



Rapport Nr. 0690

# Archeologienota

Antwerpen, Kronenburgstraat 36  
Programma van Maatregelen

# Inhoud

1	Administratieve gegevens .....	1
2	Gemotiveerd advies .....	2
2.1	Aanleiding vooronderzoek .....	2
2.2	Resultaten vooronderzoek .....	2
2.3	Keuze vervolgonderzoek .....	3
2.3.1	Onderzoek zonder ingreep in de bodem .....	3
2.3.2	Onderzoek met ingreep in de bodem .....	4
3	Programma van maatregelen .....	7
3.1	Vraagstelling en onderzoeksdoelen .....	8
3.2	Onderzoeksmethoden, technieken en strategieën .....	10
3.2.1	Algemene bepalingen .....	10
3.2.2	Specifieke methodologie .....	10
3.2.3	Selectie vondsten .....	14
3.2.4	Staalname .....	14
3.2.5	Metaaldetectie .....	15
3.2.6	Criteria .....	15
3.2.7	Competentie uitvoerder .....	15
3.2.8	Kostenraming en geschatte duur .....	16
3.2.9	Kostenraming .....	16
3.2.10	Risicoanalyse en remediëring .....	16
3.2.11	Deponeren archeologisch ensemble .....	17
3.3	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk .....	18
4	Lijst met figuren .....	19
5	Bibliografie .....	19

# 1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2021-267
Projectcode Onroerend Erfgoed		2021F26
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Antwerpen
	Straat	Kronenburgstraat 36
Kadastrale gegevens	Gemeente	Antwerpen
	Afdeling	11
	Sectie	L
	Percelen	3644L
Coördinaten	Noordoost	X: 151.924 Y: 211.347
	Noordwest	X: 151.888 Y: 211.354
	Zuidoost	X: 151.896 Y: 211.292
	Zuidwest	X: 151.859 Y: 211.281
Oppervlakte plangebied		2.032 m <sup>2</sup>
Oppervlakte bodemingreep		160 m <sup>2</sup>
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt

## 2 Gemotiveerd advies

### 2.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding van het vooronderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor een aanleg van een nieuwe gelijkvloerse vloer en kelderverdieping. Meer informatie over de aanleiding van het vooronderzoek is terug te vinden in het verslag van resultaten.

### 2.2 Resultaten vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon enkel het bureauonderzoek uitgevoerd worden. Op basis van dit vooronderzoek zonder ingreep in de bodem was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aanwezigheid en waarde van archeologisch erfgoed op het terrein.

Het plangebied is gelegen aan de zuidelijke zijde van de Kronenburgstraat te Antwerpen en heeft een oppervlakte van 2.032 m<sup>2</sup>. Het plangebied is bebouwd door wat oorspronkelijk een laat-19de eeuwse haringrokerij was. Binnen de plannen plant men een kelderverdieping aan te leggen op een diepte van maximaal 4,5 m. De werken zullen een oppervlakte hebben van ca. 160 m<sup>2</sup>.

Tijdens het vooronderzoek zijn al drie sonderingen uitgevoerd om de stabiliteit van de bodem te achterhalen. Daaruit bleek dat er tot ruim 6 m diepte sprake is van losse sedimenten, die in verschillende lagen geïnterpreteerd werden als aangevulde grond en opvulling van een historische gracht (16de eeuwse vestinggracht?). Bij de interpretatie van die sonderingen dient een grote voorzichtigheid aan de dag gelegd te worden omdat deze niet door een archeoloog zijn gezien of geïnterpreteerd. Ook andere interpretaties (en dateringen) zijn mogelijk.

De landschappelijke ligging in/aan de alluviale vlakte van de Schelde en de daarbij horende originele bodems zijn door die verstoring dus volledig verdwenen. In de nabijheid van het plangebied, op minder dan 100 m ten noordwesten bleek de archeologische laag op 4,7 m +TAW gelegen te zijn. Ten aanzien van het plangebied, dat op 7,4 m +TAW gelegen is zouden de sporen dus op ca. 2,7 m diepte kunnen bevinden.

Op basis van de historische gegevens lag het plangebied ook net buiten de laatmiddeleeuwse stadskern. De Kronenburgstraat vormde daarbij de grens. Bij de aanleg van de Spaanse omwalling ligt het plangebied ter hoogte van de wal en de gracht. Bij de aanleg van de citadel wordt de gracht gedempt en ligt het plangebied vermoedelijk op een open zone. Het is pas vanaf 1893 dat het plangebied met de huidige gebouwen bebouwd wordt. In de vroege 20ste eeuw volgen een aantal bovengrondse uitbreidingen en aanpassingen, maar niet in die mate dat die invloed hebben op de onderliggende bodem.

Het is dus met name vanwege de sonderingen dat het duidelijk is dat de bodem niet meer bestaat uit een compacte originele bodem waar een potentieel is op het aantreffen van oudere archeologische resten en sporen die dateren van voor de aanleg van de 16de eeuwse gracht. Dit betekent echter niet dat de bodem geen archeologische waarde kan hebben.

De mogelijke verstoring dient in elk geval archeologisch geïnterpreteerd te worden en gelinkt aan een structuur of cartografisch element. De opvulling of vondsten die daaraan gelinkt kunnen worden kunnen bijkomende informatie geven over wat er precies gebeurd is, en wanneer.

