

Hafrannsóknir nr. 183

Mælingar á brottkasti þorsks og ýsu 2013

Ólafur K. Pálsson¹, Höskuldur Björnsson¹,
Sævar Guðmundsson² og Þórhallur Ottesen²

¹Hafrannsóknastofnun

²Fiskistofa

EFNISYFIRLIT

ÁGRIP <i>Abstract</i>	3
INNGANGUR <i>Introduction</i>	4
GÖGN OG AÐFERÐIR <i>Methods of calculation</i>	5
NIÐURSTÖÐUR <i>Results</i>	5
Brottkast 2013 <i>Discards 2013</i>	5
Brottkast 2001-2013 <i>Discards 2001-2013</i>	6
ÞAKKIR <i>Acknowledgements</i>	6
HEIMILDIR <i>References</i>	6

ÁGRIP

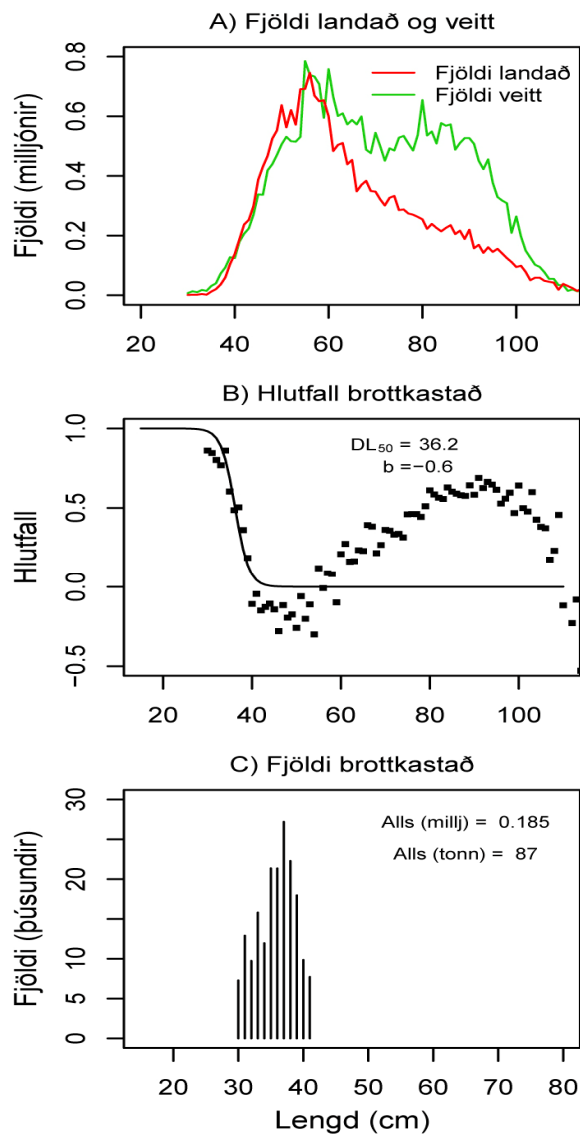
Ólafur K. Pálsson, Höskuldur Björnsson, Sævar Guðmundsson og Þórhallur Ottesen. Mælingar á brottkasti þorsks og ýsu 2013. Hafrannsóknir nr. 183. Í þessari grein er lýst helstu niðurstöðum mælinga á brottkasti botnfiska, sem fram fóru árið 2013 auk þess sem niðurstöður tímabilsins 2001-2013 eru ræddar. Mælingar á brottkasti 2013 beindust eingöngu að þorski og ýsu í línu- og botnvörpuveiðum. Mælingar í neta- og dragnótaveiðum lágu niðri vegna fjárskorts. Brottkast ýsu var lítið í línu- og botnvörpuveiðum 2013, eða 0 og 0,24% af lönduðum afla. Brottkast þorsks var lítið á línu (0,12%) en vaxandi í botnvörpu frá árinu 2012, eða 0,97%.

