

A large teal circle graphic on the right side of the page, containing the text 'Environment', 'AGRO- EN BIOTECHNOLOGIE', and 'ACADEMIEJAAR 2024-2025'.

Environment

AGRO- EN BIOTECHNOLOGIE

ACADEMIEJAAR
2024-2025

Onderschatten we de zeekreeft (*Homarus gammarus*)

Bachelorproef voorgelegd tot het behalen van het diploma van
Bachelor in de Agro- en biotechnologie
Afstudeeroptie Dierenzorg
Door Amber Vroonen
Promotor: Hilde Vervaecke
Co-promotor: Ellen Van Krunkelsven

Dit proefschrift is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden.

This paper is dedicated to my grandmother, Dr. Norma E. Bubier, whose love for the natural world and her gift for teaching it shaped my life and continues to guide me every day.

Voorwoord

“The least I can do is speak out for those who cannot speak for themselves.”

— Jane Goodall

Deze literatuurstudie was geen gemakkelijke opdracht. Voor iedereen die van dieren houdt of vindt dat alle levende wezens een basisniveau van respect verdienen, is het confronterend om te onderzoeken hoe Decapoda behandeld worden in de voedingsindustrie en in wetenschappelijk onderzoek. Het lezen over pijnexperimenten en over de weg die deze dieren afleggen voor ze op ons bord belanden, dwong me er vaak toe om pauzes te nemen voor mijn eigen mentale welzijn.

Het zet je echt aan het denken: wat kost het ons nu eigenlijk om hen een basisniveau van welzijn te gunnen? Waarom zijn ze uitgesloten? Waarom wordt er zo weinig rekening gehouden met hun welzijn? Onze menselijke intelligentie geeft ons geen recht om dieren kwaad te doen of op hen neer te kijken, enkel omdat we ze niet volledig begrijpen. Tegenwoordig lijkt empathie vaak gezien te worden als een teken van zwakte of naïviteit, maar ik geloof dat het tonen van betrokkenheid, zorg en een oprechte poging om degenen die meestal genegeerd worden te begrijpen, belangrijker is dan ooit.

Tijdens mijn onderzoek kwam er steeds opnieuw een jeugdherinnering naar boven. Ik moet een jaar of vijf geweest zijn, toen ik aan de oever van een meer op ontdekking was en een groep oudere kinderen zag vissen. Ik keek toe hoe de vis spartelend naar adem hapte met een haak door zijn lip. Geschrokken riep ik: “Jullie doen hem pijn!” Eén van de oudere kinderen keek me aan en zei: “Vissen voelen geen pijn.” Ik probeerde tegen te spreken, maar ze wuifden het weg en gooiden de vis terug, waarna ze gewoon weer verder visten alsof er niets gebeurd was. Het heeft me nooit losgelaten.

Ondertussen weten we, dankzij wetenschappelijk onderzoek, dat vissen wél pijn voelen, zoals besproken wordt in Victoria Braithwaite's "*Do Fish Feel Pain?*". Dat roept de vraag op: voor hoeveel andere dieren zitten we er nog steeds naast? En hoeveel wetenschappelijk bewijs is er eigenlijk nodig voor er iets gedaan wordt om hun lijden te stoppen?

Ik geef eerlijk toe dat ik, toen we aan dit project begonnen, zelf ook geneigd was kreeften te onderschatten. Maar tijd doorbrengen met Orion (de Europese kreeft die we trainten), zijn gedrag observeren en hem leren begrijpen, was iets unieks — iets waar ik me ontzettend bevoorrecht door voel. Na al die tijd samen heb ik meer vragen dan antwoorden, maar ook een gevoel van verwondering en een diep respect voor deze fascinerende dieren.

Mijn interesse in minder klassieke diersoorten en hun welzijn begon al in mijn kindertijd. Als kind bracht ik uren buiten door, op ontdekkingstocht tussen insecten, planten en waterdieren. Mijn vader, een gepensioneerd beroepsduiker, wekte mijn fascinatie voor het zeeleven op met verhalen over zijn ontmoetingen met allerlei diersoorten. Mijn moeder bracht ons van jongs af aan bij om elk levend wezen met zachtheid en respect te benaderen. Ook mijn grootouders, een gedragsbiologe en een ecooloog, grepen elke kans aan om me iets bij te leren over de natuur: van het kleinste zeeslakje in een getijdenpoel tot roodborstjes en alles daartussenin. Die opvoeding heeft me gevormd tot iemand die nieuwsgierig is naar het onbekende, en die gelooft dat elk dier, hoe vreemd of klein het ook moge zijn, recht heeft op begrip en respect.

Deze achtergrond gaf me niet alleen een diepe waardering voor het leven in al zijn vormen, maar ook een gevoel van verantwoordelijkheid. Kreeften zijn dieren die zelden opduiken in ethische debatten, en net daarom wilde ik deze thesis aan hen wijden — als een kans om hen beter te leren begrijpen én hun stem te laten horen in een wereld die hen vaak negeert.

Mijn oprechte dank gaat uit naar Hilde Vervaecke en Ellen Van Krunkelsven voor het bedenken van dit originele en doordachte thesisonderwerp, voor hun oog voor dieren die zo vaak over het hoofd worden gezien, en voor hun begeleiding van zowel Orion als mezelf doorheen dit traject. Mijn copromotor Ellen Van Krunkelsven en promotor Hilde Vervaecke sturen elkaar al jaren een foto telkens wanneer ze in een groothandel een kreeftenhomarium tegenkomen. Voor deze twee biologen blijft het schrijnend om te zien hoe deze dieren behandeld worden. Ellen heeft jarenlange ervaring in het trainen van ratten voor mijnendetectie, en honden voor ecologische en politie-doeleinden. Ze volgde ooit een workshop bij Bob Bailey, een van de meest gerenommeerde trainers die honderden diersoorten heeft getraind. Toen ze hem vroeg wat de meest bijzondere diersoort was die hij ooit getraind had, antwoordde hij; “een kreeft”.

Verder wil ik ook Frank Tuytens bedanken voor zijn hulp bij het vormgeven van de enquête, Heidi Arnouts voor het statistisch advies, Philippe Jouk en Zjef Peereboom voor het mogelijk maken van dit project en voor het huisvesten van Orion in de zoo, en Kevin Moonen, Thomas Van Puymbroeck en de verzorgers van het zoo-aquarium voor hun goede zorgen, en Oliver Janssens en Stef Van Aelst voor het proeflezen. Zonder hun hulp en steun was dit allemaal niet mogelijk geweest.

Samenvatting

Kreeften worden in culinaire contexten nog steeds vaak levend gekookt. Ze ondergaan vaak lange, stressvolle transporten, worden uitgehongerd, bewaard op lage temperaturen, en blijven één van de weinige consumptiedieren die nog levend verkocht en bereid worden. Deze praktijken krijgen steeds meer kritiek naarmate het wetenschappelijk bewijs voor het bewustzijn en het lijdensvermogen van schaaldieren blijft toenemen. Desondanks zijn kreeften in veel landen nog steeds uitgesloten van dierenwelzijnswetgeving. Deze studie behandelt de wetenschappelijke en ethische urgentie rond de behandeling van kreeften aan de hand van een driedelig onderzoek: een literatuurstudie, een bevraging van de publieke perceptie en een gedragsmatige trainingsproef.

We onderzochten hoe het publiek kijkt naar het welzijn van kreeften en in hoeverre dit overeenkomt met de huidige praktijken. Daarnaast testten we of Europese kreeften (*Homarus gammarus*) kunnen leren via operante conditionering, of ze associaties kunnen vormen tussen specifieke prikkels en voedselbeloningen, en hoe consistent ze aangeleerde gedragingen kunnen uitvoeren.

In de literatuurstudie bespreken we zaken als de biologie, cognitie en het natuurlijke gedrag van kreeften, maar ook de leefomgeving, pijnperceptie en de ethische implicaties rond het gebruik van kreeften in voedselsystemen. De bevindingen dagen lang bestaande aannames over de intelligentie van ongewervelden uit en roepen ernstige vragen op over hoe ze behandeld worden.

Daarnaast bracht een publieksenquête (n = 334) aan het licht dat, hoewel de meeste respondenten kreeft ooit hadden geproefd, regelmatige consumptie zeldzaam was. Prijs, ethische bezwaren en gebrek aan gelegenheid werden vaak genoemd als redenen om geen kreeft te consumeren. Belangrijk is dat er sterke steun was voor betere bescherming van kreeften en humanere slachtmethoden.

Tot slot werd een gedragsmatige trainingsproef uitgevoerd met Orion, een Europese kreeft. Met behulp van geurprikkel en een targetobject (een Kong-speeltje) vertoonde hij gedragingen die consistent zijn met operante conditionering. Orion vertoonde objectmanipulatie, probleemoplossend gedrag en het vermogen om doelgericht te zoeken wat wijst op cognitieve flexibiliteit en leervermogen.

Gezamenlijk wijzen deze bevindingen op een groeiende kloof tussen publieke houding, wetenschappelijk bewijs en de huidige commerciële praktijken. Het aanhouden van stressvolle dodingsmethoden, zoals levend koken, lijkt steeds moeilijker te rechtvaardigen. Deze studie benadrukt de nood aan wetgevende hervormingen, grotere publieke bewustwording en verder onderzoek naar diervriendelijkere omgang met schaaldieren.

Inhoudstafel

VOORWOORD	3
SAMENVATTING	5
INLEIDING	9
1 DOELSTELLINGEN	10
2 LITERATUURSTUDIE	11
2.1 RELEVANTIE VAN HET ONDERZOEK (WETENSCHAPPELIJK EN MAATSCHAPPELIJK)	11
2.2 ACHTERGRONDINFORMATIE	11
2.2.1 <i>Biologie van de zeekreeft (Homarus gammarus)</i>	11
2.2.2 <i>Cognitie in dieren definitie en geschiedenis</i>	12
2.2.3 <i>Voedingsindustrie en ethische discussies rond zeekreeften</i>	12
2.2.4 <i>Zeekreeft in het wild versus in gevangenschap: habitat en welzijnsbehoeften</i>	13
2.3 HUIDIGE KENNIS OVER ZEEKREEFTEN	15
2.3.1 <i>Cognitieve vermogens van zeekreeften</i>	15
2.3.2 <i>Pijnperceptie en emoties bij decapoden</i>	16
2.3.3 <i>Ethische overwegingen rond het doden en eten van zeekreeften</i>	18
3 ONDERZOEKSVRAGEN	21
3.1 DEEL 1: DOELSTELLINGEN VAN DE ENQUÊTE	21
3.2 DEEL 2: DOELSTELLINGEN VAN DE TRAINING	22
4 MATERIAAL EN METHODEN	23
4.1 DEEL 1 ENQUÊTE: OPVATTINGEN VAN HET GROTE PUBLIEK OVER ZEEKREEFTEN	23
4.1.1 <i>Ontwerp van de Enquête</i>	23
4.1.2 <i>Deelnemers en procedure</i>	23
4.1.3 <i>Onderzoeksinstrument</i>	24
4.2 DEEL 2: TRAINEN VAN EEN ZEEKREEFT (ONDERZOEKSONTWERP)	24
4.2.1 <i>Dier en huisvesting</i>	24
4.2.2 <i>Voeding en verrijking</i>	24
4.2.3 <i>Trainingsprocedure</i>	25
4.2.3.1 <i>Trainingsapparatuur</i>	25
4.2.3.2 <i>Trainingsdoelen & Fasen</i>	25
4.2.4 <i>Details van de geurdifferentiatietraining</i>	26
4.2.4.1 <i>Structuur van de proef</i>	26
4.2.4.2 <i>Gedragsmetingen</i>	27
5 RESULTATEN	28
5.1 RESULTATEN VAN DE ENQUÊTE	28
5.1.1 <i>Demografisch profiel</i>	28
5.1.1.1 <i>Leeftijdsverdeling</i>	28
5.1.1.2 <i>Geslachtsverdeling</i>	29
5.1.1.3 <i>Opleidingsniveau</i>	29
5.1.2 <i>Dieet en consumptiegewoonten</i>	30
5.1.2.1 <i>Dieet</i>	30
5.1.2.2 <i>Consumptie van zeekreeft</i>	31
5.1.2.3 <i>Belangrijkste reden waarom respondenten geen zeekreeft eten</i>	31
5.1.2.4 <i>Frequentie van kreeftconsumptie per jaar</i>	35
5.1.2.5 <i>Manier waarop respondenten kreeft hebben gegeten</i>	35
5.1.3 <i>Vorbereiding en doden van kreeften</i>	36

5.1.3.1	Methoden die respondenten de laatste keer hebben gebruikt bij het bereiden van een levende kreeft	36
5.1.3.2	Reden voor gebruikte methode	37
5.1.4	<i>Perceptie van pijn, bewustzijn en intelligentie van kreeften</i>	38
5.1.4.1	Inschatting van pijn/angst bij kreeften in vergelijking met andere dieren	38
5.1.4.2	Mening van respondenten over de intelligentie van kreeften	39
5.1.4.3	Inschatting van intelligentie bij kreeften in vergelijking met andere dieren	40
5.1.5	<i>Visie op welzijn en wetgeving</i>	41
5.1.5.1	Hoe belangrijk vinden respondenten verschillende maatregelen voor het welzijn van kreeften	41
5.1.5.2	Mate waarin kreeften wettelijke bescherming verdienen tegen onnodig lijden volgens respondenten	42
5.1.5.3	Vinden respondenten dat er specifieke wetten zouden moeten zijn om het welzijn van kreeften te beschermen	43
5.1.6	<i>Algemene dierethiek</i>	44
5.1.6.1	Hoe belangrijk vinden respondenten het welzijn van dieren die ze consumeren	44
5.1.6.2	Vinden respondenten dat sommige dieren meer bescherming verdienen dan andere?	45
5.1.7	<i>Open vraag</i>	47
5.1.7.1	Gedachten die bij respondenten opkomen wanneer ze een homarium in een restaurant zien	47
5.2	OBSERVATIES EN RESULTATEN VAN DE TRAINING	49
5.2.1	<i>Habituatie</i>	49
5.2.2	<i>Locatietraining</i>	50
5.2.3	<i>Signaal-associatie</i>	50
5.2.4	<i>Discriminatie training</i>	51
5.2.5	<i>Geurdiscriminatie training</i>	52
5.2.6	<i>Overzicht van trainingsresultaten</i>	57
5.3	DISCUSSIE	60
5.3.1	<i>Interpretatie van de enquête-resultaten</i>	60
5.3.1.1	Demografisch profiel van de respondenten: leeftijd, geslacht en opleidingsverdeling en hun invloed	60
5.3.1.2	Dieet en consumptiegedrag van de respondenten	61
5.3.1.3	Methoden en motivatie voor het doden van kreeften door respondenten	63
5.3.1.4	Discussie over de perceptie van het vermogen om te voelen, pijn en intelligentie van kreeften	64
5.3.1.5	Meningen van respondenten over welzijn en wettelijke bescherming van kreeften	65
5.3.1.6	Algemene dierethiek	67
5.3.1.7	Wat denken respondenten wanneer ze een kreeft in een homarium zien	68
5.3.2	<i>Discussie van kreeftengedrag en trainingsresultaten</i>	69
5.3.2.1	Kunnen we deze Europese kreeft (<i>Homarus gammarus</i>) trainen via operante conditioneringstechnieken?	69
5.3.2.2	Kan een kreeft associaties vormen tussen specifieke signalen (bv. geluid, geur, visuele doelen) en een voedselbeloning?	69
5.3.2.3	Hoe consistent kan een kreeft een getraind gedrag uitvoeren, zoals naar een specifieke locatie bewegen of een doelobject selecteren?	70
5.3.2.4	Methodologische reflecties	71
5.3.2.5	Individuele variatie en bredere observaties	71
5.3.2.6	Toekomstige richtingen en implicaties	72
5.3.3	<i>Beperkingen</i>	74
6	VOORSTELLEN VOOR WELZIJNSVERBETERING	75
7	BESLUIT	76
	BRONNENLIJST	77
	LIJST VAN TABELLEN EN FIGUREN	80
	TABELLEN	80
	FIGUREN	81
	LIJST VAN BIJLAGEN	82
	BIJLAGEN	83

BIJLAGE 1: VRAGENLIJST VAN DE ENQUÊTE	83
BIJLAGE 2: TABEL MET ANTWOORDEN DIE RESPONDENTEN ZELF INVULDEN BIJ DE VRAAG: "VIND JE DAT SOMMIGE SOORTEN DIEREN MEER OF MINDER BESCHERMING VERDIENEN DAN ANDERE?"	92
BIJLAGE 3: ANTWOORDEN OP OPEN VRAAG: WANNEER JE EEN AQUARIUM MET LEVENDE ZEEKREEFTEN IN EEN RESTAURANT ZIET, WAT VOOR GEDACHTEN OF GEVOELENS KOMEN DAN BIJ U OP?	94
BIJLAGE 4: OVERZICHT VAN ALLE TRAININGSSESSIES MET DE INDIVIDUELE TIJDEN PER SET	103
BIJLAGE 5: DRAAITABELLEN MET RESULTATEN PER ENQUÊTEVRAAG	111
BIJLAGE 6: ABSTRACT	121
BIJLAGE 7: VOLMACHT INZAKE DIGITALE TER BESCHIKKING STELLEN	122
BIJLAGE 8: TURNITIN UITPRINT	123

Inleiding

Wanneer we nadenken over dierenrechten, richten we ons vaak op zoogdieren—dieren waarmee we ons gemakkelijk kunnen identificeren vanwege hun uiterlijke kenmerken en gedrag. Het is een menselijke neiging om andere wezens te antropomorfiseren, wat eenvoudiger is bij dieren die ons in sommige opzichten aan onszelf doen denken. Daarentegen staan kreeftachtigen, zoals zeekreeften, meestal niet in de schijnwerpers. Met hun exoskelet, scharen en tien poten lijken ze eerder op buitenaardse wezens dan op de dieren waarmee we in het dagelijks leven omgaan. Hierdoor blijven hun cognitieve vermogens en mogelijke gevoeligheid vaak onderbelicht. Met deze bachelorproef willen we licht schijnen op dit buitengewone dier en een beter inzicht krijgen in hun cognitieve vermogen.

1 Doelstellingen

Hoewel er de afgelopen 50 jaar aanzienlijke vooruitgang is geboekt op het gebied van dierenwelzijn binnen de voedselketen, is er nog steeds veel ruimte voor verbetering. Sommige dieren krijgen weinig tot geen aandacht als het gaat om welzijnsaspecten, ondanks wetenschappelijk bewijs dat ze pijn kunnen ervaren. Een voorbeeld hiervan zijn vissen, die nog steeds massaal worden gevangen met haken door hun lippen of via enorme netten, wat vaak leidt tot verstikking of verplettering door de druk van tonnen andere vissen.

Een soortgelijke situatie doet zich voor bij zeekreeften (*Homarus gammarus*). Deze dieren worden vaak op ijs gehouden waar ze nauwelijks kunnen ademen, met hun scharen gebonden en op elkaar gestapeld. Vervolgens belanden ze in overvolle aquaria waar ze lethargisch wachten tot ze levend worden gekookt. Ondanks dat wetenschappelijk onderzoek aanwijzingen geeft dat kreeftachtigen cognitieve vermogens hebben en pijn kunnen voelen, wordt dit vaak over het hoofd gezien door het bredere publiek. Dit gebrek aan bewustzijn heeft invloed op hoe deze dieren worden behandeld en belemmert een bredere discussie over hun welzijn.

Deze bachelorproef richt zich op het verkennen van hoe het brede publiek zeekreeften percipieert, het vergroten van inzicht in hun gedrag en intelligentie, én het uittesten van trainingsmethodes gebaseerd op honden training, om zo na te gaan in hoeverre deze dieren leervermogen en trainbaarheid vertonen. Op deze manier willen wij bijdragen tot publieke bewustwording die kan leiden tot een meer humane omgang met deze dieren.

2 Literatuurstudie

2.1 Relevantie van het onderzoek (wetenschappelijk en maatschappelijk)

Deze bachelorproef draagt bij aan het groeiende wetenschappelijke onderzoek naar de emotionele en cognitieve vermogens van ongewervelden, een groep die grotendeels over het hoofd wordt gezien. Toenemend bewijs toont aan dat ongewervelden complex gedrag vertonen en in staat zijn pijn en leed te ervaren. Desondanks blijft onderzoek op dit gebied onderbelicht en is het merendeel van wetenschappelijke studies gericht op gewervelden. Door bestaand onderzoek te analyseren en hierop voort te bouwen, wil deze bachelorproef bijdragen aan meer bewustwording over kreeftachtigen en aan de verbetering van de omstandigheden waarin zij worden gehouden.

Dit werk speelt ook een rol in het vergroten van het bewustzijn over de behandeling van zeekreeften binnen de voedselindustrie, en in de bredere discussie over dierenrechten. De resultaten kunnen beleidsmakers ondersteunen bij wetwijzigingen met betrekking tot het houden, transporteren, levend verkopen en slachten van zeekreeften. Een beter begrip van hun vermogens kan bijdragen aan een humanere behandeling en verbeterde praktijken binnen de voedselindustrie.

2.2 Achtergrondinformatie

2.2.1 Biologie van de zeekreeft (*Homarus gammarus*)

De Europese kreeft (*Homarus gammarus*) is een grote kreeftachtige binnen de orde van de Decapoda (Animalia.bio, 2015). Deze tien poten omvatten acht looppoten en twee asymmetrische scharen: één gespecialiseerd in het kraken en de andere in het snijden (Jurrius & Rozemeijer, 2022). Ze hebben een hard exoskelet dat ze regelmatig vervellen terwijl ze groeien. Dit vervellingsproces maakt het mogelijk om verloren ledematen te regenereren en verwondingen te herstellen. Tijdens dit proces, dat hen veel energie kost, zijn ze erg kwetsbaar omdat hun pantser tijd nodig heeft om volledig te verharden. De kreeft zal zich tijdens deze periode verstoppen in zijn schuilplaats om mogelijke schade te vermijden. Hoe groter de kreeft in kwestie is, hoe langer het proces duurt (Karnofsky et al., 1989).

Hun pantser is meestal blauw met vaak crèmekleurige ondertonen of vlekken. Europese kreeften leven in subtidale gebieden, variërend van de Lofoten-eilanden in Noorwegen tot de Marokkaanse Atlantische kust en de Middellandse Zee (Svåsand et al., 2007).

Als nachtelijke aaseters voeden ze zich voornamelijk met mosselen, krabben en andere kleine zeedieren. Kreeften bereiken de volwassenheid op een leeftijd van ongeveer 5 tot 6 jaar oud. Vrouwelijke kreeften kunnen tot wel 60 jaar oud worden, terwijl mannelijke kreeften gemiddeld maar 31 jaar oud worden. Ze groeien tot 60 cm in lengte en kunnen een gewicht van 6 kg bereiken (Animalia.bio, 2015; Sheehy et al., 1999).

De voortplanting vindt plaats kort nadat het vrouwtje verveld is en haar pantser nog zacht is. Mannetjes plaatsen zaadpakketten, die de eieren extern bevruchten wanneer het vrouwtje ze loslaat. De bevruchte eieren worden 9 tot 12 maanden lang door het vrouwtje gedragen op haar zwempoten voordat ze uitkomen.

De levenscyclus van *Homarus gammarus* bestaat uit verschillende stadia. Na het uitkomen zijn de larven planktonisch en drijven ze gedurende 3 tot 5 weken in de waterkolom, waarbij ze drie vervellingen ondergaan. Daarna vestigen ze zich op de zeebodem en gaan ze over naar het juveniele stadium, waarin ze op kleine volwassen kreeften lijken. Juvenielen blijven verborgen in spleten om predatoren te vermijden terwijl ze groeien en vervellen. Bij het bereiken van de volwassenheid spelen ze een actievere rol in het ecosysteem, waarbij ze voedsel zoeken en concurreren om natuurlijke hulpbronnen. Europese kreeften spelen een cruciale rol in mariene ecosystemen door bij te dragen aan de nutriëntencyclus en het behoud van de gezondheid van benthische gemeenschappen (Svåsand et al., 2007).

2.2.2 Cognitie in dieren definitie en geschiedenis

Cognitie bij dieren wordt gedefinieerd als "de capaciteit waarmee dieren informatie verwerven, verwerken, opslaan en erop reageren" (Howard & Barron, 2024). Traditioneel werd de cognitie van dieren bestudeerd aan de hand van vergelijkende psychologie, een methode waarbij de cognitieve processen van verschillende soorten worden vergeleken om hun overeenkomsten en verschillen te begrijpen. Deze benadering is echter vaak antropocentrisch, wat leidt tot vooroordelen in de beoordeling van dierlijke intelligentie en het niet in acht nemen van ecologische factoren die de cognitieve vermogens beïnvloeden (Bräuer et al., 2020). Voor de 20e eeuw werden dieren vaak gezien als machines die reageerden op stimuli zonder werkelijk begrip of het vermogen om zich aan te passen. Deze visie, die werd gepromoot door René Descartes, hield in dat dieren geen bewustzijn hadden en niet in staat waren tot complex denken (Singer, 2023).

In het midden van de 20e eeuw werd behaviorisme, geleid door figuren zoals B.F. Skinner, de dominante benadering in de psychologie. Het behaviorisme legde de nadruk op waarneembaar gedrag als de primaire manier om cognitie te begrijpen, waarbij interne mentale processen vaak werden afgewezen. Skinner's theorie van operante conditionering stelde dat gedrag werd gevormd door versterking en straf, en legde de nadruk op externe stimuli in plaats van op cognitieve verklaringen (Skinner, 2019). Naarmate er meer studies werden uitgevoerd, werd het echter duidelijk dat diergedrag verder ging dan alleen stimulus-respons patronen. Onderzoekers zoals Wolfgang Köhler en Konrad Lorenz betwistten Skinner's behavioristische opvattingen en leverden bewijs van probleemoplossende vermogens bij bepaalde dieren (Kohler, 2018).

Dit leidde tot een nieuwe golf van studies die zich richtten op cognitieve psychologie en de verkenning van interne mentale processen bij dieren. Tegen het einde van de 20e eeuw begon interdisciplinair onderzoek vanuit de ethologie, neurowetenschappen en cognitieve psychologie aan te tonen dat veel dieren complexe cognitieve vermogens bezitten, zoals geheugen, communicatie en zelfbewustzijn. Dit zette vraagtekens bij de traditionele opvatting van dieren als puur reactieve wezens (Howard & Barron, 2024).

2.2.3 Voedingsindustrie en ethische discussies rond zee kreeften

De dierenwelzijnsstandaarden in de voedingsindustrie zijn de afgelopen jaren aanzienlijk verbeterd, maar de EU-wetgeving voor diervriendelijke praktijken is nog steeds niet uitgebreid naar Decapoda —ondanks dat de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid heeft erkend dat deze dieren pijn kunnen ervaren (Carder, 2017). Hierdoor blijft hun behandeling binnen de voedingsindustrie in de meeste landen grotendeels ongereguleerd. Enkele landen, zoals Zwitserland, Nieuw-Zeeland, Noorwegen en delen van Duitsland en Italië, hebben het koken van levende kreeften zonder voorafgaande bedwelming al verboden (Conte et al., 2021).

In de meeste andere regio's bestaan enkel niet-bindende aanbevelingen om stress of letsel te verminderen. Deze hebben betrekking op de volledige keten, van vangst tot opslag in winkels en restaurants. Voorbeelden zijn: het vermijden van ruwe behandeling tijdens de vangst, het beperken van blootstelling aan warme droge lucht, het voorkomen van overbevolking en stapeling in systemen met meerdere lagen, en het verminderen van fel licht en lawaai. In de praktijk kunnen kreeften echter maandenlang zonder voedsel worden bewaard; met uithongering tot gevolg, worden ze gehouden in slecht ontworpen transportbakken met risico op verstikking, en worden ze na transport vaak rechtstreeks in bewaartanks geplaatst zonder hersteltijd (Beard & McGregor, 1991).

Wat slachtmethoden betreft, blijft levend koken zonder bedwelming de meest gebruikte techniek in restaurants. Andere methoden zijn onder meer het levend amputeren, osmotische shock (verdrinking in zoet water), het in de lengte klieven, en doden onder hoge druk via hydrostatische druk. Bedwelmingsmethoden zoals invriezen, zoutbaden en elektrische bedwelming bestaan ook, maar enkel de laatste wordt beschouwd als een effectieve methode om het dier bewusteloos te maken. Invriezen en zoutbaden leiden enkel tot immobilisatie en voorkomen geen lijden (Conte et al., 2021; van de Vis et al., 2015).

Een Britse studie naar het welzijn van kreeften in 26 tanks verspreid over 9 verkooppunten stelde vast dat alle dieren een rubberen band om de scharen hadden—voornamelijk om letsel te voorkomen in de onnatuurlijk dichtbevolkte omstandigheden in gevangenschap. In het wild leven kreeften solitair, en gedwongen nabijheid verhoogt conflicten en stress. De meeste aquaria hadden fel kunstlicht, en geen enkel aquarium bood beschutting aan; een ernstig welzijnsprobleem voor een soort die van nature in rotsachtige spleten leeft (Carder, 2017). Hoewel de studie beperkt was in omvang, illustreert ze de reeks stressfactoren waarmee kreeften te maken krijgen van vangst tot verkoop, waarbij elke fase hun natuurlijk gedrag verder inperkt.

Onderzoekers pleiten voor toepassing van het voorzorgsprincipe (het zgn. “precautionary principle”) op Decapoda (Carder, 2017). De evolutietheorie suggereert dat bewustzijn een continuüm vormt tussen mensen en niet-menselijke dieren, wat impliceert dat ook ongewervelden bewuste ervaringen kunnen hebben (Bradshaw, 1998). In dat licht is het onverantwoord om geen welzijnsbescherming uit te breiden naar kreeften en andere Decapoda.

2.2.4 Zeekreeft in het wild versus in gevangenschap: habitat en welzijnsbehoeften

In het wild komt de Europese kreeft voor in verschillende habitats, afhankelijk van de ontwikkelingsfase. Tijdens de benthische jeugdfasen leven ze vaak op grof substraat zoals keien of grind, en soms zelfs in modder. Deze habitats verhogen de overlevingskansen aangezien jonge kreeften een hoog predatierisico ervaren.. Naarmate ze groeien, verplaatsen ze zich naar gebieden met harder, rotsachtiger substraat. Volwassen kreeften verkiezen spleten in rotsen of tussen stenen, waar ze zich kunnen verschuilen en een vaste schuilplaats kunnen vestigen. Idealiter biedt hun habitat een mix van geschikte substraten voor elke levensfase, samen met organisch materiaal in de nabijheid, zodat ze minder ver moeten gaan om voedsel te zoeken. Een goede schuilplaats heeft voldoende zuurstoftoevoer, meerdere uitgangen en moet groot genoeg zijn om de kreeft volledig te verbergen (Jurrius & Rozemeijer, 2022).

Buiten de verzorging van kreeften in de voedingsindustrie is er weinig informatie beschikbaar over hoe ze correct gehuisvest moeten worden. Hun commerciële waarde overschaduwde vaak hun intrinsieke waarde in wetenschappelijke literatuur, waardoor veel onderzoek focust op efficiëntie, kostenbesparing of gecontroleerde laboratoriumomstandigheden (Karnofsky et al., 1989), en de natuurlijke instincten en behoeften van de kreeften vaak worden genegeerd. Om deze reden voerden Karnofsky en collega's tussen 1978 en 1981 veldonderzoek uit naar het gebruik van schuilplaatsen, foerageergedrag en sociaal gedrag van *Homarus americanus*—een nauwe verwant

van *Homarus gammarus*—in hun natuurlijke omgeving. Zij observeerden 30 dieren in een gebied van 50 m x 50 m in ondiep water, ver weg van menselijke verstoring (Karnofsky et al., 1989).

Hun bevindingen toonden aan dat de schuilplaats een topprioriteit is voor kreeften. Ze bleven overdag binnen en groeven of barricadeerden hun schuilplaatsen's nachts, vooral vlak voor een vervelling. Kreeften waagden zich zelden ver van hun schuilplaats, en behalve bij gepaarde dieren leefden ze bij voorkeur alleen. De schuilplaatsen waren vaak gegroepeerd in rotsachtige gebieden met zacht substraat dat gemakkelijk te bewerken was. Kreeften bleken ook te beschikken over een goed oriëntatievermogen: wanneer ze verplaatst werden, vonden ze binnen 24 uur hun oorspronkelijke schuilplaats terug.

Hoewel kreeften weinig tijd besteedden aan foerageren, bleken mannelijke kreeften deze taak dubbel zo vaak op zich te nemen vergeleken met hun vrouwelijke soortgenoten. Hun dieet bestond uit diverse schaaldieren, weekdieren en vissen. Hoewel er geen direct bewijs was dat ze algen eten, werden in sommige maaginhouden wel algenresten gevonden, en studies suggereren dat algen in het dieet groei en overleving kunnen bevorderen (Karnofsky et al., 1989).

Kreeften staan bekend als agressief tegenover soortgenoten, wat de voornaamste reden is dat hun scharen vaak gebonden worden tijdens transport. Opvallend genoeg bleek uit de veldobservaties dat agressie in het wild relatief laag was. De meeste interacties waren niet fysiek en slechts 7% bestond uit intensieve agressie, meestal in gebieden met hoge dichtheid. Deze conflicten kwamen vooral voor tussen volwassen mannetjes en draaiden doorgaans om het verdedigen of innemen van schuilplaatsen, vooral rond de paartijd. Dit benadrukt nogmaals hoe waardevol een goede schuilplaats is voor kreeften. Veel interacties lijken ook te dienen om vertrouwdheid op te bouwen—zowel op sociaal vlak als met hun omgeving—wat belangrijk is in kwetsbare periodes zoals vervelling of voortplanting. Agressie bleek meer beïnvloed te worden door factoren zoals dichtheid, geslacht en volwassenheid dan door een aangeboren temperament. Mannetjes vertoonden territoriaal gedrag en bewaakten hun schuilplaats actief met dreighoudingen, vooral tegenover rivaliserende mannetjes of potentiële partners. Eén mannetje werd zelfs waargenomen terwijl hij met minstens twee verschillende vrouwtjes na elkaar paarde, wat erop wijst dat het vermogen om een schuilplaats te verdedigen tegen concurrenten een rol speelt in de voortplanting. Vrouwtjes werden ook gezien terwijl ze mannelijke schuilplaatsen inspecteerden, mogelijk om partners te beoordelen op basis van de kwaliteit van hun schuilplaats (Karnofsky et al., 1989).

Hoewel er weinig onderzoek is naar kreeften in het wild, zijn er wel studies naar jonge Europese kreeften in verrijkte aquaria. Eén van die studies onderzocht of de overlevingskansen hoger zijn bij kreeften die opgroeien in verrijkte omgevingen vergeleken met die in kale omgevingen. Jonge kreeften die werden blootgesteld aan structurele complexiteit (zoals substraat en schuilplaatsen) en sociale interactie, vertoonden beter schuilgedrag dan de naïeve groep die geïsoleerd in kale tanks was opgegroeid. Dit suggereert dat het opkweken in een meer natuurlijke omgeving de ontwikkeling van cruciale overlevingsvaardigheden stimuleert.

Kreeften uit standaardkwekerijen—zonder schuilplaatsen of sociale interactie—waren minder voorbereid op het leven in het wild en minder actief in het zoeken naar een schuilplaats. Kreeften met verrijkingsservaring waren ook beter in staat om te concurreren om een schuilplaats, waarschijnlijk omdat ze sterkere sociale en verdedigingsvaardigheden hadden ontwikkeld. Aangezien schuilplaatsen cruciaal zijn voor overleving in het wild, geeft dit hen een groot voordeel en kan het zelfs bijdragen aan het herstel van kreeftenpopulaties, die in de jaren '60 zwaar werden getroffen door overbevissing (Aspaas et al., 2016).

Het onderzoek toonde ook aan dat deze gedragsverbeteringen sterker werden naarmate de blootstellingsduur toenam. Wanneer verrijkte kreeften werden gekoppeld, waren ze dominanter en wonnen ze vaker gevechten om een schuilplaats. In semi-natuurlijke omgevingen namen ze ook vaker een schuilplaats in dan de naïeve kreeften. Niet alle kreeften hadden hier baat bij: sommige van de blootgestelde juvenielen hadden tijdens de opfok geen gebruikgemaakt van de

schuilplaatsen, en deze “zwervers” gedroegen zich vergelijkbaar met de naïeve groep. Het gaat dus niet enkel om de aanwezigheid van de juiste omgeving; de dieren moeten er ook actief gebruik van maken (Aspaas et al., 2016).

Uit deze studies blijkt duidelijk dat het nabootsen van de natuurlijke omgeving van een kreeft een positief effect heeft op hun welzijn, gedrag en overleving. Kreeften in verrijkte omstandigheden vertonen minder stress en minder agressieve interacties dan die in overbevolkte, kale aquaria. Het ontnemen van schuilplaatsen, substraat en mogelijkheden tot terugtrekking, draagt bij tot verhoogde agressie en stress, vooral in kunstmatige omgevingen. Deze bevindingen ondersteunen sterk de noodzaak om huidige kweek- en houderijpraktijken te herzien, zodat ze beter aansluiten bij de ecologische en gedragsmatige behoeften van kreeften—niet alleen om ethische redenen, maar ook om de langetermijnoverleving en het succes in zowel natuurbeschoud als commerciële context te verbeteren.

2.3 Huidige kennis over zeekreeften

2.3.1 Cognitieve vermogens van zeekreeften

Bewustzijn bij dieren wordt doorgaans gedefinieerd als het vermogen om gevoelens te ervaren, zoals pijn, plezier, honger, dorst, warmte, vreugde, comfort en opwindings. De methode die gebruikt wordt om bewustzijn te beoordelen, oorspronkelijk ontwikkeld voor gewervelde dieren, steunt op zeven belangrijke criteria. Onderzoekers kijken naar de combinatie van resultaten uit gedragstesten en bestaande studies om te evalueren hoeveel bewijs elk criterium ondersteunt. Het is deze totaalbalans aan bewijs die helpt bepalen hoe zeker we kunnen zijn dat een dier bewust is (Birch et al., 2021).

