

Aanlandingsplicht

Mascha Rasenberg, Sebastian Uhlmann, Erik Buisman

Werkdocument C151/11



IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

LEI Wageningen UR

Opdrachtgever:

Ministerie van EL&I
Directie AKV
Prins Clauslaan 8
2595 AJ Den Haag
BO 12.07-007-007

Publicatiedatum:

23 november 2011

IMARES is:

- een onafhankelijk, objectief en gezaghebbend instituut dat kennis levert die noodzakelijk is voor integrale duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van de zee en kustzones;
- een instituut dat de benodigde kennis levert voor een geïntegreerde duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van zee en kustzones;
- een belangrijke, proactieve speler in nationale en internationale mariene onderzoeksnetwerken (zoals ICES en EFARO).

P.O. Box 68 1970 AB IJmuiden Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)317 48 73 26 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl	P.O. Box 77 4400 AB Yerseke Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)317 48 73 59 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl	P.O. Box 57 1780 AB Den Helder Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)223 63 06 87 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl	P.O. Box 167 1790 AD Den Burg Texel Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)317 48 73 62 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl
---	--	---	--

© 2011 IMARES Wageningen UR

IMARES is onderdeel van Stichting DLO
KvK nr. 09098104,
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16

De Directie van IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van IMARES; opdrachtgever vrijwaart IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit werkdocument is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit werkdocument mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

A_4_3_1-V12.2

LEI is:

- een onderdeel van Wageningen UR (University & Research centre). Daarbinnen vormt het samen met het Departement Maatschappijwetenschappen van Wageningen University en het Wageningen UR Centre for Development Innovation de Social Sciences Group.
- ontwikkelt voor overheden en bedrijfsleven sociale en economische kennis op het gebied van voedsel, landbouw en groen-blauwe ruimte. Met onafhankelijk onderzoek biedt het zijn afnemers houvast voor maatschappelijk en strategisch verantwoorde beleidskeuzes.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
Inleiding	5
Opbouw van het document.....	6
Discard gegevens.....	7
Discards per metier	7
Boomkorvisserij (TBB).....	9
Bordenvisserij (OTB/OTT)	12
Garnalenvisserij.....	15
Pelagische visserij.....	16
Discards per reis (fluctuatie door het jaar heen)	17
Overlevingskans van discards	22
Waarom is de overleving van discards belangrijk?.....	22
Onderzoeken naar de overleving van discards	22
Overleving van vissoorten	23
Overleving van platvissoorten.....	23
Overleving van rondvis	23
Overleving van pelagische soorten	23
Discussie	23
Economische gevolgen voor een aanlandingsplicht in de platvisvisserij voor alle soorten vs. alleen doel-/gereguleerde soorten	27
Discard ban voor alle vis	27
Discard ban voor gequoteerde soorten	28
Conclusie	30
Discards per reis.....	30
Overlevingskans	30
Economische gevolgen van een aanlandingsplicht	31
Referenties	32
Kwaliteitsborging	35
Verantwoording	36

Samenvatting

De EC heeft verschillende voorstellen gedaan met betrekking tot de vervorming van het GVB. Een van de voorstellen is om vanaf 2014 voor verschillende vissoorten de verplichting tot het aanlanden van alle vangsten in te voeren, ook wel discard ban genoemd. Het ministerie maakt zich zorgen over de gevolgen die dit voorstel kan hebben voor de Nederlandse visserij en heeft IMARES en het LEI gevraagd om extra informatie over discardsvangsten.

In dit werkdocument is ingegaan op de hoeveelheid gevangen discards per metier en de fluctuatie van de vangst van discards door het jaar heen. De studie is een feitelijke opsomming van de discardsgegevens die bij IMARES bekend zijn. Er is veel fluctuatie in de aantallen en gewichten van discards tussen verschillende jaren en door het jaar heen. Door deze variatie kunnen geen concrete uitspraken over de hoeveelheid discards per visserijtype gedaan worden. Door de lage dekkingsgraad van de discardsonderzoeken bestaat er een mate van onzekerheid in de discardschattingen. Dit kan resulteren in een over- of onderschatting van de discards. Een aantal grove indicaties van hoeveelheden discards per visserijtype kunnen wel gegeven worden. In de boomkorvisserij bestaat ongeveer 21-30% van de vangst (in gewicht) uit discards van vis en 37-60% uit discards van benthos. In de bordenvisserij op Noorse kreeft wordt ongeveer de helft van deze Noorse kreeft aangeland, de rest wordt gediscard. In de bordenvisserij op demersale soorten bestaat 60-70% van de vangst uit discards. Vooral schar, schol en wijting worden gediscard. In de garnalenvisserij wordt ongeveer 62% van de totale vangst gediscard. De discards in de pelagische sector zijn afhankelijk van de doelsoort. Wanneer gericht op makreel wordt gevist, wordt ongeveer 16-37% van de totale vangst gediscard. Wanneer gevist wordt op horsmakreel, haring en blauwe wijting zijn deze percentages lager: 1% van de totale vangst wordt gediscard. Deze getallen geven aan dat de discardpercentages sterk verschillen tussen de visserijsoorten. Wel kan geconcludeerd worden dat een groot deel van de vangst in de bodem- en garnalenvisserij wordt gediscard. Een aanlandingsplicht kan een grote invloed hebben op deze visserijen wanneer ze van bepaalde vissoorten alle vangsten moeten gaan aanlanden.

Verder zal de overlevingskans van de gevangen discards centraal staan in dit document. Het ministerie wilde ook graag meer inzicht in de overleving van discards. Een aanlandingsplicht ligt minder voor de hand voor soorten met een hoge overlevingskans. Een literatuurstudie is uitgevoerd die geresulteerd heeft in een korte eerste inventarisatie van de Nederlandse en internationale literatuur over onderzoek naar de overleving van discards. Er is veel discussie over het percentage organismen dat het vangstproces na het discarden in zee overleeft. De overlevingspercentages zijn afhankelijk van het vistuig waarmee wordt gevist, de wijze waarop wordt gevist, het type organisme en de methode waarmee de overlevingspercentages worden berekend. De resultaten zijn vaak studie-specifiek en men moet voorzichtig zijn met het generaliseren van de conclusies, zeker wanneer resultaten van kortetermijnstudies geëxtrapoleerd worden naar de hele visserij. Het is daarom lastig om in concrete cijfers de overleving van discards aan te geven. Echter, de overleving van platvisdiscards in de boomkorvisserij kwam in geen van de bestudeerde studies boven de 40%.

Als laatste is er onderzoek gedaan naar de economische gevolgen in de platvissector voor een discard ban voor alle soorten vergeleken met een discard ban voor alleen de doelsoorten. Er is in deze studie onderscheid gemaakt tussen een discardban voor alle soorten en een discard ban voor de soorten genoemd in het voorstel van de EC. De mogelijke kosten van een discard ban voor gequoteerde soorten liggen ca. 45% lager dan die voor een discard ban voor alle vis. Opgemerkt moet worden dat het hier een zeer voorlopige berekening betreft waarbij een aantal vereenvoudigende veronderstellingen zijn gemaakt. Zo is het de vraag of de extra arbeidskosten aan boord proportioneel zijn met de hoeveelheid te aan te landen bijvangst. Ook is onzeker of bij een discard ban voor alleen gequoteerde vis het volume aan te landen bijvangst nog wel voldoende is voor het opzetten van een rendabele vismeelproductie in Nederland.

Inleiding

De voorstellen van de Europese Commissie (EC) voor de hervorming van het Gemeenschappelijk Visserij Beleid (GVB) zijn bekend. De EC acht een forse hervorming noodzakelijk en richt zich hiervoor op drie pijlers: duurzaamheid, doeltreffendheid en coherentie.

Een van de voorstellen van de EC voor de hervorming van het GVB is het introduceren van een aanlandingsplicht, ook wel discard ban genoemd, zodat het discarden van ongewenste bijvangsten wordt beëindigd. Het volgende staat beschreven in artikel 15 van het GVB voorstel:

Artikel 15

Verplichting tot het aanlanden van alle vangsten

Alle vangsten van de volgende, aan vangstbeperkingen onderworpen visbestanden die worden gedaan tijdens visserijactiviteiten in EU-wateren of door EU-vissersvaartuigen in wateren buiten de Unie, worden overeenkomstig het volgende tijdschema aan boord van de vissersvaartuigen gebracht en gehouden, en worden geregistreerd en aangeland, behalve wanneer zij als levend aas worden gebruikt:

(a) uiterlijk vanaf 1 januari 2014:

– makreel, haring, horsmakreel, blauwe wijting, evervis, ansjovis, zilvervis, sardinella's, lodde;

– blauwvintonijn, zwaardvis, witte tonijn, grootoogtonijn, andere zeilvis;

(b) uiterlijk vanaf 1 januari 2015: kabeljauw, heek, tong;

(c) uiterlijk vanaf 1 januari 2016: schelvis, wijting, schartong, zeeduivel, schol, leng, zwarte koolvis, witte koolvis, tongschar, tarbot, griet, blauwe leng, zwarte haarstaartvis, grenadiersvis, Atlantische slijmkop, zwarte heilbot, torsk, roodbaars en de mediterrane demersale bestanden.

Voor Nederland zijn vooral de volgende soorten van belang:

2014: Makreel, haring en horsmakreel

2015: Kabeljauw en tong

2016: Schol (tarbot, griet, tongschar en wijting als bijvangstsoorten)

Veel lidstaten hebben in de Landbouw en Visserijraad van 19 juli 2011 zorgen geuit over de reikwijdte en snelheid van de invoer van de GVB voorstellen. Alle lidstaten wensen een meer geleidelijke overgang en hebben twijfels over de toepasbaarheid van de voorstellen op de gemengde visserij. Nederland heeft benadrukt dat een effectieve aanpak van de bijvangstproblematiek cruciaal is. Nederland vindt dat ongewenste bijvangsten zoveel mogelijk moeten worden verminderd en dat aan het discarden van bijvangsten een einde moet komen. Er moet allereerst ingezet worden op selectievere visserijmethoden. Een aanlandingsplicht moet een sluitstuk zijn, maar deze moet in fases worden ingevoerd om draagvlak te creëren (Ministerie van EL&I, 2011).

Het ministerie van Economische zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I) heeft IMARES opdracht gegeven om onderzoek te doen naar de aanlandingsplicht. Dit werkdocument gaat in op de volgende vragen:

- a. Hoeveel discards zijn er per metier en per reis?
- b. Wat is de overlevingskans van discards?
- c. Wat zijn de economische gevolgen voor een aanlandingsplicht voor alle soorten vs. alleen doel/gereguleerde soorten voor de platvissector?

Onder vraag c wordt alleen ingegaan op de platvissector, omdat te weinig tijd en middelen beschikbaar zijn om ook de andere Nederlandse visserijsectoren mee te nemen.

Opbouw van het document

Er is gekozen om de resultaten van het onderzoek weer te geven in een werkdocument. Het ministerie heeft IMARES gevraagd om bondig en binnen een korte tijd antwoord te geven op bovenstaande vragen. Doordat er niet veel tijd was voor het beantwoorden van de vragen konden niet alle aspecten van de vragen in detail aan de orde worden gesteld. Er is daarom gekozen de informatie in een werkdocument weer te geven.

Het volgende hoofdstuk zal als eerste ingegaan worden op de hoeveelheid gevangen discards per metier en de fluctuatie van de vangst van discards door het jaar heen. Dit hoofdstuk zal een feitelijke opsomming zijn van de discardgegevens die bij IMARES bekend zijn. In het daaropvolgende hoofdstuk zal de overlevingskans van de gevangen discards centraal staan. Dit hoofdstuk is een korte literatuurstudie door IMARES van nationale en internationale overlevingsstudies. Deze literatuurstudie is een korte eerste inventarisatie van de Nederlandse en internationale literatuur over onderzoek naar de overleving van discards. Als laatste is er door het LEI onderzoek gedaan naar de economische gevolgen in de platvissector voor een discard ban voor alle soorten vergeleken met een discard ban voor alleen de doelsoorten. Daarna zal kort op de conclusies van de drie studies worden ingegaan.