ABSTRACT

Ólafur K. Pálsson, Höskuldur Björnsson, Sævar Guðmundsson og Þórhallur Ottesen. Discards of cod and haddock in demersal Icelandic fisheries 2013. Marine Research nr. 183. This report describes the results of discard measurements carried out in Icelandic demersal fisheries 2013, along with a comparison with previous results since 2001. The data collection was solely directed towards the long-line and trawl fisheries for cod (*Gadus morhua*), and haddock (*Melanogrammus aeglefinus*). Data were not collected from the gill net and Danish seine fisheries, due to budget restrictions. Discards of haddock were low in 2013 in the long-line and demersal trawl fisheries or 0 and 0.24% of landed catch, respectively. Discards of cod were low in the long-line fishery (0.12%) but increasing from previous year in the demersal trawl fishery (0.97%)

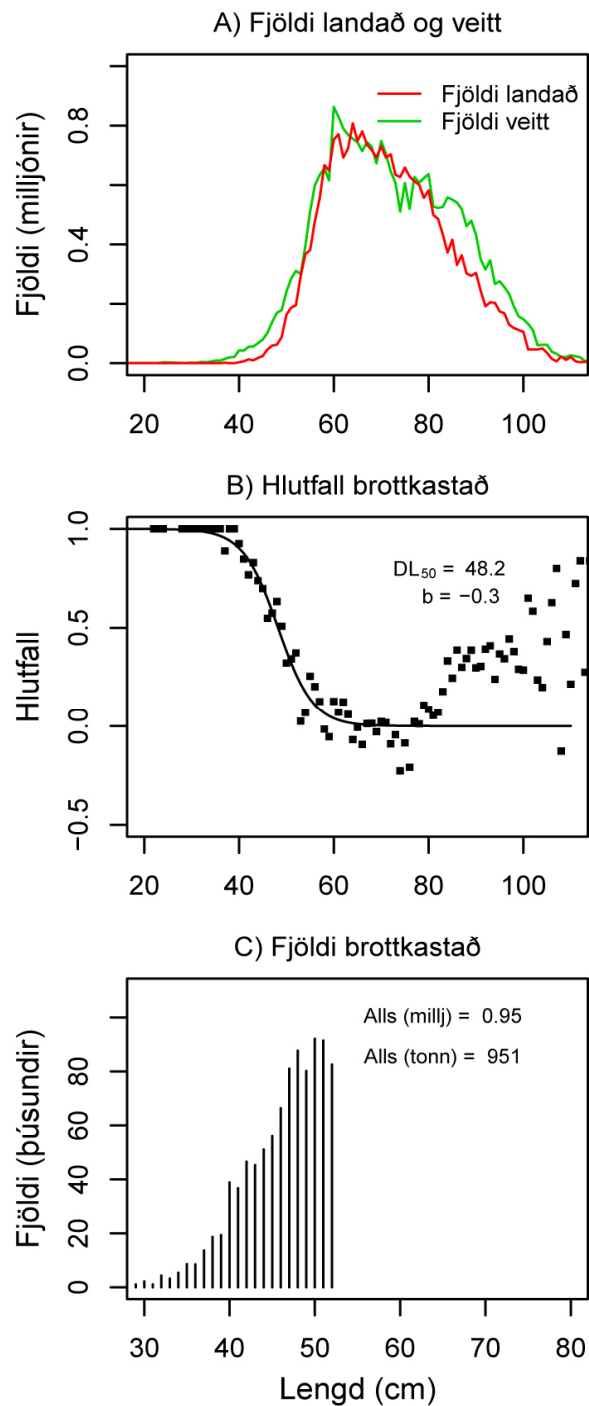
INNGANGUR

Árlegar mælingar á brottkasti í fiskveiðum hér við land hófust árið 2001. Sömu aðferðafræðinni hefur verið beitt öll árin í reiknifræðilegu tilliti. Á hinn bóginn var viss þróun fyrstu árin í vali á sýnum til að meta brottkastið, en það hefur nú verið samræmt (sbr. Ólafur K. Pálsson o.fl. 2012).



1. mynd. Brottkast þorsks í línuveiðum 2013.

Fig. 1. Cod discards in the long-line fishery 2013.
 A) Numbers landed (red line) and numbers caught (green line) by length of cod.
 B) Proportion discarded by length of cod.
 C) Length distribution of discards.



2. mynd. Brottkast þorsks í botnvörpuveiðum 2013.

Fig. 2. Cod discards in the demersal trawl fishery 2013.

Í þessari grein verður fjallað um brottkast þorsks og ýsu árið 2013 og um niðurstöður tímabilsins 2001-2013.

Tafla 1. Fjöldi reita eftir veiðarfærum 2001-2013 þar sem fjöldi mælinga á sjó og í landi var a.m.k. 90 fiskar pr. reit í hvorum flokki. Heildarfjöldi reita er 84 innan marka 63-67°N og 12-26°V.

Table 1. Number of statistical squares, by gear and species 2001-2013, in which numbers measured at sea and from landings were at least 90 fish per square in each group. The total number of squares within latitudes 63-67°N and longitudes 12-26°W amounts to 84, each square measuring ~25x30 nm.

