



Project Elzenveld – Fase 2 Antwerpen



Nota - Archeologisch Vooronderzoek
Programma van Maatregelen
Landschappelijk Bodemonderzoek – 2019I320
Proefputtenonderzoek – 2019I296



Eke
2019

Colofon

Opdrachtgever:

Titel: Project Elzenveld – Fase 2, Antwerpen
Nota - Archeologisch Vooronderzoek
Programma van maatregelen
Landschappelijk Bodemonderzoek – 2019I320
Proefputtenonderzoek – 2019I296

Status: definitief

Datum: 24 oktober 2019

Auteur: J.W. De mulder, N. Vanholme

Projectbegeleiding: N. Vanholme

Kaartvervaardiging: J.W. De mulder

Terreinwerk: J.W. De mulder, N. Vanholme

Projectcode: 2019I296

Raaproject: ANEL05

Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België,
Begoniastraat 13
9810 Eke

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BVBA
Begoniastraat 13
9810 Eke
telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99
E-mail: raap@raap.be

© RAAP België bvba, 2019

RAAP België aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

1	Gemotiveerd advies	3
1.1	De volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek	3
1.2	De aan-en/of afwezigheid van archeologische sites	3
1.3	Impactbepaling	4
1.4	Waardering van de archeologische site	1
1.5	Bepaling van de maatregelen	2
2	Programma van maatregelen	5
2.1	Afbakening van de op te graven zone	5
2.2	Onderzoeksopdracht	7
2.2.1	Doelstelling	7
2.2.2	Wetenschappelijke vraagstelling	7
2.3	Onderzoekstrategie, -methoden en -technieken	8
2.3.1	Onderzoeksstrategie	8
2.3.2	Onderzoeksmethoden & -technieken	8
2.3.3	Staalname	10
2.3.4	Conservatie	12
2.4	Bepalende criteria voor het alsnog niet uitvoeren van de voorziene onderzoekshandelingen 13	
2.5	Duur van de opgraving	13
2.6	Kostenraming	14
2.7	Actoren en competenties	14
2.8	Het bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble	14
3	Bibliografie	15

1 Gemotiveerd advies

1.1 De volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Omwille van de gunstige verwachting uit de bureaustudie werd een onderzoek door middel van proefputten en een landschappelijke boring voorgesteld, uit te voeren volgens het uitgesteld traject. Door ongeautoriseerde verstoringen tijdens de bouwwerkzaamheden kon een deel van het archeologisch onderzoek niet worden uitgevoerd volgens het voorziene Programma van maatregelen. De methode werd bijgevolg aangepast. Het onderzoek in zijn totaliteit leverde echter voldoende informatie op om een gefundeerde uitspraak te doen over de aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed in de verschillende zones, de potentiële kenniswinst ervan en de omgang hiermee.

1.2 De aan-en/of afwezigheid van archeologische sites

In de zone van de kelder, waar proefput 1 voorzien was, werd in profiel de aanwezigheid van een grafveld vastgesteld. Het gaat deels om historisch vergraven inhumaties, en dus botmateriaal dat zich niet langer in zijn oorspronkelijke context bevindt. Daarnaast zijn ook individuele inhumaties herkend. In het westen van het profiel konden stratigrafische gezien vijf opeenvolgende inhumatiefases onderscheiden worden. De inhumaties bevonden zich op een diepte van 6,10m +TAW tot 4,50m+ TAW, of op een **diepte van 90cm tot 1,90m onder het maaiveld**. Naast de funeraire resten is ook nog een bakstenen tuinpad en muurwerk aangetroffen. De muren behoorden tot een 19^{de}-eeuwse vergaarput.

In proefput 2 bleek door de aanwezigheid van bakstenen ruïen, recent muurwerk en rioleringsbuizen in asbest en puinpakketten de te onderzoeken zone zeer sterk verstoord. Bijgevolg wordt binnen deze zone een sterk verstoorde bodem verwacht waarbij nauwelijks archeologische sporen zullen zijn bewaard.

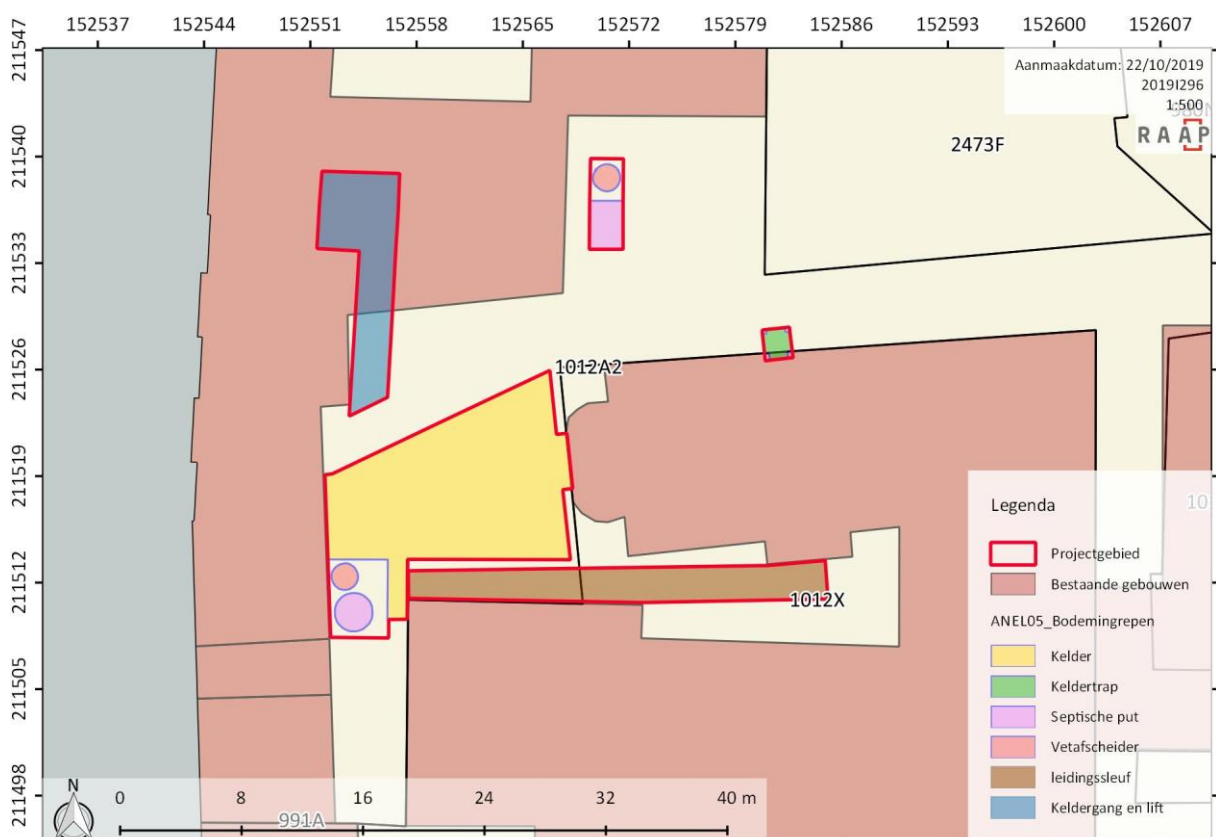
De landschappelijke boring toonde aan dat archeologisch relevante sporen zich weldegelijk kunnen manifesteren in de zone van de noordelijke septische put. Op een diepte van 1,2m -Mv werd een archeologische laag aangesneden. De natuurlijke bodem bevond zich 10cm daaronder, of 5,55m +TAW. Archeologische sporen komen in proefput 1 voor tot op een diepte van ca. 5,00m+TAW. In de zone van de voorziene septische put kunnen aldus archeologische resten voorkomen. Hierbij blijft het voorlopig een open vraag of het kerkhof eventueel tot hier reikte.

