



Archeologienota
Ronse, Kruisstraat
Deel 3: Programma van maatregelen

2.7 — Voorziena afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk7

2.8 — Strategie, methoden en technieken9

2.9 — Criteria9

2.10 — Duur en fasering opgraving9

2.11 — Kostenraming9

2.12 — Personeelseisen9

2.13 — Risicoanalyse en remediëring10

2.14 — Deponeren archeologisch ensemble10

3 — Lijst met figuren11

- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype
- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype
- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype
- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype
- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype
- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype
- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype
- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype
- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype
- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype
- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype
- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype
- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype
- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype
- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype
- Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

1 Gemotiveerd advies

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige aanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba in opdracht van Kelts NV een archeologienota opgemaakt voor een terrein te Ronse, Kruisstraat.

Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied een redelijke archeologische verwachting heeft. Indien er zich sporen zouden voordien, dan kunnen deze van de metaaltijden tot de middeleeuwen te dateren zijn.

Niet alle aspecten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem konden uitgevoerd worden om voor het terrein tot een voldoende uitspraak te komen over de aanwezigheid en waarde van archeologisch erfgoed te komen. Geofysisch onderzoek was niet mogelijk geweest op het terrein vanwege de aanwezigheid van een fabriekspand dat zich over het volledige plangebied uitspreidt. Een veldkartering kan om deze reden ook geen kenniswinst opleveren. Landschappelijke boringen teneinde de diepte van het archeologisch niveau te bepalen, zijn hierbij aangewezen.

Het onderzoeksgebied is over de gehele oppervlakte verstoord. De diepte van deze verstoring is echter nergens geweten. Hierdoor is het onmogelijk om een uitspraak te doen over het al dan niet bewaard gebleven zijn van eventueel aanwezige archeologische niveaus.

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon enkel het bureauonderzoek uitgevoerd worden. Uit het verslag van resultaten is gebleken dat een kans bestaat dat een archeologische site aanwezig is op de terreinen aan de Kruisstraat te Ronse. Het is heden niet duidelijk of er daadwerkelijk een archeologisch niveau aanwezig is binnen de onderzoekslocatie. Op dit moment is het dus ook nog niet mogelijk te bepalen of deze in situ behouden kan of moet blijven. Om die reden adviseert BAAC bvba een (uitgesteld) vooronderzoek zonder ingreep in de bodem aan de hand van landschappelijk booronderzoek in de vorm van boringen.

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, werd eerst de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. Als eerste meent BAAC dat een extra bureauonderzoek, met uitvoerige archiefstudie, geen extra informatie zal opleveren. De terreinen bleken voor zover beschikbaar kaartmateriaal aangeeft grotendeels onbebouwd te zijn tot in de 20^e eeuw, waardoor wordt vermoed dat er geen archiefdocumenten zullen opduiken die het tegendeel zullen aantonen.

De beschikbare overige methoden binnen een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten geofysisch onderzoek en veldkartering, kunnen in dit dossier op zichzelf staand niet leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. **Geofysisch onderzoek** spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van e geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.

De meest gebruikte methoden zijn magnetometrie, resistiviteitsmetingen en elektromagnetische (grondradar). Resistiviteit van de bodem meet in hoofdzaak fundamenten, muren en greppels en is sterk afhankelijk van het vochtgehalte. Een hoog vochtgehalte geeft een lage weerstand en omgekeerd. Magnetometrie meet de variatie van het magnetisch veld van een lokale bodem ten opzichte van het aardmagnetisch veld. Het is toepasbaar bij greppels, ovens, baksteen en ploegvoren (ridge and furrow). Het is minder toepasbaar voor paalkuilen of graven, omdat deze vaak met hetzelfde materiaal werden gevuld als waarmee ze eerst werden gegraven. Grondradar (GPR) en metaaldetectie

behoren beide tot de categorie van elektromagnetische methoden. De grondradar meet de snelheid waarmee een elektromagnetische golf (tussen 80MHz en 1 GHz) in de bodem wordt verstuurd en de reflectie ervan met een antenne weer ontvangt. Verschillen in de bodem reflecteren/refracteren op een andere manier ten opzichte van de achtergrond en worden op die manier gedetecteerd. Hogere frequenties geven meer detail, maar reiken minder diep en omgekeerd. De grondradar werkt in zeer droge omstandigheden, detecteert onder bestrating en geeft informatie over diepte en de dikte van bodemlagen. Deze methode werkt minder goed in natte bodem en in het bijzonder in klei.