Het kan een uniek licht schijnen op de stadsontwikkeling in die zone tussen de late middeleeuwen (of vroeger) en de late 19de eeuw toen de haringrokerij gebouwd werd, en meer specifiek voor de 16de eeuw. Voor die periode kan dus een hoge verwachting aan archeologische sporen en vondsten vooropgesteld worden. De diepte van het spoor doet evenwel vermoeden dat oudere sporen (tot en met de volle middeleeuwen) niet meer aanwezig zijn, maar daaromtrent is geen zekerheid omdat we de oppervlakte van dit spoor niet kennen, maar mogelijk is de verwachting voor de voorgaande periodes toch eerder laag of matig.

Op basis van de potentiële sporen en vondsten is er een grote kans op kenniswinst omdat de archeologische interpretatie een grote bijdrage kan leveren over de stadsontwikkeling ter plaatse. Hierbij kan dan ook zekerheid verkregen worden over de sporen, structuren en vondsten die uit de historische en cartografische bronnen niet verkregen kunnen worden.

## 2.3 Keuze vervolgonderzoek

### 2.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

#### GEOFYSISCH ONDERZOEK

Het is niet nuttig om geofysisch onderzoek toe te passen binnen het plangebied. Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. Doordat de te verwachten archeologische resten bestaan uit grondsporen of vondsten zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek niet afdoende zijn om eventuele sites op te sporen of te interpreteren.

Het is enkel mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein indien de aanwezige verharding verwijderd wordt.

Geofysisch onderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat het niet noodzakelijk is om geofysisch onderzoek uit te voeren in het plangebied. Doordat de te verwachten archeologische resten bestaan uit grondsporen of vondsten zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek niet afdoende zijn om eventuele sites op te sporen of te interpreteren. Om eventuele resultaten te verifiëren zal een vooronderzoek met ingreep in de bodem steeds noodzakelijk zijn.

#### VELDKARTERING

Het is niet nuttig een veldkartering uit te voeren binnen het plangebied. Het plangebied is momenteel gelegen in een bebouwde zone. Tevens kunnen de resultaten van de veldkartering geen sluitend antwoord bieden op de aanwezigheid van intacte archeologische vindplaatsen. Inse zijn alle archeologische vindplaatsen die aan de oppervlakte terug te vinden zijn reeds (gedeeltelijk) verstoord.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein.

Een veldkartering is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat de resultaten uit een veldkartering niet garant staan voor een goede bewaring van een archeologische site. Om eventuele resultaten te verifiëren zal een vooronderzoek met ingreep in de bodem steeds noodzakelijk zijn. Binnen een bebouwde zone heeft deze methode dan ook geen nut.

### LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

Het is niet nuttig een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren binnen het plangebied. Een landschappelijk booronderzoek is een toetsing van de gegevens omtrent de bodemopbouw zoals beschreven op de bodemkaart van Vlaanderen. Volgens de bodemkaart is de bodem tot ca. 6m diep verstoord. Een landschappelijk bodemonderzoek kan weergeven of dit inderdaad het geval is. Een bodemonderzoek laat ook toe om uitspraken over bodembewaring, verstoringen en diepte van een eventueel archeologisch vlak te doen. Gezien de ligging in een stedelijke context kan een complexe stratigrafie aanwezig zijn waardoor deze methode niet geschikt is.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein. Een landschappelijk bodemonderzoek kan pas uitgevoerd worden van zodra duidelijkheid is of de omgevingsvergunning bekomen wordt.

Een landschappelijk bodemonderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een landschappelijk bodemonderzoek niet noodzakelijk is. Een dergelijk onderzoek is de beste en goedkoopste manier om gegevens te verkrijgen over de bodemopbouw, bodembewaring en eventuele aanwezigheid van een paleobodem. Gezien de beperkte oppervlakte, de afwezigheid van een steentijdsite en de ligging in een stedelijke context met een mogelijke complexe stratigrafie is deze methode niet geschikt.

#### *2.3.2 Onderzoek met ingreep in de bodem*

### VERKENNEND OF WAARDEREND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK, PROEFPUTTEN ONDERZOEK IN FUNCTIE VAN ARTEFACTENSITES

Het is niet nuttig een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites uit te voeren, indien uit de landschappelijke boringen blijkt dat er een paleobodem bewaard is binnen het plangebied. Wanneer er een paleobodem bewaard is, is de kans op het aantreffen van een in situ bewaarde steentijdvindplaats groot. Hier is er echter geen verwachting voor artefacten uit de Steentijd waardoor deze methode niet nuttig is.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein. Een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites kan pas uitgevoerd worden van zodra de landschappelijke boringen uitgevoerd zijn én uit de resultaten hiervan blijkt dat er een intacte paleobodem bewaard is.

Een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites booronderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputtenonderzoek in functie van artefactensites niet wenselijk is.

### PROEFPUTTENONDERZOEK

Het is niet nuttig een proefputtenonderzoek uit te voeren. Een proefputtenonderzoek is een goede manier om sporensites op te sporen. In het plangebied wordt er mogelijk een complexe stratigrafie verwacht, deze kan slechts op een beperkte oppervlakte onderzocht worden. Hiervoor wordt daarom niet geadviseerd om een proefputtenonderzoek uit te voeren. Er is al een 6m diep spoor (van een gracht) aangetroffen dat met een proefput onvoldoende onderzocht kan worden. Het ruimtelijke inzicht dient namelijk maximaal geregistreerd en geanalyseerd te worden. Bij een proefputtenonderzoek kan dit niet gemaximaliseerd worden.