1.3 Impactbepaling

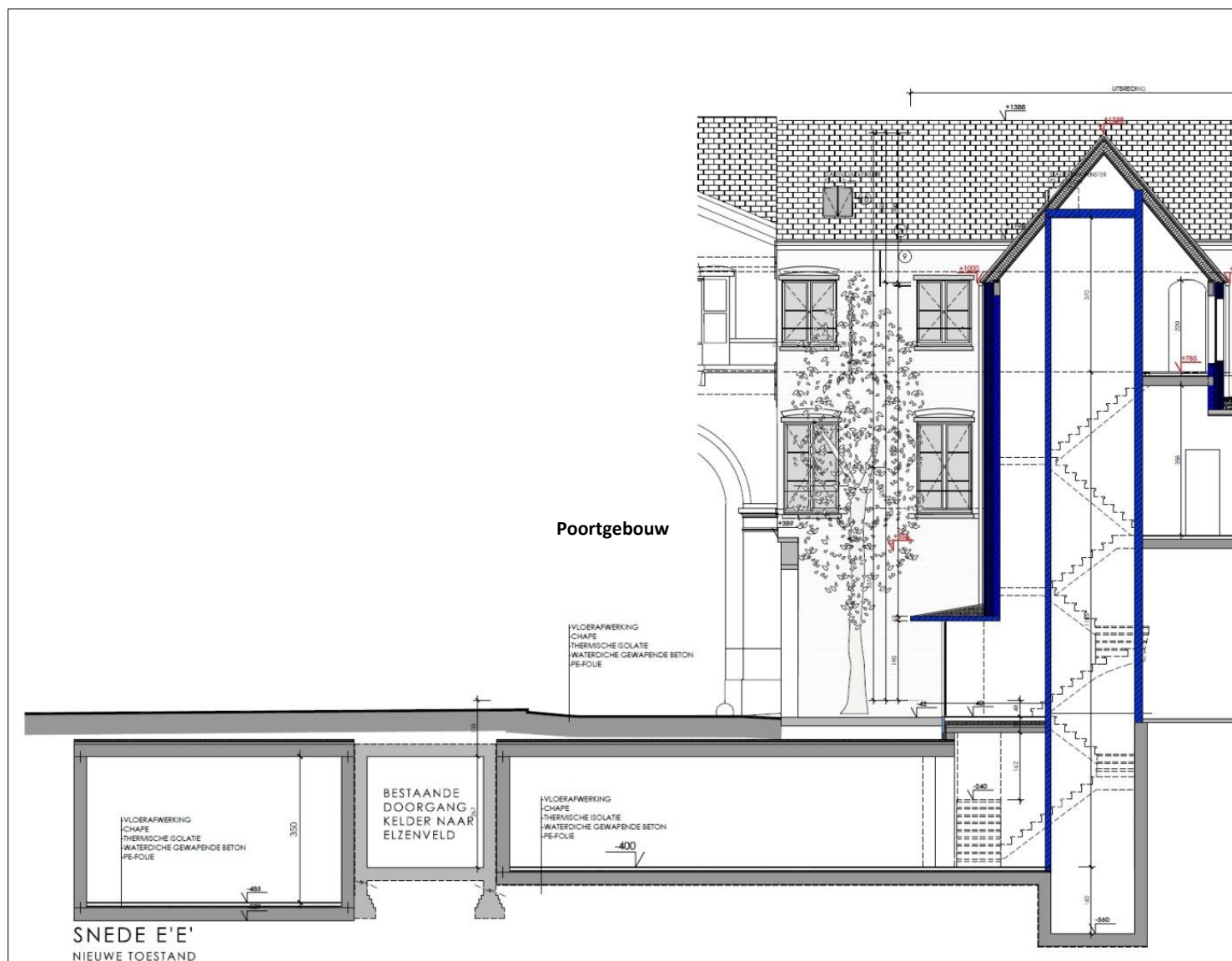
De aanleiding voor het uitgevoerde archeologische onderzoek is de plaatsing van een kelder, een keldergang met liftkoker en een septische put met vetafscijders, zoals gedetailleerd beschreven in de archeologienota (ID9769).

Hier wordt een nieuwe zone aan toegevoegd, namelijk een leidingkanaal gelegen ten zuiden van de voorziene kelder. In overleg met erfgoedconsulente S. Hertoghs van het agentschap Onroerend Erfgoed werd deze onderzoekzone toegevoegd tot het plangebied. De uitvoering ervan was niet opgenomen in de bureaustudie omdat deze niet op de plannen was weergegeven zoals deze in de vergunningsaanvraag werd toegevoegd. Het gaat immers niet om een vergunningsplichtige ingreep. De aanleg van dit kanaal werd pas besproken tijdens het overleg met de opdrachtgever en de erfgoedconsulent. Deze zone is gelegen tussen de palenwand en de kapel, en loopt verder richting het oosten om dan verbonden te worden met het apothekeersgebouw. De exacte ligging is nog niet gekend.

Alle bodemingrepen (Tabel 1) gaan veel dieper dan het vastgestelde archeologisch niveau en zullen dus een destructieve impact hebben op het archeologisch bodemarchief.



Figuur 1. Weergave van de voorziene werken, met toevoeging van de leidingssleuf, projectie op het huidige kadasterplan (bron: AGIV, 2019).

