



EINDVERSLAG ZOUTLEEUW - WATERGROEP



VERSLAG VAN RESULTATEN

**J. CLAESEN, B. VAN GENECHTEN
& K. BOUCKAERT**

SEPTEMBER 2021

Titel

Eindverslag Zoutleeuw - Watergroep

Auteur(s)

Jan Claesen, Ben Van Genechten
& Kevin Bouckaert

Actoren veldwerk

Jan Claesen (erkend archeoloog/veldwerkleider), Ben Van Genechten (assistent-archeoloog),
Kevin Bouckaert (assistent-archeoloog)

Projectnummer

2020H144

Plaats en datum

Kortenaken, september 2021

Reeks en nummer

ARCHEBO rapport 2020H144
ISSN 2034-5615

© 2021 ARCHEBO bvba

ARCHEBO aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen worden in een geautomatiseerd gegevensbestand, en/of openbaar gemaakt worden in enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie of enige andere wijze, zonder voorafgaandelijke toestemming van de opdrachtgever.

1 INHOUDSOPGAVE

2	Beschrijvend gedeelte	5
2.1	<i>Inleiding</i>	5
2.2	<i>Administratieve gegevens.....</i>	6
2.3	<i>Archeologische voorkennis.....</i>	10
2.3.1	Bureaustudie	10
2.3.2	Vooronderzoek met ingreep in de bodem	10
2.4	<i>Onderzoeksopdracht</i>	12
2.4.1	Vraagstelling met betrekking tot de archeologische site	12
2.4.2	Randvoorwaarden	13
2.4.3	Beschrijving van de geplande werken	13
2.5	<i>Werkwijze & strategie.....</i>	14
2.5.1	Opgravingsmethode	14
2.5.2	Afwijkingen t.o.v. Programma van Maatregelen	15
2.5.3	Organisatie van de opgraving	15
2.5.4	Relevant gebruikt materiaal	17
2.5.5	Selectiekeuze vondsten	17
2.5.6	Selectiekeuze staalname	17
2.5.7	Inbreng specialisten & algemene wetenschappelijke advisering	18
3	Assessmentrapport	18
3.1	<i>Gehanteerde methode, technieken & criteria.....</i>	18
3.2	<i>Observaties & registraties.....</i>	18
3.2.1	Assessment van de vondsten	18
3.2.2	Assessment van de stalen.....	18
3.2.3	Conservatie-assessment	18
3.2.4	Assessment van de sporen, spoorcombinatie en archeologische structuren	18
3.2.5	Assessment van de archeologische site.....	19
3.3	<i>Potentieel voor wetenschappelijk onderzoek.....</i>	19
3.4	<i>Uit te voeren onderzoeken.....</i>	19
3.4.1	Te beantwoorden onderzoeksvragen.....	19
3.4.2	Strategie voor de verwerking	20
3.4.3	Conservatiestrategie.....	20
3.4.4	Onderzoeksvragen bij vervolgonderzoek	20
4	Interpretatie van de archeologische site.....	20
4.1	<i>Uit te voeren onderzoeken.....</i>	20
4.1.1	Landschappelijk kader	20
4.1.2	Historisch kader	23
4.2	<i>Stratigrafische opbouw.....</i>	33
4.2.1	Bodemgenese	33
4.2.2	Bodembewaring	34
4.2.3	Bodembewaring en bewaring archeologische site en artefacten	34
4.2.4	Referentiebodems op gekende archeologische sites	34

4.3	<i>Beschrijving van de archeologische site</i>	34
4.3.1	Sporen & structuren	41
4.4	<i>Culturele & natuurwetenschappelijke vondsten</i>	45
4.4.1	Aardewerk	45
4.4.2	Bouwmateriaal	45
4.4.3	Botmateriaal	45
4.4.4	Silex.....	45
4.4.5	Metaal.....	45
4.4.6	Stalen	47
4.5	<i>Datering & interpretatie van de archeologische site</i>	50
4.5.1	Relatieve datering a.d.h.v. sporen en vondsten	50
4.5.2	Absolute datering a.d.h.v. natuurwetenschappelijke dateringstechnieken	50
4.5.3	Absolute datering a.d.h.v. historische bronnen	50
4.5.4	Tafonomische opbouw en formatie	51
4.6	<i>Synthese</i>	51
4.6.1	Interpretatie van de archeologische site	51
4.6.2	Belang en betekenis van de archeologische site	52
4.7	<i>Beantwoording onderzoeksvragen en –doelen</i>	52
4.8	<i>Samenvatting gespecialiseerd publiek</i>	54
4.9	<i>Samenvatting niet-gespecialiseerd publiek</i>	54
5	Bibliografie	55
6	Figurenlijst	56
7	Plannenlijst	57
8	Bijlagen	58
8.1	<i>Vondstenlijst</i>	58
8.2	<i>Stalenlijst</i>	58
8.3	<i>Plannenlijst</i>	58
8.4	<i>Sporenlijst</i>	59
8.5	<i>Tekeningenlijst</i>	59
8.6	<i>Metaaldetectielijst</i>	60
8.7	<i>Fotolijst</i>	60
8.8	<i>Referentieprofielen</i>	61
8.9	<i>Conservatierapport</i>	61
8.10	<i>Skeletformulieren</i>	61
8.11	<i>Resultaten aardkundige en natuurwetenschappelijke analyses</i>	62

2 BESCHRIJVEND GEDEELTE

2.1 INLEIDING

Bij het aanvragen van een omgevingsvergunning kan het zijn dat het toevoegen van een archeologienota aan de aanvraag verplicht wordt gesteld. De archeologienota wordt geschreven door een erkend archeoloog en bevat de resultaten van een archeologisch vooronderzoek en een advies voor vrijgave of eventueel vervolgonderzoek.

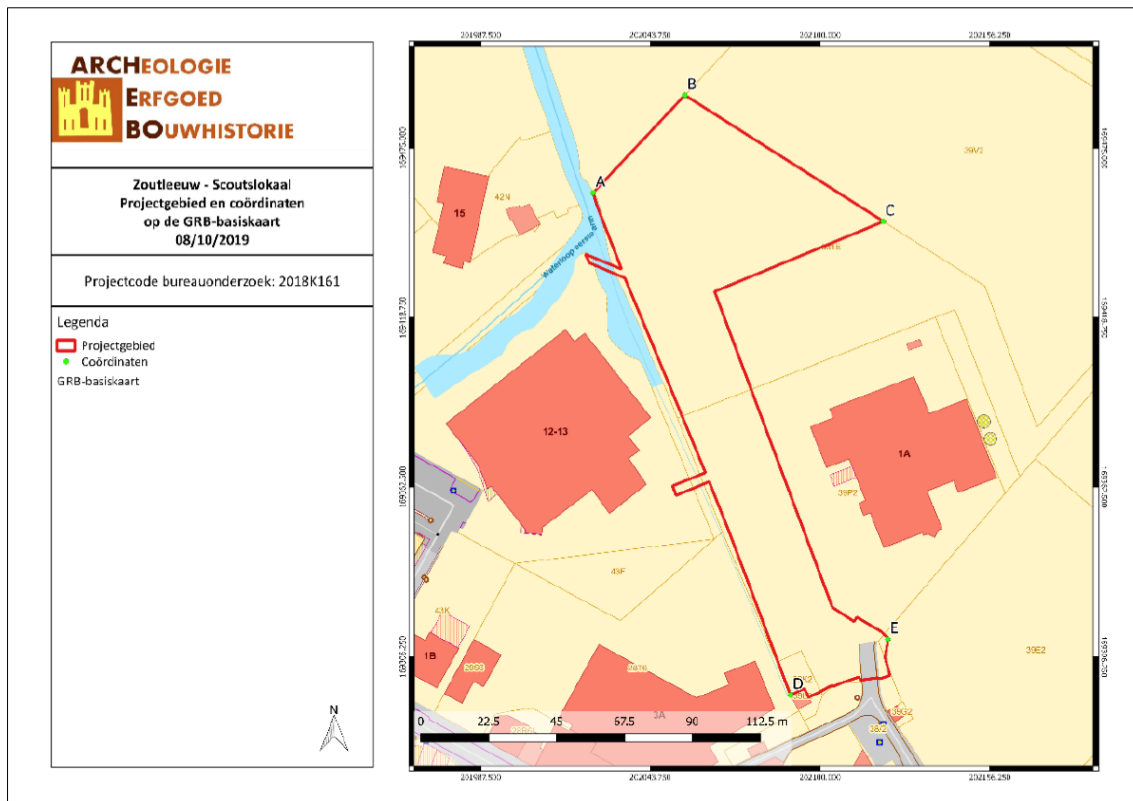
Het toevoegen van een archeologienota aan een omgevingsvergunning is afhankelijk van een aantal criteria:

- De totale oppervlakte van de percelen
- De oppervlakte van de geplande bodemingrepen
- De ruimtelijke bestemming van het terrein
- De ligging van het terrein binnen of buiten een archeologische zone of de site volgens de inventaris

Na afloop van een archeologische opgraving dient de erkende archeoloog een rapportering in bij het agentschap. Deze rapportering neemt de vorm aan van een archeologierapport en uiteindelijk een eindverslag. De rapportering over de opgraving heeft tot doel een overzicht te bieden van de resultaten van de uitgevoerde onderzoekshandelingen en het bijkomend wetenschappelijk potentieel van de resultaten daarvan te duiden.

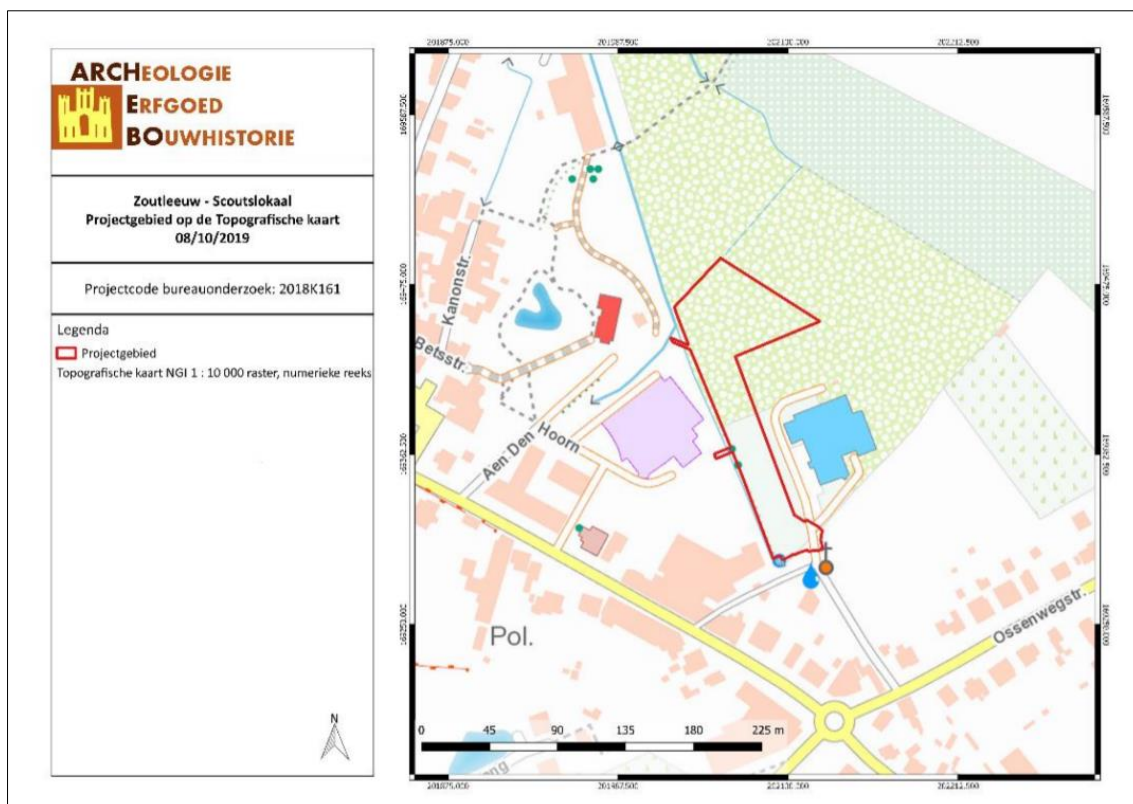
2.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Administratieve fiche	
Naam site:	Zoutleeuw - Watergroep
Verkortingscode:	ZOSC
Onderzoek:	Opgraving
Ligging:	Provincie Vlaams-Brabant, Zoutleeuw, Ossenweg
Kadaster:	Zoutleeuw, afdeling 1, Sectie C, percelen 39V2 (deels), 331E (deels), 39P2 (deels), 39L2 en 39K2
Coördinaten:	A X 202024.998 Y 169460.432 B X 202074.679 Y 169513.556 C X 202096.814 Y 169281.385 D X 202090.169 Y 169293.566 E X 202122.368
Uitvoerder:	ARCHEBO bvba
ID-nummer bureaustudie:	14067
Projectcode bureaustudie:	2018K161
ID-nummer: proefsleuvenonderzoek:	15092
Projectcode proefsleuvenonderzoek:	2020C178
Projectcode opgraving:	2020H144
ID-nummer archeologierapport:	ID: 1029
Projectleiding:	Jan Claesen
Erkenningsnummer projectleiding:	OE/ERK/Archeoloog/2015/00014
Bewaarplaats archief:	Opdrachtgever
Grootte projectgebied:	Ca. 7240 m ²
Uitvoeringsperiode:	17 – 27 augustus 2020
Reden van de ingreep	Bouw van een scoutslokaal en randparking.
Wetenschappelijke vraagstelling:	Binnen het eindverslag van een archeologisch onderzoek beschrijft het verslag van resultaten het geheel van het uitgevoerde onderzoek, en biedt zowel inzicht in de uitvoeringswijze en de resultaten ervan als in het wetenschappelijke potentieel en de betekenis van de archeologische site.
Termen Thesauri:	Opgraving, defensieve structuren, Nieuwe Tijd,



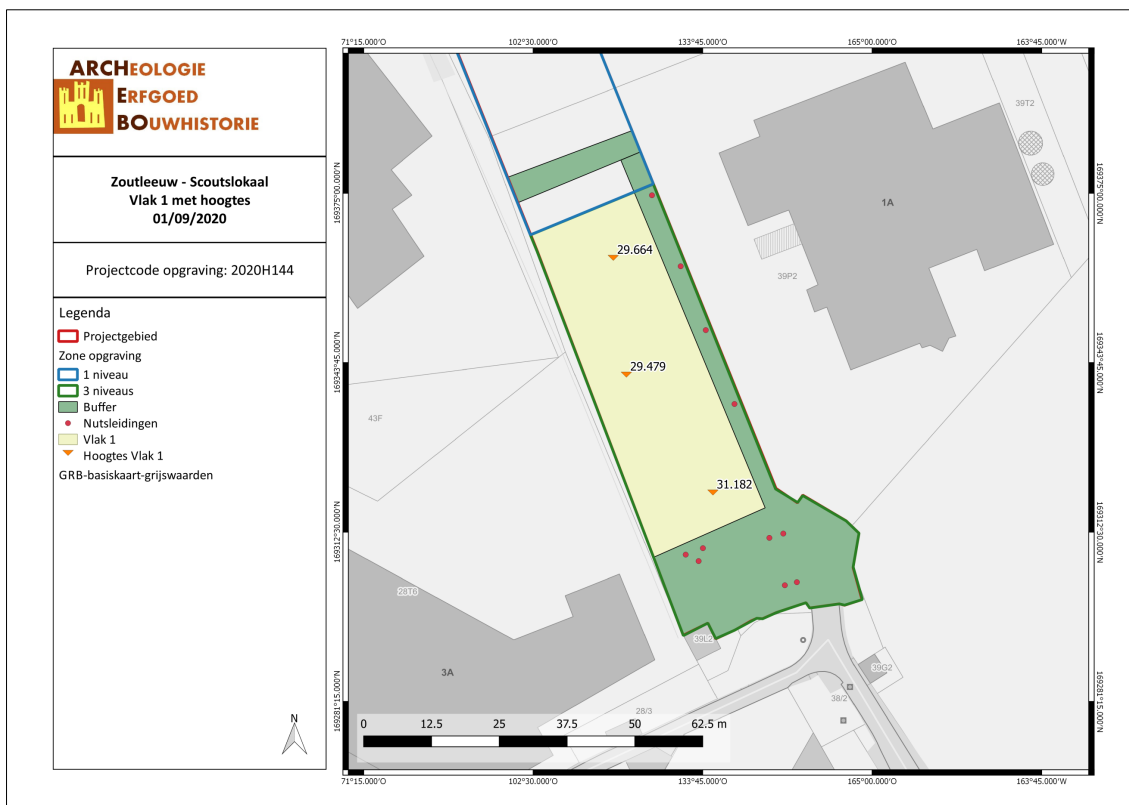
ZOSC/19/10/08/1 - Digitale aanmaak

Figuur 1: Situering van het projectgebied en de coördinaten op de GRB-basiskaart (© Geopunt, 2019).



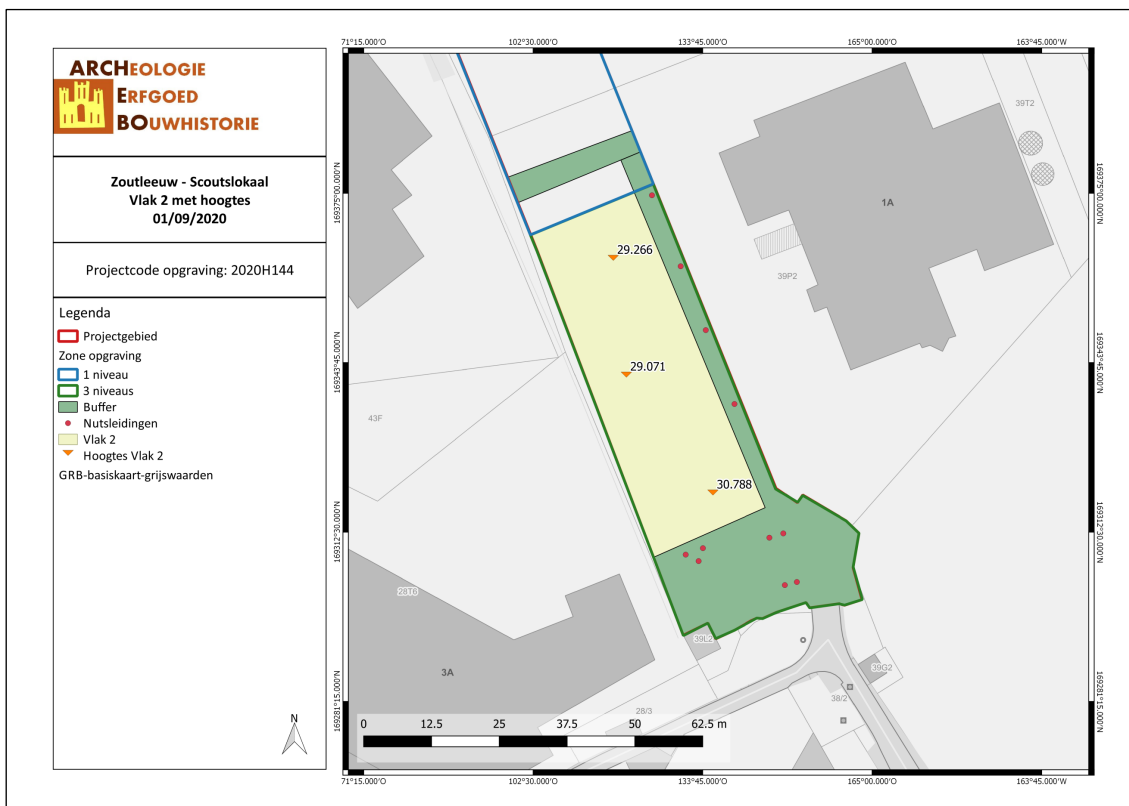
ZOSC/19/10/08/2 - Digitale aanmaak

Figuur 2: Situering van het projectgebied op Topografische kaart (© Geopunt, 2021).



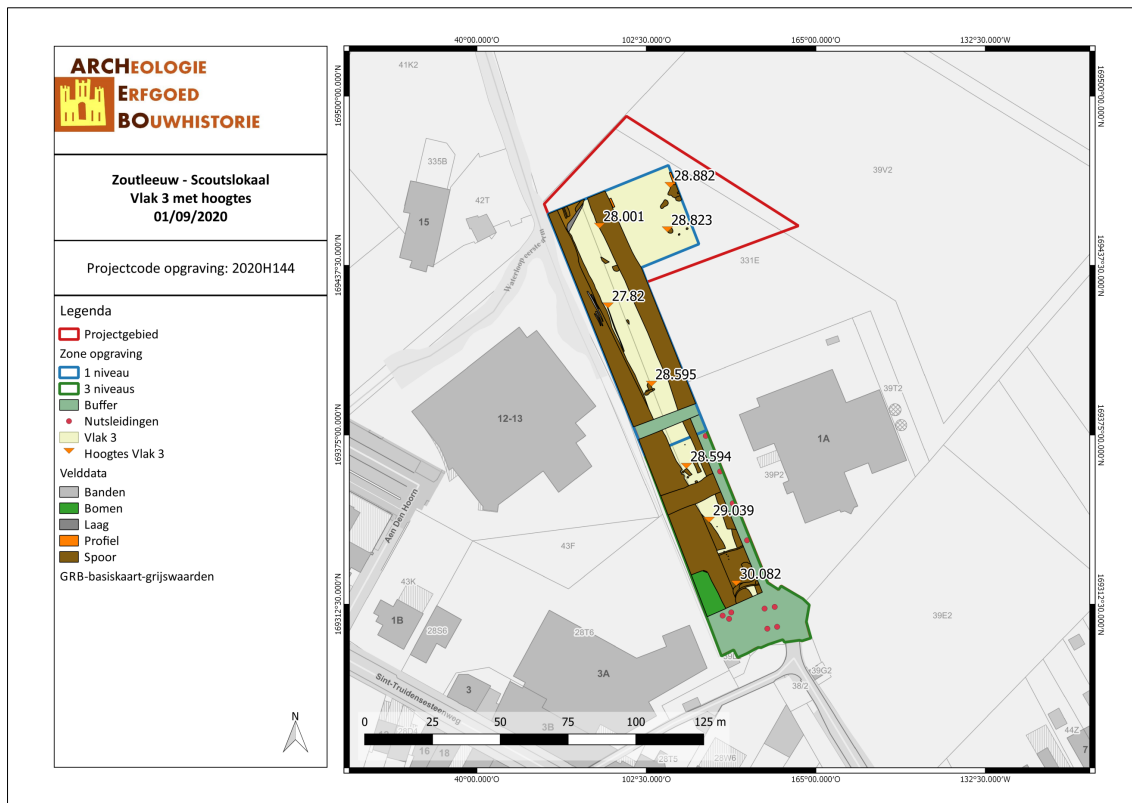
ZOSC/20/09/01/3 - Digitale aanmaak

Figuur 3: Allesporenplan vlak 1 (© ARCHEBO bvba, 2020).



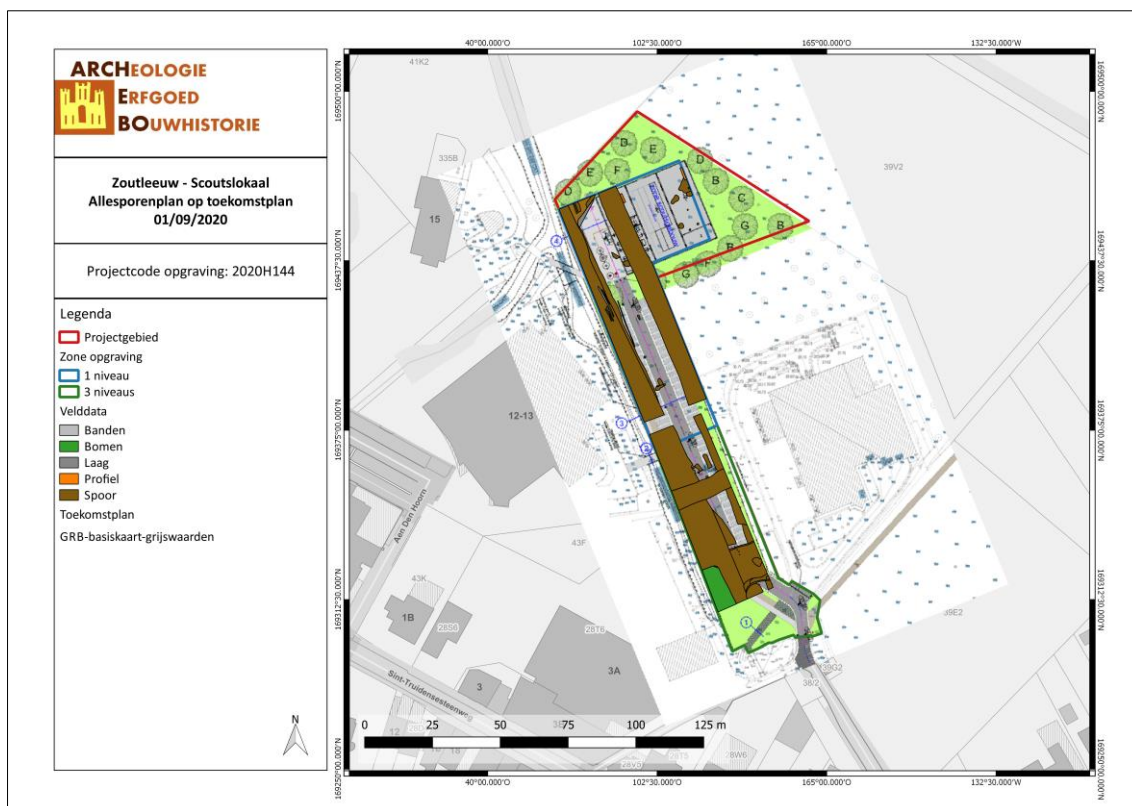
ZOSC/20/09/01/4 - Digitale aanmaak

Figuur 4: Allesporenplan vlak 2 (© ARCHEBO bvba, 2020).



ZOSC/20/09/01/5 - Digitale aanmaak

Figuur 5: Allesporenplan vlak 3 (© ARCHEBO bvba, 2020).



ZOSC/20/09/01/6 - Digitale aanmaak

Figuur 6: Allesporenplan op toekomstplan (© ARCHEBO bvba, 2020).

2.3 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

2.3.1 Bureaustudie

2.3.1.1 Inleiding

Het doel van de bureaustudie is de aanwezigheid, aard en bewaringsomstandigheden van de archeologische monumenten te kunnen inschatten, de landschappelijke opbouw van het gebied te kennen, om de impact van de werken op het aanwezige archeologische erfgoed in te schatten en daaruit concrete aanbevelingen te formuleren voor de verdere prospectiestrategie. Hierbij worden zo veel mogelijk cartografische en andere bronnen geraadpleegd.

2.3.1.2 Resultaten

Het bureauonderzoek werd uitgevoerd door ARCHEBO bvba en leverde volgend resultaat op¹:

“Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het projectgebied zich waarschijnlijk in het middelpunt van een ravelijn van de derde stadsomwalling (vanaf 1552) bevindt. In de zuidelijke punt is het mogelijk dat er resten van de barbacane of brugschans aangetroffen wordt. Ook van de tweede stadsomwalling (14^{de} eeuw) zou er een dubbele gracht over het terrein lopen.

Het terrein is in het verleden sterk opgehoogd geweest bij het dempen van de grachten. Dit vond reeds zijn aanvang in 1784. Uit voorgaand archeologisch onderzoek dat deze ophoging tot 1m diep kan zijn. Deze ophoging is echter ook archeologisch interessant om de opbouw en afmetingen van de ravelijn en van de grachten eromheen te kennen. Hieronder kan er nog steeds een archeologisch waardevol niveau aanwezig zijn.

Steentijd sites worden niet verwacht gezien het projectgebied in de minder gunstige vallei van de Kleine Gete ligt.”

