



**PROGRAMMA VAN MAATREGELEN BIJ
ARCHEBO-RAPPORT 2018D85**

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN ZOUTLEEUW – RAVELIJN BUFFERBEKKEN

J. CLAESEN, B. VAN GENECHTEN, G. VERBELEN,
E. DIRIX, A. SYS, E. AUDENAERT
E. KEERSMAECKERS & K. BOUCKAERT

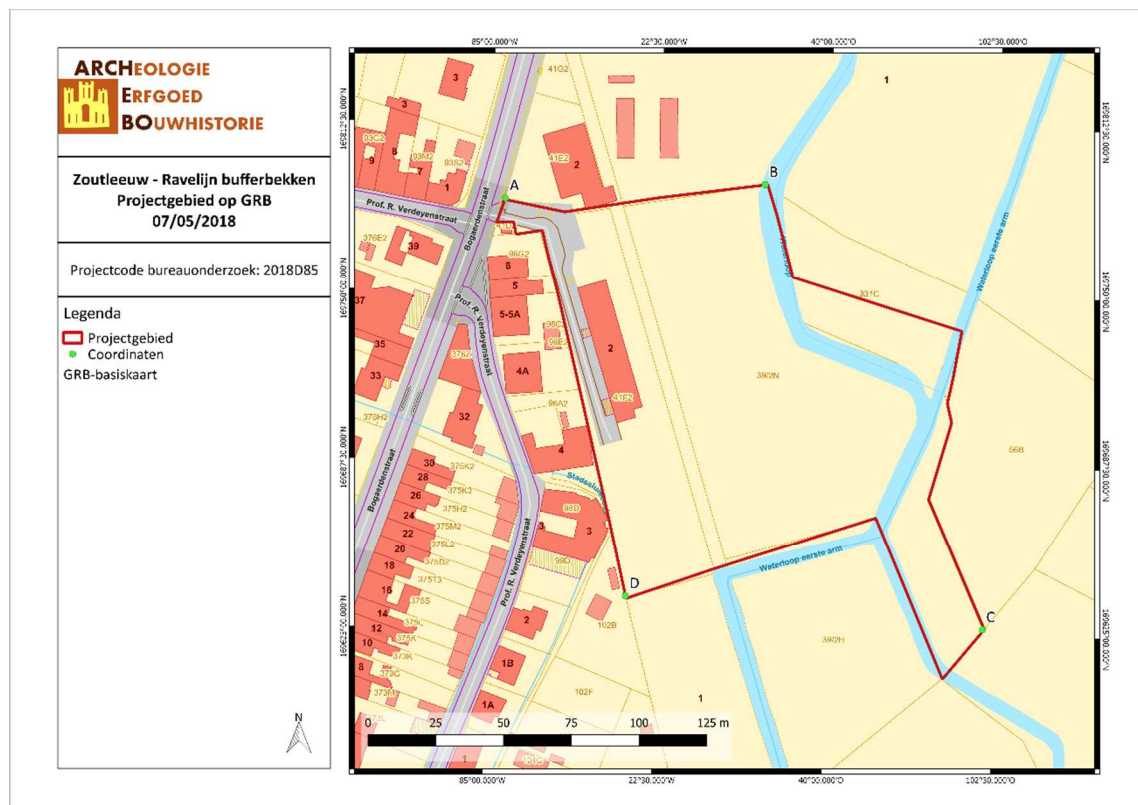
APRIL - MEI 2018

PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK 2018D85

1 ALGEMEEN

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS / TECHNISCHE FICHE

Onderzoek:	Programma van maatregelen. Zoutleeuw – Ravelijn bufferbekken		
Naam & adres initiatiefnemer:	Extensa Group Tour & Taxis Havenlaan / Av. du Port 86c b316 1000 Brussels		
Opdrachtnemer:	ARCHEBO bvba Merelnest 5 3470 Kortenen		
Projectleiding:	Jan Claesen		
Erkend archeoloog:	OE/ERK/Archeoloog/2015/00014		
Locatie:	Vlaams-Brabant, Zoutleeuw, naast Budingenweg 2		
Coördinaten:	A	X	202019.760
		Y	169664.789
	B	X	202044.845
		Y	169701.555
	C	X	202058.833
		Y	169627.630
	D	X	202044.402
		Y	169609.884
Kadastrale percelen:	Zoutleeuw, Afd. 1, Sct. C, nrs. 39n2(deel), 41f2(deel) en 331c(deel)		



2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen. Het beschrijft de aard van deze maatregelen en de uitvoeringswijze van de eventuele maatregelen.

