

KREEFTEN ERVAREN PIJN

-

GAIA VRAAGT: VERPLICHTE VERDOVING



1 INLEIDING	4
2 DE BELGISCHE PRODUCTIE, INVOER EN CONSUMPTIE VAN KREEFT	4
2.1 De Belgische vangst, invoer en handel.....	5
2.2 Consumptie	8
3 BIOLOGIE EN VANGST	8
3.1 Biologie	8
3.2 Vangst en kweek	9
4 VOELEN KREEFTEN PIJN?	11
4.1. Reflexen en pijn	11
4.2 Wetenschappelijke criteria voor pijn	11
4.2.1. Reactie van het dier na blootstelling aan een schadelijke prikkel verschilt van reactie op onschadelijke prikkel.....	12
4.2.2. Gedragwijzigingen op lange termijn.....	12
4.3 Wetenschappelijk onderzoek naar pijn in schaaldieren.....	13
4.3.1 Het opgeven van een waardevolle bron en het maken van een afweging tussen behoeften of vereisten.	13
4.3.2 Beschermend gedrag: langdurig wrijven en wondverzorging/bescherming	14
4.3.3 Gemotiveerde gedragwijzigingen op lange termijn	14
4.3.4 ‘Angst’ en overleven	15
4.3.5 Vermijdingsgedrag	16
4.4 Conclusie	16
5 WELZIJNSPROBLEMEN TIJDENS TRANSPORT, OPSLAG EN DODEN	17
5.1 Welzijnsproblemen in de watertank.....	18
5.2 Welzijnsproblemen bij blootstelling aan lucht	19
5.3 Welzijnsproblemen tijdens verdoven en doden.....	20
5.3.1. Verdoving met koeling	20
5.3.2 Levend koken van kreeften.....	21
5.3.3 Het in twee snijden van kreeften	22
5.3.4 Diervriendelijker alternatief: elektrische verdoving en doden	23
6 WETGEVING	24
6.1 België.....	24
6.2 Andere landen.....	26
6.2.1. Zwitserland	26
6.2.2. Italië	27
7 MAATSCHAPPELIJK DRAAGVLAK	27

8 WAT WIL GAIA?	27
8.1 Verbod op het onbedweld doden van kreeften	27
8.2 Verbod op het levend verkopen door supermarkten/viswinkels van kreeften aan particulieren	28
9 SUPERMARKTKETENS EN HORECA	28
10 CONSUMENT	28
11 BIBLIOGRAFIE	29

1 INLEIDING

De acties van dierenwelzijnsorganisaties concentreren zich alsnog niet (of zelden) op de bescherming en het welzijn van ongewervelde dieren, mede omdat er in het verleden onvoldoende maatschappelijk draagvlak is om deze soorten, waaronder schaaldieren, te beschermen. Een Ipsos opiniepeiling, uitgevoerd in juli 2020, onderzocht of er voldoende maatschappelijk draagvlak is om voor wetgeving te ijveren die het welzijn van de kreeft beschermt. Uit dit onderzoek blijkt dat dit wel het geval is: overeenkomstig de inzichten verworven uit wetenschappelijke onderzoek zijn 4 op 5 van de Belgen van mening dat kreeften pijn voelen wanneer zij levend worden gekookt of levend doormidden worden gesneden. 74% van de Belgen zijn dan ook voorstander van een wettelijk verbod op het onbedwelmd doden van kreeften en 67% is voorstander van een wettelijk verbod op de verkoop van levende kreeften.

In dit rapport wordt onderzoek voorgesteld waaruit blijkt dat schaaldieren (waaronder kreeften) pijn kunnen voelen: hun gedragingen zijn meer dan reflexmatig. Het is het standpunt van GAIA dat proeven op dieren te verantwoorden zijn indien dit noodzakelijk is om wetenschappelijk te bewijzen dat dieren pijn lijden. Zonder wetenschappelijk bewijs dat kreeften pijn kunnen lijden is het immers niet mogelijk om voldoende tegenwerking te bieden aan de lobby die haar voordeel haalt uit de exploitatie van kreeften. Kreeften hebben er, gezien zij pijn kunnen lijden, alle belang bij dat hun welzijn wordt beschermd. We zien ook dat wetgeving voor de bescherming van ongewervelde dieren op zijn zachtst gezegd onvoldoende, eerder onbestaande, is: geen specifieke welzijnsregels zijn van toepassing op de kreeft en het verworven welzijnsprincipe dat dieren moeten worden bedwelmd voor ze worden gedood is op hen niet van toepassing. De kreeft wordt in de dagelijkse praktijk op wrede wijze behandeld: in België is het welzijn van de kreeft geen factor tijdens vangst, transport, opslag en doden. Zwitserland, daarentegen, nam in 2018 wetgeving aan om het welzijn van de kreeft te beschermen (waaronder een verbod op het onbedwelmd doden).

De tijd is dan ook rijp voor GAIA om campagne te voeren opdat het welzijn van de kreeft een wettelijk verankerde vereiste wordt, waar ten volle rekening moet worden gehouden tijdens de vangst, transport, opslag en doden.

2 DE BELGISCHE PRODUCTIE, INVOER EN CONSUMPTIE VAN KREEFT

Op de Europese markt en in België worden twee soorten kreeft verhandeld: de Europese kreeft, ook wel ‘blauwe kreeft’ genoemd wegens de blauwe reflectie van het pantser (*Homarus gammarus*) en de Amerikaanse kreeft (*Homarus americanus*) die een oranje kleur heeft.

Amerikaanse kreeft (*Homarus americanus*)



1

Europese zee kreeft (*Homarus gammarus*)



2.1 De Belgische vangst, invoer en handel

In België worden slechts kleine hoeveelheden kreeft aangevoerd en verkocht door Belgische vaartuigen in de havens van Oostende, Nieuwpoort en Zeebrugge. De Belgische vangst betrof in 2019 gemiddeld 183.25 kg Europese kreeft (voor een gemiddelde waarde van 1755.75 €) per maand.² In België wordt per jaar ongeveer 2 ton kreeft gevangen. Overwegende dat een gemiddelde kreeft voor consumptie 525 gram weegt betekent dit dat **de gemiddelde Belgische jaarlijkse vangst 3.809 kreeften betreft**.

In België wordt kreeft voornamelijk ingevoerd, per jaar ongeveer 3.000 ton, waarvan gemiddeld 70% levend, 25% ingevroren en 5% in andere verwerkte vorm. Uit de statistieken van de Nationale Bank van België voor het jaar 2019 blijkt dat 2.063 ton levende kreeft, waarvan het overgrote merendeel uit Canada, werd geïmporteerd voor een waarde van bijna 40 miljoen €. Overwegende dat een gemiddelde kreeft voor consumptie 525 gram weegt, betekent dit dat **gemiddeld 3,9 miljoen levende kreeften per jaar naar België worden geïmporteerd**. In 2019 werd 1.656 ton levende kreeft vanuit Canada ingevoerd naar België. Dit betekent dat gemiddeld 3,2 miljoen levende kreeften per jaar vanuit Canada naar België worden geïmporteerd. 746 ton kreeft of **gemiddeld 1,4 miljoen kreeften werd ingevroren of in andere verwerkte vorm geïmporteerd naar België** voor een waarde van bijna 11,5 miljoen €. In 2019 werd in totaal 2.809 ton levende, ingevroren en kreeft in andere verwerkte vorm geïmporteerd voor een handelswaarde van meer dan 50 miljoen €. **Dit betekent dat België jaarlijks gemiddeld 5,3 miljoen kreeften importeert.**

¹ Wikimedia commons.

² Statbel, 'Zeevisserij: Belgische vangst gelost in België'

<https://statbel.fgov.be/sites/default/files/files/documents/landbouw/8.6%20Zeevisserij/fishkind_monthlyresults_2019_nl.xls>.

Overzicht invoer kreeften naar België (met land van oorsprong) voor het jaar 2019.³

Land van oorsprong	Waarde in €	Gewicht in kg	Beschrijving
Canada	5.414.648	379.938	Zeekreeften in gehele staat + bevroren
Duitsland	108.881	7.165	Zeekreeften in gehele staat + bevroren
Denemarken	4.616	686	Zeekreeften in gehele staat + bevroren
Spanje	22.126	1.855	Zeekreeften in gehele staat + bevroren
Frankrijk	282.880	21.700	Zeekreeften in gehele staat + bevroren
Verenigd Koninkrijk	315.644	14.576	Zeekreeften in gehele staat + bevroren
Italië	1.426	52	Zeekreeften in gehele staat + bevroren
Nederland	859.117	40.427	Zeekreeften in gehele staat + bevroren
<i>Subtotaal</i>	<i>7.009.338 €</i>	<i>466.399 kg</i>	‘Zeekreeften “Homarus spp.”, in gehele staat, bevroren, incl. zeekreeften die eerst zijn gestoomd of in water gekookt (m.u.v. gerookte).’ (Cat. 3061210)
Canada	2.314.029	173.482	Delen van zeekreeften + bevroren
Duitsland	8.919	78	Delen van zeekreeften + bevroren
Denemarken	17.141	1.603	Delen van zeekreeften + bevroren
Spanje	81	33	Delen van zeekreeften + bevroren
Frankrijk	757.586	16.319	Delen van zeekreeften + bevroren
Verenigd Koninkrijk	89.442	3.326	Delen van zeekreeften + bevroren
Nederland	199.736	8.478	Delen van zeekreeften + bevroren
Verenigde Staten	40.911	29.854	Delen van zeekreeften + bevroren
<i>Subtotaal</i>	<i>3.427.845 €</i>	<i>233.173 kg</i>	‘Delen van zeekreeften “Homarus spp.”, bevroren (m.u.v. gehele en gerookte)’ (Cat. 3061290)
Canada	29.695.836	1.655.837	Levende zeekreeften
Frankrijk	512.133	19.322	Levende zeekreeften
Verenigd Koninkrijk	542.228	21.503	Levende zeekreeften

³ De Dienst Externe Statistieken van de Nationale Bank van België maakte deze informatie per e-mail over aan GAIA.

Jamaica	185.196	6.750	Levende zeekreeften
Luxemburg	416	15	Levende zeekreeften
Nederland	7.717.915	352.412	Levende zeekreeften
Verenigde Staten	136.165	7.520	Levende zeekreeften
<i>Subtotaal</i>	<i>38.789.889 €</i>	<i>2.063.359 kg</i>	<u>Zeekreeften</u> “Homarus spp.”, <u>levend.</u> (Cat. 3063210)
Canada	260.628	11.132	Gehele kreeften, vers of gekoeld
Duitsland	24.131	567	Gehele kreeften, vers of gekoeld
Frankrijk	9.875	1.027	Gehele kreeften, vers of gekoeld
Verenigd Koninkrijk	16.344	592	Gehele kreeften, vers of gekoeld
Nederland	537.630	23.539	Gehele kreeften, vers of gekoeld
<i>Subtotaal</i>	<i>848.608 €</i>	<i>36.857 kg</i>	<u>Zeekreeften</u> “Homarus spp.”, <u>in gehele staat, vers of gekoeld</u> (Cat. 3063291)
Frankrijk	26.796	2.660	Delen van zeekreeften, ook indien ontdaan van de schaal, vers of gekoeld ⁴
Nederland	98.281	5.497	Delen van zeekreeften, ook indien ontdaan van de schaal, vers of gekoeld
<i>Subtotaal</i>	<i>125.077 €</i>	<i>8157 kg</i>	<u>delen van zeekreeften</u> “Homarus spp.”, ook indien ontdaan van de schaal, <u>vers of gekoeld</u> (Cat. 3063299)
Frankrijk	856	21	Gehele zeekreeften + gerookt/gedroogd/gezouten of gepekeld
Nederland	14.553	609	Gehele zeekreeften + gerookt/gedroogd/gezouten of gepekeld
<i>Subtotaal</i>	<i>15.409 €</i>	<i>630 kg</i>	<u>Zeekreeften</u> “Homarus spp.”, <u>in gehele staat, gerookt, gedroogd, gezouten of gepekeld</u> , incl. zeekreeften die eerst zijn gestoomd of in water gekookt. (Cat. 3069210)
Frankrijk	433	39	Delen van zeekreeften + gerookt/gedroogd/gezouten of gepekeld.
<i>Subtotaal</i>	<i>433 €</i>	<i>39 kg</i>	<u>Delen van zeekreeften</u> “Homarus spp.”, <u>gedroogd</u> ,

⁴ Categorie 3063299, delen van zeekreeften “Homarus spp.”, ook indien ontdaan van de schaal, vers of gekoeld.

