

VOORONDERZOEK AAN DE HAND VAN KELDERREGISTRATIE EN PROEFPUTTEN TER HOOGTE VAN OEVER TE ANTWERPEN

NOTA

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 1759

Rapport opgemaakt door: Griet Beldé



Kontichsesteenweg 38
2630 Aartselaar

maart 2022

Projectnummer intern: 31765

Projectcode OE: 2022A335

INHOUD

DEEL 2	Programma van maatregelen	4
1	Inleiding	4
2	Gemotiveerd advies	7
3	Uitgesteld traject	8
4	Archeologische opgraving (verplicht).....	9
4.1	Onderzoeksvragen	9
4.2	Zonering algemeen	10
4.3	Actoren	15
4.4	Randvoorwaarden.....	15
4.5	Uitvoeringstermijn	16
4.6	Kostenraming.....	16
4.7	Eindcriteria.....	16
5	Bijkomende bepalingen	17
5.1	Bewaring en deponering van vondsten	17
5.2	Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden	17
5.3	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk	17
5.4	Risico's en maatregelen	17
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	20
7	Bibliografie	21

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Aanduiding locaties van de te onderzoeken kelders.....	5
Figuur 2: Orthofoto met aanduiding van het onderzoeksgebied en de uitgevoerde proefputten (Geopunt / ABO nv, 2022).....	6
Figuur 3: GRB-kaart met aanduiding van de op te graven zone en vrijgegeven zone (Geopunt / ABO nv, 2022).....	6
Figuur 4: Zoneringsplan op GRB-kaart	11

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht voorgestelde onderzoeksstrategie in de voorgestelde volgorde van uitvoering.....	7
Tabel 2: Overzicht onderzoeksvragen opgraving.	10
Tabel 3: Tabel met overzicht van de verschillende zones met bijhorende oppervlaktes, diepten bodemingrepen en de maximale verstoringsdiepten	12
Tabel 4: Risico's en maatregelen.	19

DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1 INLEIDING

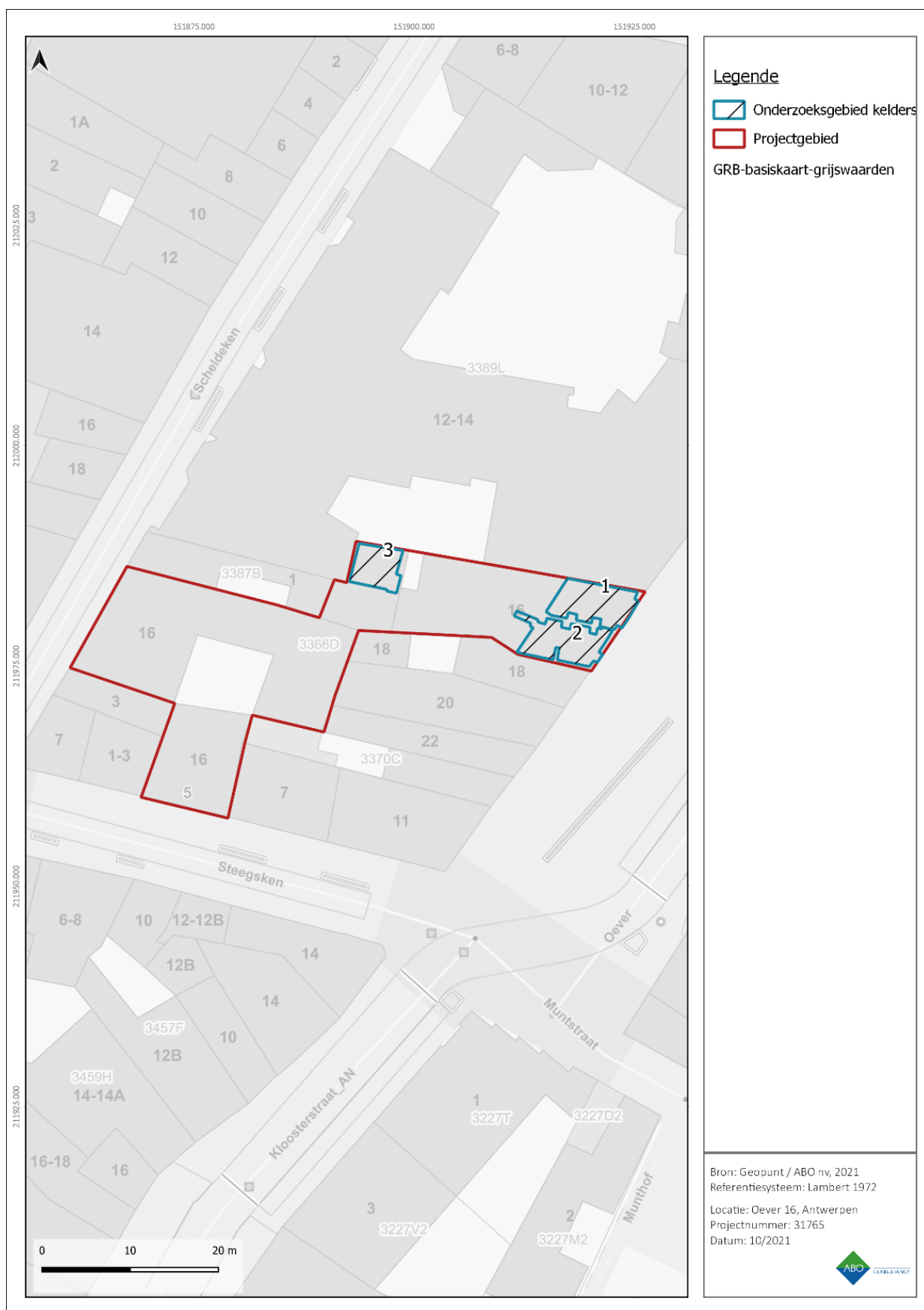
In het kader van de renovatie van de bestaande bebouwing aan de zijde van het Steegskan en Scheldeken (met dieper uit te breiden en 50 cm dieper uit te graven kelder) en de realisatie van nieuwbouw aan de zijde van de Oever (met rechtgetrokken kelders) werd een bureaustudie uitgevoerd door All Archeo in 2020.¹ De beoogde werkzaamheden werden beschouwd als een ingreep in de bodem en er werd geoordeeld dat de eventueel bewaarde archeologie werd bedreigd. De aanwezigheid en intactheid van de archeologische resten en de stratigrafie van de site dienden te worden onderzocht aan de hand van strategisch geplaatste en verspreide proefputten. Vooraleer dit vooronderzoek kon plaatsvinden, diende evenwel eerst een kelderregistratie uitgevoerd te worden.

Op basis van de resultaten van deze kelderregistratie konden ruimten 1 en 2 in de tweede helft van de 15de eeuw gedateerd worden (Figuur 1). Ruimte 3 dateert vermoedelijk uit de eerste helft van de 16de eeuw. Historisch kaartmateriaal staft deze conclusie. De ruimte ten zuiden hiervan dateert vermoedelijk in origine van dezelfde periode. De kelder van Scheldeken 16 is aanzienlijk en toont op het eerste zicht een combinatie van materialen en dateringen. De baksteenformaten die aangetroffen werden in de buitenmuren, komen tevens overeen met die van het tongewelf en de oudere muren uit ruimten 1 en 2. De omvang van de ruimte en de verdere implementatie van materialen doet vermoeden dat deze kelder echter een voorbeeld is van *spolia* (herbruikmateriaal uit verschillende perioden).

De resultaten van het proefputtenonderzoek geven aan dat er onder de huidige kelders archeologische sporen bewaard zijn gebleven (Figuur 2). Binnen de 15de en 16de-eeuwse kelders werden onder de huidige keldervloeren oudere muren en vloerniveaus aangetroffen, die in verband kunnen gebracht worden met de laatmiddeleeuwse en vroeg-16de-eeuwse bebouwing aldaar. Deze structuren waren gebouwd binnen oudere, vermoedelijk laatmiddeleeuwse ophogingslagen. In de recente kelders, proefput 1 en 5B werden quasi uitsluitend ophogingslagen aangetroffen. In proefput 5 langs Steegskan werd een bakstenen put aangetroffen die dateert uit de periode tussen de nieuwe en de nieuwste tijd. Het valt niet uit te sluiten dat ook hier oudere bewoningsresten bewaard zijn gebleven.

