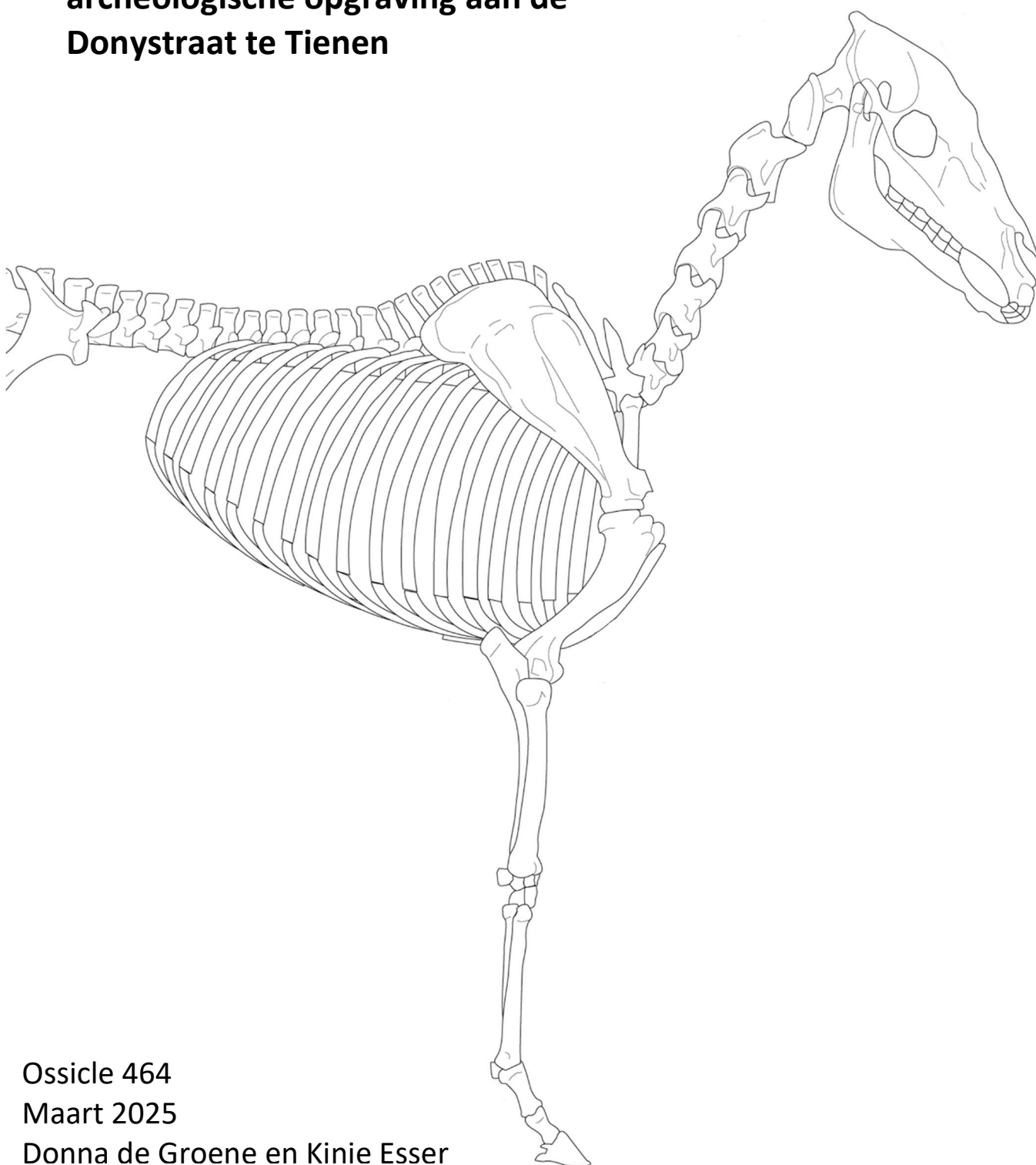


**Dierlijke resten uit enkele 13<sup>e</sup>- en 14<sup>e</sup>-eeuwse sporen uit de archeologische opgraving aan de Donystraat te Tienen**



**ARCHIEO PLAN ECO**

Ossicle 464  
Maart 2025

Donna de Groene en Kinie Esser

## Colofon

Archeoplan Eco Ossicle 464

**Dierlijke resten uit enkele 13<sup>e</sup>- en 14<sup>e</sup>-eeuwse sporen uit de archeologische opgraving aan de Donystraat te Tienen**

Auteurs: Donna de Groene en Kinie Esser

Projectnummer Archeoplan Eco: 2023-05

In opdracht van: Studiebureau Archeologie bv

Projectcode opdrachtgever: 2022B176

Plaats: Tienen

Toponiem: Donystraat

Foto's en tekeningen: Archeoplan Eco, tenzij anders vermeld

© Archeoplan Eco, Delft, maart, 2025

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Archeoplan Eco aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke at the bottom.

Definitieve versie

Autorisatie:

E. (Kinie) Esser

**Archeoplan Eco**

Kleveringweg 51

2616 LZ, Delft

015-2052083

info@archeoplaneco.nl



---

# Inhoud

<b>Inleiding .....</b>	<b>2</b>
<b>Selectie.....</b>	<b>2</b>
<b>Materiaal en methoden .....</b>	<b>2</b>
<b>Resultaten .....</b>	<b>3</b>
Houten kuip 136 (basis onderzoek) .....	4
Kuil 152 (basis onderzoek) .....	4
Kuil 154 (volledig onderzoek).....	5
Gracht 170 (volledig onderzoek).....	7
Kuil 179 (volledig onderzoek).....	9
Kuil 183 (basis onderzoek) .....	10
Kuil 185 (basis onderzoek) .....	11
<b>Discussie en interpretatie .....</b>	<b>11</b>
<b>Conclusie .....</b>	<b>14</b>
<b>Literatuur .....</b>	<b>15</b>
<b>Bijlagen .....</b>	<b>16</b>

## Inleiding

Een archeologische opgraving heeft plaats gevonden in de Donystraat in Tienen door Studiebureau Archeologie BV. Tijdens de opgravingen werd onder opgetrokken muren/structuren een oudere middeleeuwse site aangetroffen (13de/14de eeuw). Dit is het rapport over een selectie van de zoöarcheologische resten uit de middeleeuwse site.

De dierlijke resten zijn afkomstig uit verschillende sporen: een gracht, een houten kuip en kuilen. In al deze sporen is ook leer aangetroffen. In het Archeologie rapport zijn geen onderzoeksvragen opgenomen die specifiek betrekking hebben op het archeozoologisch onderzoek. Wel zijn de volgende onderzoeksvragen opgenomen:

*-Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten? Wat is de conserveringsgraad en vondstdichtheid? Geven de vondsten een indicatie van de materiële welstand van de bewoners op het terrein?*

*-Zijn er aanwijzingen voor ambachtelijke activiteit in deze zone? Zo ja, welke en wat betekent dit in verhouding tot de gekende informatie over dit ambacht in Tienen.<sup>1</sup>*

## Selectie

In totaal zijn in diverse sporen (onder andere greppels, grachten, kuilen en lagen) 2455 dierlijke resten gevonden. De hier beschreven zoöarcheologische resten zijn slechts een klein deel van de complete zoöarcheologische assemblage van de site. Er is een selectie gemaakt van welke sporen de archeozoologische resten onderzocht worden en of er voor dit materiaal een volledig of een basis onderzoek moest plaatsvinden. Een ruimere selectie stond het beschikbare budget niet toe.