			<u>gerookt, gezouten of gepekeld</u> incl. delen van zee kreeften in de schaal, gestoomd of in water gekookt.' (Cat. 3069290)
Totaal levende kreeften	38.789.889 €	2.063.359 kg	
Totaal andere	11.426.710 €	745.255 kg	
<u>Totaal</u>	<u>50.216.599 €</u>	<u>2.808.614</u> <u>kg /</u> <u>2.808, 614</u> <u>ton</u>	

In België is Lobster Fish de Belgische marktleider in de import en distributie van levende kreeften en Pittman Seafoods in diepvrieskreeft.

2.2 Consumptie

De Belg is in absolute cijfers de vijfde grootste consument van kreeft in de wereld (na de V.S., China, Japan en Frankrijk) en de tweede grootste consument in Europa (na Frankrijk).⁵ Hoewel Amerikanen de grootste verbruikers zijn, is **de Belg, in verhouding per inwoner, de grootste consument van kreeft ter wereld.**⁶

De Canadese kreeft wordt vooral tijdens de eindejaarsfeesten verkocht, levend of diepgevroren. Aangezien het Canadese vangstseizoen in het voorjaar (april-juni) plaatsvindt wordt de kreeft tot 9 maanden in tanks/homaria in leven gehouden voor consumptie tijdens de feestdagen. De Europese kreeft wordt minder geconsumeerd, aangezien deze duurder is.

In de supermarkt of viswinkel kost een levende Europese kreeft gemiddeld **60 à 70€ per kg** en de Canadese kreeft **35 à 40€ per kg**. Één Europese kreeft kost gemiddeld **34,1€** en één Canadese kreeft kost gemiddeld **19,7€ per stuk**. Eén diepvrieskreeft kost gemiddeld **13,1€ per stuk** en gemiddeld **25€ per kg**.

3 BIOLOGIE EN VANGST

3.1 Biologie

De kreeft behoort tot een categorie van ongewervelde dieren, de schaaldieren. De Europese (*Homarus gammarus*) en Amerikaanse (*Homarus americanus*) kreeft komen in het wild voor

⁵ RTL Info video uitzending, 'La Belgique dans le top 5 des consommateurs de homards dans le monde' <www.rtl.be/info/video/692321.aspx>.

⁶ Uitspraak van Eddy Van Kenhove van Lobster Fish, Belgische marktleider in de import en distributie van levende kreeften <www.focus-wtv.be/nieuws/nergens-zoveel-kreeft-op-tafel-als-belgi%C3%AB>.

in wateren tot op 50 meter diepte langs respectievelijk de Europese Atlantische kusten en de Amerikaanse Atlantische oostkust.⁷

De kreeft verkiest om op een harde ondergrond te leven waar onderdak wordt gezocht in gaten, hopen en spleten. Het harde externe skelet (exoskelet) van de kreeft vervelt bij intervallen om te kunnen blijven groeien. Gedurende de eerste 2-3 levensjaren vervellen adolescenten kreeften elk jaar maar dit tempo daalt naarmate ze ouder worden. Volwassen kreeften (5 à 7 jaar) vervellen slechts 1 of 2 keer per jaar.

De twee grote scharen zijn gewoonlijk verschillend in grootte en vorm. De kleinere, smallere schaar heeft scherpe randen met kleine tanden die dient om de prooi vast te houden en te verscheuren. De grotere schaar dient om de prooi te pletten.⁸ De Europese kreeft is een carnivoor die schaaldieren, zeeslakken, wormen en vissen eet. De Amerikaanse kreeft is een kieskeurige eter en beperkt zich voornamelijk tot krabben, stekelhuidigen, mosselen en wormen.⁹

Kreeften paren en schieten kuit om de 2 à 3 jaar net na vervelling van de vrouwelijke kreeft. De moeders dragen de eitjes, aan speciale aanhangseltjes van de zwempoten, een jaar met zich mee. Vervolgens is het tijd de beschutting van moeders 'zwempoten' te verlaten. Als larve zwerven ze 2-3 weken vrij in de waterkolom rond vooraleer zich als klein kreeftje op de bodem te settelen. **De gemiddelde levensduur** van de Europese en Amerikaanse kreeft **is 50 jaar** (of ouder) in het wild.¹⁰

Vissers vangen de meeste kreeften op een gewicht van 400-650 gram (**op 5 à 7-jarige leeftijd**) omdat kreeften met dit gewicht het meest gegeerd zijn voor consumptie.

3.2 Vangst en kweek

De aanvoer in het wild van de Europese kreeft is beperkt. Er wordt jaarlijks 3000 tot 4.500 ton Europese kreeft gevangen, voornamelijk langs de Britse, Ierse, Franse en Noorse kusten. In vergelijking worden veel hogere aantallen Amerikaanse kreeft gevangen uit het wild. Er wordt jaarlijks 100.000 ton Amerikaanse kreeft gevangen aan de Amerikaanse oostkust, van Newfoundland in Canada tot Noord-Carolina in de Verenigde Staten.¹¹

⁷ P.A. Prodöhl, K.E. Jørstad, A. Triantafyllidis, V. Katsares en C. Triantaphyllidis, 'European Lobster – *Homarus gammarus*' (2007) 91-98, in T. Svåsand, D. Crosetti, E. García-Vázquez en E. Verspoo (eds.) *Genetic impact of aquaculture activities on native populations, European Commission Report, Genimpact final scientific report*, 176.

⁸ T.W. Beard en D. McGregor, Beard, T.W. en D. McGregor, D., 'storage and care of live lobsters' (2004) *Laboratory Leaflet (Revised)* 66, 5-6 <www.cefas.co.uk/publications/lableaflets/lableaflet66rev.pdf>.

⁹ WWF, 'De Viswijzer van WWF – Kreeft: *Homarus gammarus*, *H. americanus*' <<http://nl.fishguide.be/species/homarus-gammarus-h-americanus/>>.

¹⁰ Nancy Fockedey, 'De Vruchten van de Zee - Voorjaarse kreeft voor de eindejaarsfeesten' (2011) Vlaams Instituut voor de Zee, *De Grote Rede*, 31, 24.

¹¹ Nancy Fockedey, 'De Vruchten van de Zee - Voorjaarse kreeft voor de eindejaarsfeesten' (2011) Vlaams Instituut voor de Zee, *De Grote Rede*, 31, 24.

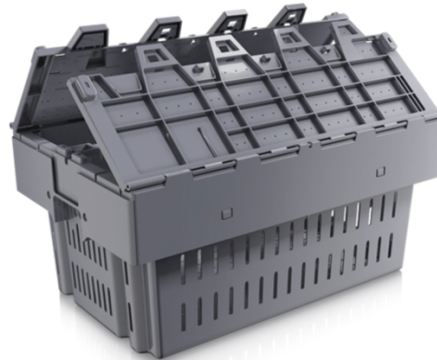
Aquacultuur inzake kreeften wordt op drie wijzen uitgevoerd:

1. De kreeften worden in het wild gevangen, daarna met, bij benadering, 80 kreeften (41 kg levende kreeft) samen, met de scharen samengebonden, in een krat in het water gehouden.¹² Zij worden bijgevoerd om hun kwaliteit en gewicht te ‘optimaliseren’ voor consumptie. Deze kreeften leven zeer dicht opeengepakt.¹³ (deze techniek wordt met de term ‘*product enhancement*’ aangeduid);

Het houden van kreeften in onderwaterkratten



14



15

2. Men laat kreefteneitjes, in speciale broedhuizen, uitgroeien tot vrij zwemmende larven die men vervolgens vrijlaat in de zee om de wilde stock aan te vullen (deze techniek wordt met de term ‘*Restocking*’ aangeduid);
3. Het kweken van kreeften waarbij men de soort in gesloten systemen kweekt, van eitjes tot vermarktbaar kreeft. Kreeften hebben evenwel kannibalistische trekken en ze kunnen niet samen in één kweekbak worden gezet. Ze in aparte containers opkweken is de oplossing, maar logistiek uitdagend. Tot dusver zijn er voornamelijk kleinschalige kweekbedrijven actief in Noorwegen, Frankrijk en Spanje (deze techniek wordt met de term ‘*full grow out*’ aangeduid).¹⁶

¹² Merritt Carey, ‘Behind every good fisherman, there’s a busy wharf’, <<https://lobsterfrommaine.com/behind-every-good-fisherman-theres-a-busy-wharf/>>.

¹³ Maine Lobster Now, ‘Wild Caught Lobster’, <<https://www.mainelobsternow.com/wild-caught-lobster>>.

¹⁴ Nieuwsartikel en foto door Terry Roberts (CBC), ‘Suffocating lobster: License suspended for Quin-Sea operation in Southern Harbour’, <<https://www.cbc.ca/news/canada/newfoundland-labrador/thousands-pounds-lobster-seafood-inspectors-quin-sea-1.4682451>>.

¹⁵ Lobster crate, <<http://www.ipl-plastics.com/en/reusable-plastic-container/products/file/specialized-products/24>>.

¹⁶ Tore S. Kristiansen et al., ‘Development of methods for intensive farming of European lobster in recirculated seawater’ (2004) *Fisken og havet*, 6, 1-52. Nancy Fockedeey, ‘De Vruchten van de Zee - Voorjaarse kreeft voor de eindejaarsfeesten’ (2011) VLIZ, *De Grote Rede*, 31, 24.

4 VOELEN KREEFTEN PIJN?

4.1. Reflexen en pijn

De meeste gewervelde en ongewervelde dieren vertonen een zelf-beschermdende reflex, die zich voordoet nadat een pijnreceptor, dat is een zenuwende gespecialiseerd in het detecteren van prikkels die een schadelijke invloed op het organisme kunnen hebben, met een schadelijke prikkel in contact komt.¹⁷ Deze reflex (in wetenschappelijke kringen aangeduid met de term ‘nociceptie’) heeft een signaalfunctie: éénmaal het dier in aanraking komt met de schadelijke prikkel kan het zich verwijderen van de shadebron om verdere weefselschade te voorkomen (vb. bij het aanraken van een hete plaat trek je je hand onmiddellijk weg zonder dat je je hier bewust van bent). Vanuit wetenschappelijk oogpunt wordt deze nociceptieve reflex niet gelijkgesteld met pijn. Een operationele definitie van pijn, die toelaat het bestaan van pijn te bewijzen definieert pijn als ‘een niet-reflexieve reactie t.a.v. een schadelijke, potentieel weefselbeschadigende stimulus, die toekomstig gedrag wijzigt’.¹⁸ Terugkomend op het voorbeeld van de hete plaat is het gevoel daarna van een verbrande huid wel pijn (en vereist centrale verwerking van informatie). Onze hersenen informeren ons immers dat we in de toekomst best opletten of een plaat aan staat of niet.