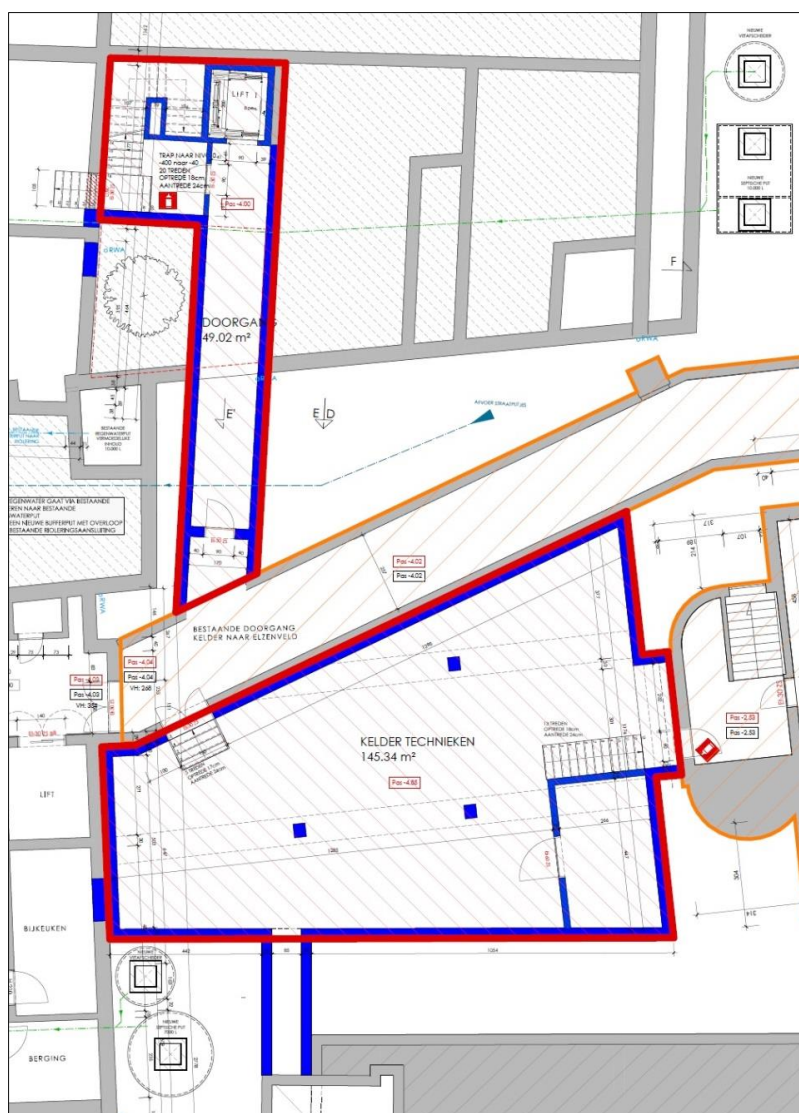


Figuur 2: Uitsnede uit doorsnede E'E' van de ontwerpplannen. Zicht naar het westen. Centraal is een bestaande doorgang aanwezig. (oorspronkelijke schaal 1:200, bron: AID Architecten).

Met betrekking tot de geplande bodemingrepen kan het volgende geconcludeerd worden:

Tabel 1. Weergave van de bodemingrepen met de oppervlaktes en dieptes

Structuur:	Totale oppervlakte:	Diepte bodemingreep (vloerniveau + fundering):
Liftkoker	zie infra	610 cm
Keldergang + liftschacht	49,02 m ²	450 cm
Kelder	145,34 m ²	529 cm
Septische put + vetafscheiders ¹	Ca. 17 m ²	Niet gekend
Kanaal - Leidingen ²	Ca. 60m ²	Ca. 150 cm



Figuur 3: Uitsnede van het ontwerpplan van de kelderverdieping met indicatie van de betrokken oppervlaktes (oorspronkelijke schaal 1:100, bron: AID Architecten). Niet weergegeven op dit plan is het geplande kanaal voor leidingen.

¹ De exacte dimensies (omvang en diepte) van de geplande septische putten en vetafscheiders zijn vooralsnog niet gekend. De vermoedelijke oppervlakte van deze structuren werd berekend aan de hand van de aangeleverde digitale ontwerpplannen en via een GIS-programma.

² De exacte ligging en verbinding met het apothekersgebouw is nog niet gekend.

1.4 Waardering van de archeologische site

Tijdens het vooronderzoek werd in de zone van de kelder de aanwezigheid van een funeraire context vastgesteld. De bewaringstoestand van de niet verstoorde inhumaties is van die aard dat ze een wezenlijke bijdrage kunnen leveren met betrekking tot kennis over de zieken(zorg) van de hospitaalsite.

Voor de zone waar een leidingsleuf (uitvoering als een grote goot of kanaal) komt te liggen, blijkt in het verleden in mindere mate te zijn vergraven. Er is geen kennis over gebouwen of kelders. Wel zijn op deze locatie verzamelputten voor regenwater aanwezig. Gezien er zekerheid is over de aanwezigheid van een kerkhof aan de noordzijde van de kapel, is een zeer grote en hoge verwachting voor het treffen van inhumaties tussen de kapel en de voormalige apotheek. Verwacht wordt dat ook binnen deze zone verschillende fases van goed bewaarde begravingen zullen worden aangetroffen.

Zoals beschreven in het Afwegingskader *‘Omgaan met menselijke resten bij archeologisch onderzoek in Vlaanderen’*, vormt het onderzoek van menselijke resten een essentieel element in de archeologische studie van het menselijk verleden.³ De studie van menselijke resten laat ons toe een breed spectrum aan thema's te behandelen. Zo kan onderzoek worden verricht naar de levensomstandigheden en het voorkomen van ziektes, maar ook de behandeling van en omgang met bepaalde ziektes of aandoeningen kunnen worden afgeleid. Grootschalig en doorgedreven onderzoek stelt archeologen en wetenschappers ook in staat de samenstelling van de bevolking en de evolutie van bevolkingsaantallen te bepalen, evenals verwantschap en identiteit, rituelen en denkkaders omrent leven en dood,

Om deze grote tendensen zichtbaar te maken is een degelijke uitwerking van studies op populatieniveau essentieel. Hierdoor wordt vergelijkend onderzoek tussen sites in een volgende fase immers mogelijk gemaakt.⁴

De geografische ligging van een bepaald gebied, samen met lokale economische en politieke ontwikkelingen, hebben er voor gezorgd dat geen twee populaties doorheen de geschiedenis dezelfde zijn. Deze ontwikkelingen hebben een weerslag gehad op de bevolking, wat zich op verschillende manieren kan manifesteren in het opgegraven skeletmateriaal. Specifiek voor de hospitaalsite kunnen interessante vraagstellingen met betrekking tot de gebruiksduur van het grafveld, de leeftijd, het geslacht en de sociale klasse van de doden en het voorkomen van ziektes en epidemieën of eventuele geweldplegingen, behandeld worden.⁵ De gegevens afkomstig van het archeologisch onderzoek kunnen worden getoetst aan de kennis over de patiënten en de ziekenzorg die gekend is uit geschreven bronnen. Uit dergelijke bronnen is gekend dat zowel vrouwen als mannen werden opgenomen, waarbij het voornamelijk arme inwoners van de stad Antwerpen en ook omliggende dorpen er waren toegelaten. In het boek *‘750 jaar Sint-Elizabeth Gasthuis Antwerpen’* kan heel wat informatie worden gevonden over ziekenzorg, voeding, personeel, Zo is er geweten dat er matten werden gekocht om de lichamen in de begraven. Deze werden echter uitsluitend voor patiënten gebruikt. De ‘juffrouwen’⁶ werden in kisten begraven.⁷ Alhoewel de

