

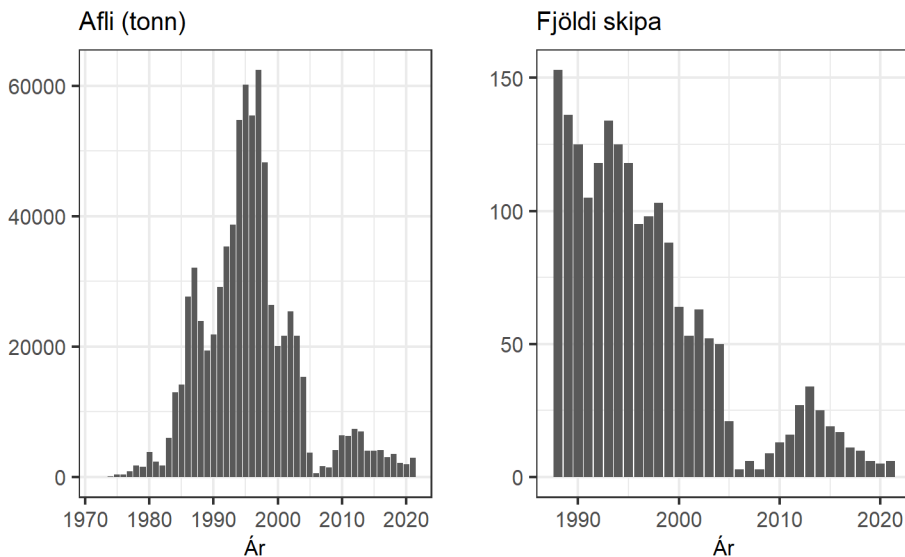
ÚTHAFSRÆKJA

Pandalus borealis

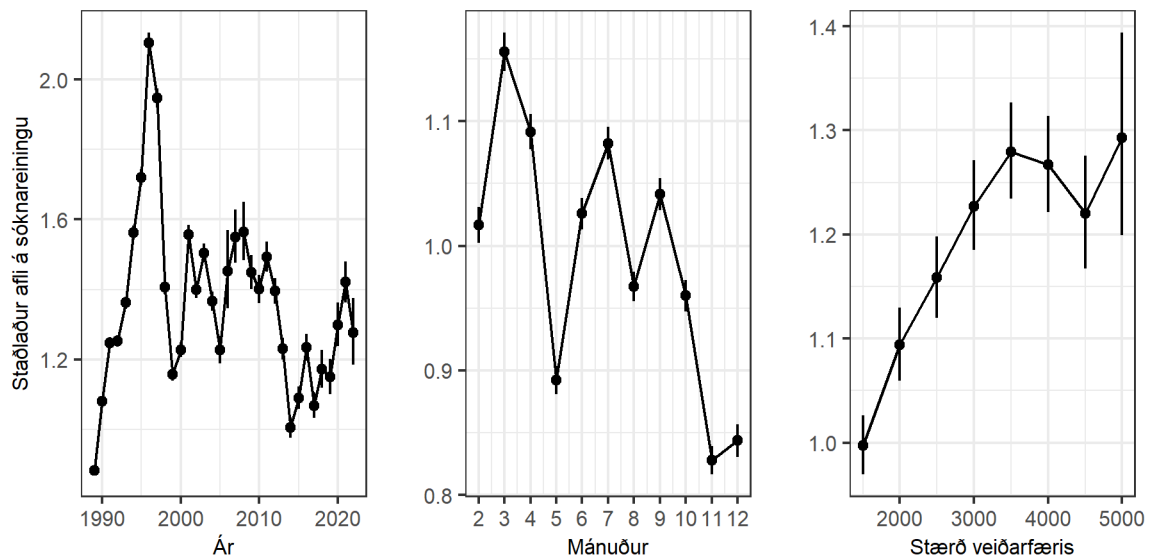
VEIÐAR

Veiðar á úthafsærækju hófust upp úr 1970 en þær fara fram fyrir norðan land. Afli var lítill fyrsta áratuginn en jókst jafnt og þétt frá árinu 1982 þar til hámarki var náð árið 1997 en þá var landaður úthafsærækjuafli 62 þús. tonn. Aflinn minnkaði hratt eftir árið 1997 og náði sögulegu lágmarki árið 2006 þegar 600 tonnum var landað (1. mynd). Árlegur afli 2014-2020 var að meðaltali 3300 tonn og hefur farið minnkandi frá árinu 2012 þegar 7350 tonnum var landað. Árið 2020 var landaður afli 1960 tonn, sem er minnsti afli síðan á árunum 2006-2008.