Proefputten hebben tot doel een zicht te krijgen op de stratigrafische opbouw van de te onderzoeken zones terwijl een proefsleuvenonderzoek eerder tot doel heeft een (voornamelijk horizontaal) ruimtelijk inzicht in de archeologische site te verwerven. Daarom wordt er geadviseerd om geen van deze onderzoeken uit te voeren. In beide gevallen zal het onderzoek dan tekort schieten. Bij proefputten zal de ruimte te beperkt zijn om de diepe sporen te interpreteren en bij sleuven is eveneens onvoldoende ruimte om een goed ruimtelijk inzicht te verkrijgen.

Een proefsleuven- en/of proefputtenonderzoek is schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied. Het is evenwel niet de beste methode om sites met dergelijke complexe stratigrafie op te sporen en te waarderen wanneer het in dergelijke context moet onderzocht te worden. De vermoedelijke archeologische laag en de sporen zijn daarvoor te diep en te uitgebreid waardoor de keuze moet gemaakt worden om onmiddellijk over te gaan naar een opgraving.

### OPGRAVING

Het is nuttig om een opgraving uit te voeren. Het is de beste manier om op een beperkte oppervlakte maximaal ruimtelijk inzicht te verkrijgen en tevens een goed zicht te krijgen op de stratigrafie en een interpretatie van de diepe sporen die bij de sonderingen zijn aangetroffen.

Opgravingen hebben tot doel het terrein maximaal te onderzoeken opdat voldoende kennis gegenereerd kan worden binnen de beperkte oppervlakte van de site. De bodem van de site zal vernietigd worden door de geplande werken waardoor er waardevolle archeologische informatie en kenniswinst verloren gaat indien deze niet volledig geregistreerd en opgegraven wordt.

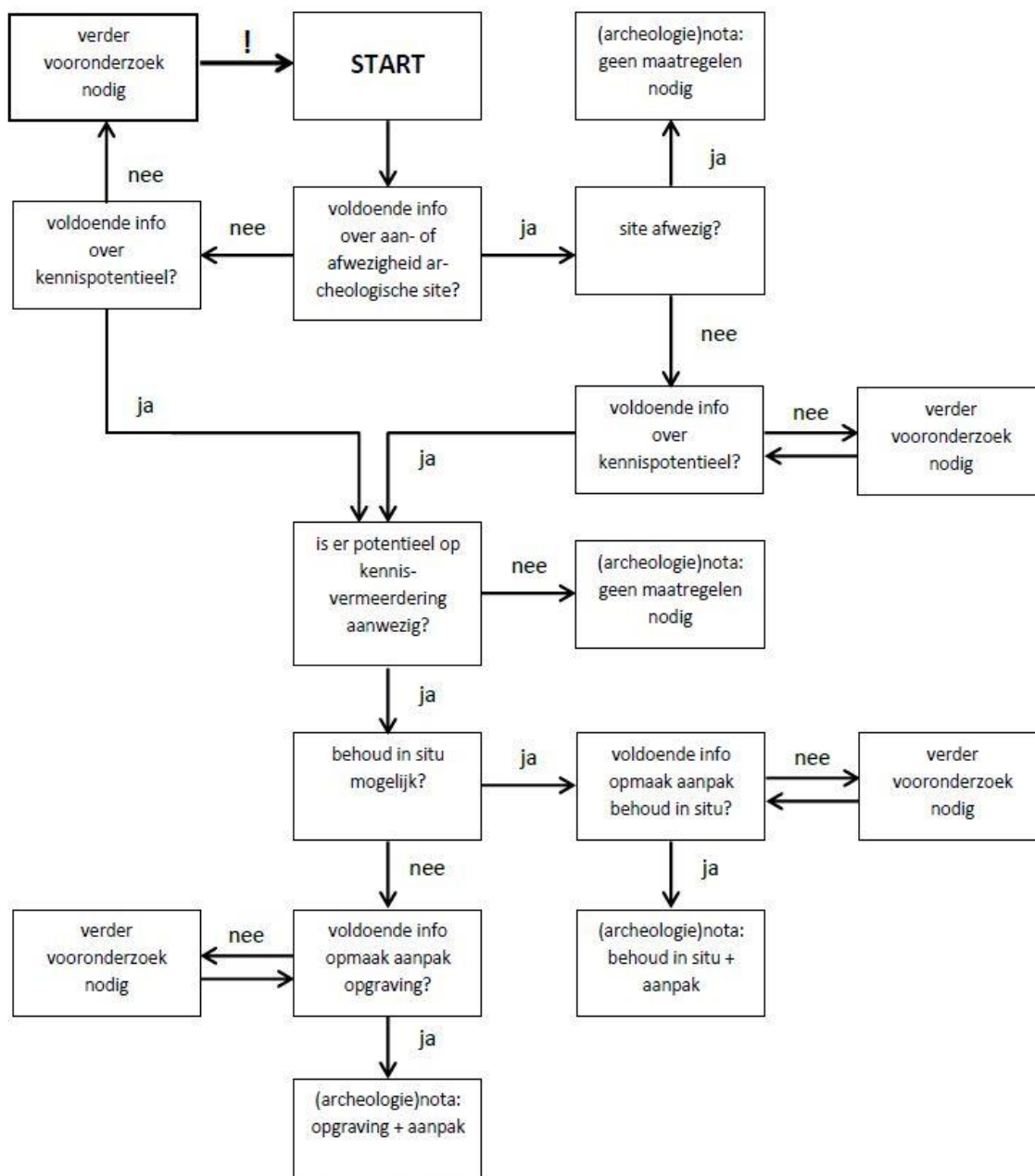
Een vlakdekkende opgraving van het onderzoeksgebied zal kostbare kenniswinst opleveren over diverse thema's zoals de identificatie van de verstoring die door de sonderingen werd herkend, de datering van elke laag binnen dat spoor, een interpretatie van de aanleg van het spoor, het gebruik ervan en het dempen van de 16<sup>de</sup>-eeuwse stadsgracht. Mogelijk kunnen er delen van het muurwerk van dezelfde omwalling worden aangetroffen.

