Verrijckt
Archeologie & advies

Rapport Nr. 1029

Inzicht in de pre- en vroeg-stedelijke ontwikkeling van Zoutleeuw.

Eindrapport van een opgraving ter hoogte van de Beekstraat te Zoutleeuw.

Zoutleeuw, Beekstraat
Verslag van Resultaten

Titel
Inzicht in de pre- en vroeg-stedelijke ontwikkeling van Zoutleeuw.
Eindrapport van een opgraving ter hoogte van de Beekstraat te Zoutleeuw.

Auteur(s)
Jennes Niels, van der Meer Wouter, Fellahi Sarah, Moens Jan & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog
2015/00053
Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt
2020-1273

Projectnummer Onroerend Erfgoed
2020H54

Plaats en datum
Beerse, 14 juli 2022

© J. Verrijckt bvba. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

Inhoud

1 Inleiding ... 7
1.1 Beschrijvend gedeelte ... 7
1.1.1 Administratieve gegevens ... 7
1.1.2 Onderzoeksopdracht ... 10
1.2 Aanleiding ... 11
1.3 Archeologische voorkennis en resultaten archeologisch vooronderzoek ... 13
1.3.1 Archeologienota ... 13
1.3.2 Nota van het landschappelijk bodem- en proefsleuvenonderzoek ... 15
1.4 Werkwijze en strategie ... 16
1.4.1 Algemene bepalingen ... 16
1.4.2 Specifieke methodologie ... 16
1.4.3 Uitgevoerde methodologie ... 17
1.4.4 Afwijking tegenover het programma van maatregelen ... 18
2 Assessmentrapport ... 21
2.1 Inleiding ... 21
2.2 Sporen en structuren ... 21
2.3 Vondsten en stalen ... 23
2.3.1 Vondsten ... 23
2.3.2 Stalen ... 25
2.4 Besluit ... 27
2.4.1 Datering en interpretatie ... 27
2.4.2 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen ... 27
2.4.3 Gemotiveerd voorstel over het bewaren van het archeologisch ensemble ... 27
2.5 Samenvatting ... 27
3 Beschrijving van het kader van de archeologische site ... 28
3.1 Beschrijving van het aardwetenschappelijk kader ... 28
3.2 Beschrijving van het historisch kader ... 32
3.3 Beschrijving van het archeologisch kader ... 43
4 Aardkundige beschrijving ... 48
4.1 Inleiding ... 48
4.2 Bodemopbouw binnen het plangebied ... 48
4.3 Conclusie en effecten op de aanwezige archeologie ... 51
5 Fragmentaire resten uit de nieuwe en nieuwste tijd ... 54
5.1 Sporen en structuren ... 54
5.2 Aardewerk ... 56
6 Sporen en vondsten uit de middeleeuwen ... 62
6.1 Kuilen uit de vroege middeleeuwen tot in de 10e eeuw ... 62
6.2 Sporen vanaf de 11e tot in de 14e eeuw. ... 78
6.2.1 Kuilen ... 78

6.2.2 Tonputten ... 85
6.3 Aardewerk ... 91
6.3.1 Inleiding ... 91
6.3.2 Het aardewerk uit de 9e-10e eeuw ... 91
6.3.3 Het aardewerk vanaf de 11e eeuw ... 96
6.3.4 Conclusie ... 97
6.4 Botmateriaal (Sarah Fellahi) ... 97
6.4.1 Inleiding ... 97
6.4.2 Methodiek ... 97
6.4.3 Resultaten ... 97
6.4.4 Conclusie ... 99
6.1 Metaalvondsten ... 102
6.2 Leervondsten (Jan Moens) ... 104
7 Archeobotanisch onderzoek (Wouter van der Meer) ... 107
7.1 Inleiding ... 107
7.1.1 Algemeen ... 107
7.1.2 Onderzoeksvragen ... 109
7.2 Materiaal en methode ... 110
7.2.1 Onderzoeksmateriaal ... 110
7.2.2 Staalpreparatie ... 110
7.2.3 Vooronderzoek en selectie ... 111
7.2.4 Vervolgonderzoek en interpretatie ... 111
7.3 Resultaten ... 112
7.3.1 Pollen ... 112
7.3.2 Botanische macroresten ... 113
7.4 Discussie ... 114
7.4.1 Uitgangspunten ... 114
7.4.2 Interpretatie van palynologisch en botanisch materiaal in de sporen ... 116
7.4.3 Vegetatie en landgebruik ... 116
7.4.4 Productie en consumptie van gewassen ... 117
7.4.5 Vergelijking met eerder onderzoek Zoutleeuw ... 121
7.4.6 Vergelijking met vergelijkbare contemporaine sporen in de omgeving van Zoutleeuw ... 121
7.5 Samenvatting en beantwoording onderzoeksvragen ... 122
7.5.1 Algemeen ... 122
7.5.2 Beantwoording onderzoeksvragen ... 122
8 Synthese ... 124
8.1 Algemeen ... 124
8.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen ... 125
9 Lijst met figuren ... 131
10 Lijst met tabellen ... 133
11 Bibliografie ... 134

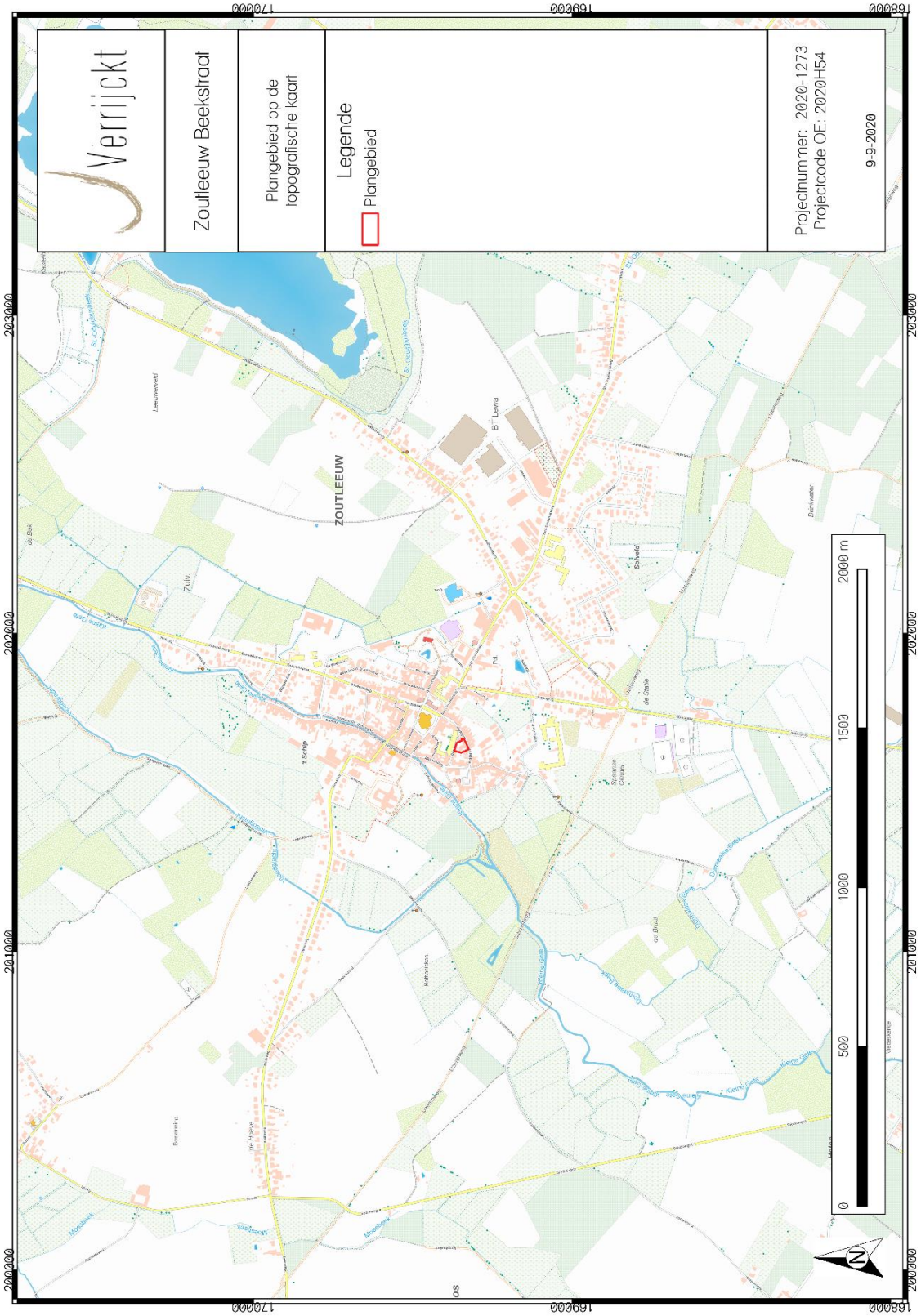
12 Bijlagen 138
Sporenplannen 138
Sporenlijst 138
Fotolijst 138
Vondstenlijst 138
Tekeninglijst 138
Stalenlijst 138
C14 138
Archeobotanisch rapport 138
Plannenlijst 138
Dagrapporten 138
Rapport dendrochronologie 138

1 Inleiding

1.1 Beschrijvend gedeelte

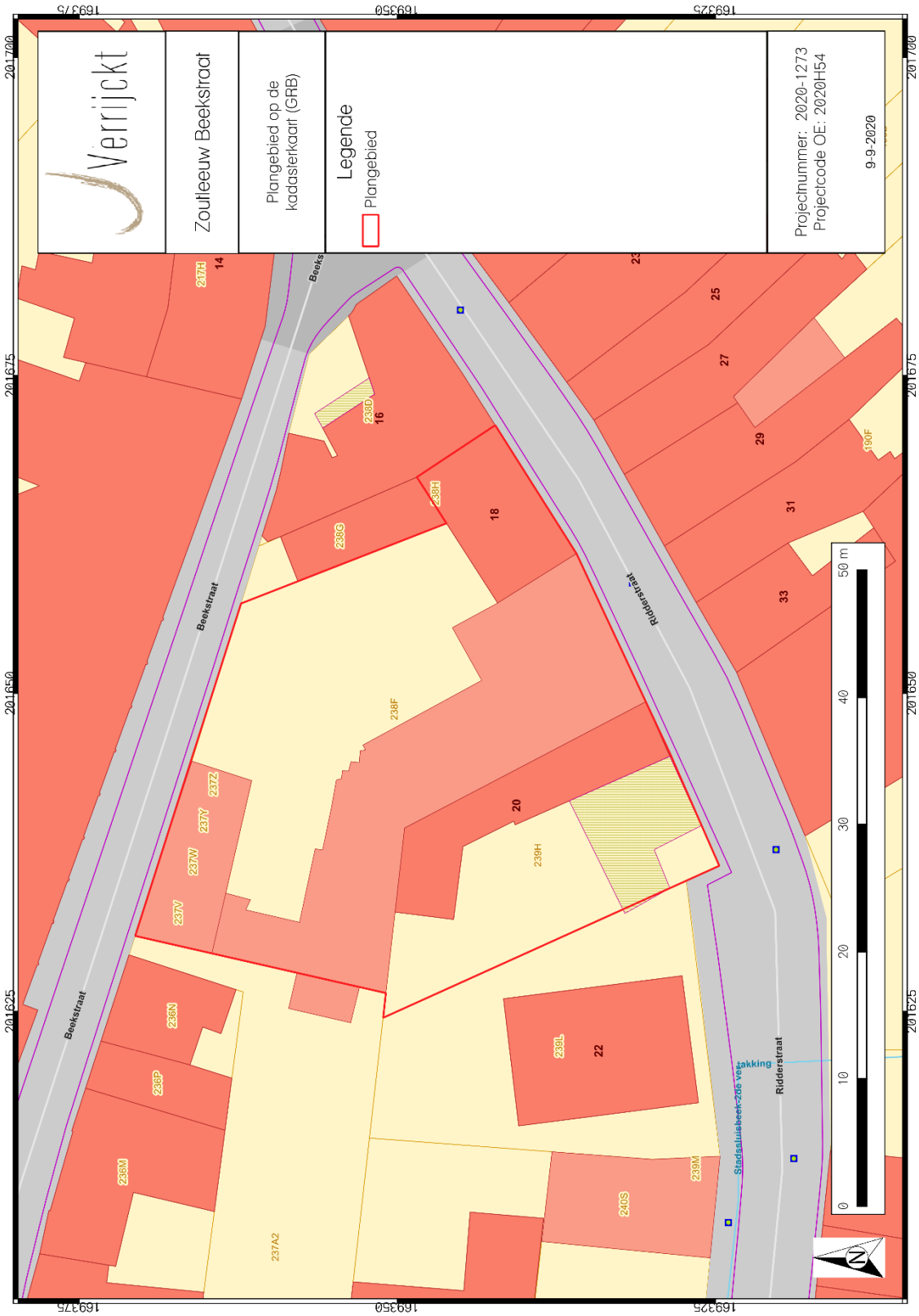
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2020-1214
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020H54
locatie	Provincie	Vlaams-Brabant
	Gemeente	Zoutleeuw
	Deelgemeente	/
	Straat	Beekstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Zoutleeuw
	Afdeling	1
	Sectie	B
	Percelen	237V; 237W; 237Y; 237Z; 238F; 238H; 239H
Coördinaten	Noordwest	X: 201.631,05 Y: 169.370,42
	Noordoost	X: 201.657,18 Y: 169.362,11
	Zuidoost	X: 201.671,17 Y: 169.342,18
	Zuidwest	X: 201.636,54 Y: 169.324,61
Oppervlakte plangebied		Ca. 1.200 m²
Erkend Archeoloog		2017/00195 Niels Jennes



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.[1]

[1] AGIV 2022a.



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).[2]

[2] AGIV 2022c.

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vervolgonderzoek, met name een vlakdekkende opgraving, kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de nota DEVILLE *et al.* 2020 met ID 15.544 en projectcode 2020C329. Deze nota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande bouw van wooneenheden met bijhorende ondergrondse parkeergarage.[3] Dit vervolgonderzoek maakt onderdeel uit van het archeologisch onderzoek in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Voor de start van de opgraving werd een proefputten- en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied.[4] Op basis van dit onderzoek werd beoordeeld of er eventuele archeologische waarden aanwezig zijn, en wat hun aard, omvang en verspreiding is. Er werd gekeken of deze archeologische waarden verstoord werden én of er een potentiële kenniswinst te behalen was bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel was het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied vrijgegeven kon worden. Dit advies was bindend van zodra de nota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed. Uit het proefsleuvenonderzoek is uiteindelijk gebleken dat verder archeologisch onderzoek, in de vorm van een vlakdekkende opgraving over een oppervlakte van circa 1.200 m^2, noodzakelijk was. Tijdens dit vooronderzoek werden voornamelijk (mogelijke) fluviatiele afzettingen aangetroffen waaruit middeleeuws vondstmateriaal werd verzameld. De centrale vraag naar de opgraving toe was dan ook om te kijken of effectief beekafzettingen waren die aanwezig waren, of het al dan niet om een oude rivierloop of zogenaamde zwarte lagen ging.

Op basis van de nota werden enkele onderzoeksvragen geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden in het eindrapport:

- Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- *Kan er een gedetailleerdere chronologie achterhaald worden voor de diverse "beekafzettingen met "verspoeld" vondstmateriaal (zwarte lagen?) en de bovenliggende duidelijk antropogene ophogingspakketen en/of egalisatielagen.*
- *Is er duidelijk sprake van zogenaamde archeologische "zwarte lagen". Zo ja wat is hiervan de datering(en)? Overheerst hierbij eerder een menselijke activiteit of gaat het eerder om natuurlijke fenomenen met een beperkte antropogene beïnvloeding? Kan/Kunnen de specifieke functie/vorming hiervan achterhaald van worden. Denk hierbij aan het verlaten van de site, cultivatie, gras- of graasland, stalling van dieren, occupatie, artisanale activiteiten, tuinbouw,…*
- *Wat is de betekenis van de Oude Gete binnen de contouren van het plangebied doorheen de stadsgeschiedenis?*
- *Hoe is de opbouw van de chronologie van de aanwezige archeologische resten?*
- *Zijn er sporen en structuren aanwezig? Zo ja, wat is hun onderlinge samenhang?*

[3] DEVILLE *et al.* 2020.
[4] Idem.

- *Is er een 12e-14e factor aanwezig? Zo ja, hoe attesteert deze zich (losse vondsten, sporen, zwarte lagen?)?*
- Is er een *15e -16e eeuwse factor (Kaart van Deventer) aanwezig? Zo ja, hoe attesteert deze zich?*
- *Is er sprake van een voorgaande fase vóór het midden van de 12e – vroege 13e eeuw dat al dan niet in verband kan gebracht worden met een pre-stedelijke kern?*
- *Welke specifieke activiteiten hebben in het onderzoeksgebied plaatsgevonden? Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor? Passen deze in de historische context van de locatie?*
- *Kan op basis van de resultaten de gegevens uit het vooronderzoek bijgesteld worden?*
- *Wat zeggen de aangetroffen vondsten over de welstand, levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond van gedurende hun gebruiksperiode?*
- *Levert het organische en anorganische vondstmateriaal nieuwe inzichten inzake ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van de site, eventueel ook over de materiële cultuur?*
- *Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden?*
- *Indien roodbeschilderd aardewerk wordt vastgesteld, gaat het hierbij om Rijnlandse waar en/of de Nederlands Zuid-limburgse variant?*
- *Betreft het vondstmateriaal afkomstig van de "beekafzettingen" om verspoeld materiaal of is er sprake van kleine primaire afvalcontexten?*
- *Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek relationeel met de aangrenzende reeds bekende archeologische vindplaatsen intra muros?*
- *Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen onze kennis van de stadsgeschiedenis/stadsontwikkeling van Zoutleeuw?*
- *Welke verbanden zijn er te leggen met historische, historisch-landschappelijke, bouwhistorische en/of overige cultuurhistorische aspecten van het onderzoeksgebied in zijn omgeving?*

1.2 Aanleiding

Het archeologisch onderzoek kadert in de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen aan de Beekstraat te Zoutleeuw. Binnen het plangebied plant de opdrachtgever na de sloopwerken zes wooneenheden, telkens drie aan de Ridder- en Beekstraat. Centraal wordt een groenzone en patio gepland. Een ondergrondse parkeergarage wordt gepland onder het gehele terrein. Voor een gedetailleerd overzicht wordt verwezen naar de archeologienota.[5] De werkzaamheden hebben tot gevolg dat eventuele aanwezige archeologie in de bodem verstoord zal worden.

[5] DE NUTTE *et al.* 2018..

Figuur 3: Weergave van de geplande werkzaamheden.[6]

[6] DE NUTTE *et al.* 2018.

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten archeologisch vooronderzoek

1.3.1 Archeologienota

Naar aanleiding van de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen werd een archeologienota opgesteld.[7] Het plangebied is gelegen tussen de Beek- en Ridderstraat, net ten zuidwesten van de Grote Markt in Zoutleeuw. Geomorfologisch bevindt het zich in Brabants Haspengouw, meerbepaald vochtig-Haspengouw. Het bevindt zich in de vallei van de Kleine Gete, welke er op circa 100 m ten noordwesten van loopt in noordelijke richting. Op circa 3,5 km ten noorden vloeit ze, ter hoogte van Budingen, samen met de Grote Gete. De Gete mondt op haar beurt uit in de Demer ter hoogte van Halen. Ze behoren tot het stroomgebied van de Schelde. Op het digitaal hoogtemodel van Vlaanderen ligt het plangebied dan ook binnen lager gelegen terrein op een hoogte van circa 30 m +TAW.

In de ondergrond is de formatie van Hannut terug te vinden.[8] Ze bestaat uit mariene afzettingen bestaande uit fijn, glauconiethoudende zanden die klei- en kalkrijk zijn. Ze is afgezet in het Paleoceen en kent volgende onderverdeling:

- Het lid van Grandalise (Hoegaarden) is een ondiepe eenheid opgebouw uit grijsgroen fijn tot middelmatig en licht glauconiethoudend (soms kleiig) zand. Deze wordt in Zoutleeuw niet teruggevonden.

- Het lid van Lincent bestaat uit grijsgroen zand of silt. Het is vaak versteend tot silt- of zandsteen en bevat intercalaties van bleke, grijsgroene en zandhoudende klei. Het silt is licht glauconiethoudend en bevat glimmers en soms fragmenten van schelpen. Lokaal komt een groengrijze mergelige tot grijze kalkhoudende compacte klei voor: het lid van Waterschei. Deze afzetting wordt in de tertiaire ondergrond van Zoutleeuw teruggevonden.

De tertiaire afzettingen worden bedekt door laat-pleistocene fluviatiele afzettingen, welke op hun beurt worden bedekt door laat-pleistocene eolische afzettingen en dan weer door holocene, mogelijk tardiglaciale, fluviatiele afzettingen. De eerste twee afzettingen zijn mogelijk afwezig. De quartairgeologische kaart 1/50.000 vermeld de aanwezigheid van vier leden bovenop de tertiaire afzettingen, met van jong naar oud[9]:

- Lid van Rotspoel bestaande uit lemen en zandige lemen die nu meestal in de valleien aan de top van de afzettingen liggen;

- Lid van Korbeek-Dijle: lemen en kleiige lemen, soms venig;

- Lid van Rotselaar: venen en beddingssedimenten;

- Lid van Kortessem: grove herwerkte zanden.

Vanaf het Holoceen kon als gevolg van het opwarmende klimaat, plantengroei ontwikkelen waardoor sedimenten werden vastgelegd. Vanaf dan begonnen bodems zich te ontwikkelen. Op de bodemkaart van Vlaanderen staat het plangebied gekarteerd als bebouwde zone (bodemtype OB). Rondom het plangebied zijn voornamelijk opgehoogde gronden en eerder natte leembodems

[7] Idem.
[8] DE GEYTER 2001.
[9] GOOSENS 2007.

zonder profiel te zien. Dit is te wijten aan de natte situatie als gevolg van fluviatiele afzettingen, mogelijk afkomstig van de Kleine Gete en haar bijrivieren.

Zoutleeuw verschijnt voor het eerst in de bronnen omstreeks 980 als *Leuva*.[10] In 1136 bekend als *Leuques* en *1186* als Lewis. Vanaf ergens in de 16e eeuw verandert de naam naar Zoutleeuw.[11] De oorsprong is mogelijk terug te brengen tot een pre-Romeinse vesting op de *Casteelberghe*.[12] In de 11e kwam de heerlijkheid onder de graven van Leuven terecht.

In 1106 kreeg Leeuw haar stadsrechten en behoorde ze tot één van de vroegste steden binnen het hertogdom. In 1307 werd ze erkend als één van de zeven vrije steden van het hertogdom Brabant naast Leuven, Brussel, Antwerpen, 's Hertogenbosch, Tienen en Nijvel.[13]

Typerend voor de stad is haar ligging. Ze is gelegen in de vallei van de Kleine Gete en is bijgevolg omgeven door moerassen. Haar gunstige ligging heeft ze te danken aan de route tussen Tienen en Sint-Truiden, deel uitmakend van de oude weg Keulen-Brugge.[14]

Na het verkrijgen van haar stadsrechten werd in de 12e eeuw de eerste omwalling opgetrokken. De gracht achter het stadhuis en de toren van de Sint-Truidensepoort zijn er relicten van. Vanaf 1330 werd begonnen met de grotere omwalling welke ook de Sint-Sulpitiuskerk omsloot. Verbouwingen werden uitgevoerd in 1507 en 1552, tot in 1671 van Zoutleeuw een vestingstad werd gemaakt.

Economisch ontwikkelde zich de lakennijverheid in de 13e eeuw. De lakenhal werd gebouwd in 1316-1317. Bergaf ging het met de stad vanaf de 15e eeuw. Dit was het gevolg van economische neergang, de 16e eeuwse godsdienstoorlogen, 17e eeuwse Europese conflicten, de verzanding van de Gete en branden in respectievelijk 1676, 1693 en 1713.

Thans is Zoutleeuw een klein, regionaal centrum dat leeft binnen zijn vroegere stadsgrenzen. Het heeft nooit haar middeleeuws hoogtepunt opnieuw bereikt.

Binnen zoutleeuw zijn dan ook enorm veel meldingen uit de CAI bekend met relicten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Her en der zijn nog Romeinse losse vondsten gemeld, maar de locatie van een mogelijke Romeinse nederzetting is nog niet bekend. Wat betreft volmiddeleeuwse meldingen betreffen het relicten die teruggaan tot die periode. Over de volmiddeleeuwse nederzetting zelf is bijzonder weinig bekend. De opsomming van de meldingen kan verder in dit eindrapport worden teruggevonden.

De archeologienota[15] concludeerde met een hoge verwachting voor het aantreffen van steentijdvindplaatsen en een middelhoge verwachting voor het aantreffen van nederzettingsresten of sporen te relateren aan funeraire of ambachtelijke activiteiten vanaf het neolithicum tot en met de Middeleeuwen. Wat betreft steentijdvindplaatsen zijn stadskernen niet de meest geschikte locatie om in situ steentijdvindplaatsen aan te treffen. Gezien de locatie is het aantreffen van relicten vanaf de middeleeuwen zeker te verwachten. Daarom werd geadviseerd over te gaan tot proefputten- en proefsleuvenonderzoek.

[10] HASQUIN 1980, 1302-1303.
[11] DE NUTTE 2018.
[12] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13634.
[13] https://www.zoutleeuw.be/een-kleine-stad-een-groot-verleden.
[14] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13634..
[15] DE NUTTE *et al.* 2018.

1.3.2 Nota van het landschappelijk bodem- en proefsleuvenonderzoek[16]

Op 18 april 2019 werden de sloopwerken begeleid. Tijdens deze dag werd besloten om aardkundige informatie te vergaren door middel van een profielput. Na een 30 cm dikke bouwvoor was er sprake van diverse ophogingspakketten met een totale dikte van 110 cm. Hierin werd baksteen en baksteengruis aangetroffen. Op een diepte vanaf 140 cm-mv werden fluviatiele afzettingen aangetroffen. Deze waren eerder kleiig, humeus en zelfs venig.

De week daarop werden dan vijf proefputten (82 m^2) en drie oost-west gerichte proefsleuven (98 m^2) gegraven om de stratigrafische sequentie te begrijpen en eventuele sporen, lagen en/of muurstructuren te evalueren.

Ter hoogte van werkputten 1 en 2 werden vier vlakken geregistreerd. In de werkputten 4, 5 en 3 ging het om respectievelijk drie vlakken, twee vlakken en één vlak.

Het aardkundig aspect van het vooronderzoek leunt sterk aan bij de resultaten van de profielput die werd gezet tijdens de sloopwerken. Voor werkput 1 geldt dat onder bouwvoor antropogene ophogingslagen werden aangetroffen met eronder de fluviatiele afzettingen. In werkput 1 werd een spoor aangetroffen in vlak 3 (S1007) waarin aardewerk uit de late 17^e, vroege 18^e eeuw werd aangetroffen. De foto's in het rapport tonen echter een weinig consistent uitziend spoor.

In werkput 2 werden fluviatiele afzettingen aangetroffen op circa 75 cm-mv. Onder het groenige en zandige kleipakket werd een wat venige laag aangetroffen waarin aardewerk vervat zat, te dateren tussen 1250-1325. Het werd geïnterpreteerd als verspoeld materiaal of als materiaal binnen een afvalcontext. Deze laatste interpretatie genoot de minste voorkeur. In het profiel werd een ingegraven kuil aangetroffen die was gegraven door de bouwvoor.

Centraal binnen het plangebied werd werkput 3 gegraven. Hierin werd mogelijk een met bakstenen gemetste latrineput aangetroffen. Er werden verder geen sporen in de werkput aangetroffen. Het vondstmateriaal uit de bakstenen structuur dateert vanaf de late 17^e eeuw, mogelijk uit dezelfde periode als de boerderij die werd gesloopt. De delen aan de straatkant dateren de onderzoekers vanaf het midden van de 18^e eeuw.

De profielen in werkput 4 vertoonden onder de bouwvoor een puinlaag, mogelijk te maken met afgebroken bebouwing binnen het plangebied, waaronder opnieuw fluviatiele afzettingen te zien waren.

Werkput 5 is gelegen aan de Ridderstraat. Profielen vertoonden onder de bouwvoor een puinlaag met kalkmortel, afkomstig van voormalige bebouwing, met eronder opnieuw fluviatiele afzettingen.

Op basis van het proefputtenonderzoek concludeerde de onderzoekers dat:

- Er nergens sprake is van een ontwikkelde of bewaarde bodem;
- De fluviatiele afzetting zich op een diepte bevindt tussen 70 en 80 cm-mv;
- Op basis van het vondstmateriaal, de laatste fluviatiele afzettingen zich hebben voorgedaan tussen de 13^e en het laatste kwart van de 14^e eeuw. Het oudste materiaal dateert uit de 12^e en 13^e eeuw.

[16] DEVILLE *et al.* 2020.

- Er vooral sprake is van antropogene ophogingslagen. Ze dateren vanaf de 13e en het eerste kwart van de 14e eeuw. Een deel is zelfs niet ouder te dateren dan de late 17e eeuw.

Het sleuvenonderzoek werd uitgevoerd in vier werkputten. Daar waar proefput 5 tussen de sleuven lag, werden hier werkputten 6 en 7 aangelegd. Ter hoogte van de beekafzettingen werden drie sporen aangetroffen. Het betrof een lineaire puinlaag te dateren vanaf het midden van de 18e eeuw. Verder werd een kuil met dezelfde datering aangetroffen. Verder werd hierin nog de fundering van 20e eeuwse bebouwing aangetroffen die zich naast de schuur bevond.

Werkput 8 leverde op de fluviatiele afzettingen een baksteenpuinlaag op. Het gaat om puin van bebouwing van voor de periode van het gesloopte gebouw. De conservering was bijzonder slecht en de vroegere bebouwing blijkt bij latere fases quasi volledig te zijn uitgebroken.

Tot slot werd in werkput 9 op de fluviatiele afzettingen nog een recente verstoring opgetekend.

De meeste twijfel blijkt er te bestaan bij de fluviatiele afzettingen. Ze werden geïnterpreteerd als zijnde fluviatiele afzettingen, mogelijke zwarte lagen of zelfs te wijten aan een mogelijks migrerende Getearm doorheen de tijd. Gezien het vondstmateriaal en de complexiteit van de lagen werd geadviseerd een kruisprofiel te zetten doorheen het plangebied om zo toch enige grip te kunnen krijgen op de bodemopbouw en het gebruik van het terrein doorheen de tijd.

1.4 Werkwijze en strategie

1.4.1 Algemene bepalingen

Een archeologische opgraving heeft tot doel de informatie uit het bodemarchief in de vorm van een archeologisch ensemble te behouden en te ontsluiten door archeologische sites, sporen en artefacten vrij te leggen, te onderzoeken en te registreren. De algemene bepalingen van een opgraving, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk, zijn hier van toepassing.[17]

1.4.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de nota DEVILLE *et al.* 2020 met ID 15.544 en projectcode 2020C329 is volgende methodologie opgenomen:

Het onderzoek wordt opgedeeld in 4 werkputten. De opdeling is gekozen in functie van het verwachte werkvolume. Daarnaast kan met de huidige opdeling één noord-zuid profiel worden gedocumenteerd als een west-oostelijke. Dit is namelijk van belang gezien de complexe landschapsgenese (beekafzettingen, zwarte lagen (?), antropogene ophoging- en/of egalisatielagen) die zich situeert binnen de contouren van het plangebied. De afgraving gebeurt door een graafmachine met een gladde kantelbak waarvan de bakbreedte minstens 1,8 m bedraagt. Opengelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden worden met de kraan en/of ander zwaar materieel.

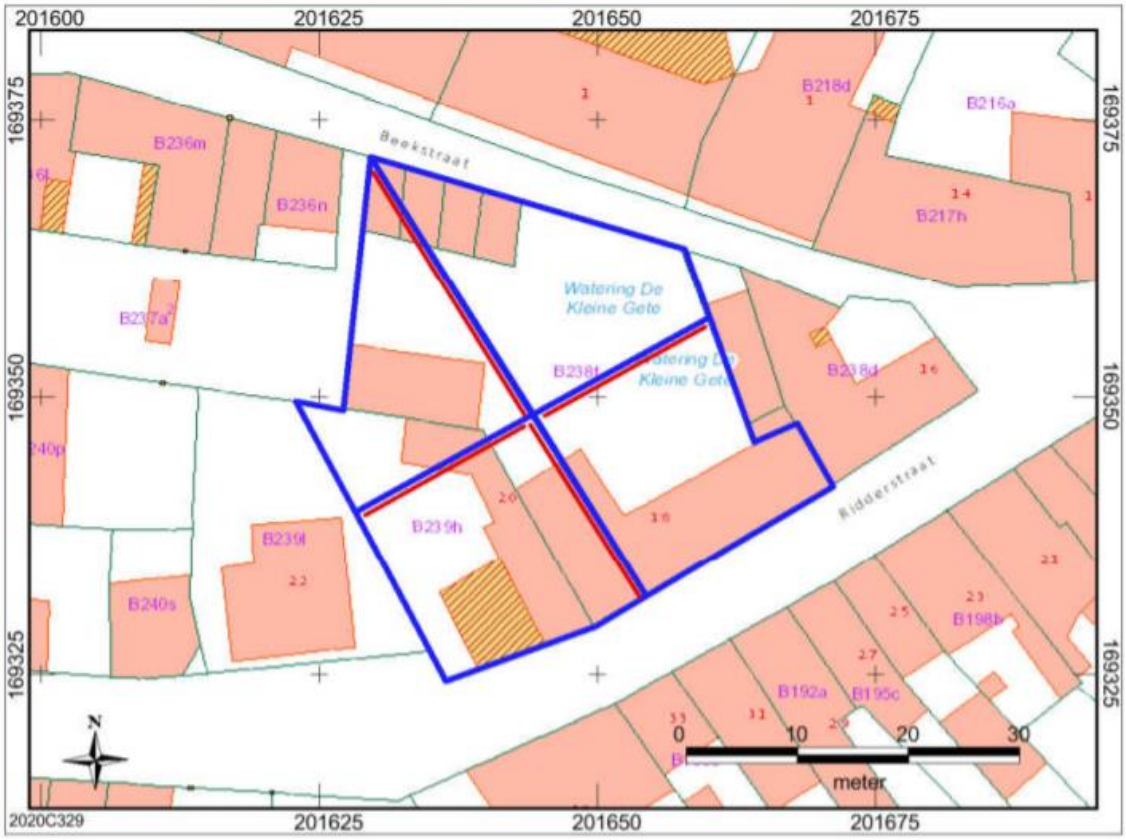
Stenen structuren worden niet uitgebroken tenzij dit noodzakelijk is voor het verder onderzoek.

[17] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016

Het veldwerk wordt dermate georganiseerd dat er efficiënt en wetenschappelijk verantwoord wordt opgegraven. Er wordt gestreefd naar een maximale afstemming van kranen en grondverzet enerzijds en opgravingsploeg(en) anderzijds.

Er moeten maatregelen genomen worden tegen overlast door regen- en/of grondwater, die niet schadelijk zijn voor het bodemarchief.

De aanleg van de vlakken gebeurt zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk Hoofdstuk 15.3.



Figuur 4: Voorstel met locaties van de werkputten in het programma van maatregelen.[18]

1.4.3 Uitgevoerde methodologie

De opgraving is uitgevoerd van woensdag 12 tot en met maandag 17 augustus 2020, onder leiding van erkend archeoloog en projectleider Niels Jennes (2017/00195). Het team werd vervolledigd door archeoloog-assistente Jeska Pepermans en veldtechnicus-conservatrice Amber Van Ravestyn. Het team werd, indien nodig, bijgestaan door archeoloog-veldtechnici Alexander Doucet, Jeroen Adriaensen en Jasmien Van Bavel. Grondwerken werden verzorgd door Davegro Grondwerken.

In totaal werden er vier werkputten aangelegd met een gezamenlijke oppervlakte van circa 621 m^2. De werkputten werden aangelegd door middel van een rupskraan met een gladde kraanbak van 2

[18] DEVILLE *et al.* 2020.

m breed. De teelaarde werd laagsgewijs verdiept tot op het archeologische niveau. Bij het verdiepen van de teelaarde werd elke laag afgespeurd op eventuele sporen of vondsten.

De aangetroffen sporen werden ingekrast in het vlak, gefotografeerd en nadien ingemeten met GPS. Na controle van de veldplannen werden de sporen geregistreerd. Grondsporen werden manueel gecoupeerd, gefotografeerd, ingetekend op schaal 1:20 en uitvoerig beschreven. Na de registratie werden alle grondsporen afgewerkt om eventuele vondsten te verzamelen. Bij meerdere vlakken gebeurt de registratie van het bovenliggende vlak, vooraleer naar het onderliggende vlak wordt gegaan.

Vondsten werden per spoor en eventueel per laag ingezameld. Er werd tevens intensief gezocht met een metaaldetector.

Voor het aardkundig gedeelte van het onderzoek werden twee profielen opgeschaafd, gefotografeerd en ingetekend op schaal 1:20. Ze werden uitvoerig beschreven per (sub)horizont. De profielen werden op het maaiveld ingemeten met XYZ-coördinaten (Lambert 1972). Het kruisprofiel zoals voorgesteld in het programma van maatregelen werd niet uitgevoerd. De redenen hiervoor worden later in dit rapport uitvoerig omschreven.

Tot slot werd na het veldwerk de verzamelde data gedigitaliseerd in vondsten- en sporenlijsten en werd de ingemeten GPS-data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk plan. Het vondstmateriaal zal bestudeerd worden door materiaalspecialisten. Het opgravingsensemble bestaande uit alle verzamelde en verwerkte data van het onderzoek zal, na het afsluiten van het onderzoeksproject, worden overgedragen aan de stad Zoutleeuw. Het ensemble wordt bewaard in het erkend OE-depot van de provincie: Poverstraat 45 (Loods 68), 1731 Asse.

1.4.4 Afwijking tegenover het programma van maatregelen

Tijdens de uitvoering van de opgraving is er afgeweken van het vooropgestelde programma van maatregelen. Er werd voorgesteld een kruisprofiel binnen het plangebied aan te leggen met het oog op het registreren en interpreteren van de verschillende lagen binnen het plangebied. De centrale vraag voor de opgraving was dan ook of de gereduceerde lagen te interpreteren zijn als fluviatiele afzettingen, zogenaamd zwarte lagen of zelfs als een oude arm van de Gete.

Tijdens het veldwerk werd dan beslist diep genoeg te gaan om zoveel mogelijk uit het profiel te halen. Er werd besloten doorheen de gereduceerde leemlaag heen te graven tot lichtere afzettingen te zien waren. Het profiel werd gezet tot schelpenmateriaal werd aangetroffen in de laag. Volgens boringen te raadplegen via www.geopunt.be gaat het nog steeds om een quartaire alluviale afzetting. De tertiaire afzettingen beginnen pas op circa 9 à 10 m-mv. Binnen het eerste profiel werd een circa 70 cm dikke bouwvoor met puinlaag aangetroffen. Hieronder bevond zich de blauwgrijze, natte leemlaag die in het vooronderzoek als fluviatiele afzetting werd geïnterpreteerd. Ook daarin werd materiaal, weliswaar zonder een goede context, aangetroffen. Tot slot was groengrijs fijn en nat zichtbaar waarin schelpenmateriaal vervat zat. In profiel 1 tekende zich vaag een aflijning af in dit groengrijze zand. Echter was nog niet geheel duidelijk wat dit betekende. Er werd geen materiaal in aangetroffen.

Gemakshalve, om het kruisprofiel te kunnen aanhouden werd start gemaakt met het profiel vanaf de noordelijke hoek van het terrein. Tijdens het vlaktrekken van het vlak werd een bruin en vierkant spoor aangetroffen dat dermate hard opviel tegen het grijsgroene zand dat het een spoor moest zijn. Na couperen bleek het een kuil dat gegraven was tot op het onderliggende veen. Het spoor was niet te zien in de bovenliggende blauwgrijze laag. Er werd besloten hierop een vlak aan te leggen met extra aandacht voor verdere eventuele sporen. Uiteindelijk werden er 156 spoornummers uitgedeeld

binnen een zone van net iets meer dan 600 m^2. De vooropgestelde maatregelen om het kruisprofiel te graven werden dan ook gestaakt omdat dit de wijze van opgraven sterk zou bemoeilijken. De focus moest nu liggen op het registreren van de sporen met complementair de profielen in plaats van omgekeerd.

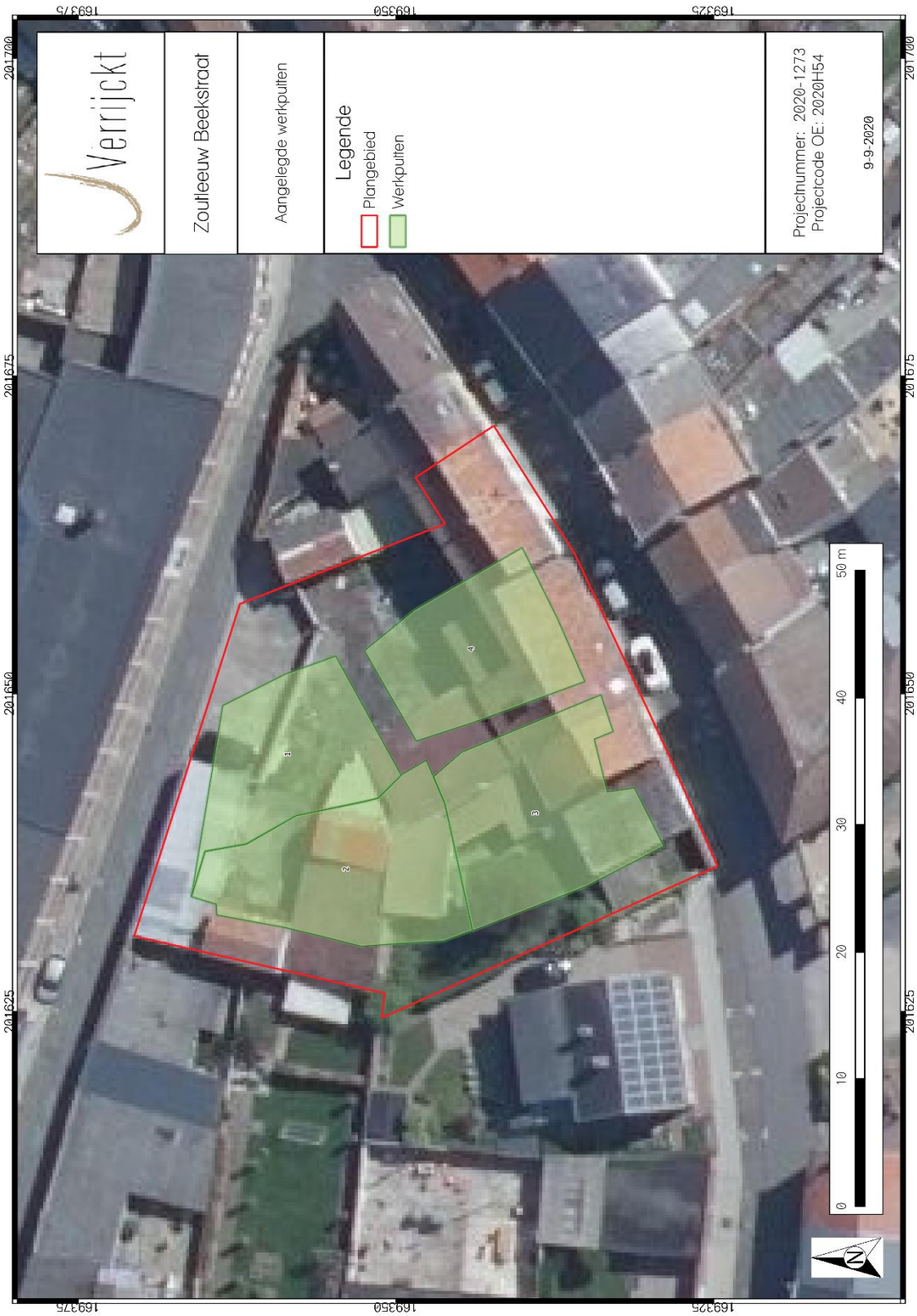
Daar de sporen zich bevonden op een diepte van circa 2,7 m-mv werd omwille van de veiligheid geprobeerd vertrapt te werken en werd toch enige afstand van de grenzen van het plangebied gehanteerd. Zeker naar het oosten toe, waar de gebouwen in niet al te beste staat waren, werden toch enkele meters voorzien als buffer. In totaal werd toch nog een 612 m^2 vlakdekkend onderzocht.

Sporen leken dus meer dan een meter dieper te zitten dan neergeschreven in de nota van het proefputten- en proefsleuvenonderzoek. Tijdens het veldwerk zijn profielputten los door de sporen heen gegraven. Toegevend waren ze wel zeer moeilijk te zien, echter wel duidelijk aanwezig.