Árið 1988 lönduðu 152 skip úthafsærækjuafli. Skipunum fækkaði stöðugt til ársins 2006 þegar eingöngu eitt skip landaði úthafsærækjuafli. Þeim fjölgaði aftur til ársins 2013 en þá voru þau 34 en síðan þá hefur þeim fækkað jafnt og þétt og aðeins fimm skip lönduðu úthafsærækjuafli árið 2020.



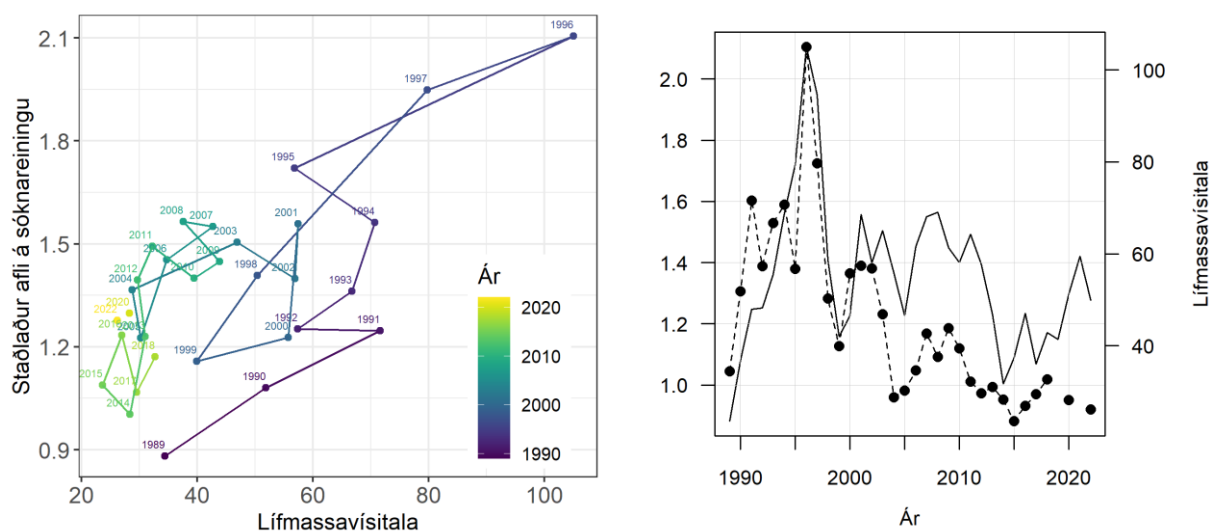
1. mynd. Úthafsærækja. Heildarafli og fjöldi skipa.



2. mynd. Úthafs-rækja. Staðlaður afli á sóknareiningu eftir árum, mánuðum og stærð veiðarfæris (fjöldi möskva).