Tijdens een vondstmelding bij de werkzaamheden van de riolering in de Kronenburgstraat/Kasteelpleinstraat werden verschillende muurdelen van deze Spaanse Omwalling geregistreerd, helaas startte de eigenlijke melding pas met de vondst van massieve muren op het kruispunt aan de Kasteelpleinstraat, waardoor de eerste muren in de Kronenburgstraat niet zijn opgemeten. De aangetroffen muren in de Kronenburgstraat zijn mogelijk steunberen van de omwalling.

De muurrestanten op het kruispunt werden aangetroffen op ca. 3,50 m TAW. De aanzet van de gracht op een bakstenen voet werd waargenomen op ca. 2,60 m TAW. Er werd tevens op het kruispunt Kronenburgstraat en Vlaamsekaai tijdens dezelfde werf een muur aangetroffen die de achterkant van de Spaanse Omwalling kan voorstellen.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een opgraving noodzakelijk is om aan te tonen of er al dan niet sites met complexe stratigrafie aanwezig zijn binnen de contouren van het plangebied en om deze direct op een volwaardige manier te kunnen registreren.

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door J. Verrijckt BV een opgraving geadviseerd.



Figuur 1: Beslissingsboom bij de afweging over de noodzaak tot verder vooronderzoek<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Agentschap Onroerend Erfgoed, Code Goede Praktijk, Fig. 3, p.32



### 3 Programma van maatregelen

Uit bovenstaande gegevens adviseert J. Verrijckt BV een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving.

Voor aanvang van het vooronderzoek dienen de verhardingen bovengronds verwijderd te worden.

In totaal dient 160 m<sup>2</sup> onderzocht te worden.



Figuur 2: Plangebied met weergave vervolgonderzoek<sup>2</sup>

<sup>2</sup> CAI 2018

### 3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het onderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een opgraving, heeft tot doel uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door de opgraving van de ganse zone die verstoord zal worden, zowel in oppervlakte als in diepte om archeologische sites op te sporen, hun bewaringstoestand en eventuele bedreiging te evalueren en om op die manier de archeologische waarden veilig te stellen. Hierbij dient de gaafheid van de bodem en eventuele aanwezigheid van verstoringen in kaart gebracht te worden.

Het uit te voeren onderzoek dient in uitgesteld traject uitgevoerd te worden, aangezien het onderzoek enkel kan plaatsvinden na de verwijdering van de verharding. Dit houdt in dat het onderzoek op een later tijdstip uitgevoerd dient te worden.

Bij het verder archeologisch onderzoek dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus? Gaat het hier inderdaad om de stadsgracht?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
  - Wat is de aard van dit niveau?
  - Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
  - Kan dit niveau gedateerd worden?
  - Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
  - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

- Zijn er meerdere archeologische niveaus aanwezig? Zo ja, welk archeologisch niveau behoort tot welke periode?
- Is er de aanwezigheid van bebouwing in ieder geval sinds de 18<sup>de</sup> eeuw of vroeger?
- Zijn resten aanwezig die gerelateerd kunnen worden aan de 16<sup>de</sup> eeuwse omwalling? Zijn er op basis van deze omwalling uitspraken mogelijk over de aard en omvang van de omwalling, het omringende landschap etc...?
- In hoeverre kunnen gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de types plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Hoe zijn de aanwezige oudere muurresten opgebouwd? Is er sprake van herstelfasen? Wat zijn de baksteengroottes? Kunnen de bakstenen worden gerelateerd aan een nabijgelegen productiecentrum of is er sprake van gerecupereerd materiaal? Zo ja, graag hierover wat meer informatie met betrekking tot de historiek, locatie, manier van produceren, soorten klei, etc.
- Zijn er sporen aangetroffen die teruggaan tot vóór de late middeleeuwen? Zo ja, motiveer (hoe, waarom, etc).
- Is er een reconstructie mogelijk van de stadsontwikkeling van Antwerpen? Zo ja, graag hier meer informatie over (evolutie, opbouw, etc.).
- Is er een directe relatie tussen de inrichting van de site en het landschap?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of omstandigheden binnen de site?
- Tot welke vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot het aardewerk en andere materiaal categorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomst en verschillen zijn aanwijsbaar?
- Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden?
- Is dit door middel van specialistisch onderzoek aan te tonen?
- Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedsel economie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?