In het programma van maatregelen stond dat maatregelen tegen overlast van regen- of grondwater genomen moeten worden, die tegelijk niet schadelijk zijn voor het bodemarchief. Indien de volledige contouren van het plangebied dienden onderzocht te worden moest in dit programma van maatregelen al meteen geadviseerd worden om te werken met secanspalen of iets dergelijks om de veiligheid van de omgeving te garanderen. Daar het vlak werd verwacht op 70 cm-mv leek dit niet nodig. Dit bleek echter een grote inschattingsfout te zijn. Een vlak van 2 m dieper brengt heel wat extra risico's met zich mee waarop de onderzoekers in het veld *à la minute* hebben moeten improviseren.

Tot slot was het gebied dermate drassig en nat, dat de kraan moeite had om zich doorheen de omgezette grond te wroeten. Daarom is net ten noorden en westen van werkput 4 een niet opgegraven zone te zien. De kraan zakte steeds, tot aan de kraancabine, in de omgezette grond. Tezamen met instortende profielen als gevolg van verzette en natte grond was het te gevaarlijk om die twee stroken nog mee te nemen in het onderzoek. In het kader van het onderzoek heeft dit echter weinig invloed op de resultaten.

Concluderend zijn er tijdens het vooronderzoek serieuze inschattingsfouten gemaakt waardoor de kwaliteit van de uiteindelijke opgraving is verminderd. De keuzes zijn veelal genomen uit veiligheid. Toch moet gezegd worden dat elk spoor, elke vondst een winst voor het onderzoek is geweest. Indien het programma van maatregelen en de resultaten van het vooronderzoek werden gevolgd werd het vlak hoger aangelegd en werden de sporen en vondsten nooit aangetroffen. Uiteindelijk werd er het beste van gemaakt en zijn de resultaten alsnog de moeite.



Figuur 5: Plangebied met weergave van de werkputten op een recente orthofoto.[19]

[19] AGIV 2022d.

2 Assessmentrapport

2.1 Inleiding

Het assessmentrapport bevat de registratie en bijhorende observatie van de tijdens de opgraving aangetroffen sporen, spoorcombinaties, archeologische structuren, vondsten en genomen stalen. Een conservatie-assessment bevat ook de conservatiemaatregelen waaraan vondsten en stalen moeten voldoen. Deze wordt verwerkt in de assessment van de vondsten en stalen. Het assessmentrapport bevat verder de lijsten en tekstuele opmerkingen over de onderzochte sporen en vondsten alsook hun potentieel en de bijhorende verwerkings- en onderzoeksstrategie voor verder onderzoek.

2.2 Sporen en structuren

Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden 160 spoornummers uitgedeeld. De archeologische sporen werden aangetroffen op een diepte van circa 27,2 à 27,3 m +TAW. Het vlak werd aangelegd in de eerder fijne, groengrijze en zandige afzettingen waarin schelpenmateriaal werd aangetroffen. Dit is de laag waarin de grijze sporen, alsnog vaag, werden herkend. In de herwerkte, lemige afzettingen die zich stratigrafisch op de zandige afzettingen bevinden, werden geen sporen herkend. De uitzondering hierop vormen bakstenen structuren.

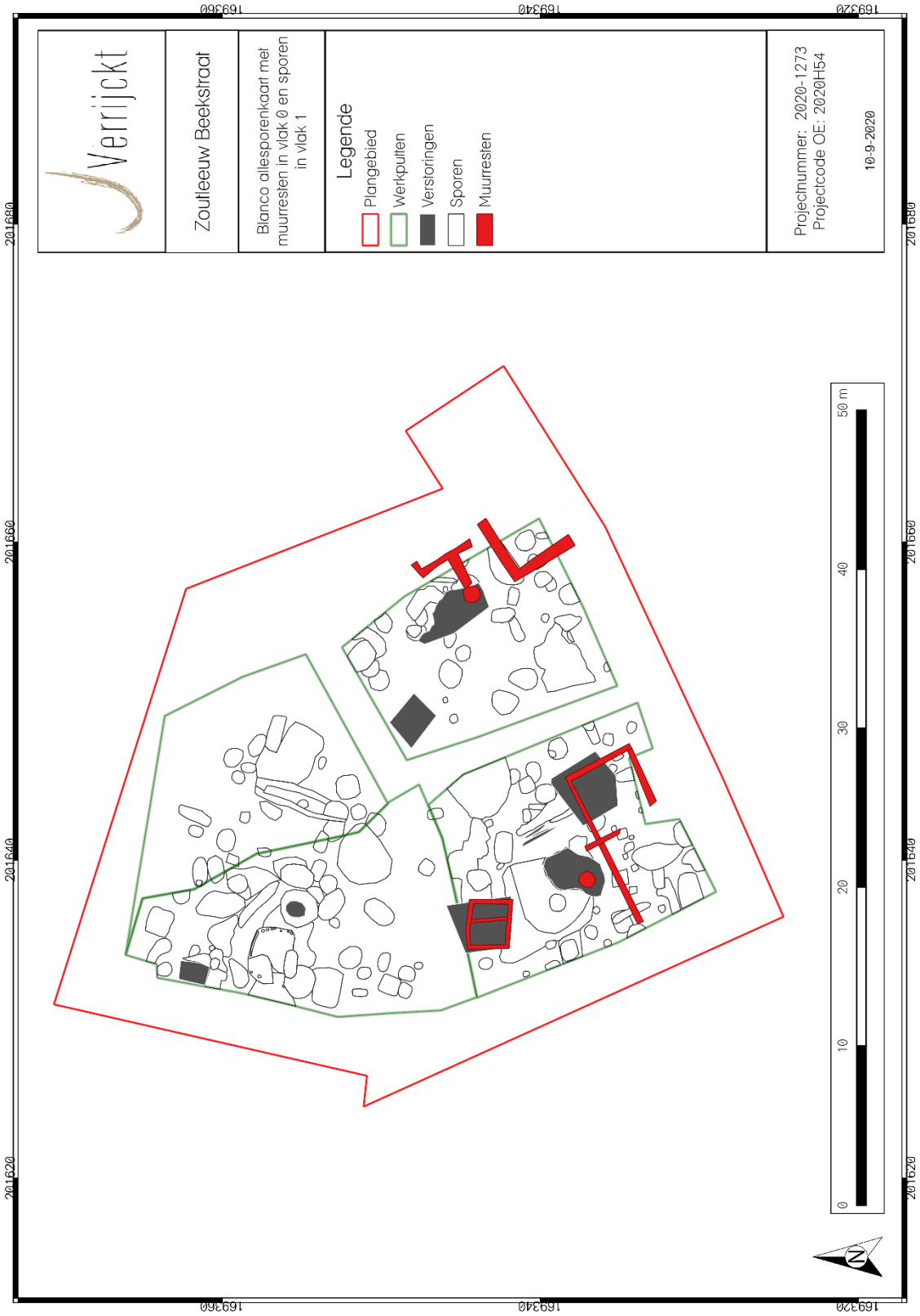
De aangetroffen sporen kunnen worden toegewezen aan meerdere periodes. De muurstructuren zijn te dateren in de nieuwe of nieuwste tijd. De sporen die zijn aangetroffen in de zandige afzettingen dateren in de middeleeuwen. De dateringen van de sporen gebeuren vooral op basis van het vondstmateriaal. Daarnaast zijn ook de vulling, grootte, aard en oversnijding van gedateerde sporen van belang. Aanvullend kunnen radiokoolstofdateringen uitgevoerd worden.

Op basis van de interpretaties van de sporen met name muurresten, kuilen, waterputten en verstoringen, kan een algemeen beeld van de site verkregen worden. Er werden geen nederzettingssporen herkend die huisplattegronden en bijgebouwen suggereren. Echter moeten deze wel aanwezig zijn geweest gezien het aantreffen van drie middeleeuwse waterputten. Vermoedelijk zijn deze door de ontwikkelende bouwvoor in de lemige, alluviale afzettingen verdwenen. Een goed voorbeeld hiervan zijn drie waterputten waarvan de basissen nog net werden aangetroffen. Hogerop in de in alluviale afzettingen ontwikkelde bouwvoor waren deze niet te zien. Dit staaft het idee van de ontwikkeling van deze afzettingen tot bouwvoor, of beter gezegd herwerkte alluviale afzettingen.

De voorlopige resultaten van de opgraving doen vermoeden dat ter hoogte van het plangebied een middeleeuwse ontginning van turf heeft plaatsgevonden. Het plangebied is te omschrijven als één grote kuilencluster waarbij kuilen tot in de veenlaag zijn gegraven. Vaak zijn nog de onderste restanten van deze kuilen aangetroffen. Daar er drie middeleeuwse waterputten werden geregistreerd doet vermoeden dat hier ook bewoning moet zijn geweest. Echter huisplattegronden werden niet aangetroffen. Vermoedelijk zijn nederzettingssporen mee opgenomen in de herwerkte, alluviale leemafzettingen, wat ook verklaart waarom alleen de basissen van de waterputten zijn aangetroffen.

Naar het eindrapport toe heeft het weinig zin elke kuil afzonderlijk te bespreken. Het loont wel de moeite om algemeen de aard van de site te bespreken. Hierbij kunnen enkele interessante kuilen gekozen worden op basis van de grootte of het vondstmateriaal, die dan iets gedetailleerder onder de loep worden genomen. Daarnaast moeten de drie aangetroffen waterputten wel zo volledig mogelijk geduid worden. De focus gaat voor deze site vooral liggen op de aard van het

vondstmateriaal. Er zal verder getracht worden, indien mogelijk, een goede vergelijking voor de site te vinden om de site nog beter in de vroege stadscontext te kunnen plaatsen.



Figuur 6: Blanco allesporenkaart met de muurresten op vlak 0 en de sporen op vlak 1.

2.3 Vondsten en stalen

2.3.1 Vondsten

Tabel 1: Vondstenlijst.

MATERIALCATEGORIE	AANTAL	GEWICHT (GRAM)
AARDEWERK	839	21.547
NATUURSTEEN	8	824
BOTMATERIAAL	328	31.324
BOUWMATERIAAL	28	5.502
SPINSCHIJFJES	1	6
VUURSTEEN	2	99
GLAS	5	553
PIJPAARDE	1	11
METAAL	18	260

Aardewerk

Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden vondsten in negen materiaalcategorieën aangetroffen. Het aardewerk vormt in aantal de grootste categorie met 839 fragment, goed voor 21.547 g. Gemiddeld weegt een scherf 25,68 g, wat impliceert dat het aardewerk toch matig goed geconserveerd is gebleven. Eerste inzichten in het aardewerk leveren mooie resultaten op. De oudste scherven zijn met zekerheid in de Karolingische periode te dateren. Bewijs hiervan zijn randfragmenten van bolpotten uit het Eifelgebied en van kommen uit het Rijnland. Binnen de regionale baksels zijn fijnzandige, gedraaide exemplaren van eerder bolle potten teruggevonden. Deze potten variëren zo sterk in kleur dat het vaak moeilijk is te zeggen of ze nu gereduceerd of geoxideerd zijn gebakken. Of de techniek van de controle over het vuur was niet belangrijk, of men kon het vuur niet goed genoeg controleren. Vermoedelijk werden ze regionaal vervaardigd, maar deze techniek werd onder andere ook in de Kempen geattesteerd, waarvan een technische groep sterk gelijkt op die van het jongere middeleeuwse Kempische aardewerk.[20] Interessant is dat ook deze fijnzandige groep correleert met de jongere Kempische variant van deze regio. Het samen voorkomen van deze fijnzandige en gedraaide exemplaren met Maaslandse sikkelranden doet vermoeden dat deze traditie blijft doorlopen tot in de volle middeleeuwen, terwijl men bijvoorbeeld in de Kempen al sneller overschakelt op handgevormd aardewerk.

Interessant om in het oog te houden zijn de verschillende baksels in Maaslands aardewerk. Een randfragment kan in het typische, zeer fijnzandige en dense Maaslandse baksel zijn gebakken, terwijl

[20] VERHOEVEN 1993.

een ander randfragment een exacte kopie kan zijn in een ietwat ander baksel dat alsnog als Maaslands kan bestempeld worden. Typisch voor het ietwat grovere baksel is de aanwezigheid van naast zand, ook rode, witte en zwarte inclusies. Refererend naar de opgraving van Studiebureau Archeologie, die een laatmiddeleeuwse pottenbakkerssite heeft opgegraven nabij de Ossewegstraat, blijkt dit een lokale of regionale variant te zijn.[21] De pottenbakkerssite bevindt zich ter hoogte van het lid van Tienen, een klei gekenmerkt met mergel en bruinkool. Mergel en bruinkool zijn duidelijk herkenbaar in het aardewerk, waardoor dit als een variant van het Maaslands aardewerk kan gezien worden. Daarnaast is ook een Maaslands misbaksel aangetroffen die deze grovere verschraling niet heeft. Ze is zeer fijn, dens en zou meteen als Maaslands import gezien kunnen worden. Echter toont het misbaksel aan dat het toch in deze regio moet vervaardigd zijn geweest. Het lijkt er dan ook op dat in de late Karolingische periode, of de vroege volle middeleeuwen de Maaslandse traditie wordt overgenomen. Vanaf dat moment kan het Maaslands baksel toch wel als lokaal worden aangenomen. Naast het Maaslands als lokaal aardewerk blijven andere gedraaide tradities waaronder het Kempisch aardewerk in de 12e, vroege 13e eeuw ook aanwezig. Het handgevormd aardewerk is quasi afwezig, op Rijnlandse importen waaronder *Elmpterwaar* na.

Het gros van het aardewerk is te dateren vanaf de Karolingische periode tot in de 13e en 14e eeuw. Tijdens de aanleg van werkput 4 werd het enige jongere aardewerk aangetroffen met Rijnlandse steengoed, majolica, rood- en witbakkend aardewerk uit de late 16e, vroege 17e eeuw.

Het aardewerk wordt volledig uitgewerkt in een apart deelrapport.

Botmateriaal

Driehonderdachtentwintig stuks botmateriaal zijn verzameld. Het botmateriaal is over het algemeen goed bewaard waarbij toch heel wat schedels zijn aangetroffen die op het eerste gezicht als rund te determineren zijn. Interessant zijn enkele bewerkte botfragmenten. Gezien de hoeveelheid zal het botmateriaal volledig uitgewerkt worden in een apart deelrapport.

Overig vondstmateriaal

Behalve aardewerk en botmateriaal zijn er ook kleinere aantallen van andere materiaalcategorieën aangetroffen waaronder: bouwmateriaal, glas, (mogelijk) vuursteen, pijpaarde, natuursteen, een spinschijfje en metaal. Dit vondstmateriaal zal, onder een apart deelrapport, per materiaalcategorie besproken worden.

[21] VAN LIEFFERINGE 2020.

2.3.2 Stalen

Tabel 2: Stalenlijst.

VONDSTNUMMER	WERKPUT	SPOORNUMMER	MONSTER	DATERING
/	4	/	MACRO	LATE 16E, VROEGE 17E EEUW
/	1	1	MONSTER ALGEMEEN	MIDDELEEUWEN
/	4	154 (WA)	MONSTER ALGEMEEN	LATE 11, VROEGE 12E EEUW
/	3	121	MONSTER ALGEMEEN	MIDDELEEUWEN
/	3	116 (WA)	MONSTER ALGEMEEN	13E EEUW
/	2	39 (KL)	MONSTER ALGEMEEN	LATE 12E, VROEGE 13E EEUW
/	3	74 (WA)	MONSTER ALGEMEEN	LATE 13E, EERSTE HELFT 14E EEUW

Er werden in totaal 7 algemene monsters genomen.[22] Van elke waterput werd een bulkstaal genomen ten behoeve van radiokoolstofdatering en macrorestenonderzoek. Geadviseerd wordt dan ook om deze monsters voor beide doeleinden uit te werken. Daarnaast zijn tonputten S74 en S154 ook bemonsterd met pollenbakken. Ook deze zouden uitgewerkt moeten worden. De opeenvolgende waterputten lijken interessant om veranderingen in marcoresten en/of pollen te onderzoeken. Eventueel kan ook het monster uit spoor 39 worden uitgewerkt in radiokoolstofdatering, pollen- en macrorestenanalyse om ook de late 12^{e}, vroege 13^{e} eeuw mee op te nemen in de sequentie van resultaten. Van de waterputten zijn ook houtstalen genomen die kunnen worden opgestuurd voor dendrochronologische datering. Op deze manier kan een absolute datering bekomen worden van de waterputten. Indien de resultaten van dit dendrochronologisch onderzoek goed zijn mag radiokoolstofonderzoek van de waterputten vervallen.

[22] De in groen weergegeven rijen in de monstertabel zijn de monsters die verder uitgewerkt zullen worden.

Figuur 7: Uit te werken monsters.

2.4 Besluit

2.4.1 Datering en interpretatie

Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden 160 spoornummers uitgedeeld. Binnen een beperkte oppervlakte werd een hoge densiteit en hoeveelheid aan sporen en vondstmateriaal aangetroffen. Het vroegste aardewerk is te dateren in de vroege middeleeuwen en met name de Karolingische periode. Binnen het vlak is het jongste te dateren tot in de 14e eeuw. Paalsporen van huisplattegronden werden niet aangetroffen, wel werden drie tonwaterputten aangetroffen die suggereren dat bewoning wel aanwezig moet zijn geweest. Verder werden voornamelijk kuilen aangetroffen die vermoedelijk werden gegraven om veen te winnen. De grote hoeveelheid aan vondstmateriaal en sporen moet het mogelijk maken toch een zeker inzicht te verwerven in de oudere geschiedenis van Zoutleeuw.

2.4.2 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het zijn de oudste middeleeuwse sporen en vondsten die in Zoutleeuw zijn aangetroffen. Een zo volledig mogelijke uitwerking moet toelaten inzicht te verwerven in net die oudere ontwikkeling. De specifieke contexten, de drie waterputten en de grote hoeveelheid aan vondstmateriaal moeten kennis vergaren over de socio-politieke, socio-economische en socio-culturele aspecten van de site tussen de Karolingische periode en de 14e eeuw. De exacte aanbevelingen voor de uitwerking van de sporen en het vondstmateriaal is terug te vinden bij de desbetreffende hoofdstukken.

2.4.3 Gemotiveerd voorstel over het bewaren van het archeologisch ensemble

De resultaten van de opgraving, bestaande uit data, vondsten en het archeologische ensemble, blijven te allen tijde eigendom van de opdrachtgever. De vondsten zullen worden overgedragen aan de stad Zoutleeuw. Het ensemble wordt bewaard in het erkend OE-depot van de provincie: Poverstraat 45 (Loods 68), 1731 Asse.

2.5 Samenvatting

Van 12 tot en met 17 augustus 2020 voerde J. Verrijckt Archeologie & Advies een archeologische opgraving uit aan de Beekstraat te Zoutleeuw. Tijdens de opgraving werd een groot aantal kuilen aangetroffen met materiaal daterende vanaf de Karolingische periode tot in de 14e eeuw. Er werden geen paalsporen van huisplattegronden aangetroffen, maar het terugvinden van drie middeleeuwse tonwaterputten toont wel aan dat bewoning aanwezig was. Behalve vondstmateriaal in de vorm van aardewerk, botmateriaal, bouwmateriaal, en andere, zal ook ingezet worden op botanisch onderzoek in de vorm van pollen en macroresten en op dendrochronologisch onderzoek om absolute dateringen te kunnen krijgen van de waterputten.

3 Beschrijving van het kader van de archeologische site

3.1 Beschrijving van het aardwetenschappelijk kader

Het plangebied is gelegen tussen de Beek- en Ridderstraat, net ten zuidwesten van de Grote Markt in Zoutleeuw. Geomorfologisch bevindt het zich in Brabants Haspengouw, meerbepaald vochtig-Haspengouw. Het bevindt zich in de vallei van de Kleine Gete, welke er op circa 100 m ten noordwesten van loopt in noordelijke richting. Op circa 3,5 km ten noorden vloeit ze, ter hoogte van budingen, samen met de Grote Gete. De Gete mondt op haar beurt uit in de Demer ter hoogte van Halen. Ze behoren tot het stroomgebied van de Schelde. Op circa 40 m ten westen van het plangebied loopt de Stadssluisbeek. Ze loopt ter hoogte van de Vleesstraat in de Kleine Gete. Op het digitaal hoogtemodel van Vlaanderen ligt het plangebied dan ook binnen lager gelegen terrein op een hoogte van circa 30 m +TAW.

In de ondergrond is de formatie van Hannut terug te vinden.[23] Ze bestaat uit mariene afzettingen bestaande uit fijn, glauconiethoudende zanden die klei- en kalkrijk zijn. Ze is afgezet in het Paleoceen en kent volgende onderverdeling:

- Het lid van Grandalise (Hoegaarden) is een ondiepe eenheid opgebouw uit grijsgroen fijn tot middelmatig en licht glauconiethoudend (soms kleiig) zand. Deze wordt in Zoutleeuw niet teruggevonden.

- Het lid van Lincent bestaat uit grijsgroen zand of silt. Het is vaak versteend tot silt- of zandsteen en bevat intercalaties van bleke, grijsgroene en zandhoudende klei. Het silt is licht glauconiethoudend en bevat glimmers en soms fragmenten van schelpen. Lokaal komt een groengrijze mergelige tot grijze kalkhoudende compacte klei voor: het lid van Waterschei. Deze afzetting wordt in de tertiaire ondergrond van Zoutleeuw teruggevonden.

De tertiaire afzettingen worden bedekt door laat-pleistocene fluviatiele afzettingen, welke op hun beurt worden bedekt door laat-pleistocene eolische afzettingen en dan weer door holocene, mogelijk tardiglaciale, fluviatiele afzettingen. De eerste twee afzettingen zijn mogelijk afwezig. De quartairgeologische kaart 1/50.000 vermeld de aanwezigheid van vier leden bovenop de tertiaire afzettingen, met van jong naar oud[24]:

- Lid van Rotspoel bestaande uit lemen en zandige lemen die nu meestal in de valleien aan de top van de afzettingen liggen;

- Lid van Korbeek-Dijle: lemen en kleiige lemen, soms venig;

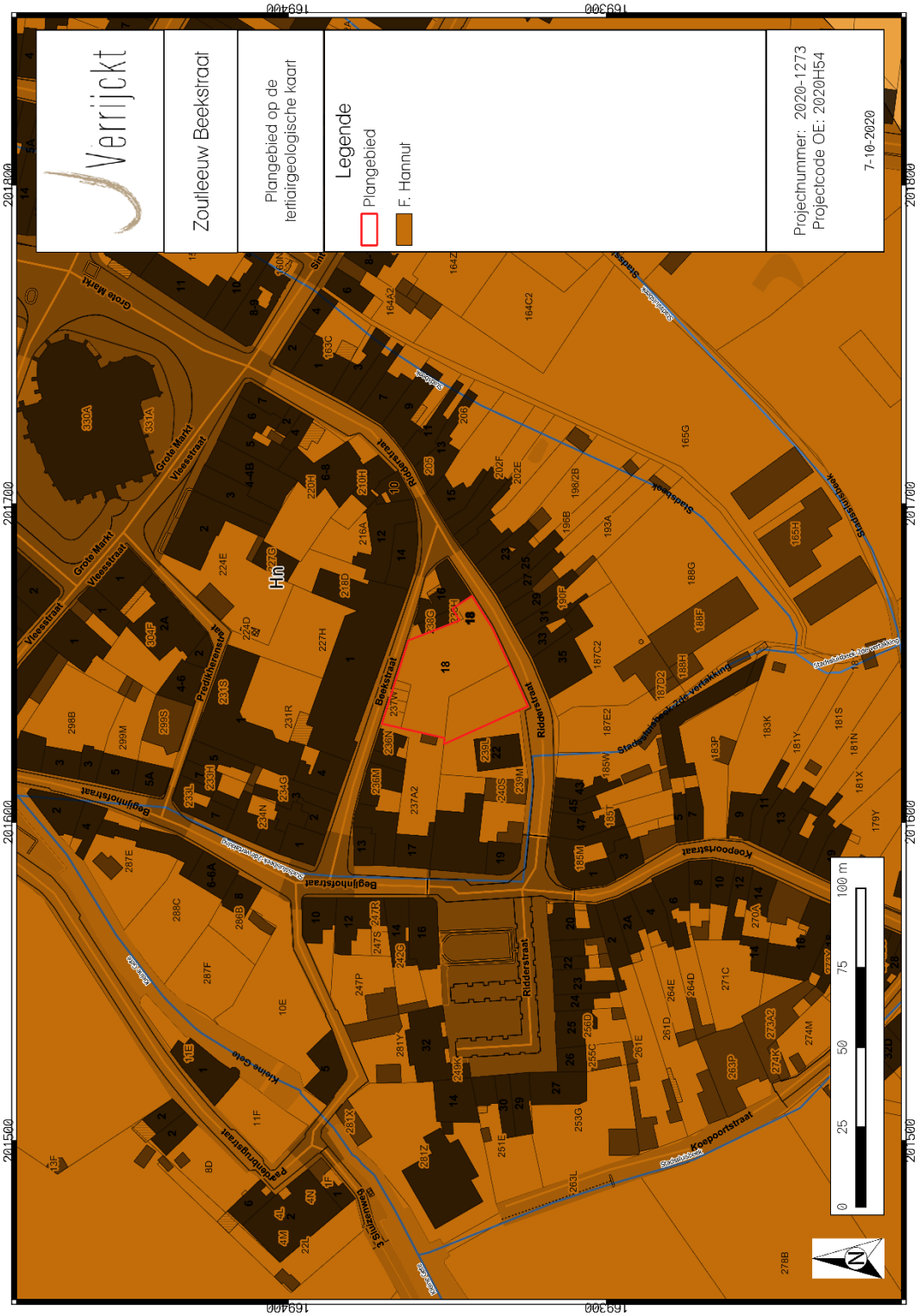
- Lid van Rotselaar: venen en beddingssedimenten;

- Lid van Kortessem: grove herwerkte zanden.

Vanaf het Holoceen kon als gevolg van het opwarmende klimaat, plantengroei ontwikkelen waardoor sedimenten werden vastgelegd. Vanaf dan begonnen bodems zich te ontwikkelen. Op de bodemkaart van Vlaanderen staat het plangebied gekarteerd als bebouwde zone (bodemtype OB). Rondom het plangebied zijn voornamelijk opgehoogde gronden en eerder natte leembodems

[23] DE GEYTER 2001.
[24] GOOSENS 2007.

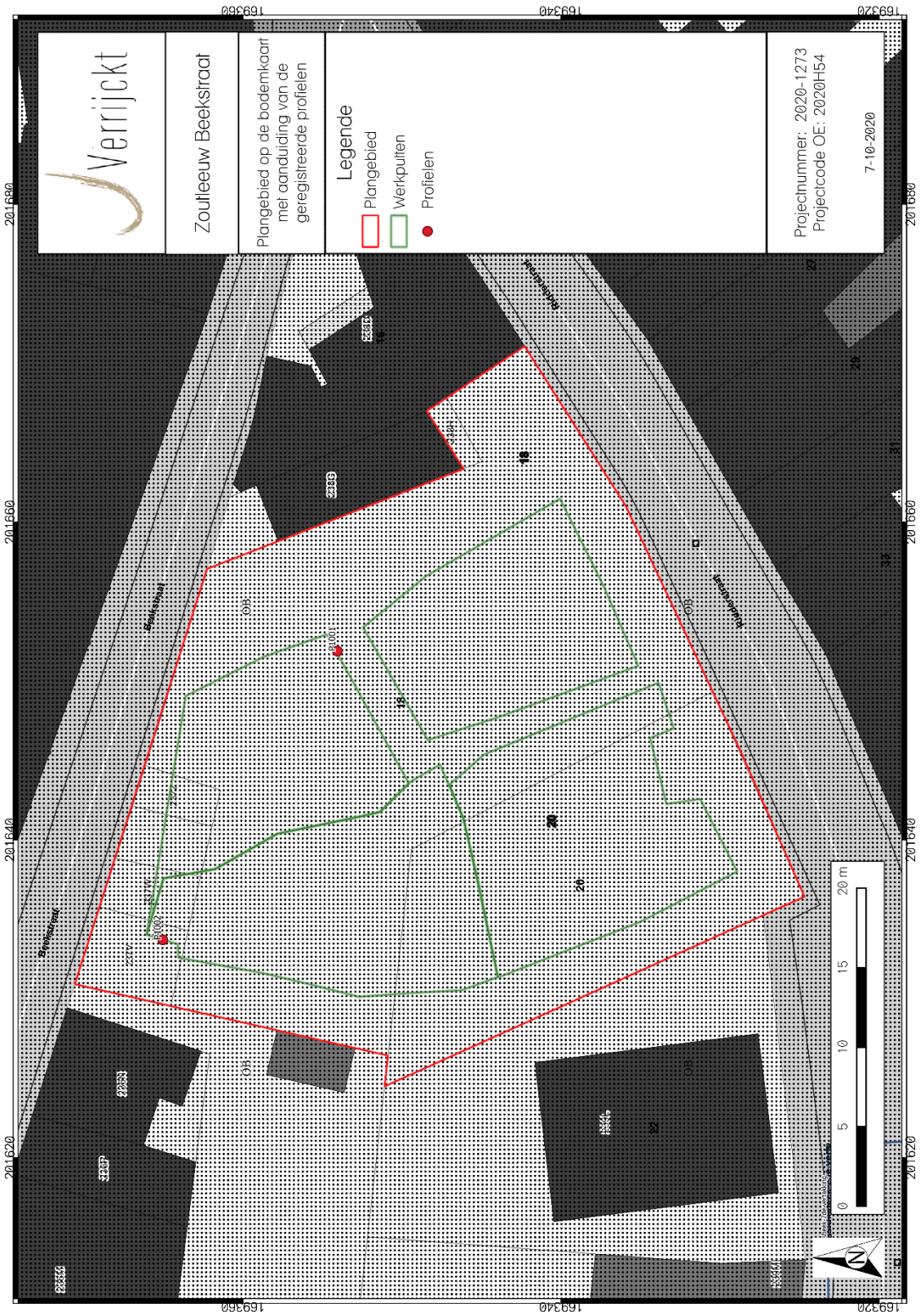
zonder profiel te zien. Dit is te wijten aan de natte situatie als gevolg van vermoedelijk de afzettingen van de Kleine Gete en haar bijrivieren.



Figuur 8: Plangebied op de tertiaire kaart.[25]

[25] GEOPUNT 2022d.

Verrijckt
Zoutleeuw Beekstraat
Plangebied op de quartairgeologische kaart
Legende
Plangebied
Profieltype 3a
Projectnummer: 2020-1273
Projectcode OE: 2020H54
7-10-2020
Grote Markt
Vlessestraat
Predikheerenstraat
Beekstraat
Ridderstraat
Begijnhofstraat
Koppoortstraat
Kleine Gete
Stationsstraat
Sint Sulpitiusstraat
Stationsweg
Stadsbuitenweg
Stadsbuitenweg Zijde Verlaatkring
Stadsbuitenweg Zijde Verlaatkring
Stadsbuitenweg
Stadsbuitenweg
Stadsbuitenweg



Figuur 10: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen met weergave van de geregistreerde profielen.[27]

[27] GEOPUNT 2022f.

3.2 Beschrijving van het historisch kader

Zoutleeuw verschijnt voor het eerst in de bronnen omstreeks 980 als *Leuva*.[28] In 1136 bekend als *Leuques* en *1186* als Lewis. Vanaf ergens in de 16e eeuw verandert de naam naar Zoutleeuw.[29] De oorsprong is mogelijk terug te brengen tot een pre-Romeinse vesting op de *Casteelberghe*.[30] In de 11e kwam de heerlijkheid onder de graven van Leuven terecht.

In 1106 kreeg Leeuw haar stadsrechten en behoorde ze tot één van de vroegste steden binnen het hertogdom. In 1307 werd ze erkend als één van de zeven vrije steden van het hertogdom Brabant naast Leuven, Brussel, Antwerpen, 's Hertogenbosch, Tienen en Nijvel.[31]

Typerend voor de stad is haar ligging. Ze is gelegen in de vallei van de Kleine Gete en is bijgevolg omgeven door moerassen. Haar gunstige ligging heeft ze te danken aan de route tussen Tienen en Sint-Truiden, deel uitmakend van de oude weg Keulen-Brugge.[32]

Na het verkrijgen van haar stadsrechten werd in de 12e eeuw de eerste omheining opgetrokken. De gracht achter het stadhuis en de toren van de Sint-Truidensepoort zijn er relicten van. Vanaf 1330 werd begonnen met de grotere omwalling welke ook de Sint-Sulpitiuskerk omsloot. Verbouwingen werden uitgevoerd in 1507 en 1552 tot in 1671 van Zoutleeuw een vestingstad werd gemaakt.

Economisch ontwikkelde zich de lakennijverheid in de 13e eeuw. De lakenhal werd gebouwd in 1316-1317. Bergaf ging het met de stad vanaf de 15e eeuw. Dit was het gevolg van economische neergang, de 16e eeuwse godsdienstoorlogen, 17e eeuwse Europese conflicten, de verzanding van de Gete en branden in respectievelijk 1676, 1693 en 1713.

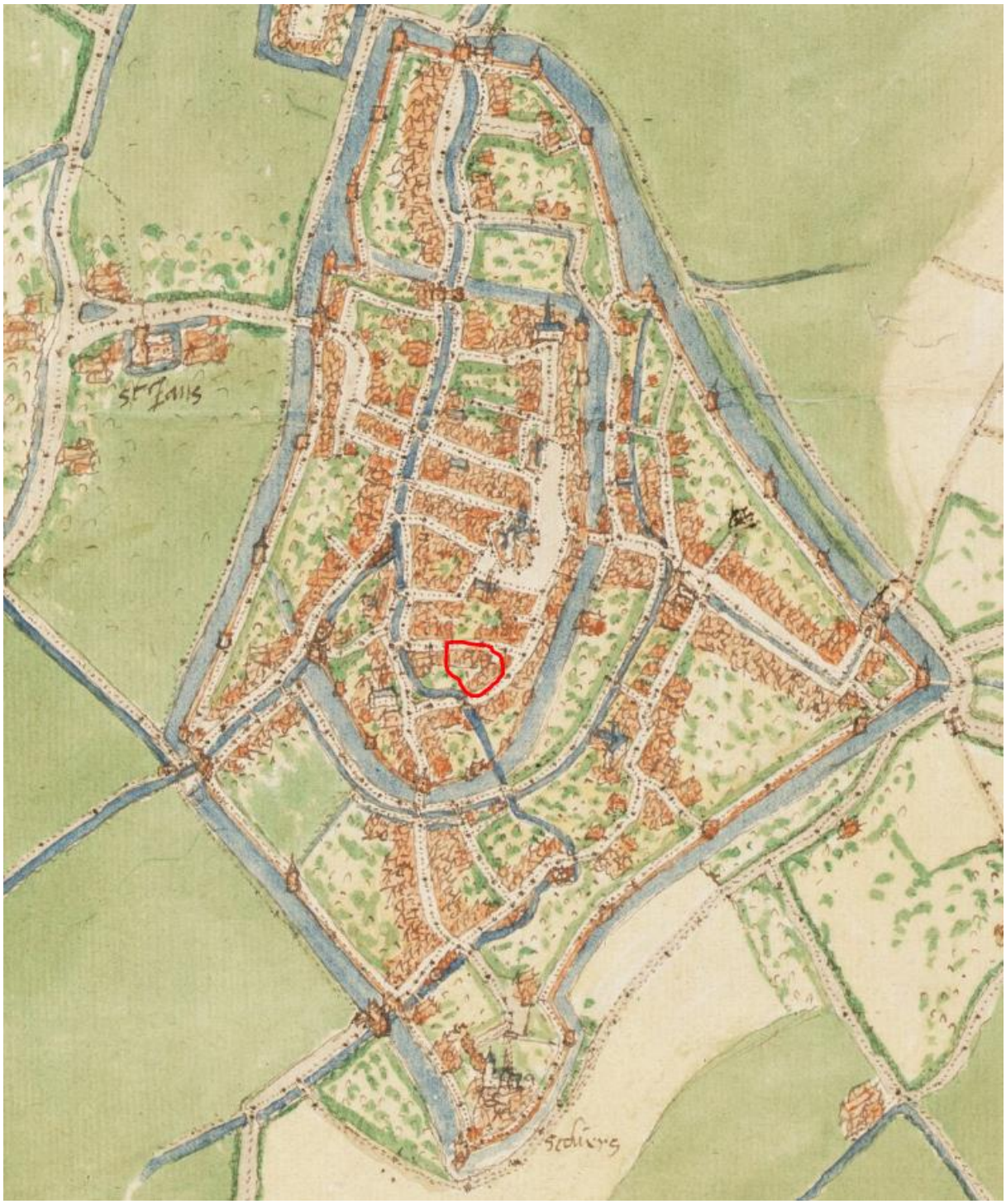
Thans is Zoutleeuw een klein, regionaal centrum dat leeft binnen zijn vroegere stadsgrenzen. Het heeft nooit haar middeleeuws hoogtepunt opnieuw bereikt.

Voor dit onderzoek levert de laat 16e eeuwse Deventerkaart een eerste, bruikbare kijk op het middeleeuws Zoutleeuw van voor de verbouwing tot vestingstad omstreeks 1671. Het is duidelijk dat het plangebied zich binnen de eerste versterkte stadsomwalling bevindt, op circa 120 m ten zuidwesten van de Sint-Leonarduskerk. Binnen de onderzoekszone is bebouwing te zien die weinig verdere details toelaat. De woningen zijn geconcentreerd aan de Ridder- en Beekstraat. Tussen de loop (zie verder) en de woningen is een open terrein te zien. Opmerkelijk is dat er doorheen Zoutleeuw twee stromen te zien zijn die ter hoogte van de huidige Vleesstraat splitsen in zuidelijke richting. De meest westelijke is de Kleine Gete, maar evenzeer van belang is de oostelijke loop. Deze wordt als een eerder grote stroom op de Deventerkaart weergegeven, daar er bruggen -vergelijkbaar met die over de Kleine Gete- over deze stroom zijn te zien.

Op 18e eeuwse kaartenmateriaal is deze loop amper nog aanwezig. Vermoedelijk is deze loop gedegradeerd tot beek tijdens de inrichting van Zoutleeuw tot vestingstad die duidelijk te zien is op de Villaret- en Ferrariskaart. Thans wordt deze loop de tweede vertakking van de Stadssluisbeek genoemd. Opvallend is dat bebouwing lijkt ingekrompen te zijn. Voor het plangebied zijn woningen nog te zien aan de Ridderstraat. Net zoals elders in Zoutleeuw zijn er meer open ruimtes, tuinen en landbouwgronden gecreëerd.

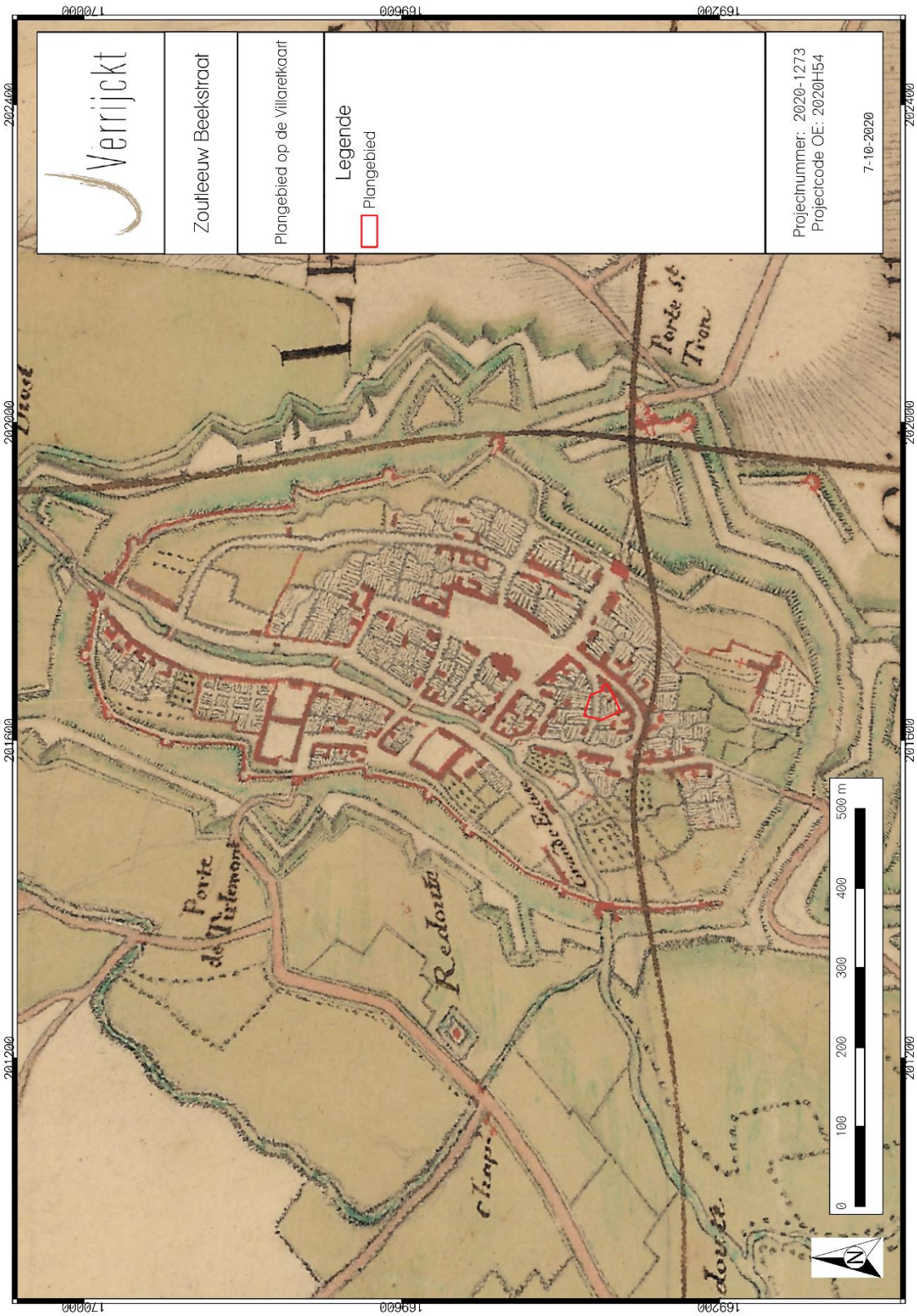
[28] HASQUIN 1980, 1302-1303.
[29] DE NUTTE 2018.
[30] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13634.
[31] https://www.zoutleeuw.be/een-kleine-stad-een-groot-verleden.
[32] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13634..

Op kaartenmateriaal vanaf het midden van de 19e eeuw is de vesting afgebouwd maar is de structuur van de stad quasi hetzelfde gebleven waarbij open ruimtes toch enigszins overheersen. Op luchtfoto's uit 1971 en 2019 is dit heel anders en lijken er toch heel wat recente ontwikkelingen binnen het stadscentrum te hebben plaatsgevonden. Vanaf dan is er ook een hoge densiteit aan bebouwing zichtbaar.