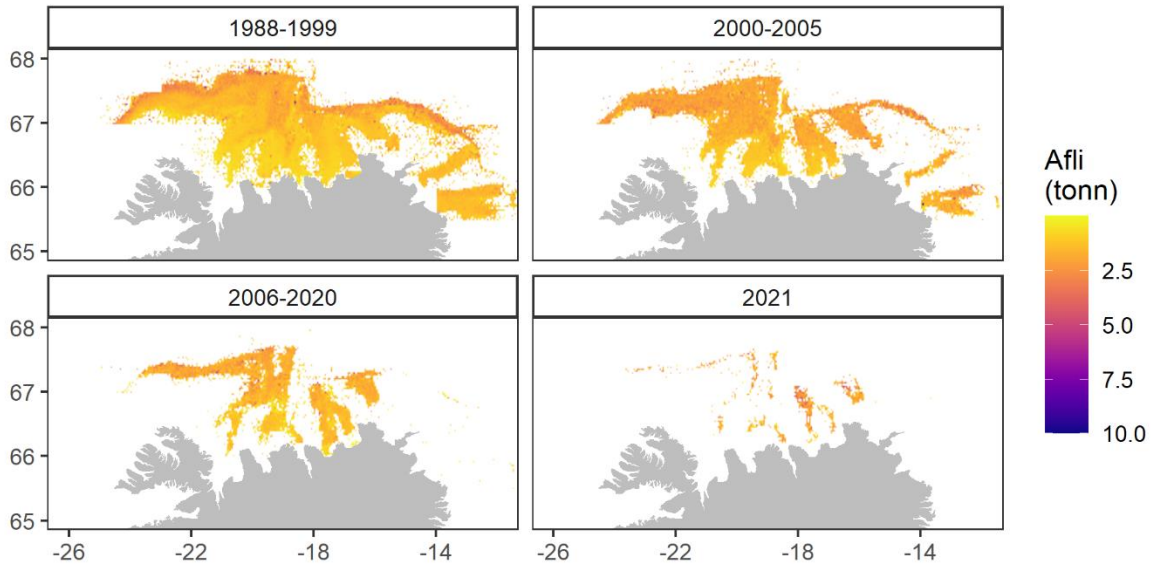
Afli á sóknareiningu (CPUE) jókst árin 1989-1996 en árin 1996-1999 lækkaði hann hratt (2. mynd). Afli á sóknareiningu var sveiflukenndur milli 2001 og 2012 en lækkaði hratt næstu ár. Árin 2019 og 2020 hækkaði afli á sóknareiningu og var svipaður og á árunum 1992-1997. Afli á sóknareiningu er hæstur í mars en lækkar um sumarið og er lægstur í nóvember og desember. Afli á sóknareiningu eykst með stærð veiðarfæris, en er svipaður hjá veiðarfærum með 2500-5000 möskva.

Að jafnaði eykst afli á sóknareiningu með hækkanði lífmassavísitölu rækju (3. mynd). Á árunum 1989-2002 var ágætis samræmi milli afla á sóknareiningu og lífmassavísitölu rækju. Frá árinu 2003 hefur afli á sóknareiningu bent til betra ástand stofnsins en lífmassavísitala. Lækkun varð í báðum vísitölum milli 2010-2015.



3. mynd. Úthafs-rækja. Til vinstri: Samband staðlaðs afla á sóknareiningu og lífmassavísitölu rækju úr stofnmælingu. Til hægri: Staðlaður afli á sóknareiningu (heil lína, vinstri ás) og lífmassavísitala rækju úr stofnmælingu (brotin lína, hægri ás).

Helsta veiðisvæði úthafsækju hefur breyst á tímabilinu 1988-2021 (4. mynd). Á árunum 1988-2005 var úthafsækja veidd á stærra svæði samanborið við árin 2006-2020. Frá árinu 1988 var hátt hlutfall aflans veitt í Norðurkanti og við Kolbeinsey en frá árinu 2006 hefur hlutfallslega meira verið veitt út af Skjálfanda og Öxarfirði og engar rækjuveiðar hafa verið stundaðar norðaustur og austur af landinu. Úthafsækjuveiðar árið 2021 voru að mestu stundaðar yfir sumarið, eða frá mars til október.