Toegepast op kreeften stelt zich dan de vraag of een kreeft die levend wordt gekookt en minutenlang lijkt te willen ontsnappen dit enkel doet op basis van een reflex of is er meer aan de hand, ervaart de kreeft pijn?

4.2 Wetenschappelijke criteria voor pijn

In het overzichtsartikel van Sneddon et al. (2014) zijn 15 indicaties opgesteld om te kunnen vaststellen of (gewervelde en ongewervelde) dieren pijn ervaren.¹⁹ Deze indicaties zijn in twee categorieën gegroepeerd. Een **eerste groep indicaties** toont aan dat de reactie van het dier na blootstelling aan een schadelijke prikkel verschilt van reacties op een onschadelijke prikkel (vb. fysiologische veranderingen en effecten na verdoving). Een **tweede groep indicaties** toont aan dat het dier het gedrag wijzigt op lange termijn. Wetenschappelijk onderzoek inzake deze indicaties wordt uitgevoerd door (neuro)fysiologisch en neuro-anatomisch onderzoek te combineren met gedragsobservaties. Het is mogelijk dat onderzoeksresultaten onder beide categorieën vallen.²⁰

¹⁷ De IASP (International Association for the Study of Pain) geeft op haar website de volgende beschrijving van het begrip nociceptie: ‘Nociception is the neural process of encoding noxious stimuli. Consequences of encoding may be autonomic (e.g. elevated blood pressure) or behavioral (motor withdrawal reflex or more complex nocifensive behaviour. Pain sensation is not necessarily implied.’

¹⁸ Robert W. Elwood, ‘Discrimination between nociceptive reflexes and more complex responses consistent with pain in crustaceans’ (2019) *Phil. Trans. R. Soc B*. 5.

¹⁹ Als dieren aan deze criteria voldaan moet worden aanvaard dat ze, voorbij redelijke twijfel, pijn ervaren: L.U. Sneddon, R.W. Elwood, S.A. Adamo, M.C. Leach, ‘Defining and assessing animal pain’ (2014) *Animal Behaviour* 97, 202-212.

²⁰ L.U. Sneddon, R.W. Elwood, S.A. Adamo, M.C. Leach, ‘Defining and assessing animal pain’ (2014) *Animal Behaviour* 97, 202-212.

4.2.1. Reactie van het dier na blootstelling aan een schadelijke prikkel verschilt van reactie op onschadelijke prikkel

Een **eerste indicatie** van pijn is bewijs dat hersengebieden die gemotiveerd gedrag reguleren (inclusief leren en ‘angst’) betrokken zijn bij de centrale verwerking van pijnreceptoren. Een **tweede indicatie** van pijn is dat de nociceptieve verwerking (of de verwerking door de pijnreceptor) gevoelig is aan endogene (interne) modulators (vb. opioïden in gewervelde dieren). Er is een indicatie dat deze gevoeligheid bestaat indien de aan- of afwezigheid van analgesie (= pijnstillend middel) het gedrag van het dier beïnvloedt. Wetenschappelijk onderzoek zou hiertoe kunnen onderzoeken of gewonde of kreupel dieren de voorkeur geven aan water (of voedsel) dat een verdovend middel bevat. Een **derde indicatie** van pijn is dat de pijnreceptor fysiologische reacties activeert (één of een combinatie van de volgende: wijzigingen in ademhaling, hartslag of hormoonspiegels (vb. cortisol (stresshormoon) in sommige gewervelden). Een **vierde indicatie** is dat de reacties niet gewoon een nociceptieve of pijnreflex zijn (vb. een dier stelt complexer gedrag dan het zich onmiddellijk verwijderen van de schadelijke prikkel). Een **vijfde indicatie** van pijn zijn gedragswijzigingen op lange termijn waardoor blootstelling aan de prikkel vermindert. Een **zesde indicatie** is zelfbeschermend gedrag, zoals het beschermen van de wond, manken, wrijven of likken aan de wond. Een **zevende indicatie** is dat reacties op de eerste tot zesde indicatie worden verlicht door analgesie (verdooving) of lokale anesthesie.²¹

4.2.2. Gedragswijzigingen op lange termijn

Een **achtste indicatie** van pijn is dat het dier zelf leert pijn te verlichten met verdovende stoffen. Een **negende indicatie** van pijn is het bewijs dat het dier een kost betaalt om toegang te krijgen tot verdovende middelen. Een **tiende indicatie** van pijn is een dier met selectieve aandacht, waarbij de reactie op de schadelijke prikkel prioriteit heeft over andere prikkels. Het dier reageert niet gepast op gelijktijdig voortkomende gebeurtenissen (vb. het (prooi)dier vlucht niet weg van een roofdier of verminderde prestaties in leer- en geheugentaken). Een **elfde indicatie** is dat het dier het gedrag aanpast na blootstelling aan schadelijke prikkels (vb. het dier vermijdt een locatie omdat de schadelijke prikkel zich daar bevindt (*conditioned place avoidance*) of vermijdt de prikkel waar dit mogelijk is (*rapid avoidance learning*). Een **twaalvende indicatie** is het aanleren van gedrag om pijn te verlichten (*relief learning*) van pijn zijn gedragswijzigingen op lange termijn om schadelijke prikkels te vermijden. Een **dertiende indicatie** is een gedragswijziging op lange termijn, in het bijzonder het vermijden van herhaalde schadelijke prikkels. Een **veertiende indicatie** is het vermijden van de schadelijke prikkel afwegen ten aanzien van andere voorkeuren (*trade-offs*). Een **vijftiende indicatie** is het bewijs dat een kost wordt betaald om de schadelijke prikkel te vermijden.

Deze indicaties wijzen erop dat de hersenen informatie i.v.m. weefselschade integreren met en/of ter beschikking stellen aan mechanismen inzake motivatie, besluitvorming, geheugen en

²¹ L.U. Sneddon, R.W. Elwood, S.A. Adamo, M.C. Leach, ‘Defining and assessing animal pain’ (2014) *Animal Behaviour* 97, 202-212.

leren. Indien een dier besluit zichzelf verdovende stoffen toe te dienen, vermijdend gedrag stelt ten aanzien van een prikkel of verschillende opties afweegt wijst dit op pijn.²²

4.3 Wetenschappelijk onderzoek naar pijn in schaaldieren

De meer dan 50.000 soorten schaaldieren, waaronder kreeften (maar ook krabben en garnalen), zijn ongewervelde dieren, hetgeen betekent dat zij geen wervelkolom hebben.²³ Robert W. Elwood, professor emeritus in dierengedrag aan Queen's University Belfast, voerde decennialang onderzoek uit naar het gedrag van schaaldieren. Hij voerde onderzoek uit op verschillende soorten schaaldieren zoals heremietkreeften, glasgarnalen, strandkrabben, noordzeekrabben en rivierkreeften, maar niet op de kreeften die wij eten. De reden hiervoor is van praktische aard, hij kon niet aan de infrastructurele vereisten van de Europese en Amerikaanse kreeft voldoen.²⁴ Gezien de Europese en Amerikaanse kreeft minstens even complex (of zelf complexere) dieren zijn dan de genoemde schaaldieren zijn de bevindingen uit zijn onderzoek ook relevant voor de kreeft. De belangrijkste bevindingen uit zijn onderzoek (en onderzoek waarop hij verder bouwt) worden hierna voorgesteld.²⁵

4.3.1 Het opgeven van een waardevolle bron en het maken van een afweging tussen behoeften of vereisten

Indien de onmiddellijke reactie van een kreeft op een schadelijke prikkel wordt beïnvloed door andere behoeften of vereisten is dit een indicatie van pijn. De kreeft maakt dan immers, voordat een beslissing wordt genomen, een afweging tussen verschillende behoeften hetgeen een vorm van besluitvorming inhoudt en centrale verwerking vereist. Een reflex, daarentegen, wordt niet beïnvloed door informatie over andere behoeften van de kreeft. Een reflexmatige reactie beïnvloedt het gedrag van de kreeft enkel op korte termijn en leidt er niet toe dat de kreeft een afweging zou maken op basis waarvan het dier een waardevolle bron (zoals voedsel of een schuilplaats) op lange termijn zou opgegeven.

Er zijn aanwijzingen dat heremietkreeften (*Pagurus bernhardus*) afwegingen kunnen maken tussen verschillende behoeften of vereisten. De heremietkreeft heeft een zacht achterlichaam en beschermt zichzelf door in een lege schelp te leven. De kreeft bleek, na blootstelling aan een elektrische schok, een schelpvacuatie af te wegen tegen andere, concurrerende behoeften. De kreeft bleek een schelp van lagere kwaliteit sneller te verlaten dan een schelp van hoge kwaliteit. Bovendien verliet de kreeft haar schelp minder snel indien de geur van een roofdier werd verspreid. De kreeft weegt de reactie op een schadelijke prikkel (de elektrische schok) af tegen

²² L.U. Sneddon, R.W. Elwood, S.A. Adamo, M.C. Leach, 'Defining and assessing animal pain' (2014) *Animal Behaviour* 97, 202-212.

²³ Claudio Carere en Jennifer A. Mather, 'Why invertebrate welfare?', in Claudio Carere en Jennifer A. Mather, *The Welfare of Invertebrate Animals* (2019), Springer Nature, Zwitserland, 7.

²⁴ Persoonlijke communicatie met Robert Elwood.

²⁵ De bevindingen in deze sectie zijn gebaseerd op levenslang onderzoek door professor Elwood naar pijn in, onder andere, schaaldieren en resulteerde in tientallen publicaties op het thema. De belangrijkste resultaten werden samengevat in de volgende recente publicatie: Robert W. Elwood, 'Discrimination between nociceptive reflexes and more complex responses consistent with pain in crustaceans' (2019) *Phil. Trans. R. Soc. B.* 1-5.

de nood om predatoren te vermijden of de nood om een kwaliteitsvolle schelp te behouden en dit gedrag gaat bijgevolg verder dan een reflex.²⁶

4.3.2 Beschermend gedrag: langdurig wrijven en wondverzorging/bescherming

Gewonde dieren vertonen vaak gedrag zoals wrijven, het bewaken van wonden en manken. Deze gedragingen geven een indicatie dat het dier een niveau van bewustzijn heeft inzake de locatie van de wonde en wijst erop dat het dier een poging doet om pijn te verzachten. Ook schaaldieren vertonen dit gedrag.

De toediening van natriumhydroxide of azijnzuur (die beiden pijn veroorzaken bij zoogdieren) op één antenne van de glasgarnaal (*Palaemon elegans*) leidde ertoe dat de garnaal die specifieke antenne langdurig verzorgde en erop wreef. De garnaal verzorgde deze antenne door meerdere malen met de scharen of mond aan die antenne te trekken en duwde en bewoog die antenne tegen de zijkant van de tank. Toen met een pincet in de antenne werd geknijpt wreef de garnaal meer op die specifieke antenne. De glasgarnaal reageerde significant meer op de met zuur behandelde antenne dan op de onbehandelde antenne, hetgeen aangeeft dat de garnaal zich bewust is van de specifieke locatie van de schadelijke prikkel. De toepassing van natriumhydroxide op één oog van de garnaal leidde ertoe dat dat specifieke oog veelvuldig werd verzorgd met één of beide looppoten. Strandkrabben (*Carcinus maenas*) wrijven en krabben met hun scharen aan hun, met azijnzuur behandelde mond. Heremietenkreeften, die een elektrische schok op hun achterlijf (de abdomen) krijgen, verzorgen zichzelf op de locatie waar de schok wordt gegeven. Een activiteit die ze niet uitvoeren zonder blootstelling aan een schadelijke prikkel. Noordzeekrabben (*Cancer pagurus*) waarvan een schaaraanhangsel werd afgedraaid (zoals in de visvangst wordt gedaan) legden de overblijvende schaar op de wonde en pikten op het gebroken exoskelet met hun overblijvende schaar. Deze krabben vertoonden ook een trillende reactie ('*shuddering response*'). Krabben waarbij hun scharen manueel werden verwijderd waren ook minder gemotiveerd om in competitie te gaan met andere mannelijke krabben voor vrouwelijke krabben. Deze krabben spendeerden meer tijd aan zelfbescherming dan de krabben die autotomiseerden.²⁷

4.3.3 Gemotiveerde gedragswijzigingen op lange termijn

Een reflex is een eenvoudige reactie op korte termijn. Elke reactie op lange termijn is geen reflex, maar houdt gemotiveerd gedrag in.