³ ERVYNCK, 2018

⁴ ERVYNCK, 2018, pp. 74–76

⁵ ERVYNCK, 2018, pp. 74–76

⁶ Verpleegsters

matten en het hout wellicht zijn vergaan, kunnen andere indicatoren duiden op het gebruik van kisten (bv. aanwezigheid van nagels), of matten (bv. de specifieke houding waarbij het lichaam meer ingebonden is).

Alhoewel informatie te rapen valt uit geschreven bronnen, zijn archeologische gegevens onontbeerlijk om deze zaken te toetsen of zelf aan te vullen, weerleggen of te nuanceren. Hoe ver ging men in ziekenzorg en heilkunde? Tijdens pestepidemieën moet het aantal slachtoffers erg groot zijn geweest. Dus kunnen massagraven voorkomen. Maar vermoedelijk werden deze niet vlakbij de kapel begraven. Wie kreeg deze voorname positie dan wel toebedeeld? Gaat het *überhaupt* over zieken, of kwamen hier enkel het 'personeel' te liggen?

Gezien het klein oppervlak dat zal worden onderzocht zullen heel wat vragen onbeantwoord blijven. Maar het is een van de weinige gevrijwaarde zones rondom de kapel en één van de laatste mogelijkheden om meer informatie te vergaren over de personen die binnen de gasthuissite werden begraven. Enkel in het zuiden en deels in het westen is er nog kans op een plaatselijk gaaf bewaard bodemarchief. Deze zones worden echter binnen het huidige project niet vergraven. In dit opzicht is een gedegen onderzoek van de noordelijke zijde van het kerkhof wetenschappelijk gezien zeer waardevol.

Gezien de hoge densiteit aan begravingen, is er verder geen hoge verwachting voor eventuele archeologische sporen die het gebruik van het terrein als grafveld voorafgaan. Maar dergelijke zaken vallen nooit geheel uit te sluiten.

Voor de zone van de septische put kon aan de hand van de landschappelijke boring weinig gezegd worden over de aard van de archeologische resten. De resultaten van de boring wijzen wel uit dat een archeologisch niveau onder de puinlaag zeker nog aanwezig is. Hierbij is het nog zozeer de vraag of ook hier inhumaties aanwezig zijn. De locatie ten noordoosten van het grafveld kan informatie opleveren over de ruimtelijke spreiding van het grafveld en/of eventueel andere resten aan het licht brengen.

1.5 Bepaling van de maatregelen

De te nemen maatregelen hangen af van zone tot zone. De nummers van de hieronder vermelde zone worden op onderstaande figuur weergegeven.

Zone keldergang/lift (1):

Door de grote verstoringgraad in de zone van de keldergang en liftschacht wordt verder geen vervolgonderzoek geadviseerd. Er is een kleine kans dat deze zone niet totaal in oppervlakte en diepte is verstoord. Tussen en onder de funderingen, puinpakketten en afvoerkanalen kunnen er archeologische resten zitten. Maar de trefkans wordt erg klein geacht en de onderzoeksinspanning weegt hier niet op tegenover de eventuele kenniswinst. Sporen en resten zullen eerder sterk gefragmenteerd en ruimtelijk verspreid aanwezig zijn. Er wordt omwille van deze redenen **geen verder onderzoek** binnen deze zone geadviseerd.

⁷ DE HAES, 1988, p.60

Zone kelder (2):

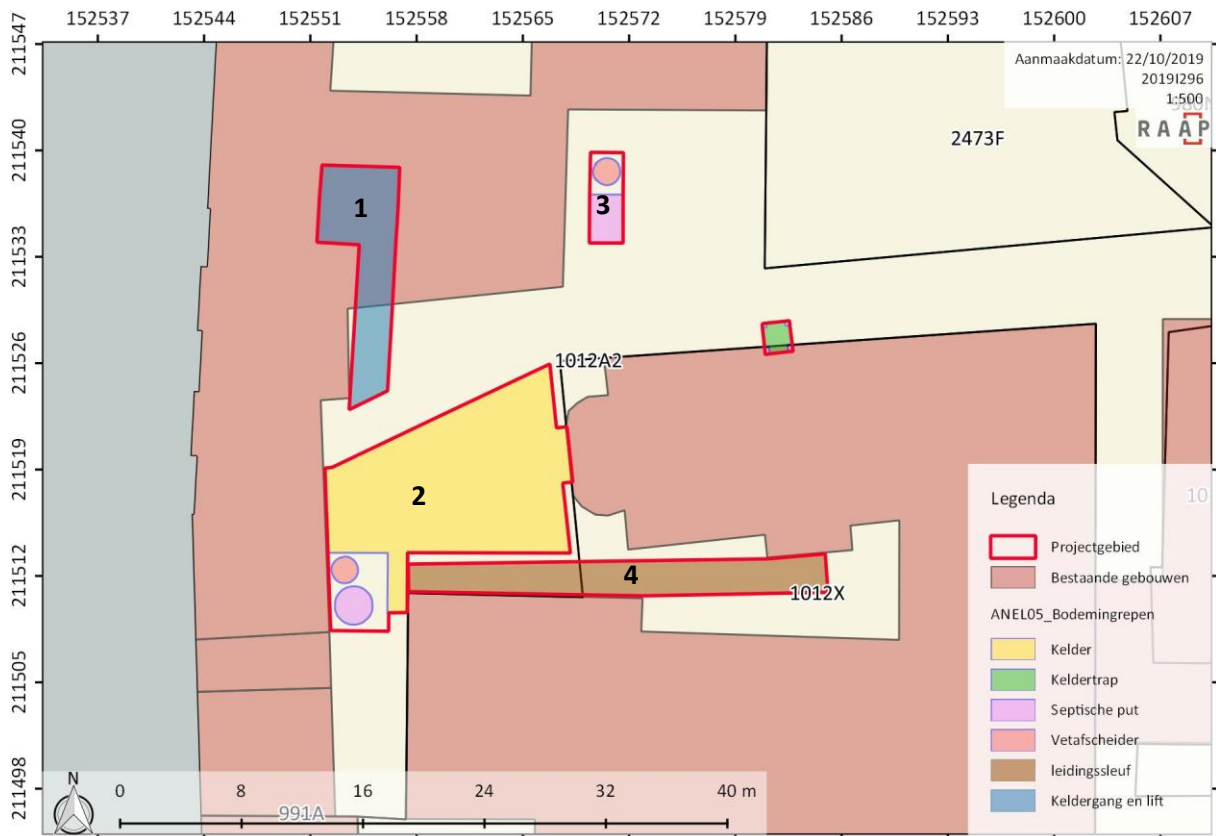
Binnen deze zone worden minstens 2 ondergrondse ruimtes verwacht: een kelder en een vergaarput. Gezien de diepte van het archeologisch bodemarchief is er geen verwachting meer voor archeologische resten. Binnen deze volumes wordt het dan ook niet nuttig geacht verder onderzoek uit te voeren. Voor de rest van deze zone zal de verstoringsgraad door de aanleg van recente leidingen, putten en funderingen moeten worden aangetoond. De kans op zeer intensieve vergravingen is groot, maar de trefkans op (resten van) inhumaties is dit ook. Deze kunnen tussen de vergraven en verstoorde gedeelten aanwezig zijn. Het verschil met de zone 'keldergang en liftschacht' is de ligging ten opzichte van de kapel. De kans is reëler dat hier begravingen worden aangetroffen. Dit is zeker het geval voor de meest westelijke en zuidelijke deel van deze zone. Hier is gekende verstoring minder intensief, waardoor de trefkans op inhumaties stijgt. Voor deze zone wordt een **vlakdekkende opgraving** geadviseerd, exclusief het deel van de bestaande kelders. Enkel op die manier kunnen resterende inhumaties worden opgegraven en de verstoringen ruimtelijk veel beter worden ingeschat.