Figuur 11: Plangebied op de laat 16e eeuwse Deventerkaart.[33]

[33] www.cartesius.be



Figuur 12: Plangebied op de mid 18e eeuwse Villaretkaart.[34]

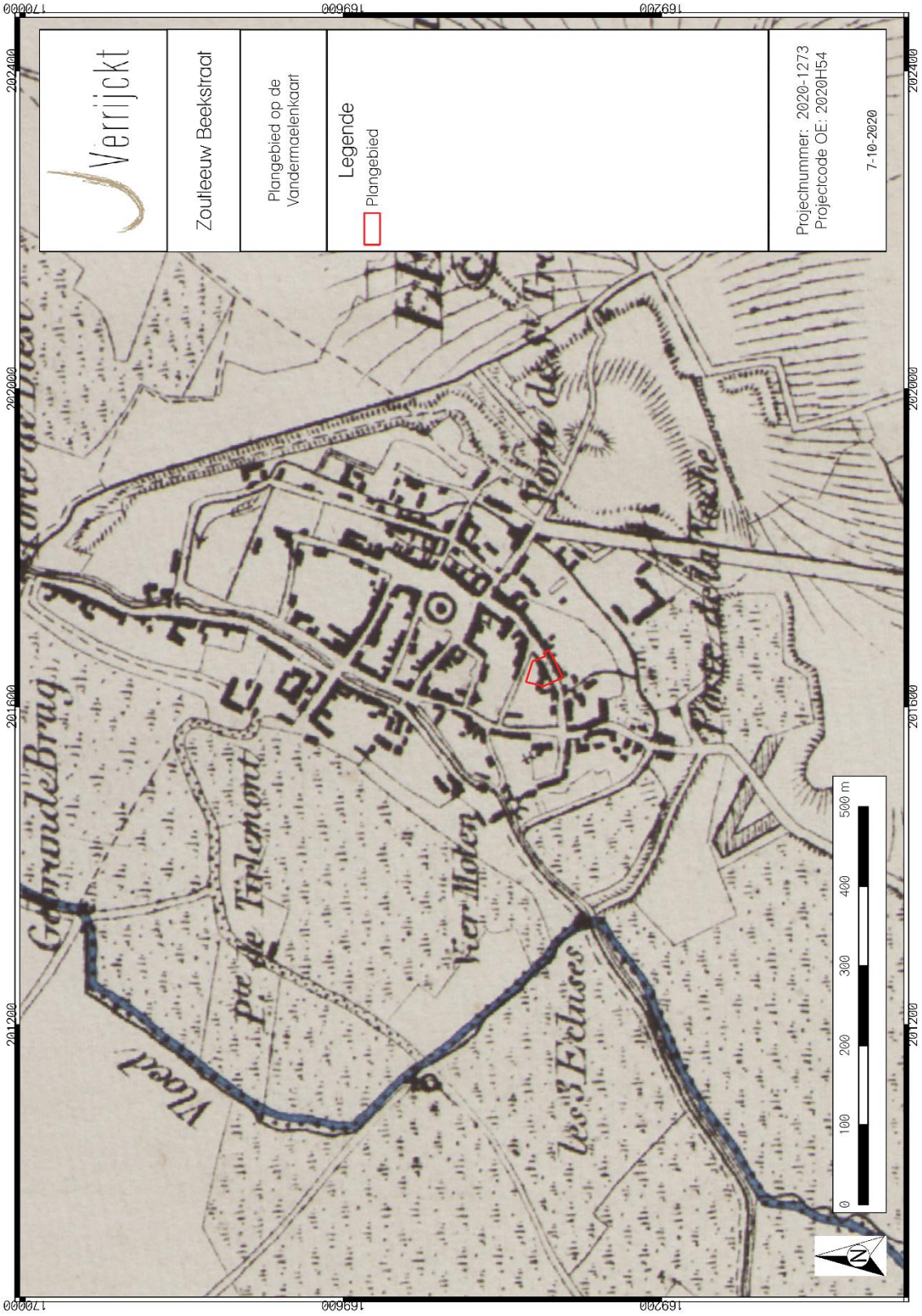
[34] GEOPUNT 2022l.

Figuur 13: Plangebied op de laat 18 eeuwse Ferrariskaart.[35]

[35] GEOPUNT 2022b.

Figuur 14: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (circa 1840).[36]

[36] GEOPUNT 2022c.



Figuur 15: Plangebied op de Vandermaelenkaart (1846-1854).[37]

[37] GEOPUNT 2022m.

Figuur 16: Plangebied op de Poppkaart (1842-1879).[38]

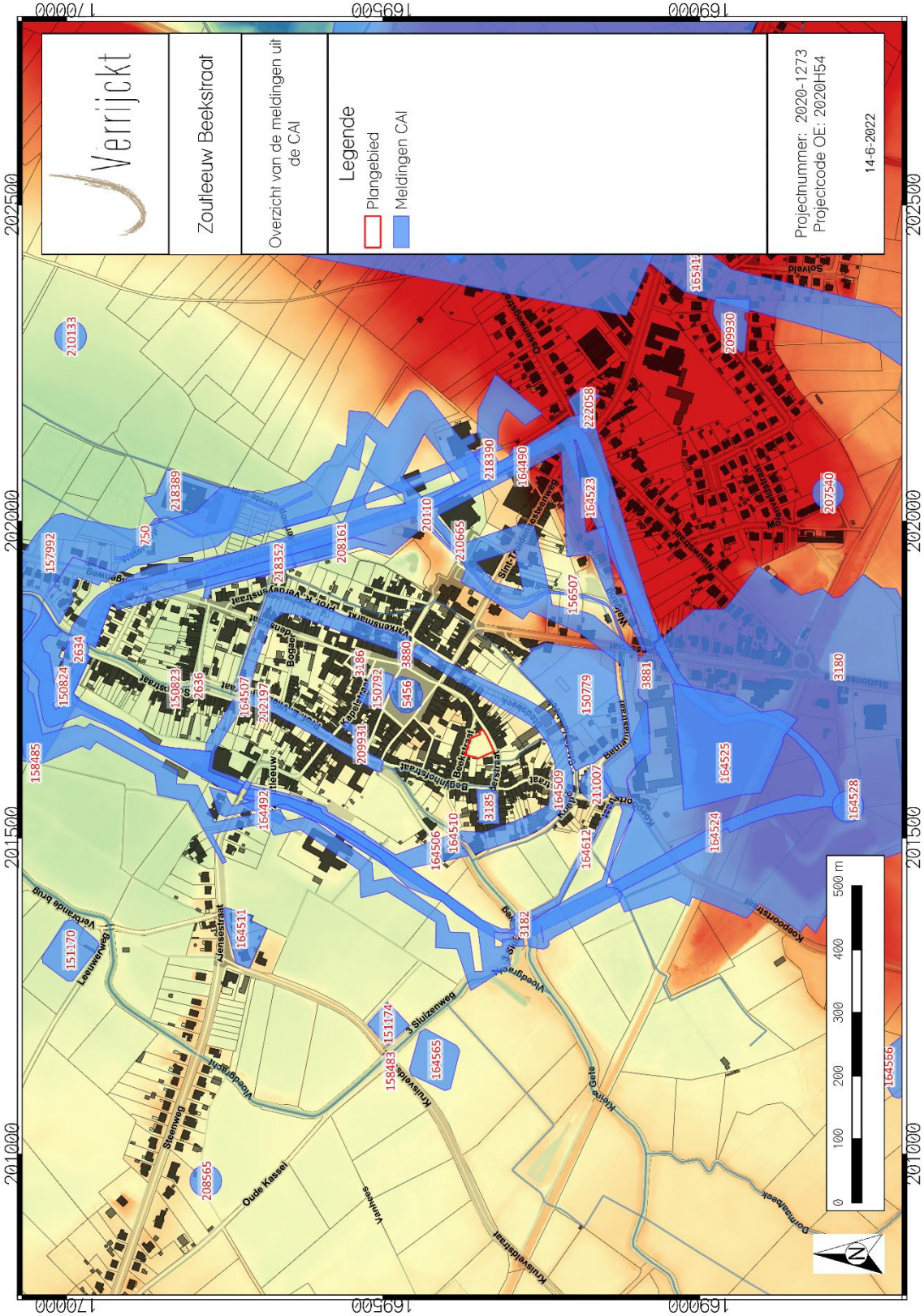
[38] GEOPUNT 2022n.

Figuur 17: Plangebied op een orthofoto uit 1971.[39]

[39] GEOPUNT 2022i.

Figuur 18: Plangebied op een recente orthofoto.[40]

[40] *GEOPUNT 2022k.*


Verrijckt
Zoutleeuw Beekstraat
Overzicht van de meldingen uit de CAI
Legende
Plangebied
Meldingen CAI
Projectnummer: 2020-1273
Projectcode OE: 2020H54
14-6-2022
0 100 200 300 400 500 m
N
169000
169500
170000
201000
201500
202000
202500
Beekstraat
Oude Kassel
Steenweg
Jensestraat
Leeuwenweg
Kruisveldstraat
Vlaedgraben
Kleine Gete
Koepoortstraat
Dorpsstraatbeek
Sint-Truidenstraat
Bogaerdenstraat
Vakantiemarkt
Sluizenweg
Verbrande brug
Yanhees
Osseningsstraat
Nieuwstraat
Stationsstraat
Solvaldstraat
Solvaldstraat
Solvald

3.3 Beschrijving van het archeologisch kader

Binnen en rondom Zoutleeuw zijn heel wat meldingen uit de CAI bekend. Ze worden hieronder opgesomd:

Tabel 3: Lijst met meldingen uit de CAI.

CAI ID	LOCATIE	ONDERWERP	DATERING
750	DE VESTEN	TRACÉ VAN DE DERDE STADSOMWALLING ZICHTBAAR IN HET LANDSCHAP	NIEUWE TIJD
2634	BUITENSTE DALEMPOORT	POORT DEEL UITMAKEND VAN DE TWEEDE STADSOMWALLING	LATE MIDDELEEUWEN
3182	HET KLEIN POORTJE OF KUNKENSE POORT OF NIEUWWERK	POORT VAN DE TWEEDE STADSOMWALLING MET TWEE TORENS DATEREND IN DE 14E EEUW (1330-1350). DEZE WATERPOORT AAN DE KLEINE GETE WAS EVENEENS EEN SLUIS.	LATE MIDDELEEUWEN
3185	BEGIJNHOFPLEIN	17E EEUWSE KERKHOF VAN HET BEGIJNHOF OMGEVORMD TOT GEMEENTESCHOOL IN 1842 EN AFGEBROKEN IN 1970. RESTANTEN VAN HET KERKHOF ROND DE KERK AANGESNEDEN.	NIEUWE TIJD
3186	KAPEL VAN DE KAPELBROEDERS	KAPEL MET BEGRAAFPLAATS (VANAF 1324); SKELETRESTEN EN NEGATIEVE MUURSPOREN (1297?)	LATE MIDDELEEUWEN; NIEUWE TIJD
5456	SINT-LEONARDUSKERK	EERSTE KAPEL IN 1125, VERDER UITGEBOUWD IN DE 13E EEUW. TYPEREND ZIN MAASLANDSE EN FRANSE ELEMENTEN IN GOTISCHE STIJL.	VOLLE MIDDELEEUWEN
20110	KRUITTOREN OF POEDERTOREN OF HEKSENKOT	TOREN GEBOUWD TIJDENS DE BOUW VAN DE TWEEDE STADSOMWALLING.	LATE MIDDELEEUWEN
150824	SCHIPSTRAAT IV	TWEE PARALLELLE MUREN IN NATUUR- EN BAKSTEEN; ONDER DEZE MUUR EEN HOUTEN CONSTRUCTIE WAARBIJ PLANKEN OP TWEE DWARSLIGGERS WAREN GEPLAATST. MOGELIJK TE RELATEREN AAN TWEEDE STADSOMWALLING.	LATE MIDDELEEUWEN

150779	VOORMALIG BETHANIEKLOOSTER	RESTANT VAN 15E EEUWSE KLOOSTERMUUR DIE ZORGDE VOOR DE AFSCHEIDING VAN DE BUITENWERELD; RESTEN VAN DE BINNENPLAATS VAN DE KLOOSTERHOEVE; MOGELIJK RESTANTEN VAN HET STEENBAKKERSATELIER DIE BAKSTENEN VERVAARDIGDE VOOR HET KLOOSTER.	LATE MIDDELEEUWEN; NIEUWE TIJD
150792	DE DRY CROONEN	14E EEUWSE SPOREN IN IJZERZANDSTEEN VERMOEDELIJK TE RELATEREN AAN EEN GEBOUWPLATTEGROND.	LATE MIDDELEEUWEN
151170	VELDSCHANS OF REDOUTE 1	SCHANS	NIEUWE TIJD
151174	VELDSCHANS OF REDOUTE 1	SCHANS	NIEUWE TIJD
151175	VELDSCHANS OF REDOUTE 2	SCHANS	NIEUWE TIJD
152233	LEEUWENVELD I	VONDSTCONCENTRATIE: DAKPANNEN.	ROMEINSE PERIODE
156507	PARK CLAES	TRACÉ DEEL UITMAKEND VAN DE DERDE STADSOMWALLING DAT HERKENBAAR IS IN HET LANDSCHAP.	NIEUWE TIJD
157992	VESTENGORDEL-DERDE STADSOMWALLING	GRACHTEN- EN WALLENSTRUCTUUR WAARIN DE TWEEDE STADSOMWALLING VERVAT WERD. DE OOSTELIJKE ZIJDE IS UITGEBOUWD MET EEN BARBACANNE EN DIVERSE VOORWERKEN (1667)	NIEUWE TIJD
158483	BETHANIAKAPEL	KAPEL VOOR HET EERST VERMELD IN 1605.	NIEUWE TIJD
158485	EERSTE BEGIJNHOF	LAATMIDDELEEUWS BEGIJNHOF BESTAAND UIT EEN KERK, INFIRMERIE, EN 24 HUISJES OMRINGD MET EEN MUUR EN EEN GRACHT. HET BEGIJNHOF WAS BINNEN TE TREDEN VIA EEN POORT.	LATE MIDDELEEUWEN
164490	BUITENSTE SINT-TRUIDERPOORT	FUNDERINGEN VAN EEN POORT VAN DE TWEEDE STADSOMWALLING	LATE MIDDELEEUWEN

164506	EERSTE STADSOMWALLING	STADSOMWALLING VAN CIRCA 1500 M, VERSTERKT DOOR MINSTENS 12 TOREN. VERDER 5 TOEGANGSPOORTEN. OMWALLING OPGETROKKEN IN VERMOEDELIJK NATUUR- EN IJZERZANDSTEEN AANGEVULD MET HOUTEN ONDERDELEN EN VERSTEVIGINGEN. VERDER EEN BIJKOMENDE GRACHT UITGEGRAVEN. BOUW TE SITUEREN ROND 1133.	VOLLE MIDDELEEUWEN
164509	BINNENSTE KOEPOORT	POORT VAN DE EERSTE STADSOMWALLING	VOLLE MIDDELEEUWEN
164511	SINT-JANSKAPEL	KAPEL IN 1470 IN BRAND GESTOKEN; NIET MEER TE ZIEN OP 17^{E} EEUWS KAARTENMAATERIAAL.	VOLLE MIDDELEEUWEN
164523	TWEEDE STADSOMWALLING	STADSOMWALLING VAN CIRCA 3000 M LANG MET 5 POORTEN EN 20 TORENS. OMGRACHT MET EEN GRACHT VAN 25 TOT 35 M BREED. MOGELIJK EEN DE NOORDOOSTZIJDE EEN DUBBELE GRACHT.	LATE MIDDELEEUWEN
164564	SCHANS SCHIPSTRAAT	SCHANS	NIEUWE TIJD
164565	SCHANS BETHANIAKAPEL ZUID	SCHANS	NIEUWE TIJD
164566	SCHANS DORMAALSE BEEK WEST	SCHANS	NIEUWE TIJD
164612	WALSTRAATJE	RESTANT VAN DE TWEEDE STADSOMWALLING.	LATE MIDDELEEUWEN
165412	FRANSE AANVALSLOOPGRACHT	BELEGERINGSGRACHT UIT 1705.	NIEUWE TIJD
207540	SOLDVELD I	LOSSE VONDSTEN: KERNSTEEN IN WOMMERSOMKWARTSIET; 16^{E} EEUWSE MUSKETKOGELS EN NEKBANDSLUITING; LAATMIDDELEEUWSE RIEMTONGEN EN GESPEN; VOLMIDDELEEUWS PAARDENTUIG; 18^{E} EEUWSE MUNT VAN HET PRINSBISDOM LUIK; 13^{E} EEUWS AARDEWERK	MESOLITHICUM; VOLLE MIDDELEEUWEN; LATE MIDDELEEUWEN; NIEUWE TIJD
208565	STEENWEG – OUDE KASSEI	LOSSE VONDST: VOTIEF BRONZEN KETELTJE OF VAASJE	ROMEINSE PERIODE

209930	SOLVELD II	GREPPEL; 2 PAALKUILEN EN 2 KUILEN UIT DE 18E EEUW; IN DE GRACHT WERD HANDGEVORMD AARDEWERK AANGETROFFEN MET VERBRANDE VUURSTEEN ALS MAGERING.	LAAT-NEOLITHICUM TOT VROEGE BRONSTIJD; NIEUWE TIJD
209931	DOKTER R. LOWETSTRAAT	GEBOUWSPOREN UIT DE NIEUWE TIJD; VONDSTMATERIAAL VANAF DE LATE MIDDELEEUWEN	LATE MIDDELEEUWEN; NIEUWE TIJD
210133	LEEUWENVELD II	LOSSE VONDSTEN: 13E OF 14E EEUWSE POMMEL EN ZWAARDKNOP; ROMEINSE QUINARIUS VAN 87 V. CHR.; MUSKETBOLLEN; FOLLIS VAN MAXENTIUS;	ROMEINSE PERIODE; LATE MIDDELEEUWEN EN NIEUWE TIJD
210146	KRUISVELDSTRAAT	LOSSE VONDST: MUNT (OBOOL) GESLAGEN ONDER HENDRIK VAN GELDER (PRINSBISDOM LUIK) CA 1247-1274.	LATE MIDDELEEUWEN
210665	SPORTHAL	RESTANT BAKSTEENMUUR VAN DE 2E OF 3E STADSOMWALLING	LATE MIDDELEEUWEN; NIEUWE TIJD
211007	BETHANIASTRAAT	LOSSE VONDSTEN: GESTEELDE EN GEVLEUGELDE PIJLPUNT IN SILEX.	LAAT-NEOLITHICUM TOT BRONSTIJD
212197	STORTGROND KLEINE GETE	VONDSTEN UIT DE KLEINE GETE, GESTORT IN RUNKELEN WAAR HET WERD ONDERZOCHT DOOR METAALDETECTORISTEN. VONDSTEN BETREFFEN EEN LIJST METALEN OBJECTEN UIT DE LATE MIDDELEEUWEN EN NIEUWE TIJD.	LATE MIDDELEEUWEN; NIEUWE TIJD
212259	SLAGVELD 1675	SLAGVELD	NIEUWE TIJD
218352	SCOUTSTERREINEN	RESTANT VAN BREDE SATDSGRACHT OF VIJVER ZICHTBAAR OP DE DEVENTERKAART; GEDEMPT IN DE LOOP VAN DE 17E EEUW; RESTANT VAN EEN BATTERIJ;PUINLAAG MET KANNONSKOGELS EN MUSKETKOGELS; GRACHTEN EN AARDEN WALLEN.	LATE MIDDELEEUWEN; NIEUWE TIJD
218389	WOONZORGCENTRUM	16E EEUWSE STADSGRACHT.	NIEUWE TIJD

218390	PARKING DE WATERGROEP	ANTROPOGENE LAAG MET MUSKETKOGELS EN PISTOLETKOGELS; MOGELIJK TE RELATEREN AAN AANVAL OP DEFENSIEVE STRUCTUUR.	/
220058	BAMPTSTRAAT I	LOSSE VONDSTEN: SPINLOOD EN BIKKELS; MUNT VAN NAPOLEON III; SPELD OF EMBLEEM VAN DE NEDERLANDSE LUCHTMACHT.	NIEUWE TIJD; NIEUWSTE TIJD
222058	OSSEWEGSTRAAT RONDPUNT	GRACHTEN IN VERMOEDELIJK MILITAIRE CONTEXT; AARDEN WAL	LATE MIDDELEEUWEN

De meeste meldingen gaan terug op laatmiddeleeuwse en nieuwetijdsrelicten. Ze zijn voornamelijk toe te wijzen aan de laatmiddeleeuwse bloeiperiode en aan de vestingstad vanaf 1671. Her en der zijn nog Romeinse losse vondsten gemeld, maar de locatie van een mogelijke Romeinse nederzetting is nog niet bekend. Wat betreft volmiddeleeuwse meldingen betreffen het relicten die in kern teruggaan tot die periode. Over de volmiddeleeuwse nederzetting zelf is bijzonder weinig bekend. Eveneens afwezig is de periode van de vroege middeleeuwen.

4 Aardkundige beschrijving

4.1 Inleiding

Om een beeld te krijgen van het landschap en de bodemopbouw binnen het plangebied zijn twee profielen opgeschaafd. Daarnaast helpen de geregistreerde profielen een antwoord te bieden op de relevante vragen uit het programma van maatregelen. De profielen zijn beschreven op lithologie, sedimentologie en bodemvorming. De bodemtextuur is beschreven volgens de Belgische bodemclassificatie volgens VAN RANST & SYS (2000). De bodems zijn beschreven per aangetroffen horizont. De profielen zijn verspreid binnen het plangebied gezet, met de nodige veiligheid in acht, om een zo totaal mogelijk beeld van de bodemopbouw te krijgen.

De beschrijving van de tertiaire en quartaire afzettingen, alsook de gekarteerde bodemsituatie is terug te vinden bij de beschrijving van het aardwetenschappelijk kader.

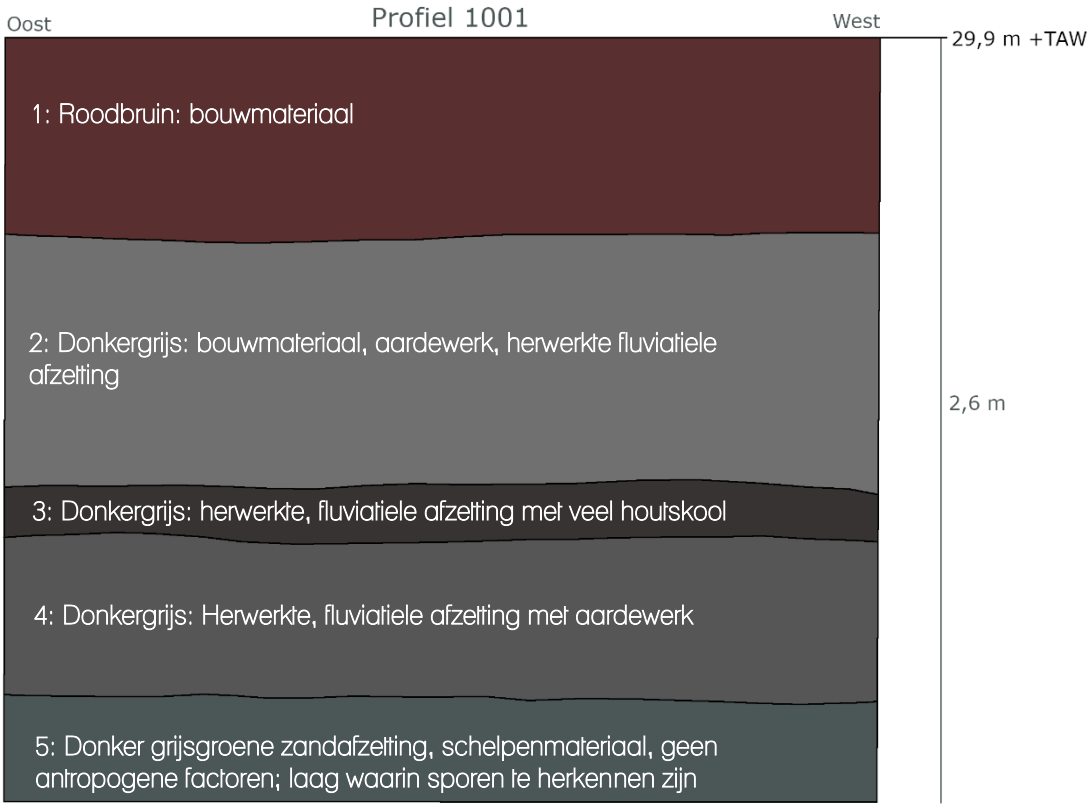
4.2 Bodemopbouw binnen het plangebied

Tijdens de opgraving werden twee profielen opgeschoond en geregistreerd, beiden in werkput 1. Ze vertonen een gelijkaardige bodemopbouw. In profiel 1001 in werkput 1 werd bovenaan een circa 70 cm dikke bruinrode bouwvoor aangetroffen waarin bouwpuin vervat zat. Daaronder was een donkergrijze, sterk lemige afzetting te zien van circa 80 cm dik. In deze alluviale afzetting was eveneens bouwmateriaal, maar ook aardewerk terug te vinden. Een 20 cm dikke gelijkaardige afzetting bevond zich hieronder. De aflijning ervan werd gekenmerkt door de aanwezigheid van beduidend meer houtskool. Daaronder bevond zich opnieuw een lemige, donkergrijze afzetting waarin vondstmateriaal kon worden aangetroffen. Ze was circa 55 cm dik. Het profiel wordt afgesloten met een eerder grijsgroene, zandige afzetting waarin schelpenmateriaal vervat zat. In deze zandige afzetting werden geen antropogene factoren meer aangetroffen.

Het is in deze zandige afzetting waarop het archeologisch vlak werd aangelegd, en waarin sporen zichtbaar waren. De natte situatie van het terrein wordt duidelijk aan de hand van de gereduceerde, fluviatiele afzettingen. Deze fluviatiele afzettingen zijn op zichzelf natuurlijk van aard, echter zijn ze sterk herwerkt door antropogene activiteiten. Bewijs hiervoor zijn het aantreffen van vondstmateriaal en houtskool binnen deze afzettingen. Nog duidelijker wordt het bij het aantreffen van waterputten. De drie aangetroffen waterputten zijn slechts bewaard op het onderste niveau wat doet vermoeden dat er continu activiteit heeft plaatsgevonden in deze fluviatiele afzettingen. Dit verklaart ook waarom sporen niet zichtbaar zijn in deze afzettingen, maar waarom wel vondstmateriaal aanwezig is.

Niet zichtbaar in het profiel, maar wel te zien in de coupes van de sporen bevindt zich onder de zandige afzetting op haar beurt nog een turflaag. Deze werd aangetroffen op circa 2,7 à 3 m-mv en correleert perfect met de gegevens beschikbaar in de boorrapporten op www.geopunt.be.

Figuur 20: Referentieprofiel 1001 in werkput 1 (© J. Verrijckt Bvba).



Figuur 21: Schematische voorstelling van referentieprofiel 1001 (© J. Verrijckt Bvba).

In profiel 2 is de toplaag dikker en bestaat ze uit vier aparte lagen: bovenaan een bruine bouwvoor met bouwpuin, dan een dikke gele en beigebruine laag met een lagere densiteit aan materiaal, een dunnere bruine laag en een grijze laag. Ze zijn allen te interpreteren als ophogingen die, tevens volgens het bureauonderzoek, te dateren zijn vanaf de late 17e, vroege 18e eeuw.[42] Hieronder zijn dezelfde afzettingen als in profiel 1001 te zien.

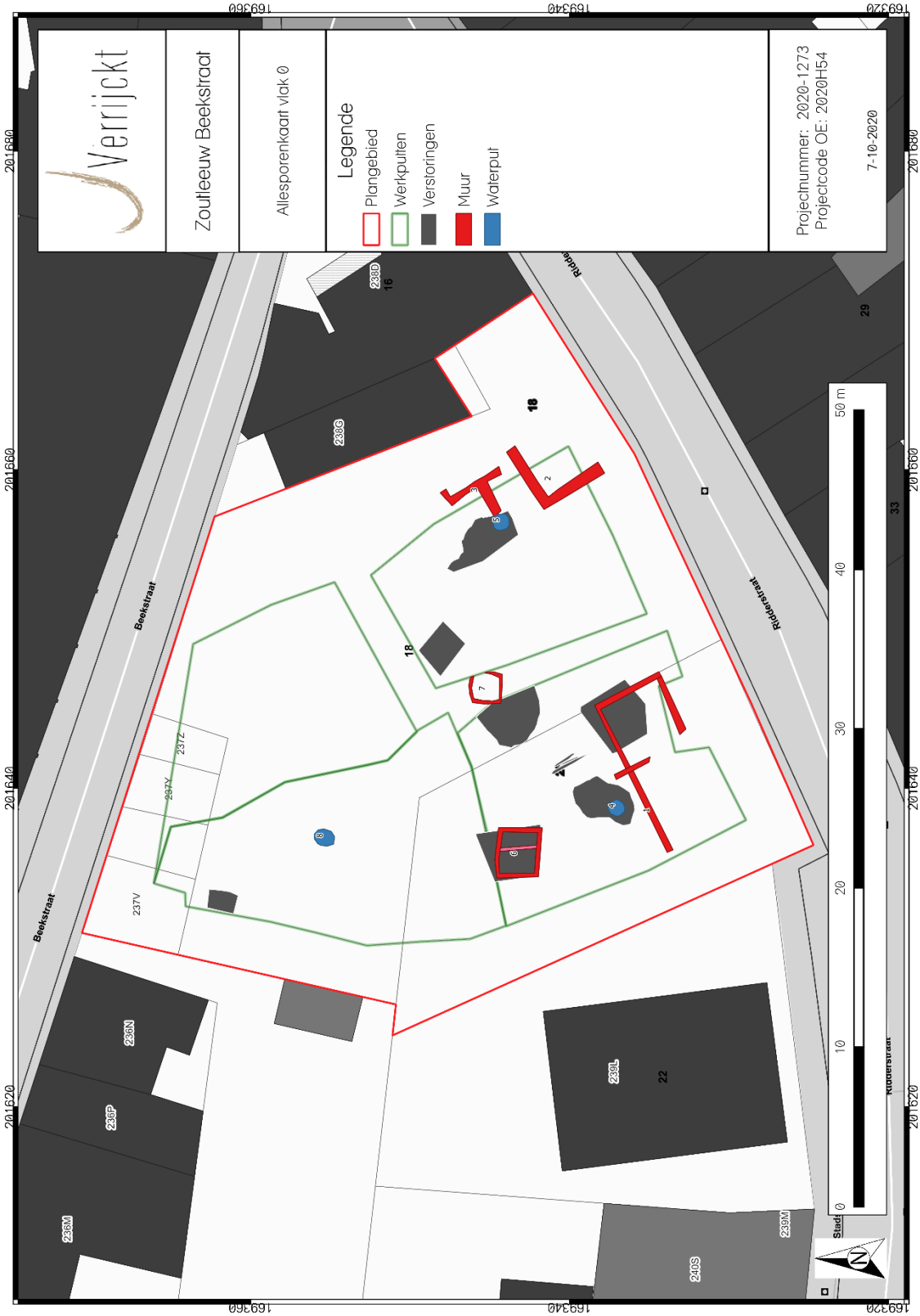
Figuur 22: Profiel 1002 in werkput 1 (© J. Verrijckt Bvba).

[42] DEVILLE *et al.* 2020.

4.3 Conclusie en effecten op de aanwezige archeologie

De bodem binnen het plangebied bestaat uit een natte leembodem zonder profiel zoals ze ook ten zuiden en westen van het plangebied zijn gekarteerd op de bodemkaart. In de profielen werden onder de bouwmateriaalrijke bouwvoor natte, lemige fluviatiele afzettingen aangetroffen. Het materiaal en houtskool dat in deze lagen vervat zit, alsook de afwezigheid van sporen toont aan dat de afzettingen zijn herwerkt. Het effect van dergelijke bodems is dat aanwezige archeologie negatief wordt beïnvloed. Een goed voorbeeld hiervan zijn de middeleeuwse waterputten die in de herwerkte afzettingen niet worden teruggevonden. Enkel de onderste gedeeltes, de basissen, waren nog bewaard gebleven, hoewel de superstructuur ooit aanwezig moet zijn geweest.

Figuur 23: Vlakhoogtes vlak 1 en Maaiveldhoogtes.



Figuur 24: Allesporenkaart vlak 0.

5 Fragmentaire resten uit de nieuwe en nieuwste tijd

5.1 Sporen en structuren

Op vlak 0 werden enkele muurresten en waterputten ingemeten. Ze zijn tijdens de uitwerking genummerd van 1 tot en met 7. Het betreffen slechts kleine restanten die weinig verdere informatie opleverden. Ze worden hier kort even overlopen.

Muurrest 1 bevindt zich in het zuidwesten van het plangebied. Het is te volgen over een lengte van 10 m en een breedte van 4,5 m. Centraal in de noordelijke wand bevond zich dwars op de structuur opnieuw een muur. De lange wand staat parallel aan de Ridderstraat. De dwarsmuur is te dateren na de Tweede Wereldoorlog gezien de fundering bestond uit gewapend beton. Ze is te relateren aan een woning aan de Ridderstraat. Onder de andere muren werd geen gewapend beton aangetroffen waardoor deze muur vermoedelijk iets ouder te dateren is.

Muurresten 2 en 3 bevinden zich aan de zuidoostelijke hoek van het plangebied en zijn eveneens georiënteerd aan de Ridderstraat. Hiervan werden slechts fragmentaire delen van teruggevonden, daar ze aan het einde van het plangebied liggen. Hieronder werden geen gewapende betonfunderingen aangetroffen waardoor ze als ouder gedateerd kunnen worden. De muurresten waren gefundeerd op de bovenste fluviatiele afzettingen en zijn bijgevolg in de nieuwe tijd te dateren. Ze zijn te relateren aan de voormalige en recentelijk afgebroken bebouwing aan de Ridderstraat.

Figuur 25: Vlakfoto en detailopname van muurrest 1.

Figuur 26: Links: vlakfoto van muurrest 2; rechts: muurrest 2 gefundeerd bovenop de fluviatiele afzetting.

Ter hoogte van beide gebouwen werden telkens twee waterputten aangetroffen, nummers 4 en 5. Van nummer 4 werd niet meer de superstructuur aangetroffen, maar was nog wel de waterputschacht inclusief bouwmateriaal aanwezig. Gezien het gevaar werd hiervan weg gebleven. Eenzelfde situatie werd ook aangetroffen in werkput 2, waar tussen de kuilen door een jongere waterput werd aangetroffen waarvan de schacht nog open was en gevuld met water. Deze gevaarlijke locaties werden dan ook gemarkeerd. Muurrest nummer 5 betreft een waterput opgebouwd uit natuursteen. Ook deze werd slechts ingemeten en verder buiten beschouwing gelaten wegens gevaar. Hier was de schacht nog goed bewaard en gevuld met water. Beide waterputten behoren vermoedelijk aan de woningen gelegen aan de Ridderstraat.

Figuur 27: Muurresten 4 en 5: betreffende waterputten horende bij de nieuwe- of nieuwstetijdswoningen aan de Ridderstraat.

De vermoedelijke latrineput (muurrest 7) die tijdens het vooronderzoek was aangetroffen bevond zich net tussen de werkputten 3 en 4, waar geen onderzoek heeft kunnen plaatsvinden. Tijdens het vooronderzoek werd deze gedateerd vanaf de late 17e eeuw.[43] Echter moet gezegd worden dat de oriëntatie van deze structuur parallel staat aan de Beekstraat en niet aan de Ridderstraat. Zoals vermeld bij de beschrijving van het historisch kader lijkt op kaartenmateriaal vanaf de 18e eeuw de bewoning zich alleen aan de Ridderstraat te bevinden. Vermoedelijk is door de verbouwing van Zoutleeuw tot vestingstad in 1671 de nadruk gelegd op open ruimtes en te verbouwen gronden binnen de stadsmuren. Daar de structuur dan georiënteerd is op de Beekstraat kan een datering van voor 1671 worden voorgesteld. Hetzelfde geldt voor muurrest 6, een rechthoekige structuur van 2,8 bij 3,2 m die in twee gedeeld is door een dwarsmuurtje. De structuur is rondom gebouwd door langsgeplaatste bakstenen en verzegeld door kalkmortel. Ook deze structuur was te volgen tot een meter diep. Een vloer werd niet aangetroffen. De functie is echter onbekend en er werden geen vondsten in aangetroffen. Mogelijk betreft het eveneens een latrineput. Ook hier wordt een datering van voor 1671 voorgesteld. Ook de waterput in werkput 2, weergegeven als nummer 8, kan in de periode voor 1671 gedateerd worden. Gezien de intacte schacht met water werd hiervan enige afstand bewaard (zie boven).

[43] DEVILLE *et al.* 2020.

Figuur 28: Links: muurrest nr. 6 in werkput 3; rechts: intacte waterput in werkput 2 gemarkeerd met sjalon.

Concluderend kan gezegd worden dat de jongere periode binnen het plangebied fragmentair bewaard is gebleven. Het gros van de afbraak van voormalige bebouwing is mogelijk terug te vinden als bouwpuin in de toplaag van het plangebied. Echter zijn tussen de ingemeten muurresten verschillende periodes aangetroffen die zijn te dateren in de periode voor 1671 in de noordelijke helft van het plangebied, en deze van de jongste periodes in het zuiden van het plangebied. Vermoedelijk zijn de restanten van bebouwing uit de periode voor 1671 volledig afgebroken ten gunste van de installatie van Zoutleeuw als vestingstad, waarna bebouwing zich volledig concentreerde op de Ridderstraat.

5.2 Aardewerk

In totaal werden 48 scherven aangetroffen die met zekerheid in de nieuwe tijd kunnen gedateerd worden. Ze werden aangetroffen in het westen van werkput 4. Het totaalgewicht bedraagt 4.497 g. Gemiddeld weegt een scherf 93,7 g, wat impliceert dat het aardewerk goed bewaard is gebleven. Al het aardewerk behalve één scherf Rijnlands steengoed werd aangetroffen bij de aanleg van werkput 4, meerbepaald in het westen ervan en in de buurt van waar de latrine werd aangetroffen tijdens het vooronderzoek. Opvallend is het zeer hoge aandeel aan Rijnlandse importen, dat quasi eenzelfde aandeel aanneemt binnen het ensemble als het roodbakkend aardewerk.

Tabel 4: Overzicht van de aangetroffen aardewerksoorten uit de nieuwe tijd.

Aardewerksoort	Aantal	Gewicht (g)	MAE	MAI
Rijnlands steengoed	21	2612	11	5
Witbakkend aardewerk	3	93	1	1
Majolica	2	177	2	2
Roodbakkend aardewerk	22	2115	10	7
Totaal	48	4.497	24	15

Daterende elementen zijn de importen die zijn weergegeven op figuur 29. Nummers 1 tot en met 8 zijn gedetermineerd als Rijnlands steengoed, nummers 9 en 10 als majolica. Herkenbaar zijn de recipiënten met kobaltblauwe verf. Nummer 5 betreft twee fragmenten van een kan die gekenmerkt wordt door een standvlak en versiering met wapenmedaillons. Dergelijke wapenmedaillons zijn typerend voor de 2de helft van de 16^{e} eeuw. De kobaltversiering verwijst dan eerder naar de periode vanaf de late 16^{e} eeuw. Gezien het baksel en versieringen lijkt de productie uit Raeren te komen,

maar een vroege Westerwald is zeker ook mogelijk gezien de relatie met de *Raerener* productie.[44] Nummer 8 kan dan wel als de typerende *Westerwalder* productie gezien worden. Aan de binnenzijde is duidelijk de *blatschnitt*-techniek te zien. Ze is verder versierd met florale motieven. Gelijkaardige recipiënten werden aangetroffen te Amsterdam en gedateerd tussen 1625 en 1650.[45] Eveneens mooi dateerbaar is kan nr. 1. Het betreft een eerder bolvormig kan met bleke buitenzijde waarop florale motieven te zien zijn. Het oor is onderaan aangehecht met een krulstaartje. De binnenzijde is eveneens geglazuurd en typerend is de hoge hals met simpele opstaande rand en draairillen. Ze is mogelijk te relateren aan de *Raerener* productie en te situeren in de 2e helft van de 16e eeuw.[46] Kan nr. 2 betreft een kan met standvlak, een iets hoekiger profiel en heeft medaillonversiering op de wand. Eén medaillon vertoont muzikanten, de andere drinkende mensen. Er staan eveneens letters boven de medaillons maar zinnen of woorden kunnen niet gereconstrueerd worden, net zoals de volledige fries. Dergelijke versiering is typisch voor de 2e helft van de 16e eeuw.[47]

Figuur 29: Nieuwetijdsaardewerk: Rijnlands steengoed en majolica.

[44] BARTELS 1999.
[45] GAWROSNKI 2012.
[46] BARTELS 1999: 64-66.
[47] *Ibid.*: 61.

De majolicafragmenten (fig. 29: 9 & 10) zijn beiden afkomstig van borden. Nr. 9 is versierd met florale motieven en is typerend voor de Hollands/Vlaams-Italiaanse stijl die te dateren tussen 1525 en 1600. Het baksel waarbij inclusies zichtbaar zijn in de geelbeige *fabric* geven eveneens een datering voor 1640.[48] Het andere fragment vertoont dan weer een vaag schaakbordmotief.

De importen geven een vrij nauwkeurige datering in de 2e helft van de 16e eeuw, vroege 17e eeuw. Ze vertegenwoordigen de site in de periode van de Deventerkaart. Ze versterken het vermoeden dat de twee noordelijke bakstenen structuurtjes (mogelijke latrines) te dateren zijn in deze periode.

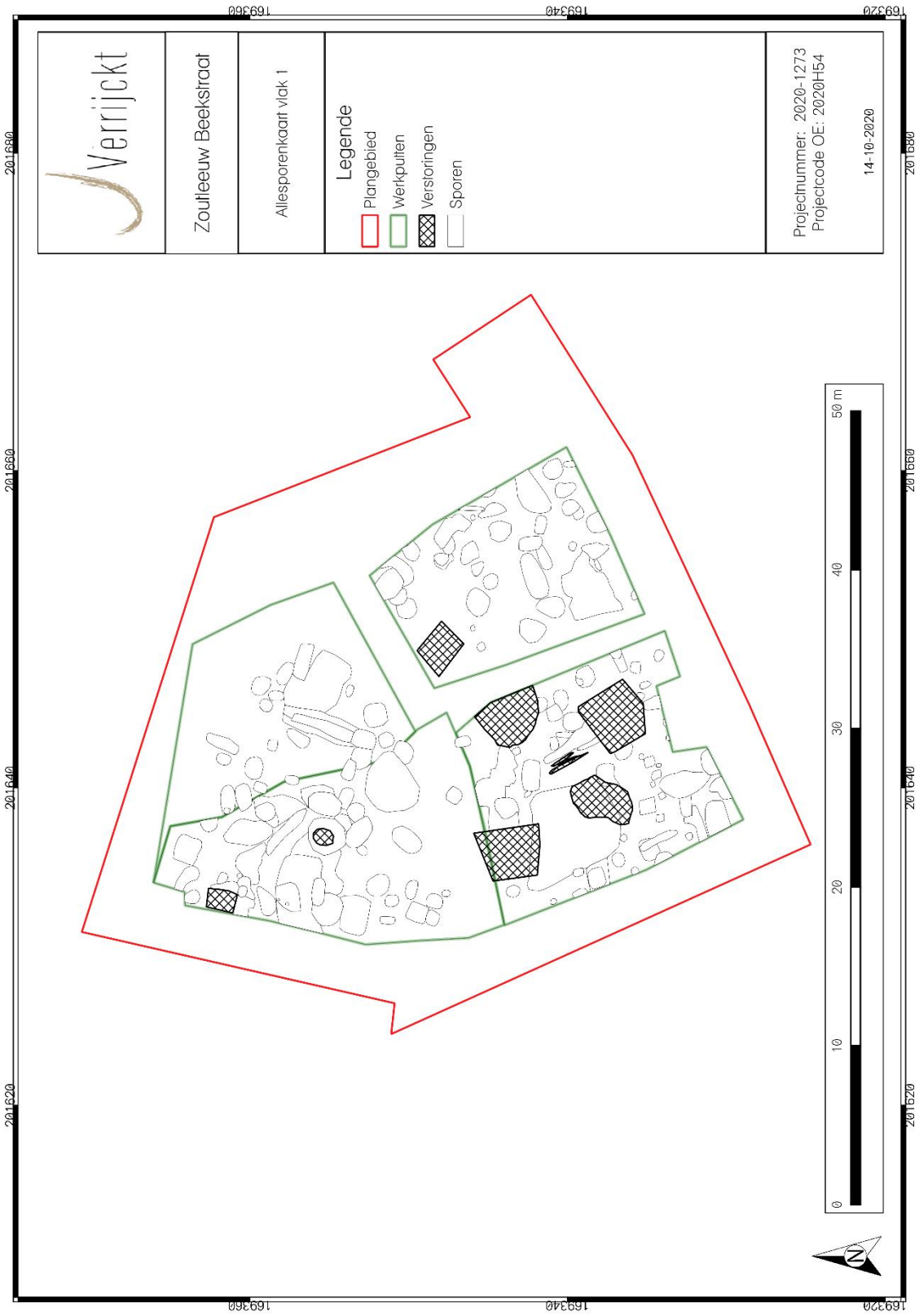
De drie fragmenten van een witbakkend kommetje dat volledig bedekt is met kopergrlazuur past perfect binnen deze datering. De herkomst is echter onbekend.

Tussen de randen van het roodbakkend aardewerk werden drie teilen, twee grapes, een kom en een bord herkend. De teilen vertonen een eerder simpele bandvormige rand zoals typerend is vanaf de late middeleeuwen. De daterende waarde ervan is zeer beperkt. De graperanden zijn in twee types in te delen: een uitstaande en verdikte rand met groef en een dikke korte rand met dekselgeul. Het randje van de kom is verdikt, omgeslagen en afgerond. Een echte halspartij is afwezig. De rand van het bord betreft slecht een korte verdikte rand. Tevens werd ook één hol oorfragment aangetroffen, mogelijk afkomstig van een pan of steelgrape.

Samenvattend betreft het regionaal vervaardigd rood aardewerk de typische kook- en eetwaar als borden, grapes, maar ook teilen voor onder andere melkproductie. Het gros van de importen betreft kannen geïmporteerd vanuit het Rijnland en majolicaborden.

Bij het aantreffen van het aardewerk werden eveneens mosselschelpen, kersenpitten en oesterschelpen aangetroffen.

[48] *Ibid.*: 201-221.