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie. Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het kader van het EL&I-programma Beleidsondersteunend Onderzoek 12.07-007 Onderbouwing wet- en regelgeving AKV, Nieuw Visserijbeleid. Dit onderzoek is gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie.

Discard gegevens

Om misverstanden over de definities van bijvangsten en discards te voorkomen wordt hieronder kort op de definities ingegaan.

Een visserij vist over het algemeen op 1 of 2 doelsoorten (bijvoorbeeld tong en schol). Bijvangst is alle vis die gevangen wordt behalve de commerciële doelsoort boven de toegestane aanlandingslengte en binnen de quota. Bijvangsten zijn de vissoorten en organismen die gevangen worden, maar niet tot de doelsoorten en doelmaten behoren. De meeste bijvangst wordt gediscard, tenzij de bijvangst commerciële waarde heeft. Voorbeelden van bijvangsten met commerciële waarde zijn: tarbot, griet en poon. Discards is dat deel van de totale organisch materiaal van dierlijke oorsprong in de vangst, die wordt teruggeworpen in zee. Het bevat geen plantaardige materialen en afval zoals slachtafval. Discards kunnen dood of levend zijn (Kelleher, 2005).

Voorbeelden van bijvangsten die niet worden gediscard:

- Gequoteerde niet-doelsoorten met commerciële waarde (deze worden aangeland),
- Ongequoteerde niet-doelsoorten met commerciële waarde (deze worden aangeland).

Voorbeelden van ongewilde bijvangsten die wel worden gediscard:

- Niet-doelsoorten zonder commerciële waarde,
- Ondermaatse vis,
- Vissoorten waarvoor het quotum van dat jaar al bereikt is.

IMARES heeft in 2011 een rapport gepubliceerd dat een overzicht geeft van de discard data die verzameld zijn in de waarnemersprogramma's per visserijsoort en metier tot en met 2008: Röckmann et al., 2011. Daarnaast heeft IMARES een rapport gepubliceerd dat een overzicht geeft van de discard data van de waarnemersreizen en *self-samplingreizen* in 2009 en 2010 in de bodemvisserij, Helmond et al., 2011. In dit werkdocument zijn de gegevens van beide publicaties gebruikt als basis.

Discards per metier

In deze paragraaf wordt ingegaan op de hoeveelheid discards in de Nederlandse visserijsector per metier. In de paragrafen wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende visserijsoorten, namelijk de boomkorvisserij, bordenvisserij, garnalenvisserij en pelagische visserij.

Er worden op twee verschillende manieren discard data verzameld. De eerste is met behulp van waarnemersprogramma's. Hierbij gaan waarnemers van IMARES aan boord van een schip en monitoren zij de discards van dat schip. Daarnaast zijn er ook *self-samplingprogramma's*, waarbij de vissers zelf hun discards monitoren.

Vanaf 2002 heeft Nederland discards gemonitord als onderdeel van de *EC Data Collection Regulations* (DCR) (EC 2000; 2001; 2008). Jaarlijks is een aantal waarnemersreizen gemaakt aan boord van commerciële schepen van verschillende visserijen. Er is hierbij onderscheid gemaakt tussen de boomkorvisserij, bordenvisserij, garnalenvisserij en pelagische visserij. Een deel van deze visserijen is nog verder onderverdeeld in verschillende metiers. Tabel 1 geeft een overzicht van de verschillende metiers in de Nederlandse bodemvisserij (boomkor- en bordenvisserij) (Helmond et al, 2011).

Vanaf 2009 verplicht de nieuwe EC DCR de lidstaten om de bemonsteringsinspanning van de discard monitoringprogramma's te verhogen om te komen tot een hogere dekkingsgraad. De dekkingsgraad geeft aan welk percentage van alle reizen in een metier zijn bemonsterd. Door de hoge kosten van de waarnemersprogramma's besloot Nederland om de bestaande monitoring activiteiten uit te breiden met

self-samplingprogramma's (Uhlmann et al., 2011). Tabel 2a, b en c geeft een overzicht van het aantal visreizen dat is bemonsterd per metier in de waarnemers- en *self-samplingreizen* in de bodemvisserij, de waarnemersreizen in de garnalenvisserij en de waarnemersreizen in de pelagische visserij. Meer informatie over de dekkingspercentages is te vinden in de paragrafen waarin wordt ingegaan op de discards per visserijsoort (Helmond et al, 2011).

Tabel 1. Lijst van Nederlandse bodemvisserij metiers waarin discards zijn bemonsterd. De metiers werden gerangschikt volgens de Europese Unie (EU) definities (EU-Verordening 409/2009) met informatie over het vistuig type (d.w.z. boomkor - TBB, en sleepnetbordenvisserij - OTB / OTT, niveau 4), doelsoortenverzameling (d.w.z. demersale vis - DEF, gemengde schaaldieren en demersale vis - MCD, niveau 5), en maaswijdte (in mm, niveau 6) (Helmond et al., 2011).

	Niveau 4 Vistuig	Niveau 5 Doelsoortenverzameling	Niveau 6 Maaswijdte
1	TBB (>300 hp)	DEF	70-99
2	TBB (\leq 300 hp)*	DEF	70-99
3	TBB	DEF	100-119
4	OTB/OTT	MCD	70-99
5	OTB/OTT	DEF	70-99
6	OTB/OTT	DEF	100-119

* de TBB metier is verder onderverdeeld op nationaal niveau in Nederland op basis van grootte van de motor (pk = hp): schepen met \leq 300 pk motorvermogen zijn zogenaamde "Eurokotters"

Tabel 2a. Samenvatting van het totale aantal geldige bemonsterde reizen in elke metier en programma (waarnemers (obs) of het *self-sampling* (*self*) programma) in de bodemvisserij (boomkor- en bordenvisserij) in 2009 en 2010 (Helmond et al., 2011).

Prog	Metier	N reizen 2009	N reizen2010
obs	TBB_DEF_70-99mm_>300hp	8	8
obs	OTB/OTT_MCD_70-99mm	0	0
obs	OTB/OTT_DEF_70-99mm	1	2
	Total	9	10
self	TBB_DEF_70-99mm_>300hp	40	66
self	TBB_DEF_70-99mm_≤300hp	2	21
self	TBB_DEF_100-119mm	10	12
self	OTB/OTT_MCD_70-99mm	4	6
self	OTB/OTT_DEF_70-99mm	4	18
self	OTB/OTT_DEF_100-119mm	3	9
	Total	63	132

Tabel 2b. Samenvatting van het totale aantal geldige bemonsterde garnalen reizen tussen 2008-2010 (Röckmann et al., 2011).

Jaar/ Periode	N reizen
2008	3
2009	5
2010	7

Tabel 2c. Samenvatting van het totale aantal geldige bemonsterde pelagische reizen tussen 2003-2009 (Röckmann et al., 2011)

Jaar/ Periode	N reizen
2003	5
2004	6
2005	12
2006	12
2007	12
2008	12
2009	11

De waarnemersprogramma's worden gebruikt om de hoeveelheid discards te schatten. Deze programma's kunnen echter niet alle visserijactiviteiten dekken en monitoren (er is vaak sprake van een lage dekkinggraad), waardoor een bepaald niveau van onzekerheid bestaat in de discardsschattingen. Dit kan resulteren in een over- of onderschatting van de hoeveelheid discards. Het verhogen van de dekkinggraad in 2009 met behulp van de *self-samplingprogramma's* maakt de discardsschattingen zekerder. Ook andere factoren spelen een rol in de onzekerheid van discardsschattingen zoals onnauwkeurige data. Door de lage bemonsteringsdekking zijn vooral de discardsschattingen van minder vaak voorkomende soorten erg onzeker.

Boomkorvisserij (TBB)

De meeste van de boomkor waarnemersreizen tussen 2002-2010 zijn gemaakt aan boord van een boomkorschip met een motorvermogen van >300pk en een maaswijdte tussen de 70-99 mm (TTB_DEF_70-99mm_>300hp). Het dekkingpercentage in de periode 2002-2008, die alleen bestond uit waarnemersreizen, varieerde van 0,1-0,3% van de gehele vloot (Röckmann et al., 2011). In de periode 2009-2010, waarin zowel waarnemersreizen als *self-samplingreizen* zijn gedaan, varieerde de dekkinggraad van 1,2-2,0% van de vloot. Door gebruik van *self-samplingprogramma's* is de dekkinggraad toegenomen. Zie tabel 3a en b.

Tabel 3a. Bemonstering en vloot inspanning en dekkingsgraad (% dagen op zee, D.A.S.) per metier in 2009 (Helmond et al., 2011).

Metier	Bemonsterde inspanning D.A.S.	Inspanning vloot D.A.S	Dekkingsgraad bemonstering %
TBB_DEF_70-99mm_>300hp	191	15527	1.2
TBB_DEF_70-99mm_≤300hp	14	4268	0.3
TBB_DEF_100-119mm	48	529	9.1
OTB/OTT_MCD_70-99mm	19	1240	1.5
OTB/OTT_DEF_70-99mm	23	1443	1.6
OTB/OTT_DEF_100-119mm	19	1010	1.9

Tabel 3b. Bemonstering en vloot inspanning en dekkingsgraad (% dagen op zee, D.A.S.) per metier in 2010 (Helmond et al., 2011).

Metier	Bemonsterde inspanning D.A.S.	Inspanning vloot D.A.S	Dekkingsgraad bemonstering %
TBB_DEF_70-99mm_>300hp	314	15743	2.0 %
TBB_DEF_70-99mm_≤300hp	76	3560	2.1 %
TBB_DEF_100-119mm	51	455	11.2%
OTB/OTT_MCD_70-99mm	32	1379	2.3 %
OTB/OTT_DEF_70-99mm	90	1766	5.1 %
OTB/OTT_DEF_100-119mm	48	810	5.9 %

De gemiddelde vangstsamenstelling (in gewicht) voor de periode 2002-2010 zag er als volgt uit:

- 17-42% van het totale gewicht van de vangst bestond uit aanlandingen
- 21-30% van het totale gewicht van de vangst bestond uit discards van vis
- 37-60% van het totale gewicht van de vangst bestond uit discards van benthos (organismen die op, in of dichtbij de zeebodem leven) en debris (afval)

Deze percentages bevatten de minimale en maximale percentages over de jaren Röckmann et al., 2011; Helmond et al., 2011).

De doelsoorten in de boomkorvisserij zijn schol en tong. Tabel 4a en b geven een overzicht van de aangelande en gediscarde schol en tong in gemiddelde gewichten (kg) en de aantallen per uur per reis in de boomkorvisserij, tussen 1976 en 2010.

Schar is de meest voorkomende vis in de discardfractie van de vangst in de boomkorvisserij. Daarnaast wordt er ook veel ondermaatse schol overboord gegooid (Röckmann et al., 2011).

Tabel 5 a en b geven de aanlandingen en discards in gewicht en aantallen van de meest belangrijke commerciële soorten in de bodemvisserij in de jaren 2009 en 2010 per metier weer.

Tabel 4a. Gemiddelde gewichten (kg) en de aantallen per uur per reis van aangelande en gediscarde (D) schol en tong in de boomkorvisserij (TBB_DEF_70-99mm_> 300 pk) (Helmond et al., 2011).

