

Archeologische opgraving

Verslag van resultaten

Eindverslag

Diksmuide Oostendestraat 9
(prov. West-Vlaanderen)

Auteur: Matthias GALLOO

Redactie: Christof VANHOUTTE

Projectcode: 2019A366

Vergunningsnummer:	2019A366
Projectleider:	Christof Vanhoutte
Naam erkende archeoloog:	Monument Vandekerckhove NV
Erkenningsnummer:	OE/ERK/Archeoloog/2015/00031
veldwerkleider:	Matthias Galloo
Archeologisch team:	Christof Vanhoutte (erkend archeoloog), Matthias Galloo (erkend archeoloog), Sander Vanden Brande, Arthur van Rossem, Lisa Weyts
Bevoegde Vlaamse overheid:	Sam De Decker (Erfgoedconsulent Archeologie, Onroerend Erfgoed)
Plannen:	Matthias Galloo, Raf Trommelmans
Conservatie:	NVT
Materiaaltekeningen:	Matthias Galloo
Provincie:	West-Vlaanderen
Gemeente:	Diksmuide
Deelgemeente:	Diksmuide
Plaats:	Oostendestraat 9 (zie plan in bijlage 1 en 1B)
Opgravingsplan op bouwplannen	zie bijlage 2
Projectcode:	DIOO19
Lambertcoördinaten onderzoeksgebied:	X: 44495,61, Y: 19289,92 X:44518,28, Y: 192860,74
Kadastergegevens:	Diksmuide, afdeling 1, sectie A percelen 323Y, 335R en 335P. (zie plan in bijlage 3)
Topografische kaart:	zie plan in bijlage 1 en 2
Begindatum onderzoek:	19/08/2019
Einddatum onderzoek:	26/08/2019
Relevante termen thesauri:	middeleeuwen, artisanaal afval, hoornpitten, krengbegravingen, opgraving, secundaire landbouwproductie
Beheer opgravingsdata:	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster
Beheer vondsten:	Bouwheer
Nummer wettelijk depot:	xxxx
Titel:	Archeologische opgraving Diksmuide Oostendestraat 9 (prov. West-Vlaanderen). Verslag van resultaten conceptversie.
Rapportnummer:	2021/12
Contact:	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

0. INHOUDSTAFEL

0. INHOUDSTAFEL	3
1. INLEIDING	7
2. BESCHRIJVEND GEDEELTE	8
2.1. ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS	8
2.2. BESCHRIJVING VAN DE ONDERZOEKSOPDRACHT	9
2.2.1. Vraagstelling	9
2.2.2. Randvoorwaarden.....	12
2.2.3. Geplande werken	13
2.3. WERKWIJZE EN OPGRAVINGSSTRATEGIE	16
2.3.1 Beschrijving en motivering onderzoeksstrategie	16
2.3.2 Organisatie van het onderzoek.....	16
2.3.3. Verwerking.....	17
2.3.4 Gebruikte materiaal	17
2.3.5 Inbreng specialisten	17
3. ASSESSMENTRAPPORT	18
3.1. BESCHRIJVING EN MOTIVERING	18
3.1.1. Onvoldoende potentieel	18
3.1.2. Niet-relevant potentieel	18
3.1.3. Relevant en prioritair potentieel.....	18
3.2. BESCHRIJVING EN REGISTRATIE	19
3.2.1. Het assessment van vondsten.....	19
3.2.1.1. Aardewerk	19
3.2.1.1.1. Tekstuele bespreking.....	20
3.2.1.1.2. Potentieel kenniswinst.....	20
3.2.1.1.3. Behandelbare onderzoeksvragen.....	22
3.2.1.2. Dierlijk bot.....	23
3.2.1.2.1. Tekstuele bespreking.....	24
3.2.1.2.2. Contexttypes	24
3.2.1.2.3. Potentieel kenniswinst.....	25
3.2.1.2.4. Behandelbare onderzoeksvragen.....	25
3.2.1.3 assessment van de metalen objecten	29
3.2.1.3.1. Tekstuele bespreking.....	29
3.2.1.3.2. Potentieel kenniswinst.....	29
3.2.1.3.3. Behandelbare onderzoeksvragen.....	30
3.2.1.4. assessment van de keramische en andere bouwmaterialen.....	32
3.2.1.4.1. Textuele bespreking	32
3.2.1.4.2. Potentieel kenniswinst.....	32
3.2.1.4.3. Behandelbare onderzoeksvragen.....	33
3.2.1.5 assessment leer	34
3.2.1.5.1. Textuele bespreking	34
3.2.1.5.2. Potentieel kenniswinst.....	34
3.2.2 Het assessment van de stalen.....	37

3.2.2.1 Stalen voor onderzoek naar macrobotanische resten	37
3.2.2.2 Stalen voor dierlijk bot onderzoek (bulkstalen en verbrand dierlijke botstalen)	37
3.2.2.3 Pollenbakken.....	37
3.2.2.4 Bouwmateriaalstalen (baksteen-, tegel-, natuursteen- en mortelstalen).....	37
3.2.3. Het conservatie-assessment	38
3.2.4. Het assessment van de site, sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	38
3.2.4.1. Textuele beschrijving	38
3.2.4.2. Behandelbare onderzoeksvragen.....	39
3.3. WETENSCHAPPELIJK POTENTIEEL	40
3.4. UIT TE VOEREN ONDERZOEK.....	40
3.4.1 Te beantwoorden onderzoeksvragen	40
3.4.2 de strategie voor de verwerking	44
3.4.3 de conservatiestrategie.....	44
3.4.4 de onderzoeksvragen die beantwoord kunnen worden bij vervolgonderzoek	44
4. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS.....	46
4.1. LANDSCHAPPELIJKE SITUERING	46
4.2. BODEMKUNDIGE SITUERING	49
5. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS	52
5.1. HISTORISCH KADER.....	52
5.1.1 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen.....	55
5.2. ARCHEOLOGISCH KADER	62
5.2.1 Prehistorie tot en met de Romeinse periode.....	62
5.2.2 Volle Middeleeuwen	62
5.2.3 Late Middeleeuwen	62
5.2.4 Middeleeuwen algemeen.....	63
5.2.5 Vroegmoderne en Moderne periode	63
5.2.6. 20ste eeuw.....	64
6. RESULTATEN	65
6.1. STRATIGRAFIE	65
6.2. BESCHRIJVING SPOREN	69
6.2.1 Algemeen	69
6.2.2 Middeleeuwen.....	73
6.2.2.1 Kuilen.....	73
6.2.2.2 Paalsporen	78
6.2.2.3 Grachten.....	78
6.2.2.4 Depressies.....	82
6.2.2.5 Muren en uitbraaksporen	83

6.2.3. Late middeleeuwse of vroegmoderne sporen	86
6.2.3.1. Kuilen	86
6.2.3.2. Greppels	88
6.2.3.3. Muren en uitbraaksporen	91
6.2.3.4. Paalsporen	92
6.2.3.5. Gootjes	93
6.2.4 Vroegmoderne sporen	97
6.2.4.1 Gracht	97
6.2.5. 20ste eeuwse sporen/ Recente sporen	98
6.2.5.1 Kuilen	98
6.2.5.2 WO/II	99
6.2.6 Sporen met een zeer brede of zonder datering	100
6.2.6.1 Kuilen	100
6.2.6.2 paalsporen	100
6.3. BESCHRIJVING VONDSTEN	111
6.3.1. Late middeleeuwen	111
6.3.1.1 Aardewerk	111
6.3.1.1.1 S3 INR 10	111
6.3.1.1.2 S6 INR 15 en 16	111
6.3.1.1.3 S10 INR 17 en 18	113
6.3.1.1.4 S13 INR 22, 23 en 24	116
6.3.1.1.5 S14 INR 25	121
6.3.1.1.6 S18 INR 27 en 28	122
6.3.1.1.7 S24 INR 34	125
6.3.1.1.8 INT 34 INR 39 en 40	127
6.3.1.1.9 INT 110 INT 116	129
6.3.1.2 Metaal	131
6.3.1.2.1 INT 11 INR 117	131
6.3.1.3 Dierlijk bot	131
6.3.1.3.1 Methodologie	131
6.3.1.3.2 Bespreking resultaten INT6 L79 INR 113	135
6.3.1.3.3 Interpretatie resultaten INT6 L79 INR 113	148
6.3.1.3.3 ¹⁴ C-datering INT6 L79 INR 113	152
6.3.1.3.4 Bespreking resultaten INT 75 L 77 INR 114	154
6.3.1.3.5 Interpretatie resultaten INT 75 L 77 INR 114	163
6.3.1.3.6 ¹⁴ C-datering INT 75 L 77 INR 114	166
6.3.1.3.7 Bespreking resultaten INT 110 L 111 INR 115	168
6.3.1.3.8 Interpretatie resultaten INT 110 L111 INR 115	179
6.3.1.3.9 ¹⁴ C-datering	184
6.3.1.3.10 Combinatie van alle geanalyseerde contexten met runderhoornpitten	186
6.3.1.3.11 Interpretatie drie contexten samen	198
6.3.1.3.12 ¹⁴ C-dateringen	202
6.3.1.3.13 Bespreking en interpretatie resultaten INT 10 INR 61	202
6.3.2. Late middeleeuwen – Vroegmoderne periode	205
6.3.2.1 Aardewerk	205
6.3.2.1.1 INT 41 L11 INR 19 en 20	205
7. INTERPRETATIE EN DATERING	207
7.1. LATE MIDDELEEUWEN	207
7.1.1. Eerste fase	207
7.1.2. Tweede fase	207
7.1.3. Derde fase	208

7.1.4. Vierde fase	210
7.1.5. Vijfde fase	211
7.2 LATE MIDDELEEUWEN – VROEGMODERNE PERIODE	212
7.2.1. Zesde fase.....	212
7.2.2. Zevende fase.....	212
7.3. 20 ^{STE} EEUW.....	212
7.3.1. Achtste en negende fase.....	212
7.4 BELANG EN WAARDERING	212
7.5 ONDERZOEKSVRAGEN	213
8. SAMENVATTING	222
9. BIBLIOGRAFIE	224
9.1. LITERATUUR	224
9.2. INTERNETBRONNEN.....	226
10. BIJLAGEN	227

1. INLEIDING

In het kader van de aanleg van een ondergrondse parkeergarage en enkele nutsleidingen te Diksmuide Oostendestraat 9 voerde een archeologisch team van Monument Vandekerckhove nv tussen 19 en 26 augustus 2019 een archeologische opgraving uit op het terrein. Uit de voorafgaande archeologienota werd duidelijk dat de geplande werken een verstoring van de archeologische ondergrond met zich kunnen meebrengen. Daarom werd in het verslag van resultaten van het vooronderzoek met ingreep in de bodem Diksmuide Oostendestraat (ID 8853) een vlakdekkende opgraving geadviseerd van de verstoorte oppervlakten (ongeveer 600m²), teneinde te vermijden dat waardevol archeologisch onderzoek ongedocumenteerd verloren zou gaan. Het vooronderzoek met ingreep in de bodem onder de vorm van proefsleuven had namelijk aangetoond dat er zich een archeologische site in de ondergrond bevond. Het onderzoek werd uitgevoerd volgens het programma van maatregelen opgesteld door Acke & Bracke bvba. Vanuit het Agentschap Onroerend Erfgoed werd toezicht gehouden via erfgoedconsulent Sam De Decker.

In dit basisrapport worden de resultaten van het archeologisch onderzoek voorgesteld. In enkele inleidende hoofdstukken worden de geografische, bodemkundige, historische en archeologische situering van het terrein toegelicht, alsook de gebruikte methodologie bij het onderzoek. Vervolgens worden de resultaten besproken en wordt een interpretatie gegeven aan de aangetroffen sporen en vondsten. Als besluit volgt een synthese van de resultaten met aanbevelingen voor eventueel verder onderzoek. Het geheel wordt verduidelijkt met kaarten en foto's. Als bijlage zijn de gedigitaliseerde overzichtsplannen opgenomen. Bij het rapport hoort een DVD met plannen, fotolijst en de digitale versie van de bijlagen en deze tekst. De verschillende inventarislijsten en foto's kunnen geraadpleegd worden via <http://www.monarcheo.be/databank>. Bij vragen hieromtrent: neem contact via info@monument.be.

2. BESCHRIJVEND GEDEELTE

2.1. Archeologische voorkennis

Zie hoofdstuk 2.2.4 in de archeologienota verslag van resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem Diksmuide Oostendestraat (ID 8188).

Uit de bureaustudie kwam naar voren dat er in de directe omgeving van het projectgebied nog geen vlakdekkend archeologisch onderzoek was uitgevoerd; Wel werden enkele begeleidingen en controles van werken uitgevoerd ten zuiden van de site. Het bureauonderzoek stelde dar er in de omgeving van het projectgebied geen resten gekend waren van voor de vroege middeleeuwen. De afwezigheid van deze oudere sporen sloot volgens het verslag van resultaten (ID 8188) de aanwezigheid van deze sporen op de site Diksmuide Oostendestraat 9 echter niet uit. Het gebied ligt namelijk op een hoger gelegen deel in het landschap nabij de Handzamevaart en de IJzer. Dit kan een belangrijke factor zijn voor het aantreffen van archeologische resten uit de steentijd tot en met de Romeinse periode. Ook de aanwezigheid van vroegmiddeleeuwse bewoning was volgens het vooronderzoek mogelijk, hoewel er wordt vermoed dat deze zich aan de andere kant van de Handzamevaart bevindt.

Tijdens de stedelijke ontwikkeling van Diksmuide, die plaats vindt in de Volle, maar voornamelijk in de late middeleeuwen, wordt het projectgebied opgenomen in het stadswefsel. Vanaf de 16^{de} eeuw is op cartografische bronnen bebouwing zichtbaar op het projectgebied en in de bredere omgeving bevond zich een haven, brouwerijen en werden er ambachtelijke activiteiten uitgevoerd, met onder andere een huidevetter die actief zou zijn geweest op de gronden van het projectgebied. Het bureauonderzoek concludeerde daarom dat het archeologisch potentieel van het projectgebied groot was.

Dit werd dan ook duidelijk aangetoond door het proefsleuvenonderzoek, die in alle putten en sleuven sporen bloot legde. Deze waren te situeren in de late middeleeuwen en de vroegmoderne periode. De focus van het vooronderzoek waren de aangetroffen kuilen met hoornpitten en ander dierlijk botmateriaal.

Het gevoerde vooronderzoek deed vermoeden dat er nog meer sporen in de ontwikkelen zone bewaard waren. Daarom werd een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving geadviseerd.

2.2. Beschrijving van de onderzoeksopdracht

2.2.1. Vraagstelling

- **Algemeen**
 - Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
 - Uit wat bestaat de materiële cultuur en kan dit iets leren over het gebruik van de site en de bewoner(s)? Tot welke groep, type, baksel, ... behoort het aardewerk?
 - Welke spoorcategorieën zijn aanwezig? En tot welke functie behoren deze (bewoning, begraving, artisanaal, ...)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, waterputten, kuilen, ...)?
 - Kunnen sporen of vondsten van artisanale activiteiten onderscheiden worden?
 - Sluiten de resultaten aan bij de gekende archeologische waarden en bij eerder archeologisch onderzoek in Diksmuide?
 - Lenen vondsten zich tot een conservatie? Wat is hun meerwaarde?
 - Kunnen bepaalde sporen verder natuurwetenschappelijk onderzocht worden? Wat is hun meerwaarde? Welke vormen van natuurwetenschappelijk onderzoek zijn van toepassing (C14-datering, macrobotanisch, pollen, dendrochronologie, houtsoortbepaling, antracologie, petrografie, XRF, slijpplaatjes, archeozoölogie, archeomagnetisme, ...)?
- **Specifiek vraagstellingen leerlooiers**
 - Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de leerlooiers? Wat is de fasering, indeling en omvang van de leerlooierssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?
 - Welke sporen en vondsten zijn aanwezig?
 - Uit welke elementen bestaat het dierlijk botmateriaal? Welke dieren werden gebruikt (ras, leeftijd, geslacht, ...)? Is er een evolutie waarneembaar hierin?
 - Kunnen de resultaten gelinkt worden aan eerder onderzochte sites in Vlaanderen met leerlooiersmateriaal?
 - Kan een verder natuurwetenschappelijk onderzoek uitgevoerd worden? Wat is de meerwaarde? Welke onderzoeken dienen uitgevoerd te worden?

- **Bijkomende vraagstelling**

- Hoe heeft de economische ontwikkeling van de stad Diksmuide tijdens de middeleeuwen, vroegmoderne en moderne periode invloed gehad op de menselijke activiteiten die werden uitgevoerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
 - Werden de gronden gebruikt als woonerf?
 - Werden de gronden gebruikt als artisanale zone?
 - Werden de gronden gebruikt als akkerland of landbouwzone?
- Hoe heeft de economische, sociale, religieuze en algemeen culturele ontwikkeling van de bredere regio rond het onderzoeksgebied tijdens de voor-middeleeuwse periode, de vroege en de volle middeleeuwen een invloed gehad op de menselijke activiteiten die werden uitgevoerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
- Hoe beïnvloedden sociale verschillen de toegankelijkheid tot goederen en grondstoffen
 - Tot welke goederen en grondstoffen hadden de bewoners van of de uitvoerders van de activiteiten op de gronden van het onderzoeksgebied toegang?
 - Tot welke sociale groep behoorden de mensen die gebruik maakten van de gronden van het onderzoeksgebied? Welke verschillen zijn hierin door de tijd heen op te merken?
- Hoe benutte de mens de natuurlijke grondstoffen om in het laat middeleeuwse Diksmuide voedsel te bekomen?
- Uit wat bestond de voedselproductie en hoe gebeurde de voedselvoorziening?
 - Wat waren de dierlijke elementen?
 - Wat was de soortverhouding?
 - Welke delen werden door wie gegeten?
 - Hoeveel werd er gegeten?
 - Hoe werd de veeteelt georganiseerd?
 - Hoe verwierven stedelingen dierlijke producten?
 - Gebeurde de kweek binnen de stad?
 - Gebeurde er een specifieke productie voor de stad?
 - Werd er afgekocht van de surplusproductie van het platteland?
 - Was deze surplusproductie eerder sporadisch of continu?
 - Wat waren de plantaardige elementen?
 - Wat was de soortverhouding?
 - Welke delen werden door wie gegeten?
 - Hoeveel werd er gegeten?
 - Hoe verwierven stedelingen plantaardige producten?

- Gebeurde de kweek binnen de stad?
- Gebeurde er een specifieke productie voor de stad?
- Werd er afgekocht van de surplusproductie van het platteland?
- Was deze surplusproductie eerder sporadisch of continu?
- Hoe bereikten de dierlijke en plantaardige producten binnen de voedsel economie de stad, de handelaar en de consument?
 - Voor dierlijke producten:
 - Bereikten deze de stad, handelaar of consument levend, als volledig karkas, of als reeds verwerkt karkas?
 - Hoe oud waren de geslachte dieren?
 - Wat is de geslachtverdeling binnen de geslachte dieren?
 - Werden er verschillende rassen betrokken binnen de voedsel economie?
 - Verschillen deze rassen van diegene die gebruikt werden voor de ambachtelijke economie?
 - Hoe werd het afval van deze productie behandeld?
- Hoe benutte de mens de natuurlijke grondstoffen om in het laat middeleeuwse Diksmuide ambachtelijke activiteiten uit te bouwen?
- Hoe worden de ambachtelijke activiteiten in het middeleeuwse Diksmuide georganiseerd/ Hoe werden de ambachtelijke activiteiten met dierlijke producten in het middeleeuwse Vlaanderen georganiseerd?
- Welke ambachtelijke activiteiten lieten sporen na op de site van Diksmuide Oostendestraat 9?
 - Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de aanwezigheid van leerlooiers? Wat is de fasering, indeling en omvang van de leerlooierssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?
 - Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de hoornbewerking? Wat is de fasering, indeling en omvang van de hoornbewerkingssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?
 - Werden de ambachtelijke activiteiten, waarvan sporen werden aangetroffen te Diksmuide Oostendestraat 9, overal op een gelijkaardige locatie ingericht?
 - Gebeurde dit voor dezelfde ambachten overal in Vlaanderen met een zelfde type dieren?
 - Hoe oud waren de geslachte dieren?
 - Wat is de geslachtverdeling binnen de geslachte dieren?
 - Werden er verschillende rassen betrokken in de ambachtelijke praktijk?

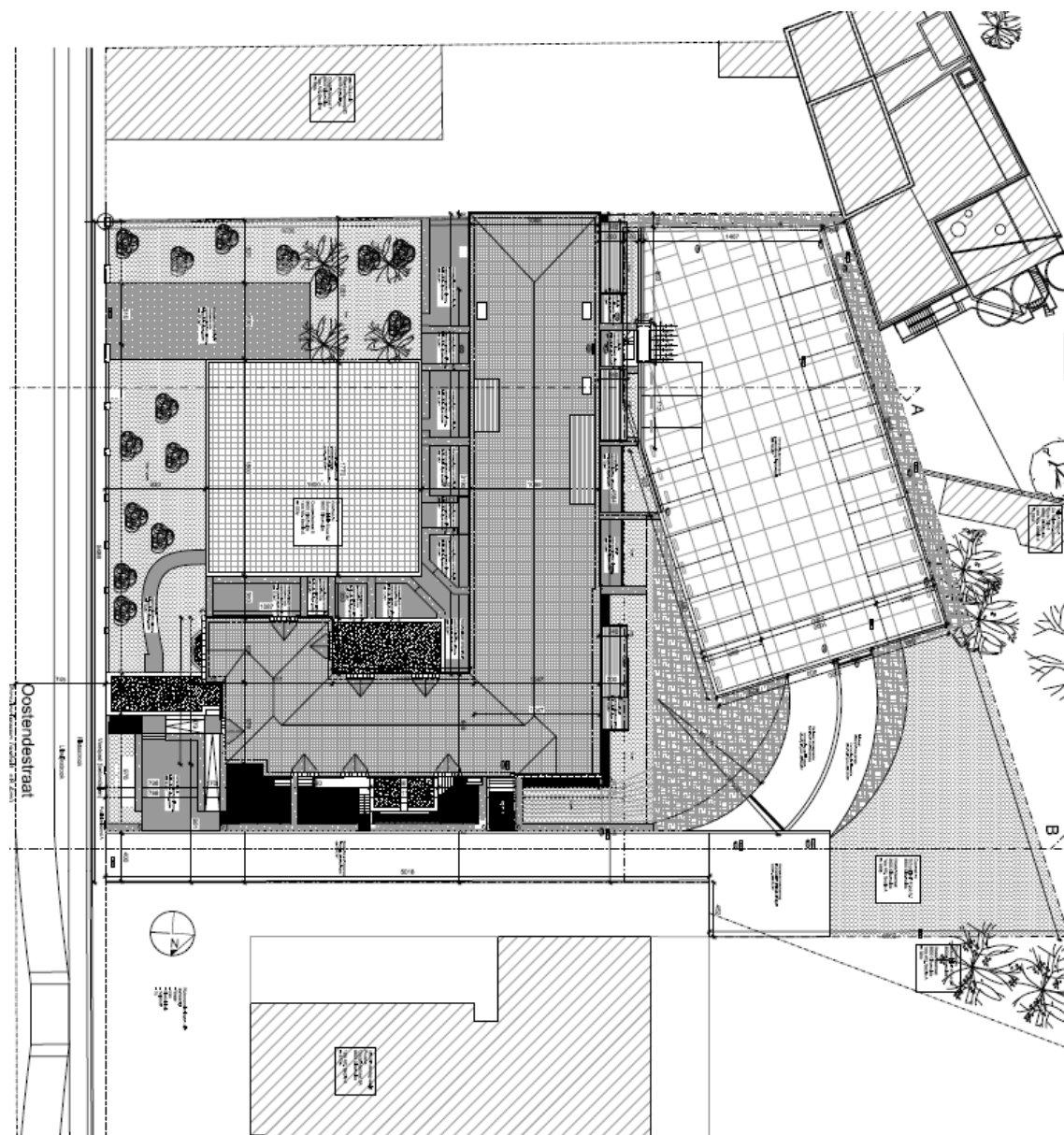
- Verschillen deze rassen van diegene die gebruikt werden voor de voedselconomie?
- Werd binnen de site van Diksmuide Oostendestraat 9, eenzelfde slachttechniek gebruikt?
- Bestond er in het laat middeleeuwse Diksmuide een samenwerking tussen verschillende ambachten? Is deze samenwerking eenzelfde als die in andere middeleeuwse Vlaamse steden?
- Hoe werden de geproduceerde goederen verdeeld?
- Waar en binnen welk handelssysteem?
- Welke bijdragen en nieuwe inzichten leveren de specialistische onderzoeken van de verschillende materiaalcategorieën t.a.v. de bestaande kennis over de bewoning en economische activiteiten, het gebruik van het landschap en de natuurlijke vegetatie, de opbouw van het klooster en de aanpalende erven, het gebruik en herkomst van bouwmaterialen en brandstof, de bestaanseconomie en de culturele achtergronden van de bewoners of gebruikers van de gronden van het onderzoeksgebied?
- Is op grond van deze informatie een uitspraak te doen over de maatschappelijke status van de bewoners?
- Hoe beïnvloedde de horizontale en verticale sociale stratificatie de voedselproductie, behandeling en verhandeling en omgekeerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
- Hoe beïnvloedde de horizontale en verticale sociale stratificatie de ambachtelijke productie en verhandeling en omgekeerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
- Hoe bepaalde de gezondheidszorg de behandeling met organische grondstoffen en voedsel?
- Wat gebeurde er met ongeconsumeerde dieren of delen ervan?
- Hoe hadden geloofstaboes een impact op de voedselproductie en de omgang met delen van ongeconsumeerde dieren?
- Werd de pauselijke bul in verband met paardenvlees in acht genomen?
- Waren er delen van paarden of ezels aanwezig tussen de aangetroffen dierlijke resten
- Zoja, vertonen deze snijsporen die wijzen op voedselconsumptie?

2.2.2. Randvoorwaarden

Het onderzoek diende in goede omstandigheden te worden uitgevoerd. Door de zonnige, droge dagen was dit dan ook mogelijk.

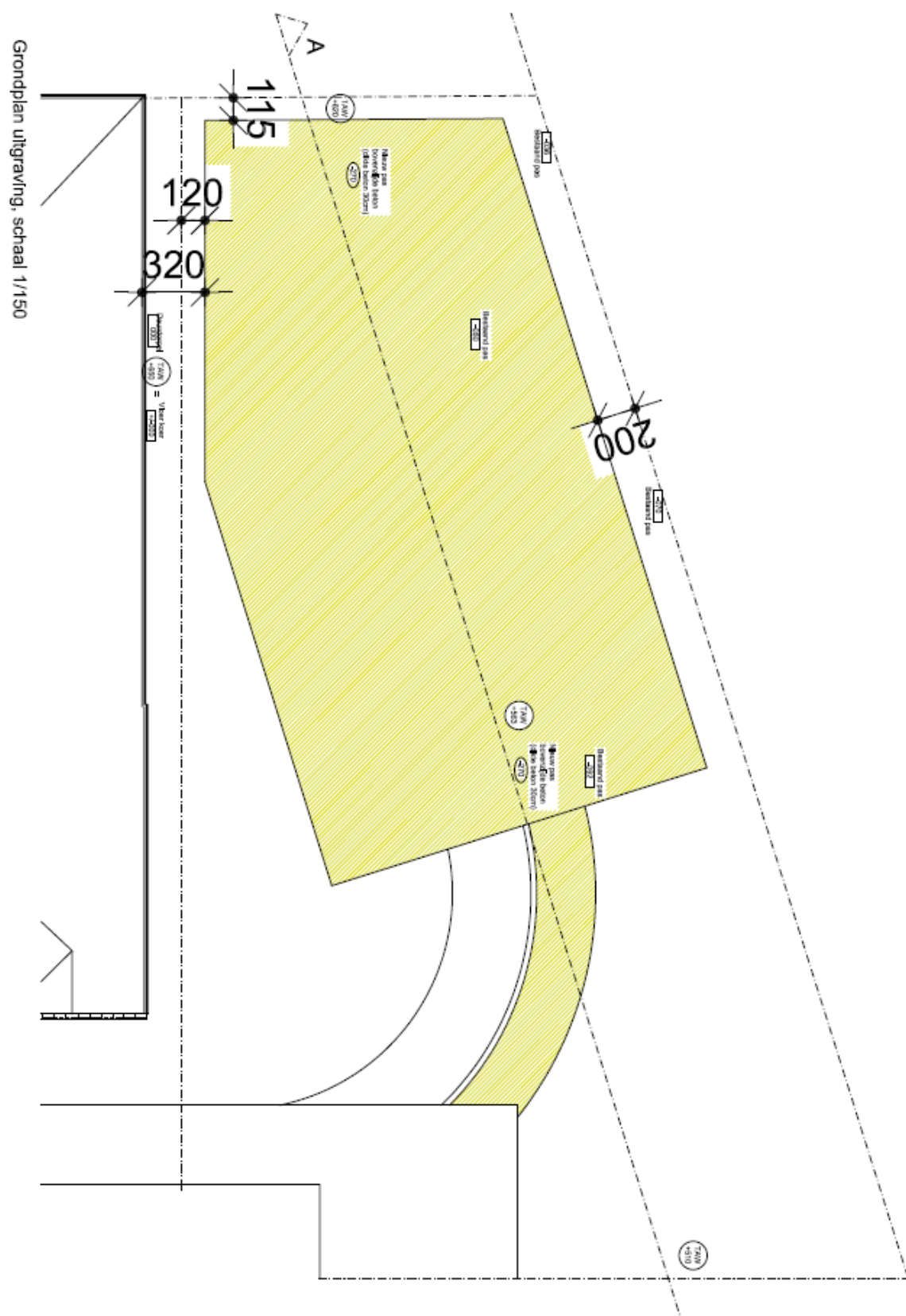
2.2.3. Geplande werken

Het gebied dat zal ontwikkeld worden is ca 4140m² groot (zie Figuur 4 en Figuur 6 en bijlage 2 en 3). De voor onderzoek geselecteerde zone heeft een totale oppervlakte van ca. 600m². De geplande werken in het projectgebied omvatten de aanleg van een ondergrondse garage en nutsleidingen. De ondergrondse parkeergarage zal over een oppervlakte van 731m² zorgen voor een verstoringen in de ondergrond tot 3m onder het maaiveld of tot +3m TAW. De geplande nutsleidingen zullen over een oppervlakte van 130m² zorgen voor een verstoringen van de ondergrond van 60cm tot 1m onder het maaiveld of van +5m TAW tot +5,5m TAW (zie Figuur 4 en bijlage 2).

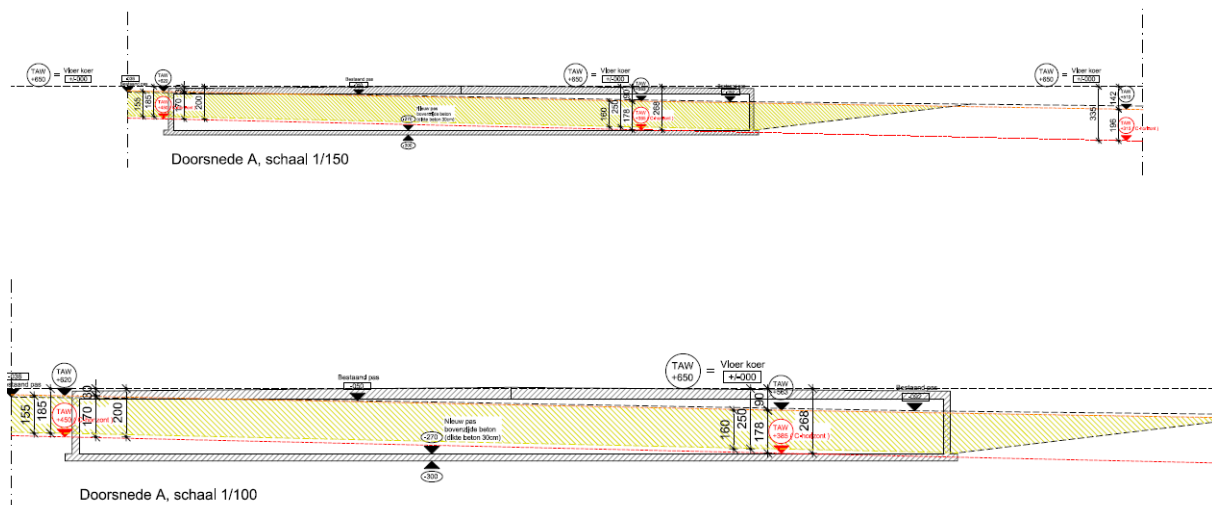


Inplantingsplan, schaal 1/250

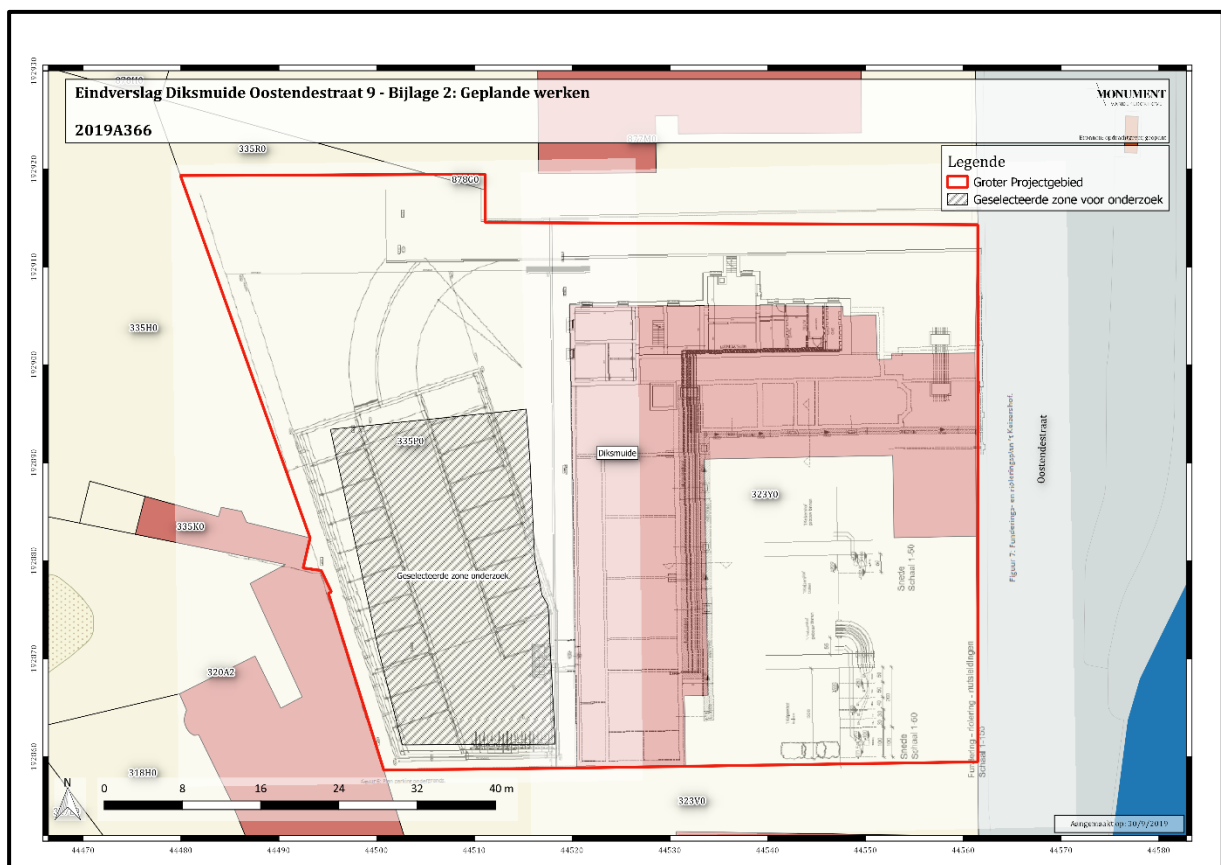
Figuur 1: Inplantingsplan (bron: initiatiefnemer).



Figuur 2: Zicht op het grondplan van de geplande uitgravingen met bufferzone rondom aanpalende gebouwen (bron: initiatiefnemer).



Figuur 3: Profielsneden (bron: initiatiefnemer).



Figuur 4: Afgebeeld zijn de grondingrepen van de geplande werken. Links op de tekening is, onder de geselecteerde zone voor onderzoek de contour van de ondergrondse garage zichtbaar. Op de gebouwen (rood op de kaart) zijn de leidingen in het zwart aangeduid, bijlage 2 (bron: aangeleverd door initiatiefnemer en geopunt.be).

2.3. Werkwijze en opgravingsstrategie

2.3.1 Beschrijving en motivering onderzoeksstrategie

Gezien het uitgevoerde vooronderzoek de aanwezigheid van een archeologische site bevestigde, werd overgegaan tot een vervolgonderzoek onder de vorm van een vlakdekkende opgraving. De oppervlakte van de op te graven zone bedroeg ca. 600m² en bestond uit de zones die verstoord werden door de geplande ondergrondse garage. De site werd in één zone opgegraven. De oppervlakte van deze zone was gelijk aan die van voor onderzoek geselecteerde zone. Bij de afbakening van de zones werd steeds rekening gehouden met een buffer van ca. 3m ten opzichte van de omringende gebouwen (zie Figuur 7 en bijlage 3). Dit om de stabiliteit van de omliggende muren niet te ondermijnen. De opgraving had als doel alle aanwezige archeologische sporen binnen deze begrenzingen in kaart te brengen en te onderzoeken. De opgravingszones werden door middel van GPS en RTS uitgezet.

2.3.2 Organisatie van het onderzoek

Het terreinwerk werd uitgevoerd door een archeologisch team van Monument Vandekerckhove NV en bestond uit veldwerkleider Matthias Galloo (erkend archeoloog), bijgestaan door Christof Vanhoutte (erkend archeoloog), Sander Vandenbrande, Arthur van Rossem, en Lisa Weyts (assistent-archeologen). Het veldwerk vond plaats in de periode van 19 tot 26 augustus 2019.

De aanleg van de opgravingszone begon in de zuidoostelijke hoek. Hier werden op een vrij diep niveau (ca. 2m onder het maaiveld, of op +4.5mTAW) grondsporen aangetroffen. Deze bestonden uit enkele grachten, een grote kuil met lagen beer, enkele paalkuilen en kuilen en drie krengebegravingen. Ook werd in het uiterste zuidoosten een bomkrater aangetroffen iets ten noorden van deze sporen werd een muur aangetroffen, opgebouwd uit baksteenbrokken die langs een oost-westas over het terrein liep. Ten noorden hiervan werden opnieuw grondsporen aangetroffen, waaronder één gracht, enkele greppels en kuilen en twee dunne lagen, die waarschijnlijk depressievullingen waren. Eén van de kuilen in deze zone bevatte zeer veel hoornpitten. Ten noorden van deze sporen werd opnieuw een muur aangetroffen. Deze bestond bijna volledig uit een uitbraakspoor. Enkele de steunberen en enkele bakstenen van de muur zelf bleven bewaard. Ten noorden van dit uitbraakspoor werd opnieuw het vervolg van de gracht aangetroffen, net als enkele paalkuilen en wat opnieuw een opvulling van een lichte depressie lijkt. In het noordelijke einde van de aangetroffen gracht werd er opnieuw een kuil met hoornpitten aangetroffen. Langs de noordelijke rand van het terrein werd de gracht aangetroffen die ook bij het vooronderzoek werd aangesneden en als stadgracht werd aangeduid.

2.3.3. Verwerking

Na het afronden van het veldwerk is de verwerking opgestart. Daarbij is eerst werk gemaakt van het opstellen van het archeologierapport. Hierin is een eerste bundeling van de gegevens aanwezig met een eerst voorzichtige interpretatie. Tijdens het opstellen van het archeologierapport zijn de ingezamelde vondsten gewassen en werden de beschikbare monsters opgelijst.

Na het afronden van het archeologierapport is werk gemaakt van het eindverslag. Hierin werden de gegevens verder uitgewerkt. De sporen zijn nauwkeurig geanalyseerd, de vondsten zijn gedetermineerd en er werden interpretaties opgebouwd. Ook werden relevante referenties gezocht.

2.3.4 Gebruikte materiaal

Bij het aantreffen van een archeologisch niveau werden de sporen/structuren schoongemaakt en gefotografeerd, beschreven en ingetekend op schaal 1:20 (code DIOO19 2019A366). De foto's werden genomen met een Nikon van het type Coolpix waterproof 18m/59ft Shockproof 2m 6.6ft met optical zoom 4.3-21.5mm 1:2.8. Alle vondsten werden gerecupereerd per context en in een vondstenzakje gestoken samen met een vondstenkaartje. Het digitaal inmeten van de sporen en het bepalen van de hoogte van het terrein en de afgegraven niveaus (in TAW) werd gedaan door middel van een GPS- of een RTS-toestel.

2.3.5 Inbreng specialisten

Voor onderstaand onderzoek werd beroep gedaan op interne zoöarcheologische specialisatie van Monument vandekerckhove NV. Dit onderzoek werd uitgevoerd door Matthias Galloo.

3. ASSESSMENTRAPPORT

3.1. Beschrijving en motivering

Bij het assessment van de site van Diksmuide Oostendestraat 9 zal het onderzoekspotentieel van de aangetroffen vondsten, de genomen stalen, de sporen, de spoorcombinaties, de structuren en de site op zich onderzocht worden. Daarna zullen, aan de hand van een waardering, de relevante en prioritaire potentiële geselecteerd worden. Deze waardering bepaalt of de potentiële kennis door de onderzoeken kan omgezet worden naar effectieve kennis. Op basis van deze selectie zal worden bepaald welke vondsten, stalen, sporen, spoorcombinaties en structuren zich lenen voor verder onderzoek en in dit eindverslag wat dit verder onderzoek omhelst.

Er zullen drie soorten potentieel onderscheiden worden: Onvoldoende potentieel, niet relevant potentieel en relevant en prioritair potentieel.

3.1.1. Onvoldoende potentieel

Een potentieel wordt als onvoldoende gezien, wanneer alle uit het vondstenensemble te verkrijgen informatie al werd bekomen bij het assessment. Er wordt dus vanuit gegaan dat er geen verdere informatie te ontleen is die zal helpen bij het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Concreet betekent dit dat het vondstenensemble te klein zijn, te heterogeen, gekenmerkt worden door een slechte bewaring of waarvan de contextuele informatie te vaag is. Hieronder zal per materiaalcategorie bepaald worden wanneer aan deze criteria wordt voldaan. Vaak betekent dit dat deze vondsten zullen kunnen worden gebruikt voor een algemene datering of een brede bepaling van een tafonomische groep, maar dat hun potentieel beperkt blijft tot deze kennis.

3.1.2. Niet-relevant potentieel

Hierbij brengt het uitgevoerde onderzoek extra informatie aan. Deze informatie draagt echter niet bij aan de beantwoording van de gestelde onderzoeksvragen. Hierbij kan het ook gaan om sporen, spoorcombinaties of structuren die geen verband hebben met de gestelde onderzoeksvragen.

3.1.3. Relevant en prioritair potentieel

Hierbij brengt het uitgevoerde onderzoek informatie aan dat bijdraagt aan de gestelde onderzoeksvragen. Uit deze potentieel aanvoerbare informatie dient een selectie gemaakt te worden van de prioritaire informatie. Dit behelst de informatie die het duidelijkst en volledigst de gestelde onderzoeksvragen beantwoordt en waarbij de baten de kosten overtreffen. Daarnaast kan ander relevant onderzoek worden aangeduid, dat zelfs een duidelijker en

vollediger antwoord kan leveren op de onderzoeksvragen, maar waarbij de kosten de baten overtreffen.

3.2. Beschrijving en registratie

3.2.1. *Het assessment van vondsten*

De aangetroffen vondstcategorieën bestaan uit aardewerk, voorwerpen uit metaal, bouw materiaal, leren voorwerpen en dierlijke resten (botmateriaal).

Het aardewerk, het leer, het bouw materiaal en de metalen voorwerpen zullen allen een assessment ondergaan waarbij onderzocht wordt in welke mate deze voorwerpen bruikbaar zijn voor een bepaling van de datering, de functie en de homogeniteit van het spoor waarin deze aangetroffen werden.

Het assessment van de dierlijke resten zal gebeuren na die van de andere vondstcategorieën. Op basis van de dateerbaarheid en homogeniteit van een context, zullen de eventuele aangetroffen dierlijke resten een assessment ondergaan. Hierbij zullen per context het aantal telbare en meetbare botten en het aantal botten waarop een leeftijdsbepaling mogelijk is voor een vijftal veel voorkomende diersoorten worden geteld. Op basis hiervan zal getracht worden een beperkte tafonomische analyse van het dierlijk botmateriaal op te maken.

3.2.1.1. Aardewerk

Alle aardewerken vondstenensembles die over een duidelijke contextuele informatie beschikken, zullen een assessment ondergaan. Hierbij zullen de aanwezige types aardewerk, zoals vermeld in enkele standaardwerken, worden opgetekend, samen met het spoornummer en laagnummer waaruit deze afkomstig zijn en met het inventarisnummer dat hen werd toegekend. Daarnaast zal de aard van het spoor waaruit deze werden verzameld, de eventuele (van het onderzochte vondstensemble) onafhankelijk datering, de bewaringskwaliteit, de fragmentatie, het totale aantal scherven per vondstensemble, de aanwezige vormonderdelen (rand, wand, bodem of oor), de aanwezige determineerbare vormen, de aanwezigheid van deklagen of decoratie, de aanwezigheid en beschrijving van residuele of intrusieve vormen en de mate van homogeniteit vermeld worden (zie bijlage 11).

Op basis hiervan zal het totale aantal scherven van een bepaald aardewerktype per context berekend worden (hierna TAS) en zal er een schatting gebeuren van het minimaal aantal individuen (hierna MNI) per vondstensemble. Het geschatte MNI is gebaseerd op de grootste aantal randen dan wel bodems. Bij het assessment werd steeds gecontroleerd of twee wanden of randen van dezelfde aardewerken vorm afkomstig konden zijn. Wanneer dit het geval was, werd deze als één rand, dan wel bodem, geteld. Een archeologisch volledig vorm werd steeds als rand geteld. Wandscherven werden niet gebruikt om het MNI te berekenen, aangezien niet aan te tonen is dat deze tot dezelfde, dan wel een andere aardewerken vorm behoren. Een

aardewerken vorm kan meerdere oren hebben. Daarom werd hier in eerste instantie beslist om deze niet te tellen bij de schatting van het MNI. Na het opstellen van de MNI bleek dat het aantal oren steeds gelijk of lager aan het MNI was.

Op deze manier zal getracht worden het onderzoekspotentieel te bepalen van de hier behandelde vondstensembles. Het aardewerken vondstensemble wordt als te klein gezien om relevant en prioritair potentieel te bevatten voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen wanneer:

- Deze minder dan tien scherven, 5 individuen en minder dan twee types bevat. Uitzonderingen zijn volledige of uitzonderlijke aardewerken vormen en grote aantallen individuen van één type.
- Wanneer de context chronologisch te heterogeen is. Concreet betekent dit vanaf dat één derde van het TAS te veel in datering verschilt met de rest van de context.
- Door de aard van de inzameling van het aardewerk. Van aardewerk dat werd ingezameld onder de noemer aanleg vlak, zonder vermelding van spoornummer, wordt de contextuele waarde laag ingeschat, dat deze zelf niet werden opgenomen bij het assessment.

De voorwaarden om als niet-relevant potentieel of relevant en prioritair potentieel omschreven te worden werden hierboven bij besproken.

3.2.1.1.1. Tekstuele bespreking

In de tabel in bijlage 11 worden de gegevens vermeld die werden bekomen door het assessment van het aardewerk. De tabel is opgedeeld naar de verschillende types aardewerk die werden aangetroffen. Bij elk type wordt het TAS (totaal aantal scherven) en MNI (minimum aantal individuen) vermeld. Uit onderstaande tabel wordt duidelijk dat er op de site van Diksmuide Oostendestraat 9 enkel aardewerk werd aangetroffen die tot het middeleeuwse grijze of rode aardewerk, tot het hoogversierd aardewerk of tot het steengoed kon gerekend worden. Op basis van de verhouding van de types aardewerk en de aanwezige vormen werd een datering per context meegegeven).

3.2.1.1.2. Potentieel kenniswinst

- **Contexten met onvoldoende potentieel**

Contexten die volgens de bovenstaande vermelde criteria te weinig potentieel vertonen zijn de contexten met spoornummer: 1, 2, 3, 4, 12, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 29, 33, 35, 41, 42, 50, 52, 69, 81 en 107.

- **Contexten met niet relevant potentieel**

Contexten die volgens de bovenstaande vermelde criteria genoeg potentieel hadden, maar niet voor verdere analyse werden geselecteerd zijn de contexten met spoornummer: 2, 3, 5, 17, 43 en 47.

- **Contexten met relevant en prioritair potentieel**

Contexten die volgens de bovenstaande vermelde criteria relevant en prioritair potentieel bevatten zijn de contexten met spoornummer: 10, 11, 14, 13, 18, 24 en 34.

Daarnaast worden de volgende sporen ook opgenomen voor verdere analyse van hun aardewerk: 6 en 110. Dit omdat deze sporen andere vondstcategorieën (dierlijk bot) bevatten die voor verdere analyse werd geselecteerd.

3.2.1.1.3. Behandelbare onderzoeksvragen

- **Algemeen**

- Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Uit wat bestaat de materiële cultuur en kan dit iets leren over het gebruik van de site en de bewoner(s)? Tot welke groep, type, baksel, ... behoort het aardewerk?
- Welke spoorcategorieën zijn aanwezig? En tot welke functie behoren deze (bewoning, begraving, artisanaal, ...)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, waterputten, kuilen, ...)?
- Kunnen sporen of vondsten van artisanale activiteiten onderscheiden worden?
- Sluiten de resultaten aan bij de gekende archeologische waarden en bij eerder archeologisch onderzoek in Diksmuide?
- Lenen vondsten zich tot een conservatie? Wat is hun meerwaarde?

- **Specifiek vraagstellingen leerlooiers**

- Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de leerlooiers? Wat is de fasering, indeling en omvang van de leerlooierssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?

- **Bijkomende vraagstelling**

- Hoe heeft de economische ontwikkeling van de stad Diksmuide tijdens de middeleeuwen, vroegmoderne en moderne periode invloed gehad op de menselijke activiteiten die werden uitgevoerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
 - Werden de gronden gebruikt als woonerf?
 - Werden de gronden gebruikt als artisanale zone?
 - Werden de gronden gebruikt als akkerland of landbouwzone?
- Hoe heeft de economische, sociale, religieuze en algemeen culturele ontwikkeling van de bredere regio rond het onderzoeksgebied tijdens de voor-middeleeuwse periode, de vroege en de volle middeleeuwen een invloed gehad op de menselijke activiteiten die werden uitgevoerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
- Hoe beïnvloedden sociale verschillen de toegankelijkheid tot goederen en grondstoffen?
 - Tot welke goederen en grondstoffen hadden de bewoners van of de uitvoerders van de activiteiten op de gronden van het onderzoeksgebied toegang?

- Tot welke sociale groep behoorden de mensen die gebruik maakten van de gronden van het onderzoeksgebied? Welke verschillen zijn hierin door de tijd heen op te merken?

3.2.1.2. Dierlijk bot

Alle dierlijk bot vondstenensembles die over een duidelijke contextuele informatie beschikken, zullen een assessment ondergaan. Het assessment van dit botassemblage is gebaseerd op een methode ontwikkeld door Albarella¹. Deze registreert enkele de telbare² en meetbare³ botelementen. Daarnaast worden ook diegene geregistreerd waarvan de leeftijd te bepalen valt. Toevoeging aan deze methode is de registratie van slacht, knaag of brand-sporen en de mate van verwerking zoals opgesteld door Behrensmeyer⁴, het spoornummer en laagnummer waaruit deze afkomstig zijn en de aard van dit spoor, het inventarisnummer dat hen werd toegekend, de wijze van inzameling en het aantal botfragmenten per context (NS). Telbaar betekent in onderstaande tabel (zie bijlage 22) dat dit bot kan opgenomen worden in de berekening van het minimum aantal aanwezige individuen (MNI)⁵.

Op deze manier zal getracht worden het onderzoekspotentieel te bepalen van de hier behandelde vondstensembles. Een dierlijk bot vondstensemble wordt als te klein gezien om relevant en prioritair potentieel te bevatten voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen wanneer:

- Deze minder dan tien botten in totaal bevat. Uitzondering hierop worden gevormd door ABG's, mandibula's, ensembles die uit tienmaal hetzelfde bot bestaan en als het een klein ensemble omhelst die binnen een tijdvak valt waarvoor deze site geen of zeer weinig andere contexten met dierlijk bot hebben opgeleverd.
- Deze minder dan tien botten bevat die telbaar, leeftijd bepaalbaar of meetbaar zijn of duidelijke tafonomische sporen hebben.
- Wanneer op basis van het assessment van het aardewerk bepaald is dat de context chronologisch te heterogeen is.
- Door de aard van de inzameling van het dierlijk bot. Van dierlijk bot dat werd ingezameld onder de noemer aanleg vlak, zonder vermelding van spoornummer, wordt de contextuele waarde zo laag ingeschat, dat deze niet werden opgenomen bij het assessment.

De voorwaarden om als niet-relevant potentieel of relevant en prioritair potentieel omschreven te worden werden hierboven bij besproken.

¹ BAKER P. EN WORLEY F., 2014

² DAVIS S., 1992

³ VON DEN DRIESCH A., 1978

⁴ BEHRENSMEYER A.K., 1978

⁵ BAKER P. EN WORLEY F., 2014

3.2.1.2.1. Tekstuele bespreking

In bijlage 22 worden in tabelvorm de resultaten van de hierboven beschreven assessmentmethode gepresenteerd.

3.2.1.2.2. Contexttypes

- **Telbare elementen contexten**

In bijlage 22 worden het aantal aanwezige telbare elementen voor de meest voorkomende zoogdiertaxa (rund, schaap/geit, varken en paard) afgebeeld. Daarnaast de aanwezig vogelbotten, de aanwezige visbotten (opgedeeld naar wervels, schedelfragmenten en overige fragmenten). Ten slotte worden ook de aanwezige eierschalen en mosselschelpen vermeld. Op het einde van iedere rij wordt het totale aantal botten aanwezig per inventarisnummer vermeld.

- **Leeftijd bepaalbare contexten**

In bijlage 22 worden het aantal aanwezige botelementen van de zoogdiertaxa waarvoor het mogelijk was de leeftijd te bepalen (rund, schaap/geit, varken en paard) afgebeeld. Vogelbotten worden in deze tabel niet besproken, omdat vogels zeer vlug een volwassenen leeftijd behalen⁶. Een onderscheid op leeftijd is bij deze zelden te maken. Op het einde van iedere rij wordt het totale aantal botten aanwezig per inventarisnummer vermeld.

- **Meetbare contexten**

In bijlage 22 worden het aantal aanwezige meetbare elementen voor de meest voorkomende zoogdiertaxa (rund, schaap/geit, varken en paard) vermeld. Daarnaast worden ook de aanwezig meetbare vogelbotten en de aanwezige meetbare visbotten afgebeeld. Op het einde van iedere rij wordt het totale aantal botten aanwezig per inventarisnummer vermeld.

- **Contexten met slacht-, knaag of brandsporen**

In bijlage 22 worden het aantal aanwezige elementen met slacht, knaag of brandsporen op de meest voorkomende zoogdiertaxa (rund, schaap/geit, varken en paard) vermeld. Deze werden door middel van een code ingevoerd. Het cijfer staat voor het aantal beenderen met deze sporen, de letter voor het type spoor (T staat voor snijsporen, P staat voor kasporen en B voor brandsporen). Op het einde van iedere rij wordt het totale aantal botten aanwezig per inventarisnummer vermeld.

⁶ O'CONNOR T., 2000

3.2.1.2.3. Potentieel kenniswinst

- **Contexten met onvoldoende potentieel**

Het dierlijk bot dat werd aangetroffen in de contexten 1, 2, 4, 5, 6, 10 (INR 59), 11, 17, 18, 22, 26, 35, 42, 47, 50, 69 en 81 voldeden niet aan de hierboven gestelde criteria. Deze worden hier behandeld als contexten met dierlijk bot met onvoldoende potentieel voor verdere behandeling.

- **Contexten met niet relevant potentieel**

Niet van toepassing.

- **Contexten met relevant en prioritair potentieel**

Het dierlijk bot dat werd aangetroffen in de contexten 3, 6, 79, 10 (INR 60 en 61), 11, 13, 14, 21, 23, 24, 34, 43 en 110 voldeden wel aan de hierboven gestelde criteria.

Na een kosten-baten analyse werd beslist enkel een **analyse uit te voeren op het dierlijk bot afkomstig uit de sporen 6, 76, 10 (INR 61) en 110**. Deze typeerden de site van Diksmuide Oostendestraat het best en waren ook het best in staat om de hierboven gestelde onderzoeksvragen te beantwoorden.

3.2.1.2.4. Behandelbare onderzoeksvragen

- **Algemeen**

- Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Welke spoorcategorieën zijn aanwezig? En tot welke functie behoren deze (bewoning, begraving, artisanaal, ...)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, waterputten, kuilen, ...)?
- Kunnen sporen of vondsten van artisanale activiteiten onderscheiden worden?
- Sluiten de resultaten aan bij de gekende archeologische waarden en bij eerder archeologisch onderzoek in Diksmuide?
- Kunnen bepaalde sporen verder natuurwetenschappelijk onderzocht worden? Wat is hun meerwaarde? Welke vormen van natuurwetenschappelijk onderzoek zijn van toepassing (C14-datering, macrobotanisch, pollen, dendrochronologie, houtsoortbepaling, antracologie, petrografie, XRF, slijpplaatjes, archeozoölogie, archeomagnetisme, ...)?

- **Specifiek vraagstellingen leerlooiers**

- Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de leerlooiers? Wat is de fasering, indeling en omvang van de leerlooierssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?
- Welke sporen en vondsten zijn aanwezig?
- Uit welke elementen bestaat het dierlijk botmateriaal? Welke dieren werden gebruikt (ras, leeftijd, geslacht, ...)? Is er een evolutie waarneembaar hierin?
- Kunnen de resultaten gelinkt worden aan eerder onderzochte sites in Vlaanderen met leerlooiersmateriaal?
- Kan een verder natuurwetenschappelijk onderzoek uitgevoerd worden? Wat is de meerwaarde? Welke onderzoeken dienen uitgevoerd te worden?

- **Bijkomende vraagstelling**

- Hoe heeft de economische ontwikkeling van de stad Diksmuide tijdens de middeleeuwen, vroegmoderne en moderne periode invloed gehad op de menselijke activiteiten die werden uitgevoerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
 - Werden de gronden gebruikt als woonerf?
 - Werden de gronden gebruikt als artisanale zone?
 - Werden de gronden gebruikt als akkerland of landbouwzone?
- Hoe heeft de economische, sociale, religieuze en algemeen culturele ontwikkeling van de bredere regio rond het onderzoeksgebied tijdens de voor-middeleeuwse periode, de vroege en de volle middeleeuwen een invloed gehad op de menselijke activiteiten die werden uitgevoerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
- Hoe beïnvloedden sociale verschillen de toegankelijkheid tot goederen en grondstoffen
 - Tot welke goederen en grondstoffen hadden de bewoners van of de uitvoerders van de activiteiten op de gronden van het onderzoeksgebied toegang?
 - Tot welke sociale groep behoorden de mensen die gebruik maakten van de gronden van het onderzoeksgebied? Welke verschillen zijn hierin door de tijd heen op te merken?
 - Hoe benutte de mens de natuurlijke grondstoffen om in het laatmiddeleeuwse Diksmuide voedsel te bekomen?
 - Uit wat bestond de voedselproductie en hoe gebeurde de voedselvoorziening?
 - Wat waren de dierlijke elementen?
 - Wat was de soortverhouding?
 - Welke delen werden door wie gegeten?
 - Hoeveel werd er gegeten?

- Hoe werd de veeteelt georganiseerd?
- Hoe verwierven stedelingen dierlijke producten?
 - Gebeurde de kweek binnen de stad?
 - Gebeurde er een specifieke productie voor de stad?
 - Werd er afgekocht van de surplusproductie van het platteland?
 - Was deze surplusproductie eerder sporadisch of continu?
- Hoe bereikten de dierlijke en plantaardige producten binnen de voedsel economie de stad, de handelaar en de consument?
 - Voor dierlijke producten:
 - Bereikten deze de stad, handelaar of consument levend, als volledig karkas, of als reeds verwerkt karkas?
 - Hoe oud waren de geslachte dieren?
 - Wat is de geslachtverdeling binnen de geslachte dieren?
 - Werden er verschillende rassen betrokken binnen de voedsel economie?
 - Verschillen deze rassen van diegene die gebruikt werden voor de ambachtelijke economie?
 - Hoe werd het afval van deze productie behandeld?
- Hoe werd het afval van deze productie behandeld?
- Hoe benutte de mens de natuurlijke grondstoffen om in het laatmiddeleeuwse Diksmuide ambachtelijke activiteiten uit te bouwen?
 - Hoe worden de ambachtelijke activiteiten in het middeleeuwse Diksmuide georganiseerd/ Hoe werden de ambachtelijke activiteiten met dierlijke producten in het middeleeuwse Vlaanderen georganiseerd?
 - Welke ambachtelijke activiteiten lieten sporen na op de site van Diksmuide Oostendestraat 9?
 - Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de aanwezigheid van leerlooiers? Wat is de fasering, indeling en omvang van de leerlooierssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?
 - Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de hoornbewerkers? Wat is de fasering, indeling en omvang van de hoornbewerkerssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?
 - Werden de ambachtelijke activiteiten, waarvan sporen werden aangetroffen te Diksmuide Oostendestraat 9, overal op een gelijkaardige locatie ingericht?
 - Gebeurde dit voor dezelfde ambachten overal in Vlaanderen met eenzelfde type dieren?

- Hoe oud waren de geslachte dieren?
- Wat is de geslachtverdeling binnen de geslachte dieren?
- Werden er verschillende rassen betrokken in de ambachtelijke praktijk?
 - Verschillen deze rassen van diegene die gebruikt werden voor de voedsel economie?
- Werd binnen de site van Diksmuide Oostendestraat 9, eenzelfde slachttechniek gebruikt?
 - Bestond er in het laatmiddeleeuwse Diksmuide een samenwerking tussen verschillende ambachten? Is deze samenwerking eenzelfde als die in andere middeleeuwse Vlaamse steden?
 - Hoe werden de geproduceerde goederen verdeeld?
 - Waar en binnen welk handelssysteem?
- Welke bijdragen en nieuwe inzichten leveren de specialistische onderzoeken van de verschillende materiaalcategorieën t.a.v. de bestaande kennis over de bewoning en economische activiteiten, het gebruik van het landschap en de natuurlijke vegetatie, de opbouw van het klooster en de aanpalende erven, het gebruik en herkomst van bouwmaterialen en brandstof, de bestaanseconomie en de culturele achtergronden van de bewoners of gebruikers van de gronden van het onderzoeksgebied?
- Is op grond van deze informatie een uitspraak te doen over de maatschappelijke status van de bewoners?
- Hoe beïnvloedde de horizontale en verticale sociale stratificatie de voedselproductie, behandeling en verhandeling en omgekeerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
- Hoe beïnvloedde de horizontale en verticale sociale stratificatie de ambachtelijke productie en verhandeling en omgekeerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
- Hoe bepaalde de gezondheidszorg de behandeling met organische grondstoffen en voedsel?
 - Wat gebeurde er met ongeconsumeerde dieren of delen ervan?
- Hoe hadden geloofstaboes een impact op de voedselproductie en de omgang met delen van ongeconsumeerde dieren?
 - Werd de pauselijke bul in verband met paardenvlees in acht genomen?
 - Waren er delen van paarden of ezels aanwezig tussen de aangetroffen dierlijke resten
 - Zoja, vertonen deze snijsporen die wijzen op voedselconsumptie?