- o Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?
- o Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- o Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit ervan?
- o Hoe verhouden de sporen (het spoor) zich ten opzichte van de haringrokerij? Wat leren we bij over de inplanting van de rokerij op deze plek in de stad?
- o Op welke manier kunnen de sporen gelinkt worden met de cartografische informatie? En met de informatie uit omliggende archeologische onderzoeken?
- o Gaat hier om de 16<sup>de</sup>-eeuwse vestinggracht? Wat vertellen de gegevens over de omvang, het gebruik, de duur van het gebruik en de demping van de gracht? Welke sporen/vondsten geven verdere informatie over het gebruik van het plangebied tot aan de 19<sup>de</sup> eeuw?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van de opgraving een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en bewaringstoestand van de archeologische waarden in het plangebied.

## 3.2 Onderzoeksmethoden, technieken en strategieën

### 3.2.1 Algemene bepalingen

De onderzoeksmethoden- en technieken worden uitgevoerd, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk. Het archeologisch onderzoek zal worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk specifiek zoals beschreven in hoofdstuk 15 tot en met 22.

### 3.2.2 Specifieke methodologie

De opgraving omvat de zone waar de werken zullen plaatsvinden, binnen het gebouw op een oppervlakte van 160 m<sup>2</sup>. Daar wordt overal tot minimaal 70 cm diep gewerkt. Ter hoogte van de kelder (c. 82 m<sup>2</sup>) zal de maximale diepte 4,5 m omvatten. Deze diepte geldt voor de liftkoker (ca. 4m<sup>2</sup>) de andere dieptes van de kelder zitten op 3 m -mv.

Gezien het belang van het gebouw zullen alle werken binnen de binnenmuren uitgevoerd worden. De muren worden volledig gevrijwaard. Er wordt daarbij dan ook absoluut niet breder of dieper uitgegraven dan voorzien voor de werken, om stabiliteitsproblemen te vermijden.

De opdrachtgever plant de vloer op het gelijkvloers te vernieuwen en een nieuwe kelder verdieping aan te leggen.

Op het gelijkvloers (niveau 0) zal de vloer ter hoogte van de inkom (waar klinkers liggen) en de ruimte ten oosten ervan heraangelegd worden. De vloer zal bestaan uit een stabilisatielaag van 5cm, een vloerplaat van 30cm, en daarbovenop een bestrating in bedding van +/- 35cm. De oppervlakte bestaat daar uit 160m<sup>2</sup> en zal aldaar dus minimaal 70 cm verstoord worden.

De nieuwe kelder wordt op een oppervlakte van ca. 82 m<sup>2</sup> aangelegd en omvat een berging, wasplaats, lift, septische put, hemelwaterput (9.000L) en traphal. Dit alles zal op een diepte zitten van 3 m onder de bestaande vloer. De liftkoker (ca. 4 m<sup>2</sup>) zal op een diepte van 4,5 m-mv aangelegd worden.

Ook op de hogere verdiepingen zullen werken uitgevoerd worden. Deze echter zullen geen impact hebben op de bodem en de mogelijk aanwezige archeologische waarden.

In totaal zal dus 160 m<sup>2</sup> opgegraven worden, waarvan 78 m<sup>2</sup> vlakdekkend binnen de onderzoekszone op het gelijkvloers. Hierbij is dus sprake van één archeologisch niveau. De maximale diepte aldaar is 70 cm-mv. De kelderverdieping kan onderzocht worden op een oppervlakte van 82 m<sup>2</sup> en tot een maximale diepte van 3 m-mv en 4,5 m diepte ter hoogte van de liftkoker. Hier kunnen meerdere opgravingsniveaus aanwezig zijn. Indien tijdens het onderzoek afgeweken wordt van de opgravingsmethode, dient dit vermeld en beargumenteerd te worden in het rapport.

Momenteel is de precieze ligging van de gracht en eventuele muurstructuren niet gekend. Vandaar ook dat een proefput hier niet zou volstaan en een opgraving de enige en meest efficiënte methode is om de site te onderzoeken. Hierdoor kan zowel de mogelijke complexe stratigrafie onderzocht worden, als eventueel mogelijke sporensites. Hier kan de stadsgracht en mogelijk ook sporen van de wal onderzocht worden alsook de onderliggende natuurlijke lagen.

Bij de aanleg van de archeologische vlakken moet er rekening gehouden worden dat er niet dieper gegraven wordt dan de diepte van de geplande werken zodat de stabiliteit niet wordt verstoord voor de toekomstige bebouwing.

De Code van Goede Praktijk dient hierbij gevolgd te worden. Idealiter wordt in de regel de volledige stratigrafische sequentie onderzocht. De diepte van de opgravingsput omvat alle aanwezige sporen, voor zover dit relevant is voor de vraagstelling van het onderzoek. Na het opgraven van elk vlak wordt geverifieerd, op basis van de vaststellingen en door middel van lokale verdiepingen van het opgravingsvlak, of er zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen of vondsten voordoen. In voorkomend geval wordt een nieuw opgravingsvlak aangelegd en onderzocht.

Indien de diepte van de het diepste opgravingsvlak de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie niet bereikt, worden enkele boringen of sonderingen tot in de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie geplaatst om de stratigrafie in kaart te brengen, indien dit relevant is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.