Jaar/ Periode	N trips	Schol						Tong					
		Aantallen			Gewicht			Aantallen			Gewicht		
		L	D	%D	L	D	%D	L	D	%D	L	D	%D
1976-1979	21	253	185	42%	108	28	20%	116	8	6%	32	1	4%
1980-1983	24	309	418	57%	99	51	34%	85	24	22%	19	3	15%
1989-1990	6	392	330	46%	104	46	30%	286	83	22%	48	12	20%
1999	3	145	181	55%	42	18	29%	112	16	13%	32	2	5%
2000	12	194	601	76%	50	47	48%	90	25	22%	22	2	10%
2001	4	364	1184	76%	84	89	51%	82	17	17%	17	1	6%
2002	6	263	868	77%	69	71	51%	126	38	23%	18	3	13%
2003	9	196	945	83%	52	70	57%	95	32	25%	20	3	14%
2004	8	158	792	83%	42	57	57%	175	69	28%	31	7	17%
2005	8	143	710	83%	47	51	52%	99	29	23%	20	2	11%
2006	9	166	997	86%	57	67	54%	64	26	29%	16	2	13%
2007	10	214	700	77%	67	57	46%	94	27	23%	22	2	10%
2008	10	169	902	84%	61	69	53%	95	16	16%	23	1	6%
2009	48	189	917	83%	61	76	55%	113	34	23%	25	3	11%
2010	74	201	872	81%	82	68	45%	132	42	24%	22	4	14%

Tabel 4b. Gemiddelde gewichten (kg) en de aantallen per uur per reis van aangelande en gediscarde (D) schar en wijting in de boomkorvisserij (TBB_DEF_70-99mm_> 300 pk). Niet alle aanlandingen zijn gemeten (nm) (Helmond et al., 2011).

Jaar/ Periode	N trips	Schar						Wijting					
		Aantallen			Gewicht			Aantallen			Gewicht		
		L	D	%D	L	D	%D	L	D	%D	L	D	%D
1976-1979	21	12	917	99%	4	65	95%	10	34	78%	3	5	62%
1980-1983	24	31	796	96%	7	60	90%	21	89	81%	5	11	69%
1989-1990	6	15	2147	99%	2	123	98%	5	122	96%	1	17	95%
1999	3	112	1411	93%	13	106	89%	nm	77		<1	10	93%
2000	12	28	951	97%	6	49	89%	nm	117		2	9	85%
2001	4	125	2268	95%	12	97	89%	nm	69		1	9	86%
2002	6	92	934	91%	11	57	84%	14	104	88%	1	7	85%
2003	9	60	1166	95%	8	64	89%	2	40	96%	<1	3	86%
2004	8	54	1037	95%	7	51	87%	0	46	100%	<1	2	92%
2005	8	25	492	95%	6	52	90%	3	18	85%	<1	2	85%
2006	9	46	2335	98%	9	79	90%	nm	36		<1	3	74%
2007	10	81	1196	94%	12	62	83%	0	10	100%	<1	3	87%
2008	10	51	905	95%	8	49	87%	0	15	100%	<1	3	93%
2009	48	31	1221	98%	32.9	61.9	65%	nm	58		<1	4.8	89%
2010	74	48	1178	96%	9.5	65.2	87%	nm	70		1	4.7	82%

Bordenvisserij (OTB/OTT)

Noorse kreeftvisserij (OTB/OTT MCD 70-99mm)

In de periode 2007-2008 zijn zes waarnemersreizen gemaakt met schepen die op Noorse kreeft vissen. Het dekkingspercentage van de waarnemingsreizen voor deze doelsoort was gemiddeld 0,65%.

In 2009 en 2010 is het dekkingspercentage gestegen naar tussen de 1,5 en 2,3%. Tabel 3a en b geven de dekkingspercentages per jaar en metier van de Noorse kreeftvisserij weer (Helmond et al., 2011).

De meest voorkomende discards in deze visserij zijn ook de Noorse kreeften.

- 45-53% van het totale gewicht van de vangst van Noorse kreeft wordt gediscard.

Meer dan 90% van de gediscarde Noorse Kreeft had echter een lengte boven de minimale aanlandingslengte van de schaal van 25 mm (Röckmann et al., 2011).

Schar is de meest voorkomende vis in de discards van de Noorse kreeftvisserij. Daarnaast wordt er schol gediscard.

- 97-99% van de totale bijvangst van schar in gewicht wordt gediscard
- 26%-53% van de totale bijvangst van schol in gewicht wordt gediscard

Het overige deel van de bijvangst van schar en schol wordt aangeland (Röckmann et al., 2011).

Tabel 5 a en b geven de aanlandingen en discards in gewicht en aantallen van de meest belangrijke commerciële soorten in de Noorse kreeftvisserij in de jaren 2009 en 2010 weer.

Bordenvisserij (OTB/OTT DEF 70-99mm, OTB/OTT DEF 100-119mm)

De dekkingsgraad van de bordenvisserij gericht op bodemvissen tussen 2009 en 2010 was tussen 1,6 en 5,9%. Dit staat weergegeven in tabel 3 a en b.

Tabel 5 a en b geven de aanlandingen en discards in gewicht en aantallen van de meest belangrijke commerciële soorten in de bordenvisserij in de jaren 2009 en 2010 per metier weer (Helmond et al., 2011).

Tabel 5a. Gemiddelde gewichten (kg) per uur van gediscarde (Dis) en aangelande (Lan) commercieel belangrijke soorten: schar (DAB), schol (PLE), tong, (SOL), griet (BLL), tarbot (TUR), kabeljauw (COD), wijting (WHG) en Noorse kreeft (NEP) per metier in 2009 en 2010. Nm, niet gemeten (dwz onvoldoende lengtemetingen) (Helmond et al., 2011).

Year	Metier	Dis DAB	Lan DAB	Dis PLE	Lan PLE	Dis SOL	Lan SOL	Dis BLL	Lan BLL	Dis TUR	Lan TUR	Dis COD	Lan COD	Dis WHG	Lan WHG	Dis NEP	Lan NEP
2009	TBB_DEF_70-99mm_>300hp	61.9	32.9	75.7	61.1	3.0	24.5	0.1	1.4	0.0	5.4	0.4	1.5	4.8	0.6	Nm	0.0
	TBB_DEF_70-99mm_≤300hp	46.3	1.6	63.9	7.8	8.1	13.6	0.6	0.1	0.0	1.2	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0
	TBB_DEF_100-119mm	13.2	6.0	8.6	170.4	0.0	6.8	0.0	0.2	0.0	6.9	0.0	0.3	0.1	0.1	Nm	0.0
	OTB/OTT_MCD_70-99mm	88.7	0.9	62.6	17.9	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	2.1	0.6	2.5	16.5	0.7	Nm	46.8
	OTB/OTT_DEF_70-99mm	33.5	0.7	32.1	27.3	0.0	0.6	0.0	0.2	0.0	2.0	0.4	2.8	30.1	3.7	Nm	10.8
	OTB/OTT_DEF_100-119mm	16.4	7.0	37.6	105.4	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	6.1	5.6	4.8	0.3	0.0	0.0	0.0
2010	TBB_DEF_70-99mm_>300hp	65.2	9.5	67.8	81.5	3.7	22.4	0.2	2.1	0.0	4.8	0.9	2.3	4.7	1.0	Nm	0.1
	TBB_DEF_70-99mm_≤300hp	34.4	5.5	28.7	10.0	3.0	9.4	0.3	0.8	0.1	1.3	0.1	0.7	3.1	0.2	Nm	0.0
	TBB_DEF_100-119mm	79.8	10.8	7.9	323.0	0.0	1.1	0.0	0.2	0.0	3.3	0.5	0.2	0.7	0.4	Nm	0.0
	OTB/OTT_MCD_70-99mm	45.0	0.7	30.7	18.4	0.0	0.3	0.0	0.4	0.0	2.2	1.5	1.4	8.2	0.1	22.8	23.0
	OTB/OTT_DEF_70-99mm	43.2	3.1	44.2	50.2	1.4	4.6	0.2	0.8	0.1	1.6	1.5	4.0	6.7	2.4	9.4	9.0
	OTB/OTT_DEF_100-119mm	77.3	12.0	66.5	188.7	0.0	0.1	0.0	0.2	0.2	3.2	0.6	1.8	0.7	0.0	Nm	0.0

Tabel 5b. Gemiddeld aantal per uur van gediscarde (Dis) en aangelande (Lan) commercieel belangrijke soorten: schar (DAB), schol (PLE), tong, (SOL), griet (BLL), tarbot (TUR), kabeljauw (COD), wijting (WHG) en Noorse kreeften (NEP) per metier in 2009 en 2010. Nm: werden geen aanlandingen gemeten (Helmond et al., 2011).

Jaar	Metier	Dis DAB	Lan DAB	Dis PLE	Lan PLE	Dis SOL	Lan SOL	Dis BLL	Lan BLL	Dis TUR	Lan TUR	Dis COD	Lan COD	Dis WHG	Lan WHG	Dis NEP	Lan NEP
2009	TBB_DEF_70-99mm_>300hp	1221	31	917	189	34	113	1	Nm	0	Nm	1	Nm	58	Nm	39	Nm
	TBB_DEF_70-99mm_≤300hp	1177	Nm	1127	Nm	116	Nm	4	Nm	0	Nm	0	Nm	20	Nm	0	Nm
	TBB_DEF_100-119mm	207	Nm	87	Nm	0	Nm	0	Nm	0	Nm	0	Nm	1	Nm	1	Nm
	OTB/OTT_MCD_70-99mm	1323	Nm	489	Nm	0	Nm	0	Nm	0	Nm	2	Nm	178	Nm	2057	Nm
	OTB/OTT_DEF_70-99mm	527	8	281	72	0	Nm	0	Nm	0	Nm	2	Nm	274	18	1203	778
	OTB/OTT_DEF_100-119mm	207	Nm	259	Nm	0	Nm	0	Nm	0	Nm	11	Nm	2	Nm	0	Nm
2010	TBB_DEF_70-99mm_>300hp	1178	48	872	201	42	132	1	Nm	0	Nm	3	Nm	70	Nm	31	Nm
	TBB_DEF_70-99mm_≤300hp	635	Nm	425	Nm	38	Nm	3	Nm	1	Nm	1	Nm	31	Nm	23	Nm
	TBB_DEF_100-119mm	1023	Nm	57	Nm	0	Nm	0	Nm	0	Nm	4	Nm	7	Nm	2	Nm
	OTB/OTT_MCD_70-99mm	573	Nm	289	Nm	0	Nm	0	Nm	0	Nm	8	Nm	67	Nm	1096	Nm
	OTB/OTT_DEF_70-99mm	625	12	428	106	12	1	1	Nm	1	Nm	7	Nm	62	7	626	403
	OTB/OTT_DEF_100-119mm	939	Nm	546	Nm	0	Nm	0	Nm	1	Nm	2	Nm	6	Nm	2	Nm

Garnalenvisserij

Het aantal waarnemersreizen in de garnalensector is tussen 2008 en 2010 toegenomen. Het dekkingspercentage was in deze periode gemiddeld 0,3%. Gedurende de bemonsteringsperiode 2008-2010, varieerden de vangsten (aanlandingen en bijvangsten) van garnalen erg tussen trekken.

De gemiddelde vangstsamenstelling zag er als volgt uit (Röckmann et al., 2011):

- 38% van het totale gewicht van de vangst bestond uit aanlandingen
- 38% van het totale gewicht van de vangst bestond uit garnalen discards (onder de minimale aanlandingsgrootte)
- 3% van het totale gewicht van de vangst bestond uit platvis discards (o.a. tong, schol, tarbot)
- 6% van het totale gewicht van de vangst bestond uit pelagische vis discards (zoals kabeljauw, mul, haring)
- 14% van het totale gewicht van de vangst bestond uit epibenthos discards (organismen die op of direct boven de zeembodem leven)
- 1% anders

Tabel 6 geeft de minimale en maximale vangstpercentages weer van de garnalenvangst.

Tabel 6. Minimale en maximale vangstpercentages in de garnalenvisserij, gemiddeld over de bemonsteringsperiode van 2008-2010 (Tulp 2009; Tulp et al. 2010)

	Garnalen Discards	Garnalen Aanlandingen	Platvis	Pelagische vis	Epibenthos	Overige
Minimum	30.1	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Maximum	92.5	64.3	14.5	9.5	4.8	3.4

De platvisbijvangsten worden vooral geregistreerd in de lente en zomer, terwijl de pelagische vis het gehele jaar wordt bijgevangen.