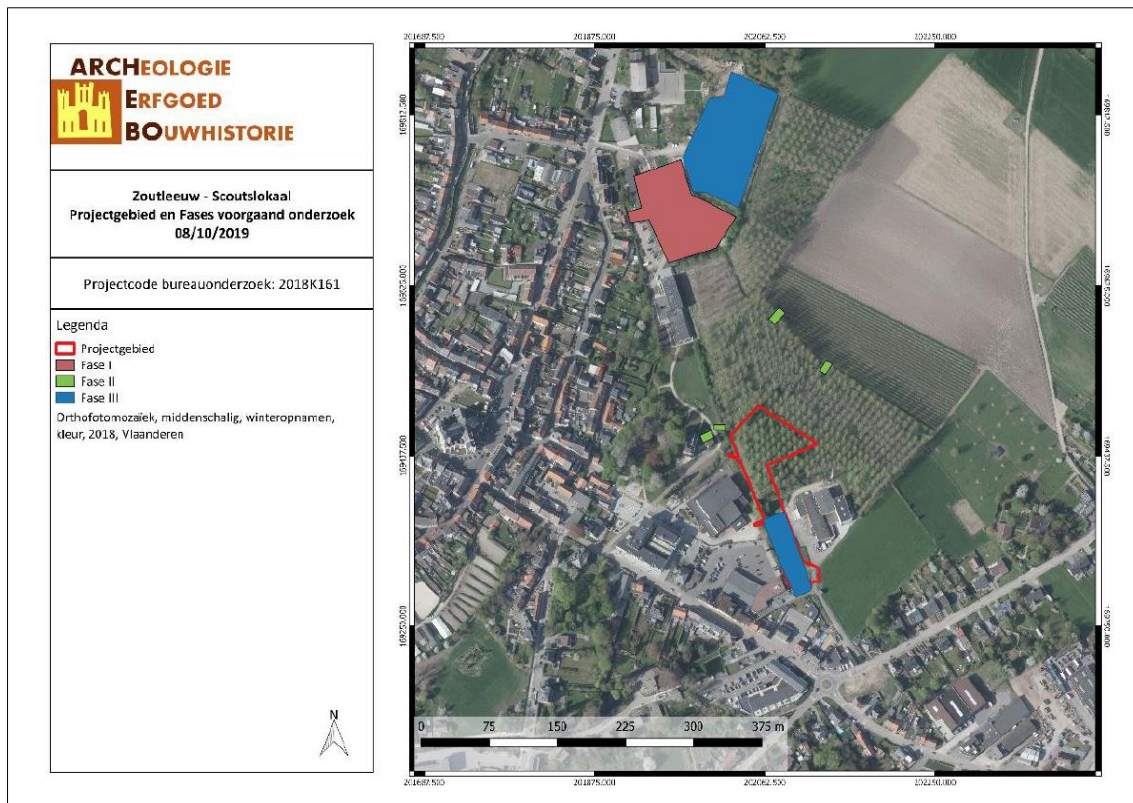
2.3.2 Vooronderzoek met ingreep in de bodem²

In januari-februari 2016 werd binnen een deel van het projectgebied reeds een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven uitgevoerd (ARCHEBO-rapport 2015-016/vergunningsnummer 2015-555). Dit onderzoek vond plaats in drie fasen. Fase III, parkeergelegenheden Watergroep, omvat de zuidelijke helft van het huidige projectgebied. De noordelijke helft werd in mei 2020 onderworpen aan een proefsleuvenonderzoek (2020C178).

In de zuidelijke helft van het projectgebied werden minimaal 3 archeologische niveaus met archeologisch interessante sporen aangetroffen. In de noordelijke helft werd slechts één archeologisch niveau aangetroffen. In dit niveau tekende zich onder meer de contour van een grote structuur af. De sporen uit beide zones dienen grotendeels in verband gebracht te worden met de post-middeleeuwse verdedigingsgordel rond de stad.

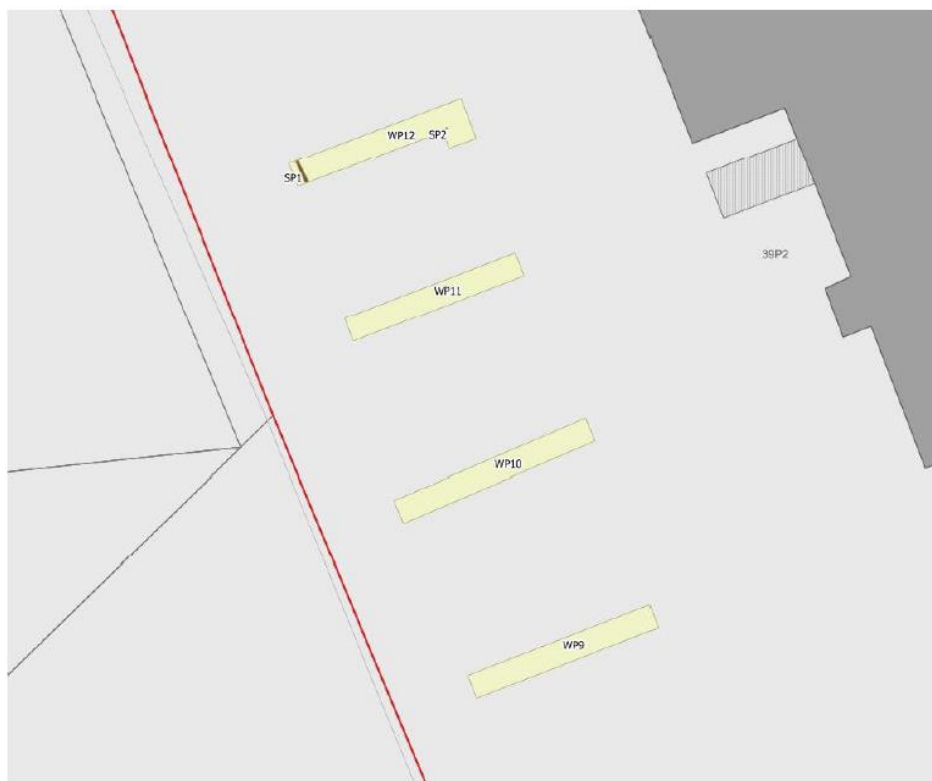
¹ Claesen, e.a., (2019a).

² Claesen, e.a., (2016c) & Claesen, e.a., (2020a).

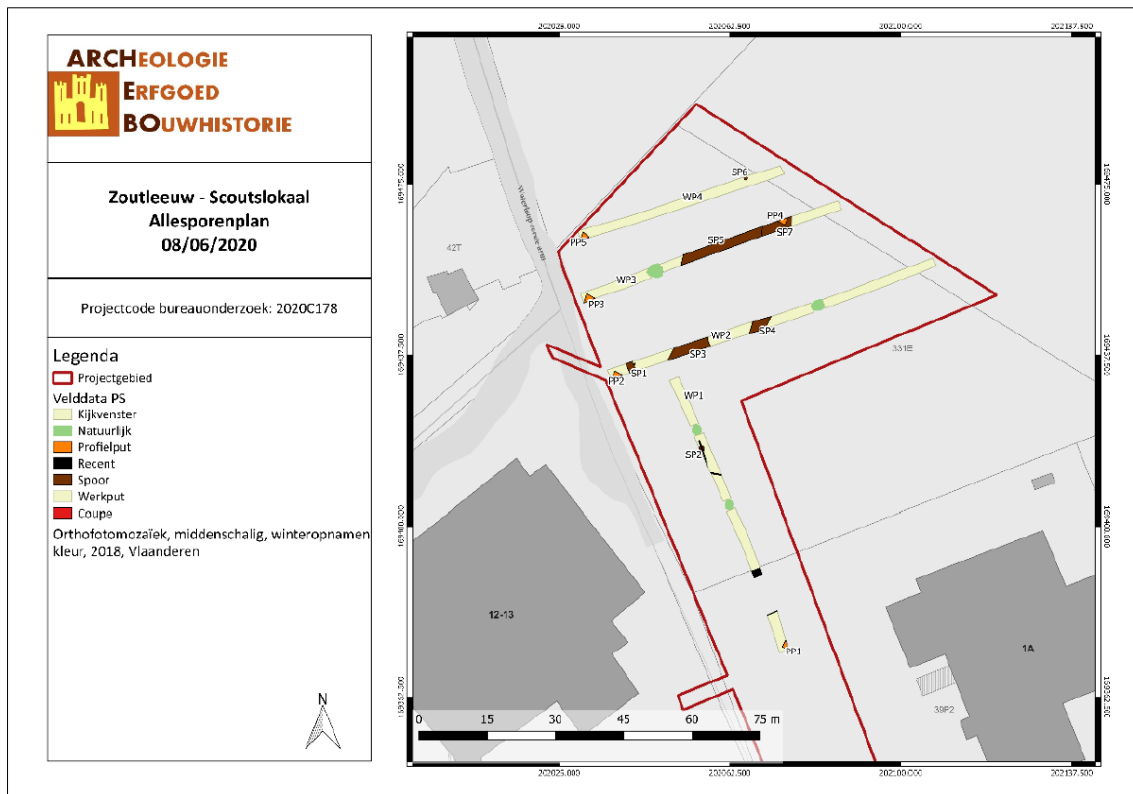


ZOSC/19/10/08/7 - Digitale aanmaak

Figuur 7: Kaart met situering van het projectgebied en de verschillende fases (© ARCHEBO bvba, 2019).



Figuur 8: Proefsleuvenplan fase III, in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied (© ARCHEBO bvba, 2016).



ZOSC/20/06/08/8 - Digitale aanmaak

Figuur 9: Allesporenplan noordelijke helft van het projectgebied (© ARCHEBO bvba, 2020).

2.4 ONDERZOEKSOPDRACHT

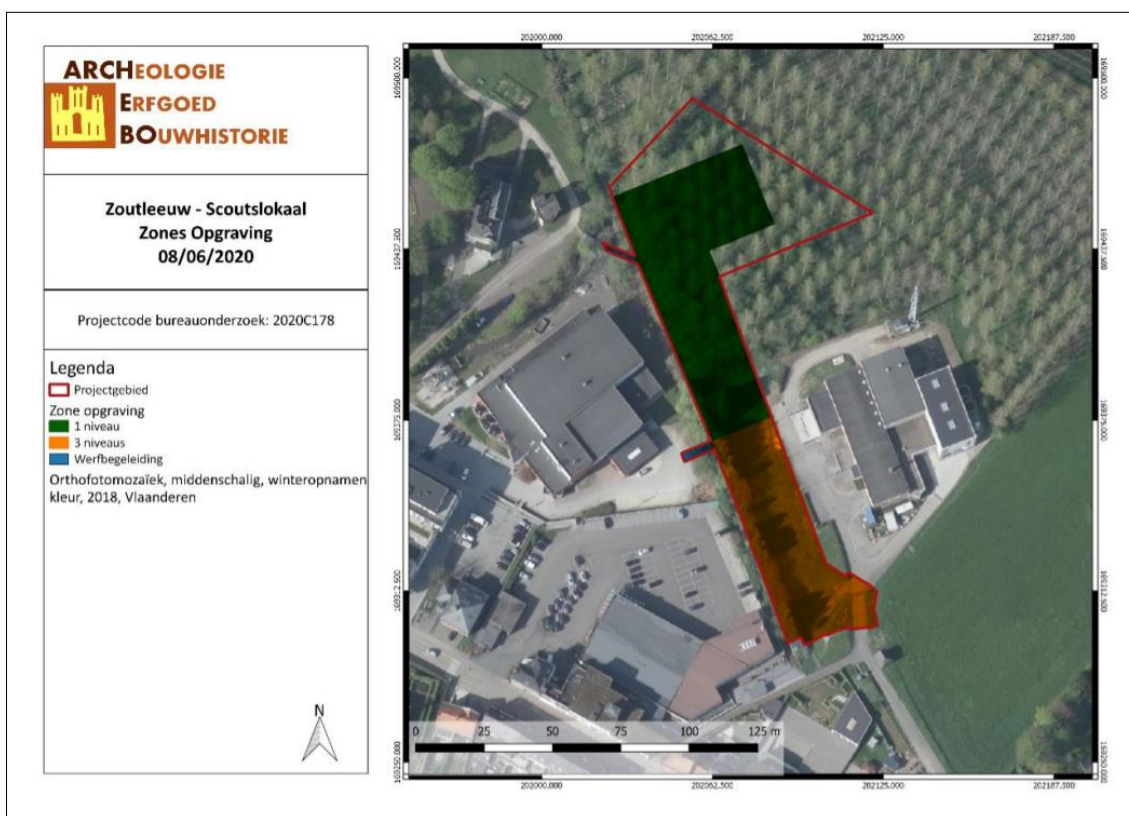
2.4.1 Vraagstelling met betrekking tot de archeologische site

Een eerste zone van ca. 4100 m² dient in minimaal twee niveaus opgegraven te worden (oranje zone). Deze niveaus bevinden zich respectievelijk op ca. 30 en 70 cm onder het maaiveld. Aangezien de verstoringen in deze zone maximaal 59 cm bedragen, moet er een buffer van 30 cm voorzien worden. Om deze reden dient het terrein hier tot 90 cm onder het maaiveld afgegraven te worden. Het vrijgekomen vlak dient enkel geregistreerd te worden, waarna het wordt afgedekt met geotextiel en 30cm gestabiliseerd zand.

De tweede zone (groen) dient in 1 niveau opgegraven te worden. Hierbij zal de onverstoorte C-horizont kunnen bereikt worden. Dit niveau bevindt zich tussen 27.48 en 29.74 m TAW. Rond deze groene zone worden opnieuw beplantingen aangebracht, maar dit moet niet onderzocht worden. Er is voldoende buffer voor aanplantingen, ook voor het wortelstelsel van bomen.

Twee kleine zones (blauw) dienen conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk archeologisch begeleid te worden. In deze zones wordt de bestaande gracht ingebuisd. Bij de werken aan deze inbuizing dienen de eventueel vrijgekomen profielen geregistreerd te worden.

Tijdens de opgraving dient metaaldetectie zorgvuldig uitgevoerd te worden. Hierbij is het cruciaal dat elk niveau onderzocht wordt. De uitvoerder voert minstens om de 15cm een metaaldetectie-onderzoek uit tijdens het afgraven naar het volgende niveau. De metaaldetectie dient zonder discriminatie uitgevoerd te worden aangezien belangrijke artefacten uit ijzer kunnen vervaardigd zijn.



ZOSC/20/06/08/9 - Digitale aanmaak

Figuur 10: Zones Opgraving (© ARCHEBO bvba, 2020)

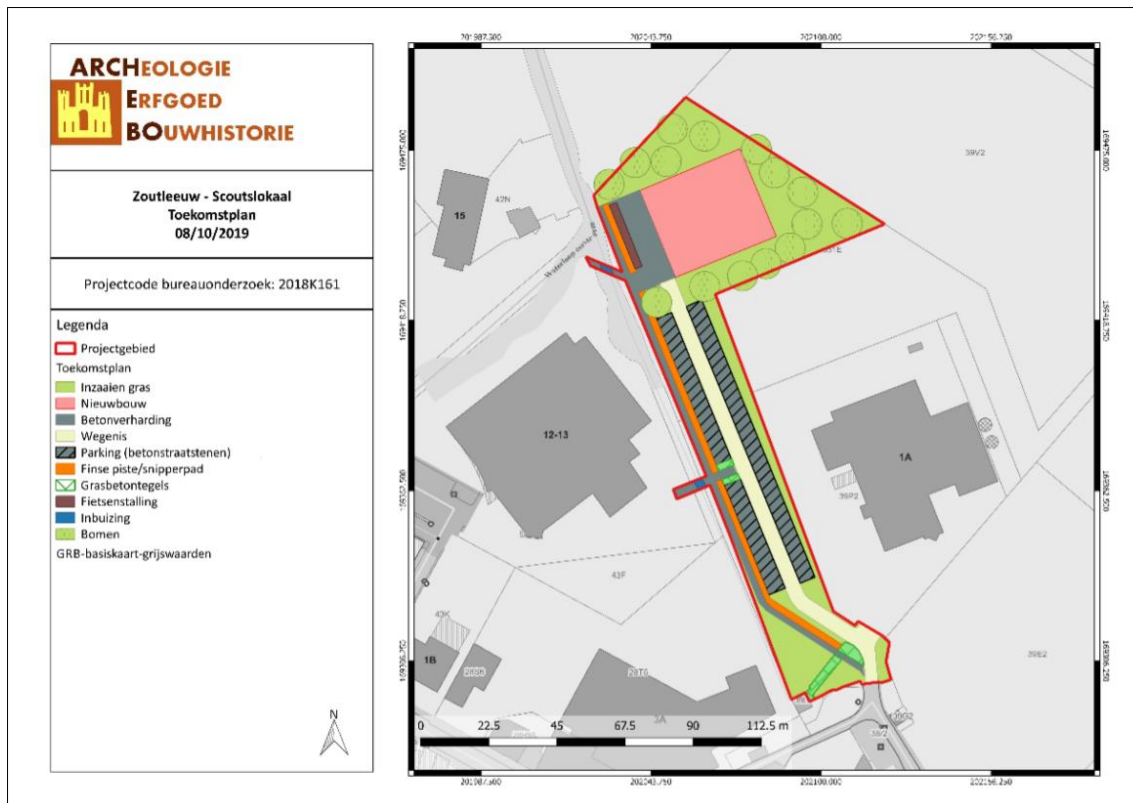
2.4.2 Randvoorwaarden

Er dienen geen randvoorwaarden opgenomen te worden.

2.4.3 Beschrijving van de geplande werken

Binnen het projectgebied wordt een scoutslokaal en een parking gebouwd. Hiervoor wordt een deel van de bestaande bomen gekapt op de locatie van de nieuwbouw. De fundering van deze nieuwbouw komt tot op 80cm diepte. Het huidige niveau blijft in de niet bebouwde zones behouden. De parking wordt voorzien in het niet-beboste zuidelijke deel en zal 77 parkeerplaatsen hebben. De parking wordt aangelegd in betonstraatstenen en zal tot op 59cm diepte verstoren (geotextiel, 20cm fundering type I, 25cm steenslagfundering met continue korrelverdeling met toevoegsels type IA, 4cm split 0/6,3 en betonstraatstenen 22x11x10cm (grijs van kleur, in elleboogverband aangelegd)). Hiertussen wordt er een wegnis aangelegd tot aan het scoutslokaal alwaar er een verharding wordt voorzien met ruimte voor een fietsenstalling. De verstoring van deze wegnis is 55cm diep (geotextiel, 20cm fundering type I, 25cm steenslagfundering met continue korrelverdeling zonder toevoegsels, 6cm bitumineuze verharding (onderlaag) type APO-A en 4cm bitumineuze verharding (toplaag) type AB-4C), de fietsenstalling zal steunen op funderingsblokken van 50x50x50cm, die worden verwerkt in een betonverharding van 63cm dikte (geotextiel, 20cm fundering type I, 25cm steenslagfundering met continue korrelverdeling met toevoegsels type IA en betonverharding van 18cm dikte (grijs geborsteld)). Tussen de parking, fietsenstalling en betonverharding zal een snipperpad of Finse piste aangelegd worden (10cm houtsnippers bovenop maaiveld). In het zuiden van het terrein zal een verharding in grasbetontegels aangelegd worden. Deze verharding verbindt de wegnis met een bestaand gebouw en zal de bodem tot op 40cm diepte verstoren (geotextiel, 25cm steenslagfundering zonder toevoegsels, type I, niet-geweven geotextiel, bed van bodemsubstraat met zand (Enom = 5cm) en een bestrating van grasbetontegels

opgevuld met bodemsubstraat en ingezaaid met gras 30x10x10 cm). De waterloop Eerste Arm zal deels open worden gelegd. Het openleggen van deze waterloop betreft enkel het zuiveren van de oevers. Het grondwerk is hier beperkt tot 20-30cm diepte. Op de plaatsen waar de verharding de waterloop kruist, komt een inbuizing van de gracht. De buis zal een diameter hebben van 40cm en op deze plaatsen zal de bodem tot op 1,6m diepte verstoord worden. Voor de riolering en nutsleidingen zal een sleuf van 60cm breedte aangelegd worden tot op een diepte van 1,20m. Deze sleuf is voor alle leidingen, toe- en afvoeren. Voor de regenwaterput wordt de bodem lokaal uitgegraven tot op 3m diepte. Tenslotte zullen er ook enkele bomen aangeplant worden in het noorden van het projectgebied. De totale oppervlakte van het projectgebied is ca. 7236,236 m².



ZOSC/19/10/08/1 – Digitale aanmaak

Figuur 11: Toekomstplan (© Delmulle & Delmulle Architecten / ARCHEBO bvba, 2016).

2.5 WERKWIJZE & STRATEGIE

2.5.1 Opgravingsmethode

Op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem werd een opgraving opgelegd. Het onderzoek dient uitgevoerd te worden volgens de bepalingen in de Code van Goede Praktijk en de voorwaarden opgenomen in het bijhorend Programma van Maatregelen. De erkende archeoloog kan enkel mits gefundeerde motivatie afwijken van sommige van deze bepalingen en voorwaarden.

Het veldwerk werd uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk. De opmetingen werden handmatig uitgevoerd met een GPS-aangestuurd systeem met precisie van 1 cm. Het archeologische vlak werd handmatig opgeschoond. Alle sporen kregen een uniek nummer, werden beschreven en geregistreerd via foto's en opmetingen.

2.5.2 Afwijkingen t.o.v. Programma van Maatregelen

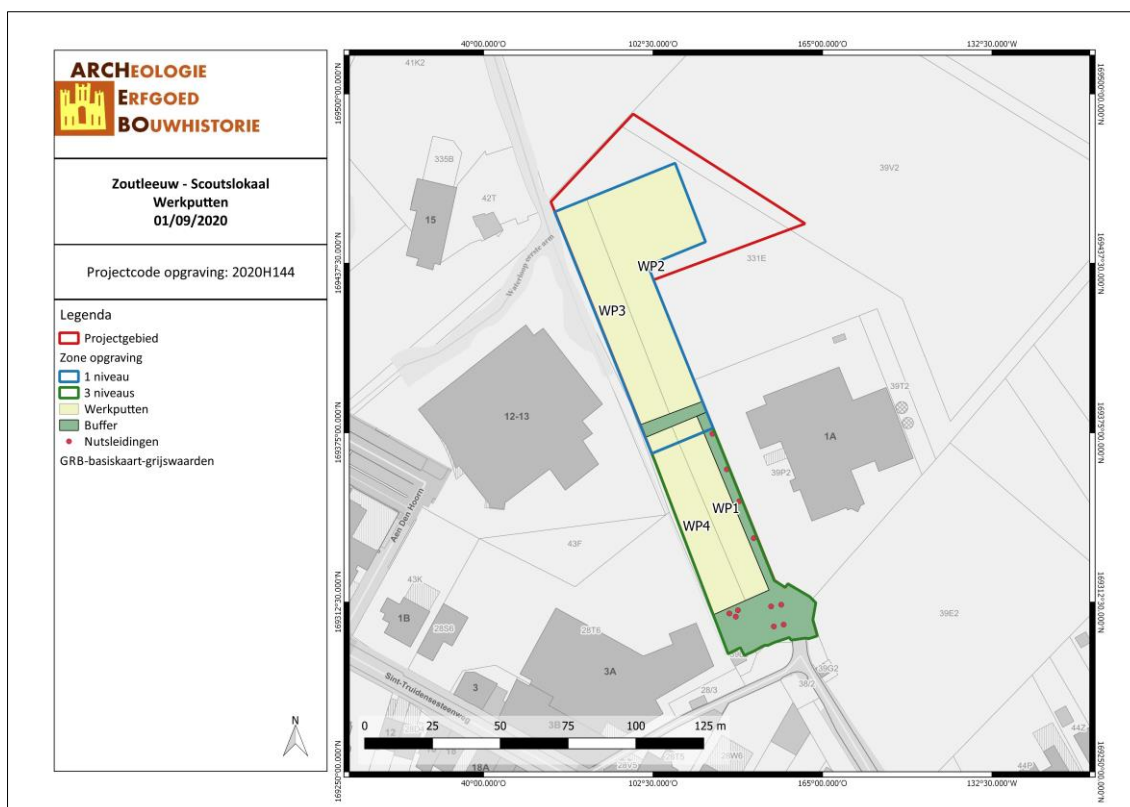
Door de aanwezigheid van te behouden nutsleidingen werd het onderzoeksgebied ietwat verkleind (zie onderstaande plannen). De in het programma van maatregelen opgelegde werfbegeleiding werd niet uitgevoerd. Dit aangezien er in deze zone geen uitgravingen worden uitgevoerd; er wordt een buis rechtstreeks in de bestaande gracht gelegd.

Indien er verder nog afgeweken werd van het Programma van Maatregelen en/of de Code van Goede Praktijk was dit omwille van milieu-, technische- of veiligheidsredenen.

2.5.3 Organisatie van de opgraving

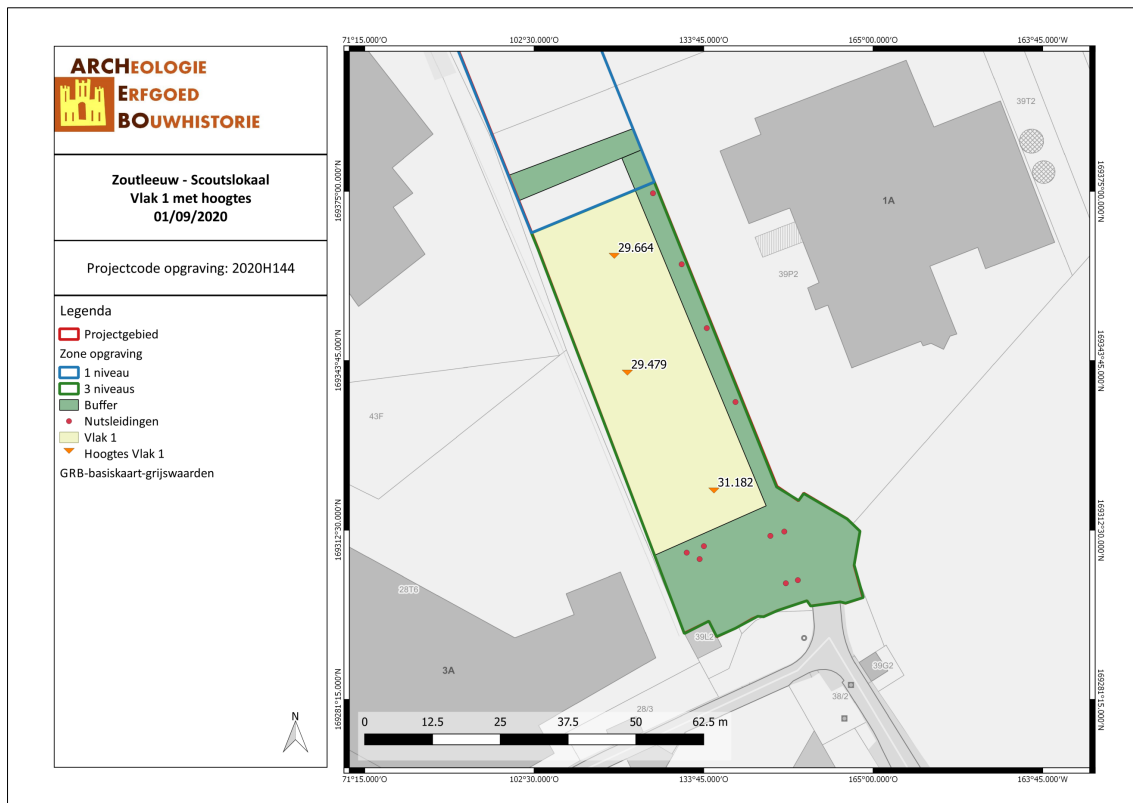
Tijdens de archeologische opgraving werd een oppervlakte van ca. 7240 m² onderzocht. Dit onderzoek vond plaats tussen 17 en 27 augustus 2020. In totaal werden 4 werkputten aangelegd. Het onderzochte terrein werd opgegraven in 4 werkputten. Binnen werkputten 1 en 4 werden zoals opgelegd in het Programma van Maatregelen drie vlakken aangelegd. Binnen werkput 2 en 3 werd enkel het derde vlak aangelegd.

Het eerste vlak werd aangelegd tussen 29.47 en 31.82 m TAW. Het tweede en derde vlak werden respectievelijk aangelegd tussen 29.26 en 30.78 m TAW en 28.00 en 30.08 m TAW.