²⁶ M. Appel en R.W. Elwood, 'Motivational trade-offs and the potential for pain experience in hermit crabs' (2009) *Appl. Anim. Behav. Sci.* 119, 120-124.

²⁷ Autotomie laat geleedpotigen toe om een ledemaat af te stoten (vb. pootgewricht) dat beschadigd is. Autotomie zorgt voor een zuivere breuk bij het gewricht met het hoofdlichaam, hetgeen onmiddellijk afsluit om het verlies van lichaamsvloeistof te voorkomen. Krabben autotomiseren ook ledematen in situaties waarbij geen lichaamsvloeistof verloren wordt, b.v., als het hele lichaam op een warme plaat wordt gezet, wordt geïnjecteerd met formaline of azijnzuur of als een elektrische schok wordt toegediend op de poot.

Heremietenkreeften (*Pagurus bernhardus*) die in hun schelp een schok kregen op hun achterlichaam wijzigden hun toekomstig gedrag in vergelijking met kreeften die geen schok kregen. In het onderzoek kreeg één groep heremietenkreeften een elektrische schok toegediend in de schelp (aan een lagere intensiteit dan dewelke schelpvacuatie zou uitlokken) terwijl een tweede groep heremietenkreeften geen schok kreeg toegediend. Hierna kregen beide groepen kreeften een nieuwe schelp, van dezelfde kwaliteit als degene die ze bewoonden, aangeboden. Er was meer kans dat de kreeften die een elektrische schok kregen, in vergelijking met deze die geen schok kregen, een nieuw aangeboden schelp benaderden, ze verhuisden sneller in de nieuwe schelp, spendeerden minder tijd om de schelp te onderzoeken en onderzochten de schelp minder grondig (ze gebruikten hun scharen minder uitvoerig om de schelp te onderzoeken). Dit gedrag is consistent met de idee dat kreeften die een elektrische schok toegediend kregen hun initiële schelp als van zeer lage kwaliteit beoordeelden. De nieuwe schelp werd pas 20 seconden na het beëindigen van de schok aangeboden, de motivatie van de kreeft om te verhuizen kan dus geen reflexreactie zijn. Kreeften die een elektrische schok toegediend kregen wijzigden hun gedrag tot minstens 1 dag na de schok, hetgeen aangeeft dat de kreeft haar gedrag op lange termijn wijzigde. Uit deze studie blijkt dat de kreeft aan 'rapid avoidance learning' doet en een langdurig geheugen heeft inzake de schadelijke stimulus.²⁸

4.3.4 'Angst'²⁹ en overleven

Een essentiële functie van pijn is het vergroten van overlevingskansen. Dieren die blootgesteld worden aan schadelijke, potentieel pijnlijke prikkels vermijden bijkomende risico's. De term die wordt gebruikt om dit gedrag te beschrijven is 'angst'. Indien een dier 'angst' vertoont wijzigt het haar gedrag op lange termijn, hetgeen verder gaat dan een reflex.

De rivierkreeft (*Procambarus clarkii*) is een tienpotige die donkere ruimtes verkiest. Wanneer ze in netten worden geplaatst verkiezen zij de donkere, niet de verlichte, zijde. Indien kreeften elektrische schokken krijgen toegediend, vermijdt een significant hoger percentage kreeften (in vergelijking met het aantal kreeften dat in elk geval de verlichte zijde vermijdt) de verlichte armen van de netten. In normale omstandigheden bedreigt een verlichte omgeving de overlevingskansen van de kreeft, een bijkomend risico dat het dier vermijdt na toediening van de elektrische schok. Deze verhoogde behoedzaamheid in rivierkreeften blootgesteld aan herhaalde elektrische schokken werd ook fysiologisch vastgesteld en bevestigd. In de hersenen van kreeften die een schok kregen (en dus 'angstig' waren) werd een verhoogd serotonineniveau gemeten.³⁰

In een experiment werd één schaar van de Noordzeekrab (*Cancer pagarus*) verwijderd door deze te draaien en af te breken. Deze krabben scheidden een specifiek hormoon af (*Crustacean*

²⁸ M. Appel and R.W. Elwood, 'Pain in hermit crabs?' (2009) *Anim. Behav.* 77, 1243-1246.

²⁹ In het onderzoek waarop deze sectie is gebaseerd wordt de term 'anxiety' gebruikt.

³⁰ P. Fossat, J. Bacque-Cazenave, P. De Deurwaerdere, J-P Delbecque en D. Cattaert, 'Anxiety-like behaviour in crayfish is controlled by serotonin' (2014) *Science* 344, 1293-1297; P. Fossat, J. Bacque-Cazenave en J-P Delbecque, 'Serotonin, but not dopamine, controls stress response and anxiety-like behavior in crayfish' (2015) *Procambarus clarkii. J. Ex. Biol.* 218, 2745-2752.

hyperglycaemic hormone of in het Nederlands vertaald ‘schaaldieren hyperglycemisch hormoon’) dat een analoge werking heeft aan stresshormonen bij gewervelden en lactaat- en glucosegehalten significant verhoogd. Deze fysiologische effecten zijn te wijten aan weefselschade.³¹

4.3.5 Vermijdingsgedrag

Vermijdingsgedrag houdt in dat het schaaldier een schadelijke prikkel leert te vermijden om toekomstige weefselschade te voorkomen. Vermijdingsgedrag gaat verder dan een reflex en is consistent met de idee van pijn.

In een onderzoek werden strandkrabben (*Carcinus maenas*) herhaaldelijk in het midden van een felverlichte ingesloten ruimte geplaatst met aan elke zijde een donkere schuilplaats. Krabben vermijden fel licht en zoeken dus hun toevlucht in één van de twee donkere schuilplaatsen. Een deel van de krabben kreeg om de 5 seconden kleine elektrische schokken toegediend in de eerst gekozen schuilplaats. De overige krabben kregen geen elektrische schok toegediend in de eerst gekozen schuilplaats. Na een testreeks (die 2 minuten duurde) werden de krabben verwijderd uit hun schuilplaats en weer in de felverlichte ruimte geplaatst opdat de invloed van de schok op de keuze van schuilplaats kon worden bepaald. In de tweede testreeks werd de keuze van de schuilplaats niet beïnvloed door het al dan niet krijgen van een schok in de eerste testreeks. Alle krabben verkozen de schuilplaats die ze in de eerste testreeks selecteerden. In de derde testreeks vertoonden krabben die geen elektrische schok kregen in de tweede testreeks een sterke voorkeur voor de eerder geselecteerde schuilplaats. Krabben die een schok hadden gekregen in de voorgaande testreeks kozen vaker om te veranderen naar de alternatieve schuilplaats. Het vereiste slechts twee testreeksen opdat krabben hun initiële preferentie voor een schuilplaats opgaven om de schuilplaats met schok te vermijden. In verdere testreeksen kozen een lager aantal krabben voor de schokschuilplaats en verkozen ze de schuilplaats waar ze geen schokken kregen. Gedurende de 10 testreeksen was er ook een verhoogd aantal krabben dat tijdens de reeks zelf (die 2 minuten duurde) uit de schokschuilplaats kwam en de felverlichte ruimte verkozen boven het verder te moeten ondergaan van elektrische schokken.³²

4.4 Conclusie

Deze onderzoeken bewijzen dat reacties van schaaldieren op schadelijke prikkels geregeld verder gaan dan een reflex. Sommige reacties zijn reflexief, bijvoorbeeld de staartbeweging van glasgarnalen onmiddellijk na behandeling van de antenne met een schadelijk chemisch product. Niet elke onmiddellijke reactie is evenwel noodzakelijk een reflex: een reactie waarbij een afweging gemaakt wordt tussen verschillende behoeften is een besluit, geen reflex (zie 4.3.1. voor het betreffende onderzoek). Schaaldieren stellen ook langdurige complexe

³¹ S.G. Webster, ‘Measurements of crustacean hyperglycaemic hormone levels in the edible crab *Cancer pagurus* during emersion stress’ (1996) *J. Exp. Biol.* 199, 1579-1585.

³² Barry Magee and Robert W. Elwood, ‘Shock avoidance by discrimination learning in the shore crab (*Carcinus maenas*) is consistent with a key criterion for pain’ (2013) *J. Exp. Biol.* 216, 353-358.

gedragingen: deze dieren wrijven op wonden en verzorgen en bewaken deze wonden. Heremietenkreeften wijzigen hun gedrag op lange termijn en onthouden een elektrische schok binnen een schelp tot minstens 24 uur na toediening. Er zijn indicaties dat schaaldieren risico's vermijden en 'angst' vertonen: het schaaldier verdraagt bijvoorbeeld meer elektrische schokken indien er een risico is dat een roofdier aanwezig is. Schaaldieren vertonen ook fysiologische reacties bij gedragswijzigingen en ze stellen vermijdingsgedrag om de kans op blootstelling aan een schadelijke prikkel te verminderen.

Het is wetenschappelijk onhoudbaar dat schaaldieren enkel met reflexen zouden reageren op schadelijke prikkels. In 2005 bevestigde de European Food Safety Authority al dat kreeften pijn kunnen voelen en complexe gedragingen stellen.³³ Vanuit wetenschappelijk oogpunt betekent het feit dat de reacties van schaaldieren 'verder gaan' dan reflexen echter niet dat pijn is bewezen. Er zou een alternatieve uitleg kunnen zijn voor de gestelde gedragingen die niets met de idee van 'negatieve gevoelens', zoals pijn impliciet wordt aanzien bij studies over menselijke pijn, te maken hebben. Het is immers wetenschappelijk onmeetbaar om te beoordelen wat schaaldieren 'voelen' wanneer ze worden blootgesteld aan schadelijke prikkels. De bekomen onderzoeksresultaten zijn wel consistent met de ontwikkelde meetbare criteria voor pijn evenals de werkbare definitie van pijn.³⁴

5 WELZIJNSPROBLEMEN TIJDENS TRANSPORT, OPSLAG EN DODEN

Levende kreeften worden na, veelal in Canada, te zijn gevangen in een piepschuimdoos met gelpacks geïmporteerd naar België. Verpakkingsdozen die als 'perfect' voor luchttransport worden geadverteerd (30 kreeften worden verticaal in 30 compartimenten gehouden met hun scharen omhoog) lijken eerder op een verdelingsysteem voor wijnflessen. Kreeften zouden niet op deze dieronvriendelijke wijze mogen worden getransporteerd.³⁵



³³ European Food Safety Authority, Scientific Panel on Animal Health and Welfare, 'Aspects of the biology and welfare of animals used for experimental and other scientific purposes' (2005), 16-17, <https://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/pdf/efsa_opinion.pdf>.

³⁴ Robert W. Elwood, Discrimination between nociceptive reflexes and more complex responses consistent with pain in crustaceans, *Phil. Trans. R. Soc B.* (2019) 4-5.

