Analyse van het visbot van het site Rode Kruisplein, Mechelen

In opdracht van:

BAAC VLAANDEREN BV

Delori-Maeslaan 19, 9940 Evergem

Uitgevoerd door:

Wim Wouters
Onderzoeksprogramma “Mens en Milieu in het Quartair”
Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
Vautierstraat 29
1000 Brussel

23 juni 2025

Rapport 2025-02 / Onderzoeksprogramma “Mens en Milieu in het Quartair”, KBIN

1. Inleiding

Tijdens opgravingen op het Rode Kruisplein in Mechelen werden structuren blootgelegd die gelinkt worden aan het Groot Begijnhof *extra muros* te Mechelen. De algemene informatie over deze opgravingen is te vinden in het Archeologierapport opgraving Mechelen, Rode Kruisplein van 2023 (ISSN 2033-6896). Dit begijnhof werd opgericht in de 13e eeuw. In de 16e eeuw werd het begijnhof deels vernield tijdens de godsdienstoorlogen en later volledig afgebroken (pers. communicatie A-J. Hellinx). Tijdens de werken werd een klein beetje handverzameld dierlijk bot opgegraven, dat hier niet in detail behandeld wordt. Details hierover zijn te vinden in het eindrapport van de opgravingen (Hellinx & Deherdt, 2025). Zes stalen van 5 liter werden ingezameld voor verder botanisch en archeozoölogisch onderzoek. Een overzicht van de stalen is weergegeven in tabel 1. De stalen werden eerst op botanisch materiaal gescreend door BAAC Nederland.

Monster	Spoor	Vulling/ laag	context	datering
3	93	2	kuil	laat 14e E
4	86	2	kuil	14e E
7	138		kuil	13 - 14e E
9	297	2	vulling waterput	16e E
14	330	1	greppel	14 - 15e E
19	601	5	kuil	14e E

Tabel 1: Een overzicht van de details van de onderzochte contexten

2. Materiaal en methode

De zes aangeleverde, natte stalen werden gespoeld over zeven van 4, 2 en 1 mm. Na drogen werden de stalen van 4 en 2 mm volledig onderzocht op alle dierlijke resten. Voor de 1 mm werden alle kleine stalen volledig onderzocht, voor twee wat grotere stalen (M4 en M9) werd geopteerd om slechts 50% uit te zoeken. Als dusdanig werd gestreefd om uit het materiaal zoveel mogelijk informatie over de voedingsgewoonten van de vroegere begijnen in Mechelen te puren.

Voor de resten van schelpdieren gebeurde de kwantificatie op basis van het aantal umbo's (het slot bij tweekleppigen) of apexen (de top bij gastropoden). Indien deze ontbreken, wordt enkel de aanwezigheid van de soort aangegeven. Tevens werd ook een aanduiding gegeven van de minimum- en maximumafmetingen van de aangetroffen soorten die geconsumeerd werden, in zoverre metingen mogelijk waren.

De identificatie van de visresten en schelpen vond plaats in het KBIN in Brussel, met behulp van de aanwezige referentiecollecties. Voor zover mogelijk, werd het visbot gedetermineerd tot op soort, genus of familie. De grootte van de vissen werd bepaald door directe vergelijking met referentieskeletten van gekende grootte. De lengteschatting wordt uitgedrukt in cm en geeft de standaardlengte (SL) weer, of de afstand tussen de tip van de snuit en de staartwortel. Voor de identificatie van de platvisresten werd het werk van Wouters *ea*. (2007) geraadpleegd. De naamgeving van de vissen is gebaseerd op Nijssen & De Groot (1987). Eventuele vogel- en zoogdierresten werden eveneens gedetermineerd aan de hand van de referentiecollectie.