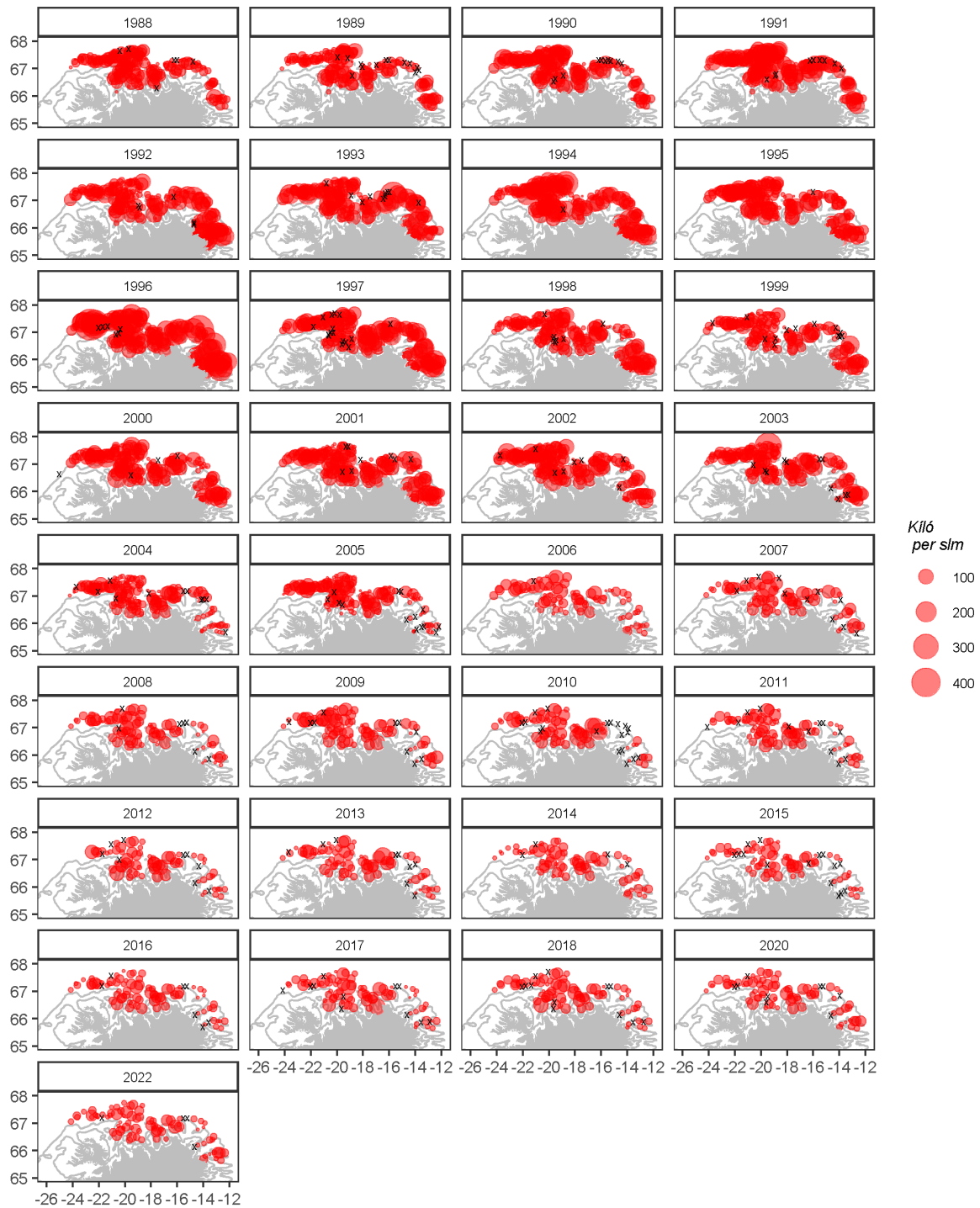


4. mynd. Úthafsækja. Dreifing afla 1988-2021.

LEIÐANGRAR

Frá árinu 1988 hefur verið farið árlega í leiðangur til að meta stofnstærð úthafsækju. Upphaflega voru teknar 190 stöðvar en árið 2006 var stöðvum fækkað í 92 en rannsóknasvæðið var það sama. Árið 2014 var stöðvunum fækkað í 86 og eru þær á allt að 700 m dýpi. Vísitalan er reiknuð út frá öllum stöðvum sem teknar eru í leiðangrinum hverju sinni. Allar upplýsingar um framkvæmd leiðangursins má finna í skýrslunni 'Yfirlit yfir rækjurannsóknir við Ísland, 1988-2015' (Ingibjörg G. Jónsdóttir o.fl. 2017). Ekki var farið í leiðangur árin 2019 og 2021.