Birch en collega's stelden een licht aangepaste reeks criteria voor, specifiek ontworpen om geschikter te zijn voor ongewervelden. Deze acht criteria zijn:

1. Aanwezigheid van nociceptoren
2. Aanwezigheid van integratieve hersengebieden
3. Verbindingen tussen nociceptoren en integratieve hersengebieden
4. Reacties die beïnvloed worden door lokale verdovingsmiddelen of pijnstillers
5. Motivationale afwegingen die een balans tonen tussen bedreiging en beloning
6. Flexibel, zelfbeschermend gedrag als reactie op verwonding of dreiging
7. Associatief leren dat verder gaat dan eenvoudige gewenning of sensibilisatie
8. Gedrag dat erop wijst dat het dier pijnverlichting waardeert wanneer het gewond is

Na het beoordelen van de beschikbare data vonden de onderzoekers aanzienlijk bewijs voor bewustzijn bij kreeften en rivierkreeften, waaronder *Homarus gammarus* (de Europese zeekreeft). Er was hoge tot zeer hoge zekerheid voor criteria 1, 2 en 4, terwijl criteria 3, 5, 6, 7 en 8 met middelmatige tot lage zekerheid werden ondersteund, voornamelijk door een gebrek aan specifiek onderzoek, en niet vanwege bewijs tegen bewustzijn. Op basis van hun bevindingen adviseerden de auteurs sterk om alle Decapoda als bewust te erkennen onder de Britse wetgeving (Birch et al., 2021). In 2021 nam de Britse overheid dit advies over en werden Decapoda officieel erkend als voelende wezens in de dierenwelzijnswetgeving.

Zoals eerder vermeld, kunnen kreeften zich oriënteren in hun omgeving en terugkeren naar hun oorspronkelijke schuilplaats wanneer ze in een ander gebied worden losgelaten. Dit wijst erop dat ze

over een ontwikkeld vermogen tot waarneming en doelgerichte navigatie beschikken (Karnofsky et al., 1989).

Recente studies suggereren dat kreeften complexere cognitieve vermogens hebben dan we vroeger aannamen. Tijdens agressieve confrontaties produceren mannelijke Europese kreeften lage zoemgeluiden, maar enkel wanneer er een andere kreeft aanwezig is. Dit betekent dat het geluid waarschijnlijk contextafhankelijk is, mogelijk gelinkt aan sociale interacties zoals het uiten van dominantie. Onderdanige individuen maakten bijna altijd deze zoemgeluiden, vaak in combinatie met een houding waarbij de scharen gestrekt zijn, terwijl dominante individuen niet altijd zoemden. Dit zou kunnen wijzen op een zeker zelfbewustzijn of de erkenning van hun positie in een hiërarchie. Naast akoestische signalen gebruiken kreeften ook chemische signalen, zoals urine (Puymbroeck, 2025), en visuele houdingen om dominantie te communiceren. Dit suggereert dat ze meerdere informatiekanalen tegelijk inzetten. In conflicten tussen gelijkwaardige tegenstanders werd vaker gebruik gemaakt van zoemgeluiden, wat erop kan wijzen dat kreeften hun gedrag aanpassen op basis van hoe evenwichtig de confrontatie is. Samen wijzen deze gedragingen erop dat kreeften niet enkel instinctief reageren, maar actief hun sociale omgeving verwerken en erop inspelen (Jézéquel et al., 2020).

In een andere studie trainden onderzoekers kreeften om een taak uit te voeren waarbij ze een verticale staaf konden vastgrijpen met hun knijpschaar om voedsel te krijgen. Na verloop van tijd leerden de kreeften deze handeling te associëren met de beloning en pasten ze hun gedrag hierop aan. Toen de beloning werd weggenomen, verdween het grijpen geleidelijk, wat erop wijst dat het om aangeleerd gedrag ging en niet om willekeurige bewegingen. Nog interessanter was dat, wanneer de kracht die nodig was om de beloning te krijgen werd verhoogd, de kreeften hun grijpkracht aanpasten om hieraan te voldoen, wat suggereert dat ze hun reacties kunnen verfijnen op basis van de taakvereisten. Controlegroepen die geen voedsel kregen voor het grijpen, vertoonden geen vergelijkbare toename in gedrag, wat bevestigt dat het leren rechtstreeks gekoppeld was aan de beloning (Tomina & Takahata, 2010).

Deze resultaten tonen aan dat kreeften kunnen leren via operante conditionering en zelfs de intensiteit van hun handelingen kunnen aanpassen afhankelijk van wat er gevraagd wordt. Dit wijst ook op een zekere mate van vrijwillige controle over hun bewegingen, wat bijzonder interessant is aangezien hun grijpreflex normaal automatisch wordt aangestuurd. Het feit dat ze die reflex via aangeleerd gedrag kunnen overstijgen, opent nieuwe vragen over de cognitieve vermogens van kreeftachtigen. Het suggereert ook dat vergelijkbaar leren mogelijk in het wild voorkomt—bijvoorbeeld wanneer een kreeft de kracht van zijn greep aanpast aan de hardheid van zijn prooi. Over het geheel genomen geeft deze studie ons een duidelijker beeld van hoe kreeften leren, zich aanpassen en mogelijk beslissingen nemen op basis van eerdere ervaringen (Tomina & Takahata, 2010).

Het onderzoek naar cognitieve vermogens van kreeften is nog steeds vrij beperkt. Terwijl er een overvloed is aan studies gericht op aquacultuur-technieken en het maximaliseren van visserij opbrengsten, zijn er relatief weinig die zich verdiepen in hoe kreeften leren of in hoe ze hun omgeving waarnemen en ermee omgaan. Dit benadrukt een duidelijke onevenwichtigheid in de onderzoeksvragen die over deze dieren gesteld worden.

2.3.2 Pijnperceptie en emoties bij decapoden

In het voortdurende debat over pijnperceptie bij kreeftachtigen, maar ook bij andere ongewervelden, is het al te gemakkelijk geweest om gedragsreacties op schadelijke prikkels af te schrijven als louter nociceptieve reflexen, in plaats van als aanwijzingen voor een echte pijnervaring. Terwijl nociceptie verwijst naar de basale detectie van schadelijke prikkels, gaat pijn over de bewuste ervaring van ongemak. Dit onderscheid ligt aan de kern van het wetenschappelijke meningsverschil, ook al stapelt het bewijs zich op dat veel ongewervelden, waaronder decapoden, mogelijk over de

nodige fysiologische en gedragsmatige capaciteiten beschikken om pijn te ervaren (Birch et al., 2021).

Ondanks het groeiende bewijs blijft er scepticisme bestaan. Sommige onderzoekers—vaak met banden met de visserijsector—stellen dat kreeftachtigen de neurale architectuur missen die nodig is om pijn te ervaren. Elwood merkt echter op dat dit argument gebaseerd is op een verouderd begrip van hersenstructuur (Elwood, 2025). Net zoals vissen geen neocortex hebben maar toch gedrag vertonen dat in lijn ligt met pijnverwerking (Braithwaite, 2010), zouden kreeftachtigen andere neurale paden kunnen gebruiken om vergelijkbare ervaringen te verwerken. Andere argumenten, zoals de stelling dat de aanwezigheid van nociceptoren op zich onvoldoende is om te concluderen dat een dier pijn ervaart, en dat er een combinatie van neurobiologie, fysiologie en gedragsreacties op schadelijke prikkels moet worden waargenomen, zijn eveneens terechte kanttekeningen (Kasiouras et al., 2024).

Pijn bij niet-menselijke dieren kan niet worden gemeten door ze simpelweg te vragen hoe ze zich voelen, maar wetenschappers kunnen fysieke en gedragsmatige signalen gebruiken om een onderbouwde inschatting te maken. Bij gewervelden wordt stress vaak gemeten aan de hand van cortisolniveaus, een stresshormoon. Bij decapoden speelt een vergelijkbaar hormoon—het *crustacean hyperglycaemic hormone* (CHH)—een rol bij het omgaan met stress. Onderzoekers kijken ook naar andere signalen, zoals veranderingen in bloedsuikergehalte, versnelde ademhaling, verlies van eetlust en de aanwezigheid van bepaalde stressgerelateerde eiwitten. Deze reacties—vooral wanneer ze langdurig aanhouden of variëren afhankelijk van de situatie—suggereren dat de dieren mogelijk meer ervaren dan een simpele reflex (Wuertz et al., 2023). Sommige onderzoekers hebben ook gesuggereerd dat aanhoudende stressreacties en vermijdingsgedrag bij decapoden kunnen wijzen op interne affectieve toestanden, waaronder emoties zoals angst of vrees.

Naast fysiologische veranderingen groeit ook het gedragsmatige bewijs dat decapoden meer ervaren dan louter reflexmatige reacties. Onderzoek toont aan dat decapoden pijnvermijdingsgedrag vertonen, wonden verzorgen en zelfs autotomie (zelfamputatie) toepassen om schade te vermijden—wat duidt op een bewustzijn van verwonding en pogingen om verdere schade te beperken. Zo vertonen glasgarnalen (*Palaemon elegans*) verzorgend en wrijvend gedrag dat specifiek gericht is op lichaamsdelen die aan schadelijke prikkels zijn blootgesteld. Dit gedrag vermindert wanneer er een lokaal verdovingsmiddel wordt toegediend, wat erop wijst dat de reactie niet puur reflexmatig is (Barr et al., 2008).

Op vergelijkbare wijze verlaten heremietkreeften schelpen van lage kwaliteit na elektrische schokken, maar ondergaan ze dezelfde pijn wél om een schelp van hoge kwaliteit te behouden —een voorbeeld van motivationele afwegingen en het vermogen om concurrerende prioriteiten tegen elkaar af te wegen (Appel & Elwood, 2009). Strandkrabben leren ook om schuilplaatsen waar ze eerder schokken kregen te vermijden, zelfs als dat betekent dat ze zich moeten blootstellen aan fel licht, wat ze normaal mijden. Deze langdurige gedragsverandering wijst op aangeleerde vermijding gebaseerd op een negatieve ervaring, in plaats van een eenvoudige reflex (Barr & Elwood, 2024). Ze zullen er ook voor kiezen om pijn te doorstaan als de waargenomen beloning—zoals betere beschutting of voedsel—de pijn overstijgt. Bovendien vertonen ze gewijzigde reacties op schadelijke prikkels wanneer ze lokale verdoving of systemische pijnstillers krijgen, zoals ook in vergelijkbare experimenten met gewervelden is aangetoond (Birch et al., 2021).

Verder tonen decapoden verhoogde motivatie om te ontsnappen of beschutting te zoeken na blootstelling aan schadelijke prikkels, zelfs vele uren later. Deze reacties passen niet bij kortdurende reflexen en wijzen eerder op gewijzigde interne toestanden, vergelijkbaar met pijn-geïnduceerde angst bij gewervelden (Elwood, 2025).

Er zijn ook incidentele waarnemingen van mogelijk spelgedrag bij garnalen, hoewel deze nog niet grondig onderzocht zijn (de Souza Valente, 2025). Daarnaast hebben bepaalde kreeftachtigen

vormen van ouderzorg laten zien, wat verdere aannames over hun gedragscomplexiteit uitdaagt (de Souza Valente, 2025).

Barr en Elwood voerden ook onderzoek uit naar de effecten van morfine bij krabben. Hoewel aanvankelijk werd gedacht dat morfine de schokreacties verminderde, bleek later dat het in feite sedatie veroorzaakte en geen pijnverlichting. Krabben die met morfine werden geïnjecteerd, vertoonden geen afname in pijn-gerelateerd gedrag zoals wrijven, autotomie en beschermend gedrag. Elwood stelt dat het problematisch is om opioïdresponsiviteit als definitief criterium voor pijn te gebruiken, aangezien pijnmodulatie mogelijk via verschillende mechanismen kan verlopen bij verschillende diergroepen (Barr & Elwood, 2011).

Alles samen wijst dit groeiende geheel aan bewijs—van fysiologische stressreacties tot complex, flexibel gedrag—op meer dan alleen nociceptieve reflexen. De aanwezigheid van langdurige gedragsveranderingen, motivationele afwegingen en mogelijke angstige toestanden ondersteunt het idee dat decapoden interne toestanden ervaren die lijken op emoties. Het toepassen van het voorzorgsprincipe steeds meer gerechtvaardigd in het licht van dit bewijs.

2.3.3 Ethische overwegingen rond het doden en eten van zee kreeften

We leven in een tijd waarin economische belangen vaak zwaarder wegen dan empathie en morele verantwoordelijkheid — en dat wordt bijzonder duidelijk in de manier waarop we met kreeften omgaan. Het merendeel van het onderzoek naar deze dieren richt zich op het verhogen van opbrengst en efficiëntie in de kweek, aangezien veel van dit onderzoek direct of indirect gefinancierd wordt door de visserijsector. Veel minder studies gaan in op hun gedrag, welzijn of ethische behandeling. Zelfs wanneer onderzoek duidelijk wijst op bewustzijn en pijnperceptie bij kreeften, worden zelden morele conclusies getrokken, en valt men meestal terug op het voorzichtige “er is meer onderzoek nodig”. Dit patroon is te zien in verschillende invloedrijke reviews: zo benadrukte Birch et al. (2021) dat er veel bewijs is voor bewustzijn en pijnachtige reacties bij Decapoda, maar stelden zij dat sluitend bewijs ontbreekt en dat verder onderzoek noodzakelijk is (Birch et al., 2021). Op dezelfde manier erkenden Conte et al. (2021) en Elwood et al. (2025) gedragingen die met pijn overeenkomen, maar benadrukten zij dat “overeenkomen met pijn niet hetzelfde is als pijn bewijzen” en dat “het niet mogelijk is om dat buiten alle twijfel aan te tonen” (Conte et al., 2021; Elwood, 2025).

De invloed van financieringsprioriteiten wordt extra duidelijk bij de rotskreeftvisserij, waar tot 75% van het wetenschappelijk onderzoek wordt gefinancierd via ‘cost-recovery’-modellen — wat betekent dat de sector zelf betaalt en zo ook de onderzoeksagenda grotendeels bepaalt (Baker et al., 2023). Deze economische verwevenheid verdringt welzijnsgerichte vragen ten voordele van studies die zich richten op duurzaamheid en winstgevendheid. Daarentegen worden welzijnsstudies meestal gefinancierd door goede doelen, zoals het Animal Welfare Fund, dat meer dan 60.000 USD schonk aan Crustacean Compassion om het welzijnsbeleid voor Decapoda in het VK vooruit te helpen (Effective Altruism Fund, 2024). Dit onevenwicht in financiering maakt het moeilijker om ethische bekommernissen een gelijkwaardige plaats te geven in het wetenschappelijk debat.

Toch hebben sommige landen al stappen gezet. Het VK, Zwitserland, Noorwegen, Oostenrijk en Nieuw-Zeeland erkennen officieel Decapoda zoals kreeften als voelende wezens. Verschillende hebben het koken van kreeften zonder voorafgaande verdoving verboden, naar aanleiding van aanbevelingen in een review van de London School of Economics uit 2021 (Birch et al., 2021). De Europese Unie daarentegen heeft dergelijke bescherming nog niet ingevoerd, ondanks de steeds verder groeiende wetenschappelijke kennis (Conte et al., 2021).

We weten nu dat kreeften beschikken over een verfijnd zenuwstelsel en duizenden kleine sensorische setae (sensilla), samen met andere gespecialiseerde receptoren op hun pantser, kieuwen, antennes en ledematen (Derby & Atema, 1982). Deze setae zijn zowel mechanosensitief als chemosensitief, en er zijn aanwijzingen dat ze ook thermo-, osmo- en hygrogevoelig zijn (Garm & Watling, 2013). Met andere woorden: kreeften zijn sterk afgestemd op aanraking, druk en subtiele veranderingen in hun omgeving; zintuigen die cruciaal zijn voor hoe ze navigeren en reageren op bedreigingen.

Studies met Amerikaanse kreeften (een nauwe verwant van de Europese soort) tonen aan dat deze dieren temperatuurverschillen van slechts 0,15 °C kunnen detecteren. Plotse temperatuurschommelingen, zowel warmer als kouder, veroorzaken onmiddellijke en langdurige veranderingen in hun hartslag (Jury & Watson 3rd, 2000). Gedragsstudies bevestigen deze fysiologische gevoeligheid: in een temperatuurgradiënt zoeken kreeften actief hun voorkeurstemperatuur op (~16–17 °C) en vermijden ze temperaturen buiten het bereik van 13–23 °C (Crossin et al., 1998).

Wanneer kreeften in kokend water worden ondergedompeld, wordt dit complexe netwerk van zintuigen abrupt en heftig overprikkeld. Hevig spartelen en worstelen kan tot twee minuten aanhouden, terwijl interne zenuwactiviteit bij nauw verwante soorten tot 2,5–3 minuten na onderdompeling is waargenomen (Conte et al., 2021). Deze aanhoudende, volledige lichaamsschok wijst op meer dan enkel een pijnreflex — het is een totale overbelasting van het systeem, waarschijnlijk met lijden op meerdere zintuiglijke niveaus.

Toch ontbreken humane slachtprotocollen voor kreeften grotendeels. België, één van de landen met de hoogste consumptie van kreeften per hoofd van de bevolking, heeft geen enkele regelgeving om een pijnloze dood of het vermijden van lijden tijdens transport te garanderen. Uit een GAIA/Ipsos-enquête in 2020 bleek dat 85% van de Brusselaars die kreeften thuis doden, dit doen door ze te koken, terwijl 15% ze levend doorsnijdt; toch gaf 83% aan dat kreeften pijn voelen en steunde 74% een verbod op het doden van kreeften zonder verdoving (GAIA, 2020). Hoewel de bezorgdheid rond het welzijn van schaaldieren groeit, sluit EU-Verordening 1099/2009 — die een humane slachting voorschrijft — kreeften expliciet uit, terwijl de regels wel in bepaalde mate op vissen van toepassing zijn. In België leidde een succesvolle GAIA-campagne ertoe dat het Grondwettelijk Hof regionale verboden op onverdoofde rituele slachting in Vlaanderen en Wallonië bevestigde (GAIA, 2021). Hoewel dat een belangrijke overwinning was voor dierenwelzijn, gelden deze beschermingen enkel voor gewervelden en blijven kreeften zonder wettelijke waarborgen.

Omdat de Europese kreeftenpopulatie nog altijd moeite heeft om te herstellen van historische overbevissing (Prodöhl et al., 2006) — waardoor de sector juvenielen uit kwekerijen moet uitzetten in de Noordzee voor passieve visserij (Jurrius & Rozemeijer, 2022), — wordt het merendeel van de kreeften, vooral Amerikaanse/Canadese kreeften, die in de EU worden gegeten, geïmporteerd. (*Homarus americanus*) (GAIA, 2020). Zoals eerder beschreven, zijn de transportomstandigheden zwaar — met gemiddelde transporttijden van 36 tot 60 uur of langer, afhankelijk van de bestemming (Mitchell, 2018). Ter vergelijking: de maximale continue transporttijd voor varkens in de EU bedraagt doorgaans 24 uur zonder uitladen. Bovendien is er de behandeling tijdens opsluiting: kreeften zijn solitaire dieren die in het wild zelden dodelijke confrontaties hebben met soortgenoten (Karnofsky et al., 1989). In kunstmatige omstandigheden — zoals overbevolking, beperkte ruimte en uithongering — kunnen ze echter agressief worden en zelfs kannibalisme vertonen. Dit is de belangrijkste reden waarom hun scharen tijdens opslag en transport standaard gebonden worden (Beard & McGregor, 1991). Maar dat binden is een symptoom van het probleem, geen oplossing: het verhindert hen om zichzelf te verdedigen of zich terug te trekken, wat aanzienlijke stress veroorzaakt. Het onvermogen om anderen te vermijden of schuilplaatsen te vinden, zaken die we als basisgedrag beschouwen wanneer ze zich in hun natuurlijke habitat bevinden, leidt tot aanhoudende stress en agressie, die vaak over het hoofd worden gezien in welzijnsdiscussies.

In winkels en opslagplaatsen worden kreeften doorgaans bij temperaturen onder 8 °C gehouden. Dat vertraagt hun metabolisme, waardoor ze minder actief en lethargisch worden — een voordeel voor de handel, maar niet voor hun welzijn (D'Agaro et al., 2014). Een trager metabolisme betekent dat ze langer zonder voeding kunnen overleven, en dat er minder afval ontstaat, wat onderhoudskosten bespaart. Koude temperaturen helpen ook om agressie en kannibalisme te onderdrukken; gedrag dat in gevangenschap veel vaker voorkomt dan in het wild, en een van de grootste uitdagingen vormt bij het houden van kreeften in de voedselindustrie (Romano & Zeng, 2017).

Vanaf het moment van vangst of transport worden kreeften meestal helemaal niet meer gevoerd. Industriestandaarden raden zelfs aan om geen voedsel te geven tijdens opslag (Beard & McGregor, 1991). Hoewel deze maatregelen economisch voordelig zijn, roepen ze ernstige ethische vragen op. Kreeften zijn bijzonder gevoelig voor hun omgeving, en langdurige blootstelling aan koude, voedselarme en overvolle omstandigheden veroorzaakt waarschijnlijk aanzienlijk ongemak en stress. Deze praktijken weerspiegelen een bredere tendens om efficiëntie boven welzijn te plaatsen — ondanks toenemend wetenschappelijk bewijs dat kreeften voelende wezens zijn die kunnen lijden.

Vanuit een ethisch standpunt moeten we minstens pleiten voor minimale verbeteringen in dierenwelzijn. Het voorzorgsprincipe stelt dat, zelfs als er maar een kleine kans is dat een dier pijn kan ervaren, we moreel verplicht zijn om uit te gaan van het slechtst mogelijke scenario en daarnaar te handelen (Bradshaw, 1998). Net zoals men in de jaren 1980 — op basis van waargenomen verschillen in zintuiglijke anatomie — dacht dat menselijke pasgeborenen en foetussen geen pijn voelden en hen routinematig opereerde zonder verdoving, om later wetenschappelijk te moeten erkennen dat dit onjuist was (Bigelow, 1848; Swafford & Allan, 1968), moeten we open blijven staan voor nieuw bewijs en vermijden dat we dierenleed negeren op basis van achterhaalde aannames. In het geval van kreeften is er wetenschappelijk bewijs dat hen als voelende wezens rechtvaardigt (Birch et al., 2021), en we kunnen hun lijden dus niet ethisch verantwoorden omwille van economische efficiëntie of culturele traditie.

Er is bovendien een duidelijke morele inconsistentie in hoe kreeften worden behandeld. Praktijken zoals ze levend koken of in tweeën snijden worden nog altijd breed aanvaard, terwijl gelijkaardige behandeling van zoogdieren publieke verontwaardiging zou oproepen. Dit verschil wijst op speciëcisme — het moreel ongerechtvaardigd discrimineren van wezens enkel op basis van hun evolutionaire afstand tot de mens. Zulke houdingen zijn vaker gevormd door culturele gewenning dan door samenhangende morele redenering (de Souza Valente, 2025).

Ten slotte zijn kreeften historisch beschouwd als luxeproducten, gereduceerd tot louter culinaire of economische objecten. Deze instrumentalisatie is ethisch problematisch in elk moreel kader dat dieren erkent als individuen met intrinsieke waarde en legitieme belangen. Vanuit een utilitaristisch perspectief, als er meer humane slachtmethodes of plantaardige alternatieven beschikbaar zijn, wordt het steeds moeilijker om het veroorzaken van intens lijden als 'noodzakelijk' te rechtvaardigen. In zulke gevallen lijken de huidige praktijken minder gedreven door werkelijke noodzaak en meer door moreel gemak.

3 Onderzoeksvragen

3.1 Deel 1: Doelstellingen van de enquête

Het algemene doel van deze bachelorproef is het in kaart brengen van de publieke percepties, houdingen en kennis rond het welzijn van de Europese kreeft (*Homarus gammarus*). Via een enquête wordt nagegaan hoe mensen aankijken tegen de behandeling, consumptie en bescherming van kreeften, evenals hun overtuigingen over de cognitieve en sensorische vermogens van deze dieren. De enquête heeft ook tot doel mogelijke vormen van speciëcisme of cognitieve vooroordelen te identificeren in de manier waarop kreeften worden beoordeeld in vergelijking met andere dieren.

Naast het verzamelen van gegevens heeft de enquête ook een sensibiliserend doel: ze brengt het thema kreeftenwelzijn onder de aandacht van de deelnemers.

Onderzoeksvragen

De enquête werd ontworpen om de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

1. Houding tegenover kreeftenconsumptie

- Wordt kreeft nog vaak gegeten?
- Hoeveel mensen hebben zelf kreeften geslacht en bereid?
- Wat zijn de redenen waarom mensen geen kreeft eten of zelf bereiden (bv. ethische bezwaren, smaak, prijs, etc.)?

2. Publieke perceptie van cognitieve vermogens en gevoeligheid

- Geloven mensen dat kreeften pijn en angst kunnen ervaren?
- Hoe beoordelen deelnemers de cognitieve capaciteiten van kreeften in vergelijking met andere dieren?

3. Bezorgdheid om het welzijn van kreeften

- Hoe belangrijk vinden mensen verschillende aspecten van kreeftenwelzijn (bv. hantering, transport, slachtmethode)?
- In welke mate steunt het publiek wettelijke bescherming voor kreeften (bv. tijdens vangst, transport of op het moment van doden)?

4. Wettelijke en ethische overwegingen

- Moeten kreeften wettelijke bescherming krijgen vergelijkbaar met andere dieren?
- Steunen mensen wetgeving die gericht is op het welzijn van kreeften of op de bescherming van hun leefgebied?

5. Speciëcisme en cognitieve bias

- Hoe verhouden attitudes tegenover kreeften zich tot de opvattingen over andere dieren zoals zoogdieren, weekdieren of vissen?

3.2 Deel 2: Doelstellingen van de training

Het belangrijkste doel van dit trainingstraject is het onderzoeken van de cognitieve leervermogens van de Europese kreeft (*Homarus gammarus*) via conditioneringstechnieken. Concreet gaat het erom te testen in welke mate kreeften getraind kunnen worden om specifieke gedragingen uit te voeren in reactie op bepaalde prikkels (bv. een geluidssignaal, geurprikkel of visueel doelwit) door middel van positieve bekrachtiging.

Het initiële doel is locatiegericht trainen: de kreeft leren om naar een aangewezen plek te gaan (zoals een verhoogd platform) en daar interactie mee te hebben om een voedselbeloning te krijgen. Dit wordt stap voor stap opgebouwd via positieve bekrachtiging, in verschillende fasen zoals platformgewenning, signaalassociatie en het introduceren van een doelobject.

Deze doelstelling wordt gaandeweg verfijnd en aangepast op basis van de reacties en leerprogressie van de kreeft. Latere doelstellingen omvatten onder andere stimulusdiscriminatie (bv. kiezen tussen meerdere doelwitten op basis van geur) en complexere gedragsketens, afhankelijk van de aangetoonde capaciteiten van het dier.

Onderzoeksvragen

- Kunnen we een Europese kreeft (*Homarus gammarus*) trainen via operante conditioneringstechnieken?
- Kan de kreeft verbanden leggen tussen specifieke prikkels (bv. geluid, geur, visuele doelen) en een voedselbeloning?
- Hoe consequent kan de kreeft een aangeleerd gedrag uitvoeren, zoals naar een specifieke plaats gaan of een doelobject selecteren?

4 Materiaal en methoden

4.1 Deel 1 Enquête: Opvattingen van het grote publiek over zeekreeften

4.1.1 Ontwerp van de Enquête

Deze studie gebruikt een kwantitatieve, beschrijvende enquête. Het doel is om de percepties van Vlamingen te onderzoeken over het welzijn, het kunnen voelen van pijn en de intelligentie van de Europese kreeft (*Homarus gammarus*). De vragenlijst werd gemaakt als onderdeel van een bachelorproef aan Odisee Hogeschool.

Om vooringenomenheid te verminderen werden de vragen zo neutraal mogelijk geformuleerd, zodat respondenten niet beïnvloed werden of zich schuldig voelden over hun antwoorden. De enquête werd verschillende keren aangepast. Elke versie kreeg feedback van de twee scriptiebegeleiders, Hilde Vervaecke en Ellen Van Krunkelsven. Later volgde ook feedback van Heidi Arnouts en Frank Tuytens.

De enquête bestaat uit 5 soorten vragen: eerst demografie (leeftijd, geslacht, opleiding), dan dieet en eetgewoonten, dan vragen over kreeften klaarmaken en slachten, het vierde deel gaat over de mening over kreeftenpijn, bewustzijn en intelligentie, en het laatste deel over dierenwelzijn in het algemeen en specifiek voor kreeften.

De definitieve enquête had 26 vragen, zonder de toestemmingsvraag en de laatste open vraag voor eventuele opmerkingen mee te tellen. Niet iedereen kreeg alle 26 vragen, want sommige werden alleen aan bepaalde groepen gesteld, afhankelijk van hun antwoorden. Bijvoorbeeld, als iemand “ja” zei op de vraag of ze kreeft gegeten hadden, kwamen er vervolgvragen zoals “hoe vaak” of “heb je kreeft zelf klaargemaakt?” Die vragen werden niet gesteld aan wie bij dieet “vegetarisch” of “veganistisch” had aangeduid. Van de 26 vragen waren er 14 meerkeuzevragen, 8 met schuifbalk van 0-100, 2 met schuifbalk van 0-5 (waarvan eentje met 5 stellingen), 1 matrixvraag met 5 stellingen en 1 open vraag. De volledige vragenlijst staat in Bijlage 1.

4.1.2 Deelnemers en procedure

Deelnemers werden gerekruteerd via een mix van online en face-to-face kanalen. De enquête werd verspreid door Ellen Van Krunkelsven, Hilde Vervaecke, Frank Tuytens en mezelf via persoonlijke social media: Facebook (zowel persoonlijke pagina's als een Belgische enquêtegroep), LinkedIn, Instagram en Reddit (r/Vlaanderen). Ook via de Odisee Facebookpagina, massamails en mondelinge reclame via vrienden, familie, klasgenoten en collega's, die de enquête verder verspreidden. Ellen verspreidde de enquête ook onder leden van de Vlaamse politie.

Deelname aan de enquête was volledig vrijwillig en anoniem. Respondenten konden via een link of QR-code deelnemen. Geïnformeerde toestemming werd gevraagd aan het begin met een verplichte toestemmingsvraag. Er waren geen uitsluitingscriteria; iedereen van alle leeftijden en achtergronden mocht deelnemen. De enquête bleef drie maanden open, van 21 februari tot 30 mei 2025. Uiteindelijk vulden 400 mensen de enquête in, waarvan 334 volledig. De 66 gedeeltelijk ingevulde antwoorden werden verwijderd.

4.1.3 Onderzoeksinstrument

De enquête werd gemaakt met Qualtrics en de data geanalyseerd in Microsoft Excel.

4.2 Deel 2: Trainen van een zee kreeft (onderzoeksontwerp)

4.2.1 Dier en huisvesting

Er werd één mannelijke Europese kreeft (*Homarus gammarus*), met een lengte van ongeveer 26 centimeter, gebruikt voor de training. We besloten om hem 'Orion' te noemen. Hij kwam aan op 27/11 in de Zoo Antwerpen, vanuit Nausicaá (Boulogne-sur-Mer, Frankrijk). Hij zat alleen in een 400-liter marien aquarium met gesloten systeem, met een watertemperatuur van 17°C. Waterparameters waren: pH 8,06, zoutgehalte 30,77 PSU, fosfaat 14,2 mg/L, nitriet 0,02 mg/L, nitraat 150,2 mg/L en ammonium 0 mg/L. Het aquarium was 80 cm hoog, 50 cm breed en 100 cm lang, in een gang waar er af en toe een verzorger passeerde en waar matige passage was. Bovenop lag een zwaar plastic rooster zodat hij niet kon ontsnappen.

De bodem bestond eerst uit een 1 cm laag grind en gebroken schelpen. Op 15/01 werd er extra substraat bijgelegd tot ongeveer 6 cm hoog, zodat natuurlijk graafgedrag kon plaatsvinden. Er werd een PVC-buis (diameter 10-15 cm, 20 cm lang) en een aantal stenen (7-10) in het aquarium gelegd om schuilplaatsen en verrijking te bieden. Een schotel op een stapel bakstenen diende als voederplatform. Later werden er nog extra stenen toegevoegd aan het aquarium.

Zwarte plastic zakken werden tijdelijk aan de aquariumzijden gehangen om afleiding te verminderen, maar werden deels weggenomen omdat ze het gedrag negatief beïnvloedden.

4.2.2 Voeding en verrijking

Vanaf 04/01 werd hij gevoed op het platform, zodat hij voedsel ermee zou leren associëren. Hij kreeg verschillende soorten voedsel: Zijn dieet bestond onder andere uit stukken vis, kleine schaaldieren, en weekdieren.

De voedselbeloning (en 'jackpot') hing af van wat er beschikbaar was. Tijdens training werden kleinere, minder gewaardeerde voedingsstukken gebruikt, zoals kleine ontdooide kokkels en fijngehakte spiering (als 'laagwaardige' voeding, volgens verzorgers). De jackpot was een groter stuk, zoals grote kokkels in de schelp of krabben, als dat beschikbaar was.

Vanaf 12/03 werd een Kong (een rubberen verrijkingsspeelgoed uit hondentraining) (Figuur 1) geïntroduceerd. De Kong werd geweekt in water met een voedselgeur of er werd direct voedsel in gedaan.

Ook werden geurtrainingspotten (metalen containers uit hondengeurtraining) (Figuur 1) gebruikt, opgehangen boven het aquarium met henneptouw en karabijnhaken. De dikte van het touw en de ophanghoogte werden aangepast aan de kracht en het bereik van de kreeft.

4.2.3 Trainingsprocedure

De training vond plaats van 02/05 tot 22/05 op weekdays; in het weekend werd de kreeft met rust gelaten. Er werd één sessie per dag gehouden, die meestal bestond uit 6 tot 12 sets, afhankelijk van de betrokkenheid van de kreeft. Elke set eindigde zodra de kreeft de juiste pot aanraakte of nadat de maximale tijd verstreken was zonder respons. Het gedrag van de kreeft, de duur van de set, de keuze van de pot en de mate van betrokkenheid werden genoteerd.

Tijdens de training lag de nadruk op welzijn; het gedrag van de kreeft bepaalde de lengte van de sessie en het aantal sets. Bij tekenen van stress werd de training onmiddellijk gestopt.

4.2.3.1 Trainingsapparatuur

Twee metalen geurtrainingspotten (Ø4,3 cm) (Figuur 1), gebruikt bij hondenneuswerk, werden met henneptouw opgehangen in het aquarium en bevestigd aan een plastic steunstok boven het aquarium. Slechts één pot bevatte voedsel (en in latere fasen een Kong). Voedsel werd ofwel in het aquarium gedropt, of vanaf 07/05 direct in de klauwen van de kreeft geplaatst met lange roestvrijstalen pincetten.



Figuur 1 Kong gebruikt tijdens de training, afgebeeld met geurtrainingspot, deksel en bel, bevestigd met een kabelbinder.

4.2.3.2 Trainingsdoelen & Fasen

1. **Habituatie & voedselvoorkeurstesten (dec–apr):** Orion kreeg de tijd om te wennen aan het verblijf en de aanwezigheid van mensen (22 dagen). Voedselvoorkeurstesten werden uitgevoerd en genoteerd door de verzorgers (90 dagen).

2. Locatietraining

- a) **Platformtraining (jan–apr: 112 dagen):** Orion werd getraind om het verhoogde platform te associëren met voedsel. Uiteindelijk klom hij consistent op het platform tijdens voedertijd.
- b) **Signaalassociatie (feb–apr):** Een belsignaal (64 dagen) (Figuur 1) werd geïntroduceerd voorafgaand aan voedselverstrekking om anticipatie te conditioneren, maar dit werd later vervangen door de Kong (47 dagen), die als voedselcontainer en signaal werd gebruikt om de associatie te versterken.

Data: Deze training werd uitgevoerd door de verzorgers. Informatie in verband met voeding en Orion's gedrag werd bijna dagelijks genoteerd, inclusief eventuele aanvullende opmerkingen.

Beëindiging locatietraining: De locatietraining werd geëvalueerd en afgerond op 28 april, waarna nieuwe doelen werden gesteld.

3. Geurdifferentiatietraining (mei, 20 dagen):

- a) **Enkel voedsel (gedurende 1 week):** Orion kreeg twee hangende geurpotten gepresenteerd. Slechts één pot bevatte voedsel. De beloning werd alleen gegeven als de kreeft de juiste pot met zijn klauwen aanraakte. Gedurende de training werden de sterkte van het geursignaal, de positie van de potten en de wijze van beloning gevarieerd om Orion's vermogen tot discriminatie en betrokkenheid te testen.
- b) **Voedsel en implementatie Kong (gedurende 2 weken):** De Kong werd samen met het voedsel in de geurpot geplaatst om de eerder opgebouwde associatie te versterken.
- c) **Enkel gebruik van Kong (gedurende 1 week):** Het voedsel werd uit de potten verwijderd en alleen een Kong, vooraf geweekt in voedselgeurend water, werd als signaal gebruikt. Na 3 dagen en een sterke daling in betrokkenheid werden kleine tests uitgevoerd om fouten in de trainingsmethode te identificeren. Deze tests peilden zijn interesse in de Kong, de potten en het voedsel.

4.2.4 Details van de geurdifferentiatietraining

4.2.4.1 Structuur van de proef

Elke trainingssessie bestond uit meerdere trainingssets, volgens deze procedure:

- Eén geurpot werd voorzien van voedsel of van voedselgeurende Kong.
- De potten werden gelijktijdig in het aquarium neergelaten.
- Er werd een timer gestart op het moment van het plaatsen van de potten.
- Een correcte respons werd gedefinieerd als het aanraken van de juiste pot met de klauwen.
- Bij een correcte respons werd een beloning gegeven met pincet.
- Tussen de sets werden de potten ongeveer 2 minuten verwijderd om data te noteren en overtraining te voorkomen.

De proeven werden beëindigd wanneer Orion een volledig gebrek aan interesse toonde of na één uur training. Signalen van desinteresse waren onder andere inactieve antennes, poetsgedrag, terugtrekken in zijn schuilplaats of het negeren van de potten.

4.2.4.2 Gedragsmetingen

Voor elke proef werden de volgende variabelen genoteerd:

- Dag
- Sessie-nummer
- Aantal voltooide sets

Voor elke set werden de volgende scores genoteerd:

- Latentie tot respons (in minuten en seconden = duur van de set)
- Correct positief
- Valse indicaties (pot zonder voedsel/Kong werd aangeraakt)
- Mate van betrokkenheid

5 Resultaten

5.1 Resultaten van de enquête

5.1.1 Demografisch profiel

5.1.1.1 Leeftijdsverdeling

De antwoordopties voor deze vraag werden weergegeven in leeftijdscategorieën met sprongen van tien jaar. Van de 334 deelnemers was niemand jonger dan 10 of ouder dan 89 jaar (zie Figuur 2). De grootste leeftijdsgroep was 20–29 jaar, goed voor 35,33% ($n = 118$) van het totaal. Deze groep alleen al vertegenwoordigde meer dan een derde van alle respondenten en leverde dus de belangrijkste bijdrage aan de resultaten van de enquête.