Figuur 3: Plangebied met weergave van locatie van de verschillende op te graven dieptes op de orthofoto uit 2020

De uitgraving binnen de onderzoekszone gebeurt na het vrij leggen van het eerste niveau (verwijderen vloertegels, klinkers etc) door een kraan met een gladde kraanbak tot op dat eerste archeologische niveau. Dit vloerniveau dient verwijderd te worden onder begeleiding van de archeoloog, aangezien het eerste archeologisch niveau zich hier direct onder kan bevinden. Indien een machinale uitgraving niet mogelijk is zonder archeologische structuren te beschadigen, dient dit verder met de hand vrij gelegd. Dit niveau wordt volledig geregistreerd en afgewerkt alvorens er verdiept wordt tot de volgende archeologische niveaus. Ook de volgende archeologische niveaus worden volledig geregistreerd en afgewerkt, tot de diepte van de geplande werken. Omwille van de te verwachten complexe stratigrafie wordt aangeraden ook een smalle bak te voorzien voor kleinere uitgravingen tussen muren. Indien ook hier een machinale uitgraving niet mogelijk is zonder archeologische structuren te beschadigen, wordt verder met de hand vrij gelegd.

De opgraving wordt zowel horizontaal als verticaal beperkt tot de zone die effectief dient uitgegraven te worden in de functie van het beschermd monument en in functie van de funderingen, om stabiliteitsproblemen te vermijden. Dit zal plaatsvinden wanneer de opdrachtgever plant om deze uitgravingen te maken.

Er wordt op voorhand afgestemd tussen de archeologen en de opdrachtgever hoe dit voor beide partijen efficiënt kan verlopen.

Het plangebied wordt zo efficiënt mogelijk opgegraven waarbij aandacht wordt besteed aan een zo overzichtelijk mogelijk ruimtelijk beeld van de situatie te scheppen. Gebouw- en muurstructuren worden indien mogelijk in één keer blootgelegd en geregistreerd.



Alle sporen dienen te worden gefotografeerd, beschreven en ingemeten. Ook de vlakhoogtes en maaiveldhoogtes dienen digitaal te worden opgemeten. De sporen worden handmatig gecoupeerd en de doorsnedes beschreven, getekend en gefotografeerd. Grotere sporen, zoals een gracht, worden indien mogelijk machinaal gecoupeerd met behulp van bronbemaling. Bronbemaling wordt tevens voorzien voor het plangebied, indien dit noodzakelijk of gewenst is door voor het archeologisch onderzoek of door de opdrachtgever. Naar stabiliteit toe ten opzichte van het gebouw (beschermd monument), dienen ook beschoeiing, palenwanden, etc geplaatst te worden. Dit gebeurt best voorafgaand aan de opgraving, om ook de veiligheid voor de archeologen te kunnen garanderen.

Eventuele vondsten worden per context apart verzameld. Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten. Waar wenselijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Kansrijke sporen voor zowel het aantreffen van verkoolde als onverkoolde resten worden ruim bemonsterd. Diepe sporen en sporen die onder de grondwaterstand zijn bewaard, worden standaard bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek.

Indien houten structuren aanwezig zijn, worden hiervan houtmonsters genomen ten behoeve van houtsoortbepaling, bewerkingssporen en dendrochronologisch onderzoek. Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.

Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. Gezien er binnen het plangebied sprake is van een complexe bodemsituatie wordt getracht dit via lange dwarsprofielen in kaart te brengen. Voor het beschrijven van de bodemprofielen wordt tevens beroep gedaan op een aardkundige. Indien nuttig voor de interpretatie en datering van de aangetroffen lagen, worden bijkomende staalnames gedaan zoals bv. OSL of micromorfologie. TAW-hoogtes op de profielkolommen worden digitaal ingemeten.

Met de opdrachtgever wordt besproken of de werkputten terug moeten worden gedicht, of deze open mogen worden gelaten voor de werken.

#### Archeologierapport

- Na het veldwerk en de technische uitwerking wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies - een archeologierapport opgesteld volgens paragraaf 23.4 van de Code van Goede Praktijk, met hierin een voorstel voor de te waarderen monsters en een waardering van sporen en vondstmateriaal en een voorstel voor analyse.
- In het Archeologierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en eventuele afwijkingen ten opzichte van de Archeologienota verantwoordt.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor nadere waardering en analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek).
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd ) hoeven te worden.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de (uiteindelijke) conservering van kwetsbare objecten.

- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keuze van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten.
- In het Archeologierapport wordt aangegeven in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden.
- In het Archeologierapport wordt aangegeven of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van conservering.

### 3.2.3 Selectie vondsten

Indien er tijdens de opgraving vondsten worden aangetroffen, hetzij bij de aanleg van het vlak, couperen en afwerken van sporen of het aanleggen van profielen, worden al deze vondsten geregistreerd en verzameld.

### 3.2.4 Staalname

Ten einde de onderzoeksvragen gedegen te beantwoorden en inzicht te krijgen in de aard en datering van de archeologische site en het omringende landschap dienen er tijdens het veldwerk staalnames te gebeuren.

Gezien de hoge verwachting op het aantreffen van de 16<sup>de</sup>-eeuwse omwalling met vermoedelijk een gracht, dient men extra aandachtig te zijn voor het aantreffen van dit spoor. Indien er enkel sporen van de stadsomwalling, en dan met name de gracht wordt aangetroffen, dan is het aangewezen om dit spoor volledig te onderzoeken en bemonsteren. Bovendien geeft het volledig vlakdekkend opgraven van een stadsgracht en omwalling geen meerwaarde aan het onderzoek. De meest relevante info wordt gehaald uit profielen. Hierbij geldt wel de voorwaarde dat tijdens de opgraving voldoende profielen en coupes dienen te worden gezet op de omwalling. Tijdens het onderzoek dienen, indien relevant, voldoende monsters te worden genomen om maximale informatie over de omwalling te verkrijgen. Er dient rekening te worden gehouden met onderstaande vermoedelijke hoeveelheden van staalnames bij het effectief aantreffen van de gracht van 16<sup>de</sup>-eeuwse omwalling.