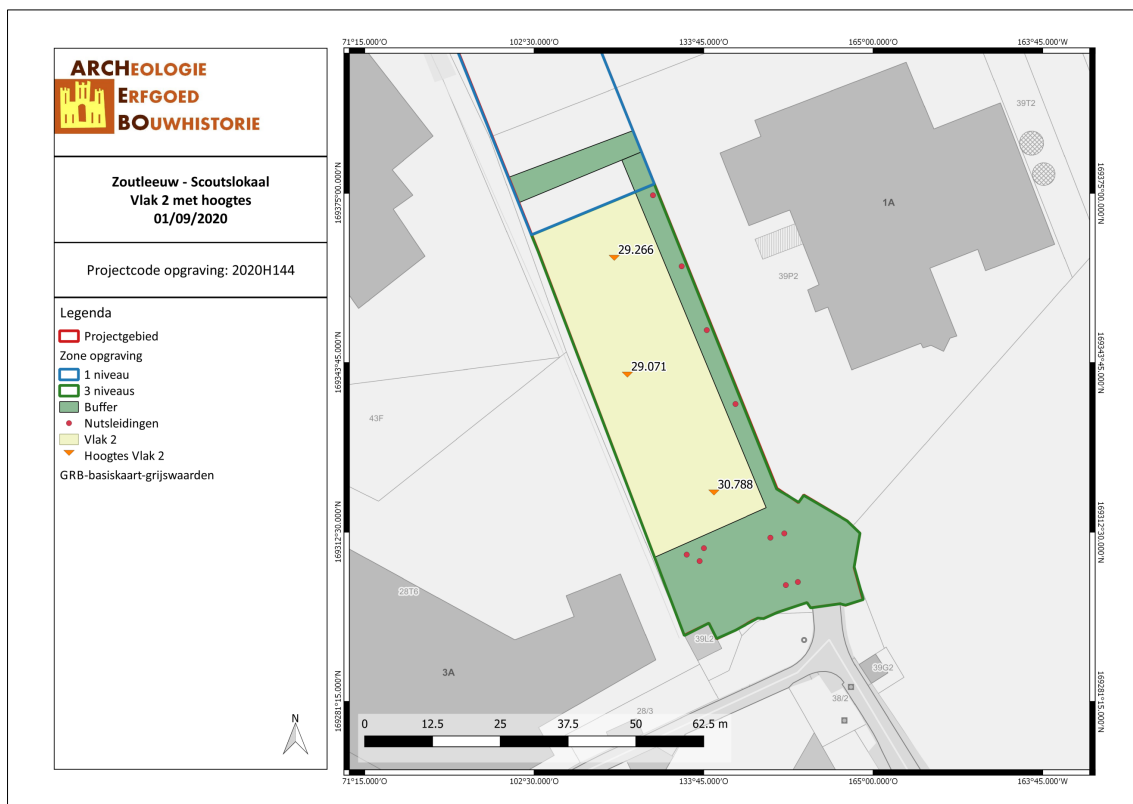


ZOSC/20/09/01/2 – Digitale aanmaak

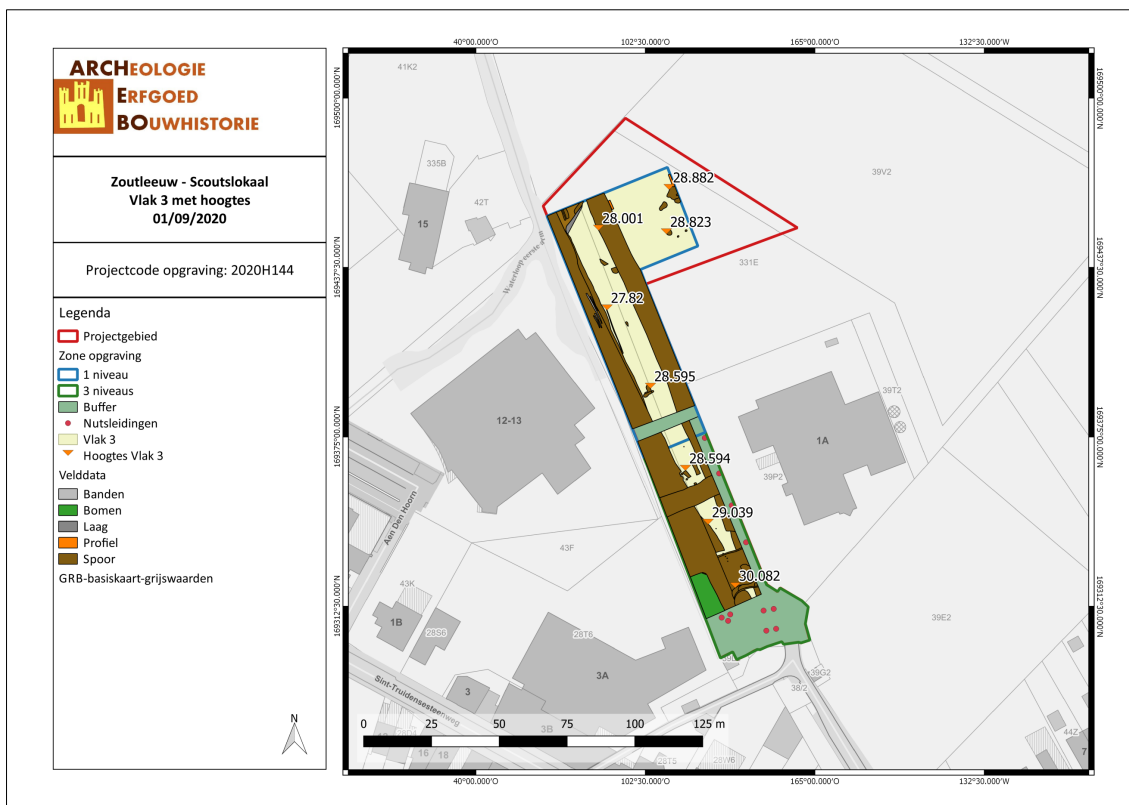
Figuur 12: Werkputtenplan (© ARCHEBO bvba, 2020).



Figuur 13: Allesporenplan vlak 1 met aanduiding TAW-hoogtes (© ARCHEBO bvba, 2020).



Figuur 14: Allesporenplan vlak 2 met aanduiding TAW-hoogtes (© ARCHEBO bvba, 2020).



ZOSC/20/09/01/5 – Digitale aanmaak

Figuur 15: Allesporenplan vlak 3 met aanduiding TAW-hoogtes (© ARCHEBO bvba, 2020).

2.5.4 Relevant gebruikt materiaal

Het archeologisch vlak werd aangelegd met een graafmachine van 21 ton met tandeloze graafbak. Er werd zowel gebruik gemaakt van een brede als smalle bak. Bij het opmeten werd gebruik gemaakt van een GPS-gestuurd systeem met een precisie van 1 cm. Foto's werden genomen met een digitaal fototoestel. De metaaldetectie werd uitgevoerd met behulp van een XP Deus. Verder werd gebruik gemaakt van klein opgravingsmateriaal (schop, truweel, etc.).

2.5.5 Selectiekeuze vondsten

Tijdens het veldwerk werd geen selectie van vondsten doorgevoerd. Alle aangetroffen vondsten werden per spoor of laag ingezameld en voorzien van een vondstenkaartje.

2.5.6 Selectiekeuze staalname

Stalen zullen genomen worden in functie van de onderzoeksvragen of indien deze uiterst interessant lijken. Voor de landschappelijke vraagstellingen kunnen geologisch materiaal, pollen, zaden en vruchten, hout en ander vegetatief platenmateriaal interessant zijn. Voor de culturele vraagstellingen kunnen dierlijke en of plantkundige resten interessant zijn. Naar dateringsdoeleinden toe kan staalnamen gebeuren in functie van ¹⁴C-datering of dendrochronologie. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat er onzekerheid is over de uitvoering van bepaalde staalnames zal de betrokken specialist hierbij betrokken worden.

Met betrekking tot conservatie worden geen specifieke handelingen of vereisten voorzien tijdens het veldwerk. Er worden specifieke maatregelen getroffen bij het aantreffen van hout, leder, metaal of glas. Indien nodig wordt een conservator geraadpleegd.

2.5.7 Inbreng specialisten & algemene wetenschappelijke advisering

Advies van specialisten en wetenschappelijke advisering werd tijdens het veldwerk niet nodig geacht.

3 ASSESSMENTRAPPORT

3.1 GEHANTEERDE METHODE, TECHNIEKEN & CRITERIA

Alle aangetroffen archeologische resten, vondsten en eventuele stalen zijn beschreven en geregistreerd zoals omschreven in de Code van Goede Praktijk. Op basis hiervan werd een gedegen assessment van de vondsten, stalen, conservatie, sporen, spoorcombinaties en archeologische en de site in zijn geheel uitgevoerd door de veldwerkleider, de assistent-archeologen en – indien noodzakelijk – de natuurwetenschapper. De diverse methoden, technieken en criteria worden in onderhavige deelhoofdstukken verder omschreven.

3.2 OBSERVATIES & REGISTRATIES

3.2.1 Assessment van de vondsten

Tijdens het archeologisch onderzoek werden 6 vondst- (V) en 12 metaaldetectienummers (MD) uitgedeeld. Het vondstmateriaal werd gewassen en relevante vondsten werden gefotografeerd. Alle vondsten zijn opgenomen in een determinatietabel (cfr. metaaldetectie- en vondstenlijst).

Alle scherven zijn gedetermineerd op basis van de aardewerksoort, daarna is verder gekeken naar vorm, vormdetails en eventuele versiering. Uitzonderlijke kenmerken, zoals onder andere gebruikssporen of het al dan niet verweerd of gefragmenteerd zijn van de scherven is van naderbij bestudeerd. Per vondstnummer werden alle vondsten bekeken en ingevoerd in de determinatietabel. Zo werden per vondstnummer alle belangrijke gegevens met betrekking tot de scherven genoteerd. Deze gegevens zijn o.a.: het aantal scherven, het MAI (minimum aantal individuen) tussen deze scherven, om welk fragment het gaat (rand, wand, oor, bodem,), het baksel, versiering of glazuur, verschraling en indien mogelijk een datering. Op basis van deze gegevens kon een beter beeld over het hele aardewerkensemble gegenereerd worden. Voor de determinatie van het aardewerk wordt ingezet op de uitwerking van schervenrijke contexten, als referentiecollectie voor de rest van de site.

3.2.2 Assessment van de stalen

Stalen werden genomen in functie van de onderzoeksvragen of indien deze uiterst interessant leken. De stalen werden nadien afzonderlijk gewaardeerd in functie van eventueel verder wetenschappelijk onderzoek. Bruikbare stalen die in aanmerking komen voor wetenschappelijk onderzoek worden uitgeselecteerd en opgestuurd naar een labo.

Twee pollenbakken werden geslagen in twee gelaagde profielen. De eerste pollenbak is door de afzettingen uit een 17^{de}-18^{de}-eeuwse verdedigingsgracht geslagen (SP27), de tweede pollenbak werd geplaatst in een profiel dat gerelateerd is aan laatstgenoemde verdedigingsgracht.

3.2.3 Conservatie-assessment

De aangetroffen vondsten bevinden zich in een stabiele toestand, waardoor conservatie niet noodzakelijk is.

3.2.4 Assessment van de sporen, spoorcombinatie en archeologische structuren

Er werden in totaal 45 spoornummers (SP) uitgedeeld. De archeologische sporen kunnen globaal in volgende categorieën opgedeeld worden, nl: gracht, greppel, kuil en paalkuil. De sporen dienen in verband gracht te worden met de post-middeleeuwse defensieve structuren van de stad. Alle sporen zijn

opgenomen in een lijst (cfr. sporenlijst). De sporen werden beschreven, waarbij o.a. het spoornummer, de locatie (werkput, vlak, etc.), de vorm, de inhoud (aard, kleur, textuur, inclusies), de afmetingen, een interpretatie en indien mogelijk een datering worden vermeld. De afmetingen zijn hierbij de waarden die werden opgemeten in het archeologisch grondvlak en de diepte ten opzichte van dit vlak.

Het uitzicht en de inhoud van de afzonderlijke sporen werd met elkaar vergeleken om zo spoorcombinatie of – associaties te bekomen. Op basis hiervan is het mogelijk om archeologische structuren te herkennen.

3.2.5 Assessment van de archeologische site

Het merendeel van de blootgelegde sporen kan in verband worden gebracht met de post-middeleeuwse defensieve structuren die zich rond de stad bevonden.

De verschillende onderzoeksvragen kunnen beantwoord worden bij een verdere analyse van de archeologische site (cfr. *infra*).

3.3 POTENTIEEL VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

Twee pollenbakken werden geslagen in twee gelaagde profielen. De eerste pollenbak is door de afzettingen uit een 17de-18de-eeuwse verdedigingsgracht geslagen (SP27), de tweede pollenbak werd geplaatst in een profiel dat gerelateerd is aan laatstgenoemde verdedigingsgracht. Het pollenstaal uit spoor 27 zal volledig onderzocht worden (L1, 2 & 3). Van het staal uit het profiel zal enkel laag 3 (L3) onderzocht worden.



Figuur 16: Foto's van de twee geplaatste pollenbakken met aanduiding van de waargenomen lagen (© ARCHEBO bvba, 2020).

3.4 UIT TE VOEREN ONDERZOEKEN

3.4.1 Te beantwoorden onderzoeksvragen

De hieronder weergegeven vragen gaan uit van de archeologische verwachting zoals opgesteld op basis van het bureauonderzoek en het vooronderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. 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, 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 organisch en anorganisch vondstmateriaal nieuwe inzichten inzake ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van Zoutleeuw, eventueel ook over de materiële cultuur?*
- *Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden?*
- *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?*
- *Sluiten de aangetroffen structuren aan bij deze aangetroffen op de voormalige scoutsterreinen ten noorden van het projectgebied?*

3.4.2 Strategie voor de verwerking

Alle gegevens van de opgraving werden opgelijst in de plannen-, foto-, sporen-, vondsten-, tekeningen- en stalenlijst. Het vondstmateriaal werd gewassen, gedroogd, gesplitst en ingevoerd, waarna een assessment en een voorstel tot verdere uitwerking werden gemaakt. Nadien werd het vondstmateriaal conform de Code van Goede Praktijk degelijk verpakt.

3.4.3 Conservatiestrategie

Het vondstmateriaal is stabiel genoeg en vraagt geen verdere conservatie of restauratie. De vondsten worden goed en veilig verpakt, waardoor geen breuken kunnen ontstaan.

3.4.4 Onderzoeksvragen bij vervolgonderzoek

De onderzoeksvragen en – doelstellingen zoals geformuleerd in het proefsleuvenonderzoek (2020C178) volstaan voor de analyse van de archeologische vindplaats. Er dient geen vervolgonderzoek plaats te vinden op de resultaten van de opgraving. Wel kunnen de resultaten opgenomen worden in verder synthetiserend onderzoek.

4 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

4.1 UIT TE VOEREN ONDERZOEKEN

4.1.1 Landschappelijk kader³

4.1.1.1 Topografische situering

Het onderzoeksgebied ligt aan de in een zijstraat van de Sint-Truidensesteenweg (Weermuur, Truiderpoort), achter het gebouw van de Watergroep NV. Dit is in het westelijk gedeelte van de stad, in de alluviale vlakte van de Kleine Gete. Volgens het Digitaal Hoogtemodel ligt het onderzoeksgebied tussen

³ Claesen, 2019a.

een hoogte van 28,5 en 35,7 meter boven de zeespiegel. Kadastraal gezien ligt het onderzoeksgebied in Afdeling 1, Sectie C, percelen 39V2 (deels), 331E (deels), 39P2 (deels), 39L2 en 39K2.

Het onderzoeksgebied ligt vlak aan Waterloop Eerste Arm en op 400m van de Kleine Gete die door Zoutleeuw stroomt.

4.1.1.2 *Landschappelijke situering*

Het onderzoeksgebied ligt in de stad Zoutleeuw, in de Belgische provincie Vlaams-Brabant. De stad ligt op de grens van het Hageland, Vochtig-Haspengouw en Haspengouw. Het onderzoeksgebied ligt volgens de Traditionele Landschappenkaart in Vochtig Haspengouw. Deze regio wordt gekenmerkt door een glooiend landschap van zeer vruchtbare gronden die gebruikt worden voor landbouw en veeteelt. Doorheen de stad loopt de rivier de Kleine Gete.

4.1.1.3 *Geologische situering*

Op basis van de Databank Ondergrond Vlaanderen bevindt het onderzoeksterrein zich binnen de Formatie van Tienen. Deze formatie gevormd in het Laat-Paleoceen, Vroeg-Eoceen betreft zwartbruine klei, is lignietrijk, heeft witgrijsbruin zand, bestaat uit bleke mergel en heeft onderaan soms grove zand- en grindlagen.

Het huidige landschap kreeg zijn vorm voornamelijk tijdens het Quartair. Aan het begin van het Quartair was Midden-België een tertiaire kustvlakte, die stilaan werd opgeheven. Anderzijds zijn er ook de eustatische zeebewegingen die samen met de opheffing de oorzaak zijn geweest van het verlagen van de erosiebasis van de rivieren. Zo werkten er dus ook in de streek van Zoutleeuw gelijktijdig twee krachten: de opheffing van het land en de riviererosie. Het hier opvolgende Holocene wordt gekenmerkt door een opwarming van het klimaat.

Deze klimaatsverbetering had belangrijke gevolgen: het afsmelten van de enorme ijsmassa's, verhoging van het zeeniveau, verhoging van de erosiebasis zodat de rivieren hun profiel moesten ophogen. Anderzijds verdween de permanent bevroren ondergrond, zodat een deel van de neerslag in de grond kon insijpelen en bronnen vormen langs de valleiwanden. Hierbij had dan een nieuwe actieve bronerosie plaats. Door het toenmalige klimaat werd ook de toendra vervangen door een bosvegetatie. Dit had allemaal een weerslag op de holocene morfologie enerzijds door sedimentatie van het alluvium (opvulling der dalen) en anderzijds door erosie onder de vorm van ravinatie, ofwel asymmetrische dalaccumulatie. Het resultaat van een dergelijk proces was dat de noordoostelijke dalhellingen een steiler verloop kennen dan de zuidwestelijke.

Volgens de quartairgeologische kaart (1:200.000) bevindt het onderzoeksgebied zich binnen type 3a.

Volgens de profieltypenkaart is het Tertiair afgedekt met Quartaire afzettingen met aan de basis sedimenten van fluviatile herkomst (fluviatile afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen)), FLPw, eolische sedimenten uit het Weichseliaan en vervolgens fluviatile afzettingen (alluvium; FH) aan of dicht aan de oppervlakte. De eolische afzettingen bestaan in de regio van het onderzoeksgebied voornamelijk uit zandleem dat is opgebouwd uit afwisseling van dunne laagjes zand (formatie van Wildert) en leem (Brabant Leem).

In het Weichseliaan werd door transport en erosie van tertiaire lagen grind bijeengebracht op de Pleistocene dalbodem: het dalbodemgrind. De Tardiglaciale en Holocene alluviale afzettingen (moderne alluvium) bestaat uit 5 chrono-lithostratigrafische leden die samen de Formatie van Arenberg vormen. Deze formatie omvat alle allochtone en autochtone alluviale en colluviale afzettingen van de riviervlakten

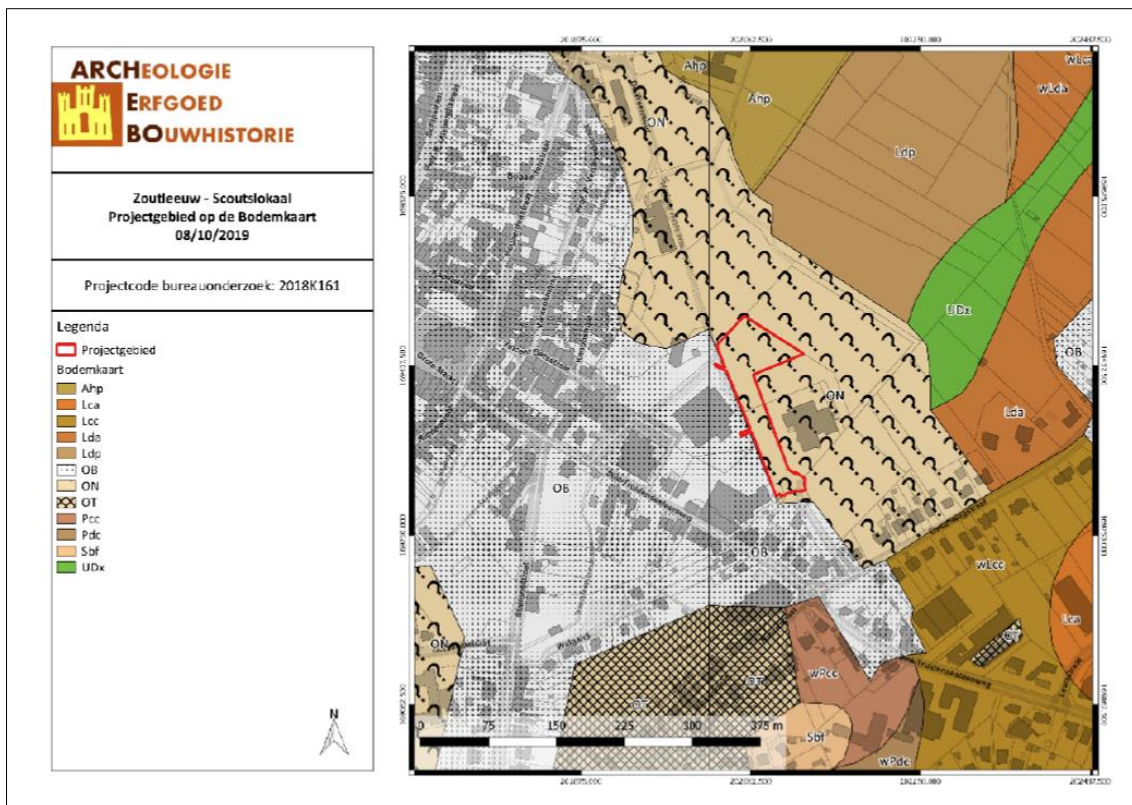
en bestaat uit beddingafzettingen, oeverwalafzettingen, komzandafzettingen, venen en tuflagen. De leden bestaan van oud naar jong uit:

- A. Basale detritische valleisedimenten (lid van Kortessem)
- B. Basal veen-tufcomplex (lid van Rotselaar)
- C. Centrale detritische valleioptvulling (lid van Korbeek-Dijle)
- D. Bovenste veencomplex (lid van Vliermaal)
- E. detritische dalafzettingen (lid van Rotspoel)

Deze vijf leden vormen samen de Formatie van Arenberg. Deze formatie omvat alle allochtone en autochtone alluviale en colluviale sedimenten van de riviervlakten en bestaat uit beddingssedimenten, oeverwalsedimenten, komzandsedimenten, venen en tuflagen.

4.1.1.4 Bodemkundige situering

Volgens de **Bodemkaart** van Vlaanderen wordt de bodem van het projectgebied omschreven als **ON** en **OB**. ON verwijst naar een kunstmatig opgehoogde bodem. Dit was te zien in de resultaten van het voorgaand onderzoek. Deze ophoging is echter niet recent en dateert van de periode waarin de grachten gedempt werden. Hierdoor is deze bodem nog steeds archeologisch interessant. OB betekent 'onder bebouwing'.



ZOSC/19/10/08/6 – Digitale aanmaak

Figuur 17: Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart van Vlaanderen (© DOV, 2019).

4.1.2 Historisch kader

4.1.2.1 *Historische bronnen*⁴

In de Middeleeuwen was Zoutleeuw (leeuw: (graf)heuvel; zout: door invoer in haven) een bloeiende handelsstad, gelegen langs een aantal belangrijke handelswegen. Ook de Kleine Gete speelde een belangrijke rol in de ontwikkeling van de stad. Het Leeuwse laken werd bijvoorbeeld in het hele Maas- en Rijnland, Frankrijk en Engeland verhandeld. Zoutleeuw speelde bovendien een belangrijke rol in de geopolitiek van de hertogen van Brabant. Als resultaat kon de stad zich tijdens de Middeleeuwen rekenen tot de belangrijkste steden van het hertogdom Brabant.

Dit historische belang vertaalde zich in een aantal verwezenlijkingen die nu nog steeds gedeeltelijk bewaard zijn in het stadsweefsel, de percelering en als monumentale resten. In de vroege 12de eeuw kreeg de stad zijn eerste omwalling, op initiatief van de graven van Leuven. Een tweede omwalling die een groter areaal omvatte dateert uit de 14de eeuw. De stadsomwalling werd in zuidelijke richting uitgebreid om het Scholierenklooster, gelegen op een natuurlijke hoogte in het gehucht Ophem, binnen de stadswal te brengen. Dit klooster werd in 1235 opgericht bij de Sint-Sulpitiuskerk, in het hart van wat later de citadel van Zoutleeuw zou worden. Resten van deze omwalling zijn nog leesbaar in het stratenpatroon en zowel onder- als bovengronds aanwezig. Ook het rijke bouwkundig erfgoed in de stad herinnert aan deze periode.

Vanaf de 15de eeuw was de economische bloeiperiode van (Zout)Leeuw voorbij. Op militair-strategisch vlak won Zoutleeuw echter aan belang. Een derde stadsomwalling kwam tot stand die Zoutleeuw tot een belangrijke vestingstad maakte. Er zijn verschillende aanwijzingen dat er al voor de 17de eeuw werken werden verricht aan de stadsomwalling. In 1642 werden onder het gouverneurschap van Francisco de Melo aarden versterkingen aangelegd. In 1666 kreeg de militaire ingenieur Antoine van Marck de opdracht om de Leeuwse stadsomwalling aan te passen. Deze werken startten in 1667 en hadden een enorme impact op de stad. Grote delen van de stad werden afgebroken om de realisatie van een moderne vestingstad mogelijk te maken. In 1670 werd beslist om het Scholierenklooster te onteigenen voor de aanleg van een citadel. Het jaar daarna gingen de werken van start. Onder meer de Sint-Sulpitiuskerk en het kerkhof werden gespaard, maar stonden ten dienste van de militaire gemeenschap.

In het midden van de 18de eeuw verloor de vesting al haar militaire betekenis en in 1784 begon de afbraak van de citadel. Het desintegratieproces van de Leeuwse vesten verliep langzaam, maar is nog niet stilgevallen. De relatief goede conservatie is in de eerste plaats een gevolg van de beperkte stadsontwikkeling in de daaropvolgende eeuwen.

4.1.2.2 *Cartografische & archivalische bronnen*

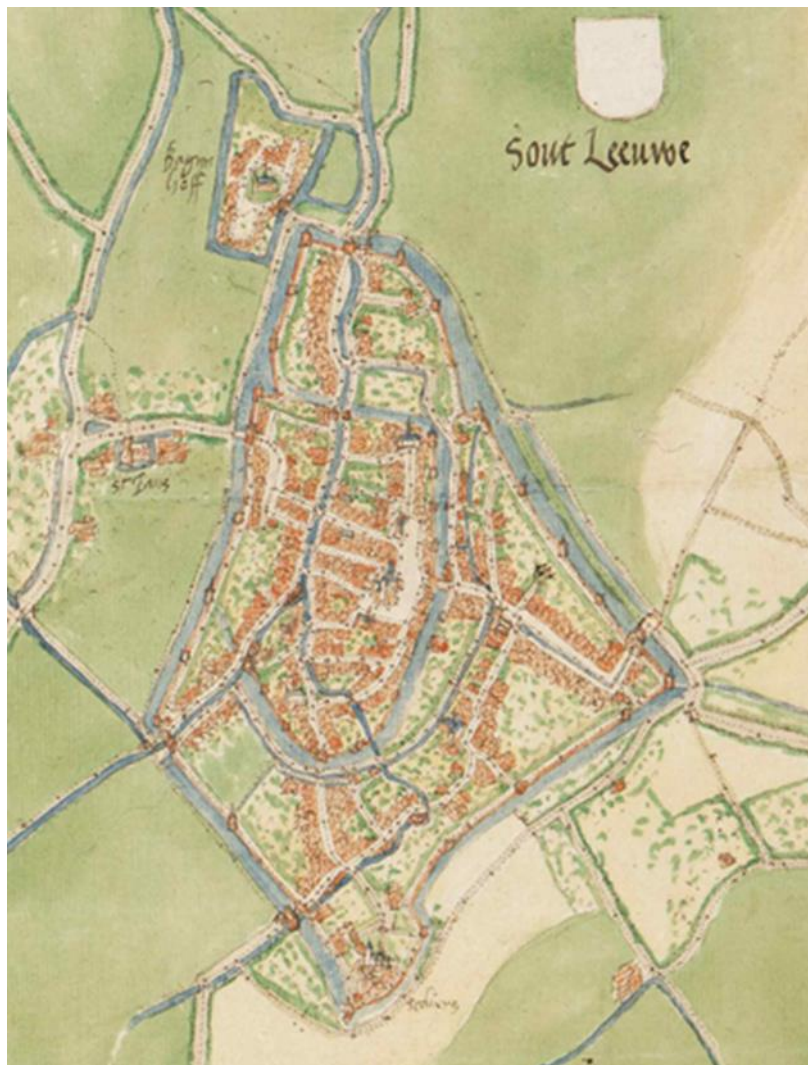
Een belangrijke bron van informatie wordt geleverd door het historisch kaartmateriaal. Dit om na te gaan of er bebouwing is geweest op het terrein in historische tijden, of ofdat het landgebruik van het perceel is gewijzigd doorheen de tijd. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16de eeuw of later voorhanden zijn.

Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op kaarten geen garantie dat er geen bebouwing is geweest. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijkere bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er weinig of geen aandacht voor

⁴ Ryssaert, e.a. (2013) & Moria (2005).

de burgerlijke architectuur. Pas vanaf de 19de eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kaarten. Mogelijk eerder aanwezige middeleeuwse structuren waren misschien reeds verdwenen.

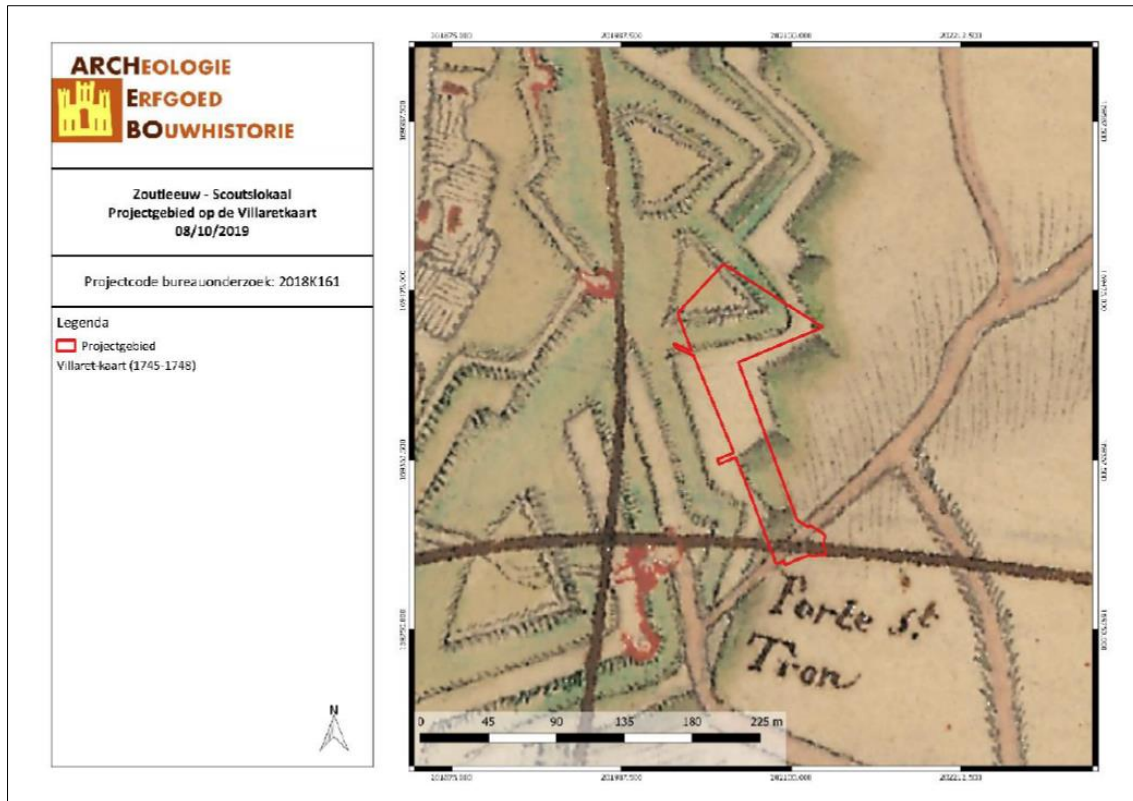
De kaart van Jacob van Deventer is de oudste cartografische bron van het onderzoeksgebied die qua schaal, mate van detail en nauwkeurigheid een goed beeld geeft van Zoutleeuw van vóór de aanleg van de derde stadsomwalling. De buitenste omwalling zoals die te zien op de kaart van Deventer was 3.000 meter lang en telde vijf poorten en twintig torens. Wellicht werden bij de bouw van de tweede omwalling de bruikbare stenen van de bovenbouw van de eerste omwalling hergebruikt zodat geen materiaal verloren ging. Ook hier was er een gracht als bijkomende hindernis. Deze zou op sommige plaatsen wel 25 à 35m breed zijn geweest. De binnenste en buitenste omwalling hadden drie torens en de Uithempoort gemeenschappelijk. Aan de noordoostelijke zijde lijkt een dubbele gracht te hebben gelegen. Opvallend is verder dat behalve aan de westelijke zijde, waar men een gedeelte van de binnenste omwalling heeft gebruikt, overal poorten enkele honderden meters verder dan de bestaande poorten werden gebouwd.⁵



Figuur 18: Kaart van 'Sout Leeuwe' door Jacob van Deventer (ca. 1560) met de aanduiding van de eerste en tweede stadsomwallingen (© Madrid, Koninklijke Bibliotheek).

⁵ Lisson (2012), p. 24; Ryssaert, e.a. (2013), p. 60, 88.

De Villaretkaart is genoemd naar Jean Villaret, ingenieur-geograaf bij het Franse hof en één van de makers. De kaart, bestaande uit meer dan 80 kaartbladen, kwam tot stand na één van de Franse veroveringstochten door onze gebieden (1745-48) en kan gezien worden als een voorloper van de beter gekende Ferrariskaarten. Op de Villaretkaart ligt het onderzoeksgebied vlak aan de Sint-Truiderpoort (Porte St. Tron) exact op een ravelijn van de vestingen van Zoutleeuw.

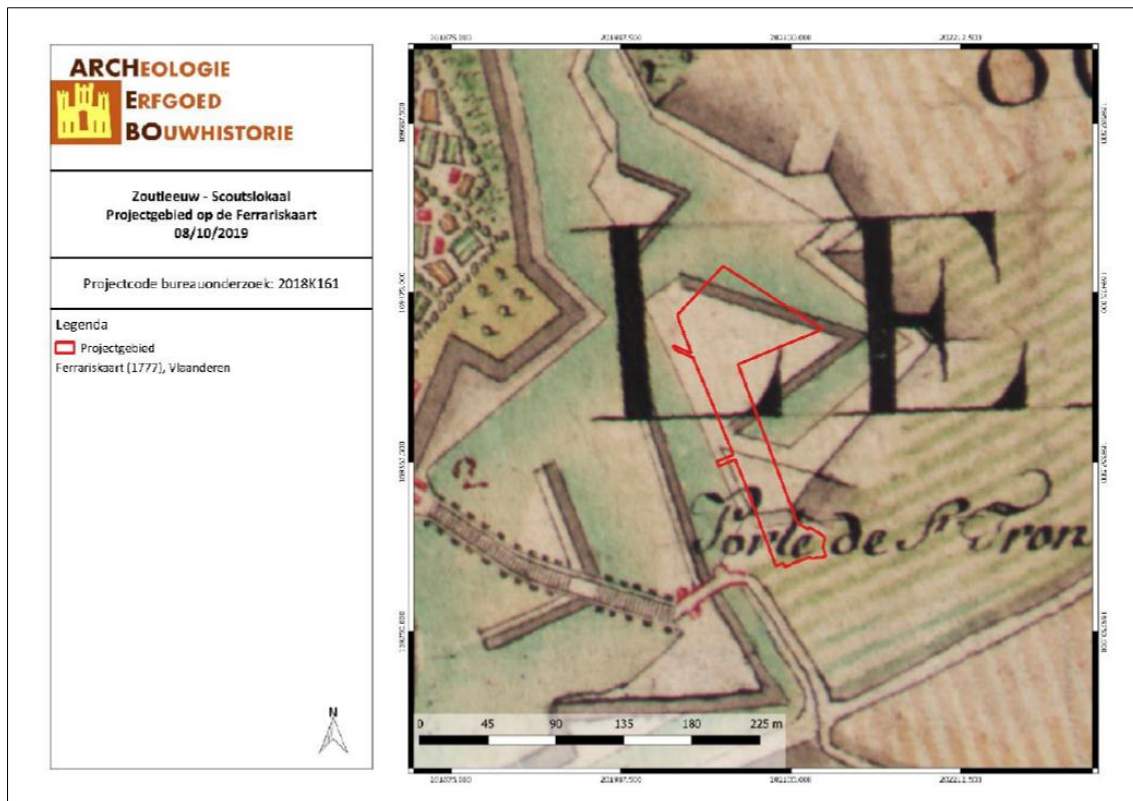


ZOSC/19/10/08/7 – Digitale aanmaak

Figuur 19: Detail uit de Villaretkaart met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt, 2019)

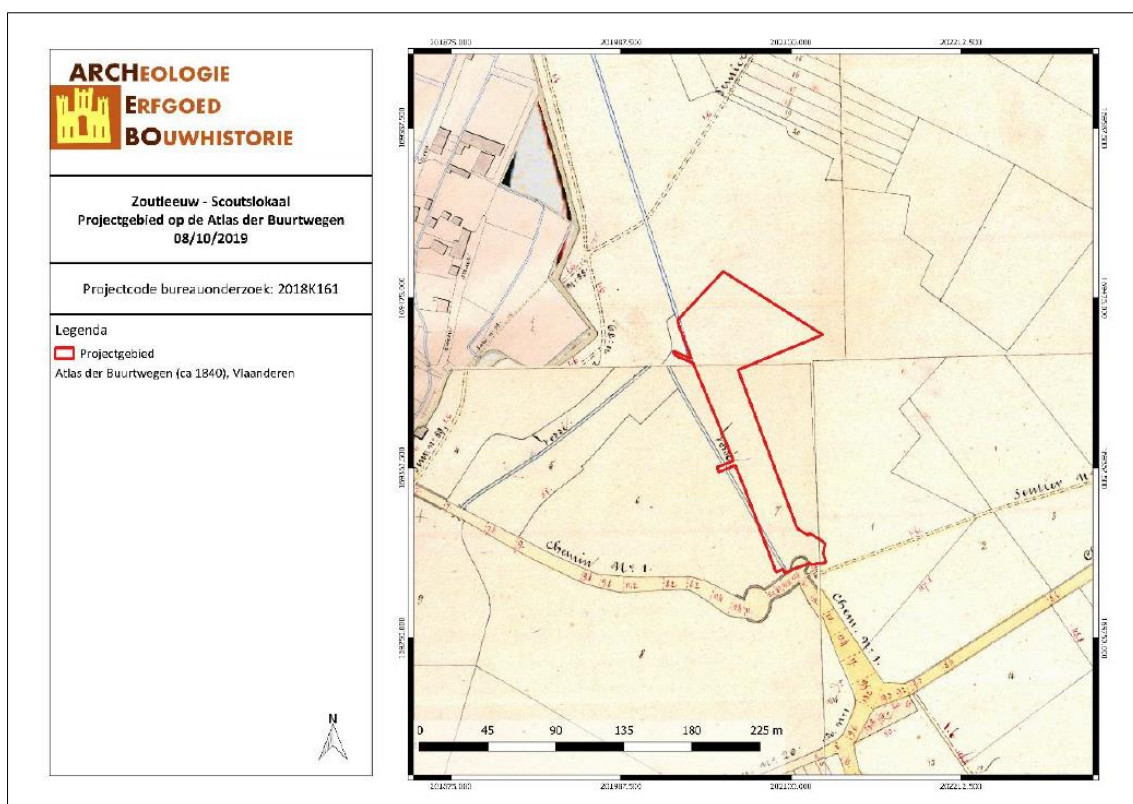
De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van veldmaarschalk Joseph de Ferraris. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied, hoewel soms lokale verschuivingen mogelijk zijn. Op de Ferrariskaart zien we eenzelfde situatie als op de Villaretkaart. Het projectgebied ligt vlak aan de Sint-Truiderpoort op een ravelijn van de vestingen. Mits een beetje schaal aanpassing is het mogelijk dat het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied de duidelijk aanwezige barbacane of bruggenschans bevat.

In de periode 1843-1845 werden voor alle gemeenten openbare registers van de buurtwegen opgemaakt. Deze zijn de geschiedenis ingegaan als Atlassen der Buurtwegen. Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen. Op de Atlas der Buurtwegen is de situatie drastisch gewijzigd. De grachten zijn gedempt en de vestingen afgebroken. Er blijft enkel nog een beek over die de loop van de vroegere grachten volgt. De eigenlijke stadsomwalling zonder de vestingen lijken nog te bestaan. De perceelsgrenzen geven nog duidelijk het hoekige verloop van de vestingen weer.



ZOSC/19/10/08/8 – Digitale aanmaak

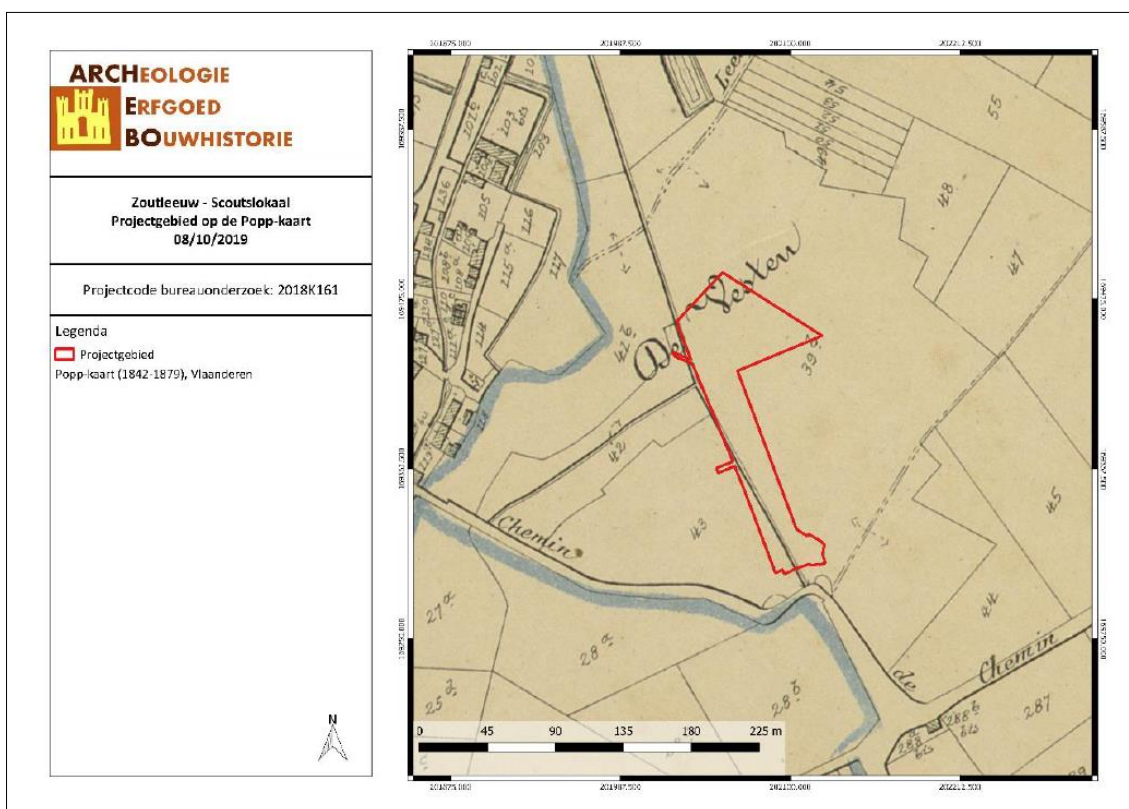
Figuur 20: Detail uit de Ferriskaart met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt, 2019)



ZOSC/19/10/08/9 – Digitale aanmaak

Figuur 21: Situering van het projectgebied op de Atlas der Buurtwegen (© Geopunt, 2019)

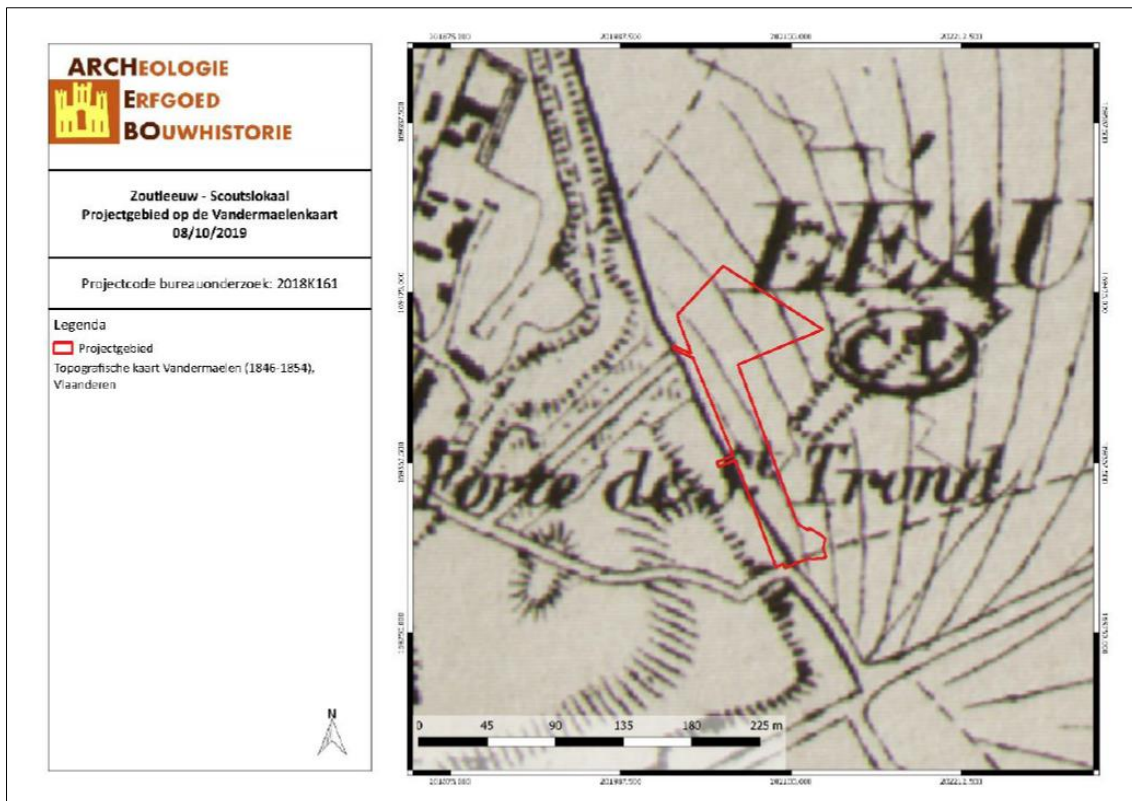
Met de Poppkaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879). Deze kaarten waren een gecommmercialiseerde versie van het toenmalig kadaster van België en bevatten vele gegevens over gronden en percelen. Zij werden gedrukt in lithografie of steendruk. Nadat Philippe Vandermaelen al in 1836 toelating had gekregen om de kadastergegevens te gebruiken en in kaart te brengen, kreeg ook Popp deze toelating in 1842. In de tien jaar daarop maakte hij voor 1700 gemeenten in België de leggers en kadastrale plannen. Door het overlijden van Popp werd zijn Atlas cadastral parcellaire de la Belgique niet afgemaakt. Op de Poppkaarten lijkt de situatie grotendeels overeen te komen met die van de Atlas der Buurtwegen. De stadsmuur lijkt echter afgebroken, al kan het zijn dat ze niet gekarteerd staat. Een waterloop volgt haar oude verloop. De perceelsgrenzen geven nog duidelijk het hoekige verloop van de vesten weer.



ZOSC/19/10/08/10 – Digitale aanmaak

Figuur 22: Situering van het projectgebied op de Poppkaart (© Geopunt, 2019)..

De kaarten Vandermaelen of Vandermaelenkaarten zijn een verzameling van historische kaarten van België, gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). De Belgische overheid zag voor zichzelf geen taak weggelegd om de kadastergegevens in plannen om te zetten, maar hoopte dat anderen deze taak op zich zouden nemen. In 1836 kreeg Vandermaelen toelating om de kadastergegevens te gebruiken en in kaart te brengen. Dit resulteerde in de topografische kaart "Carte topographique de la Belgique", gemaakt tussen 1846 en 1854 op 250 folio's op schaal 1 : 20.000. Deze kaarten geven een gedetailleerd beeld van heel België en worden beschouwd als de opvolger van de Ferrariskaarten uit de periode 1771-1778. Op de Vandermaelenkaart valt duidelijk de punt van de nu verdwenen barbacane te zien ten zuiden van het projectgebied. Ten oosten van het projectgebied staat er nog een aanduiding van de punt van het ravelijn. Dat doet vermoeden dat de noordelijke zone (scoutslokaal) exact in het midden van de ravelijn ligt.



ZOSC/19/10/08/11 – Digitale aanmaak

Figuur 23: Situering van het projectgebied op de kaart van Vandermaelen (© Geopunt, 2019)

Op de topografische kaart van 1873 is nog steeds dezelfde situatie te zien. Ook hier staat de ravelijn ten oosten van het onderzoeksgebied nog aangeduid als een talud. De barbacane is minder duidelijk zichtbaar op de kaart. Vlak ten westen van het grondgebied loopt er een gracht.

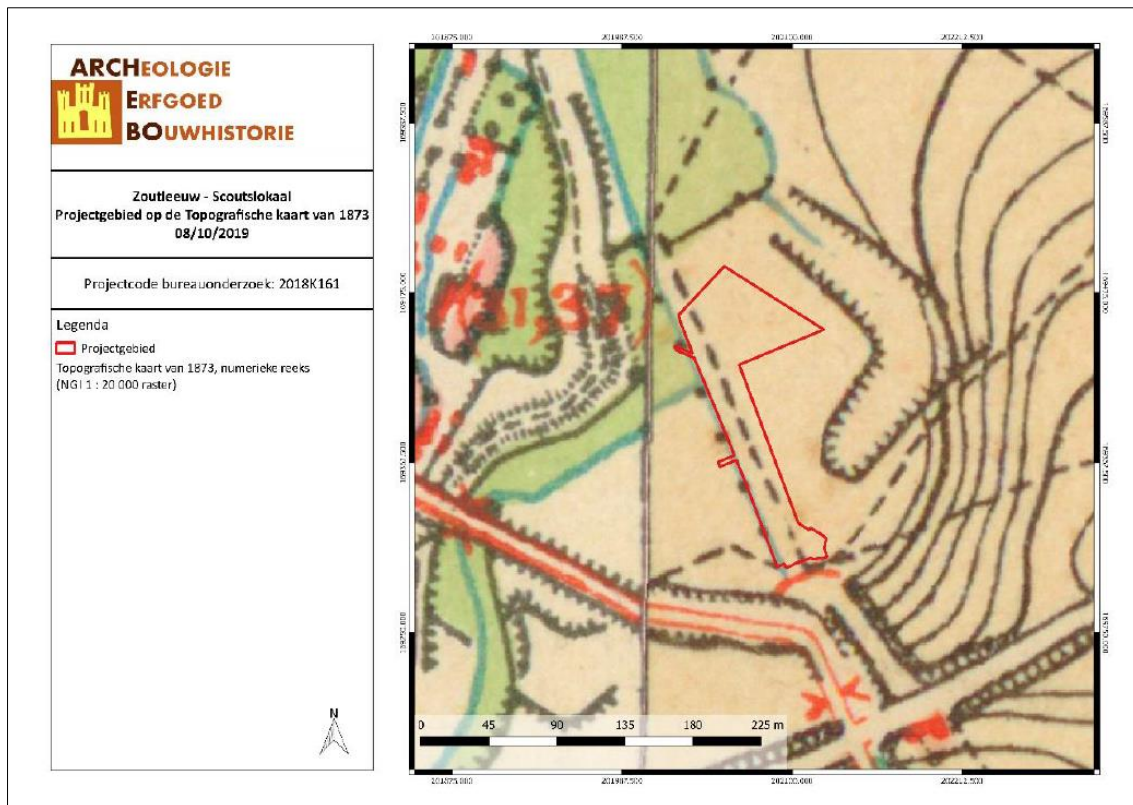
Op de topografische kaart van 1904 wijzigt er niet veel. De talud van de ravelijn is nog zichtbaar. Dit blijft zo zichtbaar bij alle latere topografische kaarten tot tenminste de topografische kaart van 1989. Deze kaart is in het geval van het onderzoeksgebied een exacte kopie van die van 1981.

Vanaf de topografische kaart van 1939 zien we ten zuiden van het projectgebied een kapel en wegen verschijnen.

Deze situatie blijft ongewijzigd zoals blijkt op de orthofoto van 1971. Op deze foto lijkt de ravelijn zelfs nog zichtbaar ten oosten van het onderzoeksgebied.

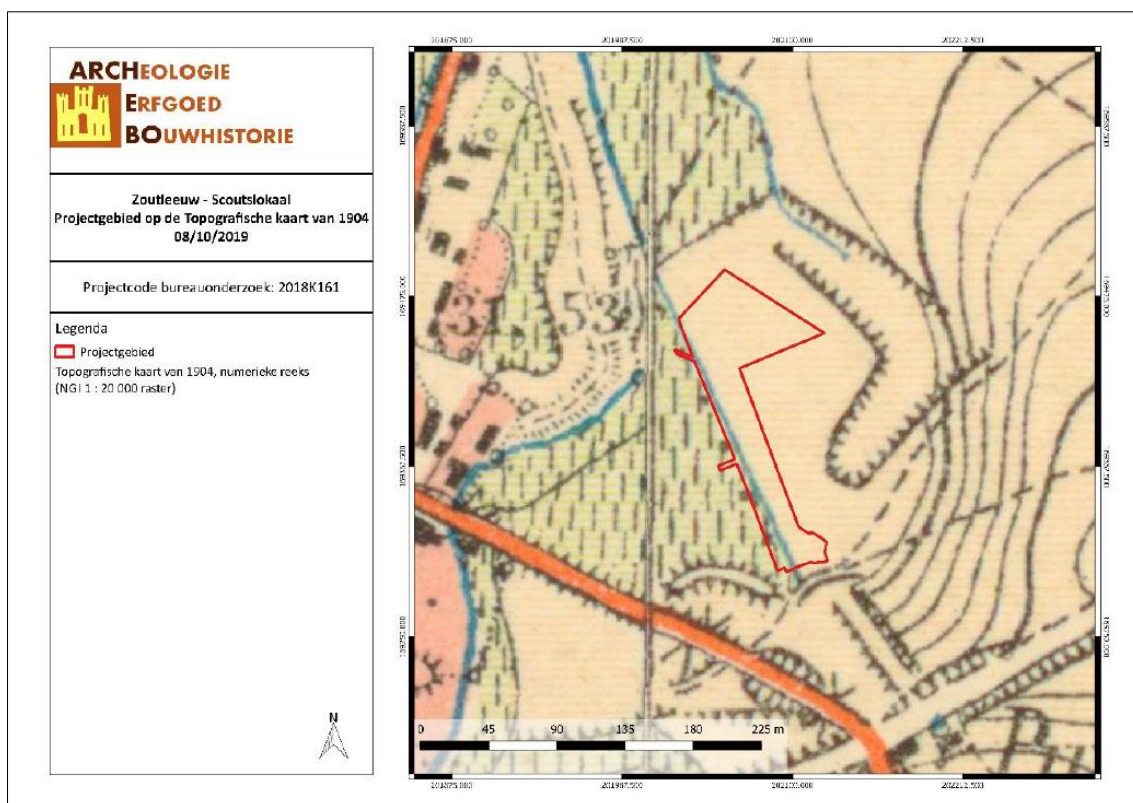
Vanaf de orthofoto van 1979 – 1990 een gebouw van de Watergroep NV te zien valt ten westen van het projectgebied. Naar alle waarschijnlijkheid is dit gebouw na 1989 gezet aangezien het nog niet op die topografische kaart te zien is. Dit gebouw wordt uitgebreid zoals te zien is op de orthofoto van 2000 – 2003.

Vanaf de orthofoto van 2005 – 2007 is te zien dat er in de noordelijke zone van het projectgebied bomen zijn aangeplant. Deze situatie blijft ongewijzigd tot op heden. De hoek die dit perceel maakt volgt de hoek van de ravelijn.