Pelagische visserij

Het dekkingspercentage van de pelagische vloot is de afgelopen jaren toegenomen. Tabel 7 geeft per jaar het dekkingspercentage weer.

Tabel 7. Dekkingspercentage van de Nederlands pelagische vloot tussen 2003-2009 (Röckmann et al., 2011).

Jaar/ Periode	Dekking van het aantal reizen
2003	3.8%
2004	4.6%
2005	8.5%
2006	9.8%
2007	9.8%
2008	10.9%
2009	11.8%

Een deel van de vangst in deze visserij wordt gediscard voordat de vangst is uitgezocht. Dit type discards kan niet worden bemonsterd om praktische redenen. Hierdoor zijn onderstaande discardsschattingen alleen gebaseerd op uitgezochte vangst en dus een onderschatting. De bijvangstpercentages variëren voor de verschillende doelsoorten in deze visserij:

Doelsoort makreel: 16-37% van het totale gewicht van de vangst bestond uit discards in de periode 2003-2009

Doelsoorten haring, horsmakreel, blauwe wijting: 1%-6% van het totale gewicht van de vangst bestond uit discards in de periode 2003-2009

Het hoogste discardspercentage werd geobserveerd in 2003 en bedroeg 17% (van het totale gewicht van de vangst). Deze schatting vond plaats aan het begin van het waarnemersprogramma, toen de dekkingsgraad nog erg laag was. De daaropvolgende jaren (2004-2009) lagen de geschatte discardspercentages tussen de 6-8% (Röckmann et al., 2011). Zie tabel 8.

Tabel 8. Totale vangst, aanlandingen, discards (ton) en discardspercentages in gewicht in de pelagische visserij per jaar (Helmond and Overzee 2009 & 2010a).

Jaar	Vangst	Aanlandingen	Discards	%D
2003	306252	255556	50696	17%
2004	332963	313916	19047	6%
2005	381590	352446	29144	8%
2006	300908	278534	22374	7%
2007	292306	271600	20706	7%
2008	241967	223172	18795	8%
2009	188763	174442	14321	8%

Discards per reis (fluctuatie door het jaar heen)

Voor de demersale visserij (boomkorvisserij en bordenvisserij) zijn de discardsgegevens van 2009 en 2010 geanalyseerd per metier en per kwartaal. De gegevens per kwartaal geven een beter inzicht in de fluctuatie van bijvangst door het jaar heen. De gegevens uit 2009 en 2010 zijn ook gebruikt in de vorige paragraaf en bevatten zowel de waarnemers- als *self-samplingreizen*. De dekkingsgraad van de reizen is te vinden in tabel 3a en b. De dekkingsgraad is in 2009 en 2010 ten opzichte van het verleden wel toegenomen. De gemiddelde dekkingsgraad in 2009 en 2010 van de boomkorvisserij was tussen de 1,2-2%, van de Noorse kreeftvisserij 1,5-2,3% en van de overige bordenvisserij 1,6-5,9%.

Tabel 9. Gemiddelde gewichten (kg) per uur van gediscarde (Dis) en aangelande (Lan) commercieel belangrijke soorten: Schar (DAB), schol (PLE), tong, (SOL), griet (BLL), tarbot (TUR), kabeljauw (COD), wijting (WHG) en Noorse kreeft (NEP) per metier en kwartaal (Q) in 2009 en 2010. Nm, niet gemeten (d.w.z. onvoldoende lengtemetingen voor de discards van Noorse kreeft, NEP, om lengte-gewicht conversies toe te passen) (Helmond et al., 2011).

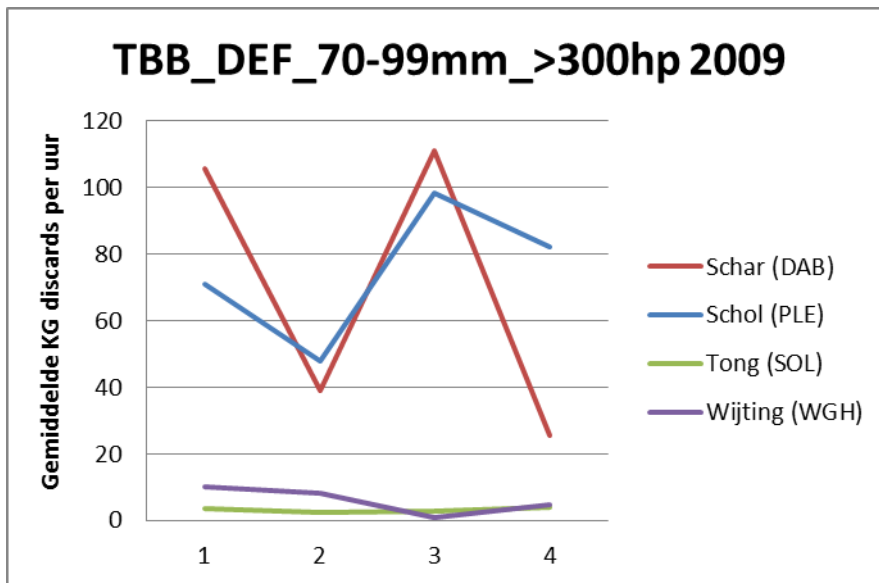
Jaar	Métier	Q	Dis DAB	Lan DAB	Dis PLE	Lan PLE	Dis SOL	Lan SOL	Dis BLL	Lan BLL	Dis TUR	Lan TUR	Dis COD	Lan COD	Dis WHG	Lan WHG	Dis NEP	Lan NEP
2009	TBB_DEF_70-99mm_>300hp	1	105.8	3.8	70.9	41.3	3.4	33.5	0.0	1.3	0.0	2.6	0.1	7.1	10.0	2.9	Nm	0.0
	TBB_DEF_70-99mm_>300hp	2	38.9	33.1	48.0	44.8	2.3	19.5	0.2	0.6	0.0	5.9	0.2	0.7	8.2	1.1	0.0	0.1
	TBB_DEF_70-99mm_>300hp	3	111.1	42.6	98.3	50.2	2.7	28.1	0.0	1.5	0.0	5.1	0.4	0.8	0.8	0.1	Nm	0.1
	TBB_DEF_70-99mm_>300hp	4	25.5	25.8	82.3	95.2	4.0	24.7	0.0	2.2	0.0	5.8	0.5	2.5	4.9	0.1	Nm	0.0
	TBB_DEF_70-99mm_≤300hp	2	46.3	1.6	63.9	7.8	8.0	13.6	0.6	0.1	0.0	1.2	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0
	TBB_DEF_100-119mm	2	20.0	10.0	8.4	247.9	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	3.8	0.1	0.3	0.2	0.3	0.0	0.0
	TBB_DEF_100-119mm	3	10.3	4.3	8.6	137.2	0.0	9.6	0.0	0.2	0.0	8.3	0.0	0.2	0.0	0.0	Nm	0.1
	OTB/OTT_MCD_70-99mm	2	56.5	0.4	93.6	8.7	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	1.8	0.0	6.7	59.2	2.9	Nm	22.7
	OTB/OTT_MCD_70-99mm	3	113.3	1.6	65.7	13.6	0.1	0.4	0.0	0.3	0.0	2.8	0.5	0.0	2.8	0.0	Nm	67.6
	OTB/OTT_MCD_70-99mm	4	71.7	0.0	25.5	35.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.9	1.3	3.1	0.9	0.0	Nm	29.5
	OTB/OTT_DEF_70-99mm	2	47.3	0.3	15.6	4.2	0.0	1.2	0.0	0.1	0.0	0.9	0.0	7.6	100.5	12.3	Nm	11.2
	OTB/OTT_DEF_70-99mm	3	36.8	1.1	42.2	20.9	0.0	0.4	0.0	0.3	0.0	2.0	0.7	1.6	9.0	1.4	Nm	9.3
	OTB/OTT_DEF_70-99mm	4	9.9	0.0	18.4	69.6	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	1.7	22.7	2.3	0.0	14.6
	OTB/OTT_DEF_100-119mm	2	7.9	10.0	14.4	99.7	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	7.6	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	OTB/OTT_DEF_100-119mm	4	33.4	1.0	83.9	116.8	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	3.2	17.0	13.6	0.8	0.0	0.0	0.0

Tabel 9. (vervolgd)

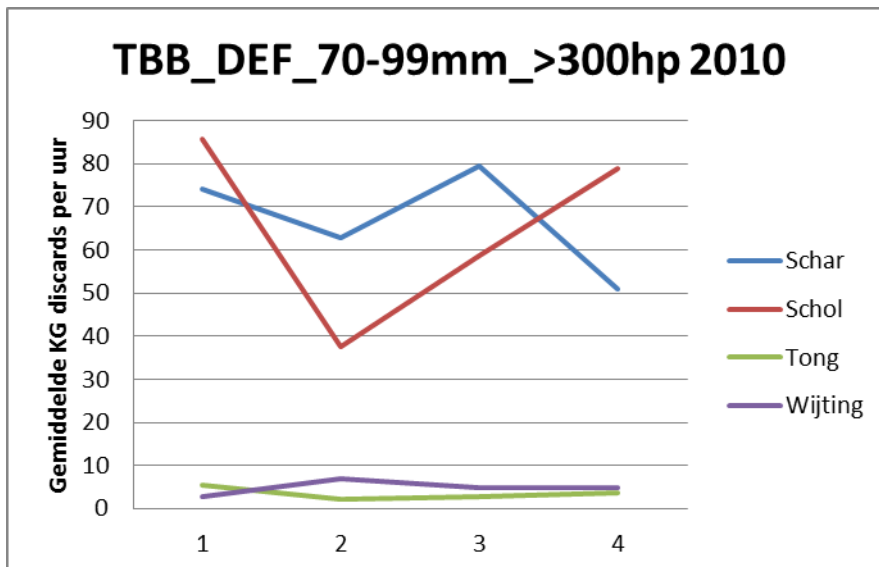
Jaar	Métier	Q	Dis DAB	Lan DAB	Dis PLE	Lan PLE	Dis SOL	Lan SOL	Dis BLL	Lan BLL	Dis TUR	Lan TUR	Dis COD	Lan COD	Dis WHG	Lan WHG	Dis NEP	Lan NEP
2010	TBB_DEF_70-99mm_>300hp	1	74.0	9.2	85.7	68.1	5.5	27.4	0.3	1.7	0.0	3.1	1.4	4.3	2.8	1.7	Nm	0.0
	TBB_DEF_70-99mm_>300hp	2	62.9	12.3	37.7	51.4	2.2	18.3	0.3	2.0	0.0	4.0	1.6	2.1	6.8	1.5	Nm	0.0
	TBB_DEF_70-99mm_>300hp	3	79.4	8.3	58.8	81.5	2.7	22.7	0.0	2.1	0.0	5.4	0.1	0.9	4.8	0.1	Nm	0.2
	TBB_DEF_70-99mm_>300hp	4	50.9	8.5	78.9	116.1	3.7	20.6	0.0	2.4	0.0	6.5	0.5	1.3	4.9	0.5	Nm	0.1
	TBB_DEF_70-99mm_≤300hp	1	23.0	3.4	23.5	17.6	1.0	6.3	0.2	0.5	0.0	0.8	0.1	1.5	0.6	0.0	Nm	0.0
	TBB_DEF_70-99mm_≤300hp	2	41.1	7.9	30.0	4.6	4.4	12.9	0.5	1.0	0.1	0.5	0.1	0.5	1.1	0.2	0.0	0.0
	TBB_DEF_70-99mm_≤300hp	3	57.9	3.1	47.2	13.2	2.2	7.1	0.1	0.6	0.1	1.2	0.3	0.1	14.2	0.7	Nm	0.0
	TBB_DEF_70-99mm_≤300hp	4	13.3	4.8	16.5	8.0	3.5	7.3	0.2	0.9	0.5	5.0	0.2	0.6	3.1	0.1	0.0	0.0
	TBB_DEF_100-119mm	1	36.8	13.1	12.5	359.4	0.0	2.8	0.0	1.4	0.0	9.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
	TBB_DEF_100-119mm	2	64.1	5.4	7.7	346.6	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	1.8	0.5	0.1	0.7	0.6	0.0	0.0
	TBB_DEF_100-119mm	3	122.8	25.1	7.9	235.4	0.0	3.0	0.0	0.4	0.0	5.7	0.2	0.5	1.1	0.0	Nm	0.1
	TBB_DEF_100-119mm	4	162.9	22.4	4.8	272.9	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	5.1	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	OTB/OTT_MCD_70-99mm	2	22.9	0.0	7.2	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	4.3	5.9	36.0	0.5	8.6	19.7
	OTB/OTT_MCD_70-99mm	3	65.1	1.5	45.3	16.7	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	2.6	1.0	0.0	1.8	0.0	20.0	26.1
	OTB/OTT_MCD_70-99mm	4	26.1	0.0	20.5	26.8	0.0	0.6	0.0	0.4	0.0	1.5	1.0	1.3	3.9	0.0	34.1	20.0
	OTB/OTT_DEF_70-99mm	1	36.2	4.7	31.5	39.5	2.5	8.3	0.4	0.9	0.2	0.7	0.2	6.4	7.8	2.0	2.2	4.5
	OTB/OTT_DEF_70-99mm	2	47.0	0.9	19.6	12.2	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	2.1	1.4	9.1	21.5	15.5	19.9	11.8
	OTB/OTT_DEF_70-99mm	3	52.1	1.1	54.1	36.3	0.0	0.2	0.0	0.1	0.3	1.5	1.8	2.9	4.3	0.7	7.1	14.7
	OTB/OTT_DEF_70-99mm	4	45.0	3.0	54.9	66.9	1.4	4.1	0.2	1.0	0.0	2.1	2.2	1.7	3.7	0.4	12.1	10.0
	OTB/OTT_DEF_100-119mm	1	58.3	22.5	165.6	70.9	0.0	0.0	0.0	1.0	0.4	2.1	1.5	1.0	0.3	0.0	0.1	0.1
	OTB/OTT_DEF_100-119mm	2	74.6	12.6	44.4	186.6	0.0	0.2	0.0	0.2	0.3	3.1	0.5	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0
	OTB/OTT_DEF_100-119mm	3	88.0	7.5	70.3	231.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.3	4.4	1.2	0.0	0.1	0.1