	VH
<b>Waardering en analyse</b>	
<sup>14</sup> C datering	4
macroresten	3
morteldatering	1
pollenanalyse	3
dendrochronologie	1
OSL-datering	2
<b>Conservatie</b>	8



### 3.2.5 *Metaaldetectie*

Alle aangelegde vlakken en storthopen worden met de metaaldetector gecontroleerd. Tevens worden alle sporen nauwkeurig afgezocht met de metaaldetector. Indien sporen metalen vondsten bevatten worden deze aangeduid en tijdens het couperen nauwkeurig met behulp van de metaaldetector onderzocht. De te gebruiken metaaldetector beschikt over een functie voor metaaldiscriminatie en een functie om storende achtergrondsignalen te onderdrukken of te filteren. Vondsten die ingezameld worden bij het aanleggen van het vlak en die niet aan een spoor toegeschreven kunnen worden, worden op het vlakplan aangeduid met een uniek vondstnummer. Stortvondsten worden algemeen verzameld.

### 3.2.6 *Criteria*

Het onderzoeksdoel kan als volledig aanschouwd worden als het gehele geselecteerde terrein vlakdekkend onderzocht is. Tevens dienen alle onderzoeksvragen beantwoord te worden. Alle vondsten en artefacten worden verpakt en geconserveerd om een degelijke bewaring te garanderen.

Indien tijdens het veldwerk van de voorgestelde methode wordt afgeweken, dient dit uitvoerig beschreven en verantwoord te worden in het archeologierapport. In se is een afwijking van de hierboven neergeschreven methodiek enkel mogelijk indien de opgraving niet kan uitgevoerd worden in veilige omstandigheden. Hierbij staat de veiligheid van de archeoloog en zijn directe omgeving (inclusief gebouwen, funderingen, etc.) steeds centraal. Indien de aanpak dient te worden aangepast tijdens het veldwerk, dienen alle betrokken partijen hiervan op de hoogte te worden gebracht

### 3.2.7 *Competentie uitvoerder*

Het opgravingsteam moet minstens bestaan uit een erkend archeoloog (veldwerkleider) en twee archeoloog-assistenten. Het team dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek dient te bestaan uit een erkend archeoloog die als veldwerkleider optreedt. Deze persoon beschikt over minstens 240 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 150 werkdagen op sites met complexe stratigrafie of sites in stadscontext. De archeoloog-assistent dient minstens 100 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 30 werkdagen op sites met complexe stratigrafie of sites in stadscontext.

De erkende archeoloog heeft de autoriteit over de uitvoering van het gehele project en staat in voor onder meer de meldingen van de aanvang van opgraving, het indienen van het archeologierapport en het eindverslag, het beheren van archeologische ensembles tijdens het onderzoek en het overdragen van archeologische ensembles aan het einde van het onderzoek.

Alle activiteiten die ontplooid worden in het kader van een archeologisch onderzoek door de erkende archeoloog, zijn werknemers of medewerkers, of zijn onderaannemers tijdens dienstverband valt onder de eindverantwoordelijkheid van de erkende archeoloog. Hij is aansprakelijk voor het goede verloop van het onderzoek en het naleven van de decretale bepalingen en de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk.

Een aardkundige zal zo nodig worden ingezet voor het interpreteren van de profielen en de profieldocumentatie. Deze heeft minstens 10 onderzoeken uitgevoerd op opgravingen in stedelijke context. Hoofdstuk 21 uit de Code Goede Praktijk bespreekt de inzet van een aardkundige bij opgravingen.

Andere specialisten zoals natuurwetenschappers, fysisch antropologen, conservatoren en materiaalspecialisten worden ingeroepen wanneer de erkend archeoloog beslist dat hun inzet noodzakelijk is.

De uitvoer van het project dient voornamelijk kwalitatief te gebeuren. De focus ligt op een deftige studie van de sporen, structuren, het vondstmateriaal, alsook de stalen die genomen en uitgevoerd gaan worden. Het vondstmateriaal dient door specialisten, bedreven in het gebied ten oosten van de Schelde, bestudeerd te worden om zo correct mogelijke informatie te verzamelen. Ook dienen genoeg stalen geanalyseerd te worden met het oog op datering, dieet- en landschapsreconstructie. Goedkoop inzetten om dan amper stalen te laten analyseren haalt de kwaliteit van de resultaten sterk naar beneden.

### *3.2.8 Kostenraming en geschatte duur*

De op te graven zone bedraagt in totaal 160 m<sup>2</sup>. Op het gelijkvloers wordt één archeologisch niveau verwacht. Ter hoogte van de kelder minstens twee (gelijkvloers niveau en de top van de C-horizont).

De uitvoering van het veldwerk wordt geraamd op ca. 30 mandagen. Hierbij worden de benodigde vlakken aangelegd, alle sporen geregistreerd ingemeten, onderzocht en afgewerkt. Het aantreffen van diepgaande structuren zoals een gracht, waterput of waterkuil kan leiden tot een extra veldwerkdag per aangetroffen structuur.