Zone septische put (3):

Aangezien op basis van de landschappelijke boring in de zone van de septische put de aanwezigheid van archeologie mogelijk wordt geacht, zal ook deze zone **opgegraven** worden. Het ontbreken van een gravend vooronderzoek in deze zone, is een gevolg van het beperkte onderzoekoppervlak. Gravend vooronderzoek zou *in se* het volledig opgraven van deze zone hebben betekend.

Zone kanaal (4):

Gezien de ligging binnen een historisch goed gevrijwaarde zone, en de bevindingen van het vooronderzoek, zal de volledige strook worden opgegraven. Omdat deze zone pas in deze fase van het traject wordt toegevoegd bij het plangebied is hier geen vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd. De historische en archeologische gegevens kunnen echter worden geëxtrapoleerd voor de volledige zone tussen de kapel en de apotheek.



Figuur 4 Aanduiding van de verschillende zone zoals deze in bovenstaande paragraaf werden besproken. Voor de keldertrap (groen) werd er reeds in het programma van maatregelen van de bureaustudie geen verder onderzoek voorgeschreven. (projectie op het huidig kadasterplan. Bron: www.geopunt.be)

2 Programma van maatregelen

2.1 Afbakening van de op te graven zone

Hierboven werd reeds per zone aangehaald welke moet worden opgegraven, en welke niet. De zones waar een vlakdekkende opgraving nodig werd geacht worden hieronder meer in detail beschreven:

Zone kelder:

Deze zone wordt niet in zijn geheel afgebakend voor verder onderzoek. Valt buiten de opgraafzone: de voormalige kelder ter hoogte van de apsis en de vergaarput zoals weergegeven op het kelderplan van 1872. De zuidelijke zone wordt wel integraal meegenomen, ongeacht de aanwezigheid van een vergaarput. De ligging ervan werd immers nog niet geattesteerd, waardoor het niet mogelijk is de opgraafzone strakker te begrenzen.

Ondanks dat er weet is van de onvoorziene uitgraving vlak voor het vooronderzoek (een put centraal in deze zone met mogelijke resten van funderingen), zal de rest vlakdekkend worden opgegraven. De manier van uitvoering wordt verder uitgebreid beschreven. Het **totaaloppervlakte bedraagt 115 m²**.

Zone leidingsleuf

De precieze ligging van het voorziene kanaal moet nog exact worden bepaald. Vast staat dat deze tussen de palenwand en de kapel komt te liggen, en mogelijk nog verder doorloopt richting het oosten. De volledige uitgraving die noodzakelijk is voor het plaatsen van de goot zal archeologisch worden onderzocht.

Het oppervlakte van deze zone **bedraagt 60m²**.

Gezien de exacte diepte van de leidingsleuf nog niet is gekend, en er sowieso rekening moet worden gehouden met een bufferzone, zal deze strook tot minstens 2m diepte worden onderzocht. Uit de resultaten van het proefputtenonderzoek blijkt immers dat het archeologisch pakket tot daar reikt.

Zone septische put:

De voorziene uitgraving wordt in zijn geheel onderzocht. Indien deze uitgraving alsnog groter of kleiner zal worden uitgevoerd, zal slechts het te onderzoeken oppervlakte hetzelfde zijn als deze van de uitgraving. Het **gaat om ca. 13m²**

In totaal dient er ca. 190 m² te worden onderzocht.



Figuur 5. Weergave van de zones die werden afgebakend voor verder archeologisch onderzoek. Projectie op het 19^{de} eeuwse kelderplan. (Naar: CASSIMAN, 2018, fig. 32; Archief OCMW, Antwerpen, plannenarchief nr. 55)



Figuur 6. Weergave van de zones die werden afgebakend voor verder archeologisch onderzoek. 1: kelder, 2: leidingsleuf, 3: septische put. (Projectie op het huidige kadasterplan. AGIV, 2019)

2.2 Onderzoeksopdracht

2.2.1 Doelstelling

De voornaamste doelstelling is informatie vergaren over het kerkhof. Het gaat om primaire informatie zoals afbakening in ruimte en diepte en densiteit. Afgeleide informatie over het kerkhof kan meer informatie bieden over de patiënten en de verzorgers van het gasthuis. Deze populatie is zeer specifiek en verschilt van bijvoorbeeld populaties die in kerkhoven nabij een kerk werden aangelegd. Ondanks de beperkte oppervlakte die kan worden onderzocht en mogelijk ook de hoge graad van versterking wordt getracht zoveel mogelijk informatie te vergaren.