3. Resultaten: overzicht van de dierenresten

Een gedetailleerd overzicht van alle dierlijke resten per spoor is beschikbaar in bijlage 1. Algemeen is de bewaringstoestand van het dierlijk botmateriaal goed. Voor de aangetroffen mosselschelpen gaat dit echter niet op en dat geldt voor alle stalen. Slechts enkele grotere schelpfragmenten werden aangetroffen. Meestal zijn de brokstukken amper enkele millimeter groot en zijn de randen van de

middelste laag, bestaande uit prisma's van calciumcarbonaat (Adam, 1960) gerafeld (Fig 1). Een bespreking van de vondsten per spoor geeft wat meer duiding bij bijlage 1.

Monster 3 bevat de resten van een kuil, gedateerd in de late 14e eeuw en bevatte weinig botmateriaal. Drie vliegenpoppen werden aangetroffen, deze zijn wellicht restanten van de eitjes die de vliegen destijds op het afval hebben afgezet. Enkele fragmenten van mossel (*Mytilus edulis*) werden opgemerkt. Zeventien haringresten (*Clupea harengus*) werden geteld, met zowel kopresten als wervels van vissen van 20 – 25 cm SL. Twaalf daarvan kwamen uit de 1 mm-zeeffractie, wat beduidt dat deze botjes sterk gefragmenteerd zijn. Normaliter vinden we haring veelal terug in de 2 mm-fractie. Van kabeljauw (*Gadus morhua*) werd slechts een kieuwboogaanhangsel aangetroffen. Dit botje is niet goed op grootte te brengen, wellicht is het afkomstig van een eerder kleinere vis van zowat 50 à 70 cm SL. Een fragment van een caudale wervel is van schelvis (*Melanogrammus aeglefinus*) van 40 à 60 cm SL. Wijting (*Merlangius merlangus*) is vertegenwoordigd door een wervel van een vis van 20 – 30 cm SL. Van platvissen (Pleuronectidae) werden 5 botjes teruggevonden welke niet verder tot op soort kunnen gedetermineerd worden. Het gaat over eerder kleine vissen van 10 - 20 cm SL en 20 – 30 cm SL (telkens 2 botjes) en een vinstraal die niet op grootte kan gebracht worden. Paling is aanwezig met 5 botjes, alle van vis van 30 – 40 cm SL. Slechts zeven resten zijn niet verder geïdentificeerd als vis, wat nogmaals aantoont hoe arm dit monster is. Een kies van een rat (*Rattus* sp.) liet niet toe om het onderscheid te maken tussen de zwarte rat (*Rattus rattus*) en de bruine soortgenoot (*Rattus norvegicus*). Gezien de vroege datering van de kuil is een zwarte rat het meest waarschijnlijk, tenzij de tand intrusief in de kuil terecht gekomen is. Bruine ratten zijn pas later in ons land geïntroduceerd. Andere fragmenten van zoogdier of van vogel ontbreken verder geheel.