## Materiaal en methoden

In totaal zijn 472 elementen, bestaande uit 507 fragmenten, van de archeozoologische assemblage onderzocht. Er is volledig onderzoek gedaan op de resten afkomstig uit de vullingen van kuil S154 en S179 en grachtdeel S179 en er is basis onderzoek gedaan op de resten uit een houten kuip S136 en de kuilen S152, S183 en S185. Het merendeel van de assemblage is handverzameld, maar is er ook één zeefresidu geanalyseerd afkomstig uit kuil S154. Het materiaal van alle onderzochte sporen was erg goed geconserveerd.

Bij de identificatie van het botmateriaal is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van Archeoplan Eco te Delft.

Voor het basisonderzoek zijn diersoort, skeletelement, sekse, fragmentatie en specifieke kenmerken zoals hak- of snijsporen en sporen van verbranding, vraat en pathologische aandoeningen genoteerd.

Voor volledig onderzoek zijn tijdens de analyse voor zover mogelijk alle primaire archeozoologische data genoteerd: diersoort, skeletelement, informatie met betrekking tot leeftijdsbepaling (e.g. vergroeiingsstadia van pijpbeenderen/schouderblad/bekken en doorbraak en slijtage van

---

<sup>1</sup> Vander Ginst 2023.



gebitselementen), sekse (bij varkens gebaseerd op de hoektanden (*canine*)), fragmentatie, afmetingen en specifieke kenmerken zoals hak- of snijsporen en sporen van verbranding, vraat en pathologische aandoeningen.<sup>2</sup> Deze gegevens zijn opgeslagen in een databestand die is ontwikkeld door Archeoplan Eco. De skeletelementen van schapen en geiten lijken sterk op elkaar en het is bij dit onderzoek slechts voor één element mogelijk gebleken om een onderscheid tussen de beide diersoorten te maken. De zoogdierresten die niet meer op soort konden worden gebracht, zijn ingedeeld naar diergrootte. Dieren ter grootte van een rund of paard vallen onder de grote zoogdieren, terwijl een schaap, geit of varken tot de middelgrote zoogdieren zijn te rekenen. Kleine zoogdieren zijn aangetroffen in het uitgezochte zeefresidu, dit waren enkel resten van dieren ter grootte van muizen.

Het is niet mogelijk geweest de resten van gedomesticeerde gans en grauwe gans te onderscheiden tijdens dit onderzoek.

Voor leeftijdsbepaling wordt genoteerd of de epifyses van pijpbeenderen, het schouderblad en het bekken onvergroeid, beginnend vergroeid of volledig vergroeid zijn. Voor de leeftijdsindicaties aan de hand van deze elementen worden de leeftijden zoals beschreven in Habermehl gevolgd.<sup>3</sup> Het voorkomen en de slijtage van gebitselementen van de onderkaak van rund, schaap/geit en varken zijn genoteerd zoals beschreven in Grant, de leeftijdsschatting gebaseerd op deze data is gedaan conform Hambleton, voor oudere runderen is de leeftijd bepaald aan de hand van Jones en Sadler.<sup>4</sup> Deze methodes voor leeftijdsbepaling worden vrij algemeen gebruikt binnen de Vlaamse en Nederlandse archeologie en het volgen van deze methodes vergemakkelijkt daarom het vergelijken van de data van dit archeozoölogische assemblage met dat van andere sites. De interpretatie van snijsporen en haksporen op de zoogdier elementen is gebaseerd op Binford en Rixson.<sup>5</sup>

## Resultaten

In het onderzochte deel van de assemblage zijn zoogdieren (rund, paard, schaap/geit, varken), vogels (grauwe gans/tamme gans en kip), amfibieën (kikkers en padden) en vis (schol) aangetroffen (tabel 1, 2, onderscheid tussen gezeefd en handverzameld materiaal kan gevonden worden in tabel 5). Resultaten zullen besproken worden per spoor.

Tabel 1: aantal elementen van zoogdieren per onderzocht spoor

Soort	Houten kuip S136	Kuil S152	Kuil S154	Gracht S170	Kuil S179	Kuil S183	Kuil S185	Totaal
Rund	3	3	4	31	31	4	17	93
Paard	-	-	-	1	-	-	-	1
Schaap	-	1	-	-	-	-	-	1
Schaap/geit	1	1	81	29	27	2	2	143
Varken	-	3	3	19	7	-	3	35
Grote zoogdieren	2	1	3	19	14	4	1	44
Middelgrote zoogdieren	3	1	4	9	15	3	3	38
Kleine zoogdieren	-	-	5	-	-	-	-	5
Zoogdieren	2	6	-	9	-	4	2	23
<b>Totaal</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>117</b>	<b>94</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>383</b>

<sup>2</sup> Maten genomen conform Von den Driesch 1976.

<sup>3</sup> Habermehl 1975.

<sup>4</sup> Grant 1982; Hambleton 1999; Jones & Sadler 2012.

<sup>5</sup> Binford 1981; Rixson 1989.

Tabel 2: Aantal vogels, vis en amfibieën per spoor

Soort	Kuil S152	Kuil S154	Gracht S170	Kuil S179	Kuil S183	Kuil S185	Totaal
Kip	-	12	-	5	-	1	18
Grauwe/tamme gans	-	-	1	-	1	-	2
Ganzen	-	-	1	-	-	-	1
Kleine vogels	-	11	-	-	-	-	11
Middelgrote vogels	1	-	-	-	-	-	1
Schol	-	-	-	1	-	-	1
Kikkers en padden	-	55	-	-	-	-	55
<b>Totaal</b>	<b>1</b>	<b>78</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>89</b>

## Houten kuip 136 (basis onderzoek)

In totaal zijn er 11 elementen gevonden in vulling 136 en 137 van houten kuip S136. Er zijn enkel resten van zoogdieren aanwezig (tabel 3). Rund en schaap/geit zijn de enige twee aangetroffen soorten die geïdentificeerd konden worden. Daarnaast zijn ook resten van grote zoogdieren, middelgrote zoogdieren en zoogdieren aangetroffen. Gebaseerd op gebitsslijtage en doorbraak van een onderkaak (*mandibula*) was een rund 1,5-2,5 jaar op het moment van de slacht (zie bijlage 1). Dezelfde onderkaak was verticaal doorgesneden net achter de laatste kies.

