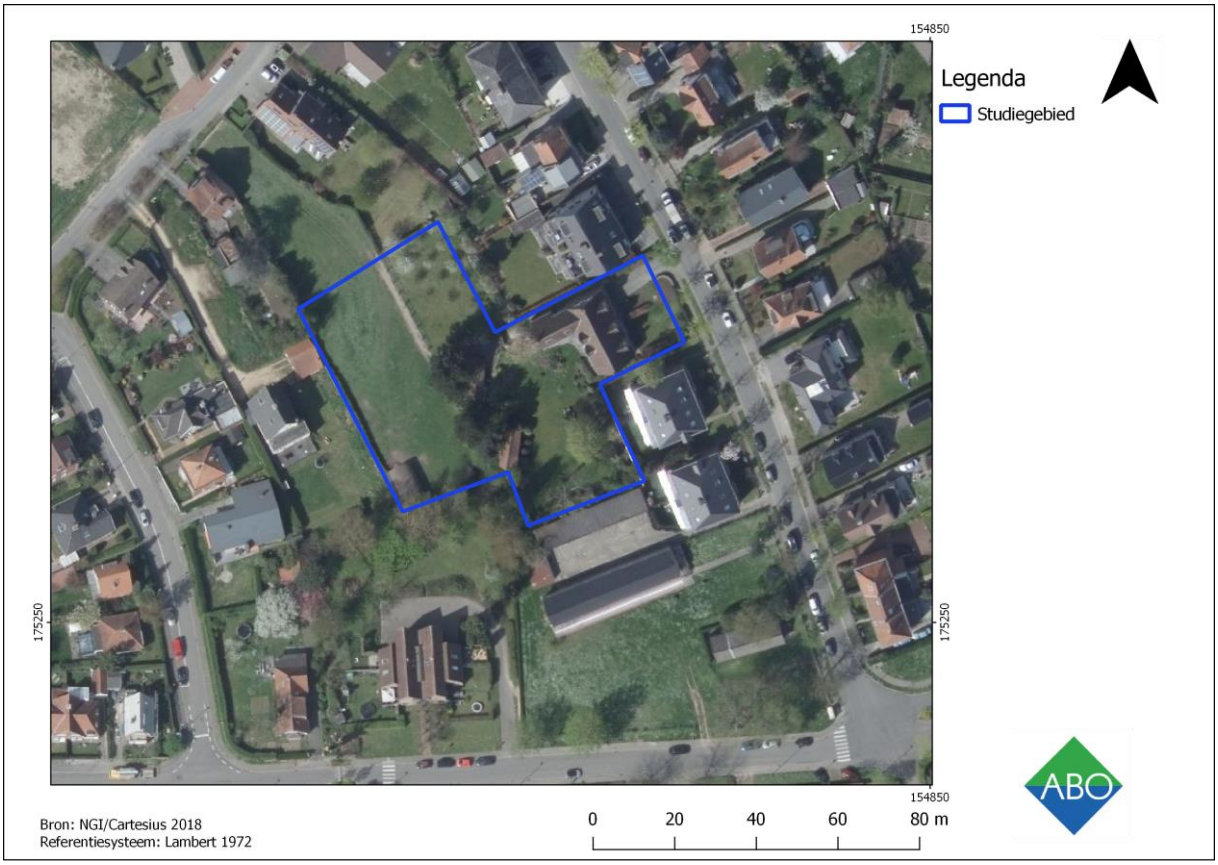
Figuur 2: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, meest recent) met aanduiding van de indicatieve proefsleuven (bron: Geopunt, 2019). 13

DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1 INLEIDING

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de opdrachtgever naar aanleiding van de geplande werken op Kosterstraat 148 te Diegem (gemeente Machelen te provincie Vlaams-Brabant). Het gaat om de verkaveling van gronden in 12 loten, waarbij de huidige bebouwing wordt gesloopt en in de toekomst bebouwing wordt gerealiseerd. De totale oppervlakte van perceel, waarop de vergunning betrekking heeft, bedraagt 3.000 m² of meer (3900 m²), de ingreep in de bodem is groter dan 1.000 m² én het betrokken perceel bevindt zich volledig buiten een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones door de Vlaamse Regering.