Monster 4 is afkomstig van een kuil uit de 14e eeuw. Het is het rijkste monster in het ensemble. Het residu bevat veel kleine resten van eischaal en talloze stukjes gefragmenteerde, paarse gekleurde fragmenten van mossel, in het 2- en vooral in het 1 mm-residu. Van dit laatste staal van 216 gram werd slechts 50% uitgeraapt. In het 4 mm-staal konden nog 16 umbo's van mossel onderscheiden worden die echter behoorlijk afgesleten waren. Drie resten zijn afkomstig van kokkel, ze zijn alle ongeveer van dezelfde grootte. Het best meetbare exemplaar was bij benadering 13 mm hoog en 14 mm breed, wat dus aan de kleine kant is. Twee soorten landslakken werden aangetroffen: een exemplaar van de zwartgerande tuinslak (*Cepaea nemoralis*) en de grote diepslak (*Bithynia tentaculata*), waarvan 4 opercula teruggevonden zijn in het 2 mm-staal (alsook 4 in de 1 mm-fractie). Het operculum is het afsluitdeksel van de mondopening bij enkele slakken, die het dier behoedt voor uitdroging bij extreme temperaturen. De grote diepslak leeft in vochtige bodems van beekjes en rivieren, terwijl de zwartgerande tuinslak een droge bodem verkiest. Beide soorten zijn zeer algemeen in België. 47 botjes zijn afkomstig van haring van klassieke grootte (20 – 25 cm SL). Een wervel is van een schelvis van 50 – 60 cm SL. Wijting is vertegenwoordigd met 7 botjes van vis van 20 – 30 cm SL. Van bot (*Platichthys flesus*) werden 12 botjes geïdentificeerd. Ze behoren tot vissen met afmetingen van 20 en 30 cm SL. Ook de niet op soort gebrachte platvisresten zijn van dezelfde grootteklasse. Drie resten zijn van paling van 30 – 40 cm SL. Een pharyngeale plaat is van een blankvoorn (*Rutilus rutilus*) van 10 – 12 cm SL. In het 1 mm-staal vonden we eenzelfde element terug van kolblei (*Blicca bjoerkna*), opnieuw met dezelfde SL. Van 11 botjes kon geen verdere identificatie gegeven worden dan karperachtigen, ook hier blijft de grootte van 10 – 12 cm SL behouden. Een schub toont de aanwezigheid aan van baarsachtigen (Percidae). De schub is afkomstig van een eerder kleine vis , zeker niet groter dan 15 cm SL. De zeven tandjes op het anterieure deel van de schub laat toe deze te determineren als baars (*Perca fluviatilis*). Een schub van een pos (*Gymnocephalus cernuus*) heeft meestal 11 tandjes. Het aantal niet-gedetermineerde visresten is klein, met 24 elementen. Vogelresten zijn afwezig en van zoogdieren zijn heel weinig botjes aangetroffen. Een tweede phalang is afkomstig van varken (*Sus scrofa* f. domestica). Deze phalang lijkt lichtelijk geëtst wat betekent dat dit bot het maag-darmkanaal gepasseerd is, en het breukvlak lijkt aangekauwd. Verder werden nog twee ribfragmenten van grotere zoogdieren genoteerd, die doorgesneden werden, en één rib heeft nog wat snijsporen. De overige 23 fragmenten zijn niet verder identificeerbaar, gezien hun geringe afmetingen. Het 1 mm-staal leverde ook nog een tandenloze mandibula op van een muis (micromammalia indet).

Monster 7 is een staal uit een kuil van de 13e – 14e eeuw. Het staal bestaat voornamelijk uit schelpengruis (Fig. 1) van voornamelijk mosselen. De mosselschelpen zijn nog goed herkenbaar aan

de lila kleur. De schelpen bleken zeer slecht bewaard en zijn sterk gedegradeerd. Bij het zeven van een klein deel van het staal bleek dit proces de degradatie nog te versterken. Daarom werd dit staal nat uitgeraapt. Drie umbo's van mosselen werden als dusdanig nog herkend. Het pakket bevatte zeker een veel groter aantal mosselen. Het staal heeft een totaal gewicht van zowat 1500 gram. Het gewicht van 14 schelpen uit de referentiecollectie is 100 gr, dus schatten we het minimum aantal mosselen in dit staal op ongeveer 210 schelpen. Van de alikruik (*Littorina littorea*) werden 5 schelpen geteld terwijl twee grotere fragmenten de aanwezigheid van kokkel aantonen. Verder werden nog 6 resten van zeepokken (Balanidae) geïdentificeerd. Wellicht zaten deze kleine kreeftachtigen vastgehecht op de mosselen die geconsumeerd werden. Visresten waren zeer schaars in dit monster. Twee wervels zijn afkomstig van haring van 20 – 30 cm SL. Een preoperculum is van een wijting en negen wervels zijn van platvis, alle van 20 – 30 cm SL. Ook werd een articulare herkend van spiering (*Osmerus* eperlanus), van een kleine vis van 5 – 10 cm SL.