Omdat de geplande werkzaamheden het aanwezige archeologisch bodemarchief bedreigen, wordt bijkomend archeologisch onderzoek geadviseerd voor het hele onderzoeksgebied (Figuur 3).

¹ Reyns, Ferket 2020



Figuur 1: Aanduiding locaties van de te onderzoeken kelders.



Figuur 2: Orthofoto met aanduiding van het onderzoeksgebied en de uitgevoerde proefputten (Geopunt / ABO nv, 2022)



Figuur 3: GRB-kaart met aanduiding van de op te graven zone en vrijgegeven zone (Geopunt / ABO nv, 2022)

2 GEMOTIVEERD ADVIES

De beoogde werkzaamheden worden beschouwd als een ingreep in de bodem en er werd geoordeeld dat de eventueel bewaarde archeologie wordt bedreigd. Verder vooronderzoek was nodig in een zone van ca. 677 m², waar bodemingrepen gepland zijn.

Het bureauonderzoek toonde immers aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Er is voornamelijk een verwachting naar resten van historische bebouwing die teruggaan tot de 16de eeuw of mogelijk al de late middeleeuwen. In de omgeving zijn echter ook al resten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd aan het licht gekomen. Het is mogelijk dat dergelijke resten ook nog kunnen voorkomen binnen het onderzoeksgebied. Het potentieel op de aanwezigheid van een goed bewaarde steentijd artefactensite wordt slechts laag ingeschat. Dit omdat er reeds veel jongere bodemingrepen gekend zijn ter hoogte van het onderzoeksgebied. In de omgeving zijn ook nog geen vondsten van steentijd artefactensites gemeld. Ter hoogte van Oever 16, waar nog 15de- en 16de-eeuwse kelders bewaard gebleven zijn, is het potentieel het hoogst. Hier zal de bestaande bebouwing gesloopt worden. De bestaande kelders worden uitgebreid. Ter hoogte van de panden aan Steegskan en Scheldeken wordt de bestaande kelder 50 cm verdiept. Hier zal ter hoogte van de bestaande kelder reeds een deel van het oorspronkelijke bodemarchief verdwenen zijn. Het is echter mogelijk dat onder de huidige kelder nog relevante archeologische resten bewaard gebleven zijn. Dit dient verder onderzocht te worden.

Op basis van deze resultaten wordt geconcludeerd dat verder archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is en is het van belang de conservatiegraad van de mogelijke archeologische sporen nader te bekijken en te onderzoeken.

Op basis van de bovenstaande argumenten wordt besloten dat er een **hoog potentieel tot kennisvermeerdering** is voor het onderzoeksgebied. Omdat nieuwe ingrepen in door historisch aangetoonde bronnen met zekerheid reeds bebouwd waren vanaf de 16de eeuw en er een hoge kenniswinst naar middeleeuwse en post-middeleeuwse perioden vooropgesteld is in een definitief vastgestelde archeologische zone, is het huidige vooronderzoek niet afdoende. Deze vaststelling doet ons concluderen dat verder archeologisch onderzoek aan te raden is. Er wordt dan ook gepleit voor een **vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving** voor het gehele onderzoeksgebied. Archeologisch onderzoek zou tot eventuele kenniswinst betreffende de regio kunnen leiden.

Onderzoeksmethode	Oppervlakte	Argumentatie
Opgraving (verplicht)	677 m ²	Gezien het proefputtenonderzoek een hoog potentieel voor de locatie heeft aangetoond wordt er geopteerd voor een opgraving als vervolgonderzoek.