Ár (Year)	Þorskur (Cod)				Ýsa (Haddock)		
	Lína (Long line)	Net (Gill net)	Dragnót (Danish seine)	Botnvarpa (Dem. trawl)	Lína (Long line)	Dragnót (Danish seine)	Botnvarpa (Dem. trawl)
2001	7	19	4	24	4	3	13
2002	16	14	8	27	13	6	28
2003	18	16	6	19	12	6	25
2004	22	19	8	20	21	9	24
2005	31	18	8	24	33	12	31
2006	32	20	4	18	30	12	21
2007	27	21	6	25	30	12	31
2008	39	18	9	17	39	17	23
2009	29	18	11	20	29	16	20
2010	31	15	4	23	25	8	21
2011	18	19	2	13	16	1	12
2012	34	14	5	9	27	3	10
2013	22			10	21		12

GÖGN OG AÐFERÐIR

Aðferðin sem beitt er til að meta brottkast er háð því að tiltækar séu lengdarmælingar á afla upp úr sjó annarsvegar (sjósýni), þ.e. áður en hugsanlegt brottkast á sér stað, og hinsvegar lengdarmælingar á lönduðum afla (landsýni), þ.e. eftir að brottkast hefur farið fram. Með samanburði á slíkum lengdardreifingum, og með tilteknum útreikningum, er unnt að meta brottkast, þar sem mismunur lengdardreifinganna er mælikvarði á brottkast. Forsenda þessara útreikninga er að ekkert brottkast eigi sér stað eftir að tiltekinni lengd er náð. Aðferðin byggist þannig á því að brottkast sé lengdarháð og fiski (smáfiski) á tilteknu lengdarbili sé hent en stærri fiskur hirtur (sjá nánar Ólafur K. Pálsson o.fl. 2012).

Gagnasöfnun var mun takmarkaðri árið 2013 en verið hefur til þessa og beindist eingöngu að línu- og botnvörpuveiðum. Umfang mælinga í línuveiðum drógst saman frá árinu 2012 en jókst í botnvörpuveiðum (Tafla 1 og 2).

NIÐURSTÖÐUR

Brottkast 2013

Brottkast þorsks árið 2013 var lítið í línuveiðum eða 0,12% í línuveiðum, en mun meira í botnvörpuveiðum eða 0,97%, sem jafngildir 951 tonni og 3,88 milljónum fiska (1-2. mynd, Tafla 3). Í heild var brottkast þorsks í þessum veiðum 0,60% og því tæpur helmingur meðalbrottkasts þorsks tímabilið 2001-2013 (Tafla 3).

Brottkast ýsu var ekkert í línuveiðum, en 0,24% í botnvörpuveiðum (3. og 4. mynd). Í heild var brottkast ýsu í þessum veiðum 0,12% og er það þriðja minnsta brottkast tímabilsins frá 2001 (Tafla 4).

Brottkast 2001-2013

Brottkast þorsks í línuveiðum var hæst árið 2001 (1,81%) en lágt eftir það eða 0,01-0,44% af lönduðum afla (5. mynd, Tafla 3). Brottkast

Þorsks í net var mest árið 2001 (5,2%), mun lægra næstu ár (0,8-2,3%), mjög lítið 2008-2011 (< 0,2%), en hækkaði nokkuð 2012. Brottkast þorsks í dragnót var mjög breytilegt og oft mjög hátt 2001-2010. Brottkast þorsks í botnvörpu var mjög lítið fyrstu fjögur árin (0,1-0,5%), allmikið um miðbik tímabilsins (1,3-2,5%), en mun minna síðustu sex ár (<1,0%), en þó vaxandi síðustu 3 ár. Brottkast þorsks í heild var hæst árið 2001, en oftast um 1% árin 2002-2007 (5. mynd). Frá 2008 hefur heildarbrottkast verið mun minna (<0,5%), nema árið 2013 (0,60%), sem ræðst af vaxandi brottkasti í botnvörpuveiðum.

Brottkast ýsu í línuveiðum var hlutfallslega mikið árin 2005 og 2006 eða um 1,25% (5. mynd, Tafla 4). Hin árin var brottkastið á bilinu 0-0,6%. Brottkast ýsu í dragnót hefur sveiflast mjög frá ári til árs og var metið á bilinu 3-9% árin 2004-2009 en nánast ekkert árið 2010. Brottkast ýsu í botnvörpu var breytilegt fyrstu 6 árin (0,7-7,0%), en mun minna árin 2007-2013 og minnst síðustu þrjú árin.

