

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF TER HOOGTE VAN DE MOLENBERGSTRAAT TE RUMST (PROVINCIE ANTWERPEN)

(K-09041)

ARCHEOLOGIENOTA

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 1585

Rapport opgemaakt door: Bénédicte Cleda



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

September 2021

Dossiernr. intern: 31147

Dossiernr. extern: K-09-041

AOE: 2021E354

INHOUD

Deel 2: Programma van Maatregelen

Lijst van figuren.....	3
1 Inleiding	5
2 Gemotiveerd advies	6
2.1 Vrijgave	6
2.2 Vervolgonderzoeken	7
3 Uitgesteld traject	11
4 Lijntracé: Kerkstraat tussen de Markt en de Sint-Pieterskerk	12
4.1 Archeologische werfbegeleiding.....	12
4.2 Onderzoeksvragen	13
4.3 Methodologie en strategie	14
4.4 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk	15
4.5 Raming timing en kosten	16
4.6 Actoren	16
4.7 Risicofactoren	17
4.8 Randvoorwaarden.....	17
4.9 Deponering	17
4.10 Eindcriteria.....	18
5 Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven (verplicht)	19
5.1 Zone Markt en zone rond de Sint-Pieterskerk	19
6 Bewaring en deponering van vondsten	30
7 Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden	31
8 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk	32
9 Risico's en maatregelen	33
10 Noodnummers.....	35
11 Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	36
12 Bibliografie	37

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB met weergave van het studiegebied.....	5
Figuur 2: Adviesplan.....	6
Figuur 3: Luchtfoto met aanduiding van het tracé en de te onderzoeken zone door middel van een werfbegeleiding.....	15
Figuur 4: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het indicatieve proefsleuvenplan binnen de zone Markt.....	23
Figuur 5: Primitief kadaster met aanduiding van het indicatieve proefsleuvenplan binnen de zone Markt.....	23
Figuur 6: Popkaart met aanduiding van het indicatieve proefsleuvenplan binnen de zone Markt.....	24
Figuur 7: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het indicatieve proefsleuvenplan binnen de zone Markt.....	24
Figuur 8: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het indicatieve proefsleuven- en proefputtenplan binnen de groenzone rond de kerk.....	25

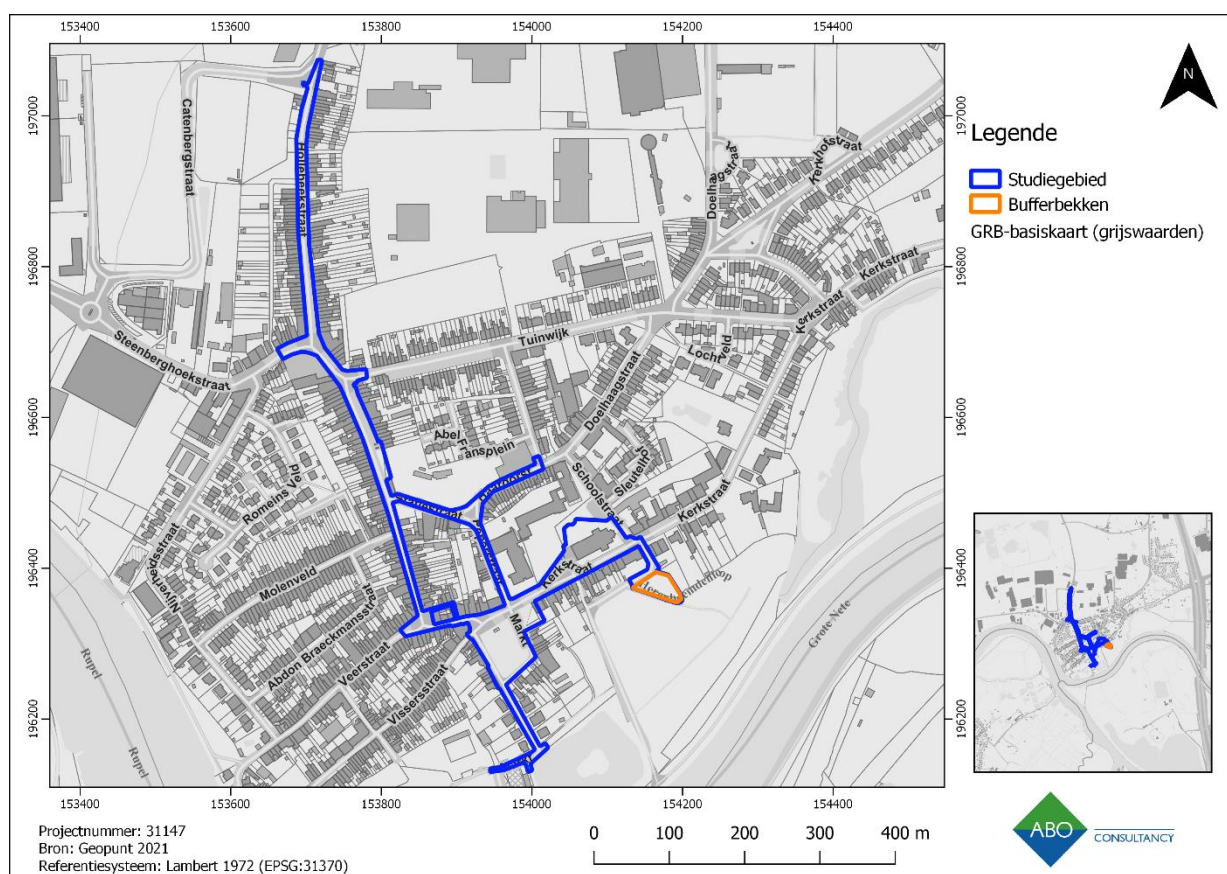
LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht voorgestelde onderzoeksstrategie in de voorgestelde volgorde van uitvoering.	8
Tabel 2: Advies voor de zone ter hoogte van de Markt en de zone rond de Sint-Pieterskerk	9
Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen archeologische werfbegeleiding.	14
Tabel 4: Technische gegevens voor de voorgestelde archeologische werfbegeleiding.	15
Tabel 5: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuven- en proefputtenonderzoek (ABO nv 2021).	20
Tabel 6: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuven- en proefputtenonderzoek.	21
Tabel 7: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek in de zone van Markt.	22
Tabel 8: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuven- en proefputtenonderzoek in de groenzone rond de kerk.	25
Tabel 9: Risico's en maatregelen (ABO nv 2021).	34
Tabel 10: Overzicht noodnummers (ABO nv 2021).	35

DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1 INLEIDING

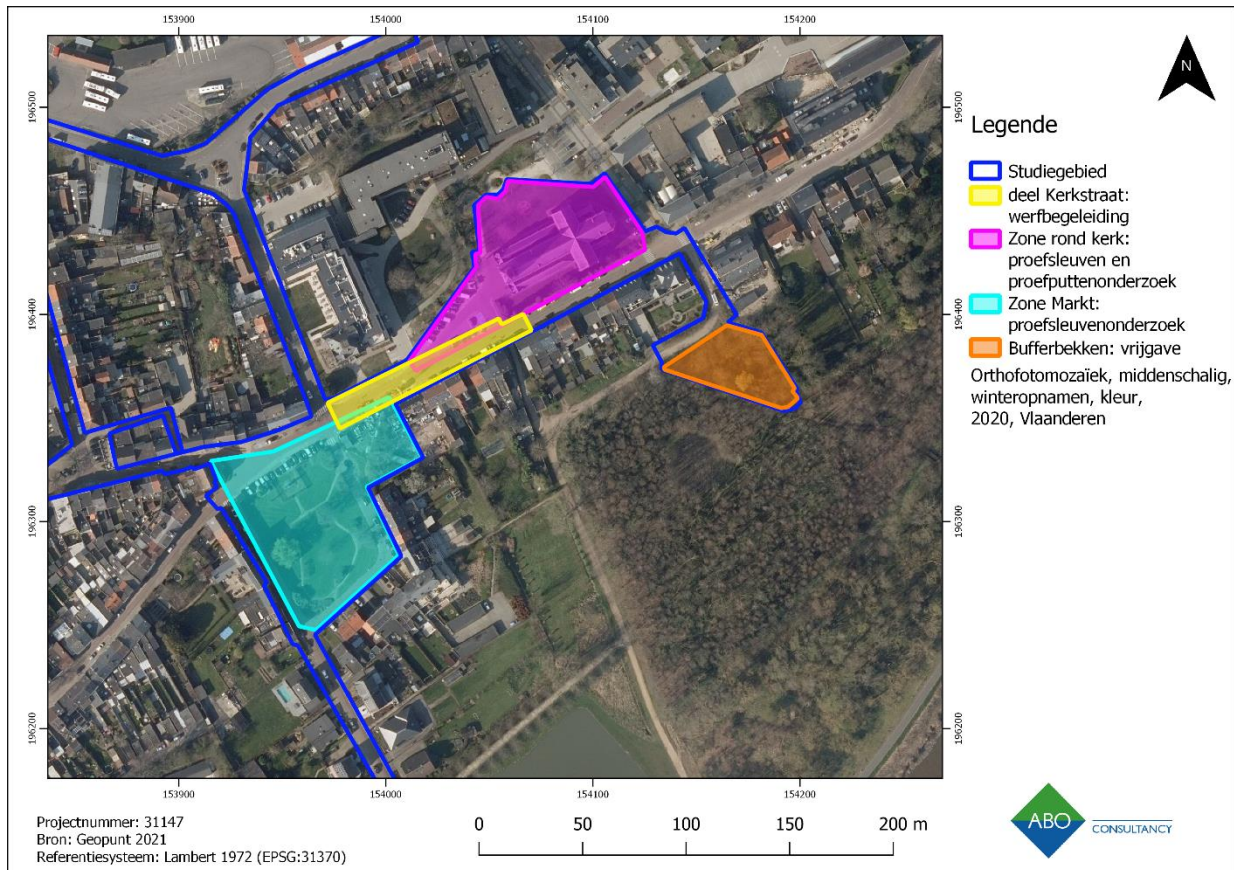
Er wordt voor de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel en bijbehorende infrastructuurwerken ter hoogte van de Hollebeekstraat, Molenbergstraat, Peperstraat, Statiestraat, Kerkstraat (deel), Markt en Kazernestraat te Rumst (provincie Antwerpen), een bodemingreep beoogd van ca. 40.000m². Er wordt daarnaast een bufferbekken ten zuiden van en grenzend aan de Kerkstraat aangelegd. Het Onroerend Erfgoeddecreet (art. 5.4) verplicht daarom de opmaak van een archeologienota ter evaluatie en waardering van het archeologisch potentieel van het betrokken bodemarchief.