De aanvrager wordt van die verplichting vrijgesteld indien de aanvraag betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering. De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied van ca. 3.900 m² valt echter buiten dit gebied. Hoewel het onderzoeksgebied geheel buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site valt en buiten een vastgestelde archeologische zone, overschrijdt de oppervlakte van het perceel, waarop de vergunning betrekking heeft, meer bepaald ca. 3.900 m² de drempelwaarde van 3.000 m² en moet in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet een archeologienota worden opgemaakt die het archeologisch potentieel in de bodem evalueert en moet uitwijzen of onderzoek met ingreep in de bodem mogelijk en/of wenselijk is voor de betrokken percelen.



Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, meest recent) met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Geopunt 2019)

Het verslag van resultaten van deze archeologienota kon echter geen afdoende uitspraken doen inzake het archeologisch potentieel van het bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksgebied. Aan de hand van bestaande en ontsloten landschappelijke, archeologische, historische, iconografische en cartografische gegevens werd de kans op het aantreffen van archeologische resten reëel bevonden. Dit bleek hoofdzakelijk uit:

- Het projectgebied ligt op een vrij aantrekkelijke locatie in het landschap, op een lokale gradiëntzone ten zuiden van een vallei, in de omgeving van water. Het onderzoeksgebied is gekarteerd als PAC en wLAx(o), zijn zandleemgronden. De laatste verwijst naar gronden die een antropogene invloed ondergingen, meer bepaald steenontginning.
- Op het projectgebied zelf werden tot nu toe geen archeologische vondsten gedaan. Leeuwendeel van de CAI locaties betreft indicator locaties, op basis van cartografische bronnen, of losse vondsten ten gevolge van metaldetectie. Binnen de perimeter van 1km werden reeds een 14-tal locaties vastgesteld in de CAI variërende hoofdzakelijk van middeleeuwen en nieuwe tijd. Slechts één CAI locatie betreft een vroegere periode, namelijk Romeinse vondsten op basis van metaaldetector.
- Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat in de omgeving van het onderzoeksgebied in de 17de en 18de eeuw militaire kampementen aanwezig waren. Deze kampementen liggen op basis van de bronnen niet op het onderzoeksgebied. Vanaf de helft van de 18de eeuw kennen de wegen in de omgeving hun huidige loop, daaronder ook de Kosterstraat. Op de Villaretkaart was reeds een de driehoek van de wegen te zien rond het onderzoeksgebied. Rond het terrein bevinden zich kalksteengroeves (Carieres), maar vermoedelijk niet op het onderzoeksgebied zelf. Op de

Ferrariskaart wordt het terrein als een landbouwperceel weergegeven, waarbij groeves zich in de omliggende percelen worden weergegeven. Op de topografische kaart van Vandermaelen verschijnen veldovens in de omgeving (Four au Cham.), die voor baksteenproductie in gebruik waren. Op de zuidelijke gedeelte van terrein is ene afgebeeld op de kaart. Volgens de legger van de Poppkaart was het terrein in gebruik als 'Land' in de tweede helft van de 18de eeuw, verspreid over een viertal percelen. Bebouwing treedt pas op vanaf de 21ste eeuw.

- Op de luchtfoto's van de laatste eeuw blijkt dat de huis rond 1971 gezet is, waarbij de tuingedeelte en de boomgaard van het terrein nog landbouwfunctie had. Op de luchtfoto's van 1979-90 is de huidig bestaande bebouwing aanwezig en in het noordwesten is een paarden ren geïnstalleerd. Op de luchtfoto's van 2000-2003 is deze paarden ren uitgebreid. Vanaf de luchtfoto's van 2005 is de paarden ren niet meer aanwezig en werd de boomgaard aangeplant in zijn plaats. Boring 2 getuigt van de verstoringslagen van de paarden ren.

- De verkavelingsvergunning omvat de aanvraag voor de sloop van de huidige bebouwing en de verkavelen van gronden in twaalf loten en openbaar terrein. Het betreft een totale oppervlakte van ca. 3.900m². De diepte van de ingrepen (nieuw te bouwen huizen, verhardingen) is niet gekend, waardoor werd uitgegaan van de maximale verstoring.

- Het terreinbezoek en de controleboringen toonden aan dat over het gehele onderzoeksgebied verstoring aanwezig is. De uitgevoerde boringen tonen antropogene lagen aan tot een diepte van -0.80-MV. Archeologische resten kunnen evenwel nog steeds hieronder aanwezig.

Omdat de geplande werkzaamheden het eventueel aanwezige archeologisch bodemarchief bedreigen, wordt bijkomend archeologisch onderzoek geadviseerd.