2.1 GEMOTIVEERD ADVIES

Het gemotiveerd advies is gebaseerd op het verslag van resultaten van het vooronderzoek. De vaststellingen over de aan- of afwezigheid van archeologische sites en hun aard worden geconfronteerd met de door de initiatiefnemer voorgenomen bodemingrepen. Op basis van deze confrontatie motiveert het advies of er maatregelen nodig zijn, welke deze zijn, en wat hun uitvoeringswijze is.

Het terrein is grotendeels bebost (met mogelijke beperkte verstoring door wortelgroei). Na het verkrijgen van een kapvergunning mogen de bomen maar gerooid worden tot op het maaiveld. Stronken mogen pas verwijderd worden totdat alle archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd of in functie ervan. Het ontstronken kan leiden tot een verstoring aan het archeologisch archief, wat vermeden moet worden.

Het uitgevoerde vooronderzoek is volledig. Alle relevante beschikbare bronnen zijn geraadpleegd. Op basis van de verzamelde gegevens van het bureauonderzoek en een door ARCHEBO bvba reeds in januari-februari 2016 uitgevoerd proefsleuvenonderzoek, wordt archeologische vervolgonderzoek aanbevolen. Naar aanleiding van een omgevingsvergunning heeft ARCHEBO bvba in opdracht van Extensa Group een nota opgemaakt voor de aanvulling op archeologienota ID 1511. De uitbreiding omvat een bufferbekken en fietspadstrook.

Aangezien het naburige terrein (ID 1511) reeds – deels – aan de hand van proefsleuven werd onderzocht, is het niet zinvol om het projectgebied te onderwerpen aan een landschappelijk bodemonderzoek, een verkennend archeologisch booronderzoek, veldkartering en geofysisch onderzoek.

In een eerste zone (Zone I), gelegen ten oosten van de wegenis die het projectgebied ID 1511 doorsnijdt, werden tijdens het prospectieonderzoek sporen van defensieve structuren aangetroffen. Hier wordt een **archeologische opgraving** voorgesteld als maatregel, waarbij twee niveaus dienen aangelegd te worden.

In de zone ten westen van de wegenis (Zone II) werd tijdens het prospectieonderzoek slechts één proefput aangelegd. Hierin werden mogelijk restanten van een verdedigings- of stadsmuur aangetroffen. In deze zone dient dan ook een **proefsleuvenonderzoek** plaats te vinden om op deze manier een meer duidelijke kijk op de archeologische resten te krijgen. Het handelt hier evenwel om een vooronderzoek met uitgesteld traject aangezien de momenteel aanwezige bebouwing (scoutslokaal) gesloopt dient te worden en de bomen op het projectgebied moeten gekapt worden tot op het maaiveld. De omgeving van het bufferbekken behoort tot Zone II.

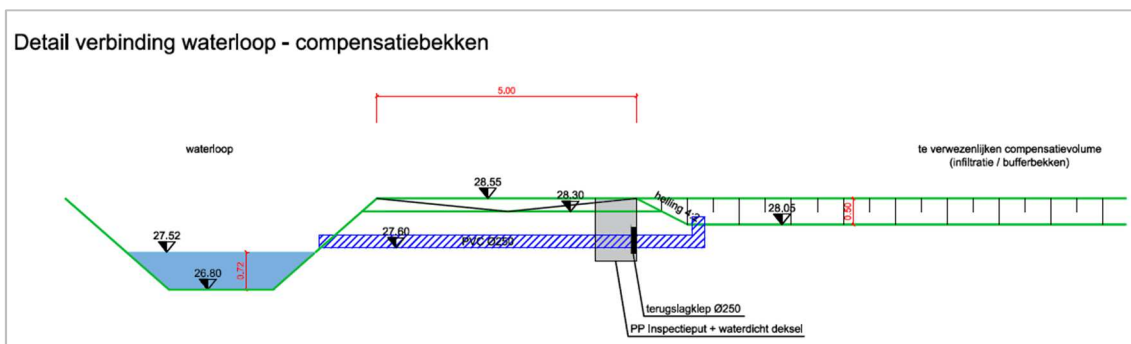
Metaaldetectie dient in beide zones uitgevoerd te worden. Hierbij is het cruciaal dat elk niveau onderzocht wordt. In Zone II dienen de proefsleuven laag per laag afgegraven te worden (max. 15 cm) waarna het aangelegde vlak met de metaaldetector wordt gecontroleerd. De metaaldetectie dient zonder discriminatie uitgevoerd te worden aangezien de belangrijkste artefacten (kanonskogels) uit ijzer vervaardigd zijn.