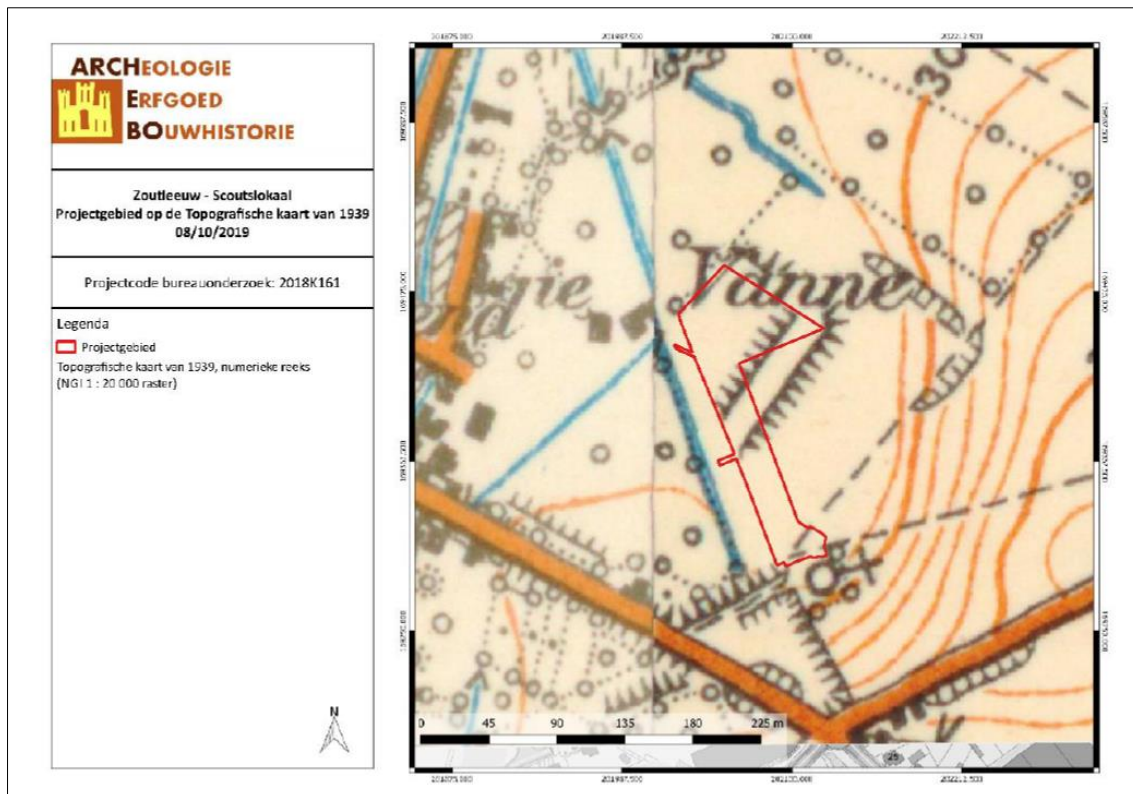
ZOSC/19/10/08/12 – Digitale aanmaak

Figuur 24: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1873 (© Cartesius, 2019).



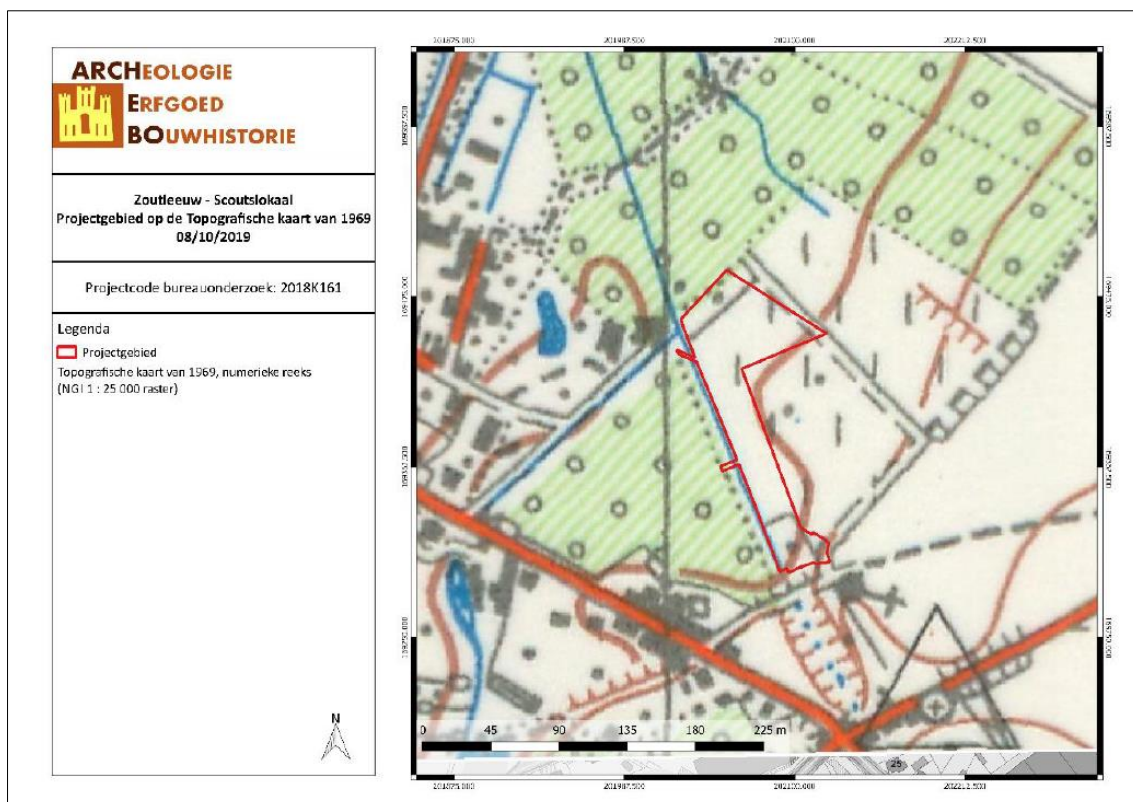
ZOSC/19/10/08/13 – Digitale aanmaak

Figuur 25: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1904 (© Cartesius, 2019).



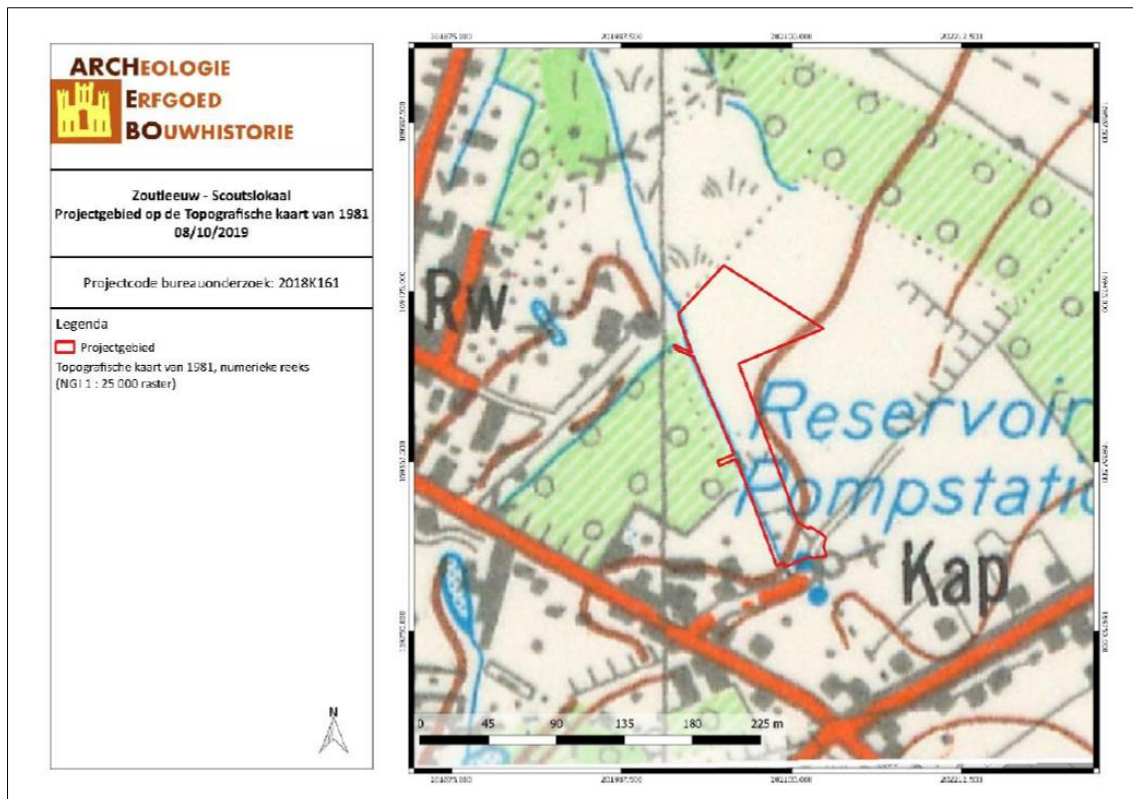
ZOSC/19/10/08/14 – Digitale aanmaak

Figuur 26: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1939 (© Cartesius, 2019).



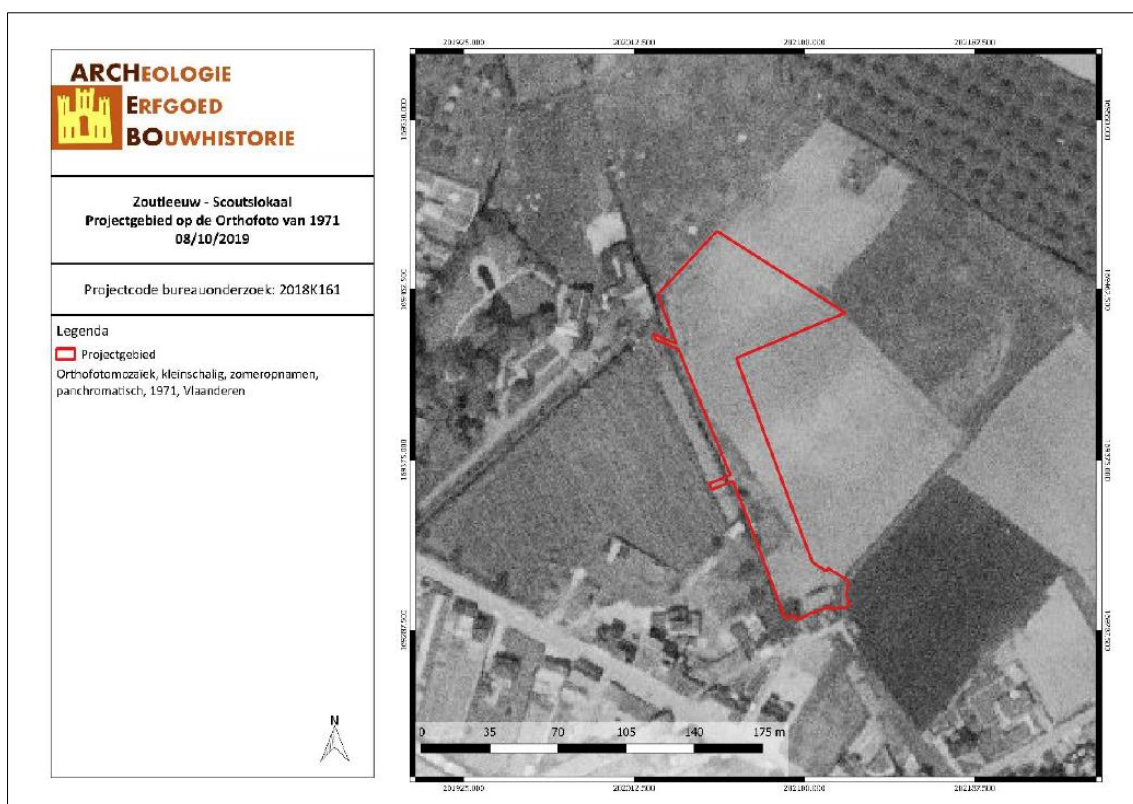
ZOSC/19/10/08/15 – Digitale aanmaak

Figuur 27: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1969 (© Cartesius, 2019).



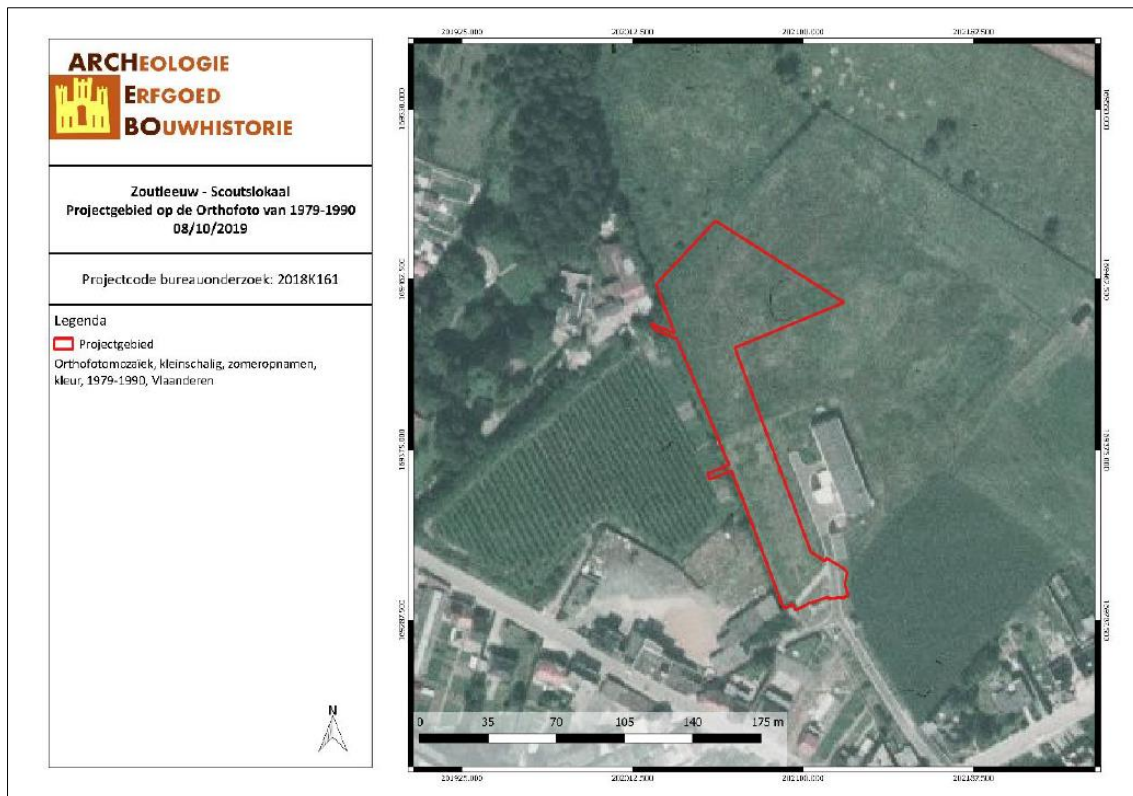
ZOSC/19/10/08/16 – Digitale aanmaak

Figuur 28: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1981 (© Cartesius, 2019).



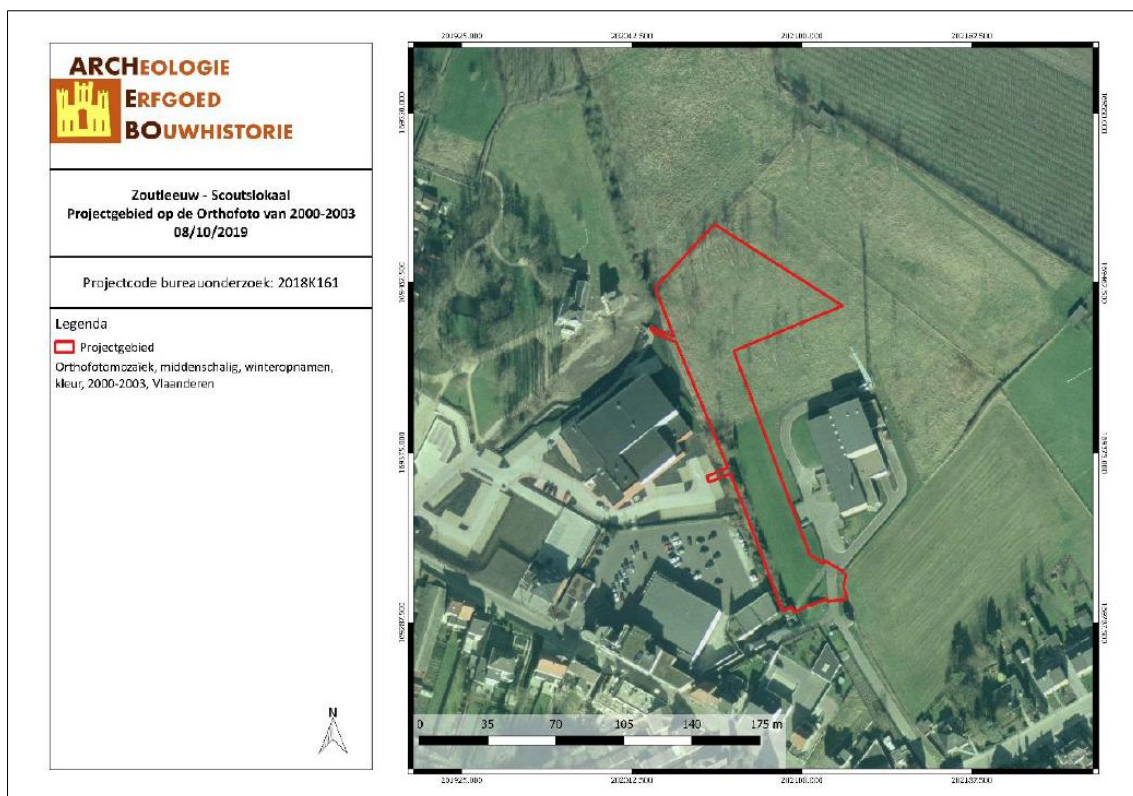
ZOSC/19/10/08/17 – Digitale aanmaak

Figuur 29: Situering van het projectgebied op Orthofoto van 1971 (© Cartesius, 2019).



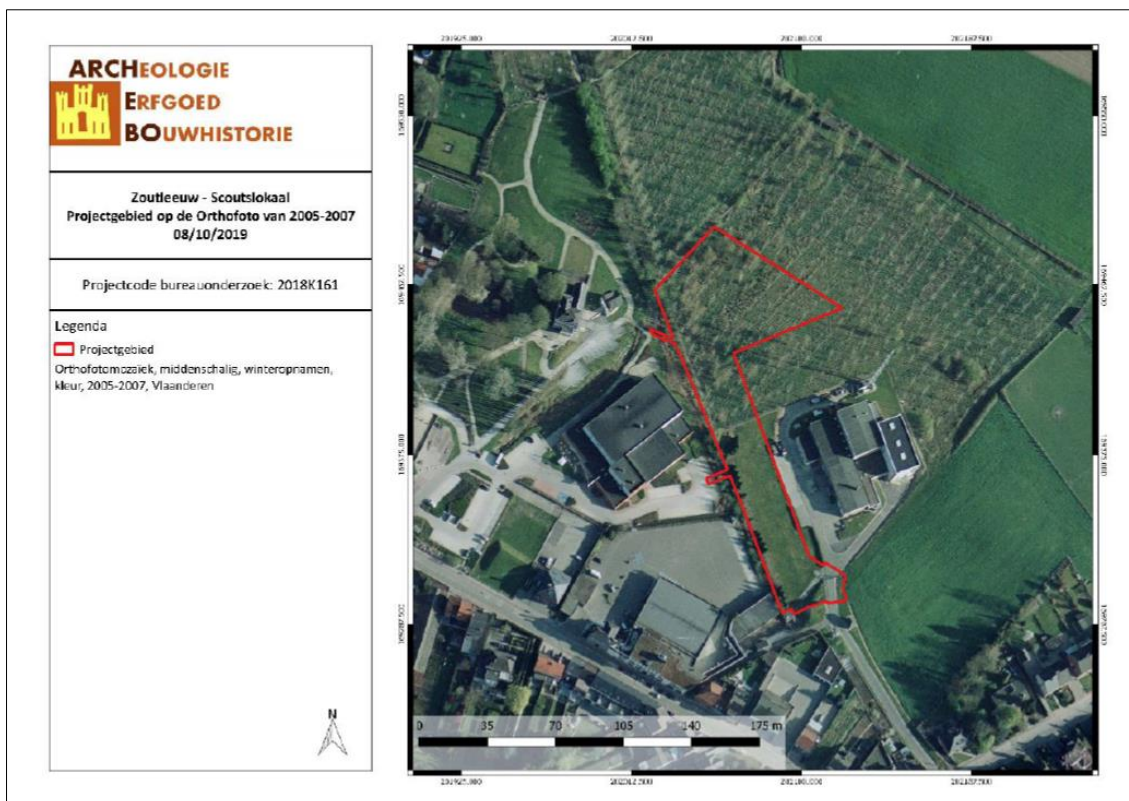
ZOSC/19/10/08/18 – Digitale aanmaak

Figuur 30: Situering van het projectgebied op Orthofoto 1979 - 1990 (© Cartesius, 2019).



ZOSC/19/10/08/19 – Digitale aanmaak

Figuur 31: Situering van het projectgebied op Orthofoto 2000 - 2003 (© Cartesius, 2019).



ZOSC/19/10/08/20 – Digitale aanmaak

Figuur 32: Situering van het projectgebied op Orthofoto 2005 - 2007 (© Cartesius, 2019).

4.1.2.3 Archeologisch kader

Zoals blijkt uit het cartografisch onderzoek en uit de gegevens van de Centraal Archeologische Inventaris bevindt het onderzoeksgebied zich middenin een voormalige ravelijn van de derde stadsomwalling uit de 16de - 17de eeuw. Ook een dubbele gracht van de tweede stadsomwalling uit de 14de eeuw zou over het projectgebied gelopen hebben. In de zuidelijke punt van het onderzoeksgebied zouden resten van de barbacane van de Sint-Truiderpoort aangetroffen kunnen worden.

Het terrein staat volgens de bodemkaart gekarteerd als opgehoogd terrein. Dit is echter te wijten aan het dempen van de voormalige vesten van Zoutleeuw vanaf 1784. Hierdoor kan gesteld worden dat deze ophoging ook archeologisch interessant is en dat hieronder mogelijks nog een ouder archeologisch niveau bewaard is.

Uit voorgaand archeologisch onderzoek blijkt eveneens dat de archeologische niveaus niet verstoord zijn in het zuidelijk deel van het projectgebied. Ook in het noordelijk deel lijkt het archeologisch niveau niet verstoord geweest te zijn in het verleden.

Topografisch gezien ligt het projectgebied in de vallei van de Kleine Gete. Op een dergelijke locatie worden geen steentijd sites verwacht.

4.2 STRATIGRAFISCHE OPBOUW

4.2.1 Bodemgenese

Volgens de Bodemkaart van Vlaanderen wordt de bodem van het projectgebied omschreven als ON en OB. ON verwijst naar een kunstmatig opgehoogde bodem. Dit was te zien in de resultaten van het voorgaand onderzoek. Deze ophoging is echter niet recent en dateert van de periode waarin de grachten

gedempt werden. Hierdoor is deze bodem nog steeds archeologisch interessant. OB betekent 'onder bebouwing'.



Figuur 33: Profielen werkputten 4 en 2 (© ARCHEBO bvba, 2021).

4.2.2 Bodembewaring

De bodem kent een zeer sterke antropogene invloed. Vooral in het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied was dit het geval. In deze zone werd de moederbodem niet bereikt.

4.2.3 Bodembewaring en bewaring archeologische site en artefacten

De archeologische site kent algemeen genomen een matige bewaring. Vooral de zuidelijke helft van het onderzoeksgebied heeft te lijden onder recente verstoringen (WP1 & 4).

4.2.4 Referentiebodems op gekende archeologische sites

In stedelijke contexten hangt de bodemopbouw sterk af van de bewaringstoestand en impact van de huidige/toenmalige bebouwing (kelders, afbraak, uitgraving, etc.). Bijgevolg kan de bodemopbouw sterk verschillen op korte afstand en zelfs op perceelsniveau. Antropogene bodemprofielen worden veelal aangetroffen binnen historische stadskernen, waarbij een bovenste (puin)pakket meerdere archeologische lagen/vlakken afdekt. Dit zorgt er dikwijls voor dat oudere sporen en artefacten worden afgedekt en bewaard blijven in de bodem.

4.3 BESCHRIJVING VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

Verspreid over het terrein werden in 3 vlakken in totaal 45 sporen blootgelegd. Deze sporen kunnen grotendeels aan de post-middeleeuwse defensieve structuren van de stad Zoutleeuw gekoppeld worden.

ARCHEOLOGIE



ERFGOED

BOUWHISTORIE

Zoutleeuw - Scoutslokaal

Vlak 1 met hoogtes

01/09/2020

Projectcode opgraving: 2020H144

Legenda

 Projectgebied

Zone opgraving

 1 niveau

 3 niveaus

 Buffer

 Nutsleidingen

 Vlak 1

 Hoogtes Vlak 1

GRB-basiskaart-grijswaarden



71°15.000'O 102°30.000'O 133°45.000'O 165°00.000'O 163°45.000'W

169375°00.000'N 169343°45.000'N 169312°30.000'N 169281°15.000'N

43F 28T6 3A 28/3 39L2 38/2 39G2 39P2 1A 39T2

29.664 29.479 31.182

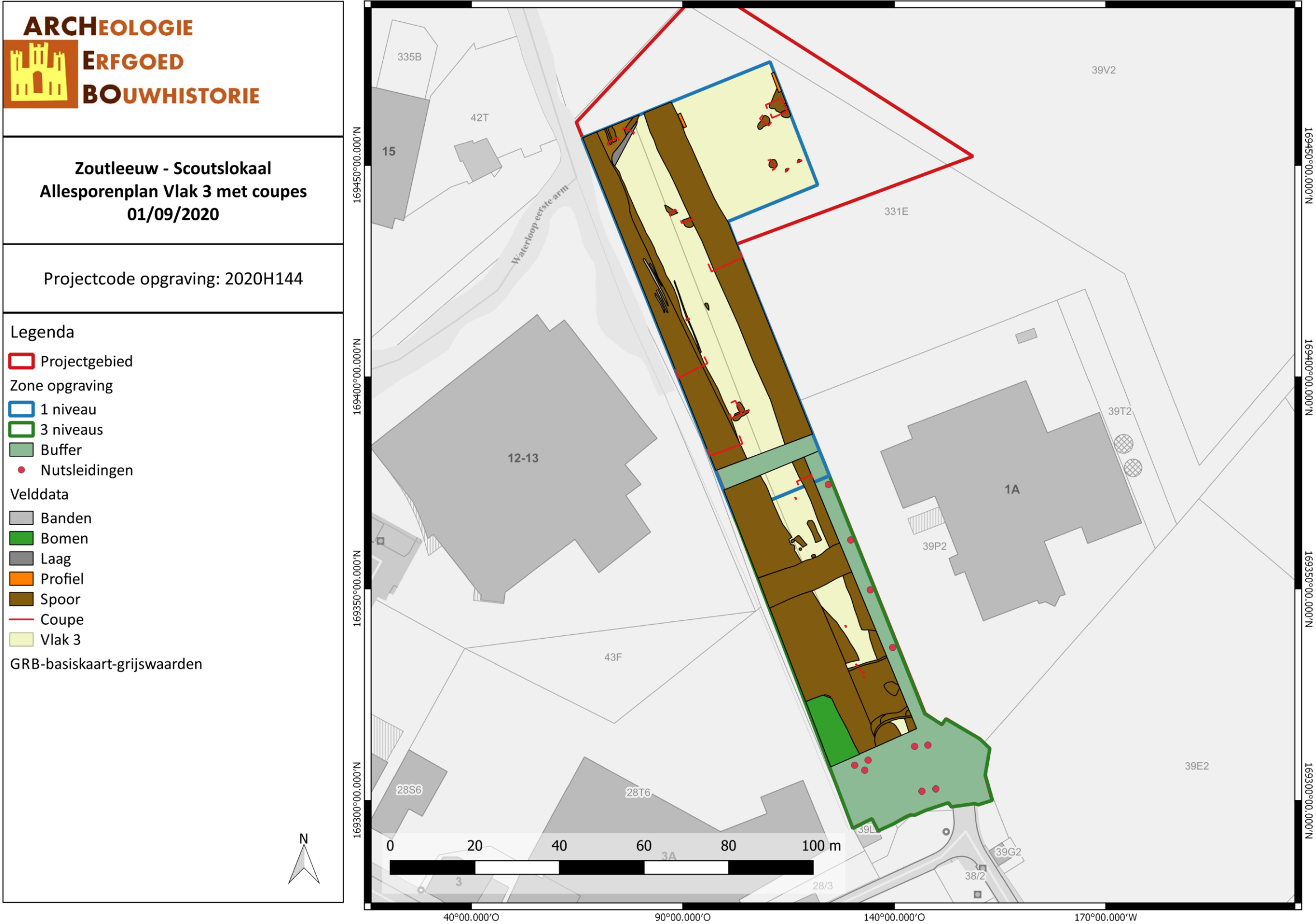
0 12.5 25 37.5 50 62.5 m









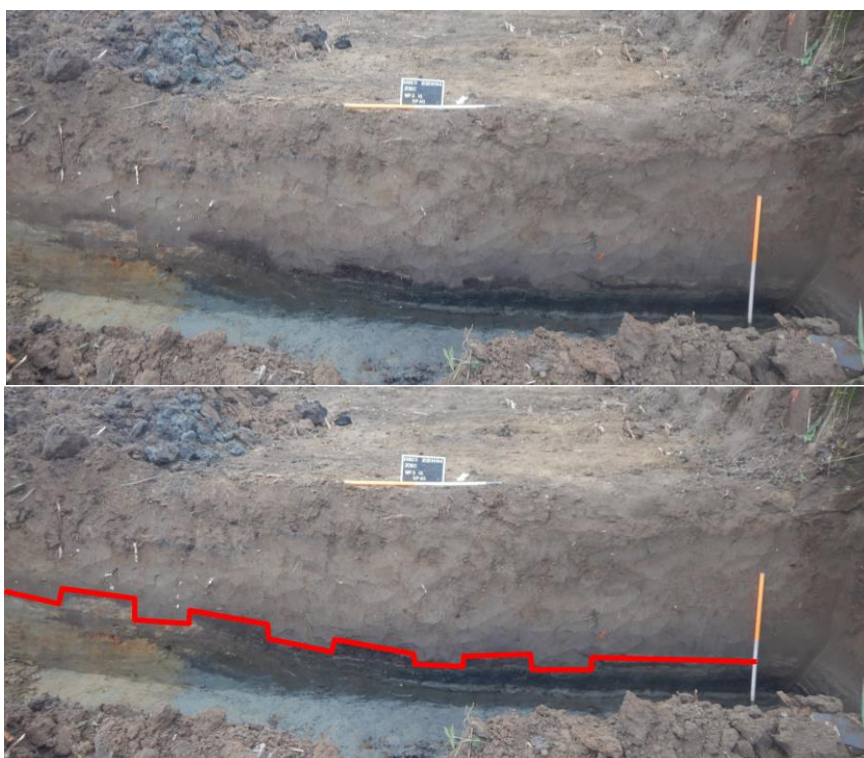


4.3.1 Sporen & structuren

Zoals uit bovenstaande kaarten blijkt, kwamen pas in het derde vlak archeologisch interessante sporen aan het licht. Vooral de zuidelijke helft van het onderzoeksgebied kende zware (recente) verstoringen.