³⁵ Onderstaande foto is te vinden op de website van het bedrijf 'Atwood Lobster' dat Canadese kreeften transporteert <http://atwoodlobster.com/pkg_slot30.php>.

Kreeften die in het voorjaar in Canada zijn gevangen (april/juni) worden naar België geïmporteerd en tot 9 maanden (eindejaarsperiode) in leven gehouden in watertanks, homariums genoemd, voordat de kreeften zonder bedwelming worden gedood. Tijdens het transport en in de supermarkten/restaurants/bij de consument thuis worden kreeften niet eens (altijd) in een watertank gehouden maar ook tijdelijk opgeslaan op ijs of in de koelkast gehouden. Uiteindelijk wordt de kreeft gewoonlijk levend gekookt of levend verticaal in twee doormidden gesneden.

Vanaf de vangst tot de dood ondergaat de kreeft een veelheid van factoren die zijn welzijn en welbevinden negatief beïnvloeden: (1) de (ruwe) behandeling door de mens en de blootstelling aan lucht bij vangst, transport, opslag en verkoop; (2) de hoge bezettingsdichtheid, blootstelling aan zuurstof, het samenbinden van de scharen, temperatuurfluctuaties bij het transport en de verkoop; (3) welzijnsproblemen in de watertank (samenbinden van de scharen, overbezetting, felle verlichting, geen schuilplaats, lage waterkwaliteit, geen voedsel,..) en (4) de levende verkoop van kreeften aan consumenten en restauranthouders die de kreeft bewaren in de koelkast en de kreeft onbedweld doden zonder expertise. Deze factoren beïnvloeden het metabolisme, de groei, de rui, de immuniteit en de overlevingskansen van de kreeft.³⁶

Wij bespreken twee belangrijke welzijnsproblemen tijdens het transport en opslag van de kreeft: (1) welzijnsproblemen in de watertank en (2) welzijnsproblemen bij blootstelling aan lucht.

5.1 Welzijnsproblemen in de watertank

In België worden levende kreeften, indien in het voorjaar (april-juni) in Canada gevangen, tot 9 maanden (periode eindejaarsfeesten) in leven gehouden in watertanks.

Minstens vier factoren hebben een negatieve invloed op het welzijn van de kreeft in de watertank:³⁷

1. Samenbinden van de scharen. De scharen van kreeften worden samengebonden om te vermijden dat zij (1) andere kreeften verwonden/doden en (2) mensen die hen hanteren verwonden. De kreeft wordt ernstig beperkt in haar bewegingsvrijheid indien haar scharen worden samengebonden: zij gebruikt haar scharen immers om zich voort te bewegen, om zich te voeden en om zich te verdedigen. Met samengebonden scharen kan de kreeft geen natuurlijk gedragingen meer stellen.
2. Bezettingsdichtheid. Kreeften worden in watertanks ofwel op elkaar, ofwel dicht naast elkaar ofwel iets verder van elkaar geplaatst. Zulke hoge bezettingsdichtheid,

³⁶ G. Le Moullac en P. Haffner, 'Environmental factors affecting immune responses in Crustacea' (2000) *Aquaculture* 191, 121–131.

³⁷ Deze factoren worden besproken in G. Carder, 'A preliminary investigation into the welfare of lobsters' (2017) *Animal Sentience* 2, 19, 1-9; T.W. Beard and D. McGregor, 'storage and care of live lobsters' (2004) *Laboratory Leaflet (Revised)* 66, 1-27.

overwegende dat in het wild elke kreeft een territorium van 2 tot 10 km² heeft, houdt geen rekening met de solitaire aard van kreeften. De nabijheid van zoveel soortgenoten heeft dan ook een negatieve invloed op het welzijn van de kreeft.

3. Verlichting. Kreeften worden vaak in artificieel verlichte watertanks gehouden zodat klanten de kreeften die zij aankopen in de winkel of opeten in het restaurant, goed kunnen zien. Kreeften verkiezen nochtans te leven in donkere zones, blootstelling aan licht verhoogt hun kwetsbaarheid ten aanzien van roofdieren. Blootstelling voor lange periodes aan helder artificieel licht heeft dan ook een negatieve invloed op het welzijn van de kreeft.
4. Schuilplaats. In het wild zoeken kreeften naar schuilplaatsen in gaten, spleten en onder rotsen. De afwezigheid van een schuilplaats in de watertank tast het welzijn van de kreeft aan.

Aangezien er in België geen specifieke dierenwelzijnswetgeving voor kreeften is die oplegt dat (1) de scharen van de kreeft niet mogen worden samengebonden; (2) kreeften afzonderlijk moeten worden gehouden in de watertank; (3) watertanks niet mogen worden verlicht; en (4) een schuilplaats moet worden voorzien, kiezen supermarkten en restauranteigenaars zelf in welke omstandigheden zij kreeften houden. Uit onderzoek in het Verenigd Koninkrijk blijkt dat kreeftentanks laag tot zeer laag scoren op deze vier factoren. Andere factoren die het kreeftenwelzijn in de tank negatief zouden kunnen beïnvloeden en die moeten worden onderzocht zijn waterkwaliteit, ammoniak- en zuurstofniveau, storende geluiden veroorzaakt door klanten en personeel en de duurtijd dat kreeften in de tank worden gehouden.³⁸

5.2 Welzijnsproblemen bij blootstelling aan lucht

Geregeld wordt niet eens de moeite genomen om de kreeft in een watertank in leven te houden. De kreeft wordt immers tijdens het transport, de opslag en de verkoop voor kortere en langere periodes blootgesteld aan lucht. De kreeft is een waterdier dat in zijn natuurlijke omgeving niet aan lucht wordt blootgesteld.

In tegenstelling tot vissen, die sterven door verstikking bij blootstelling aan zuurstof uit de lucht, hangt de overlevingsduur van schaaldieren bij blootstelling aan lucht af van de luchtvochtigheidsgraad.³⁹ Kreeften kunnen hun kieuwen (indien deze niet uitdrogen) immers gebruiken om, in beperkte mate, zuurstof uit de lucht te halen. Vanaf het moment dat de kreeft uit het water wordt gehaald verzwakt de conditie, het dier sterft na enkele dagen.

Uit wetenschappelijk onderzoek, dat de invloed van blootstelling aan lucht op de Europese en Amerikaanse kreeft onderzocht, blijkt dat deze blootstelling ernstige en negatieve gevolgen

³⁸ G. Carder, 'A preliminary investigation into the welfare of lobsters' (2017) *Animal Sentience*, 19, 1-9.

³⁹ K. Hildebrandt, 'Animal welfare laws concerning air transportation of lobsters and langostinos' (1995) *Berl. Münch. Tierarztl. Wochenschr.*, 108 (4) 148-149.

heeft op het kreeftenwelzijn: kreeften vertonen fysiologische reacties, onder andere verhoogde gehalten van het *schaaldieren hyperglycaemisch hormoon hormone* (dat hetzelfde effect heeft als stresshormonen bij gewervelden) en immuunreacties.⁴⁰ De dood van schaaldieren kan tot meer dan 48 uur worden uitgesteld.⁴¹ Kreeften overleven, afhankelijk van de luchtvochtigheidsgraad, bij blootstelling aan lucht tot 48 uur bij lage temperaturen met verzadigde waterdamp (6-8°C), tot 24 uur bij hogere temperaturen met verzadigde waterdamp (8-20°C). Nog hogere temperaturen zijn dodelijk (> 20°C).⁴²

5.3 Welzijnsproblemen tijdens verdoven en doden

Om te kunnen besluiten dat een dodingsmethode humaan is, is het vereist dat deze methode ertoe leidt dat de dood onmiddellijk intreedt of dat het dier bewusteloos wordt tot de dood intreedt.⁴³ De Europese Slachtverordening definiëert bedwelmen als ‘ieder bewust gebruikte methode die een dier pijnloos in een staat van bewusteloosheid en gevoelloosheid brengt, met inbegrip van methoden die onmiddellijk de dood tot gevolg hebben’.⁴⁴

5.3.1. Verdoving met koeling

Supermarkten of restaurants leggen kreeften op ijs of bewaren hen levend in de koelkast. Consumenten die kreeften kopen worden geadviseerd om de levende kreeft in de koelkast te bewaren. De idee heerst dat schaaldieren, die worden blootgesteld aan koude temperaturen (4°C of minder) in een ‘winterslaap’ zouden belanden, dus terzelfdertijd in leven blijven en

⁴⁰ S. Fotedar en L. Evans, ‘Health management during handling and live transport of crustaceans: a review’ (2011) *Journal of Invertebrate Pathology* 106, 145. Inzake de Amerikaanse kreeft wordt verwezen naar onderzoek van D.W. McLeese en D.W. Wilder, ‘Lobster storage and shipment’ (1964) *Bull. Fish Res. Bd. Canada* 147, 1-69; D.W. McLeese, ‘Survival of lobsters, *Homarus americanus*, out of water (1965), *J. Fish. Res. Bd. Canada* 22, 385-394; Lavalley et al. ‘Descriptive statistics of fishing practices, postharvest health status and transport conditions in the Prince Edward Island lobster (*Homarus americanus*) (2000) *industry. J. Shellfish Res.* 19, 265-274; Lorenzon et al. ‘stress effect of different temperatures and air exposure during transport on physiological profiles in the American lobster *Homarus americanus*’ (2007) *Comp. Biochem. A* 147, 94-102. Inzake de Europese kreeft wordt verwezen naar onderzoek van: G. van der Meeren, ‘Out-of-water transportation effects on behaviour in newly released juvenile Atlantic lobsters *Homarus gammarus*, *Aquacult. Eng.* 10, 55-65. (1991) en E.W. Taylor en N.M. Whiteley, ‘Oxygen transport and acid base balance in the hemolymph of the lobster *Homarus gammarus* during aerial exposure and resubmersion, *J. Exp.* 144, 417-436 (1989); en Whiteley en Taylor, ‘Oxygen and acid-base disturbances in the hemolymph of the lobster *Homarus gammarus* during commercial transport and storage (1992) *J. Crustacean Biol.* 12, 19-30.

⁴¹ C. Gardner, ‘Options for humanely immobilizing and killing crabs’ (1997) *Journal of Shellfish Research* 16(1), 167, 161-175

⁴² Paolo Candotti, ‘Sofferenza di aragoste e astici vivi con chele legate e su letto di ghiaccio durante la fase di commercializzazione’ (2007), Centro di Referenza Nazionale per il Benessere degli Animali, Istituto Zooprofilattico della Lombardia e dell’Emilia Romagna, 1, <www.izsler.it/izs_bs/ftp/doc/CREF%20Benessere%20animale/Pubblicazioni/Articoli/pareri%20tecnici/ASTICI VIVI.pdf>.

⁴³ RSPCA, ‘What does the term humane killing or humane slaughter mean?’ (2020) <<https://kb.rspca.org.au/knowledge-base/what-does-the-term-humane-killing-or-humane-slaughter-mean/#:~:text=The%20RSPCA%20definition%20of%20humane,so%20they%20immediately%20become%20unconscious>>.