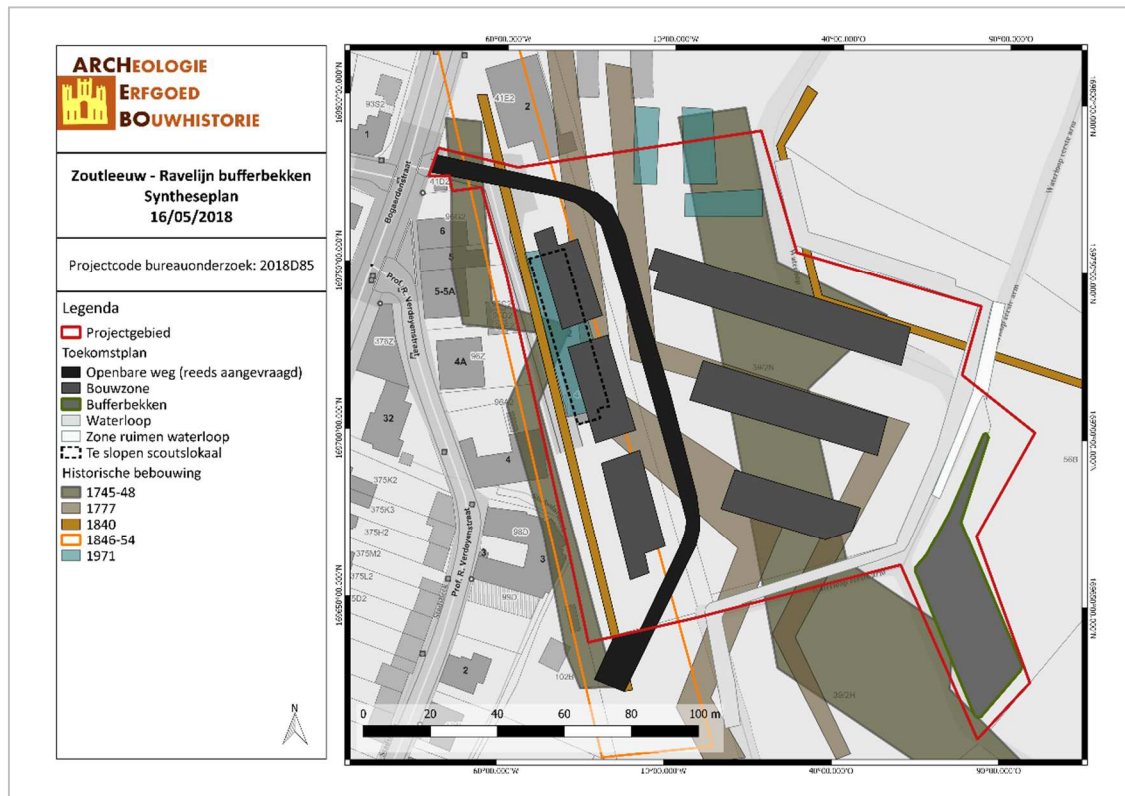
Figuur 2: Projectgebied met aanduiding van de op te graven zone en de zone waar een proefsleuvenonderzoek dient plaats te vinden (ARCHEBO bvba, 2017).

2.2 AANLEIDING VAN HET VOORONDERZOEK

De opdrachtgever plant de uitbreiding van een eerder goedgekeurde verkavelingsaanvraag (ID 1511). Deze nota behandelt de uitbreiding van de aanvraag met een bufferbekken. Het bufferbekken zal een diepte kennen van 50cm. De aangeduide PVC-buis zal een diepte van circa 100cm raken. Naast het bufferbekken wordt reeds een strook land voorzien voor de plaatsing van een fietspad op een later moment.