Figuur 1: GRB met weergave van het studiegebied.

2 GEMOTIVEERD ADVIES

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt geoordeeld dat er een onderscheid moet gemaakt worden tussen verschillende zones van het onderzoeksgebied wat het advies betreft. Hierbij wordt rekening gehouden met de geplande bodemingrepen, het archeologisch potentieel en de kans op kenniswinst. In wat volgt wordt dit toegelicht en beargumenteerd.



Figuur 2: Adviesplan.

2.1 VRIJGAVE

Voor het grootste deel van het lijntracé en voor het bufferbekken wordt een vrijgave aanbevolen.

2.1.1 LIJNTRACÉ

Er lijkt op basis van de bodemkaart weinig kennisvermeerdering mogelijk voor het lijntracé omdat het gekarteerd is in antropogene gronden. Het bodemarchief van het lijntracé is reeds verstoord door de aanleg van een gemengde riolering, nutsleidingen en verhardingen. De aanleg van de wegenis heeft het bodemarchief tot op een diepte van ca. 0,6 tot 2m-MV en de aanleg van de rioleringen in sleuven van 2m breed tot ca 3m-MV onder de wegenis verstoord. In de centrumstraten is een gescheiden rioleringsstelsel voorzien. De RWA- en DWA-leidingen zullen tot op een maximale diepte van 3,5m-MV in werksleuven van maximaal 2,5m breed worden aangelegd.

Het is echter de vraag in welke mate de geplande werksleuven zullen zorgen voor kennisvermeerdering. Bij archeologisch onderzoek zullen de smalle werksleuven in talud daarnaast slechts een zeer beperkt inzicht verschaffen.

Steentijd potentieel kan voor het gehele lijntracé worden uitgesloten. Het is eerder hoogstwaarschijnlijk dat de (indien aanwezige) steentijdlagen tijdens de aanleg van de bestaande verhardingen volledig zijn aangetast en vernietigd.

2.1.2 **BUFFERBEKKEN**

De impact van de geplande werken op de ondergrond in de zone van het bufferbekken is groot. Onder de zone van het bufferbekken valt enkel de aanleg van het bufferbekken (1,2m-MV). Desondanks gaat het hier op basis van de resultaten van de milieuhygiënische boringen slechts om een zone waar omwille van zeer natte omstandigheden geen bodemvorming te verwachten valt. Hierdoor is de kans op het aantreffen van grondsporen in deze zone nagenoeg onmogelijk. Er zijn ook geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een intacte paleobodem (in dit geval veen) waarin steentijdartefacten sites *in situ* aanwezig kunnen zijn.

2.1.3 **CONCLUSIE**

Bovengenoemde argumenten en een kosten-baten afweging pleiten daarom voor het afzien van verder onderzoek binnen de zone van het geplande bufferbekken en binnen het lijntracé, met uitzondering van het deel van het tracé in de Kerkstraat tussen de zone Markt en de kerk. Bijgevolg dient ook geen programma van maatregelen te worden opgesteld voor deze delen van het onderzoeksgebied.

2.2 **VERVOLGONDERZOEKEN**

2.2.1 **LIJNTRACÉ: KERKSTRAAT TUSSEN DE MARKT EN DE SINT-PIETERSKERK**

Aan de hand van het verslag van resultaten wordt geoordeeld dat de kans op het aantreffen van resten uit de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd het grootst is. Uit bureauonderzoek is gebleken dat nog archeologische resten van de gracht, de weermuur en een toren van het kasteel van Rumst kunnen verwacht worden vanaf het einde van de 13^{de} - begin van de 14^{de} eeuw tot en met het begin van de 18^{de} eeuw. Ook enkele historische gebouwen en de vroegere gemeenteschool, die vanaf de 2^{de} helft van de 19^{de} eeuw ter hoogte van de Markt en de Kerkstraat gestaan heeft, kunnen in dit deel van de Kerkstraat voorkomen.

Ter hoogte van de Kerkstraat tussen de Markt en de Sint-Pieterskerk geldt dus een groot kennispotentieel voor de late middeleeuwen en de nieuwe en nieuwste tijd. De straat grenst namelijk aan het kasteel van Rumst dat op het kruispunt van de Kerkstraat met Markt reeds eerder werd opgegraven in 2019 in het kader van een toevalsvondst (ID: 1297). Op basis van een bureau- en terreinonderzoek in 2020 kon een vermoedelijke afbakening en configuratie van het kasteel bekomen worden. De opgegraven structuren die niet bedreigd werden door de werken werden *in situ* bewaard. Het tracé blijkt ter hoogte van de gracht en de NW-hoektoren te zitten. Gezien de mogelijk nog aanwezige structuren weggegraven zullen worden bij de aanleg van de nieuwe riolering, is er op de locatie van de aanleg sleuven van de riolering geen bewaring *in situ* mogelijk en wordt verder onderzoek geadviseerd. Bij de aanleg van de verhardingen kan overwogen worden om de resten *in situ* te bewaren indien ze niet geraakt worden door de werken.

Op basis van de archeologische resten die voor deze perioden worden verwacht, gecombineerd met economische, juridische en praktische overwegingen, wordt er geopteerd voor een onderzoekstraject dat zal bestaan uit de volgende stappen:

Stap	Onderzoeksmethode	Argumentatie
1	Werfbegeleiding	<ul style="list-style-type: none"> - Lange en smalle zone; economische, juridische en praktische overwegingen. - Ter hoogte van de Kerkstraat tussen de Markt en de Sint-Pieterskerk kunnen mogelijk nog archeologische resten van het kasteel van Rumst verwacht worden. Van dit kasteel werd bij eerder onderzoek onder andere de gracht, NW-hoektoren en weermuur opgegraven, die dieper dan 2m lag (ID: 1297). De gracht en hoektoren kunnen nog onder de huidige verstoring bewaard zijn.

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

Gezien de beperkte breedte van de zone waar vervolgonderzoek wordt geadviseerd, de aard en uitvoering van de geplande ingrepen, is een standaard traject van vooronderzoek niet gewenst/mogelijk. Bovendien zetten economische en praktische overwegingen ertoe aan de werken archeologisch te begeleiden (werfbegeleiding).

Er werd niet overgegaan tot een veldkartering aangezien deze methode enkel zicht geeft op de vondsten in de bouwvoor maar geen informatie oplevert over eventuele *in situ* resten en sporen. Verder werden reeds boringen gezet in het studiegebied waaruit voldoende informatie over de diepte en omvang van de puinlagen en over eventueel aanwezige archeologische sporen, meer bepaald de kasteelgracht, en hun aard, omvang, diepte, waarde en datering, kon gehaald worden. Bovendien werd er ook niet geopteerd voor geofysisch onderzoek. Geofysisch onderzoek werd reeds uitgevoerd door Triharch in 2020 ter hoogte van de Markt en op aanpalende percelen. In de geofysische metingen was echter geen duidelijk grondplan van het kasteel van Rumst te herkennen. De westelijke weermuur en de ZW-hoektoren werden geofysisch niet waargenomen. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat deze te diep lagen. Minstens een deel van enkele geofysische anomalieën zouden restanten kunnen zijn van de vroegere gemeenteschool ter hoogte van de Kerkstraat en de Markt. Bijkomend wordt geofysisch onderzoek gezien de diepte van de verstoringslagen onder het wegdek niet zinvol geacht.

Verder wordt er ook geen archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van boringen, proefputten of proefsleuven geadviseerd. Omwille van de lage verwachting voor het aantreffen van steentijdartefactensites, gecombineerd met de aard van het onderzoeksgebied zouden verkennende (en waarderende) archeologische boringen of proefputten een onnodige kost met zich meebrengen. Een proefsleuvenonderzoek wordt uit praktische en economische overwegingen niet geadviseerd aangezien het onderzoeksgebied slechts een smalle zone betreft. Gezien de beperkte omvang van de werkzone, de mogelijk beperkte bewaringsomstandigheden in combinatie met sociale (beperking overlast) en economische implicaties (meest kostenefficiënt is uitvoering binnen aannemingswerken), lijkt een archeologische werfbegeleiding in de vorm van een opgraving de meest aangewezen methode. Een vooronderzoek met ingreep in de bodem of een klassieke opgraving kunnen moeilijk uitgevoerd worden gezien de aard van de werken (beperkte werkzone, beperking overlast,...).

Dankzij de archeologische begeleiding in de vorm van een opgraving kunnen de archeologische sporen geregistreerd worden zonder een bijkomende verstoring van de ondergrond. Het archeologisch onderzoek zal op die manier immers volledig plaatshebben binnen de werkzone van de wegeniswerken en binnen de werksleuven voor de rioleringswerken.