⁴⁴ Verordening (EG) nr. 1099/2009 van de Raad van 24 september 2009 inzake de bescherming van dieren bij het doden, artikel 2.f.

gevoelloos worden.⁴⁵ Het is inderdaad zo dat er weinig of geen wetenschappelijk bewijs is dat lage temperaturen schadelijk zijn voor kreeften. Hoewel het in theorie mogelijk is dat een kreeft in een koelkast plaatsen geen onmiddellijk lijden veroorzaakt, werd deze theorie niet wetenschappelijk onderzocht en is het onredelijk deze als een feit aan te nemen.⁴⁶ De idee dat kreeften in ‘slaap vallen’ klinkt goed maar wat er werkelijk gebeurt is niet gelijk te stellen met slapen: kreeften verliezen hun bewustzijn en zullen, indien ze in die staat worden gelaten, uiteindelijk sterven.⁴⁷ Het is ook niet zo dat kreeften onmiddellijk bewustzijn of gevoeligheid zouden verliezen. Hoelang het duurt voordat ongevoeligheid bij schaaldieren intreedt hangt af van de soort, het metabolisme en de gevoeligheid.⁴⁸ Er werd wel onderzoek verricht naar de reactie van schaaldieren op lage temperaturen: krabben gekoeld op een temperatuur van 0°C reageerden na 100 minuten nog altijd op prikkels; krabben gekoeld op een temperatuur van -37°C verloren hun bewustzijn pas na 30 à 40 minuten.⁴⁹

De enige reden om kreeften te koelen lijkt in functie van menselijk gemak te zijn, de kreeft wordt immers eenvoudiger om te hanteren en te doden. Kreeften bewegen niet meer wild in het rond en er treedt geen autotomie op.⁵⁰ In de praktijk stelt zich ook de vraag hoe supermarkten en restauranthouders omgaan met gekoelde kreeften. Wat als de gekoelde kreeften niet worden besteld? Worden deze dan terug ‘ontdooit’ of blijven ze gewoon in de koeling tot de volgende dag? Het lijkt ons waarschijnlijk dat kreeften niet worden ontdooit en dus langdurig in de koeling blijven, hetgeen onaanvaardbaar is voor het kreeftenwelzijn.

5.3.2 Levend koken van kreeften

De meeste toegepaste methode om kreeften te doden is het onderdompelen van levende, bewuste kreeften in kokend water. Een panel van wetenschappers van het Animal Health and Welfare Scientific Panel bevestigde, op vraag van de European Food Safety Authority, dat het levend koken van kreeften pijn zou veroorzaken.⁵¹

Decapoden vertonen aversieve reacties ten aanzien van hitte. Puri en Faulkes hebben aangetoond dat decapoden zich snel verwijderen van een hete soldeerbout of de schacht met 1

⁴⁵ European Food Safety Authority, Scientific Panel on Animal Health and Welfare, ‘Aspects of the biology and welfare of animals used for experimental and other scientific purposes’ (2005), 103, <https://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/pdf/efsa_opinion.pdf>.

⁴⁶ AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals (2020) <www.avma.org/sites/default/files/2020-01/2020-Euthanasia-Final-1-17-20.pdf> 89.

⁴⁷ Persoonlijke communicatie met R. Elwood op 20-21 september 2020.

⁴⁸ European Food Safety Authority, Scientific Panel on Animal Health and Welfare, ‘Aspects of the biology and welfare of animals used for experimental and other scientific purposes’ (2005), 103, <https://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/pdf/efsa_opinion.pdf>.

⁴⁹ B. Roth en S. Øines, ‘Stunning and killing of edible crabs (*Cancer pagurus*) (2010) *Animal welfare* 19, 287-294.

⁵⁰ De term ‘autotomie’ wordt uitgelegd in voetnoot 27. RSPCA, ‘What does the term humane killing or humane slaughter mean?’ <<https://kb.rspca.org.au/wp-content/uploads/2019/01/Humane-killing-of-crustaceans-for-human-consumption-%E2%80%93-RSPCA-Information-Paper-May-2018.pdf>>.

⁵¹ European Food Safety Authority, Scientific Panel on Animal Health and Welfare, ‘Aspects of the biology and welfare of animals used for experimental and other scientific purposes’ (2005), 103, <https://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/pdf/efsa_opinion.pdf>.

of 2 scharen vasthouden. Dat is hun poging om zichzelf te verdedigen. De auteurs beschrijven deze gedraging als een reflex maar professor Robert Elwood weerlegt dit: als het videomateriaal wordt bekeken is het duidelijk dat deze reacties worden opgewekt door visuele informatie. Alle tekenen wijzen erop dat decapoden hitte behandelen zoals andere schadelijke prikkels op een wijze die consistent is met de idee van pijn.⁵² Robert Elwood verwacht dat het plaatsen van een kreeft in kokend water de nociceptoren stimuleert en dat deze nociceptoren het zenuwstelsel informeren. De kreeft zal op een bepaald moment sterven. De vraag is dus hoe lang het duurt voordat de dood intreedt en wanneer de nociceptoren inactief worden. Met zeer kleine dieren zal de binnenzijde van het lichaam snel opwarmen en sterft het dier ten laatste op een paar seconden. Kreeften zijn relatief grote dieren en het zal dus langer duren voordat centrale delen voldoende verhitten voor de dood intreedt. Sommige wetenschappers suggereren dat het 1 minuut of langer duurt voordat de kreeft sterft, andere wetenschappers menen dat het 2 à 3 minuten duurt voordat een kreeft van 1 kg sterft. Volgens Robert Elwood zou het 1 minuut duren.⁵³ Gedurende deze periode stelt men geregeld fysiologische schok en autotomie vast.⁵⁴ Bovenop autotomie, bewegen krachtige kreeften wild trappend om zich heen, hun staart beweegt en de kreeften pogen te ontsnappen.⁵⁵ Men kan zich ook de vraag stellen of andere variabelen de snelheid waarmee de kreeft sterft beïnvloeden en wanneer precies het lijden eindigt. Is de watertemperatuur 100°C of minder? Wordt de kreeft onmiddellijk ondergedompeld of wordt de kop eerst onder water gebracht en voor een tijd vastgehouden? Het volledig onderdompelen van de kreeft kan een risico inhouden voor de kok. Kokend water zou immers kunnen morsen als de kreeft hevig trappelt en beweegt. Daarom kan het volledig onderdompelen worden afgeraden in restaurantkeukens. Professor Robert Elwood vindt het verontrustend dat de vraag of de kreeft sterft binnen 1 of 3 minuten er niet toe zou doen. Volgens hem is 10 seconden al te lang.⁵⁶

5.3.3 Het in twee snijden van kreeften

Een kreeft verdoven door middel van een slag op de kop is in elk geval geen geschikte methode om bewustzijnsverlies te bekomen. Het zenuwstelsel bij schaaldieren is minder gecentraliseerd. In de kreeft loopt een ketting van ganglia ('minibreinen') met onderling verbonden zenuwen langs de lengte van het lichaam. Het verticaal in twee snijden van de kreeft heeft als doel het zenuwstelsel te vernietigen door met een scherp mes, door de ganglia, de kreeft in twee identieke helften te snijden. Men start met het snijden aan de voorkant van het hoofd, gaat verder door de thorax (borststuk) en recht door de middenlijn van de kreeft (waar het zenuwstelsel zich bevindt).⁵⁷ De toepassing van deze techniek komt neer op het levend in twee snijden van de kreeft zonder bedwelming. Een particulier zou deze techniek in geen geval

⁵² S. Puri en Z. Faulkes, 'Can crayfish take the heat? *Procambarus clarkia* show nociceptive behaviour to high temperature stimuli, but not low temperature or chemical stimuli' (2015) *Biology Open* 441-448.

⁵³ Persoonlijke communicatie met Robert Elwood op 20-21 september 2020.

⁵⁴ C. Gardner, 'Treating the prawn well on its way to the barbie: welfare of aquatic crustaceans' (2004) in B. Jones (ed.), *Welfare Underwater: Issues with Aquatic Animals. Proceedings of the 2004 RSPCA Australia Scientific Seminar* (Canberra, February 26, 21-4).

⁵⁵ J.R. Baker, 'The humane killing of lobsters and crabs' (1975) *The Humane Education Centre*.

⁵⁶ Persoonlijke communicatie met Robert Elwood op 20-21 september 2020.

⁵⁷ <<http://fishcount.org.uk/welfare-of-crustaceans/welfare-during-killing-of-crabs-lobsters-and-crayfish>>

mogen toepassen: het amateuristisch doden van kreeften zou immers kunnen resulteren in een kreeft die niet zo snel mogelijk wordt gedood.⁵⁸

5.3.4 Diervriendelijker alternatief: elektrische verdoving en doden

De enige verdovingsmethode die een onmiddellijk verlies van bewustzijn van de kreeft teweegbrengt is de elektrische verdoving, waardoor de kreeft zonder pijn wordt gedood.⁵⁹ Wetenschappelijk onderzoek ondersteunt dat elektrische verdoving de meest efficiënte verdovingsmethode is. Een studie (B. Roth en S. Øines 2010) besloot dat elektrische verdoving, in vergelijking met methodes zoals levend koken, bevriezen, gebruik van CO2 en immersie in zoutoplossingen, de meest efficiënte verdovingsmethode is. Het onderzoek besluit:

*'Electrical stunning turned out the most efficient stunning method for edible crabs. With sufficient electrical current the animal could be rendered unconscious within 1 second.'*⁶⁰

Simon Buckhaven ontwikkelde het elektrische verdovingsapparaat voor schaaldieren, de Crustastun. Hij werkte twee jaar samen met het Department of Food Animal Science van de universiteit van Bristol om, via experimenteel onderzoek, de meest efficiënte en minst schadelijke slachtmethode voor schaaldieren te ontwikkelen.⁶¹ De kreeft wordt op zijn buik op een verend rooster in de Crustastun geplaatst. Als het deksel wordt gesloten, wordt de kreeft en het rooster door de elektrode spons in het zoutwater gedrukt. De gebruiker drukt vervolgens op een van de verdovingsknoppen aan de voorkant van het apparaat en er wordt bij kreeften gedurende 5 seconden een stroom door de 13 hersencentra van de kreeft geleid. Dit wordt bereikt door een elektrische stroom door het lichaam van de schaaldieren te sturen naar de 'ganglia' die de hersenen van het dier vormen, zodat het dier vrijwel onmiddellijk buiten bewustzijn wordt gebracht.⁶² De Crustastun zorgt ervoor dat de kreeft het bewustzijn verliest in minder dan 1 seconde en de kreeft sterft binnen 5 seconden.⁶³

⁵⁸ Persoonlijke e-mailcommunicatie met Robert Elwood op 20-21 september 2020.

⁵⁹ Paolo Candotti, 'Sofferenza di aragoste e astici vivi con chele legate e su letto di ghiaccio durante la fase di commercializzazione' (2007), Centro di Referenza Nazionale per il Benessere degli Animali, Istituto Zooprofilattico della Lombardia e dell'Emilia Romagna, 1, <www.izsler.it/izs_bs/ftp/doc/CREF%20Benessere%20animale/Pubblicazioni/Articoli/pareri%20tecnici/ASTICI VIVI.pdf>.

⁶⁰ B. Roth en S. Øines, 'Stunning and killing of edible crabs (*Cancer pagurus*) (2010) *Animal welfare* 19, 287-294.

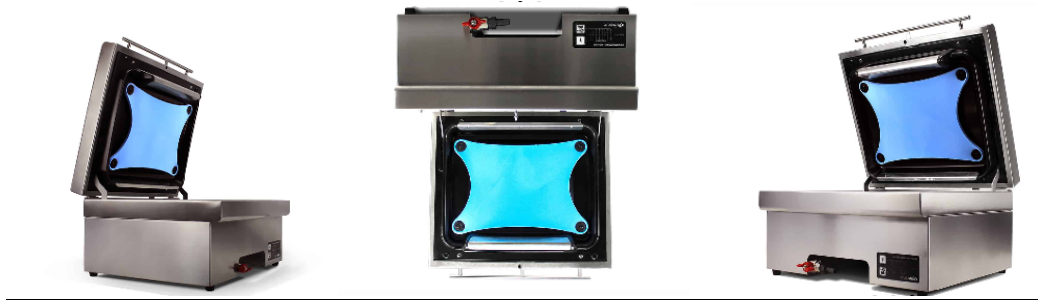
⁶¹ Stephanie Yue, 'The Welfare of Crustaceans at Slaughter' (2008) The Humane Society Institute for Science and Policy, 4, <www.wellbeingintlstudiesrepository.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=hsus_reps_impacts_on_animals>.