Þéttleiki úthafsækju hefur minnkað eftir árið 1996 þegar vísitalan var í sögulegu hámarki. Þéttleikinn hefur verið lítill fyrir austan og norðaustan land frá árinu 2004 (5. mynd). Árin 2020 og 2022 var þéttleikinn meiri fyrir austan samanborið við árið 2018 en þéttleikinn var minni vestar á útbreiðslusvæðinu.

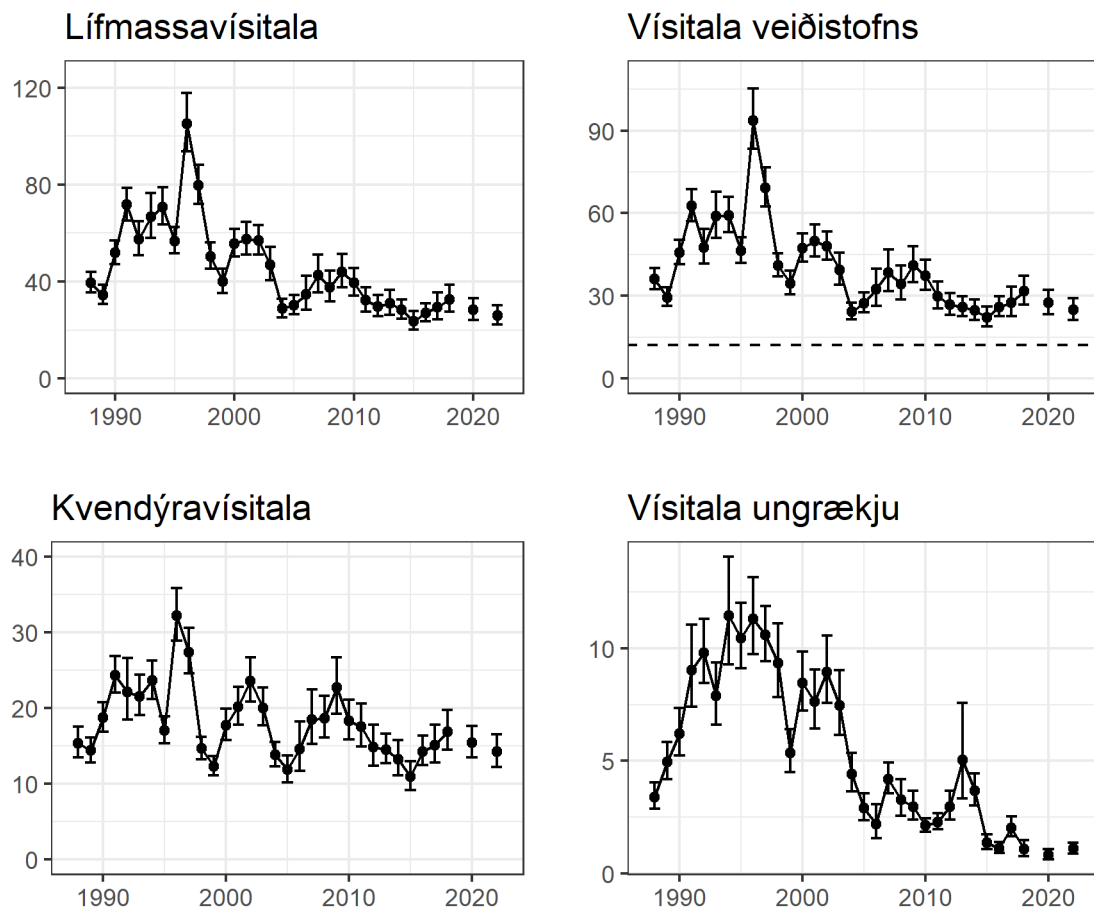


5. mynd. Úthafsrækja. Útbreiðsla og magn í stofnmælingu. x sýnir hvar engin rækja fannst.