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

3 UITGESTELD TRAJECT

Er wordt voorgesteld om 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 onderzoek fysiek onmogelijk is, aangezien de gebouwen langs Oever 16 gesloopt moeten worden om archeologisch onderzoek te kunnen uitvoeren. Voor de onderkelderde, te renoveren gebouwen langs Steegskén en Scheldeken dienen de bestaande vloeren eerst machinaal verwijderd te worden alvorens er verder archeologisch onderzoek kan uitgevoerd worden.

4 ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING (VERPLICHT)

De opgraving heeft als doel om het archeologische bodemarchief maximaal te registreren en te onderzoeken.

Het archeologisch onderzoek zal in 3 zones worden opgedeeld, naargelang de locatie en aard van de toekomstige bodemingrepen.

Het archeologisch vervolgonderzoek is mogelijk na de sloop van het gebouw langs Oever 16 en na het verwijderen van de keldervloeren in de gebouwen langs Steegskan en Scheldeken. Het gehele onderzoeksgebied wordt uiteindelijk in deze fase onderzocht.

Mogelijk?	Nuttig?	Schadelijk?	Noodzakelijk?
Ja, de uitvoering van het archeologisch vervolgonderzoek is mogelijk na de sloop van de bestaande bebouwing langs Oever 16 en na de uitbraak van de keldervloeren van de kelders langs Steegskan en Scheldeken. Ter hoogte van de niet-onderkelderde zone langs Oever 16 dient de vloerplaat eveneens verwijderd te worden.	Ja, gezien de stedelijke context is de verwachting hoog voor complexe verticale stratigrafie en archeologische resten en opgraving een beeld kunnen geven over de verticale spreiding.	Ja, grondsporen kunnen opgespoord worden gelijktijdig met de vergunde werkzaamheden, maar het is een zeer invasieve techniek.	Ja, een opgraving is immers aangewezen om de verticale spreiding van de sporen te onderzoeken over het gehele onderzoeksgebied.

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

4.1 ONDERZOEKSVRAGEN

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

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1.		Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
2.		Hoe is de opbouw van de chronologie van de aanwezige archeologische resten?
3.		Wat is de relatie tussen de bestaande kelders en het aanwezig archeologisch erfgoed?
4.		Zijn er sporen en structuren aanwezig? Zo ja, wat is hun onderlinge samenhang?
5.		Levert het organische en anorganische vondstmateriaal nieuwe inzichten inzake ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van de site, eventueel ook over de materiële cultuur?
6.		Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden?
7.		Is er een archeologisch niveau aanwezig onder de bestaande kelders?
8.		Zijn er grondsporen in de niet-onderkelderde gedeeltes? Bevinden zich ook hier (gedempte) kelders?
9.		Zijn er (gebouw)sporen aangetroffen die in verband kunnen gebracht worden met de vroegere nabijgelegen Sint-Michielsabdij

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
10.	Zijn er sporen aangetroffen die in verband kunnen gebracht worden vroegere havenactiviteiten, zoals bv. scheepsbouw, handel, visvangst,...? En zo ja welke?	
11.	Hoe is de bewaringstoestand van de archeologische sporen (goed, gebioturbeerd,...)?	
12.	Behoren de archeologische sporen tot één of meerdere periodes?	
13.	Wat is bodemopbouw en -ontwikkeling ter hoogte van de onderzochte percelen?	
14.	Indien er gebouwrresten worden aangetroffen, kunnen deze in verband gebracht worden met de gebouwen aanwezig op de kaart van Bononiensis en het Primitief kadaster? Zo ja, wat is hun datering en zijn er sporen van oudere voorgangers?	
15.	Wanneer ontstond de eerste bebouwing binnen het projectgebied en wat was de aard van deze bebouwing?	
16.	Zijn er sporen van artisanale activiteiten of andere aanwijzingen omtrent de functie van de aangetroffen sporen en structuren? Vertellen deze sporen en structuren meer over de geschiedenis van Antwerpen?	
17.	Kan eventueel natuurwetenschappelijk onderzoek meer informatie opleveren omtrent de aangetroffen stratigrafische eenheden?	