Figuur 3: Detail bufferbekken (Geotec, 2018)



Figuur 4: Syntheseplan (ARCHEBO bvba, 2018)

2.3 RESULTATEN VAN HET VOORONDERZOEK ZONDER INGREEP IN DE BODEM

Over de ganse zone bevonden zich sporen van defensieve structuren, dewelke zich in twee niveaus bevonden. Het onderste niveau bestond uit een laag met een hele natte context die veel restanten van zoetwaterschelpen bevat. Deze laag dagzoomt in het aangelegde niveau en dient wellicht gekoppeld te worden aan de brede stadsgracht die onder meer op deze locatie op de kaart van Jacob van Deventer (ca. 1550) waar te nemen valt.

Deze stadsgracht werd in de loop van de 17^{de} eeuw gedempt, waarna er nieuwe defensieve structuren werden in uitgegraven en waarvan sporen werden aangetroffen. Het betreft grachten die omwille van hun parallel voorkomen zo goed als zeker kunnen gelinkt worden aan defensieve structuren.



Figuur 5: Parallelle grachten in het vlak (ARCHEBO bvba, 2016).



Figuur 6: Profiel van een gracht met aanduiding van het aangelegde niveau in rood (ARCHEBO bvba, 2016).



Figuur 7: Profiel van een gracht (ARCHEBO bvba, 2016).

Om de stadsgracht te dempen werd er geen gebruik gemaakt van stadsafval. Dit omdat het pakket relatief weinig vondsten bevatte. Allicht werd er grond van buiten de stad aangevoerd, wat lijkt bevestigd te worden door de aanwezigheid van enkele fragmenten aardewerk uit de metaaltijd.

In werkput 9 werd dieper gegraven en eerst een steenpuinlaag met witte kalkfragmenten aangetroffen. Dit pakket kon eventueel gekoppeld worden aan de afbraak van een verdedigings- of stadsmuur. Hieronder bevond zich een ca. 1 meter dikke laag waarin zich 6 kanonskogels en een tiental musket/pistoletkogels bevonden. Mogelijk dienen deze voorwerpen gekoppeld te worden aan een aanval op een defensieve structuur (wal) die later genivelleerd werd (in de greppel werd getrokken).



Figuur 8: Profiel werkput 9 (ARCHEBO bvba, 2016)

Randvoorwaarden

Deze nota kan enkel uitgevoerd worden na het kappen van de bestaande bomen. De stronken van de bomen dienen pas verwijderd te worden tijdens of na het archeologisch onderzoek onder leiding van een erkend archeoloog.

1.2. Vraagstelling & onderzoeksdoelen (Zone I)

Doelstellingen van de archeologische opgraving

Een archeologische opgraving heeft tot doel informatie uit het bodemarchief in de vorm van een archeologisch ensemble te behouden en te ontsluiten door archeologische sites, sporen en artefacten vrij te leggen en te onderzoeken.

Onderzoeksvragen van de archeologische opgraving

De hieronder weergegeven vragen gaan uit van de archeologische verwachting zoals opgesteld op basis van het bureauonderzoek. Bij het aantreffen van resten die op basis van het bureauonderzoek en reeds uitgevoerde proefsleuvenonderzoek niet verwacht worden, kan het nodig zijn aanvullende onderzoeksvragen te stellen en te beantwoorden.

- *Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?*
- *Hoe is de chronologische opbouw van de aanwezige archeologische resten?*
- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
- *Welke specifieke activiteiten hebben in het onderzoeksgebied plaatsgevonden? Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor? Passen deze in de historische context van de locatie?*
- *Wat is de precieze locatie, aspect (opbouw en fasering van het defensieve systeem, diepte en onderhoud van de grachten, ...) en bewaringstoestand van de vestingwerken?*