2.2.2 ZONE MARKT EN ZONE ROND DE SINT-PIETERSKERK

Aan de hand van het verslag van resultaten wordt geoordeeld dat de kans op het aantreffen van resten uit de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd het grootst is. Uit bureauonderzoek is gebleken dat nog archeologische resten van de gracht, de weermuur en een toren van het kasteel van Rumst kunnen verwacht worden vanaf het einde van de 13^{de} - begin van de 14^{de} eeuw tot en met het begin van de 18de eeuw. Ook enkele historische gebouwen en de vroegere gemeenteschool, die vanaf de 2^{de} helft van de 19^{de} eeuw ter hoogte van de Markt en de Kerkstraat gestaan heeft, kunnen in het studiegebied voorkomen. Ook de aanwezigheid van een middeleeuwse dorpskern, o.a. een markt of dries en van een vroeger gebouw, kan ter hoogte van de Markt verwacht worden.

Ter hoogte van de Markt geldt dus een groot kennispotentieel voor de late middeleeuwen en de nieuwe en nieuwste tijd. De Markt grenst namelijk aan het kasteel van Rumst dat op het kruispunt van de Kerkstraat met Markt reeds eerder werd opgegraven in 2019 in het kader van een toevalsvondst (ID: 1297). Op basis van een bureau- en terreinonderzoek in 2020 kon een vermoedelijke afbakening en configuratie van het kasteel bekomen worden. De opgegraven structuren die niet bedreigd werden door de werken werden *in situ* bewaard. Op basis van de resultaten van het waarderingsonderzoek van Triharch uit 2020 die vervat werden in een eindrapport, wordt gelijktijdig met het huidige onderzoek in deze archeologienota, door Triharch een afzonderlijke toelatingsaanvraag ingediend voor verder onderzoek van de kasteelsite. In deze aanvraag overlapt het noordwestelijke deel van de afgebakende zone voor vervolgonderzoek met het noordoostelijke deel van Markt in deze archeologienota.

Rond de Sint-Pieterskerk kunnen nog menselijke resten van het vroegere kerkhof, dat heden ten dage geruimd en verplaatst is, aangetroffen worden. Deze resten kunnen teruggaan tot het ontstaan van de kerk, dus minstens tot de nieuwe tijd en mogelijk tot de late middeleeuwen.

Stap	Onderzoeksmethode	Argumentatie
1	Proefsleuven/proefputten	<ul style="list-style-type: none">- Proefsleuven geven ruimtelijk inzicht en zijn de meest aangewezen methode om de aard, ouderdom en bewaringstoestand van de waargenomen archeologische resten van de kasteelsite te achterhalen. Omwille van de omvang en diepte van deze resten lijkt het aangewezen om de proefsleuven voldoende breed te aan te leggen. Een proefput kan lokaal eventueel extra inzicht bieden in de complexe verticale stratigrafie van de gracht, muur of toren.- Proefsleuven kunnen ook toegepast worden om de diepte van de ruimingslaag, de aard, spreiding, diepte en bewaringstoestand van de eventueel aanwezige menselijke resten van het voormalige kerkhof te achterhalen. Bijkomend kan door middel van een proefput een verticale stratigrafie bekomen worden die mogelijk een inzicht biedt in de verschillende bouwlagen van de kerk.- Door middel van proefsleuven kunnen het vroegere marktplein en eventueel aanwezige resten van een historisch gebouw ter hoogte van de Markt opgespoord worden. De sleuven kunnen bovenaan breder worden aangelegd indien blijkt dat het archeologisch niveau zich te diep bevindt.

Tabel 2: Advies voor de zone ter hoogte van de Markt en de zone rond de Sint-Pieterskerk

Er werd niet overgegaan tot een veldkartering aangezien deze methode enkel zicht geeft op de vondsten in de bouwvoor maar geen informatie oplevert over eventuele *in situ* resten en sporen. Verder werden reeds boringen gezet in het studiegebied waaruit voldoende informatie gegenereerd werd over de diepte en omvang van de puinlagen en over eventueel aanwezige archeologische sporen, meer bepaald de kasteelgracht, en hun aard, omvang, diepte, waarde en datering. Bovendien werd er ook niet gechoosd voor geofysisch onderzoek. Geofysisch onderzoek werd immers reeds uitgevoerd door Triharch in 2020 ter hoogte van de Markt en op aanpalende percelen. In de geofysische metingen was echter geen duidelijk grondplan van het kasteel van Rumst te herkennen. De westelijke weermuur en de ZW-hoektoren werden geofysisch niet waargenomen. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat deze te diep lagen. Minstens een deel van enkele geofysische anomalieën ter hoogte van de Markt en de Kerkstraat zouden restanten kunnen zijn van de vroegere gemeenteschool. Bijkomend zou geofysisch onderzoek gezien de spreiding en diepte van het puin ter hoogte van de Markt geen goede resultaten bieden.

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 juridisch onwenselijk is, aangezien de desbetreffende zones nog niet in eigendom zijn van de initiatiefnemer. Er kan momenteel nog **geen toestemming** worden verkregen om de terreinen te betreden voor verder onderzoek **met ingreep in de bodem**.

4 LIJNTRACÉ: KERKSTRAAT TUSSEN DE MARKT EN DE SINT-PIETERSKERK

4.1 ARCHEOLOGISCHE WERFBEGELEIDING

Het bureauonderzoek kon geen eenduidige aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden aantonen voor het deel van het tracé ter hoogte van de Kerkstraat tussen de Markt en de Sint-Pieterskerk. Voor dit deel van het tracé geldt dus een groot kennispotentieel voor de late middeleeuwen en de nieuwe en nieuwste tijd. De Kerkstraat grenst namelijk aan het kasteel van Rumst (ID: 1297). Steentijd potentieel kan voor het gehele lijntracé worden uitgesloten. Het is eerder hoogstwaarschijnlijk dat de (indien aanwezige) steentijdlagen tijdens de aanleg van de bestaande verhardingen volledig zijn aangetast en vernietigd. Het kan echter ook niet worden uitgesloten dat er zich resten en/of sporen uit andere archeologische perioden op het terrein aanwezig zijn.

Gezien de mogelijk nog aanwezige archeologische resten (gracht en NW-hoektoren) van het kasteel van Rumst weggegraven zullen worden bij de aanleg van de nieuwe riolering, is er op de locatie van de aanleg sleuven van de riolering geen bewaring *in situ* mogelijk en wordt verder onderzoek geadviseerd. Bij de aanleg van de nieuwe wegverharding kan overwogen worden om de resten *in situ* te bewaren indien ze niet geraakt worden door de werken.

Door de technische uitvoeringswijze van de geplande werken, kan er geen volwaardige archeologische opgraving uitgevoerd worden in deze zone (cf. CGP hoofdstuk 19). De werken vinden immers gefaseerd plaats. Hierbij wordt na het verwijderen van de wegverharding telkens een stuk aanleg sleuf opengelegd, de rioleringsleiding aangebracht, en vervolgens wordt het geheel weer gedicht en wordt een volgend stuk van de aanleg sleuf opengelegd. Bovendien is het maatschappelijk onwenselijk om het vervolgonderzoek voorafgaand aan de rioleringswerken uit te voeren. Het archeologisch onderzoek en de rioleringswerken dienen gelijktijdig te worden uitgevoerd om de hinder voor omwonenden en doorgaand verkeer te beperken en de leefbaarheid van de omgeving te garanderen. Bijgevolg wordt er geopteerd om deze zone te onderzoeken door middel van een archeologische werfbegeleiding in uitgesteld traject.

Mogelijke aanwezige sporen en/of resten worden gedocumenteerd voor zover ze zichtbaar zijn of worden aangesneden binnen de geplande omvang van de verstoring. Indien resten worden aangetroffen die op basis van het bureauonderzoek niet verwacht worden, dient dit zo snel mogelijk te worden gemeld aan de aannemer en de opdrachtgever. Dit is van belang omdat als gevolg van dergelijke vondsten, de vooropgestelde onderzoekstermijnen en –kosten mogelijk overschreden worden.

4.2 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 één of meerdere archeologische structuren of concentraties? Geef een interpretatie en voorzie 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? k. Kunnen de sporen in verband gebracht worden met de op basis van het bureauonderzoek verwachte kasteel van Rumst? Zijn er archeologische resten van de gracht of toren van het kasteel aanwezig? l. Kunnen de sporen gerelateerd worden aan enkele historische gebouwen, onder andere de vroegere gemeenteschool die ter hoogte van de Kerkstraat verwacht worden?
	Nee	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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? j. Kunnen de aangetroffen artefacten in de Kerkstraat worden geassocieerd met het kasteel van Rumst?
	Nee	<ul style="list-style-type: none"> a. Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Wat is de omvang van deze anomalie?
3. Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?		

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
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.	Welke bijkomende analyses zijn noodzakelijk om het potentieel tot kennisvermeerdering optimaal te benutten? Hoeveel analyses van elk type zijn nodig?	
8.	Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen het regionaal en een breder perspectief?	

Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen archeologische werfbegeleiding.

4.3 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

Het doel van de archeologische werfbegeleiding is het archeologisch bodemarchief maximaal te registreren en te onderzoeken, daar waar een volwaardige opgraving niet mogelijk of niet te verantwoorden is. Het betreft een speciale vorm van opgraving waarin men tracht om zo nauwgezet mogelijk de technieken van een opgraving te evenaren. Hierbij worden de nodige referentieprofielen aangelegd en gebeuren de registratie en staalname conform de CGP (hfdst. 21.3 en 21.4). Hierbij dienen de geplande werken en het geplande grondverzet duidelijk afgestemd worden tussen de uitvoerende archeologen en de aannemer.