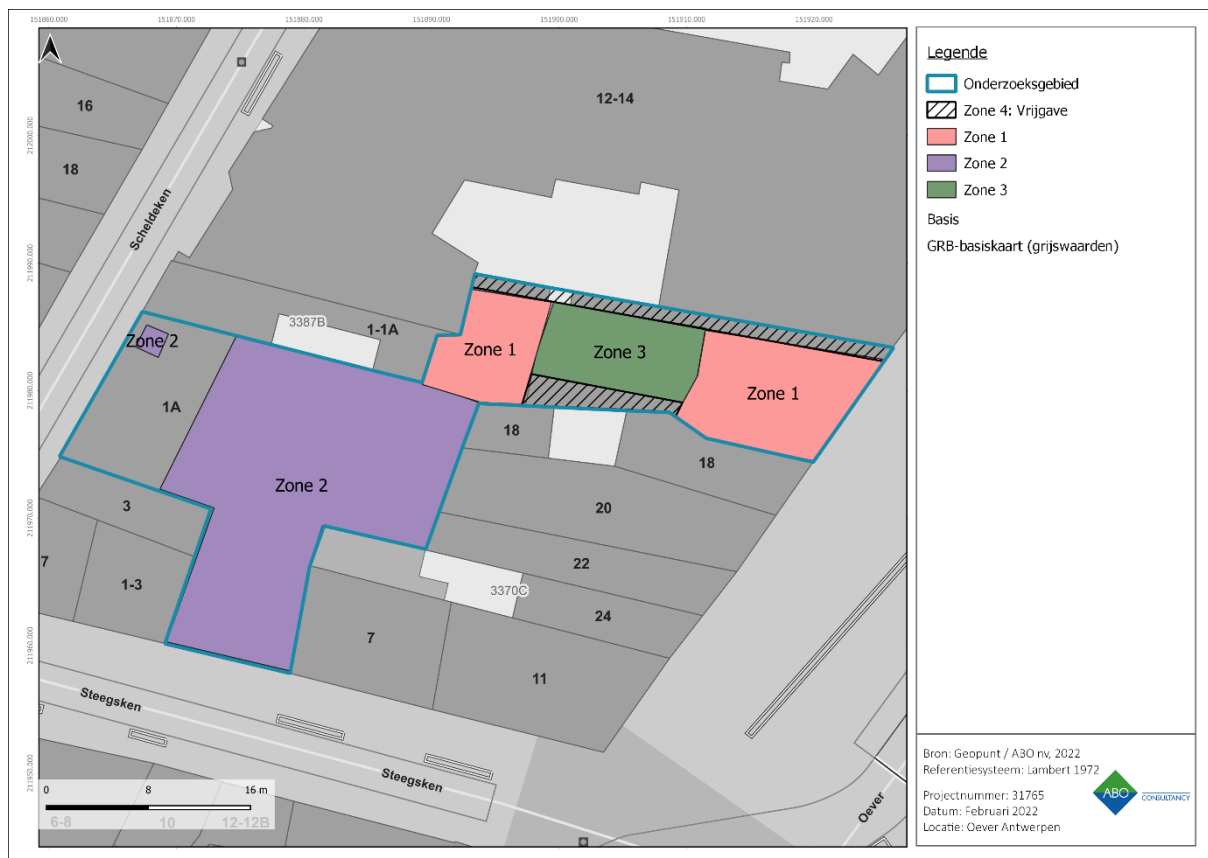
Tabel 2: Overzicht onderzoeksvragen opgraving.

4.2 ZONERING ALGEMEEN

De opdeling in de verschillende zones is gebaseerd op basis van de verschillende toekomstige funderingstechnieken en de geplande werken én is afhankelijk van de huidige situaties in de te verdiepen kelders. Zo blijft bebouwing tussen Scheldeke en Steegskan met bijhorende kelders uit de 20ste eeuw behouden en worden de gebouwen worden gerenoveerd. De bebouwing met de bewaarde 15de- en 16de-eeuwse kelders, ter hoogte van Oever 16 wordt gesloopt. Tevens is er een niet-onderkelderde zone eveneens ter hoogte van Oever 16. Eén zone, zone 4 wordt vrijgegeven. Het betreft de zone waar een secanspalenwand gebouwd wordt en waar het praktisch en om veiligheidsredenen niet mogelijk is om op te graven.