Þær niðurstöður sem hér liggja fyrir sýna að brottkast í þorsk- og ýsuveiðum hefur minnkað á tímabilinu 2001 til 2013 (5. mynd). Árið 2011 markaði viss tímamót en það ár mældist í fyrsta sinn nánast ekkert brottkast þorsks og ýsu í þrjú helstu veiðarfærin (línu, net og botnvörpu).

Brottkast þorsks var ekki mælt í dragnót árin 2011 og 2013 og ekki í net 2013. Brottkast ýsu í dragnót var ekki mælt árin 2001-2003 og 2011-2013. Mælingar á brottkasti ná því aðeins til línu og botnvörpu árið 2013.

ÞAKKIR

Veiðieftirlitsmenn Fiskistofu önnuðust gagnasöfnun um borð í fiskiskipum og í fiskvinnslum. Starfsmenn Hafrannsóknastofnunar önnuðust gagnaskráningu og aðra meðhöndlun gagna í landi.

HEIMILDIR

Ólafur K. Pálsson 2002. Brottkast ýsu á Íslandsmiðum metið með lengdarháðri aðferð. *Ægir* 95(3): 32-37.

Ólafur K. Pálsson 2003. A length based analysis of haddock discards in Icelandic fisheries. *Fisheries Research* 59: 437-446.

Ólafur K. Pálsson, Höskuldur Björnsson, Eyþór Björnsson, Guðmundur Jóhannesson og Þórhallur Ottesen 2012. Mælingar á brottkasti botnfiska 2001-2010. *Hafrannsóknir (Marine Research in Iceland)*, nr. 154: 5-14.

Tafla 2. Fjöldi mældra þorska (a) og ýsa (b) 2001-2013 á sjó (Sjósýni) og úr lönduðum afla (Landsýni), eftir veiðarfærum í þeim reitum sem stóðust kröfu um lágmark mældra fiska. „Öll veiðarfæri” táknar þau veiðarfæri sem mat á brottkasti náði til viðkomandi ár.

Table 2. Number of cod (a) and haddock (b) measured during the years 2001-2013 at sea (Sjósýni) and from landings (Landsýni) by species and gear, from squares in which numbers measured at sea and from landings were at least 90 fish per square. "All gear" includes gear for which discards were estimated in a respective year.

(a) Þorskur (cod)

Ár (Year)	Lína (Long line)		Net (Gill net)		Dragnót (Danish seine)		Botnvarpa (Demersal trawl)		Öll veiðarfæri (All gear)	
	Sjósýni	Landsýni	Sjósýni	Landsýni	Sjósýni	Landsýni	Sjósýni	Landsýni	Sjósýni	Landsýni
2001	3527	5076	16043	19872	3629	2637	25469	13055	48668	40640
2002	14508	11527	20297	18895	6640	7675	78541	23623	11998 6	61720
2003	19059	15282	16198	14030	2584	5840	55518	13820	93359	48972
2004	18877	29896	14472	11856	4902	5041	48548	19480	86799	66273
2005	40958	47191	20067	13904	5921	5682	47207	25861	11415 3	92638
2006	35226	40779	15466	14887	3172	4573	29522	17811	83386	78050
2007	22339	27945	10082	10920	5281	5749	31135	13450	68837	58064
2008	46278	32014	9766	9483	5321	4589	25666	11624	87031	57710
2009	31996	24599	11278	10671	7670	5595	24500	16359	75444	57224
2010	27615	23613	11167	11640	2677	2725	20692	15641	62151	53619
2011	12925	8258	11447	10032	(258)	(409)	17702	13076	41816	30957
2012	36475	31185	9003	7444	2537	2444	8001	8787	56016	49860
2013	21123	21604					25691	15321	46814	36925

(b) Ýsa (haddock)

Ár (Year)	Lína (Long line)		Dragnót (Danish seine)		Botnvarpa (Demersal trawl)		Öll veiðarfæri (All gear)	
	Sjósýni	Landsýni	Sjósýni	Landsýni	Sjósýni	Landsýni	Sjósýni	Landsýni
2001	(691)	(2922)	(1068)	(448)	4785	5622	4785	5622
2002	6161	6704	(2217)	(1901)	41448	16178	47609	22882
2003	5319	10261	(2136)	(2215)	28671	11884	33990	22145
2004	11503	10581	3599	3250	39294	11952	54396	25783
2005	16485	24795	6480	4909	47093	15602	70058	45306
2006	23324	26169	10574	7572	21999	11764	55897	45505
2007	24071	28295	14517	7292	57249	14384	95837	49971
2008	37284	30688	13474	9400	27165	10769	77923	50857
2009	21141	22039	17290	7784	15399	6808	53830	36631
2010	15416	16381	4144	6008	15708	11395	35268	33784
2011	8718	7753	(403)	(150)	12628	5678	20943	13281
2012	20515	19962	(403)	(300)	5084	5539	25599	25501
2013	12048	15540			11043	5282	23091	20822

Tafla 3. Brottkast þorsks 2001-2013 í fjölda fiska og þyngd. Fjöldatölur eru í þúsundum fiska og þyngdartölur í tonnum.