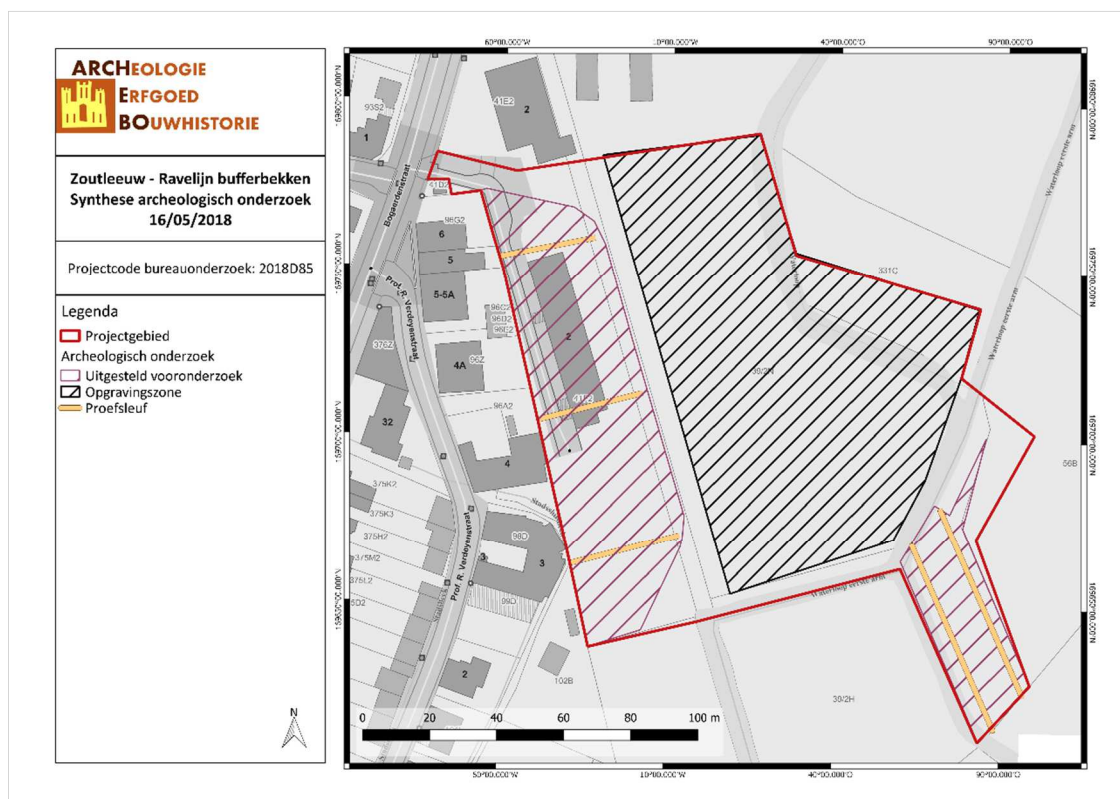
- Wat zeggen de aangetroffen vondsten over de welstand, levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond van Zoutleeuw gedurende hun gebruiksperiode?
- Levert het organische en anorganische vondstmateriaal nieuwe inzichten inzake ontstaan- en bewoningsgeschiedenis van Zoutleeuw, eventueel ook over de materiële cultuur?
- Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden?
- Wat is de datering en samenstelling van de aangetroffen ophogingslagen en dempingspakketten?
- Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen onze kennis van de stadsgeschiedenis/stadsontwikkeling van Zoutleeuw?
- Behoren de defensieve structuren allen tot één fase?
- Waarom werden delen van de defensieve werken gedempt?
- Kan er op basis van de vondsten in de defensieve structuren een uitspraak gedaan worden of de structuren een nut hebben gehad en tegen welke aanvallen?

Onderzoeksstrategie- en methode

Vlakdekkende opgraving

Er wordt voorgesteld de in blauw gearceerde zone (zoals aangeduid op onderstaande kaart) vlakdekkend in twee niveaus op te graven (7500 m²). Dit conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk (CGP hoofdstuk 15 en, meer specifiek, conform hoofdstuk 17 voor sites met een complexe verticale stratigrafie). Tijdens het reeds uitgevoerde proefsleuvenonderzoek werden twee verschillende archeologische niveaus aangetroffen.

Maaiveld	28,60 TAW
Niveau I	27,70 TAW
Niveau II	27,20 TAW



Figuur 9: Projectgebied met aanduiding van de op te graven zone en de zone waar een proefsleuvenonderzoek dient plaats te vinden (Geopunt, 2016).