Voor de metiers met de grootste visserij-inspanning – TBB_DEF_70-99mm_>300hp en OTB/OTT_DEF_70-99mm (zie tabel 3) - zijn grafieken gemaakt van de hoeveelheid discards per kwartaal. Figuur 1 geeft de fluctuatie per kwartaal in het boomkormetier weer (1a: 2009 en 1b: 2010). Met een dekkingsgraad van 1,2% in 2009 en 2,0% in 2012. Figuur 2 geeft de fluctuatie per kwartaal in het metier van de bordenvisserij weer (2a: 2009 en 2b: 2010). Met een dekkingsgraad van 1,6% in 2009 en 5,1% in 2010.

Figuur 1a. Fluctuatie van discards per kwartaal van metier TBB_DEF_70-99mm_>300hp in 2009. Zowel waarnemersreizen en *self-samplingreizen* (gebaseerd op de data van tabel 9).

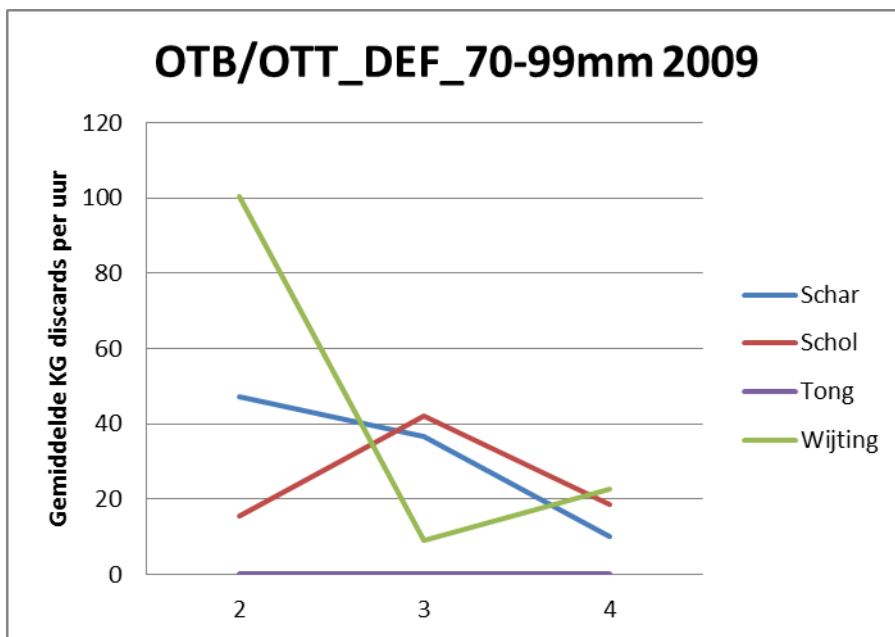


Figuur 1b. Fluctuatie van discards per kwartaal van metier TBB_DEF_70-99mm_>300hp in 2010. Zowel waarnemersreizen en *self-samplingreizen* (gebaseerd op de data van tabel 9).

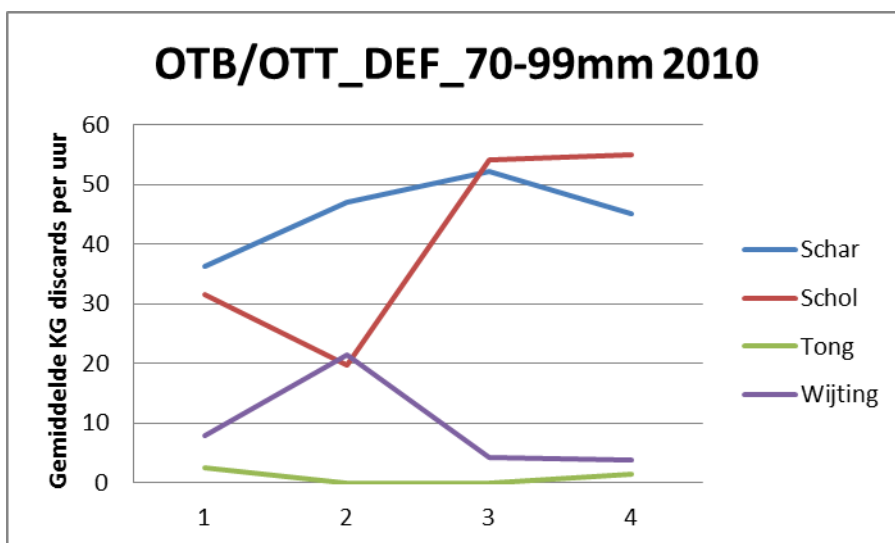


In het grootste boomkormetier vertonen vooral de vissoorten schar en schol tonen een sterke fluctuatie door het jaar heen. Van beide soorten neemt de hoeveelheid discards af in het tweede kwartaal, waarna het weer toeneemt in het derde kwartaal. In het vierde kwartaal nemen de discards van schol in beide jaren af, terwijl er een verschil is in de discards van schar tussen 2009 en 2010. Dit geeft aan dat de discards erg variabel zijn door het jaar heen, maar ook tussen verschillende jaren. Daarnaast speelt ook de vangstlocatie een rol. Deze konden op korte termijn niet worden meegenomen in dit werkdocument. Daarnaast kan ook de lage dekkinggraad een rol spelen bij de fluctuatie. Door de lage dekkinggraad zijn de gegevens minder betrouwbaar.

Figuur 2a. Fluctuatie van discards per kwartaal van metier OTB/OTT_DEF_70-99mm in 2009. Voor het eerste kwartaal zijn geen gegevens beschikbaar (gebaseerd op de data van tabel 9).



Figuur 2b. Fluctuatie van discards per kwartaal van metier OTB/OTT_DEF_70-99mm in 2010 (gebaseerd op de data van tabel 9).



Net als in het boomkormetier vertonen in de bordenvisserij ook de vissoorten schar en schol een sterke fluctuatie door het jaar heen. Helaas zijn er van 2009 alleen gegevens van het tweede, derde en vierde kwartaal. Dit maakt het vergelijken van de jaren moeilijk. In het derde kwartaal nemen de discards van schol in beide jaren toe. De discards van schar nemen in 2009 in het derde kwartaal af, terwijl deze in 2010 juist toenemen. In het vierde kwartaal nemen de discards van schol en schar in beide jaren af of blijven ze gelijk. Wijting lijkt vooral in het tweede kwartaal gediscard te worden. Ook deze grafieken geven aan dat de discards erg variabel zijn door het jaar heen, maar ook tussen verschillende jaren. Daarnaast speelt ook hier de vangstlocatie een rol. Deze konden op korte termijn niet worden meegenomen in dit werkdocument. Verder kan ook de lage dekkinggraad een rol spelen bij de fluctuatie. Door de lage dekkinggraad zijn de gegevens minder betrouwbaar.

Overlevingskans van discards

Vanuit de tweede kamer is een motie ingediend om onderzoek te doen naar de huidige cijfers van overleving. Het volgende wordt gezegd: "...verzoekt de regering in gezamenlijkheid met de sector onderzoek uit te voeren naar de huidige cijfers van de overleving van bijvangst voor verschillende soorten, en naar de ecologische en economische consequenties van een discardban". Deze paragraaf is een korte literatuurstudie van nationale en Europese overlevingsstudies.

Een rapport van Röckmann et al. uit 2011 bevat een overzicht van recente onderzoeken naar de overleving van discards en de resultaten van deze onderzoeken. In de volgende sectie wordt een nog uitgebreider overzicht van de bestaande en relevante studies op de overleving van discards gepresenteerd. Eerst gaan we in op de relevantie van overleving van discards, dan gaan we in op de methodiek bij het onderzoek naar overleving en geven we voor diverse soorten een overzicht van uitkomsten van het onderzoek.

Waarom is de overleving van discards belangrijk?

In de discussie over een aanlandingsplicht is het relevant wat de overlevingskans is van discards. Organismen die gevangen en gediscard worden en toch overleven, zouden geen overlevingskans hebben als ze gevangen en aangeland worden. Verder speelt de discussie dat verschillende discardstudies afwijkende resultaten tonen. De tweede kamer heeft daarom in een motie gevraagd om onderzoek te doen naar de huidige cijfers van overleving.

Vaak gaat men ervan uit dat alle organismen die gediscard worden doodgaan. Deze aanname is niet terecht voor alle soorten en alle visserijen. De overlevingskans van organismen hangt af van de impact van het opgevisst worden, de behandeling aan dek en de blootstelling aan lucht (Broadhurts et al., 2006; Davis, 2009). In de boomkorvisserij gebruikt men vergeleken met kleinschalige kustvisserijen (bijv. visserij door beroepshengelaars of kleinschalige staandwantvisserij) relatief zware tuigen en een hoge vissnelheid. Ook is het vangstvolume groter. Dit tezamen maakt dat de overlevingskans in de boomkorvisserij kleiner is dan in de kleinschalige visserij. Ook het type organisme is bepalend voor zijn overlevingskans: minder robuuste soorten (kleine exemplaren, met een zachte huid of schaal) hebben een kleinere kans te overleven.

Bij bestandsschattingen voor de meeste Noordzeesoorten rekent men met de visserijsterfte. Voor de soorten waarbij ook de sterfte van discards wordt verdisconteerd in de bestandsschatting (bijvoorbeeld bij schol en kabeljauw), gaat men meestal uit van 100% sterfte van de discards. Als in werkelijkheid het sterftepercentage van discards lager ligt heeft dit dus ook consequenties voor de bestandsschattingen.