Gezien de diepe ligging van de mogelijk aanwezige archeologische resten en de vermoedelijke verstoring van de bovengrond, zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek – indien ze al iets opleveren – lastig te interpreteren zijn en zal een definitieve interpretatie van de gegevens die door een dergelijk onderzoek kunnen worden gegenereerd afhankelijk zijn van een ondersteunende ingreep in de bodem.

Een **veldkartering** kan enkel een indicatie aangeven uit welke perioden vondsten in de bouwvoor aanwezig zijn. Dit is echter onmogelijk aangezien de grond over het gehele terrein verhard is.

[Hieronder wordt een programma van maatregelen opgemaakt voor een landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen. De mogelijke vervolgttrajecten aan de hand van de resultaten hiervan worden hieronder eveneens uitgeschreven.](#)

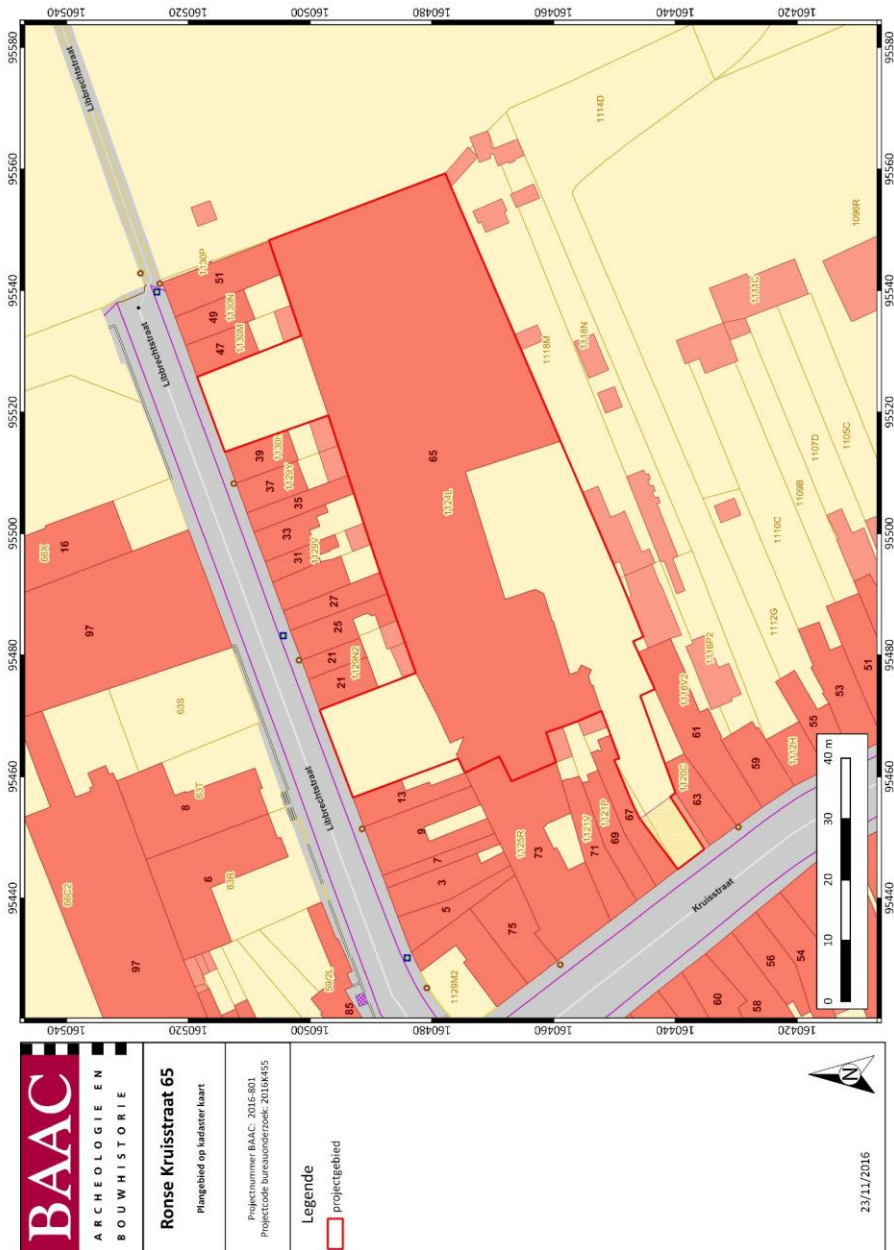
2 Programma van maatregelen

a.) Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

Administratieve gegevens

Naam site: Ronse Kruisstraat
Onderzoek: Archeologienota met uitgesteld vooronderzoek
Ligging: Kruisstraat 65
9600 Ronse
Oost-Vlaanderen
Kadaster: Ronse, Afdeling 3, Sectie E, Nr. 1124L
Coördinaten: Noord: x: 95525 y: 160518
Oost: x: 95559 y: 160477
Zuid: x: 95448 y: 160435
West: x: 95444 y: 160439
Uitvoerder: BAAC Vlaanderen bvba; 2015/00020
Hendekenstraat 49
9968 Assenede
Projectcode BAAC Vlaanderen: 2016-801
Projectcode bureauonderzoek: 2016K455
Veldwerkleider bureauonderzoek: Naam, erkenningsnummer 2015/0XXXXX Ilse Gierts
2015/00078
Opdrachtgever: Kelts NV
Delacensierstraat 1
8420 Wenduine

Met opmerkingen [iw1]: invullen



Figuur 1: aanduiding van het projectgebied op de kadasterkaart (GRB)¹

¹ (AGIV 2016b)

Aanleiding van het vooronderzoek

De aanleiding en doelstellingen van het vooronderzoek worden beschreven in het verslag van resultaten (cf. Paragraaf 1.3 Onderzoeksopdracht).

Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

In het verslag van resultaten werd een assessment van het bureauonderzoek geschreven (cf. Hoofdstuk 2 Assessment bureauonderzoek).

Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het doel van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen is een landschappelijke evaluatie van het terrein, aangezien het bureauonderzoek heeft aangetoond dat de kans groot is dat in het plangebied intacte archeologische waarden aanwezig zijn, als de fundamente van het fabriekspand het archeologische niveau niet hebben aangetast. Aan de hand van de boringen zal blijken of een volgend vooronderzoek met ingreep in de bodem nodig is. Aan de hand van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?
- Is er verstoring waar te nemen in de bodem? Zo ja, in welke mate, en tot welke diepte?