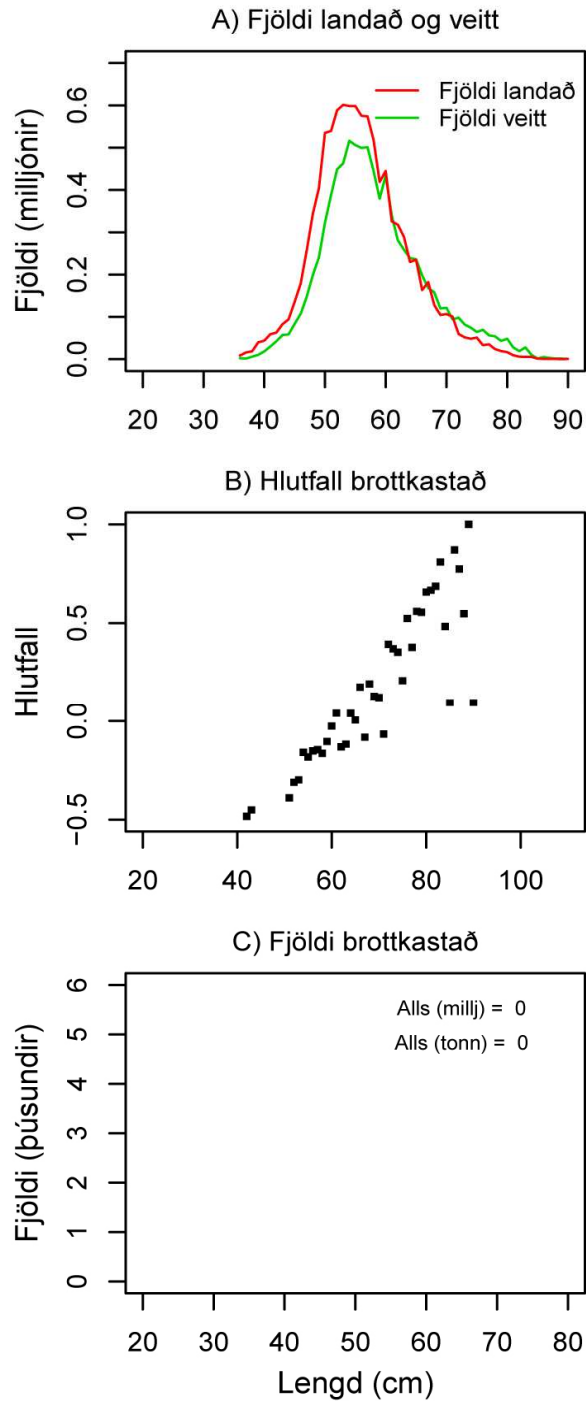
Table 3. Cod discards 2001-2013 by numbers of fish and weight. Numbers are given in thousand fish and weights in tonnes.