Onderzoeken naar de overleving van discards

Er zijn verschillende methoden om de overlevingskans van discards te bestuderen. De overleving van discards kan worden bestudeerd *in situ* (in het veld) of onder gecontroleerde laboratorium omstandigheden. Afhankelijk van het doel van het onderzoek moet de juiste methode worden gekozen.

De overlevingskans kan uitgedrukt worden met directe waarnemingen van de sterfte (directe sterfte, korte termijn of lange termijn sterfte, uitgedrukt als percentage), maar ook met vitaliteitscores zoals fysiologische bloedparameters of lichamelijke reflexen.

In verschillende visserijen zijn overlevingsproeven gedaan voor diverse soorten. Tabel 10 geeft een overzicht van alle bekende onderzoeken naar overlevingskansen. In deze tabel wordt voor verschillende vissoorten per locatie en tuig, de sterftepercentages weergegeven. Per vissoort, locatie en tuig is

weergegeven of het de sterfte door discards of sterfte na ontsnapping uit het net betreft. Het eerste percentage is het sterftepercentage direct bij het aan boord komen. Het tweede percentage geeft het sterftepercentage weer na een aantal dagen. Ook worden de belangrijke factoren die een bijdrage leveren aan de sterfte zoals bestudeerd in de het onderzoek beschreven. In de kolom met referenties staat weergegeven uit welk onderzoek eerder genoemde informatie gehaald is. Achter de referentie staan letters die weergegeven onder welke omstandigheden de studies zijn uitgevoerd. L: laboratoriumstudies, F: veldstudies en M: modelstudies.

Overleving van vissoorten

Overleving van platvissoorten

De onderzoeken naar de overlevingskans van platvissen in de platvisvisserij laten allemaal zien dat het overgrote deel van de discards doodgaat. Nederlandse onderzoeken kwamen uit op een geschat overlevingspercentage van hooguit 10% (Beek et al., 1990; Marlen et al., 2005; Bult & Schelvis-Smit, 2007). Een Belgische studie concludeerde iets hogere overlevingskansen van maximaal 40% (Depestele et al., 2009). Andere studies en sterftepercentages zijn weergegeven in tabel 10.

Overleving van rondvis

Een Amerikaanse studie onderzocht de overleving van Atlantische kabeljauw in de lijnvisserij, die varieerde tussen de 31 en 100%. (Milliken et al., 2009). Deze waardes zijn niet zonder meer te vertalen naar de Europese situatie omdat de visserijen niet een op een vergelijkbaar zijn. Een overzicht van andere percentages en studies is te vinden in tabel 10.

Overleving van pelagische soorten

Er zijn geen overlevingsproeven bekend in de pelagische visserij aan boord van commerciële schepen. Wel liet een Noorse modelstudie zien dat voor haring en makreel de overlevingskansen nadelig beïnvloed worden door verdrukking in het net. Als er minder vis in het net zit, is de mate van verdrukking laag en zijn de overlevingskansen groter (Tenningen et al., 2009; Huse en Vold, 2010). De Noorse modelstudie naar de sterftepercentages van haring, gevangen met een zegennet, concludeert een directe sterfte van 2% en een sterfte na 5 dagen van 30%. De Noorse modelstudie naar de sterftepercentages van makreel, gevangen met een zegennet, van Huse en Vold (2010) concludeert een directe sterfte van 64% en een sterfte van 91% na 4,5 dagen. In dit onderzoek is alleen gekeken naar vissen die door 'slipping'¹ worden gediscard.

Discussie

De overlevingskansen van vissen in de visserij zoals gepresenteerd in dit rapport, zijn niet eenduidig. Het is niet keihard te zeggen wat de overlevingskans is van soort X in visserij Y. Dit komt door de manier waarop de onderzoeken worden uitgevoerd en door de vele factoren die de uitkomsten beïnvloeden. Dat maakt het vergelijken van onderzoeken met elkaar moeilijk, zo niet onmogelijk. Problemen met het trekken van eenduidige conclusies uit meerdere overlevingsonderzoeken zijn bijvoorbeeld:

- Grote verschillen in de weersomstandigheden
- Veldstudies en laboratoriumstudies met compleet verschillende omstandigheden
- Verschillen in de duur van de experimenten, waardoor het ene experiment inzicht biedt in korte termijn sterfte terwijl de andere studie iets zegt over lange termijn sterfte

¹ In pelagische visserij heeft het fenomeen van discards twee vormen: 'slipping' van ongewenste vangsten voordat de vangst aan boord wordt gebracht en het conventionele weggooien nadat aan boord de vangst gesorteerd is. Slipping komt voor wanneer de vangst te groot is en/of de kwaliteit en/of de grootte van de vangst onbevredigend is (Borges et al., 2008; Huse en Vold, 2010).

Een vaak genoemd probleem van overlevingsonderzoeken is dat men gebruik maakt van een proefopstelling waarin de omstandigheden niet gelijk zijn als de natuurlijke omstandigheden. Dit kan voor extra stress en daardoor indirect voor een lagere overlevingskans zorgen. Wanneer geen gebruik wordt gemaakt van een onbehandelde controlegroep², is het onbekend welk deel van de sterfte veroorzaakt wordt door de proefopstelling. Er zijn studies die laten zien dat de sterfte door de proefopstelling aanzienlijk is (Broadhurst et al., 2006; Davis, 2009). Een andere studie laat zien dat de overlevingskans minimaal beïnvloed werd door de proefopstelling, als de omstandigheden zoveel mogelijk overeen kwamen met de voorkeuren van de organismen (Depestele et al., 2009).

De overlevingskans van discards hangt sterk af van wat er gemeten wordt:

- directe sterfte (direct na binnenhalen aan boord),
- korte termijn sterfte (sterfte na uren/dagen),
- lange termijn sterfte (sterfte na weken/maanden/jaren)

De meeste van de studies die in dit document behandeld zijn, focusten zich op directe of korte termijn effecten. Als bij die studies meer naar de lange termijn sterfte gekeken was, zou hoogstwaarschijnlijk het overlevingspercentage lager uitvallen. Daar komt bij dat er ook geen rekening is gehouden met de sterfte van vis die wel in het vistuig terecht is gekomen, maar niet aan boord komt. Dit leidt tot een verdere onderschatting van de sterfte als gevolg van visserij.

Resultaten van overlevingsproeven zijn niet zonder meer te vertalen naar de hele visserij. Dit komt onder andere doordat overlevingsproeven vaak gedaan worden met een proefopstelling, waarin de omstandigheden voor de vissen niet overeenkomen met de omstandigheden in de natuur. De overlevingskans in werkelijkheid kan kleiner zijn doordat de vissen niet ten prooi kunnen vallen aan predatoren op het moment dat ze verzwakt zijn door opgevist en gediscard te zijn. De overlevingskans in werkelijkheid kan ook groter zijn doordat de vissen terug komen in hun natuurlijke omgeving zodat ze minder gestrest zijn. Daar komt bij dat vaak gekeken wordt naar korte termijn sterfte. Men weet meestal niet wat er na langere tijd met de vissen gebeurt als ze weer terug zijn in hun natuurlijke omgeving.

In de afgelopen decennia zijn vistuigen doorontwikkeld. Tuigkarakteristieken zijn veranderd, wat van invloed kan zijn op de overlevingskansen van discards. Een voorbeeld is de pulsvisserij: hierin is de snelheid lager ten opzichte van de boomkorvisserij en wordt geen gebruik gemaakt van wekkerkettingen. Dat kan een positief effect hebben op de overlevingskans van de organismen die gevangen worden. In het conventionele boomkortuig zijn minder veranderingen doorgevoerd die een positief effect op de overleving van discards kunnen hebben.

² Een controlegroep is een groep organismen welke niet onder invloed hebben gestaan van het vangstproces. Als deze organismen dood gaan, dan is de proefopstelling de oorzaak en niet het vangstproces

Tabel 10. Nazicht van sterftepercentages per discardsoort, locatie en vistuig gebaseerd op verschillende studies. Reactievariabelen zijn onder andere: sterfte door discards (F_D) en sterfte na ontsnapping uit het net (F_E) in %. Het eerste getal is het sterftepercentage direct bij het aan boord komen. Het tweede getal geeft het sterftepercentage weer na een aantal dagen. In deze dagen worden de discards onder gecontroleerde omstandigheden gehouden en wordt er gekeken welk percentage van de discards na een aantal dagen nog in leven is. Ook worden de belangrijke factoren die een bijdrage leveren aan de sterfte zoals bestudeerd in de literatuur beschreven. Achter de referentie staan letter die weergeven onder welke omstandigheden de studies zijn uitgevoerd. L: lab-gebaseerd, F: veld en M: manipulatieve veldstudies.

Soort	Locatie	Vistuig	Reactie Variabele	Bijdragende factoren	Referentie
<u>Demersale vissoorten</u>			<u>Actief</u>		
Schar (<i>L. limanda</i>)	Duitsland	Garnalenkor	F_D 42-99 na 7 dagen	Opzet, lucht blootstelling, grootte	Kelle, (1976) ^{F/L}
	Duitsland	Garnalenkor	F_D 0-35 na 5 dagen	Niet bestudeerd	Berghahn, (1990) ^F
	Engeland	Sleepnet voor vis	F_D 51-76 na 7 dagen	Niet bestudeerd	Kaiser en Spencer, (1995) ^{F/L}
Europese schol (<i>P. platessa</i>)	Nederland	Garnalenkor	F_D 0-14 na 70 uur*	Effect sorteerproces	Quirijns et al., (2008) ^F
	Duitsland	Garnalenkor	F_D 30-88 na 7 dagen	Opzet, lucht blootstelling, grootte	Kelle, (1976) ^{F/L}
	Nederland	Sleepnet voor vis	F_D 52-100 na 3.5 dagen	Opzet en temperatuur	Beek et al., (1990) ^{F/L}
	Duitsland	Garnalenkor	F_D 0-100 na 5 dagen	Behandeling en grootte	Berghahn et al., (1992) ^{F/L}
	Engeland	Sleepnet voor vis	F_D 51-76 na 5.5 dagen	Niet bestudeerd	Kaiser en Spencer, (1995) ^{F/L}
	Nederland	Boomkor	F_D 0** -90 na 8 dagen	Vergelijken boomkor en pulskor	Marlen et al., (2005) ^{F/L}
	Nederland	Pulskor	F_D 0** -80 na 8 dagen	Vergelijken boomkor en pulskor	Marlen et al., (2005) ^{F/L}
	Nederland	Outrigtuig	F_D 0** -90 na 3 dagen	Effect waterbak, verwerkingstijd	Bult en Schelvis, (2007) ^{F/L}
	België	Sleepnet voor vis	F_D 40-80 na 2.5 dagen	Seizoen en grootte	Depestele et al., (2009) ^{F/L}
	Nederland	Garnalenkor	F_D 0-44 na 70 uur*	Effect sorteerproces	Quirijns et al., (2008) ^F
Tong <i>S. solea</i>	Duitsland	Garnalenkor	F_D 41-67 na 7 dagen	Opzet, lucht blootstelling en grootte	Kelle, (1976) ^{F/L}
	Duitsland	Garnalenkor	F_D 0-29 na 5 dagen	Opzet en grootte	Berghahn et al., (1992) ^{F/L}
	Nederland	Sleepnet voor vis	F_D 63-96 na 3.5 dagen	Opzet en watertemperatuur	Beek et al., (1990) ^{F/L}
	Nederland	Boomkor	F_D 0** -90 na 8 dagen	Vergelijken boomkor en pulskor	Marlen et al., (2005) ^{F/L}
	Nederland	Pulskor	F_D 0** -80 na 8 dagen	Vergelijken boomkor en pulskor	Marlen et al., (2005) ^{F/L}
<u>Rondvis</u>					
Kabeljauw (Atl.) (<i>G. morhua</i>)	Finland	Sleepnet voor vis	F_E 2-18 na 14 dagen	Watertemperatuur	Suuronen et al., (2005) ^F
	Noorwegen	Sleepnet voor vis	F_E 0-6 na 7 dagen		Ingulfsson et al., (2006) ^F
	USA	Lijnen	F_D 31-100 na 3 dagen	Watertemperatuur, vangstdiepte, verwerking	Milliken et al., (2009) ^{F/L}
Schelvis (<i>M. aeglefinus</i>)	Canada	Sleepnet voor vis	F_D 7-78 na 12 h	Fysieke inspanning	Beamish, (1966) ^L
	Schotland	Sleepnet voor vis	F_D 12-65 na 12 dagen	Waterdiepte	Hislop en Hemmings, (1971) ^M
		Sleepnet voor vis	F_E 3-16 na 6 dagen		Breen et al., (2007)

Vervolg tabel 10.