Metaaldetectie

De aangelegde niveaus alsook de storthopen dienen volledig onderzocht te worden met een metaaldetector. De metaaldetectie dient zonder discriminatie uitgevoerd te worden aangezien belangrijke artefacten (zoals kanonskogels) uit ijzer vervaardigd zijn.

Kostenraming

Voor de raming van de archeologische opgraving van dit onderzoek wordt uitgegaan van een vermoedelijke hoeveelheid (VH) van 35 dagen met een team van 4 archeologen.

Er wordt bij de kostenraming voorzien in de kost en het transport van van een graafmachine (VH 30 dagen). In overleg met de opdrachtgever staat het deze vrij om zelf te voorzien in een graafmachine mits de graafmachine en de machinist voldoet aan de gestelde voorwaarden uit de Code van Goede Praktijk. Overeenkomstig de Code van Goede Praktijk (CGP hoofdstuk 17) is de gebruikte graafmachine van een type dat toelaat zowel horizontale vlakken aan te leggen als de stratigrafie te volgen en dat geen schade toebrengt aan de aangetroffen sporen. De graafbak heeft geen tanden.

Het terrein is waterziek, zodoende een opgraving zonder bemaling quasi onmogelijk is. Lijnbemaling lijkt dan ook strikt noodzakelijk

Gezien de specifieke context van de opgraving, waar in de eerste plaats defensieve structuren verwacht worden, dient tevens te worden voorzien in voldoende budgetten om specifiek hieraan gerelateerde sporen en structuren te onderzoeken. Hierbij wordt gewerkt in vermoedelijke hoeveelheden (VH). De posten worden opgesplitst in waarderingen en metingen. Deze VH werden bepaald op basis van de ervaring van de veldwerkleider met dergelijke sites.

Na een assessment kan een selectie van de genomen stalen tijdens het veldwerk verder worden onderzocht en/of gedateerd. De stalen worden op hun potentieel gewaardeerd alvorens ze voor verdere analyse worden aangedragen.

Waardering

Meting:

- 5 VH waardering houtskoolstalen (C14+determinatie)
- 2 VH waardering hout (dendrochronologie + determinatie)
- 5 VH waardering macroresten
- 2 VH waardering pollenstalen
- 2 VH waardering botmateriaal

Analyse en datering

Meting:

- 5 VH C14-datering houtskool
- 2 VH dendrochronologie
- 5 VH macroresten
- 2 VH pollenanalyse
- 2 VH archeozoölogie
- 3 VH natuursteenidentificatie en herkomstbepaling
- 3 VH mortelanalyse

In de kostenraming wordt tevens een post voor conservatie voorzien

Meting:

- 3 VH conservatie aardewerk
- 50 VH conservatie metaal
- 2 VH conservatie glas
- 3 VH conservatie leder

De optelling van alle kosten geeft een totale geschatte kostprijs van 180.000 euro (excl. BTW) (zie onderstaande tabel).

TYPE	AANTAL
Lijnbemaling	10 lijnen
Veldwerk	
4 archeologen	4 x 35 VH (dag)
Graafmachine	30 VH (dag)
Transport graafmachine	1 TP
Werfinrichting	1 TP
Assessment	5 VH (dag)
Verwerking	15 VH (dag)
Rapportage	25 VH (dag)
Consult specialisten	2 VH (dag)
Natuurwetenschappelijke onderzoeken	
Waardering houtskoolstalen	5 VH
Waardering hout	2 VH
Waardering macroresten	5 VH
Waardering pollen	2 VH
Waardering botmateriaal	2 VH
C14-datering houtskool	5 VH
Dendrochronologie	2 VH
Analyse macroresten	5 VH
Analyse pollen	2 VH
Archeozoölogie	2 VH
Natuursteenidentificatie	3 VH
Mortelanalyse	2 VH
Conservatie	
Aardewerk	3 VH
Metaal	50 VH
Glas	2 VH
Leder	3 VH
TOTAALPRIJS (EXCL. BTW)	180.000

1.3. Vraagstelling & onderzoeksdoelen (Zone II)

Doelstellingen proefsleuvenonderzoek

Het doel van proefsleuven is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Het handelt hier evenwel om een vooronderzoek met uitgesteld traject aangezien de momenteel aanwezige bebouwing (scoutslokaal) gesloopt dient te worden voor er kan overgegaan worden tot het aanleggen van de sleuven.