Tabel 3: Aantal elementen per soort van houten kuip 136

Element	Rund	Schaap /geit	Grote zoogdieren	Middelgr. Zoogdieren	Zoogdieren	Totaal	Latijnse naam
Onderkaak	1	1	-	-	-	2	Mandibula
Lendewervel	-	-	-	1	-	1	Vertebra lumbalis
Rib	-	-	1	2	-	3	Costa
Spaakbeen	1	-	-	-	-	1	Radius
Bekken	1	-	-	-	-	1	Pelvis
Pijpbeen	-	-	1	-	-	1	Os longum
Niet te determineren	-	-	-	-	2	2	Indet.
<b>Totaal</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	

## Kuil 152 (basis onderzoek)

In kuil 152 zijn in totaal 17 elementen gevonden, allemaal uit vulling 153, afkomstig van rund, schaap/geit, varken, grote zoogdieren, middelgrote zoogdieren, zoogdieren en een middelgrote vogel (tabel 4). De onderkaak (*mandibula*) van een rund was van een dier dat tussen de 2,5 en 3 jaar was op moment van de slacht (bijlage 1). Een schapenschedel (*cranium*) had een gat aan de bovenzijde, het lijkt alsof de schedel is opengehakt (zie ook resultaten gracht 170). Daarnaast is er een ongeïdentificeerd botfragmentje gevonden dat erg gepolijst lijkt, het bot voelt glad aan en glanst aan één zijde (figuur 1). Het fragmentje heeft aan een zijde een scherpe rand. Het lijkt op een fragmentje van een onbekend voorwerp.



Tabel 4: Aantal elementen per soort van kuil 152

Element	Rund	Schaap	Schaap / geit	Varken	Grote zoogdieren	Middelgr. Zoogdieren	Zoogdieren	Middelgr. vogels	Totaal	Latijnse naam
Schedel	-	1	-	-	-	-	-	-	1	Cranium
Onderkaak	2	-	-	1	-	-	-	-	3	Mandibula
Gebitselement bovenkaak	-	-	-	1	-	-	-	-	1	Dentes superior
Gebitselement onderkaak	1	-	-	-	-	-	-	-	1	Dentes inferior
Gebitselement	-	-	-	-	-	-	1	-	1	Dentes
Wervel	-	-	-	-	-	1	-	-	1	Vertebra
Scheenbeen	-	-	-	1	-	-	-	-	1	Tibia
Middenvoetsbeen	-	-	1	-	-	-	-	-	1	Metatarsus
Pijpbeen	-	-	-	-	1	-	-	-	1	Os longum
Niet te determineren	-	-	-	-	-	-	5	-	5	Indet.
Pijpbeen	-	-	-	-	-	-	-	1	1	Os longum
<b>Totaal</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	



Figuur 1: glanzend/gepolijst stukje bot afkomstig uit kuil S152

## Kuil 154 (volledig onderzoek)

In vulling 155 van kuil 154 zijn 178 botelementen gevonden, zowel van zoogdieren als van vogels en amfibieën (tabel 5). De resten van de vogels, amfibieën, kleine zoogdieren (muizen) en de staartwervels (*vertebrae caudalis*) van schaap/geit komen uit een zeefresidu (tabel 5). Resten van rund, varken en schaap/geit (exclusief de staartwervels) zijn handverzameld (tabel 5). De kikkers/padden en muizen zijn mogelijk intrusief, aangezien deze dieren waarschijnlijk op de site leefde en hier niet bewust door mensen

gebracht zijn. Ook kunnen muizen en padden graven, en hierdoor is het mogelijk dat deze resten dus van een recentere tijdsperiode afkomstig zijn. De staartwervels van schaap/geit zijn waarschijnlijk afkomstig van een enkel dier, want het was mogelijk veel van de staartwervels aan elkaar te passen.

Er zijn twaalf kippenbotten aangetroffen, die waarschijnlijk allemaal van dezelfde vogel zijn. Het gaat om drie ribben en elementen uit de linker en rechter vleugel (coracoid, humerus, radius, ulna en een carpometacarpus) en de linker en rechter poot (femur en beide tibiotarsi). De elf botten die niet verder te identificeren waren als afkomstig van een kleine vogel zijn mogelijk ook van dit dier.

Tabel 5: Aantal elementen per soort van kuil 154. Boven: handverzamelde elementen, onder: elementen afkomstig uit het zeefresidu

Element	Rund	Schaap / geit	Varken	Grote zoogdieren	Middelgr. zoogdieren	Totaal	Latijnse naam
Schedel	1	1	-	-	-	2	Cranium
Onderkaak	-	1	1	-	-	2	Mandibula
Gebitselement onderkaak	-	1	1	-	-	2	Dentes inferior
Axis	-	-	-	1	-	1	Axis
Rib	-	-	-	1	3	4	Costa
Ellepijp	-	1	-	-	-	1	Ulna
Bekken	-	-	1	1	-	2	Pelvis
Dijbeen	1	-	-	-	-	1	Femur
Middenhandsbeen	1	-	-	-	-	1	Metacarpus
Tweede teenkoot	1	-	-	-	-	1	Phalanx II
<b>Totaal</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	

Element	Schaap / geit	Middelgr. zoogdieren	Kleine zoogdieren	Kip	Kleine vogels	Kikkers en padden	Totaal	Latijnse naam
Onderkaak	-	-	1	-	-	-	1	Mandibula
Gebitselement	-	-	1	-	-	-	1	Dentes
Staartwervel	77	-	-	-	-	-	77	Vertebra caudalis
Spaakbeen	-	-	1	-	-	-	1	Radius
Bekken	-	-	1	-	-	-	1	Pelvis
Pijpbeen	-	1	-	-	-	-	1	Os longum
Niet te determineren	-	-	1	-	-	-	1	Indet.
Wervel	-	-	-	-	11	-	11	Vertebra
Ravenbeksbeen	-	-	-	1	-	-	1	Coracoid
Rib	-	-	-	3	-	-	3	Costa
Opperarmbeen	-	-	-	1	-	-	1	Humerus
Spaakbeen	-	-	-	1	-	-	1	Radius
Ellepijp	-	-	-	2	-	-	2	Ulna
Carpometacarpus	-	-	-	1	-	-	1	Carpometacarpus
Dijbeen	-	-	-	1	-	-	1	Femur
Tibiotarsus	-	-	-	2	-	-	2	Tibiotarsus
Bekken	-	-	-	-	-	4	4	Pelvis
Pijpbeen	-	-	-	-	-	51	51	Os longum
<b>Totaal</b>	<b>77</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>55</b>	<b>161</b>	

De onderkaak van een schaap/geit was afkomstig van een dier van 4 tot 6 jaar (bijlage 1). Een middenhandsbeen (*metacarpus*) was van een rund ouder dan 2 jaar en een tweede teenkoot (*phalanx II*) van een rund ouder dan circa 1,5 jaar (bijlage 2).



Een ellepijp (*ulna*) van schaap/geit was vergroeiend en was van een dier tussen de 3 en 3,5 jaar.

Een dijbeen (*femur*) van een rund had meerdere haksporen op de diafyse. Op het bekken (*pelvis*) van een varken waren snijsporen te zien naast het *acetabulum* en op een rib (*costa*) van een groot zoogdier waren meerdere haksporen aangetroffen.