Soort	Locatie	Vistuig	Reactie Variabele	Bijdragende factoren	Referentie
<u>Pelagische vissoorten</u>					
Makreel (<i>S. scombrus</i>)	Noorwegen	Zegennet voor vis	F _D 64-91 na 4.5 dagen	Dichtheid en tijd in net	Huse en Vold, (2010) ^M
Haring (Atl.) (<i>C. harengus</i>)	Noorwegen	Zegennet voor vis	F _D 2-30 na 5 dagen	Dichtheid en tijd in net	Tenningen et al., (2009) ^M

*Alleen levende dieren zijn in deze studie ingezet om het effect van het sorteerproces te onderzoeken. De sterfte bij aanvang is hierdoor 0%

** Directe sterfte niet gemeten

Economische gevolgen voor een aanlandingsplicht in de platvisvisserij voor alle soorten vs. alleen doel-/gereguleerde soorten

Discard ban voor alle vis

In Buisman et al. (2011) is een analyse gemaakt van de te verwachten kosten en baten van een discard ban voor alle vis in de platvisvisserij (segment kotters > 1500pk). De belangrijkste onzekerheden hierbij zijn de extra arbeidskosten aan boord voor het sorteren van bijvangst en de afzetprijs van bijvangst. Daarom zijn voor beide onzekerheden twee alternatieven doorgerekend. Dit leidt tot 4 scenario's zoals weergegeven in tabel 12. Hieronder zijn de belangrijkste conclusies en veronderstellingen weergegeven.

De netto kosten van een mogelijk in te voeren discard ban (voor alle vis) voor de platvissector liggen tussen 3,1 mln. euro en 10,5 mln. euro, afhankelijk van de afzetprijs van bijvangst en van de extra arbeidskosten aan boord (tabel 12). Daarbij zijn de eventuele kosten voor de overheid van extra controle door camera's (2,4 mln.) of waarnemers aan boord (7,1 mln.) nog buiten beschouwing gelaten. Per schip liggen de netto kosten tussen 39.000 en 133.000 euro (tabel 13).

De berekening van kosten en baten in alle scenario's (zie tabel) is gebaseerd op de veronderstelling dat de hoeveelheid bijvangst gelijk blijft en in Nederland tot vismeel wordt verwerkt. Aanvullend onderzoek zal moeten uitwijzen of vismeelproductie in Nederland haalbaar is.

Bij de berekeningen is uitgegaan van economische gegevens voor het jaar 2009. In dat jaar bestond het segment platviskotters > 1500 pk uit 79 schepen en bedroeg de totale besomming ruim 120 miljoen Euro. Daarbij bedroeg het netto resultaat ruim 7 miljoen Euro. Het totale aanlandingsvolume was 33.000 ton. Op basis van discardsmonitoring onderzoek (Van Helmond, 2010) kan worden geconcludeerd dat daarbij ongeveer 43.500 ton vis werd gediscard.

Voor de inkomsten uit afzet van bijvangst gaan we ervan uit dat ondermaatse vis in de vorm van vismeel wordt verkocht aan de diervoedingssector omdat verkoop ten behoeve van humane consumptie niet is toegestaan. Vismeelproducenten in Denemarken en Noorwegen betalen € 0,15 tot € 0,20 voor de daar aangeboden soorten (o.a. zandspiering en sprot). Zij geven aan dat voor bijvangst van de platvisvisserij soortgelijke prijzen te verwachten zijn. Voor de prijsscenario's zijn deze prijzen dan ook als uitgangspunt genomen.

Voor de extra arbeidsinzet aan boord zijn scenario's voor 1 FTE en 2 FTE per schip doorgerekend, op basis van schattingen door vertegenwoordigers uit de visserijsector.

Voor een volledig overzicht van de wijze waarop de resultaten zijn berekend en van de daarbij gemaakte veronderstellingen, wordt verwezen naar Buisman et al. (2011).

Tabel 12. Kosten en baten van een discard ban in miljoenen euro's per jaar (exclusief eventuele extra controlekosten) (Buisman et al., 2011).

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
Prijs	€ 0,15/kg	€ 0,15/kg	€ 0,20/kg	€ 0,20/kg
Extra arbeidsinzet	1 fte	2 fte	1 fte	2 fte
Opbrengsten	6,5	6,5	8,7	8,7
Totale kosten	11,8	17,1	11,8	17,1
Netto baten zonder controle	-5,2	-10,5	-3,1	-8,4

Tabel 13. Netto baten per schip van elk van de vier discard ban scenario's (in duizenden euro's per jaar) (exclusief controlekosten) (Buisman et al., 2011).

Scenario's	Totaal netto baten per schip per jaar (1000 euro per jaar)
1. Lage prijs (0,15/kg), lage extra arbeidskosten (1 extra fte per schip)	-66
2. Lage prijs (0,15/kg), hoge extra arbeidskosten (2 extra fte per schip)	-133
3. Hoge prijs (0,20/kg), lage extra arbeidskosten (1 extra fte per schip)	-39
4. Hoge prijs (0,20/kg), hoge extra arbeidskosten (2 extra fte per schip)	-106

Discard ban voor gequoteerde soorten

Volgens de voorlopige plannen voor het nieuwe GVB wordt er in 2015 een aanlandingsplicht ingevoerd voor tong en kabeljauw en in 2016 voor schol. Hieronder wordt een voorlopige analyse gepresenteerd van de economische gevolgen van een aanlandingsplicht voor tong, schol en kabeljauw voor de platvisvisserij. De berekening is ook hier gemaakt voor het segment kotters >1500 pk op basis van gegevens over 2009.

Uit Van Helmond (2010b) blijkt dat in de boomkorvisserij per kilo aangelande vis 1,32 kilo vis wordt gediscard. Hiervan is 0,71 kilo schol, 0,01 kilo tong en 0,01 kilo kabeljauw. De totale discards van tong, schol en kabeljauw in het segment kotters > 1500 pk worden daarmee geschat op 24.000 ton. Daarmee maken deze drie gequoteerde soorten ca. 55% uit van de totale hoeveelheid discards in de boomkorvisserij.

In tabel 14 zijn de kosten en baten van een discard ban voor gequoteerde vis weergegeven. Als we de eventuele extra controlekosten buiten beschouwing laten, liggen de netto kosten voor de platvisvloot tussen 1,7 mln. en 5,8 mln. euro (tabel 14). Per schip komen deze kosten neer op 22.000 tot 74.000 euro (tabel 15). Extra controlekosten voor het hele vlootsegment liggen tussen € 2,4 mln. (camera's aan boord) en € 7.1 mln. (waarnemers aan boord)

Bij de berekening zijn de volgende aanvullende veronderstellingen gemaakt:

- De benodigde extra arbeidsinzet voor het sorteren van bijvangst is proportioneel met de hoeveelheid aan te landen bijvangst. In Buisman (2011) is de benodigde arbeidsinzet voor een discard ban voor alle vis geschat op 1 tot 2 FTE. Daarmee wordt de geschatte extra arbeidsinzet in de scenario's voor lage en hoge extra arbeidskosten respectievelijk 0,55 fte en 1,1 fte gemiddeld per schip.
- De extra aanlandingskosten, vrachtkosten en ijs-en koelkosten voor het aanlanden van bijvangst zijn proportioneel met de hoeveelheid aan te landen bijvangst.
- De kosten van controle door camera's of waarnemers aan boord zijn gelijk voor controle van aanlandingsplicht voor alle soorten en voor alleen gequoteerde soorten.

Tabel 14. Kosten en baten per jaar van een discard ban voor gequoteerde soorten in miljoenen euro's (exclusief eventuele extra controlekosten) (Buisman et al., 2011).

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
Prijs	€ 0,15/kg	€ 0,15/kg	€ 0,20/kg	€ 0,20/kg
Extra arbeidsinzet	Laag	Hoog	Laag	Hoog
Opbrengsten	3.6	3.6	4.8	4.8
Totale kosten	6.5	9.5	6.5	9.5
Netto baten zonder controle	-2.9	-5.8	-1.7	-4.6

Tabel 15. Netto baten per schip per jaar van elk van de vier discard ban scenario's (in duizenden euro's) (exclusief controlekosten) (Buisman et al., 2011).

Scenario's	Totaal netto baten per schip per jaar (1000 euro per jaar)
1. Lage prijs (0,15/kg), lage extra arbeidskosten	-37
2. Lage prijs (0,15/kg), hoge extra arbeidskosten	-74
3. Hoge prijs (0,20/kg), lage extra arbeidskosten	-22
4. Hoge prijs (0,20/kg), hoge extra arbeidskosten	-59

De mogelijke kosten van een discard ban voor gequoteerde soorten liggen ca. 45% lager dan die voor een discard ban voor alle vis. Opgemerkt moet worden dat het hier een zeer voorlopige berekening betreft waarbij een aantal vereenvoudigende veronderstellingen zijn gemaakt. Zo is het de vraag of de extra arbeidskosten aan boord proportioneel zijn met de hoeveelheid te aan te landen bijvangst. Ook is onzeker of bij een discard ban voor alleen gequoteerde vis het volume aan te landen bijvangst nog wel voldoende is voor het opzetten van een rendabele vismeelproductie in Nederland.

Conclusie

De EC heeft verschillende voorstellen gedaan met betrekking tot de vervorming van het GVB. Een van de voorstellen is om vanaf 2014 voor verschillende vissoorten de verplichting tot het aanlanden van alle vangsten in te voeren. Het ministerie maakt zich zorgen over de gevolgen die dit voorstel kan hebben voor de Nederlandse visserij en heeft IMARES en het LEI gevraagd om extra informatie over discardsvangsten. In dit werkdocument is ingegaan op de discardspercentages per visserijsoort en metier. Daarnaast is er ingegaan op de fluctuatie van de discards door het jaar heen met behulp van de kwartaalgegevens. Verder is er een korte literatuurstudie gedaan over de overlevingskans van discards. Als laatste is onderzocht wat de economische consequenties zouden zijn van de invoer van een discard ban in de platvissector.

Discards per reis

Er is veel fluctuatie in de aantallen en gewichten van discards tussen verschillende jaren en door de jaren heen. Door deze variatie kunnen geen concrete uitspraken over de hoeveelheid discards per visserijtype gedaan worden. Hieronder volgt een aantal grove indicaties van hoeveelheden discards per visserijtype.

De dekkingsgraad van alle discardsreizen bevond zich tot 2009 onder de 1%. Na 2009 is de dekkingsgraad toegenomen doordat naast waarnemersreizen ook gebruik wordt gemaakt van *self-samplingreizen* om discards te onderzoeken en te meten. Door een lage dekkingsgraad bestaat er een mate van onzekerheid in de discardschattingen. Dit kan resulteren in een over- of onderschatting van de discards. Deze onzekerheid speelt vooral een rol bij soorten die minder vaak voorkomen in de discards.