- Heeft deze verstoring impact op het archeologisch niveau? Zo ja, in welke mate?
- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- Wat is de datering en samenstelling van de aangetroffen lagen?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de landschappelijke context en de archeologische sporen?
- Op welke hoogte bevindt zich de natuurlijke bodem?
- Kunnen de resultaten van de bureaustudie fijngesteld worden?
- Geven de resultaten aanleiding tot vervolgonderzoek? Zo ja, welk?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?
- Wat is de impact van het huidige gebruik van het terrein op het archeologische erfgoed?
- Welk(e) de(e)l(en) van het terrein komen in aanmerking voor vervolgonderzoek?
- Is behoud in situ/planinpassing op basis van de resultaten van het vooronderzoek mogelijk?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een voldoende gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en behoudenswaardigheid van de archeologische waarden in het plangebied en wanneer een eenduidig advies kan worden gegeven voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ.

Daar een groot deel van het plangebied bij de bouwingreep vergraven zal worden (tot opene diepte van 3,3 m) zal de impact op een eventuele archeologische site nefast zijn. Na het uitgesteld vooronderzoek zal duidelijk blijken of een in situ behoud of een combinatie van beide zal gerealiseerd worden.

Om de staat van het bodemarchief te achterhalen alsook de diepte van het eventueel aanwezige archeologisch niveau, is het in eerste instantie aangewezen een **landschappelijk bodemonderzoek** in de vorm van boringen uit te voeren.

Boringen worden veelal uitgevoerd ter controle van het bodemprofiel en de stratigrafische opbouw. Door middel van boringen kan bekeken worden of het terrein werkelijk verstoord of intact is, en of er stratigrafische niveaus aanwezig zijn met een hoog archeologisch potentieel. Boringen geven geen uitsluitsel over de aanwezigheid van een archeologisch sporenbestand. Voor het plangebied in Ronse bestaat het doel van de boringen uit het achterhalen in welke mate de voormalige bebouwing van het terrein de ondergrond heeft verstoord en tot op welke diepte, en daaruit voortvloeiend wat de kans is dat hieronder nog intacte archeologische niveaus aanwezig kunnen zijn. Het booronderzoek heeft ook tot doel deze niveaus op te sporen en in kaart te brengen. Aangezien deze op grotere diepte aanwezig kunnen zijn kan de stabiliteit van eventuele sleufwanden of proefputten in het gedrang komen. Daarom is het aangewezen om in eerste instantie landschappelijke boringen uit te voeren zodat de algemene bodemopbouw, stratigrafie en eventuele verstoringen in kaart kunnen worden gebracht, voorafgaand aan eventuele vervolgstappen.