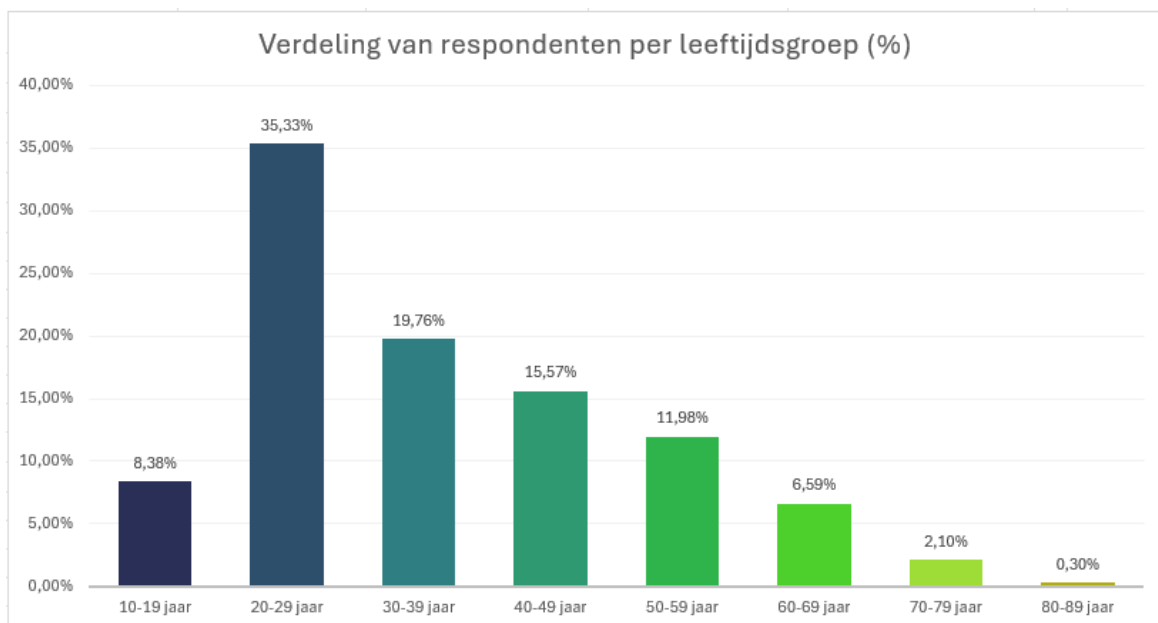
De volgende grootste categorieën waren:

- 30–39 jaar: 19.76% ($n = 66$)
- 40–49 jaar: 15.57% ($n = 52$)

Samen waren deze drie groepen goed voor meer dan 70% van alle respondenten. Oudere leeftijdscategorieën waren opvallend ondervertegenwoordigd:

- 60–69 jaar: 6.59% ($n = 22$)
- 70–79 jaar: 2.10% ($n = 7$)
- 80–89 jaar: 0.30% ($n = 1$)

De jongste groep, 10–19 jaar, maakte 8,38% van de deelnemers uit ($n = 28$). Alle 334 deelnemers hebben deze vraag beantwoord.

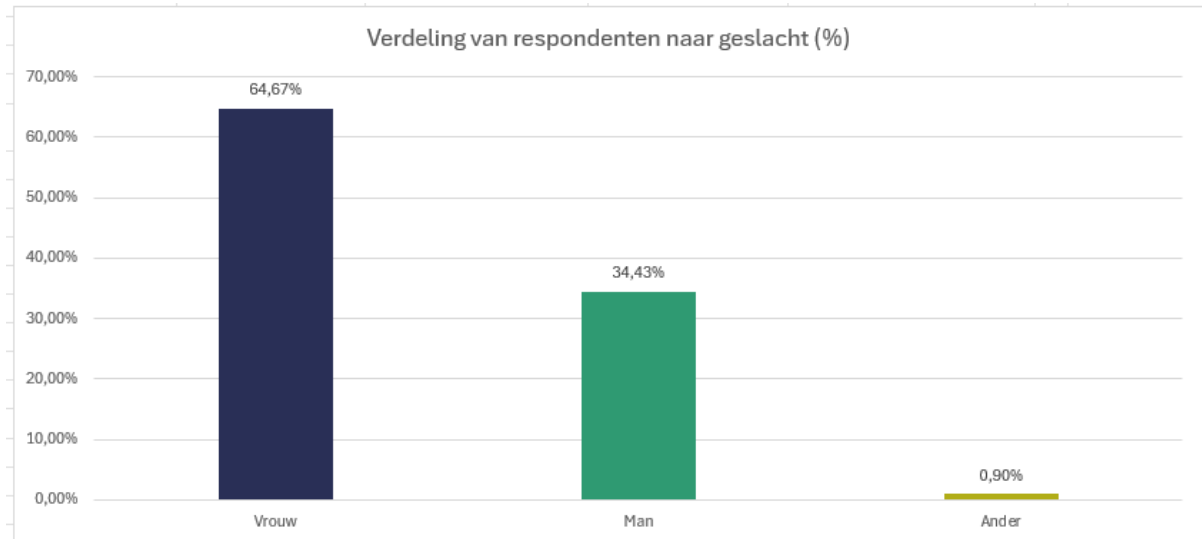


Figuur 2 Leeftijdsverdeling van respondenten in categorieën van telkens 10 jaar ($n=334$).

5.1.1.2 Geslachtsverdeling

Van de 334 deelnemers identificeerden 216 zich als vrouw, wat neerkomt op 64,67% van het totaal. In totaal identificeerden 115 respondenten (34,43%) zich als man. Daarnaast kozen 3 deelnemers (0,90%) voor de optie “ander” (zie Figuur 3 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

Alle 334 deelnemers hebben deze vraag beantwoord.

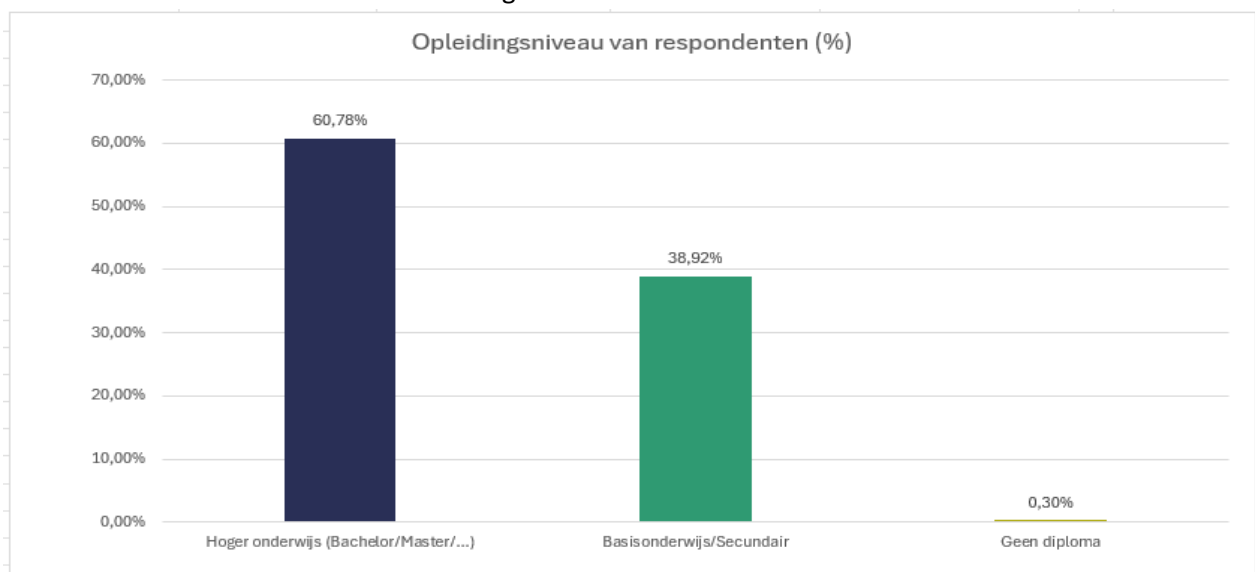


Figuur 3 Verdeling van respondenten naar geslacht (n=334).

5.1.1.3 Opleidingsniveau

Van de 334 deelnemers gaven 203 (60,78%) aan dat ze hoger onderwijs hadden voltooid, zoals een bachelor- of masterdiploma (zie Figuur 4). In totaal meldde 130 respondenten (38,92%) lager of secundair onderwijs als hun hoogste opleidingsniveau. Slechts één deelnemer (0,30%) gaf aan geen diploma behaald te hebben.

Alle 334 deelnemers hebben deze vraag beantwoord.



Figuur 4 Verdeling van respondenten naar opleidingsniveau (n=334).

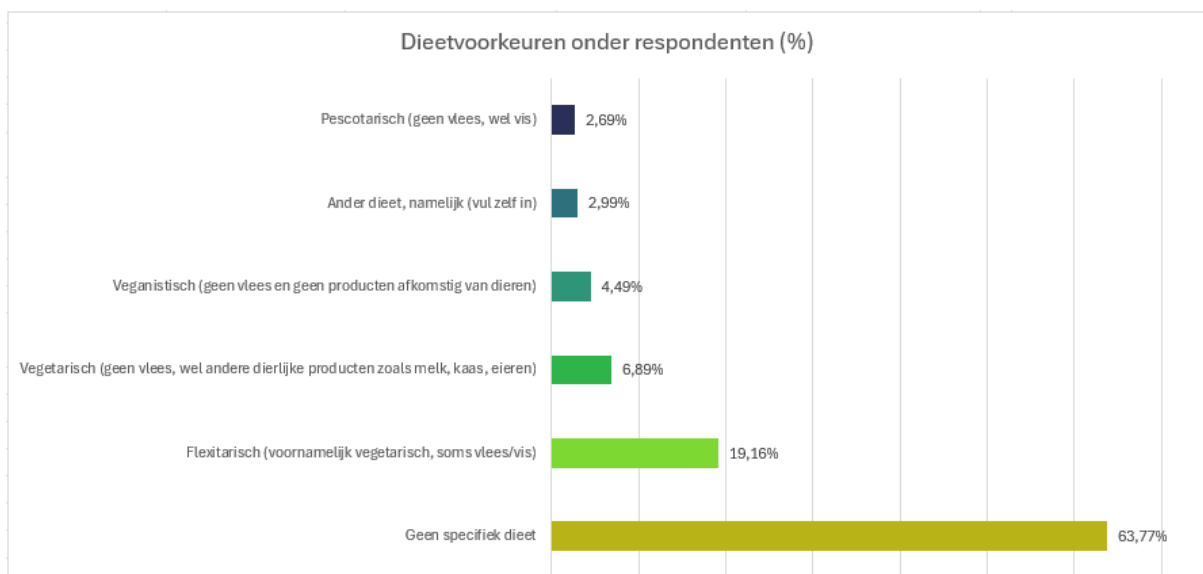
5.1.2 Dieet en consumptiegewoonten

5.1.2.1 Dieet

De meerderheid van de respondenten (63,77%, $n = 213$) gaf aan geen specifiek dieet te volgen. Een flexitairisch dieet—voornamelijk vegetarisch, met af en toe vlees of vis—werd gerapporteerd door 19,16% ($n = 64$) van de deelnemers (zie Figuur 5).

Een kleinere groep gaf aan vegetarisch (6,89%, $n = 23$) of veganistisch (4,49%, $n = 15$) te eten. Daarnaast volgt 2,69% ($n = 9$) een pescotarisch dieet (geen vlees, wel vis). Tot slot koos 2,99% ($n = 10$) voor de optie “ander dieet, namelijk (vul zelf in)” en specificerden ze hun dieet (zie Tabel 1 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

Alle 334 deelnemers hebben deze vraag beantwoord.



Figuur 5 Dieetvoorkeuren van respondenten, met opties variërend van geen specifiek dieet tot veganistisch ($n=334$).

Tabel 1 Alternatieve diëten ingevuld door respondenten zelf bij optie “ander dieet”

Volg je een specifiek dieet of heb je dieetvoorkeuren? - Ander dieet (letterlijke weergave van de zelf ingevulde antwoorden)
Weinig vlees
Geen lactose (Allergie)
Vlees: alleen Varken, koe en kalkoen
Geen waterbewonende dieren
Vlees: alleen Kip en vis
Hoge Eiwittenvolle dieet

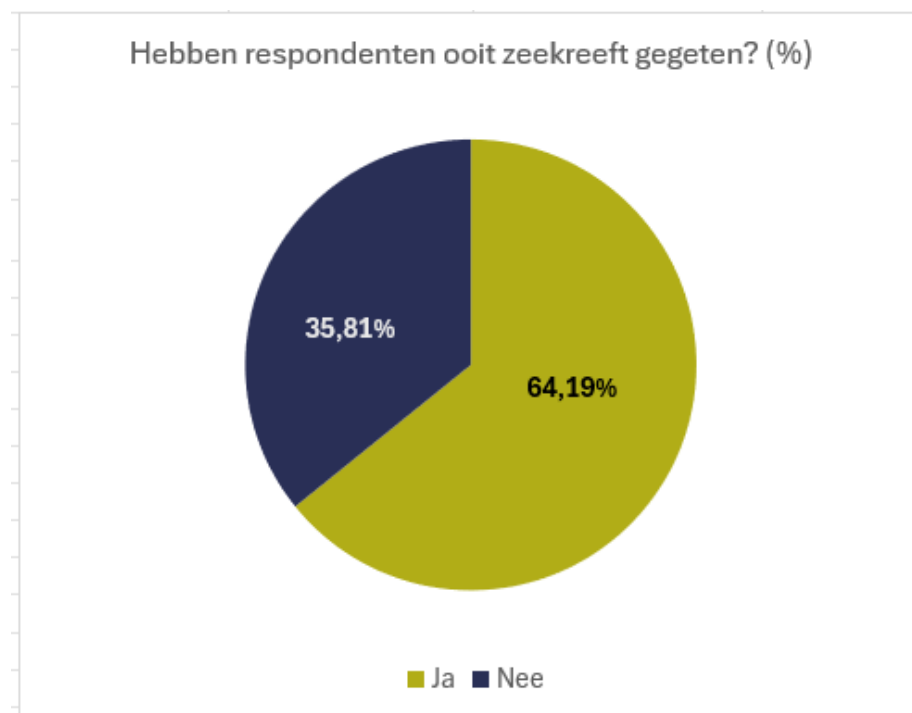
Glutenvrij
Gluten- en lactosearm
Pescovegan
Weinig koolhydraten

5.1.2.2 Consumptie van zee kreeft

Deze vraag werd niet voorgelegd aan de 38 deelnemers die aangaven een vegetarisch of veganistisch dieet te volgen. Daardoor bedroeg het totaal aantal antwoorden op deze vraag 296.

Van hen gaf 64,19% (n = 190) aan ooit kreeft gegeten te hebben, terwijl 35,81% (n = 106) aangaf nog nooit kreeft te hebben gegeten (zie Figuur 6).

De vraag werd als een ja/nee-vraag gesteld.



Figuur 6 Verdeling van respondenten die aangaven ooit kreeft gegeten te hebben (ja/nee) (n=296).

5.1.2.3 Belangrijkste reden waarom respondenten geen zee kreeft eten

De 106 deelnemers die aangaven nog nooit kreeft gegeten te hebben, werd gevraagd naar de voornaamste reden hiervoor.

De meest geselecteerde reden was prijs, genoemd door 29,25% (n = 31) van de respondenten (zie Figuur 7), op de voet gevolgd door ethische redenen (27,36%, n = 29). Smaak werd genoemd door 19,81% (n = 21), terwijl allergieën het minst voorkwamen met slechts één deelnemer (0,94%, n = 1).

Verder koos 22,64% (n = 24) voor de optie “anders” en gaven daarbij hun eigen verklaring. De meeste “andere, namelijk”-antwoorden kunnen samengevat worden in de volgende categorieën, met in Tabel 2 de volledige lijst van antwoorden (antwoorden zijn letterlijk weergegeven zoals ingediend, met originele spelling):

1. Toeval/ geen gelegenheid gehad

Meerdere respondenten gaven aan simpelweg nooit de kans te hebben gehad om kreeft te eten (bv. “toeval”, “nooit besteld”, “geen kans gehad”, “nog nooit geprobeerd”). Dit wijst eerder op omstandigheden dan op een bewuste keuze.

2. Geen interesse/ geen behoefte om kreeft te eten

Sommige antwoorden wezen op een simpel gebrek aan interesse of afkeer:

- “Het spreekt me niet aan”
- “Geen interesse in”
- “Geen nood aan”
- “Het trekt mij niet aan om het te eten”
- “Stinkt, en ziet er niet lekker uit”

3. Culturele of familiale gewoonten

Enkele respondenten gaven aan dat kreeft eten simpelweg geen deel uitmaakt van hun omgeving:

- “Bij ons niet de gewoonte”
- “Niet zo evident qua aanbod en waar te kopen”
- “Religie”

4. Ethische bezwaren

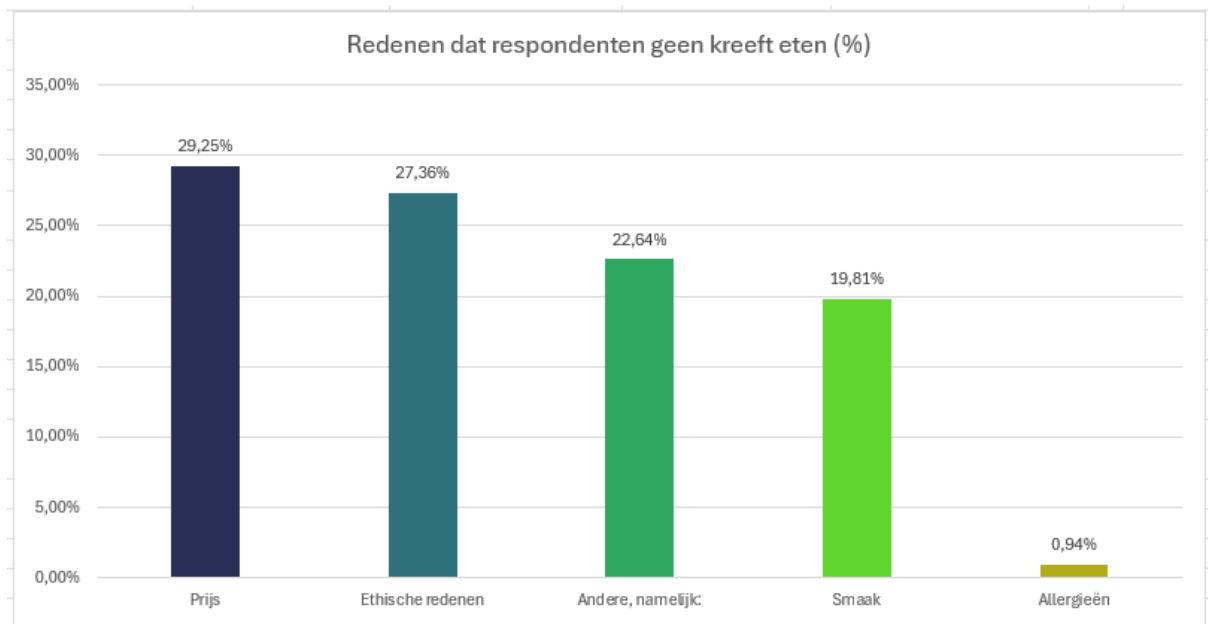
Eén respondent benoemde specifiek het ongemak bij het zien van levende kreeften in een homarium:

- “nog nooit geprobeerd, en ik vind het ook niet leuk om ze al levend in de winkel te zien en dan dood gemaakt te zien worden.”

5. Praktische redenen

Tot slot vonden sommigen het eten van kreeft te omslachtig of niet de moeite waard:

- “Te veel prutswerk”
- “Teveel gedoe”



Figuur 7 Redenen die respondenten opgaven voor het niet eten van kreeft (n=106).

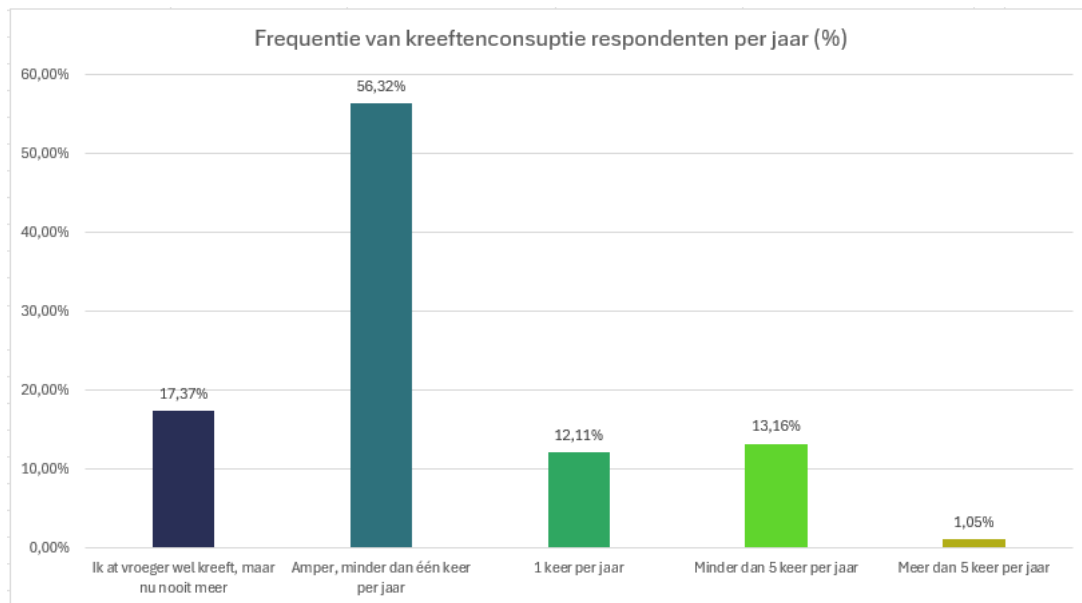
Tabel 2 Zelf ingevulde antwoorden bij de optie "andere" reden om nooit kreeft te eten (letterlijke weergave)

Wat is de belangrijkste reden waarom je geen zeekreeft eet? - Andere, namelijk: - tekst
nog nooit geprobeerd, en ik vind het ook niet leuk om ze al levend in de winkel te zien en dan dood gemaakt te zien worden.
Nooit toegang, spreekt me ook niet aan, waarschijnlijk ook smaak
gewoon nog nooit de kans gehad
Nog nooit geprobeerd
Ik heb het nog nooit geproefd maar het trekt mij ook niet aan om het te eten.
Toeval
geen interesse in
Bij ons niet de gewoonte
Er is niet echt een reden, gewoon nog nooit gegeten
Lust niks uit de zee
Het spreekt me gewoon niet echt aan eigenlijk. Maar ik zeg niet dat ik het nooit zou proberen.
Ik heb nog nooit besteld
Religie
Stinkt, en ziet er niet lekker uit
geen nood aan + ook niet meteen aangeboden aan mij ofzo
nooit aan toe gekomen
Geen nood aan, nog nooit in me opgekomen
Nog nooit de gelegenheid toe gehad.
niet bewust, nog niet toe gekomen
toevallig
teveel gedoe
Nog kans gehad deze te eten
te veel prutswerk
niet zo evident qua aanbod en waar de kopen

5.1.2.4 Frequentie van kreeftconsumptie per jaar

Deze vraag werd enkel gesteld aan de 190 deelnemers die eerder hadden aangegeven kreeft te hebben gegeten.

Van hen gaf de grootste groep (56,32%, n = 107) aan minder dan één keer per jaar kreeft te eten. Nog eens 12,11% (n = 23) eet het één keer per jaar, terwijl 13,16% (n = 25) het minder dan vijf keer per jaar consumeert (zie Figuur 8). Een kleine groep (1,05%, n = 2) eet kreeft meer dan vijf keer per jaar. Daarnaast gaf 17,37% (n = 33) aan dat ze vroeger kreeft aten, maar nu niet meer.



Figuur 8 Frequentie van kreeftenconsumptie onder respondenten, van "nooit meer" tot meer dan vijf keer per jaar (n=190).

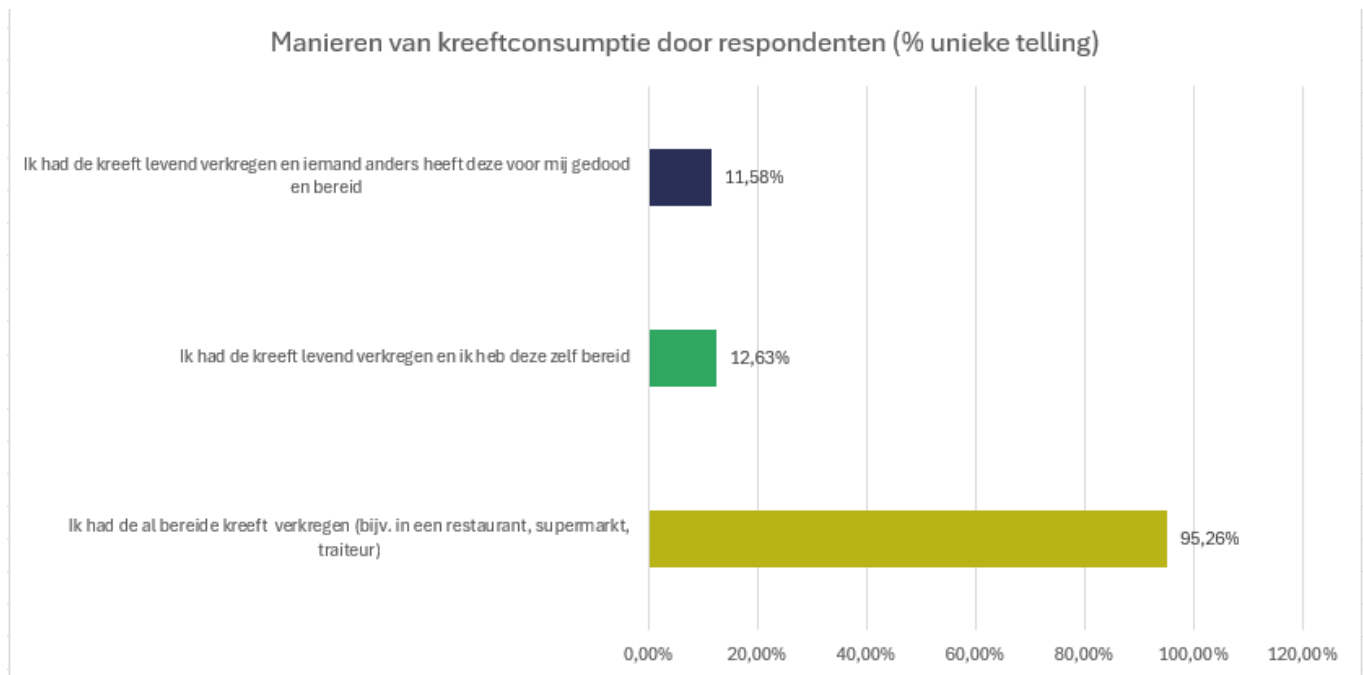
5.1.2.5 Manier waarop respondenten kreeft hebben gegeten

Bij deze vraag mochten deelnemers meerdere antwoorden selecteren. De percentages geven weer hoeveel van de 190 deelnemers elke optie hebben gekozen, ongeacht overlap. In totaal werden 227 unieke antwoorden geregistreerd.

De overgrote meerderheid (95,26%, n = 181) gaf aan kreeft te hebben gegeten die al bereid was, bijvoorbeeld in een restaurant, supermarkt of via een traiteur (zie Figuur 9).

Een kleinere groep (12,63%, n = 24) kocht zelf levende kreeft en bereidde deze zelf, terwijl 11,58% (n = 22) iemand anders de kreeft liet doden en bereiden.

Omdat meerdere antwoorden mogelijk waren, tellen de percentages niet op tot 100%.



Figuur 9 Manieren waarop respondenten kreeft hebben geconsumeerd (meerdere antwoorden mogelijk) (n=190).

5.1.3 Voorbereiding en doden van kreeften

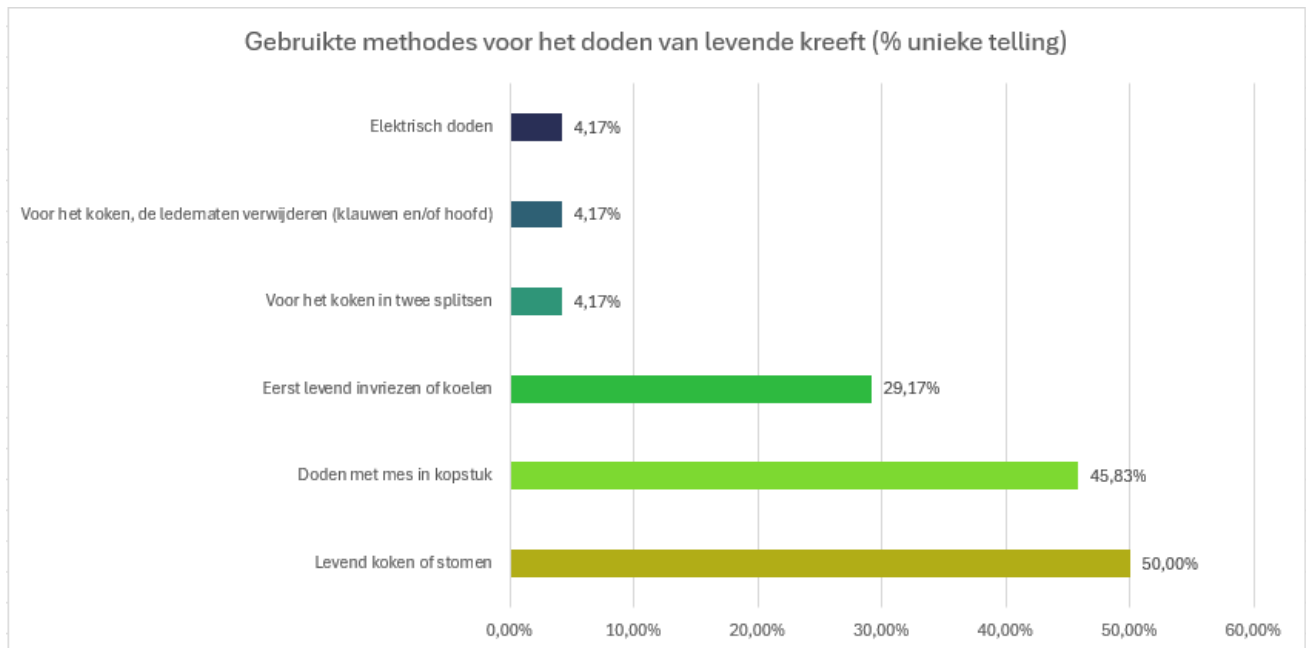
5.1.3.1 Methoden die respondenten de laatste keer hebben gebruikt bij het bereiden van een levende kreeft

Deze vraag liet meerdere antwoorden toe en werd enkel getoond aan de 24 deelnemers die hadden aangegeven zelf een levende kreeft te hebben geslacht en bereid.

Van hen gaf 50,0% (n = 12) aan de methode “levend koken of stomen” te hebben gebruikt, waardoor dit de meest voorkomende techniek was. Daarna volgde “doden met mes door kopstuk” met 45,83% (n = 11) en “eerst levend invriezen of koelen” met 29,17% (n = 7) (zie Figuur 10).

Drie andere methoden — “voor het koken in twee splitsen”, “voor het koken, de ledematen verwijderen (klauwen en/of hoofd)” en “elektrisch doden” — werden elk één keer genoemd (n = 1), wat overeenkomt met 4,17% van de respondenten.

In totaal werden 33 antwoorden geregistreerd. Omdat meerdere antwoorden mogelijk waren, tellen de percentages niet op tot 100%.



Figuur 10 Methode die respondenten hebben gebruikt om een kreeft te doden (meerdere antwoorden mogelijk) (n=33).

5.1.3.2 Reden voor gebruikte methode

Deze meerkeuzevraag werd enkel getoond aan deelnemers die zelf een kreeft hadden geslacht. Door een fout in de vraaglogica kregen echter slechts 17 van de 24 in aanmerking komende respondenten deze vraag te zien.

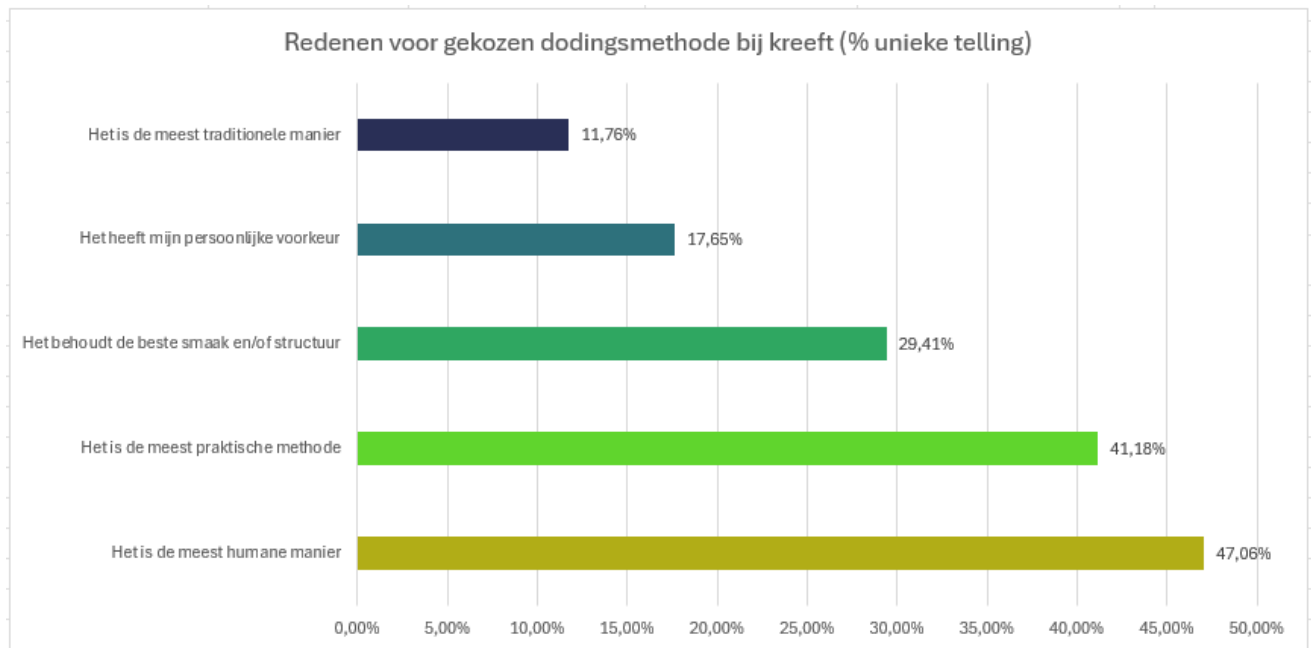
Van deze 17 personen werden in totaal 25 antwoorden geregistreerd (zie Figuur 11).

De meest gekozen reden was “het is de meest humane manier”, aangeduid door 47,06% (n = 8).

Daarna volgde “het is de meest praktische methode”, 7 keer geselecteerd (41,18%), en “het behoudt de beste smaak en/of structuur”, gekozen door 5 respondenten (29,41%).

Drie deelnemers (17,65%) gaven aan “het heeft mijn persoonlijke voorkeur”, terwijl twee respondenten (11,76%) “het is de meest traditionele manier” selecteerden.

Omdat meerdere antwoorden mogelijk waren, tellen de percentages niet op tot 100%.



Figuur 11 Redenen voor de gekozen methode van het doden van kreeft volgens respondenten (meerdere antwoorden mogelijk) (n=17).

5.1.4 Perceptie van pijn, bewustzijn en intelligentie van kreeften

5.1.4.1 Inschatting van pijn/angst bij kreeften in vergelijking met andere dieren

Deze figuur toont de antwoorden op de vraag in welke mate deelnemers denken dat kreeften pijn of angst kunnen ervaren in vergelijking met vier andere diersoorten: mensen, varkens, vissen en mosselen. Deelnemers gaven scores op een schaal van 0 tot 100.

Scores onder 50 duiden erop dat respondenten denken dat kreeften minder pijn of angst ervaren dan de andere soort; scores boven 50 suggereren dat ze het tegenovergestelde geloven. Een score rond de 50 betekent dat ze als even capabel worden beschouwd.

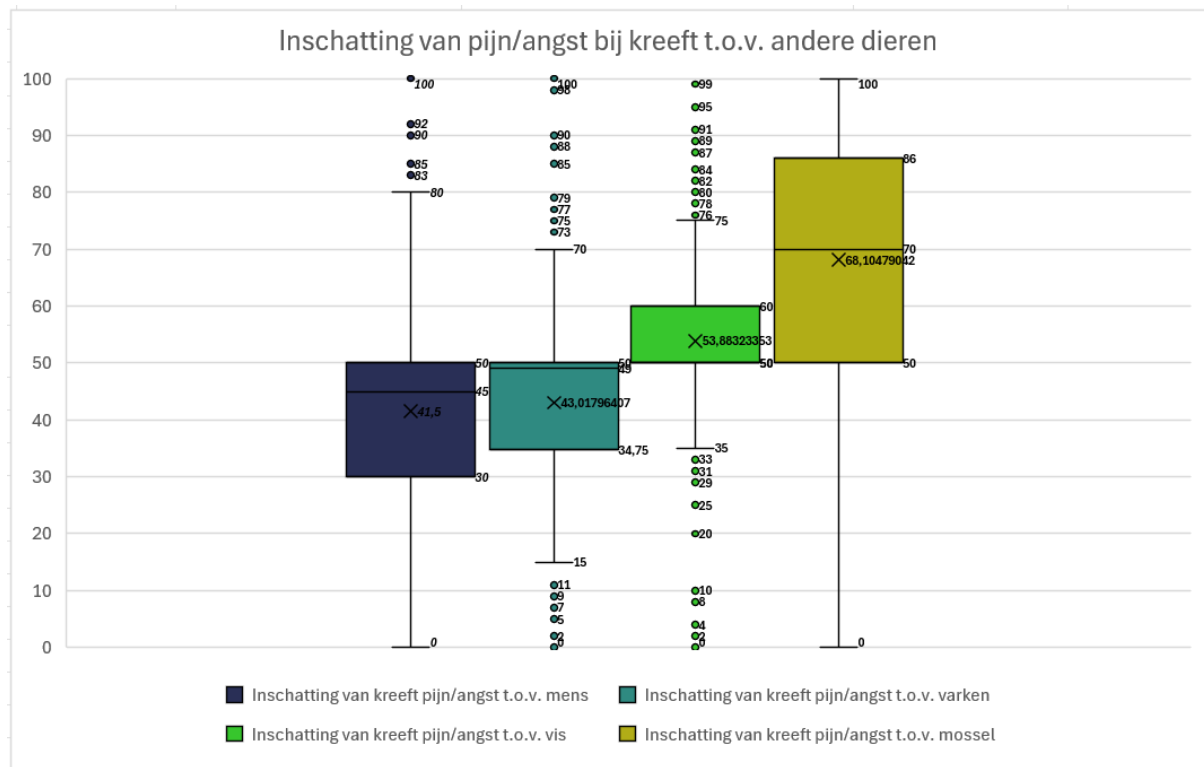
De grafiek bestaat uit vier boxplots, elk voor één diersoortvergelijking (zie Figuur 12):

- **Mens:** Scores lopen van 0 tot 100, met een mediaan rond 45 en een gemiddelde van 41,5. De interkwartielafstand (IQR) ligt ongeveer tussen 30 en 50. Er zijn enkele uitschieters boven 80, en één op 0.
- **Varken:** Scores lopen ook van 0 tot 100, met een mediaan net onder de 50 en een gemiddelde van 43,0. De meeste waarden liggen tussen 35 en 49. Er zijn uitschieters onder 15 en boven 85.
- **Vis:** De mediaan ligt rond 50, en het gemiddelde is 53,9. De interkwartielafstand (IQR) is smaller dan die van mens en varken, met de meeste antwoorden tussen 50 en 60. Er zijn enkele uitschieters onder 10 en boven 90.