⁶² <<https://crustastun.be/>>

⁶³ Stephanie Yue, 'The Welfare of Crustaceans at Slaughter' (2008) The Humane Society Institute for Science and Policy, 1-10, <www.wellbeingintlstudiesrepository.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=hsus_reps_impacts_on_animals>.

Volgens onderzoekers aan de universiteit van Glasgow veroorzaakt de Crustastun geen bijkomende pijn, boven die veroorzaakt door het hanteren van de kreeft (hetgeen bewezen werd door fysiologische reacties, nl. bloedmelkzuurgehalte) en legt de Crustastun het centraal zenuwstelsel onmiddellijk stil (binnen 1 seconde). Deze conclusie is gebaseerd op electrofysiologische lezing van blootgestelde zenuwen in kreeften die werden ‘geCrustastunned’ en wordt ondersteund door het feit dat geen autotomie plaatsvond.⁶⁴

Foto's van de Crustastun:⁶⁵



6 WETGEVING

6.1 België

Kreeften zijn niet opgenomen in een EU-verordening aangaande verdoving of doding van dieren.

De Belgische dierenwelzijnswet van 1986 is ook van toepassing op ongewervelden.

Artikel 15 van de Dierenwelzijnswet inzake het doden van dieren is evenwel enkel van toepassing op gewervelde dieren.

De Vlaamse versie van artikel 15 van de Belgische Dierenwelzijnswet bepaalt:

‘Een gewerveld dier mag alleen worden gedood na voorafgaande bedwelming. Het mag alleen gedood worden door een persoon die daarvoor de nodige kennis en bekwaamheid heeft en volgens de voor het dier minst pijnlijke, snelste en meest selectieve methode.

⁶⁴ D. Neil en J. Thompson, ‘The stress induced by the Crustastun™ process in two commercially important decapod crustaceans: the edible brown Cancer pagurus and the European lobster Homarus Gammarus’ (2012), *Scientific report. Institute of Biodiversity, Animal Health and Comparative Medicine at the School of Medical Veterinary and Life Sciences, University of Glasgow*. D. Neil, ‘The effect of the Crustastun™ on nerve activity in crabs and lobsters’ (2010) *Scientific report. Institute of Biodiversity, Animal Health and Comparative Medicine at the School of Medical Veterinary and Life Sciences, University of Glasgow*, <<http://eprints.gla.ac.uk/81428/1/81428.pdf>>; D. Neil, ‘The effect of the Crustastun™ on nerve activity in two commercially important decapod crustaceans: the edible brown Cancer pagurus and the European lobster Homarus gammarus’ (2012), *Scientific report. Institute of Biodiversity, Animal Health and Comparative Medicine at the School of Medical Veterinary and Life Sciences, University of Glasgow* <<http://eprints.gla.ac.uk/81430/1/81430.pdf>>.

⁶⁵ <<https://crustastun.be/>>.

In afwijking van het eerste lid, mag een gewerveld dier gedood worden zonder voorafgaande bedwelming:

1° in geval van overmacht;

2° bij jacht of visvangst;

3° in het kader van de bestrijding van schadelijke organismen.

(...)

De Brusselse versie van artikel 15 van de Belgische Dierenwelzijnswet bepaalt:

'Een gewerveld dier mag slechts worden gedood door een persoon die daarvoor de nodige kennis en bekwaamheid heeft en volgens de misnt pijnlijke methode. Tenzij in geval van heirkraft en noodzaak mag het enkel ter dood gebracht worden onder verdoving of bedwelming.

Is het doden van een gewerveld dier zonder verdoving of bedwelming volgens de gebruiken van de jacht of de visvangst of op grond van andere rechtsvoorschriften toegelaten, of gebeurt dit in het kader van de wetgeving ter bestrijding van schadelijke organismen, dan mag het doden enkel verricht worden volgens de meest selectieve, de snelste en de voor het dier minst pijnlijke methode'

De Waalse Codex Dierenwelzijn is van toepassing op gewervelde dieren.

Overeenkomst artikel D.3 is het wetboek ook van toepassing op bepaalde ongewervelde dieren:

'1° wanneer de bepalingen van dit Wetboek het bepalen;

2° voor de bepalingen van dit Wetboek die door de Regering op basis van wetenschappelijke onderzoeken m.b.t. hun zintuiglijke capaciteiten worden bepaald.

Artikel D.57 van de Waalse Codex Dierenwelzijn bepaalt:

'§1. Een dier mag slechts worden gedood door een persoon die daarvoor de nodige kennis en bekwaamheid heeft en volgens de meest selectieve, de snelste en de minst pijnlijke methode voor het dier.

Een dier wordt enkel gedood na verdoving of bedwelming, behoudens:

1° overmacht;

2° beoefenen van jacht of visvangst;

3° bestrijding van schadelijke organismen;

4° dodingsacties waarin wordt voorzien krachtens de wet op het natuurbehoud. (...)

GAIA verzoekt dat een bijkomende paragraaf wordt toegevoegd aan artikel 15 van de Vlaamse en Brusselse versie van de Dierenwelzijnswet en artikel D. 57 van de Waalse Codex

Dierenwelzijn. Deze paragraaf legt op dat kreeften alleen mogen worden bedwelmd en gedood met elektrische verdovings- en dodingsmethoden.

De Waalse Raad voor Dierenwelzijn bevestigt in het advies van 13 september 2018 dat kreeften pijn kunnen lijden, dat hun welzijn moet worden verzekerd tijdens transport en huisvesting en dat zij adequaat moeten worden bedwelmd, met elektronarcose, voor te worden gedood.⁶⁶

6.2 Andere landen

6.2.1. Zwitserland

Decapoden (tienpotigen die een orde van geledpotige dieren uitmaken, waaronder kreeften) worden in Zwitserland beschermd in de Zwitserse Dierenwelzijnswet (*2008 Animal Protection Ordinance*).⁶⁷ Het is in Zwitserland sinds 1 maart 2018 verboden om kreeften te transporteren op ijs of ijswater én buiten water te houden.⁶⁸ Dezelfde wet vereist ook dat kreeften worden verdoofd voordat zij worden gedood.⁶⁹ Toegelaten verdovingsmethoden zijn elektrische verdoving en mechanische destructie van het brein.⁷⁰

Andere bepalingen die zijn aangenomen om het welzijn van de kreeft te beschermen zijn:

- kreeften mogen enkel gehanteerd en gedood worden door competente professionelen;⁷¹
- De wet voorziet ook bijkomende welzijnsvereisten voor kreeften:
 - o verbod op het gebruik van instrumenten die de zachte delen van de kreeft beschadigen;⁷²
 - o enkel professionals mogen kreeften sorteren en doden;⁷³
 - o goede waterkwaliteit in watertanks;⁷⁴
 - o het hanteren van kreeften moeten tot het minimum beperkt worden en mag geen onnodige stress veroorzaken voor het dier;⁷⁵
 - o kreeften moeten altijd in water worden gehouden (of minstens voldoende nat zijn) als ze worden gesorteerd;⁷⁶
 - o kreeften moeten voorzichtig worden gevangen;⁷⁷

⁶⁶ Conseil Wallon du bien-être animaux, 'Proposition d'Avis du Conseil wallon du bien-être des animaux concernant l'étourdissement des décapodes marcheurs' (13 september 2018) <<http://bienetreanimal.wallonie.be/files/documents/CWBEA-avis-Decapodes.pdf>>.

⁶⁷ Swiss Animal Protection Ordinance of 23 April 2008 (unofficial English translation) <www.blv.admin.ch/blv/en/home/tiere/tierschutz.html>.

⁶⁸ Artikel 23 van de Ordinance. Ingevoegd door de Ordinance van 10 januari 2019, inwerking getreden op 1 maart 2018 (AS 2018 573).

⁶⁹ Artikel 178 van de Ordinance.

⁷⁰ Artikel 179a.j. van de Ordinance.

⁷¹ Artikel 99.2 en artikel 177.1 van de Ordinance.

⁷² Artikel 23.e. van de Ordinance.

⁷³ Artikelen 97.3, 99.2 en 177.1 van de Ordinance.

⁷⁴ Artikel 98.1 van de Ordinance.

⁷⁵ Artikel 99.1 van de Ordinance.

⁷⁶ Artikel 99.3 van de Ordinance.

⁷⁷ Artikel 100 van de Ordinance.

- kreeften moeten voldoende vochtig gehouden worden tijdens het transport.⁷⁸

6.2.2. Italië

Het Italiaanse Hof van Cassatie bepaalde dat het verboden is kreeften op ijs te leggen in restaurants voor ze te doden. Het Hof van Cassatie bevestigt dat uit wetenschappelijke gegevens volgt dat schaaldieren pijn kunnen voelen en dat hen met samengebonden scharen in een koelkast bewaren een strafrechterlijk feit uitmaakt (nl. een schending van de bepaling die verbiedt dieren te houden op een wijze die ernstig leed veroorzaakt en onverenigbaar is met hun aard).⁷⁹

7 MAATSCHAPPELIJK DRAAGVLAK

Uit een Opiniepeiling van Ipsos bij een representatief deel van de bevolking blijkt dat **meer dan de helft van de Belgen nooit kreeft eet** (Vlaanderen 58%; Brussel: 37%; Wallonië: 52%). 1 op 5 van de Belgen eet geen kreeft omwille van het dierenwelzijn (Brussel: 18%; Vlaanderen: 18%; Wallonië: 20%).

1 op 10 Belgen, die kreeft eten, koopt een levend individu en doodt die zelf thuis (Vlaanderen: 11%; Brussel: 10%; Wallonië: 9%). De grote meerderheid van thuis gedode kreeften worden levend gekookt (Brussel: 85%; Vlaanderen 85%; Wallonië: 71%) en een minderheid wordt levend doormidden gesneden (Vlaanderen 12%; Brussel 15%; Wallonië: 22%).

Meer dan 80% van de Belgen zijn van mening dat kreeften pijn kunnen voelen (Brussel: 83%; Vlaanderen: 83%; Wallonië: 85%). 4 op 5 Belgen denken dat kreeften pijn voelen als ze levend worden gekookt (Vlaanderen: 75%; Brussel: 79%; Wallonië: 83%) of doormidden worden gesneden (Vlaanderen: 80%; Brussel: 81%; Wallonië: 82%).

74% van de Belgen (gemiddelde van de gewesten) **steunen een wettelijk verbod op het doden van kreeften zonder verdoving** (Brussel: 74%; Vlaanderen: 67%; Wallonië: 80%).

67% van de Belgen (gemiddelde van de gewesten) **steunt een wettelijk verbod op de verkoop van levende kreeften** (Brussel: 66%; Vlaanderen 67%; Wallonië: 69% na te zijn geïnformeerd over de welzijnsproblematiek met betrekking tot kreeften).

8 WAT WIL GAIA?

8.1 Verbod op het onbedweld doden van kreeften

Gelet op de wetenschappelijk onderbouwde kennis waarover we vandaag beschikken vraagt GAIA dat kreeften alleen mogen worden bedweld en gedood met elektrische verdovings- en

⁷⁸ Artikel 160.6 van de Ordinance.