Onderzoeksstrategie en –methode

2.5.1 Bepalen van onderzoeksstrategie

BAAC Vlaanderen bvba stelt voor om mechanische boringen te plaatsen. Rekening houdend met de diepte van de ingreep (tot 3,3 m – mv) en aangezien het loopoppervlak verhard is, is handmatig boren met een edelmanboor van 7 cm uitgesloten. Voor deze mechanische boringen stellen we het gebruik van een boorstelling voor. Het betreft hierbij geslagen steekgutsboringen met een lengte van telkens 1,5 meter. In tegenstelling tot de edelmanboor biedt de mechanische boor (net als de steekguts) het voordeel dat hiermee ongeroerde boormonsters kunnen worden genomen. In dit geval worden 1,5 m lange monsters verzameld in transparante kunststof buizen (zgn. *liners*) met een binnendiameter van 50 mm. Er is m.a.w. een licht verlies in boordiameter ten opzichte van de manuele edelmanboor (\varnothing 70 mm), maar een voordeel ten opzichte van de guts (\varnothing 30 mm). De toekomstige verstoring gaat tot ca. 3,3 m onder het maaiveld. Wanneer 3 liners per boring worden ingezet, kan tot 4,5 m diepte worden geboord.

Voor het onderzoeksgebied wordt een boorplan voorgesteld van 4 boringen. Op deze manier wordt het onderzoeksgebied steekproefgewijs onderzocht op de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus en wordt de diepte en uitbreiding van de mogelijke verstoringen met behulp van interpolatie driedimensionaal in kaart gebracht. De boorputlocaties zijn binnen de toekomstige nieuwbouw neergezet.

2.5.2 Methode verder vooronderzoek

Indien er uit de landschappelijke boringen blijkt dat de bodemopbouw ter hoogte van het terrein onverstoord is door de funderingen van het fabriekspan, dan wordt er overgegaan naar een **prospectie-vooronderzoek** met ingreep in de bodem aan de hand van proefsleuven. Hierbij wordt nagegaan of er **een andere** archeologische **sites-waarden** aanwezig zijn.

Een **prospectie-vooronderzoek** met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven of proefputten heeft als doel een nauwkeuriger zicht te krijgen op de stratigrafische opbouw en gaafheid van de te onderzoeken zones alsook de aanwezigheid van archeologische waarden in de vorm van sporen in te schatten. Na dit onderzoek kunnen er uitspraken gedaan worden over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door een beperkt, maar statistisch representatief deel van dat terrein te onderwerpen aan archeologisch onderzoek. Dit representatief staal laat ons toe om de archeologische verwachting te toetsen en een gefundeerde uitspraak te doen over de totale archeologische waarde van het terrein en over het kennispotentieel van een mogelijk vervolgtraject.

Methode en algemene bepalingen

Het doel van proefsleuven en proefputten is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Dit doel wordt met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed bereikt. Zowel het deel van het terrein dat onderzocht wordt als het deel van de sporen dat opgegraven wordt, is steeds statistisch representatief en laat toe uitspraken te doen over het geheel van het terrein, behalve bij vooronderzoek met ingreep in de bodem met het oog op wetenschappelijke vraagstellingen. Zones van het opgravingsvlak die sporen of archeologische artefacten bevatten, worden terug afgedekt om te voorkomen dat degradatie ervan zou optreden, in afwachting van een opgraving of definitief fysiek behoud. De afdekkingswijze en het gebruikte materiaal garanderen een degelijk behoud van de sporen en archeologische artefacten, zonder er evenwel schade aan toe te brengen. Het materiaal en de aanbrengingswijze daarvan zijn bovendien van die aard dat er geen schade optreedt bij het latere verwijderen van de afdekking. Er worden nog tijdens het terreinwerk bewarende maatregelen getroffen bij sporen waarvan blootstelling aan de lucht en de weerslementen kan leiden tot schadelijke gevolgen voor behoud en onderzoek.