De volgende opeenvolgende activiteiten worden voorzien tijdens de archeologische werfbegeleiding:

1. De verharding wordt opgebroken onder begeleiding en toezicht van een (erkende) archeoloog.
2. Vervolgens wordt er verdiept tot het archeologisch niveau. Indien er meerdere interessante niveaus zijn dan zullen deze afzonderlijk geregistreerd worden.
3. Sporen worden ingemeten, geregistreerd en gecoupeerd.
4. Wanneer een zone volledig afgewerkt en geregistreerd werd, dan start de aannemer met de aanleg van de gescheiden riolering.

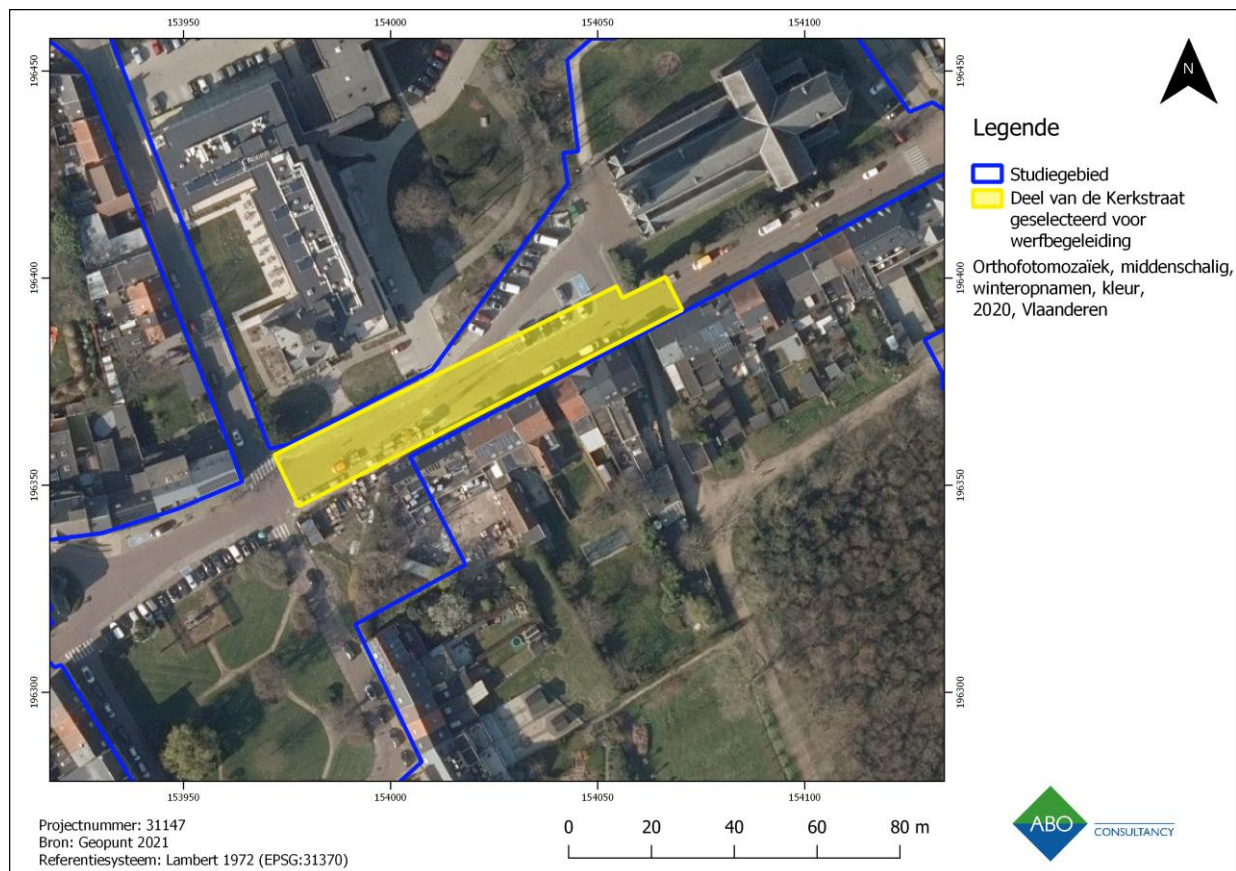
Voor de aanleg van de archeologische vlakken wordt een graafmachine ingezet met een platte graafbak zonder tanden (CGP 8.6.2/3). Na het verwijderen van de verharding zal een eerste opgravingsvlak aangelegd worden door de lagen weg te nemen die het bovenste niveau afdekken waarop relevante sporen of vondstenconcentraties aanwezig zijn. Indien er in de afdekkende lagen vondstenconcentraties of archeologische sites bevinden die relevant zijn voor de onderzoeksvragen of belangrijke informatie bevatten over de (pre)historische ontwikkeling van het terrein, dan worden deze lagen als sporen behandeld. Deze sporen worden vervolgens geregistreerd conform hoofdstuk 15.4 tot 15.9 van de CGP.

Het archeologisch vlak ligt op basis van eerdere onderzoeken tussen ca. 50cm en 3m-MV. Het verdiepen gebeurt onder begeleiding van een erkende archeoloog en/of veldwerkleider. Hierna gaat de aannemer verder met de werken van het vrijgegeven deel van het studiegebied, zodat de archeologen ruim de tijd krijgen (minimaal 5dagen) om eventuele sporen te registreren en te onderzoeken. Pas daarna komt de kraan terug om met een tandeloze kraanbak, indien nodig geacht en onder archeologische begeleiding,

de aanlegsluven van de gescheiden riolering te verdiepen tot op lagere archeologische vlakken of tot op de gewenste diepte voor de rioleringen.

Bij aantreffen van sporen krijgen de archeologen tijd om deze te registreren waarna de werken kunnen verder gezet worden. Zowel dit veldwerk als de rapportage moet voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk.

Staalname en conservatie dienen te gebeuren volgens de bepalingen zoals beschreven in de Code van Goed Praktijk. Bij onderzoek van de gracht dient zeker een pollenstaal genomen te worden om de stratigrafie en inhoud van de grachtvulling na te gaan. Er dienen ook zeker stalen te worden genomen van een mogelijk onder de gemetselde fundering van het kasteel aanwezige houten paalwerk voor dendrochronologische analyse. Van muren worden voldoende baksteen- en mortelstalen genomen.



Figuur 3: Luchtfoto met aanduiding van het tracé en de te onderzoeken zone door middel van een werfbegeleiding.

Zone werfbegeleiding	Totale oppervlakte	Totale lengte
Deel van het tracé in de Kerkstraat	ca. 1.293m ²	ca. 100m

Tabel 4: Technische gegevens voor de voorgestelde archeologische werfbegeleiding.

4.4 VOORZIENE AFWIJINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE GOEDE PRAKTIJK

Er is geen afwijking ten aanzien van de Code Goede Praktijk voorzien.

4.5 RAMING TIMING EN KOSTEN

De uitvoeringstermijn van het veldwerk is sterk afhankelijk van de planning en de organisatie van de algemene aannemingswerken. Bijgevolg is de termijn van het veldwerk moeilijk in te schatten.

Voor deze kostenraming wordt uitgegaan van een totale projectduur van **10 werkdagen**. Tijdens de periode van het veldwerk worden een erkend archeoloog (deeltijds), veldwerkleider (permanent) en assistent-archeoloog (permanent) voorzien. Een aardkundige, materiaaldeskundigen en conservator zullen indien nodig worden ingezet. Wanneer de densiteit aan sporen dit vereist kan het basisteam worden aangevuld met extra werkkrachten (bijvoorbeeld extra assistent-archeologen en/of arbeiders).

Het aantal werkdagen voor de rapportage wordt ongeveer recht evenredig ingeschat met het aantal gepresteerde dagen veldwerk.

De totale kostprijs wordt geschat op € 23.340 (exclusief BTW) en omvat:

- 1 erkende archeoloog en/of veldwerkleider gedurende 10 dagen
- 1 assistent-archeoloog gedurende 10 dagen
- Verwerking en rapportage

Deze kostenraming is exclusief werfinrichting, kraanwerk, specialisten die op afroep inzetbaar zijn, natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie. Voor natuurwetenschappelijke analyses en conservatie wordt respectievelijk een bedrag geschat van ca. 20 % en ca. 15 % van de totaalsom.

4.6 ACTOREN

De opgraving (werfbegeleiding) wordt uitgevoerd door een ploeg bestaande uit een erkende archeoloog (deeltijds), een veldwerkleider (permanent, zowel voor veldwerk als verwerking), een assistent-archeoloog (permanent, zowel voor veldwerk als verwerking) en een aardkundige (deeltijds, indien nodig en op afroep). Indien nodig worden een conservator, een materiaaldeskundige en natuurwetenschappers deeltijds betrokken bij het onderzoek.

Het veldwerkteam bestaat minimaal uit:

1. een veldwerkleider (onder auspiciën van een erkende archeoloog), deze veldwerkleider beschikt over voldoende ervaring in dorpskernarcheologie in Vlaanderen. Minimaal dient hij/zij 5 opgravingen te hebben geleid in stads- en/of dorpskernen en heeft aantoonbare kennis van middeleeuwse en postmiddeleeuwse archeologie, aangetoond via CV.
- Twee assistent-archeologen waarvan één voltijds aanwezig is.
 - Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet, onder toezicht van de erkende archeoloog.