⁷⁹ Italiaans Hof van Cassatie, zaak nr. 30177/2017, <www.ambientediritto.it/giurisprudenza/corte-di-cassazione-penale-sez-3-16-06-2017-sentenza-n-30177>.

dodingsmethoden. Het is onaanvaardbaar dat kreeften onverdoofd worden gedood door hen levend te koken of levend in twee stukken te snijden. De enige aanvaardbare wijze om kreeften te verdoven en doden is met behulp van elektrische verdovings- en dodingsapparatuur, vb. de Crustastun. De Crustastun is de meest humane verdovings- en dodingsmethode: met toepassing van de Crustastun verliest de kreeft het bewustzijn in minder dan 1 seconde en sterft binnen 5 seconden. Kreeften lijden veel langer als zij levend worden gekookt of in twee doormidden worden gesneden.

8.2 Verbod op het levend verkopen door supermarkten/viswinkels van kreeften aan particulieren

Voor GAIA moet het de supermarkten/viswinkels verboden worden om levende kreeften aan particulieren te verkopen. Kreeften zouden immers enkel verdoofd en gedood mogen worden door professionals, niet door particulieren thuis.

9 SUPERMARKTKETENS EN HORECA

Door kreeften levend te verkopen, houden de supermarkten een systeem in stand dat kreeften ernstige schade berokkent. GAIA vraagt alle supermarktketens en horecazaken om kreeften enkel met elektrische verdovings- en dodingsmethoden te doden en ook niet langer levende kreeften te verkopen aan particulieren.

Colruyt, Jumbo, Aldi en Lidl verkopen geen levende kreeften.

Delhaize, Match, Cora, Makro en Carrefour verkopen nog altijd levende kreeften.

10 CONSUMENT

Uit onze bevindingen blijkt dat het welzijn van de kreeft geen factor is in het productieproces. De kreeftenproducent en/of houder heeft geen enkele wettelijke stimulans om het welzijn van de kreeft te verbeteren, er is immers geen wetgeving ter bescherming van het welzijn van de kreeft. Het is aan de consument die bezorgd is om dierenwelzijn, om verantwoordelijkheid te nemen en te beslissen geen kreeft meer te kopen minstens tot de wetgeving wordt aangepast.



Ravensteingalerij - Galerie Ravenstein 27
1000 Brussel - Bruxelles
T: 02/245 29 50 | F: 02/215 09 43
info@gaia.be | www.guia.be |  
rek. n° - n° de compte BE32 0012 3616 8202

11 BIBLIOGRAFIE

Appel, M en Elwood, R.W., 'Motivational trade-offs and the potential for pain experience in hermit crabs' (2009) *Appl. Anim. Behav. Sci.* 119, 120-124;

AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals (2020) <www.avma.org/sites/default/files/2020-01/2020-Euthanasia-Final-1-17-20.pdf> 1-121;

Baker, J.R., 'The humane killing of lobsters and crabs' (1975) *The Humane Education Centre*;

Beard, T.W. en D. McGregor, D., 'storage and care of live lobsters' (2004) *Laboratory Leaflet (Revised)* 66, 1-27;

Belgische dierenwelzijnswet van 1986;

Candotti P., 'Sofferenza di aragoste e astici vivi con chele legate e su letto di ghiaccio durante la fase di commercializzazione' (2007), Centro di Referenza Nazionale per il Benessere degli Animali, Istituto Zooprofilattico della Lombardia e dell'Emilia Romagna, 1-4 <www.izsler.it/izs_bs/ftp/doc/CREF%20Benessere%20animale/Pubblicazioni/Articoli/pareri%20tecnici/ASTICIVIVI.pdf>;

Carder, G. 'A preliminary investigation into the welfare of lobsters' (2017) *Animal Sentience* 2, 19, 1-9;

Carere, C. en Mather, J., *The Welfare of Invertebrate Animals* (2019) Springer Nature, Zwitserland, 248;

Conseil Wallon du bien-être animal, 'Proposition d'Avis du Conseil wallon du bien-être des animaux concernant l'étourdissement des décapodes marcheurs' (13 september 2018) <<http://bienetreanimal.wallonie.be/files/documents/CWBEA-avis-Decapodes.pdf>>;

Elwood, R.W. 'Discrimination between nociceptive reflexes and more complex responses consistent with pain in crustaceans' (2019) *Phil. Trans. R. Soc B.* 1-5;

European Food Safety Authority, Scientific Panel on Animal Health and Welfare, 'Aspects of the biology and welfare of animals used for experimental and other scientific purposes' (2005) <https://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/pdf/efsa_opinion.pdf> 1-46;

Fockedeij, N., 'De Vruchten van de Zee - Voorjaarse kreeft voor de eindejaarsfeesten' (2011) Vlaams Instituut voor de Zee, *De Grote Rede*, 31, 24;

Fossat, P, J. Bacque-Cazenave, J., De Deurwaerdere, P, Delbecque J-P en Cattaert, D., 'Anxiety-like behaviour in crayfish is controlled by serotonin' (2014) *Science* 344, 1293-1297;

Fossat, P., Bacque-Cazenave J. en Delbecque, J-P, 'Serotonin, but not dopamine, controls stress response and anxiety-like behavior in crayfish' (2015) *Procambarus clarkii. J. Ex. Biol.* 218, 2745-2752;

Fotedar, S. en L. Evans, L 'Health management during handling and live transport of crustaceans: a review' (2011) *Journal of Invertebrate Pathology* 106, 143-152;

Gardner, C., 'Options for humanely immobilizing and killing crabs' (1997) *Journal of Shellfish Research* 16(1), 167, 161-175;

Gardner, C., 'Treating the prawn well on its way to the barbie: welfare of aquatic crustaceans' (2004) in B. Jones (ed.), *Welfare Underwater: Issues with Aquatic Animals. Proceedings of the 2004 RSPCA Australia Scientific Seminar* (Canberra, February 26, 21-4);

Hildebrandt, K., 'Animal welfare laws concerning air transportation of lobsters and langostinos' (1995) *Berl. Münch. Tierarztl. Wochenschr.*, 108 (4) 148-149;

Italiaans Hof van Cassatie, zaak nr. 30177/2017, <www.ambientedititto.it/giurisprudenza/corte-di-cassazione-penale-sez-3-16-06-2017-sentenza-n-30177>;

Institute of Biodiversity, Animal Health and Comparative Medicine at the School of Medical Veterinary and Life Sciences, University of Glasgow <<http://eprints.gla.ac.uk/81430/1/81430.pdf>>;

Kristiansen, T.S. et al., 'Development of methods for intensive farming of European lobster in recirculated seawater' (2004) *Fisken og havet*, 6, 1-52;

Lavallee, J., et al. 'Descriptive statistics of fishing practices, postharvest health status and transport conditions in the Prince Edward Island lobster (*Homarus americanus*) (2000) *industry. J. Shellfish Res.* 19, 265-274;

Le Moullac, G en Haffner, P 'Environmental factors affecting immune responses in Crustacea' (2000) *Aquaculture* 191, 121-131;

Lorenzon, S., et al. 'stress effect of different temperatures and air exposure during transport on physiological profiles in the American lobster *Homarus americanus*' (2007) *Comp. Biochem. A* 147, 94-102;

Magee, B. en Elwood, R.W., 'Shock avoidance by discrimination learning in the shore crab (*Carcinus maenas*) is consistent with a key criterion for pain' (2013) *J. Exp. Biol.* 216, 353-358;

McLeese, D.W. en D.W. Wilder, D.W. 'Lobster storage and shipment' (1964) *Bull. Fish Res. Bd. Canada* 147, 1-69;

McLeese, D.W., 'Survival of lobsters, *Homarus americanus*, out of water (1965), *J. Fish. Res. Bd. Canada* 22, 385-394;

Neil, D. en J. Thompson, J. 'The stress induced by the Crustastun™ process in two commercially important decapod crustaceans: the edible brown Cancer pagurus and the European lobster Homarus Gammarus' (2012), *Scientific report. Institute of Biodiversity, Animal Health and Comparative Medicine at the School of Medical Veterinary and Life Sciences, University of Glasgow*;

Neil, D., 'The effect of the Crustastun™ on nerve activity in crabs and lobsters' (2010) *Scientific report. Institute of Biodiversity, Animal Health and Comparative Medicine at the*

School of Medical Veterinary and Life Sciences, University of Glasgow,
<<http://eprints.gla.ac.uk/81428/1/81428.pdf>>;

Neil, D., ‘The effect of the Crustastun™ on nerve activity in two commercially important decapod crustaceans: the edible brown *Cancer pagurus* and the European lobster *Homarus gammarus*’ (2012), *Scientific report*;

Prodöhl, P.A., Jørstad K.E., Triantafyllidis, A., Katsares V. en Triantaphyllidis, C., ‘European Lobster – *Homarus gammarus*’ (2007) 91-98, in T. Svåsand, D. Crosetti, E. García-Vázquez en E. Verspoo (eds.) *Genetic impact of aquaculture activities on native populations, European Commission Report, Genimpact final scientific report*, 176;

Roth, B. en Øines, S., ‘Stunning and killing of edible crabs (*Cancer pagurus*) (2010) *Animal welfare* 19, 287-294;

RSPCA, ‘What does the term humane killing or humane slaughter mean?’ (2020)
<[Puri, S., en Faulkes, Z., ‘Can crayfish take the heat? *Procambarus clarkia* show nociceptive behaviour to high temperature stimuli, but not low temperature or chemical stimuli’ \(2015\) *Biology Open* 441-448;](https://kb.rspca.org.au/knowledge-base/what-does-the-term-humane-killing-or-humane-slaughter-mean/#:~:text=The%20RSPCA%20definition%20of%20humane,so%20they%20immediately%20become%20unconscious>;</p></div><div data-bbox=)

Sneddon, L.U., Elwood, R.W., Adamo, S.A en Leach, M.C., ‘Defining and assessing animal pain’ (2014) *Animal Behaviour* 97, 202-212;

Swiss Animal Protection Ordinance of 23 April 2008 (unofficial English translation)
<www.blv.admin.ch/blv/en/home/tiere/tierschutz.html>;

Statbel, ‘Zeevisserij: Belgische vangst gelost in België’
<https://statbel.fgov.be/sites/default/files/files/documents/landbouw/8.6%20Zeevisserij/fishkind_monthlyresults2019_nl.xls>;

Taylor, E.W. en Whiteley, N.M., ‘Oxygen transport and acid base balance in the hemolymph of the lobster *Homarus Gammarus* during aerial exposure and resubmersion’ (1989), *J. Exp.* 144, 417-436;

van der Meeren, G., ‘Out-of-water transportation effects on behaviour in newly released juvenile Atlantic lobsters (1991) *Homarus gammarus*, *Aquacult. Eng.* 10, 55-65;

Verordening (EG) nr. 1099/2009 van de Raad van 24 september 2009 inzake de bescherming van dieren bij het doden, artikel 2.f.;

Waalse Codex Dierenwelzijn;

Webster, S.G., ‘Measurements of crustacean hyperglycaemic hormone levels in the edible crab *Cancer pagurus* during emersion stress’ (1996) *J. Exp. Biol.* 199, 1579-1585;

Whiteley, N.M. en Taylor, E.W., 'Oxygen and acid-base disturbances in the hemolymph of the lobster *Homarus gammarus* during commercial transport and storage' (1992) *J. Crustacean Biol.* 12, 19-30;

WWF, 'De Viswijzer van WWF – Kreeft: *Homarus gammarus*, *H. americanus*' <<http://nl.fishguide.be/species/homarus-gammarus-h-americanus/>>;

Stephanie Yue, 'The Welfare of Crustaceans at Slaughter' (2008) The Humane Society Institute for Science and Policy, <www.wellbeingintlstudiesrepository.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=hsus_reps_impacts_on_animals> 1-10.