2.2.2 Wetenschappelijke vraagstelling

- Wat is de graad van bewaring van het kerkhof binnen de verschillende zones. Hoe groot is de versterking?
- Zijn er buiten inhumaties andere sporen aangetroffen? Zo ja, welke, kunnen ze worden gelinkt met de gasthuissite, wat is hun aard en datering?
- kan er een inschatting worden gemaakt van de afbakening van het kerkhof rondom de kapel? Zijn er zones waar geen begraving is aangetroffen?
- Kunnen de inhumaties binnen een bepaalde periode worden gedateerd? Op basis van wat gebeurde dit?
- Hoeveel individuen werden er opgegraven? Welke informatie kon op basis van het assessment reeds worden waargenomen? Hierbij wordt op de eerste plaats gedacht aan pathologieën, geslacht, leeftijd, begravingswijze, sociale groepen.
- Welke informatie kan er bijkomend worden ingewonnen bij een meer gedetailleerde studie van het skeletmateriaal? Wat is dus m.a.w. het potentieel van de collectie?
- Zijn er materiële resten aangetroffen die kunnen worden gelinkt met grafrituelen of wijze van begraving? En wat vertelt de materiële cultuur over (de verschillende) sociale statussen.
- Welke meerwaarde biedt de archeologische informatie ten opzichte van de historische bronnen?
- Leverde het onderzoek van de funderingen van de kapel extra informatie betreffende de bouwgeschiedenis?

2.3 Onderzoekstrategie, -methoden en –technieken

2.3.1 Onderzoeksstrategie

De verschillende zones zullen los van elkaar worden onderzocht op het tijdstip dat verder met de opdrachtgever wordt bepaald. Dit hangt af van de fase van uitvoering voor de specifieke werken. De gegevens dienen tijdens de verwerking met elkaar te worden gekoppeld.

2.3.2 Onderzoeksmethoden & -technieken

Zone Kelder

Deze zone wordt vlakdekkend opgegraven. Er wordt gestreefd naar het werken in slechts één werkput. Dit betekent dat het geheel in één fase wordt opengelegd tot op het relevante archeologisch vlak.

Het archeologisch vlak wordt verwacht op ca. 90cm diepte. Dit is de diepte waarop het tuinpad en het inhumatiepakket tijdens het vooronderzoek zijn geregistreerd. Verwacht wordt dat op heel wat plaatsen slechts verstoring op deze diepte zal worden waargenomen. Deze verstoring wordt op dit aangelegde niveau ingemeten. Bijkomende vlakken en profielen zullen de verstoringdiepte verder bepalen.

Indien op 90cm -Mv op geen enkele plaats een archeologisch niveau wordt aangetroffen binnen deze zone, kan onmiddellijk worden verdiept naar een relevant niveau.

Het eerste vlak ligt ter hoogte van een vermengd pakket waar geen skeletten in anatomisch verband zijn aangetroffen. Bij het verdiepen naar een volgend vlak zal dit bot worden ingezameld per geregistreerde laag, en indien mogelijk geclusterd per vierkante meter. Indien het vergraven bot betreft, is het immers mogelijk dat de skeletelementen niet ver van hun oorspronkelijke begraafplaats liggen. Daardoor kan ook hier nog verdere informatie uit worden gerecupereerd naar eventuele ruimtelijke indeling van het kerkhof (bv patiënten versus verzorgers).

Op het moment dat tijdens het verdiepen skeletten worden waargenomen in anatomisch verband, zal er niet meer machinaal worden verdiept. Uit het profiel blijkt immers dat de skeletten erg dicht op elkaar liggen. het overige grondverzet zal handmatig worden uitgevoerd.

Voor de registratie van de skeletten wordt advies ingewonnen bij een fysisch antropoloog. Deze actor dient niet noodzakelijk tijdens de hele opgraving aanwezig te zijn. Maar gezien de specifieke context van een gasthuissite, dient zij/hij de archeologen bij te staan bij het vrijleggen van de eerste skeletten en voornamelijk de staalname (zie lager).

Als leidraad wordt eveneens gesteund op de publicatie 'afwegingskader: Omgaan met menselijke resten bij archeologisch onderzoek in Vlaanderen.'

Er wordt regelmatig gebruik gemaakt van een metaaldetector om kleine vondsten nabij de skeletten te kunnen opsporen. Eveneens zal de metaaldetector worden ingezet voor het controleren van metaalvondsten op het aangelegde vlak.

Verwacht wordt dat het archeologisch pakket tot ca. 2m diepte reikt. Onder dit niveau worden er geen archeologische resten verwacht. Uiteraard dient dit te worden geverifieerd. Dit kan het best

gebeuren door de hele zone tot op de natuurlijke bodem uit te graven. Hierbij dient echter in alle gevallen de veiligheid van de archeologen te worden gegarandeerd.

Er wordt minstens één referentieprofiel gezet. De exacte locatie hangt sterk af van de verstoringen.

Zone leidingsleuf

Gezien de ligging van deze strook, geprangd tussen de palenwand en de kapel, is het omwille van stabiliteitsredenen onmogelijk deze zone in één geheel open te leggen en op te graven.

Ook hier wordt het archeologisch niveau op ca. 90cm diepte verwacht. Voor de zone tussen de kapel en de apotheek kan dit evenwel verschillen. De opgravingsmethode verschilt in dat opzicht dat in blokken van ca. 2 tot 3m kan worden gewerkt. Gezien de exacte verstoringdiepte nog niet is gekend, wordt er rekening gehouden met het opgraven van het totale bodemarchief. Uit de gegevens van het proefputtenonderzoek reikt dit tot ca. 2m diepte. Wanneer er tot die diepte wordt gegraven, worden de nodige veiligheidsvoorschriften in acht genomen. Het gaat hier dan immers om een put van 1,5m op 2 à 3m van ca. 2m diep.

De werkwijze voor de registratie van de archeologische vlakken en de inhumaties zoals hierboven beschreven, worden ook hier toegepast. De kans is groot dat door de specifieke manier van uitvoering halve skeletten worden vrij gelegd. De registratie gebeurt op die wijze dat delen van individuen aan elkaar kunnen worden gekoppeld indien ze in aparte werkputten liggen.

Gezien de beperkte ruimte zal ook de fundering van de kapel worden vrij gelegd. Hier dient voldoende aandacht naar te gaan. De fundering wordt in elke deelzone gedocumenteerd. Bouwsporen worden gedetailleerd beschreven. Dwarsprofielen op de fundering worden in alle werkputten geregistreerd.

Zone septische put

Gezien het beperkt oppervlak (nl. ca. 13m²) dient deze zone in één geheel te worden aangelegd. Het archeologisch vlak bevindt zich op ca. 120m -Mv. Indien echter blijkt dat op een hoger niveau archeologisch waardevolle sporen aanwezig zijn, dient het eerste vlak op die plaats hoger te worden aangelegd.

Vondsten uit de ophogingspakketten worden ingezameld om deze lagen te kunnen dateren. Afhankelijk van de aard van de sporen op het eerste vlak worden er coupes gezet of verdiept naar een tweede niveau.

Er kunnen inhumaties worden aangetroffen. In dat geval wordt de hierboven aangehaalde onderzoeksmethodes gevolgd.