2 GEMOTIVEERD ADVIES

Aan de hand van het verslag van resultaten wordt geoordeeld dat de kans op het aantreffen van resten uit de middeleeuwen tot nieuwste tijd het grootst is. Een lage verwachting is voorgesteld voor de aantreffen van artefactensites uit de steentijd, op basis van de aanwezige bebouwing en de resultaten van de controleboringen. Er wordt een middelhoge verwachting voor rurale archeologische sites uit de metaaltijden tot middeleeuwen. Op basis van bureau en terreinbezoek onderzoek ter hoogte van het onderzoeksgebied, wordt er geopteerd voor een onderzoekstraject dat zal bestaan uit de volgende stappen:

Stap	Onderzoeksmethode	Argumentatie
2	Proefsleuven (verplicht)	Het onderzoeksgebied is gedeeltelijk bebouwd en gedeeltelijk in gebruik als weiland/boomgaard. Deze onderzoeksmethode in combinatie met een landschappelijk bodemonderzoek aan de hand van landschappelijke profielputten (gebeuren door de aanleg van systematisch ingeplande profielkolommen) is erg geschikt voor het opsporen van archeologische ensembles onder de vorm van grondsporen.

Tabel 1: Overzicht voorgestelde onderzoeksstrategie in de voorgestelde volgorde van uitvoering.

Een landschappelijk onderzoek heeft als doel om de aardkundige opbouw en de ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen. Dit kan op twee manieren gebeuren: landschappelijk booronderzoek en onderzoek met landschappelijke profielputten. Gelet op de grote impact van de landschappelijke profielputten en de grotere kans dat hiermee onbedoeld archeologische artefacten, sporen of sites worden verstoord, ligt de voorkeur bij algemeen landschappelijk booronderzoek. Slechts indien de landschappelijk booronderzoek evenwel onvoldoende gegevens kan aanreiken wordt vaak overgegaan tot de landschappelijke profielputten. Gezien de afwezigheid van een verhoogt potentieel op kwetsbare intacte vuursteenconcentraties of andere kwetsbare archeologische ensembles is er geen bezwaar om het landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren onder de vorm van profielputten. De profielputtenonderzoek maakt deel uit van de voorgestelde proefsleuvenonderzoek. Deze onderzoeksmethode is daarenboven ook in staat na te gaan of er zich waardevolle archeologische sites binnen het onderzoeksterrein bevinden, hetgeen ze dan ook veruit efficiënter maakt in het benaderen van alle onderzoeksvragen. Een algemene analyse van de relatie tussen de mogelijke archeologische sites of ensembles en het omliggende paleolandschap behoort conform de Code Goede Praktijk tot een basisdoelstelling van het vooronderzoek . Er wordt met andere woorden geen afzonderlijk landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd.

Archeologisch booronderzoek (verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek) is een logische stap volgend op het aantreffen van intacte bodemprofielen. Het is ook bij uitstek geschikt om de aanwezigheid en begrenzing van steentijdvindplaatsen in kaart te brengen. Indien er tijdens een proefsleuvenonderzoek steentijdvondsten worden gedaan, ze kunnen ook zeer goed lokaal ingezet worden om de aard en begrenzing van de steentijdvindplaats in kwestie te karteren. Gezien er geen directe kans is op de aanwezigheid van steentijdvindplaatsen in het onderzoeksgebied is een verkennend en waarderend boor onderzoek niet aangewezen.

Er werd niet geopteerd voor het zetten van proefputten. Deze methode kan inzicht geven in de eventuele aan- of afwezigheid van concentraties van steentijdartefacten.

Er werd evenmin geopteerd voor veldkartering, omdat deze techniek enkel bruikbaar is in zones waar de zichtbaarheid van het oppervlak goed is en waar bij voorkeur al een zekere verstoring van dit oppervlak is gebeurd waardoor er archeologisch materiaal naar de oppervlakte is gebracht (bv. beakkering). Dit is niet het geval voor het onderzoeksgebied, gezien het gedeeltelijk bebouwt is en de bovenste bodemlagen een zekere recente verstoring aantonen. Bovendien biedt deze methode geen inzicht in het archeologische bodemarchief in de dieperliggende lagen.

Hoewel geofysische prospectie een goede methode is om onder meer muurresten, grachten en greppels, ovens en haarden, grondsporen en landschappelijke entiteiten zoals donken, kreekruggen, zandruggen en paleokanalen op te sporen in de ondergrond, is de horizontale en verticale resolutie van deze technieken echter beperkt en dienen de resultaten steeds getoetst te worden aan de realiteit. Bijgevolg zijn de resultaten niet sluitend. Daarnaast is een geofysisch onderzoek niet afdoende om inzicht te krijgen in de aard, bewaring en datering van het sporenbestand.