- **Mossel:** Deze boxplot toont de hoogste scores, met een mediaan rond 70 en een gemiddelde van 68,1. De waarden lopen van 0 tot 100. De box loopt van 50 tot 86, met veel individuele punten aan beide uiteinden van de schaal.

De X-markeringen in elke boxplot geven de gemiddelde score aan. Elke verdeling toont ook de spreiding en aanwezigheid van uitschieters in de data.

Alle 334 respondenten beantwoordden deze vragen.



Figuur 12 Inschatting van pijn- en angstvermogen van kreeften in vergelijking met de mens, het varken, een vis en een mossel (vier boxplots (n=334). Scores geven ingeschatte pijn-/angstcapaciteit weer: onder 50 = minder dan vergelijkingsoort, boven 50 = meer, 50 = gelijk.

5.1.4.2 Mening van respondenten over de intelligentie van kreeften

Deelnemers werd gevraagd of ze geloven dat kreeften enige vorm van intelligentie bezitten. Alle 334 respondenten beantwoordden deze vraag.

Een grote meerderheid, 90,72% (n = 303), gaf aan dat zij geloven dat kreeften een vorm van intelligentie hebben. De overige 9,28% (n = 31) antwoordde dat zij dat niet geloven (zie Figuur 13).



Figuur 13 Verdeling van antwoorden op de vraag of kreeften intelligent zijn (ja/nee) (n=334).

5.1.4.3 Inschatting van intelligentie bij kreeften in vergelijking met andere dieren

Figuur 14 toont de antwoorden op de vraag om de intelligentie van kreeften te vergelijken met die van vier andere diersoorten: mensen, varkens, vissen en mosselen. Respondenten gaven scores op een schaal van 0 tot 100.

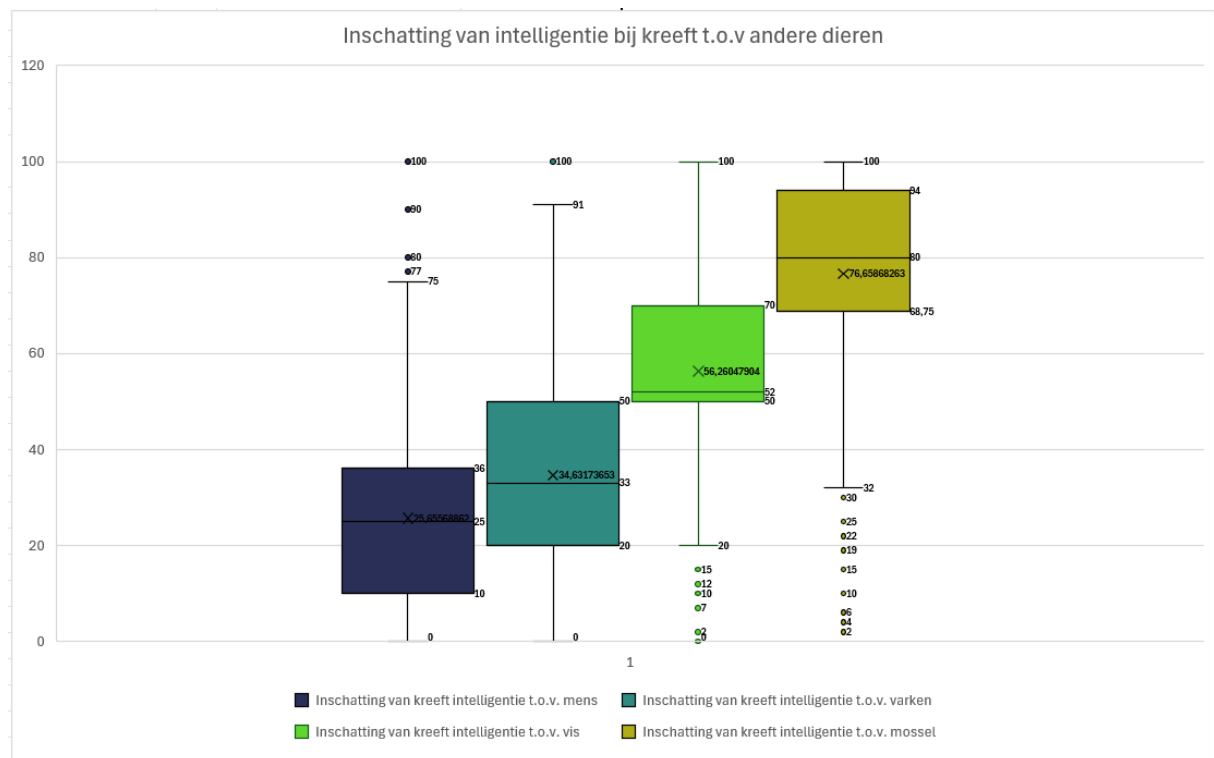
Scores onder 50 betekenen dat respondenten denken dat kreeften minder intelligent zijn; scores boven 50 suggereren het omgekeerde. Een score rond 50 geeft aan dat ze als even intelligent worden gezien.

De grafiek bestaat uit vier boxplots (Figuur 14):

- **Mens:** Scores lopen van 0 tot 100. De mediaan ligt net onder 30, het gemiddelde rond 25,7. De IQR loopt van ongeveer 10 tot 36. Er zijn enkele uitschieters boven 75, waaronder 77, 80, 90 en 100.
- **Varken:** Scores lopen eveneens van 0 tot 100. De mediaan ligt iets boven 30, het gemiddelde rond 34,6. De IQR loopt van ongeveer 20 tot 50. Er zijn uitschieters aan de bovenkant, zoals 91 en 100.
- **Vis:** Mediaan op 50, gemiddelde rond 56,3. De IQR loopt van ongeveer 50 tot 70. Er zijn lage uitschieters tussen 3 en 20.
- **Mossel:** Deze boxplot heeft de hoogste scores, met een mediaan rond 80 en een gemiddelde rond 76,7. De IQR loopt van ongeveer 69 tot 94. Er zijn lage uitschieters tussen 10 en 32.

De X-markeringen geven het gemiddelde aan. Elke verdeling toont de spreiding, waarbij de 'whiskers' het bereik aangeven binnen 1,5 keer de interkwartielafstand (IQR), en losse punten de uitschieters.

Alle 334 respondenten beantwoordden deze vragen.



Figuur 14 Inschatting van intelligentie van kreeften in vergelijking met de mens, het varken, een vis en een mossel (vier boxplots) (n= 334). Scores geven ingeschatte pijn-/angstcapaciteit weer: onder 50 = minder dan vergelijkingssoort, boven 50 = meer, 50 = gelijk.

5.1.5 Visie op welzijn en wetgeving

5.1.5.1 Hoe belangrijk vinden respondenten verschillende maatregelen voor het welzijn van kreeften

Respondenten kregen vijf welzijnsmaatregelen voorgelegd en moesten het belang ervan beoordelen op een schaal van 0 tot 5. Omdat 0 geen geldige antwoordoptie was in het ontwerp van de vraag, werden alle antwoorden met een 0 verwijderd uit de analyse.

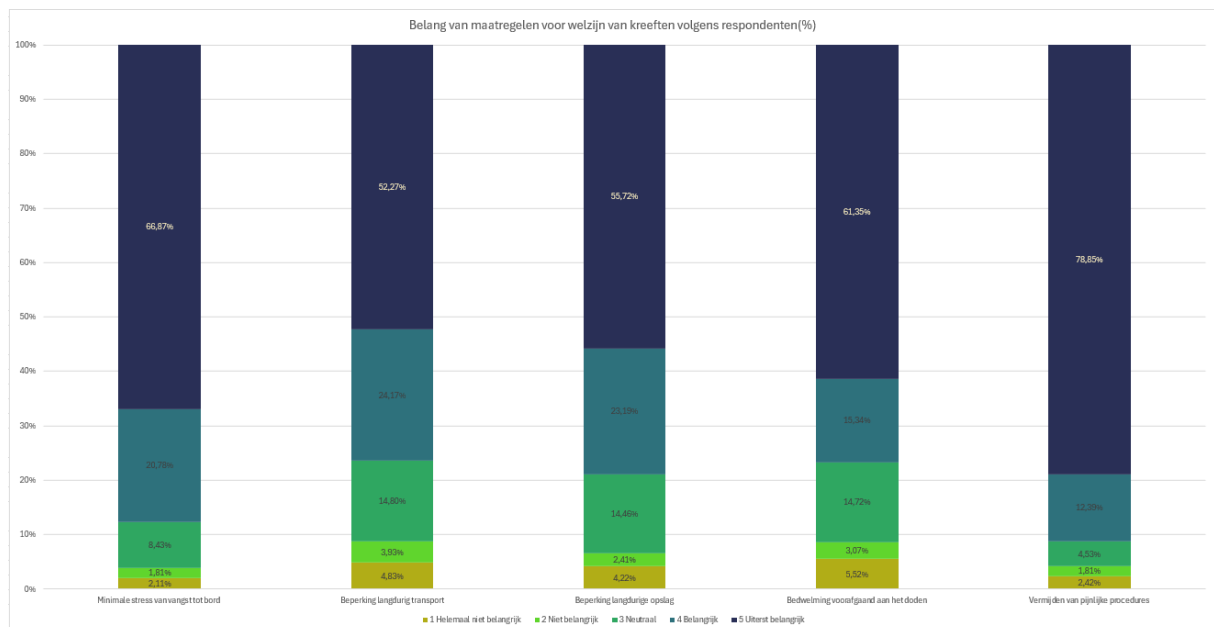
De resultaten per maatregel staan hieronder samengevat (Figuur 15):

- **Vermijden van pijnlijke procedures (n = 331):**
De overgrote meerderheid (78,85%, n = 261) gaf dit de maximumscore (5).
12,39% (n = 41) gaf het een 4, en 4,53% (n = 15) gaf een 3.
Lagere scores kwamen minder vaak voor: 1,81% (n = 6) gaf een 2, en 2,24% (n = 8) gaf een 1.
- **Bedwelming voorafgaand aan het doden (n = 326):**
61,35% (n = 200) gaf dit een 5, gevolgd door 15,34% (n = 50) met een 4, en 14,72% (n = 48)

met een 3.

Kleinere groepen kozen een 2 (3,07%, $n = 10$) of een 1 (5,52%, $n = 18$).

- **Beperking langdurige opslag ($n = 332$):**
55,72% ($n = 185$) gaf dit een 5, en 23,19% ($n = 77$) gaf een 4.
14,46% ($n = 48$) koos 3, terwijl 2 (2,41%, $n = 8$) en 1 (4,22%, $n = 14$) minder vaak voorkwamen.
- **Beperking langdurige transport ($n = 331$):**
52,27% ($n = 173$) gaf dit een 5,
24,17% ($n = 80$) gaf een 4, en 14,80% ($n = 49$) gaf een 3.
Lage scores: 2 (3,93%, $n = 13$) en 1 (4,83%, $n = 16$).
- **Minimale stress van vangst tot bord ($n = 332$):**
Deze maatregel kreeg de hoogste steun: 66,87% ($n = 222$) gaf een 5.
20,78% ($n = 69$) gaf een 4, en 8,43% ($n = 28$) gaf een 3.
Slechts 1,81% ($n = 6$) gaf een 2, en 2,11% ($n = 7$) gaf een 1.



Figuur 15 Scores van respondenten voor verschillende welzijnsmaatregelen voor kreeften ($n=334$).

5.1.5.2 Mate waarin kreeften wettelijke bescherming verdienen tegen onnodig lijden volgens respondenten

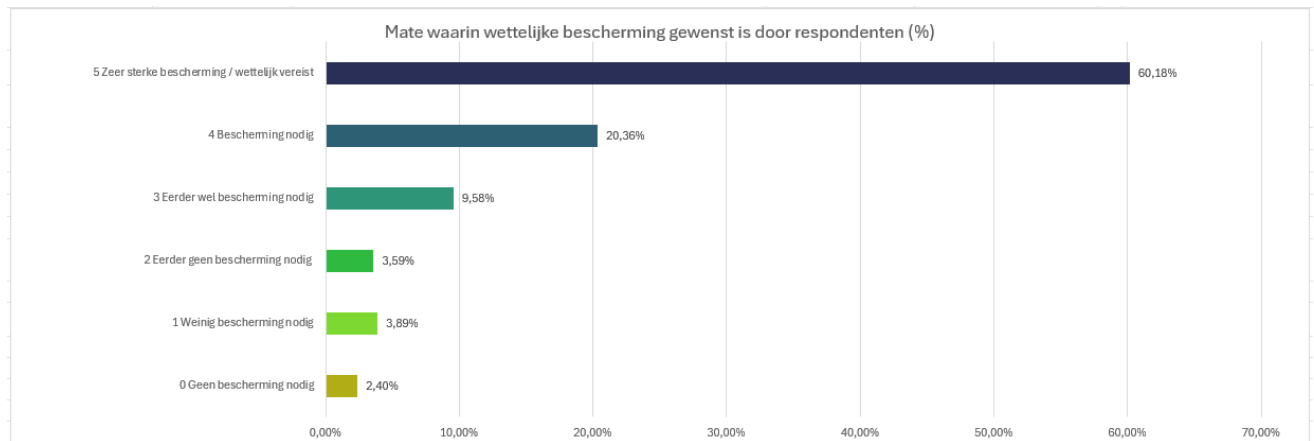
Aan de respondenten werd gevraagd in welke mate zij vinden dat kreeften wettelijke bescherming zouden moeten krijgen tegen onnodig lijden. De schaal liep van 0 (geen bescherming nodig) tot 5 (Zeer sterke bescherming/ wettelijk vereist).

De meerderheid, 60,18% ($n = 201$), koos voor 5, wat wijst op sterke steun voor volledige bescherming (zie Figuur 16). Daarna volgden 20,36% ($n = 68$) die het belang inschatten als 4, en 9,58% ($n = 32$) die voor 3 kozen. Lagere niveaus van steun kwamen minder vaak voor:

- 2 werd geselecteerd door 3,59% ($n = 12$),

- 1 werd geselecteerd door 3.89% ($n = 13$)
- En 0 (geen bescherming nodig) door 2.40% ($n = 8$).

Alle 334 respondenten beantwoordden deze vraag.



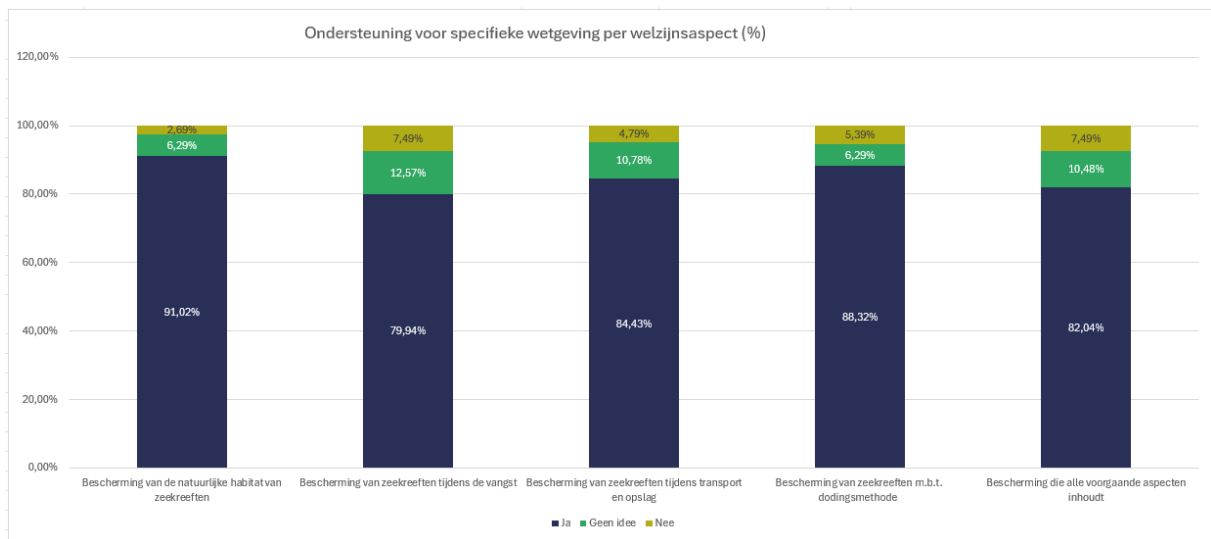
Figuur 16 Scores van respondenten met betrekking tot verschillende aspecten van wettelijke bescherming voor kreeften ($n=334$).

5.1.5.3 Vinden respondenten dat er specifieke wetten zouden moeten zijn om het welzijn van kreeften te beschermen

Alle 334 deelnemers beantwoordden deze vraag, waarbij vijf verschillende contexten werden voorgelegd waarin wettelijke bescherming voor kreeften zou kunnen gelden. Voor elk voorbeeld gaven de respondenten aan of zij specifieke wetgeving nodig achtten, door te kiezen voor “ja”, “nee” of “geen idee” (Figuur 17).

- Bescherming van de natuurlijke habitat van zeekreeften: 91,02% ($n = 304$) antwoordde “ja”. 6,29% ($n = 21$) koos voor “geen idee” en slechts 2,69% ($n = 9$) selecteerde “nee”.
- Bescherming tijdens de vangst: 79,94% ($n = 267$) antwoordde “ja”. 12,57% ($n = 42$) koos “geen idee”, en 7,49% ($n = 25$) antwoordde “nee”.
- Bescherming tijdens transport en opslag: 84,43% ($n = 282$) antwoordde “ja”. 10,78% ($n = 36$) koos “geen idee” en 4,79% ($n = 16$) “nee”.
- Bescherming met betrekking tot dodingsmethoden: 88,32% ($n = 295$) antwoordde “ja”, 6,29% ($n = 21$) “geen idee” en 5,39% ($n = 18$) “nee”.
- Bescherming die alle voorgaande aspecten inhoudt: 82,04% ($n = 274$) antwoordde “ja”. 10,48% ($n = 35$) koos “geen idee” en 7,49% ($n = 25$) “nee”.

Alle 334 respondenten beantwoordden deze vraag.



Figuur 17 Mate waarin respondenten wetgeving steunen voor specifieke welzijnsaspecten met betrekking tot kreeften (n=334).

5.1.6 Algemene dierethiek

5.1.6.1 Hoe belangrijk vinden respondenten het welzijn van dieren die ze consumeren

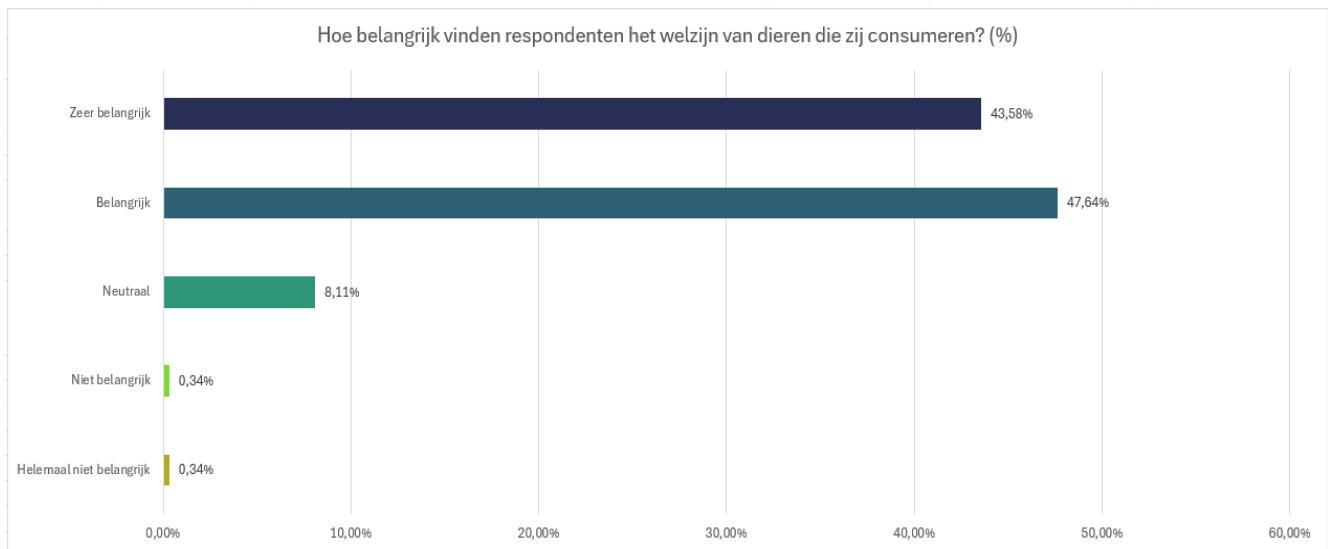
Deze vraag werd enkel getoond aan deelnemers die geen vegetarisch of veganistisch dieet hadden. In totaal beantwoordden 296 personen de vraag, waarbij zij het belang van dierenwelzijn bij de dieren die ze consumeren beoordeelden op een schaal van “helemaal niet belangrijk” tot “zeer belangrijk”.

De meerderheid vond dit een relevant onderwerp (Figuur 18):

- 47,64% (n = 141) beoordeelde het als “belangrijk”, en
- 43,58% (n = 129) koos “zeer belangrijk”.

Een kleinere groep, 8,11% (n = 24), gaf een “neutrale” houding aan.

Slechts twee respondenten kozen negatieve opties: “niet belangrijk” (0,34%, n = 1) en “helemaal niet belangrijk” (0,34%, n = 1).



Figuur 18 Inschatting door vleesetende respondenten van het welzijn van dieren die voor voedsel worden gehouden (n=296).

5.1.6.2 Vinden respondenten dat sommige dieren meer bescherming verdienen dan andere?

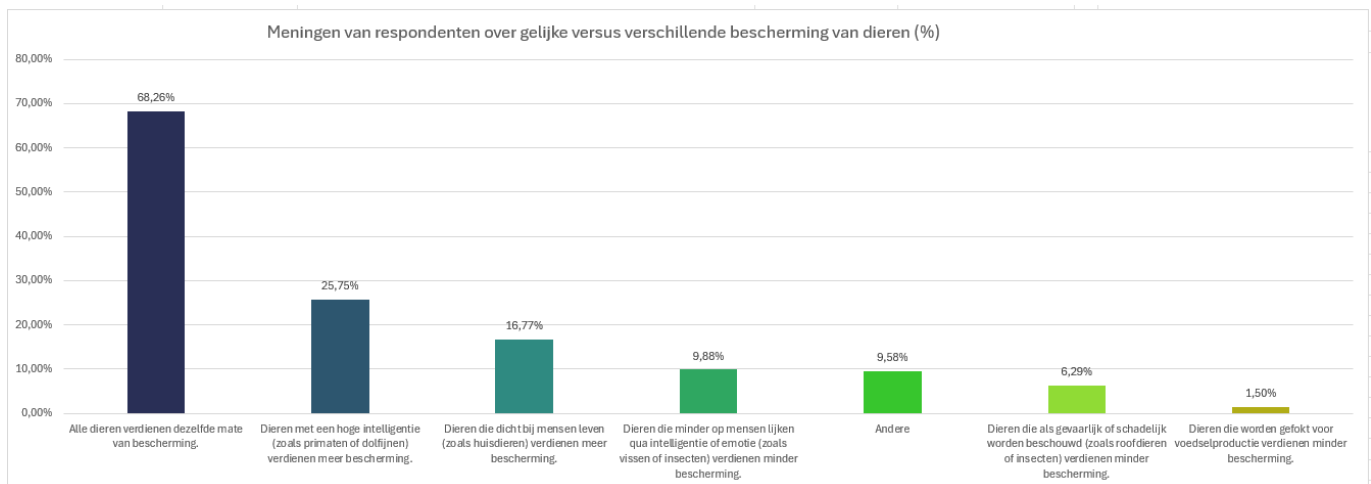
Deelnemers kregen zes verschillende opties en konden meerdere antwoorden selecteren. Deze vraag peilde naar cognitieve bias en speciëcisme (Figuur 19).

- Alle dieren verdienen dezelfde mate van bescherming: van de 334 respondenten selecteerde 68.26% (n = 228) deze optie.
- Dieren met een hoge intelligentie (zoals primaten of dolfijnen) verdienen meer bescherming: 25,75% (n = 86).
- Dieren die dicht bij mensen leven (zoals huisdieren) verdienen meer bescherming: 16,77% (n = 56).
- Dieren die minder op mensen lijken qua intelligentie of emotie (zoals vissen of insecten) verdienen minder bescherming: 9.88% (n = 33).
- Dieren die als gevaarlijk of schadelijk worden beschouwd (zoals roofdieren of insecten) verdienen minder bescherming: 6.29% (n = 21).
- Dieren die worden gefokt voor voedselproductie verdienen minder bescherming: 1.50% (n = 5).

De laatste optie was “Andere (zelf invullen)”. Oorspronkelijk werden 46 individuele antwoorden ingediend. Na inhoudelijke herziening werden sommige ondergebracht bij bestaande categorieën, wat resulteerde in 32 unieke antwoorden die niet eenduidig te categoriseren waren. Deze vertegenwoordigden 9,58% (n = 32) van alle respondenten. Een volledige lijst van open antwoorden staat in Bijlage 2 (Tabel 26).

De resterende antwoorden werden gegroepeerd in de volgende categorieën (enkele voorbeeldcitaten zijn opgenomen ter verduidelijking; alle antwoorden zijn weergegeven in de oorspronkelijke woorden van de respondenten, zonder correcties):

1. Pijn en lijden als basis voor bescherming
 - “The question is not can they reason, but can they suffer: dieren met mogelijkheid tot pijn verdienen meer bescherming”
 - “Afhankelijk van pijnreceptoren en hoeveel pijn wordt ervaren”
 - “Bescherming adhv hun pijncapaciteit ”
2. Soortspecifieke noden of eigenschappen als basis voor bescherming
 - “Dieren verdienen bescherming volgens hun noden en die liggen anders voor bv. primaten dan voor kreeften.”
 - “Alle dieren verdienen in bepaalde maten bescherming, afhankelijk van soort en omstandigheden”
 - “Dieren moeten beschermd worden tegen die factoren die lijden veroorzaken in de specifieke diersoort”
3. Ecologische of praktische overwegingen
 - “Bescherming adhv hun pijncapaciteit ”
 - “bescherming op basis van ecologisch nut en verschil in kwaliteit van het vlees bij het stressvol slachten en transporteren”
 - “Ik vind dat over het algemeen de meeste dieren evenveel bescherming verdienen. Verder vind ik het belangrijk dat bedreigde diersoorten extra aandacht krijgen.”
4. Moeilijk te categoriseren / persoonlijke twijfels
 - “moeilijke vraag om zo gesloten te beantwoorden vind ik persoonlijk”
 - “dit zou een meer genuanceerde discussie moeten zijn. De men's is ook een dier, maar mag niet gekweekt worden voor consumptie.”
 - “Foutieve vraagstelling: er bestaat geen 'one solution fit all' er moet een case-by-case evaluatie gemaakt worden waarbij kweek, housing, oogsten, consumptie, etc bekeken wordt en naar die context aangepaste adviezen opgesteld worden.”
5. Andere
 - “Insecten kweek vind ik een uitzondering”
 - “dieren die worden gefokt voor voedselproductie verdienen evenveel bescherming als huisdieren”
 - “Ik vind het spijtig dat bepaalde mensen heel veel geld vragen om huisdieren te verzorgen, wetende dat de eigenaar van de dieren emotioneel is en dan ern hoop geld kwijt is. Is het nog normaal dat ze nieuwe heupen areken in een hond van meer dan 12 jaar en de klant dan makelijk 10.000 euro betaald? Sorry dat vind ik erover. Daar zou iets mogen aan gedaan worden om de consument te beschermen”



Figuur 19 Meningen van respondenten over welke dieren meer of minder bescherming verdienen. (n= 334)

5.1.7 Open vraag

5.1.7.1 Gedachten die bij respondenten opkomen wanneer ze een homarium in een restaurant zien

De antwoorden op deze open vraag werden nagekeken en onderverdeeld in vier emotionele reactie-types: Positief, Negatief, Neutraal of Anders. Twee antwoorden werden uitgesloten van analyse wegens gebrek aan betekenisvolle inhoud, waardoor een totaal van 332 geldige antwoorden overbleef (zie Bijlage 3 (Tabel 27) voor de volledige lijst).

- Negatief: 76.81 %, $n = 255$
- Positief: 9.94%, $n = 33$
- Neutraal: 8.43%, $n = 28$
- Anders: 4.52%, $n = 15$

De meeste reacties waren negatief, waarbij veel deelnemers gevoelens van empathie, ongemak, verdriet, boosheid, walging of morele bezorgdheid uitten. Sommigen beschreven de praktijk als achterhaald of ongepast en gaven aan dat er verandering of regelgeving nodig is (Figuur 20).

Deelnemers die positief reageerden, omschreven het aquarium als interessant, esthetisch aangenaam of eetlustopwekkend, vaak geassocieerd met nieuwsgierigheid of culinaire verwachting.

Neutrale reacties gaven doorgaans aan geen sterke mening of emotionele reactie op het aquarium te hebben.

De categorie “Anders” omvatte reacties die dubbelzinnig waren, gemengde gevoelens uitten of niet duidelijk in één van de drie hoofdgroepen pasten.

Om gemeenschappelijke thema's te identificeren, werden alle reacties verzameld en geanalyseerd met behulp van een woordfrequentieteller. Engelstalige opmerkingen werden vertaald naar het Nederlands en gegroepeerd met de overeenkomstige Nederlandse woorden. Verschillende vormen van hetzelfde woord werden samen geteld. Woorden die vier of meer keer voorkwamen, werden opgenomen in een woordenwolk. De tien meest gebruikte woorden waren:

1. "Zielig": 67 keer
2. "Medelijden": 26 keer
3. "Ocharme": 20 keer
4. "Kreeften": 19 keer
5. "Triest": 18 keer
6. "Verdriet": 14 keer
7. "Aquarium": 12 keer
8. "Lekker": 12 keer
9. "Klein": 10 keer
10. "Erg": 9 keer



Figuur 20 Wordenwolk met de meest voorkomende woorden in de antwoorden op de open vraag. De frequentie van een woord correleert met de lettergrootte (grotere woorden komen vaker voor) ($n = 332$).

5.2 Observaties en resultaten van de training

De resultaten en observaties van de training worden chronologisch weergegeven. De tijd per set (hier gedefinieerd als de periode vanaf het moment dat de pot in het aquarium wordt neergelaten tot het moment dat de kreeft een pot aanwijst; meerdere sets konden binnen één sessie plaatsvinden) varieerde sterk, van enkele seconden tot bijna 45 minuten, afhankelijk van Orion's betrokkenheid.

5.2.1 Habituatie

Initiële acclimatisatie (27 november – half december)

Orion arriveerde op 27 november in ZOO Antwerpen. Tijdens de eerste acclimatisatieperiode bracht hij het grootste deel van zijn tijd door in een PVC-buis die als tijdelijke schuilplaats diende. In de eerste week werd een meer natuurlijke schuilplaats, opgebouwd uit gestapelde stenen, aan het aquarium toegevoegd (Figuur 21). Orion verhuisde al snel naar deze nieuwe schuilplaats. Na ongeveer drie weken begon hij zijn omgeving te manipuleren, stenen te verplaatsen en de PVC-buis te verschuiven. Hij bracht minder tijd in de schuilplaats door in vergelijking met de eerste week.



Figuur 21 Zoutwateraquarium met stenen schuilplaats en een PVC-pijp, met daarin een Europese zeekreeft.

Gewenning aan menselijke aanwezigheid.

Hoewel dit geen primaire doelstelling van de studie was, werd er een duidelijke evolutie in Orions gedrag waargenomen. Naarmate de tijd verstreek, leek hij steeds meer te wennen aan menselijke aanwezigheid. Hij zocht steeds vaker interactie door naar de verzorgers of de trainer toe te komen en aandachtzoekend gedrag te vertonen, zoals tegen het glas klimmen en met zijn scharen in hun richting zwaaien.

5.2.2 Locatietraining

Voederplatform en voorkeurstest (4 januari – 10 maart)

Op 4 januari werd een verhoogd voederplatform geïntroduceerd. Dit bestond uit een terracotta planten-schaal die op bakstenen werd geplaatst. Verzorgers kregen de instructie om Orion uitsluitend op dit platform te voederen. Twee dagen later werd een voedingslogboek ingevoerd en kreeg Orion dagelijks twee voedselopties aangeboden om eventuele voorkeuren vast te stellen.

Hoewel niet elke dag werd geregistreerd, werd er in de periode van 10 weken een duidelijk patroon zichtbaar: Orion at consequent eerst inktvis en vermeed Europese spiering en scampi wanneer er alternatieven beschikbaar waren. Ondanks deze neigingen waren zijn voorkeuren, als aaseter, niet sterk. Gedurende de testperiode klom hij vrijwel altijd op het platform om te eten, met slechts twee uitzonderingsdagen.

Deze fase beantwoordde de vraag of kreeften getrainde gedragingen consistent kunnen uitvoeren; in dit geval werd locatietraining gebruikt als basis, gevormd door consistente bekrachtiging.

In deze periode manipuleerde Orion ook het substraat om een zachte helling naar het platform te creëren. Af en toe werd de PVC-buis op deze helling aangetroffen.

Vervelling en post-vervellingsgedrag (10 februari – 21 februari)

Op 10 februari vervelde Orion en bleef hij vervolgens enkele dagen in zijn PVC-buis terwijl zijn pantser uithardde. In deze periode at hij niet en klom hij niet op het platform. Elf dagen later begon hij opnieuw voedsel te verzamelen dat door de verzorgers werd achtergelaten, waarna hij het naar zijn schuilplaats bracht om het daar op te eten.

5.2.3 Signaal-associatie

Introductie van een geluidssignaal (22 februari – eind maart)

Op 22 februari werd er voor het voeren een geluidssignaal geïntroduceerd. Hiervoor werd een harde plastic bal met een interne bel en een eraan bevestigde colsonband gebruikt om onder water geluid te produceren. Dit geluidssignaal werd gedurende 4,5 week gebruikt. Er was echter geen observeerbaar bewijs dat Orion het geluid kon horen of erop reageerde. Het signaal werd stopgezet vanwege de onzekerheid over de effectiviteit ervan.

Deze fase was bedoeld om te testen of Orion een associatie kon vormen tussen een auditief signaal en de komst van voedsel. Er werd echter geen overtuigend bewijs van dergelijk leerproces waargenomen.

Objectinteractie en introductie van de Kong (12 maart – 23 april)

Vanaf 12 maart werd voedsel aan Orion aangeboden in een Kong, na eerdere observaties van zijn reacties op verschillende objecten in het aquarium. Diverse voorwerpen werden verzameld, waaronder een stuk Kong, een kleine raamtrekker, een stuk betonsteen en een plastic buis met een vastgedraaide afdichtring.

Orion sleepte zowel de Kong als de raamtrekker naar zijn schuilplaats. De steen werd volledig genegeerd. De drijvende plastic buis wekte echter de sterkste reactie op. Terwijl deze onder de uitstroom van het filter dobberde, richtte Orion al zijn aandacht op het proberen te vangen ervan. Nadat hij het eindelijk te pakken had, bracht hij het naar zijn hol en weigerde het los te laten. Hij

probeerde de buis naast zijn schuilplaats te begraven, maar door de ondiepe bodem begon deze telkens weer te drijven zodra hij er grind overheen schoof.

Op dat moment kwam de afdichtingsring los van de buis, waarna beide onderdelen door het water dreven. Orion reageerde onmiddellijk: hij greep eerst de ring, en terwijl hij die vasthield, reikte hij naar de buis. Met beide objecten in zijn scharen hervatte hij zijn pogingen om ze te begraven. Elke keer dat één van de onderdelen weer loskwam, haalde hij het terug, hield het vast en probeerde het opnieuw. Soms stopte hij kort met het ene deel om met het andere verder te gaan. Dit heen-en-weer-gedrag duurde ongeveer 15 minuten, met zijn aandacht volledig gericht op de drijvende objecten.

Later die dag werd er voedsel in een hondenreukpot geplaatst om te testen of Orion deze effectief kon manipuleren. Hij deed dit moeiteloos, wat zowel een hoge mate van nieuwsgierigheid als sterke objectmanipulatievaardigheden aantoonde. Vanaf dit moment werd voedsel regelmatig in de Kong aangeboden om een associatie tussen de geur ervan en voedsel te bevorderen. Dit was de eerste duidelijke stap in het testen of Orion een specifieke signaal (in dit geval de Kong) kon koppelen aan voedsel.

5.2.4 Discriminatie training

Visuele isolatie en omgevingsimpact (24 april – eind april).

Op 24 april werd het aquarium afgedekt met zwarte plastic zakken. Het doel was om afleiding door voorbijgangers te verminderen en een meer nachtdier-vriendelijke omgeving te creëren. Na enkele dagen vertoonde Orion echter minder activiteit en meer schuilgedrag. Waar hij eerder zijn scharen omhoog hief en op zijn achterpoten stond bij voorbijgangers, bleef hij nu verborgen. De voorste afdekking werd verwijderd, waarna zijn gedrag weer normaliseerde.