De aanleg van deze sleuven gebeurt met een graafmachine met een niet-getande graafbak van 2 m breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er sprake is van meerdere potentiële archeologische niveaus, wordt elk niveau apart gewaardeerd. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van sleuven, kijkvensters en sporen. Dit betekent dat er dagelijks een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden. Er dient een selectie van de sporen gecoupeerd te worden die afdoende is om de onderzoeksvragen te beantwoorden. In vermoedelijke diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring gezet om te verifiëren of het om een dergelijk spoor gaat en om de diepte te bepalen. De vergunninghouder is vrij in het bepalen van de noodzaak van aanvullende boringen en het aantal boringen.

Per sleuf en minstens om de 50m wordt machinaal een profielput aangelegd, op een dermate manier dat een geschrinkt patroon ontstaat. Deze profielen worden opgeschoond voor zover de veiligheid en stabiliteit dit toelaten, gefotografeerd (voorzien van profielnummer, sleufnummer, noordpijl en schaal), ingetekend op schaal 1/20 en beschreven. Desgewenst worden bijkomende maatregelen genomen om de veiligheid en stabiliteit te verzekeren. Deze profielputten worden beschreven en bestudeerd door de bodemkundige van het projectteam (zie verder). Bij elke profielput wordt de absolute hoogte van het (archeologisch) vlak en van het maaiveld genomen en op plan gebracht. Sporen waarbij de metaaldetector een signaal geeft, worden aangeduid in de sporenlijst. Metaalvondsten worden enkel ingezameld als zij zich aan het vlak bevinden of als ze zich in een spoor bevinden dat gecoupeerd wordt. Ingezamelde vondsten worden op plan gezet met vondstnummer en de code Md. Ingezamelde metaalvondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal. Indien sporen worden gecoupeerd in functie van het beantwoorden van de vooraf

opgestelde of door voortschrijdend inzicht opgeworpen onderzoeksvragen, worden de coupes ingemeten, getekend (schaal 1:20) en gefotografeerd.

Na afloop van het onderzoek worden de sleuven gedicht om verdere degradatie van eventueel aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig worden kwetsbare sporen (graven, zeer ondiep bewaarde sporen) afgedekt met doek of plastic zodat ze in geval van een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving niet verder worden aangetast vooraleer ze onderzocht kunnen worden.

Proefsleuven hebben tot doel een (voornamelijk horizontaal) ruimtelijk inzicht in de archeologische site te verwerven, proefputten hebben tot doel een zicht te krijgen op de stratigrafische opbouw van de te onderzoeken zones. De dekkingsgraad en inplanting zijn van die aard dat ze volstaan om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de rest van het terrein. Vooronderzoek met ingreep in de bodem met het oog op wetenschappelijke vraagstellingen is evenwel vrijgesteld van deze laatste vereiste met betrekking tot dekkingsgraad en inplanting. Hierbij worden: - proefsleuven: aangelegd tot op het eerste archeologisch leesbare niveau (opgravingsvlak) met als doel een horizontaal ruimtelijk inzicht van de archeologische site te verwerven; - proefputten: aangelegd met een opgravingsvlak per archeologisch relevant niveau om een zicht te krijgen op de verticale stratigrafische opbouw van de te onderzoeken zones. Elke proefput wordt gezien als een beperkte opgraving en wordt zodanig geregistreerd. Een combinatie proefsleuven en proefputten behoort tot de mogelijkheden indien dit leidt tot een optimale informatieverwerving.

Toepassing methode

Een proefsleuvenonderzoek of proefputtenonderzoek wordt toegepast op terreinen met een middelhoge tot zeer hoge en bijzondere archeologische verwachting. In regel is de kans op archeologische sporen op deze terreinen niet uit te sluiten tot zeer waarschijnlijk, maar steeds onzeker. Verder is de aard, ruimtelijke spreiding en bewaringstoestand van deze sporen onbekend. Een proefsleuvenonderzoek kan deze onzekerheden opheffen. Daarnaast kan het sleuven- of proefputtenonderzoek ook een gedetailleerd inzicht geven in de bodemopbouw van het terrein. Deze informatie is essentieel in een paleolandschappelijke reconstructie van het terrein en de bewaringskansen van mogelijke vuursteenconcentraties.