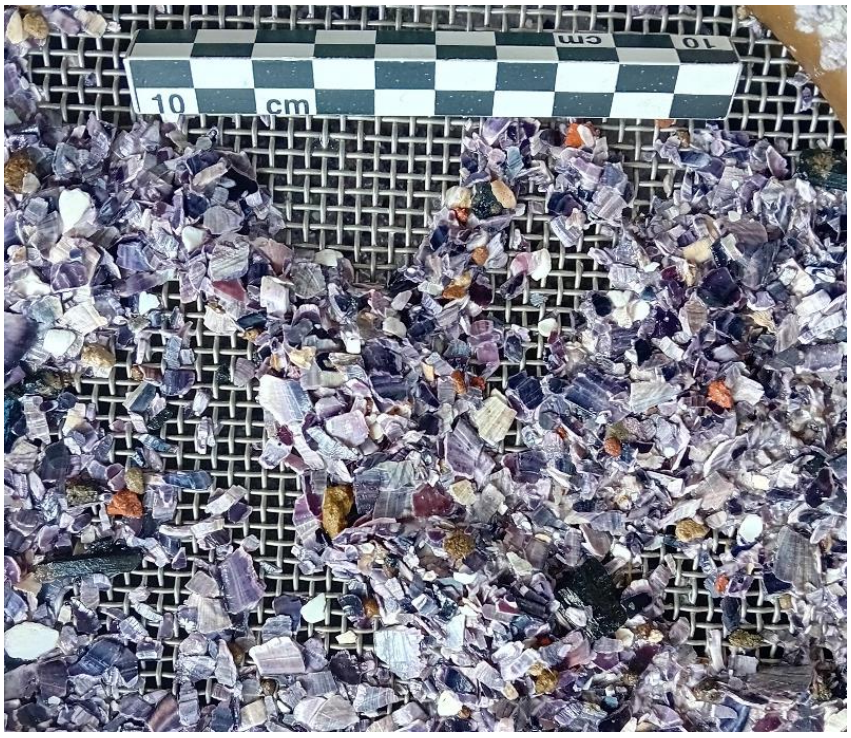


Fig. 1: een nat gezeefde fractie van het 2 mm-materiaal van monster 7.

Monster 9 komt uit de vulling van een waterput uit de 16e eeuw. Dit monster bevat zeer veel houtskool en is zeer arm aan dierenresten. Resten van mossel zijn zeldzaam en eischaal werd niet gevonden. Enkele botjes van kikker of pad werden herkend, die echter niet tot op soort kunnen gebracht worden. Hoewel kikkers ook reeds in de middeleeuwen op het menu stonden (Moens & De Cupere, 2025), zijn er geen aanwijzingen dat deze botjes afkomstig zijn van voedselafval. De eerder verse, bleke kleur doet vermoeden dat het intrusief botmateriaal is. Een caudale wervel is van een schelvis van 40 – 60 cm SL. Kabeljauwachtigen en platvissen zijn verder ook aangetoond door vinstralen. Van paling werd een wervel gevonden van een vis van 30 – 40 cm SL. Een gebroken pharyngeale plaat is afkomstig van een karperachtige van 10 à 15 cm SL en een precaudale wervel is van een karperachtige van 10 – 12 cm SL. Tien kleine botfragmenten zijn afkomstig van zoogdieren, één bot was wit geblakerd. Van het 1 mm-staal werd 50% uitgeraapt. Hier werden nog 3 fragmenten van haring gevonden, een soort die niet in de grotere fractie aanwezig was. De andere vissen komen wel voor in de grotere fractie. Een operculum van de grote diepslak komt ook uit de 1 mm, net als een phalang van een kleine zangvogel.

Monster 14 is afkomstig van een greppel, daterend uit de 14e – 15e eeuw. Deze context is zeer arm aan materiaal. Enkel in de 2 en 1 mm zijn restanten van mossel gevonden, in kleine aantallen. Zeven

wervels behoren toe tot haring van 20 – 25 cm SL. Wijting werd aangetoond door een precaudale wervel van een vis van 20 – 30 cm SL. Van platvis werden twee kieuwboogelementen en een caudale wervel herkend, alle van vis van 20 – 30 cm SL. In het 1 mm-staal werden ook nog een wervel van een paling en van een kleine karperachtige van 5 à 10 cm SL gevonden. De palingwervel is afkomstig van tegen de staart en laat geen groottebepaling toe. Een radius van een zangvogel komt uit het 2 mm-staal en in de 1 mm werd ook nog een distaal fragment van een femur aangetroffen. Een ilium van kikker of pad komt uit het 1 mm-staal, wellicht gaat het ook hier om een intrusief bot.