In de boomkorvisserij bestaat ongeveer 21-30% van de vangst (in gewicht) uit discards van vis en 37-60% uit discards van benthos. In de bordenvisserij op Noorse kreeft wordt vooral veel Noorse kreeft gediscard. Ongeveer de helft van deze Noorse kreeft wordt aangeland, de rest wordt gediscard. In de bordenvisserij op demersale soorten bestaat 60-70% van de vangst uit discards. Vooral schar, schol en wijting worden gediscard. In de garnalenvisserij wordt ongeveer 62% van de totale vangst gediscard. Hier moet bij vermeld worden dat de dekkingsgraad in de garnalenvisserij waarop dit percentage is gebaseerd erg laag is. De dekkingsgraad in de pelagische visserij is de afgelopen jaren sterk toegenomen tot 11,8% in 2009. De discards in deze sector zijn afhankelijk van de doelsoort. Wanneer gericht op makreel wordt gevist, wordt ongeveer 16-37% van de totale vangst gediscard. Wanneer gevist wordt op horrmakreel, haring en blauwe wijting zijn deze percentages lager: 1% van de totale vangst wordt gediscard.

Deze getallen geven aan dat de discardspercentages sterk verschillen tussen de visserijsoorten. Wel kan geconcludeerd worden dat een groot deel van de vangst in de bodem- en garnalenvisserij wordt gediscard. Een aanlandingsplicht kan een grote invloed hebben op deze visserijen wanneer ze van bepaalde vissoorten alle vangsten moeten gaan aanlanden.

Overlevingskans

Het ministerie wilde ook graag meer inzicht in de overleving van discards. Een aanlandingsplicht ligt minder voor de hand voor soorten met een hoge overlevingskans.

Een direct effect van het overboord gooien van organismen is het verwonden en/of de dood van deze organismen. Er is veel discussie over het percentage organismen dat het vangstproces na het discarden in zee overleeft. De overlevingspercentages zijn afhankelijk van het vistuig waarmee wordt gevist, de wijze waarop wordt gevist, het type organisme en de methode waarmee de overlevingspercentages

worden berekend. De resultaten zijn vaak studie-specifiek en men moet voorzichtig zijn met het generaliseren van de conclusies, zeker wanneer resultaten van korte-termijnstudies geëxtrapoleerd worden naar de hele visserij. Het is daarom lastig om in concrete cijfers de overleving van discards aan te geven. Echter, de overleving van platvisdiscards in de boomkorvisserij kwam in geen van de bestudeerde studies boven de 40%.

Ontwikkelingen in de vistechiek kunnen een effect hebben op de overleving van discards. In de pulsvisserij zijn door gebruik van ander tuig de overlevingskansen van discards toegenomen. In de traditionele boomkorvisserij lijken tuigverbeteringen niet dat effect te hebben.

Economische gevolgen van een aanlandingsplicht

Als laatste wilde het ministerie meer inzicht in de economische gevolgen van een aanlandingsplicht voor de platvissector. Er is in deze studie onderscheid gemaakt tussen een discardban voor alle soorten en een discard ban voor de soorten genoemd in het voorstel van de EC.

De mogelijke kosten van een discard ban voor gequoteerde soorten liggen ca. 45% lager dan die voor een discard ban voor alle vis. Opgemerkt moet worden dat het hier een zeer voorlopige berekening betreft waarbij een aantal vereenvoudigende veronderstellingen zijn gemaakt. Zo is het de vraag of de extra arbeidskosten aan boord proportioneel zijn met de hoeveelheid te aan te landen bijvangst. Ook is onzeker of bij een discard ban voor alleen gequoteerde vis het volume aan te landen bijvangst nog wel voldoende is voor het opzetten van een rendabele vismeelproductie in Nederland.

Referenties

- Beamish, F. W. H. 1966. Muscular fatigue and mortality in haddock, *Melanogrammus aeglefinus*, caught by otter trawl. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada* 23: 1507-1519.
- Beek, F. A. v., Leeuwen, P. I. v., and Rijnsdorp, A. D. 1990. On the survival of plaice and sole discards in the otter-trawl and beam-trawl fisheries in the North Sea. *Netherlands Journal of Sea Research* 26(1): 151-160.
- Berghahn, R. 1990. *On the potential impact of shrimping on trophic relationships in the Wadden Sea*. In Proceedings of the 24th European Marine Biology Symposium. Aberdeen University Press. pp. 130-140.
- Berghahn, R., Waltemath, M., and Rijnsdorp, A. D. 1992. Mortality of fish from the by-catch of shrimp vessels in the North Sea. *Journal of Applied Ichthyology* 8: 293-306.
- Breen, M., Huse, I., Ingolfsson, O., Madsen, N., and Soldal, A. V. 2007. *Survival: An assessment of mortality in fish escaping from trawl codends and its use in fisheries management*. 300 pp.
- Broadhurst, M.K., Suuronen, P., and Hulme, A. 2006. Estimating collateral mortality from towed fishing gear. *Fish and Fisheries* 7: 180-218.
- Buisman, F.C., T. Bakker, E. Bos, T. Kuhlman en J.J. Poos, 2011. *Effecten van een verbod op discards in de Nederlandse platvisvisserij*. Den Haag. LEI. Rapport 2011-014.
- Bult, T. P., and Schelvis-Smit, A. A. M. 2007. *Een verkenning van de mogelijkheden van outriggen door vissers uitgevoerd, in het kader van het advies van de "Task Force Duurzame Noordzeevervisserij"*. Ijmuiden. IMARES. Rapport C022/07.
- Borges, L., Keeken, O. A. v., Helmond, A. T. M. v., Couperus, B., and Dickey-Collas, M. 2008. What do pelagic freezer-trawlers discard? *ICES Journal of Marine Science* 65: 605-611.
- Davis, M. W. 2009. Fish stress and mortality can be predicted using reflex impairment. *Fish and Fisheries*: 1-11.
- Depestele, J., Desender, M., Polet, H., Van Craeynest, K., and Vincx, M. 2009. *Mortality of fish discards in beam trawl fisheries*. Poster presentation. Oostende. Gent University/ILVO.
- EC. 2000. Council Regulation (EC) No 1543/2000 of 29 June 2000 establishing a Community framework for the collection and management of the data needed to conduct the common fisheries policy. *Official Journal of the European Communities* L 176, pp.1-16.
- EC. 2001. Commission Regulation (EC) No 1639/2001 of 25 July 2001 establishing the minimum and extended Community programmes for the collection of data in the fisheries sector and laying down detailed rules for the application of Council Regulation (EC) No 1543/2000. *Official Journal of the European Communities* L 222.
- EC. 2008. Council Regulation (EC) No 199/2008 of 25 February 2008 concerning the establishment of a Community framework for the collection, management and use of data in the fisheries sector and support for scientific advice regarding the Common Fisheries Policy. *Official Journal of the European Union* L 60.

Helmond, A.T.M. van & Overzee, H.M.J. van. 2009. *Discard sampling of the Dutch pelagic freezer fishery in 2003-2007*. IJmuiden. CVO report 09.001.

Helmond, A.T.M. van & Overzee, H.M.J. van. 2010a. *Discard sampling of the Dutch pelagic freezer fishery in 2008 en 2009*. IJmuiden. CVO report 10.008.

Helmond, A.T.M. van & Overzee, H.M.J. van. 2010b. *Discard sampling of the Dutch beam trawl fleet in 2008*. IJmuiden. CVO report 10.001.

Helmond, A. T. M. v., Uhlmann, S. S., Overzee, H. J. M. v., Bol, R. A., and Nijman, R. 2011. *Discard sampling of Dutch bottom-trawl fisheries in 2009 and 2010*. IJmuiden. CVO-report 11.008.

Hislop, J. R. G., and Hemmings, C. C. 1971. Observations by divers on the survival of tagged and untagged haddock *Melanogrammus aeglefinus* (L.) after capture by trawl or danish seine net. *Journal du Conseil International pour l'Exploration de la Mer* 33: 428-437.

Huse, I., & Vold, A. 2010. Mortality of mackerel (*Scomber scombrus* L.) after pursing and slipping from a purse seine. *Fisheries Research* 106: 54-59.

Kaiser, M. J., and Spencer, B. E. 1995. Survival of by-catch from a beam trawl. *Marine Ecology Progress Series* 126: 31-38.

Kelle, W. 1976. Sterblichkeit untermaßiger Plattfische im Beifang der Garnelenfischerei. *Meeresforschung* 25: 77-89.

Kelleher, K. 2005. *Discards in the world's marine fisheries. An update*. FAO Fisheries Technical Paper. Rome, FAO. No. 470.

Marlen, B. van, Vis, J.W. van de, Groeneveld, K., Groot, P., Warmerdam, M., Dekker, R., Lambooy, E., Kals, J., Veldman, J., Gerritzen, M. 2005. *Overleving en fysieke conditie van tong en schol gevangen met een 12 m pulskor en een conventionele wekkerboomkor*. IJmuiden. IMARES. Rapport C044/05.

Milliken, H. O., Farrington, M., Rudolph, T., and Sanderson, M. 2009. Survival of Discarded Sublegal Atlantic Cod in the Northwest Atlantic Demersal Longline Fishery. *North American Journal of Fisheries Management* 29: 985-995.

Ministerie van EL&I (Economische zaken, Landbouw en Innovatie). 2011. *Steun Nederland voor Europees plan duurzame visserijsector*. Ministerie van EL&I. Geraadpleegd op 09-11-2011.
<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/visserij/nieuws/2011/09/30/steun-nederland-voor-europees-plan-duurzame-visserijsector.html>

Quirijns, F.J., J. van Giels en E.S. Dijkstra. 2008. *Garnalenvisserij: pilots voor verbetering discardsoverleving*. IJmuiden. IMARES. Rapport C116/08.

Röckman, C., Quirijns, F., Overzee, H. van, Uhlmann, S., 2011, *Discards in fisheries – a summary of three decades of research at IMARES and LEI*. IMARES/LEI. IJmuiden. Rapport C068/11.

Suuronen, P., Lehtonen, E., and Jounela, P. 2005. Escape mortality of trawl caught Baltic cod (*Gadus morhua*) - the effect of water temperature, fish size and codend catch. *Fisheries Research* 71: 151-163.

Taal, C., H. Bartelings, R. Beukers, A.J. Klok en W.J. Strietman, 2010. *Visserij in cijfers 2010*. Den Haag. LEI. Rapport 2010-057. ISBN 978-90-8615-458-6.

Tenningen, M., Vold, A., Saltskâr, J. 2009. *Mortality of North Sea herring that is crowded and subsequently slipped from a purse-seine*. Proceedings of the ICES Annual Science Conference, 21-25 September 2009, Berlin, Germany.

Tulp, I. 2009. *Onderzoeksagenda 'duurzame garnalenvisserij'*. IMARES Rapport C102/09.

Tulp, I., Leijzer, T., Helmond, A.T.M. van. 2010. *Overzicht Wadvisserij Deelproject A. Bijvangst garnalenvisserij*. Eindrapportage. IMARES Rapport C102/10.

Uhlmann, S. S., Bierman, S. M., and Helmond, A. T. M. v. 2011. A method of detecting patterns in mean lengths of samples of discarded fish, applied to the self-sampling programme of the Dutch bottom-trawl fishery. *ICES Journal of Marine Science* 68: 1712-1718.

Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 57846-2009-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2012. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Milieu over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 27 maart 2013 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

Het LEI is ISO-9001:2008 gecertificeerd door SGS Nederland B.V. Systems & Services Certification. Dit certificaat is geldig tot 7 juni 2013. Het certificaatsnummer is NL07/102887. Het LEI is gecertificeerd sinds januari 1998.

Verantwoording

Werkdocument C151/11

Projectnummer: 4308101027

Dit werkdocument is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van IMARES.

Akkoord: Floor Quirijns
Senior onderzoeker

Handtekening:



Datum: 23-11-2011

Akkoord: Tammo Bult
Afdelingshoofd visserij

Handtekening:



Datum: 23-11-2011