Wanneer een bureauonderzoek geen uitsluitsel kan geven over de aard, ruimtelijke spreiding en bewaringstoestand van mogelijke archeologische sporen binnen een terrein, is een proefsleuven- of proefputtenonderzoek vaak de meest efficiënte methode hierover zekerheid te krijgen. Van proefputten wordt in de regel de volledige stratigrafische sequentie onderzocht. De diepte van de proefput omvat alle aanwezige sporen, voor zover dit relevant is voor de vraagstellingen van het onderzoek. De diepte van de aan te leggen vlakken wordt bepaald tijdens het veldwerk zelf, maar berust vooral op voorafgaand vooronderzoek, aangevuld met lokale boringen, en de ervaring van de veldwerkleider. Na het opgraven van elk vlak wordt geverifieerd, op basis van de vaststellingen uit de putwanden en door middel van lokale verdiepingen van het opgravingsvlak, of er zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen of vondsten voordoen. In voorkomend geval wordt een nieuw opgravingsvlak aangelegd en onderzocht. Indien de diepte van de proefput de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie niet bereikt, worden per proefput enkele boringen of sonderingen tot in de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie geplaatst om de stratigrafie in kaart te brengen.

Proefsleuven worden uitgegraven tot op het eerste archeologisch leesbare niveau. Volgsleuven zijn toegestaan als zij het inzicht in de structuur van de archeologische site verhogen en bijdragen tot het correct aflijnen van de zone van het terrein waar archeologisch erfgoed aanwezig is. De aanleg van kijkvensters is nodig om een spoor of een concentratie van sporen waarvan de interpretatie en de waardering niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken en om een schijnbare

afwezigheid van sporen te verifiëren. Kijkvensters worden, afgezien van hun ligging, afmeting en vorm, op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd.

Een belangrijk voordeel van deze methode is de beperkte impact van dit onderzoek op het bodemarchief tegenover een erg hoge betrouwbaarheid van de resultaten. Een nadeel van deze onderzoeksmethode is de mogelijke impact op vuursteenconcentraties. Deze worden immers lokaal vernietigd tijdens de aanleg van de sleuven. Toch worden op deze manier deze concentraties wel opgespoord en wordt het bodemarchief tijdens het onderzoek geëvalueerd op de mogelijkheid van bewaring van de steentijdconcentraties.

Samengevat komen vrijwel alle ruraal gelegen terreinen in aanmerking voor een proefsleuvenonderzoek. Uitzonderingen zijn echter terreinen (of delen van terreinen) met een hoge verwachting voor muurwerkarcheologie en vuursteenconcentraties. Deze worden immers beter onderzocht aan de hand van respectievelijk proefputten en een traject van verscheidene booronderzoeken.

Verder is het ook essentieel dat de dekkingsgraad van het onderzoek niet te hoog oploopt. Indien die wel het geval is (smalle terreinen, ruimtelijk erg versnipperde terreinen,...), is het risico op een ingrijpende beschadiging van het bodemarchief erg hoog. Daarnaast is het vaak ook minder kostenefficiënt het terrein vooraf archeologisch te evalueren. In dit geval wordt na een bureaustudie beter direct overgegaan op een opgraving van het terrein, al dan niet in de vorm van een werfbegeleiding.

Uiteraard wordt de onderzoeksmethode ook niet toegepast op terreinen met een lage archeologische verwachting.

Onderzoekstechnieken

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door BAAC Vlaanderen bvba een vooronderzoek met ingreep in de bodem geadviseerd, voorafgegaan door landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen. Deze onderzoekstechniek hoort eigenlijk bij het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, maar wordt wegens niet in eigendom/te betreden zijn van het terrein aan het uitgesteld traject toegevoegd.

Landschappelijke boringen

Aangezien er in de loop van de 20^e eeuw een fabriekspand op het terrein gebouwd werd, kan het zijn dat het archeologische bodemarchief reeds vernietigd is. Hierover kan echter geen definitieve uitspraak gedaan worden aangezien er niet is geweten op welke manier deze fabriek gefundeerd werd. Om hier informatie over in te winnen wordt er eerst een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd om de bodemopbouw in kaart te brengen. Het landschappelijk booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen worden geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 40 bij 50 m waar mogelijk, waarbij de bodemopbouw conform het FAO Unesco systeem wordt gedocumenteerd. Dit komt neer op ongeveer 6 boringen per ha., of 3 boringen voor het onderzoeksgebied. Aangezien de kleine omvang van het terrein werd besloten om een extra boring te zetten om een duidelijk beeld te creëren. Hierdoor worden er in totaal 4 boringen gezet (figuur 1).