Het derde vlak wordt in noordwest-zuidoostelijke richting doorkruist door twee parallel aan elkaar lopende grachten (sp18, 19, 24 & 27; sp40 & 44). Uit het couperen van deze twee structuren blijkt dat ze meermaals uitgegraven werden. Aan de hand van het vondstmateriaal lijkt het westelijke exemplaar de jongste vulling te hebben (19de-20ste eeuw). De jongste vulling van het oostelijke exemplaar dient daarentegen in de 17de of 18de eeuw gesitueerd te worden.

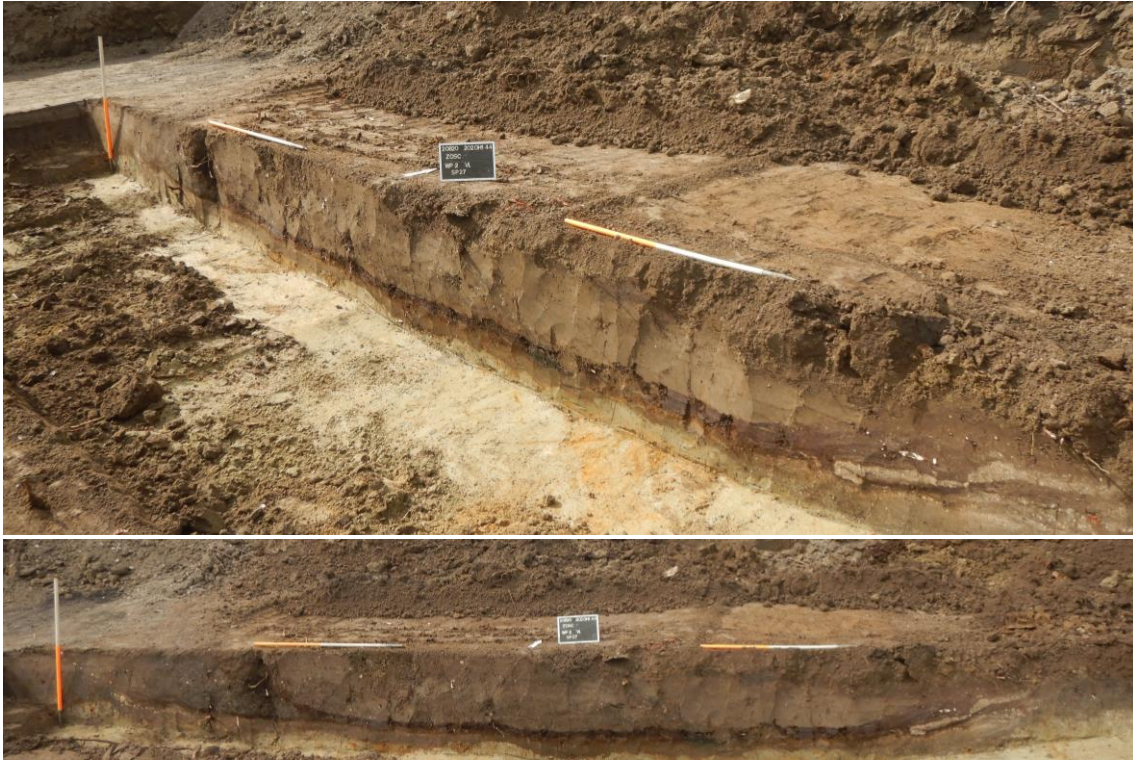
Beide grachten kenden een bruingrijze homogene vulling met op de bodem een donkerbruin tot zwart compact pakket bestaande uit organisch materiaal. Bij spoor 40 werd dit pakket plaatselijk in rechthoekige banden verwijderd (Figuur 34 Figuur 35). De exacte functie of betekenis van dit gebruik is nog onduidelijk.



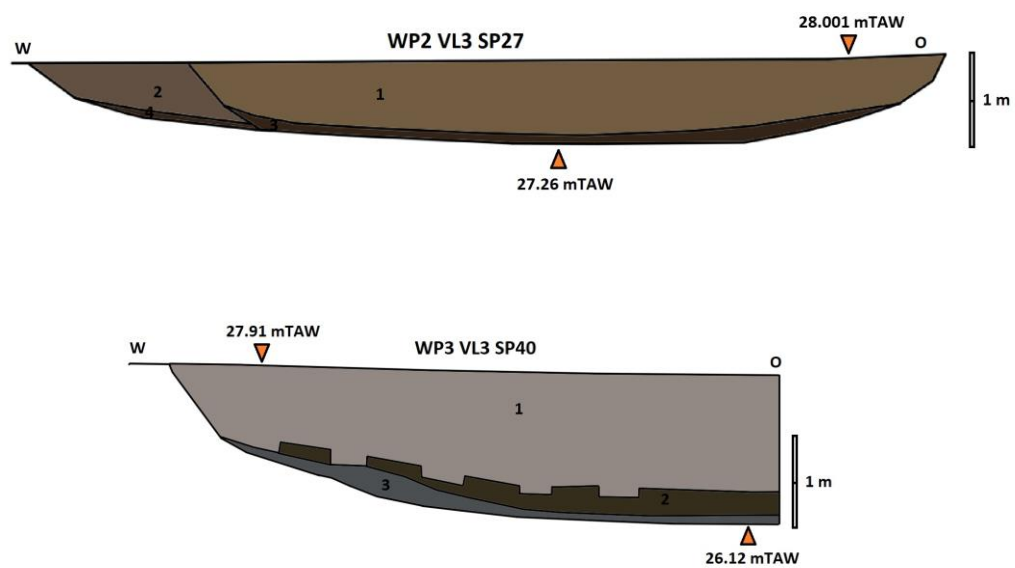
Figuur 34: Foto van de coupe op spoor 40 met in rood aanduiding van de waargenomen rechthoekige banden (© ARCHEBO bvba, 2020).



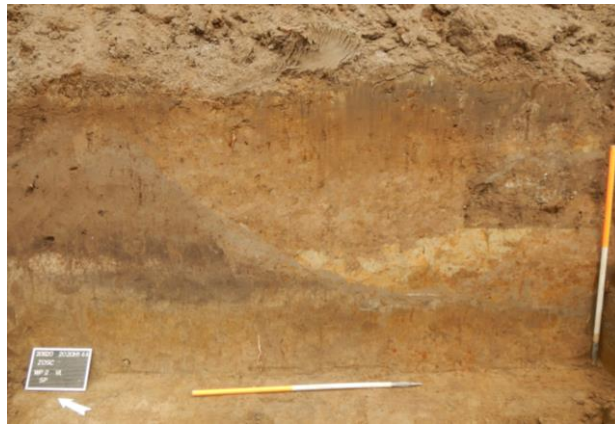
Figuur 35: Foto spoor 40 waarbij de rechthoekige banden ook zichtbaar zijn in het aangelegde vlak (© ARCHEBO bvba, 2020).



Figuur 36: Coupe spoor 27 (ARCHEBO bvba, 2020).



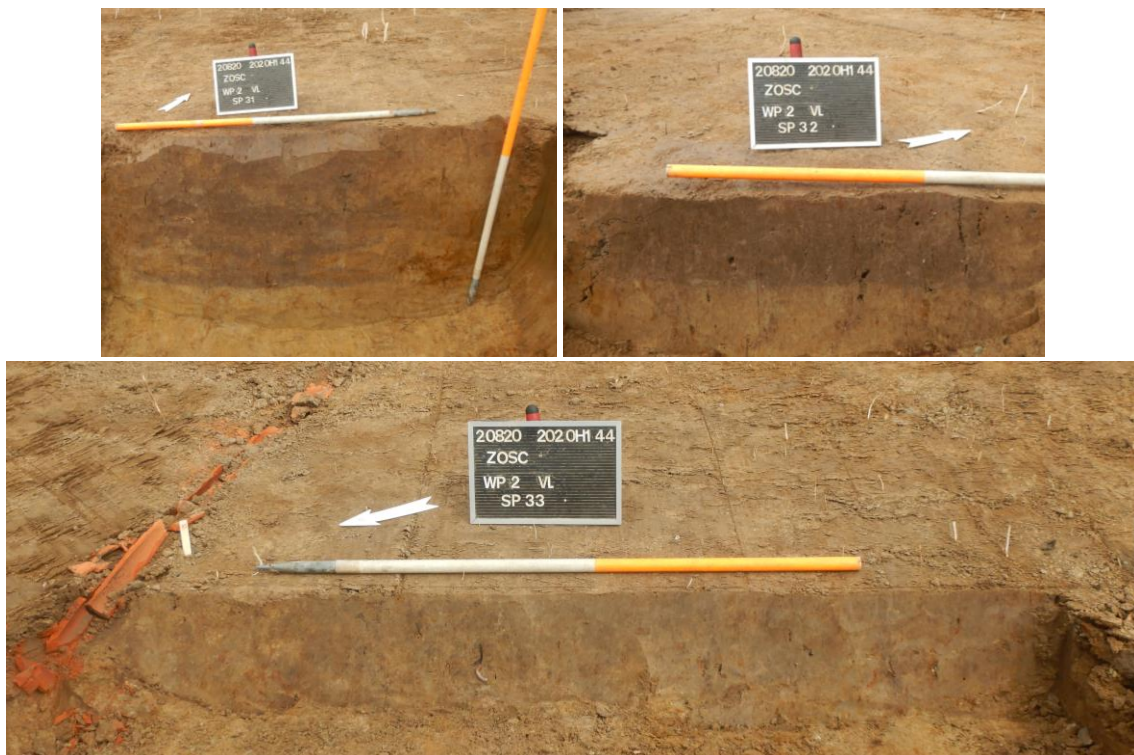
Naast deze twee structuren werden ook een aantal andere sporen opgetekend. Het betreft onder meer enkele kleinere grachten of greppels (sp19, 30, 35-36, 41), kuilen (sp21, 22, 26, 31, 32 & 33), paalkuilen (sp10, 11, 12, 13, 16 & 25) en opgebrachte lagen. Op sporen 31, 32 & 33 na, kunnen deze sporen als post-middeleeuws gedateerd worden. De exacte datering van eerder genoemde kuilen is onbekend.



Figuur 37: Coupe spoor 35 (ARCHEBO bvba, 2020).



Figuur 38: Coupe spoor 30 (ARCHEBO bvba, 2020).



Figuur 39: Coupes op sporen 31, 32 & 33 (ARCHEBO bvba, 2020).

Naar alle waarschijnlijkheid dienen de opgebrachte lagen (sp2 t.e.m. 11) in het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied in verband gebracht te worden met de barbacane die zich aan de Sint-Truidensepoort bevond. In één van deze lagen (sp3) werd veel baksteenpuin/gruis aangetroffen dat mogelijk afkomstig is van laatstgenoemde structuur.



Figuur 40: Profiel met zicht op spoor 3. In de achtergrond de op het terrein dagzomende resten van de barbacane (ARCHEBO bvba, 2020).



Figuur 41: Zicht op de opgebrachte lagen. Op de voorgrond spoor 3 met baksteenpuin (ARCHEBO bvba, 2020).

De aangetroffen paalkuilen beschikken veelal over een slechte bewaring. Een groot deel van deze sporen is vermoedelijk afkomstig van omheiningen van weiland. Vanaf het midden van de 18^{de} eeuw, werd de linie rond de stad immers grotendeels geëgaliseerd na verkoop van goederen aan verschillende particulieren en werd het terrein grotendeels in gebruik genomen als weideland.



Figuur 42: Coupes spoor 10 & 13 (ARCHEBO bvba, 2020).

4.4 CULTURELE & NATUURWETENSCHAPPELIJKE VONDSTEN

Tijdens het archeologisch onderzoek werden 6 vondst- (V) en 12 metaaldetectienummers (MD) uitgedeeld.

4.4.1 Aardewerk

Tijdens het onderzoek werden in totaal 8 aardewerkfragmenten uit vier verschillende contexten ingezameld. Het betreft zowel roodbakkend – als grijsbakkend materiaal. Het roodbakkend materiaal is afkomstig uit de twee parallel aan elkaar lopende grachten (sp23/sp27) en kan in de late middeleeuwen tot vroege post-middeleeuwse periode gedateerd worden. Het grijsbakkend aardewerk werd daarentegen blootgelegd in spoor 36 en is laatmiddeleeuws.

4.4.2 Bouwmateriaal

Tijdens het onderzoek 1 baksteenfragment ingezameld (V2)

4.4.3 Botmateriaal

Tijdens het onderzoek werden 2 botfragmenten (V3) gerecupereerd uit spoor 23. Het betreft twee fragmenten van scheenbenen van runderen.

4.4.4 Silex

Tijdens het onderzoek werd 1 silex afslag in spoor 23 aangetroffen (V1). Het stuk beschikt over een zware slagbult. Op de dorsale zijde is nog cortex aanwezig.



Figuur 43: Vondstnummer 1 (© ARCHEBO bvba, 2021).

4.4.5 Metaal

In totaal werden een tweehonderdtal metalen voorwerpen aangetroffen tijdens het onderzoek. Veel van deze vondsten kennen een militaire oorsprong. Het betreft onder meer musket- en pistoletkogels. Deze werden over het ganse onderzoeksgebied aangetroffen. Ter hoogte van het Heksenkot – in het uiterste noorden van werkputten 2 & 3 – werd in twee grachten (SP27 en 40) ook zeer kleine loodfragmenten aangetroffen. Vooral spoor 27 kende een hoge concentratie van deze fragmenten. Wellicht handelt het om shrapnel dat vanop de fortificaties (Heksenkot) werd afgevuurd. In tijden van schaarste kon schroot of zelfs spijkers op de vijand afgevuurd worden. Het feit dat er minder exemplaren werden aangetroffen in sp40, lijkt er op te duiden dat deze gracht als laatste opnieuw werd uitgegraven.

Vondstnr	Werkput	Vlak	Spoor	Laag	Materiaal	Beschrijving	Datering
MD1			2		koperlegering	Pencartouche	19de-20ste eeuw
					koperlegering	Gestanst koper	19de-20ste eeuw
MD2			8		loodlegering	5 musketkogels	ca. 1550-1850
					koperlegering	Gespangel	laat- tot post-middeleeuws
					koperlegering	mesheftbekroning	ca. 1500
					koperlegering	N.n.t.d. munt	16de-17de eeuw
MD3			13		koperlegering	Fragment ring	laat- tot post-middeleeuws
MD4			19		koperlegering	vingerring	post-middeleeuws
					loodlegering	pistoletkogel	ca. 1550-1850
MD5			27	Grijze laag (coupe)	loodlegering	7 musketkogels	ca. 1550-1850
					loodlegering	11 loodfragmentjes	onbekend
MD6			27	Grijze laag	loodlegering	17 musketkogels	ca. 1550-1850
					loodlegering	26 loodfragmenten	onbekend
					koperlegering	Gordelsluiting	16de-17de eeuw
					Zilverlegering	Groot, Filips de Goede	1419-1467
					koperlegering	3 n.n.t.d. munten	16de-17de eeuw
MD7			27	Veen	Ijzerlegering	2 n.n.t.d. ijzeren voorwerpen	laat- tot post-middeleeuws
					loodlegering	5 loodfragmenten	onbekend
MD8			40		koperlegering	Knoop	16de-17de eeuw
					ijzerlegering	Fragment sleutel	post-middeleeuws
					loodlegering	8 musketkogels	ca. 1550-1850
					koperlegering	5 centimes België	19de eeuw
					loodlegering	11 loodfragmentjes	onbekend
					koperlegering	ring	
					Ijzerlegering	bootshaak	laat- tot post-middeleeuws
MD9			44		loodlegering	kwaliteits- of accijnslood	19de-20ste eeuw
					loodlegering	lepel	19de eeuw
					koperlegering	N.n.t.d. munt	16de-17de eeuw
					koperlegering	ring met schroefdraad	19de-20ste eeuw
					koperlegering	kruisje	19de-20ste eeuw
					koperlegering	ring	post-middeleeuws
					koperlegering	gespplaat	14de-15de eeuw
					koperlegering	kraantje	20ste eeuw
					koperlegering	fragment olielamp	19de-20ste eeuw
					koperlegering	Pencartouche	19de-20ste eeuw
					koperlegering	ringfragment	onbekend
					loodlegering	4 musketkogels	ca. 1550-1850
					koperlegering	tandwiel	19de-20ste eeuw
					koperlegering	munt	19de-20ste eeuw
					koperlegering	rond bolvormig beslag	post-middeleeuws
					koperlegering	knoop	19de-20ste eeuw
					koperlegering	knoop	19de-20ste eeuw
					loodlegering	kogelpunt	20ste eeuw
					koperlegering	strip	onbekend
MD10	1	1			loodlegering	3 musketkogels	ca. 1550-1850
					koperlegering	Gespangel	19de-20ste eeuw
					koperlegering	gespfragment	post-middeleeuws
MD11	1	2			koperlegering	knoop	20ste eeuw
					koperlegering	Mijt, Graafschap Namen	14de eeuw
					koperlegering	2 n.n.t.d. munten	16de-17de eeuw
					Koperlegering	Korte, Keizer Karel	1ste helft 16de eeuw
					koperlegering	riemtong	14de-15de eeuw
					loodlegering	9 musketkogels	ca. 1550-1850
					koperlegering	leinagel	20ste eeuw
MD12	STORT				koperlegering	4 gesp(fragment)en	post-middeleeuws
					loodlegering	Zakeheilige	19de-20ste eeuw
					loodlegering	kogelpunt	20ste eeuw
					koperlegering	fragment riemtong	15de-16de eeuw
					koperlegering	merkplaatje	20ste eeuw
					koperlegering	2 ogen canvaszeil/tent	20ste eeuw
					koperlegering	25 centimes, België	vroege 20ste eeuw
					koperlegering	2 centimes, België	19de-vroege 20ste eeuw
					koperlegering	8 n.n.t.d. munten	post-middeleeuws
					koperlegering	Korte, Keizer Karel	eerste helft 16de eeuw
					koperlegering	Pencartouche	19de-20ste eeuw
					koperlegering	knoop	20ste eeuw
					koperlegering	ring	post-middeleeuws
					koperlegering	2 knopen Belgisch leger	vroege 20ste eeuw
					loodlegering	Accijns- of kwaliteitslood	19de-20ste eeuw
					loodlegering	knoop	16de-17de eeuw

Figuur 44: Lijst metaaldetectie

4.4.6 Stalen

4.4.6.1 Inleiding

Tijdens de opgraving werden pollenbakken geslagen in twee gelaagde profielen. De ene pollenbak is door de afzettingen uit een 17e-18e-eeuwse verdedigingsgracht geslagen (SP27). De andere pollenbak komt uit een profiel dat gerelateerd is aan deze verdedigingsgracht. De twee pollenbakken zijn naar BIAAX Consult verzonden voor palynologisch onderzoek. In eerste instantie is een waarderend onderzoek gevraagd om de conservering, pollen-rijkdom en de soortendiversiteit van de stalen vast te stellen. Voor de opvulling van de verdedigingsgracht betrof het de drie lagen (L1, L2 en L3) en uit het profiel het zwarte laagje (L3). Op basis van de resultaten van het waarderende onderzoek wordt een voorstel voor selectieadvies opgesteld voor eventueel vervolgonderzoek.



Figuur 45: Zoutleeuw- Scoutslokaal, de bemonsterde pollenbak in de afzettingen van de 17e-18e-eeuwse verdedigingsgracht (© ARCHEBO bvba, 2020).



Figuur 46: Zoutleeuw- Scoutslokaal, uit het profiel dat gerelateerd is aan de 17e-18e-eeuwse verdedigingsgracht is de zwarte laag L3 bemonsterd (© ARCHEBO bvba, 2020).

4.4.6.2 Methoden

Uit beiden pollenbakken zijn in het labo op vier niveaus pollenstalen genomen. Vóór de staalname is de pollenbak schoongemaakt en gefotografeerd. Uit de pollenbak uit de verdedigingsgracht spoor 27 zijn drie pollenstalen genomen uit de lagen L1, L2 en L3. Uit het profiel (ZOSC81) is een pollenstaal genomen uit het zwarte laagje L3.

De pollenstalen zijn opgewerkt tot pollenpreparaten volgens de standaardmethode van Erdtman, waarbij een bekende hoeveelheid sporen van een zeldzame wolfsklauwsoort (*Lycopodium clavatum*), markers, is toegevoegd om de concentratie palynologische resten te bepalen.⁶ Dit werk is uitgevoerd onder leiding van M. Hagen van de Vrije Universiteit in Amsterdam.

De pollenpreparaten zijn vervolgens bekeken met behulp van een doorvallend-lichtmicroscop met een vergroting van maximaal 1000 maal. Hierbij is gekeken naar de aanwezigheid en conserveringstoestand van de aanwezige palynologische resten. Het inventariserend palynologisch onderzoek is uitgevoerd door de auteur volgens het kwaliteitshandboek van BIAAX Consult conform de richtlijnen in de vigerende KNA en het protocol Specialistisch onderzoek (4006).

Tabel 1: Zoutleeuw- Scoutslokaal, overzicht van de geïnventariseerde pollenstalen.

spoor	laag	diepte onder top pollenbak	labcode	aantal markers	volume (ml)	beschrijving
81	L3	27-28 cm	BX9508	2x18407	2	zwartbruine zandige klei
27	L1	18-19 cm	BX9509	2x18407	3	grijze lemige klei
27	L2	27-28 cm	BX9510	2x18407	2,5	humeuze klei
27	L3	33-34 cm	BX9511	2x18407	3	oranjegrijs lemig zand

4.4.6.3 Resultaten

De resultaten van het inventariserend pollenonderzoek worden hieronder besproken. De informatie die aan de hand van de inventarisatie naar voren komt is slechts indicatief. Betrouwbare uitspraken kunnen pas worden gedaan aan de hand van een volledige analyse en (bij pollenonderzoek) berekening van de onderlinge verhoudingen tussen de diverse aanwezige resten.

Profiel (ZOSC81)

Het pollenstaal uit het zwarte laagje (L3) uit het profiel (ZOSC 81) is zeer arm aan pollen. Het staal is zeer rijk aan microscopische houtskoofragmenten. Dit pollenstaal is niet analyseerbaar.

Verdedigingsgracht (SP27)

De drie pollenstalen uit L1, L2 en L3 uit de verdedigingsgracht zijn rijk aan goed geconserveerd pollen. Daarbij wordt stuifmeel van diverse soorten aangetroffen. De drie stalen zijn dan ook analyseerbaar.

Het pollenbeeld in de drie lagen wordt grotendeels bepaald door dat van cultuurgewassen, graslandplanten en algemeen voorkomende kruiden. Toch zijn er ook verschillen tussen de lagen. Zo worden in L1 meer resten van algen aangetroffen dan in de dieper lagen. In L2 zijn mestschimmelsporen aanwezig en in L3 een eitje van een darmparasiet.

⁶ Erdtman 1960.