Figuur 30: Blanco allesporenkaart van vlak 1.

Figuur 31: Allesporenkaart met interpretaties.

Figuur 32: Sporen met vermoedelijke datering in de Karolingische periode tot in de 10e eeuw.

6 Sporen en vondsten uit de middeleeuwen

Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden 160 spoornummers uitgedeeld. De archeologische sporen werden aangetroffen op een diepte van circa 27,2 à 27,3 m +TAW. Het vlak werd aangelegd in de eerder fijne, groengrijze en zandige afzettingen waarin schelpenmateriaal werd aangetroffen. Dit is de laag waarin de grijze sporen, alsnog vaag, werden herkend. In de herwerkte, lemige afzettingen die zich stratigrafisch op de zandige afzettingen bevinden, werden geen sporen herkend.

In de sporen werden voornamelijk kuilen en tonputten herkend die op basis van het vondstmateriaal te dateren zijn tussen de vroege en de late middeleeuwen. De dateringen van de sporen gebeuren vooral op basis van het vondstmateriaal. Daarnaast zijn ook de vulling, grootte, aard en oversnijding van gedateerde sporen van belang. Aanvullend zijn radiokoolstofdateringen en dendrochronologisch onderzoek uitgevoerd. De interpretaties van de sporen zijn weergegeven op figuur 31. De sporen aangeduid als vlekken zijn sporen die te ondiep bewaard zijn voor verdere interpretatie. Vermoedelijk betreft het de uiterste onderkanten van kuilen.

6.1 Kuilen uit de vroege middeleeuwen tot in de 10e eeuw

Figuur 32 toont de sporen aan die op basis van het vondstmateriaal te dateren zijn vanaf de vroege middeleeuwen tot in de 10e eeuw. Het betreffen de vroegste sporen binnen het plangebied. Een selectie wordt hieronder besproken inclusief het aangetroffen aardewerk.

Quasi centraal in werkput 1, het noordoostelijke kwart van het plangebied, werden twee mogelijk vroegmiddeleeuwse kuilen aangetroffen. Kuil S11 betreft een langwerpige kuil te herkennen aan de donkergrijze vulling. Ze meet 150 bij 88 cm. In coupe heeft ze een komvorm met een maximale diepte van 57 cm vanaf het archeologisch vlak. De kuil is gegraven tot in het quartaire veen dat tevens duidelijk zichtbaar is in de coupefoto. In de vulling werden vier scherven (27 g) aangetroffen waarvan twee wandfragmenten in ongeglazuurd Maaslands witbakkend aardewerk, een wandscherf in een vermoedelijk laat-Badorfbaksel en een bodemfragment in lokaal of regionaal vervaardigd aardewerk. Het fragment in het harde, late Badorfbaksel betreft een grijsgroen gebakken scherf met een lichtbruinbeige binnenzijde. De kern is geelbeige. In de kleimatrix is zeer fijn tot fijn zand zichtbaar en op de wand zijn parallelle rijen driehoekjes in radstempel aangebracht. Het wordt door Sanke in de 9e eeuw gedateerd.[49] Het kleine bodemfragment betreft een lensbodem in grijs en gemiddeld hard gebakken aardewerk, met beigebruine kern. In de kleimatrix is fijn zand te zien met zwarte onzuiverheden die ook in het overige regionale of lokale aardewerk aanwezig lijken te zijn. Tezamen met het late Badorfbaksel is een 9e eeuwse datering voor kuil S11 aannemelijk.

Kuil S19 ligt net ten zuidwesten van kuil S11. Het betreft een groot en onregelmatig gevormd spoor van maximaal 3,8 bij 3,2 m. De noord-zuid gerichte coupe leverde een komvormig profiel op met een maximale diepte van 85 cm. Opnieuw was de kuil tot in het veen gegraven. Er werden drie scherven in aangetroffen (58 g). Twee wandscherven werden gedetermineerd als Maaslands witbakkend aardewerk, waarbij één scherf lichtgele loodglazuur bevatte op de buitenwand. Het bodemfragment is een gemiddeld hard en bruingrijs gebakken scherf met roosbruine kern. In de kleimatrix is fijn zand met onzuiverheden te zien. Deze onzuiverheden betreffen kalk, rode inclusies vermoedelijk chamotte of ijzerpartikels. Het fragment lijkt handgevormd, waarbij de lensbodem verkregen is door de buitenzijde van de wand van boven naar beneden af te schrapen. Dergelijke handgevormde potten met lensbodem komen reeds voor vanaf de 9e eeuw.[50]

[49] SANKE 2002, 183.
[50] VERHOEVEN 1993.

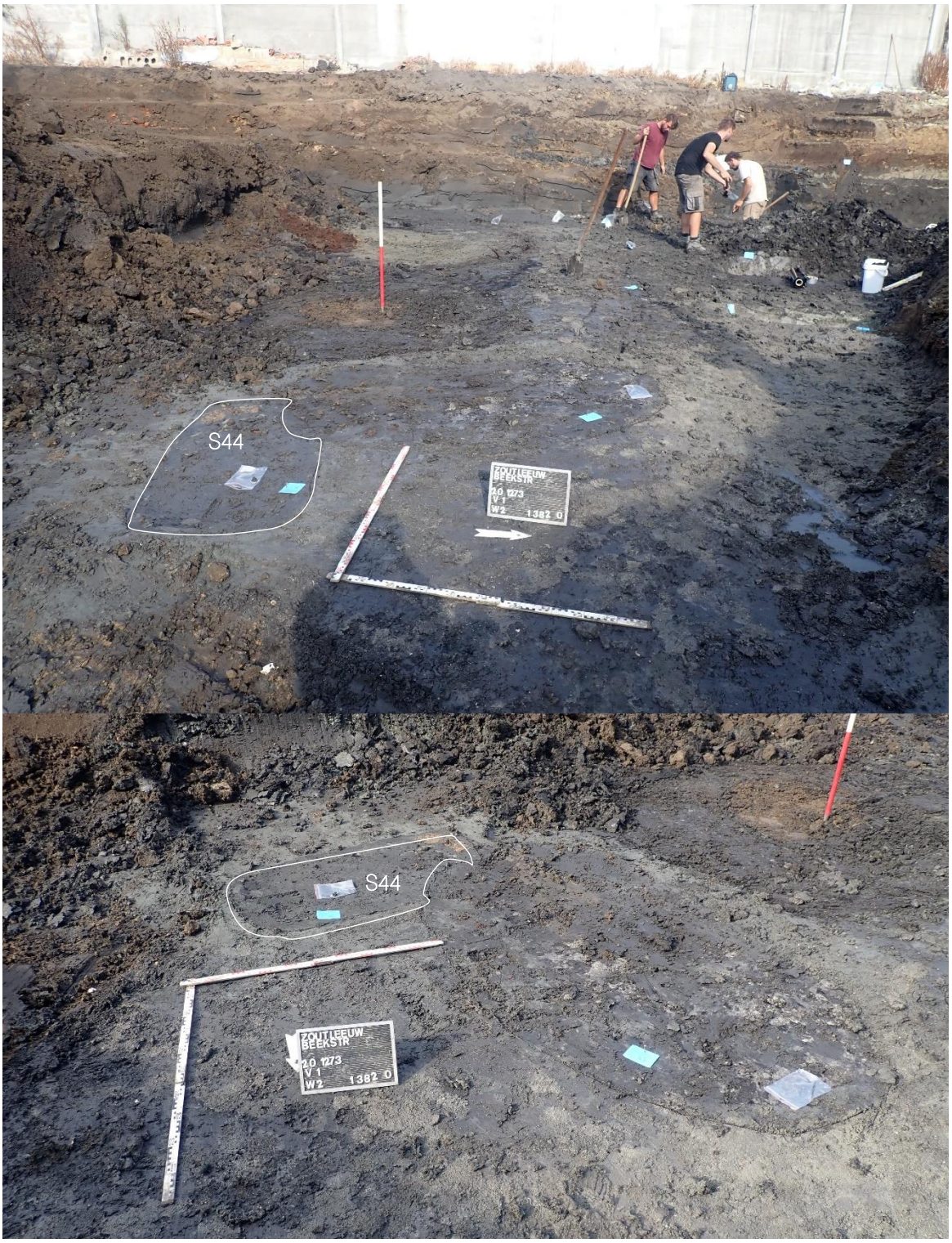
Figuur 33: Aanduiding van sporen 11 en 19 in werkput 1, vlak 1 (J. Verrijckt bvba).

Figuur 34: Coupefoto van kuil S11 (J. Verrijckt bvba).

Figuur 35: Coupefoto van kuil S19 (J. Verrijckt bvba).

Figuur 36: Coupefoto van kuil S30 (J. Verrijckt bvba).

Kuil S30 werd aangetroffen in het uiterste noorden van het plangebied. In het vlak oogt het als een donkergrijs spoor met onregelmatige vorm van maximaal 180 bij 96 cm. In coupe is opnieuw een donkergrijze komvorm te zien die is uitgegraven tot in de veenlaag. De maximale diepte bedroeg 39 cm. In het spoor werd één bodemfragment aangetroffen (18 g). Het betreft een roosbruin gebakken en wielgedraaid lensbodemfragment met grijze kern en fijnzandige kleimatrix. Opnieuw zijn in de kleimatrix fijne zwarte onzuiverheden te zien, die niet te verwarren zijn met de zwarte inclusies bij Eifelwaar.



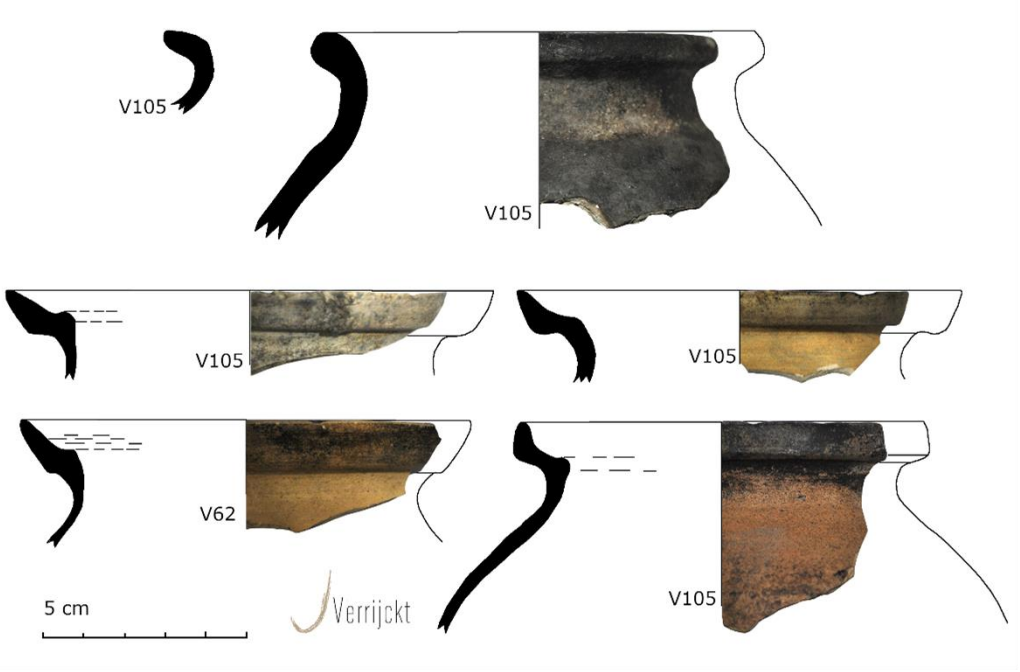
Figuur 37: Vlakfoto's in werkput 2. Kuil S44 is aangeduid in het wit (J. Verrijckt bvba).

Figuur 38: Vlakfoto's in werkput 2. Kuil S44 is aangeduid in het wit (J. Verrijckt bvba).

Een donkergrijs, ovaal spoor van 135 bij 85 cm werd aangetroffen aan de zuidoostrand van de kuilencluster in werkput 2. Spoor 44 vertoonde in coupe twee vullingen, een donkergrijze en houtskoolrijke vulling, met eronder een donkergrijze egale vulling die tot in de veenlaag reikt. De maximale diepte bedraagt 45 cm. Na het uitgraven is afval gedumpt in de vorm van aardewerk, botmateriaal, bouwpuin en een wetsteen. In het spoor werden 56 stuks aardewerk aangetroffen met een gezamenlijk gewicht van 587 g. Behalve 41 wandfragmenten werden ook 8 rand- en 7 bodemfragmenten aangetroffen. Het minimum aantal individuen, op basis van de aan elkaar passende randfragmenten, bedraagt 6 stuks. Het minimum aantal exemplaren, bepaald aan de hand van de verschillende baksels, bedraagt 14 stuks. Eenenvijftig fragmenten werden gedetermineerd als Maaslands wit aardewerk. Drie fragmenten oogden op het eerste zicht als Maaslands aardewerk, maar waren in de kleifabric duidelijk met grover zand gemagerd en vertoonden een hogere mate van oxidatie en reductie doorheen de breuk. Mogelijk betreft het een lokale of regionale variant die erg op het Maaslands aardewerk lijkt. Tussen de bodems van het Maaslands aardewerk werden enkel lensbodems herkend. De randfragmenten zijn weergegeven op figuur 39. Het randfragment in het ietwat grovere, lokale of regionale baksel (V105) betreft een haaks omgeplooide rand met verdikte, afgeronde en opgetrokken top waardoor een dekselgeul wordt verkregen. De buitenzijde is duidelijk beroet waardoor mag worden aangenomen dat het om een kookpot gaat. Dergelijke randtypes zijn terug te vinden in de periode IIIb van Giertz, te dateren in de late 9e eeuw.[51] De klassieke Maaslands witbakkende randtypes betreffen sikkelvormige randen gaande van een eerder horizontaal, naar een hoger gevormd type. Dergelijke randen worden steeds in de 10e en 11e eeuw gedateerd, maar mogelijk wordt de productie ervan reeds in de Karolingische periode gestart.[52] Ook omgekeerd kunnen de late Karolingische types evengoed nog tot in de 10e

[51] GIERTZ 1996.
[52] VERHOEVEN 1993.

eeuw worden geproduceerd.[53] Verder werden ook nog telkens een randfragment in handgevormd en wielgedraaid aardewerk met zandverschraling aangetroffen. Het fragment van een handgevormde kogelpot met eerder opstaande rand en verdikte en naar buiten geprononceerde ronde top is met grof zand verschraald. Het fragment is grijs gebakken en heeft een lichtgrijze kern met afgelijnde donkergrijze binnenkern. Het is echter niet te verwarren met het zogenaamde handgevormd aardewerk met donkere kern binnen de typologie van De Groote.[54] Daarvoor is de densiteit van de kleimatrix te laag en het soortelijk gewicht van de eigenlijke scherf te klein. Een probleem is de begindatering van dergelijk handgevormd aardewerk. Veelal wordt dit aardewerk geplaatst in de periode van de 10e eeuw tot aan het begin van de 12e eeuw.[55] Echter begint het handgevormd aardewerk met zandverschraling reeds in de Karolingische periode. Hiervoor zijn nog geen bruikbare typologieën aanwezig. Het lijkt er wel op dat de hogere randen vroegere types lijken te zijn. Vanaf de latere tiende en elfde eeuw lijken de randtypes plomper en korter te worden. Tot slot werd ook nog een gedraaid en fijnzandig randfragmentje aangetroffen van een bruingrijze scherf met bruinrode kern en grijze afgelijnde binnenkern. De rand is simpel omgeplooid en afgerond. Dergelijke fragmenten behoren dan weer eerder tot de periode van de 9e en 10e eeuw.[56] Een datering van het ensemble rond 900 lijkt dan ook plausibel.



Figuur 39: Aardewerkensemble van kuil S44 (J. Verrijckt bvba).

Verder werd er ook een staafvormige, siltstenen wetsteen aangetroffen. Ze is aan één zijde afgebroken, maar meet minstens een lengte van 11,5 cm. Op haar breedste meet ze 2,9 cm. Het betreft een sterk uitgeslepen exemplaar zoals ook te Oost-Souburg werd teruggevonden.[57] Het bevestigt een eerder 10e eeuwse datering. Het aangetroffen bouwmateriaal betrof slechts een klein

[53] GIERTZ 1996.
[54] DE GROOTE 2008: 325-333.
[55] VERHOEVEN 1993; THEUWS 1990.
[56] Eigen bevindingen, voorlopig nog ongepubliceerd.
[57] VAN HEERINGEN *et al.* 1995: 187 (fig. 127d).

fragmentje waarin chamotte vervat zat. Botmateriaal uit S44 leverde een datering op tussen 880 en 1020 n. Chr. (95,4%), wat de hierboven verwachte datering bevestigt.

Figuur 40: Wetsteen uit spoor S44 (J. Verrijckt bvba).

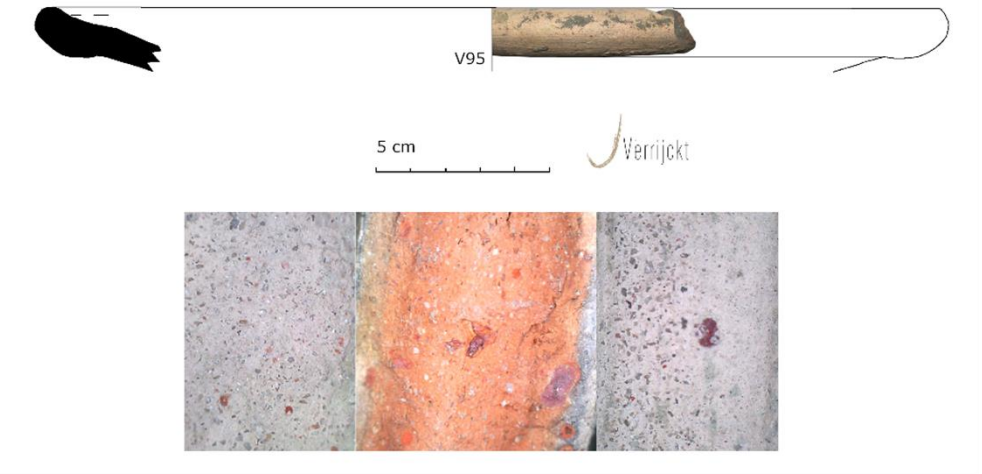
Kuilen S57 en S88 zijn weinig noemenswaardig en ondiep bewaard. In kuil S57 werd slechts één klein randfragmentje aangetroffen in Maaslands witbakkend aardewerk. Het betrof een haaks omgeplooide rand met naar boven opgetrokken top (V26). Kuil S88 leverde één zachtgebakken en weinig bewaard randfragment op. Het randfragment is niet volledig reconstrueerbaar, maar het lijkt een korte, ietwat blokvormige rand met groef op de top te zijn. Vermoedelijk behoorde het tot een handgevormde recipiënt die sterk gelijkt op de handgevormde pot van Poppel-Hulsel die werd gedateerd in de Karolingische periode.[58]

Figuur 41: Vlakfoto in werkput 3 met aanduiding van S101 en S104 (J. Verrijckt bvba).

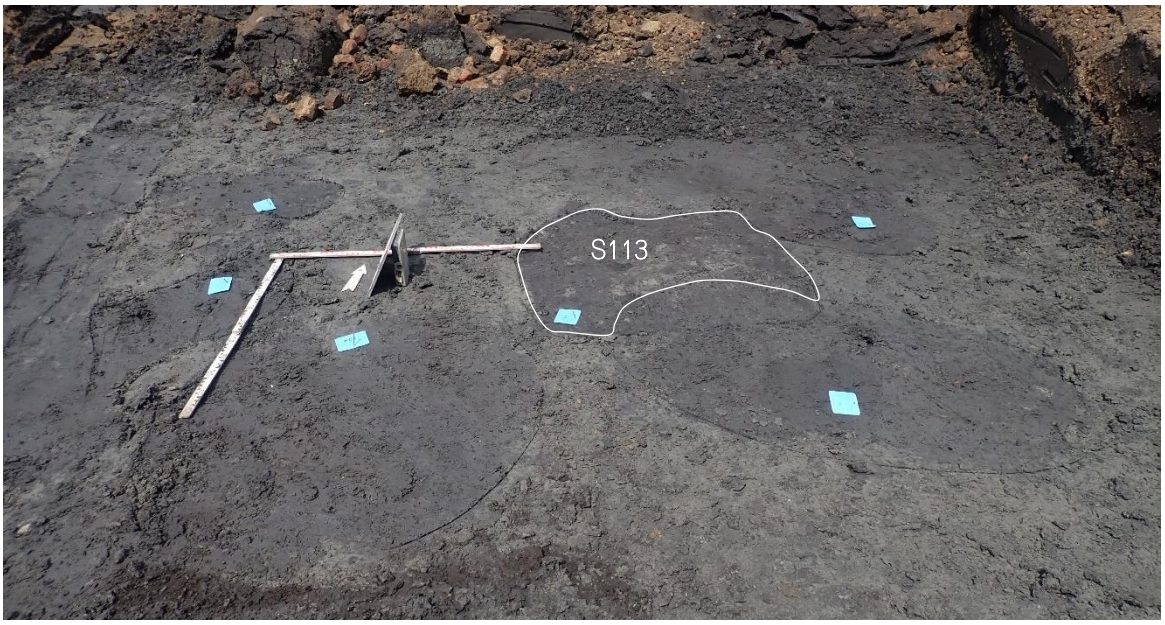
Kuilen S101 en S104 werden aangetroffen in het uiterste zuidoosten van het plangebied. Ze meten respectievelijk 76 x 60 cm en 70 x 65 cm. In beide coupeprofielen zijn komvormen te zien met respectievelijk een diepte van 30 en 34 cm. Opnieuw zijn beide sporen tot in de veenlaag gegraven. Interessant zijn echter de vondsten. Spoor 101 leverde slechts één randfragment op van een bord, schaal of schotel in geoxideerd aardewerk. Het randfragment is verdikt en afgerond. Het volledige profiel kon echter niet gereconstrueerd worden. Interessant is vooral het baksel. Het oppervlak heeft

[58] VERSTAPPEN 2015 (fig. 2: 41).

een roze kleur. De kern is grijs met een dikke rode binnenkern. In de magering zijn naast fijn zand ook rode inclusies zichtbaar, vermoedelijk ijzerpartikels. In kuil S104 werd slechts één wandfragment aangetroffen in gedraaide en fijnzandig aardewerk, dat voorlopig in de 9e-10e eeuw kan gedateerd worden.



Figuur 42: Aardewerk aangetroffen in S101 (J. Verrijckt bvba).



Figuur 43: Vlakfoto van kuil S113 (J. Verrijckt bvba).

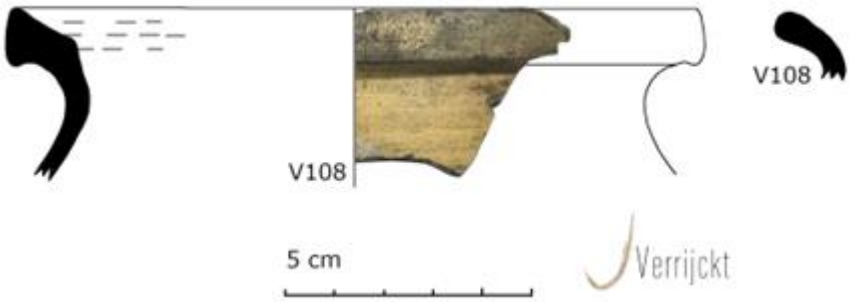
Kuil S113 is een min of meer ovaal spoor met circa 95 cm doorsnede. In coupe heeft het een onregelmatige vorm met een maximale diepte van 60 cm. Er werden twee scherven in teruggevonden. Naast een fijnzandig en gedraaid wandfragment werd ook een randfragment van kom in Badorf-type aardewerk aangetroffen (V161). Het beige en gladde baksel voelt eerder krijtig aan en de haaks uitstaande rand is versierd met radstempel bestaande uit parallelle strepen die haaks op de rand zijn aangebracht. Een 9e eeuwse datering is plausibel.

Ook in spoor S115 werd Karolingisch importmateriaal aangetroffen in de vorm van aardewerk uit het Rijnland of Eifelgebied (fig. 43: V79). Het spoor oogt in het vlak zeer onregelmatig. Mogelijk is een deel van het spoor ook te interpreteren als insteek van waterput S116, of betreft het een kuilencluster. De eerder oostelijke coupe leverde alvast Karolingisch aardewerk op.

Figuur 44: Karolingisch importmateriaal uit kuilen S113 en S115 (J. Verrijckt bvba).

Figuur 45: Coupe op sporencluster S129 (J. Verrijckt bvba).

Grote kuilen en kuilenclusters werden aangetroffen in werkput 4. Kuilencluster S129 vertoont zich in het vlak als een donkergrijs en ovaal spoor van 300 bij 160 cm. In coupe werden echter drie afzonderlijke kuilen onderscheiden die elk apart een eigen vondstenensemble vertoonden. Het betreffen allen komvormige vullingen die te zien zijn tot opnieuw in de veenlaag. Kuil 2 in S129, met een maximale diepte van 118 cm, leverde twee randfragmenten op in zowel Maaslands wit aardewerk als in een gedraaid en fijnzandig baksel. Het fragment in Maaslands aardewerk is ongeglazuurd en heeft een wat blokvormig, licht ondersneden rand met lichte dekselgeul. Het betreft een kookpotje dat te dateren is in vermoedelijk de latere 9e, 10e eeuw. Het simpele, uitstaande randfragment bevestigt de datering. In de kuil werd tevens een fragment van een benen naald teruggevonden. Het stuk is aan beide uiteinden afgebroken, maar meet minstens 4,5 cm. De breedte bedraagt 11 mm. Op één zijde is de naald versierd met groepjes van drie parallelle strepen die zijn ingekerfd in het been. Deze zijn zig-zag en kruislings aangebracht, vergelijkbaar met die aangetroffen te Oost-Souburg.[59] Mogelijk betreft het een benen haarnaald of een voorwerp te maken met handwerken.



Figuur 46: Aardewerk uit kuil 2 in S129 (J. Verrijckt bvba).

Figuur 47: Benen naald uit kuil 2 in S129 (J. Verrijckt bvba).

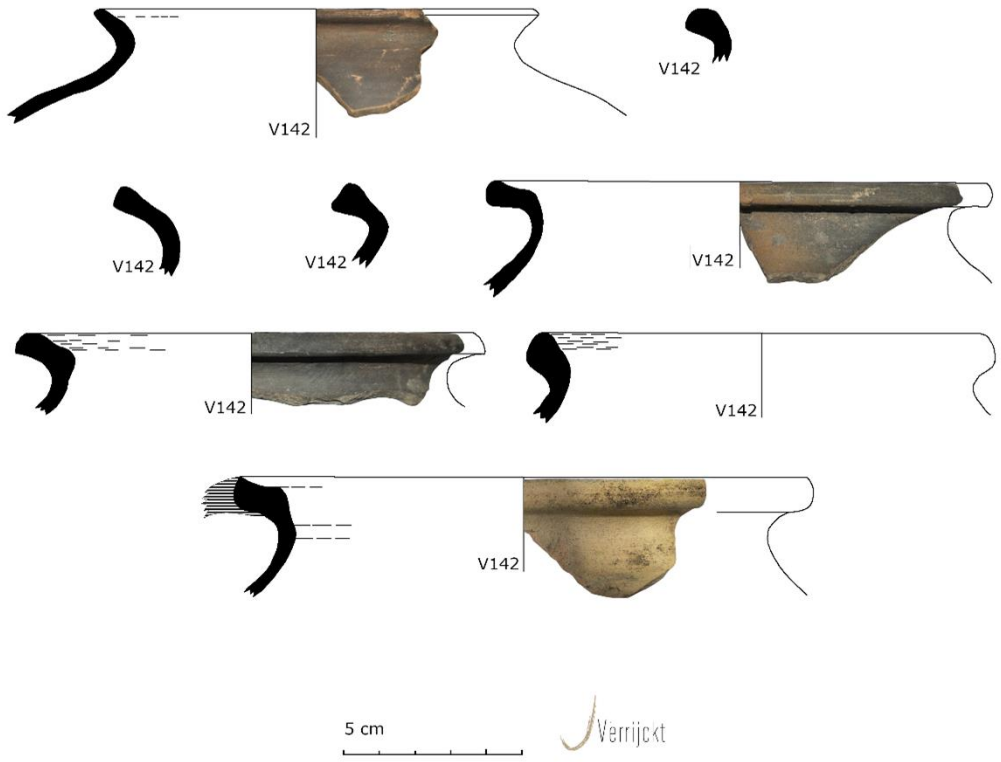
[59] VAN HEERINGEN *et al.* 1995 (fig. 141e).

Zeer interessant zijn de sporen S146 en S148. Het betreffen twee grote, ovale sporen van respectievelijk 300 x 130 cm en 140 x 180 cm. In coupe vertonen ze een komvorm van 80 cm en een onregelmatige vorm van 40 cm diep. Opnieuw zijn beiden weer gegraven tot in de veenlaag. Kuil S146, eveneens tot in het veen uitgegraven, leverde in totaal 64 scherven op met een totaalgewicht van 706 g. Slechts één rand- en wandfragment werden gedetermineerd als Maaslands witbakkend aardewerk. Van het fijnzandig, gedraaid aardewerk werden 10 rand-, 4 bodem en 50 wandfragmenten aangetroffen. Het randfragment in Maaslands witbakkend aardewerk betreft een haaks uitstaande rand met dekselgeul, en in een punt opgetrokken top. Het bandoor maakt duidelijk dat het om een tuitpot gaat. Een datering in de late 9e, 10e eeuw lijkt aannemelijk.[60] De overige individuen bestaan uit kogelpotten met lensbodems. De randtypes zijn haaks tot licht uitstaand, al dan niet met geprononceerde top. Deze kunnen simpel en verdikt zijn tot een min of meer driehoekige vorm.

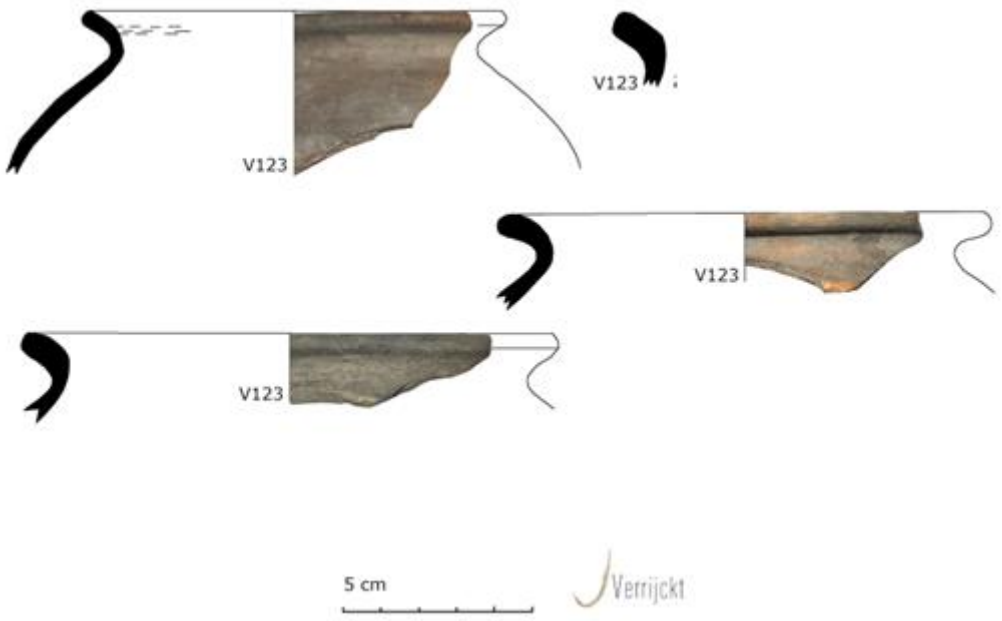
Figuur 48: Coupefoto van S146 (J. Verrijckt bvba).

Kuil S148 leverde 28 scherven op met een totaalgewicht van 272 g. Behalve twee wandfragmenten Eifelwaar (Hart gebrannte Mayener Ware ME) werden ook één wandscherf Maaslands wit en twee lensbodemfragmenten Maaslands beschilderd aardewerk aangetroffen. De zeer rode vage beschildering op de Maasland waar zijn typerend voor de periode vanaf het midden van de 9e tot in de vroege 10e eeuw.[61] Het gros van het materiaal echter zijn de 23 fragmenten fijnzandig, gedraaid aardewerk. Het betreffen 4 rand-, 15 wand- en 4 lensbodemfragmenten. De randtypes zijn allemaal simpel en uitstaand met afgeronde tot licht afgeplatte top. Eén van de iets beter bewaarde recipiënten vertoont een ietwat boller lichaam, typisch voor de Karolingische periode. Botmateriaal uit de kuil leverde radiokoolstofresultaten op tussen 770 en 900 n. Chr. (81,1%), wat meteen de verwachte datering bevestigt.

[60] GIERTZ 1996.
[61] GIERTZ 1996.



Figuur 49: Aardewerkensemble uit S146 (J. Verrijckt bvba).

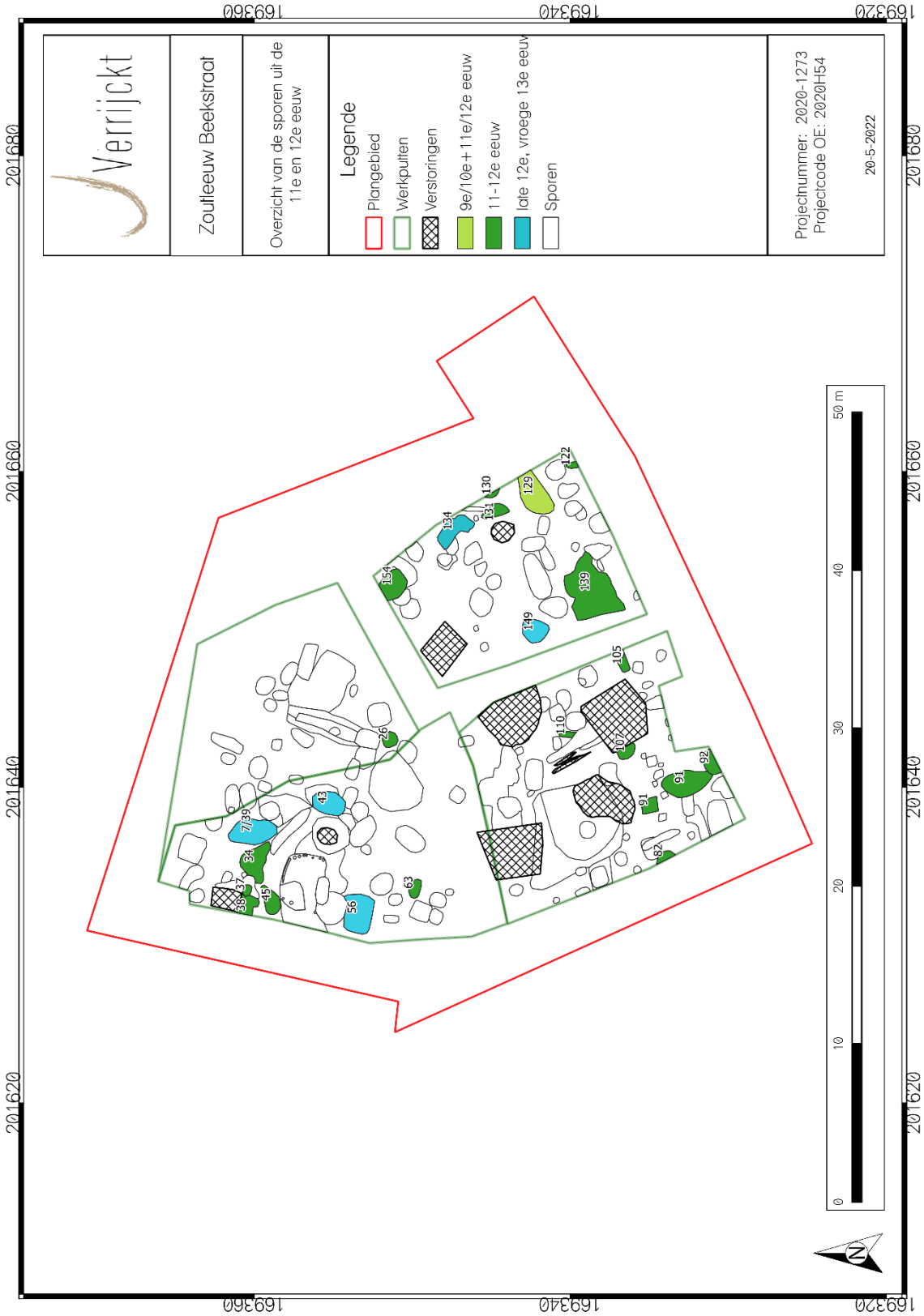


Figuur 50: Aardewerkensemble uit S148 (J. Verrijckt bvba).

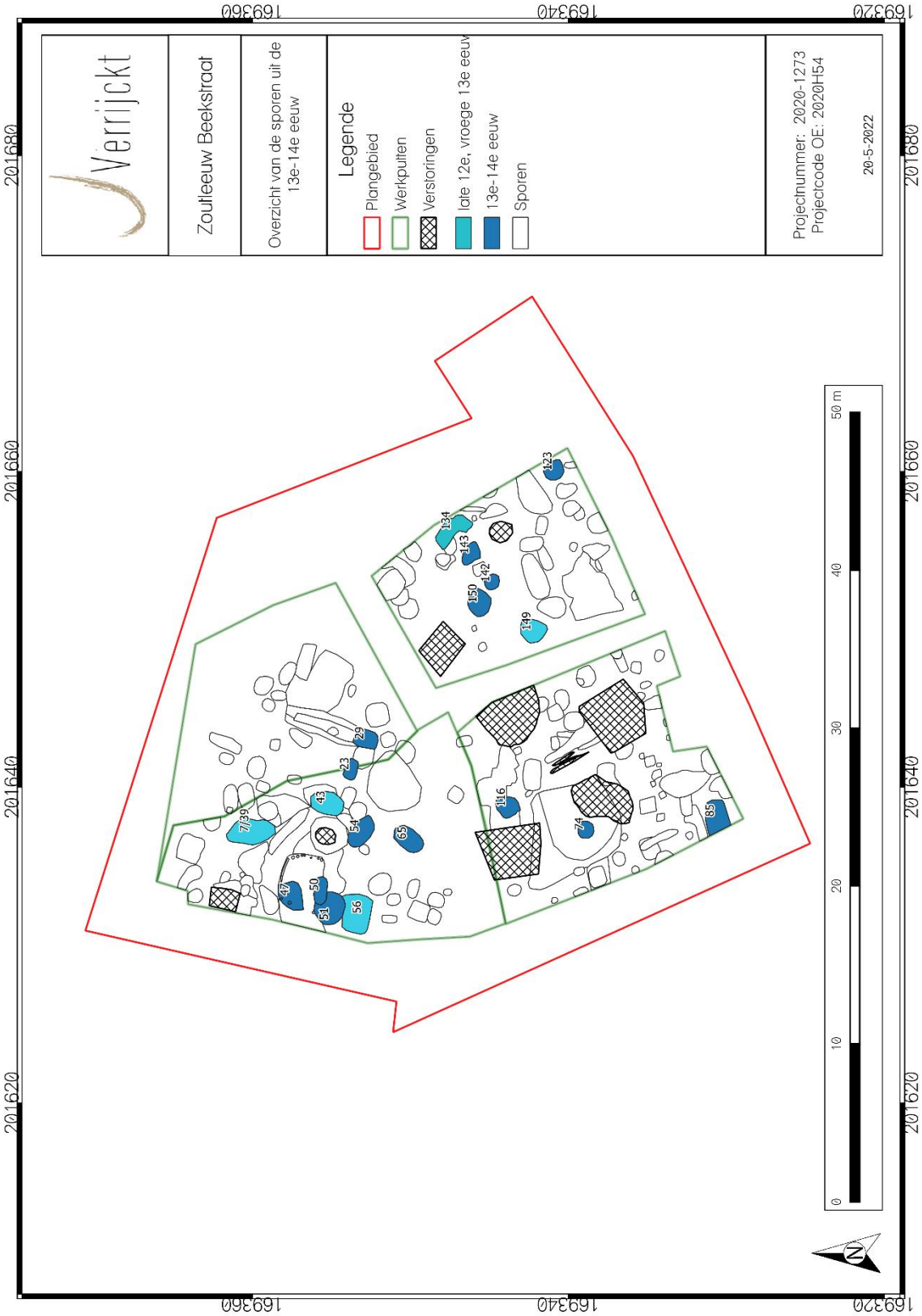
Tot slot werd in het noordwesten van werkput 4 nog een kleine kuil aangetroffen (S151). In het vlak vertoonde het zich als een donkergrijs, quasi rond spoor. In coupe was een ietwat komvormig spoor zichtbaar met een maximale diepte van 37 cm. In de vulling werden drie wandscherven gedraaid, fijnzandig aardewerk aangetroffen met vermoedelijk een datering in de latere Karolingische periode, mogelijk 10e eeuw. In de vulling werd opnieuw een bewerkt botfragment aangetroffen. Het fragment is 4,5 cm lang en 1,8 cm breed. Het is aan alle zijden afgebroken. Opvallend is dat een zijkant bol is, de andere is afgeplat. Aan de bolle zijden zijn inkervingen gemaakt in visgraatmotief. Het visgraatmotief is begrenst door dwarskervingen. De vlakke zijde bevat een ander motief van versiering. Hier zijn parallelle, verticale en dwarsstrepen door elkaar ingekerfd. Het fragment is vermoedelijk afkomstig van een versierd, benen handvat. De versieringstechniek is sterk gelijkend op die aangetroffen op de benen naald en past dus binnen de gegeven datering.

Figuur 51: Aardewerkensemble uit S148 (J. Verrijckt bvba).

Figuur 52: Bewerkt botfragment uit kuil S151 (J. Verrijckt bvba).



Figuur 53: Sporen met vermoedelijke datering in de 11e-12e eeuw.



Figuur 54: Sporen met vermoedelijke datering in de 13e-14e eeuw.

6.2 Sporen vanaf de 11e tot in de 14e eeuw.

6.2.1 Kuilen

Een groot aantal kuilen leverden, behalve af en toe enkele intrusieve scherven, vooral aardewerk op dat te dateren is vanaf de 11e tot in de 14e eeuw. Daarnaast zijn er ook veel kuilen met een onbepaalde middeleeuwse datering. Hierin werden voornamelijk wandscherven in Maaslands witbakkend aardewerk aangetroffen, die een weinig specifieke datering toelaten. Hieronder worden enkele kuilen uitgelicht.

Spoor 7/39 werd aangetroffen op de grens tussen werkput 1 en 2. In het vlak oogt het als een onregelmatig, donkergrijs spoor van 310 bij 160 cm. In coupe was een duidelijke komvorm te zien bestaande uit een dubbele vulling, een donkergrijze bovenaan en een lichtere grijze onderaan. Zoals ook bij de oudere kuilen te zien is, is deze ook uitgegraven tot in de natuurlijke veenlaag. In het spoor werden 31 scherven aangetroffen met een totaalgewicht van 267 g. Elf fragmenten werden gedetermineerd als het klassieke Maaslandse wit aardewerk. Als diagnostisch materiaal werd een lensbodemfragment op standvinnen teruggevonden, die veelal gedateerd worden vanaf de latere 12e eeuw. Van de rode variant werden vijftien scherven teruggevonden, waarbij één rand van een kanfragment werd herkend.[62] Het betreft een kan met hoge hals en aan de buitenzijde verdikte rand. Tot slot werd er ook wielgedraaid Zuid-Limburgs aardewerk aangetroffen, waaronder een iets naar binnen gezet hoog randje met naar binnen getrokken top. Tussen dit aardewerk werd ook een worstoor van een kan teruggevonden. Het aardewerk geeft een datering in de late 12e, vroege 13e eeuw.[63]

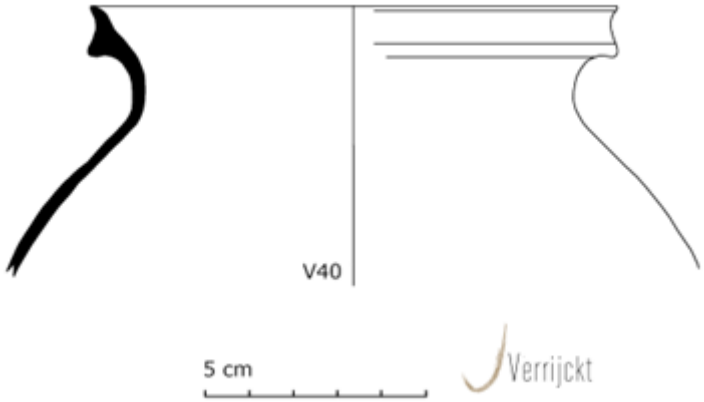
Figuur 55: Kuil S7/39 in werkput 1/2 (J. Verrijckt bvba).