## Gracht 170 (volledig onderzoek)

In vulling 171 van gracht 170 zijn 119 elementen gevonden, afkomstig van rund, paard, schaap/geit, varken, grote zoogdieren, middelgrote zoogdieren en grauwe of tamme gans (tabel 6). Er zijn elementen aanwezig van zowel de kop, voorpoot als de achterpoot van rund en schaap/geit, maar er zijn naar verhouding wel veel kopelementen gevonden en vrij weinig elementen die veel vlees bevatten (tabel 6). Bij vier runderkaken (*mandibulae*) kon een leeftijdsbepaling gedaan worden, twee waren van runderen tussen 1,5 en 2,5 jaar, een van een rund tussen 1,5-3 jaar en een van een rund van de 2,5 en 3 jaar (bijlage 1). Op basis van de postcraniale elementen was een dier ouder dan 7 maanden, twee elementen waren van dieren ouder dan 2 jaar en een van een dier jonger dan 2,5 jaar (bijlage 2).

Tabel 6: Aantal element per soort van gracht 170

Element	Rund	Paard	Schaap / geit	Varken	Grote zoogdieren	Middelgr. Zoogdieren	Zoogdieren	Grauwe / tamme gans	Ganzen	Totaal	Latijnse naam
Schedel	5	-	6	11	3	-	-	-	-	25	Cranium
Bovenkaak	4	-	4	4	-	-	-	-	-	12	(pre)maxilla
Onderkaak	10	-	12	2	1	-	1	-	-	26	Mandibula
Gebitsdeel bovenkaak	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	Dentes superior
Gebitsdeel onderkaak	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Dentes inferior
Gebitsdeel	1	-	-	1	1	-	-	-	-	3	Dentes
Atlas	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Atlas
Rib	-	-	-	-	8	8	-	-	-	16	Costa
Schouderblad	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	Scapula
Bekken	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	Pelvis
Dijbeen	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Femur
Scheenbeen	1	-	2	-	2	-	-	-	-	5	Tibia
Voetwortelbeen	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Tarsalia
Middenhandsbeen	1	1	1	-	-	-	-	-	-	3	Metacarpus
Middenvoetsbeen	2	-	3	-	-	-	-	-	-	5	Metatarsus
Pijpbeen	-	-	-	-	4	1	-	-	-	5	Os longum
Niet te determineren	-	-	-	-	-	-	8	-	-	8	Indet.
Borstbeen	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	Sternum
Carpometacarpus	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	Carpometacarpus
<b>Totaal</b>	<b>31</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>119</b>	

Er waren 11 onderkaken (*mandibulae*) van schaap/geit waaraan een leeftijdsbepaling gedaan kon worden (bijlage 1), de leeftijd van de schapen varieert van 1-2 jaar tot 6-8 jaar, waaronder vier schapen die zijn geslacht op een leeftijd tussen 3 tot 4 jaar en vier op nog oudere leeftijd. Twee pijpbeenderen zijn van dieren ouder dan circa 1,5 jaar (bijlage 2).

Van één varkenskaak kon een leeftijdsbepaling gedaan worden. Gebaseerd op de gebitsformule was deze kaak van een varken van 1-2 jaar. Het is een kaak van een zeug.

Het middenhandsbeen (*metacarpus*) van een paard was van een dier ouder dan 1 jaar.

Er zijn veel bewerkingssporen gevonden op de botten uit de gracht.

Drie ongehoorde schedels van schaap/geit waren aan de bovenkant (bij de *frontale*) opengehakt (zie afbeelding 1), zoals ook was aangetroffen in de vulling van kuil 152 (zie figuur 2, 3). Op een onderkaak (*mandibula*) van schaap/geit zat een hakspoor ter hoogte van de dP3 aan de buitenzijde van de kaak. Op een runderschedel (*cranium*) liep een snijspoor over het schedeldak. Haksporen waren te vinden op twee runder bekken- (*pelvis*) fragmenten: bij een fragment was het *ilium* aan meerdere kanten doorgesneden en het andere fragment had een hakspoor net onder het *acetabulum*. Van een runder dijbeen (*femur*) was de proximale epifyse doorgesneden.

Ook waren er twee haksporen op een kaakfragment van een groot zoogdier. Zes ribben van grote en middelgrote zoogdieren hadden snijsporen. Tot slot is er ook een snijspoor aangetroffen op de *carpometacarpus* van een gans.

Op twee middenhands/middenvoetsbenen (*metapodia*) van schaap/geit, een middenhandsbeen (*metacarpus*) van een rund en een rib van een groot zoogdier waren sporen van vraat te zien. Een onderkaak van een schaap/geit vertoonde een pathologie. Alle premolaren en molaren zitten vrij los in de kaak en onder de premolaren lijkt het kaakbot te zijn teruggetrokken. De aanblik lijkt op voorbeelden van *parodontitis*.<sup>6</sup>

Een middenvoetsbeen (*metatarsus*) van een rund vertoonde *exostosis* (op het botoppervlak nieuwgevormd bot, stage 3 als beschreven in Bartosiewicz *et al.*); aan de proximale kant vertoonde het articulatievlak 'lipping', maar er was ook extra botvorming zichtbaar.<sup>7</sup> Deze pathologieën worden geassocieerd met het gebruik van runderen als lastdieren, maar kunnen ook ontstaan door ouderdom of andere factoren.



Figuur 2: Drie opengehakte schedels van schaap/geit

---

<sup>6</sup> Bartosiewicz & Gál 2013.

<sup>7</sup> Bartosiewicz, Van Neer & Lentacker 1997.



Figuur 3: Drie open gehakte schedels van schaaap/geit, aanzicht van opzij. De schedels zijn van ongehoornde dieren.

## Kuil 179 (volledig onderzoek)

In diverse vullingen (180, 206, 207, 208 en 209) van kuil 179 zijn in totaal 100 resten van rund, schaaap/geit, varken, grote zoogdieren, middelgrote zoogdieren, kip en schol aangetroffen. Naar verhouding zijn er van schaaap/geit en rund veel kopelementen aanwezig (tabel 7). De kippenbotjes zijn van verschillende dieren, waaronder een haan en een juveniele vogel.