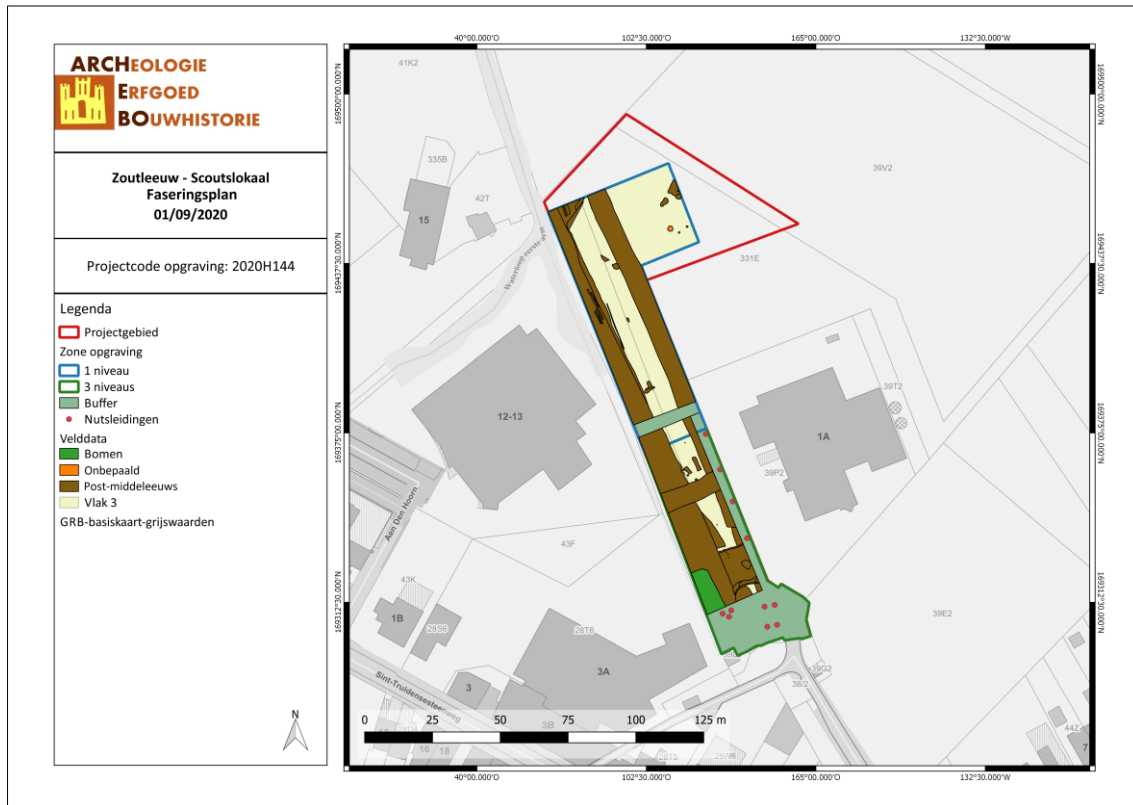
Tabel 2: Zoutleeuw- Scoutslokaal, resultaten van de palynologische waarderungen. . = afwezig, + = sporadisch aanwezig, ++ = regelmatig aanwezig, +++ = veel aanwezig, ++++ = zeer veel aanwezig, cf. = gelijkend op.

put	2	2	2	2	
structuur	profiel	gracht	gracht	gracht	
spoor	81	27	27	27	
vulling	L3	L1	L2	L3	
datering	17/18	17/18	17/18	17/18	
labcode	9508	9509	9510	9511	
diepte in cm -top pollenbak	27-28 cm	18-19 cm	27-28 cm	33-34 cm	
rijkdom	zeer arm	rijk	rijk	rijk	
conservering	slecht	goed	goed	goed	
telbaar	nee	ja	ja	ja	
analyse	nee	ja	ja	ja	
globale AP/NAP	-/-	10/90	5/95	5/95	globale verhouding bomen/niet-bomen
bomen van drogere gronden	+	+	+	+	bomen van drogere gronden
bomen van nattere gronden	.	+	+	+	bomen van nattere gronden
boskruiden	.	.	.	.	boskruiden
cultuurgewassen	.	++	++	++	cultuurgewassen
waaronder:					waaronder:
boekweit	.	.	.	+	<i>Fagopyrum</i>
gerst/tarwe-type	.	+	+	+	<i>Hordeum/Triticum</i> -type
hennep/hop	.	+	+	+	<i>Cannabis/Humulus</i>
rogge	.	+	+	+	<i>Secale cereale</i>
planten van akkers en droge ruigten	.	+	+	+	planten van akkers en droge ruigten
waaronder:					waaronder:
korenbloem	.	++	+	+	<i>Centaurea cyanus</i>
graslandplanten	+	+++	+++	+++	graslandplanten
algemene kruiden	.	+	++	+	algemene kruiden
heide	.	.	.	.	heide
moeras- en oeverplanten	+	+	+	+	moeras- en oeverplanten
waterplanten	.	+	+	+	waterplanten
algen	+	++	+	+	algen
planten van brakke en zoute standplaatsen	.	.	.	.	planten van brakke en zoute standplaatsen
marine microfossielen	.	.	.	.	marine microfossielen
damparasieten	.	cf.	.	+	damparasieten
mestschimmelsporen	.	.	+	+	mestschimmelsporen
verkoalde plantenresten	+++++	+	+	++	verkoalde plantenresten
onverkoalde organische resten	.	+++	++	+++	onverkoalde organische resten

4.5 DATERING & INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

4.5.1 Relatieve datering a.d.h.v. sporen en vondsten

Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal kan het gros van de blootgelegde structuren/sporen gedateerd worden in de post-middeleeuwse periode. Drie sporen - kuilen - beschikken mogelijk over een oudere datering.



ZOSC/20/09/01/21 – Digitale aanmaak

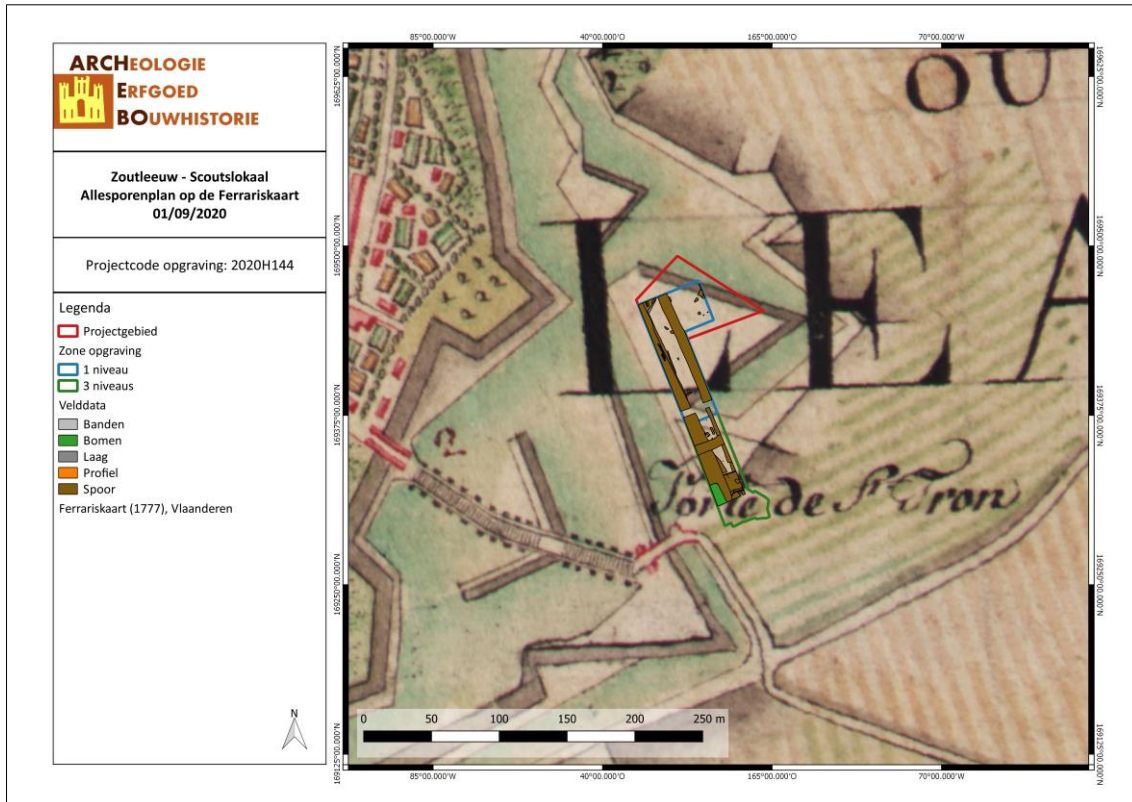
Figuur 47: Faseringsplan (© ARCHEBO bvba, 2021).

4.5.2 Absolute datering a.d.h.v. natuurwetenschappelijke dateringstechnieken

Er werd geen C14-datering of dendrochronologisch onderzoek uitgevoerd.

4.5.3 Absolute datering a.d.h.v. historische bronnen

De locatie doet vermoeden dat de aangetroffen resten van de 17^{de} en 18^{de}-eeuwse fortificatiegordel rond de stad afkomstig zijn. Het derde vlak van het onderzoeksgebied wordt in noordwest-zuidoostelijke richting doorkruist door twee parallel aan elkaar lopende grachten. Beide grachten lopen parallel aan de structuur zichtbaar op de Ferrariskaart.



ZOSC/20/09/01/22 – Digitale aanmaak

Figuur 48: Projectgebied, onderzoeksgebied en sporen weergegeven op de Ferrariskaart (© ARCHEBO bvba, 2021).

4.5.4 Tafonomische opbouw en formatie

De menselijke ingrepen in de bodem hebben hun invloed en weerklink gehad op de vorming en het uitzicht van het terrein binnen het onderzoeksgebied. Minstens vanaf de 17^{de} eeuw werden binnen het onderzoeksgebied grootschalige graafwerken uitgevoerd. Deze werden uitgevoerd in functie van de verdedigingswerken die de stad omringden.

4.6 SYNTHESE

4.6.1 Interpretatie van de archeologische site

Het eerste en tweede vlak kennen tal van recente verstoringen. Ter hoogte van werkputten 4, 5 en 6 was deze verstoring het zwaarst, waardoor in werkput 6 slechts het tweede en derde vlak en in werkputten 4 en 5 zelfs enkel het derde vlak, bewaard bleven.

Wat de blootgelegde post-middeleeuwse verenigingsstructuren betreft, is vooral het derde vlak van belang. Hier worden grote waterpartijen, die zich in het vlak aftekenen als grote zwartgrijze tot donkerbruine vlakken, doorsneden door lineaire en soms hoekige droge opgeworpen structuren. Deze laatste tekenen zich af in het vlak als lichtbruine, gele of helblauwe sporen en doorkruisen parallel aan elkaar, in een soort van rastervorm het gehele onderzoeksgebied.

Duidelijk is dat de blootgelegde structuren onderdeel vormen van een groter geheel, dat ten noorden en noordoosten van het onderzoeksgebied doorloopt. Het exacte verloop van dit groter geheel is hierdoor onduidelijk, wat een interpretatie bemoeilijkt.

4.6.2 Belang en betekenis van de archeologische site

Ten noorden van het onderzoeksgebied werden twee opgravingen uitgevoerd. Het merendeel van de sporen uit de eerste opgraving (2019B258) kan gekoppeld worden aan de tweede stadsomwalling uit de 14^{de} eeuw. Het betreft de restanten van een weertoren, de brede natte stadsgracht, wal en een palenrij bestaande uit 7 vierkante tot rechthoekige gepunte houten palen. Laatstgenoemde houten structuur diende wellicht ter versteviging van de grachtwand/wal. Hiernaast werden tijdens deze opgraving in het tweede en derde vlak ook een mogelijke loopgraaf/approche naar de – resten van de - weertoren en enkele lineaire sporen/greppels waargenomen. De exacte functie van deze laatste sporen is onduidelijk. Mogelijk houden ze verband met de 17de- en 18de-eeuwse verenigingsstructuren van de stad.

Tijdens de tweede opgraving (2018D282) werden grote waterpartijen, die zich in het vlak aftekenen als grote zwartgrijze tot donkerbruine vlakken, doorsneden door lineaire en soms hoekige droge opgeworpen structuren. Deze laatste tekenden zich af in het vlak als lichtbruin, gele of helblauwe sporen en doorkruisen parallel aan elkaar, in een soort van rastervorm het gehele onderzoeksgebied. Duidelijk was dat de blootgelegde structuren onderdeel vormen van een groter geheel, dat ten noorden en noordoosten van het onderzoeksgebied doorloopt. Het exacte verloop van dit groter geheel is hierdoor onduidelijk, wat een interpretatie bemoeilijkt.

Het onderzoeksgebied sluit derhalve aan op andere sites en de resultaten kunnen gebruikt worden voor verder synthetiserend onderzoek.

4.7 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN EN –DOELEN

Hieronder worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

- *Wat is de aard, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?*
Tijdens de archeologische opgraving werden voornamelijk sporen blootgelegd die gekoppeld dienen te worden aan de post-middeleeuwse verdedigingsstructuren van de stad Zoutleeuw. Het betreft onder meer twee parallel aan elkaar lopende grachten, enkele kleinere grachten of greppels, kuilen, paalkuilen en opgebrachte lagen. Deze sporen/structuren kennen een relatief goede bewaring.
- *Hoe is de chronologische opbouw van de aanwezige archeologische resten?*
Pas in het derde vlak kwamen archeologisch interessante sporen aan het licht. Vooral de zuidelijke helft van het onderzoeksgebied kende zware (recente) verstoringen. Hier was het archeologisch relevant niveau afgedekt door een – recent – puinpakket.
Het derde vlak wordt in noordwest-zuidoostelijke richting doorkruist door twee parallel aan elkaar lopende grachten. Uit het couperen van deze twee structuren blijkt dat ze meermaals uitgegraven werden. Aan de hand van het vondstmateriaal lijkt het westelijke exemplaar de jongste vulling te hebben (19de-20ste eeuw). De jongste vulling van het oostelijke exemplaar dient daarentegen in de 17de of 18de eeuw gesitueerd te worden.
Op 3 kuilen na, kunnen alle blootgelegde sporen/structuren in de post-middeleeuwse periode gedateerd worden. De aangetroffen paalkuilen beschikken veelal over een slechte bewaring. Een groot deel van deze sporen is vermoedelijk afkomstig van omheiningen van weiland. Vanaf het midden van de 18de eeuw, werd de linie rond de stad immers grotendeels geëgaliseerd na verkoop van goederen aan verschillende particulieren en werd het terrein grotendeels in gebruik genomen als weideland.
- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
De blootgelegde sporen maken deel uit van de post-middeleeuwse verdedigingsstructuren van de stad Zoutleeuw. Het betreft onder meer twee parallel aan elkaar lopende grachten, enkele kleinere grachten of greppels, kuilen, paalkuilen en opgebrachte lagen.

- *Welke specifieke activiteiten hebben in het onderzoeksgebied plaatsgevonden? Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor? Passen deze in de historische context van de locatie?*

Binnen het onderzoeksgebied vonden militaire activiteiten plaats. Veel van de gerecupereerde metalen vondsten kennen dan ook een militaire oorsprong. Het betreft onder meer musket- en pistoletkogels. Ter hoogte van het Heksenkot werden in twee grachten zeer kleine loodfragmenten aangetroffen. Wellicht handelt het om schrapnel dat vanaf de fortificaties werd afgevuurd.

- *Wat is de precieze locatie, aspect (opbouw en fasering van het defensieve systeem, diepte en onderhoud van de grachten,...) en bewaringstoestand van de vestingwerken?*

De blootgelegde grachten en greppels kennen een relatief goede bewaring. Het derde vlak wordt in noordwest-zuidoostelijke richting doorkruist door twee parallel aan elkaar lopende grachten. Uit het couperen van deze twee structuren blijkt dat ze meermaals uitgegraven werden. Beide grachten kenden een bruinrijze homogene vulling met op de bodem een donkerbruin tot zwart compact pakket bestaande uit organisch materiaal. Bij spoor 40 werd dit pakket plaatselijk in rechthoekige banden verwijderd. De exacte functie of betekenis van dit gebruik is nog onduidelijk.

Naast deze twee structuren werden ook een aantal andere sporen opgetekend. Het betreft onder meer enkele kleinere grachten of greppels, kuilen, paalkuilen en opgebrachte lagen. Op sporen 31, 32 & 33 na, kunnen deze sporen als post-middeleeuws gedateerd worden. De exacte datering van eerder genoemde kuilen is onbekend.

Naar alle waarschijnlijkheid dienen de opgebrachte lagen in het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied in verband gebracht te worden met de barbacane die zich aan de Sint-Truidensepoort bevond. In één van deze lagen werd veel baksteenpuin/gruis aangetroffen dat mogelijk afkomstig is van laatstgenoemde structuur.

De aangetroffen paalkuilen beschikken veelal over een slechte bewaring. Een groot deel van deze sporen is vermoedelijk afkomstig van omheiningen van weiland. Vanaf het midden van de 18de eeuw, werd de linie rond de stad immers grotendeels geëgaliseerd na verkoop van goederen aan verschillende particulieren en werd het terrein grotendeels in gebruik genomen als weideland.

- *Wat zeggen de aangetroffen vondsten over de welstand, levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond van Zoutleeuw gedurende hun gebruiksperiode?*

De aangetroffen vondsten vertellen weinig over de welstand, levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond van Zoutleeuw. In het geval van het aardwerk betreft het gebruikswaar. De metalen artefacten bestaan daarentegen voor het grootste deel uit vondsten met een militair karakter.

- *Levert het organisch en anorganisch vondstmateriaal nieuwe inzichten inzake ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van Zoutleeuw, eventueel ook over de materiële cultuur?*

Het organisch en anorganisch vondstmateriaal levert geen nieuwe inzichten inzake de ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van Zoutleeuw.

- *Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden?*

Het aangetroffen vondstmateriaal valt te dateren in de late middeleeuwen en post-middeleeuwse periode. Het aardwerk kan omschreven worden als gebruikswaar. Binnen de metalen vondsten is het merendeel van militaire aard.

- *Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen onze kennis van de stadsgeschiedenis/stadsontwikkeling van Zoutleeuw?*

Het onderzoek toont aan dat er in deze zone resten van de post-middeleeuwse defensieve structuren bewaard zijn gebleven in de bodem.

- *Behoren de defensieve structuren allen tot één fase? Waarom werden delen van de defensieve werken gedempt?*

Mogelijk waren de twee grachten die het onderzoeksgebied in noordwest-zuidoostelijke richting doorkruisen gelijktijdig in gebruik. Uit het couperen van deze twee structuren blijkt evenwel dat ze meermaals uitgegraven werden. Aan de hand van het vondstmateriaal lijkt het westelijk exemplaar de jongste vulling te hebben. Mogelijk bleef laatstgenoemde gracht gewoon langer in gebruik.

- *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?*

Ter hoogte van het Heksenkot – in het uiterste noorden van werkputten 2 & 3 – werd in twee grachten (SP27 en 40) ook zeer kleine loodfragmenten aangetroffen. Vooral spoor 27 kende een hoge concentratie van deze fragmenten. Wellicht handelt het om shrapnel dat vanop de fortificaties (Heksenkot) werd afgevuurd. In tijden van schaarste kon schroot of zelfs spijkers op de vijand afgevuurd worden.

- *Sluiten de aangetroffen structuren aan bij deze aangetroffen op de voormalige scoutsterreinen ten noorden van het projectgebied?*

Tijdens de opgraving werden geen sporen van de laatmiddeleeuwse omwalling en/of stadsgracht aangetroffen. Wel werden restanten van de post-middeleeuwse verdedigingsstructuren aangetroffen. Laatstgenoemde structuren moeten dan ook aansluiten op de structuren die werden aangetroffen op de voormalige scoutsterreinen ten noorden van het projectgebied.

4.8 SAMENVATTING GESPECIALISEERD PUBLIEK

Het onderzoeksgebied wordt in noordwest-zuidoostelijke richting doorkruist door twee parallel aan elkaar lopende grachten. Uit het archeologisch onderzoek blijkt dat beide structuren meermaals uitgegraven werden. Het westelijke exemplaar lijkt over de jongste vulling te beschikken (19de-20ste eeuw). De jongste vulling van het oostelijke exemplaar dient daarentegen in de 17de of 18de eeuw gesitueerd te worden.

Naast deze twee structuren werden ook een aantal andere sporen opgetekend. Het betreft onder meer enkele kleinere grachten of greppels, kuilen, paalkuilen en opgebrachte lagen. Op drie kuilen na kunnen alle sporen als post-middeleeuws gedateerd worden.

In het zuiden van het onderzoeksgebied werden enkele opgebrachte lagen blootgelegd die vermoedelijk in verband gebracht dienen te worden met de barbacane die zich aan de Sint-Truidensepoort bevond. In één van deze lagen werd veel baksteenpuin/gruis aangetroffen dat mogelijk afkomstig is van de barbacane.

Tijdens het onderzoek werden in totaal 8 aardewerkfragmenten uit vier verschillende contexten ingezameld. Het betreft gebruikswaar die in de late middeleeuwen tot vroege post-middeleeuwse periode kan gedateerd worden.

Tijdens de uitvoering van de metaaldetectie werden een tweehonderdtal metalen voorwerpen aangetroffen. Het merendeel van deze vondsten kent een militaire oorsprong.

4.9 SAMENVATTING NIET-GESPECIALISEERD PUBLIEK

Tijdens het onderzoek werden sporen afkomstig van de post-middeleeuwse verdedigingsstructuren van de stad Zoutleeuw blootgelegd. Het merendeel van het gerecupereerde aardewerk is gebruikswaar. De gerecupereerde metalen vondsten zijn voornamelijk van militaire aard (musketkogels/pistoletkogels).

5 BIBLIOGRAFIE

Publicaties:

Claesen J., Van Genechten B., Audenaert E. & Doucet A., 2019a: *Archeologienota Zoutleeuw – Scoutslokaal*, ARCHEBO-rapport 2018K161, Kortenen.

Claesen J., Van Genechten B., Audenaert E. & Doucet A., 2019b: *Programma van Maatregelen Zoutleeuw – Scoutslokaal*, ARCHEBO-rapport 2018K161, Kortenen.

Claesen J., Van Genechten B. & Wijnen J. (2016c), Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Zoutleeuw - Ravelijn, ARCHEBO-rapport, 2015/030, 2015/555

Claesen J., Audenaert E. & Doucet A., 2020a: *Nota Zoutleeuw – Scoutslokaal*, ARCHEBO-rapport 2020C178, Kortenen.

Claesen J., Audenaert E. & Doucet A., 2020a: *Programma van Maatregelen Zoutleeuw – Scoutslokaal*, ARCHEBO-rapport 2020C178, Kortenen.

Lisson J. (2012), Een papieren stad. Het ontstaan en de ontwikkeling van Zoutleeuw aan de hand van een morfologische analyse van Jacob van Deventers stadsplattegrond (10^{de}-16^{de} eeuw), masterscriptie, KULeuven.

Lisson J. (2015), Zoutleeuw in de middeleeuwen. Van platteland tot stad : stadsontwikkeling in de Nederlanden, Academia Press.

Moria R. (2005), De Spaanse citadel. De vesting Zoutleeuw in de 17^{de} en 18^{de} eeuw, Zoutleeuw.

Ryssaert C., Maes D., Exaltus R., Orbons J. & Sevenants W. (2013), Archeologische evaluatie en waardering van de Spaanse citadel (Zoutleeuw, provincie Vlaams Brabant), Antea.

Online bronnen:

Agentschap Onroerend Erfgoed. "Code van Goede Praktijk voor de Uitvoering van en Rapportering over Archeologisch Vooronderzoek en Archeologische Opgravingen en het Gebruik van Metaaldetectoren, versie 4.0". Agentschap Onroerend Erfgoed, 2019.

6 FIGURENLIJST

Figuur 1: Situering van het projectgebied en de coördinaten op de GRB-basiskaart (© Geopunt, 2019)...	7
Figuur 2: Situering van het projectgebied op Topografische kaart (© Geopunt, 2021).....	7
Figuur 3: Allesporenplan vlak 1 (© ARCHEBO bvba, 2020).	8
Figuur 4: Allesporenplan vlak 2 (© ARCHEBO bvba, 2020).	8
Figuur 5: Allesporenplan vlak 3 (© ARCHEBO bvba, 2020).	9
Figuur 6: Allesporenplan op toekomstplan (© ARCHEBO bvba, 2020).	9
Figuur 7: Kaart met situering van het projectgebied en de verschillende fases (© ARCHEBO bvba, 2019).	11
Figuur 8: Proefsleuvenplan fase III, in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied (© ARCHEBO bvba, 2016).....	11
Figuur 9: Allesporenplan noordelijke helft van het projectgebied (© ARCHEBO bvba, 2020).....	12
Figuur 10: Zones Opgraving (© ARCHEBO bvba, 2020).....	13
Figuur 11: Toekomstplan (© Delmulle & Delmulle Architecten / ARCHEBO bvba, 2016).....	14
Figuur 12: Werkputtenplan (© ARCHEBO bvba, 2020).	15
Figuur 13: Allesporenplan vlak 1 met aanduiding TAW-hoogtes (© ARCHEBO bvba, 2020).	16
Figuur 14: Allesporenplan vlak 2 met aanduiding TAW-hoogtes (© ARCHEBO bvba, 2020).	16
Figuur 15: Allesporenplan vlak 3 met aanduiding TAW-hoogtes (© ARCHEBO bvba, 2020).	17
Figuur 16: Foto's van de twee geplaatste pollenbakken met aanduiding van de waargenomen lagen (© ARCHEBO bvba, 2020).	19
Figuur 17: Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart van Vlaanderen (© DOV, 2019).	22
Figuur 18: Kaart van 'Sout Leeuwe' door Jacob van Deventer (ca. 1560) met de aanduiding van de eerste een tweede stadsomwallingen (© Madrid, Koninklijke Bibliotheek).....	24
Figuur 19: Detail uit de Villaretkkaart met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt, 2019)	25
Figuur 20: Detail uit de Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt, 2019).....	26
Figuur 21: Situering van het projectgebied op de Atlas der Buurtwegen (© Geopunt, 2019).....	26
Figuur 22: Situering van het projectgebied op de Poppkaart (© Geopunt, 2019)..	27
Figuur 23: Situering van het projectgebied op de kaart van Vandermaelen (© Geopunt, 2019)	28
Figuur 24: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1873 (© Cartesius, 2019).	29
Figuur 25: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1904 (© Cartesius, 2019).	29
Figuur 26: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1939 (© Cartesius, 2019).	30
Figuur 27: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1969 (© Cartesius, 2019).	30
Figuur 28: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1981 (© Cartesius, 2019).	31
Figuur 29: Situering van het projectgebied op Orthofoto van 1971 (© Cartesius, 2019).	31
Figuur 30: Situering van het projectgebied op Orthofoto 1979 - 1990 (© Cartesius, 2019).....	32
Figuur 31: Situering van het projectgebied op Orthofoto 2000 - 2003 (© Cartesius, 2019).....	32
Figuur 32: Situering van het projectgebied op Orthofoto 2005 - 2007 (© Cartesius, 2019).....	33
Figuur 33: Profielen werkputten 4 en 2 (© ARCHEBO bvba, 2021).....	34
Figuur 34: Foto van de coupe op spoor 40 met in rood aanduiding van de waargenomen rechthoekige banden.....	41
Figuur 35: Foto spoor 40 waarbij de rechthoekige banden ook zichtbaar zijn in het aangelegde vlak (© ARCHEBO bvba, 2020).	41
Figuur 36: Coupe spoor 27 (ARCHEBO bvba, 2020).....	42
Figuur 37: Coupe spoor 35 (ARCHEBO bvba, 2020).....	43
Figuur 38: Coupe spoor 30 (ARCHEBO bvba, 2020).....	43
Figuur 39: Coupes op sporen 31, 32 & 33 (ARCHEBO bvba, 2020).....	43
Figuur 40: Profiel met zicht op spoor 3. In de achtergrond de op het terrein dagzomende resten van de barbacane.....	44

Figuur 41: Zicht op de opgebrachte lagen. Op de voorgrond spoor 3 met baksteenpuin (ARCHEBO bvba, 2020).....	44
Figuur 42: Coupes spoor 10 & 13 (ARCHEBO bvba, 2020).	44
Figuur 43: Vondstnummer 1 (© ARCHEBO bvba, 2021).....	45
Figuur 44: Lijst metaaldetectie	46
Figuur 45: Zoutleeuw- Scoutslokaal, de bemonsterde pollenbak in de afzettingen van de 17e-18 ^e -eeuwse verdedigingsgracht	47
Figuur 46: Zoutleeuw- Scoutslokaal, uit het profiel dat gerelateerd is aan de 17e-18 ^e -eeuwse verdedigingsgracht is de zwarte laag L3 bemonsterd (© ARCHEBO bvba, 2020).	47
Figuur 47: Faseringsplan (© ARCHEBO bvba, 2021).....	50
Figuur 48: Projectgebied, onderzoeksgebied en sporen weergegeven op de Ferrariskaart (© ARCHEBO bvba, 2021).....	51

7 PLANNENLIJST

ZOSC/19/10/08/1 - Digitale aanmaak	7
ZOSC/19/10/08/2 - Digitale aanmaak	7
ZOSC/20/09/01/3 - Digitale aanmaak	8
ZOSC/20/09/01/4 - Digitale aanmaak	8
ZOSC/20/09/01/5 - Digitale aanmaak	9
ZOSC/20/09/01/6 - Digitale aanmaak	9
ZOSC/19/10/08/7 - Digitale aanmaak	11
ZOSC/20/06/08/8 - Digitale aanmaak	12
ZOSC/20/06/08/9 - Digitale aanmaak	13

8 BIJLAGEN

8.1 VONDSTENLIJST

Projectcode: 2020H144																															
Lijstonderwerp: Zoutleeuw - Scoutslokaal																															
Nr.	WP	VL	Vak	Sector	Spoor	Vulling/Laag	Kwadrant	Inzamelwijze			Vondscat	Datering	Hoeveelheid		XYZ-coörd	Foto's	Tekening	Homogeniteit		Beschrijving								Opmerking	Datum		
								Vlak	Coupe	Profiel			Telling	Schatting					Residueel	Intrusief	Baksel	Fragment	Vorm	Type	Glazuur	Inclusies	Versiering	Maakwijze	Herkomst		
V1	1	3			23				X		SILEX	Neolithicum		1																	22/09/2020
V2	1	3			23				X		AW / BS	laat- tot vroeg post-middeleeuws		3											Engobe						22/09/2020
V3	1	3			23				X		BOT	onbekend		2																	22/09/2020
V4	2	3			27	grijze laag			X		AW	laat- tot vroeg post-middeleeuws		1																	22/09/2020
V5	2	3			27	veen			X		AW	laat- tot vroeg post-middeleeuws		2																	22/09/2020
V6	2	3			36				X		AW	laat-middeleeuws		3																	22/09/2020