[62] BORREMANS & WARGINAIRE 1966.
[63] STOEPKER 2011.

Twee grote kuilen leverden een relatief groot aandeel aardewerk op. Kuilen S51 en S56 lagen aan elkaar en werden als grote ovale, donkergrijze vlekken herkend. Respectievelijk meten ze 190 bij 210 cm en 170 bij 240 cm. Spoor 51 leverde een komvormige en zeer humeuze, lees venige, vulling op. De kuil was ingegraven in spoor S49 en is dan ook ouder te dateren. In de kuil werden 29 scherven aangetroffen met een gezamenlijk gewicht van 1.752 g. Behalve Maaslands en roodbakkend aardewerk werden ook fragmenten van een grote dolium in Elmpterwaar aangetroffen. Tussen het roodbakkend aardewerk werd een kookkan met korte bandvormige rand teruggevonden. Een datering van het spoor in de tweede helft van de 13e eeuw is plausibel.[64] Kuil S56 bevindt zich, althans in het vlak, stratigrafisch onder kuil S51. In coupe vertoont ze eveneens een komvorm maar is beperkt van diepte. Uit het spoor werden 20 scherven verzameld met een gewicht van slechts 183 g. Er werden 13 fragmenten Maaslands aardewerk, 6 fragmenten gedraaid Zuid-Limburgs aardewerk en 1 fragment blauwgrijs van het Elmpt-type aangetroffen. Diagnostisch materiaal bestaat uit een ondersneden bandvormige rand met driehoekige doorsneden van een kogelpot uit Zuid-Limburg en een driehoeksvormgie rand in het Maaslandse baksel. Het aardewerk verwijst naar een datering in de 2e helft 12e, vroege 13e eeuw.[65]

Figuur 56: Kuil S51 in werkput 2 met het aangetroffen kookkanfragment (J. Verrijckt bvba).

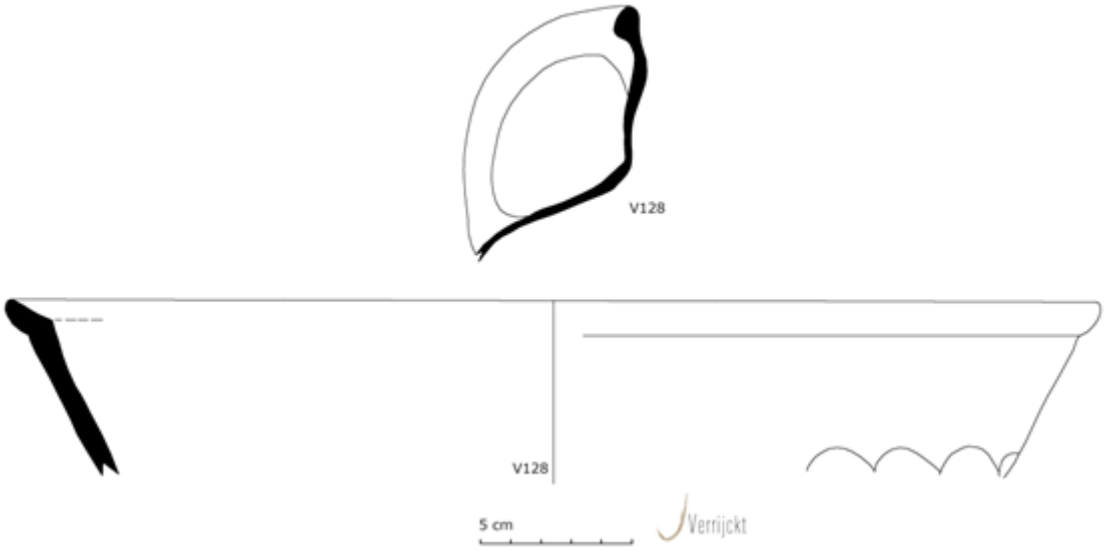
[64] THEUWS 1990; DE GROOTE 2015.
[65] THEUWS 1990, STOEPKER 2011; BORREMANS & WARGINAIRE 1966.



Figuur 57: Kuil S56 in werkput 2 met de tekening van de Zuid-Limburgse kogelpot (J. Verrijckt bvba).

In de zuidwestelijke hoek van werkput 3 werden een aantal grote sporen aangetroffen die opnieuw een mooi aandeel aardewerk opleverden. Zo was spoor 85 in het vlak herkend als een grote ovale, donkergrijze vlek van minstens 200 bij 150 cm. In coupe was het profiel eerder onregelmatig en had ze een maximale diepte van 40 cm. Er werden 34 scherven in aangetroffen met een totaal gewicht van 734 g. Behalve Maaslands en regionaal vervaardigd aardewerk werd er ook een kleine standringbodem in Zuid-Limburgs aardewerk aangetroffen. Twee regionaal grijze baksels bevatten randfragmenten waaronder een kleine bandvormige, licht naar binnen staande rand van een kan en een licht uitstaande rand met lichte dekselgeul en afgeronde top van een halsloos kommetje. Het kanfragment kan worden teruggevonden in periode IIb van Borremans & Warginaire en is vermoedelijk geïnspireerd op het Maaslands aardewerk. Een datering in de 13e eeuw wordt vooropgesteld.[66]

[66] THEUWS 1990; BORREMANS & WARGINAIRE 1966.

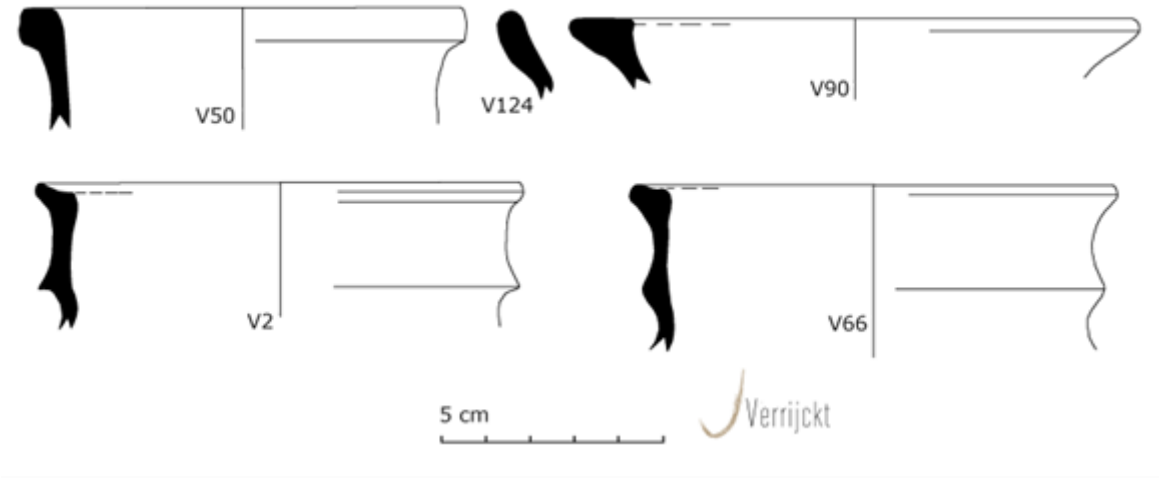


Figuur 58: Kuil S85 in werkput 3 met de tekening van de randfragmenten (J. Verrijckt bvba).

Spoor 91 en 92 zijn gelegen vlakbij S85. Spoor 91 meet in het vlak 320 bij 160 cm, spoor 92 heeft een breedte van 160 cm. De lengte kon niet worden vastgesteld. Spoor 92 is gegraven door spoor 91 en is bijgevolg jonger te dateren. In coupe werden in spoor 91 twee kuilen herkend, één met een donkergrijsbruine vulling en één met een grijze vulling. Spoor 92 bevatte opnieuw een donkergrijsbruine vulling. Zeventien scherven werden in het eerste spoor aangetroffen. Tussen de baksels werden Maaslandse baksels, Rijnlandse baksels, maar ook het fijnzandige gedraaide baksel herkend uit de periode van de 9e-10e eeuw. Mogelijk komt deze laatste uit de kuil met de grijze vulling die zich tussen de twee donkergrijsbruine vullingen bevindt. Tussen het diagnostische materiaal bevinden zich vier randfragmenten en één worstoorfragment in Maaslands witbakkend aardewerk. Er werden twee manchetranden herkend, een blokvormige rand van een kan en een kleine licht uitstaande rand met afgeronde top en dekselgeul. Het materiaal geeft een datering in de periode 1125-1175 op basis van de manchetranden in combinatie met het kanfragment.[67] In spoor 92 werden 19 scherven teruggevonden in Kempisch en Maaslands aardewerk. De lensbodem op standvinnen en het Kempisch aardewerk geven een datering tussen de late 12e en het midden van de 13e eeuw.[68]

Figuur 59: Kuil S85 in werkput 3 met de tekening van de randfragmenten (J. Verrijckt bvba).

[67] CHALLE 2017; THEUWS 1990.
[68] THEUWS 1990.

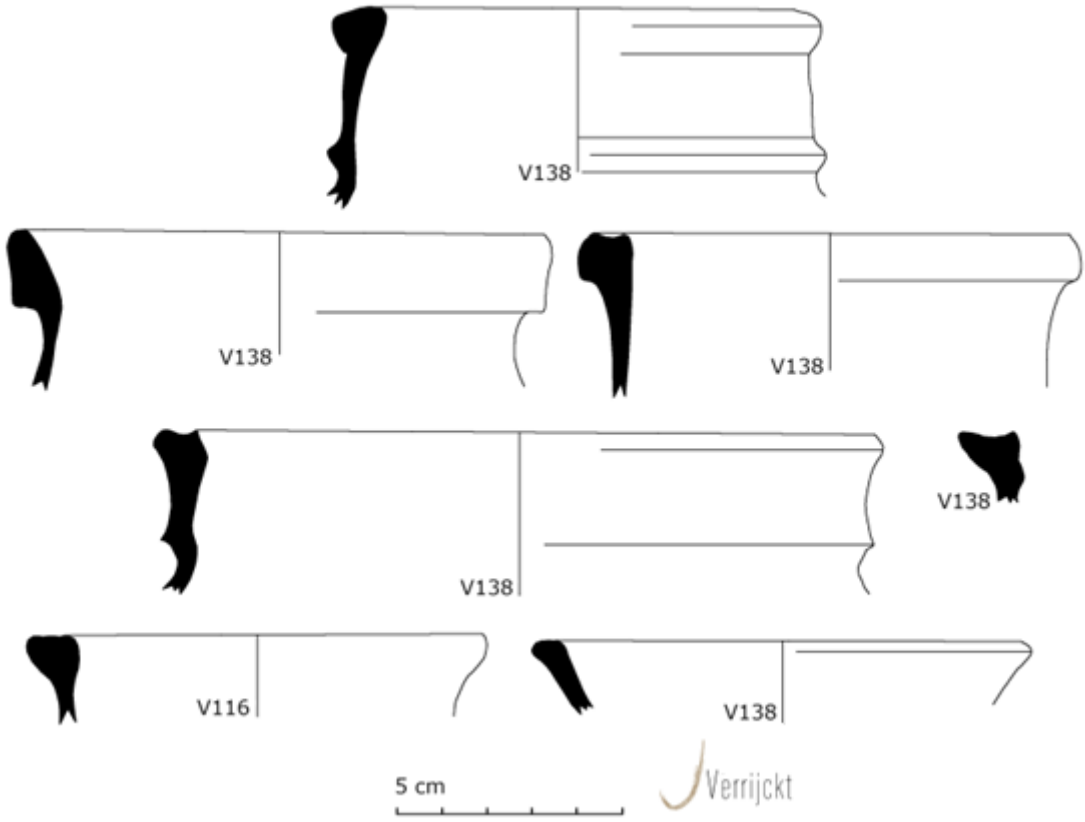


Figuur 60: randfragmenten uit kuil S91 (V2, V50, V66 en V124) en kuil S92 (V90). (J. Verrijckt bvba).

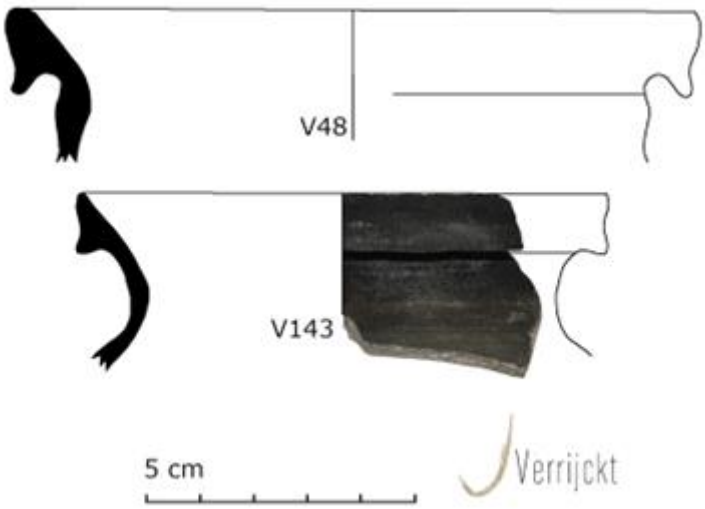
Kuil S129 werd reeds besproken bij de oudere kuilen. Echter leverde twee kuilen binnen de sporencluster ook jonger aardewerk op dat nog in de volle middeleeuwen te dateren is. Zesenzestig scherven werden teruggevonden die te dateren zijn in vermoedelijk de 12e eeuw. Achtenvijftig scherven betroffen het klassieke Maaslands witte baksel, twee scherven waren de rode variant, vier scherven zijn gedetermineerd als het Rijnlands baksel en twee als zogenaamd Kempisch aardewerk. Er werden vijf randfragmenten in Maaslands wit aardewerk teruggevonden: een machetrand, twee blokvormige randen van kannen, een blokvormige rand met groef in de top en een wat naar binnen staande en zeer uitgewerkte manchetachtige rand. Van het kempisch aardewerk werd de typische afgeplatte rand met dekselgeul teruggevonden. Van het Maaslands rood aardewerk werd een bandvormige rand aangetroffen. Een datering omstreeks het midden van de 12e eeuw lijkt hier op zijn plaats, gezien het voorkomen van manchetranden, Maaslandse kannen, Maaslands rood aardewerk en de zeer hard gebakken Rijnlandse scherven.[69] Botmateriaal uit de kuil leverde een datering op tussen 1080 en 1160 n. Chr. (58,8%), wat de hierboven vermelde datering bevestigt.

Kuil S143 vertoonde in coupe slechts een 27 cm, onregelmatig coupeprofiel. Echter werden er 24 scherven in aangetroffen. Tussen het materiaal werd varianten van het Maaslands aardewerk in witte, grijze en rode baksels, gedraaid fijn roodbakkend aardewerk en een bodem in Elmpterwaar aangetroffen. Een datering in de 13e eeuw wordt vooropgesteld.[70]

[69] THEUWS 1990; CHALLE 2017.
[70] BORREMANS & WARGINAIRE 1966.



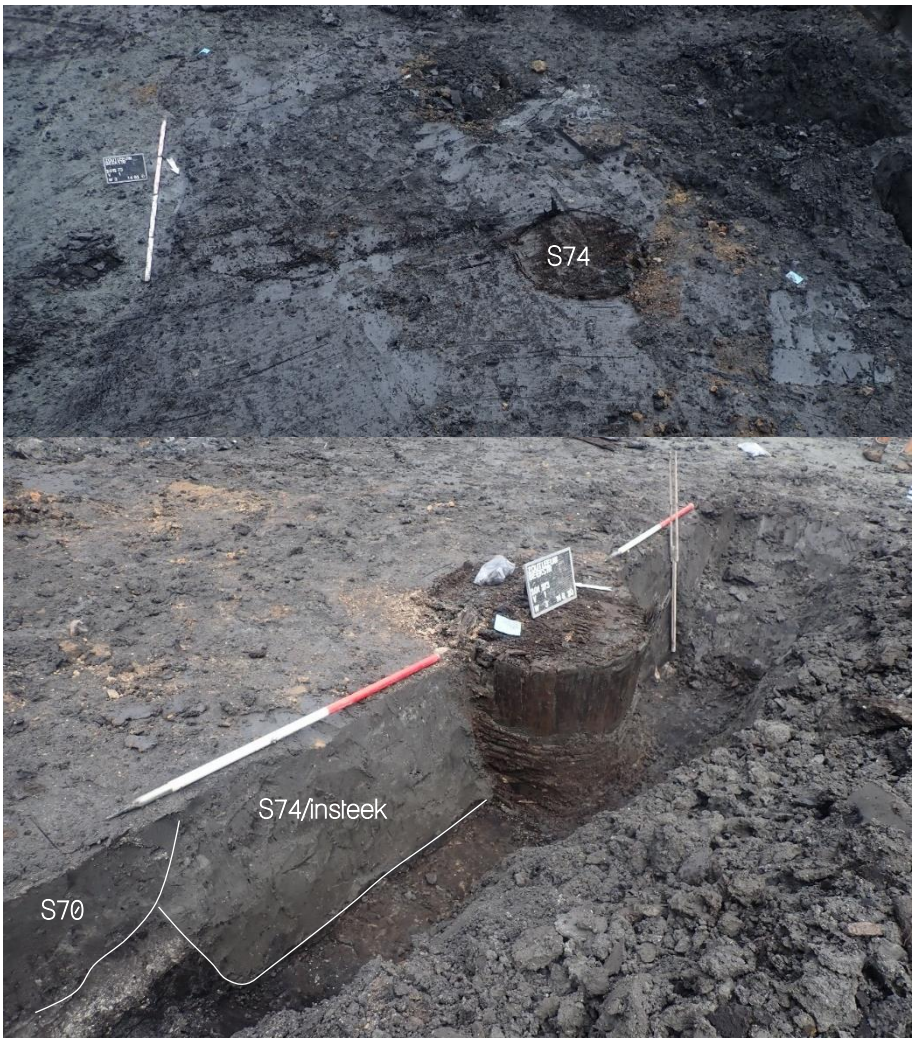
Figuur 61: randfragmenten uit kuil S129 (Maaslands aardewerk: V116 & V138; Kempisch aardewerk: V138 (rechtsonder).



Figuur 62: Randfragmenten uit kuil S143.

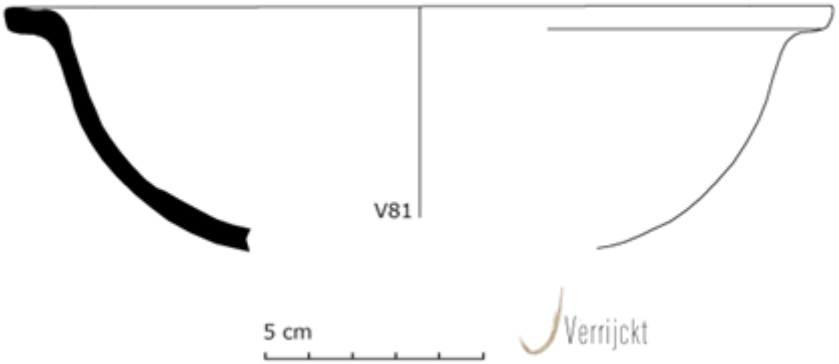
6.2.2 Tonputten

Tijdens het veldwerk werden drie tonputten aangetroffen, twee in werkput 3 (S74 en S116) en één in werkput 4 (S154). Tonput S74 in werkput 3 was slechts te zien op het aangelegde vlak. In de alluviale, herwerkte afzettingen die er stratigrafisch bovenop lagen was de tonput niet bewaard. De coupe toonde nog de insteek van de waterput. Het spoor was nog bewaard tot een diepte van 60 cm. De ton was opgebouwd uit eiken duigen met breedtes variërend van circa 8 à 15 cm. De breedte bedroeg slechts een tweetal centimeter. De planken waren dosse gezaagd en nadien bewerkt met dissel. Op circa 7 à 8 cm van de bodem was een groef te zien waar vermoedelijk de bodem van een houten ton inpaste. Deze was er voor het plaatsen uitgehaald. De onderkant van de duigen was ook afgeschuind. Onderaan waren nog minstens 7 of 8 rijen takken zichtbaar die rond de ton waren vastgemaakt, om ze bijeen te houden. De takken waren gehalveerd waarbij de vlakke kant op de duigen lag. De kern van de tonput leverde slechts drie scherven op in een roodbakkend aardewerk. Behalve twee wandfragmenten werd ook een fragment van een vetvanger aangetroffen. Het randtype was simpel, opstaand en afgeplat aan de bovenzijde. Ze was enkel aan de binnenzijde geglazuurd. Als versiering werden groeven en vingerindrukken herkend rondom het gat om hem op te hangen. De resultaten van het dendrochronologisch onderzoek leverden een kapdatum op van na 1216 en 1223 n. Chr.



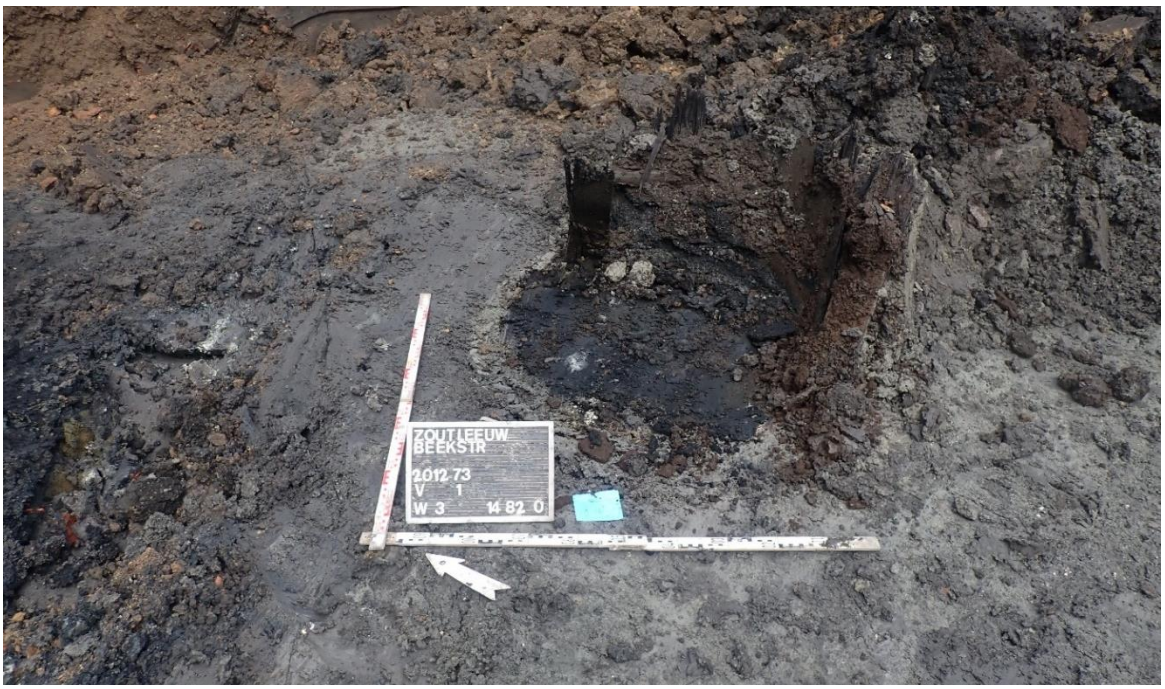
Figuur 63: Tonput S74.

Op slechts 4 m ten noordoosten bevond zich tonput S116. Hiervan was het hout bewaard tussen circa 30 en 60 cm, circa 30 cm in coupe, en circa 30 cm boven het maaiveld. De waterput was op eenzelfde manier opgebouwd als S74, maar veel slechter bewaard. Opnieuw was aan de bodem een groef door de duigen te zien waar de bodem van een houten ton had gezeten. Het enige verschil met waterput S74 is de manier waarop de duigen bijeen werden gehouden. In plaats van gehalveerde takken werden hier twee gehalveerde takken bij elkaar gehouden door strengen. Uit de waterput werden zeven scherven gerecupereerd: vijf scherven Maaslands witbakkend, één scherf Maaslands grijs en één scherf proto-steengoed. Het randfragment in Maaslands witbakkend aardewerk was afkomstig van een kom met omgeslagen rand die typisch zijn voor de 13e en 14e eeuw.[71] Tezamen met het fragment in proto-steengoed en het Maaslands grijze baksel kan een datering in de 13e eeuw worden voorgesteld. Dendrochronologisch onderzoek leverde geen resultaten op.



Figuur 64: Tonput S74 en S116 in de achtergrond; 13e eeuws kommetje in Maaslands witbakkend aardewerk.

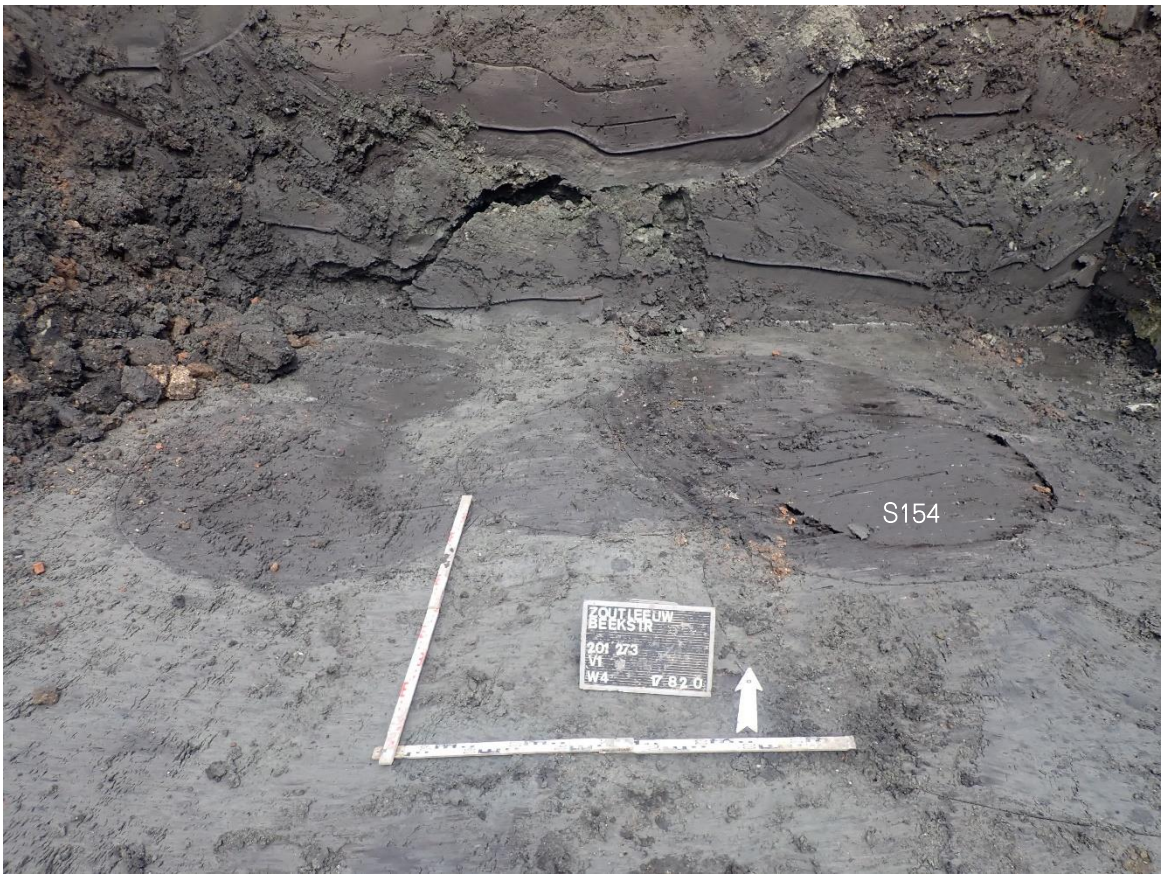
[71] DE GROOTE 2015; CHALLE 2017.



Figuur 65: Boven: binding van tonput S116, onder tonput S116 in vlak..

Figuur 66: Boven: Tonput S116 in coupe; Onder: houtresten S116.

Een laatste tonput werd nog aangetroffen in het noorden van werkput 4. Het hout hiervan was bewaard tot circa 80 cm. Het hout was pas zichtbaar vanaf het archeologische vlak. In de alluviale afzetting erboven werd geen hout aangetroffen. In constructie leek de tonput erg op S74 uit werkput 3. Echter zijn er enkele duidelijke technische verschillen. In tegenstelling tot de vorige twee tonputten was er in de planken of duigen nu geen groef aan de binnenkant te zien waardoor het herbruik van een houten ton kan uitgesloten worden. De duigen waren onderaan ook niet afgeschuind. Wel gelijkaardig aan de tonput S74 is de manier waarop de duigen werden bijeengehouden. Ook hier werden gehalveerde takken gebruikt. Een insteek was niet meer te zien. Een vage vlek rondom het spoor is mogelijk wel te interpreteren als het restant van de insteek van deze tonput. In totaal werden zeven scherven verzameld uit het spoor. Zes fragmenten Maaslands witbakkend en één fragment Zuid-Limburgs aardewerk werden teruggevonden. Als diagnostisch materiaal werd een lensbodem in Maaslands witbakkend aardewerk aangetroffen. Het bleke Zuid-Limburgse baksel was gedraaid en beschilderd met paarse strepen. Gezien deze fragmenten is het spoor te dateren vanaf de late 11e tot de vroege 13e eeuw.[72] Afgaand op de publicatie van Stoepker lijkt een datering in de late 11e, 12e eeuw mogelijk. Daarmee kan ze aangeduid worden als de oudste van de drie tonputten, S116 als de jongste. Dendrochronologisch onderzoek leverde kapdata op na 1163/1169. Ze bevestigt de 12e eeuwse datering.



Figuur 67: Tonput S154 in vlak ((J. Verrijckt) bvba).

[72] DE GROOTE 2008: 353; STOEPKER 2011.

Figuur 68: Boven: Tonput S116 in coupe; Onder: Houtresten S116.

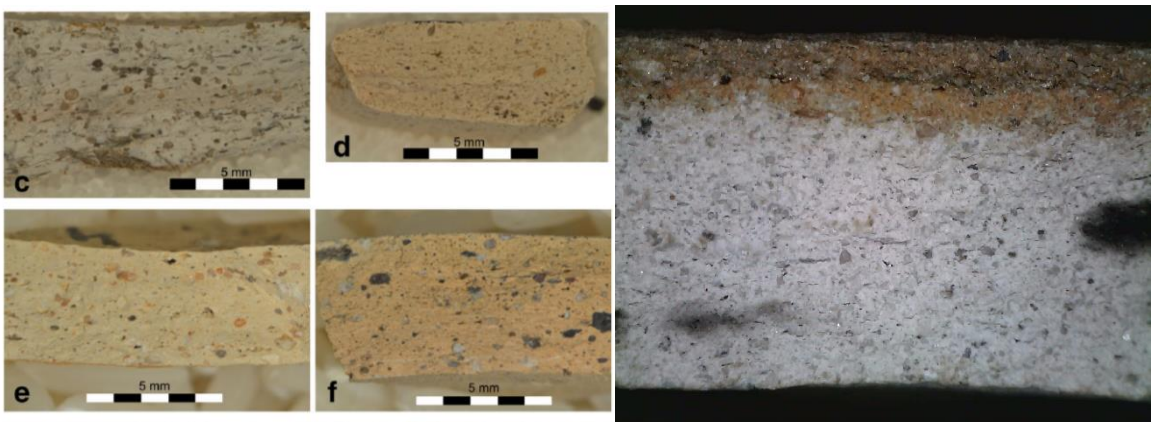
6.3 Aardewerk

6.3.1 Inleiding

In totaal werden 791 scherven aangetroffen met een gezamenlijk gewicht van 16.550 g. Gemiddeld weegt een scherf 20,9 g, wat impliceert dat het aardewerk matig bewaard is gebleven. Behalve 570 wandscherven werden ook 94 rand-, 90 bodem-, 11 oor en 2 tuitfragmenten aangetroffen. Tot slot werd nog een archeologisch volledig exemplaar aangetroffen ook.

6.3.2 Het aardewerk uit de 9e-10e eeuw

Het aardewerk toont materiaal uit zowel de vroege, de volle als de late middeleeuwen. Zeer interessant is het aardewerk uit de 9e-10e eeuw.[73] Behalve de Maaslands en Rijnlandse baksels werd ook een lokaal of regionaal baksel aangetroffen. Voor de tekeningen wordt verwezen naar hoofdstuk 6.1 naar de beschrijving van de relevante sporen. Het lokaal of regionaal aardewerk lijkt allemaal om gedraaide, bolle potten te gaan met een lensbodem. De randtypes zijn uitstaand tot haaks omgeplooid, over het algemeen weinig uitgewerkt en kort. De *fabric* laat zich kenmerken door een eerder kaoliene klei waarin zeer fijn tot fijn zand vervat zit. Daardoor kan op het eerste zicht een oorsprong in het Maasland verwacht worden. Echter onderscheidt het zich van het Maaslands aardewerk door de fijnere kwartskorrels en uitgebrand organisch materiaal in de magering, alsook een ietwat sterkere oxidatie of reductie van de klei. Daarnaast vertonen de kwartskorrel van de Maaslands productie oranje tot rode inclusies die in deze *fabric* totaal afwezig zijn.[74]



Figuur 69: Baksels uit Haillot en Visé (links) in vergelijking met het regionale baksel van Zoutleeuw (rechts; vergroting x50).

De regionale baksels in Zoutleeuw zijn voorlopig in te delen in zeven technische groepen. Gezien de beperkte grootte van de scherven, alsook de variatie in kleur op een scherf of de verkleuring door verbranding zijn de technische groepen opgesteld op basis van de oppervlaktekleur in vergelijking met de kernkleur. Wat betreft de margering is het ensemble zeer consistent met uitzondering van één *fabric* die hieronder wordt geduid.

[73] Dateringen zijn hier bevestigd door de radiokoolstofresultaten uit S44 en S148.
[74] VAN WERSCH *et al.* 2020.

Tabel 5: Technische groepen in reducerend gebakken aardewerk.

REDUCERENDE WAAR	
TECHNISCHE GROEP 1 VERSCHRALINGSTYPE: ZAND SAMENSTELLING: KWARTS, ORGANISCH MATERIAAL, ZWARTE INCLUSIES GROOTTE: 1 À 2 MM; FIJN TOT ZEER FIJN KLEUR: GRIJS, KLEURLOOS EN ZWART DICHTHEID: DICHT TOT ZEER DICHT HARDHEID: MATIG HARD OPPERVLAKTESTRUCTUUR: LICHT KORRELIG OPPERVLAKTEKLEUR: LICHTGRIJS TOT BRUINGRIJS KERNKLEUR: LICHTGRIJS TOT GRIJS	
TECHNISCHE GROEP 2 VERSCHRALINGSTYPE: ZAND SAMENSTELLING: KWARTS, ORGANISCH MATERIAAL, ZWARTE INCLUSIES GROOTTE: 1 À 2 MM; FIJN TOT ZEER FIJN KLEUR: GRIJS, KLEURLOOS EN ZWART DICHTHEID: DICHT TOT ZEER DICHT HARDHEID: MATIG HARD OPPERVLAKTESTRUCTUUR: LICHT KORRELIG OPPERVLAKTEKLEUR: BRUINGRIJS TOT DONKERGRIJS KERNKLEUR: ROOD TOT ROODBRUIN	

TECHNISCHE GROEP 3 VERSCHRALINGSTYPE: ZAND SAMENSTELLING: KWARTS, ORGANISCH MATERIAAL, ZWARTE INCLUSIES GROOTTE: 1 À 2 MM; FIJN TOT ZEER FIJN KLEUR: GRIJS, KLEURLOOS EN ZWART DICHTHEID: DICHT TOT ZEER DICHT HARDHEID: MATIG HARD OPPERVLAKTESTRUCTUUR: LICHT KORRELIG OPPERVLAKTEKLEUR: BRUINGRIJS TOT DONKERGRIJS KERNKLEUR: DONKER GROENGRIJS TOT BRUINGRIJS	

Tabel 6: Technische groepen in oxiderend gebakken aardewerk.

OXIDERENDE WAAR	
TECHNISCHE GROEP 4 VERSCHRALINGSTYPE: ZAND SAMENSTELLING: KWARTS, ORGANISCH MATERIAAL, ZWARTE INCLUSIES GROOTTE: 1 À 2 MM; FIJN TOT ZEER FIJN KLEUR: GRIJS, KLEURLOOS EN ZWART DICHTHEID: DICHT TOT ZEER DICHT HARDHEID: MATIG HARD OPPERVLAKTESTRUCTUUR: LICHT KORRELIG OPPERVLAKTEKLEUR: ORANJE TOT ROOSBEIGE KERNKLEUR: ORANJEBEIGE	

TECHNISCHE GROEP 5

VERSCHRALINGSTYPE: ZAND

SAMENSTELLING: KWARTS, ORGANISCH MATERIAAL, ZWARTE INCLUSIES

GROOTTE: 1 À 2 MM; FIJN TOT ZEER FIJN

KLEUR: GRIJS, KLEURLOOS EN ZWART

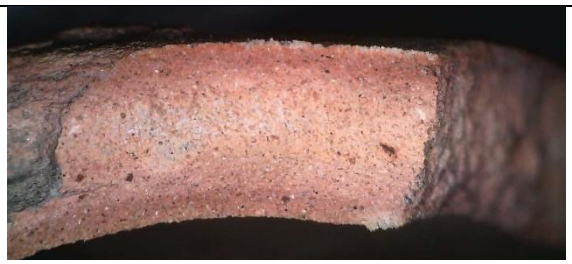
DICHTHEID: DICHT TOT ZEER DICHT

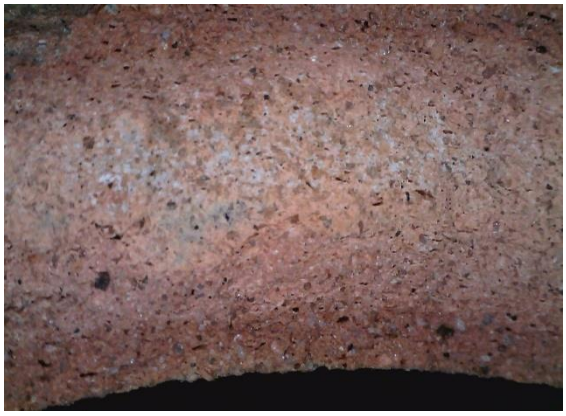
HARDHEID: MATIG HARD

OPPERVLAKTESTRUCTUUR: LICHT KORRELIG

OPPERVLAKTEKLEUR: ROOD

KERNKLEUR: GEELBEIGE TOT ROOD





TECHNISCHE GROEP 6

VERSCHRALINGSTYPE: ZAND

SAMENSTELLING: KWARTS, ORGANISCH MATERIAAL, ZWARTE INCLUSIES

GROOTTE: 1 À 2 MM; FIJN TOT ZEER FIJN

KLEUR: GRIJS, KLEURLOOS EN ZWART

DICHTHEID: DICHT TOT ZEER DICHT

HARDHEID: MATIG HARD

OPPERVLAKTESTRUCTUUR: LICHT KORRELIG

OPPERVLAKTEKLEUR: ORANJE TOT ROOSBEIGE

KERNKLEUR: LICHTGRIJS

TECHNISCHE GROEP 7	
VERSCHRALINGSTYPE: ZAND SAMENSTELLING: KWARTS, ORGANISCH MATERIAAL, ZWARTE INCLUSIES GROOTTE: 1 À 2 MM; FIJN OVER ZEER FIJN TOT GROF; MET GROTERE ZWARTE INCLUSIES KLEUR: GRIJS, KLEURLOOS EN ZWART DICHTHEID: DICHT TOT ZEER DICHT HARDHEID: MATIG HARD OPPERVLAKTESTRUCTUUR: LICHT KORRELIG OPPERVLAKTEKLEUR: BEIGEROODBRUIN KERNKLEUR: LICHTGRIJS	

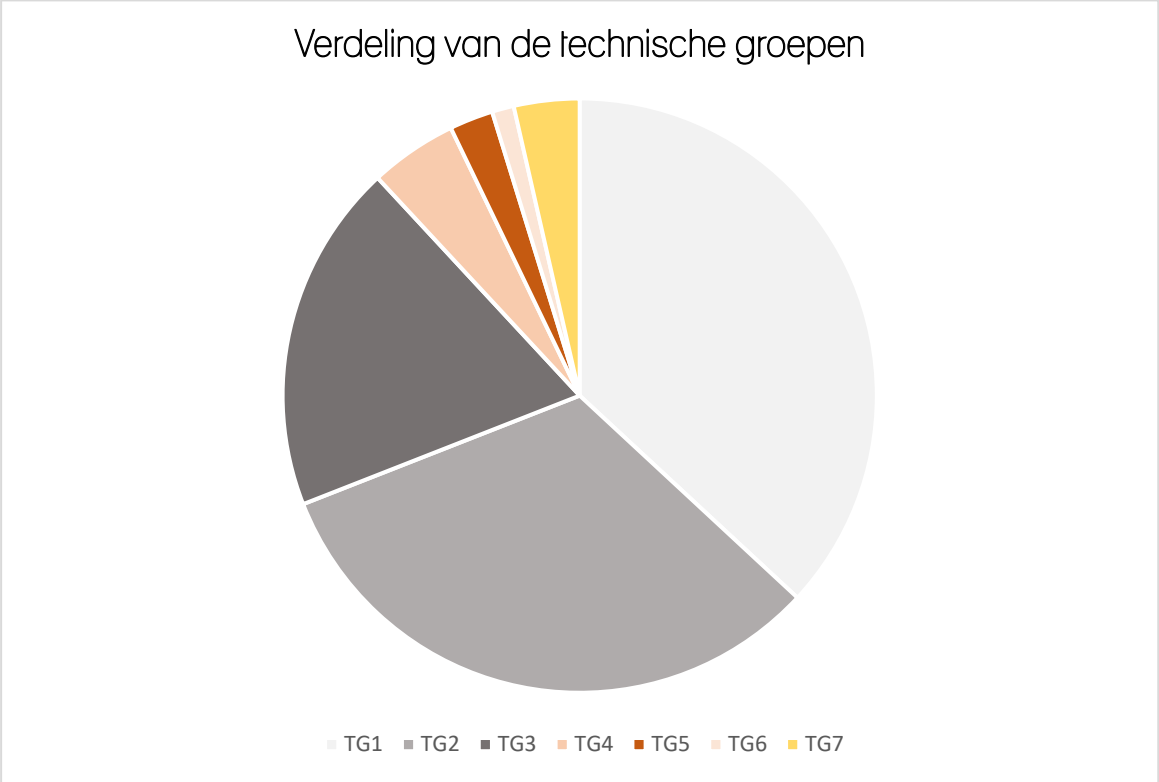
Technische groepen 1 en 6 zijn op deze manier zeer verwant aan elkaar. Ze worden gekenmerkt door een of beige of grijs oppervlak met een lichtgrijze kernkleur. Ze zijn in dat opzicht bijna als witbakkend aardewerk te determineren. Een quasi volledig exemplaar in deze *fabric* werd aangetroffen in Hechtel-Eksel aan de Hasseltsebaan 64.[75] Ze lijkt in vorm erg op de 10e eeuwse vormen van Haillot, met name een bolle kookpot met haaks omgeplooide rand.[76] Echter als in detail naar de *fabric* wordt gekeken, kan ze gecategoriseerd worden onder technische groep 6, de oxiderende variant met lichtgrijze kern. Het spoor waarin de pot werd teruggevonden dateert tussen 890 en 1030 n. Chr. (95,4%).

Figuur 70: Baksels uit Haillot en Visé (links) in vergelijking met het regionale baksel van Zoutleeuw (rechts; vergroting x50).

[75] De uitwerking van de opgraving is nog bezig.
[76] VAN WERSCH *et al.* 2020.

Dergelijke fragmenten werden onder andere ook aangetroffen in een 9e eeuwse waterput in Vlimmeren-Leetereind[77] en een 9e eeuws gedateerd spoor in Rotselaar-Wijngaard.[78]

Een uitzondering op de *fabric* vormt technische groep 7, die een grovere verschraling vertoont in tegenstelling tot de zeer fijne zandverschraling bij de andere technische groepen. Echter lijken de verschralingsbestanddelen wel zeer gelijkaardig. Figuur 39 (V105) toont het enige randfragment in deze *fabric*. Opvallend is opnieuw het zeer Maaslandse uiterlijk. Ze werd aangetroffen tezamen met de klassieke Maaslandse baksels, de fijne regionale baksels, alsook handgevormd aardewerk. Daarmee kan deze *fabric* al zeker in de 10e eeuw worden gedateerd.



Figuur 71: Verdeling van de technische groepen in de regionale baksels.

Gezien de vaak zeer kleine fragmenten is het moeilijk om individuele contexten goed te dateren. Hierdoor is het ook moeilijk om een goede verdeling te maken tussen importwaar en regionale baksels. Voor de specifieke contexten wordt verwezen naar hoofdstuk 6.1.