Indien uit de boringen blijkt dat het terrein zwaar verstoord is, en dat mogelijke archeologische **sites waarden** volledig **of dusdanig** verstoord **dat ze hun complexwaarde hebben verloren** zouden zijn, dan wordt het projectgebied vrijgegeven.

Indien uit de boringen blijkt dat de funderingen het bodemarchief niet beschadigd hebben, dan wordt er overgegaan naar een verder vooronderzoek aan de hand van proefsleuven. [De parameters voor dat onderzoek worden hieronder uitgeschreven.](#)

Proefsleuvenonderzoek

Indien uit het booronderzoek blijkt dat de bodem niet of slechts gedeeltelijk verstoord is, vindt in een volgende fase **vindt** een vooronderzoek met ingreep in de bodem plaats door middel van een standaard **proefsleuvenonderzoek** waarbij de methode van continue sleuven wordt gebruikt. Parallele proefsleuven worden aangelegd over het volledige perceel, waarbij de afstand tussen de proefsleuven maximaal 15 m bedraagt. ~~Plaatselijk kunnen sleuven die in het verlengde liggen van elkaar wel een tussenruimte laten.~~ De ideale dekkingsgraad van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van het plangebied. Statistisch onderzoek en simulaties van sleuven op verschillende soorten vindplaatsen met diverse omvang hebben aangetoond dat met een dichtheid van 10% ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een minimum omvang van 5 m in diameter worden opgespoord.² Hierbij geldt dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven alle parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd (figuur 3).

Aangezien het om een stedenbouwkundige vergunning gaat, worden de proefsleuven enkel aangelegd waar de bodem effectief zal worden verstoord door de ingreep. In totaal wordt er, indien proefsleuven nodig blijken, 135 m proefsleuven onderzocht. Dit komt **bij 2 m brede sleuven** neer op 270 m² of 10,1% van het plangebied. De proefsleuven worden in de lengte van het onderzoeksterrein aangelegd.

De sleuven worden aangelegd met behulp van een graafmachine op rupsbanden (21 ton) met een gladde graafbak van ca. 2 m breedte. In elke sleuf wordt machinaal minimaal één vlak aangelegd op het archeologisch relevante en leesbare niveau; dit onder begeleiding van minstens één archeoloog.

Van alle sleuven en kijkvensters worden overzichtsfoto's gemaakt en van alle (antropogene) sporen ook detailfoto's. De sleuven en sporen worden ingemeten en gedocumenteerd aan de hand van beschrijvingen. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto en vondstenlijsten worden geregistreerd in het veld.

Vondsten die binnen de sleuven of kijkvensters worden aangetroffen worden per context ingezameld (vlak, spoor, enz.). Zones waar tijdens het vooronderzoek mobiele artefacten worden aangetroffen, worden net als de sporen manueel opgeschaafd.

Per proefsleuf wordt minimaal één profielkolom (minimaal 1 m breed) aangelegd waarbij ca. 30 cm van de moederbodem zichtbaar is. De locatiekeuze van deze profielputten is afhankelijk van de variabiliteit de bodemopbouw. Alle bodemprofielen worden opgekuist, gefotografeerd, ingetekend op schaal 1/20 en beschreven per horizont op basis van de bodemkundige registratie- en beschrijvingsmethodes. Bij elke profielput word de absolute hoogte van het (archeologisch) vlak en van het maaiveld genomen en op het plan aangeduid.

Randvoorwaarden

[Voor de geplande werken zal het fabriekspand dat aanwezig is op het projectgebied gesloopt moeten worden. Aangezien het slopen van dit gebouw de mogelijk aanwezige archeologische waarden kan](#)

² (BORSBOOM & VERHAGEN 2012)

[verstoren, mag dit zonder de aanwezigheid van een erkend archeoloog slechts tot op het maaiveld gedaan worden.](#)

[De vloerplaten van het fabriekspand moeten blijven liggen. Hier wordt doorheen geboord.](#)

[Voor de verdere sloop van het fabriekspand dient steeds een erkend archeoloog aanwezig te zijn.](#)