Trainingsopstelling en overgang naar geurtraining (eind april – heden)

Het platform en de geluidscue werden stopgezet. De training richtte zich nu op geurdetectie, waarbij gebruik werd gemaakt van hondentrainingsmethoden met hangende reukpotten. Orion toonde interesse in de potten, zelfs wanneer er geen voedsel aanwezig was. De dag nadat de potten waren opgehangen, had Orion zijn PVC-buis eronder geplaatst. Toen deze werd verplaatst en hij 5 minuten alleen werd gelaten, stond de buis opnieuw onder de potten — wat duidt op strategische plaatsing.

Tijdens de training werd voedsel in één van twee identieke hangende potten geplaatst (Figuur 22). De potten bleven buiten de trainingssessies in het aquarium om het nieuwheidseffect te vermijden. Deze fase was relevant voor de eerste en tweede onderzoeksvraag: *"Kunnen we deze Europese kreeften leren via operante conditionering?"* en *"Kunnen zij associaties vormen tussen signalen (geluid, geur, visuele doelen) en voedselbeloningen?"*

Orion interageerde herhaaldelijk met de potten en plaatste zijn PVC-buis minstens tweemaal rechtstreeks eronder.



Figuur 22 Zoutwataquarium met twee hangende geurtrainingspotten en een PVC-pijp eronder.

5.2.5 Geurdiscriminatietraining

De gemiddelde tijd wordt hier gedefinieerd als de gemiddelde tijd die de kreeft nodig had om een correct positief doel aan te geven. Ook fout-positieven werden getimed, en het totale gemiddelde, inclusief deze, is te vinden in Tabel 3. Een volledige lijst van sessies en tijd per set is te vinden in bijlage 4.

Trainingssessies: Week 1

Dag 1 (Alleen voedsel):

Zeven trainingssets werden voltooid. Orion koos bij elke van deze sets de correcte pot. Zijn gemiddelde voltooiingstijd was 8:28 minuten. Gedurende één uur verminderde zijn betrokkenheid: hij begon zijn monddelen te reinigen en plukte aan het substraat. Wanneer hij de juiste pot vond, hield hij deze vaak voor een lange tijd vast (Figuur 23), waarbij hij zijn staart gebruikte om zich achteruit voort te stuw en hem mee te trekken, of zijn achterpoten om de buis vast te klemmen en te proberen de pot naar beneden te trekken. Dit gedrag werd meerdere keren waargenomen tijdens de weken van training, maar nam geleidelijk af wanneer de voedselbeloning rechtstreeks in zijn scharen werd geplaatst.



Figuur 23 Kreeft houdt zich vast aan het touw van een geurpot nadat hij de juiste pot succesvol heeft geïdentificeerd.

Dag 2:

Gedurende een sessie van twaalf sets, maakte hij slechts één vergissing. Orion's gemiddelde tijd daalde naar 02:48 minuten. Voorafgaand aan het voltooien van een set hief Orion zijn antennes op en tikte hij in het water totdat hij de potten lokaliseerde en onderzocht. Als hij met zijn antenne de juiste pot aantikte, volgde succes meestal snel. Dit gedrag bleek een betrouwbare indicator voor betrokkenheid, aangezien zijn antennes in een rustpositie laag hingen en vrijwel onbeweeglijk waren wanneer hij zijn interesse verloor. De betrokkenheid daalde na 10 sets; hij reinigde zijn monddelen en trok zich terug in zijn hol.

Dag 3:

Gedurende een sessie van negen sets, maakte hij twee vergissingen. Gemiddelde tijd: 04:36 minuten. Toegenomen gangverkeer in de hal leidde tot afleiding, waardoor Orion regelmatig halverwege stopte met zoeken. Zijn betrokkenheid daalde in vergelijking met dag 2, aangezien hij vaker pauzeerde om zijn monddelen te reinigen.

Dag 4:

Gedurende een sessie van zeven sets, maakte hij één vergissing. Gemiddelde tijd: 07:00 minuten. Voedsel werd nu rechtstreeks in zijn scharen geplaatst met behulp van roestvrijstalen pincetten, en de geurpotten kregen deksels om te voorkomen dat hij voortijdig toegang kreeg tot het voedsel, nadat hij er eerder in geslaagd was het eruit te halen. Dit leidde tot verminderde betrokkenheid. Orion bleef de pot vasthouden en hield ook de pincetten vast (Figuur 24), waarbij hij probeerde deze



Figuur 24 Kreeft houdt een pincet van roestvrij staal vast nadat hij zojuist is beloond.

naar beneden te trekken. Tussen de sets werden de potten enkele minuten uit het aquarium gehaald.

Dag 5 (Kong en voedsel):

Gedurende een sessie van tien sets, maakte hij twee vergissingen. Gemiddelde tijd: 01:25 minuten. Een stukje van een Kong-speeltje werd aan de pot met voedsel toegevoegd om de geurassociatie te versterken. Tussen de sets door klom Orion naar de top van zijn schuilplaats en stak zijn scharen boven het wateroppervlak uit richting de plek waar de potten op het rooster boven zijn aquarium werden geplaatst (Figuur 25).



Figuur 25 Kreeft staat op zijn schuilplaats met opgeheven scharen, onder de plek waar de geurpotten boven het aquarium zitten

Dag 6:

Gedurende een sessie van tien sets, maakte hij slechts één vergissing. Gemiddelde tijd: 1:28 minuten. Voorafgaand aan de training stond Orion op de buis met zijn antennes en scharen omhoog. Hij hield de pot minder lang vast dan voorheen; hij liet hem los en hield in plaats daarvan de pincetten met voedsel vast. Soms, tijdens het zoeken naar het doel, klom hij herhaaldelijk tegen het glas in de achterste rechterhoek van zijn aquarium, achter de aanvoerbuys van het filter, liet zich vallen en probeerde het opnieuw — altijd op dezelfde plek. Tijdens de pauzes tussen de sets bleven zijn antennes het water aftasten.

Trainingssessies: Week 2

Dag 7:

Gedurende een sessie van tien sets, maakt hij twee vergissingen. Gemiddelde tijd: 6:49 minuten. Orion tikte meerdere keren met zijn antennes tegen de juiste pot maar slaagde er niet in deze met zijn scharen te grijpen, waarbij hij vaak miste of te ver doorschoot. Na verschillende mislukte pogingen bleef hij een half uur volledig stil staan, waarna hij plots weer bewoog en het doel bereikte.

Dag 8: Gedurende een sessie van elf sets, maakte hij één vergissing. De gemiddelde tijd was 03:27 minuten. De PVC-pijp werd ditmaal op een andere positie geplaatst. Orion tikte herhaaldelijk op de juiste pot met zijn antennes, maar miste af en toe het doel of schoof eroverheen. Hij probeerde verschillende benaderingen om de pot te bereiken, maar klom niet in de pijp zoals in eerdere sessies werd waargenomen. Hij bracht ook langere tijd stilstaand door en leek soms minder betrokken.

Dag 9: Orion leek enthousiast te wachten op de start van de eerste set en benaderde direct een pot, die niet de juiste was, wat wijst op een snelle, anticiperende reactie. Deze sessie begon ongeveer een

half uur later dan gewoonlijk. Tegen het einde van de sessie richtte hij zijn aandacht op het zeven door het substraat op een specifieke plek. Gedurende een sessie van tien sets, maakte hij één vergissing. Gemiddelde tijd was 07:22 minuten.

Dag 10: Orion's betrokkenheid varieerde sterk, van enkele seconden tot meer dan dertig minuten. Daarom werd de timing aangepast: in plaats van vaste intervallen tussen sets, werden de potten alleen teruggeplaatst wanneer Orion betrokkenheid toonde, zoals het beklimmen van de buis of actief tasten met zijn antennes. Dit leidde tot meer consistente reactietijden. Gedurende een sessie van tien sets, maakte hij twee vergissingen.

Dag 11: Gedurende een sessie van elf sets, maakte hij één vergissing. Gemiddelde tijd: 2:46 minuten. Orion hield het doelpotje lange tijd vast en liet het pas los wanneer er niemand in zicht was. Tussen de sets door klom hij vaak op de buis en tastte het water af met zijn antennes. Soms volgde hij, zelfs na het krijgen van de 'jackpot', nog de bewegingen van de trainer en liet hij het voedsel vallen.

Dag 12 (Alleen Kong):

Gedurende een sessie van tien sets, maakte hij drie vergissingen. Een pauze werd ingelast nadat hij twee maal na elkaar de foute keuze maakte. Gemiddelde tijd: 04:08 minuten. Een nieuwe trainingsfase begon: voedsel werd volledig uit de geurpot verwijderd. Alleen het Kong-speeltje (eerder gekoppeld aan voedsel) werd als geurprikkel gebruikt. Orion aarzelde vaker, pauzeerde regelmatig, en wisselde meerdere keren tussen potten voordat hij een keuze maakte.

Dag 13:

Gedurende een sessie van zes sets, maakte hij twee vergissingen. Gemiddelde tijd: 17:31 minuten. Zonder voedselgeur nam Orion's zoektijd aanzienlijk toe. Hij stond vaak stil, tastte de potten met zijn antennes af zonder contact te maken, of haakte volledig af door zijn monddelen te reinigen, grind te zeven of terug te keren naar zijn hol. Zijn betrokkenheid daalde sterk, waardoor het aantal sets verminderde.

Dag 14:

Betrokkenheid nam verder af. Slechts drie sets werden voltooid, waarbij hij één vergissing maakte. Orion toonde minimale interesse en de gemiddelde tijd per set steeg tot 27:45 minuten.

Dag 15:

Gedurende een sessie van vier sets, maakte hij twee vergissingen. Gemiddelde tijd: 25:38 minuten. Er werd geen gedragsverbetering waargenomen na het verwijderen van het voedsel uit de pot. Betrokkenheid daalde scherp: het aantal sets nam af en de intervallen werden langer, soms wel 30 tot 60 minuten. Orion tikte soms met zijn antennes tegen de potten, maar trok zich dan terug. Zelfs wanneer de potten zachtjes heen en weer werden bewogen, reageerde hij niet. Wanneer de Kong aan hem werd getoond en vervolgens in een pot werd geplaatst, volgde hij deze kort, tastte met zijn antennes rond, maar haakte af zodra het object uit het zicht was.

Dag 16 (Alternatieve testen):

Om de betrokkenheid te verhogen werd één pot verwijderd, maar dit had geen effect. Orion reageerde hetzelfde als de dag ervoor. Wanneer de Kong direct op de bodem van het aquarium werd geplaatst, haalde hij hem meteen op en bracht hem naar zijn hol. Zelfs wanneer voedsel en Kong samen op de bodem werden geplaatst, gaf hij voorrang aan de Kong, die hij probeerde weg te slepen of naast zijn hol te begraven. Bij pogingen om de Kong terug te nemen, greep hij de pincetten vast en liet niet los. Potten op de bodem werden eveneens verzameld en naar zijn hol gebracht (Figuur 26).



Figuur 26 Kreeft nadat hij geurpotten heeft verzameld en naar zijn schuilplaats heeft gebracht.

Dag 17:

De Kong werd verborgen in één van drie glazen gevuld met substraat en op de bodem geplaatst. Orion vond en haalde de glazen één voor één op, waarbij hij er één probeerde te begraven. Toen hij de Kong vond, hield hij deze vast en probeerde hem opnieuw te begraven. Voedsel werd op verschillende plekken in het aquarium verstopt; Orion vond het voedsel telkens met opvallende precisie. Als laatste test werd de Kong in een hoek van het aquarium begraven en een nacht laten liggen. De volgende dag was de Kong verplaatst door de kreeft en werd hij niet opnieuw gevonden.

5.2.6 Overzicht van trainingsresultaten

De onderstaande samenvatting toont de resultaten van de training. In de eerste sessies, toen voedsel samen met de geurpotten werd gebruikt, reageerde Orion sneller en nauwkeuriger, met hoge succespercentages en constante betrokkenheid (bijvoorbeeld dag 2 en dag 6). De introductie van de Kong in combinatie met voedsel leek het leerproces te versterken (dag 5). Nadat het voedsel uit de potten werd verwijderd, veranderde zijn gedrag. In de eerste dagen na de verandering (dag 10 en 11) bleef er nog enige interesse, maar vanaf dag 12 daalde zowel zijn betrokkenheid als het aantal sets sterk. Hij pauzeerde lang, maakte meer fouten of stopte volledig met de taak. Toch bleef zijn interesse in de Kong hoog, zelfs zonder voedselbeloning. In de laatste tests probeerde hij deze naar zijn hol te slepen of te begraven, wat suggereert dat er een blijvende associatie of voorkeur was ontstaan.

Tabel 3 Trainingsdagen met voltooide sets, aantal successen, succespercentage, snelste en langste tijden, en opvallende gedragingen. Gemiddelde tijden zijn weergegeven zowel inclusief als exclusief fout-positieven.

Dag	Sets voltooid	Successen	Succes (%)	Gem. tijd (alle reacties)	Gem. tijd (alleen correct)	Snelste tijd	Langste tijd	Opvallende gedragingen
Dag 1 (Alleen voedsel)	7	7	100%	8:28	8:28	1:02	24:24	Betrokkenheid nam af na een uur; af en toe bijna fout-positief
Dag 2	12	11	91.7%	3:01	2:48	0:09	10:01	Interesseverlies na 10 sets; kaakreiniging; trok zich terug in hol; probeerde potten naar beneden te trekken
Dag 3	9	7	77.8%	4:32	4:36	1:34	11:31	Afgeleid door verkeer in de gang; frequente pauzes; kaakreiniging; minder voedselmotivatie
Dag 4	7	6	85.7%	6:21	7:00	1:38	20:44	Voedselbeloning gegeven met pincet; haalde voedsel uit pot; potten afgesloten met deksels
Dag 5 (Kong & voedsel)	10	8	80.0%	2:05	1:25	0:29	6:45	Snellere eerste reactie; gebruikte antennes om potten te onderzoeken; enige verwarring tussen potten.
Dag 6	10	9	90.0%	1:25	1:28	0:06	3:59	Wachtte op buis voor start; gebruikte antennes om te zoeken; liet pot

								en pincet makkelijker los
Dag 7	10	8	80.0%	6:34	6:49	0:28	29:50	Tikte juiste pot aan met antennes maar miste; aarzelend en minder betrokken
Dag 8	11	10	80.0%	3:40	3:27	0:02	14:17	Wachtte onder potten met opgerichte antennes; sneller gericht; zeer nauwkeurig begin
Dag 9	10	9	90.9%	6:41	7:22	0:09	6:41	Wachtte bij startpunt; interesse nam af in de loop van de sessie; zeven van substraat in specifieke plek
Dag 10 (Alleen Kong)	10	8	66.7%	4:22	3:23	0:55	12:44	Verbeterde na langere pauzes tussen sets; meer aandacht voor lichaamstaalsign alen
Dag 11	11	10	66.7%	2:50	2:46	0:06	6:14	Pot pas losgelaten toen trainer wegliep
Dag 12	9	3	66.7%	3:52	4:08	0:16	13:26	Nauwkeurigheid nam af vanaf set 8; twee openvolgende missers
Dag 13	6	5	75.0%	14:13	17:31	1:51	27:44	Langzame en onzekere reacties; leek verward zonder sterke geurprikkel
Dag 14	3	2	66.7%	25:45	27:45	10:49	44:41	Plaatsing van buis hinderde toegang; minimale

								interesse; lange periodes stilstaand
Dag 15	4	3	75.0%	23:38	25:38	18:30	30:00	Tikte pot aan met antennes maar liep weg; reageerde alleen toen Kong zichtbaar was; snel afgehaakt
Dag 16 (Alternatieve tests)	-	-	-	-		-	-	Sterk gefocust op Kong; probeerde deze te begraven; verzette zich tegen verwijdering met pincet
Day 17	-	-	-	-		-	-	Negeerde verschil tussen begraven objecten; probeerde glas te begraven; Kong later elders begraven aangetroffen

* $\text{Succespercentage} = (\text{Successen}/\text{sets}) \times 100$

Het succespercentage geeft de nauwkeurigheid per dag weer: het aantal correcte sets ten opzichte van het totaal aantal sets die dag.

Kortom, Orion presteerde het best wanneer er een duidelijke voedselgeur aanwezig was in de doelpot. Zodra die geur verdween, namen zijn nauwkeurigheid en betrokkenheid af. Zijn blijvende aandacht voor de Kong en andere objecten (wanneer ze bereikbaar waren) — zelfs zonder voedsel — wijst echter op een langdurige associatie of een sterke intrinsieke interesse, vergelijkbaar met zijn interacties met de geurpotten en glazen.

5.3 Discussie

5.3.1 Interpretatie van de enquête-resultaten

5.3.1.1 Demografisch profiel van de respondenten: leeftijd, geslacht en opleidingsverdeling en hun invloed

De steekproef bestond vooral uit jonge volwassenen, met name vrouwen tussen 20 en 29 jaar oud, die ongeveer een kwart van alle respondenten vormden, terwijl 60-plussers sterk ondervertegenwoordigd waren.

Deze scheefgetrokken verdeling suggereert dat de algemene bevindingen van de enquête waarschijnlijk beïnvloed werden door de standpunten van jonge vrouwen. Onderzoek uit China (Carnovale et al., 2022) toonde aan dat jonge vrouwen eerder geneigd zijn empathische en pro-dierenwelzijnshoudingen te vertonen, terwijl mannen van middelbare leeftijd vaker een pragmatische benadering hanteren — met meer nadruk op productkwaliteit, prijs en voedselveiligheid.

Dit patroon kan ook helpen verklaren waarom er meer vrouwelijke deelnemers waren: wie sterkere gevoelens heeft over dierenwelzijn, is mogelijk sneller geneigd deel te nemen aan een enquête. Deze factoren zijn belangrijk om mee te nemen bij het evalueren van de publieke houding tegenover kreeften en hun behandeling.

Daarnaast stelde een studie van de San José State University (Smith, 2008) — met 99,9% betrouwbaarheid — vast dat geslacht een significante invloed heeft op deelname aan enquêtes: vrouwen nemen vaker deel dan mannen, vooral via online kanalen. Een verklaring hiervoor ligt mogelijk in verschillen in waardensystemen: vrouwen handelen vaker vanuit een gevoel van *“connected selves”*, waarbij relaties en de wens om anderen te steunen centraal staan (bijvoorbeeld door bij te dragen aan onderzoek). Mannen handelen daarentegen vaker vanuit *“separate selves”*, waarbij onafhankelijkheid en eigenbelang leidend zijn. Geslacht beïnvloedt ook de manier waarop mensen online platforms gebruiken: vrouwen gebruiken ze vaker voor informatie-uitwisseling, terwijl mannen ze vaker gebruiken voor het opzoeken van informatie.

De derde demografische vraag ging over opleidingsniveau en toonde een duidelijke ondervertegenwoordiging van mensen zonder formele scholing, met een meerderheid van de respondenten met een bachelor- of masterdiploma. Deze verdeling weerspiegelt deels het Belgische systeem van leerplichtonderwijs, dat bepaalt dat kinderen vanaf 5 tot 18 jaar naar school moeten. Volgens Statistiek Vlaanderen had in 2024 85% van de volwassenen (25–64 jaar) in het Vlaamse Gewest een gemiddeld of hoog opleidingsniveau, wat de representativiteit van deze demografische groep in de steekproef ondersteunt (Statistiek Vlaanderen, 2025).

Het relatief hoge aandeel hoogopgeleiden kan bovendien te maken hebben met de verspreiding van de enquête, die voornamelijk via professionele en academische netwerken gebeurde. Een bijkomende verklaring voor de ondervertegenwoordiging van lager opgeleiden is dat deze groep in het algemeen minder geneigd is enquêtes in te vullen, zoals Spitzer (2020) vaststelde in een studie over bias in deelname aan gezondheidsonderzoeken (Spitzer, 2020).

5.3.1.2 Dieet en consumptiegedrag van de respondenten

Om de houding ten opzichte van kreeftconsumptie beter te begrijpen, is het belangrijk eerst te kijken naar de bredere eetgewoonten van de respondenten. De afgelopen tien jaar is het publieke bewustzijn rond voedselkeuzes steeds meer beïnvloed door zorgen over duurzaamheid, dierenwelzijn en persoonlijke gezondheid.

Een langlopende studie in Vlaanderen (2011–2020) volgde verschuivingen richting plantaardiger eten. Flexitarisme — het verminderen van vleesconsumptie zonder het volledig te schrappen — steeg van 10% naar 17%, terwijl het aandeel strikte omnivoren daalde van 89% naar 80%. Het aandeel vegetariërs en veganisten bleef laag en grotendeels onveranderd. Plantaardige eetpatronen bleken vaker voor te komen bij vrouwen, jongeren en hoger opgeleiden (Deliens et al., 2022). Hoewel waardevol, zijn deze data inmiddels wat verouderd. Recentere internationale enquêtes tonen een groeiende interesse in plantaardig eten: 68% van de respondenten gaf aan meer plantaardig te willen eten, maar slechts 20% doet dit regelmatig. De wereldwijde markt voor

plantaardige voeding zal naar verwachting sterk groeien — van 14,2 miljard dollar in 2025 naar 44,2 miljard dollar in 2035 (White, 2025).

Binnen deze context geven onze resultaten een actueel beeld van eetgewoonten. De meeste respondenten volgden geen specifiek dieet, maar bijna één op vijf omschreef zichzelf als flexitariër. Kleinere groepen gaven aan vegetariër of veganist te zijn, terwijl enkelen pescotariër waren of een ander alternatief volgden. Volledig plantaardige diëten blijven dus in de minderheid, maar er is een duidelijke trend richting meer flexibele en bewuste eetpatronen.

De volgende vraag luidt dan ook: *“Is het consumeren van kreeft nog steeds veelvoorkomend?”* Volgens *Research and Markets* zal de wereldwijde kreeftconsumptie tot 2033 jaarlijks met circa 8,8% groeien. Deze groei wordt toegeschreven aan het gezondheidsimago van de kreeft— rijk aan eiwitten, laag in vet — en zijn status als luxueus, gastronomisch product. Ook gebruiksgemak speelt een rol: nieuwe kant-en-klare producten maken kreeft toegankelijker voor thuis-koks (Research and Markets, 2025).

Een duidelijke meerderheid van de deelnemers heeft ooit kreeft gegeten, maar regelmatige consumptie blijkt zeldzaam. De meesten eten het slechts af en toe, en een aanzienlijk deel is er volledig mee gestopt. Dit suggereert dat kreeft wel culturele of culinaire waarde heeft, maar geen vast onderdeel is van het dieet van de meeste mensen. Dit staat in contrast met de optimistische groeiverwachtingen in marktrapporten, en doet vermoeden dat de stijgende populariteit eerder te danken is aan de symbolische of luxe status dan aan brede, dagelijkse consumptie. Voor de meesten blijft het een gelegenheidsproduct.

Onder wie nog nooit kreeft heeft gegeten, was prijs de meest voorkomende reden. Bijna een derde beschouwt kreeft als te duur of niet de moeite waard. Waar marktrapporten het luxe-imago van de kreeft als groeifactor benadrukken, blijkt prijs hier dus ook een remmende factor.

Ethische bezwaren stonden op de tweede plaats. Sommige respondenten gaven aan dat ze zich ongemakkelijk voelen bij het levend bewaren en koken van kreeften — wat wijst op dierenwelzijnzorgen.

Eén respondent noemde religie als reden om geen kreeft te eten. Dit sluit aan bij het feit dat kreeft niet koosjer is volgens de Joodse voedselwetten en doorgaans ook niet halal wordt geacht door de meeste islamitische geleerden. Voor mensen uit deze religieuze achtergronden speelt kreeft geen rol in het dieet, waardoor hogere welzijnsnormen geen religieuze conflicten zouden veroorzaken.

Smaak was nog een reden om geen kreeft te eten, en allergieën kwamen zelden voor.

Interessant zijn de toelichtingen bij de mensen die “anders” kozen als reden om geen kreeft te eten. De belangrijkste thema’s daarin waren:

- **Gebrek aan gelegenheid:** bijvoorbeeld *“nooit besteld”, “niet tegengekomen”*.
- **Geen interesse of aantrekkingskracht:** bijvoorbeeld *“niet aantrekkelijk”, “geen behoefte”, “het stinkt”*.
- **Culturele of praktische redenen:** opvoeding, religieuze eetregels, of de perceptie dat kreeft moeilijk of omslachtig is om te eten.

Al met al tonen deze antwoorden dat, zelfs als kreeft wereldwijd zichtbaarder wordt, persoonlijke ervaring, culturele gewoonten, waarden en praktische overwegingen bepalend blijven.

Bijna alle deelnemers die kreeft aten (95,26%) kregen het bereid geserveerd — in een restaurant, van een winkel of cateraar. Dit wijst erop dat kreeft voor de meesten iets is wat ze consumeren als eindproduct, niet als iets dat ze zelf bereiden.

Een mogelijke verklaring is cognitieve dissonantie: mensen willen geen dieren schaden, maar eten ze toch, wat een moreel conflict oplevert. Om dat te vermijden, kiezen velen ervoor zich emotioneel of fysiek te distantiëren van het slachtproces. Onderzoek toont aan dat consumenten eerder ontkennen dat dieren pijn of emoties kunnen ervaren als die dieren gegeten worden — het zogenaamde meat paradox (Bastian et al., 2012). Door het doden en bereiden uit het zicht te houden, wordt de herinnering aan het dier achter het voedsel vermeden.

Dit betekent natuurlijk niet dat iedereen bewust de ethische kant uit de weg gaat. Het kan ook puur praktisch zijn: kreeft is een luxeproduct, en veel mensen hebben niet de vaardigheden of middelen om het zelf te bereiden.

Een kleine groep had wél directer contact: 11,58% liet een levende kreeft door iemand anders bereiden, en 12,63% deed het zelf. Mogelijk voelen zij minder ongemak, of zijn ze simpelweg meer ervaren.

5.3.1.3 Methoden en motivatie voor het doden van kreeften door respondenten

Een klein aantal deelnemers gaf aan zelf kreeften te hebben gedood, waarbij levend koken de meest voorkomende methode was. Dit sluit aan bij eerdere studies waaruit blijkt dat dit nog steeds cultureel de dominante aanpak blijft, ondanks de groeiende publieke bezorgdheid over dierenwelzijn (Browning et al., 2025). Het gebruik van koelings- of mesmethoden, hoewel ook veelvoorkomend, wijst op enige bewustheid van meer diervriendelijke alternatieven, maar methoden zoals elektrische verdoving kwamen vrijwel niet voor—wat wijst op een mogelijke kloof in publieke kennis of toegang tot alternatieve technieken.

Vanuit het oogpunt van dierenwelzijn zijn deze methoden niet allemaal even humaan. Hoewel er geen universeel aanvaarde rangorde bestaat, suggereren meerdere wetenschappelijke bronnen (o.a. Elwood, 2025; Birch et al., 2021) dat levend koken of stomen het meeste en langdurigste leed veroorzaakt. Deze methoden zijn dan ook in sommige landen, zoals Nieuw-Zeeland, Noorwegen en Zwitserland, reeds verboden. Aan de andere kant van het spectrum wordt elektrische verdoving—mits correct toegepast—momenteel beschouwd als de meest diervriendelijke aanpak, omdat het dier snel en met minimaal lijden bewusteloos wordt gemaakt (Birch et al., 2021; Elwood, 2025).

De variatie in gerapporteerde methoden kan te maken hebben met verschillen in kennisniveau, toegang tot materiaal of persoonlijke opvattingen over dierenwelzijn. Zo werd de methode ‘doden met mes door kopstuk’—die effectief kan zijn als ze anatomisch correct wordt uitgevoerd—bijna even vaak toegepast als levend koken. Elektrische verdoving, door experts als het meest diervriendelijk bestempeld, werd daarentegen zelden gebruikt. Mogelijke redenen zijn praktische drempels zoals kostprijs, beschikbaarheid of het feit dat het om relatief groot en gespecialiseerd materiaal gaat dat doorgaans niet in een thuiskeuken aanwezig is.

Op de vraag waarom men voor een bepaalde methode koos, antwoordde bijna de helft dat zij deze als de meest humane beschouwden. Dit werd gevolgd door vooral praktische redenen. Daarnaast vond haast een derde dat hun methode de beste smaak en textuur opleverde. Talloze studies tonen echter aan dat stress bij dieren de vleeskwiteit doet dalen en de smaak aantastte (Grandin, 1980). Hetzelfde werd vastgesteld bij Decapoda (Wuertz et al., 2023). De overige kozen de methode volgens persoonlijke voorkeur of omdat hun methode de meest traditionele is.

Dit verschil—tussen de vermeende humaniteit en wat dierenwelzijnswetenschap daadwerkelijk aangeeft—wijst op een kenniskloof bij mensen die zelf kreeften doden. Het benadrukt de nood aan duidelijke publieksinformatie over diervriendelijke dodingspraktijken, zeker omdat traditionele methoden zoals levend koken nog steeds veel worden gebruikt, ondanks het sterke wetenschappelijke bewijs voor het lijden dat ze veroorzaken.

5.3.1.4 Discussie over de perceptie van het vermogen om te voelen, pijn en intelligentie van kreeften

Wanneer deelnemers werd gevraagd om in te schatten in welke mate kreeften pijn of angst kunnen ervaren in vergelijking met mensen, varkens, vissen en mosselen, kwam er een duidelijke rangorde naar voren. Gemiddeld werden kreeften meer gelijkgesteld aan vissen en mosselen qua vermogen om pijn of angst te ervaren, en minder met zoogdieren. Kreeften werden het dichtst bij vissen geplaatst, met een iets hogere gemiddelde score. Dit suggereert dat veel respondenten kreeften als matig lijdensvatbaar zien—meer dan mosselen, maar minder dan varkens en mensen.

Deze rangorde weerspiegelt waarschijnlijk een soort emotionele en cognitieve afstand tot de mens. De hogere scores voor mensen en varkens sluiten aan bij het idee dat zoogdieren eerder als voelend en lijdend worden beschouwd. Dat is niet verwonderlijk gezien de scheve verdeling in wetenschappelijke en publieke aandacht voor zoogdieren tegenover andere diergroepen. Zoogdieren vormen amper 0,5% van alle diersoorten op aarde, maar 97% daarvan is al beschreven. Ter vergelijking: van de *Mollusca* is de helft ontdekt, en van de *Crustacea* slechts een derde, terwijl mariene ecosystemen meer dan 70% van het leefbare aardoppervlak uitmaken (Mather, 2023). Terwijl zoogdieren veel aandacht krijgen, blijven ongewervelden grotendeels onderbelicht.

Jane Goodall zei ooit: *“Only if we understand, can we care. Only if we care, we will help. Only if we help, we shall be saved.”* Het brede publiek heeft zelden rechtstreeks contact met zeedieren, waardoor de emotionele afstand groter is. Hoewel er veel campagnes bestaan voor oceaانبescherming, richten die zich vaak op ecosystemen als geheel en minder op de individuele dieren erin. Het is tijd dat de wetenschap meer aandacht schenkt aan deze minder zichtbare dieren en het publiek beter informeert, om zo de empathiekloof te verkleinen.

De rangschikking van de deelnemers lijkt ook beïnvloed door hoe bekend een dier is en door de mate van gelijkenis met de mens. Mather (2023) stelt dat kinderen die specifieke ongewervelden leren kennen, een minder negatief beeld van hen hebben, en dat attitudes ten aanzien van ongewervelden vaak zijn aangeleerd via ouders en leerkrachten (Mather, 2023).

Dat mosselen zo laag scoorden, kan te maken hebben met hun sedentaire levenswijze en het gebrek aan zichtbaar gedrag. Mensen voelen ook sneller empathie voor dieren of objecten met ‘gezichtskenmerken’. Dit proces van antropomorfisme versterkt de neiging om menselijke eigenschappen en emoties toe te schrijven, wat op zijn beurt morele betrokkenheid vergroot (Knörr et al., 2025).

Kreeften, hoewel ongewerveld, vertonen complexe gedragingen en reacties op pijnlijke prikkels, wat kan verklaren waarom ze hoger scoorden dan mosselen. Toch wijst de brede spreiding van scores op uiteenlopende overtuigingen of onzekerheid over hun vermogen om te voelen of bewustzijn. Dit sluit aan bij onderzoek dat stelt dat het publieke begrip van cognitieve vermogens en welzijn van ongewervelden beperkt en inconsistent is (Birch et al., 2021; Elwood, 2025).

Het feit dat kreeften meer met vissen dan met zoogdieren werden vergeleken, wijst op een matige erkenning van hun capaciteit tot lijden. Zonder brede publieke kennis over wetenschappelijke bevindingen rond pijnperceptie bij kreeftachtigen, blijven velen hun vermogen tot bewustzijn onderschatten—wat mogelijk de steun voor welzijnsmaatregelen beïnvloedt.

Toen gevraagd werd of kreeften enige vorm van intelligentie bezitten, antwoordde 90,72% bevestigend, terwijl 9,28% dit ontkende. Dit toont dat het publiek zich tot op zekere hoogte bewust is van intelligentie bij kreeften, al was de vraag breed en niet gespecificeerd naar niveau of aard van die intelligentie.

Om de antwoorden in context te plaatsen, werd gevraagd om kreeften qua intelligentie te vergelijken met mensen, varkens, vissen en mosselen. Eén respondent merkte hierbij op dat het type vis niet was gespecificeerd, terwijl sommige vissoorten meer cognitief gedrag vertonen dan andere.

Wanneer we de intelligentiescores vergelijken met die voor pijn- en angstperceptie, valt een interessant patroon op: in beide gevallen werden kreeften in het midden geplaatst—meer bekwaam dan mosselen, maar minder dan zoogdieren. In de intelligentiescores zaten kreeften echter veel dichter bij mosselen dan bij vissen, terwijl dat bij pijn/angst net omgekeerd was.

Dit suggereert dat deelnemers onderscheid maken tussen cognitief vermogen en het vermogen om te lijden. Een dier hoeft immers niet intelligent te zijn om pijn te kunnen voelen; het moet vooral biologisch in staat zijn om schadelijke prikkels te verwerken en erop te reageren.

De gemiddelde intelligentiescore van kreeften vergeleken met mensen was laag, net als die ten opzichte van varkens. De vergelijking met vissen was hoger, maar wees er nog steeds op dat kreeften niet als bijzonder intelligent worden gezien. Alleen mosselen scoorden lager.

Deze perceptie van intelligentie bij kreeften kan helpen verklaren waarom er een empathiekloof bestaat. Mensen kennen meer morele waarde toe aan dieren die zij als intelligent én emotioneel complex beschouwen—vaak zoogdieren. Omdat kreeften geen expressief uiterlijk hebben en niet als slim worden gezien, belanden ze voor velen in een morele grijze zone: wel in staat tot pijn, maar niet 'bewust genoeg' voor dezelfde bezorgdheid als bij varkens of mensen.

Opmerkelijk is dat dit verschil tussen de perceptie van pijn en die van intelligentie laat zien dat verschillende morele reacties door verschillende criteria worden getriggerd. Ook al erkennen deelnemers dat kreeften kunnen lijden, het gebrek aan waargenomen intelligentie kan hun steun voor strengere wetgeving temperen of hun bereidheid om kreeft te consumeren beïnvloeden. Dit sluit aan bij wat Bastian et al. (2012) het *meat paradox*-effect noemen: dieren die als weinig intelligent of emotioneel worden beschouwd, worden makkelijker gegeten zonder ethisch ongemak.

5.3.1.5 Meningen van respondenten over welzijn en wettelijke bescherming van kreeften

Respondenten werd gevraagd om vijf verschillende welzijnsgerelateerde maatregelen met betrekking tot kreeften te beoordelen. Gemiddeld werden alle vijf maatregelen vrij hoog gescoord, wat wijst op een sterke algemene bezorgdheid over het welzijn van kreeften.

De hoogst beoordeelde maatregel was "*het vermijden van pijnlijke procedures*", waarbij bijna 79% van de respondenten de maximumscore gaf. Dit weerspiegelt een brede overeenstemming dat direct fysiek lijden zoveel mogelijk voorkomen moet worden. Gezien de wijdverspreide bekendheid dat kreeften vaak levend worden gekookt, zijn deze resultaten niet verrassend. Ze sluiten ook aan bij de eerdere bevinding dat het merendeel van de deelnemers gelooft dat kreeften pijn kunnen ervaren.

Ook "*het minimaliseren van stress vanaf de vangst tot de dood*" kreeg sterke steun, waarbij 66,87% een score van 5 toekende. Dit suggereert dat respondenten niet alleen bezorgd zijn over het voorkomen van pijn in enge zin, maar ook veel waarde hechten aan het verminderen van stress gedurende het volledige verwerkingsproces.

Toch kwam deze bezorgdheid minder sterk naar voren bij de maatregelen *"het minimaliseren van bewaartijd"* en *"het minimaliseren van transporttijd"*, die respectievelijk iets lager werden beoordeeld op 55,72% en 52,27%. Zoals besproken in hoofdstuk 2 (*Voedingsindustrie en ethische discussies rond zee kreeften*), ondergaan kreeften aanzienlijke stress tijdens opslag en transport, wat vaak leidt tot een verzwakt immuunsysteem, lethargie en zelfs sterfte. Transport- en opslagpraktijken in de industrie zijn onmenselijk: kreeften maken lange reizen in krappe, koude en voedselarme omstandigheden, gevolgd door overvolle aquaria zonder schuilplaatsen. Dit verschil in scores kan erop wijzen dat het publiek zich minder bewust is van de impact van deze praktijken op het welzijn van kreeften in de toeleveringsketen.

Deze kloof is niet ongewoon bij voedselproducerende dieren in het algemeen. Ze weerspiegelt wat vaak het *"black box"-effect* wordt genoemd in de veehouderij: naarmate landbouwsystemen evolueerden van kleinschalige bedrijven naar industriële modellen, werden dieren steeds meer binnenshuis gehouden — uit het zicht en in gecontroleerde omgevingen. Deze verschuiving creëerde een groeiende afstand tussen productie en samenleving, waardoor het publiek minder vertrouwd raakte met de realiteit van de veehouderij (Dürnberger, 2020).