Monster 19 bevat botresten uit een 14e-eeuwse kuil. Ook hier werd het 1 mm-staal volledig uitgeraapt. Hier werd een beetje eischaal gevonden. Resten van mossel zijn eerder zeldzaam. Van de kokkel werd één umbo gevonden. Eén exemplaar van de grote diepslak werd geteld, net als een gewone haarslak (*Trochulus hispidus*). Deze laatste is een zeer algemene soort in tuinen en dergelijke en kan beschouwd worden als een intrusieve soort in dit monster. Van haring werden twee wervels herkend van vis met klassieke afmetingen (20 – 25 cm SL). Van wijting werd een precaudale wervel gevonden van een vis van 20 – 30 cm SL. Deze wervel was dwars doorgesneden. Een suboperculum is afkomstig van een platvis van 20 – 30 cm SL, terwijl er ook een vinstraaldrager en een vinstraal aangetroffen zijn van deze groep. Een wervel van een zalmachtige (Salmonidae) van 30 – 40 cm SL is de enige aangetroffen rest van deze familie. Op wervels kan moeilijk onderscheid gemaakt worden tussen zalm (*Salmo salar*) enerzijds, en forel (*Salmo trutta fario*) of zeeforel (*S. trutta trutta*) anderzijds. Een wervel is afkomstig van een paling van 30 – 40 cm SL en van spiering werden twee wervels gedetermineerd. Het gaat hier om een kleiner exemplaar van 5 – 10 cm SL en een visje met klassieke afmetingen van 10 – 15 cm SL. Twee wervels zijn afkomstig van kleine karperachtigen met een geschatte lengte tussen 10 – 12 cm SL. Acht resten konden niet verder dan vis gedetermineerd worden. Vogelresten zijn wat beter vertegenwoordigd in dit monster. Het gaat dan over een grotere, gebroken nekwervel ter grootte van een kip (*Gallus gallus* f. domestica). Vijf botjes komen qua grootte overeen met kleine zangvogels. Een zwart geblakerd fragment is van een phalang van varken en een gebroken onderkaak is gedetermineerd als een muis of rat (Muridae). Twee soorten van overeenkomstige grootte komen hier klassiek voor: de huismuis (*Mus musculus*) en de bosmuis (*Apodemus sylvaticus*). De totaal afgesleten eerste molaar laat echter geen precieze identificatie toe. Verder werden nog 39 kleine botfragmenten aangetroffen van zoogdieren die geen verdere identificatie toelieten. Eén bot daarvan is wit verbrand.