Ár (Year)	Lína (Long line)						Net (Gill net)					
	Fjöldi (Numbers)			Þyngd (Weight)			Fjöldi (Numbers)			Þyngd (Weight)		
	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)
2001	18626	1304	7,00	47169	854	1,81	7764	1023	13,18	53653	2810	5,24
2002	15103	190	1,26	42404	97	0,23	6139	173	2,82	44052	350	0,79
2003	16066	25	0,16	44654	13	0,03	5846	206	3,52	37420	318	0,85
2004	22624	389	Tafla 3	57382	199	0,35	5807	192	3,31	37251	302	0,81
2005	24986	256	1,02	69443	152	0,22	4780	396	8,28	31500	711	2,26
2006	26699	395	1,48	71036	194	0,27	3358	155	4,62	23315	345	1,48
2007	21978	98	0,45	58942	43	0,07	3180	159	5,00	23338	362	1,55
2008	18204	343	1,88	53843	195	0,36	2645	15	0,57	19109	19	0,10
2009	20412	39	0,19	61008	16	0,03	2887	23	0,80	21859	36	0,16
2010	15626	433	2,77	57492	253	0,44	2015	19	0,94	16552	26	0,16
2011	15000	15	0,10	57730	6	0,01	2054	23	1,12	16062	22	0,14
2012	22471	107	0,48	67774	43	0,06	1979	54	2,73	16913	95	0,56
2013	22275	185	0,83	74982	87	0,12				(19750)		
Meðaltal	20005	291	1,47	57406	166	0,31	4038	203	3,91	28419	449,67	1,18
Ár (Year)	Dragnót (Danish seine)						Botnvarpa (Demersal trawl)					
	Fjöldi (Numbers)			Þyngd (Weight)			Fjöldi (Numbers)			Þyngd (Weight)		
	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)
2001	4274	1056	24,71	16958	1366	8,06	34096	250	0,73	97033	138	0,14
2002	3868	706	18,25	13486	938	6,96	30600	303	0,99	85586	179	0,21
2003	4283	56	1,31	13209	39	0,30	33752	47	0,14	86999	28	0,03
2004	4859	397	8,17	14132	630	4,46	31624	575	1,82	94045	466	0,50
2005	3958	64	1,62	12690	61	0,48	25520	1135	4,45	82798	1140	1,38
2006	2785	47	1,69	10354	47	0,45	25888	1146	4,43	80096	1075	1,34
2007	2468	116	4,70	8637	104	1,20	20981	1433	6,83	69798	1734	2,48
2008	2660	195	7,33	8426	137	1,63	16333	457	2,80	56857	357	0,63
2009	2524	23	0,91	10363	15	0,14	21279	741	3,48	77172	670	0,87
2010	1859	203	10,92	8287	277	3,34	17628	148	0,84	72094	103	0,14
2011				(9097)			16779	46	0,27	71236	34	0,05
2012	1721	16	0,93	9931	1	0,01	21175	652	3,08	82126	583	0,71
2013				(10054)			24502	950	3,88	98185	951	0,97
Meðaltal	3205	262	7,32	11498	329	2,46	24627	606	2,60	79653	574	0,71
Ár (Year)	Öll veiðarfæri (All gear)											
	Fjöldi (Numbers)			Þyngd (Weight)								
	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)						
2001	64760	3633	5,61	214813	5168	2,41						
2002	55710	1372	2,46	185528	1564	0,84						
2003	59947	334	0,56	182282	398	0,22						
2004	64914	1553	2,39	202810	1597	0,79						
2005	59244	1851	3,12	196431	2064	1,05						
2006	58730	1743	2,97	184801	1661	0,90						
2007	48607	1806	3,72	160715	2243	1,40						
2008	39842	1010	2,54	138235	708	0,51						
2009	47102	826	1,75	170402	737	0,43						
2010	37128	803	2,16	154425	659	0,43						
2011	33833	84	0,25	145028	62	0,04						
2012	47346	829	1,75	176744	722	0,41						
2013	46777	1135	2,43	173167	1038	0,60						
Meðaltal	51072	1306	2,44	175799	1432	0,77						

Tafla 4. Brottkast ýsu 2001-2013 í fjölda fiska og þyngd. Fjöldatölur eru í þúsundum fiska og þyngdartölur í tonnum.