Zone 1 situeert zich ter hoogte van de 15de- en 16de-eeuwse kelders. Daar worden de gebouwen en de kelders gesloopt. Tevens worden de kelders er rechtgetrokken en 50 cm verdiept. Er wordt gewerkt binnen een bouwkuip van secanspalen binnen de bestaande keldermuren. Zone 2 situeert zich ter hoogte van de recente kelders ter hoogte van de bebouwing langs Steegskan en Scheldeken. Hier blijven de gebouwen behouden en worden ze gerenoveerd. De kelders worden er 50 cm verdiept. Binnen zone 1 en 2 wordt rekening gehouden met compactie van de bodem ten gevolge van de werken. Daarom wordt er een bufferzone bijgerekend van 50 cm, zodat er opgegraven dient te worden tot 1 m onder de huidige keldervloeren. Zone 3 bevindt zich in de zone tussen de historische kelders binnen een grotendeels niet-onderkelderde en onverstoorde zone, waar de bodem nog uit volle grond bestaat. Enkel het zuidelijke deel maakt deel uit van de 20ste-eeuwse aangrenzende kelder en werd eertijds volgestort. Tijdens het proefputtenonderzoek kwamen er ter hoogte van het niet-onderkelderde deel tussen ca. 30 cm-mv en 150 cm-mv historische muren en funderingen aan het licht.

Hieronder worden de verschillende zones verder toegelicht.



Figuur 4: Zoneringsplan op GRB-kaart

4.2.1.1 ZONE 1

Zone 1 (roos) bestaat uit de locaties ter hoogte van de historische kelders met een totale oppervlakte van 165 m² (60 m² en 105 m²). Na de sloop van de gebouwen wordt er rondom rond, binnen de oude funderingen een secanspalenwand gebouwd. Vervolgens worden de kelders rechtgetrokken en 0,50 m verdiept, hierbij wordt een bufferzone gerekend van 0,50 m. Het diepste archeologische vlak dient aangelegd te worden tot op 3 m-mv. Tijdens het proefputtenonderzoek werden er in de verschillende putten historische muren en vloerniveaus aangetroffen binnen historische ophogingslagen.

4.2.1.2 ZONE 2

Zone 2 (paars) betreft het volledige oostelijke deel van onderkelderde zone onder de te renoveren gebouwen langs Scheldeken en Steegskan en de locatie waar een septische put wordt voorzien. In totaal betreft het een oppervlakte van 370 m². Binnen deze zone worden lokaal microfunderingspalen gebouwd en worden de bestaande kelders 50 cm verdiept tot op 2,72 m-mv. Hierbij wordt een bufferzone gerekend van 50 cm. Het diepste archeologische vlak zal zich 1 meter onder de bestaande vloeren bevinden of op ca. 3,30 m-mv. Binnen het proefputtenonderzoek werden binnen deze kelder hoofdzakelijk ophogingslagen vastgesteld alsook een bakstenen put. Het is niet uit te sluiten dat ook hier historische gebouwresten en archeologische sporen bewaard zijn gebleven.

4.2.1.3 ZONE 3

Zone 3 (groen) is gelegen ter hoogte van de niet-onderkelderde zone achter de bebouwing van Oever 16 en heeft een oppervlakte van 50 m². Tijdens het proefputtenonderzoek kwamen onmiddellijk onder het bestaande vloerniveau archeologische structuren aan het licht. Binnen deze zone zal de bodem tot

op een beperkte diepte van maximum 0,50 meter geroerd worden. Hierbij wordt er opnieuw een buffer van 50 cm gerekend, uitgaande van verstoring door compactie van de bodem ten gevolge van de werken. Deze zone zal tot op 1 m-mv dienen te onderzocht worden.