3.2.1.3 assessment van de metalen objecten

3.2.1.3.1. Tekstuele bespreking

Alle metalen vondstenensembles die over een duidelijke contextuele informatie beschikken, zullen een assessment ondergaan. Hierbij zullen de aanwezige types metalen objecten, zoals vermeld in enkele standaardwerken, worden opgetekend, samen met het spoornummer en laagnummer waaruit deze afkomstig zijn en met het inventarisnummer dat hen werd toegekend. Daarnaast zal de aard van het spoor waaruit deze werden verzameld, de eventuele (van het onderzochte vondstensemble) onafhankelijk datering, de bewaringskwaliteit, de fragmentatie, het totale aantal metalen objecten per vondstensemble, de aanwezige determineerbare vormen vermeld worden (zie bijlage 24).

Op deze manier zal getracht worden het onderzoekspotentieel te bepalen van de hier behandelde vondstenensembles. Het metalen vondstensemble wordt als te klein gezien om relevant en prioritair potentieel te bevatten voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen wanneer:

- Op basis van het assessment van het aardewerk bepaald is dat de context chronologisch te heterogeen is.
- Wanneer deze geen herkenbare objecten bevat of wanneer het merendeel van de objecten van slechte kwaliteit zijn.
- Wanneer de aard van het spoor ervoor zorgt dat een analyse op de metalen objecten geen relevante informatie oplevert.
- Wanneer de metalen objecten van zeer recente datum zijn (jonger dan eerste helft 20^{ste} eeuw).
- Door de aard van de inzameling van de metalen objecten. Van metalen objecten die werd ingezameld onder de noemer aanleg vlak, zonder vermelding van spoornummer, wordt de contextuele waarde zo laag ingeschat, dat deze zelf niet werden opgenomen bij het assessment.

De voorwaarden om als niet-relevant potentieel of relevant en prioritair potentieel omschreven te worden werden hierboven besproken.

3.2.1.3.2. Potentieel kenniswinst

- **Contexten met onvoldoende potentieel**

De volgende vondstenensembles voldoen aan één van de hierboven genoemde criteria en worden als objecten met onvoldoende potentieel gekenmerkt: 3, 11 (INR 112), 18, 24, 98 en 34.

- **Contexten met niet relevant potentieel**

Niet van toepassing

- **Contexten met relevant en prioritair potentieel**

De context met spoornummer 11 (INR 117) vertoont volgens de bovenstaande vermelde criteria relevant en prioritair potentieel.

3.2.1.3.3. Behandelbare onderzoeksvragen

- **Algemeen**

- Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Uit wat bestaat de materiële cultuur en kan dit iets leren over het gebruik van de site en de bewoner(s)? Tot welke groep, type, baksel, ... behoort het aardewerk?
- Welke spoorcategorieën zijn aanwezig? En tot welke functie behoren deze (bewoning, begraving, artisanaal, ...)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, waterputten, kuilen, ...)?
- Kunnen sporen of vondsten van artisanale activiteiten onderscheiden worden?
- Sluiten de resultaten aan bij de gekende archeologische waarden en bij eerder archeologisch onderzoek in Diksmuide?
- Lenen vondsten zich tot een conservatie? Wat is hun meerwaarde?

- **Specifiek vraagstellingen leerlooiers**

- Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de leerlooiers? Wat is de fasering, indeling en omvang van de leerlooierssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?

- **Bijkomende vraagstelling**

- Hoe heeft de economische ontwikkeling van de stad Diksmuide tijdens de middeleeuwen, vroegmoderne en moderne periode invloed gehad op de menselijke activiteiten die werden uitgevoerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
 - Werden de gronden gebruikt als woonerf?
 - Werden de gronden gebruikt als artisanale zone?
 - Werden de gronden gebruikt als akkerland of landbouwzone?

- Hoe heeft de economische, sociale, religieuze en algemeen culturele ontwikkeling van de bredere regio rond het onderzoeksgebied tijdens de voor-middeleeuwse periode, de vroege en de volle middeleeuwen een invloed gehad op de menselijke activiteiten die werden uitgevoerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
- Hoe beïnvloedden sociale verschillen de toegankelijkheid tot goederen en grondstoffen
 - Tot welke goederen en grondstoffen hadden de bewoners van of de uitvoerders van de activiteiten op de gronden van het onderzoeksgebied toegang?
 - Tot welke sociale groep behoorden de mensen die gebruik maakten van de gronden van het onderzoeksgebied? Welke verschillen zijn hierin door de tijd heen op te merken?

3.2.1.4. assessment van de keramische en andere bouwmaterialen

3.2.1.4.1. Textuele bespreking

Alle vondstenensembles van keramisch of ander bouw materiaal die over een duidelijke contextuele informatie beschikken, zullen een assessment ondergaan. Hierbij zullen de aanwezige types keramische en andere bouwmaterialen worden opgetekend, samen met het spoornummer en laagnummer waaruit deze afkomstig zijn en met het inventarisnummer dat hen werd toegekend. Daarnaast zal de aard van het spoor waaruit deze werden verzameld, de eventuele (van het onderzochte vondstensemble) onafhankelijk datering, de bewaringskwaliteit, de fragmentatie, het totale aantal keramische en andere bouwmaterialen per vondstensemble en de aanwezige determineerbare vormen vermeld worden.

Op deze manier zal getracht worden het onderzoekspotentieel te bepalen van de hier behandelde vondstensembles. Het vondstensemble van keramisch of ander bouw materiaal wordt als te beperkt gezien om relevant en prioritair potentieel te bevatten voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen wanneer:

- Op basis van het assessment van het aardewerk bepaald is dat de context chronologisch te heterogeen is.
- Wanneer de aard van het spoor ervoor zorgt dat een analyse op de keramische en andere bouwmaterialen geen relevante informatie oplevert.
- Door de aard van de inzameling van de keramische en andere bouwmaterialen. Van keramische en andere bouwmaterialen die werden ingezameld onder de noemer aanleg vlak, zonder vermelding van spoornummer, wordt de contextuele waarde zo laag ingeschat, dat deze zelf niet werden opgenomen bij het assessment.

De voorwaarden om als niet-relevant potentieel of relevant en prioritair potentieel omschreven te worden werden hierboven bij besproken.

3.2.1.4.2. Potentieel kenniswinst

- **Contexten met onvoldoende potentieel**

Na een kosten-baten analyse werd beslist het voorhanden zijnde budget voor het onderzoek niet te besteden aan de verdere analyse van deze vondsten. Dit enerzijds omdat andere vondsten de onderzoeksvragen ook en vaak op een betere manier beantwoorden. Anderzijds typeren de vondsten waarvoor onderzoek wel werd weerhouden de site van Diksmuide Oostendestraat 9 beter.

- **Contexten met niet relevant potentieel**

Niet van toepassing.

- **Contexten met relevant en prioritair potentieel**

Niet van toepassing.

3.2.1.4.3. Behandelbare onderzoeksvragen

Niet van toepassing

3.2.1.5 assessment leer

3.2.1.5.1. Textuele bespreking

Alle leren vondstenensembles die over een duidelijke contextuele informatie beschikken, zullen een assessment ondergaan. Hierbij zullen de aanwezige types leren voorwerpen, zoals vermeld in enkele standaardwerken, worden opgetekend, samen met het spoornummer en laagnummer waaruit deze afkomstig zijn en met het inventarisnummer dat hen werd toegekend. Daarnaast zal de aard van het spoor waaruit deze werden verzameld, de eventuele (van het onderzochte vondstensemble) onafhankelijk datering, de bewaringskwaliteit, de fragmentatie, het totale aantal stukken leer per vondstensemble, de aanwezige vormonderdelen (Zolen en zoolonderdelen, bovenleer en bovenleeronderdelen, riemen, tassen en beurzen, schedes, snippers, niet-identificeerbare fragmenten) en de aanwezige determineerbare vormen worden vermeld.

Op deze manier zal getracht worden het onderzoekspotentieel te bepalen van de hier behandelde vondstensembles. Het vondstensemble van leren voorwerpen wordt als te klein gezien om relevant en prioritair potentieel te bevatten voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen wanneer:

- Wanneer op basis van het assessment van het aardewerk bepaald is dat de context chronologisch te heterogeen is.
- Wanneer de aard van het spoor ervoor zorgt dat een analyse op het glas geen relevante informatie oplevert.
- Door de aard van de inzameling van de leren voorwerpen. Van leren voorwerpen die werden ingezameld onder de noemer aanleg vlak, zonder vermelding van spoornummer, wordt de contextuele waarde zo laag ingeschat, dat deze niet werden opgenomen bij het assessment.

De voorwaarden om als niet-relevant potentieel of relevant en prioritair potentieel omschreven te worden werden hierboven bij besproken.

3.2.1.5.2. Potentieel kenniswinst

- **Contexten met onvoldoende potentieel**

Het leer dat werd aangetroffen in spoornummer 10 werd onvoldoende potent geacht de onderzoeksvragen te helpen beantwoorden.

- **Contexten met niet relevant potentieel**

Niet van toepassing.

- **Contexten met relevant en prioritair potentieel**

Niet van toepassing.

3.2.1.5. Behandelbare onderzoeksvragen

- **Algemeen**

- Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Uit wat bestaat de materiële cultuur en kan dit iets leren over het gebruik van de site en de bewoner(s)?
- Welke spoorcategorieën zijn aanwezig? En tot welke functie behoren deze (bewoning, begraving, artisanaal, ...)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, waterputten, kuilen, ...)?
- Kunnen sporen of vondsten van artisanale activiteiten onderscheiden worden?
- Sluiten de resultaten aan bij de gekende archeologische waarden en bij eerder archeologisch onderzoek in Diksmuide?
- Lenen vondsten zich tot een conservatie? Wat is hun meerwaarde?

- **Specifiek vraagstellingen leerlooiers**

- Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de leerlooiers? Wat is de fasering, indeling en omvang van de leerlooierssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?

- **Bijkomende vraagstelling**

- Hoe heeft de economische ontwikkeling van de stad Diksmuide tijdens de middeleeuwen, vroegmoderne en moderne periode invloed gehad op de menselijke activiteiten die werden uitgevoerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
 - Werden de gronden gebruikt als woonerf?
 - Werden de gronden gebruikt als artisanale zone?
 - Werden de gronden gebruikt als akkerland of landbouwzone?
- Hoe heeft de economische, sociale, religieuze en algemeen culturele ontwikkeling van de bredere regio rond het onderzoeksgebied tijdens de voor-middeleeuwse periode, de vroege en de volle middeleeuwen een invloed gehad op de menselijke activiteiten die werden uitgevoerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
- Hoe beïnvloedden sociale verschillen de toegankelijkheid tot goederen en grondstoffen
 - Tot welke goederen en grondstoffen hadden de bewoners van of de uitvoerders van de activiteiten op de gronden van het onderzoeksgebied toegang?

- Tot welke sociale groep behoorden de mensen die gebruik maakten van de gronden van het onderzoeksgebied? Welke verschillen zijn hierin door de tijd heen op te merken?

3.2.2 Het assessment van de stalen

Er werden stalen verzameld voor ¹⁴C-dateringen en uit enkele grachten en kuilen werden pollenbakken verzameld voor een eventuele landschapsreconstructie.

De verschillende stalen zullen elk een specifieke behandeling ondergaan in het vervolgonderzoek. De stalen voor ¹⁴C-onderzoek en de pollenbakken zullen eerst aan een assessment worden onderworpen. Hierbij wordt onderzocht of het verder laten onderzoeken van deze stalen bijdraagt aan het beantwoorden van de onderzoeksvragen. De mortel-, baksteen- en steenstalen zullen worden gedroogd en opgeborgen voor referentie in de toekomst.

3.2.2.1 Stalen voor onderzoek naar macrobotanische resten

Na een kosten-baten analyse werd beslist het voorhanden zijnde budget voor het natuurwetenschappelijke onderzoek niet te besteden aan de verdere analyse van deze stalen. Dit enerzijds omdat andere stalen, vondsten en sporen de onderzoeksvragen ook en vaak op een betere manier beantwoorden. Anderzijds typeren de stalen, vondsten en sporen waarvoor natuurwetenschappelijk onderzoek wel werd weerhouden de site van Diksmuide Oostendestraat beter.

3.2.2.2 Stalen voor dierlijk bot onderzoek (bulkstalen en verbrand dierlijke botstalen)

Na een kosten-baten analyse werd beslist het voorhanden zijnde budget voor het natuurwetenschappelijke onderzoek niet te besteden aan de verdere analyse van deze stalen. Dit enerzijds omdat andere stalen, vondsten en sporen de onderzoeksvragen ook en vaak op een betere manier beantwoorden. Anderzijds typeren de stalen, vondsten en sporen waarvoor natuurwetenschappelijk onderzoek wel werd weerhouden de site van Diksmuide Oostendestraat beter.

3.2.2.3 Pollenbakken

Na een kosten-baten analyse werd beslist het voorhanden zijnde budget voor het natuurwetenschappelijke onderzoek niet te besteden aan de verdere analyse van deze stalen. Dit enerzijds omdat andere stalen, vondsten en sporen de onderzoeksvragen ook en vaak op een betere manier beantwoorden. Anderzijds typeren de stalen, vondsten en sporen waarvoor natuurwetenschappelijk onderzoek wel werd weerhouden de site van Diksmuide Oostendestraat beter.

3.2.2.4 Bouwmateriaalstalen (baksteen-, tegel-, natuursteen- en mortelstalen)

Alle bouwmetaalstalen die over een duidelijke contextuele informatie beschikken en waarvan voor het spoor waaruit het afkomstig is werd bepaald dat het een chronologische homogene samenstelling heeft wat aardewerken vormen betreft, zullen een assessment ondergaan.

Hierbij zal een beschrijving van de staat van het staal gebeuren. Daarnaast zal het spoornummer en laagnummer waaruit deze stalen afkomstig zijn en het toegekende inventarisnummer worden vermeld. Daarnaast zal de aard van het spoor waaruit deze werden verzameld en de eventuele (van het onderzochte staal) onafhankelijk datering worden vermeld. Ook zal de manier van staalname, de bewaringswijze, de matrix van het spoor waaruit het staal afkomstig is, de mogelijke gekende tafonomische processen waarmee rekening dient te worden gehouden en de impact op het wetenschappelijk potentieel van het staal, de aanduiding van dateringselementen, en eventueel een beschrijving van de mogelijkheden om absolute dateringsgegevens te verkrijgen vermeld.

Voor een overzicht van de hier boven vermelde gegevens wordt er hier verwezen naar het digitale registratiesysteem:

<http://www.monarcheo.be/web/monument/archeologie/public/home/home?globals=%7B%22ProjectId%22%3A%228f4e2b8-832b-4f26-81ba-aa8700a5c660%22%7D>

Op deze stalen zullen geen verdere onderzoeken gebeuren. Het formaat van de bakstenen werd in sommige gevallen gebruikt om een datering te bekomen. De mortelstalen werden in deze niet gebruikt om een absolute datering te bekomen, aangezien deze dateringsmethode nog niet volledig op punt staat. Het voorhanden zijnde budget voor natuurwetenschappelijk onderzoek werd voor andere analyses gebruikt.

3.2.3. Het conservatie-assessment

Hiervoor wordt verwezen naar de preventieve en stabiliserende maatregelen en specifieke behandelingen bij het assessment van de vondsten hierboven. Wanneer een conservatie noodzakelijk was, wordt dit daar aangegeven.

3.2.4. Het assessment van de site, sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

3.2.4.1. Textuele beschrijving

De beschrijving van de sporen kan gevolgd worden op de plannen op Figuur 28 tot Figuur 34, Figuur 50 tot Figuur 52, Figuur 63 tot Figuur 65, Figuur 68 en Figuur 69 en in de bijlagen 17 tot 21B. De sporenlijst is toegevoegd als bijlage 25.

3.2.4.2. Behandelbare onderzoeksvragen

- **Algemeen**

- Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Welke spoorcategorieën zijn aanwezig? En tot welke functie behoren deze (bewoning, begraving, artisanal, ...)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, waterputten, kuilen, ...)?
 - Kunnen sporen of vondsten van artisanale activiteiten onderscheiden worden?
 - Sluiten de resultaten aan bij de gekende archeologische waarden en bij eerder archeologisch onderzoek in Diksmuide?
 - Kunnen bepaalde sporen verder natuurwetenschappelijk onderzocht worden? Wat is hun meerwaarde? Welke vormen van natuurwetenschappelijk onderzoek zijn van toepassing (C14-datering, macrobotanisch, pollen, dendrochronologie, houtsoortbepaling, antracologie, petrografie, XRF, slijpplaatjes, archeozoölogie, archeomagnetisme, ...)?
 -

- **Specifiek vraagstellingen leerlooiers**

- Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de leerlooiers? Wat is de fasering, indeling en omvang van de leerlooierssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?
- Welke sporen en vondsten zijn aanwezig?
- Kunnen de resultaten gelinkt worden aan eerder onderzochte sites in Vlaanderen met leerlooiersmateriaal?

- **Bijkomende vraagstelling**

- Hoe heeft de economische ontwikkeling van de stad Diksmuide tijdens de middeleeuwen, vroegmoderne en moderne periode invloed gehad op de menselijke activiteiten die werden uitgevoerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
 - Werden de gronden gebruikt als woonerf?
 - Werden de gronden gebruikt als artisanale zone?
 - Werden de gronden gebruikt als akkerland of landbouwzone?
 - Hoe benutte de mens de natuurlijke grondstoffen om in het laatmiddeleeuwse Diksmuide ambachtelijke activiteiten uit te bouwen?
 - Hoe worden de ambachtelijke activiteiten in het middeleeuwse Diksmuide georganiseerd/ Hoe werden de ambachtelijk

activiteiten met dierlijke producten in het middeleeuwse Vlaanderen georganiseerd?

- Welke ambachtelijke activiteiten lieten sporen na op de site van Diksmuide Oostendestraat 9?
 - Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de aanwezigheid van leerlooiers? Wat is de fasering, indeling en omvang van de leerlooierssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?
 - Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de hoornbewerkeren? Wat is de fasering, indeling en omvang van de hoornbewerkeren site? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?
- Werden de ambachtelijke activiteiten, waarvan sporen werden aangetroffen te Diksmuide Oostendestraat 9, overal op een gelijkaardige locatie ingericht?

3.3. Wetenschappelijk potentieel

Het wetenschappelijk potentieel van de site ligt in het feit dat ze ons een duidelijker beeld kan geven van het gebruik van dieren – en dan voornamelijk runderen - binnen het landbouwbedrijf tijdens de late middeleeuwen. Daarnaast heeft deze site ook het potentieel meer informatie te verschaffen over het gebruik van deze dieren binnen de artisanale economie en vooral binnen het ambacht van de leerlooiers. Tenslotte kan deze site ook een inzicht leveren op hoe achtererven werden benut tijdens de late middeleeuwen en de vroegmoderne periode.

3.4. Uit te voeren onderzoek

3.4.1 Te beantwoorden onderzoeksvragen

- **Algemeen**

- Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Uit wat bestaat de materiële cultuur en kan dit iets leren over het gebruik van de site en de bewoner(s)? Tot welke groep, type, baksel, ... behoort het aardewerk?
- Welke spoorcategorieën zijn aanwezig? En tot welke functie behoren deze (bewoning, begraving, artisanaal, ...)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, waterputten, kuilen, ...)?

- Kunnen sporen of vondsten van artisanale activiteiten onderscheiden worden?
 - Sluiten de resultaten aan bij de gekende archeologische waarden en bij eerder archeologisch onderzoek in Diksmuide?
- Lenen vondsten zich tot een conservatie? Wat is hun meerwaarde?
 - Kunnen bepaalde sporen verder natuurwetenschappelijk onderzocht worden? Wat is hun meerwaarde? Welke vormen van natuurwetenschappelijk onderzoek zijn van toepassing (C14-datering, macrobotanisch, pollen, dendrochronologie, houtsoortbepaling, anthracologie, petrografie, XRF, slijpplaatjes, archeozoölogie, archeomagnetisme, ...)?
- **Specifiek vraagstellingen leerlooiers**
 - Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de leerlooiers? Wat is de fasering, indeling en omvang van de leerlooierssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?
 - Welke sporen en vondsten zijn aanwezig?
 - Uit welke elementen bestaat het dierlijk botmateriaal? Welke dieren werden gebruikt (ras, leeftijd, geslacht, ...)? Is er een evolutie waarneembaar hierin?
 - Kunnen de resultaten gelinkt worden aan eerder onderzochte sites in Vlaanderen met leerlooiersmateriaal?
 - Kan een verder natuurwetenschappelijk onderzoek uitgevoerd worden? Wat is de meerwaarde? Welke onderzoeken dienen uitgevoerd te worden?
- **Bijkomende vraagstelling**
 - Hoe heeft de economische ontwikkeling van de stad Diksmuide tijdens de middeleeuwen, vroegmoderne en moderne periode invloed gehad op de menselijke activiteiten die werden uitgevoerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
 - Werden de gronden gebruikt als woonerf?
 - Werden de gronden gebruikt als artisanale zone?
 - Werden de gronden gebruikt als akkerland of landbouwzone?
 - Hoe heeft de economische, sociale, religieuze en algemeen culturele ontwikkeling van de bredere regio rond het onderzoeksgebied tijdens de voor-middeleeuwse periode, de vroege en de volle middeleeuwen een invloed gehad op de menselijke activiteiten die werden uitgevoerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
 - Hoe beïnvloedden sociale verschillen de toegankelijkheid tot goederen en grondstoffen
 - Tot welke goederen en grondstoffen hadden de bewoners van of de uitvoerders van de activiteiten op de gronden van het onderzoeksgebied toegang?

- Tot welke sociale groep behoorden de mensen die gebruik maakten van de gronden van het onderzoeksgebied? Welke verschillen zijn hierin door de tijd heen op te merken?
- Hoe benutte de mens de natuurlijke grondstoffen om in het laatmiddeleeuwse Diksmuide voedsel te bekomen?
- Uit wat bestond de voedselproductie en hoe gebeurde de voedselvoorziening?
 - Wat waren de dierlijke elementen?
 - Wat was de soortverhouding?
 - Welke delen werden door wie gegeten?
 - Hoeveel werd er gegeten?
 - Hoe werd de veeteelt georganiseerd?
 - Hoe verwierven stedelingen dierlijke producten?
 - Gebeurde de kweek binnen de stad?
 - Gebeurde er een specifieke productie voor de stad?
 - Werd er afgekocht van de surplusproductie van het platteland?
 - Was deze surplusproductie eerder sporadisch of continu?
 - Wat waren de plantaardige elementen?
 - Wat was de soortverhouding?
 - Welke delen werden door wie gegeten?
 - Hoeveel werd er gegeten?
 - Hoe verwierven stedelingen plantaardige producten?
 - Gebeurde de kweek binnen de stad?
 - Gebeurde er een specifieke productie voor de stad?
 - Werd er afgekocht van de surplusproductie van het platteland?
 - Was deze surplusproductie eerder sporadisch of continu?
- Hoe bereikten de dierlijke en plantaardige producten binnen de voedsel economie de stad, de handelaar en de consument?
 - Voor dierlijke producten:
 - Bereikten deze de stad, handelaar of consument levend, als volledig karkas, of als reeds verwerkt karkas?
 - Hoe oud waren de geslachte dieren?
 - Wat is de geslachtverdeling binnen de geslachte dieren?
 - Werden er verschillende rassen betrokken binnen de voedsel economie?
 - Verschillen deze rassen van diegene die gebruikt werden voor de ambachtelijke economie?
 - Hoe werd het afval van deze productie behandeld?
 - Hoe werd het afval van deze productie behandeld?
 - Hoe benutte de mens de natuurlijke grondstoffen om in het laatmiddeleeuwse Diksmuide ambachtelijke activiteiten uit te bouwen?

- Hoe worden de ambachtelijke activiteiten in het middeleeuwse Diksmuide georganiseerd/ Hoe werden de ambachtelijk activiteiten met dierlijke producten in het middeleeuwse Vlaanderen georganiseerd?
 - Welke ambachtelijke activiteiten lieten sporen na op de site van Diksmuide Oostendestraat 9?
 - Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de aanwezigheid van leerlooiers? Wat is de fasering, indeling en omvang van de leerlooierssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?
 - Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de hoornbewerders? Wat is de fasering, indeling en omvang van de hoornbewerderssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?
- Werden de ambachtelijke activiteiten, waarvan sporen werden aangetroffen te Diksmuide Oostendestraat 9, overal op een gelijkaardige locatie ingericht?
- Gebeurde dit voor dezelfde ambachten overal in Vlaanderen met een zelfde type dieren?
 - Hoe oud waren de geslachte dieren?
 - Wat is de geslachtverdeling binnen de geslachte dieren?
 - Werden er verschillende rassen betrokken in de ambachtelijke praktijk?
 - Verschillen deze rassen van diegene die gebruikt werden voor de voedsel economie?
 - Werd binnen de site van Diksmuide Oostendestraat 9, eenzelfde slachttechniek gebruikt?
- Bestond er in het laatmiddeleeuwse Diksmuide een samenwerking tussen verschillende ambachten? Is deze samenwerking eenzelfde als die in andere middeleeuwse Vlaamse steden?
- Hoe werden de geproduceerde goederen verdeeld?
 - Waar en binnen welk handelssysteem?
- Welke bijdragen en nieuwe inzichten leveren de specialistische onderzoeken van de verschillende materiaalcategorieën t.a.v. de bestaande kennis over de bewoning en economische activiteiten, het gebruik van het landschap en de natuurlijke vegetatie, de opbouw van het klooster en de aanpalende erven, het gebruik en herkomst van bouwmaterialen en brandstof, de bestaanseconomie en de culturele achtergronden van de bewoners of gebruikers van de gronden van het onderzoeksgebied?
- Is op grond van deze informatie een uitspraak te doen over de maatschappelijke status van de bewoners?

- Hoe beïnvloedde de horizontale en verticale sociale stratificatie de voedselproductie, behandeling en verhandeling en omgekeerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
- Hoe beïnvloedde de horizontale en verticale sociale stratificatie de ambachtelijke productie en verhandeling en omgekeerd op de gronden van het onderzoeksgebied?
- Hoe bepaalde de gezondheidszorg de behandeling met organische grondstoffen en voedsel?
- Wat gebeurde er met ongeconsumeerde dieren of delen ervan?
- Hoe hadden geloofstaboes een impact op de voedselproductie en de omgang met delen van ongeconsumeerde dieren?
- Werde de pauselijke bul in verband met paardenvlees in acht genomen?
 - Waren er delen van paarden of ezels aanwezig tussen de aangetroffen dierlijke resten
 - Zoja, vertonen deze snijsporen die wijzen op voedselconsumptie?

3.4.2 de strategie voor de verwerking

Na deze assessment zal getracht worden de onderzoeksvragen te beantwoorden aan de hand van de vondsten, stalen, sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren die zich leenden tot de beantwoording van deze vragen.

3.4.3 de conservatiestrategie

Na deze assessment zullen de objecten die in aanmerking kwamen voor conservatie geconserveerd worden.

3.4.4 de onderzoeksvragen die beantwoord kunnen worden bij vervolgonderzoek

Alle hierboven gestelde onderzoeksvragen kunnen worden beantwoord, behalve onderstaande:

- Hoe beïnvloedden sociale verschillen de toegankelijkheid tot goederen en grondstoffen
- Uit wat bestond de voedselproductie en hoe gebeurde de voedselvoorziening?
 - Wat waren de plantaardige elementen?
 - Wat was de soortverhouding?
 - Welke delen werden door wie gegeten?
 - Hoeveel werd er gegeten?

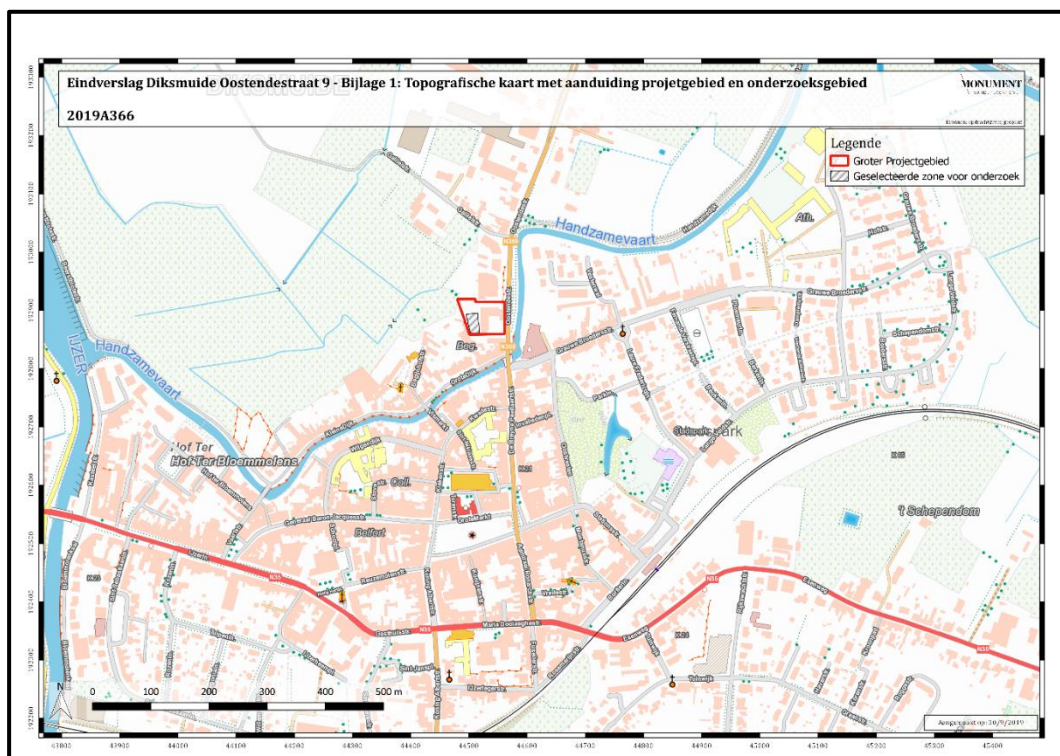
- Hoe verwierven stedelingen plantaardige producten?
 - Gebeurde de kweek binnen de stad?
 - Gebeurde er een specifieke productie voor de stad?
 - Werd er afgekocht van de surplusproductie van het platteland?
 - Was deze surplusproductie eerder sporadisch of continu?

4. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS

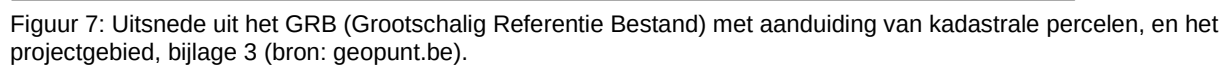
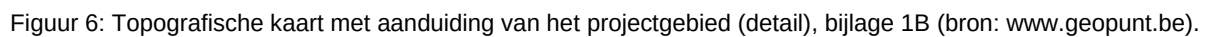
4.1. Landschappelijke situering

Diksmuide is gelegen in het noordwesten van de provincie West-Vlaanderen. De stad situeert zich tussen Nieuwpoort (noorden), Veurne, Alveringem, Lo-Reninge, Vleteren (westen), Staden en Langemark-Poelkapelle (zuiden) en Torhout (oosten). Diksmuide kent 15 deelgemeenten (Diksmuide, Beerst, Esen, Kaaskerke, Keiem, Lampernisse, Leke, Nieuwkapelle, Oostkerke, Oudekapelle, Pervijze, Sint-Jacobskapelle, Stuivekenskerke, Vadslo en Woumen) en bestrijkt daarmee een oppervlakte van ca. 14 939ha. De stad heeft ca. 16.000 inwoners ligt op een 16tal km van de Noordzee (zie Figuur 5 en Figuur 6 en bijlage 1 en 1B).

De Oostendestraat is gelegen aan de Handzamevaart die net ten zuiden van het projectgebied naar het westen vloeit en verder in de IJzer uitmondt. Het projectgebied bevindt zich ter hoogte van huisnummer 9 en heeft een oppervlakte van 4104 m². Aan de straatzijde, op het oostelijke deel van het projectgebied, is de voormalige broederschool het Sint-Ignatiusinstituut gelegen. Kadastraal zijn de percelen terug te vinden onder Diksmuide, afdeling 1, sectie A percelen 323Y, 335R en 335P (zie Figuur 7 en bijlage 3).

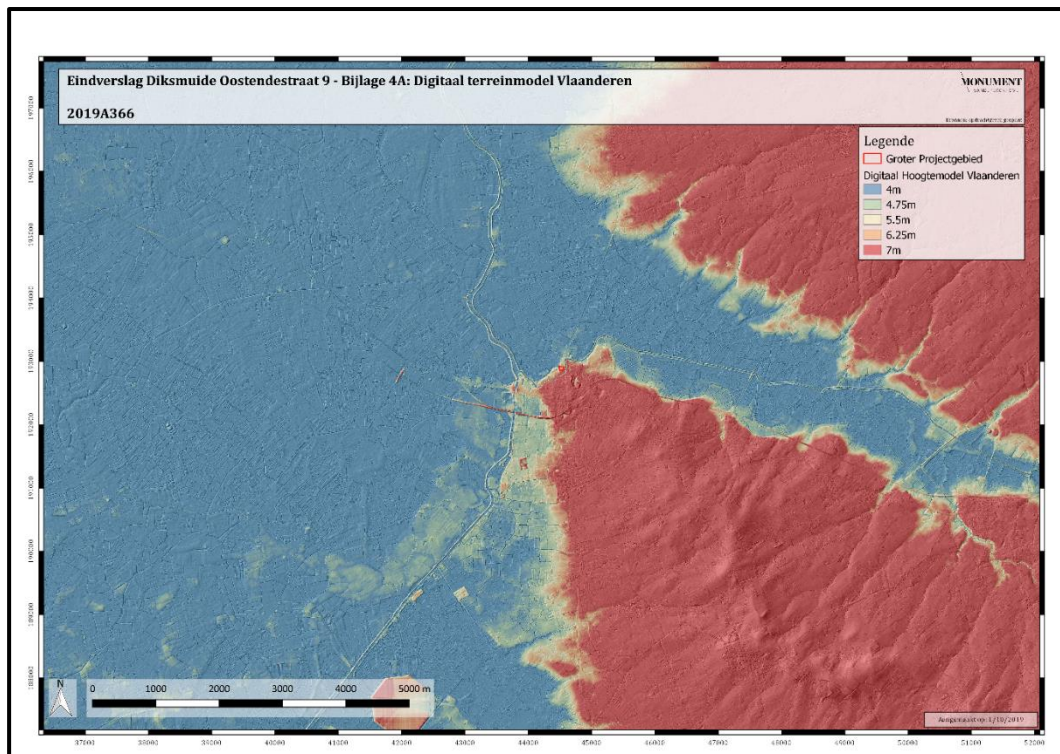


Figuur 5: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied en het onderzoeksgebied, bijlage 1 (bron: www.geopunt.be)



Diksmuide ligt op de grens van de polderstreek, de zandleemstreek en de zandstreek en het vlakke alluviale gebied gevormd door de valleien van de Handzamevaart en de IJzer (zie Figuur 5 en bijlage 1). De stad zelf ligt op een vooruitgeschoven punt tussen twee vertakkingen van dit lagergelegen gebied. Het grootste deel ten zuidoosten van het centrum behoort tot de zandleemstreek.

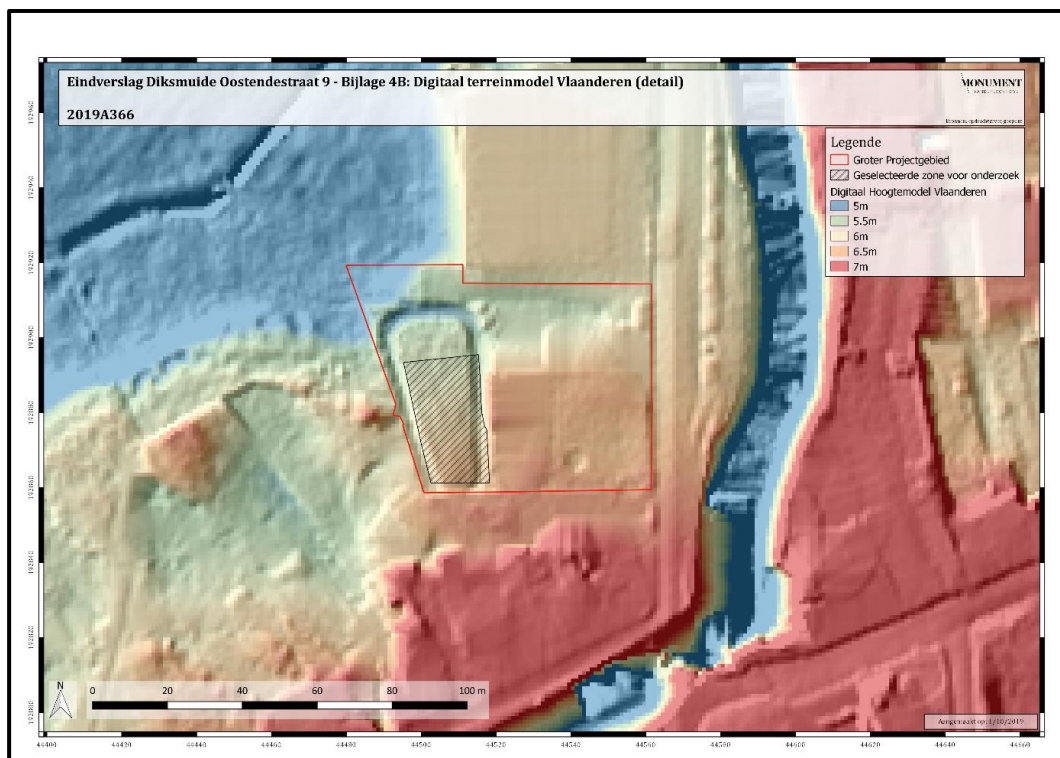
Op de hoogtekarten is duidelijk te zien dat het plangebied net op de grens ligt tussen het poldergebied in het noorden, waar het terrein op +3,6m TAW gelegen is en het zandleemgebied centraal en in het zuiden, waar het terrein tussen +6 en +7m TAW gelegen is⁷. Strikt genomen ligt het gebied ook in de Zandstreek vanwege de zandige opduikingen in het landschap. In het noorden van het projectgebied is het terrein gelegen op een hoogte van +4m TAW terwijl in het zuidoosten het terrein op een hoogte ligt van +6,5mTAW (zie Figuur 8 en Figuur 9 en bijlage 4A en 4B). Dit hoogteverschil is te wijten aan de ligging van Diksmuide op een uitloper van de zandleemstreek en te wijten aan mogelijk oorlogspuin. Deze uitloper wordt begrensd door de IJzervlakte en de vlakte van de Handzamevaart die in het lagergelegen Poldergebied vloeien⁸.



Figuur 8: Uitsnede uit het digitaal terreinmodel met aanduiding van het projectgebied, bijlage 4A (bron: geopunt.be).

⁷ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121990> (geraadpleegd op 19/01/2022)

⁸ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121990> (geraadpleegd op 19/01/2022)



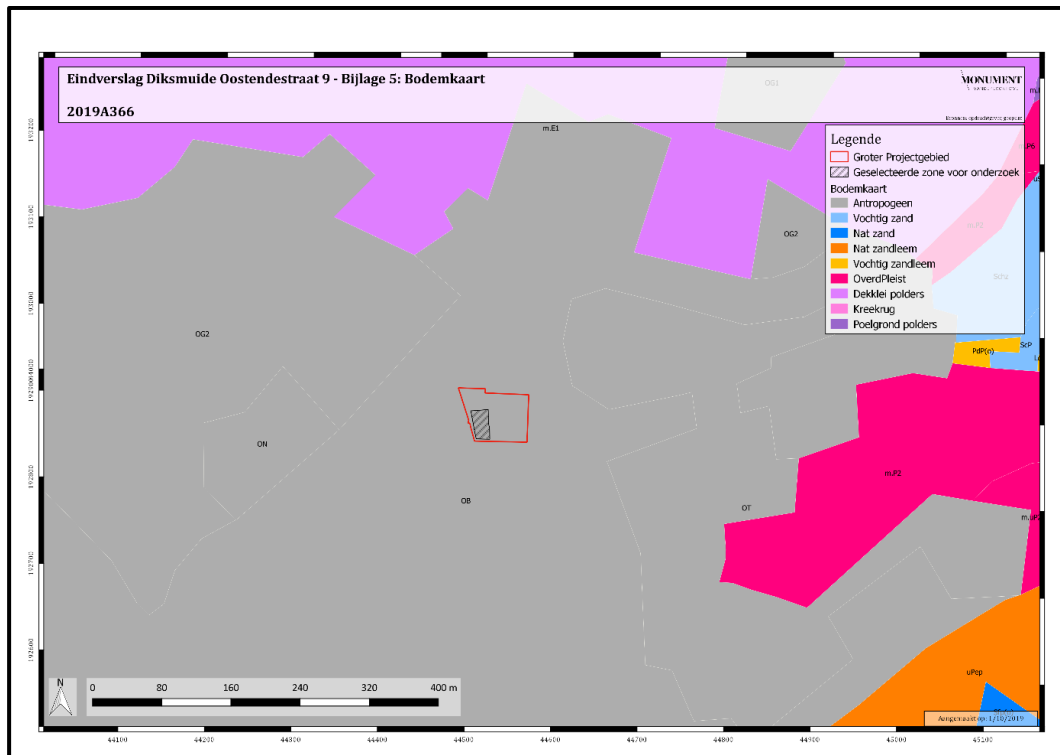
Figuur 9: Uitsnede uit het digitaal terreinmodel (detail) met aanduiding van het projectgebied, bijlage 4B (bron: geopunt.be).

4.2. Bodemkundige situering

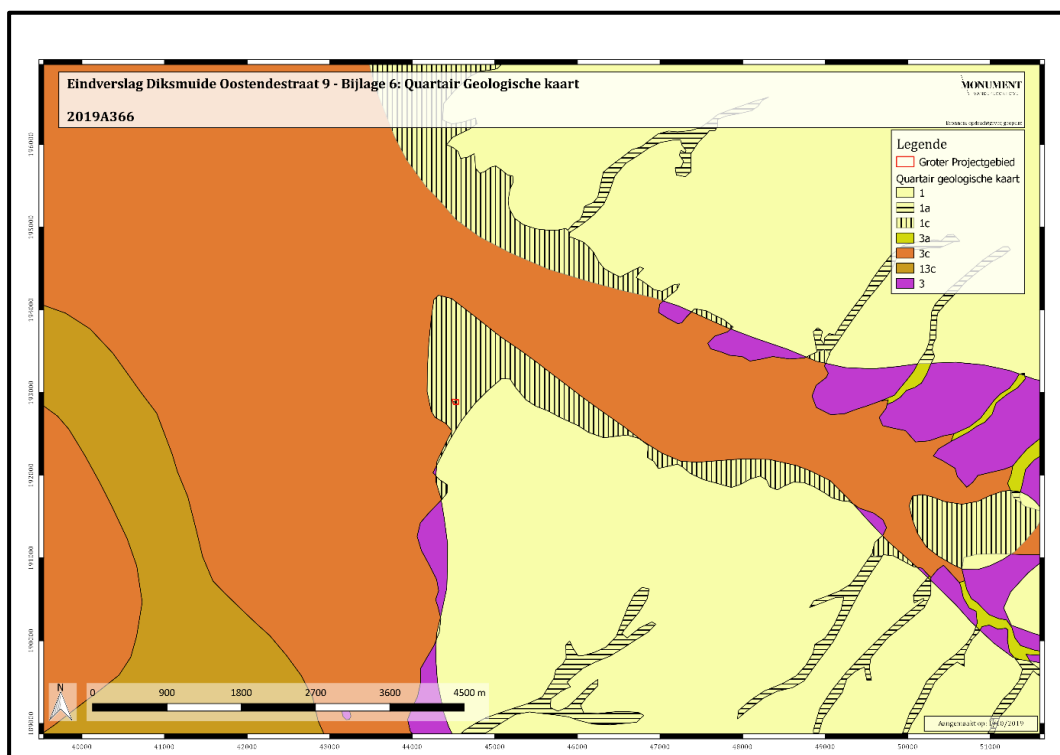
Het bodemtype OB, zoals aanwezig binnen het projectgebied (zie Figuur 10 en bijlage 5), is een bebouwd kunstmatig bodemtype, waarbij door verharding en/of bebouwing de natuurlijke bodem sterk verstoord kan zijn. Tijdens de opgraving werd de moederbodem bereikt. Deze bestond uit leem.

Geologisch kan verwezen worden naar de quartair geologische kaart (zie Figuur 11 en bijlage 6). Deze geeft voor het projectgebied aan dat de basis bestaat uit een eolische afzetting van het Weichseliaan tot mogelijk het Vroeg-Holocene. Deze afzettingen konden volgens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem Quartaire hellingsafzettingen bevatten. Uit het booronderzoek bleek al dat er eolische afzettingen aanwezig waren. De top van de bodem is vaak aangevuld, vermoedelijk met puin uit WOI.

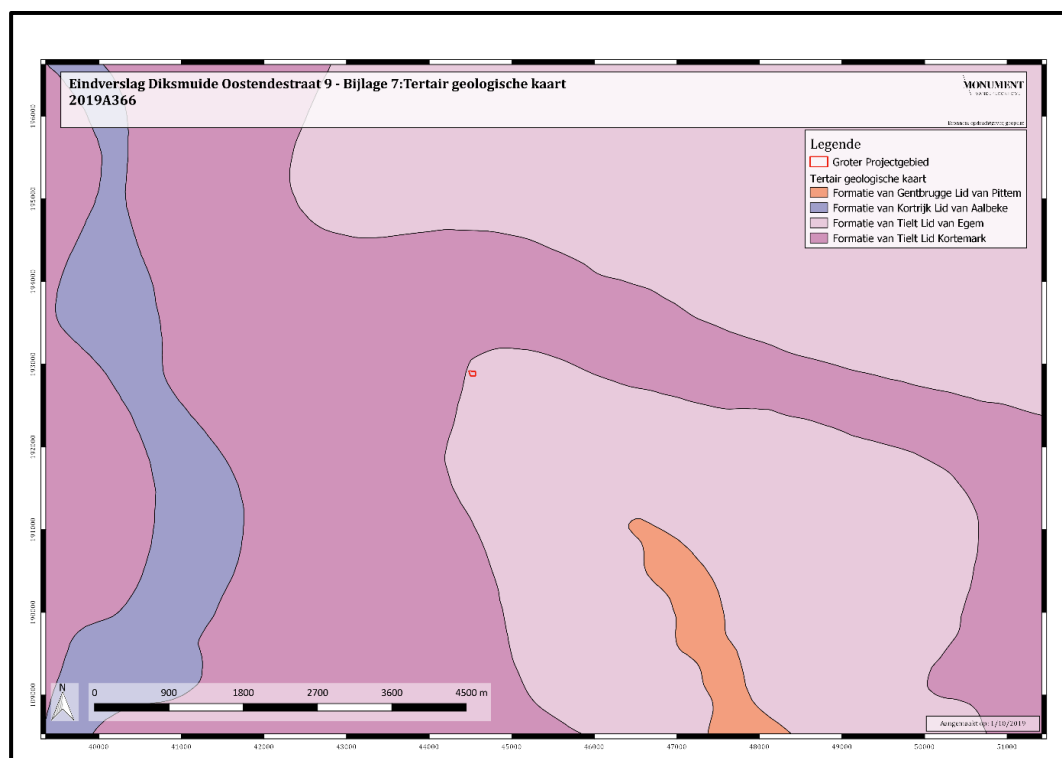
Volgens de tertiair geologische kaart behoort de ondergrond van het plangebied tot Lid van Egem (Formatie van Tielt) (zie Figuur 12 en bijlage 7). Dit bestaat uit een glimmer- en glauconiethoudend zeer fijn zand dat grover wordt naar boven toe. Het is tevens afgezet in ondiepe mariene omstandigheden.



Figuur 10: Uitsnede uit de bodemkaart met aanduiding van het projectgebied, bijlage 5 (bron: geopunt.be).



Figuur 11: Uitsnede uit de Quartair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied, bijlage 6 (bron: geopunt.be).



Figuur 12: Uitsnede uit de Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied, bijlage 7 (bron: geopunt.be)

5. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

5.1. Historisch kader⁹

Bepalend voor het ontstaan van de bewoningskern van Diksmuide zijn haar ligging op de rand van een overstromingsgebied op de grens met twee vruchtbare landbouwzones (namelijk de pleistocene zandleemstreek en de alluviale gronden of polders) en de ligging op de samenvloeiing van twee waterlopen. De stad Diksmuide ontwikkelt zich echter niet echt op de zompige kruising van de IJzer met de Handzamevaart, maar wel tussen de laatste twee bochten van de Handzamevaart voor de monding in de IJzer. Diksmuide duikt voor het eerst de geschiedenis in de loop van de 9de eeuw.

In Diksmuide zou mogelijk in de late 9de eeuw namelijk een ronde vluchtburcht opgericht zijn als een onderdeel van de verdedigingslinie tegen de invallen van de Noormannen. De Poppkaart (ca. 1842) duidt ten westen van de huidige kerk een halfcirculaire structuur aan, gevormd door de Wilgendijk en een gedeelte van de percelering doorheen het huidige Schoolplein. Naar analogie met andere voorbeelden hebben archeologen destijds de hypothese geformuleerd dat ook Diksmuide een laat 9de eeuwse versterking tegen de Noormannen zou kunnen hebben omvat. In de historische studie van H. Van Werveke (1965) evenals bij opgravingen te Alveringem, Veurne, Souburg en Middelburg, is de hypothese geformuleerd dat er langs de Vlaamse en Zeeuwse kust na 890 een aantal versterkingen ("castella") werden opgericht om het gebied tegen de Noormannenaanvallen vanuit zee te beschermen. Deze versterkingen worden gekarakteriseerd door een ronde vorm met een diameter tussen de 150 en de 300 m, omgeven door een gracht en aarden wal met daarop een palissade. Binnen de omwalling vindt men dan een kamp verdeeld in vier zones door twee elkaar kruisende straten. Archeologische resten ontbreken hier echter.

Een aantal auteurs wijzen 10de-eeuwse bronnen aan die rechtstreeks betrekking zouden hebben op Diksmuide. In 958 zou Boudewijn III, graaf van Vlaanderen, toestemming gegeven hebben aan Diksmuide voor een jaarmarkt. Een archiefstuk van 961 maakt vermelding van "Ecclesia de Esna cum capellis suis Diccamutha et Clarc" (kerk van Esen met 'bijkapellen' van Diksmuide en Klerken).

Volgens het toponymisch woordenboek van Gysseling gaat de naam terug op de Germaanse oervorm "dikas munpjan". Dit zou mogelijk zijn afgeleid van het Friese "dic" (dijk) en "mude" (monding). Dit kan wijzen op een nederzetting die ontstond bij een dijk gebouwd aan of in de monding van een kreek die in de IJzer vloeit, mogelijk de voorganger van de Handzamevaart. Daar de oever van de Handzamevaart oorspronkelijk versterigd was met een dam, die tot aan de IJzer doorliep, kan men 'dijk' met deze vaart in verband brengen. Zo is er een directe link met de Grote Dijk waar het projectgebied ten noorden van gelegen is.

⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121990> (geraadpleegd op 19/01/2022)

Diksmuide en de gebieden ten oosten van de IJzer behoren tijdens het ancien régime tot de kasselrij van het Brugse Vrije. Daarnaast vormt Diksmuide als leen van de graaf van Vlaanderen ook een gerechtelijke en administratieve eenheid.

Vanaf het einde van de 11de eeuw en in de 12de eeuw heeft Diksmuide een 'zeehaven' aan de IJzergolf. De monding van de IJzer dringt immers heel diep in het binnenland door. De uiterste punten van het IJzerestuarius zijn Gistel en Diksmuide. Door inpoldering en verzanding zal de scheepsvaart geleidelijk aan onmogelijk worden. De indijking van de IJzerbedding, wellicht reeds in de 1ste helft van de 12de eeuw, zou in de percelering nog tal van sporen van ringdijken nalaten. Midden 12de eeuw ontvangt Diksmuide stadsrechten wat het toenemende belang van de stad illustreert. In 1120 is de stad ook bekend als portus. In 1144 wordt Diksmuide kerkelijk van Esen afgescheiden. De kerk wordt als zelfstandige parochiekerk gewijd en onder de bescherming van Sint-Niklaas geplaatst. Ondanks de verzanding van de IJzergolf en de teloorgang van de Diksmuidse haven blijft Diksmuide een belangrijke stad door de spectaculaire groei van de lakennijverheid.

In de loop van de 12de eeuw wordt te Diksmuide wellicht ook een mottekasteel opgeworpen. Het kan dan zeker niet om het kasteel ter hoogte van de IJzer en de Handzamevaart gaan: de iconografie beeldt deze burcht af met een rechthoekig grondplan en ronde hoektoren, een type versterking dat ten vroegste tot de 13de eeuw opklimt. Bovendien is dit kasteel te ver van de stad gelegen waardoor de symbolische machtswaarde ontbreekt. Archeologen identificeren de motte op basis van de kadasterkaart van P.C. Popp (circa 1842) ten noorden van de Sint-Niklaaskerk, waar een aaneenschakeling van perceelsgrenzen, een halve cirkel vormen (zie ook eerder). Het neerhof moet tussen de motte en de Handzamevaart worden gesitueerd. Ook de kaart van Jacob van Deventer (1550) versterkt deze hypothese. Het domein van de heren van Diksmuide was aan de Noordstraat (nu De Breyne Peellaerstraat) en aan de Handzamevaart gesitueerd, en is als ommuurd domein duidelijk op de kaart van Jacob van Deventer (1550) aangeduid. Archeologisch onderzoek ontbreekt echter tot op vandaag.

Onder graaf Gewijde van Dampierre, in het laatste kwart van de 13de eeuw, wordt de stad versterkt met aarden wallen en een verdedigingsgracht met vier poorten. De contouren van deze versterking vallen min of meer samen met de omwalling van 1359. Tegelijkertijd wordt een versterkt kasteel gebouwd ter hoogte van de samenloop van de IJzer en de Handzamevaart (vandaar huidige benaming Kasteelstraat). Circa 1271 wordt een lakenhalle (en ook schepenhuis) gebouwd aan de oostzijde van de markt.

In de 14de eeuw vindt een geleidelijke verstening van de stadspoorten plaats. Tevens worden de natte broeken ten noorden en ten westen van de stad voor het verdedigingssysteem aangewend. Hierdoor werden de noordelijke wallen nooit versteend¹⁰.

¹⁰ Dank aan Chris Vandewalle, stads- en OCMW-archivaris te Diksmuide.

Diksmuide vormt tussen de 13de en 15de eeuw een belangrijk centrum voor de lakenproductie, gespecialiseerd in het oude luxueuze 'zware' laken. Als lid van de Londense Hanze bekleedt Diksmuide na Brugge en Ieper een derde plaats. De Honderdjarige Oorlog (1337–1453) en het opstarten van een eigen productie in Engeland betekent de ondergang van de lakennijverheid.

Begin 15de eeuw breidt men de omwalling uit met het oog op een bevolkingstoename: ca. midden 15de eeuw is de bevolking bijna verdubbeld waardoor kloosters zich buiten of aan de rand van de stad vestigen maar vanwege een terugval van de bevolking in het laatste kwart van de 15de eeuw, worden kloosters en het Sint-Janshospitaal opnieuw binnen de stadsomwalling gesticht.

1647: Diksmuide wordt herhaaldelijk door de Fransen ingenomen en door de Spanjaarden heroverd. De Vrede van Munster (1648) brengt even wat rust. Diksmuide is een speelbal tussen Frankrijk en Spanje. Na de vrede van Utrecht (1713) heerst er een relatieve rust.

1792-1794: Franse troepen vallen de Zuidelijke Nederlanden binnen en verslaan in oktober de Oostenrijkers (Slag bij Jemappes). Voor de komende twintig jaar behoort Diksmuide tot het Franse Departement van de Leie.

In de zone van het plangebied werd ca. 1910 op de plaats van een huidenvetterij door de Broeders van Liefde het Sint-Ignatiusinstituut opgericht. Klooster en achtergelegen klassengebouwen werden heropgebouwd in 1920¹¹.

Voor de Eerste Wereldoorlog is Diksmuide een kleine historische stad met nog deels bewaarde vestingen. Tijdens de "Slag om Diksmuide" (16 oktober-10 november 1914) wordt Diksmuide voortdurend beschoten door de Duitsers. De stad wordt verdedigd door 6000 Fransen bijgestaan door circa 5000 Belgen. De Grote Markt van Diksmuide vormt een belangrijk militair punt, waardoor deze ook een mikpunt voor vijandelijk geschut wordt. 20 oktober 1914: Lombardsijde (Middelkerke) wordt definitief prijsgegeven waardoor het Belgische leger op de oostelijke oever van de IJzer enkel nog te Diksmuide standhoudt. Op 10 november 1914 valt de stad in Duitse handen. De meeste van de circa 3800 inwoners zijn de stad reeds ontvlucht. De volgende vier jaar krijgt de stad diverse Frans-Belgische beschietingen te verduren, waardoor ze herleid wordt tot een puin- en kraterlandschap. Ook alle restanten van de vroegere vestingen worden uitgewist. Pas op 29 september 1918 valt Diksmuide opnieuw in Belgische handen.

Door zijn ligging te midden van het gestabiliseerde IJzerfront is Diksmuide volledig van de kaart geveegd. Na de Eerste Wereldoorlog dringt zich dan ook het probleem van de wederopbouw op. Na de wapenstilstand van 11 november 1918 komen de eerste vluchtelingen terug naar Diksmuide. Vanaf 1919 wordt systematisch voorlopige huisvesting

¹¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/78106> (geraadpleegd op 19/01/2022)

gerealiseerd. Ook tijdens WOII wordt de stad zwaargehavend, weliswaar minder erg dan tijdens WO¹².

5.1.1 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen

Ondanks het feit dat kritisch omgesprongen dient te worden met cartografische bronnen, kunnen deze toch waardevolle informatie opleveren over de stadsontwikkeling van Diksmuide in het algemeen en de evolutie van het stadsdeel waarbinnen het projectgebied te situeren is.

Een van de oudste kaarten van Diksmuide is de kaart van Deventer uit de 16de eeuw (zie Figuur 13). Op onderstaande uitsnede is het noordelijke deel van de stadskern te zien. De Handzamevaart loopt hier doorheen de afbeelding. Het plangebied is net ten noorden daarvan gelegen, binnen het blauwe kader. Op deze kaart is duidelijk de 13de-eeuwse stadsomwalling met grachten te zien die doorheen het plangebied loopt. Ten noorden van deze wal is een onbebouwde poldergrond te zien. Binnen de omwalling is bewoning aanwezig aan de straatzijde. Er is ook een molen afgebeeld maar deze ligt ten westen van het projectgebied. Ten zuiden van het projectgebied en de vaart is het omheinde domein van de heren van Diksmuide te zien.

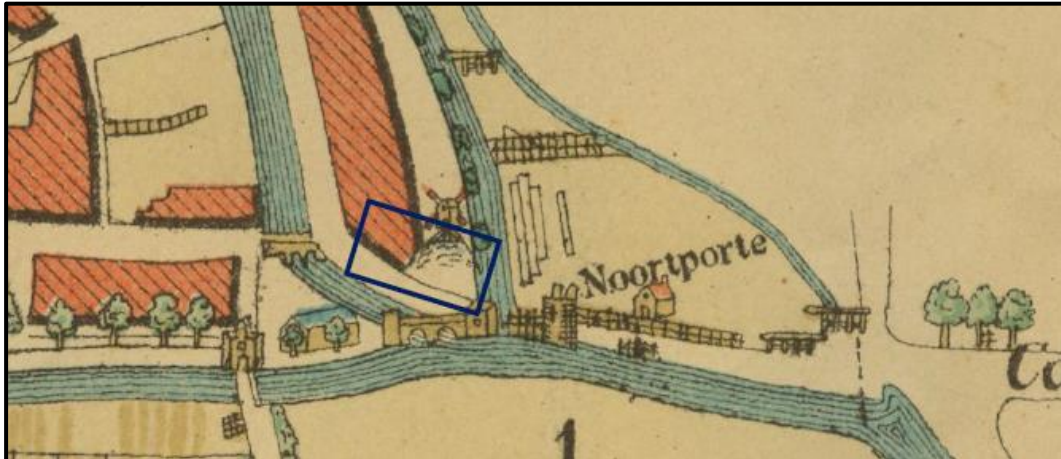


Figuur 13: Kaart van Jacob van Deventer (1550-1565) met aanduiding van de zone rond het plangebied (bron: kbr.be)

De kaart van Van Duyfhuys uit 1613 toont erg weinig detail over het plangebied (zie Figuur 14). Het noorden is rechts op de kaart waarbij het plangebied als deels op het bebouwd, deels op leeg gebied staat aangeduid, gelegen ten oosten van de molen. Het gebied blijkt aldus bebouwd geweest te zijn, al geeft deze kaart een veralgemeend beeld. Wel is de molen te zien die eveneens op de kaart van Deventer is afgebeeld. Het gaat om de Noordmolen of de molen

¹² <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/77999> (geraadpleegd op 19/01/2022)

van de Noordpoort. Deze was een houten korenwindmolen aan de westzijde van de Oostendestraat. Deze staakmolen stond op de omwalling en werd om militaire redenen in 1698 gesloopt. Deze zal ten westen van het plangebied gestaan hebben.



Figuur 14: Detail stadsplattegrond Diksmuide – Van Duyfhuys, 1613, met aanduiding van de zone waar het plangebied gelegen is (blauw kader).¹³

Op de stadsplattegrond van Diksmuide uit 1752 is de zone van het plangebied ook te zien (zie figuur 14.B). Hier is het noorden rechts op de kaart gelegen en bestaat het plangebied in het zuiden uit bebouwing, aangeduid als een oranje gearceerd blok. De noordzijde bestaat uit weide waar een veldje te zien is dat omgracht is door een vierkante sloot. Of dit de locatie is van de Noordmolen die in 1698 is afgebroken is niet duidelijk. Ten noorden daarvan zijn genummerde percelen te zien die buiten de stadsomwalling gelegen zijn. Op deze drassige gronden zijn rechte grachten te zien.



Figuur 14.B: Detail van het stadsplattegrond van Diksmuide – Van Iwaede, 1752 met aanduiding van de zonewaar het plangebied gelegen is (blauwe ovaal).¹⁴

¹³ Met dank aan de heer Chris Vandewalle, stads- en OCMW-archivaris te Diksmuide, voor de aanlevering van de kaart en bijhorende info.

¹⁴ Met dank aan de heer Chris Vandewalle, stads- en OCMW-archivaris te Diksmuide, voor de aanlevering van de kaart en bijhorende info.