Vanaf juli 2025 heeft Zwitserland nieuwe etiketteringswetten voor dierenwelzijn ingevoerd, waarbij voedingsproducten duidelijk moeten aangeven wanneer dieren pijnlijke ingrepen hebben ondergaan zonder verdoving of bedwelming (Robinson, 2025). Deze stap betekent vooruitgang op het gebied van dierenwelzijn én transparantie tegenover de consument. Voor mensen die bij hun voedselkeuzes al rekening houden met ethische overwegingen, bieden dergelijke etiketten waardevolle informatie. Voor anderen kan het aanleiding geven tot kritischer nadenken over de omstandigheden achter de producten die ze consumeren — en helpen om de neiging om het dier mentaal los te koppelen van het eindproduct te doorbreken. Door welzijnspraktijken zichtbaarder te maken, kunnen zulke etiketten de psychologische kloof verkleinen die consumenten verkleinen dat consumenten ertoe brengt systemen te steunen die ze mogelijk zouden afwijzen als ze volledig geïnformeerd waren.

Het algemene patroon in de antwoorden laat een duidelijke erkenning zien dat kreeften wezens zijn die pijn kunnen ervaren, en onderstreept de steun van het publiek voor concrete maatregelen om hun welzijn te beschermen. De sterke wens om pijn en stress te verminderen suggereert dat er bereidheid is tot aanpassing van regelgeving en industriepraktijken — zeker als die worden gepresenteerd als pogingen om dierenleed te verlichten. Maar om echt vooruitgang te boeken, is het nodig om de publieke bewustwording te vergroten. Door mensen vertrouwd te maken met de biologie van kreeften en de harde omstandigheden die ze doorstaan, kunnen we de emotionele en cognitieve kloof dichten die vaak bestaat bij minder bekende dieren. Dit is cruciaal, vooral gezien het toenemende wetenschappelijke bewijs dat kreeften stress en pijn ervaren, aan veel criteria voor bewustzijn voldoen en complex gedrag vertonen. Vanuit zowel ethisch als wetenschappelijk oogpunt is er geen rechtvaardiging voor hun huidige behandeling, en de wet moet worden aangepast om dit te weerspiegelen.

Deelnemers werd gevraagd om hun steun te beoordelen voor het verlenen van wettelijke bescherming aan kreeften tegen onnodig lijden. Een aanzienlijke meerderheid gaf de hoogste of op één na hoogste score, wat wijst op sterke algemene steun voor wettelijke interventie rond het welzijn van kreeften. Middelmatige steun kwam minder vaak voor. Slechts een kleine minderheid gaf aan weinig tot geen steun te hebben, en een nog kleinere groep vond dat bescherming helemaal niet nodig is. Hoewel de mate van overtuiging kan variëren, is het duidelijk dat er een brede basis van bezorgdheid bestaat waarop kan worden voortgebouwd via educatie en beleid.

De hoge mate van steun voor de bescherming van het natuurlijke leefgebied van kreeften is mogelijk niet uitsluitend geworteld in bezorgdheid om hun welzijn. In de afgelopen jaren hebben milieukwesties — met name die rond mariene ecosystemen — meer aandacht gekregen in media en publiek debat. Campagnes rond plasticvervuiling, koraalrifdegradatie en overbevissing hebben het bewustzijn over oceaانبewoud in het algemeen vergroot. Daardoor bekijken respondenten

habitatbescherming wellicht eerder door een ecologische lens dan door een lens die specifiek gericht is op kreeften.

De vier andere voorbeelden kregen ook veel steun van de respondenten, waarbij *“bescherming gerelateerd aan dodingsmethoden”* de op één na hoogste was. Dit sluit nauw aan bij eerdere resultaten die lieten zien dat bijna twee derde van de respondenten verdoving voor het doden uitermate belangrijk vindt, en dat een grote meerderheid het vermijden van pijnlijke procedures als topprioriteit beoordeelde. Samen suggereren deze bevindingen dat hoewel habitatbescherming mogelijk profiteert van bredere milieubezorgdheid, er ook duidelijke en specifieke publieke steun bestaat voor het verminderen van direct lijden bij kreeften.

“Bescherming tijdens transport en opslag” en *“tijdens vangst”* kregen iets minder steun, maar werden nog steeds onderschreven door een ruime meerderheid. Interessant is dat deze vormen van bescherming lager scoorden in zowel deze als eerdere vragen, zoals die over het minimaliseren van stress of bewaartijd.

Hoewel mensen bezorgd zijn over pijn en stress, zijn ze zich mogelijk minder bewust van hoe factoren zoals ruw hanteren, lange transporten en slechte opslagomstandigheden bijdragen aan dierenleed. Zoals eerder besproken, kan dit worden toegeschreven aan het *black box*-effect — waarbij veel van de moderne voedselproductie zich achter de schermen afspeelt, waardoor consumenten zich meer richten op het eindproduct dan op de processen erachter.

Ten slotte steunde meer dan driekwart van de respondenten het idee van *“uitgebreide wettelijke bescherming die alle aspecten van het welzijn van kreeften dekt”*. Dit hoge niveau van steun, gecombineerd met de bovenstaande resultaten, bevestigt het algemene patroon dat door de hele enquête heen zichtbaar werd: een publiek dat over het algemeen voorstander is van hervormingen op het gebied van dierenwelzijn, zelfs voor minder bekende soorten zoals kreeften.

5.3.1.6 Algemene dierethiek

Veganisten en vegetariërs werden uitgesloten van de vraag *“Hoe belangrijk is dierenwelzijn voor jou voor de dieren die je consumeert?”*, omdat het doel was specifiek inzicht te krijgen in hoe vleeseters het belang van dierenwelzijn in de dieren die zij eten ervaren. Dit is een bijzonder betekenisvol onderzoeksgebied wanneer het wordt bekeken in het licht van de *“meat paradox”* (Aaltola, 2019)— de psychologische spanning die ontstaat wanneer mensen geven om dierenwelzijn maar toch dierlijke producten blijven consumeren.

Bijna alle deelnemers gaven aan dat dierenwelzijn voor hen “belangrijk” of “zeer belangrijk” is. Dit wijst op een sterke ethische betrokkenheid bij consumenten, althans op een verklarend niveau. Eerder onderzoek toont echter aan dat uitgesproken bezorgdheid over dierenwelzijn niet altijd leidt tot gedragsverandering, zoals minder vlees eten, kiezen voor producten met een hoger welzijnsniveau, of het steunen van beleidswijzigingen. In deze context weerspiegelen de resultaten een bekend patroon: mensen hechten in principe waarde aan dierenwelzijn, maar structurele factoren — zoals beschikbaarheid, betaalbaarheid, gewoonte of psychologische distantiëring — kunnen ervoor zorgen dat waarden en gedrag niet altijd op elkaar aansluiten.

De vraag welke dieren meer of minder bescherming verdienen, bood inzicht in de houding van deelnemers tegenover speciëcisme — het idee dat verschillende diersoorten in verschillende mate morele overweging verdienen. Ook werd hiermee duidelijk welke onderliggende factoren respondenten gebruiken bij het toekennen van waarde aan verschillende dieren.

Ongeveer twee derde van de deelnemers gaf aan dat alle dieren gelijke bescherming verdienen, wat wijst op een breed egalitaire kijk op dierenwelzijn. Tegelijkertijd koos een aanzienlijk deel voor antwoorden die suggereren dat bepaalde eigenschappen — zoals intelligentie of emotionele nabijheid tot mensen — aanleiding geven tot meer bescherming. Dit suggereert dat, hoewel veel

respondenten in principe gelijke behandeling ondersteunen, anderen nog steeds onderscheid maken op basis van waargenomen gelijkenissen met mensen.

Slechts een kleine minderheid gaf expliciet speciëcistische opvattingen aan — bijvoorbeeld dat dieren die als minder intelligent of emotioneel complex worden beschouwd, of dat dieren die voor voedsel worden gehouden of als schadelijk worden beschouwd, minder bescherming verdienen. Opvallend is dat zeer weinig respondenten verminderde bescherming voor landbouwdieren rechtvaardigden, wat wijst op een groeiend ongemak bij de traditionele rechtvaardigingen voor ongelijke behandeling op basis van nut of consumptie.

Gezamenlijk benadrukken deze resultaten de spanning tussen idealen van gelijke morele overweging en de manier waarop mensen dieren in de praktijk rangschikken — vaak gebaseerd op vertrouwde, waargenomen intelligentie of emotionele herkenbaarheid. Dit weerspiegelt patronen die elders in de enquête zichtbaar werden en onderstreept het belang van educatie om diepgewortelde hiërarchieën in de waardering van dierlijke levens uit te dagen.

De open antwoorden gaven waardevolle verdieping aan de meerkeuzegegevens. In plaats van algemene categorieën te selecteren, gaven veel deelnemers aan dat beslissingen over dierenbescherming gebaseerd zouden moeten zijn op genuanceerdere criteria — zoals het vermogen van een dier om pijn te voelen, zijn soortspecifieke behoeften, of de specifieke context waarin het leeft. Sommige deelnemers plaatsten ook vraagtekens bij de formulering van de vraag zelf, en merkten op dat bescherming idealiter per geval bepaald zou moeten worden in plaats van via vaste categorieën. Deze reflecties suggereren dat veel respondenten kritisch nadenken over de complexiteit van morele afwegingen tussen diersoorten.

Opvallend zijn de deelnemers die pijn en lijden noemden als het belangrijkste criterium voor wettelijke bescherming. Deze antwoorden echoën een lang bestaand argument binnen de dierenethiek, zoals beroemd verwoord door Jeremy Bentham: *“The question is not, Can they reason? nor, Can they talk? but, Can they suffer?”* Het feit dat meerdere respondenten spontaan tot een soortgelijke redenering kwamen, suggereert dat dit principe intuïtief nog steeds krachtig is.

5.3.1.7 Wat denken respondenten wanneer ze een kreeft in een homarium zien

Van alle vragen in deze enquête is dit wellicht de vraag die het sterkst de emotionele reacties van deelnemers op het welzijn van kreeften laat zien. Het zien van een homarium — een aquarium met levende kreeften in een restaurant — creëert een moment van confrontatie: een visuele herinnering dat deze dieren zowel levend als voorbestemd voor de slacht zijn. Het is een situatie die veel mensen al hebben meegemaakt, waardoor de vraag concreet en emotioneel geladen is.

De overgrote meerderheid van de reacties drukte sterke negatieve emoties uit. Termen als *zielig*, *medelijden*, *triest* en *walging* kwamen herhaaldelijk voor en benadrukten gevoelens van empathie, ongemak of morele afkeuring. Velen beschreven het tafereel als ouderwets, wreed of onnodig theatraal. Sommige respondenten spraken zelfs frustratie of machteloosheid uit, en gaven aan dat ze de kreeften liefst zouden vrijlaten. De woorden *ocharme* en *verdriet* kwamen bijzonder vaak voor, wat het gevoel van medelijden en droefheid benadrukte dat de opstelling oproep.

Anderen reageerden met boosheid of filosofische overwegingen, waarbij de praktijk werd gelinkt aan bredere kwesties zoals consumentonverschilligheid, ecologische schade of het objectiveren van voelende wezens. Enkele respondenten beschreven de kreeften zelfs als op “death row”, wat de grimmige realiteit achter de vitrine benadrukte.

Een kleine groep beschreef het homarium positief — vaak in verband gebracht met versheid, visuele aantrekkingskracht of culinaire beleving. Voor hen was het aquarium een teken van kwaliteit of een verwacht onderdeel van het eten van zeevruchten. Een handvol deelnemers bleef neutraal of onverschillig, en gaf aan geen emotionele reactie te hebben of dat ze er inmiddels aan gewend waren geraakt.

Wat opvalt, is de emotionele tweedeling: voor sommigen is het homarium gewoon een onderdeel van de eetervaring; voor anderen is het een confronterende herinnering aan dierenleed. Deze reacties weerspiegelen de bredere spanning in de “*meat paradox*” — het psychologische conflict tussen het geven om dieren en ze consumeren. Het homarium, anders dan abstracte ethische discussies, biedt een letterlijke inkijk in dat conflict. En afgaande op het taalgebruik voelen veel respondenten zich daar niet comfortabel bij.

5.3.2 Discussie van kreeftengedrag en trainingsresultaten

5.3.2.1 Kunnen we deze Europese kreeft (*Homarus gammarus*) trainen via operante conditioneringstechnieken?

Het geobserveerde gedrag tijdens het trainingsproces liet een aanzienlijk potentieel voor leren via operante conditionering zien. Orion vertoonde patronen die consistent zijn met leren: de anticipatie rond de komst van de potten, maar ook het doelgericht omgaan met de potten en het verfijnen van zijn reacties en handelingen gedurende de loop van de training.

Hij begon zich al op de buis te positioneren met uitgestoken antennes voordat de training begon, wat wijst op anticipatie en mogelijk zelfs herkenning van routine. Zijn bereidheid om deel te nemen, herhaalde pogingen om de potten te pakken, en uiteindelijk het begrijpen van loslaten en voedsel aannemen van de pincet, toonden niet alleen taakgericht leren, maar ook enig begrip van volgorde en gevolg.

Hoewel de hoofdtraining kort was — iets meer dan twee weken — waren de geboekte vorderingen bemoedigend. Het oorspronkelijke doel — de kreeft trainen om de Kong te lokaliseren zonder afhankelijk te zijn van voedselgeur — werd uiteindelijk niet gehaald vanwege tijdsbeperkingen. Toch suggereren de resultaten dat, met een verfijndere opstelling en meer tijd, kreeften kunnen getraind worden en leren via operante methoden, ook al zijn hun gedragsaanwijzingen minder uitgesproken dan die van zoogdieren.

5.3.2.2 Kan een kreeft associaties vormen tussen specifieke signalen (bv. geluid, geur, visuele doelen) en een voedselbeloning?

Kreeften kunnen associaties vormen tussen specifieke signalen (bv. geluid, geur, visuele doelen) en een voedselbeloning. Dit vermogen kan variëren per type signaal. Geur-gebaseerde training bleek het meest effectief. De kreeft gebruikte consequent zijn antennes om de potten te scannen en aan te tikken voordat hij een beslissing nam, wat suggereert dat hij de juiste pot identificeerde op basis van geur. Zijn werkwijze was consistent, en hoewel hij soms werd misleid (waarschijnlijk door geurstoffen die zich ophoopten bij de inlaatpijp), maakte hij meestal pas een keuze na een grondige controle.

Geluidssignalen daarentegen werden snel opgegeven. Hoewel er verschillende werden overwogen — klikker, bel, elektrische tandenborstel, knikker-in-buis — waren deze mogelijk aversief of simpelweg

te moeilijk om in deze context te evalueren. Visuele signalen waren minder effectief wanneer ze alleenstaand werden gebruikt. Het Kong-object leek bijvoorbeeld meer te dienen als tactiele interesse dan als betrouwbaar trainingssignaal — de betrokkenheid was hoog wanneer het werd gecombineerd met voedsel of geur, maar nam af wanneer het alleenstaand werd gebruikt.

Orions fascinatie voor objecten in het algemeen leek wel enig niveau van visuele associatie te ondersteunen. Hij gaf een sterke voorkeur aan de Kong boven de glazen, waarschijnlijk vanwege de textuur en de gemakkelijke hanteerbaarheid. Deze interesse had doelgerichter ingezet kunnen worden als trainingsmiddel, wat suggereert dat objectgerichte signalen effectiever kunnen zijn dan eerder aangenomen, vooral wanneer ze in de beginfase gekoppeld worden aan geur of voedsel.

5.3.2.3 Hoe consistent kan een kreeft een getraind gedrag uitvoeren, zoals naar een specifieke locatie bewegen of een doelobject selecteren?

De consistentie van de prestaties van de kreeft varieerde afhankelijk van het soort training. Toch ontstonden er bepaalde patronen. Wanneer hij gefocust was, was hij opmerkelijk consistent in het vinden en benaderen van de juiste pot. Hij scande systematisch met zijn antennes, tikte op elke pot en maakte vervolgens zijn keuze. Externe afleidingen — vooral bewegingen rondom het aquarium — konden hem echter gemakkelijk verstoren. Zoals verzorger Thomas van Puymbroeck opmerkte, zijn kreeften echt “de ADHD-kinderen van de oceaan”, en dit gold vooral voor Orion.

De tijd om de taak te voltooien varieerde sterk — van negen seconden tot meer dan twintig minuten. Een deel van deze variatie was te wijten aan menselijke factoren. Ik merkte dat mijn eigen ongeduld vaak zijn succespercentage beïnvloedde. Wanneer ik langere pauzes tussen de pogingen liet, vermoedde ik dat dit hem de tijd gaf om zijn focus te herwinnen en te voorkomen dat hij overgestimuleerd raakte of overweldigd werd door herhaaldelijk omgaan met de potten. Letten op tekenen van hernieuwde betrokkenheid — zoals actief scannende antennes, het oriënteren van zijn lichaam naar de potten, of kleine voorwaartse bewegingen — hielp me om de taak op het juiste moment opnieuw aan te bieden, wat zijn prestaties merkbaar verbeterde. Dit benadrukte het belang van observatie boven verwachting, een terugkerende les bij het werken met dieren.

In de loop van de tijd leerde hij de pot los te laten, het voedsel te pakken en de taak soepeler te herhalen. Hij begon ook op de buis te wachten voordat de potten het aquarium binnengingen, en probeerde zelfs één of twee keer naar de potten te grijpen terwijl ze nog op het rooster boven het aquarium lagen. Deze gedragingen duiden niet alleen op anticipatie, maar mogelijk ook op objectpermanentie en het leren van sequenties.

Wanneer de Kong alleen werd gebruikt (geen voedsel bij de Kong, geen voedselgeur op de pot die met de Kong werd gelokt), bleef de initiële interesse aanwezig maar vervaagde snel, zelfs wanneer correcte reacties onmiddellijk met voedsel werden beloond. Hij vertoonde meer verzorgings- en terugtrekgedrag — mogelijk tekenen van frustratie of onzekerheid. Deze reacties werden ook waargenomen wanneer hij de pot niet kon bereiken of wanneer de taak moeilijker werd. Deze afname in activiteit komt overeen met de bevindingen van Tomina et al. bij krachtgecontroleerde operante taken met kreeften, waarbij de dieren hun interesse in het apparaat verloren zodra de voedselbeloning werd verwijderd (Tomina & Takahata, 2010).

Op basis van deze observaties leek Orions voedselmotivatie zwakker dan zijn motivatie om bepaalde objecten, zoals de Kong, te bemachtigen. Dit vertoont overeenkomsten met sommige detectiehonden, waarbij individuen sterker worden gedreven door objectspel dan door voedselbeloningen. Bij geurdetectietraining speelt de sterkte van voedsel- of objectmotivatie een sleutelrol, omdat de doelgeur wordt gekoppeld aan iets van intrinsieke waarde voor het dier. Sterke object- of voedselmotivatie zou het leren kunnen vergemakkelijken en betrokkenheid tijdens het

zoeken behouden (Beebe et al., 2016). Bij honden is algemeen erkend dat voedsel niet de enige effectieve beloning tijdens training is — en Orions gedrag suggereert dat dit ook voor kreeften kan gelden.

5.3.2.4 Methodologische reflecties

Dit project omvatte veel trial-and-error. Er was geen vastgesteld protocol voor kreeftentraining om te volgen, en het oorspronkelijke plan — geïnspireerd op hondentraining — moest meerdere keren worden aangepast.

Geluidssignalen werden geschrapt vanwege zorgen over aversie en onduidelijke effecten. De verschuiving naar geurpotten als hoofdsignaal was logisch, aangezien het sterke olfactorische vermogen van de kreeft, maar de hangende positie van de potten werkte mogelijk tegen ons. De waterstroom in het aquarium leek geurdeeltjes onvoorspelbaar te verplaatsen, waardoor Orion soms naar de achterkant van het aquarium werd geleid in plaats van naar de bron. Het direct op de bodem plaatsen van de potten had het volgen van de geurwaarneming mogelijks vergemakkelijkt en natuurlijker gemaakt.

Hoewel Orion de Kong kon vinden wanneer deze 's nachts in het substraat was begraven, werd dit slechts één keer getest, waardoor onduidelijk blijft of hij het object consistent op geur alleen kon detecteren. Hoewel de hangende potten in latere trainingsfasen werden gebruikt, vonden de eerdere sessies voornamelijk plaats op de bodem van het aquarium. Deze verschuiving — samen met het verwijderen van de voedselgeur in de uiteindelijke test — kan zijn vermogen om het geleerde te generaliseren hebben beïnvloed. De Kong was eerder gekoppeld aan voedselgeur, en zodra dit signaal werd verwijderd, daalden zijn motivatie en prestaties. Hij kon de Kong ook niet als speelobject verkrijgen. Bovendien maakte de hangende positie van de potten het moeilijker om ze te bereiken of om er mee te interacteren, vooral zonder de extra beloning van voedsel.

Ondanks deze beperkingen was het trainingsproces zelf waardevol. Het toonde aan dat flexibiliteit, geduld en zorgvuldige observatie belangrijker zijn dan rigide plannen — vooral bij het werken met niet-traditionele diersoorten.

5.3.2.5 Individuele variatie en bredere observaties

Orion's gedrag voelde vaak meer aan als werken met een nieuwsgierige hond dan met een kreeft. Zijn fascinatie voor objecten was opvallend: hij bleef items vasthouden lang nadat hij had vastgesteld dat ze geen voedsel waren. Hij verzamelde vaak objecten zonder overlevingswaarde en begroef ze actief. Bij drijvende objecten hield hij ze zelfs met één poot vast terwijl hij ze met een andere begroef, kennelijk begrijpend dat ze "beveiligd" moesten worden.

Hij toonde ook gedrag dat deed denken aan een vorm van planning of vooruitdenken — zoals het construeren van een helling naast het platform (Figuur 27), vermoedelijk om herhaaldelijke toegang te vergemakkelijken, of het herpositioneren van de PVC-buis om deze recht onder de hangende potten te hebben liggen (Figuur 28). Dit zijn gedragingen die niet vaak in de literatuur worden beschreven en die mogelijks een niveau van omgevingsmanipulatie suggereren dat verder onderzoek verdient.

Tijdens de training vertoonde de kreeft gedrag dat mogelijk op frustratie of aarzeling wees—vooral wanneer hij moeite had om een doel te bereiken, of na herhaalde mislukte pogingen. Hoewel voorzichtigheid geboden is bij het interpreteren van dit gedrag als gevolgen van zijn emotionele toestand, wijzen de consistentie en de contextspecifieke aard ervan op emotie gedreven reacties in plaats van louter reflexen.

Er waren meerdere momenten waarop Orion enkele minuten stil bleef staan, alsof hij aan het nadenken was, voordat hij plots weer in actie kwam en met de potten begon te interageren. Ellen Van Krunkelsven merkte op dat dit gedrag soms ook bij hondentraining wordt waargenomen, waarbij honden lange pauzes nemen voordat ze opnieuw aan de slag gaan.

Veranderingen in zijn omgeving beïnvloedden duidelijk zijn gedrag. In het begin was hij schuw en teruggetrokken, zich verbergend in zijn buis wanneer de aquarium inrichting veranderde. Later zocht hij actief naar interactie — zelfs nadat hij was gevoerd. Na het vervellen gedroeg hij zich zoals verwacht — terugtrekkend en verborgen blijvend — wat overeenkomt met wat bekend is over natuurlijke kwetsbaarheid en de behoefte aan beschutting tijdens die periode (Karnofsky et al., 1989).

Al bij al suggereren deze gedragingen een complex individu — niet alleen reagerend, maar interactief met zijn omgeving op doordachte manieren. Toch kan één kreeft de soort niet representeren. Deze bevindingen kunnen ook gewoon Orion's unieke temperament, eerdere ervaringen of gewoon zijn individuele nieuwsgierigheid weerspiegelen. Verdere studies met meerdere kreeften zouden nodig zijn om te begrijpen hoe generaliseerbaar deze gedragingen zijn.



Figuur 27 Kreeft in zijn schuilplaats, met een zelfgemaakte helling naar het platform van bakstenen en een plantenschotel.

5.3.2.6 Toekomstige richtingen en implicaties

Vooruitkijkend kan een trainingsontwerp dat rond objectinteresse is opgebouwd — in plaats van voedsel — betere resultaten opleveren. Taken waarbij objecten worden opgehaald, begraven of gemanipuleerd, zouden waarschijnlijk op Orion's natuurlijke instincten kunnen inspelen en kunnen dienen als basis voor toekomstige geurtraining.

Het aanbieden van variatie in verrijkingsopties kan helpen de motivatie te behouden en gewenning te verminderen. Voor geurgebaseerd werk kan het gebruik van potten direct op het substraat (in

plaats van hangend), en het vooraf testen van de waterstroom, mogelijk verwarring door geurverspreiding elimineren.

Deze studie toont aan dat kreeften veel gedragsrijker zijn dan vaak wordt aangenomen. Ze zijn in staat tot leren via operante conditionering. Met de juiste opzet is er geen twijfel mogelijk dat ze hogere trainingsdoelen kunnen bereiken. Deze bevindingen hebben mogelijke implicaties, niet alleen voor verrijking in aquaria, maar ook voor het welzijn, cognitief onderzoek en de publieke perceptie van intelligentie bij ongewervelden.



Figuur 28 Kreeft wachtend op PVC-pijp voor hangende geurpotten

5.3.3 Beperkingen

Deze studie kent beperkingen. De training werd uitgevoerd met één individu, waardoor de resultaten niet gegeneraliseerd kunnen worden naar alle kreeften zonder verder onderzoek. De enquête was zelfgerapporteerd en kan mensen die al betrokken zijn bij dierenwelzijn oververtegenwoordigen. Tijdsbeperkingen verhinderden uitgebreidere tests in de gedragsproef, en de publieksenquête was demografisch beperkt. Ondanks deze beperkingen versterkt de consistentie tussen literatuur, publieke attitudes en directe observatie de algemene conclusies.

6 Voorstellen voor welzijnsverbetering

Op basis van de resultaten van dit onderzoek en de bestaande literatuur, is het duidelijk dat zowel de wetgeving als de publieke bewustwording dringend verbeterd moeten worden om het welzijn van kreeften te beschermen. Verschillende dierenwelzijnsorganisaties – waaronder GAIA, Eurogroup for Animals, SOS Crustaceans, Crustacean Compassion en Chronos – hebben concrete hervormingsvoorstellen voorgelegd. Zij pleiten om de levende verkoop van kreeftachtigen te verbieden en het verdoven vóór slachting verplicht te stellen. Dit zou onder meer het koken van kreeften zonder humane verdoving of doding verbieden, om zo het lijden te minimaliseren.

Daarnaast zijn verbeteringen nodig in de hele toeleveringsketen; van vangst tot transport en opslag. Dit omvat het beperken of hervormen van vangstmethoden, het verbeteren van transport-omstandigheden door langdurige opslag zonder water, het vermijden van blootstelling aan extreme temperaturen en lange periodes zonder voedsel, en het verbieden van opslag in kreeftentanks die geen schuil mogelijkheden bieden, overbevolkt of te fel verlicht zijn.

Een cruciale stap is de formele wettelijke erkenning van kreeftachtigen als gevoelige wezens binnen de nationale en Europese dierenwelzijnswetgeving, zodat hun bescherming in deze wettelijke kaders wordt verankerd. Ter ondersteuning hiervan zou een eenvoudige opleiding, voor restaurant- en winkelpersoneel, over humane omgang en slachttechnieken verplicht moeten worden. Tegelijkertijd kan consumentenvoorlichting, bijvoorbeeld via benchmarking in de detailhandel en subtiële gedragssturing, meer welzijnsbewuste aankoopbeslissingen stimuleren.

Ten slotte zijn transparante rapportage en monitoring van welzijnspraktijken essentieel om verantwoordelijkheid aan te moedigen en de kreeftenwelzijnsnormen te bevorderen. Het opnemen van deze maatregelen in de nationale en Europese wetgeving zou een belangrijke stap zijn richting het verminderen van onnodig lijden. Publieke bewustwordingscampagnes en samenwerking met de horecasector, kunnen de steun voor deze veranderingen vergroten en veelvoorkomende misvattingen over kreeftenwelzijn en pijnperceptie wegnemen.

7 Besluit

Het doel van deze studie was een onderbouwing te leveren voor waarom kreeften wettelijke bescherming zouden moeten krijgen, en waarom het levend koken en transporteren van kreeften beëindigd moet worden. De literatuur toont aan dat kreeften veel complexere dieren zijn dan de meeste mensen denken. In veel landen is hun behandeling in de visserij- en voedingsindustrie grotendeels ongereguleerd. Hoewel sommige landen, zoals Zwitserland en Nieuw-Zeeland, het koken van kreeften levend hebben verboden, vallen veel landen – waaronder leden van de Europese Unie – buiten de dierenwelzijnswetgeving. Economisch gemak zou niet gebruikt mogen worden als rechtvaardiging voor het niet toekennen van bescherming voor kreeften. Recent Brits onderzoek, dat kreeften formeel erkent als gevoelige en bewuste wezens, versterkt deze notie enkel méér.

In het wild tonen kreeften opmerkelijke vaardigheden, zoals het terugvinden van lange afstanden en het vermijden van dodelijke gevechten. Dit suggereert dat kannibalisme in gevangenschap het gevolg is van onnatuurlijke omstandigheden, zoals gedwongen nabijheid, gebrek aan schuilplaatsen en honger. Schuilgelegenheid is een topprioriteit voor welzijn, maar in gevangenschap wordt dit routinematig onthouden.

De publieke enquête liet zien dat kreeftenconsumptie nog steeds veel voorkomt, maar dat veel mensen het vermijden vanwege prijs, smaak en ethische bezwaren. De meeste respondenten die af en toe kreeft eten, slachten deze niet zelf. Zij die dat wel doen, koken de kreeft meestal levend, vaak vanwege de misvatting dat dit een humane methode is, of omdat ze het de meest praktische manier vinden. Dit wijst mogelijk op een gebrek aan publiekseducatie.

Gezamenlijk schetsen de drie onderdelen van deze studie een consistent beeld. De literatuur ondersteunt de erkenning van kreeften als gevoelige wezens, en het toekennen van wettelijke bescherming. De publieke enquête toont brede bezorgdheid en steun voor humane behandeling en wetsherziening, ondanks een gebrek aan kennis. De gedragsmatige trainings-experimenten tonen het vermogen van kreeften om te leren en getraind te worden, wat overeenkomt met de literatuur. Dit suggereert dat de kloof tussen wetenschap, publieke opinie en wetgeving eerder te wijten is aan beleidsmatige inertie dan aan een gebrek aan bewijs of maatschappelijke bereidheid.

Van wetenschappelijk bewijs en publieke opinie, tot directe gedragsobservatie; de boodschap is duidelijk. Kreeften zijn voelende dieren, in staat tot complex gedrag, en ze verdienen bescherming. De voortdurende praktijk van het levend koken van deze fascinerende dieren, valt steeds moeilijker te rechtvaardigen. Wanneer we ons afvragen: “Onderschatten we kreeften?” – is het antwoord volmondig **ja**.

Bronnenlijst

- Aaltola, E. (2019). The Meat Paradox, Omnivore's Akrasia, and Animal Ethics. *Animals*, 9 (12), 1125. In.
- Animalia.bio. (2015). *Homarus gammarus*. <https://animalia.bio/homarus-gammarus>
- Appel, M., & Elwood, R. W. (2009). Motivational trade-offs and potential pain experience in hermit crabs. *Applied Animal Behaviour Science*, 119(1-2), 120-124.
- Aspaas, S., Grefsrud, E. S., Fernö, A., Jensen, K. H., Trengereid, H., & Agnalt, A.-L. (2016). An enriched environment promotes shelter-seeking behaviour and survival of hatchery-produced juvenile European lobster (*Homarus gammarus*). *PLoS One*, 11(8), e0159807.
- Baker, M. R., Alverson, R., Christiansen, R., Criddle, K., Eilertsen, D., Foy, R. J.,...Harris, B. P. (2023). Mechanisms and models for industry engagement in collaborative research in commercial fisheries. *Frontiers in Marine Science*, 10, 1077944.
- Barr, S., & Elwood, R. W. (2011). No evidence of morphine analgesia to noxious shock in the shore crab, *Carcinus maenas*. *Behavioural Processes*, 86(3), 340-344.
- Barr, S., & Elwood, R. W. (2024). Trade-Offs between Avoidance of Noxious Electric Shock and Avoidance of Bright Light in Shore Crabs Are Consistent with Predictions of Pain. *Animals*, 14(5), 770.
- Barr, S., Laming, P. R., Dick, J. T. A., & Elwood, R. W. (2008). Nociception or pain in a decapod crustacean? *Animal Behaviour*, 75(3), 745-751.
- Bastian, B., Loughnan, S., Haslam, N., & Radke, H. R. M. (2012). Don't mind meat? The denial of mind to animals used for human consumption. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 38(2), 247-256.
- Beard, T. W., & McGregor, D. (1991). *Storage and care of live lobsters*. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Directorate of Fisheries Research.
- Beebe, S. C., Howell, T. J., & Bennett, P. C. (2016). Using scent detection dogs in conservation settings: a review of scientific literature regarding their selection. *Frontiers in veterinary science*, 3, 96.
- Bigelow, H. J. (1848). *Ether and chloroform: a compendium of their history, surgical use, dangers, and discovery*. Dav. Clapp.
- Birch, J., Burn, C., Schnell, A., Browning, H., & Crump, A. (2021). Review of the evidence of sentience in cephalopod molluscs and decapod crustaceans.
- Bradshaw, R. H. (1998). Consciousness in non-human animals: adopting the precautionary principle. *Journal of Consciousness Studies*, 5(1), 108-114.
- Braithwaite, V. (2010). *Do fish feel pain?* OUP Oxford.
- Browning, H., Burn, C., Schnell, A. K., Crump, A., & Birch, J. (2025). Animal welfare risks from commercial practices involving cephalopod molluscs and decapod crustaceans. *Animal Welfare*, 34, e24.
- Bräuer, J., Hanus, D., Pika, S., Gray, R., & Uomini, N. (2020). Old and new approaches to animal cognition: there is not "one cognition". *Journal of Intelligence*, 8(3), 28.
- Carder, G. (2017). A preliminary investigation into the welfare of lobsters in the UK. *Animal Sentience*, 2(16), 19.
- Carnovale, F., Xiao, J., Shi, B., Arney, D., Descovich, K., & Phillips, C. J. C. (2022). Gender and age effects on public attitudes to, and knowledge of, animal welfare in China. *Animals*, 12(11), 1367.
- Conte, F., Voslarova, E., Vecerek, V., Elwood, R. W., Coluccio, P., Pugliese, M., & Passantino, A. (2021). Humane slaughter of edible decapod crustaceans. *Animals*, 11(4), 1089.
- Crossin, G. T., Al-Ayoub, S. A., Jury, S. H., Howell, W. H., & Watson Iii, W. H. (1998). Behavioral thermoregulation in the American lobster *Homarus americanus*. *Journal of Experimental Biology*, 201(3), 365-374.
- de Souza Valente, C. (2025). Rethinking sentience: invertebrates as worthy of moral consideration. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 38(1), 3.
- Deliens, T., Mullie, P., & Clarys, P. (2022). Plant-based dietary patterns in Flemish adults: A 10-year trend analysis. *European Journal of Nutrition*, 61(1), 561-565.