8.2 STALENLIJST

Projectcode: 2020H144																														
Lijstonderwerp: Zoutleeuw - Scoutslokaal																														
Staalnr	WP	VL	Vak	Sector	SP	Vulling/Laag	Kwadrant	Context	Coupe	Profiel	XYZ-coörd	Herkeningsnummer						Inzamelwijze	Maaswijdte	Doel						Volume	Genomen	Uitgevoerde analyse		
								Structuur				Foto's	Kaarten	Plannen	Plattegrond	Coupetek	Profieltek	Vondstek			Microscopische studie	Macroscopische studie	Datering	Aardkundige analyse	Studie vondsten	Studie micromorfologie				
1					27			Gracht													Pollenanalyse		17de-18de eeuw							Waardering pollenstaal
2								Profiel		ZOSC81											Pollenanalyse		17de-18de eeuw							Waardering pollenstaal

8.3 PLANNENLIJST

Projectcode: 2020H144														
Lijstonderwerp: Zoutleeuw - Scoutslokaal														
Herkennin	Werkput	Vlak	Vak	Sector	Type			Onderwerp	Schaal	Vervaardiging		Datum		
					Plan	Kaart	Plattegrond			Analoog	Digitaal			
PL1						x		Projectgebied op GRB			x			
PL2						x		Projectgebied op topografische kaart			x			
PL3	1 t.e.m. 4		1		x			Allesporenplan vlak 1			x			
PL4	1 t.e.m. 4		1		x			Allesporenplan vlak 2			x			
PL5	1 t.e.m. 4		1		x			Allesporenplan vlak 3			x			
PL6	1 t.e.m. 4				x			Allesporenplan op toekomstplan			x			
PL7						x		Kaart met projectgebied en verschillende fases			x			
PL8					x			Allesporenplan vooronderzoek			x			
PL9					x			Opgravingszones			x			
PL10					x			Toekomstplan			x			
PL11	1 t.e.m. 4				x			Werkputtenplan			x			
PL12						x		Projectgebied op bodemkaart			x			
PL13						x		Projectgebied op kaart van Deventer			x			
PL14						x		Projectgebied op Villaretkaart			x			
PL15						x		Projectgebied op Ferrariskaart			x			
PL16						x		Projectgebied op Atlas der Buurtwegen			x			
PL17						x		Projectgebied op Poppkaart			x			
PL18						x		Projectgebied op Vandermaelenkaart			x			
PL19						x		Projectgebied op Topografische kaart 1873			x			
PL20						x		Projectgebied op Topografische kaart 1904			x			
PL21						x		Projectgebied op Topografische kaart 1939			x			
PL22						x		Projectgebied op Topografische kaart 1969			x			
PL23						x		Projectgebied op Topografische kaart 1981			x			
PL24						x		Projectgebied op Orthofoto 1971			x			
PL25						x		Projectgebied op Orthofoto 1979-90			x			
PL26						x		Projectgebied op Orthofoto 2000-2003			x			
PL27						x		Projectgebied op Orthofoto 2005-2007			x			
PL28	1 t.e.m. 4						x	Faseringsplan			x			
PL29	1 t.e.m. 4						x	Allesporenplan op Ferrariskaart			x			

8.4 SPORENLIJST

Projectcode: 2020H144																																	
Lijstonderwerp: Zoutleeuw - Scoutslokaal																																	
Spoor	Werkput	Vlak	Vak	Sector	Vorm	Aard		Kleur		Textuur	Inclusies			Afmetingen (cm)		Bioturbatie	Aflijning	Coupe	Interpretatie	Spoorassociaties		Spoorrelaties			Datering	Herkenningsnummer(s)					Datum		
						Homogeen	Heterogeen	Hoofdkleur	Bijkleur		Soort	Grootte	Hoeveelheid	Vlak	Diepte					Hoort bij	Vervolg van	Jonger dan	Ouder dan	Gelijktijdig met		Foto's	Kaarten	Plannen	Plattegronden	Coupetekening	Profielteke		
1	1	2				X		Donkerbruin	Grijs										scherp		Laag					Post-middeleeuws							22/09/2020
2	1	3				X		Lichtbruin	Grijs		Baksteen								scherp		Laag					Post-middeleeuws							22/09/2020
3	1	3				X		Lichtbruin	Grijs										scherp		Laag					Post-middeleeuws							22/09/2020
4	1	3				X		Bruin	Grijs										scherp		Laag					Post-middeleeuws							22/09/2020
5	1	3				X		Bruin	Grijs										scherp		Laag					Post-middeleeuws							22/09/2020
6	1	3				X		Bruin	Grijs										scherp		Laag					Post-middeleeuws							22/09/2020
7	1	3				X		Bruin	Grijs										scherp		Laag					Post-middeleeuws							22/09/2020
8	1	3				X		Bruin	Grijs										scherp		Laag					Post-middeleeuws							22/09/2020
9	1	3					X	Geel	Bruin		Baksteen								scherp		Verstoring					Post-middeleeuws							22/09/2020
10	1	3				X		Grijs	Bruin									X	Paalkuil						Post-middeleeuws							22/09/2020	
11	1	3				X		Grijs	Bruin									X	Paalkuil						Post-middeleeuws							22/09/2020	
12	1	3				X		Grijs	Bruin									X	Paalkuil						Post-middeleeuws							22/09/2020	
13	1	3				X		Grijs	Bruin									X	Paalkuil						Post-middeleeuws							22/09/2020	
14	1	3				X		Grijs	Geel										scherp		Laag				Post-middeleeuws							22/09/2020	
15	1	3				X		Bruin	Grijs									X	Gracht						Post-middeleeuws							22/09/2020	
16	1	3				X		Grijs	Bruin									X	Paalkuil						Post-middeleeuws							22/09/2020	
17	1	3				X		Bruin	Grijs										scherp		Laag				Post-middeleeuws							22/09/2020	
18	1	3				X		Bruin	Grijs									X	Gracht						Post-middeleeuws							22/09/2020	
19	1	3				X		Grijs	Bruin									X	Gracht						Post-middeleeuws							22/09/2020	
20	1	3				X		Bruin	Grijs										scherp		Laag				Post-middeleeuws							22/09/2020	
21	1	3				X		Grijs	Bruin									X	Kuil						Post-middeleeuws							22/09/2020	
22	1	3				X		Grijs	Bruin									X	Kuil						Post-middeleeuws							22/09/2020	
23	1	3				X		Grijs	Bruin									X	Laag						Post-middeleeuws							22/09/2020	
24	1	3				X		Bruin	Grijs									X	Gracht						Post-middeleeuws							22/09/2020	
25	1	3				X		Bruin	Grijs									X	Paalkuil						Post-middeleeuws							22/09/2020	
26	2	1				X		Bruin	Grijs										scherp	X	Kuil				Post-middeleeuws							22/09/2020	
27	2	1				X		Bruin	Grijs										scherp	X	Gracht				Post-middeleeuws							22/09/2020	
28	2	1				X		Bruin	Grijs										scherp		Laag				Post-middeleeuws							22/09/2020	
29	2	1				X		Bruin	Grijs										scherp		Laag				Post-middeleeuws							22/09/2020	
30	2	1				X		Bruin	Grijs									X	Gracht						Post-middeleeuws							22/09/2020	
31	2	1				X		Bruin	Grijs										scherp	X	Kuil				onbekend							22/09/2020	
32	2	1				X		Bruin	Grijs										scherp	X	Kuil				onbekend							22/09/2020	
33	2	1				X		Bruin	Grijs									X	Kuil						onbekend							22/09/2020	
34	2	1				X		Bruin	Grijs										scherp		Laag				Post-middeleeuws							22/09/2020	
35	2	1				X		Bruin	Grijs									X	Gracht						Post-middeleeuws							22/09/2020	
36	2	1				X		Bruin	Grijs									X	Gracht						Post-middeleeuws							22/09/2020	
37	3	1				X		Bruin	Grijs									X	Laag						Post-middeleeuws							22/09/2020	
38	3	1				X		Bruin	Grijs									X	Laag						Post-middeleeuws							22/09/2020	
39	3	1				X		Bruin	Grijs										scherp		Laag				Post-middeleeuws							22/09/2020	
40	3	1				X		Bruin	Grijs									X	Gracht						Post-middeleeuws							22/09/2020	
41	3	1				X		Bruin	Grijs									X	Gracht						Post-middeleeuws							22/09/2020	
42	3	1				X		Bruin	Grijs										scherp		Laag				Post-middeleeuws							22/09/2020	
43	3	1				X		Bruin	Grijs										scherp		Laag				Post-middeleeuws							22/09/2020	
44	4	3				X		Bruin	Grijs									X	Gracht						Post-middeleeuws							22/09/2020	
45	4	3				X		Bruin	Grijs										scherp		Laag				Post-middeleeuws							22/09/2020	

8.5 TEKENINGENLIJST

Projectcode: 2020H144													
Lijstonderwerp: Zoutleeuw - Scoutslokaal													
Herkeningsnr	Werkput	Vlak	Vak	Sector	Type				Onderwerp	Schaal	Vervaardiging		Datum
					Coupe	Profiel	Vondst	Aanzicht			Analoog	Digitaal	
1	2	3				1			Profiel			x	
2	2	3				2			Profiel			x	
3	4	3				3			Profiel			x	
4	2	3							SP27			x	
5	3	3							SP40			x	

8.6 METAALDETECTIELIJST

Vondstnr	Werkput	Vlak	Spoor	Laag	Material	Beschrijving	Datering
MD1			2		koperlagering	Percartouche	19de-20ste eeuw
					Gestanst koper		19de-20ste eeuw
MD2			8		loodlaging	5 musketkogels	ca. 1550-1850
					koperlagering	Gespatgel	laat- tot post-middeleeuws
					koperlagering	mechthetbekroning	ca. 1500
MD3			13		koperlagering	N.t.t.d. munt	16de-17de eeuw
MD4			19		koperlagering	Fragment ring	post-middeleeuws
					vingering		ca. 1550-1850
MD5			27	Coltje laag (Couple)	loodlaging	pijstet kogel	post-middeleeuws
					loodlaging	7 musketkogels	ca. 1550-1850
MD6			27	Coltje laag	loodlaging	loodfragmenten	onbekend
					loodlaging	17 loodfragmenten	ca. 1550-1850
					loodlaging	26 loodfragmenten	onbekend
					koperlagering	Gordsluik	16de-17de eeuw
					Zilverlaging	Groot, Filips de Goede	1419-1467
MD7			27	Veen	koperlagering	3 n.t.t.d. munten	16de-17de eeuw
					loodlaging	5 loodfragmenten	onbekend
MD8			40		koperlagering	Knoop	16de-17de eeuw
					koperlagering	Fragment skelet	post-middeleeuws
					loodlaging	8 musketkogels	ca. 1550-1850
					loodlaging	5 centimes België	19de eeuw
					loodlaging	11 loodfragmentjes	onbekend
					koperlagering	ring	laat- tot post-middeleeuws
MD9			44		bootstaaak	Kwalibits- of accijnsood	19de-20ste eeuw
					loodlaging	lepel	19de eeuw
					koperlagering	N.t.t.d. munt	16de-17de eeuw
					koperlagering	ring met x-motiefdraad	19de-20ste eeuw
					koperlagering	knopje	19de-20ste eeuw
					koperlagering	ring	19de-20ste eeuw
					koperlagering	gepigat	14de-15de eeuw
					koperlagering	krantje	20ste eeuw
					koperlagering	Fragment oledlamp	19de-20ste eeuw
					koperlagering	Percartouche	19de-20ste eeuw
					koperlagering	ringfragment	onbekend
					loodlaging	4 musketkogels	ca. 1550-1850
					koperlagering	landweel	19de-20ste eeuw
					koperlagering	munt	post-middeleeuws
					koperlagering	rond bolvormig beslag	19de-20ste eeuw
					koperlagering	knop	20ste eeuw
					loodlaging	kogeljuut	onbekend
					koperlagering	strip	20ste eeuw
MD10		1	1		loodlaging	3 musketkogels	ca. 1550-1850
					koperlagering	Gespatgel	19de-20ste eeuw
					koperlagering	gepigatfragment	post-middeleeuws
MD11		1	2		koperlagering	Knop	20ste eeuw
					koperlagering	ring, ca. 18e eeuw	16de-17de eeuw
					koperlagering	Korte, Keizer Karel	14de-15de eeuw
					koperlagering	Hentong	ca. 1550-1850
					loodlaging	9 musketkogels	20ste eeuw
					koperlagering	leisegel	post-middeleeuws
MD12		START			koperlagering	4 gepigfragmenten	19de-20ste eeuw
					loodlaging	Zaehellige	20ste eeuw
					koperlagering	Kogeljuut	20ste eeuw
					koperlagering	Fragment riemtoeg	15de-16de eeuw
					koperlagering	merkplaatje	20ste eeuw
					koperlagering	2 oger canvasseel/rent	vroege 20ste eeuw
					koperlagering	25 centimes, België	19de-vroege 20ste eeuw
					koperlagering	8 n.t.t.d. munten	post-middeleeuws
					koperlagering	Korte, Keizer Karel	eerste helft 16de eeuw
					koperlagering	Percartouche	19de-20ste eeuw
					koperlagering	Knop	20ste eeuw
					koperlagering	ring	post-middeleeuws
					koperlagering	2 Kroonen België, leger	vroege 20ste eeuw
					loodlaging	2 kroonen België, of kwintetsood	16de-17de eeuw
					loodlaging	Knop	

8.7 FOTOLIJST

Projectcode: 2020H144 Lijstonderwerp: Zoutleeuw - Scoutslokaal Herkenningnummer: Werkput																	Type foto		Vervaaadiging		Datum	
Vak	Vlak	Spoor	Overzicht	Vlak	Spoor	Coupe	Profil	Vondst	Detail	Ander	Analog	Ditaal										
1	1	1	X									X	X			X	17/08/2020					
2	1	1	X									X	X			X	17/08/2020					
3	1	1	X									X	X			X	17/08/2020					
4	1	1	X									X	X			X	17/08/2020					
5	1	1	X									X	X			X	17/08/2020					
6	1	1	X									X	X			X	17/08/2020					
7	1	1	X									X	X			X	17/08/2020					
8	1	2	X									X	X			X	17/08/2020					
9	1	2	X									X	X			X	17/08/2020					
10	1	2	X									X	X			X	17/08/2020					
11	1	2	X									X	X			X	17/08/2020					
12	1	2	X									X	X			X	17/08/2020					
13	1	2	X									X	X			X	17/08/2020					
14	1	2	X									X	X			X	17/08/2020					
15	1	3	X									X	X			X	17/08/2020					
16	1	3	X									X	X			X	17/08/2020					
17	1	3														X	17/08/2020					
18	1	3														X	17/08/2020					
19	1	3														X	17/08/2020					
20	1	3														X	17/08/2020					
21	1	3	X													X	17/08/2020					
22	1	3	X													X	17/08/2020					
23	1	3	X													X	17/08/2020					
24	1	3	2													X	17/08/2020					
25	1	3	3													X	17/08/2020					
26	1	3	4													X	17/08/2020					
27	1	3	9													X	17/08/2020					
28	1	3	10													X	17/08/2020					
29	1	3	11													X	17/08/2020					
30	1	3	12													X	17/08/2020					
31	1	3	13													X	17/08/2020					
32	1	3	14													X	17/08/2020					
33	1	3														X	17/08/2020					
34	1	3														X	17/08/2020					
35	1	3														X	17/08/2020					
36	1	3														X	17/08/2020					
37	1	3														X	17/08/2020					
38	1	3														X	17/08/2020					
39	1	3														X	17/08/2020					
40	1	3														X	17/08/2020					
41	1	3														X	17/08/2020					
42	1	3														X	17/08/2020					
43	1	3														X	17/08/2020					
44	1	3														X	17/08/2020					
45	1	3														X	17/08/2020					
46	1	3														X	17/08/2020					
47	1	3														X	17/08/2020					
48	1	3														X	17/08/2020					
49	1	3														X	17/08/2020					
50	2	3														X	17/08/2020					
51	2	3														X	17/08/2020					
52	2	3														X	17/08/2020					
53	2	3														X	17/08/2020					
54	2	3														X	17/08/2020					
55	2	3														X	17/08/2020					
56	2	3														X	17/08/2020					
57	2	3														X	17/08/2020					
58	2	3														X	17/08/2020					
59	2	3														X	17/08/2020					
60	2	3														X	17/08/2020					
61	2	3														X	17/08/2020					
62	2	3														X	17/08/2020					
63	2	3														X	17/08/2020					
64	2	3														X	17/08/2020					
65	2	3														X	17/08/2020					
66	2	3														X	17/08/2020					
67	1	1														X	17/08/2020					
68	1	1														X	17/08/2020					
69	1	1														X	17/08/2020					
70	1	1														X	17/08/2020					
71	1	1														X	17/08/2020					
72	2	3														X	17/08/2020					
73	2	3														X	17/08/2020					
74	2	3														X	17/08/2020					
75	2	3														X	17/08/2020					
76	2	3														X	17/08/2020					
77	2	3														X	17/08/2020					
78	2	3														X	17/08/2020					
79	2	3														X	17/08/2020					
80	2	3														X	17/08/2020					
81	2	3														X	17/08/2020					
82	2	3														X	17/08/2020					
83	2	3														X	17/08/2020					
84	2	3														X	17/08/2020					
85	2	3														X	17/08/2020					
86	2	3														X	17/08/2020					
87	2	3														X	17/08/2020					
88	2	3														X	17/08/2020					
89	2	3														X	17/08/2020					
90	2	3														X	17/08/2020					
91	2	3														X	17/08/2020					
92	2	3														X	17/08/2020					
93	2	3														X	17/08/2020					
94	2	3														X	17/08/2020					
95	2	3														X	17/08/2020					
96	2	3														X	17/08/2020					
97	2	3														X	17/08/2020					
98	2	3														X	17/08/2020					
99	2	3														X	17/08/2020					
100	2	3														X	17/08/2020					
101	2	3														X	17/08/2020					
102	2	3														X	17/08/2020					
103	2	3														X	17/08/2020					
104	2	3														X	17/08/2020					
105	2	3														X	17/08/2020					
106	2	3														X	17/08/2020					
107	2	3														X	17/08/2020					
108	2	3														X	17/08/2020					
109	2	3														X	17/08/2020					
110	3	3														X	17/08/2020					
111	3	3														X	17/08/2020					
112	3	3														X	17/08/2020					
113	3	3														X	17/08/2020					
114	3	3														X	17/08/2020					
115	3	3														X	17/08/2020					
116	3	3														X	17/08/2020					
117	3	3														X	17/08/2020					
118	3	3														X	17/08/2020					
119	3	3														X	17/08/2020					
120	3	3														X	17/08/2020					
121	3	3														X	17/08/2020					
122	3	3														X	17/08/2020					
123	3	3														X	17/08/2020					
124	3	3														X	17/08/2020					
125	3	3														X	17/08/2020					
126	3	3														X	17/08/2020					
127	3	3														X	17/08/2020					
128	3	3																				

8.8 REFERENTIEPROFIELEN



8.9 CONSERVATIERAPPORT

N.v.t.

8.10 SKELETFORMULIEREN

N.v.t.

8.11 RESULTATEN AARDKUNDIGE EN NATUURWETENSCHAPPELIJKE ANALYSES



Voorstel voor selectieadvies

Zoutleeuw-Scoutslokaal: waarderend onderzoek van
palynologische resten uit een 17^e-18^e eeuwse
verdedigingsgracht en profiel



Selectieadvies

DATUM
AUTEUR

DECEMBER 2020
M. VAN DER LINDEN

**Colofon****Titel:**

Voorstel voor selectieadvies Zoutleeuw-Scoutslokaal: waarderend onderzoek van palynologische resten uit een 17^e-18^e eeuwse verdedigingsgracht en profiel

Auteur:

M. van der Linden (Senior KNA specialist archeobotanie)

Opdrachtgever:

Archebo

Projectcode opdrachtgever:

ZOSC

Gemeente: Zoutleeuw

Plaats: Zoutleeuw

Toponiem: Zoutleeuw-Scoutslokaal

Projectnummer: 2020H144

Lambert coördinaten vindplaats: 202024/169460

© BLAX Consult, Zaandam, 2020

Correspondentieadres:

BLAX Consult

Symon Spiersweg 7 D2

1506 RZ Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

e-mail: vanderlinden@biac.nl

www.biac.nl

1. Inleiding

Bij een archeologische opgraving door Archebo te Zoutleeuw projectgebied Scoutslokaal zijn pollenbakken geslagen in twee gelaagde profielen. De ene pollenbak is door de afzettingen uit een 17^e-18^e eeuwse verdedigingsgracht geslagen (spoor 27, ZOSC54, zie *figuur 1*). De andere pollenbak komt uit een profiel dat gerelateerd is aan deze verdedigingsgracht (ZOSC 81, zie *figuur 2*). De twee pollenbakken zijn naar BLAX Consult verzonden voor palynologisch onderzoek. In eerste instantie is een waarderend onderzoek gevraagd om de conservering, pollen-rijkdom en de soortendiversiteit van de stalen vast te stellen. Voor de opvulling van de verdedigingsgracht betrof het de drie lagen (L1, L2 en L3) en uit het profiel het zwarte laagje (L3).¹ Op basis van de resultaten van het waarderende onderzoek wordt een voorstel voor selectieadvies opgesteld voor eventueel vervolgonderzoek.



Figuur 1 Zoutleeuw- Scoutslokaal, de bemonsterde pollenbak in de afzettingen van de 17^e-18^e eeuwse verdedigingsgracht (bron Archeobo).

¹ Persoonlijke communicatie met K. Bouckaert (Archeobo) op 17-9-2020.



Figuur 2 Zoutleeuw- Scoutslokaal, uit het profiel dat gerelateerd is aan de 17^e-18^e eeuwse verdedigingsgracht is de zwarte laag L3 bemonsterd (bron Archeobo).

2. Methoden

2.1 STAALNAME VOOR POLLENONDERZOEK

Uit de pollenbakken S27 ZOSC 54 en ZOSC81 van het humeuze profiel zijn in het laboratorium van BIAAX Consult op vier niveaus pollenstalen genomen (zie *figuur 1*, *figuur 2* en *tabel 1*). Vóór de staalname is de pollenbak schoongemaakt en gefotografeerd. Uit de pollenbak uit de verdedigingsgracht spoor 27 zijn drie pollenstalen genomen uit de lagen L1, L2 en L3. Uit het profiel ZOSC 81 is een pollenstaal genomen uit het zwarte laagje L3.

De pollenstalen zijn opgewerkt tot pollenpreparaten volgens de standaardmethode van Erdtman, waarbij een bekende hoeveelheid sporen van een zeldzame wolfsklauwsoort (*Lycopodium clavatum*), markers, is toegevoegd om de concentratie palynologische resten te bepalen.² Dit werk is uitgevoerd onder leiding van M. Hagen van de Vrije Universiteit in Amsterdam.

De pollenpreparaten zijn vervolgens bekeken met behulp van een doorvallend-lichtmicroscop met een vergroting van maximaal 1000 maal. Hierbij is gekeken naar de aanwezigheid en conserveringstoestand van de aanwezige palynologische resten. Het inventariserend palynologisch onderzoek is uitgevoerd door de auteur volgens het kwaliteitshandboek van BIAAX Consult conform de richtlijnen in de vigerende KNA en het protocol Specialistisch onderzoek (4006).

² Erdtman 1960.

Voorstel voor selectieadvies

3

Tabel 1 Zoutleeuw- Scoutslokaal, overzicht van de geïnventariseerde pollenstalen.

spoor	laag	diepte onder top pollenbak	labcode	aantal markers	volume (ml)	beschrijving
81	L3	27-28 cm	BX9508	2x18407	2	zwartbruine zandige klei
27	L1	18-19 cm	BX9509	2x18407	3	grijze lemige klei
27	L2	27-28 cm	BX9510	2x18407	2,5	humeuze klei
27	L3	33-34 cm	BX9511	2x18407	3	oranjegrijs lemig zand

3. Resultaten

De resultaten van het inventariserend pollenonderzoek worden hieronder besproken. De tabel met de resultaten van de polleninventarisatie staat in *bijlage 1*. De informatie die aan de hand van de inventarisatie naar voren komt is slechts indicatief. Betrouwbare uitspraken kunnen pas worden gedaan aan de hand van een volledige analyse en (bij pollenonderzoek) berekening van de onderlinge verhoudingen tussen de diverse aanwezige resten.

3.1 PROFIEL ZOSC 81

Het pollenstaal uit het zwarte laagje (L3) uit het profiel (ZOSC 81) is zeer arm aan pollen. Het staal is zeer rijk aan microscopische houtskoolfragmenten. Dit pollenstaal is niet analyseerbaar.

3.2 VERDEDIGINGSGRACHT (17^e-18^e EEUW, SPOOR 27, ZOSC 54)

De drie pollenstalen uit L1, L2 en L3 uit de verdedigingsgracht zijn rijk aan goed geconserveerd pollen. Daarbij wordt stuifmeel van diverse soorten aangetroffen (zie *bijlage 1*). De drie stalen zijn dan ook analyseerbaar.

Het pollenbeeld in de drie lagen wordt grotendeels bepaald door dat van cultuurgewassen, graslandplanten en algemeen voorkomende kruiden. Toch zijn er ook verschillen tussen de lagen. Zo worden in L1 meer resten van algen aangetroffen dan in de dieper lagen. In L2 zijn mestschimmelsporen aanwezig en in L3 een eitje van een darmparasiet.

4. Voorstel voor selectieadvies

De drie pollenstalen uit L1, L2 en L3 uit de 17^e-18^e eeuwse verdedigingsgracht van Zoutleeuw - Scoutslokaal zijn analyseerbaar. Analyse van deze stalen levert informatie op over de (veranderende) lokale en regionale vegetatie in de omgeving van de verdedigingsgracht. Daarnaast geeft het palynologisch onderzoek inzicht in het gebruik van cultuur- en gebruiksgewassen. Het wordt dan ook geadviseerd om de drie stalen uit de verdedigingsgracht te analyseren. Het pollenstaal uit het profiel is niet analyseerbaar.

Voorstel voor selectieadvies

4

5. Literatuur

Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk Botanisk Tidskrift* 54, 561-564.

Bijlage 1 Zoutleeuw- Scoutslokaal, resultaten van de palynologische waarderungen. . = afwezig, + = sporadisch aanwezig, ++ = regelmatig aanwezig, +++ = veel aanwezig, ++++ = zeer veel aanwezig, cf = gelijkend op.

put	2	2	2	2	
structuur	profiel	gracht	gracht	gracht	
spoor	81	27	27	27	
vulling	L3	L1	L2	L3	
datering	17/18	17/18	17/18	17/18	
labcode	9508	9509	9510	9511	
diepte in cm -top pollenbak	27-28 cm	18-19 cm	27-28 cm	33-34 cm	
rijkdom	zeer arm	rijk	rijk	rijk	
conservering	slecht	goed	goed	goed	
telbaar	nee	ja	ja	ja	
analyse	nee	ja	ja	ja	
globale AP/NAP	-/-	10/90	5/95	5/95	globale verhouding bomen/niet-bomen
bomen van drogere gronden	+	+	+	+	bomen van drogere gronden
bomen van nattere gronden	.	+	+	+	bomen van nattere gronden
boskruiden	.	.	.	.	boskruiden
cultuurgewassen	.	++	++	++	cultuurgewassen
waaronder:	boekweit	.	.	+	waaronder: <i>Fagopyrum</i>
gerst/tarwe-type	.	+	+	+	<i>Hordeum/Triticum</i> -type
hennep/hop	.	+	+	+	<i>Cannabis/Humulus</i>
rogge	.	+	+	+	<i>Secale cereale</i>
planten van akkers en droge ruigten	.	+	+	+	planten van akkers en droge ruigten
waaronder:	korenbloem	+	+	+	waaronder: <i>Centaurea cyanus</i>
graslandplanten	+	+++	+++	+++	graslandplanten
algemene kruiden	.	+	++	+	algemene kruiden
heide	.	.	.	.	heide
moeras- en oeverplanten	+	+	+	+	moeras- en oeverplanten
waterplanten	.	+	+	+	waterplanten
algen	+	++	+	+	algen
planten van brakke en zoute standplaatsen	.	.	.	.	planten van brakke en zoute standplaatsen
marine microfossielen	.	.	.	.	marine microfossielen
damparasieten	.	cf.	.	+	damparasieten
mestschimmelsporen	.	.	+	+	mestschimmelsporen
verkoelde plantenresten	+++++	+	+	++	verkoelde plantenresten
onverkoelde organische resten	.	+++	++	+++	onverkoelde organische resten