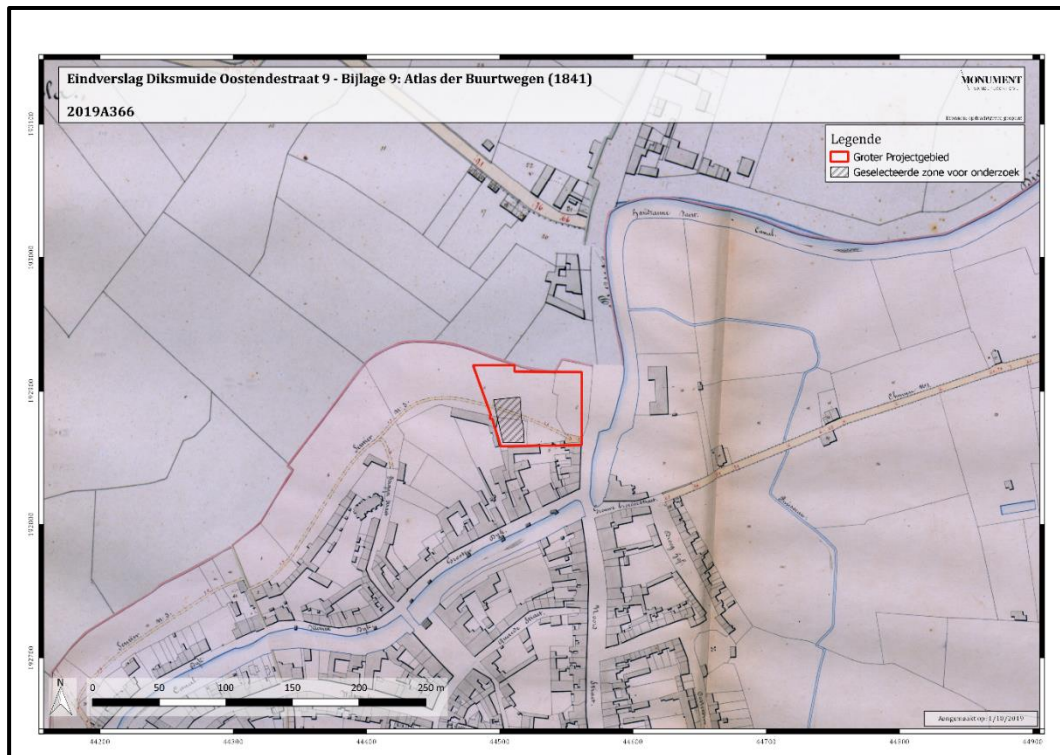
Volgens de Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik (1777), ook wel Ferrariskaart genoemd (zie Figuur 15 en bijlage 8), is het plangebied in het oosten bebouwing met tuinen aanwezig. In het westen is het terrein onbebouwd. In het noordenwesten loopt een deel van de wal en gracht doorheen het projectgebied. Ten noorden daarvan liggen de lagergelegen poldergronden. Net ten westen van het plangebied lag het Begijnhof (voor het eerst vermeld in 1273 en op de kaart aangeduid met nr. 4). De Grote Dijk heette voordien de Huidenvetterskaai. Binnen het plangebied was voor de 20ste eeuw een huidevetterij aanwezig.¹⁵



Figuur 15: Ferrariskaart (1777) met aanduiding van het projectgebied, bijlage 8 (bron: geopunt.be).

De Atlas der Buurtwegen uit 1841 toont een minder gedetailleerd beeld (zie Figuur 16 en bijlage 9). Het is duidelijk dat het plangebied grotendeels binnen de aflijning van de oude omwalling is gelegen en dat het gebied hier onbebouwd is. In het zuiden loopt een weg langsheen de lijn van de omwalling. Aan de Oostendestraat komt deze weg uit op een klein pleintje. Op de kaart van Popp (1842-1879) is te zien dat plangebied aan de oostzijde is ingekleurd als bebouwd gebied (zie Figuur 17 en bijlage 10). Het westelijke deel van het gebied is onbebouwd. Verdere details kunnen helaas niet afgeleid worden.

¹⁵ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/78106> (geraadpleegd op 19/01/2022)

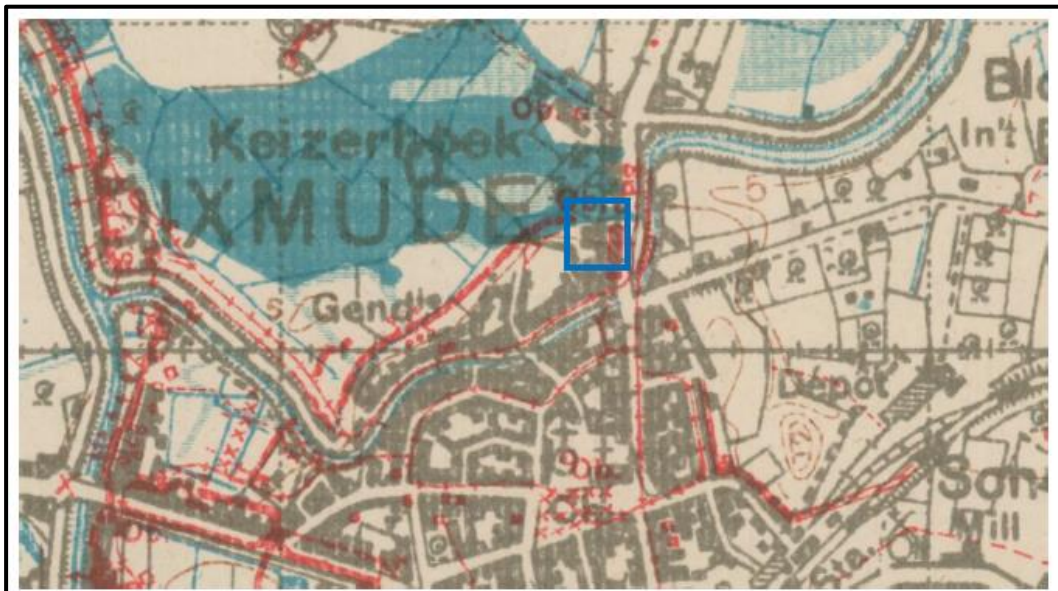


Figuur 16: Atlas der Buurtwegen (1841) met aanduiding van het plangebied, bijlage 9 (bron: geopunt.be).



Figuur 17: Kaart van Popp (1842-1879) met aanduiding projectgebied, bijlage 10 (bron: geopunt.be).

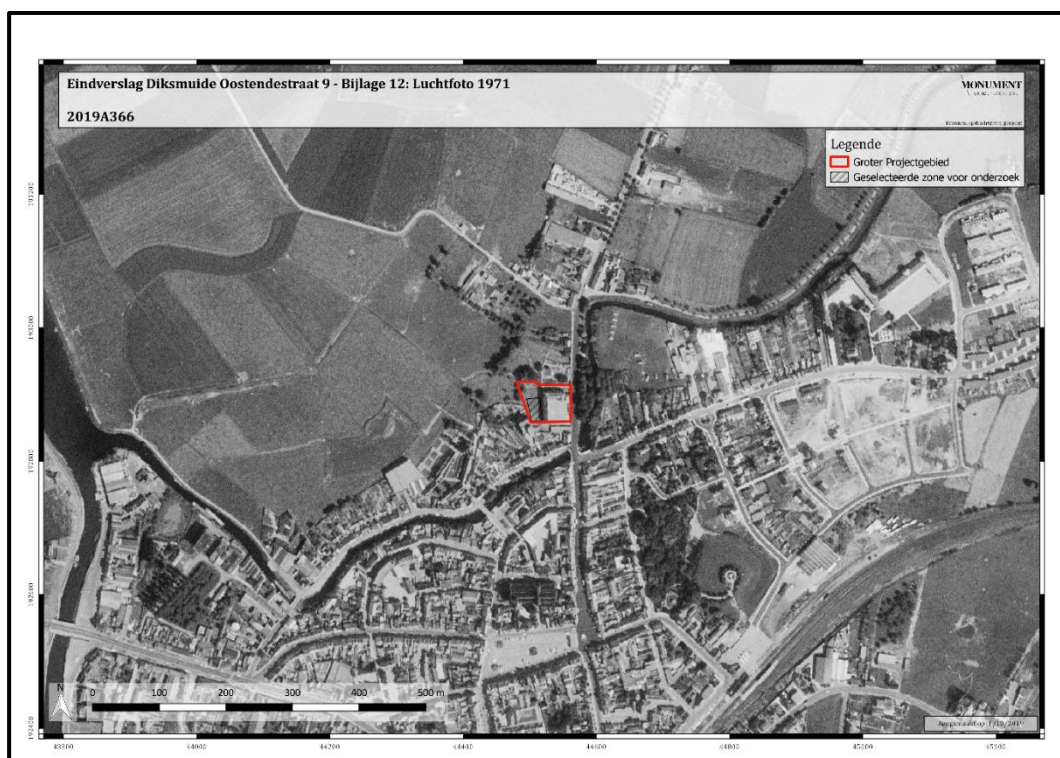
De onderstaande *trench map* of loopgravenkaart uit juni 1917 geeft de situatie weer rondom het plangebied zoals die in mei 1917 was (zie Figuur 18). De zone van het projectgebied was toen bebouwd. Vermoedelijk gaat het dan om de broederschool die in 1910 gebouwd is (zie eerder). De strook waar de middeleeuwse wal gelegen was werd gebruikt als gevechtssloopgraaf ('Fighting trench'). Op deze kaart is ook te zien dat deze lijn de 5m hoogtelijn volgt. Ten noorden daarvan bevindt zich een lager gelegen drassig gebied (in blauw ingekleurd). Net ten noorden van het projectgebied was een observatiepost gelegen ('°ob'). Zoals eerder beschreven wordt Diksmuide tijdens WOI omgevormd tot één grote ruïne en een kraterlandschap. Na WOI volgt de heropbouw van de stad, zo ook de school. Op de website Cartesius.be zijn een aantal kaarten beschikbaar uit de periode na de oorlog. Deze geven echter weinig informatie over het plangebied zelf.



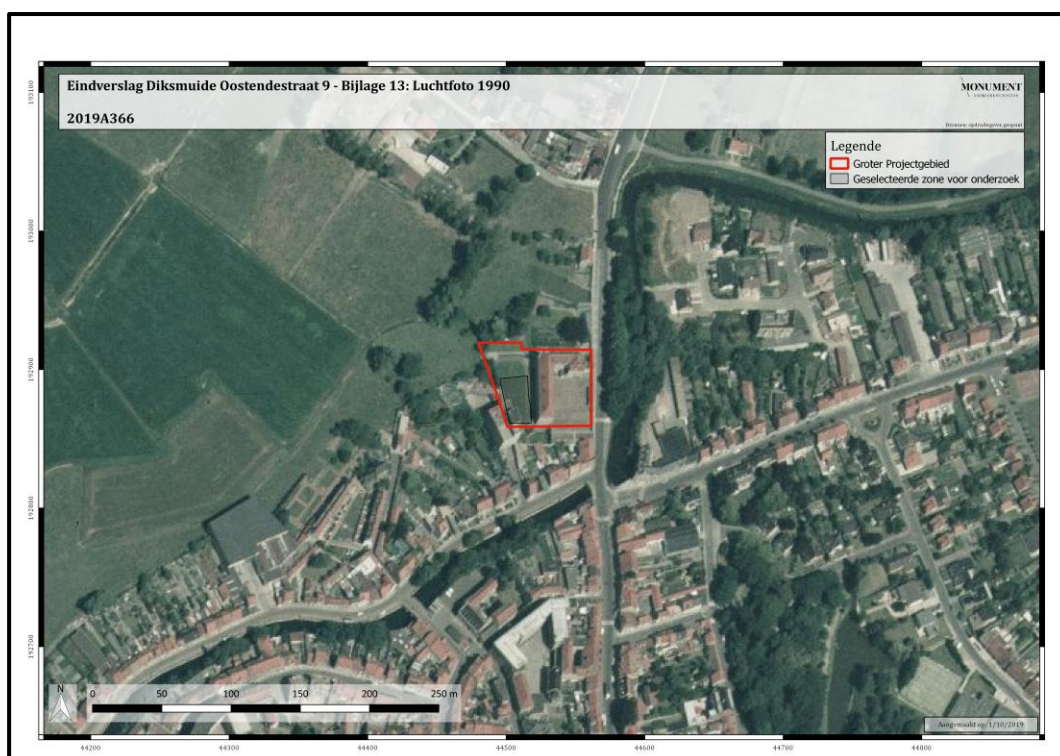
Figuur 18: Uitsnede van de trench map van Langemark uit juni 1917 (bron: Memory Maps).

Op basis van de eerdere informatie weten we dat het plangebied (deels) gelegen was binnen de aflijning van de middeleeuwse omwalling. Deze aflijning is op onderstaande foto uit 1971 goed te zien aan de perceelsgrenzen (zie Figuur 19 en bijlage 12). Binnen het plangebied ligt in het oosten het schoolgebouw. Het westelijke deel is onbebouwd.

De luchtfoto uit de periode 1979-1990 toont een gelijkaardig beeld zoals in 1971 en geeft tevens wat meer detail weer (zie Figuur 20 en bijlage 13). De foto dateert uit 1989 en de weergegeven omgeving lijkt niet of nauwelijks veranderd te zijn in vergelijking met het begin van de jaren 1970. Op de luchtfoto uit 2017 merken we op dat de situatie sinds de luchtfoto uit 1989 amper gewijzigd is voor wat betreft het projectgebied (zie Figuur 21 en bijlage 14).



Figuur 19: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding projectgebied, bijlage 12 (bron: projectgebied).



Figuur 20: Luchtfoto uit 1979-1990 met aanduiding projectgebied, bijlage 13 (bron: geopunt.be).



Figuur 21: Luchtfoto uit 2015 met aanduiding projectgebied, bijlage 14 (bron: Geopunt.be).

5.2. Archeologisch kader

Voor het onderzoeksgebied werden in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed in de nabije omgeving onderstaande archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (zie Figuur 22 en bijlage 15).

5.2.1 Prehistorie tot en met de Romeinse periode

Binnen de directe omgeving van het projectgebied zijn er geen resten bekend die uit de periode voor de Middeleeuwen dateren. Oudere vondsten zijn op 2,5 km ten zuidoosten van het projectgebied aangetroffen in de deelgemeente Esen. Deze dateren uit het Finaal-Paleolithicum en bestaan onder andere uit een afgestompte boor, een kern en een geretoucheerde kling (CAI-indicator 75241, 75232, 75250 en 75251). In die buurt is ook een randfragment van een Romeinse pot aangetroffen (CAI-indicator 75225). Voor de metaaltijden en vroege middeleeuwen zijn geen resten of sporen bekend.

5.2.2 Volle Middeleeuwen

CAI-indicator 76868: motte, identificatie op basis van de Poppkaart. Gelegen aan de Kwadestraat.

CAI-indicator 76869: Sint-Niklaaskerk – 2 keer heropgebouwd, kerkhof rond de kerk werd ca. 1784 ontruimd en overgebracht naar de Woumenweg.

5.2.3 Late Middeleeuwen

CAI-indicator 72328: klooster - Typisch pleinbegijnhof, bestaande uit twee huizenrijen gelegen langs de lange zijden van een grosso modo driehoekig begraasd pleintje met centraal gelegen ronde waterput. Na de Eerste Wereldoorlog heropgebouwd. Gelegen net ten westen van het plangebied.

CAI-indicator 76525: Bij controle van werken werden volgende zaken aangetroffen: Late middeleeuwen: afvalputten-beerputten, vulling met reducerend gebakken aardewerk (eind 12de – begin 13de eeuw), botmateriaal en lederresten – waterput – muurresten, kuil.
CAI-indicator 77311: Bij een controle van werken werden volgende zaken aangetroffen: "archeologisch niveau" met materiaal uit de eerste helft van de 14de eeuw. Gelegen ten westen van het plangebied.

CAI-indicator 150164: Bij een mechanische prospectie werden volgende resten aangetroffen: Gracht met daarnaast ook recentere structuren en puinlagen uit de Late Middeleeuwen. Gelegen ten zuiden van het plangebied, aan de overzijde van de vaart.

CAI-indicator 212852: Bij een mechanische prospectie werden volgende resten aangetroffen:

2 kuilen, één met o.a. kersenpitten in de vulling. Wellicht te relateren aan een tuinindeling van deze locatie in de late middeleeuwen/ nieuwe tijden.

5.2.4 Middeleeuwen algemeen

CAI-indicator 72329: bij een controle van werken in 1991 werden volgende zaken aangetroffen: afvalput – stadsmestvaalt, verschillende mest- en afvalpakketten, een oudere oost-west verlopende afwateringsgracht, gerecupereerd schervenmateriaal: reducerend gebakken materiaal uit de 12de en 13de eeuw, een Andennescherfje, enkele scherfjes hoogversierde waar, geïmporteerd uit Noord- Frankrijk en enkele oxiderend gebakken stukjes, afvalproducten van leerbewerking, heel wat organische resten: dierlijke resten, zaden, vruchten, postmiddeleeuwse kuil met hoofdzakelijk mensenbeenderen (knekelpot), heel weinig afval uit de 14de en 15de eeuw. 16de eeuw: heel de mestvaalt werd vanaf de 16de eeuw overbouwd - ten zuiden van het Bordeelstraatje een 4-tal muurfragmenten uit de 17de eeuw – waterput volgestort met 18de eeuws materiaal – afvalputten.

CAI-indicator 72329: alleenstaande bewoning, aangetroffen bij controle van werken in 1991: drie muren waarvan funderingen en deel van de opstand bewaard zijn.

CAI-indicator 155185: Bij een controle van werken werden volgende resten aangetroffen: Resten van een stadspoort - een van de toegangen tot het domein van de heren van Diksmuide. De poort bestaat uit twee in een rechte hoek uitgeklapte stukken van de omheiningsmuur.

CAI-indicator 156807: Op basis van luchtfoto's werd een circulaire vorm in het stratenplan herkend die te linken is met de oude stadskern.

5.2.5 Vroegmoderne en Moderne periode

CAI-indicator 72329: bij een controle van werken in 1991 werden volgende zaken aangetroffen: 16de eeuw: heel de mestvaalt werd vanaf de 16de eeuw overbouwd - ten zuiden van het Bordeelstraatje een 4-tal muurfragmenten uit de 17de eeuw – waterput volgestort met 18de-eeuws materiaal – afvalputten.

CAI-indicator 73065: cartografische indicator: 18de-eeuwse staakmolen.

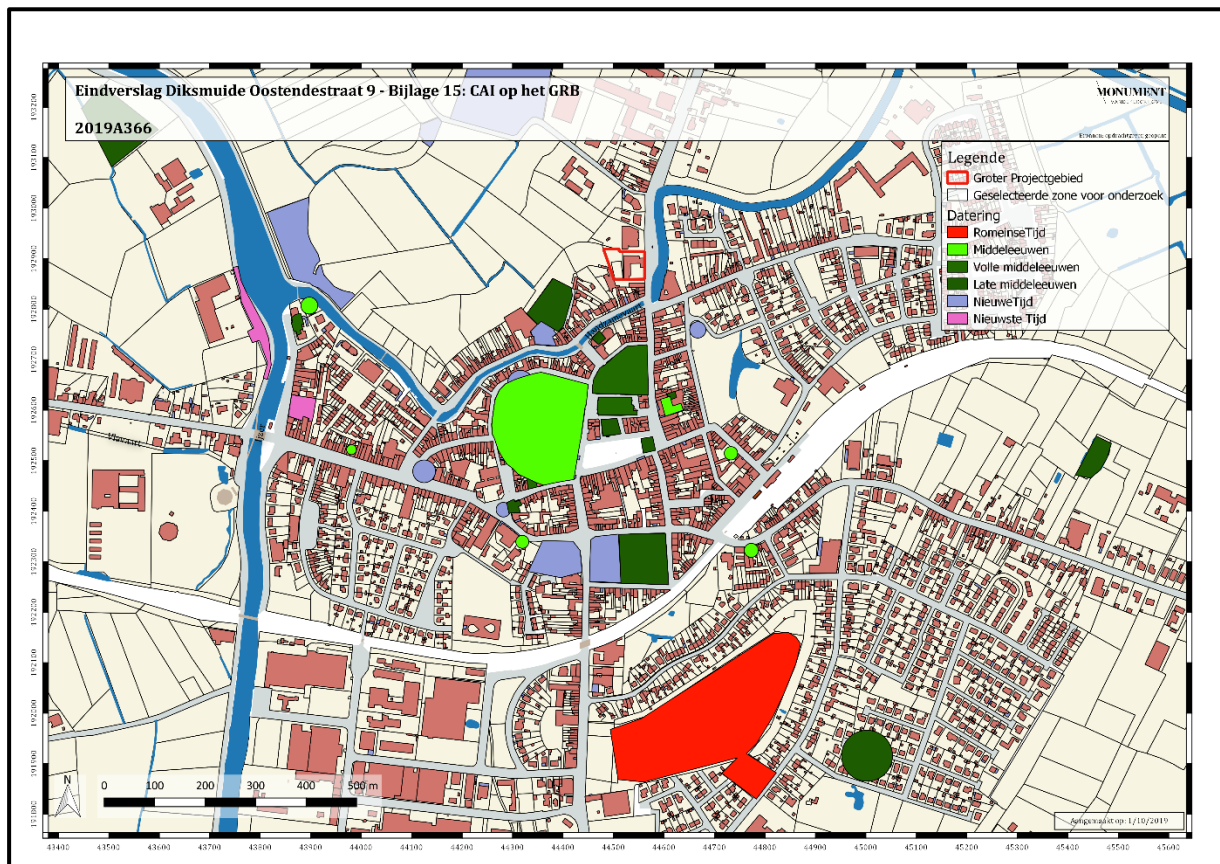
CAI-indicator 77311: Bij een controle van werken werden volgende zaken aangetroffen: Resten van een 17de-eeuws klooster – huisjes van het klein begijnhof, bij uitbreidingswerken werden enkele constructieresten gevonden.

CAI-indicator 73578: Deze zone werd in 1981 geprospecteerd. Er werden geen vondsten aangetroffen maar oude kaarten wijzen op bewoning in de Nieuwe Tijd.

CAI-indicator 73578: Concentratie aardewerk aangetroffen aan de Galileistraat te Beerst. Op basis van cartografische bronnen was hier bewoning aanwezig.

5.2.6. 20ste eeuw

CAI-indicator 212852: Bij een mechanische prospectie werden volgende resten aangetroffen: muurwerk uit de fase van de wederopbouw na WOI, gefundeerd op puinpakketten. Resten van prikkeldraad en hergebruik van materiaal van smalspoorwegen, te relateren aan versterkingen uit WOI op deze locatie.



Figuur 22: Kadasterplan met vondstlocaties CAI en projectgebied, bijlage 15 (bron: CAI en geopunt.be).

6. RESULTATEN

6.1. Stratigrafie

De uitgravingsdiepte van de zone bevond zich 1.80m tot 2.30m onder het maaiveld. Uitzondering hierop werden gevormd door de strook langs de westelijke, zuidelijke en oostelijke rand van het projectgebied (zie Figuur 7 en bijlage 3). Uit veiligheidsoverwegingen werd over een afstand van een twee meter een buffer gehouden. Dit om de stabiliteit van de omringende bebouwing niet te ondermijnen. Langs de westelijke putrand werden twee profielen aangelegd. Dit om de aanwezigheid van een mogelijke glacis binnen de gracht de onderzoeken. Beide profielen leverde geen bewijzen van een glacis op (zie



Figuur 23, Figuur 24, Figuur 25 en Figuur 26 en bijlage 16 tot 16C).

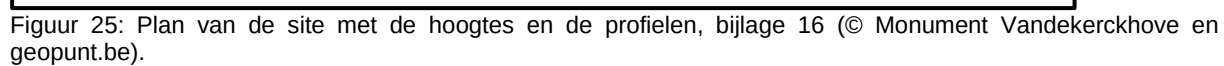
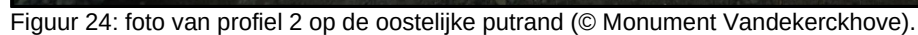
Profiel 1 had een hoogte van ongeveer 1m40, waarbij het bovenste punt op +5.8m TAW lag. In dit profiel waren drie lagen zichtbaar. Een vrij losse bovenste laag die bestond uit licht kleiige, grijze leem en kreeg het spoornummer 122 mee (zie Figuur 23). Deze had een dikte van ongeveer 30 cm. Daaronder bevond er zich een meer compacte laag, bestaande uit een licht grijze, oranje gevlekte leem. Deze had een dikte van ongeveer 40 cm en kreeg het spoornummer 123 mee. Het onderste deel van het profiel bestond uit een donker grijze, licht kleiige leemlaag met een donkergrijze kleur en sporadische oranje vlekken. Deze had een dikte van ongeveer 80 cm en kreeg het spoornummer 124 mee.

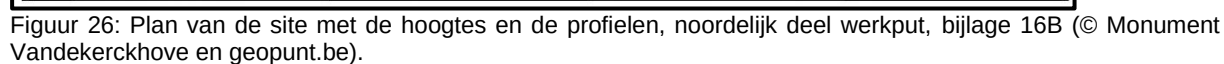
Profiel 2 had een hoogte van ongeveer 1m60, waarbij het bovenste punt zich op +5.8m TAW lag. In dit profiel waren drie lagen zichtbaar. Een vrij vaste bovenste puinlaag die bestond uit een grijze, zandige leem met heel wat baksteenbrokken en betonbrokjes. Deze kreeg het nummer 125 mee, was ongeveer 40 cm dik en kende een dalend verloop van het zuiden naar het noorden (van links naar rechts op de foto, zie Figuur 24). Daaronder bevond zich een zeer dikke homogene afdekkingslaag die het nummer 126 kreeg. Deze had een dikte van ongeveer 1m20 en bestond uit een donker grijze, licht kleiige leemlaag met hier en daar oranje vlekken. Daaronder bevond zich een donkerder, licht kleiige leemlaag van ongeveer 40 cm dik. Deze had wat baksteenbrokken als inclusies en kreeg het nummer 127 mee.

De gemiddelde diepte van het archeologisch vlak in deze zone was +4.40mTAW in het zuiden tot +3.75mTAW in het noorden (zie Figuur 26 en Figuur 27).



Figuur 23: foto van profiel 1 op de oostelijke putrand (© Monument Vandekerckhove).

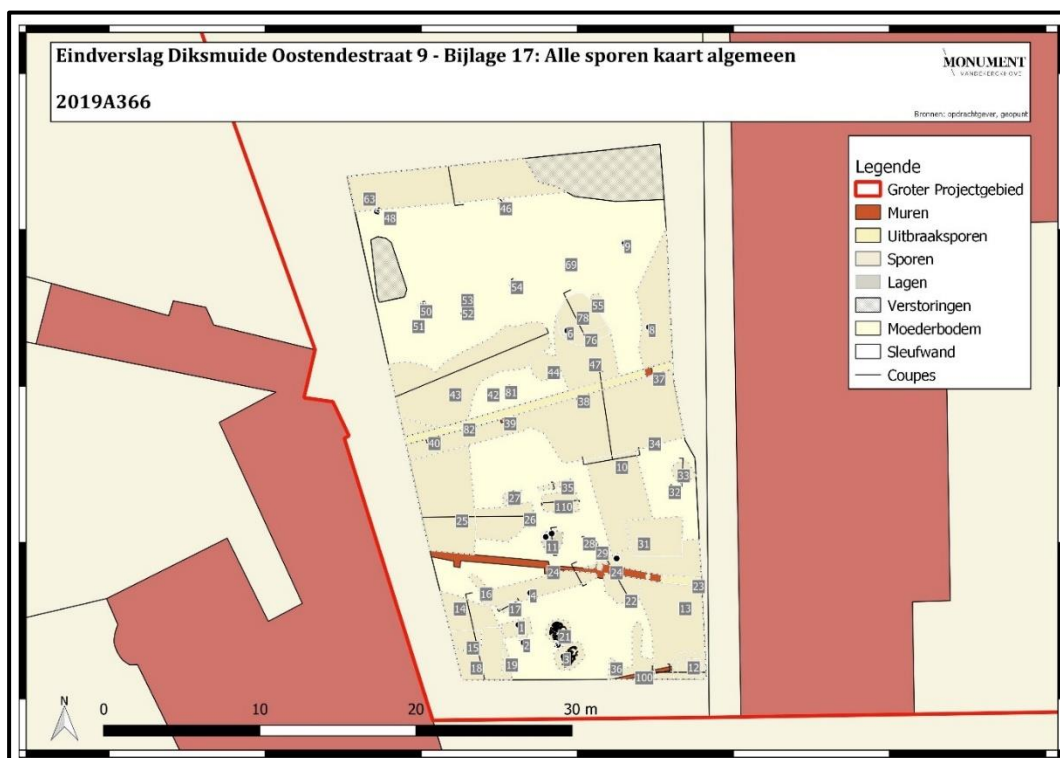




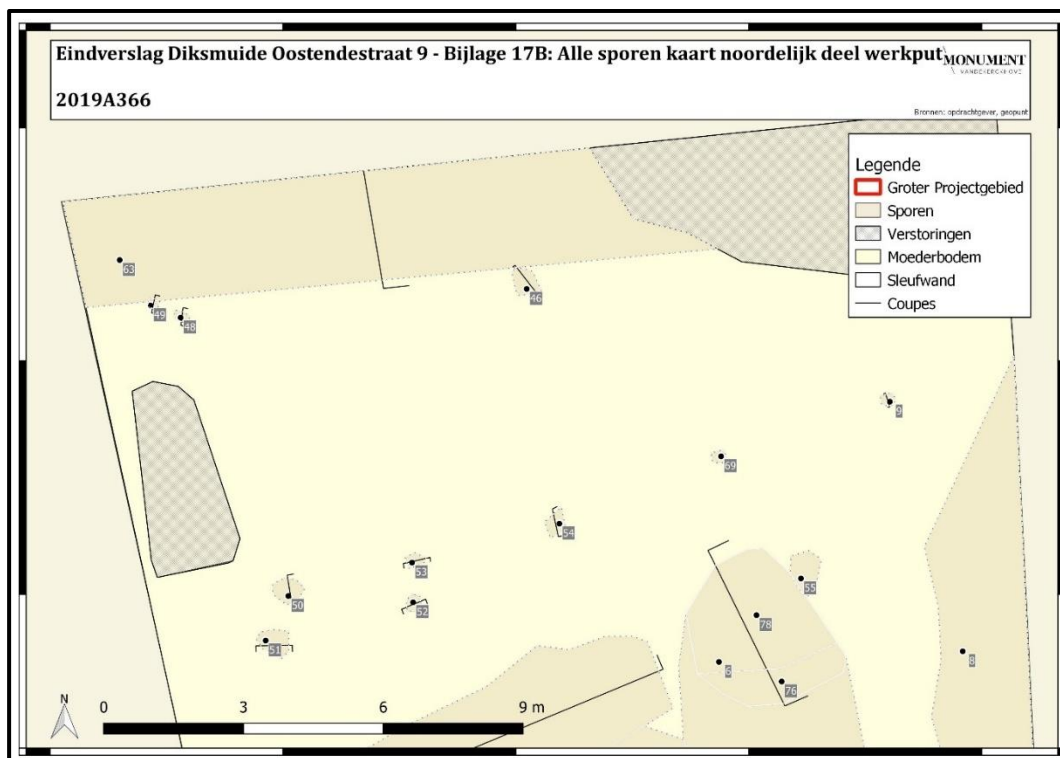
6.2. Beschrijving sporen

6.2 1 Algemeen

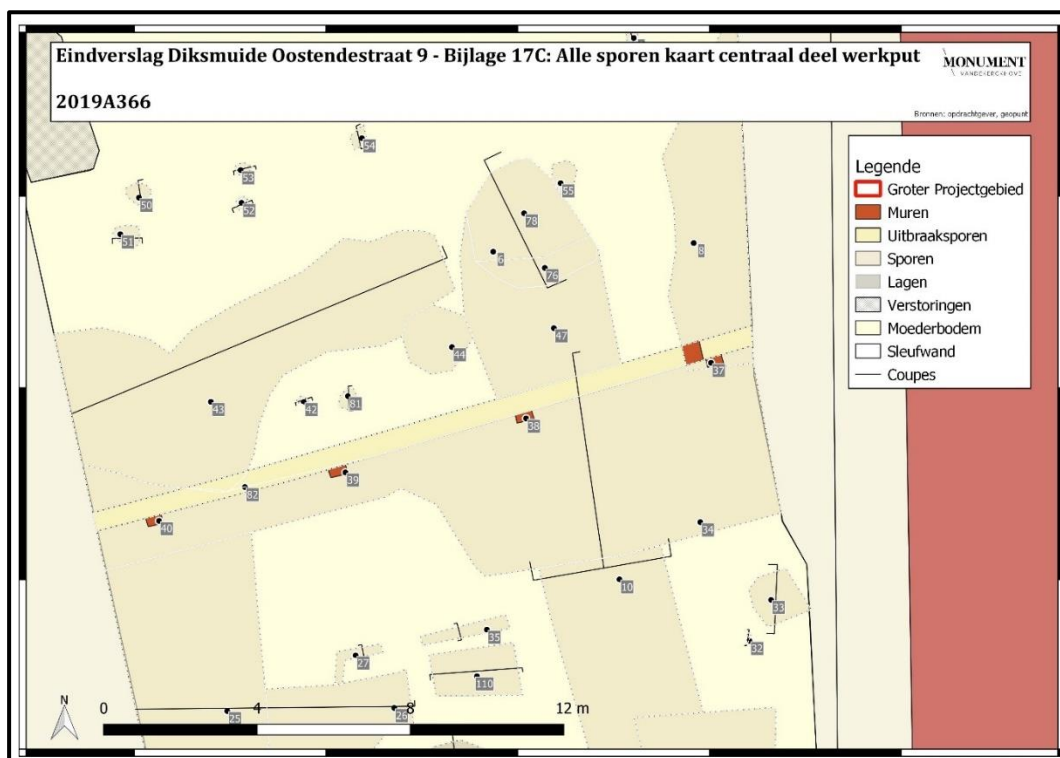
Hieronder wordt in Figuur 28 tot Figuur 31 en bijlage 17A tot 17C alle sporen afgebeeld. Een bespreking van deze sporen volgt hieronder per periode. Onder dit hoofdstuk wordt ook een algemene dateringskaart afgebeeld (zie Figuur 32 tot Figuur 34 en bijlage 18 A tot 18C). Onder de specifieke hoofdstukken per periode werden kaarten afgebeeld met preciezer gedateerde sporen.



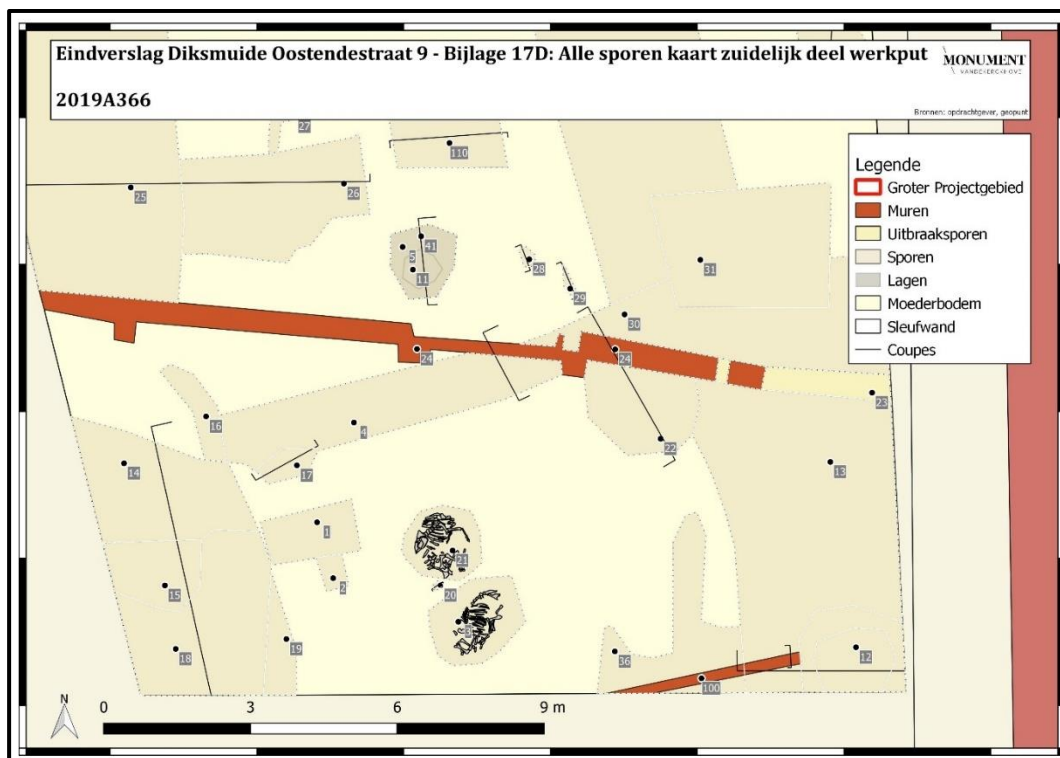
Figuur 28: Plan van de site met de spoornummers, bijlage 17A (© Monument Vandekerckhove en geopunt.be).



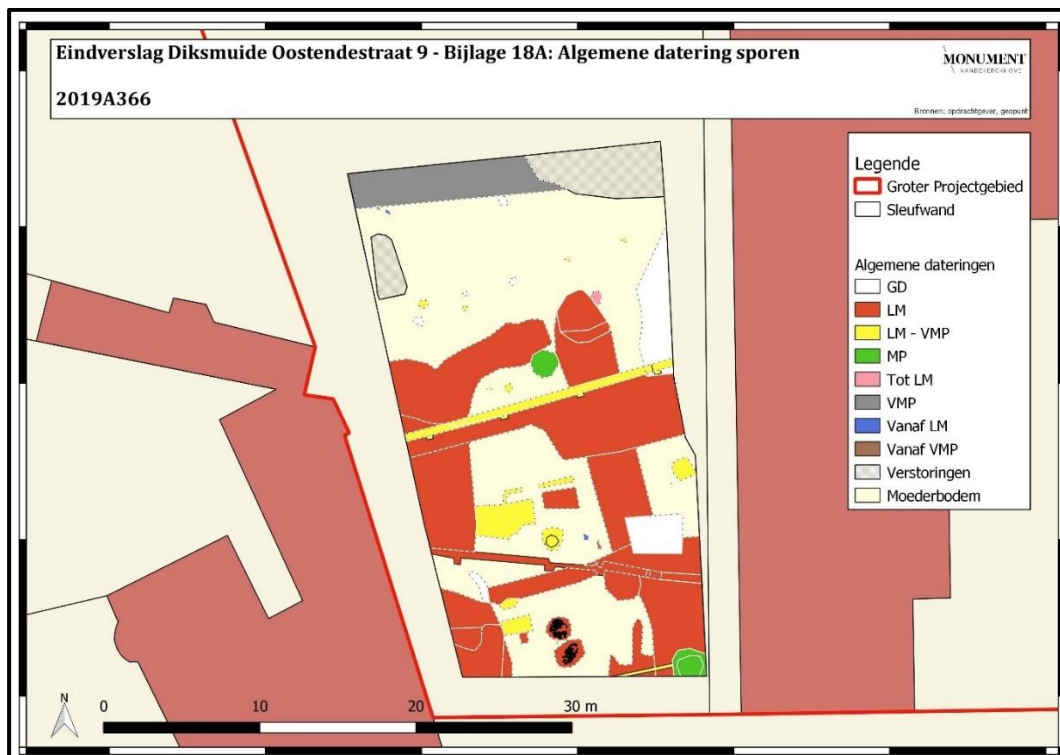
Figuur 29: Plan van de site met de spoornummers, noordelijk deel werkput bijlage 17B (© Monument Vandekerckhove en geopunt.be).



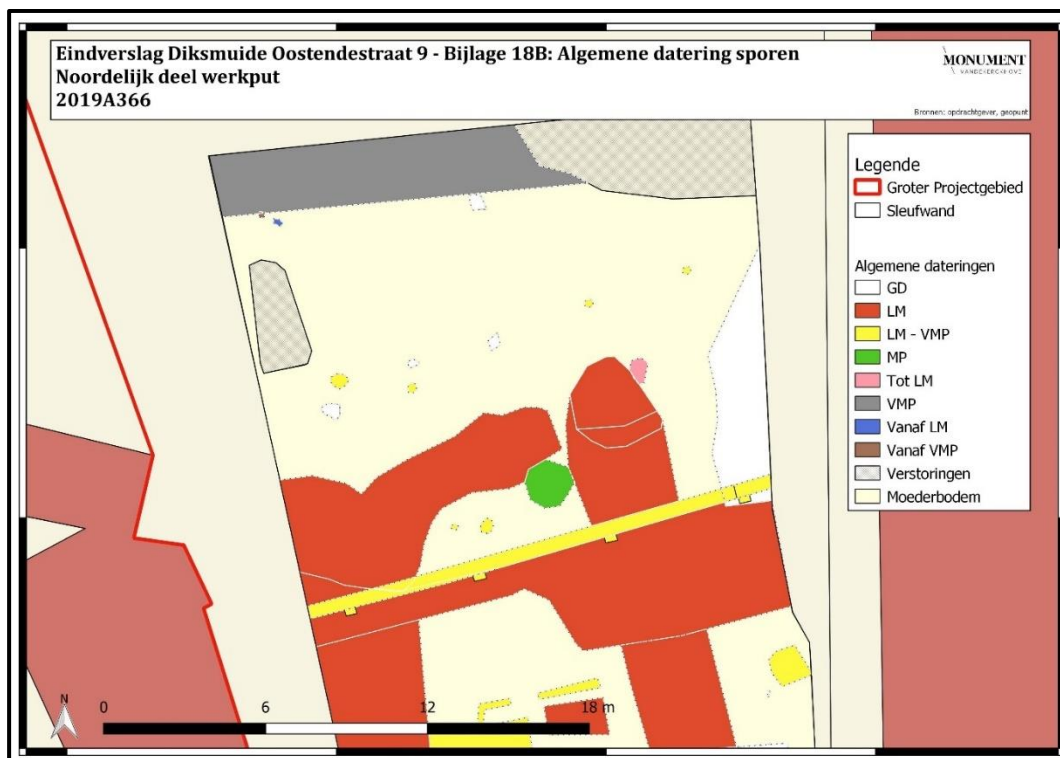
Figuur 30: Plan van de site met de spoornummers, centraal deel werkput bijlage 17C (© Monument Vandekerckhove en geopunt.be).



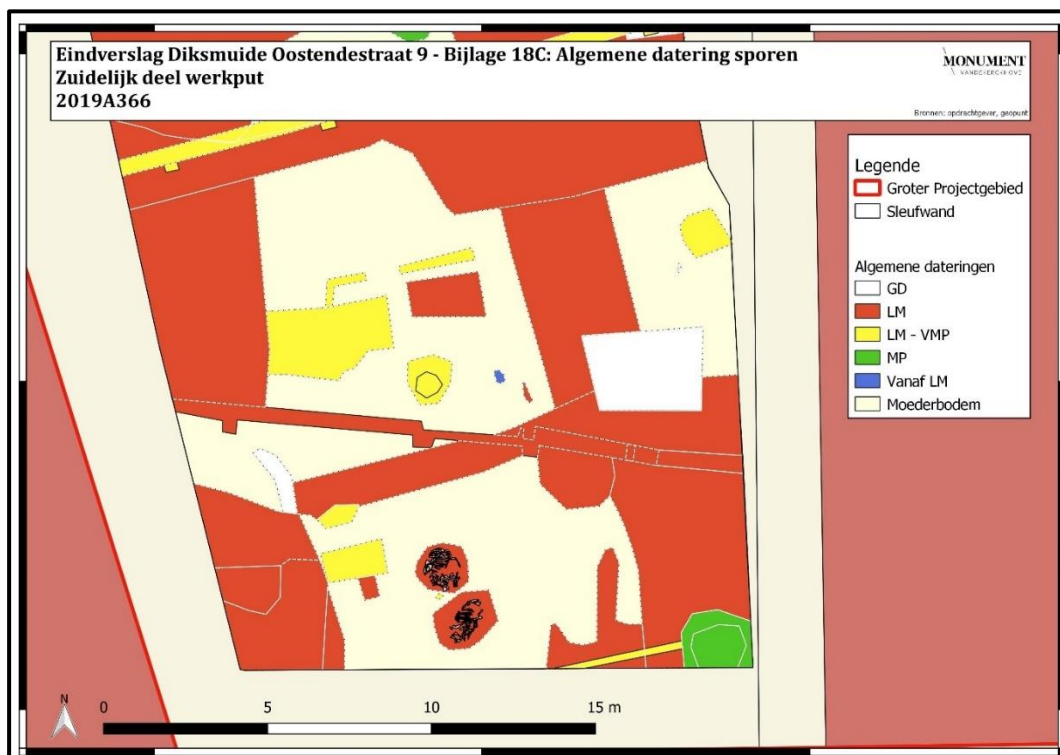
Figuur 31: Plan van de site met de spoornummers, zuidelijk deel werkput bijlage 17D (© Monument Vandekerckhove en geopunt.be).



Figuur 32: Plan van de site met de algemene datering van de sporen (GD= geen datering, LM = laat middeleeuws, LM – VMP = laatmiddeleeuws tot vroeg modern, MP= moderne periode, Tot LM = tot de late middeleeuwen, VMP = vroeg moderne periode, vanaf LM = vanaf late middeleeuwen, Vanaf VMP = vanaf vroeg moderne periode), bijlage 18A (© Monument Vandekerckhove en geopunt.be).



Figuur 33: Plan van de site met de algemene datering van de sporen, noordelijk deel werkput (GD= geen datering, LM = laatmiddeleeuws, LM – VMP = laatmiddeleeuws tot vroegmodern, MP= moderne periode, Tot LM = tot de late middeleeuwen, VMP = vroegmoderne periode, vanaf LM = vanaf late middeleeuwen, Vanaf VMP = vanaf vroegmoderne periode), bijlage 18B (© Monument Vandekerckhove en geopunt.be).



Figuur 34: Plan van de site met de algemene datering van de sporen, zuidelijk deel werkput (GD= geen datering, LM = laat middeleeuws, LM – VMP = laatmiddeleeuws tot vroeg modern, MP= moderne periode, Tot LM = tot de late middeleeuwen, VMP = vroeg moderne periode, vanaf LM = vanaf late middeleeuwen, Vanaf VMP = vanaf vroeg moderne periode), bijlage 18C (© Monument Vandekerckhove en geopunt.be).

6.2.2 Middeleeuwen

De sporen die met zekerheid uit de middeleeuwen dateren, zijn op te delen in kuilen, grachten en depressies. De verschillende sporen en structuren worden hieronder afzonderlijk toegelicht.

6.2.2.1 Kuilen

Tijdens het archeologisch onderzoek werden in totaal 13 kuilen geregistreerd. Deze werden verspreid aangetroffen binnen het voor onderzoek geselecteerde gebied, maar kennen wel een concentratie naar het zuiden van het terrein toe.

Een groot deel van deze kuilen kennen een middeleeuwse datering. Drie van deze kuilen hadden een vrij vlak profiel en bevatten runderkarkassen (spoornummers 2, 3 en 21, zie Figuur 35 tot Figuur 38 en Figuur 50 tot Figuur 52 en bijlage 19A tot 19C). De vulling van deze kuilen bestond uit vrij vaste, donkergrijze leem. Deze kuilen werden op basis van het aangetroffen vondstmateriaal gedateerd in de tweede helft van de 13de eeuw en de eerste helft van de 14de eeuw. Deze kuilen werden aangesneden op een hoogte van ca. +4,50m TAW.

Drie andere kuilen hadden eveneens een vlak profiel, maar de vulling bestond hier grotendeels uit hoornpitten (spoornummer 6, 75 en 110, zie Figuur 39 tot Figuur 40 en Figuur 50 tot Figuur 52 en bijlage 19A tot 19C). Deze werden, op basis van het aangetroffen vondstmateriaal en 14C-dateringen in de 14de eeuw gedateerd.

Spoornummer 75 en 6 bevonden zich vlak naast elkaar in het noordoostelijke deel van het terrein, waarbij spoornummer 6 spoornummer 75 leek te snijden. De bovenste vullingen van beide kuilen zijn zeer gelijkaardig (respectievelijk laag 78 voor spoornummer 6 en laag 76 voor spoornummer 75). Deze zijn vrij vast, hebben een licht grijze kleur en zijn opgebouwd uit zeer kleiige zandleem. Bij spoor 75 is deze ongeveer 20 cm diep, bij spoor 6 is deze tot 30 cm diep. De eronder liggende lagen (spoornummer 77 (kuil 75) en 79 (kuil 6), zie Figuur 70), bestonden volledig uit dierlijk bot met bijna uitsluitend hoornpitten (voor de beschrijving van dit dierlijk bot en de 14C-datering die deze contexten in de 14de eeuw plaatsen, zie hieronder). Deze onderste lagen hebben een diepte van ca. 35 cm onder het bovenliggende pakket en reiken tot +3,33m TAW. Op vier botfragmenten uit deze vulling, twee per spoor (respectievelijk uit laag 79 voor spoor 6 en laag 77 voor spoor 75) werd een 14C-datering uitgevoerd (zie infra).

Spoornummer 110 bevond zich ten zuidwesten van deze sporen. Deze was slechts opgebouwd uit één laag (L111) van 35 cm diep en bevatte slechts dierlijk bot, opnieuw voornamelijk hoornpitten (zie Figuur 40 en Figuur 74). Voor de beschrijving van dit dierlijk bot en de 14C-datering die deze context in de 14de eeuw plaatst, zie infra. Het diepste punt van deze kuil bevond zich op +4,12m TAW. De kuil met spoornummer 26 is vrij vlak en lijkt een uitloper te zijn geweest van de kuil met spoornummer 110 (zie Figuur 52 en bijlage 19C). Op twee botfragmenten uit deze vulling werd een 14C-datering uitgevoerd (zie infra).

In het zuidwesten van het terrein bevond zich een grote kuil, die bestond uit meerdere opvullingspakketten die ook in het vlak zichtbaar waren (spoornummer 14 tot 19, zie Figuur 41, Figuur 42, Figuur 50, Figuur 52 en Figuur 73 en bijlage 19A en 19C). Bij het couperen van deze kuilen bleek het om een grote afvalkuil te gaan, waarbij mogelijk twee heruitgravingen plaatsvonden. De oudste uitgraving kreeg het spoornummer 18 mee en was opgebouwd uit zes lagen (spoornummer 74, 104 – 107 en 109). Deze vormen een afwisseling tussen puinige lagen met dakpannen en bakstenen (laag met spoornummer 104 en 106) en meer humeuze en kleiige zandlemige lagen met een donkerbruine kleur (spoornummer 74, 105 en 107). De onderste laag, met spoornummer 109, bestond uit een vrij stevige, blauwe grijze zandlaag. Deze bevond zich op een diepte van +2,74m TAW. Wegens veiligheidsoverwegingen (afstand tot de putwand) werd deze kuil slechts gedeeltelijk gecoupeerd.

Deze kuil kende een heruitgraving die het interfacenummer 15 en 14 meekreeg. Zowel de kuil met interfacenummer 14 als 15 wordt gekenmerkt door een donkergrijze leemvulling (respectievelijk spoornummer 117 en 116).



Figuur 35: Foto van spoor 3 in het vlak (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 36: Foto van het runderskelet dat werd aangetroffen in spoor 3 (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 37: Foto van het runderskelet dat werd aangetroffen in spoor 21 (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 38: foto van spoor 2 in het vlak (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 39: Foto van coupe geplaatst op spoornummer 6 en 75 (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 40: Foto van spoornummer 110 in het vlak en in coupe. Let op de aanwezige laag met hoornpitten (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 41: Luchtfoto van spoornummer 14 tot 19, bovenaan rechts te zien als donkere verkleuringen in het opgravingsvlak (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 42: Foto van de coupe op spoornummer 14 tot 19 (© Monument Vandekerckhove).

6.2.2.2 Paalsporen

Er werd één paalspoor aangetroffen dat een middeleeuwse datering meekreeg. Het paalspoor met nummer 29 bevond zich in het zuidoostelijke deel van het terrein, net ten noorden van spoor 30 en ten westen van spoor 10 (zie Figuur 50, Figuur 52, Figuur 70 en bijlage 19A en 19C). Dit paalspoor was langwerpig in het grondvlak, met een oppervlakte van ca. 1m². Bij doorsnede werd duidelijk dat dit spoor één-fasig was en trechtervormig met een vlakke bodem. De vulling van dit spoor bestond uit een vrij vaste, donkerbruine, licht kleiige leemtextuur met wat houtskoolspikkels. Het diepste punt van dit spoor bevond zich op ca. 80 cm onder het archeologisch vlak of op +3,71m TAW. Dit spoor werd gedateerd in de 14de eeuw.

6.2.2.3 Grachten

Tijdens het archeologisch onderzoek werden drie grachten aangetroffen. Het gaat hierbij om gracht S10 langs de oostelijke zijde van het terrein met een noord-zuid verloop (zie Figuur 43 tot Figuur 45, Figuur 50 tot Figuur 52, Figuur 71, Figuur 72 en Figuur 77 en bijlage 19A tot 19C), gracht S4 die deze eerste gracht langs een oost-west as sneed (zie Figuur 46, Figuur 47, Figuur 50, Figuur 52 en Figuur 76 en bijlage 19A en 19C) en gracht S63 die zich langs de noordelijke rand van het terrein bevond en een oost-west verloop had (zie Figuur 68, Figuur 69, Figuur 74 en bijlage 21A en 21B). Deze laatste was de stadsgracht die bij het

vooronderzoek reeds werd aangesneden. De vullingen van spoor 4 en 10 kregen een middeleeuwse datering mee.

Spoor 10 werd in het vlak met meerdere spoornummers benoemd. Zowel spoornummer 13, 30, 36 en 47 behoorden tot dit spoor. Hiermee bevond deze gracht zich voornamelijk in het oostelijk deel van de opgravingsput. Langs het noordwestelijke deel waren de kuilen 76 en 6 aangelegd in de vulling van dit spoor. In doorsnede had deze gracht een komvormig profiel, dat vrij diep ging, tot +2,64m TAW of ca. 1,75m onder het archeologisch vlak (zie Figuur 71 en Figuur 77). Deze gracht kende verschillende opvullingslagen. De bovenste opvulling (de laag met spoornummer 85) was vrij dik, tot 1 meter onder het archeologisch vlak, zeer vast, had een donker grijze kleur en bestond uit zeer kleiige zandleem. Daaronder waren de opvullingen afwisselend humeus en kleiig van aard. De lagen met spoornummer 86, 88 en 89 hadden een vrij tot zeer kleiige zandleemtextuur, die vaak donker blauw tot donker grijs van kleur was. Deze lagen hadden een vrij vaste compactheid. De tussenliggende lagen waren soms wat losser, humeus tot venig en hadden een donker bruine kleur. Het aardewerk aangetroffen in dit spoor geven aan dat deze laag opgevuld geraakte in de eerste helft van de 14de eeuw.

De gracht met spoornummer 4 bevond zich centraal in het zuidelijk deel van het opgravingsvlak, had een oppervlakte van ca. 10m² en een oost-west verloop. In doorsnede had deze gracht een vlak komvormig profiel, dat vrij ondiep bleef, tot +4,21m TAW of 35cm onder het archeologisch vlak (zie Figuur 76). De vulling van deze gracht bestond uit een licht grijze bodem met een lemige textuur (met spoornummer 118). Deze gracht werd op basis van het aangetroffen aardewerk en de stratigrafische relaties gedateerd in de 14de eeuw.



Figuur 43: Foto van spoor 10 in het vlak. Deze foto is indicatief voor de moeilijk leesbare grond op deze site. De begrenzing van de gracht werd in het zwart aangeduid (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 44: luchtfoto van spoor 10. Het spoor is moeilijk zichtbaar. Deze foto is indicatief voor de moeilijk leesbare grond op deze site. De begrenzing van de gracht werd in het zwart aangeduid (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 45: Foto van de coupe op spoor 10 (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 46: luchtfoto van spoornummer 4 en 24. De begrenzing van de gracht nummer 24 werden hier in het zwart aangeduid. (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 47: Foto van coupe op spoornummer 4. Ook bij het couperen was het onderscheid tussen spoor en moederbodem soms moeilijk te maken (© Monument Vandekerckhove).

6.2.2.4 Depressies

Tijdens het archeologisch onderzoek werden centraal in het terrein een drietal depressies aangetroffen die middeleeuws materiaal bevatte (spoornummer 25, 34 en 43, zie Figuur 48 tot Figuur 52 en bijlage 19A tot 19C). Deze hadden in doorsnede een vrij ondiep profiel van enkele tientallen centimeters onder het archeologisch vlak. De westelijke rand van de depressie met spoornummer 43 reikte iets dieper, tot een halve meter onder het archeologisch vlak of tot +3,75m TAW. Deze depressies waren in grondvlak meestal onregelmatig en zijn opgevuld met aardewerk en dierlijk botmateriaal. De vulling bestond uit bruin tot rodig bruin humeuze of kleiige leem.



Figuur 48: Foto van de coupe op (een deel van) spoor 25 (© Monument Vandekerckhove).



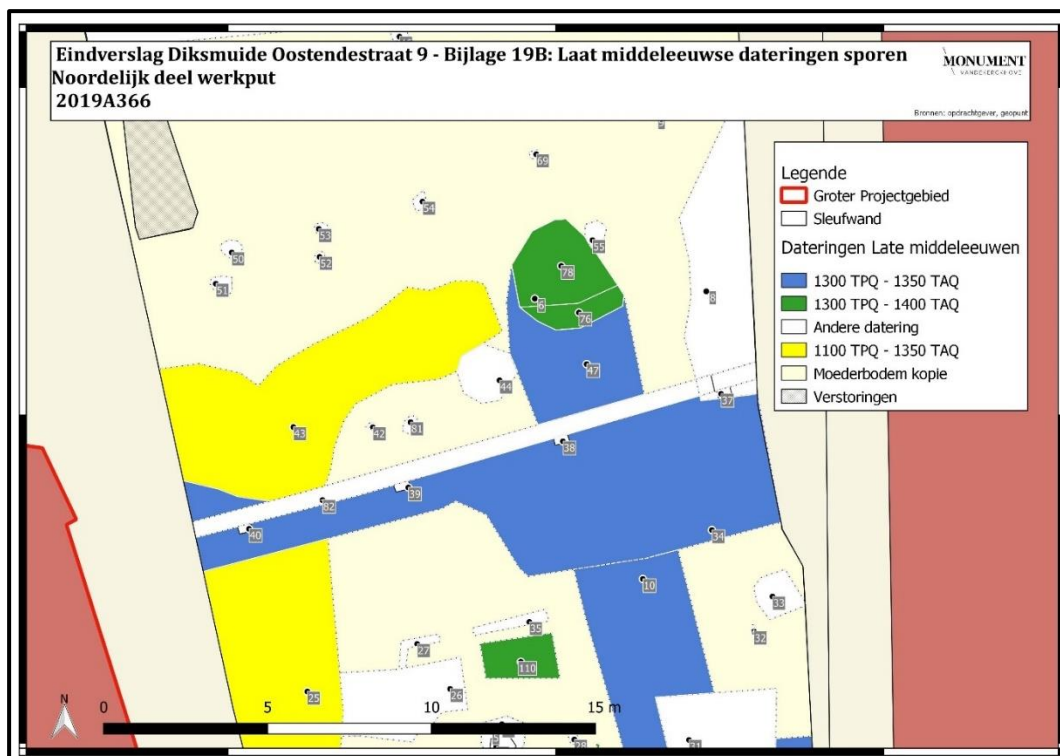
Figuur 49: Foto van de coupe op spoor 43 (© Monument Vandekerckhove).

6.2.2.5 Muren en uitbraaksporen

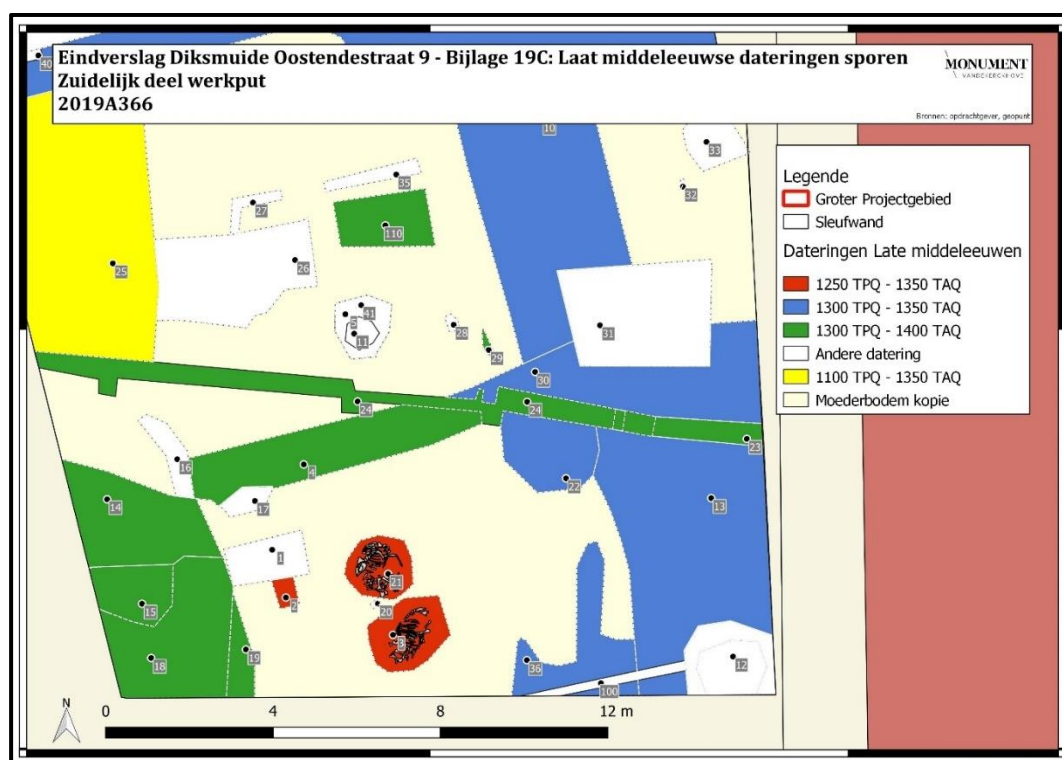
Tijdens het archeologisch onderzoek werd in het zuiden van het voor onderzoek geselecteerde terrein de resten van een middeleeuwse muur en uitbraakspoor aangetroffen (spoornummer 23 en 24, zie Figuur 46, Figuur 50 en Figuur 52, en bijlage 19A en 19C). Deze muur had een oost-west verloop, waarvan het westelijke einde iets noordelijker lag en kon gevolgd worden over een lengte van ca. 17m. Over het algemeen had deze muur een breedte van ca. 50 cm. Deze bestond uit stukken baksteen en was voorzien van een steunbeer om de 2,50 tot 5m. Langs de oostelijke kant van het plangebied was deze muur verdwenen, maar was ze wel nog zichtbaar door het uitbraakspoor.



Figuur 50: Plan van de site met sporen met middeleeuwse datering, bijlage 19A (© Monument Vandekerckhove en geopunt.be).



Figuur 51: Plan van de site met sporen met middeleeuwse datering, noordelijke deel werkput, bijlage 19B (© Monument Vandekerckhove en geopunt.be).



Figuur 52: Plan van de site met sporen met middeleeuwse datering, zuidelijk deel werkput, bijlage 19C (© Monument Vandekerckhove en geopunt.be).