2.3.3 Staalname

Tijdens het veldwerk dienen voldoende stalen te worden genomen met het oog op verder natuurwetenschappelijk onderzoek na het terreinwerk. Hieronder worden de verschillende soorten stalen besproken.

2.3.3.1 Soorten staalnames

Houtskool

Houtskoolfragmenten kunnen worden ingezameld in functie van de datering van een spoor. In stadscontexten richt men zich echter vaak eerder op andere dateringstechnieken, bijvoorbeeld d.m.v. een aardewerkstudie en stratigrafische relaties tussen sporen onderling. Daarnaast kan houtskool ook worden gehanteerd voor houtsoortbepaling.

Grondstalen

- Algemene grondstalen van bepaalde sporen worden genomen in functie van het verzamelen van kleine vondsten (vb. visbot) en de analyse van macroresten. Afhankelijk van het doel en de aard van het spoor dient voldoende staal te worden genomen. Gezien de aard van de site wordt er in mindere mate lagen verwacht die gunstig zijn voor dergelijke staalname.
- Daarnaast kunnen kleine hoeveelheden grondstalen worden gebruikt in functie van micromorfologisch onderzoek. Hiermee kan de ontwikkeling van bepaalde lagen en de historiek ervan trachten te worden achterhaald. Dit kan nuttig zijn wanneer bv. een oude cultuurlaag wordt waargenomen.
- Grondstalen rond skeletten worden genomen in functie van het onderzoek naar begravingsrituelen, ziektes, dieet, aanwezigheid van parasieten, ...⁸ Dit gebeurt in samenspraak met de fysisch antropoloog.

Pollenstalen

Het nemen van pollenstalen kan in deze context nuttig zijn om na te gaan of er bepaalde planten (bloemen) werden meegegeven. Omdat ook geweten is dat matten werden gehanteerd om lichamen in te wikkelen, kan staalname van grondlagen naast het skelet ook nuttig zijn.

Hout

Ondanks de zure zandgrond waarin hout een zeer slechte bewaring kent, kunnen er resten worden aangetroffen van bijvoorbeeld grafkisten. Indien hout alsnog een goede bewaring kent, kan het worden bemonsterd in functie van houtsoortbepaling en/of datering. Indien nodig en mogelijk dient het hout vooraf te worden beschreven en geregistreerd.

Baksteen en mortel

Er is geen hoge verwachting voor muurwerk. Toch is het mogelijk dat niet gekende structuren ondergronds zijn bewaard. Ook antropomorfe graven kunnen zijn opgetrokken in baksteen. Bakstenen afkomstig van een welbepaalde constructie kunnen worden met het oog op het bewaren van een deel van de constructie.

⁸ Van de Vijver, 2013. Code Goede Praktijk, 166.

Kalkmortel kan worden gehanteerd voor een datering van een bepaalde structuur. Het houtskool dat hierin soms aanwezig is kan eveneens worden gedateerd door ^{14}C -analyse, al is dit minder betrouwbaar.⁹

Pleister kan bewaard zijn als binnenafwerking van graven. Er wordt steeds een staal genomen van het pleisterwerk.

Natuursteen

Natuursteenidentificatie gebeurt voornamelijk in functie van herkomstbepaling.

Menselijk bot

Er kunnen stalen worden genomen van skeletten in functie van DNA-analyse. DNA-stalen kunnen worden gebruikt voor het bepalen van geslacht (wat bijvoorbeeld niet zichtbaar is bij jongvolwassene), het opstellen van een populatiepatroon (familieverbanden, aanwezigheid van immigranten, relatie met de huidige populatie,...).

Daarnaast kan een isotopenanalyse op bot informatie bieden wat het dieet van een populatie en/of individu betreft. Deze gegevens worden tijdens een onderzoek van een ^{14}C -datering eveneens mee geregistreerd.¹⁰

Er wordt door de fysisch antropoloog overwogen om op het terrein of tijdens de verwerking de nodige DNA-stalen te nemen van een reeks skeletten.

Deze stalen zijn niet strikt noodzakelijk uit te voeren in functie van het archeologisch onderzoek, maar kunnen later worden genomen voor het beantwoorden van specifieke vraagstellingen tijdens bijkomende studie van (een selectie van) de skeletten.

2.3.3.2 *Natuurwetenschappelijke analyses*

Zoals hierboven blijkt kunnen bepaalde stalen met verschillende doelen verder worden onderzocht. Niet alle stalen dienen noodzakelijk te worden onderzocht in functie van het uitwerken tot een eindverslag. Een groot deel dient te worden bewaard in goede omstandigheden in functie van later onderzoek.

Een deel van de stalen zullen echter wél worden geanalyseerd om een inzicht te verwerven in de resultaten. De verschillende mogelijke analyses worden in onderstaande tabel opgelijst, evenals de stalen die hiervoor in aanmerking komen. Er wordt een schatting gemaakt van de hoeveelheid stalen per categorie die dienen te worden gewaardeerd en/of geanalyseerd. Een waardering gaat in sommige gevallen de analyse vooraf. Bij een negatief resultaat van de waardering van een staal dient geen verdere analyse te gebeuren. De vermoedelijke hoeveelheden (VH) vormen de basis voor het inschatten van de kosten voor het natuurwetenschappelijk onderzoek.

De kosten voor het natuurwetenschappelijk onderzoek wordt geraamd op 12 000 euro.

⁹ Debonne *et al.*, 2015, 181-182.

¹⁰ Bru & Vermeiren, 2009, 111.

Tabel 2 Schatting van het noodzakelijk uit te voeren natuurwetenschappelijk onderzoek per staalsoort in functie van de basisverwerking van de opgraving.

natuurwetenschappelijk onderzoek	soort staal	waardering (VH)	analyse (VH)
14C-datering	houtskool	6	4
	bot (dierlijk/menselijk)		
	andere organische resten		
Dendrochronologie	hout	4	2
Houtsoortbepaling	houtskool	0	4
	hout		
Anthracologisch ond.	houtskool	0	
Archeobotanie	verkoold	4	2
	onverkoold		
Micromorfologie	grondstaal	0	2
Pollenanalyse	pollenstaal	4	2
Natuursteendeterminatie	natuursteen	0	4

Bepaalde natuurwetenschappelijke onderzoeken zijn eerder optioneel en kunnen gebeuren bij specifieke vraagstellingen:

- DNA-analyse op menselijk bot
- Isotopenanalyse op menselijk bot

2.3.4 Conservatie

Conservatie van materialen behoeden vondsten van verdere degradatie. Dit kan op de eerste plaats door het materiaal te stabiliseren. Het conserveren van bepaalde vondsten zal echter noodzakelijk zijn met het oog op het behoud van de vondst in de toekomst, het tentoonstellen en verder studie ervan.

Voor dit luik wordt rekening gehouden met de conservatie van verschillende vondstencategorieën. Algemeen wordt een budget voorzien van 2000 euro.