Tabel 7: Aantal elementen per soort van kuil 179

Element	Rund	Schaaap / geit	Varken	Grote zoogdieren	Middelgr. Zoogdieren	Kip	Schol	Totaal	Latijnse naam
Schedel	2	2	-	-	6	-	-	10	Cranium
Bovenkaak	6	4	2	-	-	-	-	12	(pre)maxilla
Onderkaak	9	19	2	-	-	-	-	30	Mandibula
Gebitselement bovenkaak	7	-	3	-	-	-	-	10	Dentes superior
Rib	-	-	-	10	9	-	-	19	Costa
Schouderblad	1	-	-	-	-	-	-	1	Scapula
Ellepijp	1	-	-	-	-	-	-	1	Ulna
Bekken	-	-	-	1	-	-	-	1	Pelvis
Scheenbeen	3	-	-	-	-	-	-	3	Tibia
Middenhandsbeen	1	2	-	-	-	-	-	3	Metacarpus
Middenvoetsbeen	1	-	-	-	-	-	-	1	Metatarsus
Pijpbeen	-	-	-	2	-	-	-	2	Os longum
Niet te determineren	-	-	-	1	-	-	-	1	Indet.
Opperarmbeen	-	-	-	-	-	1	-	1	Humerus
Dijbeen	-	-	-	-	-	1	-	1	Femur
Tibiotarsus	-	-	-	-	-	2	-	2	Tibiotarsus
Voetwortelbeen	-	-	-	-	-	1	-	1	Tarsalia
Anale	-	-	-	-	-	-	1	1	Os anale
<b>Totaal</b>	<b>31</b>	<b>27</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	

Van vijf runderkaken (*mandibulae*) kon een leeftijd worden bepaald. Twee waren van runderen van 1,5-2,5 jaar en twee van runderen van 2,5-3 jaar. Eén kon niet verder gedetermineerd worden dan jong volwassen (bijlage 1). Voor twee elementen kon een leeftijdsbepaling gedaan worden aan de hand van de epifysevergroeiing, het ene element was van een rund ouder dan 2 jaar, de ander van een rund jonger dan 2,5 jaar.

Van vijftien schapenkaken (*mandibulae*) kon de leeftijd bepaald worden aan de hand van de gebitselementen, de leeftijd varieerde van 1-2 jaar tot 6-8 jaar (bijlage 1). Er zijn vier schapenkaken van dieren van 1-2 jaar oud, twee van 2-3 jaar en zes van 3-4 jaar, slechts twee schapenkaken waren van dieren ouder dan 4 jaar.

Een varkenskaak (*mandibula*) had enkel de P4 nog, die een leeftijd van 1 tot 2 jaar aangeeft. De M1 van de kaak (*mandibula*) was doorgeslet.

Op de ellepijp (*ulna*) van een rund zijn vraatsporen van een knaagdier aangetroffen en op een middenhandsbeen (*metacarpus*) van een schaap/geit vraat van een carnivoor.

Twee bovenkaken (*maxillae*) en één onderkaak (*mandibula*) van schaap/geit vertoonden pathologieën. In twee bovenkaken is het bot rondom de kiezen weggesleten en de kiezen zitten hierdoor vrij los in de kaak (*mandibula*). Het lijkt sterk op voorbeelden van parodontitis.<sup>6</sup> In een onderkaak (*mandibula*) zit de M1 los en de zijkanten zijn geheel weggesleten. Het lijkt alsof de kies verdrukt zat of dat er een ontsteking was; ook dit kan een geval van parodontitis zijn geweest.

## Kuil 183 (basis onderzoek)

In vulling 184 van kuil 183 zijn 18 elementen aangetroffen. Er zijn resten gevonden van rund, schaap/geit, niet verder te identificeren zoogdieren en één bot van een gans (Tabel 8). Er zijn zowel craniale als postcraniale elementen, maar resten van achterpoten ontbreken. Aangezien er vrij weinig elementen zijn gevonden in de kuil kan dit toeval zijn.

Op het middenhandsbeen (*metacarpus*) van schaap/geit zijn vraatsporen te zien, verder zijn er geen sporen aangetroffen op de elementen.

Tabel 8: Aantal elementen per soort van kuil 183

Element	Rund	Schaap /geit	Grote zoogdieren	Middelgr. Zoogdieren	Zoogdieren	Grauwe / tamme gans	Totaal	Latijnse naam
Schedel	-	-	-	-	1	-	1	Cranium
Onderkaak	2	-	-	1	-	-	3	Mandibula
Gebitselement bovenkaak	1	-	-	-	-	-	1	Dentes superior
Wervel	-	-	1	2	-	-	3	Vertebra
Rib	-	-	3	-	1	-	4	Costa
Schouderblad	-	1	-	-	-	-	1	Scapula
Middenhandsbeen	1	1	-	-	-	-	2	Metacarpus
Niet te determineren	-	-	-	-	2	-	2	Indet.
Eerste vleugelkoot	-	-	-	-	-	1	1	Phalanx I manis
<b>Totaal</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	



## Kuil 185 (basis onderzoek)

In vulling 186 van kuil 185 zijn 29 elementen geïdentificeerd. Ze zijn afkomstig van rund, schaap/geit, varken, grote zoogdieren, middelgrote zoogdieren en kip (tabel 9).

Tabel 9: Aantal elementen per soort van kuil 185

Element	Rund	Schaap / geit	Varken	Grote zoogdieren	Middelgr. Zoogdieren	Zoogdieren	Kip	Totaal	Latijnse naam
Schedel	3	-	-	-	-	-	-	3	Cranium
Bovenkaak	1	-	-	-	-	-	-	1	(pre)maxilla
Onderkaak	8	2	-	-	-	-	-	10	Mandibula
Gebitselement bovenkaak	1	-	-	-	-	-	-	1	Dentes superior
Rib	-	-	-	1	3	-	-	4	Costa
Schouderblad	-	-	2	-	-	-	-	2	Scapula
Spaakbeen	1	-	1	-	-	-	-	2	Radius
Ellepijp	1	-	-	-	-	-	-	1	Ulna
Middenvoetsbeen	2	-	-	-	-	-	-	2	Metatarsus
Pijpbeen	-	-	-	-	-	1	-	1	Os longum
Niet te determineren	-	-	-	-	-	1	-	1	Indet.
Tibiotarsus	-	-	-	-	-	-	1	1	Tibiotarsus
<b>Totaal</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	

De elementen van rund zijn afkomstig van alle delen van het lichaam (kop, voorpoot, achterpoot, romp), wel zijn er naar verhouding vrij veel onderkaken (*mandibulae*) aanwezig. De onderkaken waren afkomstig van drie dieren tussen de 1,5-2,5 jaar, een jong volwassen dier en twee dieren tussen de 8 en 16 jaar.

Twee onderkaken (*mandibulae*) van schaap/geit waren beiden afkomstig van dieren van 3-4 jaar (tabel 9).

Een rib van een groot zoogdier is doorgehakt, een rib van een middelgroot zoogdier vertoonde een snijspoor. Het proximale uiteinde van de ellepijp (*ulna*) van een rund vertoonde sporen van flinke vraat, waarschijnlijk was de proximale epifyse eraf gevreten.

## Discussie en interpretatie

Slechts een klein deel van de gehele zoöarcheologische assemblage is geanalyseerd, zodoende kan er maar summier wat over de 13<sup>e</sup>/14<sup>e</sup>-eeuwse site worden gezegd. In de onderzochte assemblage is schaap/geit het meest voorkomend, gevolgd door rund. Daaronder bevindt zich geen enkele hoornpit waarover het Archeologie rapport rept.<sup>8</sup> In de Vlaamse middeleeuwen zijn schapen veel meer voorkomend dan geiten, dus er kan vanuit gegaan worden dat de meerderheid van de schapen/geiten botten in dit assemblage waarschijnlijk schapen waren. Varken is ook aanwezig en er is slechts één paardenbot gevonden. Kip en gans zijn ook aangetroffen, daarnaast zijn ook kleine vogels aangetroffen in het zeeffresidu, die niet verder te identificeren vielen.