4. Interpretatie van de dierenresten

De kleine staalnames zijn een grote rem op de interpretatiemogelijkheden, zeker gezien de stalen ook nog arm zijn aan dierlijke resten. De geringe aantallen maken een uitgebreide vergelijking tussen de verschillende contexten weinig zinvol. We gaan dus enkel zeer algemene uitspraken kunnen doen die echter geldig zijn voor alle contexten. Het overgrote deel van de gevonden dierenresten bestaat uit consumptieresten. Resten van mosselen en botjes van haring werden in alle monsters teruggevonden. Beide voedselbronnen lijken dus standaard geconsumeerd geweest door de begijnen. Verder werden slechts drie soorten zeevis aangetroffen. Wijting is op staal M9 na, ook telkens aanwezig en kan dus ook als populaire consumptievis beschouwd worden. Schelvis werd in drie monsters aangetroffen, kabeljauw enkel in M3. Telkens gaat het echter om slechts één bot per context, wat de zeldzaamheid onderstreept. Normaal worden de platvissen ook als zeevis beschouwd maar hier is dit twijfelachtig. Drie soorten platvis zijn in België aanwezig: de bot, de pladijs (*Pleuronectes platessa*) en de schar (*Limanda limanda*). Zowel pladijs als schar worden in zee gevangen op de kleine, juveniele exemplaren na die in het estuarium opgroeien. Enkel bot werd aangetoond in de monsters, op M9 na. De overige platvisresten kunnen dus mogelijk alle als bot aanzien worden en deze soort komt zeker ook voor in zoet water (Poll, 1947). De Selys-Longchamps (1842) vermeldt dat de bot regelmatig gesignaleerd werd op de Nete in Westerlo, wat dus nog dieper landinwaarts is dan Mechelen. We kunnen dus veronderstellen dat de platvis het resultaat was van lokale vangst. De overige zoetwatersoorten zijn zeker lokale vangst. We denken dan aan alle karperachtigen die bovendien alle van zeer kleine afmetingen zijn, van 10 à 12 cm SL. Palingresten zijn aanwezig in elk monster maar in zeer kleine getale.

Van de vogelresten is het onzeker of het voedselafval betreft of niet. Enkel in M19 werd een wervel aangetroffen die mogelijk van kip is. De overige resten zijn van kleine zangvogels die destijds zeker

ook gegeten werden (Lentacker *ea*., 2007). De phalang van een varken is vrijwel zeker een etensrest geweest. Grote zoogdierresten zijn eveneens schaars in aantal. De details worden besproken in het eindverslag van het site (Hellinx & Deherdt, 2025). Twee botten zijn van rund, de overige zijn van middelgrote en grote zoogdieren. Net zoals in het weinige zoogdiermateriaal uit de zeefstalen, gaat het steeds over botten die minder kwaliteitsvlees opleveren.

Het aangetroffen soortenspectrum aan vis, gecombineerd met de grootte van de vissen, toont aan dat we hier te maken hadden met een zeer sobere keuken. De handel in haring kwam reeds volop in de vroege middeleeuwen op gang (Degryse, 1944). Deze vis kwam veelvuldig op de markt onder verse en bewaarde vormen en was een zeer goedkope voedselbron voor arm en rijk (Lentacker *ea*., 2007). Wijting van 20 à 30 cm SL is geen al te grote vis die doorheen de geschiedenis nooit de status van kabeljauw en schelvis heeft kunnen benaderen (Lentacker *ea*., 2007). Ook spiering werd destijds als voedselbron voor de armen bestempeld (Nijssen & De Groot, 1987). Bennema *ea*. (2015) klasseren juveniele spiering als voedsel voor de arme visserslui zelf, en grotere spiering als een voedselbron voor het gewone volk. De geringe afmetingen van de vissen doen vermoeden dat het hier plaatselijke vangst is. Spiering in de binnenwateren wordt zelden groter dan 12 cm, aldus Nijssen & De Groot (1987). Het geringe aantal zoetwatervissen, van kleine afmetingen, wijzen erop dat er wel wat plaatselijke vis gevangen werd maar verstevigt het beeld van een zeer sobere keuken. Het lage aantal zoogdierresten bevestigt dit beeld. Bovendien zijn de botresten afkomstig van skeletelementen die weinig kwantitatief en kwalitatief vlees leveren.

Een vergelijking met het contemporaine site Het Steen, een vroegere gevangenis in Mechelen, is eveneens een nuttige oefening. De dierenresten uit dit site zijn gedateerd in het laatste kwart van de 13e eeuw tot het begin van de 14e eeuw (Lentacker *ea.*, 2007). Dezelfde soorten schelpdieren werden aangetroffen als in het begijnhof (mossel, alikruik en gewone kokkel). De aangetroffen visresten in de gevangenis zijn daarentegen sterk gediversifieerd. We vinden hier 15 soorten zeevis terug, 4 soorten trekkende vis en 9 zoetwatersoorten. Een uitgebreid marktaanbod aan vis was dus zeker aanwezig in Mechelen maar blijkbaar hielden de begijnen zich standvastig aan hun sobere levensstijl (Diepen, 2022).