Wat betreft het vormengamma werden in de 9e-10e eeuw voornamelijk bolle potten en uitpotten gebruikt, aangevuld met een enkele kom of schaal.

6.3.3 Het aardewerk vanaf de 11e eeuw

De regionale baksels lijken verdwenen te zijn vanaf de 11e eeuw. Vanaf deze periode neemt het Maaslands aardewerk het grootste aandeel in, aangevuld met aardewerk uit Zuid-Limburg en de regionale grijze gedraaide kogelpotten (zgn. Kempisch aardewerk). Het Maaslands aardewerk zal een belangrijk aandeel blijven hebben tot in de 14e eeuw. Typerend zijn de Maaslandse manchetranden die omstreeks het midden van de 12e eeuw worden aangevuld met de kannen. De kannen blijven belangrijk in de 13e eeuw en worden aangevuld met kommen en miniatuurpotjes. In

[77] JENNES *et al.* 2022.
[78] VAN DER VELDE *et al.* 2021.

de 13e eeuw komt ook de lokale stedelijke productie op. De lokale productie is onder andere gekend van de 14e eeuwse pottenbakkersvondsten aan de Ossenwegstraat.[79] In de latere 13e eeuw zijn de vormen geïnspireerd op de Maaslandse productie en zijn ze op het eerste oog hier moeilijk van te onderscheiden. De lokale productie specialiseert zich in zowel rood- als grijsbakkend aardewerk met vormen als kannen, kommen, kookkannen en vetvangers. Behalve de Maaslandse producten en de start van de lokale productie worden ook kannen uit het Rijnland (Langerwehe) en Zuid-Limburg, en kogel- en voorraadpotten uit Elmpt aangevoerd.

6.3.4 Conclusie

Niet alleen laat het aangetroffen aardewerk toe om individuele sporen alsook de gehele site te dateren, maar geldt het ook als een eerste referentie voor de vroeg- en volmiddeleeuwse baksels in de ruimere regio. Tot slot biedt het ook inzicht in de veranderingen in het gebruiksgoed vanaf de vroege tot en met de late middeleeuwen.

6.4 Botmateriaal (Sarah Fellahi)

6.4.1 Inleiding

Tijdens de vlakdekkende opgraving werden in totaal 328 dierlijke botfragmenten teruggevonden, 31.324 g in totaal. Het meeste botmateriaal is afkomstig uit sporen uit de vroege, volle en late middeleeuwen. Het werd aangetroffen tijdens het couperen of afwerken van de sporen.

6.4.2 Methodiek

Bij de analyse van de resten is zoveel mogelijk informatie genoteerd. Dit houdt in dat van elk botfragment, indien mogelijk, gegevens zijn opgetekend met betrekking tot soort, skeletelement, leeftijd, sekse, fragmentatie, afmeting en specifieke kenmerken zoals hak-, snij- of zaagsporen en sporen van verbranding, vraat of pathologische aandoeningen. Al deze gegevens zijn vastgelegd in een databestand.

Sommige zoogdierresten kunnen niet meer op soort worden gebracht, maar nog wel worden ingedeeld naar diergrootte. Runderen en paarden worden tot de grote zoogdieren gerekend. Schapen, geiten en varkens zijn middelgrote zoogdieren. Konijn is een klein zoogdier.

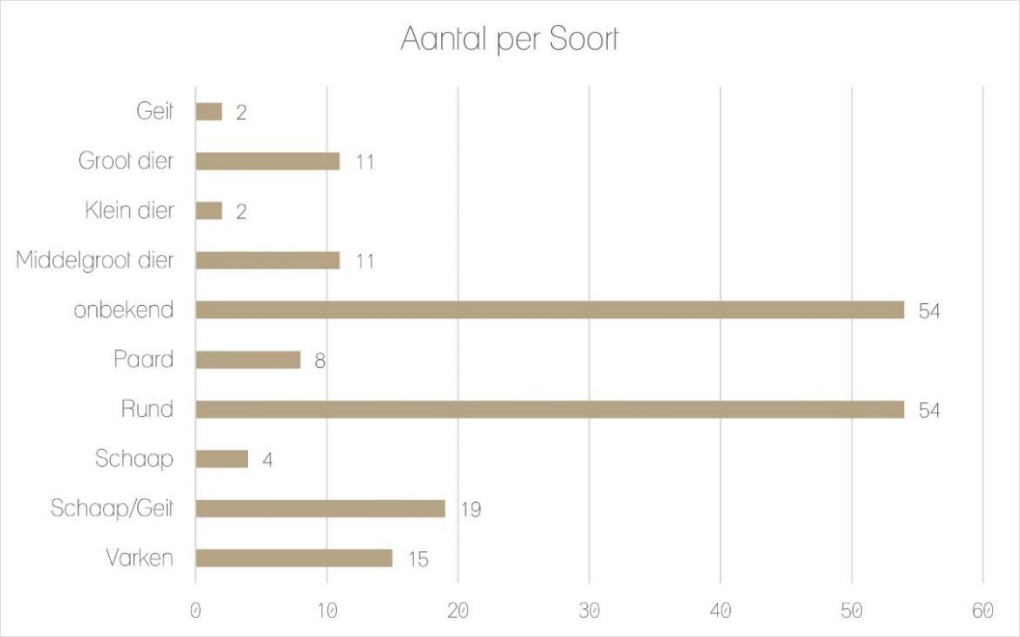
Verschillende onderzoeksmethoden zijn gebruikt bij de interpretatie van de gegevens. Een schatting van de leeftijd waarop de dieren zijn geslacht (of gestorven) is enerzijds gedaan met behulp van post-craniale botten. Anderzijds is de doorbraak, wisseling en slijtage van de gebitselementen gebruikt om de leeftijd te bepalen. Voor de aanduiding van de slijtage is de methode van Grant gebruikt. De leeftijdsindicaties voor rund en varken zijn gebaseerd op Hambleton en Higham.

6.4.3 Resultaten

Er werden in totaal 328 botfragmenten van zoogdieren aangetroffen. De skeletfragmenten zijn over het algemeen slecht bewaard gebleven. Door de zware fragmentatie en de oxidatie die op de skeletfragmenten aanwezig is, kon in 43,4 % van de gevallen de soort niet gedetermineerd worden. Ook de leeftijd kon niet altijd met zekerheid vastgesteld worden (61.67%).

Van de gedetermineerde diersoorten gaat het om 30% rund, 13,9% schaap/geit, 8,3% varken en 4,4% paard (fig. 72).

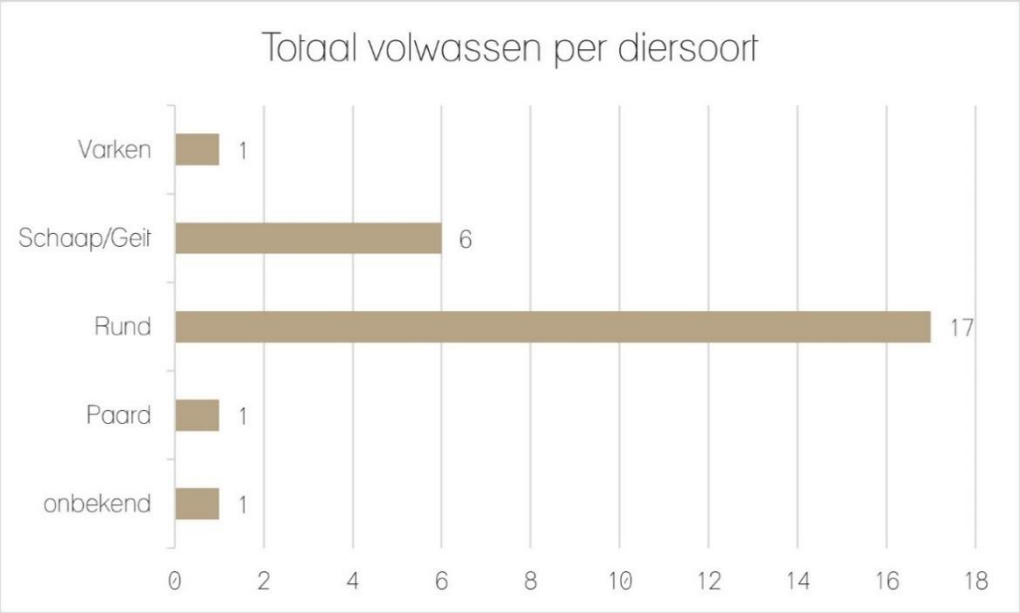
[79] VAN LIEFFERINGE 2021.



Figuur 72: Weergave totaal per diersoort.

Aangezien er geen fragmenten aanwezig waren van het bekken en ook de lange beenderen niet volledig bewaard zijn gebleven, kon in geen van de fragmenten het geslacht bepaald worden.

Van de ingezamelde botfragmenten was 25.55 % afkomstig van het gebit. Gebitselementen zijn zeer geschikt om de leeftijd te bepalen. Op deze manier kon van 17 delen runderkaken, één deel van een varken, 6 delen van een schaap/geit en één deel van een paard de leeftijd worden bepaald. Het gebit van deze dieren toont aan dat het om volwassen dieren gaat. Bij drie gebitselementen van varken gaf het een leeftijd van tussen de 7- 27 maanden. Bij schaap/geit waren er ook drie gebitselementen die een leeftijd hadden tussen 6 maand – 4 jaar (fig. 73).



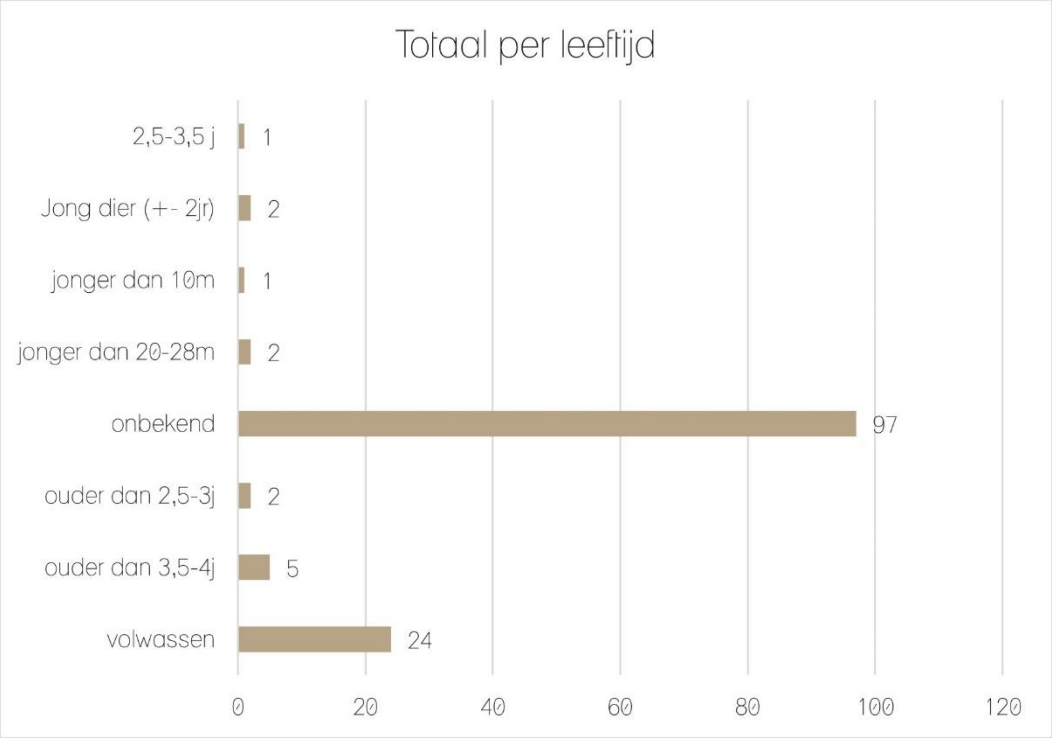
Figuur 73: Verdeling van de volwassen diersoorten op basis van het gebit.

Verder werd er eveneens naar de vergroeide epifysen gekeken bij de lange beenderen. Eén *metacarpus* had een epifyse die nog niet gefuseerd was, wat betekend dat het dier jonger dan 20-28 maand was bij overlijden. Het skeletelement kon gedetermineerd worden als schaap (fig. 74). In totaal kon er van 24 botfragmenten geconcludeerd worden dat het waarschijnlijk over een volwassen exemplaar ging (17.91 %). Helaas kon er door de zware fragmentatie in 97 gevallen niet vastgesteld worden over welke leeftijd het ging (72.39 %). Van de jongere dieren werden er dus 7 ouder dan 2.5 à 4 jaar geschat, drie rond 2 à 3.5 jaar, twee jonger dan 20 à 28 maanden en één jonger dan 10 maanden (fig. 75).

Figuur 74: *Metacarpus* van een schaap, epifyse onvergroeid en aanwezig.

6.4.4 Conclusie

Het botmateriaal is te slecht bewaard om gefundeerde uitspraken te doen, laat staan een analyse per periode. Over het algemeen zijn runderen het meest geattesteerd, gevolgd door schapen/geiten, varkens en paarden. Of dit voor de gehele periode zo is, is echter niet af te leiden. Over het algemeen lijkt het ook vooral om volwassen dieren te gaan. Interessant had geweest om de verdeling van diersoorten en leeftijd per periode te kunnen volgen. Een eerste inzage in de lijst met botmateriaal doet vermoeden dat in de 9^{e}-10^{e} eeuwse contexten meer kleine en middelgrote dieren aanwezig zijn. Het kan dan bijvoorbeeld goed zijn dat in 9^{e}-10^{e} eeuw meer ingezet werd op schapen en wol en later in de middeleeuwen meer is ingezet op runderen. Echter dit kan met dergelijk beperkt materiaal niet aangetoond worden.



Figuur 75: Grafiek met totaal aantal dieren per leeftijdsgroep op basis van botelementen.

Het is belangrijk om ook de tafonomische en post-depositionele processen te bespreken binnen dit onderzoek. Ze tasten de skeletelementen in verschillende mate aan, wat in grote mate van de dichtheid van het bot afhankelijk is. Over het algemeen is het botmateriaal slecht geconserveerd. Het grote aandeel gebitselementen (26,90%) is hier eveneens een bewijs van. Van alle skeletelementen zijn gebitselementen het meest resistent en blijven het langst bewaard. De buitenzijde van een kies of tand is opgebouwd uit glazuur (enamel), dat bestaat uit een dichte matrix van hydroxyapaptiet mineralen, waardoor gebitselementen beter beschermd zijn tegen tafonomische processen en om die reden vaker in goede staat terug te vinden zijn. Naast de verdeling van de skeletelementen hebben tafonomische processen ook effect op de leeftijdsverdeling. Er treden namelijk verschillen op in de overlevering van botmateriaal van jonge en volwassen dieren. Botten met onvergroeide epifysen gaan eerder verloren dan botten van volgroeide dieren. Dit kan verklaren waarom er slechts één botfragment werd aangetroffen met onvolgroeide epifysen en wat kan zorgen voor een ondervertegenwoordiging.

Bij het onderzoek werd er ook het Minimum Aantal Individuen of MAI berekend. Hier is een onderverdeling per soort gemaakt. We kijken hoeveel verschillende skeletelementen aanwezig zijn, of het een linker en/of rechter element is en de leeftijd indien mogelijk.

Bijvoorbeeld bij het diersoort rund hebben we 4 *radii*, 3 *femora*, 4 *ulna*'s en 5 *metacarpi* teruggevonden, waaronder één linker en één rechter *metacarpus*. Laatstgenoemde zijn gedetermineerd als ouder dan 2.5 à 3 jaar. Een andere *metacarpus* is gedetermineerd als volwassen. Twee *femora*, twee *radii* en twee *ulna's* zijn als volwassen geschat. De andere twee *ulna's* en één *radius* zijn gedetermineerd als ouder dan 3.5 à 4 jaar. Het betreffen twee MAI, er vanuit gaande dat de *metacarpus*, twee *radii*, twee *ulna's* en de twee *femora* tot hetzelfde volwassen dier behoren en de andere *metacarpi*, *ulna's* en *radius* tot het rund behoort dat ouder is dan 2.5 à 4 jaar. Dit kan ook over een ander individu gaan, daarom dat het minimum getal twee is.

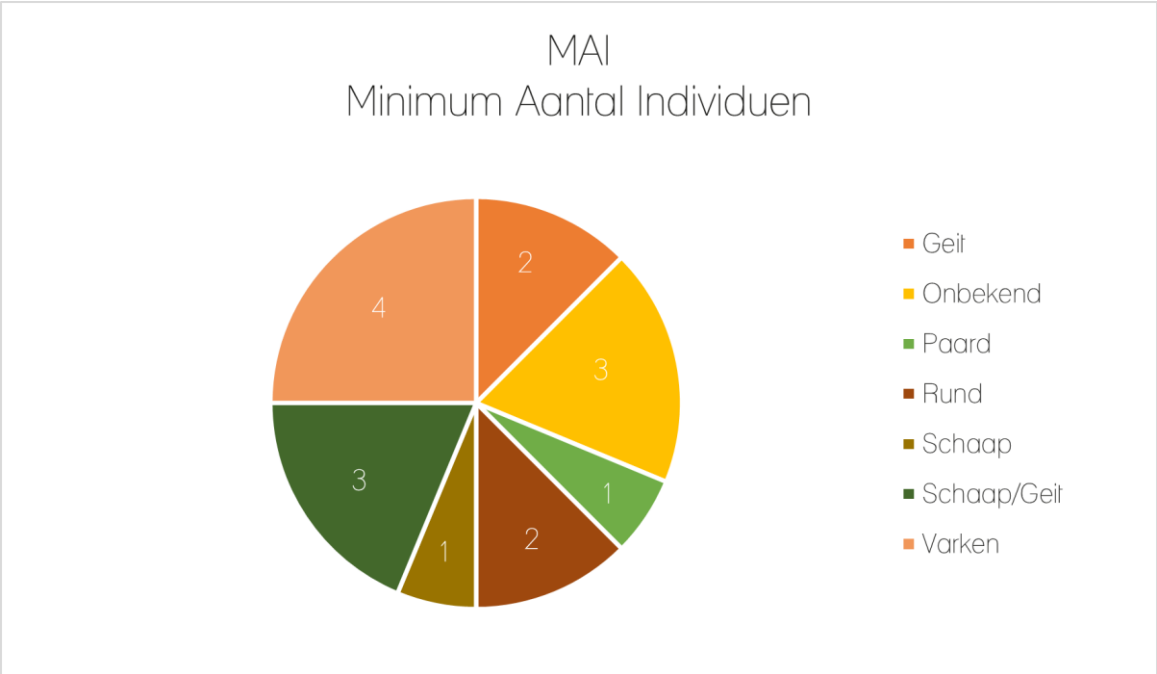
Bij schapen en geiten is het MAI bepaald op de determinatie van leeftijd. Hier zijn skeletelementen gevonden van schapen waarvan er twee jonger dan 20 à 28 maanden zijn en de andere onbekend. Daardoor gaan we spreken van één MAI voor schapen. Voor de geit zijn er twee skeletelementen teruggevonden waarbij één 2.5 à 3.5 jaar is en één jong dier van ongeveer 2 jaar. Hier kunnen we spreken over twee MAI. Voor de skeletelementen die niet gedetermineerd konden worden tot uitsluitend schaap of geit zijn er elementen gevonden van volwassen dieren, 3 à 4 jaar en 6 à 7 maanden. Hier spreken we van drie MAI voor schaap/geit.

Daarnaast zijn er voor varken verschillende skeletelementen teruggevonden van volwassen dieren, 7 à 14 maanden, 14 à 21 maanden, 21 à 27 maanden oud. Bij varken kunnen we dan spreken over vier MAI als we ons baseren op de verschillende leeftijdscategorieën.

Voor paard hebben slechts enkele fragmenten, waaronder een paar gedetermineerd konden worden als volwassen. De andere skeletelementen konden niet gedetermineerd worden. We kunnen hier uitgaan van één MAI.

Bij de skeletelementen die niet tot een diersoort konden gedetermineerd worden is er sprake van drie MAI, doordat er van enkele elementen de leeftijd kon gedetermineerd worden.

In het totaal spreken we dus van minimum 16 individuen op deze site. Hieronder is de tabel en diagram zichtbaar met bovenstaande resultaten



Figuur 76: Cirkeldiagram met weergave MAI per diersoort.

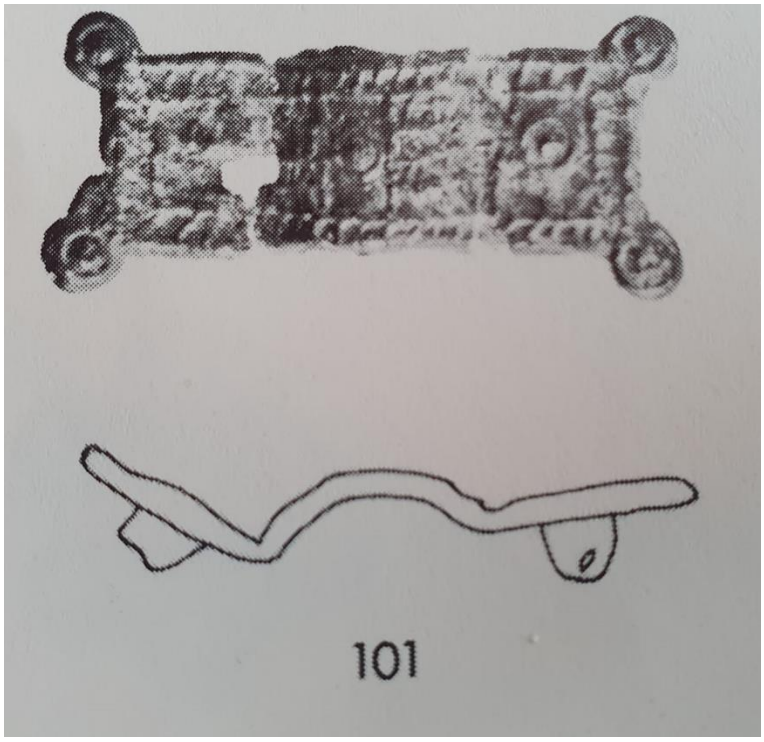
6.1 Metaalvondsten

Drie metaalvondsten zijn geselecteerd en opgenomen in het rapport. Ze zijn opgenomen omdat ze goed te dateren zijn of net in gedateerde sporen zijn aangetroffen. Vondstnummer 174 betreft een 11e eeuwse fibula die op basis van de vondsten van Domburg in de 11e eeuw worden gedateerd. Het object weegt 4 g en is grotendeels gebroken. Het is vervaardigd in een koperlegering en werd aangetroffen in spoor 107. Hierin werd slechts één scherf Maaslands witbakkend aardewerk aangetroffen.

Figuur 77: Enkele detectievondsten.

Vondstnummer 175 werd gedetermineerd als een paardenharnaspendant, versiering van paardentuig (19 g). Het betreft een ronde hanger met diameter van 5 cm in verguld koperlegering. De ring zelfs heeft een breedte van 1 cm en dikte van ca. 1 mm. De achterzijde bevat geen versiering. Op de voorzijde is een simpele versiering te zien aan de binnen en buitenzijde van de eigenlijke hanger. Bovenaan is haaks een oog te zien. Ze is aangetroffen in spoor S82, waarin verder twee kleine wandfragmentjes in Maaslands witbakkend aardewerk zijn aangetroffen met spatjes gele loodglazuur. Een datering in de volle of late middeleeuwen is plausibel. Op basis van de vondsten op het *Portable Antiquities Scheme* wordt een datering voorgesteld van de 12e tot de 14e eeuw.

Tot slot werd V176 aangetroffen in spoor S45. Het betreft een object in koperlegering van ca. 6 cm lang en maximum 1,4 cm breed. Het object is ca. 1 à 2 mm breed en weegt ca. 7 g. Enige versiering is er niet meer) op te zien. Op de onderzijde is corrosie te zien. Mogelijk betrof het hier een oogje. Op basis van de vondsten op het *Portable Antiquities Scheme* kan het eveneens als een paardenharnashanger gedetermineerd worden. In het spoor werden fragmenten van Maaslandse kannen met datering tussen 1125 en 1225 aangetroffen. Tezamen met Kempisch en Zuid-Limburgs aardewerk kan het fragment gedateerd worden in de tweede helft van de 12e tot eerste helft van de 13e eeuw.



Figuur 78: Een gelijkaardige fibula als die van V174, uit Domburg (Capelle 1976).

6.2 Leervondsten (Jan Moens)

Er werden in totaal zes vondstnummers aan leervondsten gegeven: V166 tot en met V171. Ze zijn allen afkomstig uit middeleeuwse kuilen. Het leer werd bekeken, gedetermineerd en geregistreerd door Jan Moens.[80]

V166 (fig. 79.3) betreft een enkelvoudige zool met sporen van reparatie. Verder werden er zes tussenstrips aangetroffen. Eén stuk bovenleer vertoonde een primair snijpatroon (Jj-patroon).[81] Het gaat waarschijnlijk om een enkelriemschoen. Het subtype kan niet bepaald worden als gevolg van beschadiging.[82] Het bovenleer en de enkelvoudige zool kunnen eventueel van dezelfde schoen afkomstig zijn. De fragmenten zijn algemeen te dateren tussen 1125 en 1350.[83] Drie fragmenten konden niet worden geïdentificeerd. Binnen het spoor werden verder slechts drie fragmenten Maaslands witbakkend aardewerk aangetroffen waardoor een nauwkeurigere datering uitblijft.

V167 (fig. 79.1) betreft een enkelvoudige zool (rechts). Aardewerk uit het spoor kon op basis van het bijna-steengoed gedateerd worden in de late 13e, vroege 14e eeuw.

V168 kon niet worden geïdentificeerd.

V169 (fig. 79.2) bevatte een enkelvoudige zool (links) met sporen van reparatie. Verder werden er vijf tussenstrips en één reparatiestuk geïdentificeerd. Eén fragment kon niet worden gedetermineerd. Het spoor bevatte verder slechts één fragment in Maaslands oranje aardewerk. Een nauwkeurige datering is dus niet mogelijk.

V170 (fig. 79.4) is gedetermineerd als een samengestelde zool (rechts). Op basis van het aardewerk kan het fragment voorzichtig in de 13e eeuw worden gedateerd.

V171 (fig. 79.5) bevat een fragment bovenleer met sporen van versnijding. De overige vijf fragmenten konden niet worden geïdentificeerd. Een nauwkeurigere datering dan middeleeuws is niet mogelijk op basis van het aardewerk.

Legende bij figuur 79:

-1A Vlees-nerfsteek zoolverbinding

-1B Vlees-zijrandsteek zoolverbinding

-2 Vlees-zijrandsteek bovenleer

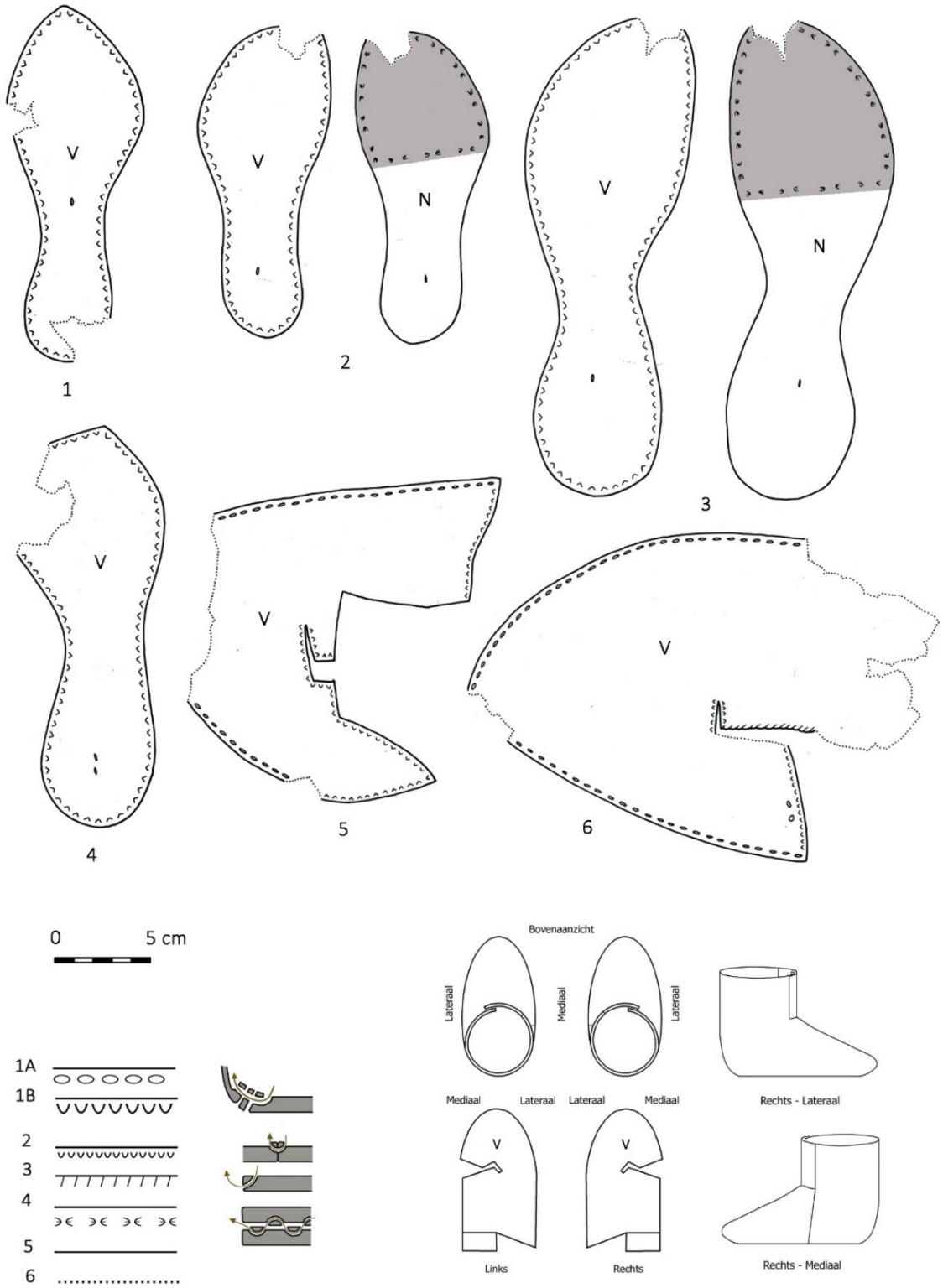
-3 Overhandse steek

-4 Vlees-vleessteek (tunnelsteek)

-5 Snijrand

-6 Beschadiging

[80] Agentschap Onroerend Erfgoed.
[81] Volken 2014, 70-71.
[82] Moens 2020, 217-218; 224-236.
[83] Moens 2020, 319: fig. 201.



Figuur 79: Leervondsten van Zoutleeuw (© Jan Moens).

					Zolen & zoolonderdelen				Bovenleer		
Vondstnummer	Werkput	Vlak	Spoornummer	Laag	Enkelvoudige Z	Samengestelde Z	Tussenstrip	Reparatiestuk	Enkelriemschoen	Bovenleer onbepaald	NI
E167	4	1	142	1	1						
F170	2	1	47	1		1					
A168	4	0									1
C169	2	2	67	1	1		5	1			1
D171	2	1	67	1						1	5
B166	1	1	1		1		6		1		3
					3	**1**	**11**	**1**	**1**	**1**	**10**

Figuur 80: Overzichtstabel van de leervondsten (© Jan Moens).

7 Archeobotanisch onderzoek (Wouter van der Meer)

7.1 Inleiding

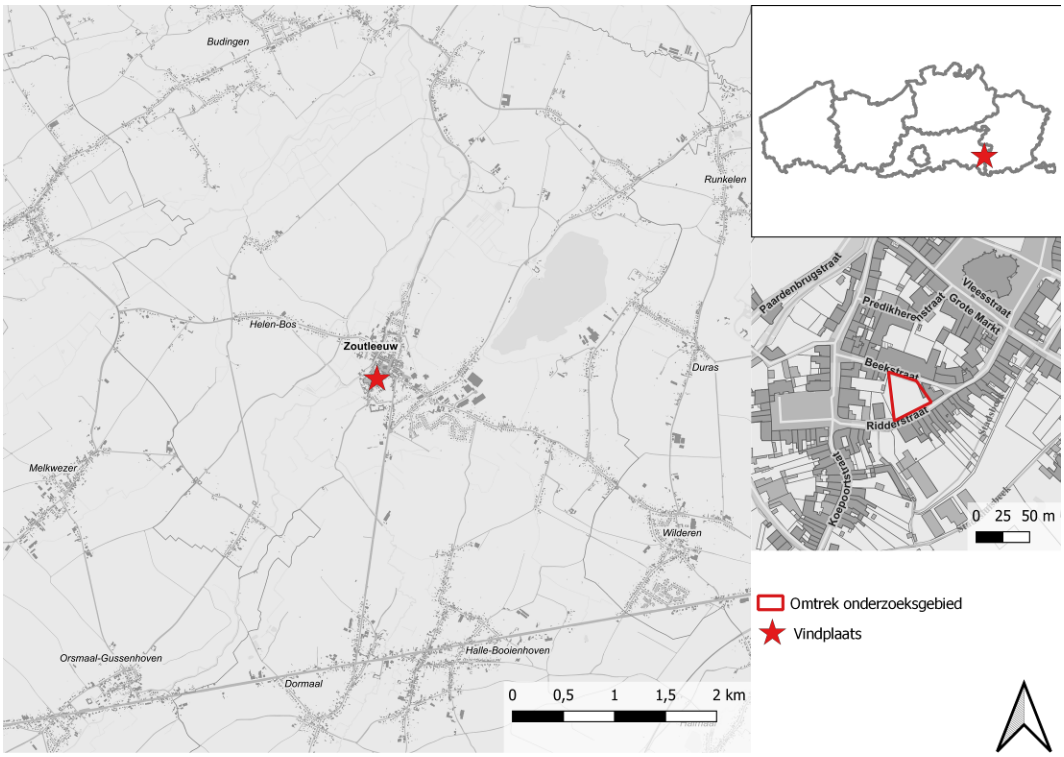
7.1.1 Algemeen

Onder leiding van N. Jennes voerde J. Verrijckt Archeologie & Advies in augustus 2020 een archeologische opgraving uit tussen de Beekstraat en Ridderstraat in Zoutleeuw (figuur 81).[84] Het onderzoeksgebied, gelegen binnen de stedelijke kern van Zoutleeuw, mat 1200 m^2, waarbinnen werkputten werden aangelegd over ca. 600 m^2. Het gerecupereerde aardewerk dateert vanaf de vroege middeleeuwen. Er werd een reeks kuilen uit de vroege tot en met de late middeleeuwen aangetroffen, mogelijk extractiekuilen voor veenwinning, aangezien ze door de (herwerkte?) alluviale afzettingen tot in een onderliggende veenlaag zijn ingegraven. Ook werd een drietal tonputten uit de volle middeleeuwen blootgelegd. Uit verscheidene sporen zijn stalen genomen voor botanisch onderzoek.

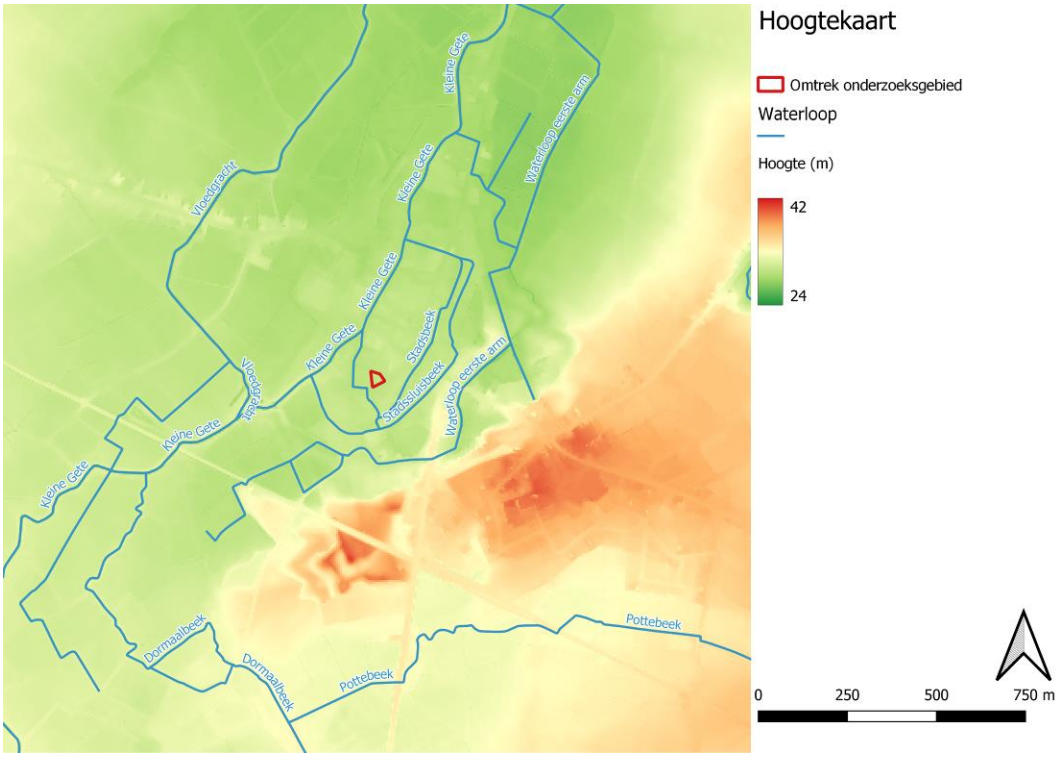
De site ligt net iets ten zuidwesten van de Grote Markt van Zoutleeuw, een stad in het oosten van Vlaams-Brabant, aan de grens met Limburg, in de Haspengouw. Zoutleeuw bevindt zich in de Zandleemstreek, maar vlakbij de overgang met de Leemstreek. De indeling in ecodistricten door Sevenant *et al.* plaatst de vindplaats in het vochtig Haspengouws district. Dit is een vlak tot zwak golvend landschap. De ondergrond van dit gebied bevat een ondoorlatende kleilaag, waardoor er vaak een tijdelijk opgehouden grondwatertafel bestaat en de bodems nat zijn in de winter en het voorjaar en juist droog gedurende de zomer. De stad ligt in het dal van de Kleine Gete, nabij een uitloper van de westelijk gelegen zandleemrug waarop de vroegere Spaanse citadel en vroegmiddeleeuwse bewoningskern Ophem is gelegen (figuur 82).[85] Dit brede dal kenmerkt zich door de aanwezigheid van hoge oeverwallen en zeer natte komgronden. Ook zijn er vele, over lange afstanden evenwijdig aan de hoofdrivier lopende zijriviertjes. De Gete vormt de westgrens tussen het vochtig Haspengouws district en het Velpe-Gete-district ten westen ervan. De bodem in beide ecodistricten bestaat over het algemeen uit zandleem, of leem in de alluviale vlakten. Gezien de bodemkaart geldt deze situatie ook voor de bodem rond Zoutleeuw (figuur 83).

Tijdens de opgraving heeft J. Verrijckt Archeologie & Advies drie waterputten en een kuil bemonsterd met pollenbakken en bulkstalen voor paleo-ecologisch onderzoek. Deze sporen dateren uit verschillende bewoningsfasen in de volle en late middeleeuwen. BIAX voerde het paleo-ecologisch onderzoek uit en dit verslag bespreekt de resultaten ervan.

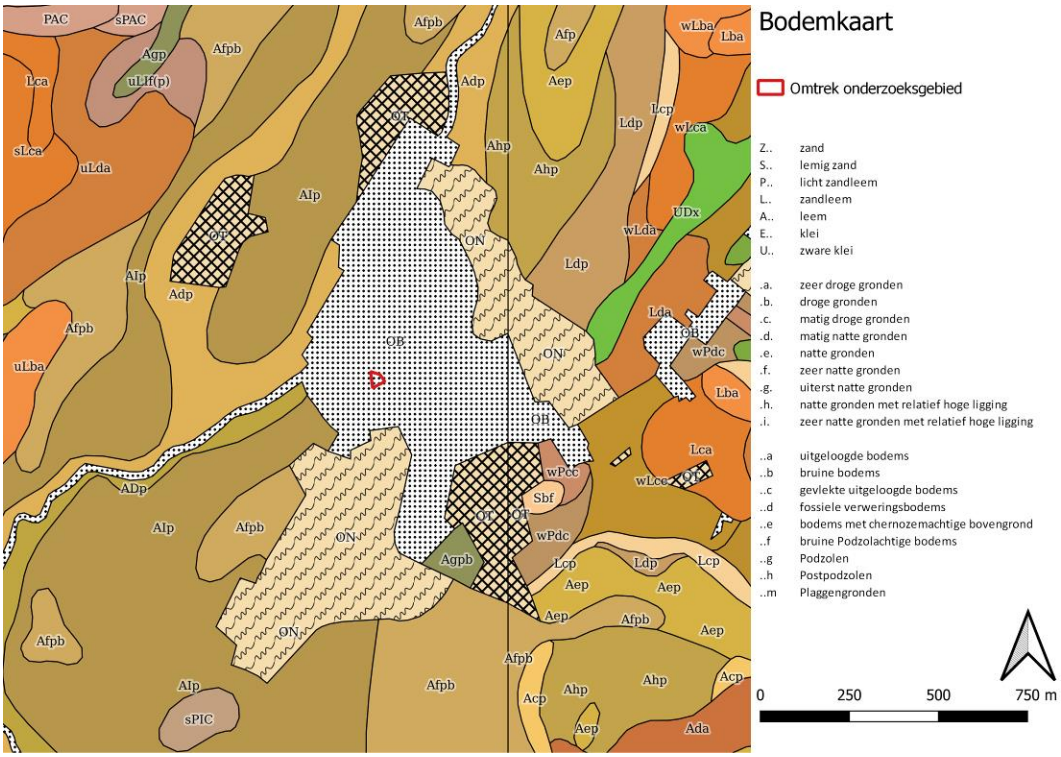
[84] Informatie overgenomen uit het (concept) eindrapport: Jennes & Verrijckt 2022.
[85] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/302105.



Figuur 81: Zoutleeuw-Beekstraat, ligging van de vindplaats (bron: AGIV).



Figuur 82: Zoutleeuw-Beekstraat, ligging van de site volgens het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, met projectie van de waterlopen volgens de Vlaamse Hydrografische Atlas (bron: AGIV).



Figuur 83: Zoutleeuw-Beekstraat, uitsnede van de bodemkaart. (bron: AGIV).

7.1.2 Onderzoeksvragen

In het programma van maatregelen zijn onderzoeksvragen geformuleerd die betrekking hebben op het landschap en voedingseconomie. Om deze vragen te beantwoorden, is onder andere gekozen om de vroegere vegetatie in kaart te brengen met onderzoek van pollen en botanische macroresten. Deze vragen zijn:

- *Is er een 12e-14e factor aanwezig? Zo ja, hoe altesteert deze zich (losse vondsten, sporen, zwarte lagen?)?*
- *Is er een 15e -16e eeuwse factor (Kaart van Deventer) aanwezig? Zo ja, hoe altesteert deze zich?*
- *Is er sprake van een voorgaande fase vóór het midden van de 12e – vroege 13e eeuw dat al dan niet in verband kan gebracht worden met een pre-stedelijke kern?*
- *Welke specifieke activiteiten hebben in het onderzoeksgebied plaatsgevonden? Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor? Passen deze in de historische context van de locatie?*
- *Wat zeggen de aangetroffen vondsten over de welstand, levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond van gedurende hun gebruiksperiode?*
- *Levert het organische en anorganische vondstmateriaal nieuwe inzichten inzake ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van de site, eventueel ook over de materiële cultuur?*
- *Betreft het vondstmateriaal afkomstig van de "beekafzettingen" om verspoeld materiaal of is er sprake van kleine primaire afvalcontexten?*

- *Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek relationeel met de aangrenzende reeds bekende archeologische vindplaatsen intra muros?*
- *Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen onze kennis van de stadsgeschiedenis/stadsontwikkeling van Zoutleeuw?*

7.2 Materiaal en methode

7.2.1 Onderzoeksmateriaal

J. Verrijckt Archeologie & Advies selecteerde vier contexten voor het onderzoek van pollen en/of botanische macroresten. Dit zijn kuil S39 en de tonputten S74, S116 en S154.

7.2.2 Staalpreparatie

7.2.2.1 Pollenstalen

De geselecteerde contexten waren door J. Verrijckt Archeologie & Advies in het veld bemonsterd met pollenbakken. Uit deze bakken zijn in het laboratorium van BIAX vier substalen genomen voor pollenonderzoek. De substalen zijn vervolgens opgewerkt tot pollenpreparaten volgens de standaardmethode.[86] De administratieve gegevens van de stalen staan in tabel 7.

Tabel 7: Zoutleeuw-Beekstraat, administratieve gegevens van de stalen voor pollenonderzoek. Dikgedrukte stalen werden geselecteerd voor analyse.