Er zijn naar verhouding veel kopelementen aangetroffen en vrij weinig vleeshoudende elementen van zowel schaap/geit als rund. Aangezien slechts een deel van de algehele assemblage is onderzocht, is het

<sup>8</sup> Vander Ginst 2023, 46.

mogelijk dat de resten van de vleeshoudende elementen zich in de rest van de assemblage bevindt of dat ze ergens anders gedeponeerd zijn.

Veruit de meeste runderen waren tussen de 1,5-2,5 jaar op moment van de slacht, slechts twee runderen waren oud, tussen de 8-16 jaar. De leeftijd van 1,5-2,5 jaar is een leeftijd die verwacht wordt als een dier primair wordt gehouden voor vlees.

Er zijn sporen gevonden op de botten die geassocieerd kunnen worden met *primary butchery* ofwel het doden en het villen van het dier, *secondary butchery*: het verdelen van het karkas in initiële porties en mogelijk ook *tertiary butchery*: het verkleinen van karkasstukken tot voor huishoudens hanteerbare porties en het gebruik van botten voor vet extractie.<sup>9</sup> Er zijn twee haksporen op schedels aangetroffen die geassocieerd kunnen worden met het villen van het dier. Ook een snijspoor bovenop de schedel van een rund is waarschijnlijk gemaakt bij het onthuiden van het dier. Daarnaast is er een snijspoor aangetroffen op het middenvoetsbeen (*metatarsus*) wat waarschijnlijk gemaakt is tijdens deze activiteit. Er zijn haksporen aangetroffen op de kaak (*mandibula*), deze kunnen zowel het resultaat zijn van het losmaken van de kaak van de schedel, of het verwijderen van het vlees van de wang. Het is lastiger om de kaak van grote dieren los te maken van de schedel.<sup>10</sup> Het is dus mogelijk dat deze daarom losgehakt zijn. Er zijn twee bekken (*pelvis*) fragmenten aangetroffen met haksporen, één net onder het *acetabulum* wat waarschijnlijk te maken heeft met verwijderen van de achterpoot. Daarnaast is er een *ilium* afgehakt, dit zou te kunnen maken hebben met vetextractie of het verdelen van het karkas. Het hakspoor op het proximale dijbeen is waarschijnlijk gemaakt tijdens het scheiden van het dijbeen en het bekken. Het doorhakken van de epifyse van de scheenbeen (*tibia*) is waarschijnlijk ook gemaakt tijdens het opdelen van het karkas.

Daarnaast zijn er vier haksporen en vier snijsporen geconstateerd op ribben van grote zoogdieren en waarschijnlijk zijn deze ribben afkomstig van rund aangezien dit het meest voorkomende grote zoogdier is in de assemblage. De meeste van deze ribben zijn zeer gefragmenteerd, dus het is niet duidelijk wat de exacte locatie van de haksporen op de rib is. Het kan zijn dat deze sporen gemaakt zijn om de ribben van de sternum of wervels te scheiden, maar het is ook mogelijk dat ze in kleine stukken gehakt zijn voor vetextractie. Ribben bevatten minder vet en beenmerg dan pijpbeenderen, maar werden veel gebruikt voor het trekken van bouillon.<sup>11</sup>

Het mortaliteitsprofiel van schaap/geit heeft een wijde range, maar veruit de meeste dieren zijn geslacht op een leeftijd tussen 3-4 jaar (zie figuur 4). Dit geeft een indicatie dat de meeste schapen (en mogelijk geiten) voornamelijk gehouden zijn voor vlees. Indien de wol productie het primaire doel was voor de schapenhouderij zouden meer oudere schapen verwacht worden. Dit neemt echter niet weg dat de vleeschapen voorafgaand aan hun slacht eerst een aantal keer geschoren zijn. Het slachtpatroon van schapen hier wijkt echter duidelijk af van dat van het 13<sup>e</sup>-14<sup>e</sup> -eeuwse Ieper, waar het merendeel van de schapen was geslacht op een leeftijd ouder dan 4 jaar.<sup>12</sup>

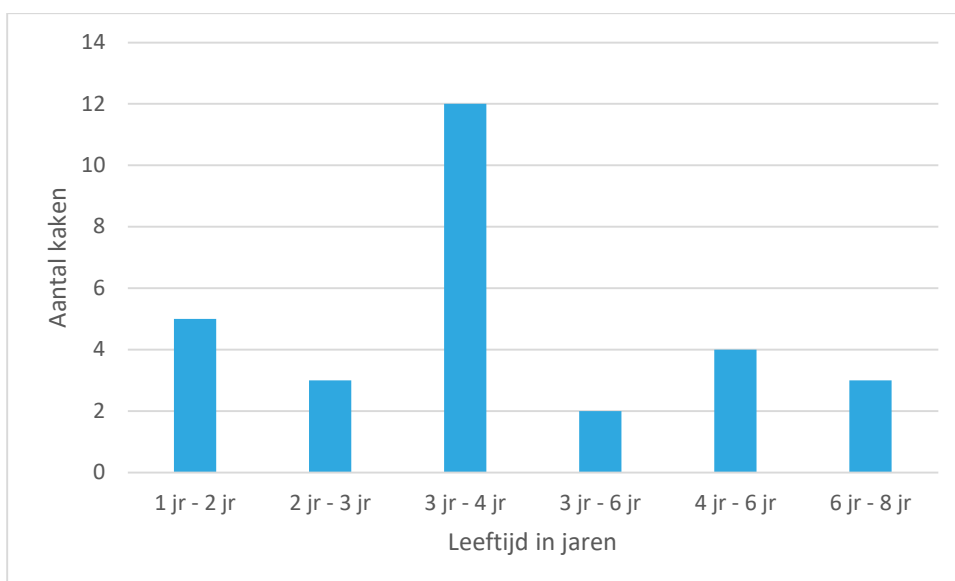
---

<sup>9</sup> Rixson 1989.

<sup>10</sup> Binford 1981.

<sup>11</sup> Rixson 1989.

<sup>12</sup> Eryvnc 1996.



*Figuur 4: mortaliteitsprofiel van schaaap/geit aan de hand van doorbraak en slijtage van gebitselementen in de onderkaak.*

Eén hakspoor op het middenhandsbeen (*metacarpus*) is waarschijnlijk gemaakt tijdens het villen van het dier. Een hakspoor aan de buitenzijde van de kaak (*mandibula*) kan gemaakt zijn tijdens het los hakken van de schedel, maar ook mogelijk om wangvlees te verwijderen of voor vet extractie.