3 UITGESTELD TRAJECT

Er wordt voorgesteld om het onderstaande vooronderzoek uit te voeren in uitgesteld traject (art. 5.4.5 Onroerend Erfgoeddecreet, art. 5.1.2 CGP). Er wordt geoordeeld dat het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek thans onmogelijk is omdat het onderzoeksgebied nog in gebruik is wooneenheid. Het proefsleuvenonderzoek kan pas uitgevoerd worden wanneer de wooneenheden niet meer in gebruik zijn.

4 STAP 1: VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM IN DE VORM VAN PROEFSLEUVEN (VERPLICHT)

Het bureauonderzoek kon geen eenduidige aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden aantonen ter hoogte van het onderzoeksgebied. Archeologische resten in de omgeving suggereren menselijke aanwezigheid tijdens de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Uit de controleboringen blijkt dat desondanks de antropogene bodemlagen in de bovenste (gemiddeld) 80cm steeds archeologisch interessante lagen kunnen aanwezig zijn.

Op het onderzoeksgebied zelf werden tot nu toe geen archeologische vondsten gedaan. Leeuwendeel van de CAI locaties betreft indicator locaties, op basis van cartografische bronnen, of losse vondsten ten gevolge van metaaldetectie. Binnen de perimeter van 1km werden reeds een 14-tal locaties vastgesteld in de CAI variërende hoofdzakelijk van middeleeuwen en nieuwe tijd. Slechts één CAI locatie betreft een vroegere periode, namelijk Romeinse vondsten op basis van metaaldetector. De oudste CAI- melding betreft twee laatmiddeleeuwse hoeves die teruggaan tot de 15de eeuw (CAI 112010) en die in de 18de eeuw vervangen werden door een andere hoeve.

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat in de omgeving van het onderzoeksgebied in de 17de en 18de eeuw militaire kampementen aanwezig waren. Deze kampementen liggen op basis van de bronnen niet op het onderzoeksgebied. Vanaf de helft van de 18de eeuw kennen de wegen in de omgeving hun huidige loop, daaronder ook de Kosterstraat. Op de Villaretkaart was reeds een de driehoek van de wegen te zien rond het onderzoeksgebied. Rond het terrein bevinden zich kalksteengroeves (Carieres), maar vermoedelijk niet op het onderzoeksgebied zelf. Op de Ferrariskaart wordt het terrein als een landbouwperceel weergegeven, waarbij groeves zich in de omliggende percelen worden weergegeven. Op de topografische kaart van Vandermaelen verschijnen veldovens in de omgeving (Four au Cham.), die voor baksteenproductie in gebruik waren. Op de zuidelijke gedeelte van terrein is ene afgebeeld op de kaart. Volgens de legger van de Poppkaart was het terrein in gebruik als 'Land' in de tweede helft van de 18de eeuw, verspreid over een viertal percelen. Bebouwing treedt pas op vanaf de 21ste eeuw.

Op de luchtfoto's van de laatste eeuw blijkt dat de huis rond 1971 gezet is, waarbij de tuingedeelte en de boomgaard van het terrein nog landbouwfunctie had. Op de luchtfoto's van 1979-90 is de huidig bestaande bebouwing aanwezig en in het noordwesten is een paarden ren geïnstalleerd. Op de luchtfoto's van 2000-2003 is deze paarden ren uitgebreid. Vanaf de luchtfoto's van 2005 is de paarden ren niet meer aanwezig en werd de boomgaard aangeplant in zijn plaats. Boring 2 getuigt van de verstoringslagen van de paarden ren.

Vanaf het neolithicum worden archeologische resten doorgaans aangetroffen als sporensites. Door de complexe samenhang van deze sporen kan een archeologisch booronderzoek hierover geen afdoende uitspraken doen. Proefsleuven, waarbij een statistisch representatief deel van het terrein opgegraven wordt, is een geschikte methode om sporensites in kaart te brengen alsook om inzicht te genereren inzake de aard, de ruimtelijke spreiding, de datering en de bewaring ervan.