6.2.3. Late middeleeuwse of vroegmoderne sporen

Een groot aantal sporen kon niet met zekerheid in de (late) middeleeuwen of de vroegmoderne periode worden gedateerd. Deze sporen worden hieronder besproken.

6.2.3.1. Kuilen

Naast de hierboven beschreven middeleeuwse kuilen, kwamen verspreid over het terrein enkele kleinere kuilen voor die in de middeleeuwen of de vroegmoderne periode kunnen gedateerd worden. Dit zijn de kuilen met spoornummer 1, 33 en 41. Deze laatste bevatte een grote hoeveelheid vondstenmateriaal.

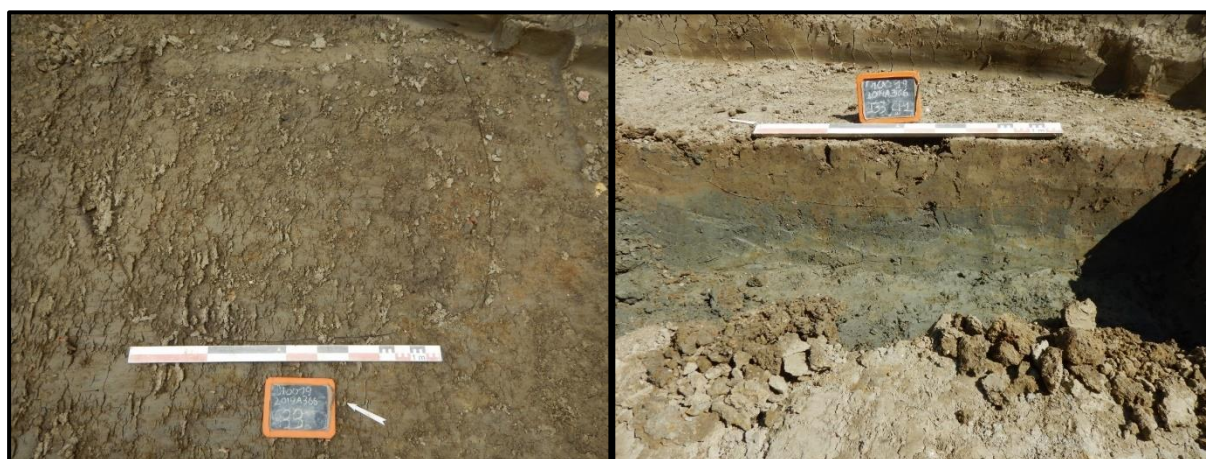
De kuil met spoornummer 1 bevond zich in het zuidwesten van het terrein, ten oosten van kuil 18 (zie Figuur 53, Figuur 63 en Figuur 65 en bijlage 20A en 20C). Deze kuil had een donker grijze vulling met een leemtextuur en werd op basis van het erin aangetroffen vondstmateriaal gedateerd tussen de 14de en de 16de eeuw. Zie hieronder en bijlage 11, 22 tot 24 voor de beschrijving van het vondstmateriaal.

De kuil met spoornummer 33 kreeg een gelijkaardige datering mee, bevond zich centraal in het terrein langs de oostelijk putwand (zie Figuur 54, Figuur 63, Figuur 65 en Figuur 70 en bijlage 20A en 20C). Deze kuil had in doorsnede een vlakke bodem en was opgebouwd uit een laag (spoornummer 91) met een vrij vaste, licht bruine, licht kleig lemige textuur. Deze kuil reikte tot een diepte van +4,26m TAW of 20 cm onder het archeologisch vlak.

De kuil met spoornummer 41 tenslotte bevond zich centraal in het opgravingsvlak. Deze had een ronde vorm en was komvormig in doorsnede (zie Figuur 55, Figuur 63, Figuur 65 en Figuur 76 en bijlage 20A en 20C). De opbouw bestond uit twee lagen, waarbij de bovenste (spoornummer 11) bestond uit een vrij vaste, bruine, vrij lemige klei met baksteenbrokken als inclusie. Daaronder bevond er zich een eveneens vrij vaste, iets donkerder bruine vulling met opnieuw een vrij lemige kleitextuur (spoornummer 5). Dit spoor werd op basis van het aangetroffen vondstmateriaal gedateerd tussen de latere fasen van de late middeleeuwen en de eerste jaren van de vroegmoderne periode. Het diepste punt van dit spoor reikte tot +4,24m TAW of tot 20 cm onder het archeologische vlak.



Figuur 53: foto van spoor 1 in het vlak (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 54: Foto van spoor 33 in het vlak en in doorsnede (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 55: foto van spoornummer 41 in vlak en in doorsnede (© Monument Vandekerckhove).

6.2.3.2 Greppels

Tijdens het archeologisch onderzoek werden in totaal 2 greppels geregistreerd. Deze werden centraal aangetroffen binnen het voor onderzoek geselecteerde gebied (spoornummer 27 en 35, zie Figuur 56 tot Figuur 59, Figuur 63, Figuur 65 en Figuur 76 en bijlage 20A en 20C) en hadden beiden een oppervlakte van om en bij de 0.5m². Beide greppels hebben een vrij ondiepe, vlakke bodem. De vulling van deze greppels bestond uit steeds uit een enkele, donker grijs, bleek gevlekte, vrij kleiige leemlaag. Waarschijnlijk sloten deze op elkaar aan, maar was het verbindende stuk niet zo diep bewaard. Beide greppels lijken op basis van het vondstenensemble ook eenzelfde datering te hebben, namelijk tussen de 14de en de 16de eeuw. Deze greppels werden in het archeologisch vlak aangetroffen op een hoogte van ca. +4,35m TAW en kenden hun diepste punt op ca. +4,22m TAW.



Figuur 56: foto van spoornummer 27 in het vlak (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 57: foto van coupe op spoor 27 (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 58: foto van spoornummer 35 in het vlak (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 59: foto van coupe op spoornummer 35 (© Monument Vandekerckhove).

6.2.3.3 Muren en uitbraaksporen

Tijdens het archeologisch onderzoek werden centraal in het voor onderzoek geselecteerde terrein resten van een muur met een middeleeuwse of vroegmoderne datering aangetroffen (spoornummers 37 tot 40 en 82, zie Figuur 60, Figuur 63, Figuur 64 en bijlage 20A en 20B). Deze muur was grotendeels afgebroken en slechts herkenbaar aan het uitbraakspoor (spoornummer 82) en de steunberen die bestonden uit één of twee lagen baksteen (spoornummer 37 tot 40). Deze bakstenen waren waarschijnlijk vervaardigd uit polderklei, getuige hun gele kleur en hadden afmetingen van 22cm op 10cm op 5.5cm. De muur kon over een afstand van ca. 18m gevolgd worden (van putwand naar putwand) en had een breedte van ca. 50cm en volgde een zuidwestelijke-noordoostelijke as. Deze muurresten werden aangetroffen op een hoogte van gemiddeld +4,25m TAW.



Figuur 60: foto van spoor 82 en 38 tot 40 in het vlak (© Monument Vandekerckhove).

6.2.3.4 Paalsporen

Verspreid binnen de voor onderzoek geselecteerde zone werden een vijftiental paalsporen aangetroffen, met een concentratie in het noorden van het terrein (zie Figuur 28 tot Figuur 30 en bijlage 17A tot 17C). Zes van deze paalsporen, in het noorden van het terrein, vormen mogelijk een deel van een samenhangende structuur of een gebouwplattegrond (spoornummer 9, 50, 51, 52, 53, 54 en 69, zie figuur 60.B, Figuur 63, Figuur 64, Figuur 70 en Figuur 75 en bijlage 20A en 20B). Hoewel niet al deze paalsporen kunnen gedateerd worden, worden ze hier wel samen onder de middeleeuwse tot vroegmoderne sporen besproken. Deze paalsporen hadden over het algemeen een oppervlakte van tussen de 0.25m² tot 0.10m² en volgden een zuidwestelijke-noordoostelijke as, parallel met spoor 82. De paalsporen met nummer 50, 53 en 54, 69 en 9 liggen allen op één lijn, waarbij er tussen de eerste drie steeds een afstand van om en bij de 3m is en tussen de laatste twee om en bij de 4m. In het zuidwestelijk deel van hun verloop clusteren de paalsporen met nummer 51 en 50 en de sporen met nummer 53 en 52 steeds per twee samen. Bij doorsnede werd duidelijk dat al deze paalsporen één-fasig waren. Meestal bestonden uit een donker grijze, vrij vaste kleiige zandleemvulling. De vorm en diepte van deze paalkuilen varieerde, maar meestal waren ze om en bij de 20 tot 40 cm onder het archeologisch vlak bewaard, of tussen de 3,70 en de 3,50m TAW (voor coupetekeningen, zie Figuur 70 en Figuur 75).

De overige paalsporen die breed in de (late) middeleeuwen tot vroegmoderne periode te dateren zijn, werden verspreid over het opgravingsvlak aangetroffen. De paalsporen met nummer 42 en 81 bevonden zich net ten zuiden van de mogelijke gebouwplattegrond en maakten hier misschien ook deel van uit (zie Figuur 63, Figuur 64, Figuur 74 en bijlage 20A en 20B). De paalkuil met nummer 42 was de kleinste van de twee, met een oppervlakte van 0.04m² en een diepte bij doorsnede van 4cm. Deze paalkuil was zeer ondiep bewaard. De vulling van dit spoor bestond uit vrij vaste, grijzig bruine kleiige leemtextuur. Ten oosten hiervan bevond zich een iets groter paalspoor, met spoornummer 81. Dit paalspoor had een oppervlakte van 0.20m² en was in doorsnede komvormige. Centraal in deze vulling was de plaats waar de paal oorspronkelijk zat duidelijk zichtbaar. Dit vulling van dit paalspoor bestond dan ook uit drie lagen. Laag 115 was de centrale opvulling, die vrij vast was, een donker bruinig grijze kleur had en bestond uit leem. Rond deze kern bevonden zich de lagen 83 en 114. Deze lagen waren vrij vast, licht bruinig grijs en bestonden uit een licht lemig kleipakket.

Een laatste paalkuil met een datering in deze bredere fase is die met spoornummer 20 (zie Figuur 63, Figuur 64, Figuur 76 en bijlage 20A en 20C). Deze werd aangetroffen tussen de twee kuilen met runderkarkassen in het zuiden van het opgravingsvlak. Dit spoor had een oppervlakte van ca. 0.03m² en bleek bij couperen ondiep bewaard, tot een diepte van ca. 10cm onder het opgravingsvlak. De vulling van dit spoor was één-fasig en bestond uit een donker grijze, vrij vaste lemige textuur.



Figuur 60.B: foto van paalspoor 50 (© Monument Vandekerckhove).

6.2.3.5 Gootjes

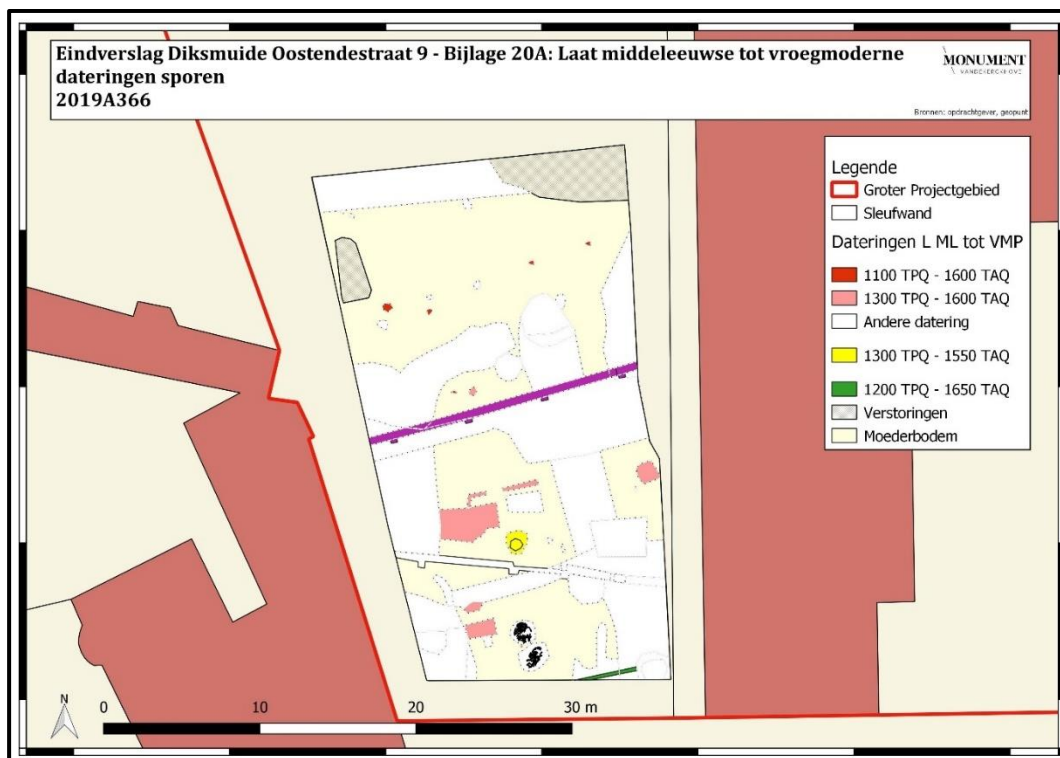
In de vulling van spoor 13 en 36 werd er op een dieper niveau een goot in gele bakstenen aangetroffen (spoornummer 99 en 100, zie Figuur 61 tot Figuur 63, Figuur 65 en bijlage 20A en 20C). Deze had een breedte van ca. 20 cm en kon over een afstand van ca. 4m gevolgd worden. De opbouw van deze goot bestond uit gele bakstenen die een formaat van 21cm op 10cm op 5cm hadden. In doorsnede was deze structuur vierkant en het diepste punt bevond zich op één meter onder het opgravingsvlak of op +3.64m TAW.



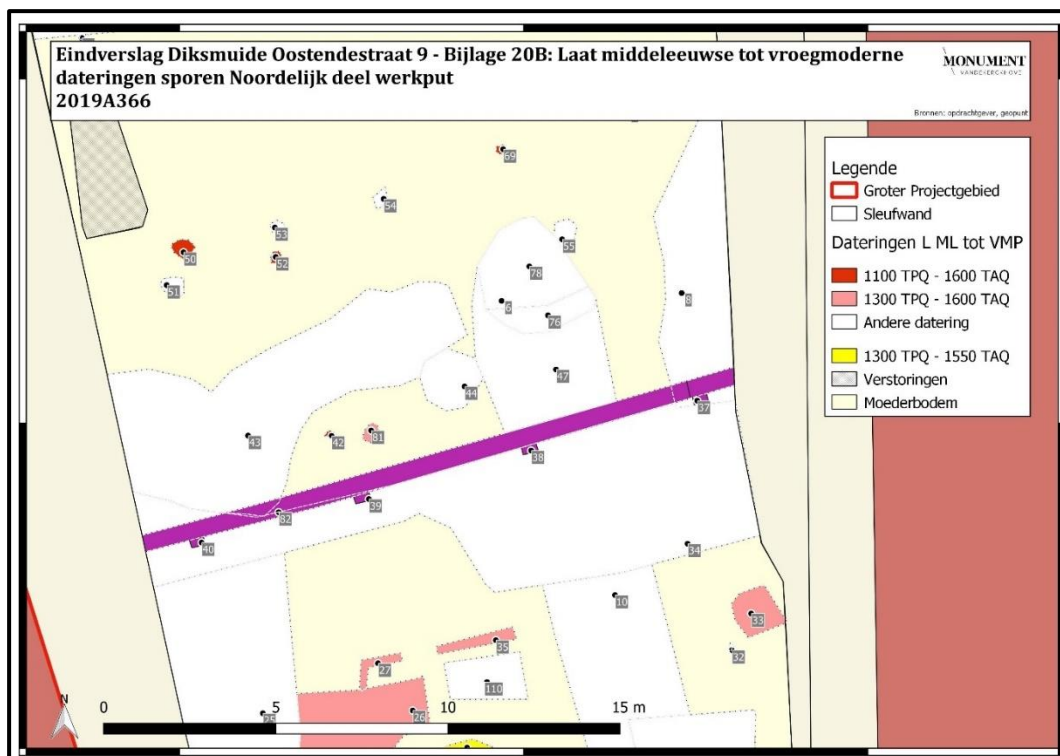
Figuur 61: foto van spoornummer 99 en 100 in het vlak (© Monument Vandekerckhove).



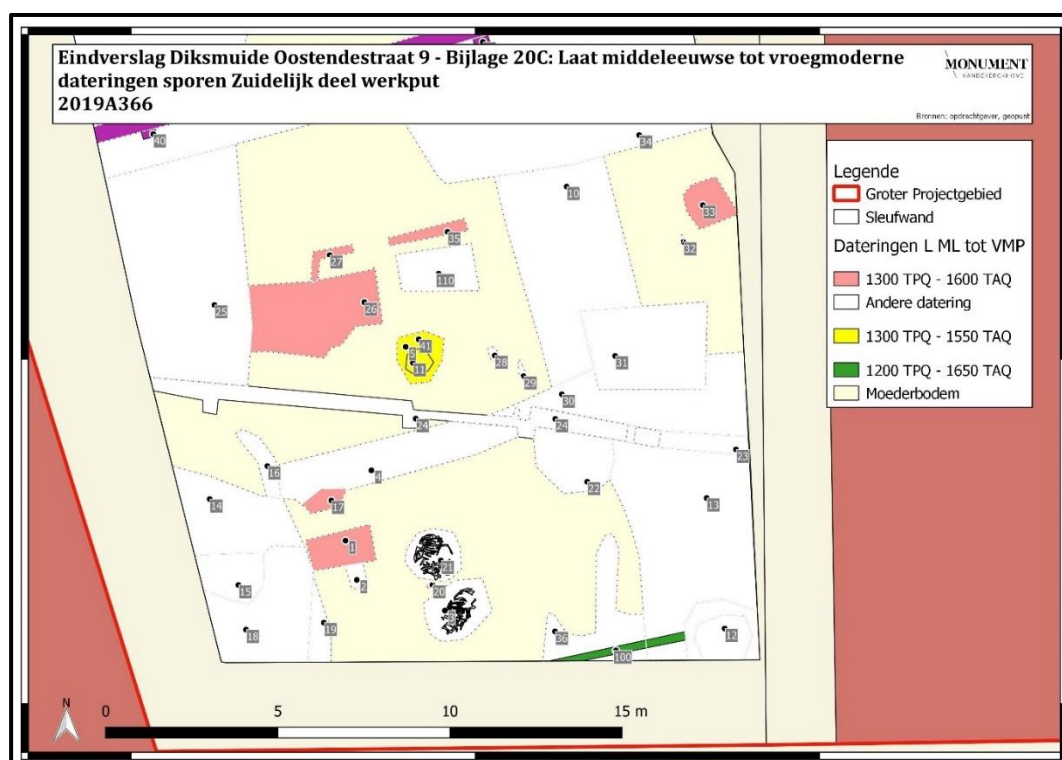
Figuur 62: foto van coupe op spoor nummer 99 en 100 (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 63: Plan van de site met sporen met middeleeuwse tot vroegmoderne datering bijlage 20A (© Monument Vandekerckhove en geopunt.be).



Figuur 64: Plan van de site met sporen met middeleeuwse tot vroegmoderne datering, noordelijk deel werkput bijlage 20B (© Monument Vandekerckhove en geopunt.be).



Figuur 65: Plan van de site met sporen met middeleeuwse tot vroegmoderne datering, zuidelijk deel werkput bijlage 20C (© Monument Vandekerckhove en geopunt.be).

6.2.4 Vroegmoderne sporen

6.2.4.1 Gracht

De stadsgracht, het spoor met spoornummer 63, bevond zich, zoals hierboven vermeld, langs de noordelijke rand van het voor onderzoek geselecteerde gebied (zie Figuur 68, Figuur 69, Figuur 74 en bijlage 21A en 21B). Hoewel deze gracht door het vooronderzoek met ingreep in de bodem niet werd geadviseerd voor verder onderzoek vanwege een zeer recente vulling, leek de opvulling bij het plaatsen van een coupe toch iets ouder.

De opvulling van deze gracht bestond uit drie fasen, waarbij de bovenste (met laagnummer 66) het dikste pakket vormde. Dit bevond zich tot ca. 80 cm onder het opgravingsvlak, was komvormig en bestond uit een vrij vaste laag met een licht bruine kleur en een vrij kleiige zandleemtextuur. Deze laag had baksteen- en kalkmorelspikkels als inclusies. De laag hieronder (nummer 67) had een dikte van ca. 10 cm, was lensvormig en bestond uit een vrij vaste, licht blauwe, vrij kleiige zandleemlaag. Het onderste pakket tenslotte was vanuit het vlak tot de diepste diepte van het spoor te volgen (tot 1m onder het archeologisch vlak of tot +2,76m TAW), was 20cm dik en bestond uit een vrij losse, donker bruine vrij kleiige zandleemlaag. Deze laag bevatte zeer veel hoornpitten van runderen.

Op basis van de cartografische bronnen (de gracht wordt op deze plaats wel nog afgebeeld op de stadsplattegrond van Duyfhuys uit 1613, maar niet meer op die Iwaede van 1752 (zie Figuur 14) en vanwege het ontbreken van modern schervenmateriaal, werd de opvullingsperiode tussen het midden van de 17de en het midden van de 18de eeuw geplaatst (1650 TPQ – 1750 TAQ).

6.2.5. 20ste eeuwse sporen/ Recente sporen

6.2.5.1 Kuilen

Twee kuilen waren recente puinkuilen. De kuil met spoornummer 44 bevond zich centraal in het terrein en leek afgedekt te zijn geweest met kranten. Deze hadden een indruk nagelaten op het beton (zie Figuur 66, Figuur 68 en bijlage 21A). Ook de kuil met spoornummer 31 was gevuld met baksteenpuin en lijkt een recente puinkuil te zijn geweest (zie Figuur 28, Figuur 31 Figuur 67 en bijlage 17A en 17D). Deze kuilen werden vanwege hun recente datering niet gecoupeerd.



Figuur 66: foto van spoor nummer 44 in het vlak (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 67: foto van spoor 33 in het vlak (© Monument Vandekerckhove).

6.2.5.2 WOI/II

In het uiterste zuidoosten van het terrein werd een bomput aangetroffen. Deze kreeg het spoornummer 12 mee (zie Figuur 68 en bijlage 21A), had een ronde vorm, met een oppervlakte van ca. 3.4m². Vanwege de zeer recente datering werd dit spoor niet gecoupeerd.

6.2.6 Sporen met een zeer brede of zonder datering

Voor enkele sporen was het slechts mogelijk ze zeer breed te dateren of helemaal geen datering mee te geven. Daarnaast bleken enkele sporen bij couperen enkel grondverkleuringen te zijn. Deze sporen worden hieronder besproken.

6.2.6.1 Kuilen

De kuil met het spoornummer 55 en 22 bleken na couperen enkel een lokale grondverkleuring te zijn (zie Figuur 28 tot Figuur 31 en bijlage 17A tot 17D).

6.2.6.2 paalsporen

Enkele paalsporen konden niet worden gedateerd of hadden een zeer brede datering. Enkele hiervan waren ondiepe restanten, zoals de paalkuilen met spoornummer 28 en 32. Andere waren dan weer vrij diep bewaard, zoals de paalkuilen met spoornummer 46.

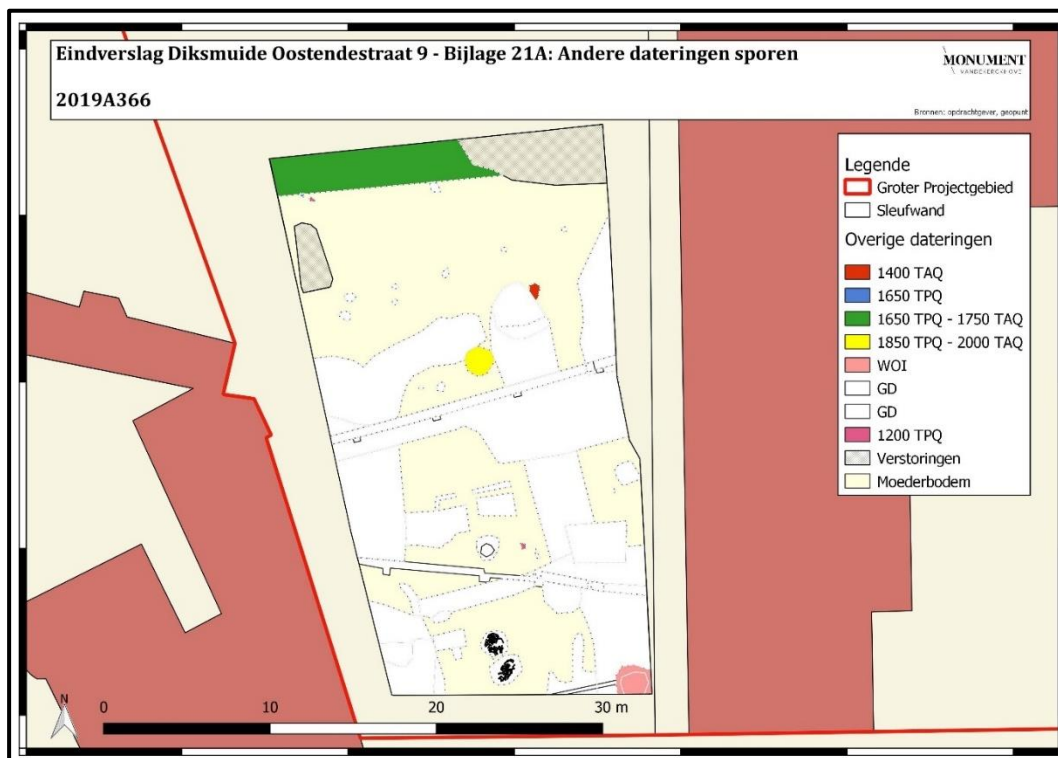
Paalspoor 28 bevond zich net ten noordwesten van paalspoor 29 (zie Figuur 68, Figuur 70 en bijlage 21A). Dit was ongeveer gelijk in oppervlak, maar ronder van vorm. Bij doorsnede werd duidelijk dat de bewaringsdiepte van dit spoor beperkt was. Dit spoor was slechts tot op 10 cm onder het archeologisch vlak bewaard of tot op +4,38m TAW. De vulling van dit spoor (spoornummer 71) bestond uit vrij vaste, bruinig grijze, kleiige leem. Deze bevatte als inclusies een kleine beetje baksteenbrokjes en wat houtskoolspikkels. Hierdoor kan dit spoor vanaf de 13de eeuw worden gedateerd.

Paalspoor 48 en 49 bevonden zich bij elkaar in het noorden van het opgravingsvlak, net ten zuiden van gracht 63 (zie Figuur 68, Figuur 75 en bijlage 21A). Deze sporen hadden ongeveer een gelijkaardig oppervlak van 0.05m² en leken bij coupe één-fasig. Het spoornummer 48 toonde bij coupe een getrapte vorm, spoornummer 49 had een eerder vlakke bodem. De vulling van deze sporen was vrij los en bestond uit een donker bruine leemgrond met baksteenspikkels. Aangezien het paalspoor met nummer 49 zich op gracht 63 bevond, werd deze gedateerd vanaf het midden van de 17de eeuw. De aanwezigheid van baksteenspikkels in de vulling van spoor 48 geeft aan dat deze te dateren is vanaf de 13de eeuw. De gelijkaardige vulling lijkt wel aan te geven dat deze paalsporen een gelijkaardige ouderdom hebben en dus niet ouder zijn dan het midden van de 17de eeuw.

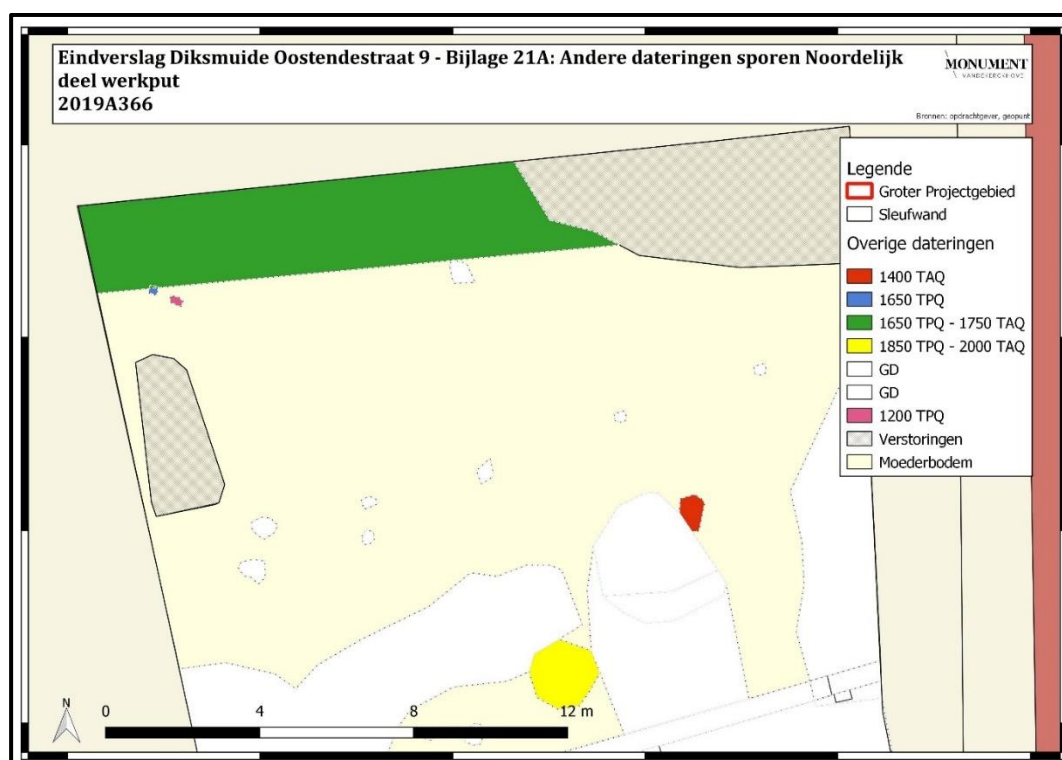
Het paalspoor met spoornummer 32 bevond zich in het oostelijk deel van het opgravingsvlak, net ten zuidwesten van spoor 33 (zie Figuur 68, Figuur 70 en bijlage 21A). Dit paalspoor had een oppervlakte van ca. 20cm² en leek in doorsnede ondiep bewaard, tot een diepte van 3cm onder het opgravingsvlak of tot +4,39m TAW. De opvulling van dit spoor bestond uit een vrij vaste grijzig bruine kleiige leem. Door het ontbreken van vondstmateriaal of associatie met een ander spoor, kon voor dit spoor geen datering worden gegeven.



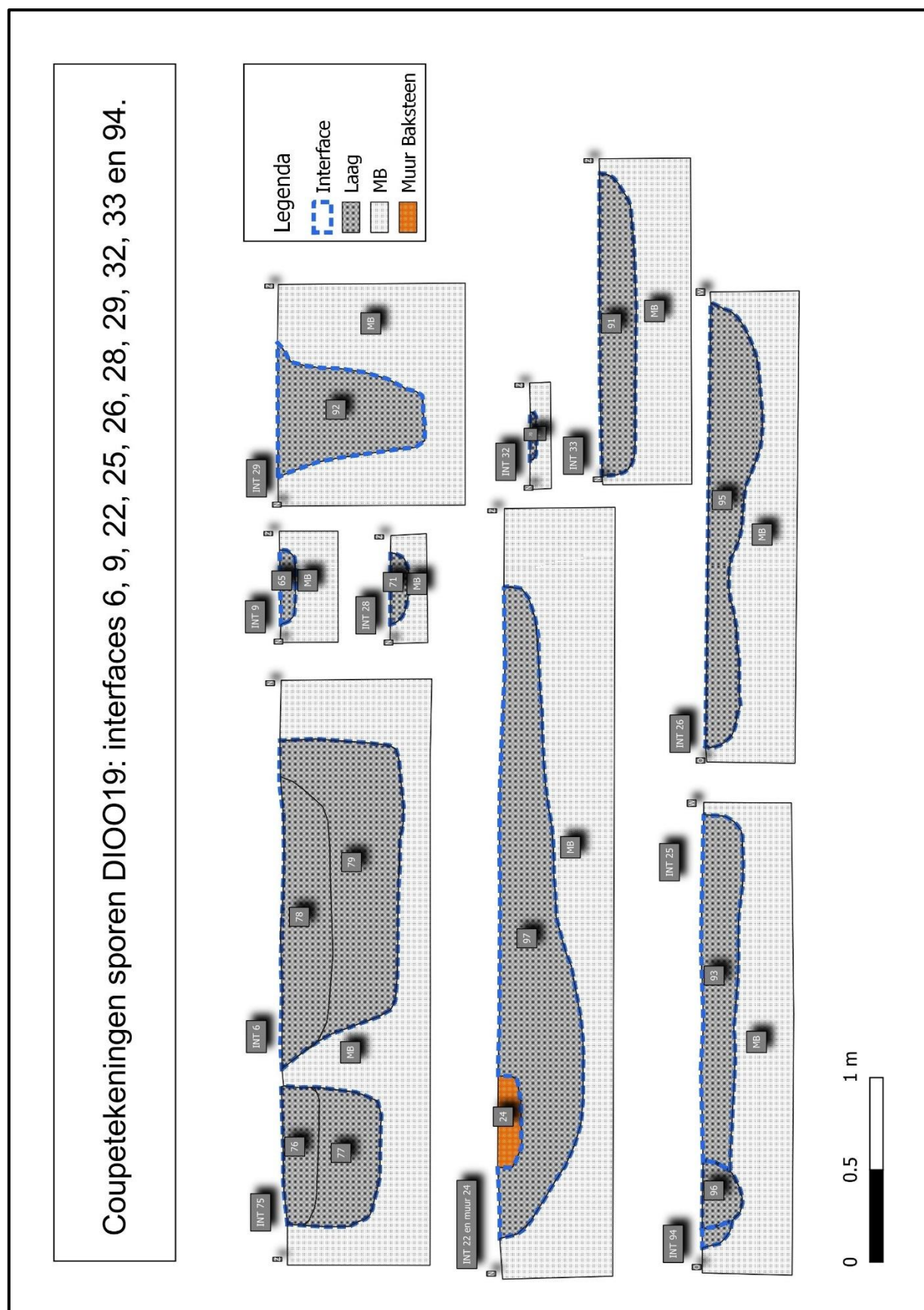
Figuur 67B: foto van paalspoor 28 (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 68: Plan van de site met sporen met een andere datering dan middeleeuws of middeleeuws tot vroegmodern bijlage 21A (© Monument Vandekerckhove en geopunt.be).



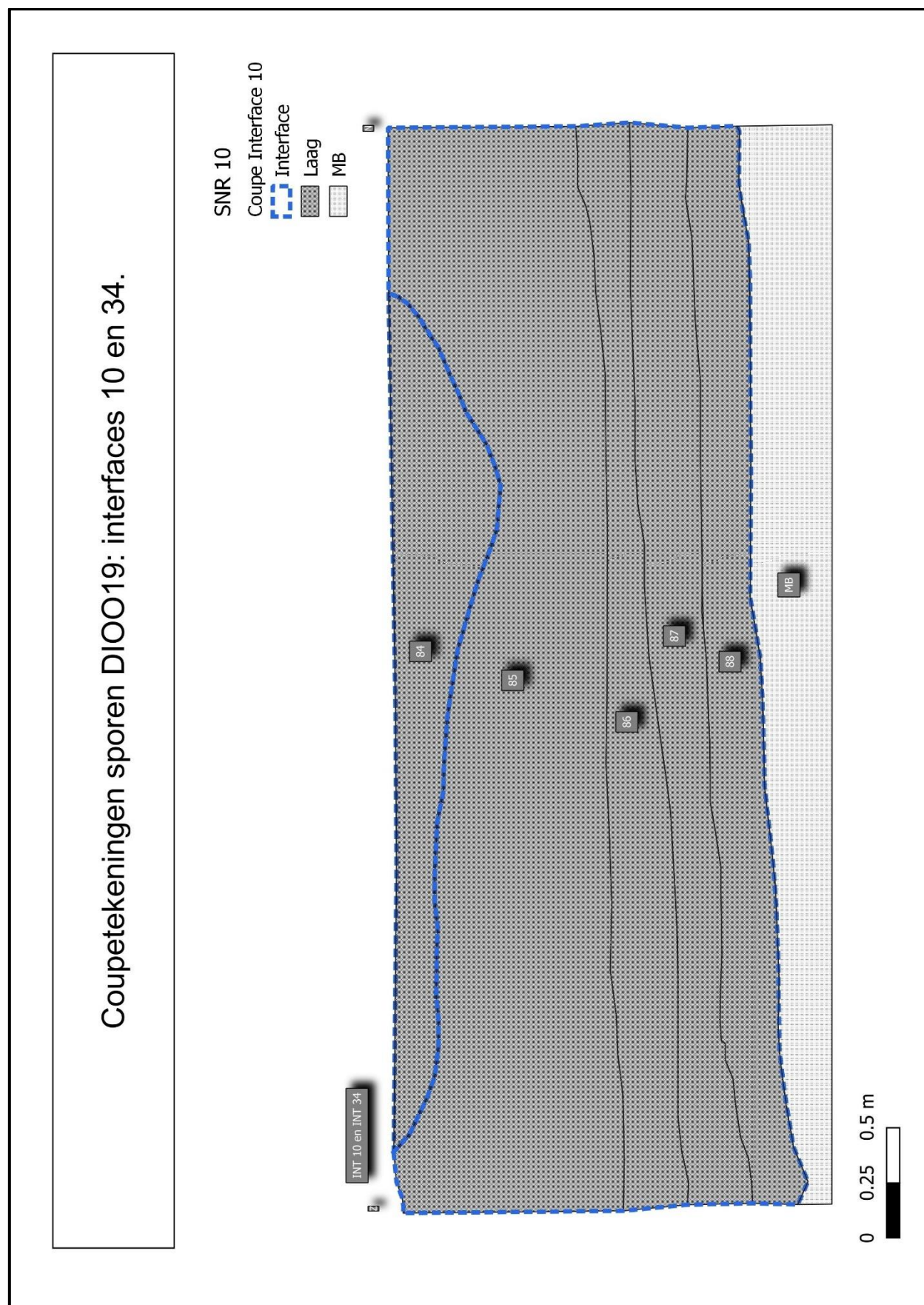
Figuur 69: Plan van de site met sporen met een andere datering dan middeleeuws of middeleeuws tot vroegmodern, noordelijk deel werkput bijlage 21B (© Monument Vandekerckhove en geopunt.be).



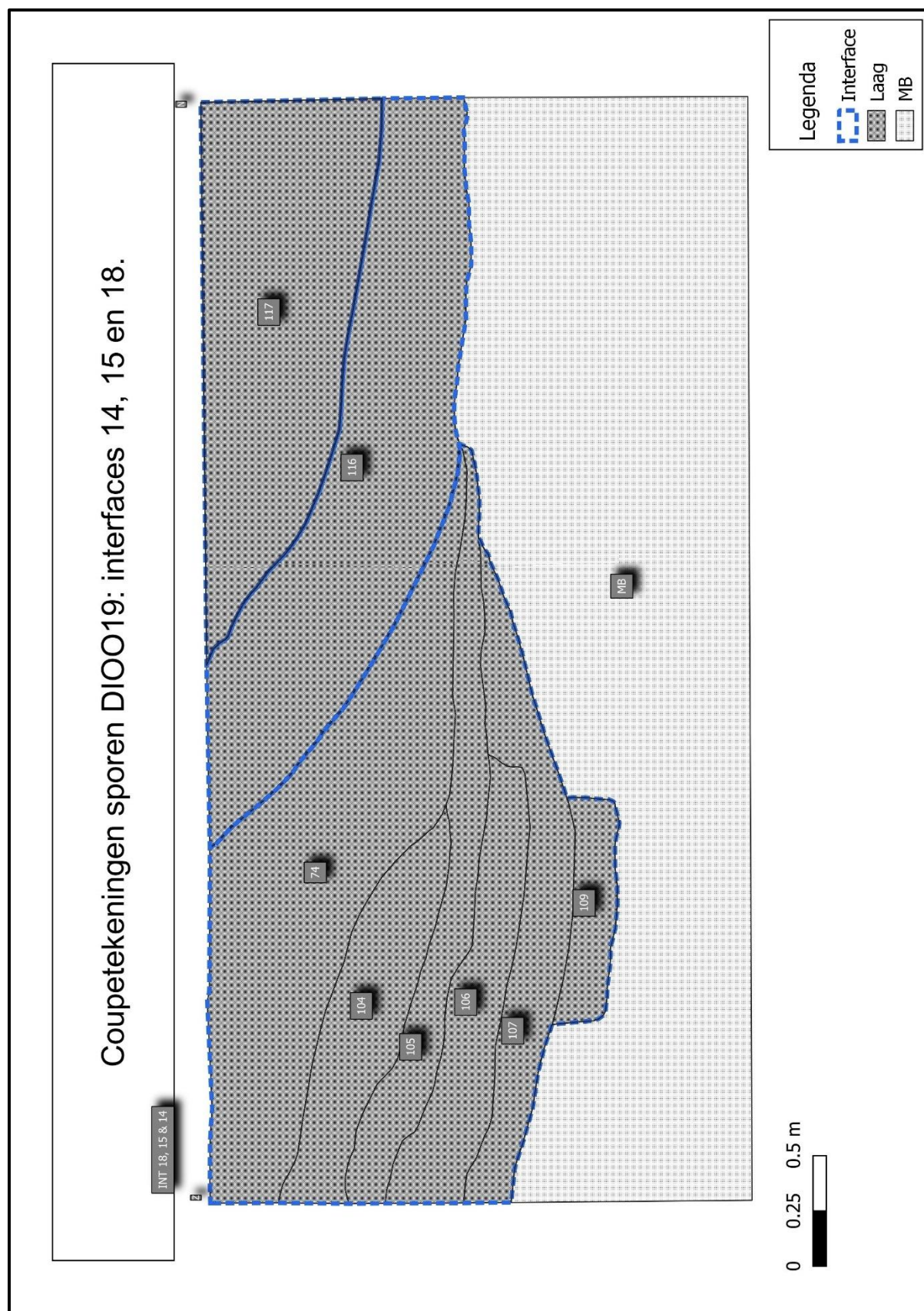
Figuur 70: Coupetekeningen van de interfaces 6, 9, 22, 25, 26, 28, 29, 32, 33 en 94 (© Monument Vandekerckhove).



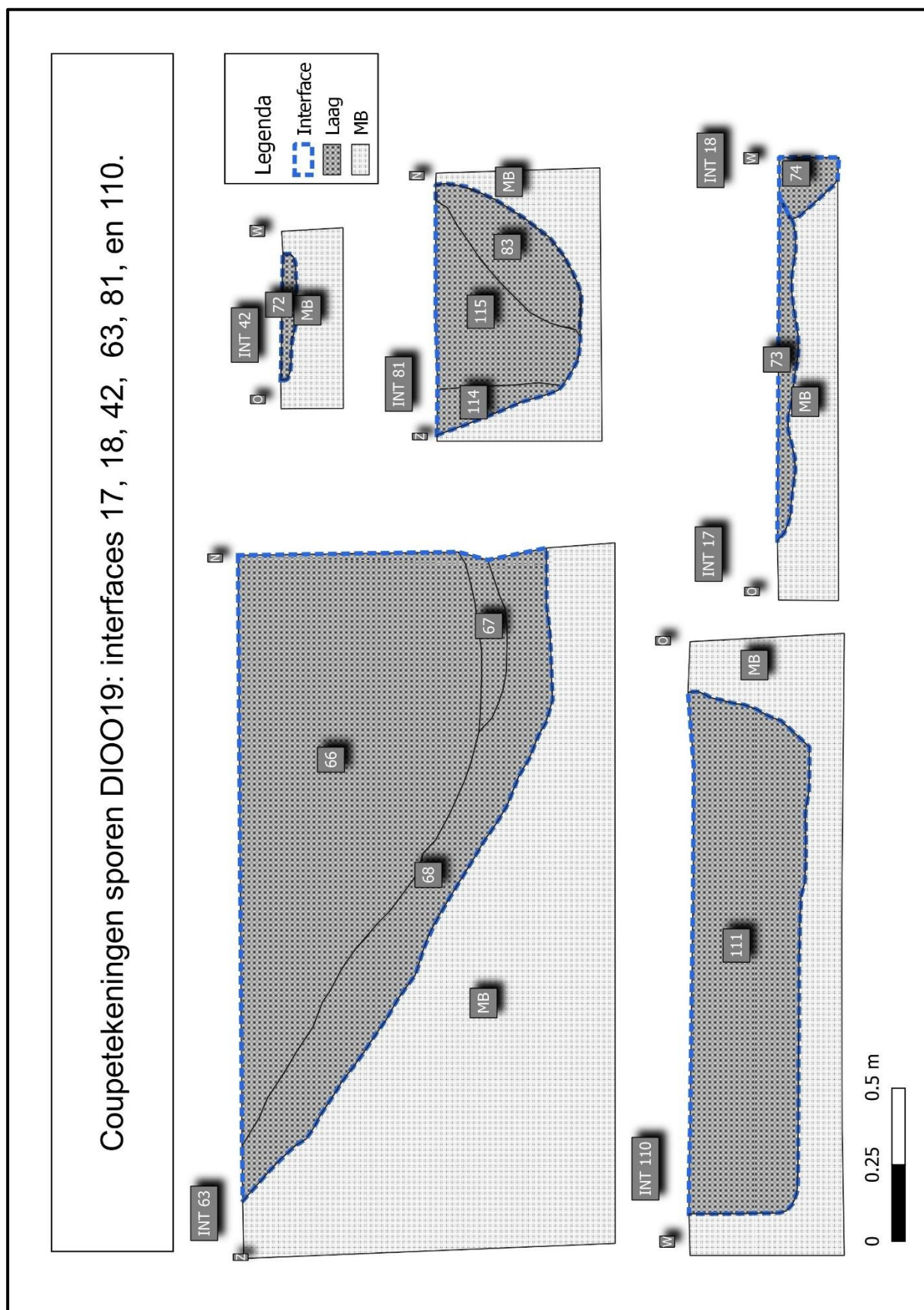
Figuur 71: Coupetekening van de interface 10 (© Monument Vandekerckhove).



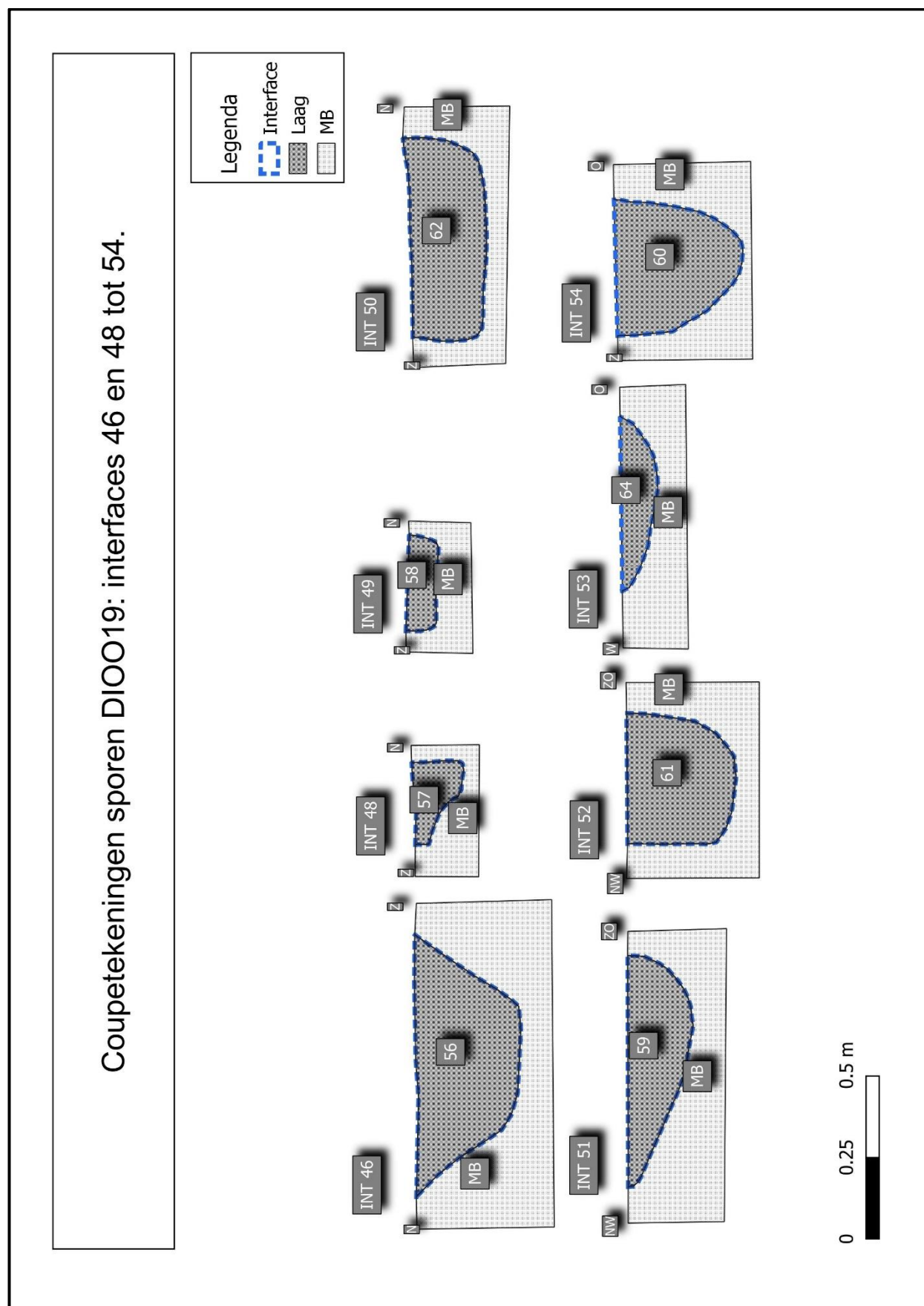
Figuur 72: Coupetekening van de interface 10 en 34 (© Monument Vandekerckhove).



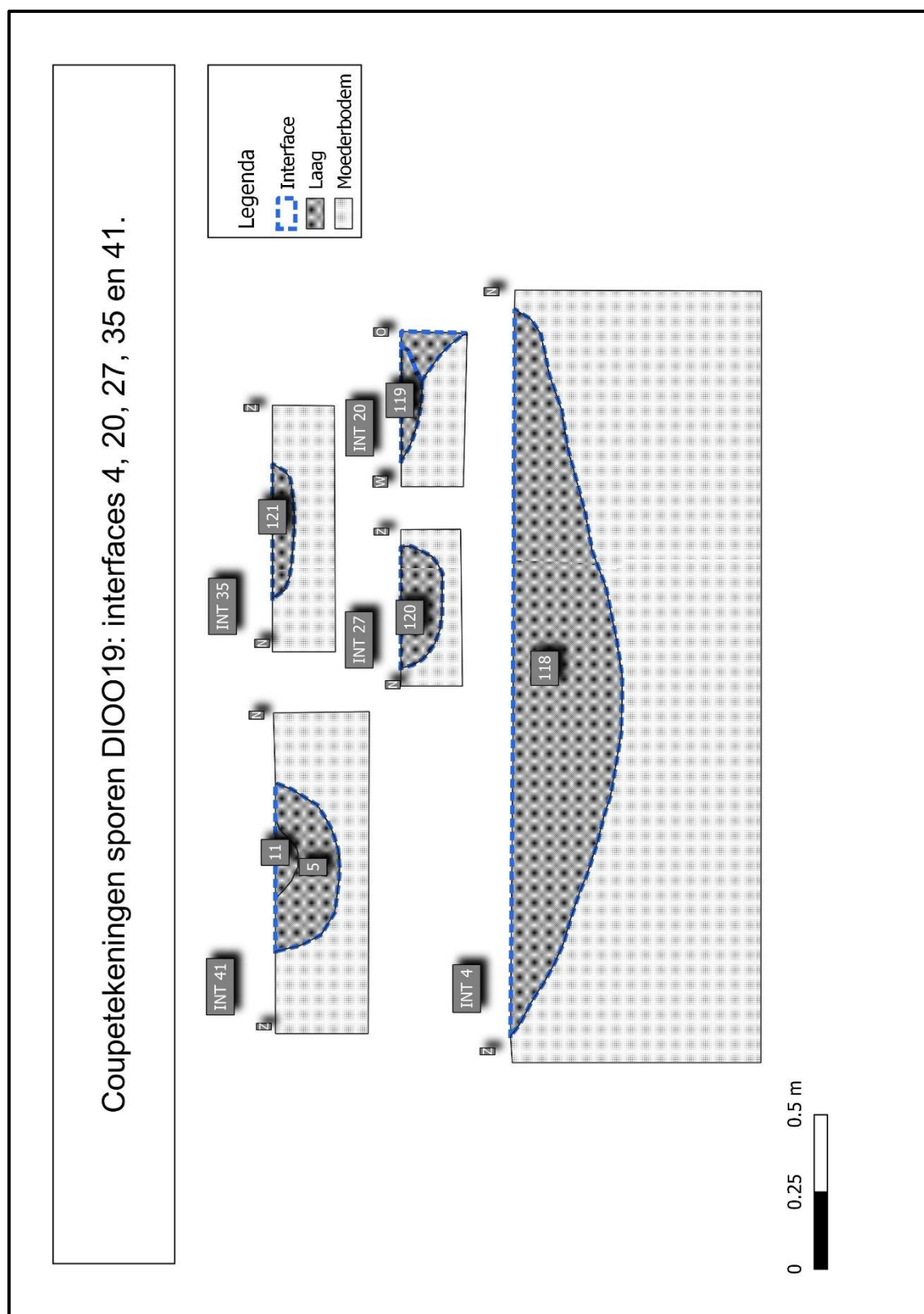
Figuur 73: Coupetekening van de interface 14, 15 en 18 (© Monument Vandekerckhove).



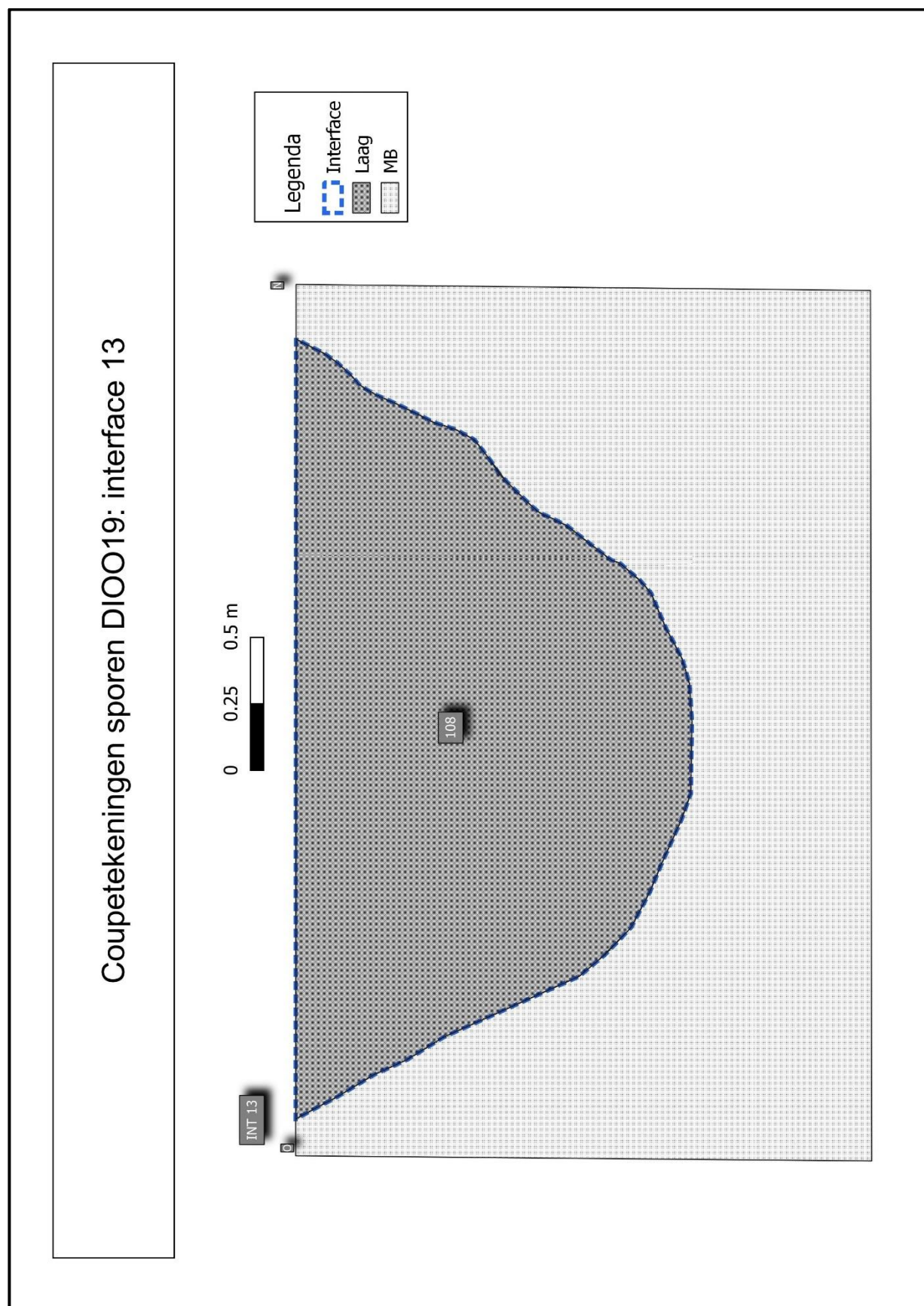
Figuur 74: coupetekeningen van spoor 17, 18, 42, 63, 81 en 110 (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 75: coupetekeningen van spoor 46 en 48 tot 54 (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 76: coupetekeningen van spoor 4, 20, 27, 35 en 41 (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 77: coupetekening van spoor 13 (© Monument Vandekerckhove).

6.3. Beschrijving vondsten

6.3.1. *Late middeleeuwen*

6.3.1.1 Aardewerk

6.3.1.1.1 S3 INR 10

Uit de vulling van S3 werden drie stukken aardewerk aangetroffen (zie Figuur 78). Het gaat hier om een bandvormig oor in gereduceerd gebakken klei, een wandscherf van wat waarschijnlijk een vetvanger is en een rand met oorfragment van een kruik in steengoed. Deze laatste behoort waarschijnlijk tot het protosteengoed. Op basis van dit aardewerk werd deze context op de overgang van de 13de naar de 14de eeuw gedateerd.



Figuur 78: foto van aardewerk aangetroffen in spoor 3 (INR 10) (© Monument Vandekerckhove).

6.3.1.1.2 S6 INR 15 en 16

In de interface met spoornummer 6, die werd gekenmerkt door het feit dat ze voornamelijk dienst deed als afvalkuil voor dierlijk botmateriaal, werd zowel bij de aanleg van het vlak als bij het couperen schervenmateriaal gerecupereerd. De scherven verzameld bij de aanleg van het vlak kregen het inventarisnummer 15 mee. De scherven verzameld bij het plaatsen van de coupe kregen het nummer 16 mee.

De recuperatie bij de aanleg leverde het meeste materiaal op (zie Figuur 79, Figuur 80 en Figuur 81). Hier werden in totaal 39 scherven verzameld, waarvan het grootste deel grijs gereduceerd was (34 stukken). De vijf andere stukken waren rood geoxideerd aardewerk. Het grijs gereduceerd aardewerk bestond vooral uit wandscherven en slechts één randscherf. Hierdoor blijft het minimum aantal individuen op één steken. Eenzelfde situatie doet zich voor bij het rood geoxideerde aardewerk. Hier werden één bodemfragment en vier wandscherven aangetroffen, die hierdoor ook allen tot hetzelfde individu kunnen behoren. Het minimum

aantal individuen bij deze recuperatie blijft dus beperkt tot twee, één grijs gereduceerde vorm en één rood geoxideerde vorm.

Een zeer gelijkaardige situatie doet zich voor bij de scherven ingezameld bij het couperen (zie Figuur 82). Hier werden drie grijs gereduceerde wandscherven aangetroffen en 1 rood geoxideerd oorfragment. Samentellen deze weer op tot minimum twee individuen. De daterende waarde van dit schervenmateriaal is beperkt en plaatst deze context tussen de 14de en de 16de eeuw. Vanwege het belang van de context in het beantwoorden van de onderzoeksvragen was bijkomend onderzoek nodig in de vorm van ¹⁴C-dateringen (zie infra).



Figuur 79: foto van aardewerk aangetroffen bij de aanleg van spoor 6 (INR 15) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 80: foto van aardewerk aangetroffen bij de aanleg van spoor 6 (INR 15) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 81: foto van aardewerk aangetroffen bij de aanleg van spoor 6 (INR 15) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 82: foto van aardewerk aangetroffen bij de coupe op spoor 6 (INR 16) (© Monument Vandekerckhove).

6.3.1.1.3 S10 INR 17 en 18

In de vulling van S10 werd zowel bij de aanleg van het vlak als bij het couperen schervenmateriaal gerecupereerd. De scherven verzameld bij de aanleg van het vlak kregen het inventarisnummer 17 mee. De scherven verzameld bij het plaatsen van de coupe kregen het nummer 18 mee.

Bij de aanleg van het vlak werden uit deze interface negen stukken grijs gereduceerd aardewerk gerecupereerd en zes stukken rood geoxideerd (zie Figuur 83 en Figuur 84). Het grijs gereduceerd aardewerk bestond voornamelijk uit wandscherven (vijf stuks), maar daarnaast werden ook twee randscherven, één bodemfragment en één oorfragment ingezameld. Hierdoor waren er minimum twee individuen in het grijs gereduceerd aardewerk aanwezig. Het rood geoxideerde aardewerk bestond voornamelijk uit steelfragmenten van pannen, met daarnaast twee wandscherven en één bodem. Hierdoor waren er minstens vier individuen in het rood geoxideerd aardewerk aanwezig.

De recuperatie bij het couperen leverde het meeste materiaal op (zie Figuur 85 tot Figuur 88). Hier werden in totaal 39 scherven verzameld, waarvan het grootste deel grijs gereduceerd was (34 stukken). De vijf andere stukken waren rood geoxideerd aardewerk. Het grijs gereduceerd aardewerk bestond uit zes randfragmenten, twee bodemstukken en één oorfragment. Daarnaast werden ook 23 wandfragmenten aangetroffen. Deze waren samen goed voor minimum negen individuen. Het rood geoxideerd aardewerk bestond uit vier wandscherven en één steel. Deze laatste behoorde toe aan een pan met een platte steel. Van het rood geoxideerd aardewerk was er dus minimum één individu aanwezig.



Figuur 83: Foto van aardewerk aangetroffen bij de aanleg van de gracht met spoornummer 10 (INR 17) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 84: Foto van aardewerk aangetroffen bij de aanleg van de gracht met spoornummer 10 (INR 17) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 85: Foto van aardewerk aangetroffen bij het couperen van de gracht met spoornummer 10 (INR 18) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 86: Foto van aardewerk aangetroffen bij het couperen van de gracht met spoornummer 10 (INR 18) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 87: Foto van aardewerk aangetroffen bij het couperen van de gracht met spoornummer 10 (INR 18) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 88: Foto van aardewerk aangetroffen bij het couperen van de gracht met spoornummer 10 (INR 18) (© Monument Vandekerckhove).