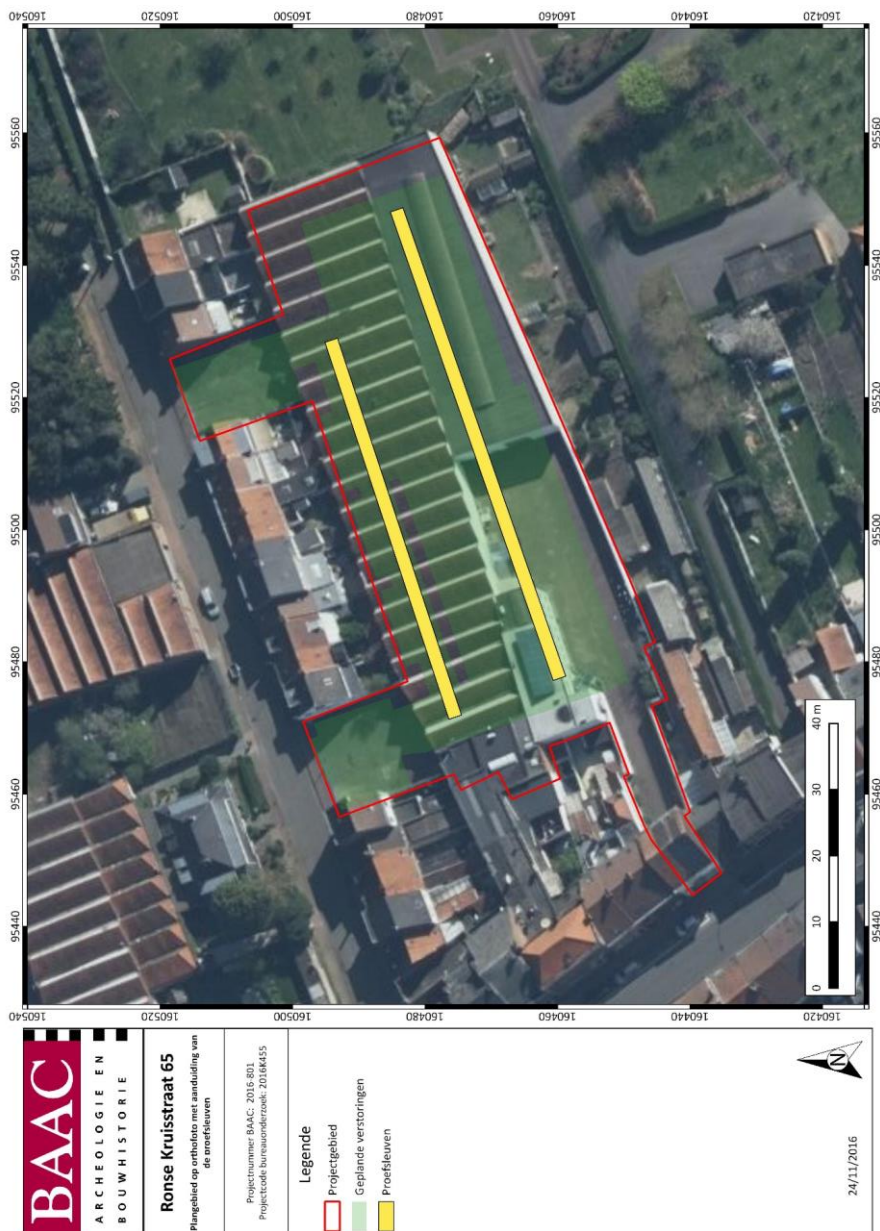
Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Moesten er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem redenen zijn waarom wel wordt afgeweken van de bepalingen in de code, dan worden deze gemotiveerd in het verslag van resultaten.



Figuur 2: Geplande landschappelijke boringen uitgezet op orthofoto³

³ (AGIV 2016a)



Figuur 3: Mogelijke proefsleuven uitgezet op orthofoto⁴

⁴ (AGIV 2016a)

3 Lijst met figuren

Figuur 1: aanduiding van het projectgebied op de kadasterkaart (GRB)	76
Figuur 2: Geplande landschappelijke boringen uitgezet op orthofoto	1544
Figuur 3: Mogelijke proefsleuven uitgezet op orthofoto	1645

4 Bibliografie

- AGIV, 2016a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2016b. VLAANDEREN AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE: Grootschalig Referentiebestand (GRB).
- BORSBOOM, A. & VERHAGEN, P., 2012. *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*,