Mogelijk?	Nuttig?	Schadelijk?	Noodzakelijk?
Ja, mits het vrijmaken van het terrein.	Proefsleuven laten toe om archeologische waarden van sporensites te registreren.	Het antwoord op deze vraag is dubbel: - Ja, deze methode vraagt een ingreep in de bodem waardoor het bodemarchief plaatselijk verstoord tot vernietigd wordt.	Ja, gezien met eerdere uitgevoerde methoden de aan- of afwezigheid van sporen en/of vondsten niet kon worden vastgesteld voor

Mogelijk?	Nuttig?	Schadelijk?	Noodzakelijk?
		- Nee, proefsleuvenonderzoek is de aangewezen methode voor het evalueren van de archeologische aard en waarde van een terrein indien geen steentijdresten te verwachten zijn. Deze methode beperkt immers de bodemingrepen tot een minimum terwijl grondsporen opgespoord kunnen worden.	het specifiek areaal van de huidige bodemingreep, is het nodig om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om hier alsnog een idee van te krijgen.

Tabel 2: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek.

4.1 ONDERZOEKSVRAGEN

Voor het bepalen van de strategie in de volgende stappen van het onderzoekstraject moet vooreerst een wetenschappelijk onderbouwd antwoord gegeven worden op de volgende onderzoeksvragen.

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Zijn er grondsporen aanwezig?	Ja	a. Wat is hun aard? b. Wat is hun bewaringstoestand? c. Wat is hun verspreiding? d. Wat is de densiteit? e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? g. Zijn er verschillende niveaus van sporen aanwezig? h. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? i. Gaat het om losse sporen zonder ruimtelijke samenhang of maken ze deel uit van archeologische structuren of concentraties? Geef een interpretatie & argumentatie. j. Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de versnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?
	Nee	a. Wat kan de afwezigheid ervan verklaren? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Wat is de omvang van deze anomalie?
2. Zijn er artefacten aanwezig?	Ja	a. Wat is hun aard? b. Wat is hun bewaringstoestand? c. Wat is hun verspreiding? d. Wat is de densiteit? e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? g. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? h. Gaat het om losse artefacten of komen ze voor in verband met één of meerdere sporen of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie. i. Zijn er verschillende niveaus van sporensites aanwezig?
	Nee	a. Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Wat is de omvang van deze anomalie?

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
3. Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?		
4. Kunnen archeologische vindplaatsen op basis van het sporen/artefactenbestand in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Waarom?		
5. Kan het vindplaatstype (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair) worden bepaald op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal? Waarom?		
6. Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en hydrologie) van de archeologische erfgoedwaarden over het vroegere landgebruik volgens een synchroon en diachroon perspectief?		
7. Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?		
8. Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan?		
9. Waardoor kan de eventuele ontbreken van een horizont verklaard worden?		
10. Zijn er tekenen van erosie? In hoeverre is de bodemopbouw intact?		
11. Is er mogelijkheid tot behoud *in situ* en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?		
12. Indien behoud *in situ* van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden? a. Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden? b. Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk? c. Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak? d. Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek?		
13. Zijn er structuren/sporen die bijzondere aandacht verdienen bij evt. vervolgonderzoek?		
14. Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?		

Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek.

4.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

Bij proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van minimum 10% en maximum 12,5% het uitgangspunt, waarvan 10% voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven. Concreet vertaalt dit zich naar 5 proefsleuven van 2 m breed op een onderlinge afstand van maximaal 15 m met een totale oppervlakte van406 m². Dit biedt voldoende ruimte voor de uitbreiding van sleuven en de aanleg van kijkvensters. Er werd rekening gehouden met een buffer van 5 m aan de randen van het onderzoeksgebied. De totaaloppervlakte van het onderzoeksgebied omvat dan ca.3900 m².

Proefsleuf 1 heeft een lengte van 34,00 meter en een breedte van 2,00 meter.

Proefsleuf 2 heeft een lengte van 34,00 meter en een breedte van 2,00 meter.

Proefsleuf 3 heeft een lengte van 70,0 meter en een breedte van 2,00 meter.

Proefsleuf 4 heeft een lengte van 45,00 meter en een breedte van 2,00 meter.

Proefsleuf 5 heeft een lengte van 20,00 meter en een breedte van 2,00 meter.

Dit geeft een dekking van 10.41 % van het totale onderzoeksgebied. De sleuven worden voor dit onderzoek dwars op de isohypsen aangelegd.



Figuur 2: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, meest recent) met aanduiding van de indicatieve proefsleuven (bron: Geopunt, 2019).

Totale oppervlakte (m^2)	Totale sleufoppervlakte (m^2)	Onderlinge afstand (m)	Sleufbreedte (m)	Aantal
3.900 m^2	406 m^2	15 m	2 m	5

Tabel 4: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.