De minimale personeelsbezetting wordt geraamd op 1 veldwerkleider en 2 assistent-archeologen. Waar nodig kan de veldwerkleider evalueren of het team aangevuld moet worden.

De verwerking en assessment van de resultaten en rapportage wordt door de veldwerkleider en assistent-archeologen uitgevoerd. Specialistische onderzoeken worden respectievelijk door de desbetreffende specialisten geschreven. Het tijdsbestek nodig voor waardering en analyse van de natuurwetenschappelijke onderzoeken zijn afhankelijk van de planning van het uitvoerend labo.

### *3.2.9 Kostenraming*

De uitvoering van archeologisch onderzoek inclusief rapportage wordt geschat op een kost van ca. € 35.000 ex BTW. Voor het natuurwetenschappelijk onderzoek wordt een bedrag van € 15.000 ex BTW voorzien. Er dient tevens rekening te worden gehouden met stelpost voor onvoorzien natuurwetenschappelijk onderzoek. Deze stelpost bedraagt 10% van het voorziene natuurwetenschappelijk onderzoek, namelijk 1500 euro excl. BTW.

### *3.2.10 Risicoanalyse en remediëring*

Vóór aanvang en tijdens de opgraving dienen maatregelen genomen te worden om de risico's voor archeologen te beperken.

Zo dient vervuiling voor aanvang van de werken gemeld te worden door de opdrachtgever. Indien er vervuiling aanwezig is, dient onderzocht te worden of deze vervuiling de gezondheid kan schaden en welke maatregelen nodig zijn om de invloed op de archeologen te beperken. Asbesthoudend materiaal wordt voorafgaand aan de opgraving verwijderd. De opdrachtgever dient dan in te staan voor het opzij leggen ervan. Indien er bijkomende nog grotere, ongekende hoeveelheden worden aangetroffen tijdens de opgraving, is de opdrachtgever verantwoordelijk voor de verwijdering ervan.

Eveneens dient het bestaande vloerniveau, verwijderd te worden onder begeleiding van de archeoloog, aangezien het eerste archeologisch niveau zich hier direct onder kan bevinden.

Er dient voldoende stabiliteit voorzien te worden om het gebouw (als beschermd monument) te verzekeren. Ook bij het graven van de diepere niveaus moet de stabiliteit (wanden, talud etc) verzekerd zijn. Indien een bemaling nodig is dient deze ook geplaatst te worden voor de aanvang van de archeologische werken.

Tevens dient er ten alle tijden rekening worden gehouden met veilige werkomstandigheden. Deze veilige werkomstandigheden zijn de verantwoordelijkheid van de erkend archeoloog en het volledige team. Zo dient er steeds een minimale buffer van 2 meter behouden worden van schuttingen, gebouwen of andere constructies. Bij het uitgraven van sporen, dieper dan de grondwaterstand of met onstabiele grondlagen, dient er steeds onder een hoek van 45 graden afgegraven te worden. Deze sporen dienen te worden opgegraven na het plaatsen van bronbemaling.

Tevens dient de archeoloog steeds een veilige vluchtweg te hebben indien er grondverzakkingen zouden optreden. Indien de erkend archeoloog beoordeeld dat bepaalde sporen niet onderzocht kunnen worden vanwege deze onveilige situaties mag hij de werkzaamheden staken. Dit dient nadien verantwoord te worden in het rapport.

Vóór aanvang van de archeologische opgraving mogen de ondergrondse structuren niet verwijderd worden. Voor aanvang van de werken mogen de nodige werkzaamheden in het kader van veiligheid en stabiliteit van het gebouw uitgevoerd worden, denk aan bv. secanspalen of een berlinerwand.

Indien dergelijke funderingstechnieken niet uitgevoerd worden voor aanvang van het archeologische onderzoek, dient er voldoende afstand te worden gehouden van de perceelsgrenzen en de wanden van de te behouden bebouwing, teneinde de veiligheid voor de personen op de werf als de langs gelegen gebouwen en percelen te garanderen.

Tijdens het vlakdekkend onderzoek moet het terrein worden afgesloten met herashekken opdat geïnteresseerden het terrein niet kunnen betreden tijdens en na de uren van het veldwerk. Dit om hun eigen veiligheid te garanderen.

### *3.2.11 Deponeren archeologisch ensemble*

De resultaten van de opgraving, bestaande uit data, vondsten en het archeologische ensemble, blijven te allen tijde eigendom van de opdrachtgever. Na afronding van het onderzoek kan dit ensemble overgedragen worden aan een erkend depot. Dit in overeenkomst met de opdrachtgever. Indien er geen erkend depot verantwoordelijk is voor de regio, kan een afspraak gemaakt worden met het uitvoerend bedrijf voor opslag.

Voor Antwerpen kan er gebruik gemaakt worden van het Archeologisch Depot van de stad Antwerpen.

### 3.3 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

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

## 4 Lijst met figuren

Figuur 1: Beslissingsboom bij de afweging over de noodzaak tot verder vooronderzoek .....	6
Figuur 2: Plangebied met weergave vervolgonderzoek.....	7
Figuur 3: Plangebied met weergave van locatie van de verschillende op te graven dieptes op de orthofoto uit 2020.....	12

## 5 Bibliografie

Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0), 2019.