Vier schedels (*crania*) van schaaap/geit zijn opengehakt, dit is waarschijnlijk om toegang te krijgen tot de hersenen. De haksporen zitten achter de plaats waar (potentiële) hoorns zich bevinden. Bovendien gaat het hier om ongehoorde dieren, dus deze haksporen zijn niet gemaakt om gebruik te maken van de hoorns. Het op deze plaats openhakken van de schedel is geen bekend fenomeen in België (de Cupere persoonlijke communicatie), alhoewel er een parallel bekend is van een andere Belgische site.<sup>13</sup> Hersenen kunnen worden gegeten, maar zijn ook geschikt om huid te bewerken, bijvoorbeeld bij het maken van perkament.<sup>14</sup>

Er zijn twee haksporen gevonden op ribben (*costae*) van middelgrote zoogdieren (schaaap/geit of varken). De ribben zijn afgehakt net onder kop, dit kan geassocieerd worden met het losmaken van de ribben van de ruggengraat.<sup>7</sup>

Voor slechts twee varkenskaaken (*mandibulae*) kon een leeftijdsbepaling gedaan worden, beide waren van dieren tussen 1-2 jaar. Eén van deze kaken was doorgehakt, door de M1 heen, ook waren er snijsporen te zien aan de buiten- en binnenzijde. Mogelijk was dit om de tong en het wangvlees te verwijderen.

Daarnaast was er een snijspoor op het bekken (*pelvis*) van een varken te zien bij het *acetabulum*, dit was mogelijk gemaakt om de achterpoot te verwijderen.

Er is één snijspoor aangetroffen op de carpometacarpus van een gans, het is mogelijk dat daar de distale uiteinde van de vleugel verwijderd werd samen met de slagpennen. Dit kan gebeurd zijn voor het plukken

<sup>13</sup> Rabou & Van Dijk 2020.

<sup>14</sup> Blonk-van den Berg et al. 2020.

van veren, of voor het kortwieken van de gans, of voor consumptie. Veren werden in de middeleeuwen echter voornamelijk geplukt van levende ganzen.<sup>15</sup>

Er is één erg gepolijst bot aangetroffen, wat mogelijk een fragmentje van een gebruiksobject is.

## Conclusie

De assemblage lijkt voornamelijk te bestaan uit primair en secundair slachtafval van runderen en schapen. Ook zijn er haksporen gevonden die mogelijk te maken hebben met vet/merg extractie.

Er zijn vrij weinig vleeshoudende elementen aangetroffen, dus de assemblage lijkt weinig consumptie afval te bevatten; het ontbreekt echter niet.

Het dierlijk materiaal is deels mogelijk te associëren met leerproductie van de site, maar dit kan niet met zekerheid vastgesteld worden. Afhankelijk van de slachtmethode kan het zijn dat bij het onthuiden bijproducten zoals schedels en staarten aan de huid vast gelaten werden en deze dus nog vastzaten aan de huid bij het aanleveren aan de leerlooier.<sup>16</sup> Bovendien kunnen grondstoffen als hersenen en vet gebruikt zijn bij het be- en verwerken van het leer.

Aangezien slechts een gering aantal elementen van de gehele assemblage geanalyseerd is kunnen er geen verdere uitspraken worden gedaan over de assemblage. Het botmateriaal van de site is zeer goed geconserveerd, dus als er in de toekomst nog meer budget beschikbaar is zal het verder analyseren van de assemblage zeker meer waardevolle informatie opleveren over middeleeuwse ambachten in Tienen. Ook opent dit de mogelijkheid om de assemblage van Tienen te vergelijken met dat van andere sites in de regio.

---

<sup>15</sup> Serjeantson 2002.

<sup>16</sup> Blonk-van den Berg et al. 2020.



---

## Literatuur

Bartosiewicz, L. en Gál, E., 2013. *Shuffling Nags and Lambe Ducks. The Archaeology of Animal Disease*. Oxford: Oxbow Books.

Bartosiewicz, L., Van Neer, W. en Lentacker, A., 1997. Draught Cattle: Their Osteological Identification and History. *Annalen Zoölogische Wetenschappen* Vol. 281.

Binford, L. 1981. *Bones: ancient men and modern myths*. New York, Academic Press.

Blonk-van den Berg, A.L., Verhoeven, A.A.A., Van Londen, H., Oudhof, J.W., Overmars, G., Lobbes, M.E., 2020. *Ambachtelijke productie in steden* (Nederlandse Archeologische Rapporten 66), Amersfoort.

Ervynck, A., 1996. Wool or Mutton? An archaeozoological investigation of sheep husbandry around late medieval Ypres, in Dewilde, M., Ervynck, A., Wielemans, A. (eds). *Ypres and the Medieval Cloth industry in Flanders. Archaeological and Historical Contributions*. Doorneveld: Instituut voor Archeologisch Patrimonium.

Grant, A., 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: Wilson, B., C. Grigson & S. Payne (eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*. BAR British Series 109.

Habermehl, K.H., 1975. *Die Alterbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin.

Hambleton, E., 1999. *Animal husbandry regimes in Iron Age Britain. A comparative study of faunal assemblages from British Iron Age sites*. BAR British Series 282.

Jones, G. G., & Sadler, P., 2012. Age at death in cattle: methods, older cattle and known-age reference material. *Environmental Archaeology*, 17(1), 11-28.

Rabou, Y. en Van Dijk, J., 2020. *De dierbegravingen van een middeleeuws erf te Rotselaar*. Rapport Archeoplan Eco.

Rixson, D., 1989. Butchery evidence on animal bones. *Circaea*, 6(1), 49-62.

Serjeantson, D., 2002. Goose husbandry in Medieval England, and the problem of ageing goose bones. *Acta zoologica cracoviensia*, 45, 39-54.

Von Den Driesch, A., 1976. *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites* (Vol. 1). Peabody museum press.

Vander Ginst, V., 2023. *Archeologierapport: De archeologische opgraving aan de Donystraat te Tienen*. Studiebureau Archeologie bv, Tienen.

## Bijlagen

*Bijlage 1: Leeftijdsbepaling aan de hand van gebit van rund, schaap/geit en varken. ( )= kies ontbreekt van de kaak en ]= kaak is afgebroken na of voor dit gebitselement.*