Voor de aanleg van de proefsleuven wordt een graafmachine ingezet met een platte graafbak zonder tanden (CGP 8.6.2/3). In regel wordt één vlak aangelegd dat wordt onderzocht zoals beschreven in CGP 6.8.1.1. tot en met 8.6.1.9. De diepte van aanleg wordt tijdens de aanleg continu bijgestuurd op basis van minimaal twee putwandprofielen per sleuf, die bij voorkeur elke 50 meter geschrankt geplaatst worden. Op basis van de putwanden wordt gekeken of zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen en/of vondsten kunnen voordoen. In het voorkomende geval wordt op dit dieperliggend niveau lokaal een opgravingsvlak aangelegd en wordt dit ook onderzocht zoals beschreven in CGP 6.8.1.1. tot en met 8.6.1.9.

- ➔ Boringen (edelman ø 7cm) worden uitgevoerd in een selectie van de sporen indien dit noodzakelijk is om een inschatting te maken van de diepte van de sporen. De veldwerkleider bepaalt het aantal boringen.
- ➔ Volg- of dwarssleuven worden aangelegd indien dit noodzakelijk is om het inzicht in de structuur van de archeologische site te verhogen en bij te dragen tot het correct aflijnen van de zones van het terrein waar archeologisch erfgoed aanwezig is.

➔ Kijkvensters worden aangelegd om de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren of om een spoor of concentratie van sporen waarvan de waardering en interpretatie niet duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. De kijkvensters worden op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd (CGP 8.6.3).

- De waardering en assessment van de vondsten gebeurt conform de CGP 11.3. en 12.5.9.
- De staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal gebeurt conform CGP 9.5.5.
- De verwerking van de natuurwetenschappelijke vondsten en stalen gebeurt conform de CGP 9.6.

4.3 ACTOREN

Bij proefsleuven wordt de **veldwerkleider** met ervaring in het aanleggen van proefsleuven bijgestaan door minstens een **assistent-archeoloog** en een **conservator** (CGP 8.6.2/3). Een **assistent-aardwetenschapper** met ervaring in de bodem- en sedimenttypes van het onderzoeksgebied, namelijk zandleembodems (CGP 7.3.2. en CGP 10.2.1.), behoort tot het basisteam indien primaire aardkundige eenheden ter hoogte van het onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen.

4.4 RANDVOORWAARDEN

De grond wordt gescheiden afgegraven en bewaard naast de proefsleuven. Het dichten van de sleuven gebeurt op zo een manier dat de originele bodemopbouw bekomen wordt en dat de nieuwe draagkracht van de ondergrond de draagkracht van de ondergrond voorafgaand aan de aanvang van het veldwerk evenaart.

De zones van het opgravingsvlak die sporen of artefacten bevatten, worden in afwachting van een opgraving of definitief fysiek behoud, afgedekt met geotextiel om te voorkomen dat degradatie ervan zou optreden. Er worden ook de nodige maatregelen getroffen om een langdurige bewaring van de sporen tijdens het veldwerk te garanderen en schade ten gevolge van lucht en weerselementen te voorkomen (CGP 8.6.1.1).

Vooraleer het onderzoek kan uitgevoerd worden, dienen alle gebouwen tot op maaiveld gesloopt worden en ook alle bomen tot op maaiveld gekapt worden. De verwijdering van funderingen en wortels van bomen (onder de maaiveld) gebeurt bijgestaan door een erkend archeoloog.

Tijdens de proefsleuvenonderzoek dient het archeologisch vlak onderzocht worden met de behulp van metaaldetector.

In het geval dat een onverwachts gezondheids- of veiligheidsrisico optreedt, wordt het onderzoek niet uitgevoerd.

4.5 EINDCRITERIA

Het onderzoek wordt als succesvol beschouwd indien alle sporen- en vondstenlocaties op een wetenschappelijke verantwoorde wijze onderzocht werden, onderbouwde antwoorden op de onderzoeksvragen kunnen worden geformuleerd en een rapport kan worden opgeleverd.