Metaal

Begraafplaatsen worden vaak gekenmerkt door talrijke metaalvondsten. Het gaat vaak om objecten die op de kledij aanwezig was of met het funeraire aspect kunnen worden gelinkt (knopen, gespen, sieraden, munten, ...). Maar ook niet-funeraire metaalvondsten vondsten zijn kenmerkend voor een opgraving (vingerhoedjes, lakenloodjes, ...). Tijdens de opgraving van Mechelen - Sint-

Romboutskerkhof zijn in het totaal 1934 objecten ingezameld. Het opzoeken van metalen objecten door middel van een metaaldetector is tijdens het terreinwerk noodzakelijk.¹¹

Organisch materiaal

Hout, leer en textiel bewaren heel slecht in droge milieus. De trefkans op dergelijke vondsten wordt hier laag ingeschat

Pleisterwerk en afwerkingslagen

In bepaalde gevallen kan er pleisterwerk aanwezig zijn aan de binnenzijde van grafkisten/kamers. Hierop kan een afwerkingslaag zitten. Ondanks dit eerder uitzonderlijk is bij graven die buiten de kerk zijn gelegen, dient hiermee rekening te worden gehouden.

Aardewerk en glas

Uitzonderlijke vondsten in glas of aardewerk worden voorgedragen voor conservatie.

2.4 Bepalende criteria voor het alsnog niet uitvoeren van de voorziene onderzoekshandelingen

De onderzoekszone van de leidingsleuf hangt af van de ligging van deze sleuf, de diepte van uitvoering en de hellingsgraad. Deze zaken liggen in deze fase van de werken nog niet vast. De zone wordt in samenspraak van de opdrachtgever exact uitgezet. Enkel de uitgezette zone wordt onderzocht.

2.5 Duur van de opgraving

Zone Kelder:

Gezien de verwacht vrij hoge graad aan verstoring wordt er rekening gehouden met een beperkt bewaard bodemarchief. De duur van het onderzoek wordt op 4 dagen geschat, afhankelijk van het aantal (complete) skeletten.

Zone leidingsleuf:

In deze zone wordt een relatief goede bewaring verwacht van het kerkhof. Het opgraven van deze zone, voorlopig vastgelegd op 27m wordt geraamd op 18 dagen.

Zone septische put:

Indien geen skeletten aanwezig, kan de opgraving van deze zone gebeuren op 2 dagen. Bij het treffen van skeletten worden 4 dagen gerekend.

¹¹ VAN DE VIJVER, K., 2013.

2.6 Kostenraming

De kostenraming hangt af van het aantal individuen dat zal worden aangetroffen. Gelet op het geschatte aantal werkdagen wordt het terreinwerk en de rapportage geraamd op 55 000 euro

In deze raming zitten geen kosten vervat voor werfinrichting, grondverzet en grondwaterverlaging.

2.7 Actoren en competenties

Volgende actoren zullen een rol spelen bij het archeologisch onderzoek:

- Erkende archeoloog
- Veldwerkleider. De veldwerkleider en de erkende archeoloog kunnen dezelfde persoon zijn. Hij/zij heeft ervaring met het opgraven van menselijke skeletten en de registratie ervan (minimaal 2 opgravingen) en heeft ervaring in het opgraven van sites met complexe stratigrafie (minimaal 4 opgravingen).
- Assistent-archeoloog: zal instaan voor het terreinwerk en de verwerking van de opgraafdata. Heeft ervaring met het opgraven van menselijke skeletten en de registratie ervan (minimaal 2 opgravingen).
- Fysisch antropoloog: deze actor zal zowel worden geraadpleegd en/of ingezet bij het terreinwerk, alsook bij de opmaak van het assessment van het skeletmateriaal.
- Aardkundige: de aardkundige dient enkel te worden ingezet indien er bodemvormig wordt waargenomen of als hulp bij de interpretatie van de profielen.
- Conservator: Deze persoon staat in voor het conserveren van vondsten die na het opgraven gevoelig zijn aan degradatie. Deze persoon dient te worden gecontacteerd indien dergelijke vondsten tijdens het veldwerk worden aangetroffen, of degradatie wordt opgemerkt tijdens de verwerking.
- Natuurwetenschapper: De natuurwetenschapper wordt gecontacteerd wanneer uitzonderlijke vondsten of lagen dienen te worden bemonsterd. Het onderzoek van stalen wordt eveneens uitgevoerd door een natuurwetenschapper.
- Materiaaldeskundige : voor het opstellen van de assessments wordt per materiaalgroep beroep gedaan op een materiaaldeskundige. Indien noodzakelijk wordt deze ook tijdens het veldwerk ingezet.

2.8 Het bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble

Bij opgravingen van begraafplaatsen dient voldoende rekening te worden gehouden met de grote hoeveelheid skeletmateriaal dat kan worden ingezameld. Er dient op voorhand een plan van aanpak te worden opgesteld voor de bewaring van het geheel. Bij voorkeur wordt het volledige ensemble bewaard in een erkend erfgoeddepot waar de vondsten onder goede bewaringsomstandigheden kunnen worden ondergebracht. Hiervoor wordt contact opgenomen met het erkend depot van de stad Antwerpen.

3 Bibliografie

AGIV (2019) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB)". Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>.

DEBONNE, V., BAILIFF, I., BLAIN, S., ECH-CHAKROUNI, S., HUS, J., VAN STRYDONCK, M. & HANECA, K., 2015. Wase baksteen gedateerd. Natuurwetenschappelijk dateringsonderzoek in de Sint-Andreas- en Sint-Gisleniskerk in Belsele (Sint-Niklaas). *Relicta* 12. 181-218.

DE HAES, J. (1988) *750 jaar St-Elisabethgasthuis, Antwerpen. 1238-1988*. Antwerpen: Gemeentekrediet.

DEPUYDT, S., VAN DE VIJVER, K. & KINNAER F., 2013. *In de schaduw van de toren. Resultaten van het archeologisch onderzoek van het Sint-Romboutskerkhof te Mechelen (basisrapportage)*. Stad Mechelen - dienst Archeologie, Mechelen.

ERVYNCK, A. (2018) *Omgaan met menselijke resten bij archeologisch onderzoek in Vlaanderen*. Afwegingskaders agentschap Onroerend Erfgoed 7. Brussel: Agentschap Onroerend Erfgoed.

VAN DE VIJVER, K., 2013, Bioarchaeological report. In: DEPUYDT, S., VAN DE VIJVER, K. & KINNAER F., 2013. *In de schaduw van de toren. Resultaten van het archeologisch onderzoek van het Sint-Romboutskerkhof te Mechelen (basisrapportage)*. Stad Mechelen - dienst Archeologie, Mechelen.