VÍSITÖLUR

Reiknaðar eru fjórar vísitölur til að meta ástand stofnsins: vísitala stofnstærðar, vísitala veiðistofns, kvendýravísitala og vísitala ungrækju. Ungrækja eru allir einstaklingar með skjaldar lengd minni en 13 mm meðan veiðistofn eru allir einstaklingar 15,5 mm og stærri. Einstaklingum frá 13,0-15,5 mm skjaldar lengd er skipt á milli ungrækju og veiðistofns. Kvendýravísitala miðar við öll kvendýr og er það skilgreiningin á hrygningarstofni.

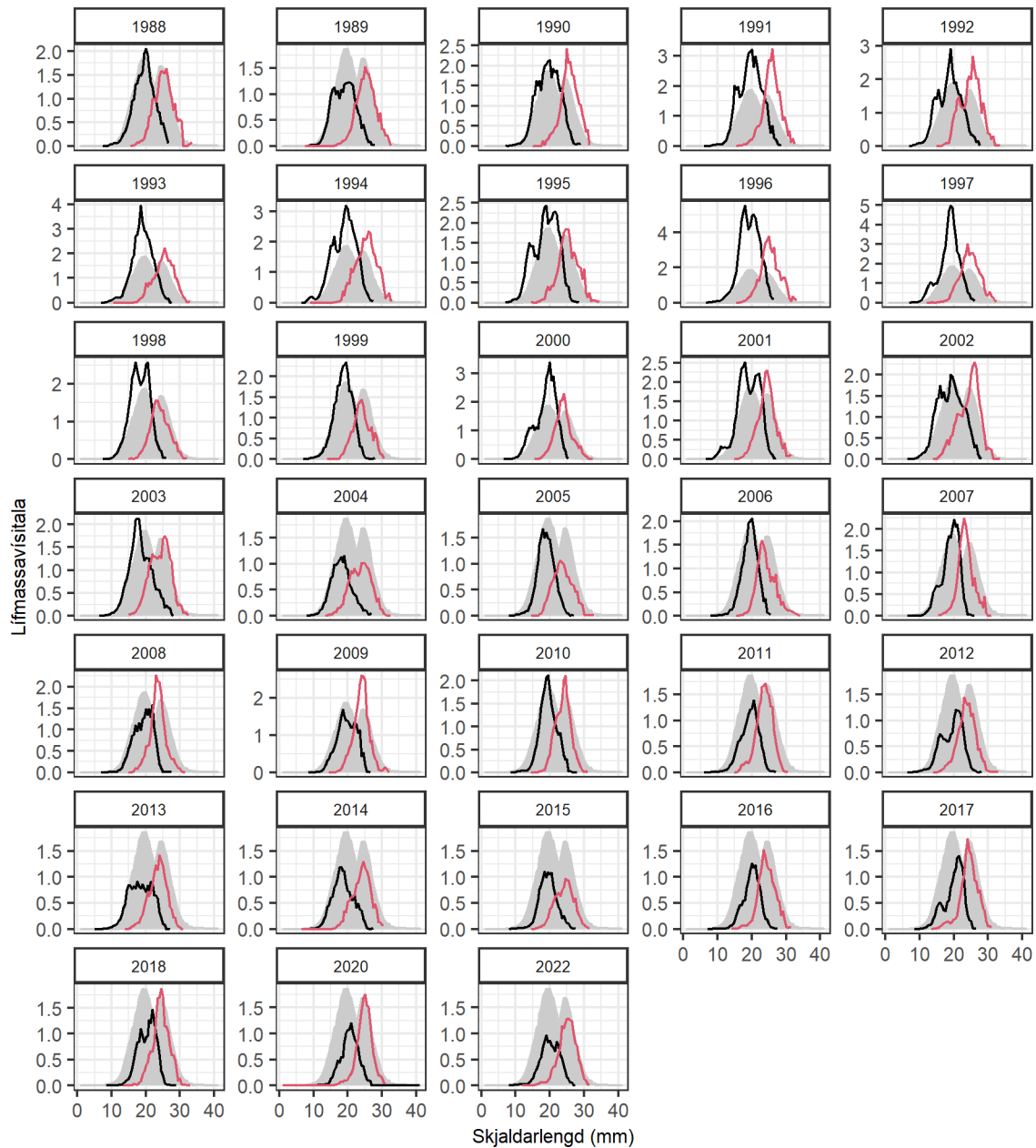
Vísitala stofnstærðar og vísitala veiðistofns hækkuðu til ársins 1996 en lækkuðu svo til ársins 2004 (6. mynd). Vísitölurnar hækkuðu aðeins árin 2006-2009 en lækkuðu aftur til ársins 2011. Síðan þá hafa þær verið tiltölulega stöðugar en lágar, að undanskyldu árinu 2015 þegar þær voru í sögulegu lágmarki. Vísitölurnar hafa lækkað frá árinu 2018 og eru svipaðar og árin 2015-2017. Vísitala veiðistofns var fyrir ofan viðmiðunargildi. Viðmiðunargildi er (I_{lim}) er 20 % af meðaltali þriggja hæstu vísitalna úr stofnmælingu. Kvendýravísitala hefur sveiflast frá árinu 1988 en hefur almennt farið lækandi. Vísitala ungrækju hækkaði frá árinu 1988 til 1994. Frá þeim tíma hefur hún lækkað og var í sögulegu lágmarki árið 2020 en hækkaði örlítið árið 2022.