5 BEWARING EN DEPONERING VAN VONDSTEN

De conservatie en overdracht van archeologische vondsten na afloop van het vooronderzoek gebeurt conform aan de artikelen 5.2.1 tot en met 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet en de bijhorende uitvoeringsbepalingen. Bij de aanvang van het onderzoek worden duidelijke afspraken gemaakt tussen de opdrachtgever en de erkend archeoloog inzake de overdracht van de archeologische vondsten aan de eigenaar, erkende onroerend erfgoeddepot of andere bewaarder van het archeologische ensemble. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van het eindrapport zal de overdracht van de vondsten plaatsvinden. Archeologische conservatie zal in alle fases van een archeologisch onderzoek aanwezig zijn om het onderzoekpotentieel van de opgegraven objecten ten volle te kunnen benutten. Hieronder worden zowel noodconservatie1, preventieve conservatie2, stabiliserende conservatie3 als conservatie in functie van het onderzoek4 verstaan (CGP 24.1.1). Een tijdelijke opslag in het depot van ABO nv is ook een mogelijkheid.

[1] dit zijn ingrepen die nodig zijn om de bewaring van een archeologisch artefact te verzekeren van bij het opgraven tot een verdere eventuele conservatiebehandeling (CGP 24.1.1.1°).
[2] dit is het aanpassen en controleren van de omgeving van archeologische artefacten om degradatieprocessen te vertragen of te stoppen (CGP 24.1.1.2°).
[3] dit zijn behandelingen van het object zelf, die nodig zijn om een artefact stabiel te kunnen bewaren en hanteren (CGP 24.1.1.4°).
[4] dit zijn alle ingrepen die nodig zijn om zoveel mogelijk informatie uit een archeologisch artefact te halen (CGP 24.1.1.3°)

6 CRITERIA VOOR HET NIET UITVOEREN VAN DE VOORZIENE ONDERZOEKSMETHODEN

Als tijdens het veldwerk van de in het programma van maatregelen besproken onderzoeksmethoden wordt afgeweken, op basis van de inzichten uit het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering.

7 VOORZIENE AFWIJKINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE GOEDE PRAKTIJK

Er is geen afwijking ten aanzien van de Code Goede Praktijk voorzien. Indien er tijdens het uitvoeren van het veldwerk toch redenen hiertoe zou zijn, dan worden deze beschreven en met verantwoording opgenomen in de rapportering.

8 RISICO'S EN MAATREGELEN

Het uitvoeren van het voorgestelde vooronderzoek houdt een reeks potentiële risico's in. Deze worden in de onderstaande tabel opgesomd. Voor elk van de risico's staat telkens vermeld welke maatregelen worden genomen om gevaarlijke situaties te vermijden of te beperken. Het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) is conform met het Koninklijk Besluit van 13 juni 2016 betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (B.S. 14.7.2005).

Risico	Maatregel	
Extreme weersomstandigheden	1. PBM's (Regenkledij, handschoenen) 2. Bijkomende rusttijden bij hoge temperaturen en OZON-waarschuwingen aangegeven in arbeidsreglementering FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017). 3. Weerverlet wanneer afgekondigd door het KMI of indien verder werken ernstige schade aan de site en/of het aanwezige personeel toebrengt (bv. site ondergelopen) 4. Verfrissende dranken verstrekken bij hitte zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017)	
Nutsleidingen	**Geen exacte locatie**	1. Locatie van de nutsleidingen in de mate van het mogelijke in kaart brengen en een buffer voorzien tussen deze leidingen en de inplanting van boringen, proefputten, sleuven, en werkputten.
	Geraakt tijdens onderzoek – niet gas (website BeSWIC 2017)	1. Beheerder van de leiding contacteren en nagaan welke ingreep noodzakelijk is. 2. Grondige inspectie van de geraakte leiding door de beheerder
	Geraakt tijdens onderzoek – gas (Ghijsels en Achten 2015, p 8)	1. Open vlammen in de nabijheid doven 2. Geen GSM gebruiken of licht maken in buurt van het gas 3. Niet roken 4. De beheerder van de leiding verwittigen 5. De politie verwittigen 6. Het personeel en derden op de site verwittigen 7. Site afsluiten en wachten op interventieploeg gasmaatschappij.
Menselijke/dierlijke resten	PBM's (handschoenen, mondmasker).	
Zwaar materiaal	PBM's (helm, fluo-vestje, veiligheidsschoenen, gehoorbescherming)	
Vallende objecten	PBM's (helm, veiligheidsschoenen)	
Diepe sleuf/put (>1,2m)	1. Aanleg in taluds of trappen zoals aangegeven door de N.A.V.B. (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 9-10) of –indien dit niet mogelijk is- beschoeiing plaatsen die minimum 15 centimeter boven het maaiveld uitsteekt (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2000, p 5). 2. Verlaging van het grondwater indien nodig door middel van bemaling (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 8)	
Waterput	1. Vaak diep en natte context waardoor de wanden onstabiel zijn 2. Stutten van wanden onstabiele bodems (zie wettelijke context) 3. De werkput taluderen (zoals aangegeven in vademecum p. 10) 4. Verlaging van het grondwater door bemaling	