De erkende archeoloog voor dit project heeft ruime ervaring met met middeleeuwse en postmiddeleeuwse archeologie te hebben.

Wanneer bijvoorbeeld een hoge sporendensiteit of complexe sporen worden aangetroffen, kan het basisteam indien nodig worden bijgestaan door extra medewerkers om de voortgang van de werken te bespoedigen.

Tijdens het veldwerk dienen een aardkundige, fysisch-antropoloog, materiaaldeskundigen en conservator op afroep inzetbaar te zijn.

4.7 RISICOFACTOREN

Uitvoerend personeel die werkzaamheden uitvoeren in de nabije omgeving van een draaiende graafmachine moeten visueel duidelijk herkenbaar zijn zoals gebruikelijk. De veiligheidsvoorschriften voor werken op een werf moeten in acht genomen worden evenals het werken in diepe putten.

4.8 RANDVOORWAARDEN

De werfbegeleiding wordt enkel uitgevoerd in omstandigheden die toelaten om de handelingen uit de CGP uit te voeren op de wijze zoals ze daarin beschreven zijn en bovendien geen schade veroorzaken aan archeologische sporen of vondsten.

De werfbegeleiding wordt uitgevoerd na de opbraak van de bestaande wegenis. Daarna worden deze activiteiten onder begeleiding van een erkend archeoloog uitgevoerd om schade aan eventuele archeologische resten te vermijden. Tijdens het daaropvolgende onderzoek wordt de gaafheid van de archeologische niveau geëvalueerd.

Eventuele resterende verhardingen en ondergrondse verstoringen (leidingen, fundering, ...) mogen uitsluitend onder toezicht van een erkend archeoloog verwijderd worden.

Indien het opgravingsvlak waarin eventuele sporen zich aftekenen zich dieper bevindt dan de diepte van de geplande verstoring, dan wordt een behoud *in situ* voorgesteld in de mate van het mogelijke. De sporen worden vervolgens afgedekt en beschermd tegen degradatie. Het verdere grondverzet wordt vervolgens gedaan onder werfbegeleiding waarbij alle sporen die alsnog bedreigd worden, integraal worden geregistreerd en verzameld alsof het een archeologisch onderzoek (opgraving) betrof.

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

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

4.9 DEPONERING

Conservatie en overdracht van het archeologisch ensemble gebeurt na afloop van het vooronderzoek met ingreep in de bodem conform aan de artikels 5.2.1, 5.2.2 en 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet Bij de start van de werfbegeleiding worden door de erkende archeoloog en de initiatiefnemer duidelijke afspraken gemaakt met betrekking tot de overdracht van het archeologisch ensemble bij de eigenaar en het erkende onroerend erfgoeddepot of andere bewaarder van het archeologisch ensemble. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van de eindrapportage vindt de overdracht van de vondsten plaats.

4.10 EINDCRITERIA

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

5 VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM IN DE VORM VAN PROEFSLEUVEN (VERPLICHT)

5.1 ZONE MARKT EN ZONE ROND DE SINT-PIETERSKERK

Het bureauonderzoek kon geen eenduidige aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden aantonen ter hoogte van het onderzoeksgebied.

Archeologische vondsten ter hoogte van het studiegebied wijzen op een menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse tijd, de middeleeuwen, de nieuwe en nieuwste tijd. In de omgeving zijn archeologische vindplaatsen gekend vanaf de steentijd. Vindplaatsen uit de middeleeuwen kwamen in mindere mate voor en dan eerder in de vorm van plaatsgebonden erfgoed. In de zone Markt kunnen restanten van de gracht, de weermuur en de ZW-hoektoren van het kasteel van Rumst uit de late middeleeuwen worden aangesneden.

In de zone rond de Sint-Pieterskerk kunnen nog menselijke resten uit de middeleeuwen tot nieuwste tijd van het voormalige kerkhof worden aangetroffen. 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 als ook om inzicht te genereren inzake de aard, de ruimtelijke spreiding, de datering en de bewaring ervan.

De keuze voor een proefputtenonderzoek houdt verband met de te verwachten verticale complexiteit van het archeologisch archief ter hoogte van het onderzoeksgebied. Zo gaat bij sporensites met grote verticale complexiteit de voorkeur naar een proefputtenonderzoek. Gezien deze verticale complexiteit, wordt de techniek van proefputten toegepast in het afgebakende onderzoeksgebied.

Proefputten, waarbij een statistisch representatief deel van het terrein wordt opgegraven, is een geschikte methode om sporensites in kaart te brengen als ook om inzicht te genereren inzake de aard, de ruimtelijke spreiding, de datering en de bewaring ervan.

Mogelijk?	Nuttig?	Schadelijk?	Noodzakelijk?
Ja	<p>Ja: proefsleuven geven inzicht in eventuele aanwezige sporensites en hun aard en omvang. Proefputten genereren inzicht in de complexe verticale stratigrafie van archeologische resten.</p> <p>Gezien de verwachte aanwezigheid van de gracht, weermuur en toren van het kasteel van Rumst, van een oud driehoekig marktplein en van een paar historische gebouwen, o.a. de vroegere gemeenteschool ter hoogte van de Markt, zijn proefsleuven/proefputten de meest aangewezen methodes om deze resten te detecteren en inzicht te verschaffen in hun stratigrafie.</p>	<p>Ja en nee. Hoewel deze bodemingreep het bodemarchief lokaal verstoort, beperkt deze methode de bodemingrepen tot een minimum, terwijl grondsporen opgespoord kunnen worden.</p>	<p>Ja, een proefsleuven- en proefputtenonderzoek is immers aangewezen om de aan- of afwezigheid van sporensites en om de spreiding van de sporen te onderzoeken. In dit geval kan de complexe verticale stratigrafie van de grachttopvulling, de weermuur en hoektoren van het kasteel van Rumst ook in kaart gebracht worden door middel van een bredere</p>

Mogelijk?	Nuttig?	Schadelijk?	Noodzakelijk?
	Gezien de verwachte aanwezigheid van een ruimingslaag van het voormalige kerkhof rond de Sint-Pieterskerk zijn proefsleuven de meest aangewezen methode om te onderzoeken of er onder deze laag nog niet geruimde menselijke resten aanwezig zijn. Bijkomend kunnen proefputten een beeld geven van de verschillende bouwfases van de kerk.		proefsleuf eventueel lokaal aangevuld door een proefput en voor de Sint-Pieterskerk kan dit door middel van een proefput.

Tabel 5: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuven- en proefputtenonderzoek (ABO nv 2021).

5.1.1 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. Deze onderzoeksvragen gelden voor de zone Markt en de zone rond de kerk. Een overzicht:

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
9. Zijn er grondsporen aanwezig?	Ja	<ul style="list-style-type: none"> m. Wat is hun aard? n. Wat is hun bewaringstoestand? o. Wat is hun verspreiding? p. Wat is de densiteit? q. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? r. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? s. Zijn er verschillende niveaus van sporen aanwezig? t. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? u. Gaat het om losse sporen zonder ruimtelijke samenhang of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren of concentraties? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie. v. 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? w. Zijn er sporen die gelinkt kunnen worden aan de historische dorpskern van Rumst? x. Zijn er sporen die gelinkt kunnen worden aan het kasteel van Rumst? y. Welke gebouwen bevonden zich in of net buiten de omwalling? z. Kunnen er bouwfases van het kasteel van Rumst herkend worden? aa. Hoe strekte de gracht van het kasteel zich verder uit? bb. Hoe is de grachtvulling opgebouwd? cc. Sluiten de restanten aan bij de opgegraven structuren van eerder uitgevoerd onderzoek van het kasteel? dd. Kunnen er oudere kerkfases van de Sint-Pieterskerk onderscheiden worden?

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		ee. Zijn er menselijke resten aanwezig? Periode? Individuen? Kan er door middel van een fysisch-antropologisch onderzoek meer informatie verkregen worden omtrent leeftijd, geslacht, leefomstandigheden en doodsoorzaak van de individuen?
	Nee	ff. Wat kan de afwezigheid ervan verklaren? gg. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? hh. Wat is de omvang van deze anomalie?
10. 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	d. Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren? e. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? f. Wat is de omvang van deze anomalie?
11. Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?		
12. Kunnen archeologische vindplaatsen op basis van het sporen/artefactenbestand in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Waarom?		
13. Kan het vindplaatstype (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair) worden bepaald op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal? Waarom?		
14. 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?		
15. Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?		
16. Is er mogelijkheid tot behoud <i>in situ</i> en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?		
17. Indien behoud <i>in situ</i> 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? <ul style="list-style-type: none"> 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 staalnemen, 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? 		
18. Zijn er structuren/sporen die bijzondere aandacht verdienen bij evt. vervolgonderzoek?		
19. Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?		

Tabel 6: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuven- en proefputtenonderzoek.