- Derby, C. D., & Atema, J. (1982). The function of chemo- and mechanoreceptors in lobster (*Homarus americanus*) feeding behaviour. *Journal of Experimental Biology*, 98(1), 317-327.
- Dürnberger, C. (2020). *Ethik für die Landwirtschaft: Das philosophische Bauernjahr* [Ethiek voor de landbouw: Het filosofische boerenjaar]. Kdp.
- D'Agaro, E., Sabbioni, V., Messina, M., Tibaldi, E., Bongiorno, T., Tulli, F.,...Stecchini, M. (2014). Effect of confinement and starvation on stress parameters in the American lobster (*Homarus americanus*). *Italian Journal of Animal Science*, 13(4), 3530.
- Effective Altruism Fund. (2024). *May 2022 to March 2024: Animal Welfare Fund Grants*. E. A. Fund. <https://funds.effectivealtruism.org/payouts/2022-2024-animal-welfare-fund-grants>
- Elwood, R. W. (2025). A History of Pain Studies and Changing Attitudes to the Welfare of Crustaceans. *Animals*, 15(3), 445.
- GAIA. (2020). *Les homards ressentent la douleur – Ce que GAIA demande: L'étourdissement obligatoire*. G. G. A. i. t. I. o. Animals. https://www.gaia.be/sites/default/files/media/article/091020_lobsterreport_fr.pdf
- GAIA. (2021). *The Constitutional Court upholds the ban on slaughter without stunning in Flanders and Wallonia* <https://press.gaia.be/the-constitutional-court-upholds-the-ban-on-slaughter-without-stunning-in-flanders-and-wallonia>
- Garm, A., & Watling, L. (2013). The crustacean integument: setae, setules, and other ornamentation. *Functional morphology and diversity*, 1, 167-198.
- Grandin, T. (1980). The effect of stress on livestock and meat quality prior to and during slaughter.
- Howard, S. R., & Barron, A. B. (2024). Understanding the limits to animal cognition. *Current Biology*, 34(7), R294-R300.
- Jurrius, L. H., & Rozemeijer, M. J. C. (2022). The role of the European lobster (*Homarus gammarus*) in the ecosystem. In: Wageningen University & Research Report.
- Jury, S. H., & Watson 3rd, W. H. (2000). Thermosensitivity of the lobster, *Homarus americanus*, as determined by cardiac assay. *The Biological Bulletin*, 199(3), 257-264.
- Jézéquel, Y., Coston-Guarini, J., Chauvaud, L., & Bonnel, J. (2020). Acoustic behaviour of male European lobsters (*Homarus gammarus*) during agonistic encounters. *Journal of Experimental Biology*, 223(4), jeb211276.
- Karnofsky, E. B., Atema, J., & Elgin, R. H. (1989). Field observations of social behavior, shelter use, and foraging in the lobster, *Homarus americanus*. *The Biological Bulletin*, 176(3), 239-246.
- Kasiouras, E., Hubbard, P. C., Gräns, A., & Sneddon, L. U. (2024). Putative Nociceptive Responses in a Decapod Crustacean: The Shore Crab (*Carcinus maenas*). *Biology*, 13(11), 851.
- Knörr, A., Zhou, X., Bearth, A., & Siegrist, M. (2025). Anthropomorphism—a double edged sword: influences on acceptance of livestock keeping. *Agriculture and Human Values*, 42(1), 441-460.
- Kohler, W. (2018). *The mentality of apes*. Routledge.
- Mather, J. A. (2023). Ethics and invertebrates: The problem is us. In (Vol. 13, pp. 2827): MDPI.
- Mitchell, J. (2018). *What it takes to get Maine lobster on tables around the world*. Maine Public. <https://www.maine-public.org/maine/2018-03-10/what-it-takes-to-get-maine-lobster-on-tables-around-the-world>
- Prodöhl, P. A., Jørstad, K. E., Triantafyllidis, A., Katsares, V., & Triantaphyllidis, C. (2006). European lobster-*Homarus gammarus*. *Genetic Impact of Aquaculture Activities on Native Populations. Final Scientific Report*, 91-98.
- Puymbroeck, T. v. (2025). *101 Nutteloze 'Vis'jedatjes*. Thomas van Puymbroeck.
- Research and Markets. (2025). *Lobster Market Size and Share Analysis, Growth Trends and Forecast Report 2025-2033: Premium and Luxury Seafood Demand, Culinary Trends and Innovations, Growing Consumption & Health Awareness*. GlobeNewswire. <https://www.globenewswire.com/news-release/2025/03/19/3045667/28124/en/Lobster-Market-Size-and-Share-Analysis-Growth-Trends-and-Forecast-Report-2025-2033-Premium-and-Luxury-Seafood-Demand-Culinary-Trends-and-Innovations-Growing-Consumption-Health-Awar.html>
- Robinson, N. (2025). *What Switzerland's new welfare labels mean for food producers*. Food Navigator Europe. <https://www.foodnavigator.com/Article/2025/07/04/switzerlands-new-animal-welfare-labels-explained/>

- Romano, N., & Zeng, C. (2017). Cannibalism of decapod crustaceans and implications for their aquaculture: a review of its prevalence, influencing factors, and mitigating methods. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 25(1), 42-69.
- Sheehy, M. R. J., Bannister, R. C. A., Wickins, J. F., & Shelton, P. M. J. (1999). New perspectives on the growth and longevity of the European lobster (*Homarus gammarus*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 56(10), 1904-1915.
- Singer, P. (2023). *Animal liberation now*. Random House.
- Skinner, B. F. (2019). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. BF Skinner Foundation.
- Smith, W. G. (2008). Does gender influence online survey participation? A record-linkage analysis of university faculty online survey response behavior. *Online submission*.
- Spitzer, S. (2020). Biases in health expectancies due to educational differences in survey participation of older Europeans: It's worth weighting for. *The European journal of health economics*, 21(4), 573.
- Statistiek Vlaanderen. (2025). *Population by educational attainment level*. Statistiek Vlaanderen (Flanders Statistics), derived from the Belgian Labour Force Survey / Eurostat. <https://www.vlaanderen.be/en/statistics-flanders/education-and-training/population-by-educational-attainment-level>
- Svåsand, T., Crosetti, D., García-Vázquez, E., & Verspoor, E. (2007). Genetic impact of aquaculture activities on native populations. *Genimpact final scientific report (EU contract n. RICA-CT-2005-022802)*.
- Swafford, L. I., & Allan, D. (1968). Pain relief in the pediatric patient. *Medical Clinics of North America*, 52(1), 131-136.
- Tomina, Y., & Takahata, M. (2010). A behavioral analysis of force-controlled operant tasks in American lobster. *Physiology & behavior*, 101(1), 108-116.
- van de Vis, J. W., Gerritzen, M. A., Flik, G., & Goudswaard, P. C. (2015). *Welzijn en bedwelmen van krabben en kreeften: een literatuurstudie*.
- White, A. (2025). *How many people are going plant-based in 2025? Here's what the data says*. VegOut. <https://vegoutmag.com/news/nat-how-many-people-are-going-plant-based-in-2025-heres-what-the-data-says/>
- Wuertz, S., Bierbach, D., & Bögner, M. (2023). Welfare of decapod crustaceans with special emphasis on stress physiology. *Aquaculture Research*, 2023(1), 1307684.

Lijst van tabellen en figuren

Tabellen

Tabel 1: Alternatieve diëten ingevuld door respondenten zelf bij optie "ander dieet"	30
Tabel 2: Zelf ingevulde antwoorden bij de optie "andere" reden om nooit kreeft te eten (letterlijke weergave).....	34
Tabel 3: Trainingsdagen met voltooide sets, aantal successen, succespercentage, snelste en langste tijden, en opvallende gedragingen. Gemiddelde tijden zijn weergegeven zowel inclusief als exclusief fout-positieven.....	58
Tabel 4: Leeftijd van respondenten.....	110
Tabel 5: Geslacht van respondenten.....	110
Tabel 6: Hoogst behaalde diploma van de respondenten.....	110
Tabel 7: Dieetvoorkeuren van de respondenten.....	111
Tabel 8: Eerdere consumptie van zeekreeft door de respondenten.....	111
Tabel 9: Belangrijkste reden om geen zeekreeft te eten.....	111
Tabel 10: Frequentie van zeekreeftconsumptie per jaar.....	112
Tabel 11: Wijzen waarop respondenten ooit kreeft hebben geconsumeerd.....	112
Tabel 12: Gebruikte methoden bij het bereiden van levende kreeft (laatste keer).....	112
Tabel 13: Redenen voor de gekozen bereidingsmethode (meerdere antwoorden mogelijk).....	112
Tabel 14: Inschatting van pijn/angstvermogen bij kreeft ten opzichte van de mens.....	113
Tabel 15: Inschatting van pijn/angstvermogen bij kreeft ten opzichte van een varken.....	113
Tabel 16: Inschatting van pijn/angstvermogen bij kreeft ten opzichte van een vis.....	114
Tabel 17: Inschatting van pijn/angstvermogen bij kreeft ten opzichte van een mossel.....	114
Tabel 18: Geloof in intelligentie bij kreeften.....	115
Tabel 19: Inschatting van intelligentie bij kreeft ten opzichte van de mens.....	116
Tabel 20: Inschatting van intelligentie bij kreeft ten opzichte van een varken.....	116
Tabel 21: Inschatting van intelligentie bij kreeft ten opzichte van een vis.....	117
Tabel 22: Inschatting van intelligentie bij kreeft ten opzichte van een mossel.....	117
Tabel 23: Belang van welzijnsmaatregelen voor kreeften volgens respondenten.....	118
Tabel 24: Inschatting van nood aan wettelijke bescherming voor kreeften tegen onnodig lijden.....	119
Tabel 25: Steun voor specifieke wetgeving omtrent het welzijn van kreeften per aspect.....	119
Tabel 26: Ingevulde antwoorden op de vraag: "Vind je dat sommige dieren meer of minder bescherming verdienen dan andere?" Alle antwoorden zijn in de oorspronkelijke woorden van de respondenten, zonder correcties.....	91
Tabel 27: Eerste associaties van respondenten bij het zien van een kreeften-aquarium in een restaurant. Alle antwoorden zijn in de oorspronkelijke woorden van de respondenten, zonder correcties.....	93

Figuren

Figuur 1 Kong gebruikt tijdens de training, afgebeeld met geurtrainingspot, deksel en bel, bevestigd met een kabelbinder.	25
Figuur 2 Leeftijdverdeling van respondenten in categorieën van telkens 10 jaar (n=334).....	28
Figuur 3 Verdeling van respondenten naar geslacht (n=334).	29
Figuur 4 Verdeling van respondenten naar opleidingsniveau (n=334).	29
Figuur 5 Dieetvoorkeuren van respondenten, met opties variërend van geen specifiek dieet tot veganistisch (n=334).....	30
Figuur 6 Verdeling van respondenten die aangaven ooit kreeft gegeten te hebben (ja/nee) (n=296).31	
Figuur 7 Redenen die respondenten opgaven voor het niet eten van kreeft (n=106).	33
Figuur 8 Frequentie van kreeftenconsumptie onder respondenten, van "nooit meer" tot meer dan vijf keer per jaar (n=190).....	35
Figuur 9 Manieren waarop respondenten kreeft hebben geconsumeerd (meerdere antwoorden mogelijk) (n=190).	36
Figuur 10 Methode die respondenten hebben gebruikt om een kreeft te doden (meerdere antwoorden mogelijk) (n=33).	37
Figuur 11 Redenen voor de gekozen methode van het doden van kreeft volgens respondenten (meerdere antwoorden mogelijk) (n=17).	38
Figuur 12 Inschatting van pijn- en angstvermogen van kreeften in vergelijking met de mens, het varken, een vis en een mossel (vier boxplots (n=334). Scores geven ingeschatte pijn-/angstcapaciteit weer: onder 50 = minder dan vergelijkingssoort, boven 50 = meer, 50 = gelijk.....	39
Figuur 13 Verdeling van antwoorden op de vraag of kreeften intelligent zijn (ja/nee) (n=334).	40
Figuur 14 Inschatting van intelligentie van kreeften in vergelijking met de mens, het varken, een vis en een mossel (vier boxplots) (n= 334). Scores geven ingeschatte pijn-/angstcapaciteit weer: onder 50 = minder dan vergelijkingssoort, boven 50 = meer, 50 = gelijk.	41
Figuur 15 Scores van respondenten voor verschillende welzijnsmaatregelen voor kreeften (n=334). 42	
Figuur 16 Scores van respondenten met betrekking tot verschillende aspecten van wettelijke bescherming voor kreeften (n=334).	43
Figuur 17 Mate waarin respondenten wetgeving steunen voor specifieke welzijnsaspecten met betrekking tot kreeften (n= 334).....	44
Figuur 18 Inschatting door vleesetende respondenten van het welzijn van dieren die voor voedsel worden gehouden (n=296).....	45
Figuur 19 Mening van respondenten over welke dieren meer of minder bescherming verdienen. (n= 334)	47
Figuur 20 Woordenwolk met de meest voorkomende woorden in de antwoorden op de open vraag. De frequentie van een woord correleert met de lettergrootte (grotere woorden komen vaker voor) (n = 332).....	48
Figuur 21 Zoutwataquarium met stenen schuilplaats en een PVC-pijp, met daarin een Europese zeekreeft.	49
Figuur 22 Zoutwataquarium met twee hangende geurtrainingspotten en een PVC-pijp eronder... 52	
Figuur 23 Kreeft houdt zich vast aan het touw van een geurpot nadat hij de juiste pot succesvol heeft geïdentificeerd.	53
Figuur 24 Kreeft houdt een pincet van roestvrij staal vast nadat hij zojuist is beloond.	54
Figuur 25 Kreeft staat op zijn schuilplaats met opgeheven scharen, onder de plek waar de geurpotten boven het aquarium zitten.....	55
Figuur 26 Kreeft nadat hij geurpotten heeft verzameld en naar zijn schuilplaats heeft gebracht.	57
Figuur 27 Kreeft in zijn schuilplaats, met een zelfgemaakte helling naar het platform van bakstenen en een plantenschotel.....	72
Figuur 28 Kreeft wachtend op PVC-pijp voor hangende geurpotten.....	73

Lijst van Bijlagen

Bijlage 1: Vragenlijst van de enquête

Bijlage 2: Tabel met antwoorden die respondenten zelf invulden bij de vraag: "Vind je dat sommige soorten dieren meer of minder bescherming verdienen dan andere?"

Bijlage 3: Antwoorden op open vraag: Wanneer je een aquarium met levende zeekreeften in een restaurant ziet, wat voor gedachten of gevoelens komen dan bij u op?

Bijlage 4: Overzicht van alle trainingssessies met de individuele tijden per set

Bijlage 5: Draaitabellen met resultaten per enquêtevraag

Bijlage 6: Abstract

Bijlage 7: Volmacht inzake digitale ter beschikking stellen

Bijlage 8: Turnitin uitprint

Bijlagen

Bijlage 1: Vragenlijst van de enquête

Enquête zeekreeft

Start of Block: Default Question Block

0 Deze vragenlijst gaat over de Noordzeekreeft (*Homarus gammarus*), de kreeft die jullie misschien kennen als lekkernij uit de oostelijke Atlantische Oceaan, de Noordzee en de Middellandse Zee. Er is geen goed of fout antwoord. We zijn alleen geïnteresseerd in jouw mening. Alle antwoorden zijn anoniem en worden vertrouwelijk behandeld. Door "akkoord" aan te vinken, geef je toestemming voor het gebruik van jouw antwoorden in deze Bachelorproef van studente Amber Vroonen en andere publicaties vanuit Odisee. (Voor meer informatie contacteer hilde.vervaecke@odisee.be)

- Akkoord (1)
- Niet Akkoord (2)

Skip To: End of Survey If Deze vragenlijst gaat over de Noordzeekreeft (*Homarus gammarus*), de kreeft die jullie misschien k... = Niet Akkoord

JS

1 Uw leeftijd

- Minder dan 10 jaar (1)
 - 10-19 jaar (2)
 - 20-29 jaar (3)
 - 30-39 jaar (4)
 - 40-49 jaar (5)
 - 50-59 jaar (6)
 - 60-69 jaar (7)
 - 70-79 jaar (8)
 - 80-89 jaar (9)
 - Meer dan 90 jaar (10)
-

2 Wat is jouw geslacht?

- Man (1)
 - Vrouw (2)
 - Ander (3)
-

3 Wat is jouw hoogste diploma?

- Geen diploma (1)
 - Basisonderwijs/Secundair (2)
 - Hoger onderwijs (Bachelor/Master/...) (3)
-

4 Volg je een specifiek dieet of heb je dieetvoorkeuren?

- Geen specifiek dieet (1)
 - Flexitairisch (voornamelijk vegetarisch, soms vlees/vis) (2)
 - Pescotairisch (geen vlees, wel vis) (3)
 - Vegetarisch (geen vlees, wel andere dierlijke producten zoals melk, kaas, eieren) (4)
 - Veganistisch (geen vlees en geen producten afkomstig van dieren) (5)
 - Ander dieet, namelijk (vul zelf in) (6)
-

Display this question:

If Volg je een specifiek dieet of heb je dieetvoorkeuren? != Vegetarisch (geen vlees, wel andere dierlijke producten zoals melk, kaas, eieren)

And Volg je een specifiek dieet of heb je dieetvoorkeuren? != Veganistisch (geen vlees en geen producten afkomstig van dieren)

5 Heb je al zeekreeft gegeten?

- Ja (1)
 - Nee (3)
-

Display this question:

If Heb je al zeekreeft gegeten? = Nee

5.1 Wat is de belangrijkste reden waarom je geen zeekreeft eet?

- Allergieën (1)
- Smaak (2)
- Prijs (3)
- Ethische redenen (4)
- Andere, namelijk: (5) _____

Display this question:

If Heb je al zeekreeft gegeten? = Ja

5.2 Hoe vaak eet je zeekreeft per jaar?

- Ik at vroeger wel kreeft, maar nu nooit meer (4)
- Amper, minder dan één keer per jaar (5)
- 1 keer per jaar (1)
- Minder dan 5 keer per jaar (2)
- Meer dan 5 keer per jaar (3)

Display this question:

If Heb je al zeekreeft gegeten? = Ja

6 Hoe heb je ooit kreeft geconsumeerd? (Meerdere antwoorden mogelijk)

- Ik had de al bereide kreeft verkregen (bijv. in een restaurant, supermarkt, traiteur) (1)
- Ik had de kreeft levend verkregen en ik heb deze zelf bereid (2)
- Ik had de kreeft levend verkregen en iemand anders heeft deze voor mij gedood en bereid (3)

Display this question:

If Hoe heb je ooit kreeft geconsumeerd? (Meerdere antwoorden mogelijk) = Ik had de kreeft levend verkregen en ik heb deze zelf bereid

6.1 Welke methode heb je de laatste keer gebruikt bij het bereiden van een levende kreeft (meerdere methoden mogelijk)

- Levend koken of stomen (1)
- Doden met mes in kopstuk (2)
- Elektrisch doden (3)
- Eerst levend invriezen of koelen (4)
- Voor het koken, de ledematen verwijderen (klauwen en/of hoofd) (7)
- Voor het koken in twee splitsen (6)
- Eerst in zoet water zetten (5)

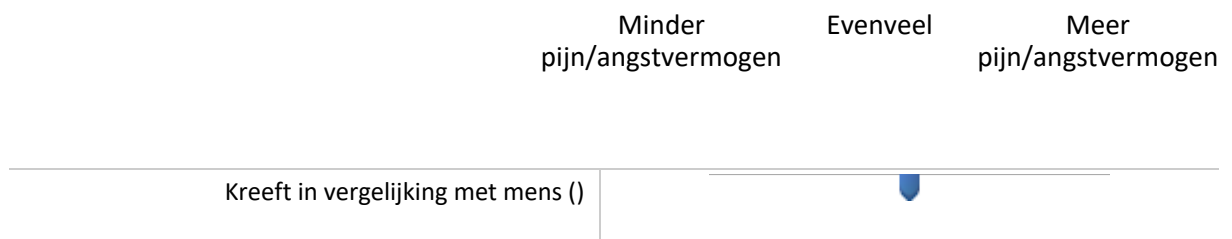
Display this question:

If If Welke methode heb je de laatste keer gebruikt bij het bereiden van een levende kreeft (meerdere m...
q://QID7/SelectedChoicesCount Is Equal to 1

6.2 Waarom koos je voor deze methode? (Meerdere antwoorden mogelijk)

- Het is de meest humane manier (1)
- Het is de meest praktische methode (2)
- Het behoudt de beste smaak en/of structuur (3)
- Het is de meest traditionele manier (4)
- Het heeft mijn persoonlijke voorkeur (5)
- Andere reden, namelijk: (6) _____

7 Hoe schat je het vermogen tot pijn/angst bij een zeekreeft in, vergeleken met de mens (je kan het balkje verschuiven)?



8 Hoe schat je het vermogen tot pijn/angst bij een zeekreeft in, vergeleken met een varken

Minder
pijn/angstvermogen

Evenveel

Meer
pijn/angstvermogen

Kreeft in vergelijking met een varken ()	
--	--

11 Hoe schat je het vermogen tot pijn/angst bij een zeekreeft in, vergeleken met een vis?

Minder
pijn/angstvermogen

Evenveel

Meer
pijn/angstvermogen

Kreeft in vergelijking met een vis ()	
---------------------------------------	---

12 Hoe schat je het vermogen tot pijn/angst bij een zeekreeft in, vergeleken met een mossel?

Minder
pijn/angstvermogen

Evenveel

Meer
pijn/angstvermogen

Kreeft in vergelijking met mossel ()	
--------------------------------------	--

13 Denk je dat zeekreeften enige vorm van intelligentie bezitten?

- Ze zijn helemaal niet intelligent (1)
- Ze zijn intelligent (6)

14 Hoe schat je de intelligentie van een zeekreeft in, vergeleken met een mens?

	Kreeft is minder intelligent	Kreeft is even intelligent	Kreeft is intelligenter
Kreeft in vergelijking met mens ()			

15 Hoe schat je de intelligentie van een zeekreeft in, vergeleken met een varken?

	Kreeft is minder intelligent	Kreeft is even intelligent	Kreeft is intelligenter
Kreeft in vergelijking met een varken ()			

16 Hoe schat je de intelligentie van een zeekreeft in, vergeleken met een vis?

	Kreeft is minder intelligent	Kreeft is even intelligent	Kreeft is intelligenter
Kreeft in vergelijking met vis ()			

17 Hoe schat je de intelligentie van een zeekreeft in, vergeleken met een mossel?

	Kreeft is minder intelligent	Kreeft is even intelligent	Kreeft is intelligenter
Kreeft in vergelijking met mossel ()			

18 Hoe belangrijk vind je de volgende maatregelen voor het welzijn van levende kreeften?
(Beoordeel de mate van belangrijkheid van elke maatregel op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 = Helemaal niet belangrijk en 5 = Uiterst belangrijk.)

	0	1	2	3	4	5
Minimale stress van vangst tot bord ()						
Beperking langdurig transport ()						
Beperking langdurige opslag ()						
Bedwelming voorafgaand aan het doden ()						
Vermijden van pijnlijke procedures ()						

19 In welke mate vind je dat zeekreeften wettelijke bescherming verdienen tegen onnodig lijden (bvb. verbod op levend koken)? (0 helemaal geen bescherming nodig, 5 volledige bescherming nodig)

	0	1	2	3	4	5
Maat van bescherming tegen lijden ()						

20 Vind je dat er specifieke wetten zouden moeten zijn om het welzijn van zeekreeften te beschermen? Beoordeel dit voor de volgende aspecten:

	Geen idee (6)	Nee (7)	Ja (4)
Bescherming van de natuurlijke habitat van zeekreeften (1)	•	•	•
Bescherming van zeekreeften tijdens de vangst (2)	•	•	•
Bescherming van zeekreeften tijdens transport en opslag (3)	•	•	•
Bescherming van zeekreeften m.b.t. dodingsmethode (4)	•	•	•
Bescherming die alle voorgaande aspecten inhoudt (5)	•	•	•

Display this question:

If Volg je een specifiek dieet of heb je dieetvoorkeuren? != Vegetarisch (geen vlees, wel andere dierlijke producten zoals melk, kaas, eieren)

And Volg je een specifiek dieet of heb je dieetvoorkeuren? != Veganistisch (geen vlees en geen producten afkomstig van dieren)

21 Hoe belangrijk vind je het welzijn van de dieren in het algemeen die u consumeert?

- Helemaal niet belangrijk (1)
 - Niet belangrijk (2)
 - Neutraal (3)
 - Belangrijk (4)
 - Zeer belangrijk (5)
-

22 Vind je dat sommige soorten dieren meer of minder bescherming verdienen dan andere? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Alle dieren verdienen dezelfde mate van bescherming. (1)
 - Dieren die dicht bij mensen leven (zoals huisdieren) verdienen meer bescherming. (2)
 - Dieren met een hoge intelligentie (zoals primaten of dolfijnen) verdienen meer bescherming. (3)
 - Dieren die worden gefokt voor voedselproductie verdienen minder bescherming. (4)
 - Dieren die als gevaarlijk of schadelijk worden beschouwd (zoals roofdieren of insecten) verdienen minder bescherming. (5)
 - Dieren die minder op mensen lijken qua intelligentie of emotie (zoals vissen of insecten) verdienen minder bescherming. (6)
 - Anders, namelijk: (7) _____
-

23 Wanneer je een aquarium met levende zeekreeften in een restaurant ziet, wat voor gedachten of gevoelens komen dan bij u op? (Schrijf hier het woord dat meteen in u opkomt)

24 Hoe hebt u deze survey gevonden?

- Via sociale media (FB, linkedIn,) (1)
 - Via mail (5)
 - Live aangesproken door onderzoeker (6)
 - Andere: (3) _____
-

25 Eventuele opmerking:

End of Block: Default Question Block

Bijlage 2: Tabel met antwoorden die respondenten zelf invulden bij de vraag: “Vind je dat sommige soorten dieren meer of minder bescherming verdienen dan andere?”

Tabel 26 4 Ingevulde antwoorden op de vraag: “Vind je dat sommige dieren meer of minder bescherming verdienen dan andere?” Alle antwoorden zijn in de oorspronkelijke woorden van de respondenten, zonder correcties.

The question is not can they reason, but can they suffer: dieren met mogelijkheid tot pijn verdienen meer bescherming
dieren die worden gefokt voor voedselproductie verdienen evenveel bescherming als huisdieren
Afhankelijk van pijnreceptoren en hoeveel pijn wordt ervaren
Dieren die pijn en stress kunnen waarnemen verdienen meer bescherming
Dieren die met uitsterven bedreigd zijn of gebruikt worden voor menselijke plezier (dolfijnen, zeehonden,...) verdienen meer bescherming tegenover de plaagdieren
Alle dieren verdienen bescherming afhankelijk van de noden van dat dier. Verschillende dieren hebben andere noden, 1 wet is soms moeilijk toe te passen op alle soorten.
Dieren die niet van hier komen en ons ecosysteem aantasten zouden niet perse evenveel bescherming moeten krijgen als dieren die bijvoorbeeld met uitsterven bedreigde zijn. Ongedierte waarvan er overlast is of een plaag (bijvoorbeeld ratten) ook wat minder
Ik vind dat over het algemeen de meeste dieren evenveel bescherming verdienen. Verder vind ik het belangrijk dat bedreigde diersoorten extra aandacht krijgen.

bescherming op basis van ecologisch nut en verschil in kwaliteit van het vlees bij het stressvol slachten en transporteren
Alle dieren verdienen een basis level bescherming echter dieren die kwetsbaarder zijn doordat ze met uitsterven bedreigt zijn en dieren die als product beschouwd worden, zouden prioriteit moeten krijgen
Alle dieren verdienen minstens dezelfde mate van bescherming (bv. in gevangenschap geen onnodige stress of lijden), maar er zijn specifieke cases waarbij ik vind dat een extra stap nodig is (bv. huisdieren en intelligente dieren in gevangenschap, zoals orka's).
Bescherming adhv hun pijn capaciteit
Alle dieren verdienen in bepaalde maten bescherming, afhankelijk van soort en omstandigheden
Insecten kweek vind ik een uitzondering
Alle dieren (ook die die bestemd zijn voor menselijke consumptie) verdienen een waardig leven. In het geval van dieren die intelligent(er) zijn en een verhoogde mate van (zelf) "bewustzijn" hebben, moet het welzijn bewaakt en gegarandeerd worden.
Alle dieren die aantoonbaar pijn en stress kunnen ervaren en hierdoor lijden verdienen bescherming, vaak gaat dit samen met intelligentie, maar niet altijd.
Onderzoek naar pijn/angst/stress. In die mate van gradatie ook noodzakelijke eisen/wetten stellen.
bescherming afhankelijk van de mate waarin dieren stress en pijn kunnen ervaren
Foutieve vraagstelling: er bestaat geen 'one solution fit all' er moet een case-by-case evaluatie gemaakt worden waarbij kweek, housing, oogsten, consumptie, etc bekeken wordt en naar die context aangepaste adviezen opgesteld worden.
Dieren met matige intelligentie (geen mossels, mieren of koala's) verdienen bescherming
Dat dieren in de menselijke voedselketen belanden is onvermijdelijk, maar tussen kweek/vangst en consumptie mag het dier niet onnodig lijden. Binnen de lijnen van wat economisch haalbaar is. Dieren met een hoge intelligentie zouden prioriteit moeten krijgen en dieren met een zeer hoge intelligentie zoals primaten, dolfijnen, olifanten etc moeten uit de menselijke voedselketen geweerd worden
maar de vorm van bescherming kan sterk verschillen.
iedereen verdiend respect, is net iets anders dan bescherming
Alle dieren verdienen bescherming volgens hun levenswijze, wat niet betekent dat alle dieren dezelfde bescherming nodig hebben. Maar geen enkel dier mag onnodig lijden, of het nu een huisdier, wild zoogdier of ander dier is. Ik maak wel een uitzondering voor muggen...
Dieren moeten beschermd worden tegen die factoren die lijden veroorzaken in de specifieke diersoort

De gekende en ongekende risico's moeten in beschouwing genomen worden, en indien vervanging mogelijk is verdient dat de voorkeur
Ik vind het spijtig dat bepaalde mensen heel veel geld vragen om huisdieren te verzorgen, wetende dat de eigenaar van de dieren emotioneel is en dan een hoop geld kwijt is. Is het nog normaal dat ze nieuwe heupen rekenen in een hond van meer dan 12 jaar en de klant dan makkelijk 10.000 euro betaald? Sorry dat vind ik erover. Daar zou iets mogen aan gedaan worden om de consument te beschermen
Afhankelijk van hun vermogen tot ervaren van emoties en van hun mate van afhankelijkheid van de mens
Dieren verdienen bescherming volgens hun noden en die liggen anders voor bv. primaten dan voor kreeften.
moeilijke vraag om zo gesloten te beantwoorden vind ik persoonlijk
dit zou een meer genuanceerde discussie moeten zijn. De mens is ook een dier, maar mag niet gekweekt worden voor consumptie.
Dieren die een bepaalde mate van pijn/emotie voelen verdienen bescherming indien voor consumptie bedoeld.

Bijlage 3: Antwoorden op open vraag: Wanneer je een aquarium met levende zeekreeften in een restaurant ziet, wat voor gedachten of gevoelens komen dan bij u op?

Tabel 27.5 Eerste associaties van respondenten bij het zien van een kreeften-aquarium in een restaurant. Alle antwoorden zijn in de oorspronkelijke woorden van de respondenten, zonder correcties.

Verdriet
Zielig
Vuil, zielig
O charme
interessant
Zielig
Te krap
Leuke beestjes! Ik wil ze niet opeten, ik zou ze kopen om zelf in een aquarium thuis te zetten.
Haat voor de mensen die ze daar hebben gezet EN voor de mensen die ze zouden consumeren! Medelijden voor de kreeften, wachten tot ze levend in een kookpot worden gestoken en hoe ze toekijken hoe dat met hun soortgenoten gebeurt. Machteloosheid, omdat ik ze uit dat aquarium wil halen en vrij wil laten in de zee.
Zijn die voor sier of voor de kook?
Zielig, medelijden
Ik vind het zielig

Verschrikkelijk
ocharme
Onnodig
Angst
Medelijden
ongemak
Dat ik het zielig vind voor de kreeften dat ze in een beperkte ruimte zitten
soort van verbazing
Ik heb het nooit begrepen. Je zet toch ook geen levende varkens in een restaurant zodat de mensen kunnen kiezen welk varken ze willen?
k vind het vaak moeilijk om te zien; als je kreeften levend in een aquarium ziet, voelt het heel anders dan wanneer je ze in de winkel al dood of bereid ziet liggen
zielig
Ik vindt dit zielig. Ik zou ze willen meenemen naar huis.
Ze horen hier niet thuis en wat gaat er nog met ze gebeuren
Ik heb het altijd al heel erg zielig gevonden, kleine verblijven en worden compleet uitgehongerd tot ze helemaal geen fut hebben om zelfs te bewegen
Word die nu letterlijk levend in een pot kokend water gestoken?
ongemak
Confronterend
Geen goede huisvesting
Zielig, triest
Ik wil niet kijken want ik vindt dit te erg, ik wordt heel droevig en boos.
Cruel theatrics
Droevig, medelijden dat het leven van die dieren zo moet lopen.
Ik zou ze graag willen verwijderen uit de tank. Of dan tochvzorgen voor een betere omgeving voor ze worden gekocht voor consumptie.
Medelijden
Verdrietig, hulpeloos, ik wil ze allemaal unit het auquarium halen en redden
walging, verdriet
Zielig voor die dieren, er wordt niet eens gedacht aan het nabootsen van hun habitat terwijl dat misschien al iets van stress zou verlagen.
Oh lekker maar wel duur waarschijnlijk.
Zielig
Zielig
Ik vind het meestal zielig. Omdat het niet hun natuurlijke habitat is.
Jammer dat dit nog steeds wordt gedaan. Het zou denk ik ook raar zijn, mocht er een kalfje staan die daarna op je bord beland.
Misselijkheid bij de gedachte aan levend koken. Verdriet aan gebrek aan verrijking en juiste huisvesting.
Zielig
Verdriet, boosheid,
Zielig.
Zielig
Erg

Zielig, niet leuk
Ik ga niet naar zulke restaurants. Ik word er moedeloos van.
Sad
zielig, gruwelijk, marteling
Dat mensen primitieve barbaarse wezens zijn die gewoonte en zelf comfort hoger opstellen dan empathie
triest
Ik vind het niet fijn om te zien, deze aquaria worden vaak niet goed onderhouden ook. Ik hoef dit niet te zien in restaurant
Schrijnend
Oh leuk om naar te kijken
Ocharme
Het ziet er vaak zielig uit al die kreeften in een bak
Vreselijk
ziet er niet meer 'van deze tijd' uit
Ik sta er niet bij stil.
ocharme
ocharme
Stom
Ik word er meteen ongelukkig van. Ze zitten niet goed en hebben geen vrijheid.
Medelijden
Cool beest, mooi beest, ocharm.
Vreemd
Barbaars
Rare beesten
waarom
Erg
Zielig, klein (gebrek aan ruimte)
Walgelijk.
Medelijden
Triestig
Vreselijk, walgelijk, afkeur
Geen specifieke gedachten
Verdrietig
ik vind het heel zielig
onnodig lijden
Slecht welzijn
Ik ga daar niet naartoe, ik kan het niet aanzien
Ik heb medelijden met hen.
Lekker
Dat is zielig
van waar ze vandaan komen en wat ze hebben meegemaakt
Zielig
Zielig

Triest
Ik vind het zielig om te denken aan hoe die daar dan leven en dat ze hoogst waarschijnlijk levend gekookt zullen worden. Dit vind ik echt wel jammer, ze verdienen beter
Luguber
ik word altijd verdrietig en voel me een beetje beschaamd dat mensen zo voor die beestjes zorgen.
Dat ik het heel zielig vind om ze in een kleine aquarium met zoveel te zien zitten, met het geweten dat ze in de kookpot terecht komen.
Zielig
Ocharme de kreeften
Zielig
Zielig, medelijden
ik vind dat best wel zielig
Erg
/
Ik vind het zielig om naar te kijken maar tegelijkertijd ook fascinerend
Dit maakt me ongemakkelijk
Zielig ze zitten met veel vaak in een klein aquarium, met geen enkele verrijking, vastgebonden scharen, etc. Toen ik klein was, maakt ik een mijn zus altijd een plan op restaurant om ze te bevrijden.
Vroeger als kind vond ik dat leuk, maar nu voel ik me er een beetje ongemakkelijk bij, wetende dat zij eten zijn.
onverschillig, cool
(ik heb geen specifieke gedachten of emoties hierover)
ocharme
verdrietig
gek
Verdrietig
Ik voel me slecht dat te zien
Droevig
Eten
die kreeften worden depressief, het doet me ook denken aan de vuile economie van vandaag en al het dierlijk en ecologisch leed dat daarbij komt kijken.
Zielig
Leuk om te zien, fijn om er een uit te kiezen
"Ocharme"
Er komen geen gedachtes bij me op
Erg
Hand in die bak steken??
onnodig
zielig
akelig, medelijden
Niks
Nutteloos spektakel
:(
Ik vind het heel zielig en onnodig

Weinig
Zielig
:((zielig)
Zielig, ze zijn letterlijk aan het wachten om gekookt te worden. Ze zijn al afgetaped.
Verdriet
Triest
treurig
Liefst laten leven
Interessant
ma ocharme
Niks
Ik word hier heel verdrietig van. Mijn eetlust neemt af.
Zielig
Walgelijk
Toch wel zielig
Ik vraag mij af hoe lang die daar al zitten, of dit veel stress meebrengt voor deze dieren, van waar die komen en welke weg ze al hebben afgelegd.
attraction
Compassie
Onnodig leed, de aquaria zijn vaak te klein, hebben geen verrijking
Ik ervaar de wens om ze mee te nemen en los te laten in de zee.
Medelijden
Afgunst
medelijden
Yikes
barbarisch
aquarium=mooi
In mijn volwassen leven nog nooit in de buurt geweest
Neutraal
Onaangenaam gevoel, zouden hier niet moeten zijn.
Zielig
Schrijnend
Ik vind het zielig en hoop altijd dat de dieren het niet beseffen en er niet te lang in moeten zitten.
Zielig
walging
niks specifiek
Fascinerend
Zielig
Gezelligheid
triest
nog niet tegengekomen
Ocharme
Ocharme

visrestaurant
Ik denk er niet over na.
Niets
Zielig
80s, Onnodig
De luxe van de ten-alle-tijden keuze mogelijkheid is jammer. Een beperkt aanbod op-is-op of een op bestelling aanpak zou veel leed kunnen voorkomen.
ach triest.
Shieke boel hier zeg
Neutraal, al hoop ik altijd dat ze een snelle dood krijgen
Zee
Medelijden, zorg
Malaise
Gevangen
Frustratie
Walgelijk!
Ocharme
Achterhaald
Ik vind het zielig en niet meer kunnen
verdrietig
Als ze goed gehouden worden: mooi om te zien
Fraîcheur
Akelig dat je als kreeft gekozen kan worden en dat je poten vastgebonden zijn
Medelijden
niet meer van deze tijd
Zielig
Zielig
Zou ze graag vrij laten verder leven
misselijkmakend
Mooier om kreeften te zien in de zee
lekker
erg dat hun leven zo moet eindigen
Zielig
niet nodig
Zouden het Canadese - of Noordzee kreeften zijn?
Ik heb niet zozeer een probleem met kreeft in een aquarium, wel in het proces erna (doding)
Verdriet, woede
lekker!
Neutraal
Paradoxaal; terwijl zoveel moeite gaat om de link tussen dier en vlees te bedoezelen wordt het hier tentoongesteld. Beetje ziek.
Ocharme
ochere

hangt af hoe deze ingericht is en hoe ze gehouden worden. Maar het mag
Afkeer
Niet echt een idee
Medelijden
Ocharme
Zielig
medelijden
Zielig
Ik vind het vreselijk.
Verdoofd
Barbaars
Lekker
Triestig
Bah!
Medelijden
ocharme
Ocharme
Afkeer
Woede, onbegrip.
Medelijden
juicy
Oh, kreeften, knap
Ik vind dit een heel triest beeld. Zal er zeker geen honger van krijgen. Noet meer van deze tijd.
medelijden
Triest
Zielig
zielig
Triestig
Slecht welzijn
Ik weet niet goed wat ik ervan moet denken, daarvoor weet ik te weinig over de zeekreeft.
Schaamte
Zielig
Ik voel me slecht, ik kan er niet naar kijken omdat ik me als mens schaam dat ze daar zitten.
Nieuwsgierig
Woede en verdriet. Ik ben amateurdiepzeeduiker en heb zeekreeften al in hun natuurlijke omgeving zien ageren, gevangen gezien in nettunnels,... Om dan het contrast tussen een vrije kreeft en een vastgebonden, ongelukkige, ten dode opgeschreven kreeft te zien in een aquarium in een restaurant of grootwarenhuis is hartverscheurend
Zielig
lekker
Compassie
Afkeer
Triest
afschuw/medelijden dat ze zo moeten leven

Lekker verse zeekreeft
Heel erg, hier eet ik niet
ocharme
Hoe jammer voor die beestjes
verwarrend, vooral doordat hun scharen samen gebonden zijn
Triest
Vers
Ga ik niet eten, zielig voor die kreeft dat hij daar zit
schandelijk, treurig, onwaardig
Afschuwelijk
Ocharme
Intriest, machteloosheid, plaatsvervangende schaamte
Zielig
Triestig gevoel
Te klein
Zielig
lekker
Diep triest
boosheid
Gruwelijk!!!
.Dit vind ik een domme vraag. Als je een koe in de weide ziet denk je ook niet aan eten.
Medelijden
Beter zij dan ik.
Prachtig
Plaatsgebrek
Aantrekking
Compassie
medelijden met de dieren
Bah
jammer voor dat beest
medelijden
op restaurant denk ik aan het culinaire, en niet aan het mogelijke lijden bij het klaarmaken ervan. Dat denk ik ook niet bij de vis, of koe of varken bij de eventuele vis, biefstuk etc...
Heel erg ! Dat eet ik niet!
Medeleven
mooi om zien
Medelijden
Degoutant, medelijden, walging
geen
Griezelig
afkeer en woede
Lekker
Sorry

Dat de kreeften er levenloos uitzien
Onnatuurlijk, ongezond, ziekelijk.
geen idee, ben het al gewoon van klein af. Vind alle kooien wel te klein op zich. Ook al kan het nooit gebeuren vind ik jacht de beste oplossing. Minste stress voor dieren, geen insputingen en slechte stoffen die in het vlees kruipen etc. Maar met de overproductie van eten en kleren die we hebben zal het lijden van dieren alleen maar de lucht in gaan.
Zielig
medelijden
afschuwelijk
Triestig
homarium
Death row
Dag vriendjes
Negatieve gevoelens
onverantwoord
ocharm
Wansmakelijk - de meeste honorarium zijn slecht onderhouden.
Geen idee ben nooit naar aoneen restaurant geweest
Neutraal
none
mmmmm lekker
Oh cool, kreeften! Lekker.
ccc
geen
mooi
Triest
Dierentuinen
Mooi
wereldvreemd
Angst, geen vrijheid, eigenlijk wachten in deadrow
dure beestjes
Druk
Te kleine aquarium, met te veel kreeften. Met te weinig schuil plaatsen en habitat.
Niets speciaals
Njam njam
Lekker maar ook zielig. Maar als ik ze kan opeten, moet ik er ook tegen kunnen ze zo te zien. Net als varkens of koeien op een transport zien op de weg.
jammer, maar in dergelijke gevallen begrijpbaar. Ik ben meer voorstander van koeling omdat dit de dieren verdooft
dierenwelzijn
onaangenaam
Is enkel een spectaculair lokmiddel.