4.2.1.4 ZONE 4: VRIJGAVE

Naar analogie met het aan de noordzijde aangrenzende gebouw langs Oever 16 wordt aan de noordzijde van het onderzoeksgebied een secanspalenwand gebouwd met een oppervlakte van ca. 35 m². Ten gevolge van de bouw van de secanspalenwand wordt er rekening gehouden met een één meter brede strook die tot op grote diepte de bodem zal verstoren. Gezien het praktisch niet werkbaar en niet veilig is om deze zone vooraf op te graven, wordt deze zone vrijgegeven. Tevens bevindt er zich de zuidzijde van Oever 16 nog een deel van 20 m² dat deel uitmaakt van de aansluitende moderne kelder. Dit deel werd eertijds opgevuld met puin en dient dan ook niet verder onderzocht te worden.

4.2.1.5 SAMENVATTING

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de verschillende zones met de bijhorende oppervlakten, de dieptes van de geplande bodemingrepen en de maximale verstoringsdiepten (Tabel 3).

Zone	Oppervlakte	Diepte bodemingreep	Maximale verstoringsdiepte
Zone 1	165 m ²	0,50 m	1 m onder de bestaande keldervloer
Zone 2	370 m ²	0,50 m	1 m onder de bestaande keldervloer
Zone 3	50 m ²	0,50 m	1 m-mv
Zone 4	55 m ²	Niet van toepassing	Niet van toepassing
Totaal	677 m ²		

Tabel 3: Tabel met overzicht van de verschillende zones met bijhorende oppervlaktes, diepten bodemingrepen en de maximale verstoringsdiepten

4.2.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

De uitvoering van de opgraving wordt dermate georganiseerd dat er efficiënt en wetenschappelijk verantwoord wordt gewerkt. Er wordt gestreefd naar een maximale afstemming van grondverzet en opgraving. De erkend archeoloog bepaalt of er in één of meerdere werkputten wordt gewerkt. De nadruk ligt op het bekomen van een maximaal ruimtelijke inzicht. Alle plannen moeten naadloos aansluiten tot één groot overzichtsplan.

De graafwerken gebeuren zowel manueel en/of machinaal met een graver met tandeloze graafbak, steeds onder toezicht van de veldwerkleider.

De uitvoering van de opgraving gebeurt volgens de Code Goede Praktijk, eventueel aangevuld met bijkomende maatregelen indien de sporen en/of vondsten daartoe aanleiding geven. Deze eventuele maatregelen worden bepaald door de erkend archeoloog. De opgraving wordt uitgevoerd binnen de planning van de algemene aannemingswerken.

4.2.3 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 vondstenverspreiding 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 nekwervels (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 schilderijen 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.

4.3 ACTOREN

Het veldwerkteam bestaat minimaal uit:

- een veldwerkleider (onder auspiciën van een erkend archeoloog), deze veldwerkleider beschikt over voldoende ervaring in stedelijke contexten in Vlaanderen en Antwerpen in het bijzonder. Minimaal dient hij/zij 5 opgravingen te hebben geleid in stedelijke contexten, aangetoond via CV. Vanwege de aanwezigheid van historische bebouwing is het sterk aangeraden dat deze over kennis beschikt van bouwhistorisch onderzoek / muurarcheologie;
- twee assistent-archeologen, hij/zij heeft minstens 2 opgravingen uitgevoerd in stedelijke contexten, aangetoond via CV;
- een bouwhistoricus als aanvulling op het team voor de analyse van verder aangetroffen muurfragmenten of bouwhistorische elementen (mogelijk op afroep).

Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet, onder toezicht van de erkende archeoloog. De erkende archeoloog voor dit project heeft ruime ervaring met stadskernarcheologie en in het bijzonder met archeologie van de stad Antwerpen.

4.4 RANDVOORWAARDEN

Vóór de start van de werken dient er een startvergadering georganiseerd met de verschillende partijen (archeoloog, architect en aannemer) voor de organisatie en de planning van de werkzaamheden, om alles zo efficiënt en veilig mogelijk te laten verlopen..