5.1.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

5.1.2.1 ZONE MARKT

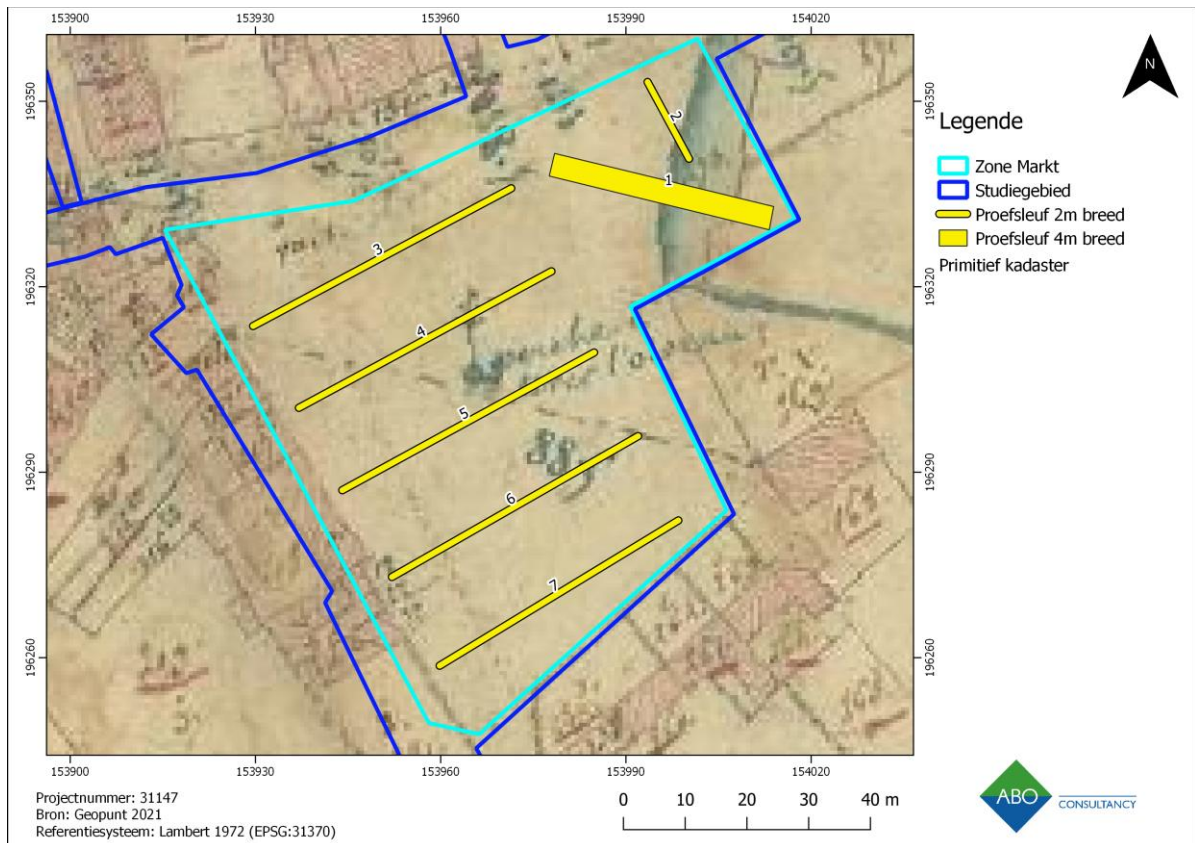
Bij proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5% het uitgangspunt, waarvan 10% voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven. Concreet vertaalt dit zich naar één proefsleuf van 4m breed en één proefsleuf van 2m breed in de oostelijke zone van de Markt en vijf proefsleuven van 2m breed op een onderlinge afstand van maximaal 15m in de westelijke zone van de Markt. De totale oppervlakte van de sleuven bedraagt 655m², ofwel 11% (Tabel 7). Dit biedt voldoende ruimte voor uitbreiding door middel van dwarssleuven of kijkvensters. De dekkingsgraad werd berekend aan de hand van de oppervlakte van de zone Markt (5.900 m²). Er wordt geopteerd om een brede sleuf van 4m dwars op de verwachte gracht, weermuur en ZW-hoektoren van het kasteel van Rumst in het oostelijke deel van de Markt aan te leggen (Figuur 4 - 5). Dit geeft de hoogste trefkans voor het vinden van mogelijke archeologische resten. Bovendien kan er eventueel nog een kijkvenster of dwarssleuven in deze zone geplaatst worden voor meer ruimtelijk inzicht. De oriëntatie en breedte van deze sleuf komt overeen met de voorgestelde inplanting van de proefsleuf op de kasteelresten in deze zone in de toelatingsaanvraag van Triharch (Sevenants 2021). Het eerste archeologische niveau in de proefsleuven wordt onder de verstoring (+ buffer van 50cm) aangelegd. Om meer inzicht te verkrijgen in de stratigrafie van de gracht, weermuur en/of hoektoren kan er naderhand lokaal nog verdiept worden vanaf het eerste archeologisch niveau door middel van een proefput. Een kortere sleuf van 2m breed wordt in het oostelijke deel van Markt aangelegd dwars op de verwachte restanten van de vroegere gemeenteschool in het oostelijke deel van de Markt (Figuur 6). De overige sleuven van 2m breed worden in het westelijke deel van de Markt dwars op de mogelijk nog aanwezige resten van een historisch gebouw en op mogelijke resten van een vroeger driehoekig marktplein aangelegd (Figuur 7). Indien het niet meer veilig is om vanaf een bepaalde diepte verder te graven tot het archeologische niveau, worden de proefsleuven vanaf bovenaan verbreed. Indien meer inzicht vereist, kunnen de sleuven ook verbreed worden, kunnen er dwarssleuven of kijkvensters worden aangelegd.

Totale oppervlakte (m ²)	Totale sleufoppervlakte (m ²)	Onderlinge afstand (m)	Sleufbreedte (m)	Aantal
5.900	655	15	min. 2 en max. 4	7

Tabel 7: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek in de zone van Markt.



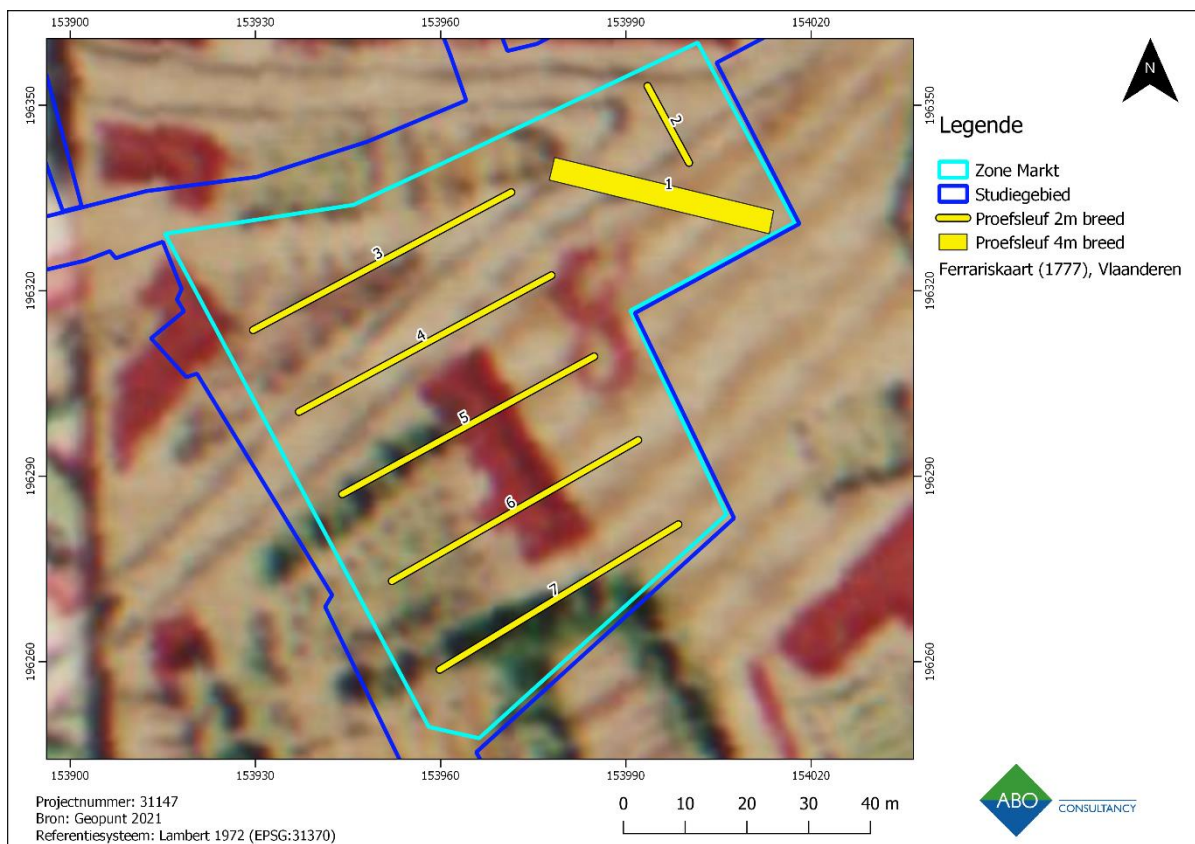
Figuur 4: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het indicatieve proefsleuvenplan binnen de zone Markt.



Figuur 5: Primitief kadaster met aanduiding van het indicatieve proefsleuvenplan binnen de zone Markt.



Figuur 6: Poppkaart met aanduiding van het indicatieve proefsleuvenplan binnen de zone Markt.