Dierlijke resten uit begijnhoven in Vlaanderen zijn verder zo goed als onbekend. Enkel in Kortrijk werden dierlijke resten opgegraven uit het begijnhof, deze structuren dateren echter uit de 16e eeuw (Gautier & Van Neer, 2007). Het materiaal is uitsluitend met de hand ingezameld wat vergelijking extra moeilijk maakt. Opvallend is wel dat we daar opnieuw mosselen en alikruik terugvinden, samen met één schelp van oester. Er werden 19 visresten gedetermineerd met één fragment van stekelrog (*Raja clavata*), kabeljauw met 6 botten, verder schelvis (4), pladijs (1), platvissen (3), zalm (1) en karperachtigen (3). Door het gebrek aan zeefstalen in Kortrijk is de aanwezigheid van haring, kleine karperachtigen of paling niet vastgesteld. Tevens veranderde de economische waarde en de bijhorende status van vissoorten sterk doorheen de tijd. Een gefundeerde vergelijking van visconsumptie tussen beide begijnhoven is dan ook onmogelijk te maken.

Besluit

Ondanks de kleine volumes van de stalen en het klein aantal gevonden dierlijke botten per staal, kunnen we besluiten dat de begijnen in Mechelen een zeer sobere levensstijl aanhielden. Resten van grotere zoogdieren zijn zeer gering in aantal en zijn afkomstig van weinig vleesrijke zones in het skelet. De visresten zijn enerzijds afkomstig van weinig tot de fantasie sprekende soorten zoals haring en kleine wijting, die reeds vroeg als algemene voedselbron bekend staan. Het beperkte aanbod aan plaatselijk gevangen vis, van telkens geringe afmetingen, strookt met deze bevindingen. De aanwezigheid van de klassiek geconsumeerde schelpdieren en dan vooral mosselen versterkt dit beeld alleen maar. De begijnen kenden zeker geen luxe aan de eettafel.

Referenties

Adam W., 1960, *Faune de Belgique: Mollusques terrestres et dulcicoles*, Institut Royal des Sciences Naturellles de Belgique, Bruxelles.

Bennema F.P., Rijnsdorp A.D., 2015, Fish abundance, fisheries, fish trade and consumption in sixteenth-century Netherlands as described by Adriaen Coenen, *Fisheries research* 161, 384 - 399.

Degryse R., 1944, *Vlaanderens haringbedrijf in de middeleeuwen*, De Nederlandsche Boekhandel, Antwerpen.

de Selys-Longchamps E., 1842, *Faune Belge. Première partie. Indication méthodique des mammifères, oiseaux, reptiles et poissons, observés jusqu'ici en Belgique*, H. Dessain, Liège.

Diepen C.L., 2022, Begijnen en hun werkzaamheden, In: Theunissen G. (red.), Begijnhofkrant 78. Winter 2022, https://www.vriendenbegijnhof.be/wp-content/uploads/2023/08/Begijnen-en-hun-werkzaamheden.pdf

Gautier, A., Van Neer, W., 2007, Dierresten uit de Gallo-Romeinse haven en elders in Kortrijk. 1e tot 19e eeuw: een bilan, in: *Romeins Kortrijk IV* (Archeologische en Historische Monografieën van Zuid-West-Vlaanderen 66), Archeologie Zuid-West-Vlaanderen vzw, Kortrijk, pp. 7-31.

Hellinx A-J., De Herdt T., 2025,. *Eindverslag opgraving Mechelen Rode Kruisplein*, BAAC Vlaanderen, Evergem.

Lentacker A., Van Neer W., Ervynck A., Desender K., 2007, De dierlijke resten. In: Troubleyn L. *ea.* (red.), *Het Steen en de burgers. Onderzoek van de laatmiddeleeuwse gevangenis van Mechelen*, Stad Mechelen, Mechelen, pp. 133-154.