De opgraving wordt uitgevoerd na de sloop van de bestaande gebouwen en kelders langs Oever 16. De structuren mogen zonder archeologische begeleiding tot op de vloerplaat gesloopt worden. Daarna worden deze activiteiten onder begeleiding van een erkend archeoloog verder uitgevoerd om schade aan eventuele archeologische resten te vermijden. Tevens dienen de vloeren in de recente ondergrondse kelder langs Steegskanalen en Scheldeken uitgetrokken te worden. Dit kan zonder archeologische begeleiding. Tijdens het daaropvolgende onderzoek wordt de gaafheid van de archeologische niveaus geëvalueerd.

Ten alle tijden zal er een afstand van 2m ten opzichte van de bestaande te behouden gemene muren gerespecteerd worden.

Gezien de werken in zone 2 dienen uitgevoerd te worden in een bestaande kelder, dient er goede verlichting voorzien te worden.

Gezien het hoge grondwaterpeil tussen 4 en 3,60 m-TAW dient er voorafgaand aan de archeologische opgraving grondbemaling voorzien te worden.

Er moet minutieus overlegd worden tussen de archeoloog en aannemer over de specificaties van de aard van de werken per zone om het vervolgonderzoek zo vlot mogelijk te laten verlopen.

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

4.5 UITVOERINGSTERMIJN

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.

- o Terreinwerk: 15 werkdagen, 3 archeologen
- o Verwerking: 20 werkdagen, 1 archeoloog

4.6 KOSTENRAMING

Gezien het feit dat het veldwerk uitgevoerd wordt binnen de planning en de organisatie van de algemene aannemingswerken, wordt bij de kostenraming geen rekening gehouden met de kosten voor het uitgraven van de grond en de afvoer van de grond.

- Veldwerk: 15 werkdagen, 3 archeologen, ca. 27.000 euro
- Vondstverwerking: 7.500 euro
- Rapportering: 13.000 euro
- Natuurwetenschappelijk onderzoek: 8.000 euro

4.7 EINDCRITERIA

De opgraving wordt als succesvol beschouwd indien alle waargenomen archeologische entiteiten op een wetenschappelijke wijze onderzocht zijn, er een beargumenteerd antwoord op de onderzoeksvragen geformuleerd kan worden en het eindrapport wordt opgeleverd.

5 BIJKOMENDE BEPALINGEN

5.1 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 noodconservatie², preventieve conservatie³, stabiliserende conservatie⁴ als conservatie in functie van het onderzoek⁵ verstaan (CGP 24.1.1). Een tijdelijke opslag in het depot van ABO nv is ook een mogelijkheid.

5.2 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.

5.3 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.

5.4 RISICO'S EN MAATREGELEN

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

Risico	Maatregel
Extreme weersomstandigheden	1. PBM's (Regenkledij, handschoenen)

² 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°).

³ dit is het aanpassen en controleren van de omgeving van archeologische artefacten om degradatieprocessen te vertragen of te stoppen (CGP 24.1.1.2°).

⁴ dit zijn behandelingen van het object zelf, die nodig zijn om een artefact stabiel te kunnen bewaren en hanteren (CGP 24.1.1.4°).

⁵ dit zijn alle ingrepen die nodig zijn om zoveel mogelijk informatie uit een archeologisch artefact te halen (CGP 24.1.1.3°)

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

Risico	Maatregel
	5. Ligplaats onthouden en afbakenen met materiaal dat van op ruime afstand herkenbaar is 6. Al het aanwezige personeel en evt. derden op de site verwittigen 7. Sluit de toegang tot de vindplaats af 8. Wacht op de aankomst van politie en/of hulpdiensten (Europees agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk)

Tabel 4: Risico's en maatregelen.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		22/03/2022
Toon Moeskops	Business Unit Manager		22/03/2022
Anouk van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		22/03/2022

7 BIBLIOGRAFIE

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>>.

Ervynck A., 2018. Omgaan met menselijke resten bij archeologisch onderzoek in Vlaanderen – versie 1 in: *Afwegingskaders agentschap onroerend Erfgoed nr. 7*. Agentschap Onroerend Erfgoed: Brussel.

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

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

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

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

Reyns N., Ferket R., 2020. Archeologienota Antwerpen Oever 16. All Archeo rapporten 986.

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.