6.3.1.1.4 S13 INR 22, 23 en 24

Het interfacenummer 13 maakte deel uit van de gedempte gracht die het interfacenummer 10 meekreeg. Uit deze interface werd er driemaal schervenmateriaal gerecupereerd. Éénmaal bij de aanleg van het vlak (onder het inventarisnummer 22) en daarna bij het couperen onder het inventarisnummer 23 en uit de laag met nummer 108 bij het plaatsen van de coupe (inventarisnummer 24).

Bij de aanleg van het vlak werd er voornamelijk grijs gereduceerd aardewerk gerecupereerd (17 stuks) en slechts een klein deel rood gereduceerd aardewerk (5 stuks, zie Figuur 89 en Figuur 90). Het grijs gereduceerd aardewerk bestond voornamelijk uit wandscherven (7 stukken), met daarnaast nog drie randscherven en vijf oorfragmenten. Hierdoor komt het minimum aantal individuen voor het grijs gereduceerd aardewerk op drie te liggen. Het rood geoxideerd aardewerk bestond uit drie randscherven, twee wandscherven en één oorfragment, waardoor het minimum aantal individuen hier eveneens op drie ligt.

Bij het plaatsen van de coupe werden er sporen gerecupereerd bij de aanleg van de coupe, waarvan het onduidelijk was uit welke laag ze kwamen (zie Figuur 91 en Figuur 92). Hierbij werd er opnieuw voornamelijk grijs gereduceerd aardewerk aangetroffen (19 stuks). Het grootste deel hiervan waren wandscherven (15 stuks), naast 1 randscherf, 1 bodemfragment en twee oorfragmenten. Daarnaast werd een kleine hoeveelheid rood geoxideerd aardewerk

aangetroffen (4 stuks), waarvan twee wandscherven, één bodemfragment en één oorfragment.

Tenslotte werden er uit de laag 108, de enige laag in de vulling van de gracht op de plaats van interface 13, zowel grijs gereduceerd, rood geoxideerd aardewerk als steengoed gerecupereerd (zie Figuur 93 tot Figuur 98). Hierbij was het grijs gereduceerd aardewerk opnieuw dominant.

Het grijs gereduceerd aardewerk (61 stuks) bestond hier voornamelijk uit wandscherven (39 stuks), naast veertien randscherven, 3 bodemfragmenten en 5 oorfragmenten. Één van de fragmenten kon worden herkend als een deksel en op een andere randscherf werd een radstempelsversiering opgemerkt. Deze zijn eerder typisch voor de 10 tot 11de eeuw, maar het overige materiaal in deze context lijkt toch een jongere datering te suggereren. In totaal waren er minstens 14 verschillende individuen aanwezig bij het grijs gereduceerde aardewerk. Daarnaast werd er een kleinere hoeveelheid rood geoxideerd aardewerk aangetroffen (14 stuks). Zes hiervan waren wandscherven, vijf waren randscherven, twee steelfragmenten en één een bodem. Eén van de fragmenten kon herkend worden als een pan met een holle steel. Deze komt overeen met het derde type zoals beschreven door de Groote¹⁶. In totaal werden er minimum 5 individuen in het rood geoxideerd aardewerk aangetroffen. Tenslotte werden er nog drie scherven steengoed gerecupereerd. Deze bestonden uit een rand- wand en bodemscherf, waardoor er in totaal minstens één individu in steengoed aanwezig is. Op basis van het aangetroffen schervenmateriaal en de stratigrafische relaties werden de opvulling van deze interface en de opvulling van interface 10 (waarmee ze gelijk werd gesteld) gedateerd in de eerste helft van de 14de eeuw.



Figuur 89: Foto van aardewerk aangetroffen bij het aanleg in het vlak van de gracht met spoornummer 13 (INR 22) (© Monument Vandekerckhove).

¹⁶ DE GROOTE K., 2014, p. 251



Figuur 90: Foto van aardewerk aangetroffen bij het aanleg in het vlak van de gracht met spoornummer 13 (INR 22) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 91: foto van aardewerk aangetroffen bij het couperen van de gracht met spoornummer 13 (INR 23) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 92: foto van aardewerk aangetroffen bij het couperen van de gracht met spoornummer 13 (INR 23) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 93: aardewerk gerecupereerd uit laag 108 bij de coupe op spoor 13 (INR 24) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 94: aardewerk gerecupereerd uit laag 108 bij de coupe op spoor 13 (INR 24) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 95: aardewerk gerecupereerd uit laag 108 bij de coupe op spoor 13, detail van de radstempelversiering (INR 24) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 96: aardewerk gerecupereerd uit laag 108 bij de coupe op spoor 13 (INR 24) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 97: aardewerk gerecupereerd uit laag 108 bij de coupe op spoor 13, holle steel van een pan (INR 24) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 98: aardewerk gerecupereerd uit laag 108 bij de coupe op spoor 13 (INR 24) (© Monument Vandekerckhove).

6.3.1.1.5 S14 INR 25

Interface 14 is een heruitgraving van de afvalkuil die bestaat uit de interfaces 14, 15 en 18. Uit deze interface werd voornamelijk rood geoxideerd aardewerk gerecupereerd, naast een zeer kleine hoeveelheid grijs geoxideerd (zie Figuur 99 tot Figuur 100).

Het grijze geoxideerde aardewerk bestond uit één randfragment met ooraanzet. Dit oor was worstvormig. Daarnaast werden er 33 scherven rood geoxideerd aardewerk aangetroffen. Deze bestonden voornamelijk uit wandscherven (22 stuks), naast acht randscherven, één bodemfragment en 2 oorfragmenten. Onder deze aardewerksoort kon een vetvanger, een bord en een pan worden herkend. Het aangetroffen bodemfragment was voorzien van standvinnen. In totaal waren er minimum acht individuen aanwezig.



Figuur 99: foto van aardewerk aangetroffen bij het couperen van de interface 14 (INR 25) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 100: foto van aardewerk aangetroffen bij het couperen van de interface 14 (INR 25) (© Monument Vandekerckhove).

6.3.1.1.6 S18 INR 27 en 28

Interface 18 is de onderste interface van de afvalkuil die bestaat uit de interfaces 14, 15 en 18. Uit deze interface werden bij de aanleg van het vlak (inventarisnummer 27) en bij het plaatsen van de coupe op dit spoor (inventarisnummer 28) aardewerk gerecupereerd. In beide gevallen was het rood geoxideerde aardewerk dominant.

Bij het aardwerk gerecupereerd bij de aanleg van het vlak bevonden er zich twee wandscherven grijs gereduceerd aardewerk, één randscherf en drie wandscherven rood geoxideerd aardewerk en één wandscherf steengoed (zie Figuur 101 en Figuur 102). Per aardewerktype kon niet meer dan één individu worden gedetermineerd.

Bij het couperen van de interface werd er voornamelijk rood geoxideerd aardewerk aangetroffen. Van het grijs gereduceerd aardewerk werd één wandscherf en één oorfragment gerecupereerd, samen goed voor minimum één individu (zie Figuur 105). Van het rood geoxideerde aardewerk konden 23 scherven worden gerecupereerd (zie Figuur 104). Dertien scherven waren wandscherven, daarnaast werden er zeven randscherven, drie bodemfragmenten en twee oorfragmenten aangetroffen. Er konden drie vormen herkend worden in dit aardewerktype: een grape (1 individu), een teil (1 individu) en een pan (2 individuen). Tenslotte werd er één bodemfragment van een kan in steengoed gerecupereerd (zie Figuur 103).



Figuur 101: foto van aardewerk aangetroffen bij de aanleg van de interface 18 (INR 27) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 102: foto van aardewerk aangetroffen bij de aanleg van de interface 18 (INR 27) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 103: foto van aardewerk aangetroffen bij het couperen van de interface 18 (INR 28) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 104: foto van aardewerk aangetroffen bij het couperen van de interface 18 (INR 28) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 105: foto van aardewerk aangetroffen bij het couperen van de interface 18 (INR 28) (© Monument Vandekerckhove).

6.3.1.1.7 S24 INR 34

In associatie met muur 24 werd een grote hoeveelheid aardewerk aangetroffen. Dit bestond voornamelijk uit rood geoxideerd aardewerk, maar daarnaast werd ook wat grijs gereduceerd aardewerk en steengoed aangetroffen (zie Figuur 106).

Een grote minderheid van het aardewerk bestond uit grijs geoxideerde stukken. Hiervan werden er 18 scherven aangetroffen, waaronder twaalf wandscherven, twee randscherven, twee bodemfragmenten en twee oorfragmenten. In totaal konden er minimaal twee individuen aanwezig zijn. Het grootste deel van de scherven bestonden uit 43 scherven, waarvan 26 wandscherven, negen randscherven, zes bodemfragmenten en drie oorfragmenten. Bij dit aardewerktype werd een deksel herkend. Tenslotte werden er twee scherven steengoed aangetroffen, één bodemfragment en één oorfragment. Deze waren samen goed voor één individu.



Figuur 106: foto van aardewerk aangetroffen in associatie met muur nummer 24 (INR 34) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 107: foto van aardewerk aangetroffen in associatie met muur nummer 24 (INR 34) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 108: foto van aardewerk aangetroffen in associatie met muur nummer 24 (INR 34) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 109: foto van aardewerk aangetroffen in associatie met muur nummer 24 (INR 34) (© Monument Vandekerckhove).

6.3.1.1.8 INT 34 INR 39 en 40

Uit de depressie met spoornummer 34 werd voornamelijk bij de aanleg een grote hoeveelheid schervenmateriaal gerecupereerd (70 stuks in totaal). Dit ging zowel om grijs gereduceerd aardwerk, rood geoxideerd aardwerk, hoogversierd aardwerk en steengoed.

Bij de aanleg van het vlak (inventarisnummer 40) werden vier aardewerktypes aangetroffen: grijs gereduceerd aardwerk, rood geoxideerd aardwerk, hoogversierd aardwerk en steengoed (zie Figuur 111). Hierbij was het grijs gereduceerd aardwerk dominant met 53 stukken. Deze bestonden voornamelijk uit wandscherven (36 stukken), maar daarnaast werden er ook elf randscherven, vijf bodemfragmenten en één oorfragment aangetroffen. In totaal waren er in dit assemblages minstens 11 individuen aanwezig, waarbij vier kunnen worden herkend. Van het rood geoxideerd aardwerk werden 8 scherven aangetroffen, waaronder vijf wandfragmenten, één randfragment, één bodemfragment en één oorfragment. Hierbij werden een deksel en een pan met een platte steel herkend. In totaal waren hier minimum drie individuen aanwezig. Twee wandscherven behoorde toe aan hoogversierd aardwerk. Deze waren voorzien van een floraal motief. Tenslotte werden er vier scherven steengoed aangetroffen, waarvan drie wandscherven en één bodemfragment. Van dit aardewerktype was er minimaal een individu aanwezig.

Bij het couperen werden slechts drie scherven aangetroffen: twee grijze, gereduceerd gebakken wandscherven en één wandscherf in steengoed (zie Figuur 110). Op basis van het aanwezige aardewerk werd deze depressie op de overgang van de 13de naar de 14de eeuw gedateerd.



Figuur 110: foto van het aardewerk dat werd aangetroffen bij het couperen van interface 34 (INR 39) (© Monument Vandekerckhove).



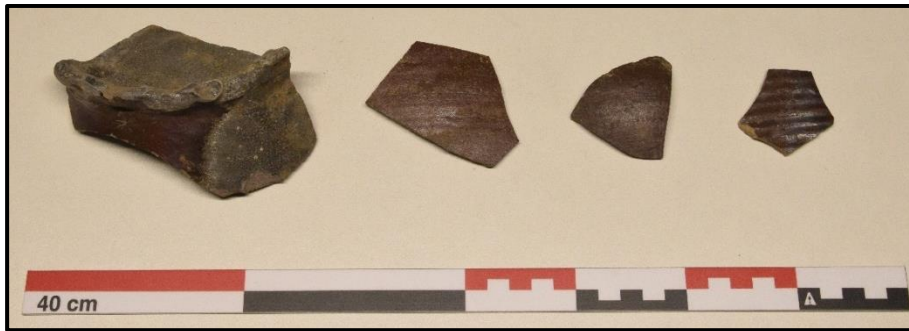
Figuur 111: foto van het aardewerk dat werd aangetroffen bij de aanleg van interface 34 (INR 40) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 112 : foto van het aardewerk dat werd aangetroffen bij de aanleg van interface 34 (INR 40) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 113: foto van het aardewerk dat werd aangetroffen bij de aanleg van interface 34 (INR 40) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 114: foto van het aardewerk dat werd aangetroffen bij de aanleg van interface 34 (INR 40) (© Monument Vandekerckhove).

6.3.1.1.9 INT 110 INT 116

In de vulling van de kuil met spoornummer 110, die het laagnummer 111 draagt, werd zowel grijs gereduceerd aardewerk, rood geoxideerd aardewerk als steengoed aangetroffen (zie Figuur 115, Figuur 116 en Figuur 117). Het grijs gereduceerd aardewerk is hierbij dominant, met zes stukken, waaronder één oorfragment en vijf wandfragmenten. Deze tellen samen op tot minimaal één individu. Het rood geoxideerd aardewerk werd gevormd door twee steelfragmenten van pannen met een platte steel. Het steengoed bestond uit een bodemfragment van een kruik. Op basis van het aangetroffen aardewerk werd deze context in de 14de eeuw gedateerd.



Figuur 115: foto van het aardewerk dat werd aangetroffen bij de coupe op interface 110 (INR 116) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 116: foto van het aardewerk dat werd aangetroffen bij de coupe op interface 110 (INR 116) (© Monument Vandekerckhove).

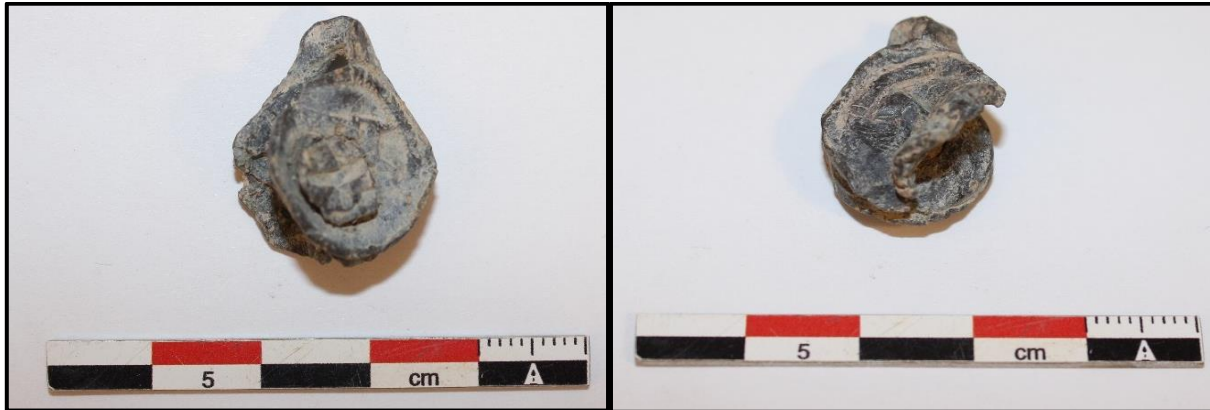


Figuur 117: foto van het aardewerk dat werd aangetroffen bij de coupe op interface 110 (INR 116) (© Monument Vandekerckhove).

6.3.1.2 Metaal

6.3.1.2.1 INT 11 INR 117

Bij de aanleg van het vlak werd door middel van metaaldetectie een lakenloodje aangetroffen in het spoornummer 11 (INR 117, zie Figuur 118)



Figuur 118: foto van lakenloodje aangetroffen in spoor 11(© Monument Vandekerckhove).

6.3.1.3 Dierlijk bot

Op basis van het voorgaande assessment werd beslist een diepgaander analyse uit te voeren op vier assemblages dierlijk bot. Hierbij zal er geprobeerd worden een deel van de onderzoeksvragen te beantwoorden die hierboven gesteld werden. Via de beantwoording van deze onderzoeksvragen zal geprobeerd worden een dieper inzicht te krijgen in de rol die de dieren aanwezig in deze contexten speelden binnen de menselijke voedselvoorziening, de inrichting van de landbouw en de ambachtelijk activiteit binnen de laatmiddeleeuwse gemeenschap in en rond Diksmuide.

De assemblages die voor verdere analyse werden geselecteerd zijn:

- INT 6 L 79 INR 113
- INT 10 INR 61
- INT 75 L 77 INR 144
- INT 110 L 111 INR 115

6.3.1.3.1 Methodologie

Aan de hand van een aantal methoden wordt hieronder geprobeerd de assemblage van deze context te typeren, het tafonomisch proces – zoals beschreven door O’Conner¹⁷ – van de dieren en de dierlijke resten te reconstrueren en de hierboven gestelde onderzoeksvragen te beantwoorden. De verschillende methoden worden hieronder in meer detail besproken.

¹⁷ O’CONNER T.P., 1989

NISP

Bij het opstellen van het *number of identified specimen* (hierna afgekort als NISP) wordt het aantal skeletelementen berekend die per taxa kunnen worden geïdentificeerd¹⁸. Deze methode levert een algemeen cijfer op. Een duidelijker beeld wordt verkregen bij de berekening van het *minimum number of individuals* (hierna afgekort als MNI). Deze laatste is echter zeer afhankelijk van de keuzes van de onderzoeker. Daarom wordt hier ook het NISP besproken.

Binnen dit assemblage is het meestal mogelijk tot op het niveau van het genus (het geslacht dat meerdere diersoorten omvat) of tot op soortniveau het NISP te bepalen. Hieronder zal steeds worden aangegeven welke taxa aanwezig zijn in de assemblage. Voor enkele skeletelementen van de zoogdieren was dit niet mogelijk. Deze werden geregistreerd binnen de bredere groepen van grote, middelgrote of kleine zoogdieren. Ze worden hieronder aangeduid met respectievelijk afkortingen GZ, MGZ en KZ.

MNI

Bij het opstellen van het minimum number of individuals of het MNI (deze afkorting zal vanaf hier gebruikt worden) wordt het minimum aantal individuen per identificeerbare zoogdier- en vogeltaxa berekend en besproken¹⁹. Omdat elke skeletelement slechts éénmaal in een dier voorkomt, wordt het MNI bepaald door het meest frequente skeletelement per taxa. Bij de berekening van de MNI werd hier ook een onderscheid gemaakt tussen gefuseerde en niet gefuseerde botten en tussen volledig en fragmentair bewaarde botten. Bij de runderen (in de grafieken vermeld als Bos sp.) werd bij de berekening van het MNI ook rekening gehouden met de verschillende hoorntypes en – waar dit mogelijk was – de onderverdeling in verschillende geslachten. Een nadeel van deze methode is dat de zeldzame taxa vaak veel nadruk krijgen. Deze methode levert een minimum aantal individuen op, het kunnen er in werkelijkheid meer geweest zijn.

Verdeling van de skeletelementen

De verdeling van de skeletelementen wordt besproken voor iedere taxa die zich op het niveau van het genus of de soort bevindt. Hierbij wordt rekening gehouden met het minimaal aantal individuen per skeletelement. Op deze manier wordt niet enkele een beeld verkregen van welke taxa aanwezig zijn in de assemblage, maar ook welke delen van deze taxa werden gebruikt. Bij de bespreking van de hoornpitten van de runderen wordt ook de opdeling in de verschillende lengtecategorieën besproken. Hierbij wordt de opdeling van Sykes en Symmons

¹⁸ RIZZETTO M. & ALBARELLA U., 2017, p. 757 – 780.

¹⁹ ibidem

gevolgd²⁰. Het gaat hierbij om vier grootteorden: klein (minder dan 145mm), kort (145-195mm), middellang (195-350mm) en lang (meer dan 360mm).

Kill-off curve

De kill-off curve geeft aan welk percentage van een onderzochte populatie dieren op een bepaalde leeftijd nog in leven is. Het patroon van deze curve kan informatie leveren over de manier waarop de menselijke gemeenschap omging met deze taxa. Per diersoort kunnen meerdere curves worden opgesteld, afhankelijk van welk soort gegevens worden gebruikt. Uit de voorgaande assessment leken twee types beenderen een groot potentieel te bezitten om informatie voor deze curve te leveren: de aanwezige tanden en hoornpitten. De eerste kill-off curves die hieronder worden besproken zijn gebaseerd op informatie afkomstig van de aangetroffen tanden. Deze werden enkel opgesteld voor de runderen, aangezien van de andere taxa te weinig onderkaken gerecupereerd werden. Voor de opstelling van deze curve werden twee methoden gebruikt. Deze worden hieronder verder besproken. Een tweede type kill-off curve werd opgesteld op basis van de hoornpitten. Dit gebeurde opnieuw enkel voor de runderen. Deze methode wordt hieronder eveneens verder verklaard. Beide methodes leveren gedetailleerder informatie over de sterfteleeftijd van het dier dan een analyse van de lange beenderen.

MWS

Bij de leeftijdsbepaling op basis van de tanden werden diegene uit de onderkaken (mandibula) van de runderen, schaap/geit- en varkens onderzocht op de mate van eruptie en slijtage. Deze methode berust op het feit dat verschillende tanden op verschillende momenten doorbreken en dat verschillende fases van vertering kunnen worden herkend bij ouder wordende dieren.

Deze methode, uitgewerkt door Grant, kent aan iedere tand een stadium van eruptie of vertering toe^{21,22,23}. Deze laatste wordt ook tooth wear stage (vanaf hier TWS) genoemd. Deze eruptie- en verteringsstadia worden gecombineerd om een algemeen verteringsstadium te bepalen: de mandibular wear stage (vanaf hier MWS). Hoe hoger de waarde van de MWS, hoe ouder het dier. Deze MWS-stadia worden hier gelijkgesteld aan een leeftijd in maanden voor de jongere dieren en met een algemene leeftijdsbeschrijving voor de oudere²⁴.

Een alternatieve manier om een MWS te bepalen werd uitgewerkt door O'conner²⁵. Deze methode registreert geen waarde per tand, maar kent aan de onderkaak op zijn geheel een

20 SYKES N. & SYMMONS R., 2007

21 GRANT A., 1982

22 HAMBLETON E., 1999

23 HILLSON S., 2005

24 HAMBLETON E., 1999

25 O'CONNER T.P., 1989

leeftijd toe, aan de hand van de mate van eruptie of verwerking van bepaalde tanden. Op deze manier kunnen ook onderkaken waarvan niet alle tanden bewaard zijn, worden opgenomen in de analyse.

Leeftijdsbepaling op basis van hoornpitten

Ook de hoornpitten kunnen gebruikt worden om een inschatting van de sterfteleeftijd van een dier te bepalen. De gebruikte methode – ontwikkeld door Armitage²⁶ – houdt rekening met de oppervlaktestructuur van de hoornpit. Zachter poreuzer bot is jonger en harder, zacht bot met weinig foramina (openingen) is ouder. Deze ontwikkeling laat toe zes klassen te definiëren. Deze klassen concorderen met enkele algemene leeftijdscategorieën die lopen van juveniel tot oud. Hoewel deze methode werd ontwikkeld voor runderen, is ze ook toepasbaar op schapen en geiten²⁷.

Geslachtsverdeling

De runderen werden gerepresenteerd door een groot aantal hoornpitten. Voor deze diersoort is het soms mogelijk de verschillende specimen aan een sexe toe te kennen.

De voor de runderen gebruikte methode - ontwikkeld door Sykes en Symmons – houdt rekening met de verhouding tussen de minimale basale diameter en de basale omtrek van de hoornpitten²⁸. Rekening houdend met een benchmark die door deze onderzoekers werd opgesteld is het mogelijk vrouwelijke dieren te scheiden van runderen en ossen. Op basis van de hoornpitten vallen de ossen echter niet te scheiden van de stieren. Deze methode is ook enkel toepasbaar voor hoornpitten vanaf het middelgrote type.

Bewerkingssporen en pathologieën

Bewerkingssporen en pathologieën kunnen veel informatie leveren over het tafonomisch proces dat de verschillende skeletelementen en daarmee de verschillende individuele dieren en taxa hebben doorlopen. Hieronder wordt per element binnen de verschillende taxa de slacht-, brand-, knaag- en snijsporen, de artisanale sporen en de pathologieën vermeld en besproken.

Interpretatie van de resultaten

De interpretatie van de resultaten zal gebeuren aan de hand van een reconstructie van het tafonomische proces dat deze dieren doorlopen hebben. Dit zijn de zeven stadia die ieder dier

²⁶ ARMITAGE P., 1982

²⁷ LENTACKER A. & ERVYNCK A., 2018

²⁸ SYKES N. & SYMMONS R., 2007

kan doorlopen wanneer het wordt onderworpen aan een zoöarcheologisch onderzoek. Deze tafonomische processen zijn: het biotische, het thanatische, het perthotaxische, het taphische, het anataxische, het sullegische en het trephische²⁹.

- De biotische processen verlenen de karakteristieken van de natuurlijke omgeving en het menselijke culturele milieu die invloed hebben op de aanwezigheid en het aantal dieren op een site op een specifiek tijdstip. Dit zijn dus alle processen die voorafgaan aan de dood van een dier en die voor een specifiek assemblage aan dieren zorgen op een bepaald tijdstip en plaats.
- Thanatische processen zijn de processen die zorgen voor de dood en de depositie van de dierlijke resten.
- Perthotaxische processen zijn de processen die voor de beweging en vernietiging van dierlijke beenderen zorgen, voordat ze uiteindelijk in hun deposit belanden. Dit kan ten gevolge van fluviatiele activiteit zijn, het effect van aaseters of het gevolg van afvalverwerking van de mens.
- Taphische processen zijn de complexe combinatie van fysische en chemische aanpassingen van het bot na begraving. Deze zorgen vaak voor een goede of slechte bewaring van het bot, zowel wat fragmentatie als verwerking betreft.
- Anataxische processen zijn processen waarbij reeds begraven botten opnieuw worden blootgesteld aan fluviatiele activiteit, vertrapping of anderen processen. Deze processen kunnen de in de vorige fase gestarte fysische en chemische processen versnellen, herbestemmen of stoppen.
- Sullegische processen zijn de archeologische activiteiten die resulteren in een, al dan niet, selectieve berging van dierlijke botten. Dit is bijvoorbeeld de manier van staalname.
- Trephische processen zijn de curatele- en onderzoekbeslissingen gerelateerd aan de ordening, het registreren en het publiceren van de dierlijke botten.

6.3.1.3.2 Bespreking resultaten INT6 L79 INR 113

NISP

Het bovenste staafdiagram op Figuur 119 geeft het aantal specimen per taxa weer die werden aangetroffen in de assemblage van INT 6 L 79 INR 113. Alle specimen behoren toe aan zoogdieren. De aangetroffen zoogdierspecimen behoren voornamelijk toe aan runderen, met 65% van het totale aantal (*Bos sp.* op het diagram in de figuur). Het grootste deel van deze resten bestaan uit hoornpitten. Naast de runderen werden er voornamelijk specimen van niet

²⁹ O'CONNER T., 2000

gedetermineerde grote zoogdieren aangetroffen. Deze waren goed voor bijna 35% van de aangetroffen specimen en bestonden bijna uitsluitend uit schedelfragmenten. Daarnaast werden er naar verhouding zeer kleine hoeveelheden botten van schapen of geiten, varkens en “middelgrote zoogdieren” aangetroffen (*Ovis sp./Capra sp.*, *Sus sp.* en MGZ op de diagrammen in de figuur). Resten van paardachtigen werden niet aangetroffen in de assemblage.

MNI

Zoals hierboven werd vermeld, gebeurt de berekening van het MNI door het meest frequente skeletelement per taxa te tellen. Zoals vermeld bij het NISP werden er enkel resten van zoogdieren aangetroffen. Deze worden vertegenwoordigd door minimum 314 individuen (zie het staafdiagram links onderaan in Figuur 119). Het overgrote deel van deze individuen worden ingenomen door hoornpitten van runderen. Vanwege het uitzonderlijke hoge aantal hoornpitten werd ook een aparte berekening gemaakt van het MNI. Hierbij werd er geen rekening gehouden met deze hoornpitten (zie het staafdiagram rechts onderaan in Figuur 119). Beide berekeningen worden hieronder besproken.

MNI met hoornpitten

Wanneer rekening wordt gehouden met de hoornpitten is het aantal individuen het hoogst bij de runderen. Met 311 zijn ze goed voor 99% van het aantal aanwezige dieren (zie het staafdiagram links onderaan in Figuur 119). Vanwege het hoge aantal hoornpitten van de runderen, werden deze niet allemaal op dezelfde manier geanalyseerd. Enkel de hoornpitten die volledig waren, werden opgedeeld in linker- en rechterexemplaren. Hierbij werd een hoorntype toegekend. De reden voor deze *subsampling* is de mogelijkheid tot een sexe-toewijzing. Dit kan enkel gebeuren op middellange tot lange hoorns. Bij gebroken hoorns is het niet altijd duidelijk tot welke categorie ze behoren. Het MNI van de runderen werd berekend op basis van dit *subsample*. Dit betekent dat deze berekening zeker een onderschatting van het werkelijke MNI is.

Naast de volledige hoornpitten werden er ook 1010 gebroken exemplaren geteld. Het gaat hierbij om hoornpitten waarvan de schedelbasis aanwezig is. De hoornpitten zonder schedelbasis werden enkel meegeteld voor het NISP. Het berekende MNI voor de volledige hoornpitten (311 individuen) is ongeveer 56% van het aantal aangetroffen volledige specimen (N=549). We kunnen ervan uit gaan dat deze situatie gelijkaardig zal zijn bij de gebroken hoornpitten – en dat er hier dus ongeveer een MNI van 565 individuen aanwezig is. Hierdoor kan er voorzichtig gesteld worden dat het werkelijke MNI van de runderen ongeveer 876 exemplaren is. In de rest van dit verslag zal echter rekening worden gehouden met 311 individuen.

Alle andere zoogdieren samen maken slechts één procent uit van het aantal aanwezige individuen (zie het staafdiagram links onderaan in Figuur 119). De afzonderlijke dieren worden gerepresenteerd door minimum twee schapen of geiten en minimum één varkensachtige.

MNI zonder hoornpitten

Wanneer er geen rekening wordt gehouden met de aanwezige hoornpitten of gewei-resten voor de berekening van het MNI blijven runderen dominant met 49 individuen goed voor 94% van het aantal aanwezige individuen (zie het staafdiagram rechts onderaan in Figuur 119). Hun aantal daalt hier wel gevoelig. De andere taxa zijn in deze berekening ongeveer goed voor 6% van het minimum aantal aanwezige individuen.

Runderen (*Bos sp.*)

Bij de bespreking van de skeletresten van de runderen wordt eerst de skeletelementverdeling besproken. Daarna wordt er een onderscheid gemaakt tussen de lange beenderen en schedelfragmenten enerzijds en de hoornpitten anderzijds. Voor beide categorieën zullen de aangetroffen bewerkings- en pathologische sporen worden beschreven en de *kill-off* curve besproken. Bij de hoornpitten wordt ook het hoorn-type en de sekse-verdeling besproken.

Verdeling van de skeletelementen

Vanwege het hoge aantal hoornpitten, werd de verdeling van de skeletelementen uitgezet in twee grafieken en tekeningen. Hierbij werd het procentuele aandeel per skeletelement berekend, éénmaal met en éénmaal zonder hoornpitten (centraal afgebeeld in Figuur 120).

Met hoornpitten

Zoals al uit de berekening van het NISP en MNI bleek zijn de hoornpitten zeer dominant. Dit valt bij de skeletelementverdeling van de runderen ook sterk op. Met 311 stuks vormen ze hier meer dan 70% van het aantal aangetroffen skeletelementen. Voor deze berekening werd enkel rekening gehouden met de hoornpitten uit het *subsample*. Het werkelijke aandeel van dit skeletelement ligt dus nog hoger. De onderkaken (*mandibula*) maken in dit assemblage tussen de 10 en de 20% van alle aangetroffen beenderen aan. De hand- en voetbeenderen (*metapodia*) vormen 1 tot 10% van alle aangetroffen beenderen. Alle andere aangetroffen beenderen vormen, wanneer er rekening wordt gehouden met de hoornpitten, minder dan 1% van het totale aantal aangetroffen beenderen.

Zonder hoornpitten

Wanneer de verhouding onder de skeletelementen wordt berekend zonder rekening te houden met de hoornpitten, dan zijn de onderkaken (*mandibula*) en de hand- en voetbeenderen (*metapodia*) duidelijk dominant. De andere aangetroffen skeletresten maken individueel steeds minder dan 10% van de totaal aangetroffen beenderen uit.

Lange beenderen en schedelelementen

Bewerkingssporen

De aangetroffen bewerkingssporen op de beenderen van de runderen zijn in te delen in vier groepen: slachtsporen, brandsporen, knaagsporen en pathologische sporen (zie de staafdiagrammen onderaan in Figuur 121). De slachtsporen en de knaagsporen werden het meest aangetroffen.

De slachtsporen die werden aangetroffen op de beenderen bestaan voornamelijk uit snij- en kapsporen. De kapsporen zijn dominant of gelijk aan de andere slachtsporen op de botten waarop slachtsporen werden aangetroffen. Bij de phalangen gaat het steeds om slechts één knaagspoor. Enkel op de hand- en voetbeenderen (*metapodia*) werden er snijsporen aangetroffen. De perforatie deed zich voor op een eerste phalang.

Enkel één dijbeen (*femur*) vertoonde een brandspoor. Een groot aandeel van de beenderen vertoonde knaagsporen van honden. Behalve op de onderkaken en de phalangen, werden ze op alle beenderen aangetroffen. Op één voetbeen (*metatarsaal*) werd een knaagspoor van een knaagdier aangetroffen.

Tenslotte werden er op een aantal beenderen pathologische sporen aangetroffen. Deze bestonden uit verdikkingen en botaangroei. De botaangroei werd zowel opgemerkt op hand- en voetbeenderen (*metapodia*) als phalangen (zie Figuur 124 tot Figuur 126). De verdikking werd opgemerkt op één phalang.

Kill-off curve

Aangezien het aantal bruikbare onderkaken om de *kill-off* curve voor runderen op te stellen beperkt was, moet de grafiek hieronder voorzichtig geïnterpreteerd worden (zie staafdiagram linksboven op Figuur 120). Deze onderkaken werden gebruikt om hun leeftijd te bereken volgens de methode van O'Conner. De slachtleefijd van deze runderen is meestal subadult, maar er werden ook enkele onvolwassen en adulte dieren aangetroffen.

Hoornpitten

Hoorntype verdeling

Op basis van onderzoek verricht door Sykes en Symmons werden de hoornpitten in vier lengte-types onderverdeeld: klein (korter dan 145mm), kort (145-195mm), middellang (195-350mm) en lang (langer dan 350mm)³⁰. Bij de aangetroffen skeletresten werden geen schedelfragmenten aangetroffen die wezen op individuen zonder hoorn. Het grootste aantal hoornpitten bevond zich binnen de groep van de kleine (n=250) en de korte hoorns (n=59), die samen meer dan 99% van het totale aantal hoorns beslaan (zie de staafdiagrammen centraal op Figuur 122). De middellange hoorns (n=2) vormen een zeer kleine minderheid, met minder dan 1% van het totale aantal hoorns. Wanneer er binnen deze groep gecorrigeerd wordt voor de jonge dieren – waarvan we mogen aannemen dat ze kleinere, zich ontwikkelende hoorns hadden – dan blijft de verhouding tussen de hoorntypes gelijk. De kleine en korte hoorns blijven dominant, met ongeveer 80% van het totaal (n klein=190, n kort = 53, zie het diagram centraal rechts op Figuur 122). Bij deze laatste berekening werden de hoornpitten die geclassificeerd werden als zuigeling, juveniel en subadult niet meegenomen.

Kill-off curve

Op basis van de methode van Armitage is het mogelijk een sterfteleeftijd toe te schrijven aan de individuele hoornpitten³¹. Hierbij worden ze in een zestal klassen onderverdeeld. Deze klassen kunnen gelijk gesteld worden aan de leeftijden die te zien zijn in op het staafdiagram linksboven in Figuur 122. De aantallen werden gebaseerd op het MNI die werden berekend voor de runderen rekening houdende met de hoornpitten (n=311). De meeste hoornpitten waren afkomstig van dieren die een volwassen of jong volwassen leeftijd hadden bereikt. Het grootste aantal werd geslacht op een volwassen leeftijd. Er werden slechts zeven hoorns van zuigelingen in het assemblage aangetroffen. Het component oude dieren is in dit assemblage ook vrij uitgesproken.

Verdeling leeftijdsgroepen volgens hoorntype

In de onderstaande grafieken wordt de leeftijdsverdeling per hoorntype afgebeeld, zowel in totale aantallen als procentueel (zie de staafdiagrammen onderaan Figuur 122). Hoewel het staal voor de middellange hoorntypes te klein is om relevant te zijn, valt bij de andere types een duidelijk patroon op te merken. Van de kleine naar de korte hoorntypes valt de afname van zuigelingen, juveniele en jongvolwassen dieren en de toename van oudere dieren in verhouding duidelijk op te merken. Daarnaast werden er geen zuigeling, juveniele of subadulte dieren aangetroffen die als medium hoorntype konden worden omschreven.

Geslachtsverdeling

³⁰ SYKES N. & SYMMONS R., 2007

³¹ ARMITAGE P. 1982

Op basis van een methode uitgewerkt door Sykes en Symmons die hierboven in de inleiding wordt toegelicht, werd de sekse-verdeling bepaald. Bij deze methode kan de sexe enkel worden bepaald voor de middellange en de lange hoornpitten. Aangezien er slechts twee hoorns lang genoeg waren om bij deze sekse-bepaling te gebruiken, geeft deze een zeer onvolledig beeld. Hierbij kon één hoorn uit klasse 3 als een koe werd geïdentificeerd en één hoorn uit klasse 4 als een stier of os (zie staafdiagram rechtsboven op Figuur 122).

Bewerkingssporen

Op de staafdiagrammen hieronder worden de bewerkingssporen afgebeeld (zie Figuur 123). Dit gebeurt eerst per leeftijdsgroep en daarna per hoorntype. Bij beiden valt een gelijkaardig patroon op.

Bij de bewerkingssporen per leeftijdsklasse zijn de pathologische sporen steeds dominant (Zie de staafdiagrammen links op Figuur 123). Hierbij zijn de sporen van insnoering, waarbij de hoorns een depressie vertonen het talrijkst, onafhankelijk van de leeftijd van de hoornpit. Het tweede meest talrijke pathologische spoor is dat van het gat in het achterhoofd. Dit pathologisch spoor kwam enkel bij de juveniele dieren niet voor en slechts beperkt bij de subadulte dieren. Kapsporen kwamen voor op alle hoornpitten, behalve op die van juveniele dieren en werden het meest aangetroffen op die van de jongvolwassen exemplaren. Een verdikking op de hoorn is een pathologisch spoor dat vooral werd aangetroffen bij de jongvolwassen dieren, maar ook bij subadulte en oude exemplaren werd opgemerkt. Bij enkele van deze oude exemplaren werd ook een vierkante doorboring in de hoornpit aangetroffen. Tenslotte werden er slechts zeer beperkt snijsporen aangetroffen op de hoornpitten van jongvolwassen dieren.

Als de bewerkingssporen worden afgezet tegenover het hoorntype, wordt een gelijkaardig patroon zichtbaar (zie de staafdiagrammen rechts op Figuur 123). Opnieuw zijn hier de sporen van insnoering dominant, zowel bij de kleine als de korte hoorns. De kapsporen en de gaten in het achterhoofd komen in een gelijkaardige verhouding voor bij beide hoorntypes. De snijsporen, de verdikking op de hoornpit en het voorkomen van een vierkante doorboring werden enkel opgemerkt bij het kleine hoorntype.

In de staafdiagrammen onderaan op Figuur 123 wordt ook het procentuele aandeel van de bewerkingssporen per leeftijdsklasse en hoorntype afgebeeld. Hierbij valt op dat per leeftijdsgroep en per hoorntype tussen de 20 en 25% van de aangetroffen hoornpitten sporen van insnoering vertoont. Alle andere sporen komen steeds slechts op ongeveer 5% of minder van de aangetroffen hoorns voor, ongeacht de leeftijdsklasse of het hoorntype.

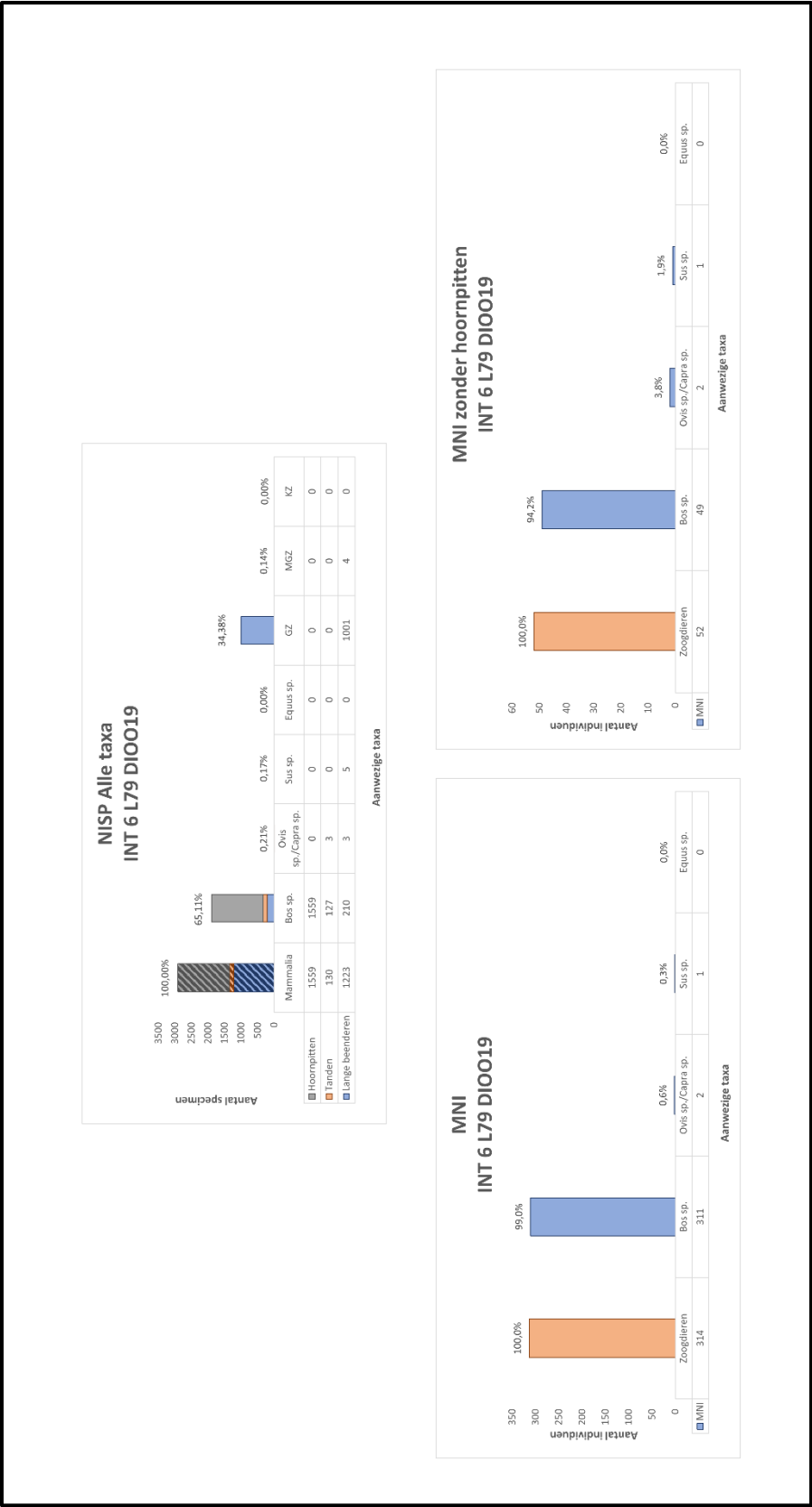
Andere taxa

Verdeling van de skeletelementen

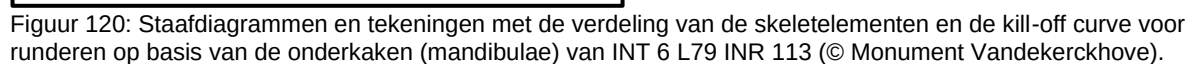
De skeletelementverdelingen van de overige taxa zullen hier samen worden besproken. Bij de schapen of geiten werden er twee delen van een heupbeen (*pelvis*) en één stuk van een bovenkaak (*maxillia*) aangetroffen. Bij de varkens werd één tweede teenkootje (*phalang*) aangetroffen (zie het linker staafdiagram op Figuur 120).

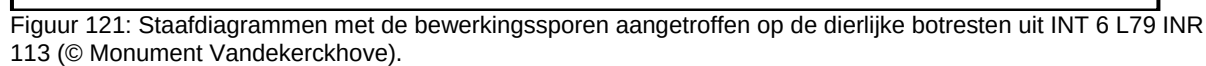
Bewerkingssporen

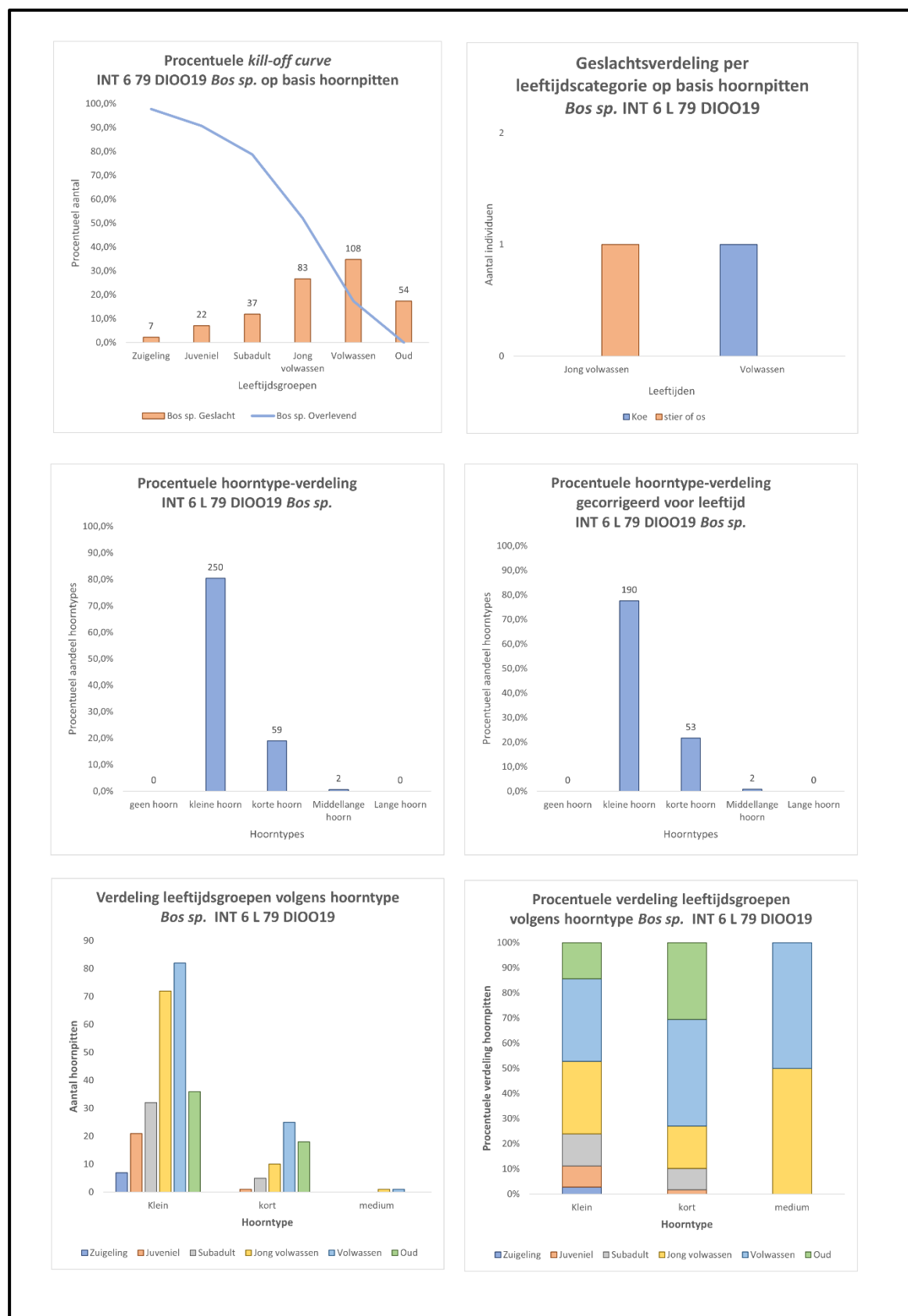
Enkel de beenderen van de varkens droegen bewerkingssporen. Hierbij werd een kapspoor aangetroffen op het spaakbeen (*ulna*) van een varkens en knaagsporen van honden op een spaakbeen en een heupbeen van een varkens (zie bovenste staafdiagram in Figuur 121). Deze beenderen werden niet vermeld bij de verdeling van de skeletelementen omdat ze onvoldoende bewaard waren om opgenomen te worden in de telling van het minimum aantal individuen.



Figuur 119: Staafdiagrammen met het NISP en het MNI van INT 6 L79 INR 113 (© Monument Vandekerckhove).







Figuur 122: Staafdiagrammen met de kill-off curve gebaseerd op de runderhoornpitten, de procentuele hoortypeverdeling van de runderhoornpitten, de verdeling volgens leeftijdsgroepen van de hoorn types en de sexe-verdeling gebaseerd op de runderhoornpitten uit INT 6 L 79 INR 113 (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 123: Staafdiagrammen met de bewerkingssporen per hoorn type en leeftijdsklasse van de runderhoornpitten uit INT 6 L 79 INR 113 (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 124: Twee eerste teenkootjes (proximale phalang) van een rund vanaf de anterior zijde uit INT 6 L79 INR 113. De linker teenkoot vertoont geen botaangroei. De rechter teenkoot vertoont zowel aan de proximale als distale zijde (boven- en onderkant) botaangroei (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 125: Twee middenhandsbeenderen (metacarpalia) van een rund vanaf de anteroir zijde. Het linker middenhandsbeen vertoont geen botaangroei, het rechter middenhandsbeen vertoont zowel aan de proximale als aan de distale zijde (boven- en onderkant) botaangroei (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 126: Detailfoto van het distale uiteinde langs de anteroir zijde (links) en posterior zijde (rechts) van het middenhandsbeen met de botaangroei (© Monument Vandekerckhove).

6.3.1.3.3 Interpretatie resultaten INT6 L79 INR 113

Biotische processen

Runderen (*Bos sp.*)

De runderen vormden de grootste groep dieren aangetroffen binnen de assemblage, met minimum 311 individuen (in realiteit lag dit aantal waarschijnlijk veel hoger, tot 876 individuen). Deze dieren behaalden meestal een volwassen en vaak een jongvolwassen of oude leeftijd en bezaten hoorns die waren in te delen in drie grote-orde, gaande van klein over kort tot middellang. Hoewel er in deze periode nog niet echt sprake is van rassen, valt hier toch een duidelijke opdeling op te merken³². De runderen bezaten meestal hoorns die binnen de kleine en korte groep vielen, waarbij de meeste binnen de kleine groep. 39% van deze hoornpitten vertoonden pathologische sporen. Dit waren voornamelijk depressies op de hoornpit en in minder mate gaten in één van de schedelbeenderen (*parietale*). Deze pathologiën kwamen in gelijke mate voor binnen de verschillende leeftijdsgroepen, hierbij gaat het steeds om een grote of kleine 20% voor de insnoeringen, met het laagste aantal bij de subadulte groep. Wat de gaten in het *parietale* gedeelte van de schedel betreft, werd er per leeftijdsgroep of per

32 SYKES N., 2015

hoorntype een grote of kleine 5% vastgesteld. Enkel de juveniele dieren vertoonden geen gaten in het *parietale* bot van de schedel.

Een zeer beperkt deel van de runderen kon een sekse worden toegewezen, waardoor deze toewijzing niet informatief is voor de populatie op zijn geheel. Eén jongvolwassen dier was een stier of een os. Eén volwassen dier was een koe.

Het algemeen oudere leeftijdsprofiel van deze dieren wijst op een gebruik van een (groot) deel van deze dieren voor secundaire productie^{33,34}. De aangetroffen pathologiën geven hierbij aan dat waarschijnlijk een deel, tot minstens 39% van de veestapel, gebruikt werd als trekvee^{35,36, 37, 38, 39, 40}. De sporen op de hoorns zijn te verbinden met een specifiek soort juk, die wordt bevestigd over de hoorns⁴¹. De dieren werden tot hoge leeftijd gebruikt om de ploeg te trekken. Ook de hand- en voetbeenderen en de falangen vertonen pathologiën die te verbinden zijn met de rol van trekvee. Hierbij gaat het voornamelijk om de botaangroei die zich voordoet op de gewrichtsvlakken⁴². Deze runderen werden naar alle waarschijnlijkheid niet in de stad gekweekt, maar waren afkomstig van het platteland.

Een ander mogelijk secundair gebruik van deze dieren is de melkproductie. De aangetroffen pathologiën werden bij één studie ook aangetroffen op de beenderen van een dier dat met zekerheid een melkkoe was⁴³. De schedelfragmenten zonder gaten in het parietale gedeelte kunnen afkomstig zijn van mogelijke melkkoeien.

Deze focus op de secundaire productie van deze dieren en met name het gebruik als trekvee, wijst erop dat de dieren afkomstig waren uit een “*peasant economy*”, waarbij de nadruk van de productie niet lag in het voorzien voor de producten voor de markt van Diksmuide, maar op het zelfbedruipend zijn van het gezin of de uitgebreide familie. Een surplus aan dieren – levend, als vlees of in de vorm van huiden en hoorns - werden hierbij verkocht aan de stedelingen van Diksmuide. De verschillende hoorntypes kunnen wijzen op de herkomst uit verschillende veestapels en dus verschillende boerenfamilies. Het is niet duidelijk of een dergelijk variatie aan hoorntypes mogelijk is binnen één veestapel/kudde.

Schapen of geiten (*Ovis a./Capra h.*) en varkens (*Sus sp.*)

Vanwege het beperkt aantal aangetroffen beenderen kan er over de sterfteleeftijd en pathologieën van deze taxa niets relevant vermeld worden.

33 SYKES, N. 2015

34 DAVIS S.J.M., 1987

35 BARTOSIEWICZ, L., VAN NEER, W. & LENTACKER, A., 1997

36 DE CUPERE, B., LENTACKER, A. N., VAN NEER, W., WAELEKENS, M. AND VERSLYPE, L., 2000

37 JOHANSEN, N. N., 2005

38 GROOT, M., 2005

39 FABIŠ, M., 2005

40 TELLD AHL, Y., 2005

41 CONROY D., 2004

42 GROOT, M. 2005

43 GIDNEY L., Z.D.

Thanatische processen

Runderen (*Bos sp.*)

Zoals hierboven vermeld behaalden de meeste runderen een volwassen tot oude leeftijd. De focus bij de kweek van deze dieren lag dus waarschijnlijk niet op de vleesconsumptie. Niettemin werden deze dieren geslacht en hun vlees gegeten. De kapsporen wijzen namelijk op een opdeling van de karkassen. Als het slachten van deze dieren binnen de stad gebeurde, zal dit waarschijnlijk zijn doorgegaan in het lokale vleeshuis.

Indien alle individuen hebben bijgedragen aan de vleesconsumptie op de site, dan leverden ze meer dan 99% van het geconsumeerde vlees uit dit assemblage, wat neerkomt op iets meer dan 31ton⁴⁴. De ongelijke verhouding tussen het aantal hoornpitten en het aantal lange beenderen geeft echter aan dat misschien niet alle dieren werden gebruikt voor de vleesconsumptie uit dit assemblage. Wanneer de berekening van het MNI zonder hoornpitten in acht wordt genomen, wordt duidelijk dat deze dieren mogelijks een veel kleiner deel van het vlees uit dit assemblage leveren: 4 ton. Dit is echter nog steeds meer dan 98% van het geconsumeerde vlees. Ook de verdeling van de skeletelementen wijst op een eerder beperkte rundervleesconsumptie, aangezien voornamelijk onderkaken en pootuiteinden werden aangetroffen. Dit laatste wijst erop dat het deel van de assemblage dat niet uit hoornpitten bestaat, waarschijnlijk moet gezien worden als slachtafval.

Het patroon van de skeletresten van de runderen uit dit assemblage is eerder indicatief voor het gebruik ervan binnen één of meerdere artisanale activiteiten. De grote aanwezigheid van de hoornpitten wijst op productie van leer en misschien hoornbewerking. Op Engelse sites zijn de aanwezigheid van delen van de schedel en pootuiteinden hierbij zeer typisch⁴⁵. De huiden werden vaak verhandeld met deze skeletelementen nog aanwezig. Deze handeling wordt meestal geïnterpreteerd als een soort van keurmerk. Op sites in Vlaanderen zijn deze pootuiteinden minder vaak aanwezig⁴⁶. Dit is binnen dit assemblage ook het geval. Hoewel ze verhoudingsgewijs de meest voorkomende lange beenderen zijn, zijn de pootuiteinden in verhouding tot de hoornpitten eerder zeldzaam. De beperkte aanwezigheid van snijsporen op deze hoornpitten is eerder ongewoon. Vaak worden bij de schedels waarvan het vel van de schedel werd losgesneden snijsporen waargenomen aan de basis van de hoorn⁴⁷. Deze werden hier enkel zeer beperkt waargenomen bij jongvolwassen dieren met een kleine hoorn.

Kapsporen werden op een groter aantal hoorns opgemerkt. Hoewel deze op andere sites⁴⁸ soms op steeds dezelfde plaats voorkomen, lijkt er hier geen duidelijk lijn aanwezig. Mogelijks hebben deze te maken met het opdelen van de schedel, al dan niet bij de verwerking of het

⁴⁴ NOBIS G., 1965

⁴⁵ ALBARELLA U., 2003

⁴⁶ ERVYNCK A., 2018

⁴⁷ ALBARELLA U., 2003

⁴⁸ Zoals te Gent Academiestraat.

villen van het karkas. Noch op de volledige, noch op de gebroken hoornexemplaren, werden zaagsporen aangetroffen. Dit is een handeling die op andere sites in verband wordt gebracht met de extractie en bewerking van de hoorn⁴⁹.

Een andere spoor dat moeilijk kan worden geïnterpreteerd zijn de vierkante doorboringen die in een deel van de hoornpitten werd aangetroffen. Er wordt vanuit gegaan dat deze vierkante doorboringen oorspronkelijk nagels bevatten. Deze kwamen voor op iets minder dan 3% van de oude hoornpitten. Op andere sites werd dit fenomeen ook opgemerkt⁵⁰. Het is echter onduidelijk wat het nut van deze nagel was.

In verband met de hoornpitten dient te worden aangehaald dat er een kans bestaat dat deze hoornpitten – en de geassocieerde huiden – niet vanuit de directe omgeving van Diksmuide kwamen. De delen van deze dieren kunnen over een langere afstand zijn verhandeld. Er bestaan historische bronnen die deze praktijk bevestigen⁵¹. Met de huidige gegevens over de assemblage is het niet mogelijk dit te bevestigen of ontkrachten.

De bewerkingssporen op de lange beenderen wijzen ook op een opdeling van het karkas na het slachten, waarbij vooral de kapsporen indicatief zijn. Op de hand- en voetbeenderen werden hier meer snijsporen aangetroffen. Deze wijzen op het villen van het dier, wat kan worden verbonden met de leerproductie. Naast deze slachtsporen werden er vrij veel knaagsporen aangetroffen. Dit geeft aan dat minstens een deel van de assemblage niet meteen werd begraven of afgedekt en dus enige tijd beschikbaar was voor deze aaseters. Mogelijks werden deze beenderen als restje aan de honden gegeven. Het brandspoor op het dijbeen van een rund geeft aan dat een klein deel van dit assemblage keukenafval omvat.

Varkens (*Sus sp.*)

De varkens werden waarschijnlijk gekweekt met de focus op de vleesproductie. Het aanwezige kapspoor wijst op een opdeling van het karkas en dus verwijdering van het vlees. De resten van varkens werden ook niet meteen begraven, maar waren ook nog enige tijd beschikbaar voor honden, die hier ook hun knaagsporen hebben achtergelaten.

Perthotaxische, taphische en anataxische processen

Zowel de beenderen van de runderen, schaap- en geitachtigen, varkens, vertonen een lage graad van verwerking. Wel vertoonden de aanwezige lange beenderen vrij veel knaagsporen van honden en in één geval zelfs van een knaagdier. Dit geeft aan dat deze beenderen niet zo snel na gebruik of consumptie werden gedeponeerd of dat de kuil nog enige tijd heeft open gelegen. Nadat deze kuil was afgedekt hebben de beenderen in de vulling weinig invloed

49 PAWŁOWSKA K., 2011

50 ERVYNCK, A., HILLEWAERT, B. MAES A. & STRYDONCK M., 2003.

51 RIJKELIJKHUIZEN, M.J., 2008

ondervonden van fysische of chemische aanpassingen. Deze botten lijken ook niet opnieuw opgegraven of verplaatst te zijn geweest.

Sullegische processen

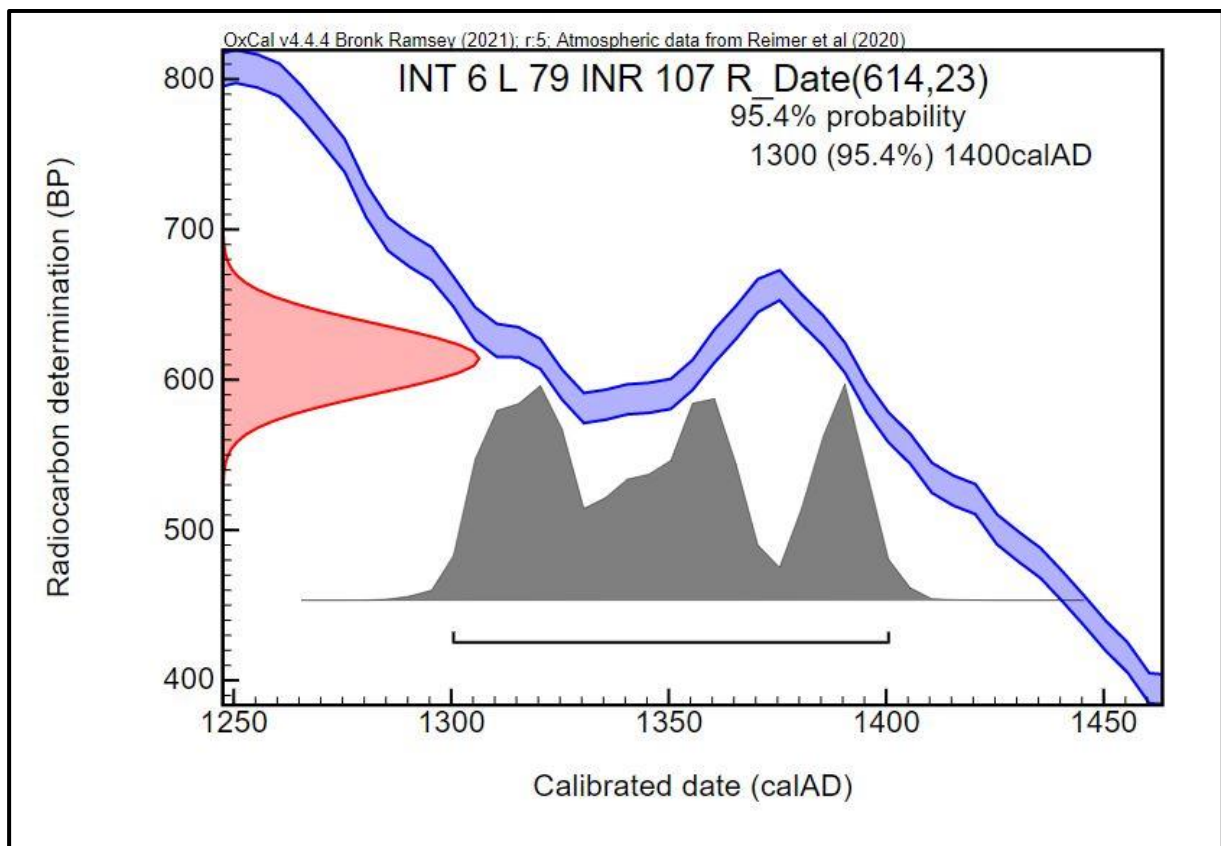
De verzameling van de botten is volledig gebeurd met de hand. Hoewel dit kan worden aangehaald voor het lage aantal vogelbotten en andere kleine skeletresten die in dit assemblage aanwezig zijn, werden er bij het inzamelen geen kleine skeletresten opgemerkt.