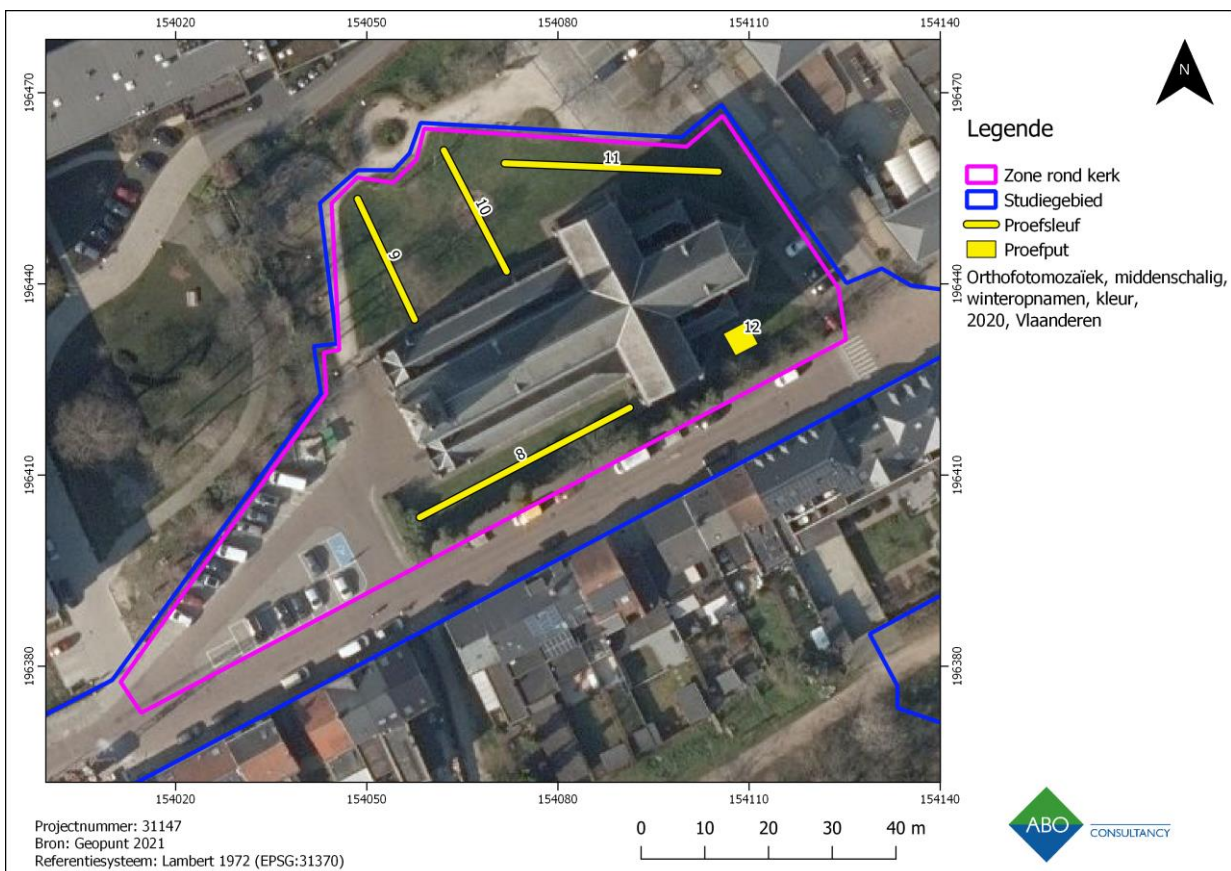
Figuur 7: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het indicatieve proefsleuvenplan binnen de zone Markt.

5.1.2.2 ZONE ROND SINT-PIETERSKERK

Bij proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5% het uitgangspunt, waarvan 10% voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven. Concreet vertaalt dit naar 4 proefsleuven van 2m breed op een onderlinge afstand van maximaal 15m met een totale oppervlakte van 188m², ofwel 4% (Tabel 8, Figuur 8). Door de aanwezigheid van de kerk kan de volledige oppervlakte van het onderzoeksgebied niet benut worden. Er worden ook geen sleuven in de verharding voorzien. Toch biedt dit voldoende ruimte voor uitbreiding door middel van dwarssleuven. De dekkingsgraad werd berekend aan de hand van de totale oppervlakte van de zone rond de kerk (4.775 m²). Er worden twee sleuven dwars op de oriëntatie van de kerk voorzien aan de noordelijke zijde van de kerk. Op deze manier kan een inzicht verkregen worden in de architecturale opbouw van de kerk. Er wordt één sleuf aan de zuidelijke zijde van de kerk in de lengte van de kerk voorzien en nog een laatste in de lengte aan de noordoostelijke zijde. Bijkomend wordt een proefput van 4x4m voorzien aan de achterzijde van de kerk, nabij het koor. Op deze manier kan binnen een beperkte oppervlakte een goed beeld verkregen worden in de verticale stratigrafie aan de achterzijde van de kerk. Zo kunnen verschillende bouwfasen van elkaar worden onderscheiden. Indien het niet meer veilig is om vanaf een bepaalde diepte verder te graven tot het archeologische niveau, worden de proefsleuven vanaf het maaiveld verbreed.

Totale oppervlakte (m ²)	Totale sleufoppervlakte (m ²)	Oppervlakte proefput (m ²)	Onderlinge afstand (m)	Sleufbreedte (m)	Aantal (proefsleuven+proefput)
4.775	188	12	15	2	4 + 1

Tabel 8: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuven- en proefputtenonderzoek in de groenzone rond de kerk.



Figuur 8: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het indicatieve proefsleuven- en proefputtenplan binnen de groenzone rond de kerk.

5.1.3 METHODEN EN TECHNIKEN

Voor de aanleg van de proefsleuven en de proefput 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.

5.1.3.1 PROEFSLEUVEN

De diepte van aanleg wordt tijdens de aanleg continu bijgestuurd op basis van minimaal twee putwandprofielen per sleuf, die bij voorkeur elke 50 meter geschrinkt 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. Indien het niet meer veilig is om vanaf een bepaalde diepte verder te graven tot het archeologische niveau, worden de proefsleuven vanaf het maaiveld verbreed.

Bijgevolg dient rekening gehouden te worden met:

- Boringen (edelman \varnothing 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 dwarsseuven 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.
- Proefputten worden indien vereist lokaal aangelegd vanaf het eerste archeologische niveau om een beter inzicht te verkrijgen in de complexe verticale stratigrafie van een structuur of een spoor.
- 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).

5.1.3.2 PROEFPUT

Er wordt een opgravingsvlak aangelegd per archeologisch relevant niveau om zicht te krijgen op de verticale stratigrafische opbouw van de te onderzoeken zone. Hierbij dient in regel de volledige stratigrafische sequentie te worden onderzocht. Op basis van de putwanden en lokale verdiepingen van het opgravingsvlak wordt het voorkomen van dieperliggende niveaus met archeologische sporen of vondsten geverifieerd. In het voorkomende geval wordt op dit niveau een opgravingsvlak aangelegd en onderzocht zoals beschreven in CGP 6.8.1.1. tot en met 8.6.1.9. De diepte wordt bepaald door de diepte van de afdekkende lagen. Vanaf het maaiveld moet de proefput voldoende groot worden uitgegraven (4x4m) om indien voor de veiligheid getrapt moet worden aangelegd, men minimaal een opgravingsvlak van 2x2m bekomt.

Indien meerdere vlakken moeten worden aangelegd, wordt het bovenliggende vlak volledig afgewerkt alvorens te verdiepen. Stenen structuren worden niet uitgebroken tenzij dit noodzakelijk zou zijn voor verder onderzoek.

Registratie en staalname

Archeologische sporen worden voor het couperen en uithalen door een metaaldetector geëvalueerd. Een positief signaal wordt vermeld in de sporenlijst. Vondsten worden ingezameld, beschermd tegen degradatie en op plan gezet met vondstnummer. De sporen worden na profielregistratie en staalname geheel uitgegraven. Kleinere structuren (o.a. greppels en paalkuilen) worden manueel uitgehaald. Diepe grachten en diepe kuilen kunnen machinaal uitgegraven worden. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgekuist om de relatie tussen de bodemhorizonten en het spoor te registreren. Hierna volgt de bovenstaande standaardprocedure met betrekking op vondstregistratie en -verwerking, profielregistratie, staalnamen en uitgraven.

Muren worden gedetailleerd gedocumenteerd in functie van de identificatie van fundering en opgaand muurwerk en bouwnaden. Van muren worden enkel de omtrek, bouwnaden en eventuele negatieve indrukken ingetekend. Baksteenformaten worden genoteerd (lengte x breedte x dikte). Muren worden in hun geheel en in delen frontaal gefotografeerd met overlapping in de foto's. Van de mortel van elke niet dateerbare muur worden stalen genomen voor datering. Indien de mortel houtskool bevat, wordt er minstens 1 staal genomen. Hierbij wordt erop gelet dat de houtskool voldoende groot is. Indien de mortel geen houtskool bevat, worden er minstens 3 stalen genomen.

Vloeren worden gedetailleerd gedocumenteerd in functie van gebruikssporen en resten van erop of erin gebouwde constructies (o.a. binnenmuren, doorgangen en negatieve indrukken). Vloeren worden in hun geheel gefotografeerd. Bij een vloer met een bepaald patroon worden detailfoto's genomen met schaallat. Een vloer met decoratieve tegels wordt gedetailleerd ingetekend en gefotografeerd. Deze tegels (inclusief niet-decoratieve wanneer deze deel uitmaken van de decoratieve vloer) moeten worden gerecupereerd en krijgen een nummer dat op het detailplan wordt aangeduid. Bij het inzamelen van de tegels worden nodige conservatiemaatregelen genomen. Alle eco- en artefacten in een opmaaklaag worden ingezameld.