WERKPUT	SPOOR	STAAL	DIEPTE IN BAK	VOLUME	LABCODE	CONTEXT	DATERING
2	39	PB2	21-22 CM	3 ML	BX9920	KUIL	1175-1225
3	**74**	**PB2**	**38-39 CM**	**3 ML**	**BX9921**	**WATERPUT**	**1275-1350**
3	116	PB1	4-5 CM	3 ML	BX9923	WATERPUT	1200-1300
4	**154**	**PB1**	**17-18 CM**	**3 ML**	**BX9922**	**WATERPUT**	**1075-1125**

7.2.2.2 Bulkstalen

Uit de kuil en de drie tonputten werden bulkstalen voor macrorestenonderzoek genomen. Deze werden door J. Verrijckt Archeologie & Advies met water gezeefd over een zeefkolom met minimale maaswijdte van 1 mm. Het zeefresidu werd aan de lucht gedroogd. Een overzicht is weergegeven in tabel 8. Na het vooronderzoek werd door BIAX van de geselecteerde contexten ook het restant van de pollenstalen gezeefd, met kraanwater over een kolom normzeven met minimale maaswijdte van 0,25 mm. Deze substalen zijn in water bewaard.

[86] ERDTMAN 1960; STOCKMARR 1971; FAEGRI *et al.* 1989, met toevoeging van 2*18.407 markers (sporen van *Lycopodium clavatum*). De bereiding is uitgevoerd onder leiding van M. HAGEN van het Laboratorium voor Sedimentanalyse van de Vrije Universiteit in Amsterdam.

Tabel 8: Zoutleeuw-Beekstraat, gegevens van de bulkstalen voor macrorestenonderzoek. Dikgedrukte stalen werden geselecteerd voor analyse.

WERKPUT	SPOOR	STAAL	BESCHRIJVING	DATERING
2	39	M3	KUIL	1175-1225
3	74	M1	WATERPUT	1275-1350
3	116	M4	WATERPUT	1200-1300
4	154	M2	WATERPUT	1075-1125

7.2.3 Vooronderzoek en selectie

Het onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. De eerste fase bestond uit een inventarisatie en had als doel om tot selectie te komen voor de tweede fase, de analyse. Tijdens de inventarisatie is een schatting gemaakt van de soortenrijkdom en abundantie van het botanisch materiaal in elk monster, alsook de aantasting van het materiaal. Op basis van de resultaten is een waardering van de stalen gegeven met betrekking tot vervolgonderzoek. De belangrijkste criteria bij deze waardering zijn de conservering en dichtheid van de ecologische resten. Het pollen is geïnventariseerd door M. van Waijjen, de botanische macroresten door de auteur. De resultaten van het vooronderzoek en het daaruit volgende selectieadvies zijn overlegd aan J. Verrijckt Archeologie en Advies.[87] Ze worden herhaald in de bijlagen.

Van de pollenstalen bevatten alleen de tonputten voldoende goed geconserveerd pollen voor een verdere analyse. Daartegenover waren alle macrorestenstalen geschikt analyse. J. Verrijckt Archeologie heeft in samenspraak met BIAX besloten om van de tonputten S74 en S154 een gecombineerd onderzoek van pollen en macroresten uit te laten voeren en van de kuil S39 een macrorestenonderzoek.

7.2.4 Vervolgonderzoek en interpretatie

7.2.4.1 Pollen

Het aanwezige pollen is geteld tot een totaalpollensom van 600 met een doorvallend-lichtmicroscoop (maximaal 10x100).[88] Nomenclatuur volgt de 23e druk van de Heukels' Flora van Nederland, naamgeving van de pollentypen is gebaseerd op Beug en Punt *et al.*[89] M. van Waijjen voerde de pollenanalyse uit.

De resultaten van de pollenanalyse worden weergegeven in tabelvorm. De indeling van de tabel berust op de verdeling van de pollentypen in basale gebruiks- en vegetatiecategorieën. Het softwarepakket Rioja is gebruikt voor een grafische weergave van de palynologische resultaten.[90] Bij

[87] VAN DER MEER & VAN WAIJJEN 2021.
[88] Gebruikte determinatiewerken zijn: PUNT *et al.* 1976-2009; MOORE *et al.* 1991; BEUG 2004; Non-Pollen Palynomorfen: VAN GEEL 1976, 1998.
[89] VAN DER MEIJDEN 2005; BEUG 2004; PUNT *et al.* 1976-2009.
[90] JUGGINS 2019.

de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van enkele ecologische standaardwerken.[91]

7.2.4.2 Botanische macroresten

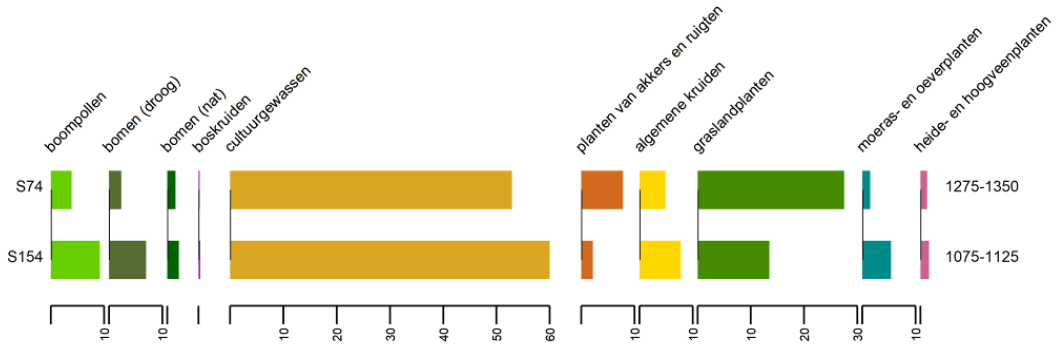
De botanische macroresten zijn door de auteur geanalyseerd met een opvallend-lichtmicroscoop (maximaal 10x10). De zeeffracties zijn in hun geheel onderzocht. Tijdens de analyse zijn de herkenbare plantaardige resten op basis van hun morfologische kenmerken gedetermineerd. Voor determinatie is de gebruikelijke determinatieliteratuur en de vergelijkingscollectie van BIAX gebruikt.[92] Nomenclatuur volgt de 23e druk van de Heukels' Flora van Nederland.[93]

De analyse heeft geleid tot een lijst van taxa met het aantal macroresten, of een abundantiescore. Om deze soortenlijst te ordenen zijn cultuurgewassen onderscheiden van wilde soorten. De cultuurgewassen zijn vervolgens ingedeeld in categorieën gebaseerd op hun economische rol. De wilde planten zijn ingedeeld in standplaatscategorieën. Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van enkele ecologische standaardwerken.[94]

7.3 Resultaten

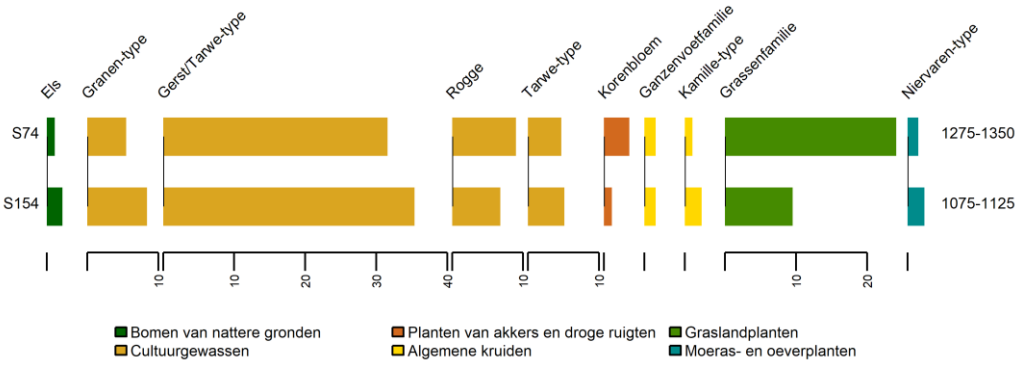
7.3.1 Pollen

De resultaten van het pollenonderzoek staan in de bijlagen en worden samengevat in figuren 84 en 85. De conservering van de pollenstalen is redelijk tot goed. Pollen van cultuurgewassen is zeer sterk vertegenwoordigd in beide waterputten. Dit betreft niet alleen pollen van granen, maar ook van diverse fruitsoorten en groenten en/of tuinkruiden. In S74 is een deel van het pollen van het gerst/tarwe-type aangetroffen als aggregaat. In S74 is graspollen en pollen van akkeronkruiden en ruderalen eveneens sterk vertegenwoordigd. In S154 is een zeer grote hoeveelheid pollen van een kruisbloemige aangetroffen. Hoewel de soort niet kon worden bepaald, doet het kleine formaat vermoeden dat het een wilde soort is. Omdat het hoge aantal van dit pollentype de vergelijking met S74 bemoeilijkt, is ervoor gekozen om het kruisbloemigen-pollentype niet op te nemen in de pollensom bij het berekenen van pollenpercentages.



Figuur 84: Zoutleeuw-Beekstraat, percentages van de verschillende onderscheiden pollengroepen.

[91] WEEDA *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; SCHAMINEE *et al.* 1995, 1996, 1998, 1999; VAN LANDUYT *et al.* 2006.
[92] BERGGREN 1969, 1981; ANDERBERG 1994; CAPPERS *et al.* 2006; KÖRBER-GROHNE 1964, 1991; TOMLINSON 1985.
[93] VAN DER MEIJDEN 2005.
[94] WEEDA *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; SCHAMINEE *et al.* 1995, 1996, 1998, 1999; TAMIS *et al.* 2004; VAN LANDUYT *et al.* 2006.

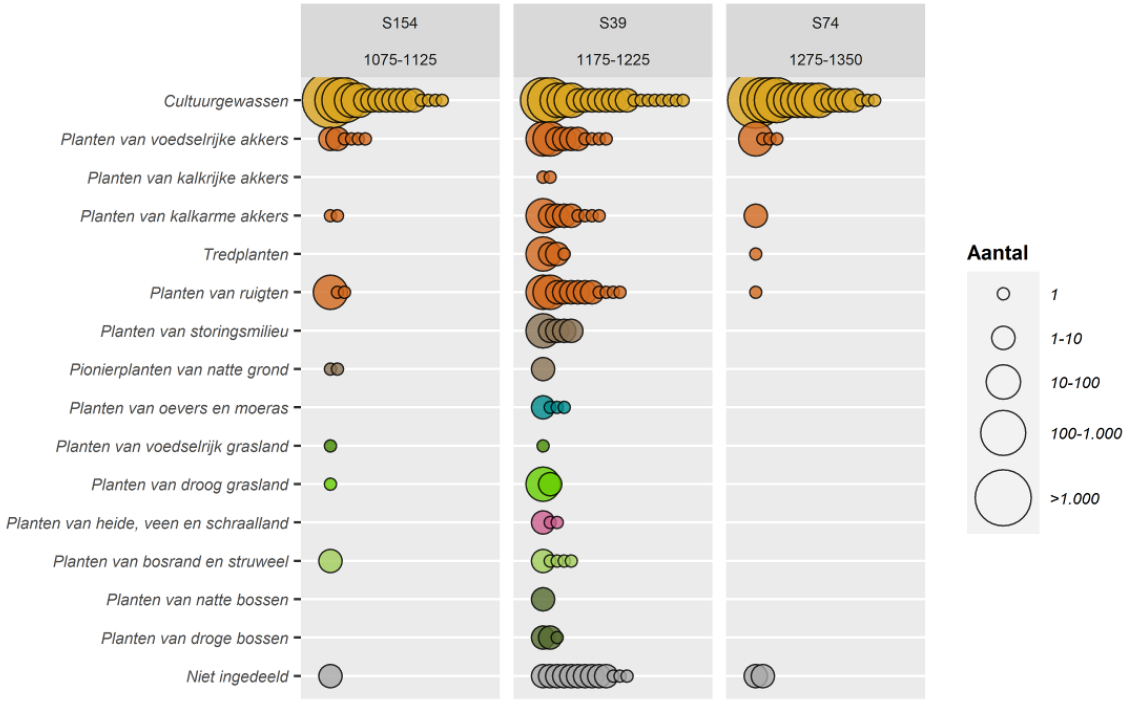


Figuur 85: Zoutleeuw-Beekstraat, pollenpercentages van de meest voorkomende pollentypen.

7.3.2 Botanische macroresten

De botanische macroresten in beide waterputten zijn overwegend onverkoold en redelijk geconserveerd. Het materiaal uit kuil S39 was matig geconserveerd, desondanks werden vele tientallen taxa geïdentificeerd. Dit spoor bevatte bovendien vele verkoolde botanische macroresten. De resultaten van de analyse staan als tabel in de bijlagen en worden samengevat in figuur 86. Het aantal taxa dat in de op fijne maaswijdten gezeefde substalen werd aangetroffen, is veel groter dan het aantal taxa in de op grove maaswijdten gezeefde substalen. Door het zeven van extra volume zijn meer gedetailleerde uitspraken mogelijk over de lokale vegetatie en het landgebruik. De resultaten worden in de discussie verder besproken.

Net als bij het pollenonderzoek domineren cultuugewassen de soortenspectra in de macrorestenstalen. Dit geldt vooral voor beide waterputten. Er zijn veel resten van granen, peulvruchten, fruit en keukenkruiden aangetroffen. Daarnaast zijn er in kuil S39 zeer veel resten van akkeronkruiden en andere soorten uit sterk door mensen beïnvloede vegetatie aangetroffen. De details worden hieronder besproken in de discussie.



Figuur 86: Zoutleeuw-Beekstraat, bellendiagram van het aantal taxa en resten per standplaatsgroep. Elke bel vertegenwoordigt één taxon.

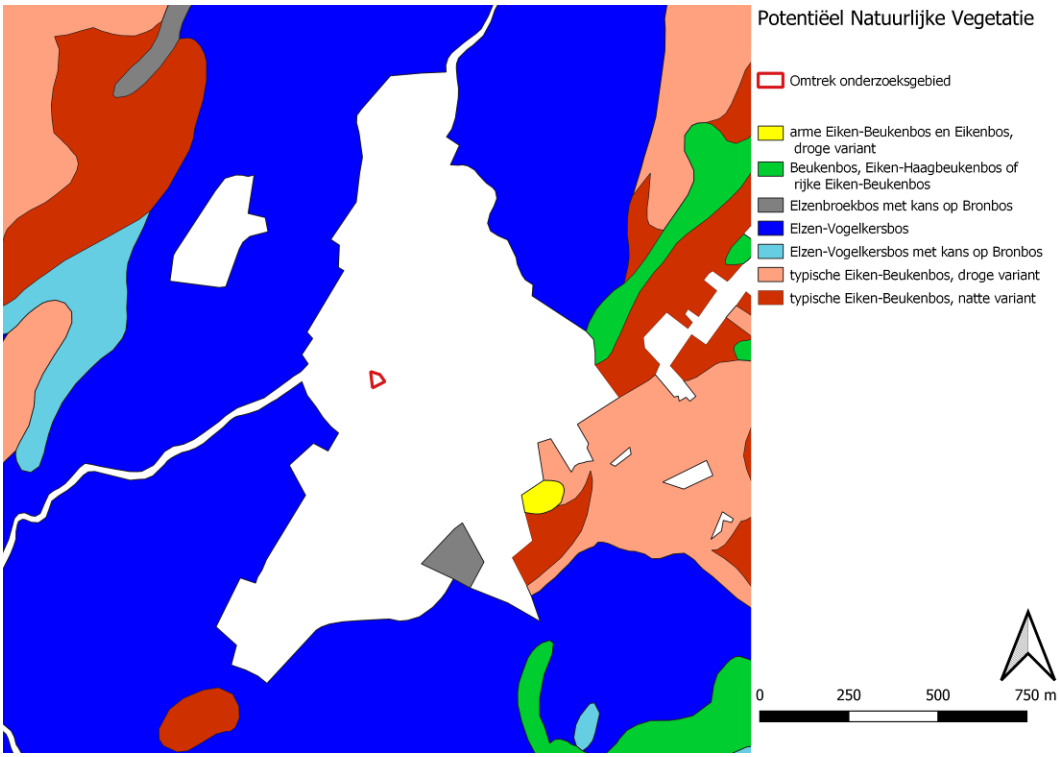
7.4 Discussie

7.4.1 Uitgangspunten

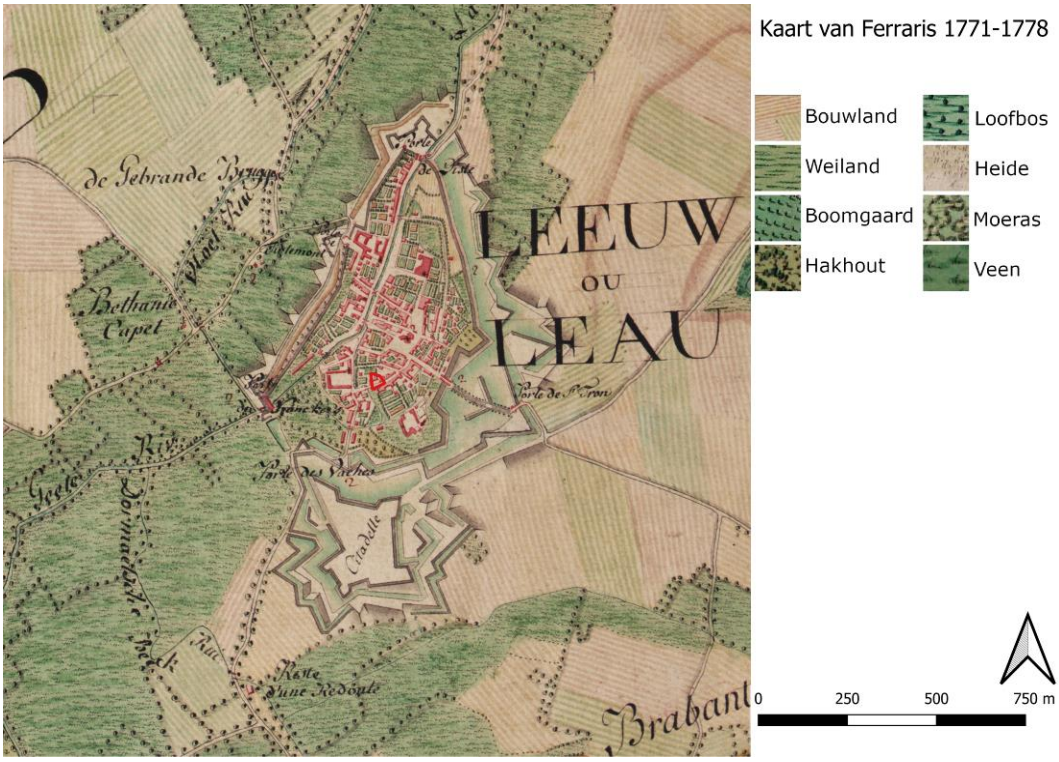
De basis voor het begrip van de vroegere vegetatie kan worden ontleend aan de *Potentieel Natuurlijke Vegetatie* (PNV). Dit model geeft een basaal idee van de vegetatie wanneer er geen directe menselijke invloed zou zijn geweest (figuur 87).[95] De PNV gaat uit van een climaxvegetatie zoals deze nu zou voorkomen. Het model gaat voorbij aan de grootschalige ingrepen door de mens zoals deze al plaatsvonden vanaf de jonge steentijd: overbegrazing, boskap en later ook drainage van natte gronden en bedijking van rivieren. De PNV laat zien dat het dal van de Gete plaats zou kunnen hebben geboden aan alluviale bostypen binnen het Elzen-Vogelkersbos. Op de hogere delen van het landschap worden rijke eiken-beukenbossen of beukenbossen verwacht.

Een gedetailleerde historische kaart zoals de kaart van Ferraris (1771-1778) geeft een beeld van hoe het landschap eruit zag voor de grote aanpassingen in de moderne tijd (figuur 88). Uiteraard is de situatie in de 18e eeuw niet gelijk aan die in de middeleeuwen, maar die verschillen zijn aanzienlijk kleiner dan met de situatie nu. Op de kaart is zichtbaar dat de natte vallei van de Gete als weiland in gebruik is, terwijl de hogere zandleemruggen worden gebruikt als akker. Er zijn geen bossen aanwezig, maar langs wegen en perceelsgrenzen staan bomenrijen. Nabij het onderzoeksgebied, binnen de stadsmuren, zijn tuinen en kleine percelen grasland afgebeeld.

[95] Berendsen 2008, 156-157.



Figuur 87: Zoutleeuw-Beekstraat, de potentiëel natuurlijke vegetatie rond de vindplaats (bron: AGIV).



Figuur 88: Zoutleeuw-Beekstraat, uitsnede van de kaart van Ferraris (bron: AGIV).

7.4.2 Interpretatie van palynologisch en botanisch materiaal in de sporen

7.4.2.1 Kuil S39

De kuil is geïnterpreteerd als mogelijke extractiekuil voor veen. In het geval van een extractiekuil heeft de archeologische vulling geen relatie met de oorspronkelijke functie van de kuil, maar mogelijk bevat de kuilvulling nog enkele restanten van het gewonnen materiaal. Het staal uit S39 bevat inderdaad enkele resten die kunnen wijzen op de aanwezigheid van veen, maar het zijn er zeer weinig. Dit zijn macroresten van veenmos, galigaan, scherpe zegge en blauwe zegge. De aanwezigheid van deze macroresten bevestigen evenwel niet dat de kuil inderdaad een extractiekuil voor veen is geweest, maar slechts dat deze mogelijkheid inderdaad bestaat. Het overgrote deel van de macroresten in de kuilvulling is afkomstig van cultuurgewassen en van soorten van frequent verstoorde vegetatie zoals akkeronkruiden en dergelijke. De meeste macroresten hebben daarom een relatie met de productie, verwerking en/of consumptie van cultuurgewassen. Het soortenspectrum is op veel vlakken vergelijkbaar met dat aangetroffen in stalen van 'Dark Earth' uit de 10e tot en met de 16e eeuw in de vallei van de Senne bij Brussel.[96] De macrorestenassemblages in die stalen wezen op een combinatie van resten van de lokale vegetatie (grasland, ruigten en moeras) met nederzettingsafval (verkoolde granen, graankaf en resten van andere cultuurgewassen). Dit lijkt overeen te komen met de interpretatie van de macroresten in S39. Eveneens multidisciplinair onderzoek van een 'Zwarte laag' te Gent-Emile Braunplein toonde aan dat deze laag tot stand kwam door de graduele depositie van huishoudelijk afval aan de randen van de (pre)stedelijke bewoningskern.[97] Naar analogie met de zwarte lagen elders in Vlaanderen kan de kuilvulling van S39 worden geïnterpreteerd als een combinatie van resten uit de natuurlijke mensnabije vegetatie en de depositie van nederzettingsafval van de pre-urbane of stedelijke bewoning te Zoutleeuw.

7.4.2.2 Tonputten S74 en S154

De vulling van beide stalen bestaat voor een groot deel uit fruitpitten en graanzemelen. Ook bevatten de stalen enkele gemineraliseerde brokken met graanzemelen (cf. coprolieten) en een groot aantal vliegenpoppen. Deze resten zijn kenmerkend voor de vulling van beerputten. Daaruit kan worden geconcludeerd dat de tonputten, wellicht pas in hun laatste gebruiksfase, zijn gebruikt als beerput, althans als opvangbekken voor uitwerpselen en keukenafval.

7.4.3 Vegetatie en landgebruik

Omdat beide tonputten vooral of uitsluitend resten van cultuurgewassen bevatten en resten van wilde planten die met die cultuurgewassen zijn meegekomen, geeft de vulling van deze twee sporen geen informatie over het vroegere landschap en landgebruik. Kuil S39, uit de 12e-13e eeuw, bevat eveneens voornamelijk cultuurgewassen, maar in dit spoor is ook een component aanwezig van de lokale vegetatie. De interpretatie is evenwel moeilijk, omdat er mogelijk ook macroresten van wilde soorten zijn meegekomen met de cultuurgewassen, en mogelijk is een deel van de macroresten afkomstig uit de natte, venige en alluviale bodem waarin de kuil is gegraven. We zien in elk geval enkele resten van oligo- of mesotrafente vegetatie met veenmos, galigaan en blauwe zegge, mogelijk uit de ondergrond.

Verder zijn er resten van bomen en struiken die mogelijk onderdeel waren van de natuurlijke vegetatie of aanplant: wilg, populier, zomer/wintereik en ruwe/zachte berk, gewone vlier en sleedoorn.

Egelboterbloem, gewone margriet, ruw beemdgras, kruipende boterbloem-type, krul-/ridderzuring, hazenzegge en gewone/slanke waterbies zijn taxa die kunnen voorkomen in natte of wisselend natte en vochtige graslanden. Gezien de locatie kunnen deze soorten onderdeel zijn geweest van

[96] DEVOS *et al.* 2017.
[97] ERVYNCK & LALEMAN 1999.

graslanden in het dal van de Gete, vergelijkbaar met de weilanden op de kaart van Ferraris in de 18e eeuw.

Grove varkenskers is een soort die voorkomt op zware bodems, vooral wisselend natte en droge, vaak bewerkte klei- of leembodems. Het is aannemelijk dat deze soort lokaal voorkwam op de leembodems van het Getedal. Veel soorten komen voor in ruigten op zandige tot lemige bodem, zoals bilzekruid, muurganzenvoet, wouw en boerenwormkruid.

Andere soorten zijn typische akkeronkruiden. Enkele zijn alleen in verkoolde staat aangetroffen en horen duidelijk bij het verkoolde graan in dit spoor: smalle wikke, dreps en ringelwikke-type. Andere zijn onverkoold: korenbloem, bolderik, akkerboterbloem en naaldenkervel. Opvallend is dat de verkoolde akkeronkruiden andere soorten zijn dan de onverkoolde. Er zijn ook veel soorten die zowel in ruigte- als akkeronkruidvegetatie voorkomen.

Het is mogelijk dat er sprake is geweest van tuinbouw rond kuil S39, veel van de aangetroffen wilde planten kunnen als onkruid voorkomen op tuinbouwpercelen. Het staal uit kuil S39 bevat ook meerdere resten van soorten die in tuinen werden verbouwd in de middeleeuwen, zoals aardbei, peer, kers, walnoot, druif en vijg.

Hoewel de meeste macroresten van graangewassen afkomstig zijn, is het gezien het natte milieu rond kuil S39 onwaarschijnlijk dat er lokaal akkers lagen. Deze resten en een onbekend aantal van de macroresten van wilde soorten zullen van elders zijn aangevoerd, mogelijk wel uit de omgeving van Zoutleeuw. Akkerboterbloem en naaldenkervel wijzen daarbij op een kalkrijke, lemige bodem. In contrast zijn er soorten zoals spurrie en ruige klaproos die wijzen op een kalkarme bodem. Het akkeronkruidenspectrum wijst dus op de aanvoer van graan van verschillende oorsprong.

7.4.4 Productie en consumptie van gewassen

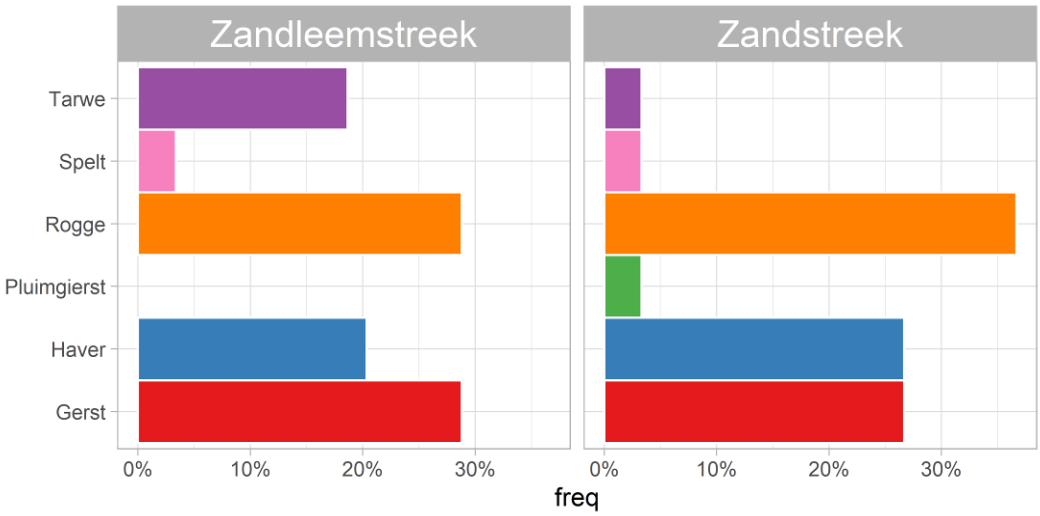
7.4.4.1 Tonput S154, 1075, 1125

Uit de vulling van tonput S154 kan worden afgelezen over welke plantaardige voedingsmiddelen de bewoners van deze vindplaats beschikten in de periode 1075-1125. Graanzemelen vormen een belangrijk onderdeel van het staal, wijzend op het grote belang van graan in de dagelijkse voeding in de middeleeuwen. De graanzemelen waren te slecht geconserveerd om verder te determineren, maar er zijn verkoolde graankorrels van rogge en broodtarwe aangetroffen. Rogge en tarwe waren de belangrijkste broodgranen in de middeleeuwen en kennelijk werden beide in Zoutleeuw geconsumeerd. Rogge was het belangrijkste broodgraan in de zandleemstreek, maar tarwe had eveneens een grote rol (figuur 89). Beide granen werden vaak gemengd verbouwd als masteluin.[98] In contrast was in de zandstreek tarwe van veel minder groot belang. Ook in het pollenstaal zijn zowel rogge als tarwe-type sterk vertegenwoordigd. Veruit het meeste pollen is echter van het gerst/tarwe-type. Aangezien gerst geen belangrijk broodgraan was, betekent dit waarschijnlijk dat de bewoners van dit perceel voornamelijk tarwe consumeerden. Gerst was natuurlijk wel één van de belangrijkste brouwgranen.

Er zijn enkele resten van groenten en kruiden aangetroffen. De zaden van groenten en kruiden zijn kwetsbaarder dan graanzemelen en bovendien bevatten veel soorten groenten en groene tuinkruiden in het geheel geen zaden op het moment dat ze gegeten worden. Er zijn macroresten aangetroffen van biet, dille en koriander. Ook zijn er zaden van de slaapbol aanwezig, beter bekend als maanzaad, waarmee zowel vroeger als nu deegproducten werden gekruid. Het pollenstaal voegt

[98] LINDEMANS 1952, 10-12.

daar aan toe kervel, venkel en één of meer soorten binnen het munt-type (onder andere munt, oregano, marjolein en tijm).



Figuur 89: Relatieve frequentie van granen in archeobotanische stalen uit de volle middeleeuwen (1000-1250) in de zandleemstreek en zandstreek. Gegevens afkomstig uit BELRADAR (COOREMANS 2009) en de database van BIAX.

Een groot aantal resten is afkomstig van diverse soorten fruit. Er zijn resten van zoete/zure kers, pruim, peer, mispel, braam, bosaardbei en druif aangetroffen. De endocarpfragmenten en steencellen van appelachtigen kunnen afkomstig zijn van appel, peer, mispel of kweepeer. Ook zijn er enkele hazelnootdoppen aangetroffen. Het is bekend dat in de middeleeuwen in de Lage Landen op betrekkelijk kleine schaal druiven werden verbouwd, maar dit is een zeer vroege vondst en druivenpitten uit de volle middeleeuwen zijn zeldzaam. In Vlaanderen zijn vroege vondsten bekend uit Gentbrugge-Het Kamp en Diksmuide-Grote Markt.[99] Er is geen duidelijke relatie met status, maar net als de site Zoutleeuw-Beekstraat bevinden deze sites zich in (de nabijheid van) een stad of pre-urbaan centrum. De druiven werden allicht lokaal verbouwd, maar kunnen ook gedroogd geïmporteerd zijn geweest. De pruimenpitten kunnen worden verdeeld in een aantal vormtypen. Deze typen komen overeen met de pitten van de rassen Bonne de Bry (4x), St. Julien (1x) en Brompton (2x). Dit zijn alle rassen van kroosjespruimen waarvan de voorouders op basis van archeologische vondsten al in de middeleeuwen voorkwamen in Noordwest-Europa.[100] Twee van de pruimenpitten waren aangevreten door knaagdieren. Het staal bevat ook een klein aantal pitten van sleepruimen. Dit zijn wilde pruimen, die weinig smakelijk zijn. Het zou kunnen dat het primitieve varianten van kroosjespruimen zijn.

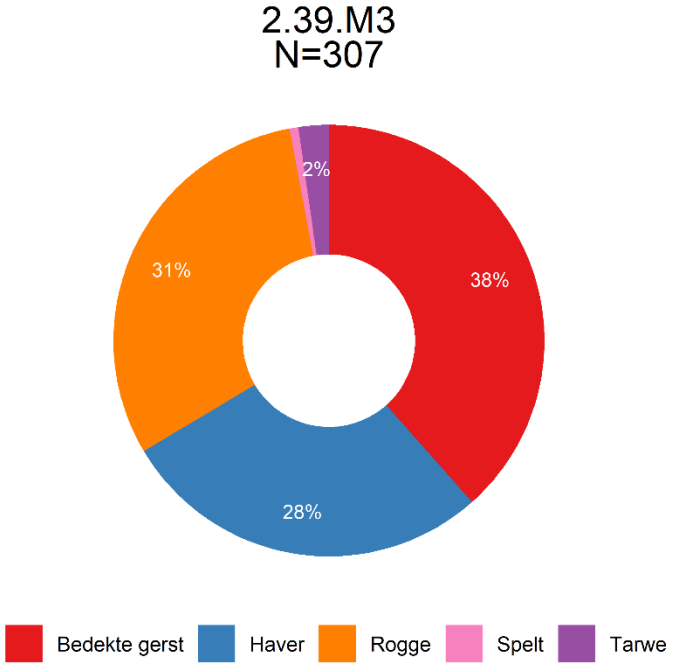
Het staal bevat een relatief klein aantal resten van wilde planten. De meeste van deze betreffen waarschijnlijk akkeronkruiden die onbedoeld tegelijk met de gewassen werden opgegeten. Kleine majer is een akkeronkruid, maar werd in de middeleeuwen ook als groente gegeten. Van wouw zijn in dit staal veel resten aangetroffen. Deze soort komt in het wild voor in de Zandleemstreek, onder andere als onkruid in tuinen. Tevens was het in de middeleeuwen één van de belangrijkste grondstoffen voor textielverf, waar zowel geel als groen mee kon worden geverfd.

Tenslotte blijkt uit het pollenonderzoek dat de tonput ook enkele eieren van spoelworm bevat, wijzend op ascariasis bij de bewoners van het pand of bij hun dieren.

[99] VAN HAASTER 2020; VERBRUGGEN 2018.
[100] VAN ZEIST & WOLDRING 1998; WOLDRING 2012.

7.4.4.2 Kuil S39, 1175-1225

De kuil bevat een groot aantal verkoolde graankorrels van verschillende granen (figuur 90). Rogge, bedekte gerst en haver vormen de hoofdbestanddelen van het verkoolde materiaal. Daarnaast zijn er bovendien honderden onverkoolde aarspilsegmenten van rogge aanwezig. In de volle middeleeuwen waren rogge, gerst en haver drie van de belangrijkste graansoorten in de Zandleemstreek (figuur 89). Tarwe speelde eveneens een grote rol, maar heeft in dit staal slechts een klein aandeel. Het betreft dan niet alleen (brood)tarwe, maar ook spelttarwe. Tenslotte kan nog worden opgemerkt dat een deel van het graan reeds was ontkiemd, mogelijk een teken van slechte bewaringsomstandigheden. De onverkoolde aarspilsegmenten van rogge wijzen mogelijk op het lokaal verwerken (dorsen, zeven of wannen) van graan.[101]



Figuur 90: Zoutleeuw-Beekstraat, verhoudingen van graanvruchten in M3 (S39).

Het staal bevat verder nog verkoolde resten van meerdere peulvruchten. Hiervan zijn erwt en duivenboon cultuurgewassen en smalle wikke en het ringelwikke-type akkeronkruiden. Erwt en duivenboon waren de belangrijkste peulvruchten in Vlaanderen gedurende de middeleeuwen en bleven dit tot de introductie van de Amerikaanse bonen van het geslacht *Phaseolus.* Behalve deze peulvruchten zijn er ook nog resten aanwezig van raapzaad. Raapzaad kan worden gebruikt voor de oliewinning, daarnaast waren er diverse cultuurvarianten met eetbare plantendelen: rapen, raaploof en raapstelen. Tijdens de inventarisatie werd in het pollenstaal uit kuil S39 bovendien pollen van biet aangetroffen. Ook bleek dat er in dit staal veel eieren van de darmparasieten spoel- en zweepworm aanwezig waren, wijzend op een component menselijke of dierlijke uitwerpselen in de kuilvulling.

[101] HILLMAN 1984.

7.4.4.3 Tonput S74, 1275-1350

Net als tonput S154 bestaat de bemonsterde vulling van tonput S74 voor een groot deel uit graanzemelen. Ook hier waren de meeste zemelen te slecht geconserveerd voor verdere determinatie, maar bij een klein aantal was determinatie mogelijk. Van deze veertien fragmenten waren vijf van rogge, vier van tarwe en vijf van rogge of tarwe. De steekproef is beperkt, maar ook hier lijken rogge en tarwe dus de belangrijkste geconsumeerde granen te zijn geweest. Het pollenbeeld komt hiermee overeen, pollen van rogge en het tarwe-type zijn sterk vertegenwoordigd. Ook in deze tonput is het meeste pollen evenwel afkomstig van het gerst/tarwe-type, vermoedelijk wijzend op tarwe als primair consumptiegraan.

Er zijn weinig botanische macroresten van groenten of kruiden aangetroffen, behalve enkele maanzaden en een fragment van zwarte peper. De botanische soort zwarte peper omvat de drie culinaire varianten zwarte peper, witte peper en groene peper. De besjes van de peperplant kunnen worden ingemaakt (groene peper), gefermenteerd en gedroogd (zwarte peper) of het vruchtvlees kan van de steen worden verwijderd (witte peper). Peper was in de middeleeuwen bijzonder duur en is een zeldzame vondst in beer- en of tonputten van voor de 15^{e} eeuw. In Vlaanderen zijn eerder vroege vondsten van peper gedaan in Gent-Schaapmarkt en Mechelen-Zoutwerf, op beide sites in beerputten van patriciërswoningen.[102] Het pollenstaal bevat voorts pollen van meerdere soorten groenten en tuinkruiden: bernagie, venkel en mogelijk peterselie en pastinaak. Bernagie, ook wel komkommerkruid, is een saladeplant en de eetbare mooie blauwe bloemetjes kunnen decoratief worden gebruikt. Daarnaast bestaat bijna de helft van het pollenstaal uit pollen van de kruisbloemigenfamilie. De kruisbloemigenfamilie bevat veel soorten groenten en kruiden, zoals kool, rapen, raketsla, mosterd, mierikswortel etc. Van deze soorten groenten worden er bij twee bloemen geconsumeerd: bloemkool en broccoli. Dit zijn echter cultivars die pas in de 15^{e} eeuw werden ontwikkeld en pas in de Nieuwe tijd in de Lage Landen werden geïntroduceerd.[103] Het zeer kleine formaat van het pollen doet vermoeden dat dit afkomstig is van een wilde plant. Een bevredigende verklaring voor het hoge aandeel pollen van de kruisbloemigenfamilie moet dus vooralsnog uitblijven.

Het merendeel van het staal bestaat uit de pitten van mispel en zoete en/of zure kers. Verder zijn er pitten van appel, peer, pruim, braam, bosaardbei, druif en vijg aangetroffen. Net als druiven kunnen vijgen een lokale teelt of een importproduct zijn geweest. Een zaadje van echte lampionplant is een iets zeldzamere vondst. De lampionplant heeft besvruchten omgeven door een fraai bloemdek en wordt daarom gebruikt als sierplant. Ze lijken op de uitheemse Kaapse kruisbessen, die onder andere veel met Pasen worden gegeten. De benaming Kriecken van Overzee in Dodoens' Kruydtboeck doet vermoeden dat de bessen van lampionplant vroeger werkelijk gegeten werden.[104] De zaden worden betrekkelijk vaak aangetroffen in beerputten, al zijn het zeker geen algemene vondsten. Ook in dit spoor behoren de pruimenpitten tot verscheidene vormtypen. Het type Bonne de Bry (11x), St. Julien (9x) en Brompton (7x) zijn ook aangetroffen in tonput S154. Dit zijn kroosjespruimen die weinig commerciële waarde hadden, in latere perioden althans. Dit geldt ook voor de kleine kwetsen (13x), waarvan pitten zijn gevonden in tonput S74. De rassen smal boerenblauwtje (11x) en gewoon boerenblauwtje (14x) zijn bekend uit Noord-Nederland, maar worden ook steeds vaker elders in Nederland en Vlaanderen aangetroffen. Ze behoren tot de gewone pruimen. Twee pitten lijken op die van het ras Prune d'Agen, die tegenwoordig voornamelijk gedroogd worden verhandeld (pruimedanten).[105] Verder bevat het staal resten van walnoot- en hazelnootdoppen.

[102] VAN HAASTER 2019, VAN DER MEER 2017.
[103] KALKMAN 2008, 126-127.
[104] DODOENS 1554, 476-477.
[105] VAN ZEIST & WOLDRING 1998; WOLDRING 2012.

In het pollenstaal werd pollen van hennep aangetroffen. Hennepzaden zijn eetbaar, en er kan een olie uit worden gewonnen. Ook werd de plant algemeen verbouwd voor zijn vezels. De soort is tweehuizig, wat betekent dat er vrouwelijke en mannelijke planten zijn. Deze laatste produceren het pollen, maar dus geen zaden. Wat de betekenis van dit pollen in deze tonput is, is onduidelijk. Vermoedelijk werd in de omgeving van de vindplaats hennep verbouwd of verwerkt. De Europese touwhennep is overigens niet geschikt als genotsmiddel. Gebruik als zodanig in Europa dateert bovendien pas vanaf de 20e eeuw en hiervoor gebruikt men de vrouwelijke bloeiwijze van andere varianten.[106]

Het macrorestenstaal bevat verder een klein aantal macroresten van wilde taxa. Het betreft vermoedelijk onkruiden die onbedoeld met cultuurgewassen het huishouden binnenkwamen.

7.4.5 Vergelijking met eerder onderzoek Zoutleeuw

Er werd gezocht binnen de wekelijks geactualiseerde dataset *Eindverslagen archeologisch onderzoek* van het Agentschap Onroerend Erfgoed.[107] Er werden vijf eindverslagen van archeologisch onderzoek binnen de grenzen van Zoutleeuw aangetroffen: Grote Markt, Scoutslokaal, Ravelijn, Watergroep en Ossenwegstraat. Bij geen van deze onderzoeken werd onderzoek naar pollen of botanische macroresten uitgevoerd.

7.4.6 Vergelijking met vergelijkbare contemporaine sporen in de omgeving van Zoutleeuw

Er werd gezocht naar resultaten van botanisch en palynologisch onderzoek van kuilen en ton- of beerputten in pre- of vroegstedelijke context uit de periode 1000-1400 in een gebied van 20 km rond Zoutleeuw binnen een dataset met alle gegevens uit de database BELRADAR en de database van BIAX.[108]

Te Aarschot, J. Tielemansstraat werd de inhoud van twee kuilen uit de 12e eeuw onderzocht.[109] De site ligt aan de rand van de natte Demervallei. Er bleken geen botanische macroresten aanwezig te zijn. Het pollenbeeld van beide sporen is onderling totaal verschillend. Er zijn twee interpretaties mogelijk. De eerste is dat er grootschalige ontginningen plaatsvonden in de 12e eeuw in de daarvoor slechts weinig bewoonde omgeving rond Aarschot. De tweede is dat één van de kuilen oud pollen bevat uit bijvoorbeeld venige of kleiige lagen. Uiteindelijk kunnen beide kuilen niet goed met kuil S39 worden vergeleken, omdat een pollenanalyse van dit laatste spoor niet mogelijk bleek.

In en rond Hasselt zijn er verscheidene opgravingen geweest waarbij archeobotanisch onderzoek is uitgevoerd, maar hierbij werden geen vergelijkbare sporen onderzocht.[110] Bij een stadskernonderzoek te Tienen werd weliswaar een beerput onderzocht, maar deze dateert van veel later dan de tonputten van Zoutleeuw-Beekstraat.[111] Er is daarom geen vergelijking uitgevoerd met andere sites.

[106] KALKMAN 2008.
[107] Datum van raadpleging: 13-04-2022.
[108] COOREMANS 2009.
[109] VAN DER MEER 2020, JENNES et al. 2020.
[110] VERBRUGGEN & LANGE 2016; VAN DER MEER 2019; LAMMERTSMA 2021.
[111] VAN DER MEER 2013.