Risico	Maatregel
	5. Vluchtroute voorzien 6. Coupe in meerdere delen uithalen. 7. Coupe tot een bepaalde diepte en dan andere kant gelijktrekken
Munitie en explosieven	1. Geen verdere manipulatie van de munitie 2. Werken meteen stilleggen 3. Politie verwittigen 4. Evacuatie van de site en evacuatie loodrecht op de windrichting indien een vreemde geur of rook waarneembaar is 5. Ligplaats onthouden en afbakenen met materiaal dat van op ruime afstand herkenbaar is 6. Al het aanwezige personeel en evt. derden op de site verwittigen 7. Sluit de toegang tot de vindplaats af 8. Wacht op de aankomst van politie en/of hulpdiensten (Europees agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk)

Tabel 5: Risico's en maatregelen.

9 NOODNUMMERS

Instantie	Nummer	Instantie	Nummer
Medische interventie	100	**Fluxys**	0800/ 90 102
Politie	101	**Eandis**	0800/ 65 0 65
Brandweer	100	**Infrax**	0800/ 60 888
Algemeen	112	**Aquafin**	0800/ 16 603
Antigif Centrum	070/245 245	**Proximus**	0800/ 55 800
Civiele Bescherming	050/ 81 58 41	**Telenet**	015/ 66 66 66

Tabel 6: Overzicht noodnummers.

10 BIBLIOGRAFIE

Bats M., Bastiaens, J. and Crombé, P., 2006. Prospectie en Waardering van Alluviale Gebieden langs de Boven-Schelde. CAI-project 2003-2004. In Cousserier K., Meylemans, E. and In 't Ven, I. (Ed.) CAI-II Thematische Inventarisatie- en Evaluatieonderzoek. VIOE-Rapporten 2, p. 75-100.

Bats M., Klinck, B., Meersschaert, L. and Sergant, J., 2004. Verkennend en Waarderend Booronderzoek in het Alluvium van de Schelde. Notae Praehistoricae, 24, p. 175-179.

Belgisch Kenniscentrum over Welzijn op het Werk, 2016. *Werkzaamheden in de Nabijheid van Ondergrondse Nutsleidingen* [online] Available at: <https://www.beswic.be/nl/blog/werkzaamheden-nabijheid-van-ondergrondse-nutsleidingen>

Borsboom A. and Verhagen, P., 2012. *KNA Leidraad. Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P).* Amsterdam: Stichting Infrastructuur Kwaltietsborging Bodembeheer.

Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg, 2016. *Arbeidsreglementering* [online] Available at: <http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=387>

Ghijsels Y. and Achten, J., 2015. *Werken in de Nabijheid van Ondergrondse Installaties. Praktische Gids voor Aannemers*. Federale Verzekering: Brussel.

Groenewoudt, B.J., 1994. Prospectie, Waardering en Selectie van Archeologische Vindplaatsen: een Beleidsgerichte Verkenning van Middelen en Mogelijkheden. *Nederlandse Archeologische Rapporten 17*. Amersfoort: Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek.

Haneca, K., Debruyne, S., Vanhoutte, S. and Ervynck, A., 2016. Archeologisch Vooronderzoek met Proefsleuven – Op Zoek naar een Optimale Strategie. *Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48*. Brussel: Agentschap Onroerend Erfgoed.

Preventiemaatregelen, 2002. Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Werken langs en in Sleuven. *Vademecum van het Nationaal Actiecomité voor Veiligheid en Hygiëne in het Bouwbedrijf N.A.V.B*, 96, p. 6-20.

Uitgravingen, 2002. Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Veiligheid op Kleine Bouwplaatsen. *Vademecum van het Nationaal Actiecomité voor Veiligheid en Hygiëne in het Bouwbedrijf N.A.V.B*., 88, pp. 6-20.

Van Gils, M. en Meylemans, E. (2017, 29 maart). *Steentijdonderzoek in functie van het archeologietraject [Powerpoint]*. Geraadpleegd van https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject

Verhagen J., Rensink, E., Bats, M. and Crombé, P., 2011. Optimale Strategieën voor het Opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van Booronderzoek. Een Statistische Perspectief. Rapportage Archeologische monumentenzorg, 197, p. 35-38.