Spoor	Vulling	soort	Links/Rechts	gebtsformule	dP4	P4	M1	M2	M3	MWS	MWS_range	Leeftijd	opmerking
136	136	Rund	Links	P2, P3, dp4, M1, M2, M3	j	-	h	f	U	29		18 m - 30 m	
152	153	Rund	Links	(p2), p3, dp4, M1, M2, M3	l	-	j	g	b	33		30 m - 36 m	
154	155	Schaap/geit	Links	(P2), P3, P4, M1, M2, M3	-	g	k	g	g	39		4 jr - 6 jr	
170	171	Rund	Rechts	dp2, dp3, dp4, M1, M2, M3	j	-	h	e	V	25		18 m - 30 m	
	171	Rund	Links	(dp2), dp3, dp4	k	-	-	-	-	23 - 29		18 m - 30 m	
	171	Rund	Rechts	(dp2), dp3, dp4, M1]	l	-	k	-	-	29 - 34		18 m - 36 m	
	171	Rund	Links	[M3	-	-	-	-	c	32 - 35		30 m - 36 m	
	171	Schaap/geit	Rechts	dp2, dp3, dp4, M1, M2, M3	m	-	g	f	V	25		1 jr - 2 jr	P4 zichtbaar onder dp4
	171	Schaap/geit	Links	P3, (P4), M1, M2, M3	-	-	g	f	d	32		2 jr - 3 jr	
	171	Schaap/geit	Links	(p2), P3, P4, M1, M2, M3	-	g	j	g	e	36		3 jr - 4 jr	
	171	Schaap/geit	Rechts	P2, P3, P4, M1, M2, M3	-	G	g	g	e	34		3 jr - 4 jr	
	171	Schaap/geit	Links	(P2), P3, P4, M1, M2, M3	-	g	h	g	e	35		3 jr - 4 jr	
	171	Schaap/geit	Rechts	P2, P3, P4, M1, M2, M3	-	g	h	g	g	37		3 jr - 4 jr	
	171	Schaap/geit	Links	(P2), P3, P4, M1, M2, M3	-	g	X	X	g		36 - 40	3 jr - 6 jr	
	171	Schaap/geit	Rechts	(p2), P3, P4, M1, M2, M3	-	j	l	h	g	41		4 jr - 6 jr	
	171	Schaap/geit	Rechts	(P2), P3, P4, M1, M2, M3	-	j	k	g	g	39		4 jr - 6 jr	
	171	Schaap/geit	Links	(P2), P3, P4, M1, M2, M3	-	j	m	j	g	43		6 jr - 8 jr	
	171	Schaap/geit	Links	P2, P3, P4, M1, M2, M3	-	j	m	j	g	43		6 jr - 8 jr	
171	Varken	Rechts	C, (P1, P2), P3, P4		b					0 - 18		12-24	Vrouw
179	208	Rund	Rechts	[M1, M2, M3	-	-	k	g	d	36		30 m - 36 m	
	208	Rund	Rechts	P2, P3, P4, M1, M2	-	e	-	-	-	39 - 44		jong volwassen	M1, M2 wel aanwezig maar afgebroken
	209	Rund	Rechts	l, (dp2), dp3, dp4, M1, M2, M3	j	-	g	f	HH	27		18 m - 30 m	
	209	Rund	Rechts	(P2), P3, P4, M1, M2, M3	-	HH	j	g	c	34		30 m - 36 m	
	180	Rund	Rechts	dp2, dp3, dp4, M1, M2, M3	j	-	g	c	CR	21		18 m - 30 m	
	180	Schaap/geit	Links	(dp2), dp3, dp4, M1, M2, M3	n	-	g	e	DB	25		1 jr - 2 jr	
	180	Schaap/geit	Links	(dp2, dp3), dp4, M1, M2, M3	n	-	g	e	CR	23		1 jr - 2 jr	
	208	Schaap/geit	Links	dp2, dp3, dp4, M1, M2	n	-	h	e	CR	24		1 jr - 2 jr	
	208	Schaap/geit	Rechts	(dp2, dp3, dp4), M1, M2, M3	-	-	g	e	CR	23		1 jr - 2 jr	
	180	Schaap/geit	Rechts	P2, P3, P4, M1, M2, M3	-	g	g	g	d	33		2 jr - 3 jr	
	208	Schaap/geit	Links	(p2), p3, p4, M1, M2, M3	-	g	h	g	c	33		2 jr - 3 jr	
	180	Schaap/geit	Links	P2, P3, P4, M1, M2, M3	-	g	h	g	e	35		3 jr - 4 jr	
	180	Schaap/geit	Links	P2, P3, P4, M1, M2, M3	-	g	h	g	g	37		3 jr - 4 jr	
	207	Schaap/geit	Rechts	(P2), P3, P4, M1, M2, M3	-	g	h	g	e	35		3 jr - 4 jr	zijanten van enamel van M1 and M2 al weggesleten
	207	Schaap/geit	Rechts	(P2), P3, P4, M1, M2, M3	-	g	j	g	f	37		3 jr - 4 jr	
	208	Schaap/geit	Links	P2, P3, P4, M1, M2, M3	-	f	h	g	e	35		3 jr - 4 jr	
	208	Schaap/geit	Links	(P2), P3, P4, M1, M2, M3	-	g	h	g	e	35		3 jr - 4 jr	
180	Schaap/geit		[M3]	-	-	-	-	f	35 - 41		3 jr - 6 jr		
208	Schaap/geit	Rechts	(P2), P3, P4, M1, M2, M3	-	-	l	h	g	41		4 jr - 6 jr		
180	Schaap/geit	Rechts	(p2), P3, P4, M1, M2, M3	-	j	m	j	g	43		6 jr - 8 jr		
207	Varken	Rechts	C, (P1), P2, P3, P4, M1		d					0 - 26		12-24	M1 doorgehakt
185	186	Rund	Links	P2, P3, P4, M1, M2, M3	-	h	l	l	l	48		8-16	
	186	Rund	Rechts	dp2, dp3, dp4, M1, M2, M3	k	-	g	f	CR	24		18 m - 30 m	
	186	Rund	Links	[dp4, M1, M2, M3	j	-	g	f	DB	26		18 m - 30 m	
	186	Rund		dp2, dp3, dp4, M1, M2, M3	k	-	g	f	DB	26		18 m - 30 m	
	186	Rund	Links	(P2), P3, P4, M1, M2, M3	-	-	k	g	f	38		jong volwassen	
	186	Rund	Links	(P2), P3, P4, M1, M2, M3	-	g	k	k	k	45		18-16	
	186	Schaap/geit	Rechts	P2, P3, P4, M1, M2, M3	-	j	j	g	f	37		3 jr - 4 jr	
	186	Schaap/geit	Links	(p2), p3, p4, M1, M2, M3	-	g	g	g	f	35		3 jr - 4 jr	



*Bijlage 2: Leeftijdsbepaling aan de hand van vergroeiing van postcraniale elementen.*

<b>Soort</b>	<b>Spoor</b>	<b>Element</b>		<b>Leeftijd vergroeiing in maanden</b>	<b>Niet vergroeid</b>	<b>Vergroeiend</b>	<b>Vergroeid</b>	
Rund	Kuil S154	Tweede teenkoot	Proximaal	15-18	-	-	1	
		Middenhandsbeen	Distaal	24-30	-	-	1	
	Gracht S170	Bekken	Acetabulum		07-10	-	-	1
		Middenhandsbeen	Distaal		24-30	-	-	1
		Scheenbeen	Distaal		24-30	-	-	1
		Middenvoetsbeen	Distaal		24-30	1	-	-
	Kuil S179	Scheenbeen	Distaal		24-30	-	-	1
		Middenvoetsbeen	Distaal		24-30	1	-	-
	Kuil S185	Spaakbeen	Distaal		42-48	-	-	1
		Ellepijp	Distaal		42-48	-	-	1
Middenvoetsbeen		Distaal		24-30	-	-	1	
Paard	Gracht S170	Middenhandsbeen	Distaal	12-15	-	-	1	
Schaap / geit	Kuil S154	Ellepijp	Proximaal	36-42	-	1	-	
	Gracht S170	Scheenbeen	Distaal	15-20	-	-	1	
		Middenvoetsbeen	Distaal		20-24	-	-	1

# ARCHEOPLAN ECO