7.5 Samenvatting en beantwoording onderzoeksvragen

7.5.1 Algemeen

Pollen en macroresten uit drie tonputten en een kuil van de site Zoutleeuw-Beekstraat werden onderzocht. Na waardering zijn de pollenstalen uit twee tonputten en de macrorestenstalen uit dezelfde twee tonputten en een kuil geselecteerd voor analyse. De sporen dateren vanaf de late 11e eeuw tot en met halverwege de 14e eeuw en geven een mooie chronologische doorsnede van plantgebruik gedurende de vroegste stedelijke ontwikkelingen van Zoutleeuw.

7.5.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Is er een 12e-14e factor aanwezig? Zo ja, hoe altesteert deze zich (losse vondsten, sporen, zwarte lagen?)?*

  Tonputten S74 dateert uit 1275-1350 en bevat consumptieafval uit die periode van vermoedelijk de bewoners van het perceel. Daarnaast is er kuil S39, met een datering van 1175-1225. Deze kuil bevat resten van de lokale vegetatie en van nederzettingsafval uit deze periode. De samenstelling is in grote lijnen vergelijkbaar met die van zwarte lagen in het Sennedal bij Brussel.

- *Is er een 15e -16e eeuwse factor (Kaart van Deventer) aanwezig? Zo ja, hoe altesteert deze zich?*

  Uit deze periode waren geen sporen aanwezig met een vulling die geschikt was voor onderzoek van botanisch materiaal.

- *Is er sprake van een voorgaande fase vóór het midden van de 12e – vroege 13e eeuw dat al dan niet in verband kan gebracht worden met een pre-stedelijke kern?*

  Ja, dit is tonput S154, met een datering tussen 1075-1125. Net als tonput S74 bevat deze tonput consumptieafval van vermoedelijk de bewoners van het perceel.

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

  Soorten die voorkomen in pioniervegetatie op zeer voedselrijke bodem in kuil S39 uit 1175-1225 wijzen mogelijk op lokale tuinbouw. Het spoor bevat tevens tuinbouw- en boomgaardgewassen. Het is evenwel onduidelijk of deze macroresten afkomstig zijn van lokale planten, aangezien het spoor een combinatie bevat van macroresten van lokale vegetatie en allerhande nederzettingsafval. Onverkoolde aarspilsegmenten van rogge in dit spoor kunnen bovendien mogelijk verbonden worden aan lokale graanverwerking.

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

  In tonput S154 (1075-1125) zijn resten aangetroffen van groenten en kruiden, wijzend op een zekere aandacht voor de smaak van de gerechten. Daarnaast zijn er druivenpitten aangetroffen, die voor deze periode een zeldzaamheid zijn en een connectie lijken te hebben met (pre-)stedelijke centra. Uit het pollenonderzoek blijkt dat tarwe in dit huishouden waarschijnlijk het meest geconsumeerde graan was, mogelijk een indicatie van enige welvaart. In tonput S74 (1275-1350) zijn eveneens resten aangetroffen van groenten en kruiden, waaronder zwarte peper, een product dat in de 13e-14e eeuw zeer kostbaar was. Dit

lijkt te wijzen op een relatief hoge status van de toenmalige bewoners van het perceel. Net als voor S154 lijkt ook voor dit spoor dat er voornamelijk tarwe werd geconsumeerd.

- *Levert het organische en anorganische vondstmateriaal nieuwe inzichten inzake ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van de site, eventueel ook over de materiële cultuur?*

  De vondst van druivenpitten in tonput S154 doet vermoeden dat de bewoners van de prestedelijke nederzetting in 1075-1125 al beschikte over de nodige handelscontacten. Anderzijds is het mogelijk dat er rond Zoutleeuw druiven werden verbouwd, wat eveneens niet gewoon is voor rurale nederzettingen.

- *Betreft het vondstmateriaal afkomstig van de "beekafzettingen" om verspoeld materiaal of is er sprake van kleine primaire afvalcontexten?*

  Er zijn geen beekafzettingen onderzocht op botanisch of palynologisch materiaal.

- *Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek relationeel met de aangrenzende reeds bekende archeologische vindplaatsen intra muros?*

  Er is vooralsnog geen ander gepubliceerd archeobotanisch onderzoek uitgevoerd binnen of rond de stadsmuren van Zoutleeuw. Ook zijn er geen vergelijkbare onderzoeksgegevens van Vlaamse steden binnen een straal van 20 km bekend.

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

  Er is vooralsnog geen ander gepubliceerd archeobotanisch onderzoek uitgevoerd binnen of rond de stadsmuren van Zoutleeuw.

8 Synthese

8.1 Algemeen

De opgraving leverde interessante inzichten op, doch was zeer moeilijk te vatten. Het proefsleuvenonderzoek leverde behalve muurstructuren uit de nieuwe en nieuwste tijd ook enkele vondsten op uit de volle middeleeuwen. Een archeologisch niveau met sporen werd niet aangetroffen tot een meter diepte onder het huidige loopniveau. De vindplaats werd geïnterpreteerd als mogelijk een oude Geteloop waarin afval werd gedumpt of verspoeld. Er werd geadviseerd om een kruisprofiel over het terrein te maken om de eventuele oude Geteloop te vatten.

Verrassend was dan ook wanneer er op circa 3 m-mv sporen werden aangetroffen. Het archeologisch niveau bevond zich in de grijze, natte fluviatiele afzettingen. Dit bemoeilijkt een kwalitatief en vooral veilig onderzoek. Wanneer dit was opgemerkt tijdens het proefsleuvenonderzoek zou bronbemaling en het plaatsen van damwanden verplicht zijn. Daarnaast heeft een verkeerde inschatting van de vindplaats ook gevolgen met betrekking tot tijd en budget. Daarom zijn er keuzes gemaakt in de opgraving van de vindplaats.

Archeologische muurresten zijn daardoor slechts geregistreerd op vlak 0, tijdens de aanleg van het vlak. Deze zijn beschreven en ingemeten. Van de muurstructuren gaat het veelal om moderne en vroegmoderne structuren. De oudste betreffen vermoedelijk latrines die te dateren zijn voor 1671, wanneer Zoutleeuw een vestingstad wordt. Het jongste aardewerk dat werd verzameld bij de aanleg van het eerste archeologisch leesbaar niveau (ca. 3 m-mv) dateert in de 2e helft van de 16e eeuw, eerste helft 17e eeuw. Mogelijk vertegenwoordigt dit de fase van de latrines.

Aandacht is voornamelijk besteed aan het onderzoek op het eerste archeologisch niveau, op ca. 3 m-mv. Hier werd algemeen een sporencluster aangetroffen bestaande uit kuilen, met uitzondering van drie tonputten. De kuilen waren gegraven tot in de veenlaag. Opvallend is dat de kuilen een hoog aantal vondsten opleverden. De vondsten waren uiteenlopend van aard: aardewerk, botmateriaal, leer, metaal, enz. Ze dateren de vindplaats algemeen vanaf de Karolingische periode tot in de 14e eeuw. De vindplaats is moeilijk te interpreteren. In eerste instantie lijkt de locatie in gebruik te zijn geweest voor veenwinning. Het grote aantal kuilen die zijn gegraven tot in de venige laag doen dit alleszins vermoeden. Daarnaast verwijst het hoge aantal nederzettingsafval vermoedelijk naar de graduele depositie van huishoudelijk afval aan de rand van een (pre-)stedelijke bewoningskern, gelijkaardig aan de vindplaats Gent, Emile Braunplein.[112] Ook hier werden verschillende fases van zandwinning aangetroffen, te dateren vanaf de late 9e eeuw. Daarnaast werden ook drie tonputten aangetroffen die mogelijk als water- of beerput zijn gebruikt. Beide gebruiken zijn eveneens mogelijk waarbij de tonputten in eerste instantie als waterput, en later als beerput zijn gebruikt gewest. Dit is niet hard te maken.

Wat betreft het vondstmateriaal zijn mooie inzichten verkregen. Voor de vroegste periode, de 9e-10e eeuw zien we voornamelijk regionaal vervaardigde kogelpotten, naast importen vanuit het Maas- en Rijnland. Het zijn net die regionaal vervaardigde potten die nieuwe ideeën doen ontstaan rond aardewerkproductie en verspreiding. De sterke gelijkenis met de Maaslandse vormen, alsook de gelijkende *fabric* met de Romeinse Tiense waar doet vermoeden dat ze in de nabijheid van Tienen zijn vervaardigd. Gelijkaardige recipiënten zijn tevens aangetroffen in onder andere Rotselaar, Vlimmeren en Hechtel-Eksel. Als gevolg van deze opgraving is het dus goed mogelijk dat een nieuwe productieplaats is herkend, waarvan het aardewerk een gidsfossiel vormt voor de 9e-10e eeuw. Hierop dient zeker nog verder onderzoek te gebeuren, maar de eerste aanzet is gegeven. Voor de

[112] LALEMAN & VERMEIREN 2010.

periode van de 11e-12e eeuw nemen de Maaslandse baksels het grootste aandeel in, aangevuld met regionale, handgevormde, Rijnlandse en Zuid-Limburgse baksels. Vanaf de 13e eeuw stijgt het vormengamma en zijn de lokale producten gebaseerd op de Maaslandse vormen, waaronder de kannen. De Maaslandse producten blijven echter belangrijk in het vormengamma en worden aangevuld met producten uit het Rijnland waaronder steengoed en handgevormde Elmpterwaar.

Verder zijn er mooie bewerkte botfragmenten aangetroffen zoals ze ook uit de 9e-10e eeuwse contexten uit Antwerpen en Oost-Souburg bekend zijn.

De dierlijke botfragmenten zijn dan weer te gefragmenteerd om gefundeerde uitspraken te doen. Over het algemeen zijn runderen het meest geattesteerd, gevolgd door schapen/geiten, varkens en paarden. Of dit voor de gehele periode zo is, is echter niet af te leiden. Over het algemeen lijkt het ook om vooral volwassen dieren te gaan. Interessant had geweest om de verdeling van diersoorten en leeftijd per periode te kunnen volgen. Een eerste inzage in de lijst met botmateriaal doet vermoeden dat in de 9e-10e eeuwse contexten meer kleine en middelgrote dieren aanwezig zijn. Het kan dan bijvoorbeeld goed zijn dat in 9e-10e eeuw meer ingezet werd op schapen en wol en later in de middeleeuwen meer is ingezet op runderen. Echter dit kan met dergelijk beperkt materiaal niet aangetoond worden.

Verder zijn ook de metaalvondsten noemenswaardig. Behalve vroege vormen van paardenharnashangers is ook een 11e eeuwse fibula, zoals bekend uit Domburg, aangetroffen.

Tot slot leverde ook het archeobotanisch onderzoek zeer interessante inzichten op, temeer omdat dit onderzoek voor de eerste keer inzette op dergelijk onderzoek. Behalve de typische graanvondsten werden in de tonput vondsten gedaan die de functie van de tonput vernauwen naar beerput: druiven, kersen en pruimenpitten, maar ook wormen die te relateren zijn aan dierlijke of menselijke uitwerpselen. Vooral de vondsten van druiven en peper zijn zeer vroeg en zeldzaam te noemen. De vondsten lijken ook typerend voor vroege urbane contexten.

De vindplaats vindt weinig vergelijking met de typische plattelandssites. Wat betreft de aard van de vindplaats, als het vondstmateriaal en het archeobotanisch onderzoek worden vergelijkingen aangegaan met pre-stedelijke sites als Antwerpen, Gent, Diksmuide maar ook met de ringwalburgen Oost-Souburg en Domburg. Het biedt slechts een eerste inzicht in de status van Zoutleeuw gedurende de hele periode van de middeleeuwen, maar gezien de aard van de site kan later onderzoek in de nabijheid van deze vindplaats veelbelovend zijn.

8.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?*

  De aard van de site is tweedelig. Op vlak 0 werden enkele muurresten, waaronder een latrineput, ingemeten die te relateren zijn aan bewoning uit de nieuwe en nieuwste tijd. De oudste sporen werden aangetroffen op ca. 3 m-mv. Behalve drie tonputten werd een kuilencluster aangetroffen met datering vanaf de Karolingische periode tot in de 14e eeuw. De kuilen lijken gegraven te zijn tot in de venige laag. Vermoedelijk gaat het in eerste instantie om veenwinning. Binnen de datering zou nadien gradueel nederzettingsafval gedumpt zijn geweest. De sporen en vondsten zijn matig tot goed bewaard gebleven.

- *Kan er een gedetailleerdere chronologie achterhaald worden voor de diverse "beekafzettingen met "verspoeld" vondstmateriaal (zwarte lagen?) en de bovenliggende duidelijk antropogene ophogingspakketen en/of egalisatielagen.*

  De interpretatie van oude Geteloop met gedumpt of verspoeld materiaal lijkt niet meteen op te gaan na het onderzoek van de vindplaats. Profielen vertonen onder een laag bouwpuin een drietal horizonten die geïnterpreteerd werden als alluviale afzettingen. Hierin werden antropogene *features* aangetroffen. Ze werden geïnterpreteerd als herwerkte alluviale afzettingen. Sporen waren in deze lagen niet te herkennen. Ze werden pas herkend in de vijfde horizont, een alluviale afzetting met schelpenmateriaal zonder antropogene *features*.

- *Is er duidelijk sprake van zogenaamde archeologische "zwarte lagen". Zo ja wat is hiervan de datering(en)? Overheerst hierbij eerder een menselijke activiteit of gaat het eerder om natuurlijke fenomenen met een beperkte antropogene beïnvloeding? Kan/Kunnen de specifieke functie/vorming hiervan achterhaald van worden. Denk hierbij aan het verlaten van de site, cultivatie, gras- of graasland, stalling van dieren, occupatie, artisanale activiteiten, tuinbouw,…*

  Een zwarte laag als dusdanig werd niet meteen herkend tijdens het onderzoek. De sporen met datering tussen de Karolingische periode tot in de 14^{e} eeuw werden afgedekt door herwerkte alluviale afzettingen. Ze is dus niet meteen te vergelijken als de zwarte laag die gekend is uit vb. Antwerpen die een bepaalde fase in de ontwikkeling van de nederzetting vertegenwoordigt. Vermoedelijk is deze horizont ook het gevolg van herhaaldelijk verspitten van de bodem.

- *Wat is de betekenis van de Oude Gete binnen de contouren van het plangebied doorheen de stadsgeschiedenis?*

  Gezien de aanwezigheid van sporen binnen de contouren van het plangebied, lijkt het niet meteen mogelijk dat de Oude Gete in de middeleeuwen doorheen het plangebied liep.

- *Hoe is de opbouw van de chronologie van de aanwezige archeologische resten?*

  Er werden archeologische resten op twee niveaus aangetroffen. Op niveau 0 werden enkele muurstructuren aangetroffen uit de nieuwe en nieuwste tijd. Ze werden in of net onder de puinhoudende laag aangetroffen. Ze waren zichtbaar onder de afbraak en zijn ingemeten op dit niveau. De archeologische grondsporen werden aangetroffen in de alluviale afzettingen zonder antropogene *features*, niveau 1. Hier werden sporen aangetroffen met datering tussen de Karolingische periode tot in de 14^{e} eeuw. Ze werden afgetopt door de herwerkte alluviale afzettingen.

- *Zijn er sporen en structuren aanwezig? Zo ja, wat is hun onderlinge samenhang?*

  Behalve de muurstructuren en latrine geregistreerd op niveau 0 werd op niveau 1 een kuilencluster aangetroffen. Binnen de kuilencluster werden nog drie beerputten geregistreerd. Er werden of duidelijke erven in de sporen tussen de Karolingische periode à 14e eeuw aangetroffen. Vermoedelijk betreft het een vindplaats waar men aan veenwinning deed en later nederzettingsafval dumpte.

- *Is er een 12e-14e factor aanwezig? Zo ja, hoe attesteert deze zich (losse vondsten, sporen, zwarte lagen?)?*

Ja, uit deze periode werden kuilen en beerputten aangetroffen. De vroegste periode kan worden teruggebracht tot in de Karolingische periode. Daarmee lijkt de site erg op de vindplaats aangetroffen te Gent (Emile Braunplein), waarbij winningscontexten en nederzettingsafval werd aangetroffen.

- Is er een *15e -16e eeuwse factor (Kaart van Deventer) aanwezig? Zo ja, hoe altesteert deze zich?*

  Vermoedelijk dateren de latrines uit deze periode. Op basis van hun oriëntatie op de Beekstraat, eerder dan de Ridderstraat, dateren ze uit de periode voor de ontwikkeling van Zoutleeuw tot vestingstad in 1671. Het jongste aardewerk dat werd aangetroffen in de herwerkte alluviale afzettingen dateert tussen het tweede kwart van de 16e en eerste helft van de 17e eeuw. Behalve de latrines werden geen verdere structuren uit deze periode aangetroffen.

- *Is er sprake van een voorgaande fase vóór het midden van de 12e – vroege 13e eeuw dat al dan niet in verband kan gebracht worden met een pre-stedelijke kern?*

  Ja, de oudste kuilen en vondsten gaan terug tot in de Karolingische periode. De oudste beerput dateert eveneens uit de late 11e, vroege 12e eeuw.

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

  De kuilen lijken gegraven te zijn tot in de venige horizonten. Het lijkt er dan ook op dat binnen de contouren van het plangebied aan veenwinning werd gedaan. Het hoge aantal nederzettingsafval toont aan dat afval hier werd gedumpt. Gelijkaardig is de site in Gent, Emile Braunplein, waar sporen van zandwinning alsook een hoog aantal nederzettingsafval werden aangetroffen. Daarnaast moet voor de vondsten vergelijkingsmateriaal gezocht worden in pre- en vroeg-stedelijke contexten als Antwerpen, Gent, Diksmuide, maar evenzeer in de ringwalburgen van Oost-Souburg en Domburg. Eventueel later onderzoek rondom deze site is dan ook veelbelovend.

- *Kan op basis van de resultaten de gegevens uit het vooronderzoek bijgesteld worden?*

  Ja, op basis van het huidige onderzoek bevindt er zich geen Oude Geteloop binnen het plangebied in de middeleeuwen en later. Daarnaast zijn er wel duidelijk sporen aanwezig die veel dieper werden aangetroffen dan verwacht. De sporen verwijzen in eerste instantie naar veenwinning vanaf de Karolingische periode tot in de 14e eeuw. Het hoge aantal vondsten toont aan dat hier nederzettingsafval werd gedumpt, aan de rand van de pre- en vroeg-stedelijke samenleving.

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

  Het vondstmateriaal uit de nieuwe tijd betreft de typische importen van majolica en Rijnlands steengoed. Wat betreft de oudere vondsten vanaf de Karolingische periode tot in de 14e eeuw zijn er duidelijk veranderingen te zien.

  Voor de vroegste periode, de 9e-10e eeuw zien we voornamelijk regionaal vervaardigde kogelpotten, naast importen vanuit het Maas- en Rijnland. Het zijn net die regionaal vervaardigde potten die nieuwe ideeën doen ontstaan rond aardewerkproductie en

verspreiding. De sterke gelijkenis met de Maaslandse vormen, alsook de gelijkende *fabric* met de Romeinse Tiense waar doet vermoeden dat ze in de nabijheid van Tienen zijn vervaardigd. Gelijkaardige recipiënten zijn tevens aangetroffen in onder andere Rotselaar, Vlimmeren en Hechtel-Eksel. Als gevolg van deze opgraving is het dus goed mogelijk dat een nieuwe productieplaats is herkend, waarvan het aardewerk een gidsfossiel vormt voor de 9e-10e eeuw. Hierop dient zeker nog verder onderzoek te gebeuren, maar de eerste aanzet is gegeven. Voor de periode van de 11e-12e eeuw nemen de Maaslandse baksels het grootste aandeel in, aangevuld met regionale, handgevormde, Rijnlandse en Zuid-Limburgse baksels. Vanaf de 13e eeuw stijgt het vormengamma en zijn de lokale producten gebaseerd op de Maaslandse vormen, waaronder de kannen. De Maaslandse producten blijven echter belangrijk in het vormengamma en worden aangevuld met producten uit het Rijnland waaronder steengoed en handgevormde Elmpterwaar.

Verder zijn er mooie bewerkte botfragmenten aangetroffen zoals ze ook uit de 9e-10e eeuwse contexten uit Antwerpen en Oost-Souburg bekend zijn.

De dierlijke botfragmenten zijn dan weer te gefragmenteerd om gefundeerde uitspraken te doen. Over het algemeen zijn runderen het meest geattesteerd, gevolgd door schapen/geiten, varkens en paarden. Of dit voor de gehele periode zo is, is echter niet af te leiden. Over het algemeen lijkt het ook om vooral volwassen dieren te gaan. Interessant had geweest om de verdeling van diersoorten en leeftijd per periode te kunnen volgen. Een eerste inzage in de lijst met botmateriaal doet vermoeden dat in de 9e-10e eeuwse contexten meer kleine en middelgrote dieren aanwezig zijn. Het kan dan bijvoorbeeld goed zijn dat in 9e-10e eeuw meer ingezet werd op schapen en wol en later in de middeleeuwen meer is ingezet op runderen. Echter dit kan met dergelijk beperkt materiaal niet aangetoond worden.

Verder zijn ook de metaalvondsten noemenswaardig. Behalve vroege vormen van paardenharnashangers is ook een 11e eeuwse fibula, zoals bekend uit Domburg, aangetroffen.

Tot slot leverde ook het archeobotanisch onderzoek zeer interessante inzichten op, temeer omdat dit onderzoek voor de eerste keer inzette op dergelijk onderzoek. Behalve de typische graanvondsten werden in de tonput vondsten gedaan die de functie van de tonput vernauwen naar beerput: druiven-, kersen en pruimenpitten, maar ook wormen die te relateren zijn aan dierlijke of menselijke uitwerpselen. Vooral de vondsten van druiven en peper zijn zeer vroeg en zeldzaam te noemen. De vondsten lijken ook typerend voor vroege urbane contexten. In tonput S154 (1075-1125) zijn resten aangetroffen van groenten en kruiden, wijzend op een zekere aandacht voor de smaak van de gerechten. Daarnaast zijn er druivenpitten aangetroffen, die voor deze periode een zeldzaamheid zijn en een connectie lijken te hebben met (pre-)stedelijke centra. Uit het pollenonderzoek blijkt dat tarwe in dit huishouden waarschijnlijk het meest geconsumeerde graan was, mogelijk een indicatie van enige welvaart. In tonput S74 (1275-1350) zijn eveneens resten aangetroffen van groenten en kruiden, waaronder zwarte peper, een product dat in de 13e-14e eeuw zeer kostbaar was. Dit lijkt te wijzen op een relatief hoge status van de toenmalige bewoners van het perceel. Net als voor S154 lijkt ook voor dit spoor dat er voornamelijk tarwe werd geconsumeerd.

De vindplaats vindt weinig vergelijking met de typische plattelandssites. Wat betreft de aard van de vindplaats, als het vondstmateriaal en het archeobotanisch onderzoek worden vergelijkingen aangegaan met pre-stedelijke sites als Antwerpen, Gent, Diksmuide maar ook met de ringwalburgen Oost-Souburg en Domburg. Het biedt slechts een eerste inzicht in de

status van Zoutleeuw gedurende de hele periode van de middeleeuwen, maar gezien de aard van de site kan later onderzoek in de nabijheid van deze vindplaats veelbelovend zijn.

- *Levert het organische en anorganische vondstmateriaal nieuwe inzichten inzake ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van de site, eventueel ook over de materiële cultuur?*

  De vondst van druivenpitten in tonput S154 doet vermoeden dat de bewoners van de pre-stedelijke nederzetting in 1075-1125 al beschikte over de nodige handelscontacten. Anderzijds is het mogelijk dat er rond Zoutleeuw druiven werden verbouwd, wat eveneens niet gewoon is voor rurale nederzettingen.

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

  De vondsten dateren van de Karolingische periode. Zie boven.

- *Indien roodbeschilderd aardewerk wordt vastgesteld, gaat het hierbij om Rijnlandse waar en/of de Nederlands Zuid-limburgse variant?*

  Beiden zijn vastgesteld.

- *Betreft het vondstmateriaal afkomstig van de "beekafzettingen" om verspoeld materiaal of is er sprake van kleine primaire afvalcontexten?*

  Er werd geen verspoeld materiaal aangetroffen. Het materiaal in de herwerkte alluviale afzettingen is verspit. Hieronder zijn wel kuilen aangetroffen die in eerste instantie met veenwinning te maken hebben. Het hoge aantal vondstmateriaal toont ook dat hier nederzettingsafval is gedumpt.

- *Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek relationeel met de aangrenzende reeds bekende archeologische vindplaatsen intra muros?*

  Dergelijke dumps van nederzettingsafval en het winnen van grondstoffen aan de rand van de pre- en vroeg-stedelijke samenleving werd ook aangetroffen ter hoogte van het Emile Braunplein in Gent. Het is dus goed mogelijk dat men hier met een gelijkaardige site te maken heeft.

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

  Zie boven.

- *Welke verbanden zijn er te leggen met historische, historisch-landschappelijke, bouwhistorische en/of overige cultuurhistorische aspecten van het onderzoeksgebied in zijn omgeving?*

  Wat betreft archeobotanisch en landschappelijk onderzoek zijn dit de eerste inzichten via deze subdiscipline. Hopend wordt dat via verder onderzoek in Zoutleeuw meer wordt ingezet op archeobotanisch onderzoek en dat de resultaten kunnen gekoppeld worden aan deze uit dit onderzoek. Zoals hierboven werd aangehaald werd binnen de contouren van het plangebied aan veenwinning gedaan. Daarnaast geldt de locatie vermoedelijk ook als een locatie voor het dumpen van afval, zoals aan het Emile Braunplein in Gent. Interessant is ook

dat het onderzoek een eerste denkpiste geeft voor een nieuwe regionale aardewerkproductie voor de 9e-10e eeuw, die zich rond Tienen lijkt te situeren. Hiernaar is meer onderzoek aangewezen. Onderzoek rondom deze site is echter veelbelovend, gezien voor het materiaal vergelijkingen moeten gezocht worden in de pre- en vroeg-stedelijke contexten van Antwerpen en Gent, maar evenzeer in de ringwalburgen van Oost-Souburg en Domburg.

9 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart. 8
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB). 9
Figuur 3: Weergave van de geplande werkzaamheden. 12
Figuur 4: Voorstel met locaties van de werkputten in het programma van maatregelen. 17
Figuur 5: Plangebied met weergave van de werkputten op een recente orthofoto. 20
Figuur 6: Blanco allesporenkaart met de muurresten op vlak 0 en de sporen op vlak 1. 22
Figuur 7: Uit te werken monsters. 26
Figuur 8: Plangebied op de tertiaire kaart. 29
Figuur 9: Plangebied op de quartaire kaart. 30
Figuur 10: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen met weergave van de geregistreerde profielen. . 31
Figuur 11: Plangebied op de laat 16e eeuwse Deventerkaart. 34
Figuur 12: Plangebied op de mid 18e eeuwse Villaretkaart. 35
Figuur 13: Plangebied op de laat 18 eeuwse Ferrariskaart. 36
Figuur 14: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (circa 1840). 37
Figuur 15: Plangebied op de Vandermaelenkaart (1846-1854). 38
Figuur 16: Plangebied op de Poppkaart (1842-1879). 39
Figuur 17: Plangebied op een orthofoto uit 1971. 40
Figuur 18: Plangebied op een recente orthofoto. 41
Figuur 19: Plangebied op de GRB met weergave van de meldingen uit de CAI. 42
Figuur 20: Referentieprofiel 1001 in werkput 1 (© J. Verrijckt Bvba). 49
Figuur 21: Schematische voorstelling van referentieprofiel 1001 (© J. Verrijckt Bvba). 49
Figuur 22: Profiel 1002 in werkput 1 (© J. Verrijckt Bvba). 50
Figuur 23: Vlakhoogtes vlak 1 en Maaiveldhoogtes. 52
Figuur 24: Allesporenkaart vlak 0. 53
Figuur 25: Vlakfoto en detailopname van muurrest 1. 54
Figuur 26: Links: vlakfoto van muurrest 2; rechts: muurrest 2 gefundeerd bovenop de fluviatiele afzetting. 54
Figuur 27: Muurresten 4 en 5: betreffende waterputten horende bij de nieuwe- of nieuwstetijdswoningen aan de Ridderstraat. 55
Figuur 28: Links: muurrest nr. 6 in werkput 3; rechts: intacte waterput in werkput 2 gemarkeerd met sjalon.... 56
Figuur 29: Nieuwetijdsaardewerk: Rijnlands steengoed en majolica. 57
Figuur 30: Blanco allesporenkaart van vlak 1. 59
Figuur 31: Allesporenkaart met interpretaties. 60
Figuur 32: Sporen met vermoedelijke datering in de Karolingische periode tot in de 10e eeuw. 61
Figuur 33: Aanduiding van sporen 11 en 19 in werkput 1, vlak 1 (J. Verrijckt bvba). 63
Figuur 34: Coupefoto van kuil S11 (J. Verrijckt bvba). 63
Figuur 35: Coupefoto van kuil S19 (J. Verrijckt bvba). 64
Figuur 36: Coupefoto van kuil S30 (J. Verrijckt bvba). 64
Figuur 37: Vlakfoto's in werkput 2. Kuil S44 is aangeduid in het wit (J. Verrijckt bvba). 65
Figuur 38: Vlakfoto's in werkput 2. Kuil S44 is aangeduid in het wit (J. Verrijckt bvba). 66
Figuur 39: Aardewerkensemble van kuil S44 (J. Verrijckt bvba). 67
Figuur 40: Wetsteen uit spoor S44 (J. Verrijckt bvba). 68
Figuur 41: Vlakfoto in werkput 3 met aanduiding van S101 en S104 (J. Verrijckt bvba). 69
Figuur 42: Aardewerk aangetroffen in S101 (J. Verrijckt bvba). 70
Figuur 43: Vlakfoto van kuil S113 (J. Verrijckt bvba). 70
Figuur 44: Karolingisch importmateriaal uit kuilen S113 en S115 (J. Verrijckt bvba). 71
Figuur 45: Coupe op sporencluster S129 (J. Verrijckt bvba). 71
Figuur 46: Aardewerk uit kuil 2 in S129 (J. Verrijckt bvba). 72
Figuur 47: Benen naald uit kuil 2 in S129 (J. Verrijckt bvba). 72
Figuur 48: Coupefoto van S146 (J. Verrijckt bvba). 73
Figuur 49: Aardewerkensemble uit S146 (J. Verrijckt bvba). 74
Figuur 50: Aardewerkensemble uit S148 (J. Verrijckt bvba). 74
Figuur 51: Aardewerkensemble uit S148 (J. Verrijckt bvba). 75
Figuur 52: Bewerkt botfragment uit kuil S151 (J. Verrijckt bvba). 75
Figuur 53: Sporen met vermoedelijke datering in de 11e-12e eeuw. 76

Figuur 54: Sporen met vermoedelijke datering in de 13e-14e eeuw. 77
Figuur 55: Kuil S7/39 in werkput 1/2 (J. Verrijckt bvba). 78
Figuur 56: Kuil S51 in werkput 2 met het aangetroffen kookkanfragment (J. Verrijckt bvba). 79
Figuur 57: Kuil S56 in werkput 2 met de tekening van de Zuid-Limburgse kogelpot (J. Verrijckt bvba). 80
Figuur 58: Kuil S85 in werkput 3 met de tekening van de randfragmenten (J. Verrijckt bvba). 81
Figuur 59: Kuil S85 in werkput 3 met de tekening van de randfragmenten (J. Verrijckt bvba). 82
Figuur 60: randfragmenten uit kuil S91 (V2, V50, V66 en V124) en kuil S92 (V90). (J. Verrijckt bvba). 83
Figuur 61: randfragmenten uit kuil S129 (Maaslands aardewerk: V116 & V138; Kempisch aardewerk: V138 (rechtsonder). 84
Figuur 62: Randfragmenten uit kuil S143. 84
Figuur 63: Tonput S74. 85
Figuur 64: Tonput S74 en S116 in de achtergrond; 13e eeuws kommetje in Maaslands witbakkend aardewerk. 86
Figuur 65: Boven: binding van tonput S116, onder tonput S116 in vlak.. 87
Figuur 66: Boven: Tonput S116 in coupe; Onder: houtresten S116. 88
Figuur 67: Tonput S154 in vlak ((J. Verrijckt) bvba). 89
Figuur 68: Boven: Tonput S116 in coupe; Onder: Houtresten S116. 90
Figuur 69: Baksels uit Haillot en Visé (links) in vergelijking met het regionale baksel van Zoutleeuw (rechts; vergroting x50). 91
Figuur 70: Baksels uit Haillot en Visé (links) in vergelijking met het regionale baksel van Zoutleeuw (rechts; vergroting x50). 95
Figuur 71: Verdeling van de technische groepen in de regionale baksels. 96
Figuur 72: Weergave totaal per diersoort. 98
Figuur 73: Verdeling van de volwassen diersoorten op basis van het gebit. 98
Figuur 74: *Metacarpus* van een schaap, epifyse onvergroeid en aanwezig. 99
Figuur 75: Grafiek met totaal aantal dieren per leeftijdsgroep op basis van botelementen. 100
Figuur 76: Cirkeldiagram met weergave MAI per diersoort. 101
Figuur 77: Enkele detectievondsten. 102
Figuur 78: Een gelijkaardige fibula als die van V174, uit Domburg (Capelle 1976). 103
Figuur 79: Leervondsten van Zoutleeuw (© Jan Moens). 105
Figuur 80: Overzichtstabel van de leervondsten (© Jan Moens). 106
Figuur 81: Zoutleeuw-Beekstraat, ligging van de vindplaats (bron: AGIV). 108
Figuur 82: Zoutleeuw-Beekstraat, ligging van de site volgens het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, met projectie van de waterlopen volgens de Vlaamse Hydrografische Atlas (bron: AGIV). 108
Figuur 83: Zoutleeuw-Beekstraat, uitsnede van de bodemkaart. (bron: AGIV). 109
Figuur 84: Zoutleeuw-Beekstraat, percentages van de verschillende onderscheiden pollengroepen. 112
Figuur 85: Zoutleeuw-Beekstraat, pollenpercentages van de meest voorkomende pollentypen. 113
Figuur 86: Zoutleeuw-Beekstraat, bellendiagram van het aantal taxa en resten per standplaatsgroep. Elke bel vertegenwoordigt één taxon. 114
Figuur 87: Zoutleeuw-Beekstraat, de potentiëel natuurlijke vegetatie rond de vindplaats (bron: AGIV). 115
Figuur 88: Zoutleeuw-Beekstraat, uitsnede van de kaart van Ferraris (bron: AGIV). 115
Figuur 89: Relatieve frequentie van granen in archeobotanische stalen uit de volle middeleeuwen (1000-1250) in de zandleemstreek en zandstreek. Gegevens afkomstig uit BELRADAR (COOREMANS 2009) en de database van BIAX. 118
Figuur 90: Zoutleeuw-Beekstraat, verhoudingen van graanvruchten in M3 (S39). 119

10 Lijst met tabellen

Tabel 1: Vondstenlijst. 23
Tabel 2: Stalenlijst. 25
Tabel 3: Lijst met meldingen uit de CAI. 43
Tabel 4: Overzicht van de aangetroffen aardewerksoorten uit de nieuwe tijd. 56
Tabel 5: Technische groepen in reducerend gebakken aardewerk. 92
Tabel 6: Technische groepen in oxiderend gebakken aardewerk. 93
Tabel 7: Zoutleeuw-Beekstraat, administratieve gegevens van de stalen voor pollenonderzoek. Dikgedrukte stalen werden geselecteerd voor analyse. 110
Tabel 8: Zoutleeuw-Beekstraat, gegevens van de bulkstalen voor macrorestenonderzoek. Dikgedrukte stalen werden geselecteerd voor analyse. 111

11 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at: https://geo.onroerenderfgoed.be.

AGIV, 2022a. AGENSTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: http://www.geopunt.be.

AGIV, 2022b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORTMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2022c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

ANDERBERG, A.-L., 1994: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 4: Resedaceae-Umbelliferae*, Stockholm.

BERENDSEN, H.J.A., 2008: *Landschap in delen – Overzicht van de geofactoren*, Assen.

BERGGREN, G., 1969: Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 2: Cyperaceae, Stockholm.

BERGGREN, G., 1981: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 3: Salicaceae-Cruciferae*, Stockholm.

BEUG, H.-J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.

BOGEMANS, F., 2007. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart. Kaartblad 24, Aarschot*, Brussel.

Cappers, R.T.J., BEKKER, R.M. & J.E.A. JANS 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland,* Groningen.

DEVOS, Y., NICOSIA, C., VRYDAGHS, L., SPELEERS, L., VAN DER VALK, J., MARINOVA, E., CLAES, B., ALBERT, R. M., ESTEBAN, I., BALL, T.B., COURT-PICON, M. & A. DEGRAEVE 2017: An integrated study of Dark Earth from the alluvial valley of the Senne river (Brussels, Belgium), *Quarternary International 460*, 175-197.

DODOENS, R., 1554: *Cruydeboeck*, Antwerpen.

DOV VLAANDEREN, 2022. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage.

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

ERVYNCK, A., & M.-C. LALEMAN 1999: Het 'Zware Laag'-project. Ophogingslaag, straatvuil, baggerspecie, stort of composthoop? Datering, herkomst en betekenis van de 'Zwarte Laag' in Gent (O.-Vl.), *Archaeologia Mediaevalis 22*, 64-66.

FAEGRI, K., P.E. Kaland & K. Krzywinski 1989: *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester (vierde editie).

GEOPUNT, 2022. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2022a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022c. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20.

GEOPUNT, 2022d. GEOPUNT VLAANDEREN: Tertiaire kaart. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022e. GEOPUNT VLAANDEREN: Quartaire kaart. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022f. GEOPUNT VLAANDEREN: Bodemkaart van Vlaanderen. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022g. GEOPUNT VLAANDEREN: Poppkaart. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022h. GEOPUNT VLAANDEREN: Bodemkaart van Vlaanderen. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022i. GEOPUNT VLAANDEREN: Orthofoto 1971. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022j. GEOPUNT VLAANDEREN: Orthofoto 1979-1990. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022k. GEOPUNT VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022l. GEOPUNT VLAANDEREN: Villaretkaart. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022m. GEOPUNT VLAANDEREN: Vandermaelenkaart. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022n. GEOPUNT VLAANDEREN: Vandermaelenkaart. Available at: http://www.geopunt.be.

HILLMAN, G., 1984: Interpretation of Archaeological Plant Remains: the Application of Ethnographic Models from Turkey, in: VAN ZEIST, W. & CASPARIE, W.A. (eds.), *Plants and Ancient Man*, Rotterdam, 1-41.

JUGGINS, S., 2019: *Rioja: Analysis of Quaternary Science Data*.

KALKMAN, C., 2008: *Planten voor dagelijks gebruik – botanische achtergronden en toepassingen*, Utrecht.

KONERT, M., 2002: *Pollen Preparation Method*, Amsterdam (intern rapport Vrije Universiteit).

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

KORBER-GROHNE, U., 1964: *Bestimmungsschlüssel für subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte*, Hildesheim.

KORBER-GROHNE, U., 1991: Bestimmungsschlüssel für subfossile Gramineen-Früchte, overdruk uit: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 18,* Hildesheim.

LALEMAN, M.C. & VERMEIREN, G., 2010, Ruimte en bebouwing in het centrum van middeleeuws Gent, *Handelingen der Maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent, Gent, LXIV, nr.1*, p. 3-56.

LAMBINON, J., DE LANGHE, J.-E., DELVOSALLE; L. & J. DUVIGNEAUD 1998: *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten)*, Meise.

LAMMERTSMA, E., 2021: *Palynologisch en daterend onderzoek aan een middeleeuwse waterput van de site Hasselt-Veldstraat*, Zaandam (BIAXiaal 1441).

LINDEMANS, P., 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen (twee delen).

MOENS J. 2020: *De archeologie van leren schoeisel in de middeleeuwen en nieuwe tijden in Vlaanderen. Een chronologische, technische en typologische studie. Analyse en interpretatie, Deel I & II*, Zwolle.

MOORE, P.D., WEBB, J.A. & M.E. COLLINSON 1991: *Pollen Analysis*, Oxford.

PUNT, W., & CLARKE, G.C.S., HOEN, P., BLACKMORE, S. & P.J. STAFFORD (red.) 1976-2009: *The Northwest European Pollen Flora*, Amsterdam (negen delen).

SCHAMINEE, J.H.J., STORTELDER, A.H.F., WEEDA, E.J., WESTHOFF, V. & P.W.F.M. HOMMEL 1995-1999: *De vegetatie van Nederland*, Leiden (vijf delen).

SEVENANT M., MENSCHAERT, J., COUVREUR, M., RONSE, A., HEYN, M., JANSSEN, J., ANTROP, M., GEYPENS, M., HERMY, M. & G. DE BLUST 2002: *Ecodistricten: Ruimtelijke eenheden voor gebiedsgericht milieubeleid in Vlaanderen*, geen plaats van uitgave (vier delen).

STOCKMARR, J., 1971: Tablets with Spores used in Absolute Pollen Analysis, *Pollen et Spores 14(4)*, 615-621.

TAMIS, W.L.M., VAN DER MEIJDEN, R., RUNHAAR, J., BEKKER, R.M., OZINGA, W.A., ODE, B. & I. HOSTE 2004: Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria 30-4/5*, 101-195.

TOMLINSON, P., 1985: An Aid to the Identification of Fossil Buds, Bud-Scales, and Catkin-Scales of British Trees and Shrubs, *Circaea 3(2)*, 45-130.

VAN DER MEER, W., 2013: *Archeobotanisch onderzoek van twee sporen van de vindplaats Tienen-Groot Begijnhof (ME/NT)*, Zaandam (BIAXiaal 648).

VAN DER MEER, W., 2017: *Archeobotanisch onderzoek van beerputten en een gracht uit de 13e tot en met de 17e eeuw op de vindplaats Mechelen-Zoutwerf*, Zaandam (BIAXiaal 1011).

VAN DER MEER, W., 2019: *Analyse van macroresten, mossen en pollen uit twee (post)middeleeuwse sporen te Hasselt-Guffenslaan*, Zaandam (BIAXiaal 1206).

VAN DER MEER, W., 2020: *Palynologisch onderzoek van de vulling van twee kuilen uit de 12e eeuw te Aarschot-J. Tielemansstraat*, Zaandam (BIAXiaal 1348).

VAN DER MEER, W., & M. VAN WAIJJEN 2021: *Selectieadvies Zoutleeuw-Beekstraat: waardering van pollen en botanische macroresten*, Zaandam (BIAX voorstel selectieadvies).

VAN DER Meijden, R., 2005: *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen.

VAN GEEL, B., 1976: *A Palaeoecological Study of Holocene Peat Bog Sections, based on the Analysis of Pollen, Spores and Macro- and Microscopic Remains of Fungi, Algae, Cormophytes and Animals*, Amsterdam (Proefschrift Universiteit van Amsterdam).

VAN GEEL, B., 1998: *A Study of Non-Pollen Objects in Pollen Slides*, ongepubliceerd.

VAN HAASTER, H., 2019: *Archeobotanisch onderzoek op een perceel aan de Oude Schaapmarkt te Gent (13e-18e eeuw)*, Zaandam (BIAXiaal 1219).

VAN HAASTER, H., 2020: *Archeobotanisch onderzoek aan enkele vroeg-middeleeuwse waterputten in Het Kamp te Gentbrugge*, Zaandam (BIAXiaal 1295).

VAN LANDUYT, HOSTE, W., I., VANHECKE, L., VERCRUYSSE, W., VAN DEN BREMT, P. & D. DE BEER 2006: *Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*, Meise.

VAN ZEIST, W. & H. WOLDRING: Plum (Prunus domestica l.) varieties in late- and post-medieval Groningen: the archaeobotanical evidence, *Palaeohistoria 39/40*, 563-576

VERBRUGGEN, F., 2018: *Archeobotanisch onderzoek aan de pre-stedelijke nederzetting onder de Grote Markt van Diksmuide*, Zaandam (BIAXiaal 1098).

VERBRUGGEN, F., & S. LANGE 2016: *Botanische macroresten en houtskool van vroeg- en vol-middeleeuwse sporen te Hasselt (B)*, Zaandam (BIAXiaal 885).

VOLKEN M. 2014: *Archaeological Footwear. Development of shoe patterns and styles from Prehistory till the 1600's*, Assen.

WEEDA, E.J., WESTRA, R., WESTRA, Ch. & T. WESTRA 1985-1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, Deventer (vijf delen).

WOLDRING, H., 2012: Traditional plum varieties in the northern Netherlands: modern occurrences and archaeological evidence, *Palaeohistoria 53/54*, 393-423.

12 Bijlagen

Sporenplannen

Sporenlijst

Fotolijst

Vondstenlijst

Tekeninglijst

Stalenlijst

C14

Archeobotanisch rapport

Plannenlijst

Dagrapporten

Rapport dendrochronologie