Indien er grachten aangetroffen worden, worden voldoende profielen gemaakt. Er gaat ook bijzondere aandacht naar staalname voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Ondiepe grachten worden volledig opgegraven. Eventuele vondsten worden geregistreerd per grachtsegment zodat spatiale analyse van de vondstverspreiding mogelijk is. Bij het aantreffen van diepe en/of omvangrijke grachten wordt een vlak aangelegd en geregistreerd op het niveau waar de insteek zichtbaar wordt. De vulling van de gracht wordt onder toezicht van de veldwerkleider (machinaal) laagsgewijs (maximaal 5cm) verwijderd tot de maximale diepte van de gracht. Daarbij wordt het vlak systematisch gecontroleerd op vondsten en geëvalueerd met een metaaldetector. Bij het aantreffen van opvallende vondstconcentraties of intacte voorwerpen wordt manueel verder gewerkt. Vondsmateriaal wordt steeds stratigrafisch of per diepteniveau ingezameld. Bij het verwijderen van de vulling gaat tevens speciale aandacht uit naar het herkennen en registreren van houten en andere structurele elementen die deel kunnen uitmaken van de bouw of de werking van de gracht enerzijds, of restanten kunnen zijn van bruggen of bouwwerken die aan de gracht grensden anderzijds. Op zulke plaatsen worden bijkomende monsters genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Indien de onderkant van de gracht niet bereikt kan worden, wordt het grachtprofiel aangevuld aan de hand van boringen om de 50 cm. Hierbij wordt tot minstens 20 cm in de moederbodem geboord. Bij archeologische sporen die niet aan de gracht gerelateerd zijn, wordt de standaardprocedure inzake vondstregistratie en -verwerking, profielregistratie, staalnamen en uitgraven gevolgd.

Bij het aantreffen van waterputten, beerputten, silo's of diepe afvalputten gaat bijzondere aandacht uit naar de staalname voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Indien mogelijk wordt de volledige waterput met insteekkuil gecoupeerd. In het voorkomend geval van een bewaarde bekisting of stenen mantel,

wordt deze vrijgemaakt en gedetailleerd geregistreerd. Bij het couperen van beerputten, wordt de coupe op de kleinst mogelijk werkbare oppervlakte gezet opdat de verschillende lagen goed kunnen worden onderscheiden en apart worden gevolgd. De bewaarde houten of stenen putstructuur wordt gedetailleerd geregistreerd inzake de constructiewijze, situering van het stortgat en eventuele fasering.

Bij het aantreffen van kades, aanlegsteigers, oeverbeschoeiingen, bruggen, sluizen, rioleringen of andere hydrologische bouwwerken worden deze opengelegd (eventueel manueel) en opgekuist. De positie wordt ingemeten. Verder worden alle vlakken door middel van een fotogrammetrische opname geregistreerd. Alle relicten worden gedetailleerd beschreven en gedocumenteerd. In de omgeving van bruggen, aanlegsteigers en oevers wordt aandacht besteed aan mogelijke vondstenconcentraties en dumpingspakketten. Ook de locaties waar vijver(s) werd(en) verkleind door die landinwaarts met puin of afval op te vullen zullen volledig archeologisch worden onderzocht.

Indien er inhumaties worden aangetroffen worden alle graven binnen de proefputten in hun totaliteit opgegraven en onderzocht. Het opgraven van de begravingcontexten gebeurt onder begeleiding van een fysisch antropoloog. De skeletten worden opengelegd, voorzichtig schoongemaakt met aangepast opgravingsmateriaal, gefotografeerd, ingetekend op schaal 1/10 of geregistreerd door middel van digitale 3D-fotografie met duidelijk zichtbare topografisch verankerde merktekens en beschreven aan de hand van de skeletfiche opgesteld door het Agentschap Onroerend Erfgoed. De beschrijving bevat minimaal de volgende informatie (indien de toestand van het skelet dit toelaat): inventarisatie skelet, beoordeling kwaliteit van de aanwezige beenderen, geslachtsbepaling (>20 jaar), leeftijdsbepaling, lichaamslengteberekening en een vermelding van pathologieën en/of anatomische afwijkingen. Het invullen van de formulieren wordt gecoördineerd door een fysisch antropoloog. Er worden per skelet zo horizontaal mogelijk overzichtsfoto's genomen, alsook detailfoto's van de handen, voeten, hoofd en nekwerfels (na het wegnemen van de onderkaak). De resten van linker- en rechterhand als ook de linker- en rechervoet worden aparte in een kunststoffen kist bij het skelet bijgehouden. Na het bergen van het skelet wordt de grond onder het skelet ingezameld en gezeefd (maaswijdte 2mm). Alle skeletten of skeletdelen die waardevol zijn voor eventueel funerair archeologisch, antropologisch, paleo-pathologisch vervolgonderzoek, worden geregistreerd en geborgen in kunststoffen kisten. De selectie wordt uitgevoerd in samenspraak met de begeleidende antropoloog. Er is bij de registratie en berging aandacht voor indicatoren die informatie verschaffen over funeraire structuren (bijvoorbeeld in volle grond, kisten, grafkelders en grafstenen, ...) en het begrafenisritueel (bijvoorbeeld bijgiften, spatiale organisatie, positie van het lichaam en ledematen, begraving met kledij of in een lijkwade en balseming). De fysisch antropoloog maakt een selectie onder de menselijke resten voor uitgebreid antropologisch onderzoek.

Bij het aantreffen van grafkelders wordt de aanwezigheid van schilderingen op de wanden binnenin geverifieerd. Schilderingen en grafstenen worden gedetailleerd gedocumenteerd. Het behoud *in-situ* van deze beschilderingen en grafstenen wordt besproken met Onroerend Erfgoed.

Bij het aantreffen van steentijdresten wordt het onderzoek verdergezet volgens de werkwijze van een opgraving in functie van steentijdsites, indien dit noodzakelijk zou zijn met het oog op de bedreiging van de geplande werken. Het sediment wordt in werkputten van 50cm² laagsgewijs (maximaal niveaus van 10cm) ingezameld en gezeefd (maaswijdte 2mm) tot de C-horizont is bereikt. Grotere artefacten worden digitaal ingemeten en verwerkt volgens de 3D-methode. Indien een verdieping stabiliteitsproblemen dreigt te veroorzaken, worden waarderende boringen geplaatst tot in de C-horizont in een aangepast grid binnen de proefput en worden alle relevante aardkundige horizonten ingezameld per horizont en gezeefd (maaswijdte 2mm) om het steentijdpotentieel verder te onderzoeken in functie van eventueel vervolgonderzoek.

- 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. Uit heterogene puin –en/of ophogingspakketten worden diagnostische en/of uitzonderlijke vondsten verzameld. Stalen genomen in het kader van natuurwetenschappelijk onderzoek worden eerst gewaardeerd.
- De verwerking van de natuurwetenschappelijke vondsten en stalen gebeurt conform de CGP 9.6.

5.1.4 ACTOREN

Bij proefsleuven wordt de **veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven en proefputten** bijgestaan door minstens een **assistent-archeoloog**, een **fysisch antropoloog** en een **conservator** (CGP 8.6.2/3). De veldwerkleider moet minimaal 1 jaar veldervaring hebben in vooronderzoek met ingreep in de bodem of in opgravingen.

Een **assistent-aardwetenschapper** met ervaring in de bodem- en sedimenttypes van het onderzoeksgebied, namelijk de Zandstreek (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.

5.1.5 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 weerslementen te voorkomen (CGP 8.6.1.1).

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

5.1.6 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.

6 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 onderzoekspotentieel 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°)

7 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.

8 VOORZIENE AFWIJINGEN 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.

9 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> a. 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Beheerder van de leiding contacteren en nagaan welke ingreep noodzakelijk is. b. Grondige inspectie van de geraakte leiding door de beheerder
	Geraakt tijdens onderzoek – gas (Ghijssels en Achten 2015, p 8) <ol style="list-style-type: none"> a. Open vlammen in de nabijheid doven b. Geen GSM gebruiken of licht maken in buurt van het gas c. Niet roken d. De beheerder van de leiding verwittigen e. De politie verwittigen f. Het personeel en derden op de site verwittigen g. 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)	<ul style="list-style-type: none"> - 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). - Verlaging van het grondwater indien nodig door middel van bemaling (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 8)
Waterput	<ul style="list-style-type: none"> • Vaak diep en natte context waardoor de wanden onstabiel zijn • Stutten van wanden onstabiele bodems (zie wettelijke context) • De werkput taluderen (zoals aangegeven in vademecum p. 10) • Verlaging van het grondwater door bemaling

Risico	Maatregel
	<ul style="list-style-type: none"> • Vluchtroute voorzien • Coupe in meerdere delen uithalen. • Coupe tot een bepaalde diepte en dan andere kant gelijktrekken
Munitie en explosieven	<ol style="list-style-type: none"> 20. Geen verdere manipulatie van de munitie 21. Werken meteen stilleggen 22. Politie verwittigen 23. Evacuatie van de site en evacuatie loodrecht op de windrichting indien een vreemde geur of rook waarneembaar is 24. Ligplaats onthouden en afbakenen met materiaal dat van op ruime afstand herkenbaar is 25. Al het aanwezige personeel en evt. derden op de site verwittigen 26. Sluit de toegang tot de vindplaats af 27. Wacht op de aankomst van politie en/of hulpdiensten (Europees agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk)

Tabel 9: Risico's en maatregelen (ABO nv 2021).

10 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 10: Overzicht noodnummers (ABO nv 2021).

11 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		8/09/2021
Toon Moeskops	Business Unit Manager		8/09/2021
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		8/09/2021

12 BIBLIOGRAFIE

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

Bats M., Klinck, B., Meersschaert, L. en 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] <<https://www.beswic.be/nl/blog/werkzaamheden-nabijheid-van-ondergrondse-nutsleidingen>>

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

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

Ghijssels Y. en 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. en Erynck, 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. en Crombé, P., 2011. Optimale Strategieën voor het Opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van Booronderzoek. Een Statistische Perspectief. *Rapportage Archeologische monumentenzorg*, 197, p. 35-38.