Trephische processen

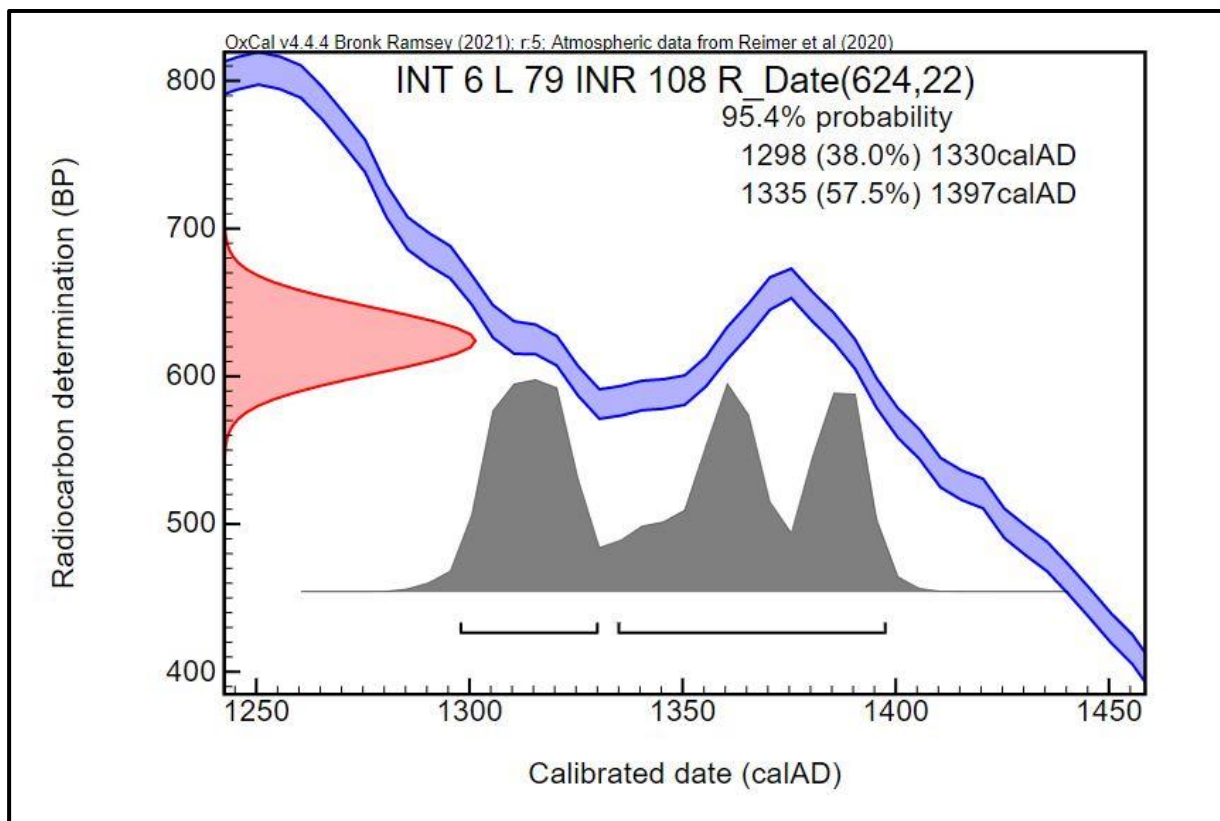
In verband met de hoornpitten van de runderen werd beslist slechts een deel – de ongebroken exemplaren – volledig te analyseren. Daarnaast werd ervoor gekozen geen metingen te nemen op de lange beenderen en geen poging te ondernemen te ribben en wervels te determineren tot op genus- of soortniveau.

6.3.1.3.3 ¹⁴C-datering INT6 L79 INR 113

Uit dit assemblage werden twee stukken dierlijk bot geselecteerd om een ¹⁴C-datering op uit te voeren (inventarisnummers 107 en 108). De resultaten van deze ¹⁴C-dateringen worden hieronder afgebeeld (zie Figuur 127 en Figuur 128). Beide ¹⁴C-dateringen dateren deze context in de 14^{de} eeuw, maar door een *wiggle* in deze eeuw is een meer gedetailleerde datering niet mogelijk.



Figuur 127: ^{14}C -datering van INR 107 (bron: OxCal).



Figuur 128: ^{14}C -datering van INR 108 (bron: OxCal).

6.3.1.3.4 Bespreking resultaten INT 75 L 77 INR 114

NISP

Het staafdiagram linksboven op Figuur 129 geeft het aantal specimen per taxa weer die werden aangetroffen in de assemblage van INT 77 L 77 INR 114. Alle specimen behoren toe aan zoogdieren. De identificeerbare zoogdierspecimen behoren voornamelijk toe aan runderen, met 36% van het totale aantal (*Bos sp.* op het staafdiagram linksboven in Figuur 129). Het grootste deel van deze resten bestaan uit hoornpitten. Naast runderen werden er voornamelijk specimen van niet gedetermineerde grote zoogdieren aangetroffen, die hier voornamelijk bestaan uit schedelfragmenten. Deze waren goed voor bijna 64% van de aangetroffen specimen. Daarnaast werden er naar verhouding zeer kleine hoeveelheden botten van varkens (*Sus sp.* op het staafdiagram) waargenomen. Resten van paardachtigen werden niet aangetroffen in de assemblage.

MNI

Zoals hierboven werd vermeld, gebeurt de berekening van het MNI door het meest frequente skeletelement per taxa te tellen. Bij het NISP werden er enkel resten van zoogdieren aangetroffen. Deze worden vertegenwoordigd door minimum 73 individuen (zie het staafdiagram rechtsboven in Figuur 129). Het overgrote deel van deze individuen worden

vertegenwoordigd door de hoornpitten van runderen. Vanwege het uitzonderlijke hoge aantal hoornpitten werd ook een aparte berekening gemaakt van het MNI. Hierbij werd er geen rekening gehouden met deze hoornpitten (zie het staafdiagram centraal links in Figuur 129). Beide berekeningen worden hieronder besproken.

MNI met hoornpitten

Wanneer rekening wordt gehouden met de hoornpitten is het aantal individuen het hoogst bij de runderen. Met 73 zijn ze goed voor bijna 99% van het aantal aanwezige dieren (zie het staafdiagram rechtsboven in Figuur 129). Vanwege het hoge aantal hoornpitten van de runderen, werden deze niet allemaal op dezelfde manier geanalyseerd. Enkel de hoornpitten die volledig waren, werden opgedeeld in linker- en rechterexemplaren waarbij een hoorntype werd toegekend. De reden voor deze *subsampling* is de mogelijkheid tot een sexe-toewijzing. Dit kan enkel gebeuren op middellange tot lange hoorns. Bij gebroken hoorns is het niet altijd duidelijk tot welke categorie ze behoren. Het MNI van de runderen werd berekend op basis van dit *subsampling*. Dit betekent dat deze berekening zeker een onderschatting van het werkelijke MNI is.

Naast de volledige hoornpitten werden er ook 584 gebroken exemplaren geteld. Het gaat hierbij om hoornpitten waarvan de schedelbasis aanwezig is. De hoornpitten zonder schedelbasis werden enkel meegeteld voor het NISP. Het berekende MNI voor de volledige hoornpitten (73 individuen) is ongeveer 55% van het aantal aangetroffen volledige specimen (133 specimen). We kunnen ervan uit gaan dat deze situatie gelijkaardig zal zijn bij de gebroken hoornpitten – en dat er hier dus ongeveer een MNI van 321 individuen aanwezig is. Hierdoor kan er voorzichtig gesteld worden dat het werkelijke MNI van de runderen ongeveer 394 exemplaren zal zijn. In de rest van dit verslag zal echter rekening worden gehouden met 73 individuen.

Het andere aanwezige zoogdierbot, dat van varkens, was goed voor minder dan één procent van het aantal aanwezige individuen. Deze werd gerepresenteerd door één varkensachtige.

MNI zonder hoornpitten

Wanneer er geen rekening wordt gehouden met de aanwezige hoornpitten of geweiresten voor de berekening van het MNI blijven runderen dominant, met 2 individuen goed voor twee derde van het aantal aanwezige individuen (zie het staafdiagram centraal links in Figuur 129). Hun aantal daalt hier wel gevoelig. De andere taxa zijn in deze berekening ongeveer goed voor één derde van het minimum aantal aanwezige individuen.

Runderen (*Bos sp.*)

Bij de bespreking van de skeletresten van de runderen wordt eerst de skeletelementverdeling besproken. Daarna wordt er een onderscheid gemaakt tussen de lange beenderen en

schedelfragmenten enerzijds en de hoornpitten anderzijds. Voor beide categorieën zullen de aangetroffen bewerkings- en pathologische sporen worden beschreven. Voor de hoornpitten zal ook een *kill-off* curve worden besproken. Bij de hoornpitten wordt daarnaast de hoorntype-verdeling geduid.

Verdeling van de skeletelementen

Vanwege het hoge aantal hoornpitten, werd de verdeling van de skeletelementen uitgezet in twee grafieken en tekeningen. In deze werd het procentuele aandeel per skeletelement berekend, éénmaal met en éénmaal zonder hoornpitten.

Met hoornpitten

Zoals al uit de berekening van het NISP en MNI bleek zijn de hoornpitten zeer dominant. Dit valt bij de skeletelementverdeling van de runderen ook sterk op (zie de staafdiagrammen en tekeningen onderaan op Figuur 129). Met 133 stuks vormen ze hier meer dan 70% van het aantal aangetroffen skeletelementen. Voor deze berekening werd enkel rekening gehouden met de hoornpitten uit het *subsample*. Het werkelijke aandeel van dit skeletelement ligt dus nog hoger. De onderkaken (*mandibula*), hand- en voetbeentjes (*metapodia*), de derde teenkootjes (*phalangen*), het opperarmbeen (*humerus*) en het dijbeen (*femur*) maken in dit assemblage tussen de 1 en de 10% van alle aangetroffen beenderen uit. Alle andere aangetroffen beenderen vormen, wanneer er rekening wordt gehouden met de hoornpitten, minder dan 1% van het totale aantal aangetroffen beenderen.

Zonder hoornpitten

Wanneer de verhouding onder de skeletelementen wordt berekend zonder rekening te houden met de hoornpitten, dan zijn de onderkaken (*mandibula*) en de voetbeenderen (*metatarsalen*) en de derde teenkootjes (*phalangen*) duidelijk dominant (De tekening en het staafdiagram rechts onderaan op Figuur 129). De andere aangetroffen skeletresten maken individueel steeds minder dan 10% van de totaal aangetroffen beenderen uit.

Lange beenderen en schedelelementen

Bewerkingssporen

De aangetroffen bewerkingssporen op de beenderen van de runderen zijn in te delen in drie groepen: slachssporen, knaagssporen en artisanale sporen (zie het staafdiagram centraal rechts op Figuur 129). De slachssporen en de knaagssporen werden het meest aangetroffen.

De aangetroffen slachssporen bestaan uitsluitend uit kapsporen. Deze werden aangetroffen op het opperarmbeen (*humerus*), dijbeen (*femur*), voetbeentje (*metatarsaal*), het spaakbeen (*radius*) en een derde teenkootjes (*phalang*). De knaagssporen, allen behorend aan honden, werden aangetroffen op opperarmbenen, dijbenen en een handbeentje (*metacarpaal*).

Tenslotte vertoonde het dijbeen ook een artisanaal spoor in de vorm van een vierkante doorboring.

Kill-off curve

Er waren te weinig onderkaken bewaard uit dit assemblage om een betrouwbare kill-off curve op te stellen.

Hoornpitten

Hoorntype verdeling

Op basis van onderzoek verricht door Sykes en Symmons werden de hoornpitten in vier lengte-types onderverdeeld: klein (korter dan 145mm), kort (145-195mm), middellang (195-350mm) en lang (langer dan 350mm)⁵². Bij de aangetroffen skeletresten werden geen schedelfragmenten aangetroffen die wezen op individuen zonder hoorn of individuen met een middellange of lange hoorn. Het grootste aantal hoornpitten bevond zich binnen de groep van de kleine (n=61) hoorns (zie het staafdiagram centraal links op Figuur 130). De korte hoorns vormen een minderheid (N=12), met ongeveer 20% van het totale aantal hoorns. Wanneer er binnen deze groep gecorrigeerd wordt voor de jonge dieren – waarvan we mogen aannemen dat ze kleinere, zich ontwikkelende hoorns hadden – dan blijft de verhouding tussen de hoorntypes gelijk (zie het staafdiagram centraal rechts op Figuur 130). De kleine hoorns blijven dominant, met ongeveer 80% van het totaal (n klein=51, n kort = 12, zie het diagram centraal rechts in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Bij deze laatste berekening werden de hoornpitten die geclassificeerd werden als zuigeling, juveniel en subadult niet meegenomen.

Kill-off curve

Op basis van de methode van Armitage is het mogelijk een sterfteleeftijd toe te schrijven aan de individuele hoornpitten⁵³. Hierbij worden ze in een zestal klassen onderverdeeld. Deze klassen kunnen gelijkgesteld worden aan de leeftijden die te zien zijn in op het bovenste staafdiagram in Figuur 130. De aantallen werden gebaseerd op het MNI die werden berekend voor de runderen rekening houdende met de hoornpitten (n=73). De meeste hoornpitten waren afkomstig van dieren die een volwassen of jongvolwassen leeftijd hadden bereikt. Het grootste aantal werd geslacht op een volwassen leeftijd. Er werd slechts één hoorn van een zuigeling in de assemblage aangetroffen.

Verdeling leeftijdsgroepen volgens hoorntype

⁵² Sykes N. & Symmons R., Sexing Cattle Horn-cores: Problems and Progress.

⁵³ Armitage P. A system for ageing and sexing the horn cores of cattle from British post-medieval sites (17th to early 18th century) with special reference to unimproved British longhorn cattle.

In de onderstaande diagrammen wordt de leeftijdsverdeling per hoorntype afgebeeld, zowel in totale aantallen als procentueel (zie de staafdiagrammen onderaan op Figuur 130). Hierbij valt een duidelijk patroon op te merken. Van de kleine naar de korte hoorntypes valt de afname van zuigelingen, juveniele en jongvolwassen dieren in verhouding duidelijk op te merken. Daarnaast werden er geen zuigelingen, juveniele of subadulte dieren aangetroffen die als een kort hoorntype konden worden omschreven.

Geslachtsverdeling

Aangezien er geen enkel hoorn als lang of middellang kon worden omschreven, is het voor dit assemblage niet mogelijk op het vlak van de hoorntypes een geslachtsverdeling te bepalen.

Bewerkingssporen

Op de staafdiagrammen hieronder worden de bewerkingssporen afgebeeld (zie de staafdiagrammen op Figuur 131). Dit gebeurt eerst per leeftijdsgroep en daarna per hoorntype. Bij beiden valt een gelijkaardig patroon op.

Bij de bewerkingssporen per leeftijdsklasse zijn de pathologische sporen steeds dominant. Hierbij zijn de sporen van insnoering, waarbij de hoorns een depressie vertonen (zie de staafdiagrammen links op Figuur 131) het talrijkst, onafhankelijk van de leeftijd van de hoornpit. Uitzondering hierop zijn de hoornpitten van de juveniele dieren. Hierop werden geen sporen van insnoering aangetroffen. Het tweede meest talrijke pathologische spoor is dat van een verdikking op de hoorn. Dit werd enkel opgemerkt bij de volwassen dieren. Ook het gat in het achterhoofd kwam veel voor en dit bij alle leeftijden, behalve bij de juveniel dieren.

Slachtsporen zijn minder goed vertegenwoordigd. Er werden enkel een klein aantal kap- en snijsporen aangetroffen en dit bij de juveniel, jongvolwassen en volwassen dieren.

Als de bewerkingssporen worden afgezet tegenover het hoorntype, wordt een gelijkaardig patroon zichtbaar (zie de staafdiagrammen rechts op Figuur 131). Opnieuw zijn hier de sporen van insnoering dominant, maar ze worden wel vooral opgemerkt op de kleine hoorns. Verhoudingsgewijs komen ze op beide echter in gelijke aantallen voor (zie het staafdiagram centraal rechts op Figuur 131). Dit wordt gevolgd door het gat in het achterhoofd, zowel op de kleine als de korte hoorns. De andere bewerkingssporen werden enkel geregistreerd op de kleine hoornpitten.

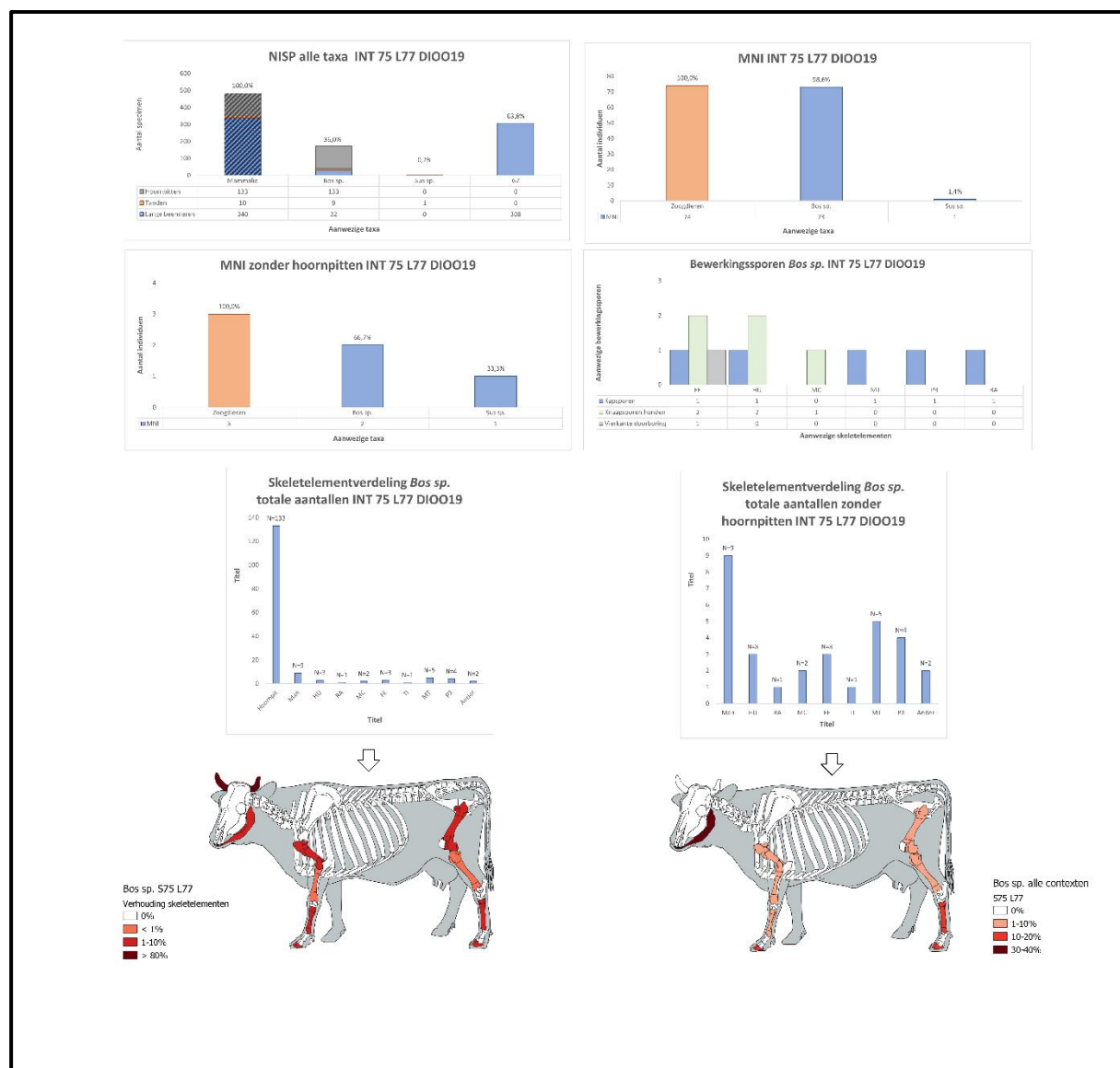
In de diagrammen onderaan op Figuur 131 wordt ook het procentuele aandeel van de bewerkingssporen per leeftijdsklasse en hoorntype afgebeeld. Hierbij valt op dat per leeftijdsgroep tussen de 20 en 25% van de aangetroffen hoornpitten sporen van insnoering vertoont. Enkel de jongvolwassenen hoornpitten vertonen een minder groot aantal van deze sporen. De juveniele dieren vertonen er geen. De gaten in het achterhoofd komen voor bij een grote 10 % van de juveniele en subadulte hoornpitten en bij 5% of minder van de

jongvolwassen en volwassen hoornpitten. Enkel bij de juveniele dieren werden de kasporen op de hoorns op meer dan 10% van het totale aantal aangetroffen. Een gelijkaardig beeld doet zich voor bij de verschillende hoorntypes. Hierbij werd op iets minder dan 20% van zowel de korte als de kleine hoorns sporen van insnoering aangetroffen. Gaten in het achterhoofd kwamen het meeste voor bij dieren met een korte hoorn. De andere bewerkingssporen kwamen enkel voor bij dieren met een kleine hoorn en dit op minder dan 2% van het aantal aangetroffen hoorns.

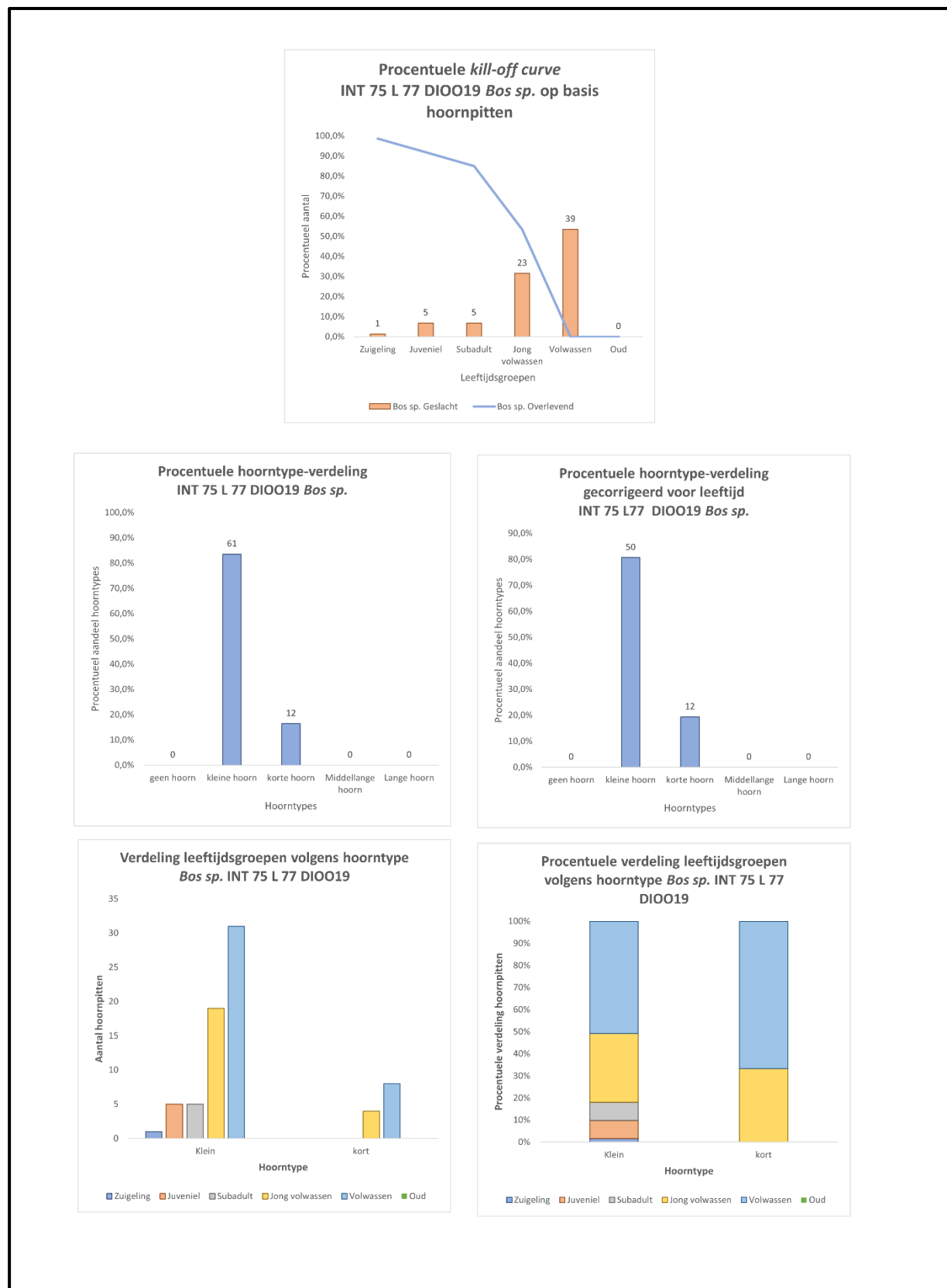
Andere taxa

Verdeling van de skeletelementen

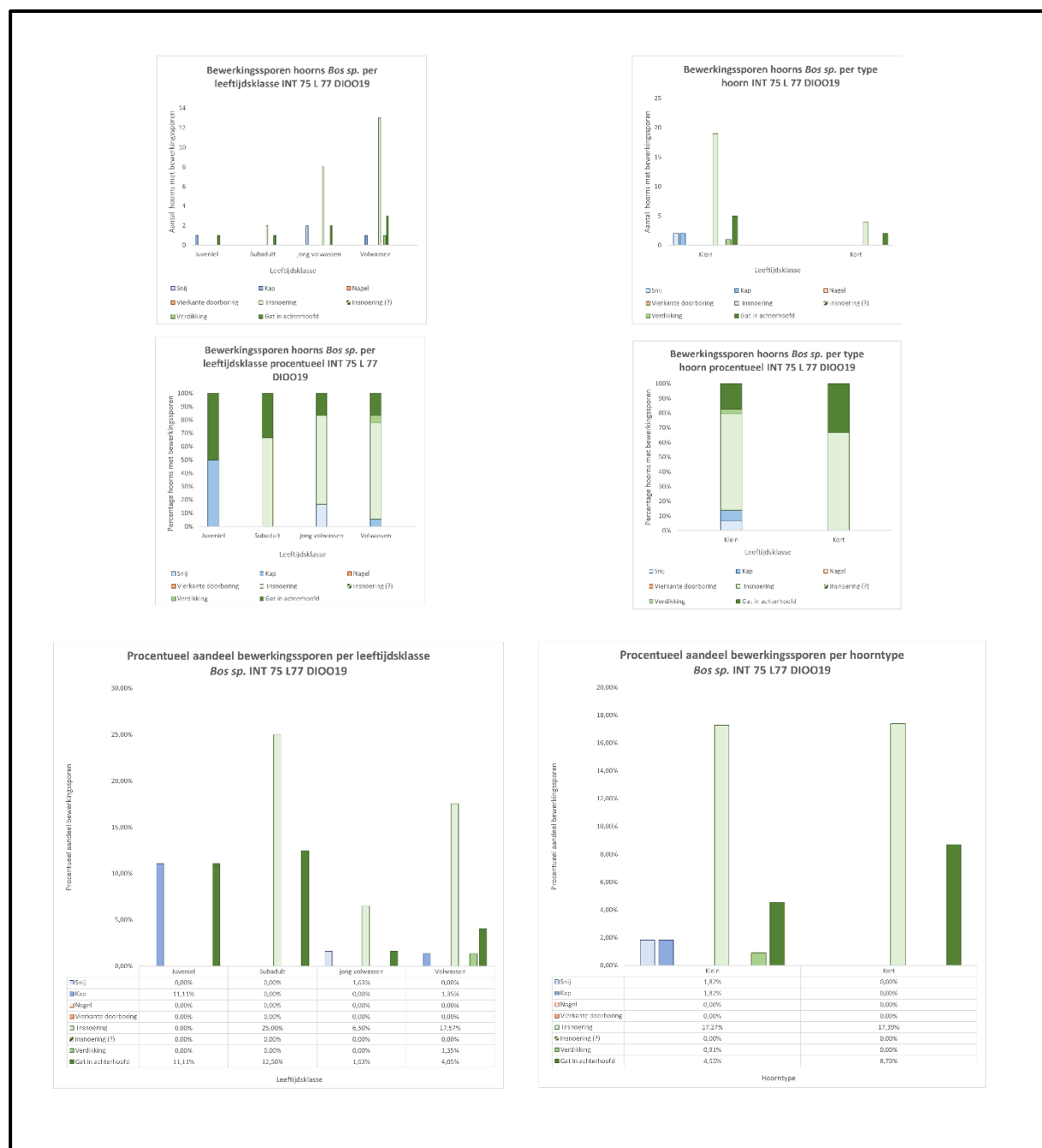
In dit assemblage werd één onderkaak (*mandibula*) van een varkensachtige aangetroffen. Hiervan kon geen leeftijd worden bepaald, aangezien er niet genoeg kiezen bewaar waren. Deze onderkaak vertoonde geen bewerkingssporen.



Figuur 129: Stackeddiagrammen en tekeningen met het NISP, het MNI, de verdeling van de skeletelementen en de aangetroffen bewerkingssporen op het dierlijk botmateriaal uit INT 75 L77 INR 114 (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 130: Staafdiagrammen met de kill-off curve gebaseerd op de runderhoornpitten, de procentuele hoortypeverdeling van de runderhoornpitten en de verdeling volgens leeftijdsgroepen van de hoortypes uit INT 75 L 77 INR 114 (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 131: Staafdiagrammen met de bewerkingssporen per hoorn type en leeftijdsklasse van de runderhoornpitten uit INT 75 L 77 INR 114 (© Monument Vandekerckhove).

6.3.1.3.5 Interpretatie resultaten INT 75 L 77 INR 114

Biotische processen

Runderen (*Bos sp.*)

De runderen vormden de grootste groep dieren aangetroffen binnen de assemblage, met minimum 73 individuen (in realiteit lag dit aantal waarschijnlijk veel hoger, tot mogelijks 394 individuen). Deze dieren behaalden meestal een volwassen en vaak een jongvolwassen leeftijd en bezaten hoorns die waren in te delen in twee grote-orde: klein en kort. Hoewel er in deze periode nog niet echt sprake is van rassen, valt hier toch een duidelijke opdeling op te merken⁵⁴. De runderen bezaten meestal hoorns die binnen de kleine groep vielen. 21% van deze hoornpitten vertoonden pathologische sporen. Dit waren voornamelijk depressies op de hoornpit en in minder mate gaten in één van de schedelbeenderen (*pariëtale*). Hoewel ze op meer beenderen werden vastgesteld van de oudere dieren, kwam de insnoering van de hoorn verhoudingsgewijs het meeste voor op de hoornpitten van subadulte dieren.

Wat de gaten in het *pariëtale* gedeelte van de schedel betreft, vertoonde dit assemblage ook een grotere schommeling dan het voorgaande. Ze werden vooral vastgesteld bij de jongere dieren en de korte hoorntypes. Tot bij meer dan 10% van aangetroffen hoornpitten. In dit assemblage kon geen enkele van de runderachtige aan een sekse worden toegeschreven.

Het algemeen oudere leeftijdsprofiel van deze dieren wijst op een gebruik van een deel van deze dieren voor secundaire productie^{55,56}. De aangetroffen pathologieën geven hierbij aan dat waarschijnlijk een deel, tot minstens 21% van de veestapel, gebruikt werd als trekvee^{57,58, 59, 60, 61, 62}. De sporen op de hoorns zijn te linken aan het gebruik van een specifiek soort juk, die wordt bevestigd over de hoorns⁶³. De dieren werden tot een volwassen leeftijd gebruikt om de ploeg te trekken. Deze runderen werden naar alle waarschijnlijkheid niet in de stad gekweekt, maar waren afkomstig van het platteland.

Een ander mogelijk secundair gebruik van deze dieren is de melkproductie. De aangetroffen pathologieën werden bij één studie ook aangetroffen op de beenderen van een dier dat met zekerheid een melkkoe was⁶⁴. De schedelfragmenten zonder gaten in het *pariëtale* gedeelte kunnen afkomstig zijn van mogelijke melkkoeien.

54 SYKES, N. 2015

55 SYKES, N. 2015

56 DAVIS S.J.M., 1987

57 BARTOSIEWICZ, L., VAN NEER, W. & LENTACKER, A., 1997

58 DE CUPERE, B., LENTACKER, A. N., VAN NEER, W., WAELKENS, M. AND VERSLYPE, L., 2000

59 JOHANNSEN, N. N., 2005

60 GROOT, M., 2005

61 FABIŠ, M., 2005

62 TELLD AHL, Y., 2005

63 CONROY D., 2004

64 GIDNEY L., Z.D.

Deze focus op de secundaire productie van deze dieren en met name het gebruik als trekvee, wijst erop dat de dieren afkomstig waren uit een “*peasant economy*”, waarbij de nadruk van de productie niet lag in het voorzien voor de producten voor de markt van Diksmuide, maar op het zelfvoorzienend zijn van het gezin of de uitgebreide familie. Een surplus aan dieren – levend, als vlees of in de vorm van huiden en hoorns - werden hierbij verkocht aan de stedelingen van Diksmuide. De verschillende hoorntypes kunnen wijzen op de herkomst uit verschillende veestapels en dus verschillende boerenfamilies. Het is niet duidelijk of een dergelijk variatie aan hoorntypes mogelijk is binnen één veestapel/kudde.

Varkens (*Sus sp.*)

Vanwege het beperkt aantal aangetroffen beenderen kan er over de sterfteleeftijd en pathologieën van deze taxa niets relevant vermeld worden.

Thanatische processen

Runderen (*Bos sp.*)

Zoals hierboven vermeld behaalden de meeste runderen een jongvolwassen tot volwassen leeftijd. De focus bij de kweek van deze dieren lag dus waarschijnlijk niet op de vleesconsumptie. Niettemin werden deze dieren geslacht en hun vlees gegeten. De kapsporen wijzen namelijk op een opdeling van de karkassen. Als het slachten van deze dieren binnen de stad gebeurde, zal dit waarschijnlijk zijn doorgegaan in het lokale vleeshuis.

Indien alle individuen hebben bijgedragen aan de vleesconsumptie op de site, dan leverden ze meer dan 99% van het geconsumeerde vlees uit dit assemblage, wat neerkomt op 7,3ton⁶⁵. De ongelijke verhouding tussen het aantal hoornpitten en het aantal lange beenderen geeft echter aan dat misschien niet alle dieren werden gebruikt voor de vleesconsumptie uit dit assemblage. Wanneer de berekening van het MNI zonder hoornpitten in acht wordt genomen, wordt duidelijk dat deze dieren mogelijks een veel kleiner deel van het vlees uit dit assemblage leveren: 300 kilogram of een kleine 90% van het geconsumeerde vlees. Ook de verdeling van de skeletelementen wijst op een eerder beperkte rundervleesconsumptie, aangezien voornamelijk onderkaken en pootuiteinden werden aangetroffen. Dit laatste wijst erop dat het deel van de assemblage dat niet uit hoornpitten bestaat, waarschijnlijk moet gezien worden als slachtafval.

Het patroon van de skeletresten van de runderen uit dit assemblage is eerder indicatief voor het gebruik ervan binnen één of meerdere artisanale activiteiten. De grote aanwezigheid van hoornpitten wijst op productie van leer en misschien hoornbewerking. Op Engelse sites zijn de aanwezigheid van delen van de schedel en pootuiteinden hierbij zeer typisch. De huiden werden vaak verhandeld met deze skeletelementen nog aanwezig. Deze handeling wordt

65 NOBIS G., 1965

meestal geïnterpreteerd als een soort van keurmerk. Op sites in Vlaanderen zijn deze pootuiteinden echter minder vaak aanwezig. Dit is binnen dit assemblage ook het geval. Hoewel ze verhoudingsgewijs de meest voorkomende lange beenderen zijn, zijn de pootuiteinden in verhouding tot de hoornpitten eerder zeldzaam.

De beperkte aanwezigheid van snijsporen op deze hoornpitten is eerder ongewoon. Vaak worden bij de schedels waarvan het vel van de schedel werd losgesneden snijsporen waargenomen aan de basis van de hoorn. Deze werden hier enkel zeer beperkt waargenomen bij jongvolwassen dieren met een kleine hoorn. Kapsporen werden slechts zeer beperkt waargenomen: enkel op kleine hoorns van juveniele en volwassen individuen. Hoewel deze op andere sites⁶⁶ soms op steeds dezelfde plaats voorkomen, lijkt er hier geen duidelijk lijn aanwezig; Mogelijks hebben deze te maken met het opdelen van de schedel, al dan niet bij de verwerking of het villen van het karkas. Op de hoorns, noch op de volledige, noch op de gebroken exemplaren, werden zaagsporen aangetroffen. Dit is een handeling die op andere sites in verband wordt gebracht met de extractie en bewerking van de hoorn⁶⁷. Er werden op deze hoorns geen vierkante doorboringen of nagels aangetroffen.

In verband met de hoornpitten dient te worden aangehaald dat er een kans bestaat dat deze hoornpitten – en de geassocieerde huiden – niet vanuit de directe omgeving van Diksmuide kwamen. De delen van deze dieren kunnen over een langere afstand zijn verhandeld. Er bestaan historische bronnen die deze praktijk bevestigen⁶⁸. Met de huidige gegevens over de assemblage is het echter niet mogelijk dit te bevestigen of te ontkrachten.

De bewerkingssporen op de lange beenderen wijzen ook op een opdeling van het karkas na het slachten, waarbij vooral de kapsporen indicatief zijn. Naast deze slachtsporen werden er vrij veel knaagsporen aangetroffen. Dit geeft aan dat minstens een deel van de assemblage niet meteen werd begraven of afgedekt en dus enige tijd beschikbaar was voor deze aaseters.

Varkens (*Sus sp.*)

Vanwege het beperkt aantal aangetroffen beenderen kan er over het gebruik van deze dieren na hun dood weinig relevant verteld worden.

Perthotaxische, taphische en anataxische processen

Zowel de beenderen van de runderen als de varkens vertonen een lage graad van verwerking. Wel vertoonden de aanwezige lange beenderen vrij veel knaagsporen van honden. Dit geeft aan dat deze beenderen niet zo snel na gebruik of consumptie werden gedeponeerd of dat de

66 Zoals te Gent Academiestraat

67 PAWŁOWSKA K., 2011

68 RIJKELIJKHUIZEN, M.J., 2008

kuil nog enige tijd heeft open gelegen. Nadat deze kuil was afgedekt hebben de beenderen in de vulling weinig invloed ondervonden van fysische of chemische aanpassingen. Deze botten lijken ook niet opnieuw opgegraven of verplaatst te zijn geweest.

Sullegische processen

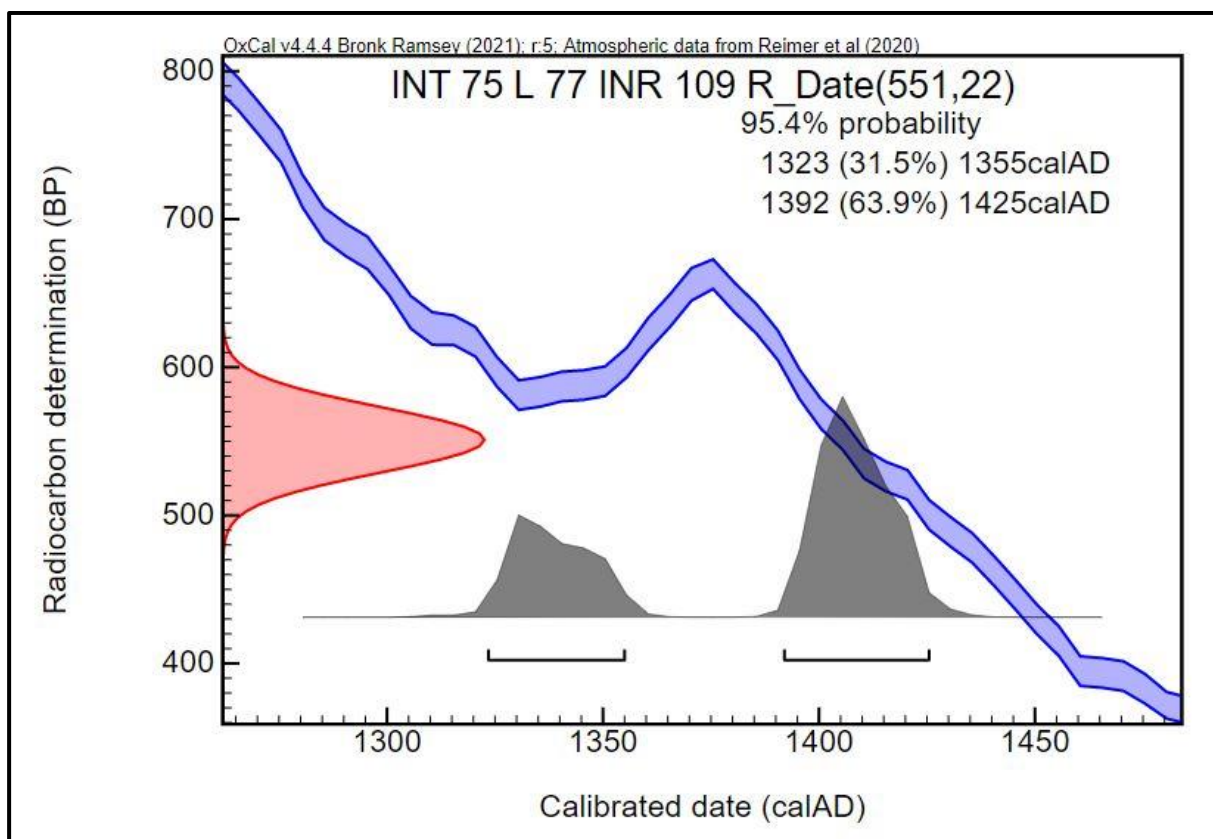
De verzameling van de botten gebeurde handmatig. Hoewel dit kan worden aangehaald voor het lage aantal vogelbotten en andere kleine skeletresten die in dit assemblage aanwezig zijn, werden er bij het inzamelen geen kleine skeletresten opgemerkt.

Trephische processen

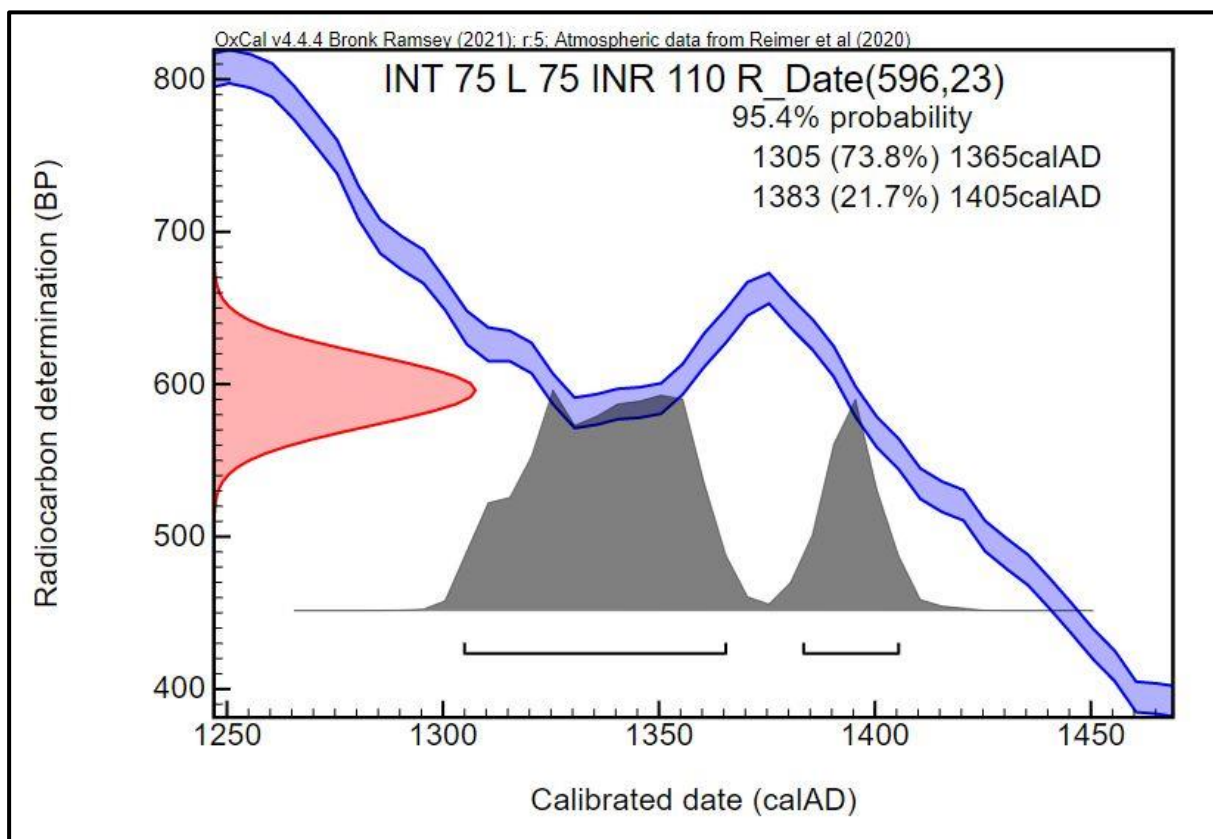
In verband met de hoornpitten van de runderen werd beslist slechts een deel – de ongebroken exemplaren – volledig te analyseren. Daarnaast werd ervoor gekozen geen metingen te nemen op de lange beenderen en geen poging te ondernemen de ribben en wervels te determineren tot op genus- of soortniveau.

6.3.1.3.6 ¹⁴C-datering INT 75 L 77 INR 114

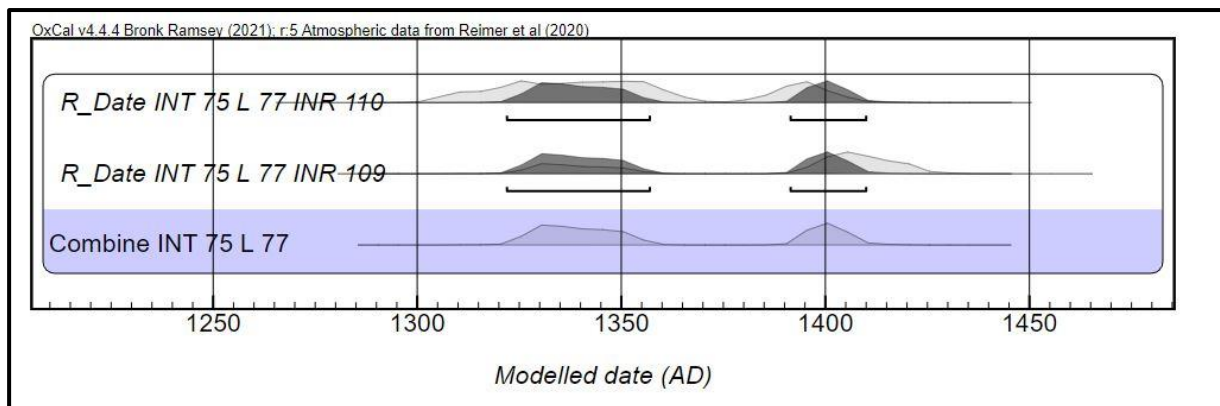
Uit dit assemblage werden twee stukken dierlijk bot geselecteerd om een ¹⁴C-datering op uit te voeren (inventarisnummers 109 en 110). De resultaten van deze ¹⁴C-dateringen worden hieronder afgebeeld. Beide ¹⁴C-dateringen dateren deze context in de 14^{de} eeuw (zie Figuur 132 en Figuur 133). Bij het combineren van deze beide dateringen wordt duidelijk dat deze context ofwel dateert uit het tweede kwart van de 14^{de} eeuw of het laatste decennium van de 14^{de} eeuw en het eerste van de 15^{de} (zie Figuur 134 en Figuur 135).



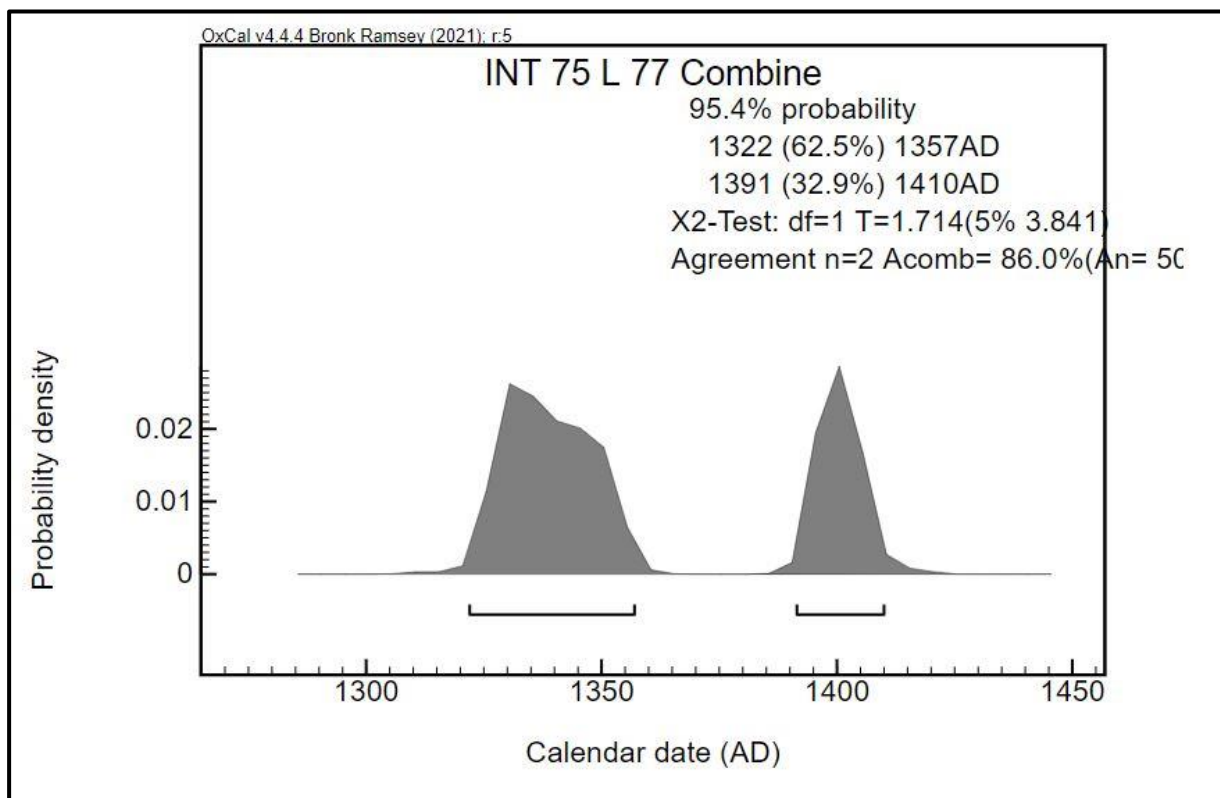
Figuur 132: ^{14}C -datering van INR 109 (bron: OxCal).



Figuur 133: ^{14}C -datering van INR 110 (bron: OxCal).



Figuur 134: Gecombineerde ^{14}C -datering van INR 109 en 110 (bron: OxCal).



Figuur 135: Gecombineerde ^{14}C -datering van INR 109 en 110 (bron: OxCal).

6.3.1.3.7 Bespreking resultaten INT 110 L 111 INR 115

NISP

Het bovenste staafdiagram op Figuur 136 geeft het aantal specimen per taxa weer die werden aangetroffen in de assemblage van INT 110 L 111 INR 115. Alle specimen behoren toe aan zoogdieren. De aangetroffen zoogdierspecimen behoren voornamelijk toe aan runderen, met ca. 45% van het totale aantal (*Bos sp.* op de diagrammen in Figuur 136). Het grootste deel

van deze resten bestaan uit hoornpitten. Naast de runderen werden er voornamelijk specimen van niet gedetermineerde grote zoogdieren aangetroffen, die hier voornamelijk bestaan uit schedelfragmenten. Deze waren goed voor bijna 55% van de aangetroffen specimen. Daarnaast werden er naar verhouding zeer kleine hoeveelheden botten van schapen of geiten, varkens, paardachtigen, hondachtigen en “middelgrote zoogdieren” aangetroffen (*Ovis sp./Capra sp.*, *Sus sp.*, *Equus sp.*, *Canis sp.* en MGZ op het bovenste diagram in Figuur 136).

MNI

Zoals hierboven werd vermeld, gebeurt de berekening van het MNI door het meest frequente skeletelement per taxa te tellen. Zoals vermeld bij het NISP werden er enkel resten van zoogdieren aangetroffen. Deze worden vertegenwoordigd door minimum 175 individuen (zie het staafdiagram links onder in Figuur 136). Het overgrote deel van deze individuen worden vertegenwoordigd door hoornpitten van runderen. Vanwege het uitzonderlijke hoge aantal hoornpitten werd ook een aparte berekening gemaakt van het MNI. Hierbij werd er geen rekening gehouden met deze hoornpitten (zie het staafdiagram rechts onder in Figuur 136). Beide berekeningen worden hieronder besproken.

MNI met hoornpitten

Wanneer rekening wordt gehouden met de hoornpitten is het aantal individuen het hoogst bij de runderen. Met 171 zijn ze goed voor bijna 98% van het aantal aanwezige dieren (zie het staafdiagram links onder in Figuur 136). Vanwege het hoge aantal hoornpitten van de runderen, werden deze niet allemaal op dezelfde manier geanalyseerd. Enkel de hoornpitten die volledig waren, werden opgedeeld in linker- en rechterexemplaren en een hoorntype toegekend. De reden voor deze *subsampling* is de mogelijkheid tot een sexe-toewijzing. Dit kan enkel gebeuren op middellange tot lange hoorns. Bij gebroken hoorns is het niet altijd duidelijk tot welke categorie ze behoren. Het MNI van de runderen werd berekend op basis van dit *subsample*. Dit betekent dat deze berekening zeker een onderschatting van het werkelijke MNI is.

Naast de volledige hoornpitten werden er ook 508 gebroken exemplaren geteld. Het gaat hierbij om hoornpitten waarvan de schedelbasis aanwezig is. De hoornpitten zonder schedelbasis werden enkel meegeteld voor het NISP. Het berekende MNI voor de volledige hoornpitten (171 individuen) is ongeveer 63% van het aantal aangetroffen volledige specimen (N=269). We kunnen er vanuit gaan dat deze situatie gelijkaardig zal zijn bij de gebroken hoornpitten— en dat er hier dus ongeveer een MNI van 320 individuen aanwezig is. Hierdoor kan er voorzichtig gesteld worden dat het werkelijke MNI van de runderen ongeveer 491 exemplaren zal zijn. In de rest van dit verslag zal echter rekening worden gehouden met 171 individuen.

Alle andere zoogdieren samen maken minder dan drie procent uit van het aantal aanwezige individuen. De afzonderlijke dieren worden vertegenwoordigd door minimum één schaap of geit, één varkensachtige, één paardachtige en één hondachtige.

MNI zonder hoornpitten

Wanneer er geen rekening wordt gehouden met de aanwezige hoornpitten of geweiresten voor de berekening van het MNI blijven runderen dominant, met 12 individuen goed voor 75% van het aantal aanwezige individuen (zie het rechterstaafdiagram in Figuur 136). Hun aantal daalt hier wel gevoelig. De andere taxa zijn in deze berekening ongeveer goed voor 25% van het minimum aantal aanwezige individuen.

Runderen (*Bos sp.*)

Bij de bespreking van de skeletresten van de runderen wordt eerst de skeletelementverdeling besproken. Daarna wordt er een onderscheid gemaakt tussen de lange beenderen en schedelfragmenten enerzijds en de hoornpitten anderzijds. Voor beide categorieën zullen de aangetroffen bewerkings- en pathologische sporen worden beschreven. Voor de hoornpitten zal ook een *kill-off* curve worden besproken. Bij de hoornpitten wordt daarnaast de hoorntypeverdeling geduid.

Verdeling van de skeletelementen

Vanwege het hoge aantal hoornpitten, werd de verdeling van de skeletelementen uitgezet in twee grafieken en tekeningen. In deze werd het procentuele aandeel per skeletelement berekend, éénmaal met en éénmaal zonder hoornpitten (zie de staafdiagrammen en tekeningen centraal op Figuur 137).

Met hoornpitten

Zoals al uit de berekening van het NISP en MNI bleek zijn de hoornpitten zeer dominant. Dit valt bij de skeletelementverdeling van de runderen ook sterk op. Met 171 stuks vormen ze hier meer dan 70% van het aantal aangetroffen skeletelementen. Voor deze berekening werd enkel rekening gehouden met de hoornpitten uit het *subsample*. Het werkelijke aandeel van dit skeletelement ligt dus nog hoger. De onderkaken (*mandibula*), de hand- en voetbeenderen (metapodia) en de derde phalangen maken in dit assemblage tussen de 10 en de 20% van alle aangetroffen beenderen uit. Alle andere aangetroffen beenderen vormen, wanneer er rekening wordt gehouden met de hoornpitten, minder dan 1% van het totale aantal aangetroffen beenderen.

Zonder hoornpitten

Wanneer de verhouding onder de skeletelementen wordt berekend zonder rekening te houden met de hoornpitten, dan zijn de onderkaken (*mandibula*) duidelijk dominant en maken ze naar verhouding meer dan 50% van de totaal aangetroffen beenderen uit. De hand- en voetbeenderen maken tussen de 10 en 20% van de aangetroffen beenderen uit. Alle andere beenderen maken minder dan 10% van de aangetroffen beenderen uit.

Lange beenderen en schedelelementen

Bewerkingssporen

De aangetroffen bewerkingssporen op de beenderen van de runderen worden beperkt tot slaachsporen (zie het staafdiagram bovenaan rechts op Figuur 137). Deze bestaan uit een gelijk aantal kap- en snijsporen. Snijsporen werden aangetroffen op een opperarmbeen (*humerus*), en op enkele hand- en voetbeenderen (*metapodia*). Op deze laatste werden ook enkele kapsporen opgemerkt.

Kill-off curve

Er waren te weinig onderkaken bewaard uit dit assemblage om een betrouwbare kill-off curve op te stellen.

Hoornpitten

Hoorntype verdeling

Op basis van onderzoek verricht door Sykes en Symmons werden de hoornpitten in vier lengte-types onderverdeeld: klein (korter dan 145mm), kort (145-195mm), middellang (195-350mm) en lang (langer dan 350mm)⁶⁹. Bij de aangetroffen skeletresten werden geen schedelfragmenten aangetroffen die wezen op individuen zonder hoorn of een lange hoorn. Het grootste aantal hoornpitten bevond zich binnen de groep van de kleine (n=121) en de korte hoorns (n=46), die samen meer dan 97% van het totale aantal hoorns beslaan (zie het staafdiagram centraal links op Figuur 138). De middellange hoorns (n=4) vormen een zeer kleine minderheid, met minder dan 3% van het totale aantal hoorns. Wanneer er binnen deze groep gecorrigeerd wordt voor de jonge dieren – waarvan we mogen aannemen dat ze kleinere, zich ontwikkelende hoorns hadden – dan blijft de verhouding tussen de hoorntypes gelijk (zie het staafdiagram centraal rechts op Figuur 138). De kleine en korte hoorns blijven dominant, met zelfs meer dan 98% van het totaal (n klein=83, n kort = 43). Bij deze laatste berekening werden de hoornpitten die geclassificeerd werden als zuigeling, juveniel en subadult niet meegenomen.

69 SYKES N. & SYMMONS R., 2007

Kill-off curve

Op basis van de methode van Armitage is het mogelijk een sterfteleeftijd toe te schrijven aan de individuele hoornpitten⁷⁰. Hierbij worden ze in een zestal klassen onderverdeeld. Deze klassen kunnen gelijkgesteld worden aan de leeftijden die te zien zijn in op het staafdiagram bovenaan links in Figuur 138. De aantallen werden gebaseerd op het MNI die werden berekend voor de runderen rekening houdende met de hoornpitten (n=171). De meeste hoornpitten waren afkomstig van dieren die een volwassen of jongvolwassen leeftijd hadden bereikt. Het grootste aantal werd geslacht op een jongvolwassen leeftijd. Er werden slechts zes hoorns van zuigelingen in de assemblage aangetroffen. Het component oude dieren is in dit assemblage ook vrij uitgesproken.

Verdeling leeftijdsgroepen volgens hoorntype

In de onderstaande diagrammen wordt de leeftijdsverdeling per hoorntype afgebeeld, zowel in totale aantallen als procentueel (zie de staafdiagrammen onderaan op Figuur 138). Hoewel het staal voor de middellange hoorntypes te klein is om relevant te zijn, valt bij de andere types een duidelijk patroon op te merken. Van de kleine naar de korte hoorntypes valt de afname van zuigelingen en juveniele dieren en de toename van oudere dieren in verhouding duidelijk op te merken. Daarnaast werden er geen zuigelingen aangetroffen die als medium hoorntype konden worden omschreven.

Geslachtsverdeling

Op basis van een methode uitgewerkt door Sykes en Symmons die hierboven in de inleiding wordt toegelicht, werd de sekse-verdeling bepaald. Bij deze methode kan de sekse enkel worden bepaald voor de middellange en de lange hoornpitten. Aangezien er slechts drie hoorns lang genoeg waren om bij deze sekse-bepaling te gebruiken, geeft deze een zeer onvolledig beeld (zie het staafdiagram linksboven op Figuur 138). Alle drie de hoorns waren jongvolwassen. Twee hiervan behoorden toe aan een koe, één aan een stier of os.

Bewerkingssporen

Op de staafdiagrammen hieronder worden de bewerkingssporen afgebeeld (zie Figuur 139). Dit gebeurt eerst per leeftijdsgroep en daarna per hoorntype. Bij beiden valt een gelijkaardig patroon op.