Onderzoeksvragen van het proefsleuvenonderzoek

- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving?*
- *Zijn deze sporen natuurlijk of antropogeen?*
- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*
- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*
- *Is de tweede stadsomwalling aanwezig op het terrein? Wat is de aard, de omvang en de bewaringstoestand van de omwalling?*
- *Hoe werd de middeleeuwse omwalling aangepast in functie van de aanleg van de 17^{de}-eeuwse vestingwerken?*
- *Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen onze kennis van de stadsgeschiedenis/stadsontwikkeling van Zoutleeuw?*

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

Onderzoeksstrategie- en methode

Proefsleuvenonderzoek

In Zone II werd reeds een proefput aangelegd. In deze werkput werden mogelijk restanten van de Tweede Stadsomwalling aangetroffen. Door de beperkte oppervlakte en de op het terrein aanwezige bebouwing en verharding (scoutslokaal) was het zicht op het bodemarchief te beperkt om deze zone archeologisch te waarderen. Hierdoor wordt er geopteerd om in deze zone drie proefsleuven aan te leggen. Het aanwezige scoutslokaal dient echter eerst gesloopt tot worden tot op het maaiveld, waardoor het hier zal handelen om een vooronderzoek met uitgesteld traject.

De sleuven worden zo geplaatst dat ze dwars op de loop van de vermoedelijke tweede stadsomwalling liggen. Ze dienen 2 m breed te zijn en, indien er op grote diepte gewerkt wordt, dienen ze trapsgewijs aangelegd te worden. De natuurlijke bodem dient bereikt te worden tijdens de aanleg van deze sleuven.

Metaaldetectie

De proefsleuven dienen laag per laag afgegraven te worden (max. 15 cm) waarna het aangelegde vlak met de metaaldetector wordt gecontroleerd. De metaaldetectie dient zonder discriminatie uitgevoerd te worden aangezien de belangrijkste artefacten (kanonskogels) uit ijzer vervaardigd zijn.

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

1. Oppervlaktecriterium

Aangezien het principe van het voorgestelde proefsleuvenonderzoek gebaseerd is op een statistische manier van werken is het van belang dat een voldoende ruime dekking wordt verkregen. Bovendien is het

van belang dat de spreiding van de sleuven over het hele terrein gewaarborgd wordt zodat uitspraken kunnen worden gedaan over het hele terrein.

2. Inhoudelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden voldoende onderzoeken zodat uitspraken kunnen worden gedaan over onder meer datering, interpretatie en onderlinge samenhang van sporen.

3. Ruimtelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden zodanig onderzoeken dat hij een uitspraak kan doen over de ruimtelijke spreiding van één of meerdere archeologische vindplaatsen in het plangebied.

2.3.1 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk die voor aanvang van het onderzoek met ingreep in de bodem reeds voorzien zijn.

3 FIGURENLIJST

Figuur 1: Situering van het projectgebied op het GRB (Geopunt, 2018).....	2
Figuur 2: Projectgebied met aanduiding van de op te graven zone en de zone waar een proefsleuvenonderzoek dient plaats te vinden (ARCHEBO bvba, 2017).	4
Figuur 3: Detail bufferbekken (Geotec, 2018)	4
Figuur 4: Synthesepan (ARCHEBO bvba, 2018)	5
Figuur 5: <i>Parallele grachten in het vlak (ARCHEBO bvba, 2016).</i>	5
Figuur 6: <i>Profiel van een gracht met aanduiding van het aangelegde niveau in rood (ARCHEBO bvba, 2016).</i> 6	
Figuur 7: <i>Profiel van een gracht (ARCHEBO bvba, 2016).</i>	6
Figuur 8: <i>Profiel werkput 9 (ARCHEBO bvba, 2016)</i>	7
Figuur 9: Projectgebied met aanduiding van de op te graven zone en de zone waar een proefsleuvenonderzoek dient plaats te vinden (Geopunt, 2016).	8