Moens J., De Cupere B., 2025, Renoulles – Kikkerbillen op Brusselse wijze, in: De Cupere B., Deforce K., De Groote K., Haneca K. (red.), *Alle dieren groot ende clene. Studies over natuurwetenschappen en archeologie* (Relicta monografieën 20), agentschap Onroerend Erfgoed, Brussel, pp. 273-283.

Nijssen H., de Groot S.J., 1987, *De vissen van Nederland*, Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Den Haag.

Poll M., 1947, *Poissons marins*, Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, Bruxelles.

Wouters W., Muylaert L., Van Neer W. 2007, The distinction of isolated bones from plaice (*Pleuronectes platessa*), flounder (*Platichthys flesus*) and dab (*Limanda limanda*): a description of the diagnostic characters, *Archaeofauna* 16, 33-95.

Bijlage 1: Overzicht van alle dierlijke resten in de zeefstalen. P staat voor aanwezigheid in de stalen, zonder dat tellingen mogelijk waren. Getallen tussen haakjes staan voor tellingen van vondsten van soorten die aanwezig zijn in de monsters, zonder dat deze kwantificaties met deze uit andere monsters vergelijkbaar zijn (schelpfragmenten zonder umbo, slakkenhuisjes zonder apex, schubben van vis, enz., zie tekst).

Monster	M3		M4		M 7	M 9		M 14		M 19	
maaswijdte	4+ 2	1	4+ 2	1	4+ 2	4+ 2	1	4+ 2	1	4+ 2	1
Insecta (insekten)											
puppae vliegen	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mollusca (weekdieren)											
Mytilus edulis (mossel)	P	P	16	P	3	P	P	P	P	1	P
Cerastoderma edule (kokkel)	-	-	3	-	(2)	-	-	-	-	1	-
Littorina littorea (alikruik)	-	-	-	-	5	-	-	-	-		-
Bithynia tentaculata (grote diepslak)	-	-	4	4	-	-	1	-	-	1	-
Trochulus hispidus (gewone haarslak)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Cepaea nemoralis (zwartgerande tuinslak)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Crustaceae (kreeftachtigen)											
Balanidae (zeepokken)	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Batrachia (kikkers en padden)											
Batrachia indet. (kikkers en padden)	-	-	-	-	-	2	6	-	1	-	-
Pisces (vissen)											
Clupea harengus (haring)	5	12	47	3	2	-	3	7	3	1	1
Gadus morhua (kabeljauw)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Melanogrammus aeglefinus (schelvis)	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Merlangius merlangus (wijting)	1	-	7	1	1	-	-	1	-	1	-
Gadidae indet. (kabeljauwachtigen)	-	-	-	-	-	(1)	(2)	-	2	-	-
Platichthys flesus (bot)	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Pleuronectidae (pladijs/ bot/ schar)	1	4	40	-	9	(1)	(3)	3	1	1	1
Osmerus eperlanus (spiering)	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
Salmonidae (zalmachtigen)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Anguilla anguilla (paling)	1	4	3	-	-	1	3	-	1	1	-
Blicca bjoerkna (kolblei)	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Rutilus rutilus (blankvoorn)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyprinidae (karperachtigen)	-	1	11	16	-	2	7	(1)	5	-	1
Perca fluviatilis (baars)	-	-	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-
Pisces indet. (vis indet.)	-	7	24	4	2	4	5	2	9	8	-
Aves (vogels)											
eischaal	-	-	P	-	-	-	-	-	-	P	P
Aves indet. (vogel indet.)	-	-	-	-	-	-	1	1	1	5	1

Mammalia (zoogdieren)											
Rattus rattus / *Rattus norvegicus* (zwarte rat / bruine rat)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Micromammalia indet. (kleine zoogdieren)	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Sus scrofa f. domestica (varken)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Mammalia indet. (zoogdier indet.)	-	-	25	-	-	-	-	12	-	40	-