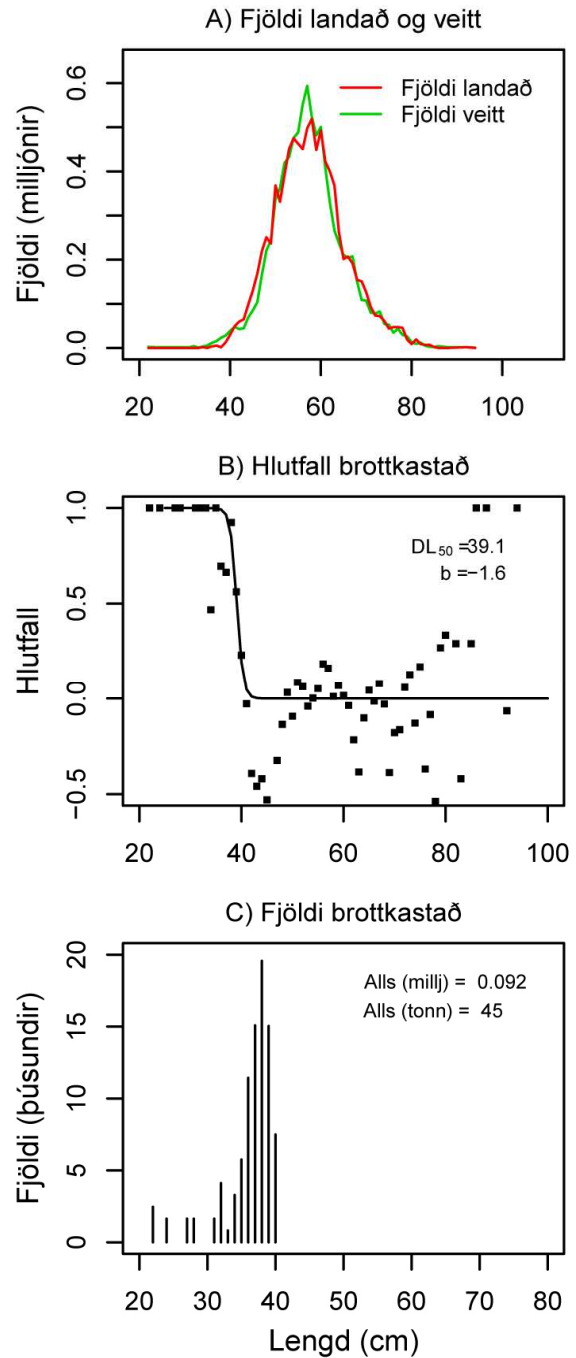
Table 4. Haddock discards 2001-2013 by numbers of fish and weight. Numbers are in thousand fish and weights in tonnes.

Ár (Year)	Lína (Long line)						Dragnót (Danish seine)					
	Fjöldi (Numbers)			Þyngd (Weight)			Fjöldi (Numbers)			Þyngd (Weight)		
	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)
2001				12005						3066		
2002	9386	186	1,98	13638	78	0,57				3608		
2003	11749	33	0,28	17284	14	0,08				4829		
2004	15325	64	0,42	23185	24	0,10	4215	329	7,81	8060	297	3,68
2005	19837	867	4,37	30766	385	1,25	6384	914	14,32	10426	576	5,52
2006	24715	859	3,48	36236	456	1,26	7778	618	7,95	12707	378	2,97
2007	28737	4	0,01	37198	1	0,00	9417	1788	18,99	12860	1151	8,95
2008	25500	190	0,75	33053	86	0,26	13400	1141	8,51	16455	614	3,73
2009	21017	19	0,09	26572	6	0,02	11414	1053	9,23	15126	785	5,19
2010	15829	36	0,23	23915	14	0,06	7242	14	0,19	10136	5	0,05
2011	13620	8	0,06	21218	3	0,01				(6868)		
2012	10964	0	0,00	18720	0	0,00				(6045)		
2013	10295	0	0,00	19240	0	0,00				(4951)		
Meðaltal	17248	189	0,97	25617	89	0,33	8550	837	9,57	12253	544	4,30
Ár (Year)	Botnvarpa (Demersal trawl)						Öll veiðarfæri (All gear)					
	Fjöldi (Numbers)			Þyngd (Weight)			Fjöldi (Numbers)			Þyngd (Weight)		
	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)	Afli (Landings)	Brottkast (Discards)	% brottk. (%disc.)
2001	15926	534	3,35	21744	224	1,03	27931	534	1,91	21744	224	1,03
2002	22273	1308	5,87	29897	623	2,08	31659	1494	4,72	47143	701	1,49
2003	23552	3478	14,77	35594	2500	7,02	35301	3511	9,95	57707	2514	4,36
2004	33960	2036	6,00	49922	1099	2,20	53500	2429	4,54	81167	1420	1,75
2005	32637	4351	13,33	51899	2552	4,92	58858	6132	10,42	93091	3513	3,77
2006	31460	1872	5,95	45489	945	2,08	63953	3349	5,24	94432	1779	1,88
2007	44511	807	1,81	56060	372	0,66	82665	2599	3,14	106118	1524	1,44
2008	40063	1084	2,71	50922	512	1,01	78963	2415	3,06	100430	1212	1,21
2009	27869	1017	3,65	38822	471	1,21	60300	2089	3,46	80520	1262	1,57
2010	36179	1637	4,52	28459	708	2,49	59250	1687	2,85	62510	727	1,16
2011	14091	25	0,18	20697	12	0,06	27711	33	0,12	41915	15	0,04
2012	12006	67	0,56	20217	32	0,16	22970	67	0,29	38937	32	0,08
2013	9257	92	0,99	18669	45	0,24	19552	92	0,47	37909	45	0,12
Meðaltal	26445	1408	4,90	36030	777	1,94	50255	2195	4,14	68810	1244	1,65