Bij de bewerkingssporen per leeftijdsklasse zijn de pathologische sporen onder de vorm van insnoeringen dominant (zie de staafdiagrammen links op Figuur 139 en een foto van zo'n insnoering op Figuur 140 en Figuur 141). Deze komen bij alle leeftijdsklassen het meest voor, behalve bij de juveniele en de jongvolwassen exemplaren. Bij de juveniele exemplaren werden

70 ARMITAGE P. 1982

een aantal mogelijk insnoeringen opgemerkt, maar hun aanwezigheid was onduidelijk. Bij de jongvolwassen dieren vormen de snij- en kasporen een grotere groep. Bij de andere leeftijdsgroepen zijn deze slachtsoren ook meer aanwezig dan bij de andere geanalyseerde assemblages. Ook uitzonderlijk voor dit assemblages is de hoge aanwezigheid van artisanale sporen onder de vorm van nagels in de hoorns, maar vooral vierkante doorboringen (zie figuur Figuur 142 en Figuur 143 voor foto's van deze nagels en vierkante doorboringen). Bij de volwassen en subadulte dieren werd ook in enkele gevallen een verdikking van de hoorn opgemerkt. Gaten in het achterhoofd werden bij de hoorns in dit assemblage niet opgemerkt.

Als de bewerkingssporen worden afgezet tegenover het hoorntype, wordt een gelijkaardig patroon zichtbaar (zie de staafdiagrammen rechts op Figuur 139). Opnieuw zijn hier de sporen van insnoering dominant, zowel bij de kleine als de korte hoorns. Deze worden echter kort gevolgd door snij- en kasporen bij de kleine hoorns. Bij de korte hoorns zijn het aantal kasporen zelf gelijk aan die van de insnoering. De andere bewerkingssporen lijken gelijk verdeeld over de types. De enige sporen die werden opgemerkt op de middellange hoorns zijn kasporen. In de onderste staafdiagrammen op Figuur 139 wordt ook het procentuele aandeel van de bewerkingssporen per leeftijdsklasse en hoorntype afgebeeld. Hierbij valt op dat er een daling gebeurt in het aantal insnoering tussen de subadulte dieren en de jongvolwassen dieren, om daarna weer te stijgen tot 16% bij de oude dieren. Kasporen komen ook vaker voor op de jongere dieren. Snijsoren werden dan weer vooral opgemerkt bij de jongvolwassen en oude dieren, maar net als de kasporen stijgen deze nooit boven de 10%. Wanneer het procentueel aandeel per hoorntype wordt berekend, is de verdeling tussen de twee hoorntypes min of meer gelijk. Bij de korte hoorns worden de meeste bewerkingssporen net iets meer opgemerkt. De middellange hoorn vertoont hier een hoog percentage aan kasporen, maar dit heeft te maken met het kleine aantal middellange hoorns.

Andere taxa

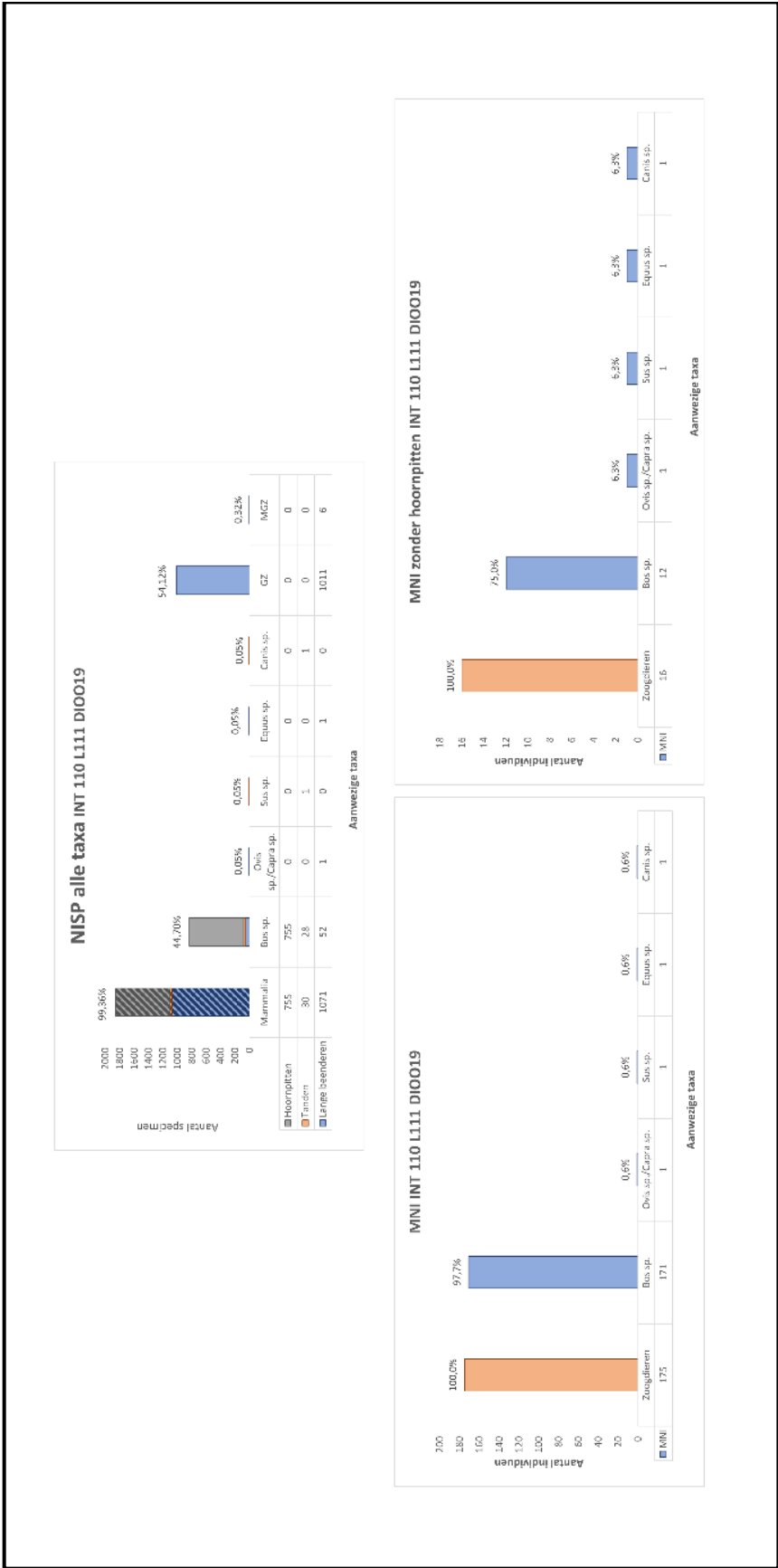
Verdeling van de skeletelementen

De verdeling van de skeletelementen van de overige taxa zal hier samen worden besproken (zie het staafdiagram links in Figuur 137). Bij schapen of geiten werd er één bot aangetroffen dat als “ander” werd omschreven. Voor de varkens werd er een onderkaak (*mandibula*) aangetroffen, voor de paardachtigen was dit een hand-of voetbeen (*metapodia*). In het geval van de hond tenslotte werd er een onderkaak aangetroffen.

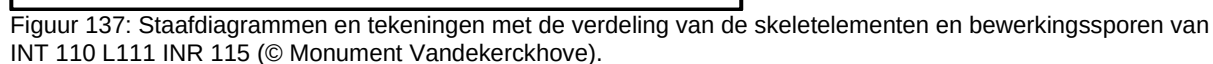
Bewerkingssporen

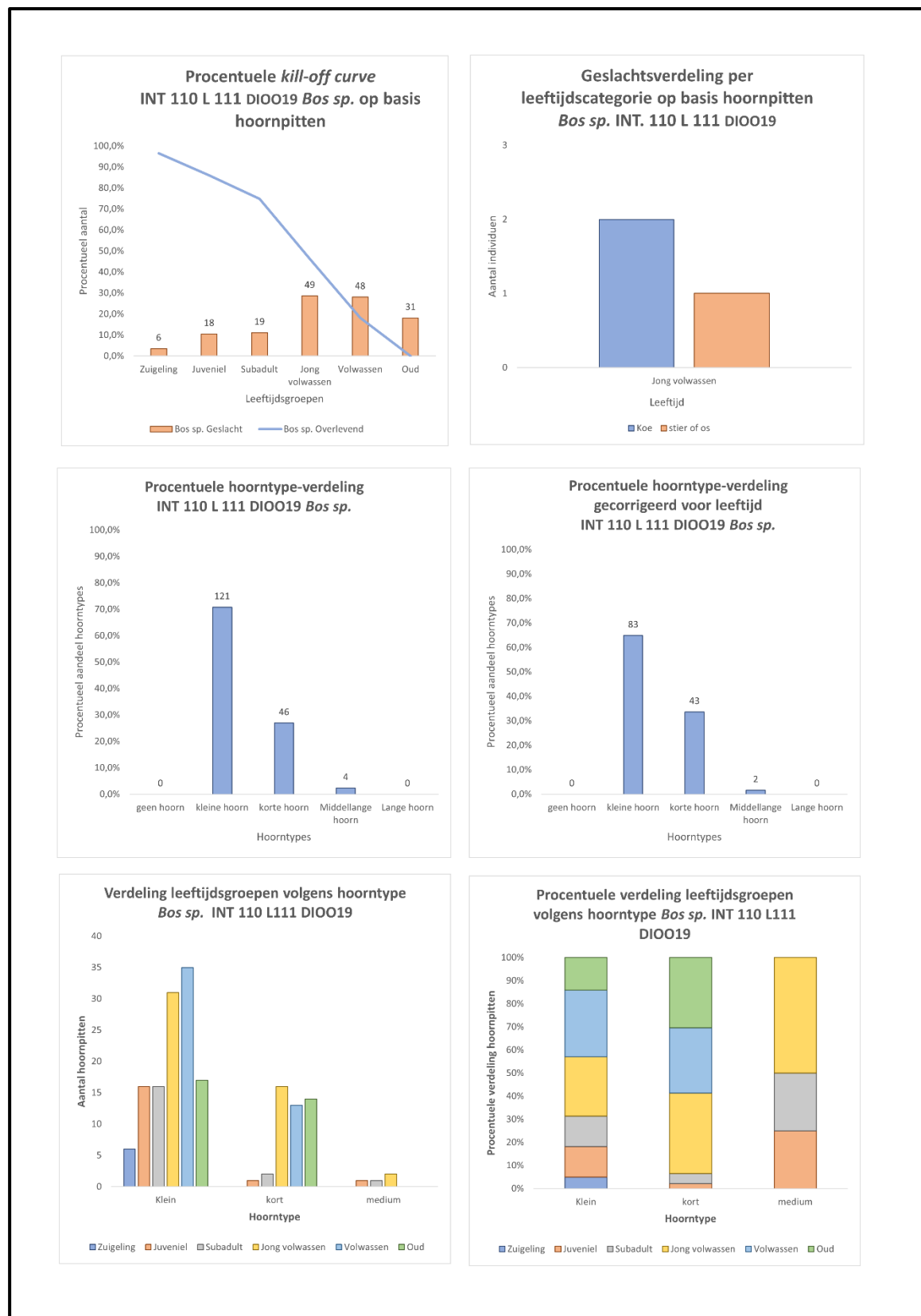
De bewerkingssporen op deze andere taxa is beperkt (zie het staafdiagram rechts onderaan op Figuur 137). Op het hand-of voetbeen van de paardachtige werd er een snijspoor aangetroffen. Op een wervel van een ongedefinieerd groot zoogdier werd een kaspoor

aangetroffen. Daarnaast leek één van de hoektanden in de hondenonderkaak bijgevoerd, maar dit was onduidelijk.



Figuur 136: Staaftdiagrammen met het NISP en het MNI van INT 110 L111 INR 115 (© Monument Vandekerckhove).





Figuur 138: Staafdiagrammen met de kill-off curve gebaseerd op de runderhoornpitten, de procentuele hoorntypeverdeling van de runderhoornpitten, de verdeling volgens leeftijdsgroepen van de hoornpitten en de sexe-verdeling gebaseerd op de runderhoornpitten uit INT 110 L11 INR 115 (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 139: Staafdiagrammen met de bewerkingssporen per hoorn type en leeftijdsklasse van de runderhoornpitten uit INT 110 L111 INR 115 (© Monument Vandekerckhove).

6.3.1.3.8 Interpretatie resultaten INT 110 L111 INR 115

Biotische processen

Runderen (*Bos sp.*)

De runderen vormden de grootste groep dieren aangetroffen binnen de assemblage, met minimum 171 individuen (in realiteit lag dit aantal waarschijnlijk veel hoger, tot 491 individuen). Deze dieren behaalden meestal een jongvolwassen en vaak een volwassen of oude leeftijd en bezaten hoorns die waren in te delen in drie grote-orde, gaande van klein over kort tot middellang. Hoewel er in deze periode nog niet echt sprake is van rassen, valt hier toch een duidelijke opdeling op te merken⁷¹. De runderen bezaten meestal hoorns die binnen de kleine en korte groep vielen, waarbij de meeste binnen de kleine groep. 8% tot 10% van deze hoornpitten vertoonden pathologische sporen. Dit waren voornamelijk depressies op de hoornpit en in minder mate verdikkingen van de hoornpit. Gaten in het pariëtale gedeelte van de schedel werden voor dit assemblage niet geregistreerd, waardoor het moeilijk is hier uitspraken over te maken.

De pathologie van de insnoering kwam het vaakst voor bij de jongvolwassen en oude dieren. Ze kwam in gelijke mate voor bij de twee meest voorkomende hoorntypes. Verdikkingen werden enkel waargenomen bij dieren met een kleine hoorn die subadult of volwassen waren.

Een zeer beperkt deel van de runderen kon een sekse worden toegewezen, waardoor deze toewijzing niet informatief is voor de populatie op zijn geheel. Eén jongvolwassen dier was een stier of een os. Twee jongvolwassen dieren waren een koe.

Het algemeen oudere leeftijdsprofiel van deze dieren wijst op een gebruik van een deel van deze dieren voor secundaire productie^{72,73}. De aangetroffen pathologieën geven hierbij aan dat waarschijnlijk een deel, tot minstens 8% van de veestapel, gebruikt werd als trekvee^{74,75, 76, 77, 78, 79}. De sporen op de hoorns zijn te linken aan een specifiek soort juk, die wordt bevestigd over de hoorns⁸⁰. De dieren werden tot hoge leeftijd gebruikt om de ploeg te trekken. Deze runderen werden naar alle waarschijnlijkheid niet in de stad gekweekt, maar waren afkomstig van het platteland.

71 SYKES, N. 2015

72 SYKES, N. 2015

73 DAVIS S.J.M., 1987

74 BARTOSIEWICZ, L., VAN NEER, W. & LENTACKER, A., 1997

75 DE CUPERE, B., LENTACKER, A. N., VAN NEER, W., WAELEKENS, M. AND VERSLYPE, L., 2000

76 JOHANNSEN, N. N., 2005

77 GROOT, M., 2005

78 FABIŠ, M., 2005

79 TELLD AHL, Y., 2005

80 CONROY D., 2004

Een ander mogelijk secundair gebruik van deze dieren is de melkproductie. De aangetroffen pathologiën werden bij één studie ook aangetroffen op de beenderen van een dier dat met zekerheid een melkkoe was⁸¹.

Deze focus op de secundaire productie van deze dieren en met name het gebruik als trekvee, wijst erop dat de dieren afkomstig waren uit een “*peasant economy*”, waarbij de nadruk van de productie niet lag in het voorzien voor de producten voor de markt van Diksmuide, maar op het zelfbedruipend zijn van het gezin of de uitgebreide familie. Een surplus aan dieren – levend, als vlees of in de vorm van huiden en hoorns - werden hierbij verkocht aan de stedelingen van Diksmuide. De verschillende hoorntypes kunnen wijzen op de herkomst uit verschillende veestapels en dus verschillende boerenfamilies. Het is niet duidelijk of een dergelijk variatie aan hoorntypes mogelijk is binnen één veestapel/kudde.

Paardachtigen (*Equus sp.*) en honden (*Canis sp.*)

Vanwege het beperkt aantal aangetroffen beenderen kan er over de sterfteleeftijd van deze taxa niets relevant vermeld worden. De mogelijks bijgevielde tand van de hondachtige geeft aan dat deze in een omgeving gehouden werd waar hij niet mocht bijten.

Thanatische processen

Runderen (*Bos sp.*)

Zoals hierboven vermeld behaalden de meeste runderen een jongvolwassen tot volwassen en soms oude leeftijd. De focus bij de kweek van deze dieren lag dus waarschijnlijk niet op de vleesconsumptie. Niettemin werden deze dieren geslacht en hun vlees gegeten. De kapsporen wijzen namelijk op een opdeling van de karkassen. Als het slachten van deze dieren binnen de stad gebeurde, zal dit waarschijnlijk zijn doorgegaan in het lokale vleeshuis.

Indien alle individuen hebben bijgedragen aan de vleesconsumptie, dan leverden ze meer dan 99% van het geconsumeerde vlees uit dit assemblage, wat neerkomt op 17ton⁸². De ongelijke verhouding tussen het aantal hoornpitten en het aantal lange beenderen geeft echter aan dat misschien niet alle dieren werden gebruikt voor de vleesconsumptie uit dit assemblage. Wanneer de berekening van het MNI zonder hoornpitten in acht wordt genomen, wordt duidelijk dat deze dieren mogelijks een veel kleiner deel vormen van het vlees uit dit assemblage: 1,2 ton of ongeveer 98% van het geconsumeerde vlees. Ook de verdeling van de skeletelementen wijst op een eerder beperktere rundervleesconsumptie, aangezien voornamelijk onderkaken en pootuiteinden werden aangetroffen. Dit laatste wijst erop dat het deel van de assemblage dat niet uit hoornpitten bestaat, waarschijnlijk moet gezien worden als slachtafval.

81 GIDNEY L., Z.D.

82 NOBIS G., 1965

Het patroon van de skeletresten van de runderen uit dit assemblage is eerder indicatief voor het gebruik ervan binnen één of meerdere artisanale activiteiten. De grote aanwezigheid van de hoornpitten wijst op productie van leer en misschien hoornbewerking. Op Engelse sites zijn de aanwezigheid van delen van de schedel en pootuiteinden hierbij zeer typisch. De huiden werden vaak verhandeld met deze skeletelementen nog aanwezig. Deze handeling wordt meestal geïnterpreteerd als een soort van keurmerk. Op sites in Vlaanderen zijn deze pootuiteinden minder vaak aanwezig. Dit is binnen dit assemblage ook het geval. Hoewel ze verhoudingsgewijs de meest voorkomende lange beenderen zijn, zijn de pootuiteinden in verhouding tot de hoornpitten eerder zeldzaam.

Snijsporen werden in dit assemblage veel meer aangetroffen op de hoornpitten dan in de voorgaande. Dit geeft aan dat bij deze exemplaren duidelijk het vel van de schedel werd losgesneden. Deze werden hier vooral bij de jongvolwassen en oude dieren waargenomen, zowel in totale aantallen als verhoudingsgewijs. Procentueel waren deze ook iets meer aanwezig bij de dieren met korte hoorns. Kapsporen werden in dit assemblage ook meer waargenomen dan in de voorgaande. Behalve bij de zuigelingen en juveniele dieren werden ze overal aangetroffen en vooral bij de jongvolwassen exemplaren. Hier werden ze naar verhouding zelf meer waargenomen dan de pathologische sporen. Mogelijks hebben deze te maken met het opdelen van de schedel, al dan niet bij de verwerking of het villen van het karkas. Op de hoorns, noch op de volledige, noch op de gebroken exemplaren, werden zaagsporen aangetroffen. Dit is een handeling die op andere sites in verband wordt gebracht met de extractie en bewerking van de hoorn⁸³. Op deze hoorns werden er ook meer vierkante doorboringen en nagels aangetroffen dan op de voorgaande en dit bij alle leeftijdsklassen – behalve de zuigelingen en de juveniele exemplaren – en ieder hoorntype – behalve de middellange hoorns.

In verband met de hoornpitten dient te worden aangehaald dat er een kans bestaat dat deze hoornpitten – en de geassocieerde huiden – niet vanuit de directe omgeving van Diksmuide kwamen. De delen van deze dieren kunnen over een langere afstand zijn verhandeld. Er bestaan historische bronnen die deze praktijk bevestigen⁸⁴. Met de huidige gegevens over de assemblage is het niet mogelijk dit te bevestigen of ontkrachten.

De bewerkingssporen op de lange beenderen wijzen ook op een opdeling van het karkas na het slachten, waarbij vooral de kapsporen indicatief zijn. De aanwezige snijsporen op de metapodia wijzen mogelijk op het villen van het karkas. Er werden geen knaagsporen aangetroffen op deze beenderen uit dit assemblage.

Equus sp. en *Canis sp.*

⁸³ PAWŁOWSKA K., 2011

⁸⁴ RIJKELIJKHUIZEN, M.J., 2008

Het snijspoor op het hand-of voetbeen van de aanwezige paardachtige geeft aan dat deze ook mogelijk gevild werd, waarna het leer van dit dier werd gebruikt. Een andere mogelijkheid is dat het vlees van dit dier werd gegeten, wat echter ongewoon en zelfs verboden was in deze periode⁸⁵.

Perthotaxische, taphische en anataxische processen

Zowel de beenderen van de runderen als de paard- en hondachtigen vertonen een lage graad van verwerking en hadden geen knaagsporen. Dit geeft aan dat deze beenderen vrij snel na gebruik of consumptie werden gedeponneerd en afgedekt. Nadat deze kuil was afgedekt hebben de beenderen in de vulling weinig invloed ondervonden van fysische of chemische aanpassingen. Deze botten lijken ook niet opnieuw opgegraven of verplaatst te zijn geweest.

Sullegische processen

De verzameling van de botten is volledig gebeurd met de hand. Hoewel dit kan worden aangehaald voor het lage aantal vogelbotten en andere kleine skeletresten die in dit assemblage aanwezig zijn, werden er bij het inzamelen geen kleine skeletresten opgemerkt.

Trephische processen

In verband met de hoornpitten van de runderen werd beslist slechts een deel – de ongebroken exemplaren – volledig te analyseren. Daarnaast werd ervoor gekozen geen metingen te nemen op de lange beenderen en geen poging te ondernemen te ribben en wervels te determineren tot op genus- of soortniveau.



Figuur 140: runderhoornpit uit INT 110 L111 INR 115 die aan de basis van de hoorn een duidelijk depressie vertoont. Deze is waarschijnlijk afkomstig van een insnoering door een lint of touw gebruikt bij het aanbrengen van de het juk (© Monument Vandekerckhove).

⁸⁵ LEVINE M., 1998, P. 90-100



Figuur 141: detailfoto van de depressie op de runderhoornpit uit INT 110 L111 INR 115 (© Monument Vandekerckhove).



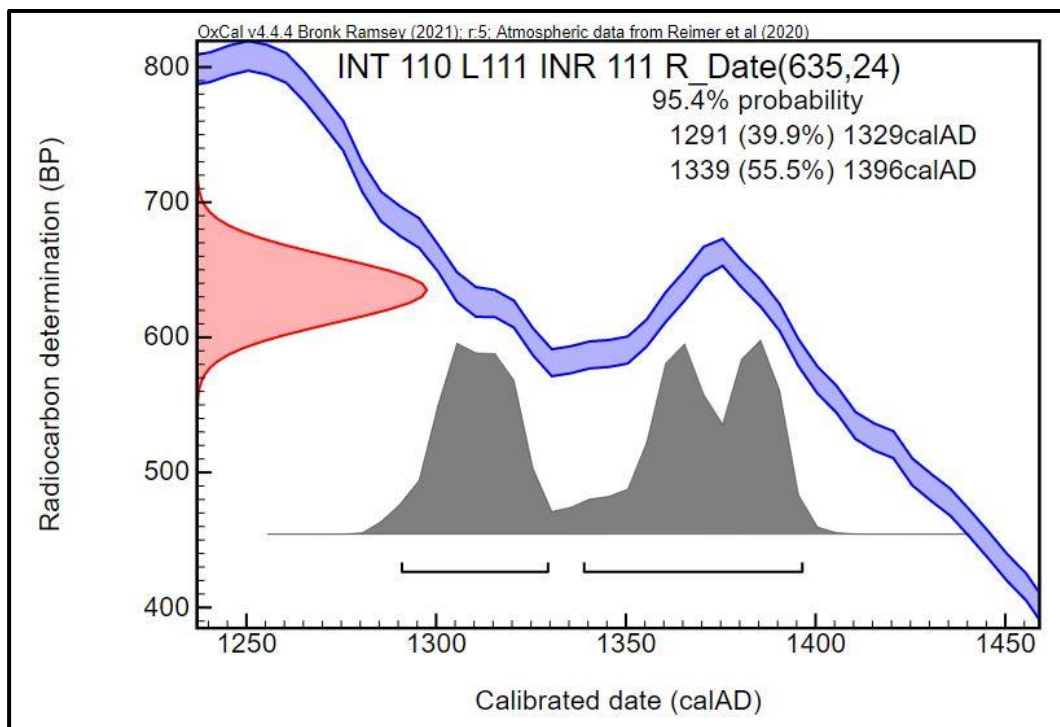
Figuur 142: foto van twee hoorns met vierkante nagels in de hoorn uit INT 110 L111 INR 115 (© Monument Vandekerckhove).



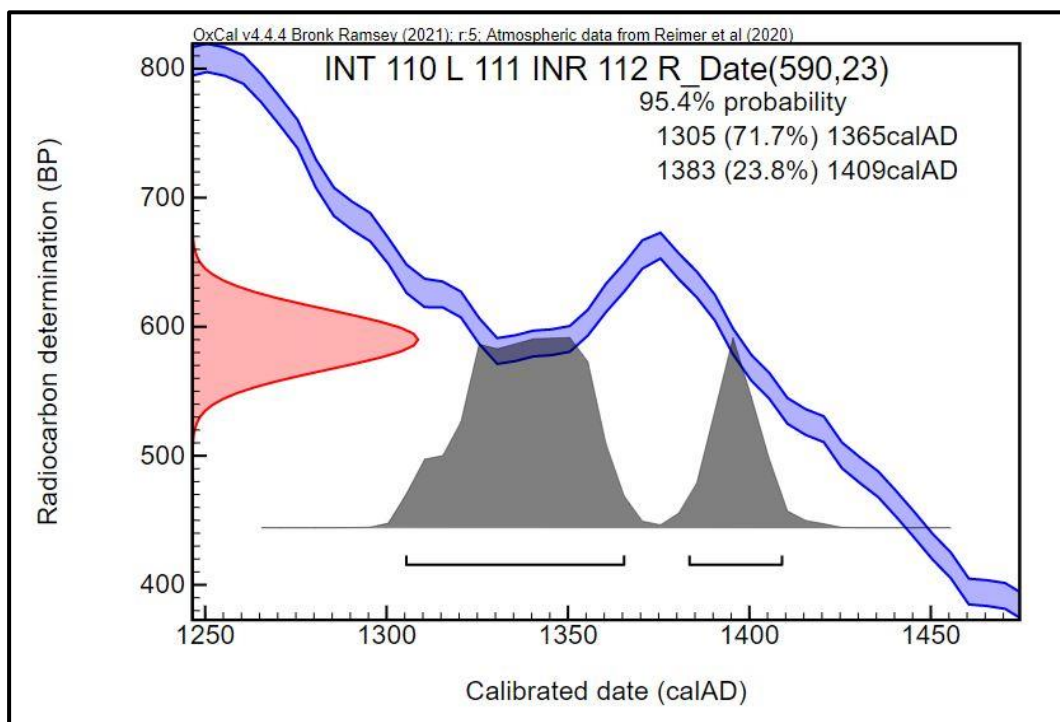
Figuur 143: detailfoto van een vierkante nagel in een hoornpit uit INT 110 L111 INR 115 (© Monument Vandekerckhove).

6.3.1.3.9 ^{14}C -datering

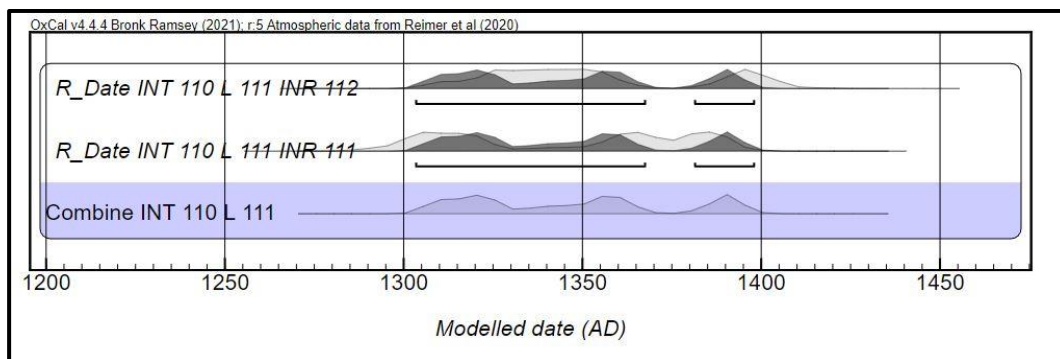
Uit dit assemblage werden twee stukken dierlijk bot geselecteerd om een ^{14}C -datering op uit te voeren (inventarisnummers 111 en 112). De resultaten van deze ^{14}C -dateringen worden hieronder afgebeeld (zie Figuur 144 en Figuur 145). Beide ^{14}C -dateringen dateren deze context in de 14^{de} eeuw. Ook als deze dateringen gecombineerd worden, wordt geen grotere mate van detail bereikt (zie Figuur 146 en Figuur 147). De context is waarschijnlijk te dateren in de eerste helft van de 14^{de} eeuw of tijdens de laatste twintig jaren van deze eeuw.



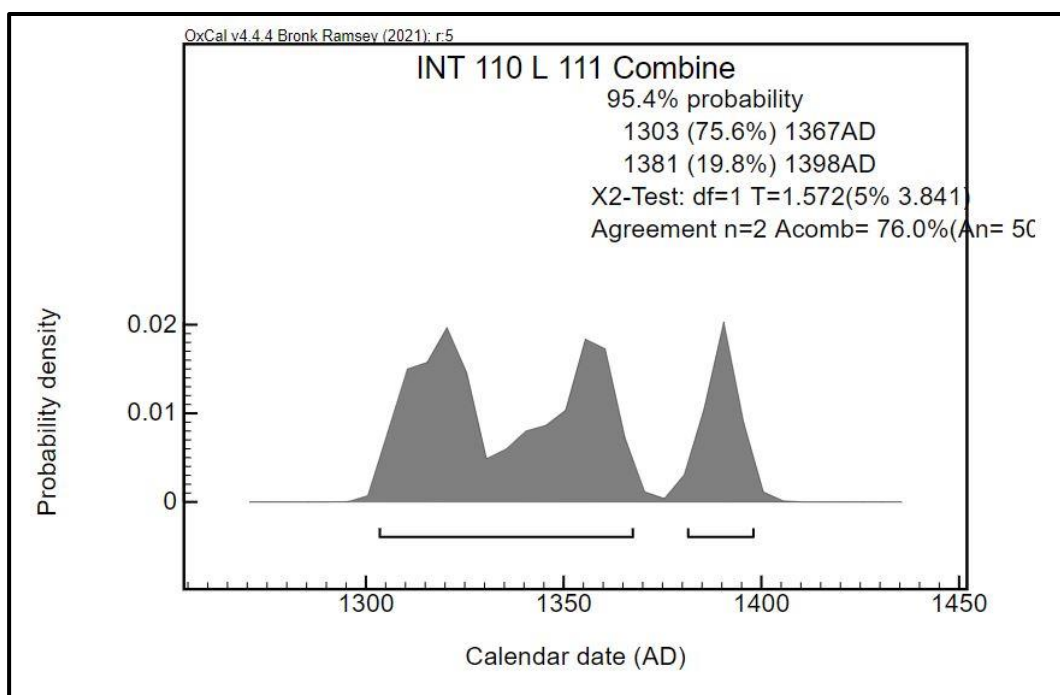
Figuur 144: ^{14}C -datering van INR 111 (bron: OxCal).



Figuur 145: ^{14}C -datering van INR 112 (bron: OxCal).



Figuur 146: gecombineerde ¹⁴C-datering van INR 111 en 112 (bron: OxCal).



Figuur 147: gecombineerde ¹⁴C-datering van INR 111 en 112 (bron: OxCal).

6.3.1.3.10 Combinatie van alle geanalyseerde contexten met runderhoornpitten

Aangezien alle hierboven geanalyseerde contexten met runderhoornpitten dateerden uit de 14de eeuw en waarschijnlijk te verbinden zijn met gelijkaardige landbouw- en ambachtsactiviteiten, worden de resultaten van de analyses hier gecombineerd weergegeven.

NISP

Het staafdiagram bovenaan op Figuur 148 geeft het aantal specimen per taxa weer die werden aangetroffen in de drie geanalyseerde assemblages met runderhoornpitten. Alle specimen in deze assemblages behoren toe aan zoogdieren. De aangetroffen zoogdierspecimen behoren voornamelijk toe aan runderen, met bijna 56% van het totale aantal (*Bos sp.* op de diagrammen

in Figuur 148). Het grootste deel van deze resten bestaan uit hoornpitten. Naast de runderen werden er voornamelijk specimen van niet gedetermineerde grote zoogdieren aangetroffen die hier voornamelijk bestaan uit schedelfragmenten. Deze waren goed voor bijna 45% van de aangetroffen specimen. Daarnaast werden er naar verhouding zeer kleine hoeveelheden botten van schapen of geiten, varkens, paardachtigen, hondachtigen en “middelgrote zoogdieren” aangetroffen (*Ovis sp./Capra sp.*, *Sus sp.*, *Equus sp.*, *Canis sp.* en MGZ op de diagrammen in Figuur 148).

MNI

Zoals hierboven werd vermeld, gebeurt de berekening van het MNI door het meest frequente skeletelement per taxa te tellen. Zoals vermeld bij het NISP werden er enkel resten van zoogdieren aangetroffen. Deze worden vertegenwoordigd door minimum 562 individuen (zie het staafdiagram links onderaan op Figuur 148). Het overgrote deel van deze individuen worden vertegenwoordigd door de hoornpitten van runderen. Vanwege het uitzonderlijke hoge aantal hoornpitten werd ook een aparte berekening gemaakt van het MNI. Hierbij werd er geen rekening gehouden met deze hoornpitten (zie het staafdiagram rechts onderaan op Figuur 148). Beide berekeningen worden hieronder besproken.

MNI met hoornpitten

Wanneer rekening wordt gehouden met de hoornpitten is het aantal individuen het hoogst bij de runderen. Met 555 zijn ze goed voor bijna 99% van het aantal aanwezige dieren (zie het staafdiagram links onderaan op Figuur 148). Vanwege het hoge aantal hoornpitten van de runderen, werden deze niet allemaal op dezelfde manier geanalyseerd. Enkel de hoornpitten die volledig waren, werden opgedeeld in linker- en rechterexemplaren en een hoorntype toegekend. De reden voor deze *subsampling* is de mogelijkheid tot een sexe-toewijzing. Dit kan enkel gebeuren op middellange tot lange hoorns. Bij gebroken hoorns is het niet altijd duidelijk tot welke categorie ze behoren. Het MNI van de runderen werd berekend op basis van dit *subsample*. Dit betekent dat deze berekening zeker een onderschatting van het werkelijke MNI is.

Naast de volledige hoornpitten werden er ook 2102 gebroken exemplaren geteld. Het gaat hierbij om hoornpitten waarvan de schedelbasis aanwezig is. De hoornpitten zonder schedelbasis werden enkel meegeteld voor het NISP. Per assemblage werd de verhouding tussen de getelde volledige hoornpitten en het MNI berekend. Op basis hiervan werd een schatting gemaakt van het MNI onder de gebroken hoornpitten en het totale MNI van de assemblages. Deze worden hier opgeteld om een MNI te bekomen van alle gebroken hoornpitten en MNI voor alle runderen uit de drie contexten. Het MNI voor de gebroken hoornpitten van de drie contexten samen is 1206. Hierdoor kan er voorzichtig gesteld worden dat het werkelijke MNI van de runderen uit deze drie contexten ongeveer 1761 exemplaren zal zijn. In de rest van dit verslag zal echter rekening worden gehouden met 555 individuen.

Alle andere zoogdieren samen maken minder dan twee procent uit van het aantal aanwezige individuen. De afzonderlijke dieren worden gerepresenteerd door minimum drie schapen of geiten, twee varkens, één paardachtige en één hondachtige.

MNI zonder hoornpitten

Wanneer er geen rekening wordt gehouden met de aanwezige hoornpitten of geweiresten voor de berekening van het MNI blijven runderen dominant, met 63 individuen goed voor 90% van het aantal aanwezige individuen (zie het staafdiagram rechts onderaan op Figuur 148). Hun aantal daalt hier wel gevoelig. De andere taxa zijn in deze berekening ongeveer goed voor 8% van het minimum aantal aanwezige individuen.

Runderen (*Bos sp.*)

Verdeling van de skeletelementen

Bij de bespreking van de skeletresten van de runderen wordt eerst de verdeling van de skeletelementen besproken. Daarna wordt er een onderscheid gemaakt tussen de lange beenderen en schedelfragmenten enerzijds en de hoornpitten anderzijds. Voor beide categorieën zullen de aangetroffen bewerkings- en pathologische sporen worden beschreven en de *kill-off* curve besproken. Bij de hoornpitten wordt ook het hoorntype en de sexe-verdeling besproken.

Met hoornpitten

Zoals al uit de berekening van het NISP en MNI bleek zijn de hoornpitten zeer dominant. Dit valt bij de skeletelementverdeling van de runderen ook zeer op (zie het tweede staafdiagram en de eerste tekening vanaf links op Figuur 149). Met 615 stuks vormen ze hier meer dan 70% van het aantal aangetroffen skeletelementen. Voor deze berekening werd enkel rekening gehouden met de hoornpitten uit het *subsample*. Het werkelijke aandeel van dit skeletelement ligt dus nog hoger. De onderkaken (*mandibula*) maken in dit assemblage tussen de 10 en de 20% van alle aangetroffen beenderen aan. De hand- en voetbeenderen (*metapodia*) en dan derde teenkootjes (*phalangen*) vormen 1 tot 10% van alle aangetroffen beenderen. Alle andere aangetroffen beenderen vormen, wanneer er rekening wordt gehouden met de hoornpitten, minder dan 1% van het totale aantal aangetroffen beenderen.

Zonder hoornpitten

Wanneer de verhouding onder de skeletelementen wordt berekend zonder rekening te houden met de hoornpitten, dan zijn de onderkaken (*mandibula*) en de hand- en voetbeenderen (*metapodia*) duidelijk dominant (zie het derde staafdiagram en de tweede tekening vanaf links op Figuur 149). De andere aangetroffen skeletresten maken individueel steeds minder dan 10% van de totaal aangetroffen beenderen uit.

Lange beenderen en schedelelementen

Bewerkingssporen

De aangetroffen bewerkingssporen op de beenderen van de runderen zijn in te delen in vijf groepen: slachtsporen, brandsporen, knaagsporen, artisanale en pathologische sporen (zie de staafdiagrammen onderaan op Figuur 150). De slachtsporen en de knaagsporen werden het meest aangetroffen.

De slachtsporen die werden aangetroffen op de beenderen bestaan voornamelijk uit snij- en kapsporen. De kapsporen zijn hierbij meestal dominant, het is enkel op de handbeenderen (*metacarpalen*) dat er meer snijsporen werden aangetroffen. De hand- en voetbeenderen zijn ook de enige elementen waar deze werden waargenomen.

Knaagsporen van honden werden opgemeten op alle botten, behalve de onderkaken (*mandibula*) en de teenkooten (*phalangen*) aangetroffen. Op de meer vleeshoudende beenderen (*humerus*, *femur*, *radius*, *tibia*) maken zij ook de meerderheid uit van de aangetroffen sporen. Op één voetbeen (*metatarsaal*) werd ook een knaagspoor van een knaagdier aangetroffen.

Naast deze zeer algemene sporen, werden er ook brandsporen, artisanale en pathologische sporen aangetroffen. Het enige brandspoor, een verbranding, werd aangetroffen op een dijbeen (*femur*). Ook het artisanale spoor opgetekend als vierkante doorboring werd op een dijbeen aangetroffen. Een ander artisaanaal spoor – perforatie – werd opgemerkt op een eerste teenkoot (*phalang*). De pathologische sporen ware iets beter vertegenwoordigd. Op vier beenderen, allen stukken van het onderste deel van de poot (*metapodia* en *phalangen*), werd er botaangroei vastgesteld. Op een tweede teenkoot werd ook een verdikking opgemerkt.

Kill-off curve

Aangezien het aantal bruikbare onderkaken om de *kill-off* curve voor runderen op te stellen beperkt was, moet de grafiek hieronder voorzichtig geïnterpreteerd worden (zie het staafdiagram rechtsboven op Figuur 149). Deze onderkaken werden gebruikt om hun leeftijd te bereken volgens de methode van O'Conner. De slachtleefijd van deze runderen is meestal subadult, maar er werden ook enkele onvolwassen en adulte dieren aangetroffen.

Hoornpitten

Hoorntype verdeling

Op basis van onderzoek verricht door Sykes en Symmons werden de hoornpitten in vier lengte-types onderverdeeld: klein (korter dan 145mm), kort (145-195mm), middellang (195-350mm) en lang (langer dan 350mm)⁸⁶. Bij de aangetroffen skeletresten werden geen schedelfragmenten aangetroffen die wezen op individuen zonder hoorn. Het grootse aantal

86 SYKES N. & SYMMONS R., 2007

hoornpitten bevond zich binnen de groep van de kleine (n=417) en de korte hoorns (n=106), die samen meer dan 99% van het totale aantal hoorns beslaan (zie de staafdiagrammen centraal in Figuur 151). De middellange hoorns (n=5) vormen een zeer kleine minderheid, met ongeveer 1% van het totale aantal hoorns. Wanneer er binnen deze groep gecorrigeerd wordt voor de jonge dieren – waarvan we mogen aannemen dat ze kleinere, zich ontwikkelende hoorns hadden – dan blijft de verhouding tussen de hoorntypes gelijk (zie het staafdiagram centraal rechts in Figuur 151). De kleine en korte hoorns blijven dominant, met ongeveer 99% van het totaal (n klein=314, n kort = 97, zie het diagram centraal rechts in Figuur 151). Bij deze laatste berekening werden de hoornpitten die geclassificeerd werden als zuigeling, juveniel en subadult niet meegenomen.

Kill-off curve

Op basis van de methode van Armitage is het mogelijk een sterfteleeftijd toe te schrijven aan de individuele hoornpitten⁸⁷. Hierbij worden ze in een zestal klassen onderverdeeld. Deze klassen kunnen gelijk gesteld worden aan de leeftijden die te zien zijn in op het staafdiagram linksboven in Figuur 151. De aantallen werden gebaseerd op het MNI die werden berekend voor de runderen rekening houdende met de hoornpitten (n=555). De meeste hoornpitten waren afkomstig van dieren die een volwassen of jongvolwassen leeftijd hadden bereikt. Het grootste aantal werd geslacht op een volwassen leeftijd. Er werden slechts elf hoorns van zuigelingen in de assemblage aangetroffen. Het component oude dieren is in dit assemblage ook vrij uitgesproken.

Verdeling leeftijdsgroepen volgens hoorntype

In de onderstaande staafdiagrammen wordt de leeftijdsverdeling per hoorntype afgebeeld, zowel in totale aantallen als procentueel (zie de staafdiagrammen onderaan op Figuur 151). Hoewel het staal voor de middellange hoorntypes te klein is om relevant te zijn, valt bij de andere types een duidelijk patroon op te merken. Van de kleine naar de korte hoorntypes valt de afname van zuigelingen en juveniele dieren en de toename van de volwassen en oudere dieren in verhouding duidelijk op te merken. Daarnaast werden er geen zuigeling aangetroffen die als medium hoorntype konden worden omschreven.

Geslachtsverdeling

Op basis van een methode uitgewerkt door Sykes en Symmons die hierboven in de inleiding wordt toegelicht, werd de sekse-verdeling bepaald. Bij deze methode kan de sekse enkel worden bepaald voor de middellange en de lange hoornpitten. Aangezien er slechts vier hoorns lang genoeg waren om bij deze sekse-bepaling te gebruiken, geeft deze een zeer onvolledig beeld (zie staafdiagram rechts boven in Figuur 151). Hierbij konden twee

87 ARMITAGE P. 1982

jongvolwassen hoorns als een koe worden omschreven en één jongvolwassen hoorn als een stier of os. Één volwassen hoorn kon als een koe worden omschreven.

Bewerkingssporen

Op de staafdiagrammen hieronder worden de bewerkingssporen afgebeeld (zie de staafdiagrammen in Figuur 152). Dit gebeurt eerst per leeftijdsgroep en daarna per hoorntype. Bij beiden valt een gelijkaardig patroon op.

Bij de bewerkingssporen per leeftijdsklasse zijn de pathologische sporen steeds dominant (zie de linker staafdiagrammen op Figuur 152). Hierbij zijn de sporen van insnoering, waarbij de hoorns een depressie vertonen het talrijkst, onafhankelijk van de leeftijd van de hoornpit. Het tweede meest talrijke pathologische spoor is dat van het gat in het achterhoofd. Kapsporen kwamen op alle hoornpitten voor en werden het meest aangetroffen op die van de jongvolwassen exemplaren. Een verdikking op de hoorn is een pathologisch spoor dat vooral werd aangetroffen bij de jongvolwassen dieren, maar ook bij subadulte en oude exemplaren werd opgemerkt. Ten slotte werden er enkel artisanale sporen aangetroffen. Deze bestonden uit de aanwezigheid van een nagel of een vierkante doorboring. De nagel werd aangetroffen bij de subadulte, jongvolwassen en oude dieren. De vierkante doorboring bij de jongvolwassen, volwassen en oude dieren. Beide sporen kwamen ongeveer in gelijke aantallen voor.

Als de bewerkingssporen worden afgezet tegenover het hoorntype, wordt een gelijkaardig patroon zichtbaar (zie de rechter staafdiagrammen op Figuur 152). Opnieuw zijn hier de sporen van insnoering dominant, zowel bij de kleine als de korte hoorns. De kapsporen, de gaten in het achterhoofd, de aanwezigheid van een nagel en een vierkante doorboring komen in een gelijkaardige verhouding voor bij beide hoorntypes. De snijsporen komen vaker voor bij het korte hoorntype. De verdikking op de hoornpit werd enkel opgemerkt bij het kleine hoorntype.

In het diagrammen onderaan op Figuur 152 wordt ook het procentuele aandeel van de bewerkingssporen per leeftijdsklasse en hoorntype afgebeeld. Hierbij valt op dat per leeftijdsgroep 10% tot 20% van de hoornpitten sporen van insnoering vertoont. Bij de hoorntypes is dit steeds 30% per hoorntype. Alle andere sporen komen steeds slechts op ongeveer 5% of minder van de aangetroffen hoorns voor, ongeacht de leeftijdsklasse of het hoorntype.

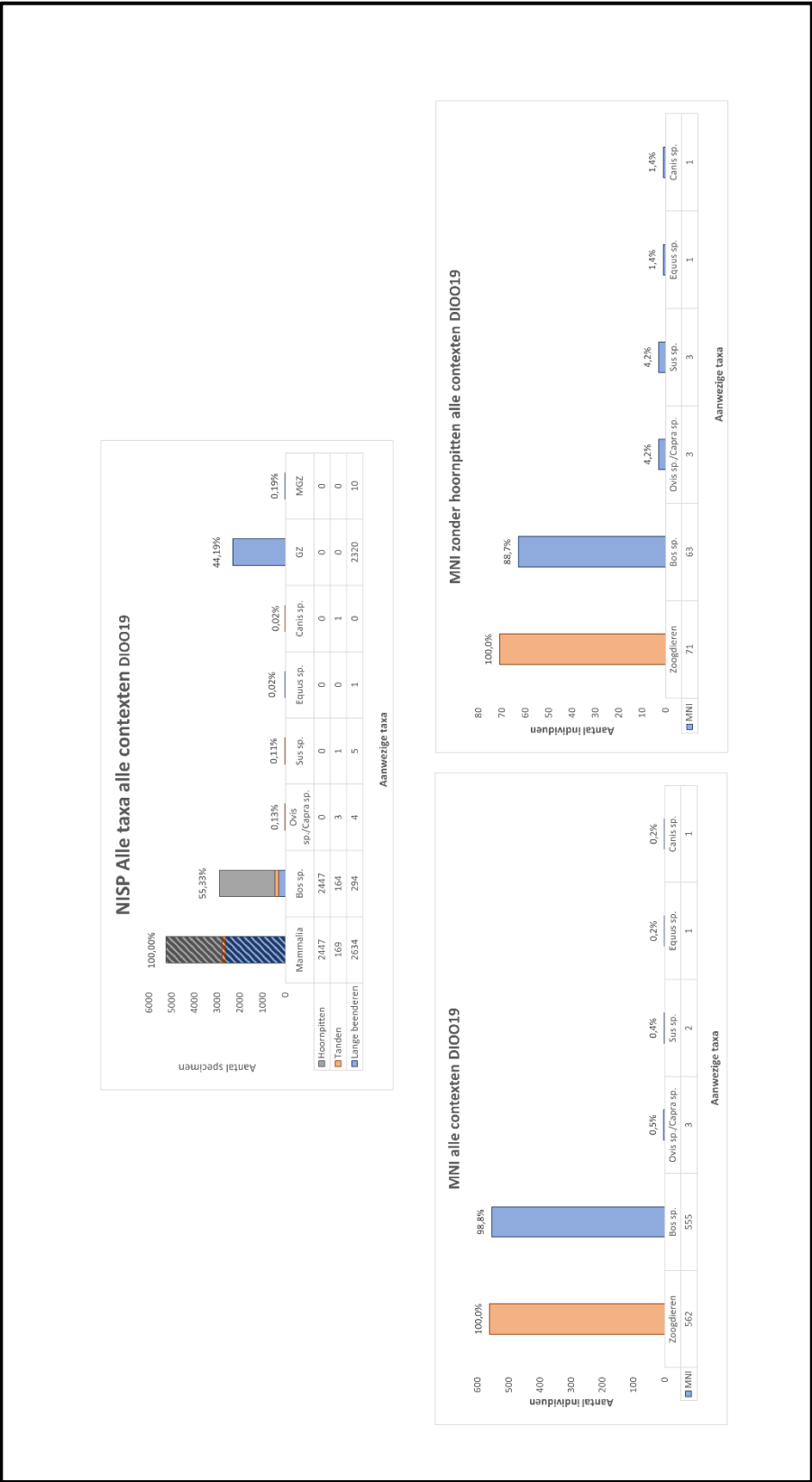
Andere taxa

Verdeling van de skeletelementen

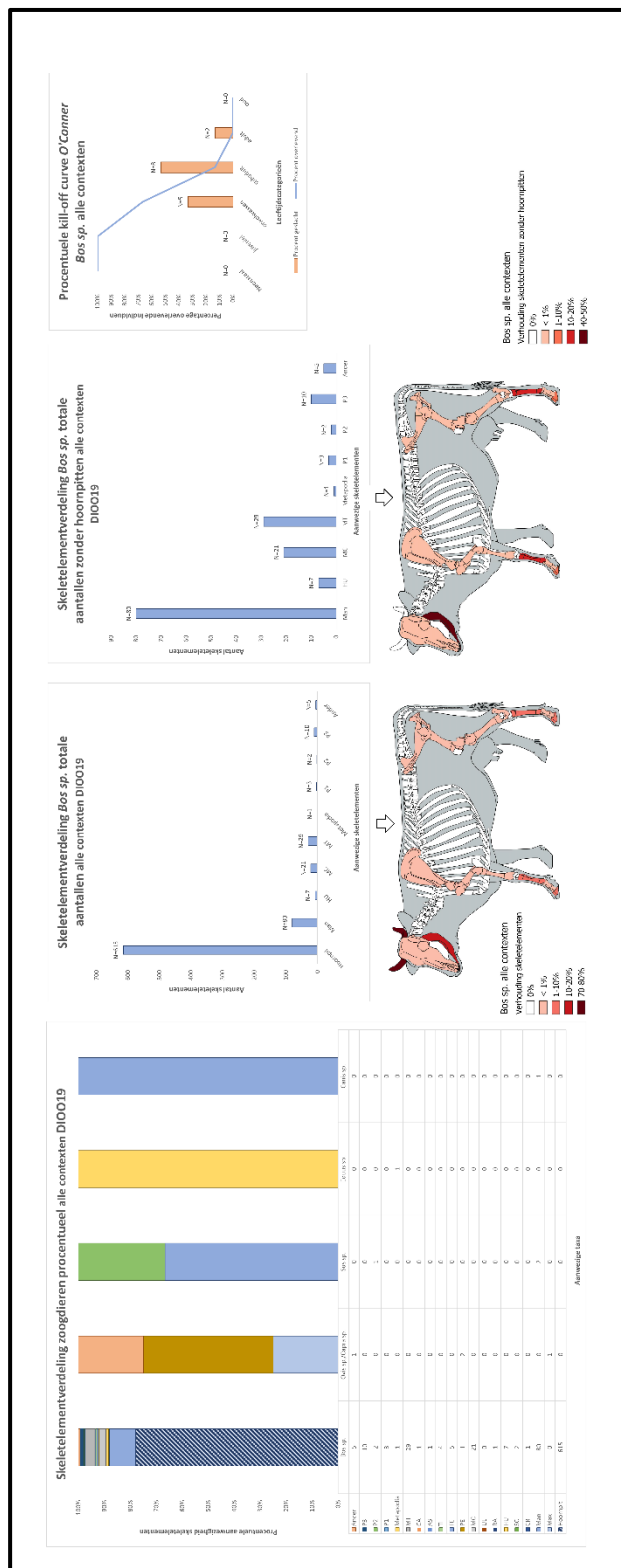
De verdeling van de skeletelementen van de overige taxa zullen hier samen worden besproken (zie het staafdiagram rechts op Figuur 149). Bij de schapen of geiten werden er resten van een bovenkaak (*maxillia*), twee stukken van een heup (*pelvis*) en een stuk bot dat als ander werd benoemd aangetroffen. Van de varkens werden er twee onderkaken (*mandibulae*) en een twee teenkootjes (*phalangen*) aangetroffen. Van de paardachtigen werd slechts één hand- of voetbeentje (*metapodia*) aangetroffen. Van de honden tenslotte werd er één onderkaak aangetroffen.

Bewerkingssporen

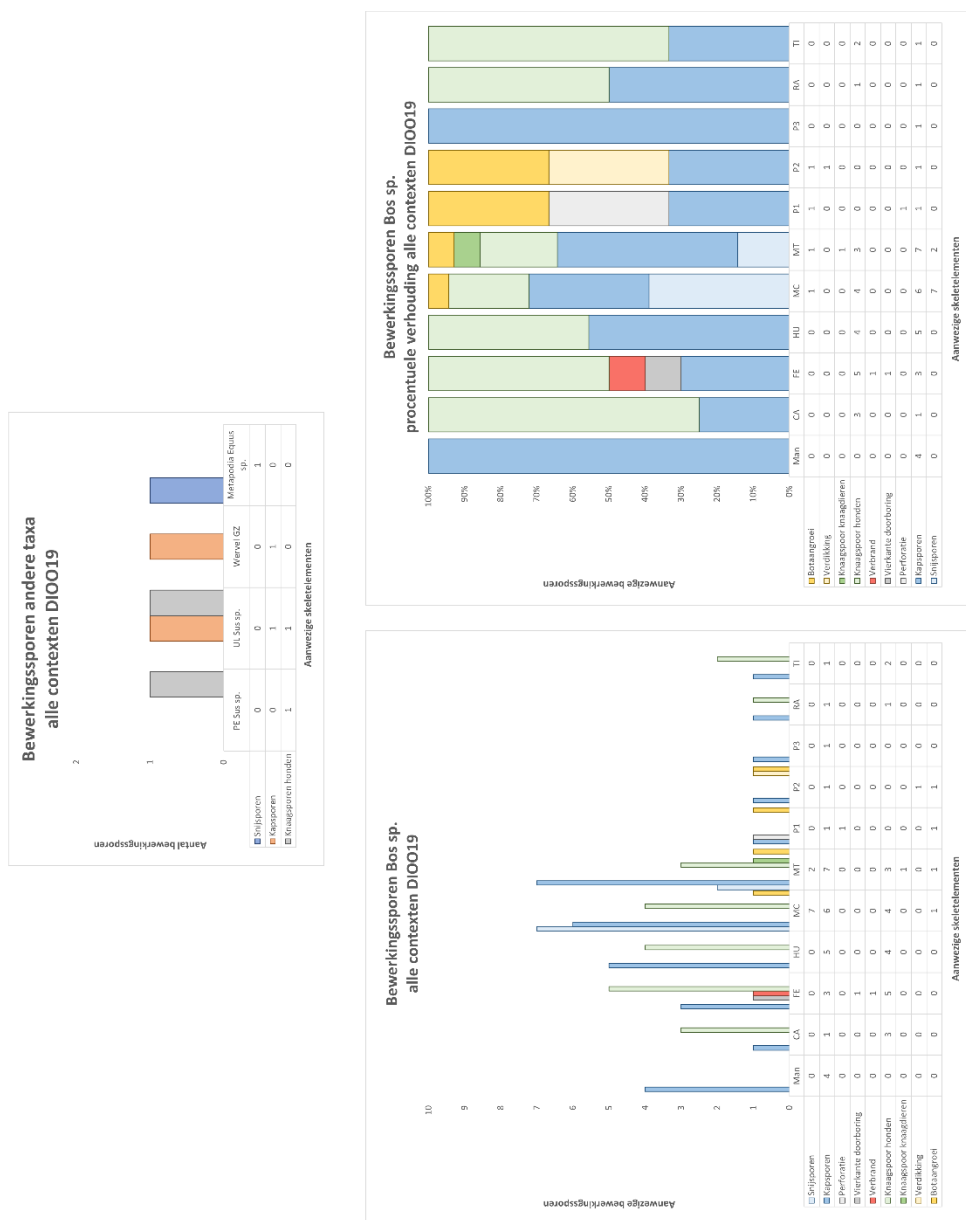
De bewerkingssporen op deze skeletelementen beperkte zich tot slacht- en knaagsporen (zie het bovenste staafdiagram of Figuur 150). Snijsporen werden aangetroffen op het hand- of voetbeen (*metapodia*) van de paardachtige. Kapsporen waren aanwezig op de ellepijp (*ulna*) van een varken en de wervel van een niet te identificeren groot zoogdier. Knaagsporen tenslotte werden opgemerkt op opnieuw een spaakbeen en een heupfragment (*pelvis*) van een varken.



Figuur 148: Staafdiagrammen met het NISP en het MNI van de drie contexten gecombineerd (© Monument Vandekerckhove).



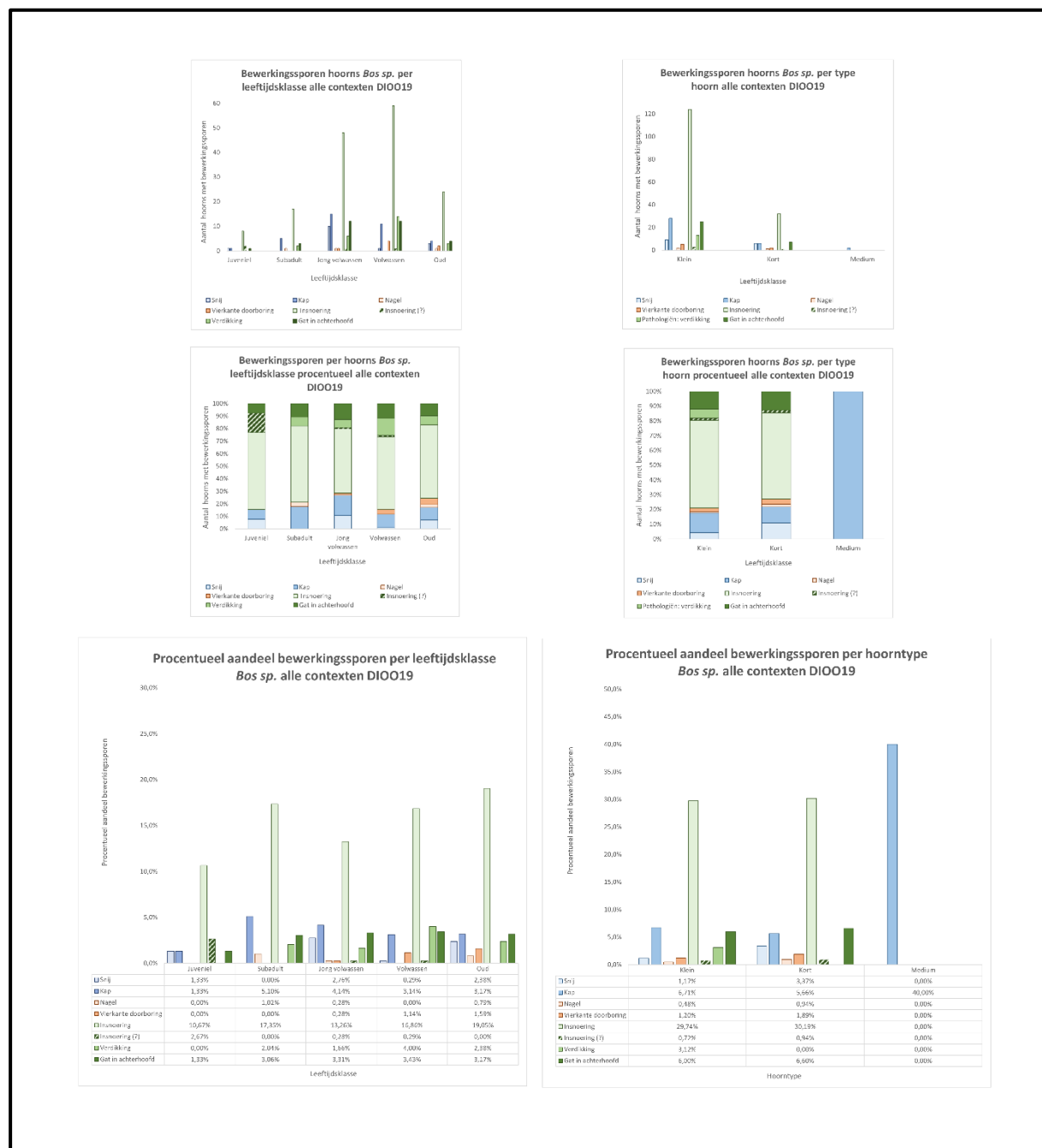
Figuur 149: staafdiagrammen en tekeningen met de verdeling van de skeletelementen en de kill-off curve voor runderen op basis van de onderkaken (*mandibulae*) van de drie contexten gecombineerd (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 150: Staafdiagrammen met de bewerkingssporen aangetroffen op de dierlijke botresten uit de drie contexten gecombineerd (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 151: Staafdiagrammen met de kill-off curve gebaseerd op de runderhoornpitten, de procentuele hoorntypeverdeling van de runderhoornpitten, de verdeling volgens leeftijdsgroepen van de hoorntypes en de sexe-verdeling gebaseerd op de runderhoornpitten uit de drie contexten gecombineerd (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 152: Staafdiagrammen met de bewerkingssporen per hoorn type en leeftijdsklasse van de runderhoornpitten uit de drie contexten gecombineerd (© Monument Vandekerckhove).

6.3.1.3.11 Interpretatie drie contexten samen

Biotische processen

Bij de bespreking van de biotische processen wordt er tot min of meer dezelfde conclusie gekomen als hierboven bij de afzonderlijk besproken assemblages.