Bijlage 4: Overzicht van alle trainingssessies met de individuele tijden per set

WEEK 1 (Just food)			
Date	02-May	Session: 1	
Trial	Correct Pot	Elapsed time until any indication	False positive
1	P2	08:49	No
2	P2	01:02	No
3	P2	05:13	No
4	P1	06:21	No
5	P1	05:48	No
6	P1	07:42	No
7	P1	24:24	No
Date	05-May	Session: 2	
Trial	Correct Pot	Elapsed time until any indication	False positive
1	P1	02:25	No
2	P1	00:09	No
3	P2	03:58	No
4	P2	00:46	No
5	P1	04:05	No
6	P1	01:16	No
7	P1	00:20	No
8	P2	05:18	Yes
9	P2	04:29	No
10	P1	01:12	No

11	P1	02:13	No
12	P1	10:01	No
Date	06-May	Session: 3	
Trial	Correct Pot	Elapsed time until any indication	False positive
1	P2	11:31	No
2	P2	06:23	No
3	P1	03:58	Yes
4	P1	01:34	No
5	P2	04:41	Yes
6	P2	03:08	No
7	P1	05:14	No
8	P1	01:50	No
9	P1	02:33	No
Date	07-May	Session: 4	
Trial	Correct Pot	Elapsed time until any indication	False positive
1	P1	06:43	No
2	P1	01:38	No
3	P1	03:49	No
4	P2	02:42	No
5	P2	02:26	Yes
6	P1	20:44	No
7	P1	06:27	No

Food & Kong			
Date	08-May	Session: 5	
Trial	Correct Pot	Elapsed time until any indication	False positive
1	P1	00:29	No
2	P2	01:25	No
3	P2	00:41	No
4	P1	00:53	No
5	P1	02:12	No
6	P1	06:45	Yes
7	P1	02:42	Yes
8	P2	04:00	No
9	P2	00:42	No
10	P1	01:02	No
Date	09-May	Session: 6	
Trial	Correct Pot	Elapsed time until any indication	False positive
1	P2	03:59	No
2	P2	01:37	No
3	P2	01:21	No
4	P1	00:56	Yes
5	P2	00:06	No
6	P1	00:54	No
7	P1	00:10	No
8	P2	00:11	No

9	P1	01:27	No
10	P1	03:34	No
Week 2			
Date	12-May	Session: 7	
Trial	Correct Pot	Elapsed time until any indication	False positive
1	P2	29:50	No
2	P2	03:31	No
3	P1	13:50	No
4	P1	04:47	No
5	P1	00:28	No
6	P2	00:31	No
7	P2	02:36	No
8	P1	01:19	No
9	P1	04:22	Yes x2
10	P2	04:29	No
Date	13-May	Session: 8	
Trial	Correct Pot	Elapsed time until any indication	False positive
1	P1	14:17	No
2	P2	06:14	No
3	P2	04:25	No
4	P2	00:07	No
5	P1	03:08	No

6	P1	05:51	Yes
7	P2	01:25	No
8	P1	00:02	No
9	P2	00:59	No
10	P2	02:02	No
11	P1	01:56	No
Date	14-May	Session: 9	
Trial	Correct Pot	Elapsed time until any indication	False positive
1	P2	00:40	Yes
2	P1	01:57	No
3	P2	00:09	No
4	P2	00:42	No
5	P1	08:09	No
6	P1	15:52	No
7	P2	03:47	No
8	P1	03:38	No
9	P1	11:21	No
10	P1	20:43	No
Date	15-May	Session: 10	
Trial	Correct Pot	Elapsed time until any indication	False positive
1	P1	12:44	No
2	P1	05:23	No
3	P2	06:05	Yes

4	P1	10:30	Yes
5	P2	00:55	No
6	P2	03:44	No
7	P2	01:14	No
8	P1	01:24	No
9	P1	01:10	No
10	P1	00:31	No
Date	16-May	Session: 11	
Trial	Correct Pot	Elapsed time until any indication	False positive
1	P2	05:19	No
2	P2	00:06	No
3	P1	03:27	Yes
4	P1	00:57	No
5	P1	01:08	No
6	P2	02:53	No
7	P1	06:14	No
8	P2	00:48	No
9	P1	09:18	No
10	P1	00:26	No
11	P1	00:37	No
Week 3: Only Kong			
Date	19-May	Session: 12	
Trial	Correct Pot	Elapsed time until any indication	False positive
1	P1	00:51	No

2	P2	01:38	No
3	P2	00:16	No
4	P1	06:32	No
5	P1	03:53	Yes
6	P1	02:18	No
7	P1	03:55	No
8	P2	01:59	Yes
9	P2	-	Yes
10	P2	13:26	No
Date	20-May	Session: 13	
Trial	Correct Pot	Elapsed time until any indication	False positive
1	P2	07:05	Yes
2	P2	01:51	No
3	P1	04:49	Yes
4	P1	24:24	No
5	P1	21:50	No
6	P2	22:00	No
Date	21-May	Session: 14	
Trial	Correct Pot	Elapsed time until any indication	False positive
1	P1	10:49	No
2	P2	44:41	No
3	P1	21:47	Yes
Date	22-May	Session: 15	

Trial	Correct Pot	Elapsed time until any indication	False positive
1	P1	21:16	No
2	P1	18:30	Yes
3	P2	30:00	No
4	P2	24:49	Yes
Date:	23-26/05	Alternative tests	

Bijlage 5: Draaitabellen met resultaten per enquêtevraag

Tabel 6 Leeftijd van respondenten

1. Leeftijd		
Filters		
Wat is jouw geslacht?	(Alle)	
Wat is jouw hoogste diploma?	(Alle)	
Volg je een specifiek dieet of heb je dieetvoorkeuren? - Selected Choice	(Alle)	
Leeftijdscategorie	Aantal respondenten	Percentage respondenten
10-19 jaar	28	8,38%
20-29 jaar	118	35,33%
30-39 jaar	66	19,76%
40-49 jaar	52	15,57%
50-59 jaar	40	11,98%
60-69 jaar	22	6,59%
70-79 jaar	7	2,10%
80-89 jaar	1	0,30%
Eindtotaal	334	100,00%

Tabel 7 Geslacht van respondenten

2. Geslacht		
Filters		
Uw leeftijd	(Alle)	
Volg je een specifiek dieet of heb je dieetvoorkeuren? - Selected Choice	(Alle)	
Wat is jouw hoogste diploma?	(Alle)	
Geslacht	Aantal respondenten	Percentage respondenten
Vrouw	216	64,67%
Man	115	34,43%
Ander	3	0,90%
Eindtotaal	334	100,00%

Tabel 6 Hoogst behaalde diploma van de respondenten

3. Educatie		
Filters		
Volg je een specifiek dieet of heb je dieetvoorkeuren? - Selected Choice	(Alle)	
Wat is jouw geslacht?	(Alle)	
Uw leeftijd	(Alle)	
Diploma Type	Aantal respondenten	Percentage respondenten
Hoger onderwijs (Bachelor/Master/...)	203	60,78%
Basisonderwijs/Secundair	130	38,92%
Geen diploma	1	0,30%
Eindtotaal	334	100,00%

Tabel 7 Dieetvoorkeuren van de respondenten

4. Dieet			
Filters			
Uw leeftijd	(Alle)	▼	
Wat is jouw geslacht?	(Alle)	▼	
Wat is jouw hoogste diploma?	(Alle)	▼	
		Aantal respondente	
Dieet type	n	Percentage respondenten	
Geen specifiek dieet	213	63,77%	
Flexitarisch (voornamelijk vegetarisch, soms vlees/vis)	64	19,16%	
Vegetarisch (geen vlees, wel andere dierlijke producten zoals melk, kaas, eieren)	23	6,89%	
Veganistisch (geen vlees en geen producten afkomstig van dieren)	15	4,49%	
Ander dieet, namelijk (vul zelf in)	10	2,99%	
Pescotarisch (geen vlees, wel vis)	9	2,69%	
Eindtotaal	334	100,00%	

Tabel 8 Eerdere consumptie van zeekreeft door de respondenten

5. Heb je al zeekreeft gegeten?			
Filters			
Uw leeftijd	(Alle)	▼	
Wat is jouw geslacht?	(Alle)	▼	
Wat is jouw hoogste diploma?	(Alle)	▼	
Volg je een specifiek dieet of heb je dieetvoorkeuren? - Selected Choice	(Alle)	▼	
Note: this question was not asked to the 38 vegans and vegetarians.			
		Aantal respondenten	Percentage respondenten
Opties			
Ja	190	64,19%	
Nee	106	35,81%	
Eindtotaal	296	100,00%	

Tabel 9 Belangrijkste reden om geen zeekreeft te eten

5.1 Wat is de belangrijkste reden waarom je geen zeekreeft eet?			
Filters			
Uw leeftijd	(Alle)	▼	
Wat is jouw geslacht?	(Alle)	▼	
Wat is jouw hoogste diploma?	(Alle)	▼	
Volg je een specifiek dieet of heb je dieetvoorkeuren? - Selected Choice	(Alle)	▼	
Note: this question was only asked to people who do not eat lobster			
		Aantal respondente	
Redenen	n	Percentage respondenten	
Prijs	31	29,25%	
Ethische redenen	29	27,36%	
Andere, namelijk:	24	22,64%	
Smaak	21	19,81%	
Allergieën	1	0,94%	
Eindtotaal	106	100,00%	

Tabel 10 Frequentie van zeekreeftconsumptie per jaar

5.2 Hoe vaak eet je zeekreeft per jaar?		
Filters		
Uw leeftijd	(Alle)	▼
Wat is jouw geslacht?	(Alle)	▼
Wat is jouw hoogste diploma?	(Alle)	▼
Volg je een specifiek dieet of heb je dieetvoorkeuren? - Selected Choice	(Alle)	▼
Note: This question was only asked to people who do eat lobster		
Opties	Aantal respondente n	Percentage respondenten
Amper, minder dan één keer per jaar	107	56,32%
Ik at vroeger wel kreeft, maar nu nooit meer	33	17,37%
Minder dan 5 keer per jaar	25	13,16%
1 keer per jaar	23	12,11%
Meer dan 5 keer per jaar	2	1,05%
Eindtotaal	190	100,00%

Tabel 11 Wijzen waarop respondenten ooit kreeft hebben geconsumeerd

6. Hoe heb je ooit kreeft geconsumeerd? (Meerdere antw. mogelijk)		
Filters		
Uw leeftijd	All	▼
Wat is jouw geslacht?	All	▼
Wat is jouw hoogste diploma?	All	▼
Note: this question was only asked to people who have eaten lobster		
Rijlabels	Telling van ID	Unieke telling van ID
Ik had de al bereide kreeft verkregen (bijv. in een restaurant, supermarkt, traiteur)	181	95,26%
Ik had de kreeft levend verkregen en ik heb deze zelf bereid	24	12,63%
Ik had de kreeft levend verkregen en iemand anders heeft deze voor mij gedood en bereid	22	11,58%
Eindtotaal	227	100,00%

Tabel 12 Gebruikte methoden bij het bereiden van levende kreeft (laatste keer)

6.1 Welke methode heb je de laatste keer gebruikt bij het bereiden van een levende kreeft (Meerdere antw. mogelijk)		
Filters		
Uw leeftijd	All	▼
Wat is jouw geslacht?	All	▼
Wat is jouw hoogste diploma?	All	▼
Note: This question was only asked to people who have killed lobsters themselves		
Rijlabels	Telling van ID	Unieke telling van ID
Levend koken of stomen	12	50,00%
Doden met mes in kopstuk	11	45,83%
Eerst levend invriezen of koelen	7	29,17%
Voor het koken in twee splitsen	1	4,17%
Voor het koken, de ledematen verwijderen (klauwen en/of hoofd)	1	4,17%
Elektrisch doden	1	4,17%
Eindtotaal	33	100,00%

Tabel 13 Redenen voor de gekozen bereidingsmethode (meerdere antwoorden mogelijk)

6.2 Waarom koos je voor deze methode? (Meerdere antw. mogelijk)		
Filters		
Uw leeftijd	All	▼
Wat is jouw geslacht?	All	▼
Wat is jouw hoogste diploma?	All	▼
Note: Question was only asked to respondents who have slaughtered lobster		
Rijlabels	Telling van ID	Unieke telling van ID
Het is de meest humane manier	8	47,06%
Het is de meest praktische methode	7	41,18%
Het behoudt de beste smaak en/of structuur	5	29,41%
Het heeft mijn persoonlijke voorkeur	3	17,65%
Het is de meest traditionele manier	2	11,76%
Eindtotaal	25	100,00%

Tabel 14 Inschatting van pijn/angstvermogen bij kreeft ten opzichte van de mens

7. Hoe schat je het vermogen tot pijn/angst bij een zeekreeft in, vergeleken met de mens?		
Rijlabels	Aantal respondenten	Percentage respondenten
0	5	1,50%
1	3	0,90%
2	2	0,60%
3	1	0,30%
5	5	1,50%
6	2	0,60%
7	1	0,30%
10	4	1,20%
11	3	0,90%
12	1	0,30%
13	1	0,30%
14	2	0,60%
15	3	0,90%
18	2	0,60%
19	1	0,30%
20	11	3,29%
22	2	0,60%
25	13	3,89%
26	1	0,30%
27	2	0,60%
28	2	0,60%
29	4	1,20%
30	14	4,19%
32	3	0,90%
33	3	0,90%
34	3	0,90%
35	13	3,89%
36	3	0,90%
37	3	0,90%
38	3	0,90%
39	5	1,50%
40	33	9,88%
41	4	1,20%
42	3	0,90%
43	2	0,60%
44	3	0,90%
45	6	1,80%
46	1	0,30%
47	1	0,30%
48	5	1,50%
49	6	1,80%
50	90	26,95%
51	14	4,19%
52	3	0,90%
53	1	0,30%
54	4	1,20%
55	2	0,60%
56	2	0,60%
59	1	0,30%
60	3	0,90%
61	1	0,30%
62	1	0,30%
63	1	0,30%
65	2	0,60%
67	3	0,90%
69	1	0,30%
70	3	0,90%
73	2	0,60%
75	2	0,60%
77	1	0,30%
79	1	0,30%
80	3	0,90%
83	1	0,30%
85	2	0,60%
90	1	0,30%
92	2	0,60%
100	2	0,60%
Eindtotaal	334	100,00%

Tabel 15 Inschatting van pijn/angstvermogen bij kreeft ten opzichte van een varken

8. Hoe schat je het vermogen tot pijn/angst bij een zeekreeft in, vergeleken met een varken		
Rijlabels	Aantal respondenten	Percentage respondenten
0	3	0,90%
1	4	1,20%
2	2	0,60%
5	3	0,90%
7	1	0,30%
8	1	0,30%
9	1	0,30%
10	3	0,90%
11	2	0,60%
15	4	1,20%
17	2	0,60%
19	2	0,60%
20	8	2,40%
21	1	0,30%
22	1	0,30%
25	14	4,19%
27	2	0,60%
28	2	0,60%
29	5	1,50%
30	9	2,69%
31	4	1,20%
32	3	0,90%
33	2	0,60%
34	4	1,20%
35	13	3,89%
36	1	0,30%
37	4	1,20%
38	3	0,90%
39	3	0,90%
40	24	7,19%
41	5	1,50%
42	2	0,60%
43	4	1,20%
44	4	1,20%
45	11	3,29%
46	2	0,60%
47	1	0,30%
48	4	1,20%
49	6	1,80%
50	108	32,34%
51	13	3,89%
52	3	0,90%
53	4	1,20%
54	2	0,60%
56	2	0,60%
58	1	0,30%
60	4	1,20%
62	3	0,90%
63	1	0,30%
64	2	0,60%
69	1	0,30%
70	3	0,90%
73	1	0,30%
75	2	0,60%
76	1	0,30%
77	1	0,30%
79	1	0,30%
80	3	0,90%
85	1	0,30%
88	1	0,30%
90	1	0,30%
91	1	0,30%
98	2	0,60%
100	2	0,60%
Eindtotaal	334	100,00%

Tabel 16 Inschatting van pijn/angstvermogen bij kreeft ten opzichte van een vis

9. Hoe schat je het vermogen tot pijn/angst bij een zeekreeft in, vergeleken met een vis?			
Rijlabels	Aantal respondenten	Percentage respondenten	
0	2	0,60%	
1	3	0,90%	
2	1	0,30%	
4	2	0,60%	
8	1	0,30%	
9	1	0,30%	
10	3	0,90%	
20	2	0,60%	
21	1	0,30%	
25	4	1,20%	
26	2	0,60%	
29	1	0,30%	
30	4	1,20%	
31	1	0,30%	
33	3	0,90%	
34	1	0,30%	
35	2	0,60%	
36	3	0,90%	
40	11	3,29%	
41	3	0,90%	
43	1	0,30%	
44	1	0,30%	
45	3	0,90%	
47	2	0,60%	
48	5	1,50%	
49	3	0,90%	
50	140	41,92%	
51	18	5,39%	
52	4	1,20%	
53	2	0,60%	
54	3	0,90%	
55	3	0,90%	
56	1	0,30%	
58	4	1,20%	
60	12	3,59%	
62	3	0,90%	
63	3	0,90%	
65	3	0,90%	
66	1	0,30%	
67	1	0,30%	
69	2	0,60%	
70	11	3,29%	
71	2	0,60%	
73	3	0,90%	
74	1	0,30%	
75	9	2,69%	
76	4	1,20%	
77	1	0,30%	
78	1	0,30%	
79	1	0,30%	
80	4	1,20%	
81	2	0,60%	
82	1	0,30%	
83	1	0,30%	
84	5	1,50%	
85	5	1,50%	
87	1	0,30%	
88	1	0,30%	
89	1	0,30%	
91	1	0,30%	
95	1	0,30%	
99	1	0,30%	
100	11	3,29%	
Eindtotaal	334	100,00%	

Tabel 17 Inschatting van pijn/angstvermogen bij kreeft ten opzichte van een mossel

10. Hoe schat je het vermogen tot pijn/angst bij een zeekreeft in, vergeleken met een mossel?			
Rijlabels	Aantal respondenten	Percentage respondenten	
0	3	0,90%	
2	1	0,30%	
3	1	0,30%	
4	2	0,60%	
5	1	0,30%	
7	1	0,30%	
10	7	2,10%	
15	1	0,30%	
19	1	0,30%	
20	1	0,30%	
21	2	0,60%	
24	1	0,30%	
25	2	0,60%	
26	3	0,90%	
30	2	0,60%	
33	1	0,30%	
34	1	0,30%	
35	2	0,60%	
37	1	0,30%	
40	2	0,60%	
42	1	0,30%	
46	1	0,30%	
48	2	0,60%	
49	3	0,90%	
50	58	17,37%	
51	2	0,60%	
53	1	0,30%	
55	2	0,60%	
58	1	0,30%	
60	7	2,10%	
61	1	0,30%	
64	2	0,60%	
65	9	2,69%	
66	1	0,30%	
67	3	0,90%	
68	7	2,10%	
69	6	1,80%	
70	28	8,38%	
71	1	0,30%	
72	2	0,60%	
73	3	0,90%	
74	6	1,80%	
75	16	4,79%	
77	2	0,60%	
78	2	0,60%	
79	3	0,90%	
80	21	6,29%	
81	1	0,30%	
82	4	1,20%	
83	8	2,40%	
85	9	2,69%	
86	3	0,90%	
87	4	1,20%	
89	4	1,20%	
90	18	5,39%	
91	3	0,90%	
92	3	0,90%	
95	6	1,80%	
96	1	0,30%	
97	4	1,20%	
98	1	0,30%	
99	1	0,30%	
100	37	11,08%	
Eindtotaal	334	100,00%	

Tabel 18 Geloof in intelligentie bij kreeften

11. Denk je dat zeekreeften enige vorm van intelligentie bezitten?		
Filters		
Uw leeftijd	(Alle)	▼
Wat is jouw geslacht?	(Alle)	▼
Wat is jouw hoogste diploma?	(Alle)	▼
Volg je een specifiek dieet of heb je dieetvoorkeuren? - Selected Choice	(Alle)	▼
Opties		
	Aantal	Percentage
	respondenten	respondenten
Ze zijn helemaal niet intelligent	31	9,28%
Ze zijn intelligent	303	90,72%
Eindtotaal	334	100,00%

Tabel 19 Inschatting van intelligentie bij kreeft ten opzichte van de mens

12. Hoe schat je de intelligentie van een zeekreeft in, vergeleken met een mens?		
Rijlabels	Aantal repondenten	Percentage respondenten
0	5	1,50%
1	9	2,69%
2	4	1,20%
3	6	1,80%
4	3	0,90%
5	20	5,99%
6	6	1,80%
7	1	0,30%
8	5	1,50%
9	4	1,20%
10	29	8,68%
11	5	1,50%
12	4	1,20%
13	5	1,50%
14	3	0,90%
15	12	3,59%
16	3	0,90%
17	3	0,90%
18	5	1,50%
19	1	0,30%
20	19	5,69%
21	3	0,90%
22	3	0,90%
23	2	0,60%
24	2	0,60%
25	25	7,49%
26	2	0,60%
27	4	1,20%
28	2	0,60%
29	7	2,10%
30	21	6,29%
31	2	0,60%
32	4	1,20%
33	6	1,80%
34	2	0,60%
35	13	3,89%
36	4	1,20%
37	3	0,90%
38	5	1,50%
39	3	0,90%
40	15	4,49%
41	2	0,60%
44	1	0,30%
45	5	1,50%
46	1	0,30%
47	1	0,30%
48	1	0,30%
49	1	0,30%
50	21	6,29%
51	2	0,60%
53	2	0,60%
56	2	0,60%
57	1	0,30%
60	2	0,60%
68	1	0,30%
69	1	0,30%
70	1	0,30%
73	1	0,30%
75	2	0,60%
77	1	0,30%
80	1	0,30%
90	1	0,30%
100	3	0,90%
Eindtotaal	334	100,00%

Tabel 20 Inschatting van intelligentie bij kreeft ten opzichte van een varken

13. Hoe schat je de intelligentie van een zeekreeft in, vergeleken met een varken?		
Rijlabels	Aantal respondenten	Percentage respondenten
0	3	0,90%
1	3	0,90%
2	2	0,60%
3	5	1,50%
4	1	0,30%
5	7	2,10%
7	1	0,30%
8	1	0,30%
10	15	4,49%
11	2	0,60%
12	2	0,60%
13	6	1,80%
14	3	0,90%
15	11	3,29%
16	2	0,60%
17	5	1,50%
18	5	1,50%
19	3	0,90%
20	13	3,89%
21	2	0,60%
22	4	1,20%
23	1	0,30%
24	5	1,50%
25	16	4,79%
26	5	1,50%
27	4	1,20%
28	4	1,20%
29	2	0,60%
30	20	5,99%
31	3	0,90%
32	4	1,20%
33	8	2,40%
34	1	0,30%
35	18	5,39%
36	3	0,90%
37	3	0,90%
38	3	0,90%
39	4	1,20%
40	21	6,29%
41	3	0,90%
42	2	0,60%
43	1	0,30%
45	8	2,40%
46	2	0,60%
47	2	0,60%
48	2	0,60%
49	6	1,80%
50	42	12,57%
51	2	0,60%
52	5	1,50%
53	1	0,30%
54	2	0,60%
56	1	0,30%
57	1	0,30%
59	1	0,30%
60	3	0,90%
61	1	0,30%
62	2	0,60%
64	2	0,60%
65	1	0,30%
66	2	0,60%
68	2	0,60%
69	1	0,30%
70	4	1,20%
71	2	0,60%
75	1	0,30%
76	2	0,60%
77	1	0,30%
80	2	0,60%
84	1	0,30%
90	1	0,30%
91	1	0,30%
100	3	0,90%
Eindtotaal	334	100,00%

Tabel 21 Inschatting van intelligentie bij kreeft ten opzichte van een vis

14. Hoe schat je de intelligentie van een zeekreeft in, vergeleken met een vis?		
Bijlabels	Aantal respondenten	Percentage respondenten
0	2	0,60%
2	3	0,90%
3	4	1,20%
7	2	0,60%
10	5	1,50%
12	1	0,30%
13	1	0,30%
15	1	0,30%
20	4	1,20%
21	1	0,30%
22	1	0,30%
23	1	0,30%
24	2	0,60%
25	4	1,20%
29	1	0,30%
30	3	0,90%
31	1	0,30%
32	1	0,30%
33	1	0,30%
35	3	0,90%
36	1	0,30%
37	1	0,30%
38	3	0,90%
40	10	2,99%
41	1	0,30%
42	1	0,30%
44	1	0,30%
45	4	1,20%
46	1	0,30%
47	1	0,30%
48	2	0,60%
49	5	1,50%
50	88	26,35%
51	4	1,20%
52	7	2,10%
53	5	1,50%
54	3	0,90%
55	4	1,20%
56	1	0,30%
58	2	0,60%
59	1	0,30%
60	17	5,09%
61	4	1,20%
62	7	2,10%
63	3	0,90%
65	9	2,69%
66	3	0,90%
67	3	0,90%
68	4	1,20%
69	4	1,20%
70	11	3,29%
71	2	0,60%
78	3	0,90%
72	3	0,90%
73	3	0,90%
74	2	0,60%
75	14	4,19%
76	6	1,80%
77	4	1,20%
79	3	0,90%
80	12	3,59%
83	2	0,60%
84	1	0,30%
85	1	0,30%
86	1	0,30%
88	1	0,30%
89	1	0,30%
90	3	0,90%
92	3	0,90%
94	2	0,60%
96	2	0,60%
98	1	0,30%
100	11	3,29%
Eindtotaal	334	100,00%

Tabel 22 Inschatting van intelligentie bij kreeft ten opzichte van een mossel

15. Hoe schat je de intelligentie van een zeekreeft in, vergeleken met een mossel?		
Bijlabels	Aantal respondenten	Percentage respondenten
2	1	0,30%
3	1	0,30%
4	1	0,30%
5	3	0,90%
6	1	0,30%
10	1	0,30%
15	1	0,30%
19	1	0,30%
22	1	0,30%
25	2	0,60%
30	2	0,60%
32	1	0,30%
35	3	0,90%
38	1	0,30%
40	2	0,60%
48	2	0,60%
49	2	0,60%
50	29	8,68%
51	2	0,60%
52	2	0,60%
54	1	0,30%
55	1	0,30%
58	1	0,30%
60	6	1,80%
61	2	0,60%
62	1	0,30%
63	1	0,30%
64	2	0,60%
65	3	0,90%
66	2	0,60%
67	3	0,90%
68	1	0,30%
69	5	1,50%
70	17	5,09%
71	2	0,60%
72	5	1,50%
73	6	1,80%
74	4	1,20%
75	12	3,59%
76	4	1,20%
77	3	0,90%
78	4	1,20%
79	6	1,80%
80	24	7,19%
81	4	1,20%
82	6	1,80%
83	2	0,60%
84	4	1,20%
85	8	2,40%
86	5	1,50%
87	4	1,20%
88	8	2,40%
89	5	1,50%
90	17	5,09%
91	5	1,50%
92	2	0,60%
93	4	1,20%
94	4	1,20%
95	8	2,40%
96	2	0,60%
97	3	0,90%
98	1	0,30%
100	67	20,06%
Eindtotaal	334	100,00%

Tabel 23 Belang van welzijnsmaatregelen voor kreeften volgens respondenten

16. Hoe belangrijk vind je de volgende maatregelen voor het welzijn van levende kreeften? (Waarbij 1 = Helemaal niet belangrijk en 5 = Uiterst belangrijk.)		
A) Minimale stress van vangst tot bord		
Opties	Aantal respondenten	percentage respondenten
1	7	2,11%
2	6	1,81%
3	28	8,43%
4	69	20,78%
5	222	66,87%
Eindtotaal	332	100,00%
B) Beperking langdurig transport		
Opties	Aantal respondenten	percentage respondenten
1	16	4,83%
2	13	3,93%
3	49	14,80%
4	80	24,17%
5	173	52,27%
Eindtotaal	331	100,00%
C) Beperking langdurige opslag		
Opties	Aantal respondenten	percentage respondenten
1	14	4,22%
2	8	2,41%
3	48	14,46%
4	77	23,19%
5	185	55,72%
Eindtotaal	332	100,00%
D) Bedwelming voorafgaand aan het doden		
Opties	Aantal respondenten	percentage respondenten
1	18	5,52%
2	10	3,07%
3	48	14,72%
4	50	15,34%
5	200	61,35%
Eindtotaal	326	100,00%
E) Vermijden van pijnlijke procedures		
Opties	Aantal respondenten	percentage respondenten
1	8	2,42%
2	6	1,81%
3	15	4,53%
4	41	12,39%
5	261	78,85%
Eindtotaal	331	100,00%

Tabel 24 Inschatting van nood aan wettelijke bescherming voor kreeften tegen onnodig lijden

17. In welke mate vind je dat zeekreeften wettelijke bescherming verdienen tegen onnodig lijden? (0 helemaal geen			
Filters			
Uw leeftijd	(Alle)	▼	
Wat is jouw geslacht?	(Alle)	▼	
Wat is jouw hoogste diploma?	(Alle)	▼	
Volg je een specifiek dieet of heb je dieetvoorkeuren? - Selected Choice	(Alle)	▼	
Opties			
	Aantal	respondenten	Percentage respondenten
0	8		2,40%
1	13		3,89%
2	12		3,59%
3	32		9,58%
4	68		20,36%
5	201		60,18%
Eindtotaal	334		100,00%

Tabel 25 Steun voor specifieke wetgeving omtrent het welzijn van kreeften per aspect

18. Vind je dat er specifieke wetten zouden moeten zijn om het welzijn van zeekreeften te beschermen? Beoordeel dit voor de volgende aspecten:			
A) Bescherming van de natuurlijke habitat van zeekreeften			
Opties	Aantal	respondente	Percentage respondenten
	n		
Geen idee	21		6,29%
Ja	304		91,02%
Nee	9		2,69%
Eindtotaal	334		100,00%
B) Bescherming van zeekreeften tijdens de vangst			
Opties	Aantal	respondente	Percentage respondenten
	n		
Geen idee	42		12,57%
Ja	267		79,94%
Nee	25		7,49%
Eindtotaal	334		100,00%
C) Bescherming van zeekreeften tijdens transport en opslag			
Opties	Aantal	respondente	Percentage respondenten
	n		
Geen idee	36		10,78%
Ja	282		84,43%
Nee	16		4,79%
Eindtotaal	334		100,00%
D) Bescherming van zeekreeften m.b.t. dodingsmethode			
Opties	Aantal	respondente	Percentage respondenten
	n		
Geen idee	21		6,29%
Ja	295		88,32%
Nee	18		5,39%
Eindtotaal	334		100,00%
E) Bescherming die alle voorgaande aspecten inhoudt			
Opties	Aantal	respondente	Percentage respondenten
	n		
Geen idee	35		10,48%
Ja	274		82,04%
Nee	25		7,49%
Eindtotaal	334		100,00%

Bijlage 6: Abstract

Titel: Onderschatten we de zeekreeft?

Samenvatting bachelorproef:

Kreeften worden in culinaire contexten nog steeds vaak levend gekookt. Ze ondergaan lange, stressvolle transporten, worden op zeer lage temperaturen gehouden, uitgehongerd, en blijven één van de weinige consumptiedieren die levend verkocht en bereid worden. Deze praktijken krijgen steeds meer kritiek naarmate het wetenschappelijk bewijs voor bewustzijn en lijdensvermogen van schaaldieren groeit. Toch zijn kreeften in veel landen nog steeds uitgesloten van dierenwelzijnswetgeving. Deze studie behandelt de wetenschappelijke en ethische urgentie rond de behandeling van kreeften via een driedelig onderzoek: een literatuurstudie, een bevraging van de publieke perceptie en een gedragsmatige trainingsproef.

We onderzochten hoe het publiek kijkt naar het welzijn van kreeften en in hoeverre dit overeenkomt met de huidige praktijken. Daarnaast testten we of Europese kreeften (*Homarus gammarus*) kunnen leren via operante conditionering, associaties kunnen vormen tussen prikkels en voedselbeloningen, en hoe consistent ze aangeleerde gedragingen uitvoeren.

De literatuurstudie bespreekt biologie, cognitie, natuurlijk gedrag, leefomgeving, pijnperceptie en ethische implicaties van het gebruik van kreeften in voedselsystemen. De bevindingen dagen bestaande aannames over ongewervelden uit en roepen vragen op over de huidige omgangsvormen. De publieksenquête (n = 334) bracht aan het licht dat, hoewel de meeste respondenten kreeft ooit hadden geproefd, regelmatige consumptie zeldzaam was. Prijs, ethische bezwaren en gebrek aan gelegenheid werden vaak genoemd, terwijl er sterke steun was voor betere bescherming en humanere slachtmethoden.

Tot slot werd een gedragsmatige trainingsproef uitgevoerd met één Europese kreeft, Orion. Met geurprikkels en een targetobject (een Kong-speeltje) vertoonde hij gedragingen die consistent zijn met operante conditionering, zoals objectmanipulatie, probleemoplossend gedrag en doelgericht zoeken, wat wijst op cognitieve flexibiliteit en leervermogen.

Deze bevindingen tonen een kloof tussen publieke houding, wetenschappelijk bewijs en commerciële praktijken. Hoog-stressvolle dodingsmethoden, zoals levend koken, lijken steeds moeilijker te rechtvaardigen. Deze studie benadrukt de nood aan wetgevende hervormingen, grotere publieke bewustwording en verder onderzoek naar diervriendelijkere omgang met schaaldieren.

Trefwoorden: kreeften, welzijn, cognitie, operante conditionering, ethiek, publieke perceptie, humane slachtmethoden, ongewervelden

Bijlage 7: Volmacht inzake digitale ter beschikking stellen



VOLMACHT BACHELORPROEF

Opleiding:	Agro- en biotechnologie -Dierenzorg	
	Voornaam	Naam
Student:	Amber	Vroonen
Woonplaats:	Berchem, België	
Interne begeleider: bachelorproefbegeleider	Hilde Vervaecke	
Titel bachelorproef	Onderschatten we de zeekreeft	

Ik verleen aan hogeschool Odisee een gratis recht tot gedeeltelijk of volledig gebruik van de bachelorproef voor doeleinden van onderwijs en wetenschappelijk onderzoek voor de hele beschermingsduur van de bachelorproef.

Ik geef tevens de toestemming dat mijn digitale bachelorproef gratis online ter beschikking wordt gesteld:

☒ via bibliotheekcatalogus binnen LIMO (Odisee)

☒ internetbreed (open archive)

☐ bachelorproef moet vertrouwelijk blijven op vraag van de externe begeleider voor jaar

Datum: 13/08/2025

Handtekening:



Bijlage 8: Turnitin uitprint

Turnitin Originaliteitsrapport Verwerkt op: 16-aug-2025 17:17 CEST ID: 261796372 Woordtelling: 33290 Ingediend: 5 Onderschatten wij de zoekreeft1.pdf Door Amber Vroonen	
Similariteitsindex 6%	Similariteit per bron Internet Bronnen: 5% Publicaties: 4% Student Papers: 5%
< 1% overeenkomst (papers van studenten vanaf 24-mei-2021)	
Submitted to Associatie K.U.Leuven on 2021-05-24	
< 1% overeenkomst (papers van studenten vanaf 25-mei-2020)	
Submitted to Associatie K.U.Leuven on 2020-05-25	
< 1% overeenkomst (papers van studenten vanaf 21-mei-2025)	
Submitted to Associatie K.U.Leuven on 2025-05-21	
< 1% overeenkomst (papers van studenten vanaf 24-mei-2025)	
Submitted to Associatie K.U.Leuven on 2025-05-24	
< 1% overeenkomst (papers van studenten vanaf 23-jan-2023)	
Submitted to Associatie K.U.Leuven on 2023-01-23	
< 1% overeenkomst (papers van studenten vanaf 17-aug-2020)	
Submitted to Associatie K.U.Leuven on 2020-08-17	
< 1% overeenkomst (papers van studenten vanaf 23-mei-2025)	
Submitted to Associatie K.U.Leuven on 2025-05-23	
< 1% overeenkomst (papers van studenten vanaf 10-jun-2025)	
Submitted to Associatie K.U.Leuven on 2025-06-10	
< 1% overeenkomst (papers van studenten vanaf 24-mei-2025)	
Submitted to Associatie K.U.Leuven on 2025-05-24	
< 1% overeenkomst (Internet vanaf 27-nov-2022)	
https://edepot.wur.nl/580452	
< 1% overeenkomst (Internet vanaf 09-okt-2023)	
https://edepot.wur.nl/634560	
< 1% overeenkomst (Internet vanaf 25-mrt-2023)	
https://edepot.wur.nl/579614	
< 1% overeenkomst (Internet vanaf 18-jan-2023)	
https://edepot.wur.nl/452690	