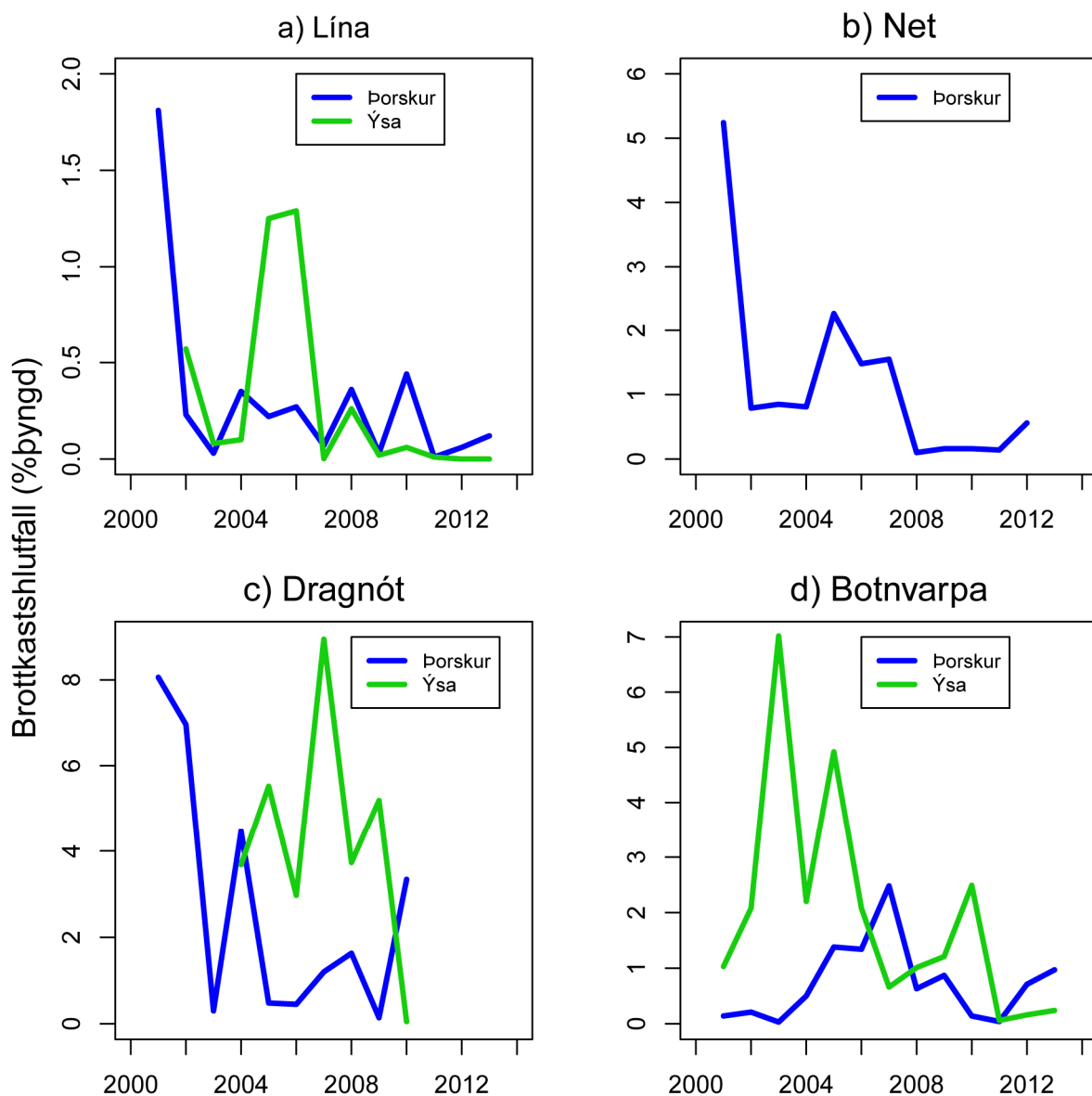
3. mynd. Brottkast ýsu í línuveiðum 2013.

Fig. 3. Haddock discards in the long-line fishery 2013.



4. mynd. Brottkast ýsu í botnvörpuveiðum 2013.

Fig. 4. Haddock discards in the demersal trawl fishery 2013.



5. mynd. Brottkastshlutfall (%byngd) þorsks og ýsu eftir veiðarfærum 2001- 2013.

Fig. 5. Discard rate (%weight) of cod and haddock 2001 – 2013, a) long-line, b) gill net, c) Danish seine, d) demersal trawl.