Runderen (*Bos sp.*)

De runderen vormden de grootste groep dieren aangetroffen binnen de assemblages, met minimum 555 individuen (in realiteit lag dit aantal waarschijnlijk veel hoger, tot mogelijks 1761 individuen). Deze dieren behaalden meestal een volwassen en vaak een jongvolwassen of oude leeftijd en bezaten hoorns die waren in te delen in drie grote-orde, gaande van klein over kort tot middellang. Hoewel er in deze periode nog niet echt sprake is van rassen, valt hier toch een duidelijke opdeling op te merken⁸⁸. De runderen bezaten meestal hoorns die binnen de kleine en korte groep vielen, waarbij de meeste binnen de kleine groep. 20% van deze hoornpitten vertoonden pathologische sporen. Dit waren voornamelijk depressies op de hoornpit en in minder mate gaten in één van de schedelbeenderen (*pariëtale*). Deze pathologieën kwamen in gelijke mate voor binnen de verschillende leeftijdsgroepen. Hierbij gaat het steeds om een grote of kleine 20% voor de insnoeringen, met het laagste aantal bij de juveniele groep. De aanwezigheid van deze insnoeringen stijgt met de leeftijd. Wat de gaten in het *pariëtale* gedeelte van de schedel betreft, werd deze per leeftijdsgroep steeds bij minder dan 5% van de hoornpitten vastgesteld. Per hoorntype werd dit bij een grote 5% vastgesteld.

Een zeer beperkt deel van de runderen kon een sekse worden toegewezen, waardoor deze toewijzing niet informatief is voor de populatie op zijn geheel. Twee jongvolwassen dieren waren een koe, één jongvolwassen dier was een stier of een os. Eén volwassen dier was een koe.

Het algemeen oudere leeftijdsprofiel overheen de assemblages van deze dieren wijst op een gebruik van een (groot) deel van deze dieren voor secundaire productie tijdens de 14^{de} eeuw^{89,90}. De aangetroffen pathologieën geven hierbij aan dat waarschijnlijk een deel, tot ongeveer 20% van de veestapel, gebruikt werd als trekvee^{91,92, 93, 94, 95, 96}. De sporen op de hoorns zijn te linken aan een specifiek soort juk die wordt bevestigd over de hoorns⁹⁷. De dieren werden tot hoge leeftijd gebruikt om de ploeg te trekken. Ook de hand- en

88 SYKES, N. 2015

89 SYKES, N. 2015

90 DAVIS S.J.M., 1987

91 BARTOSIEWICZ, L., VAN NEER, W. & LENTACKER, A., 1997

92 DE CUPERE, B., LENTACKER, A. N., VAN NEER, W., WAELEKENS, M. AND VERSLYPE, L., 2000

93 JOHANNSEN, N. N., 2005

94 GROOT, M., 2005

95 FABIŠ, M., 2005

96 TELLD AHL, Y., 2005

97 CONROY D., 2004

voetbeenderen en de falangen vertonen pathologieën die te linken zijn met de rol van trekvee. Hierbij gaat het voornamelijk om de botaangroei die zich voordoet op de gewrichtsvlakken⁹⁸. Deze runderen werden naar alle waarschijnlijkheid niet in de stad gekweekt, maar waren afkomstig van het platteland.

Een ander mogelijk secundair gebruik van deze dieren is de melkproductie. De aangetroffen pathologieën werden bij één studie ook aangetroffen op de beenderen van een dier dat met zekerheid een melkkoe was⁹⁹. De schedelfragmenten zonder gaten in het pariëtale gedeelte kunnen afkomstig zijn van mogelijke melkkoeien.

Deze focus op de secundaire productie van deze dieren en met name het gebruik als trekvee, wijst erop dat de dieren afkomstig waren uit een “*peasant economy*”, waarbij de nadruk van de productie niet lag in het voorzien voor de producten voor de markt van Diksmuide, maar op het zelfbedruipend zijn van het gezin of de uitgebreide familie. Een surplus aan dieren – levend, als vlees of in de vorm van huiden en hoorns - werden hierbij verkocht aan de stedelingen van Diksmuide. De verschillende hoorntypes kunnen wijzen op de herkomst uit verschillende veestapels en dus verschillende boerenfamilies. Het is niet duidelijk of een dergelijk variatie aan hoorntypes mogelijk is binnen één veestapel/kudde.

Schaap of geit (*Ovis a./ Capra h.*), varkens (*Sus sp.*), paardachtigen (*Equus sp.*) en honden (*Canis sp.*)

Vanwege het beperkt aantal aangetroffen beenderen kan er over de sterfteleeftijd en pathologieën van deze taxa niets relevant vermeld worden.

Thanatische processen

Runderen (*Bos sp.*)

Bij de bespreking van de thanatische processen wordt er tot min of meer dezelfde conclusie gekomen als hierboven bij de afzonderlijk besproken assemblages.

Zoals hierboven vermeld behaalden de meeste runderen een volwassen tot oude leeftijd. De focus bij de kweek van deze dieren lag dus waarschijnlijk niet op de vleesconsumptie. Niettemin werden deze dieren geslacht en hun vlees gegeten. De kap sporen wijzen namelijk op een opdeling van de karkassen. Als het slachten van deze dieren binnen de stad gebeurde, zal dit waarschijnlijk zijn doorgegaan in het lokale vleeshuis.

Indien alle individuen hebben bijgedragen aan de vleesconsumptie, dan leverden ze meer dan 99% van het geconsumeerde vlees uit deze assemblages, wat neerkomt op 55ton¹⁰⁰. De

98 GROOT, M. 2005

99 GIDNEY L., Z.D.

100 NOBIS G., 1965

ongelijke verhouding tussen het aantal hoornpitten en het aantal lange beenderen geeft echter aan dat misschien niet alle dieren werden gebruikt voor de vleesconsumptie uit deze assemblages. Wanneer de berekening van het MNI zonder hoornpitten in acht wordt genomen, wordt duidelijk dat deze dieren mogelijks een veel kleiner deel van het vlees uit deze assemblages leveren: 6,4 ton of ongeveer 98% van het geconsumeerde vlees. Ook de verdeling van de skeletelementen wijst op een eerder beperkte rundervleesconsumptie, aangezien voornamelijk onderkaken en pootuiteinden werden aangetroffen. Dit laatste wijst erop dat het deel van de assemblage dat niet uit hoornpitten bestaat, waarschijnlijk moet gezien worden als slachtafval.

Het patroon van de skeletresten van de runderen uit deze assemblages is eerder indicatief voor het gebruik ervan binnen één of meerdere artisanale activiteiten. De grote aanwezigheid van hoornpitten wijst op productie van leer en misschien hoornbewerking. Op Engelse sites zijn de aanwezigheid van delen van de schedel en pootuiteinden hierbij zeer typisch. De huiden werden vaak verhandeld met deze skeletelementen nog aanwezig. Deze handeling wordt meestal geïnterpreteerd als een soort van keurmerk. Op sites in Vlaanderen zijn deze pootuiteinden minder vaak aanwezig. Dit is binnen deze assemblages ook het geval. Hoewel ze verhoudingsgewijs de meest voorkomende lange beenderen zijn, zijn de pootuiteinden in verhouding tot de hoornpitten eerder zeldzaam. De beperkte aanwezigheid van snijsporen op deze hoornpitten is eerder ongewoon. Vaak worden bij de schedels waarvan het vel van de schedel werd losgesneden snijsporen waargenomen aan de basis van de hoorn. Deze werden hier waargenomen bij alle leeftijdsklasse, maar steeds in een kleine hoeveelheid.

Kaspsoren werden op een iets groter aantal hoorns opgemerkt. Hoewel deze op andere sites¹⁰¹ soms op steeds dezelfde plaats voorkomen, lijkt er hier geen duidelijk lijn aanwezig. Mogelijks hebben deze kaspsoren deze te maken met het opdelen van de schedel, al dan niet bij de verwerking of het villen van het karkas. Op de hoorns, noch op de volledige, noch op de gebroken exemplaren, werden zaagsporen aangetroffen. Dit is een handeling die op andere sites in verband wordt gebracht met de extractie en bewerking van de hoorn¹⁰².

Een andere spoor dat moeilijk kan worden geïnterpreteerd zijn de vierkante doorboringen die in een deel van de hoornpitten werd aangetroffen. Er wordt vanuit gegaan dat deze vierkante doorboringen oorspronkelijk nagels bevatten. Deze werden aangetroffen op alle hoornpitten, maar steeds in kleien hoeveelheden en nooit op meer dan 2% van de hoorns. Op andere sites werd dit fenomeen ook opgemerkt¹⁰³. Het is echter onduidelijk wat het nut van deze nagel was.

In verband met de hoornpitten dient te worden aangehaald dat er een kans bestaat dat deze hoornpitten – en de geassocieerde huiden – niet vanuit de directe omgeving van Diksmuide kwamen. De delen van deze dieren kunnen over een langere afstand zijn verhandeld. Er

101 Zoals te Gent Academiestraat.

102 PAWŁOWSKA K., 2011

103 ERVYNCK, A., HILLEWAERT, B. MAES A. & STRYDONCK M., 2003.

bestaan historische bronnen die deze praktijk bevestigen¹⁰⁴. Met de huidige gegevens over de assemblage is het niet mogelijk dit te bevestigen of ontkrachten.

De bewerkingssporen op de lange beenderen wijzen ook op een opdeling van het karkas na het slachten, waarbij vooral de kasporen indicatief zijn. Op de hand- en voetbeenderen werden hier meer snijsporen aangetroffen. Deze wijzen op het villen van het dier, wat kan worden verbonden met de leerproductie. Naast deze slachtsporen werden er vrij veel knaagsporen aangetroffen. Dit geeft aan dat minstens een deel van de assemblage niet meteen werd begraven of afgedekt en dus enige tijd beschikbaar was voor deze aaseters. Mogelijks werden deze beenderen als restje aan de honden gegeven. Het brandspoor op het dijbeen van een rund geeft aan dat een klein deel van deze assemblages keukenafval omvat.

Schaap of geit (*Ovis a./ Capra h.*), varkens (*Sus sp.*), paardachtigen (*Equus sp.*) en honden (*Canis sp.*)

De varkens werden waarschijnlijk gekweekt met de focus op de vleesproductie. Het aanwezige kaspoor wijst op een opdeling van het karkas en dus verwijdering van het vlees. De resten van varkens werden ook niet meteen begraven, maar waren ook nog enige tijd beschikbaar voor honden, die hier ook hun knaagsporen hebben achtergelaten. Het snijspoor op het hand- of voetbeen van de aanwezige paardachtige geeft aan dat deze ook mogelijk gevild werd, waarna het leer van dit dier werd gebruikt. Een andere mogelijkheid is dat het vlees van dit dier werd gegeten, wat echter ongewoon en zelfs verboden was in deze periode¹⁰⁵.

Perthotaxische, taphische en anataxische processen

Alle aanwezige beenderen in deze assemblages vertonen een lage graad van verwerking. Wel vertoonden de aanwezige lange beenderen vrij veel knaagsporen van honden. Dit geeft aan dat deze beenderen niet zo snel na gebruik of consumptie werden gedeponereerd of dat de kuilen nog enige tijd hebben open gelegen. Dit was voornamelijk het geval voor interface 6 en 75. Nadat deze kuilen waren afgedekt hebben de beenderen in de vulling weinig invloed ondervonden van fysische of chemische aanpassingen. Deze botten lijken ook niet opnieuw opgegraven of verplaatst te zijn geweest.

Sullegische processen

De verzameling van de botten is volledig gebeurd met de hand. Hoewel dit kan worden aangehaald voor het lage aantal vogelbotten en andere kleine skeletresten die in de assemblages aanwezig zijn, werden er bij het inzamelen geen kleine skeletresten opgemerkt.

¹⁰⁴ RIJKELIJKHUIZEN, M.J., 2008

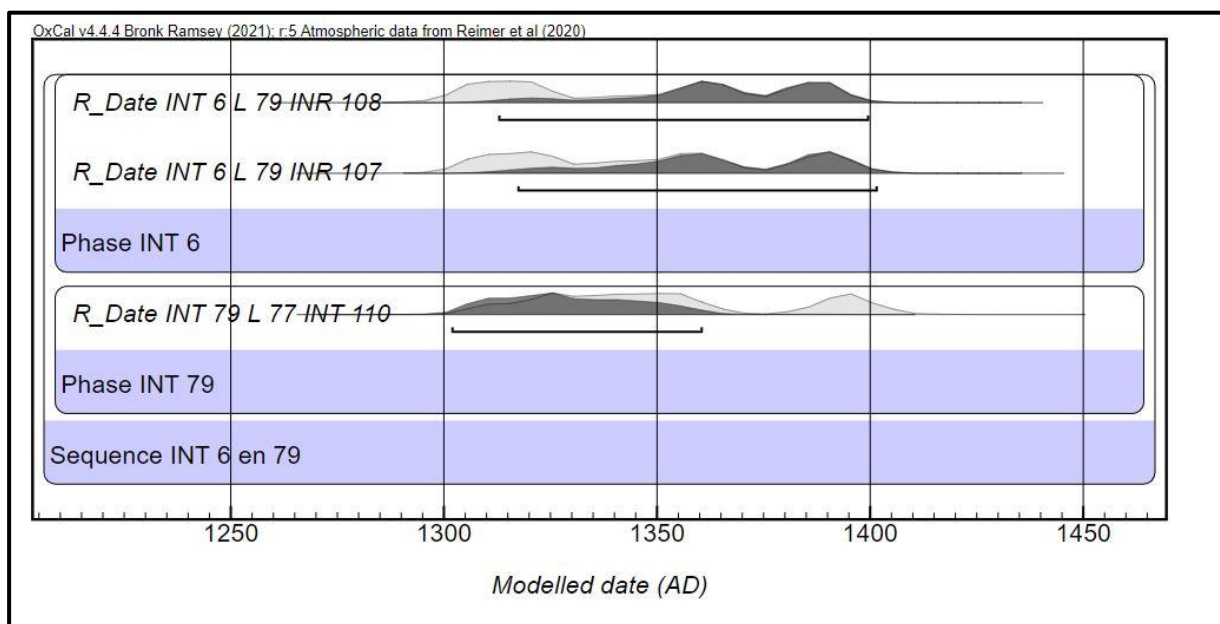
¹⁰⁵ LEVINE M., 1998, P. 90-100

Trephicsche processen

In verband met de hoornpitten van de runderen werd beslist slechts een deel – de ongebroken exemplaren – volledig te analyseren. Daarnaast werd ervoor gekozen geen metingen te nemen op de lange beenderen en geen poging te ondernemen te ribben en wervels te determineren tot op genus- of soortniveau.

6.3.1.3.12 ¹⁴C-dateringen

Wat betreft interface 6 en 79 was er stratigrafische informatie voorhanden. Interface 6 sneed in het vlak interface 79, waardoor deze laatste de oudste van de twee was. Wanneer deze informatie wordt gecombineerd met de ¹⁴C-dateringen, wordt duidelijk dat vulling van interface 79 eerder in het eerste deel van de 14^{de} eeuw werd opgebouwd, waar de vulling van interface 6 eerder in het tweede deel van de 14^{de} eeuw werd opgebouwd (zie Figuur 153).



Figuur 153: gefaseerde ¹⁴C-datering van INT 6 en INT 79 (bron: OxCal).

6.3.1.3.13 Bespreking en interpretatie resultaten INT 10 INR 61

In een niet geregistreerde opvullingslaag van de gracht met inventarisnummer 10 werden de onderste delen (*phalangen* tot en met *radius* (de proximale *epifyse* ontbreekt van de *radius*)) van de rechter voorpoot van een veulen aangetroffen. Deze poot bevond zich in anatomische verband en vertoonde geen snij of bewerkingssporen (zie Figuur 154 en Figuur 155). Op basis van de mate van fusering van de epifysen was dit dier maximaal 1 jaar oud en drie maanden oud. Een schofthoogtereconstructie werd niet ondernomen, aangezien het hier om een onvolgroeid dier ging. Het is onduidelijk hoe deze paardenpoot dient geïnterpreteerd te

worden. De afwezigheid van snij- of bewerkingssporen bemoeilijkt dit. Het was in de periode waaruit deze vondst dateert verboden paarden te eten¹⁰⁶. Wel konden deze dieren gebruikt worden binnen de leerproductie. Mogelijks gaat het hier om een afvalproduct dat werd weggegooid in de gracht.



Figuur 154: de rechtersvoorpot van een veulen aangetroffen in één van de opvullingslagen van INT 10 (de westelijke gracht) in anterior zicht (© Monument Vandekerckhove).

¹⁰⁶ LEVINE M., 1998, P. 90-100



Figuur 155: de rechter voorpoot van een veulen aangetroffen in één van de opvullingslagen van INT 10 (de westelijke gracht) in posterior zicht (© Monument Vandekerckhove).

6.3.2. Late middeleeuwen – Vroegmoderne periode

6.3.2.1 Aardewerk

6.3.2.1.1 INT 41 L11 INR 19 en 20

Uit de kuil met spoornummer 41 werd uit de laag 11 bij de aanleg van het vlak (inventarisnummer 19) en bij het couperen van het spoor (inventarisnummer 20) aardewerk gerecupereerd. In beide gevallen was de hoeveelheid van dit aardewerk beperkt. Hierbij werd er zowel grijs gereduceerd aardewerk, rood geoxideerd aardewerk en steengoed aangetroffen.

Bij de aanleg van het vlak werden er vijf scherven grijs gereduceerd aardewerk aangetroffen, waaronder drie wandscherven en twee oorfragmenten. Bij het rood geoxideerd aardewerk bestond dit uit drie wandfragmenten. De één scherf steengoed die bij de aanleg van het vlak werd aangetroffen bestond uit een randscherf (zie Figuur 156 en Figuur 157).

Bij het couperen werd een gelijkaardig verhouding aan aardewerktypes aangetroffen. Naast drie grijze gereduceerde wandscherven werden vijf rood gereduceerde, geglazuurde scherven gevonden. Vier hiervan waren wandscherven, één was een randscherf. Tenslotte werden hier ook twee randscherven in steengoed gerecupereerd (zie Figuur 157).



Figuur 156: aardewerk aangetroffen bij de aanleg van het vlak van INT 41 en L 11 (INR 19) (© Monument Vandekerckhove).



Figuur 157: aardewerk aangetroffen bij het couperen van INT 41 en L 11 (INR 20) (© Monument Vandekerckhove).

7. INTERPRETATIE EN DATERING

7.1. Late middeleeuwen

7.1.1. Eerste fase

De oudste fase die werd aangetroffen op de site van Diksmuide Oostendestraat 9 is waarschijnlijk te dateren in de eerste eeuwen van de late middeleeuwen, tijdens de 12^{de} tot 13^{de} eeuw. Deze datering werd bekomen door een vergelijking van de datering van het aardewerk uit deze sporen, de absolute datering van enkele jongere sporen en hun onderlinge stratigrafische samenhang.

Deze oudste fase wordt getypeerd door de aanleg van enkele grachten en de aanwezigheid van enkele depressies. De meeste van deze sporen hebben een noord-zuid verloop. Een kleinere gracht (spoornummer 4) en een brede depressie (spoornummer 34) die een zuid-west noord-oost verloop hebben lijken aan te sluiten op de grotere gracht (spoornummer 10) in het oostelijk deel van de werkput. Deze grachten lijken af te wateren richting de Handzamevaart en dienden waarschijnlijk om het omliggende land te draineren.

De depressies (met spoornummer 43 en 25) in het westelijk deel van de werkput zijn waarschijnlijk het gevolg van een grondverschuiving door een natuurlijk afwatering richting de Handzamevaart. In deze periode is er waarschijnlijk geen bewoning aanwezig op de site, maar wordt deze gebruikt als landbouwgrond in het hinterland van de stad.

7.1.2. Tweede fase

Tijdens een tweede fase in het vroege 14de eeuw wordt de aanwezige gracht opgevuld met een vrij dik en homogeen pakket dat in één handeling lijkt te zijn aangebracht. Dit lijkt gebeurt te zijn voorafgaand aan de opvulling van de depressies, aangezien er in de opvulling van de grachten geen artisaan afval werd aangetroffen. De opvulling van de grachten past waarschijnlijk in het in gebruik nemen van deze gronden voor bewoning en gebruik door ambachtslieden. Er wordt aangenomen dat vanaf het derde kwart van de 13de eeuw de gronden ten noorden van de Handzamevaart werden ingenomen voor bewoning^{107,108}. Deze ambachtsslui bestonden voornamelijk uit huidevetters en leerlooiers. De dijken ten noorden van de Handzamevaart hebben dan ook lang de naam Grote Huidevetterskaai en Kleine Huidevettersdijk gedragen¹⁰⁹. Het projectgebied zelf ligt iets noordelijker dan deze dijken en

¹⁰⁷ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/301785> (geraadpleegd op 19/01/2022)

¹⁰⁸ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/140003> (geraadpleegd op 19/01/2022)

¹⁰⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/9012> (geraadpleegd op 19/01/2022)

de meest dichtstbijzijnde bebouwing. In deze tweede fase zijn er dan ook niet meteen sporen van artisanale activiteiten.

7.1.3. Derde fase

Een derde fase op deze site tekent zich af tijdens de 14de eeuw. Deze wordt gekenmerkt door de opvulling van de aanwezig depressies met artisaanaal afval (zoals hierboven vermeld gebeurde dit waarschijnlijk na de opvulling van de grachten, aangezien hier artisaanaal afval in werd aangetroffen). Dit artisaanaal afval bestond voornamelijk uit weggeworpen runderhoornpitten. Deze depressies waren waarschijnlijk vrij snel gevuld met dit afval, want er werden ook putten gegraven om deze te dumpen. Dit gebeurde op het oude tracé van de gracht met spoornummer 10 (spoornummer 6 en spoornummer 75). Misschien was er op het uiteinde van de gracht nog een kleine ondiepte aanwezig waardoor men hier sneller een put kon graven. Maar ook op andere delen van de site werden er een put gegraven voor dit artisaanaal afval (spoornummer 110).

Een analyse van het dierlijk botmateriaal uit deze kuilen met artisaanaal afval levert zowel informatie over de inrichting van het landbouwbedrijf in de omgeving van Diksmuide en de organisatie van de artisanale activiteiten – en meer specifiek de huidevetterij – binnen Diksmuide. Een 14C-datering van de dierlijke resten uit deze contexten plaatst deze kuilen in de 14^{de} eeuw.

Door de keuze van de aanwezige ambachten – die voornamelijk runderhuiden verwerkten - zijn er voornamelijk resten van runderen aanwezig. Het grote aantal skeletresten biedt hier duidelijke info over hoe deze dieren werden gebruikt binnen het landbouwbedrijf. De algemeen hoge sterfteleeftijd en de aangetroffen pathologiën wijzen op een gebruik van een (groot) deel van deze dieren voor secundaire productie tijdens de 14^{de} eeuw^{110,111}. Op 20% van de aangetroffen resten werden sporen aangetroffen die wijzen in de richting van de het gebruik van de dieren als trekvee^{112,113, 114, 115, 116, 117}. Dit zijn, onder andere, depressies of insnoeringen op de hoornpitten, die mogelijks verbonden kunnen worden met het gebruik van een juk die over de hoorns werd geplaatst (zie figuur xx). Het is mogelijk dat andere dieren ook als trekvee werden gebruikt, maar geen ziektebeelden ontwikkelden.

110 SYKES, N. 2015

111 DAVIS S.J.M., 1987

112 BARTOSIEWICZ, L., VAN NEER, W. & LENTACKER, A., 1997

113 DE CUPERE, B., LENTACKER, A. N., VAN NEER, W., WAELEKENS, M. & VERSLYPE, L., 2000

114 JOHANNSEN, N. N., 2005

115 GROOT M., 2005

116 FABIŠ, M., 2005

117 TELLD AHL, Y., 2005



Figuur 158: Voorbeeld van een juk dat over de hoorn wordt geplaatst (bron: Conroy D., 2004).

Algemeen wordt aangenomen dat in deze periode in Vlaanderen de overschakeling naar het gebruik van paarden als trekvee reeds was gemaakt¹¹⁸. De data die hier werd verzameld geeft aan dat dit niet overal (volledig) het geval was. Mogelijke reden voor het verdergaande gebruik van de dieren als trekvee zijn de kleiige ondergrond van de polders in de buurt van Diksmuide¹¹⁹. Langdon geeft daarnaast aan dat bepaalde conservatieve houdingen van de boerengemeenschappen ervoor kan zorgen dat deze dieren langer gebruikt werden.

Een alternatief gebruik van deze dieren is als melkvee. Deze regio van de ijzermonding wordt in de elfde tot de dertiende eeuw ook gekenmerkt door de productie van rundveeproducten waaronder kaas en boter¹²⁰. Bij de productie van melkproducten wordt vaak een groter aantal jonge slachtingen gezien dan hier het geval is. De jonge dieren die anders geslacht zouden worden, werden hier misschien gebruikt als trekvee. De analyse van deze artisanale contexten geeft aan dat er meer onderzoek nodig is om in deze duidelijkheid te scheppen.

Wanneer het oudere leeftijdsprofiel het gevolg is van het gebruik van deze dieren als trekvee, wijst dit erop dat deze dieren afkomstig waren uit een “*peasant economy*”, waarbij de nadruk van de productie niet lag in het voorzien voor de producten voor de markt van Diksmuide, maar op het zelfbedruipend zijn van het gezin of de uitgebreide familie. Een surplus aan dieren – levend, als vlees of in de vorm van huiden en hoorns - werden hierbij verkocht aan de

¹¹⁸ THOEN E., 1997

¹¹⁹ LANGDON J. 1986

¹²⁰ THOEN E. 1997

stedelingen van Diksmuide. Wanneer het ouder leeftijdsprofiel het gevolg is van het gebruik van deze dieren als melkvee, lijkt de landbouwproductie toch eerder marktgericht. De verschillende hoorntypes kunnen wijzen op de herkomst uit verschillende veestapels en dus verschillende boerenfamilies.

Het patroon van de skeletresten van de runderen uit deze assemblages is ook indicatief voor het gebruik ervan binnen één of meerdere artisanale activiteiten. De grote aanwezigheid van de hoornpitten wijst op productie van leer en misschien hoornbewerking. Op Engelse sites zijn de aanwezigheid van delen van de schedel en pootuiteinden hierbij zeer typisch. De huiden werden vaak verhandeld met deze skeletelementen nog aanwezig. Deze handeling wordt meestal geïnterpreteerd als een soort van keurmerk. Op sites in Vlaanderen zijn deze pootuiteinden minder vaak aanwezig. Dit is binnen deze assemblages ook het geval. Op de hoorns, noch op de volledige, noch op de gebroken exemplaren, werden zaagsporen aangetroffen. Dit is een handeling die op andere sites in verband wordt gebracht met de extractie en bewerking van de hoorn¹²¹. Deze data, gecombineerd met de historisch aangetoonde aanwezigheid van huidevetters ten noorden van de Handzamevaart en op het perceel ten oosten van de opgravingsput geven aan dat deze artisanale resten te verbinden zijn met de huidevetters-ambacht. Aangezien er geen sporen werden aangetroffen die wijzen op de verwijdering van de hoorn, werden deze hoornpitten mogelijks met hoorn gedumpt. De ambacht van de hoornbewerker was in Diksmuide misschien minder goed vertegenwoordigd dan in andere laat middeleeuwse steden.

Het vlees van deze dieren werd naar alle waarschijnlijkheid ook gegeten. De dieren die in de directe omgeving gebruikt werden binnen de voedsel economie zijn waarschijnlijk eerder beperkt en leverden waarschijnlijk ongeveer 6,4 ton vlees over de loop van de 14^{de} eeuw. In deze fase en tijdens de 14^{de} eeuw werd er ook gestart met het dumpen van huishoudelijk afval op de site. Dit gebeurde in een grote afvalkuil in het zuidwesten van de site. Deze kuil werd meerdere malen heruitgegraven. Het uitgegraven afval werd mogelijk afgevoerd naar het platteland als bemesting, iets wat ook in andere steden voorkwam.

7.1.4. Vierde fase

Een vierde fase tekent zich af waarbij bovenop de opgevulde grachten en depressies enkele muren werden gebouwd. Deze constructies kunnen jonger, gelijktijdig of ouder zijn dan de kuilen met artisanaal en huishoudelijk afval. Dit was niet af te leiden uit de stratigrafische relaties. Uit deze fase dateert waarschijnlijk ook de palenrij in het noordelijk deel van het projectgebied. Hoewel hiervoor geen nauwe datering kon worden bekomen, loopt deze parallel met de centrale muur in het opgravingsvlak. Waarschijnlijk werden deze muur en palenrij gebruikt als afbakening van verschillende percelen die een oost-west oriëntatie hebben. Deze inrichting komt overeen met het in gebruik nemen van de gronden boven het Handzamevaart vanaf het derde kwart van de 13^{de} eeuw. Intotaal zouden hier drie verschillende percelen

121 PAWŁOWSKA K., 2011

aanwezig zijn. Behalve de goot in het zuiden van de opgravingsput, werden er geen duidelijke aanwijzingen van bewoning aangetroffen binnen deze percelen. Het gaat hier waarschijnlijk om de tuinzones, waarbij de bebouwing zich meer naar het oosten, richting de Oostendestraat bevond. Dit is waarschijnlijk de plaats waar de artisanale activiteit plaats vond. Het huidige gebouw, het voormalige Sint-Ignatiusinstituut werd namelijk in 1912 opgericht op een voormalige huidenvetterij¹²².

7.1.5. Vijfde fase

De tweede helft van de 14^{de} eeuw wordt op de site waarschijnlijk gekenmerkt door het aanleggen van de stadsgracht in het noordelijk deel van het projectgebied. Hoewel er onenigheid bestaat binnen de bronnen, werd het gebied ten noorden van de Handzamevaart mogelijk al sinds 1359 opgenomen binnen de stadsgracht¹²³. In deze periode werd er waarschijnlijk nog steeds artisanaal en huishoudelijk afval gedumpt. Het artisanaal afval werd nu ook in de stadsgracht gedumpt. Vanaf deze periode wordt de tuinzones van deze percelen ook gebruikt voor het begraven van runderkarkassen. Dit gebeurde enkel binnen het zuidelijke perceel. Het is opmerkelijk dat tijdens deze periode een duidelijk onderscheid bestaat tussen de dumpplaatsen voor artisanaal afval, huishoudelijk afval en de runderkarkassen. Mogelijks speelt het gebruik van het huishoudelijk afval als meststof hier een rol.

¹²² <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/36925> (geraadpleegd op 19/01/2022)

¹²³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14625> (geraadpleegd op 19/01/2022)

7.2 Late middeleeuwen – Vroegmoderne periode

7.2.1. Zesde fase

Een zesde fase op de overgang van de late middeleeuwen naar de vroegmoderne periode of van de 15^{de} naar de 16^{de} eeuw wordt gekenmerkt door het slechten van de bakstenen muren en mogelijks een ophoging van het terrein. Dergelijke ophogingen werden ook op andere plaatsen in Diksmuide opgemerkt, zoals ter hoogte van het Begijnhof. Deze kenden echter een iets oudere datering, rond de overgang van de 13^{de} naar de 14^{de} eeuw. Het is onduidelijk waarom de ophoging op deze plaats later gebeurde. De diepte van de aangetroffen sporen is gelijkaardig, gemiddeld rond +4,30m TAW.

7.2.2. Zevende fase

De opvulling van de stadsgracht op deze plaats gebeurde waarschijnlijk tussen het midden van de 17^{de} tot het midden van de 18^{de} eeuw, op basis van de hierboven geraadpleegde cartografische bronnen.

7.3. 20^{ste} eeuw

7.3.1. Achtste en negende fase

Een achtste fase wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een bomput uit de eerste wereldoorlog in het zuidelijk deel van het terrein. Een negende en laatste fase wordt gevormd door de sporen uit de 20^{ste} eeuw die dateren van na de eerste wereldoorlog. Deze worden gevormd door een betonnen put en enkele recente puinkuilen.

7.4 Belang en waardering

Het belang van deze site ligt enerzijds in de ontwikkeling van het stedelijk weefsel van Diksmuide in de late middeleeuwen. Dit onderzoek toont duidelijk aan dat gedurende de 13^{de} en 14^{de} eeuw het gebied in gebruik genomen wordt als terreinen waarop gewoond wordt. Anderzijds ligt het belang van deze site in de informatie die verschaft wordt door de analyse van de kuilen met artisanale botresten. Deze geven aan dat het landbouwbedrijf in de buurt van Diksmuide wat de kweek van runderen betreft tijdens de 14^{de} eeuw gericht was op een secundaire productie. Uit de data is het onduidelijk of dit om trekvee ging dan wel om dieren die gehouden werden vanwege de melk. Beide situaties zijn op basis van de gegevens mogelijk. De historische data wijzen hier wel meer op het houden van de dieren als melkvee. Daarnaast leveren deze contexten ook meer informatie over de inrichting van de ambacht op de plaats van de site. Hierbij ging het duidelijk om artisanale activiteiten die verband hielden met runderhuiden. Hier helpt ook de historische info. Ten oosten van het opgravingsvlak was tot het begin van de 20^{ste} eeuw een huidevetter gevestigd. Deze dierlijke resten hebben dus duidelijk betrekking op deze ambacht.

7.5 Onderzoeksvragen

Algemeen

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

De aangetroffen archeologische resten bestaan voornamelijk uit grondsporen zoals kuilen, grachten, greppels en depressies. Daarnaast werden in beperkte mate bakstenen structuren zoals muren en gootjes aangetroffen. Deze sporen dateren voornamelijk uit de late middeleeuwen, met name de 13^{de} en vooral de 14^{de} eeuw. Deze sporen waren over het algemeen goed bewaard.

- Uit wat bestaat de materiële cultuur en kan dit iets leren over het gebruik van de site en de bewoner(s)? Tot welke groep, type, baksel, ... behoort het aardewerk?

De aangetroffen materiële cultuur bestond voornamelijk uit aardewerk. Daarnaast werden nog enkele voorwerpen in leer en metaal aangetroffen. De materiële cultuur bestaat voornamelijk uit keuken- en tafelaafval en is in een huiselijke sfeer te situeren. Het gaat hier dus om consumptieafval.

- Welke spoorcategorieën zijn aanwezig? En tot welke functie behoren deze (bewoning, begraving, artisanaal, ...)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, waterputten, kuilen, ...)?

De voornaamste sporen bestaan uit grachten, afvalkuilen, paalkuilen en muren. De grachten zullen in een eerdere fase voor de afwatering van de site gezorgd hebben. De muren, paalkuilen en afvalkuilen zijn van een latere datum. De muren en paalkuilen werden geïnterpreteerd als afbakeningen van percelen. De afvalkuilen getuigen van de artisanale en huishoudelijke resten die waarschijnlijk werden geproduceerd door de huishoudens van de respectievelijke percelen.

- Kunnen sporen of vondsten van artisanale activiteiten onderscheiden worden?

Enkele kuilen met zeer veel hoornpitten en de opvulling van de aanwezige depressies konden geïdentificeerd worden als de resten van huidevetters-ambacht.

- Sluiten de resultaten aan bij de gekende archeologische waarden en bij eerder archeologisch onderzoek in Diksmuide?

De resultaten sluiten aan bij het historisch gekende in gebruik nemen van de gebieden ten noorden van de stad vanaf het derde kwart van de 13de eeuw.

- Lenen vondsten zich tot een conservatie? Wat is hun meerwaarde?

Er waren geen vondsten aanwezig die zich specifiek tot conservatie leenden.

- Kunnen bepaalde sporen verder natuurwetenschappelijk onderzocht worden? Wat is hun meerwaarde? Welke vormen van natuurwetenschappelijk onderzoek zijn van toepassing (C14-datering, macrobotanisch, pollen, dendrochronologie, houtsoortbepaling, antracologie, petrografie, XRF, slijpplaatjes, archeozoölogie, archeomagnetisme, ...)?

Het natuurwetenschappelijk onderzoek dat werd uitgevoerd op drie contexten met zeer veel runderhoornpitten, zowel zoöarcheologisch als door middel van 14C-datering hebben hun meerwaarde aangetoond door de informatie deze opleverden over het boerenbedrijf in de omgeving van Diksmuide en de inrichting van de huidevetters-ambacht in de omgeving van de site tijdens de 14de eeuw.

Specifiek vraagstellingen leerlooiers

- Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de leerlooiers? Wat is de fasering, indeling en omvang van de leerlooierssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?

De kuilen met nummer 6, 75 en 110, maar ook de opvulling van de aanwezig depressies en de onderste opvullingslaag van de stadsgracht kunnen in verband gebracht worden met leerlooiersactiviteiten. Meer specifiek met de huidevetterstak van deze ambacht. Het gaat hier dan voornamelijk om de aanwezige runderhoornpitten, die als restproduct van deze ambacht gelden. Deze sporen dateren voornamelijk uit de 14de eeuw. Constructies waarin deze huidevettersambacht werden uitgeoefend werden niet aangetroffen. Deze bevonden zich waarschijnlijk meer naar het oosten, richting de Oostendestraat.

- Welke sporen en vondsten zijn aanwezig?

De sporen te verbinden met de huidevettersambacht zijn voornamelijk afvalkuilen en lagen waarin hoornpitten werden aangetroffen.

- Uit welke elementen bestaat het dierlijk botmateriaal? Welke dieren werden gebruikt (ras, leeftijd, geslacht, ...)? Is er een evolutie waarneembaar hierin?

Het dierlijk botmateriaal uit deze kuilen en lagen is voornamelijk dat van runderen. De specifieke vragen over ras, leeftijd en geslacht worden hieronder beantwoord.

- Kunnen de resultaten gelinkt worden aan eerder onderzochte sites in Vlaanderen met leerlooiersmateriaal?

De aangetroffen situatie is gelijkaardige aan die aangetroffen op de site van Gent Academiestraat en de site van Brugge Garenmarkt.

- Kan een verder natuurwetenschappelijk onderzoek uitgevoerd worden? Wat is de meerwaarde? Welke onderzoeken dienen uitgevoerd te worden?

Bij deze analyse werd een subsample van de vondsten onderzocht. Bij een verder zoöarcheologisch onderzoek zouden alle hoornpitten kunnen worden onderworpen aan een onderzoek.

Bijkomende vraagstelling

- Hoe heeft de economische ontwikkeling van de stad Diksmuide tijdens de middeleeuwen, vroegmoderne en moderne periode invloed gehad op de menselijke activiteiten die werden uitgevoerd op de gronden van het onderzoeksgebied?

De economische ontwikkeling van de stad Diksmuide heeft ervoor gezorgd dat de gronden ten noorden van de stad – waar deze site zich ook op bevindt – vanaf het einde van de 13de en het begin van de 14de eeuw in gebruik werden genomen als artisanale zone, maar ook als woonzone.

- Werden de gronden gebruikt als woonerf?

De gronden werden waarschijnlijk ten dele gebruikt als woonerf, maar dan binnen de functie van tuinzone.

- Werden de gronden gebruikt als artisanale zone?

De gronden werden gebruikt binnen een artisanale context, maar dan vooral als dumpplaats van artisanale restproducten.

- Werden de gronden gebruikt als akkerland of landbouwzone?

De gronden werden niet gebruikt als akkerland of landbouwzone.

- Hoe heeft de economische, sociale, religieuze en algemeen culturele ontwikkeling van de bredere regio rond het onderzoeksgebied tijdens de voor-middeleeuwse periode, de vroege en de volle middeleeuwen een invloed gehad op de menselijke activiteiten die werden uitgevoerd op de gronden van het onderzoeksgebied?

De algemene economische, sociale en culturele ontwikkeling van de bredere regio rond het onderzoeksgebied heeft ervoor gezorgd dat dit vanaf het einde van de 13de eeuw en tijdens de 14de eeuw in gebruik werd genomen voor bewoning en als artisanale zone.

- Hoe beïnvloedden sociale verschillen de toegankelijkheid tot goederen en grondstoffen? Tot welke goederen en grondstoffen hadden de bewoners van of de uitvoerders van de activiteiten op de gronden van het onderzoeksgebied toegang?

De bewoners van het projectgebied hadden voornamelijk toegang tot de grondstoffen van hun artisanale productie (zijnde runderhuiden met hoornpitten). Daarnaast lijkt een deel van het dierlijkbotmateriaal op de site afkomstig van de voedseleconomie. Deze vleesproductie bestond bijna uitsluitend uit rundervlees, vaak afkomstig van oudere exemplaren. Deze was waarschijnlijk van minderwaardige kwaliteit.

- Tot welke sociale groep behoorden de mensen die gebruik maakten van de gronden van het onderzoeksgebied? Welke verschillen zijn hierin door de tijd heen op te merken?

Tijdens de eerste eeuwen van de late middeleeuwen werden de gronden waarschijnlijk gebruikt door een boerenbevolking en werden de gronden waarschijnlijk gebruikt als akkerland of landbouwgrond. Vanaf het einde van de 13de eeuw en het begin van de 14de eeuw verschuift deze functie naar die van de ambachten omtrent het leerlooien en meer specifiek het huidenvetten. Deze ambachten blijven hier volgens de historische bronnen aanwezig tot het begin van de 20ste eeuw.

- Hoe benutte de mens de natuurlijke grondstoffen om in het laatmiddeleeuwse Diksmuide voedsel te bekomen? Uit wat bestond de voedselproductie en hoe gebeurde de voedselvoorziening? Wat waren de dierlijke elementen? Wat was de soortverhouding?

Op basis van de data bekomen door het zoöarcheologisch onderzoek op deze site bestond de dierlijke elementen voornamelijk uit runderen.

- Welke delen werden door wie gegeten?

Er was slechts een kleine hoeveelheid vleesdragende delen aanwezig binnen dierlijk botmateriaal. Deze werden waarschijnlijk gegeten door de ambachtslieden.

- Hoeveel werd er gegeten?

De aangetroffen runderresten die te verbinden zijn met de voedseleconomie van de site zijn goed voor ongeveer 6,4 ton vlees.

- Hoe werd de veeteelt georganiseerd?

De organisatie van de veeteelt gebeurde met het oog op een secundaire productie. Uit het zoöarcheologisch onderzoek was het onduidelijk of het hier om het kweken van runderen als trekvee dan wel als melkvee ging.

- Hoe verwierven stedelingen dierlijke producten?
- Gebeurde de kweek binnen de stad?

De kweek van deze runderen gebeurde waarschijnlijk buiten de stad.

- Gebeurde er een specifieke productie voor de stad?

Er gebeurde waarschijnlijk geen specifieke vleesproductie voor de stad.

- Werd er afgekocht van de surplusproductie van het platteland? Was deze surplusproductie eerder sporadisch of continu?

Er werd waarschijnlijk afgekocht van een continue surplusproductie.

- Hoe bereikten de dierlijke en plantaardige producten binnen de voedsel economie de stad, de handelaar en de consument?

- Voor dierlijke producten:

- Bereikten deze de stad, handelaar of consument levend, als volledig karkas, of als reeds verwerkt karkas?

De dieren bereikten de stad waarschijnlijk levend, waarna de huiden met hoorns werden afgestroopt voor de leerproductie.

- Hoe oud waren de geslachte dieren?

De dieren hadden over het algemeen een volwassen tot oude sterfteleeftijd

- Wat is de geslachtverdeling binnen de geslachte dieren?

Op basis van de verzamelde data konden geen relevante uitspraken worden gemaakt over de geslachtsverdeling.

- Werden er verschillende rassen betrokken binnen de voedsel economie?

Er waren verschillende hoorntypes aanwezig. Het is onduidelijk of het hier om verschillende rassen ging.

- Verschillen deze rassen van diegene die gebruikt werden voor de ambachtelijke economie?

Er lijkt geen onderscheid te bestaan tussen de dieren gebruikt in de voedsel- en ambachtelijke economie.

- Hoe werd het afval van deze productie behandeld?

Het afval van deze voedsel-economie werd gedumpt in afvalputten op de verschillende percelen.

- Hoe benutte de mens de natuurlijke grondstoffen om in het laatmiddeleeuwse Diksmuide ambachtelijke activiteiten uit te bouwen?

- Hoe worden de ambachtelijke activiteiten in het middeleeuwse Diksmuide georganiseerd?

Op basis van de archeologische gegevens verzameld bij deze opgraving en op basis van de gekende historische gegevens werd duidelijk dat de zone ten noorden van de stad werd ingericht als ambachtszone.

- Welke ambachtelijke activiteiten lieten sporen na op de site van Diksmuide Oostendestraat 9?

Het zijn activiteiten te verbinden met de productie van leer en meer specifiek die van huidevetters die werden aangetroffen op de site.

- Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de aanwezigheid van leerlooiers? Wat is de fasering, indeling en omvang van de leerlooierssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?

Deze vraag werd hierboven reeds beantwoord.

- Welke sporen en/of vondsten kunnen gelinkt worden aan de hoornbewerking? Wat is de fasering, indeling en omvang van de hoornbewerkingssite? Loopt deze verder door buiten het opgravingsgebied?

Er werden geen specifieke sporen aangetroffen die konden gelinkt worden aan hoornbewerkers.

- Werden de ambachtelijke activiteiten, waarvan sporen werden aangetroffen te Diksmuide Oostendestraat 9, overal op een gelijkaardige locatie ingericht?

Ook in andere steden, zoals te Gent of Brugge, werden deze activiteiten van leerproductie ingericht naar de rand of buiten de stad, nabij water.

- Gebeurde dit voor dezelfde ambachten overal in Vlaanderen met eenzelfde type dieren?

De hier bekomen data vertonen in sommige gevallen gelijkenissen, maar ook verschillen met gelijkaardige sites uit Gent of Brugge.

- Hoe oud waren de geslachte dieren?

De dieren op deze site waren over het algemeen volwassen tot oude dieren.

- Wat is de geslachtverdeling binnen de geslachte dieren?

Op basis van de zoöarcheologische data kon geen uitspraak gemaakt worden over de geslachtsverdeling.

- Werden er verschillende rassen betrokken in de ambachtelijke praktijk?
- Verschillen deze rassen van diegene die gebruikt werden voor de voedsel economie?

Er werden verschillende hoorntypes aangetroffen. Het is onduidelijk of het hier om verschillende rassen gaat. Dit zijn dezelfde dieren als binnen de voedsel economie werden gebruikt.

- Werd binnen de site van Diksmuide Oostendestraat 9, eenzelfde slachttechniek gebruikt?

Er werden geen duidelijke sporen van slachttechniek aangetroffen.

- Bestond er in het laatmiddeleeuwse Diksmuide een samenwerking tussen verschillende ambachten? Is deze samenwerking eenzelfde als die in andere middeleeuwse Vlaamse steden?

Er werden slechts sporen van één ambacht aangetroffen, die van de huidenvetters.

- Hoe werden de geproduceerde goederen verdeeld? Waar en binnen welk handelssysteem?

De dieren werden waarschijnlijk aangekocht en de ambachtelijke producten verkocht binnen een stedelijke markteconomie.

- Welke bijdragen en nieuwe inzichten leveren de specialistische onderzoeken van de verschillende materiaalcategorieën t.a.v. de bestaande kennis over de bewoning en economische activiteiten, het gebruik van het landschap en de natuurlijke vegetatie, het gebruik en herkomst van bouwmaterialen en brandstof, de bestaanseconomie en de culturele achtergronden van de bewoners of gebruikers van de gronden van het onderzoeksgebied?

De specialistische onderzoeken leverden inzichten over de inrichting van het landbouwbedrijf en de uitoefening van de huidenvettersambacht ten noorden van de stad. In verband met de inrichting van het landbouwbedrijf werd duidelijk dat deze gericht was op een secundair economie.

- Is op grond van deze informatie een uitspraak te doen over de maatschappelijke status van de bewoners?

Het maatschappelijk status van de bewoners is waarschijnlijk die van ambachtslui.

- Hoe beïnvloedde de horizontale en verticale sociale stratificatie de voedselproductie, behandeling en verhandeling en omgekeerd op de gronden van het onderzoeksgebied?

De sociale stratificatie zorgde ervoor dat de bewoners van de gronden van het projectgebied toegang hadden tot een redelijke hoeveelheid vlees. Dit was waarschijnlijk het gevolg van hun hogere status.

- Hoe beïnvloedde de horizontale en verticale sociale stratificatie de ambachtelijke productie en verhandeling en omgekeerd op de gronden van het onderzoeksgebied?

De sociale stratificatie zorgde ervoor dat de productie van ambachtelijke goederen zich naar de rand van de stedelijke bewoning moest verplaatsen.

- Hoe bepaalde de gezondheidszorg de behandeling met organische grondstoffen en voedsel?
- Wat gebeurde er met ongeconsumeerde dieren of delen ervan?

Ongeconsumeerde dieren of delen ervan werden begraven op de percelen of gedumpt in de grachten.

- Hoe hadden geloofstaboes een impact op de voedselproductie en de omgang met delen van ongeconsumeerde dieren?
- Werd de pauselijke bul in verband met paardenvlees in acht genomen?
 - Waren er delen van paarden of ezels aanwezig tussen de aangetroffen dierlijke resten? Zoja, vertonen deze snijsporen die wijzen op voedselconsumptie?

Sommige van de aangetroffen resten van paarden of ezels vertoonden snijsporen. Deze zijn waarschijnlijk eerder ambachtelijk van aard.

8. SAMENVATTING

De archeologische site langs Diksmuide Oostendestraat ter hoogte van nummer 9 is een site met een beperkte complexe verticale stratigrafie. Tijdens het onderzoek werden voornamelijk sporen uit de late middeleeuwen en met name uit de 13de tot 14de eeuw aangetroffen. De datering van deze sporen werd bekomen op basis van absolute 14C-dateringen, het aangetroffen aardewerk en de onderlinge stratigrafische relaties van de sporen. De vraagstelling had hier voornamelijk betrekking op de inrichting van de middeleeuwse ambachten op deze plaats en de informatie die een zoöarcheologisch onderzoek kon opleveren.

Binnen de site konden een negental fasen worden onderscheiden. De eerste fase – te dateren in de eerste eeuwen van de late middeleeuwen - werd gekenmerkt door de aanwezigheid van grachten en depressies die het terrein afwaterden richting de Handzamevaart. De tweede tot vijfde fase werd gedateerd op het einde van de 13de en tijdens de 14de eeuw en zijn het meest informatief voor de site. Tijdens deze fase werd de site in gebruik genomen als woonzone en werden er artisanale activiteiten uitgevoerd. De aangetroffen gronden waren waarschijnlijk tuinzones van de percelen met een west-oost verloop waarvan de bewoning zich langs de Oostendestraat bevond. Deze waren afgezet met bakstenen muren en een mogelijke palenrij. De aangetroffen afvalkuilen met dierlijk artisaan afval uit deze periode zijn zowel informatief over het landbouwbedrijf uit deze periode als over de artisanale productie.

Door de keuze van de aanwezige ambachten – die voornamelijk runderhuiden verwerkten - zijn er voornamelijk resten van runderen aanwezig. Het grote aantal skeletresten biedt hier duidelijke info over hoe deze dieren werden gebruikt binnen het landbouwbedrijf. De algemeen hoge sterfteleeftijd en de aangetroffen pathologiën wijzen op een gebruik van een (groot) deel van deze dieren voor secundaire productie. Hierbij kan het zowel om het gebruik als melkvee als om het gebruik als trekvee gaan. Voor deze periode wordt aangenomen dat de overschakeling naar het gebruik van paarden als trekvee reeds was gemaakt. De data die hier werd verzameld geeft aan dat dit niet overal (volledig) het geval was.

Het patroon van de skeletresten van de runderen uit deze assemblages is ook indicatief voor het gebruik ervan binnen één of meerdere artisanale activiteiten. De grote aanwezigheid van de hoornpitten wijst op productie van leer. Deze data, gecombineerd met de historisch aangetoonde aanwezigheid van huidevetters ten noorden van de Handzamevaart en op het perceel ten oosten van de opgravingsput geven aan dat deze artisanale resten te verbinden zijn met de huidevetters-ambacht. Aangezien er geen sporen werden aangetroffen die wijzen op de verwijdering van de hoorn, werden deze hoornpitten mogelijks met hoorn gedumpt. De ambacht van de hoornbewerker was in Diksmuide misschien minder goed vertegenwoordigd dan in andere laat middeleeuwse steden.

Naar het einde van de 14de eeuw werd waarschijnlijk de stadsgracht ten noorden van het terrein aangelegd. De overgang van de 15de naar de 16de eeuw wordt dan weer gekenmerkt door het slechten van de bakstenen muren en een mogelijke ophoging van het terrein, iets later dan werd opgemerkt in het westelijker gelegen Begijnhof. In de 20ste eeuw werden daarna nog enkele puinkuilen aangelegd op het terrein.

Concluderend kan gesteld worden dat deze site aantoont hoe de meest noordelijke gebieden van de stad Diksmuide tijdens de late middeleeuwen in gebruik werden genomen. Daarnaast toont ze ook aan de veeteelt in de 14de eeuw voornamelijk gericht was op de secundaire productie van runderen, zij het in de vorm van trekvee, dan wel in de vorm van melkvee. De analyse van de dierlijke botresten geven ook aan dat deze locatie binnen de stad voornamelijk gebruikt werd binnen de artisanale productie van leer, meer specifiek binnen de ambacht van de huidenvetters. Daarnaast was er waarschijnlijk ook nog een bewoningscomponent.

9. BIBLIOGRAFIE

9.1. Literatuur

- ALBARELLA U., 2003. *Tanners, tawyers, horn working and the mystery of the missing goat*. In: (Eds.) MURPHY P. & WILTSHIRE P.E., *The Environmental Archaeology of Industry* (pp.71-86) Publisher: Oxford: Oxbow Books
- ARMITAGE P., 1982. *A system for ageing and sexing the horn cores of cattle from British post-medieval sites (17th to early 18th century) with special reference to unimproved British longhorn cattle*. IN (Eds.) WILSON B, GRIGSON C. & PAYNE S., *Ageing and sexing Animal Bones from Archaeological sites* BAR British series 109 pp. 37-54
- BAKER P. & WORLEY F., 2014. *Animal Bones and Archaeology: Guidelines for Best Practice*, English Heritage Swindon SN2 2EH
- BARTOSIEWICZ L., VAN NEER W. & LENTACKER A., 1997. *Draught Cattle: Their Osteological Identification and History*. Tervuren: Annales Sciences Zoologiques 281.
- BEHRENSMEYER, A.K., 1978. *Taphonomic and ecologic information from bone weathering*, *Paleobiology* 4(2), 1 50-62
- CONROY D., 2004. *Ox Yokes: Culture, Comfort and Animal Welfare*, TAWS Workshop 15 April 2004
- DAVIS S., 1992. *A rapid method for recording information about mammal bones from archaeological sites*, Ancient Monuments Laboratory Report 19/92
- DAVIS S.J.M., 1987. *The archaeology of animals*. New Haven: Yale University Press.
- DE CUPERE B., LENTACKER A., VAN NEER W., WAELKENS M. & VERSLYPE L., 2000. *Osteological evidence for the draught exploitation of cattle: first applications of a new methodology*. *International Journal of Osteoarchaeology* 10: 254-267.
- DE GROOTE K., 2014. *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen, techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw). Deel I*, Onroerende erfgoed, Brussel.
- ERVYNCK A. & HILLEWAERT B. & MAES A. & STRYDONCK M., 2003. *Tanning and horn-working at late- and post-medieval Brugge: The organic evidence*. *The Environmental Archaeology of Industry*. 60-70.
- ERVYNCK A., 2018. *Vettige vellen*, In (Eds.) VERMEIREN G., BRU A. & ERVYNCK A., *De Krook een leerrijk boek*, Stad Gent, Uitgeverij Snoeck
- FABIŠ, M., 2005. *Pathological alteration of cattle skeletons – evidence for the draught exploitation of animals?* In: (Eds.) DAVIES J., FABIŠ M., MAINLAND I., RICHARDS M. & THOMAS R. *Diet and Health in Past Animal Populations*. Oxford: Oxbow, 58-62.
- GIDNEY L., ZD. *Vycanny Dalesman's Kirstie: A cautionary example of skeletal lesions, often used for the interpretation of archaeological bones from draught cattle, in the skeleton of a Dexter cow of known life history*.
- GRANT A., 1982. *The use of tooth wear as a guide to the age of domestic animals*. In: (Eds.) Wilson B., Grigson C., & Payne S., *Ageing and Sexing Animal Bones from*

Archaeological Sites. British Archaeological Reports, British Series 109. Oxford: British Archaeological Reports, pp. 91–108.

- GROOT M., 2005. *Palaeopathological evidence for draught cattle on a Roman site in the Netherlands*. In: (Eds.) DAVIES J., FABIŠ M., MAINLAND I., RICHARDS M. & THOMAS R., *Diet and Health in Past Animal Populations*. Oxford: Oxbow, 52-57.
- HAMBLETON E., 1999. *Animal husbandry regimes in iron age Britain. A Comparative study of faunal assemblages from British iron age sites*, Oxford (BAR British series 282).
- HILLSON S., 2005. *Teeth second edition*, Institute of Archaeology, University College London, Cambridge University Press.
- JOHANSEN N. N., 2005. *Palaeopathology and Neolithic cattle traction: methodological issues and archaeological perspectives*. In DAVIES J., FABIŠ M., MAINLAND I., RICHARDS M. & THOMAS R., In: (Eds.) *Diet and Health in Past Animal Populations*. Oxford: Oxbow, 39-51.
- LANGDON J., 1986. *Horses, Oxen and technological innovation. The use of Draught Animals in English farming from 1066 to 1500*, Cambridge University Press
- LENTACKER A. & ERVYNCK A., 2018. *De knoken van de Krook*, In (Eds.) VERMEIREN G., BRU A. & ERVYNCK A., *De Krook een leerrijk boek*, Stad Gent, Uitgeverij Snoeck
- LEVINE M., 1998. *Eating horses: the evolutionary significance of hippophagy*, *Antiquity* 72, p. 90-100.
- NOBIS G. 1965. *Haustiere im mittelalterlichen Bremen*, *Bremer Archäologische Blätter* A, 39-48.
- O'CONNER T.P., 1989. *Bones from Anglo-Scandinavian levels at 16-22 Coppergate, Londen*. The Archaeology of York Volume 15, Fascicule 3.
- O'CONNOR T., 2000. *The Archaeology of Animal Bones*. Stroud: Sutton
- PAWŁOWSKA K., 2011. *The remains of a late medieval workshop in Inowrocław (Kuyavia, Poland): horncores, antlers and bones*. In: (eds.) BARON J. & KUFEL-DIAKOWSKA B., *Written in Bones Studies on technological and social contexts of past faunal skeletal remains*.
- RIJKELIJKHUIZEN M.J., 2008. *Handleiding voor de determinatie van harde dierlijke materialen Bot, gewei, ivoor, hoorn, schildpad, balein en hoef*. Amsterdam: Amsterdam University Press
- RIZZETTO M. & ALBARELLA U., 2017. *A glossary of zooarchaeological methods*, In: (Eds.) ALBARELLA U., RIZZETTO M., RUSS H., VICKERS K. & VINER-DANIELS S., *The Oxford handbook of zooarchaeology*. pp. 757 – 780
- SYKES N. & SYMMONS R., 2007. *Sexing Cattle Horn-cores: Problems and Progress*, *International Journal of Osteoarchaeology*, 17: pp. 514–523
- SYKES N., 2015. *Beastly Questions Animal Answers to Archaeological Issues*. Londen: Bloomsbury Academic

- TELLD AHL, Y., 2005. *Can palaeopathology be used as evidence for draught animals?* In (Eds.) Davies J., Fabiš M., Mainland I., Richards M. & Thomas R., *Diet and Health in Past Animal Populations*. Oxford: Oxbow, 63-67.
- THOEN E., 1997. *The birth of "the flemish husbandry" agricultural technology in medieval flanders*. In (Eds.) Astill G. & Langdon J., *Medieval farming and technology the impact of agricultural change in northwest Europe*.
- VON DEN DRIESCH A. 1978. *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*, Peabody Museum Bulletins 1

9.2. Internetbronnen

- <http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/>
- <http://inventaris.onroenderfgoed.be>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121990>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/78106>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/77999>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/9012>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/140003>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/301785>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/14625>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/36925>
- <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>
- <http://www.geopunt.be/>
- <http://www.ngi.be/topomapviewer/>
- <https://cai.onroenderfgoed.be/>

10. BIJLAGEN

Projectcode	2019A366
Onderwerp	bijlagelijst
Bijlagennummer	Bijlage 1 en 1B
Type	Topografische kaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30/09/2019
Bijlagennummer	Bijlage 2
Type	Kaart met geplande werken op GRB
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30/09/2019
Bijlagennummer	Bijlage 3
Type	Kadasterplan
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/10/2019
Bijlagennummer	Bijlage 4A en 4B
Type	Digitaal terreinmodel
Onderwerp	Geplande werken
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/10/2019
Bijlagennummer	Bijlage 5
Type	Bodemkaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/10/2019
Bijlagennummer	Bijlage 6
Type	Quartair geologische kaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/10/2019
Bijlagenummer	Bijlage 7
Type	Tertiair geologische kaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/10/2019
Bijlagenummer	Bijlage 8
Type	Historische kaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied – Ferraris
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/10/2019
Bijlagenummer	Bijlage 9
Type	Historische kaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied – Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/10/2019
Bijlagenummer	Bijlage 10
Type	Historische kaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied – Popp
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/10/2019
Bijlagenummer	Bijlage 11
Type	Assessmenttabel
Onderwerp	Assesement van het aardewerk
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/11/2021
Bijlagenummer	Bijlage 12
Type	Orthofoto 1979
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/10/2019

Bijlagenummer	Bijlage 13
Type	Orthofoto 1990
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/10/2019
Bijlagenummer	Bijlage 14
Type	Orthofoto 2015
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/10/2019
Bijlagenummer	Bijlage 15
Type	CAI-kaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied en CAIsites
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1/10/2019
Bijlagenummer	Bijlage 16 tot 16C
Type	Alle hoogtes en profielenkaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9/11/2021
Bijlagenummer	Bijlage 17 tot 17D
Type	Alle sporen kaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9/11/2021
Bijlagenummer	Bijlage 18 tot 18C
Type	Algemeen gedateerde sporenkaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9/11/2021
Bijlagenummer	Bijlage 19A tot 19C
Type	Middeleeuwse sporenkaart

Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9/11/2021
Bijlagenummer	Bijlage 20A tot 20C
Type	Laat middeleeuwse tot vroegmoderne sporenkaart
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied – 1966
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9/11/2021
Bijlagenummer	Bijlage 21A en 21B
Type	Sporenkaart met overige dateringen
Onderwerp	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	9/11/2021
Bijlagenummer	Bijlage 22
Type	Assessmenttabel
Onderwerp	Assesement van het dierlijk bot
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/11/2021
Bijlagenummer	Bijlage 23
Type	Assessmenttabel
Onderwerp	Assesement van het leer
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/11/2021
Bijlagenummer	Bijlage 24
Type	Assessmenttabel
Onderwerp	Assesement van het metaal
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/11/2021
Bijlagenummer	Bijlage 25
Type	Excellijst
Onderwerp	Sporenlijst
Aanmaakschaal	Ongekend

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/11/2021
Bijlagenummer	Bijlage 26
Type	Excellijst
Onderwerp	Inventarislijst
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/11/2021
Bijlagenummer	Bijlage 27
Type	Fotolijst
Onderwerp	Opgravingsfoto's
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/11/2021
Bijlagenummer	Bijlage 28
Type	Dateringen
Onderwerp	Dateringen hoornpitten
Aanmaakschaal	Ongekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/11/2021