6. mynd. Úthafsrækja. Heildarstofnsvísitala, veiðistofnsvísitala, kvendýravísitala og vísitala ungrækju. Lárétt lína sýnir varúðarmörk I_{lim} , nálgun á B_{lim} (20 % af meðaltali þriggja hæstu vísitalna).

LENGDARDREIFINGAR

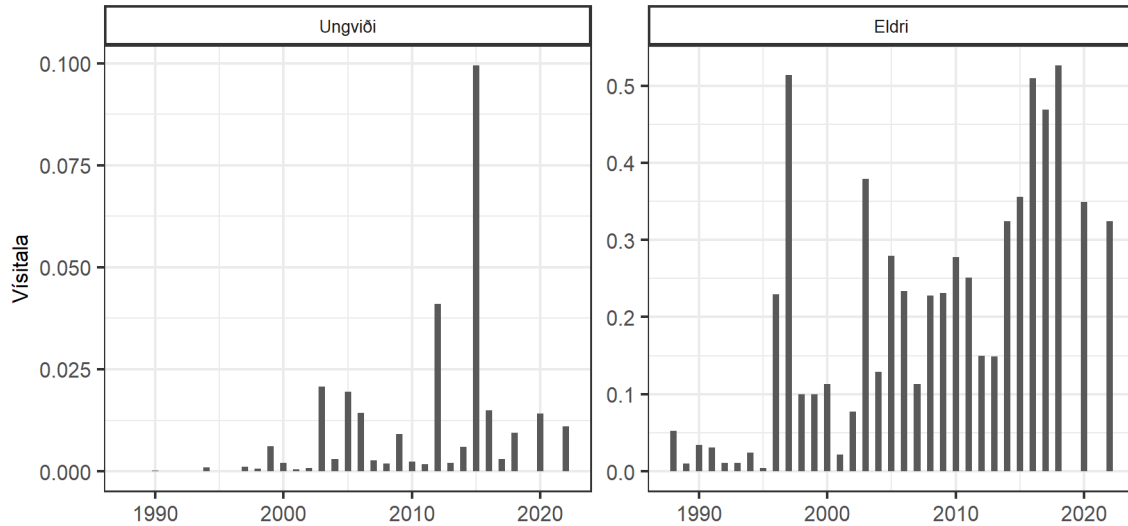
Úthafsrækja vex hægt og því er erfitt að greina á milli aldurshópa. Fjöldi karldýra hefur minnkað og hefur verið í meðallagi frá árinu 2004. Frá árinu 2015 hefur magn minnstu karldýranna verið mjög lítið (7. mynd).



7. mynd. Úthafsrækja. Lengdardreifing í stofnmælingu. Svört lína sýnir karldýr og sú rauða kvendýr. Gráa svæðið sýnir meðallengdardreifingu beggja kynja allt rannsóknatímabilið.

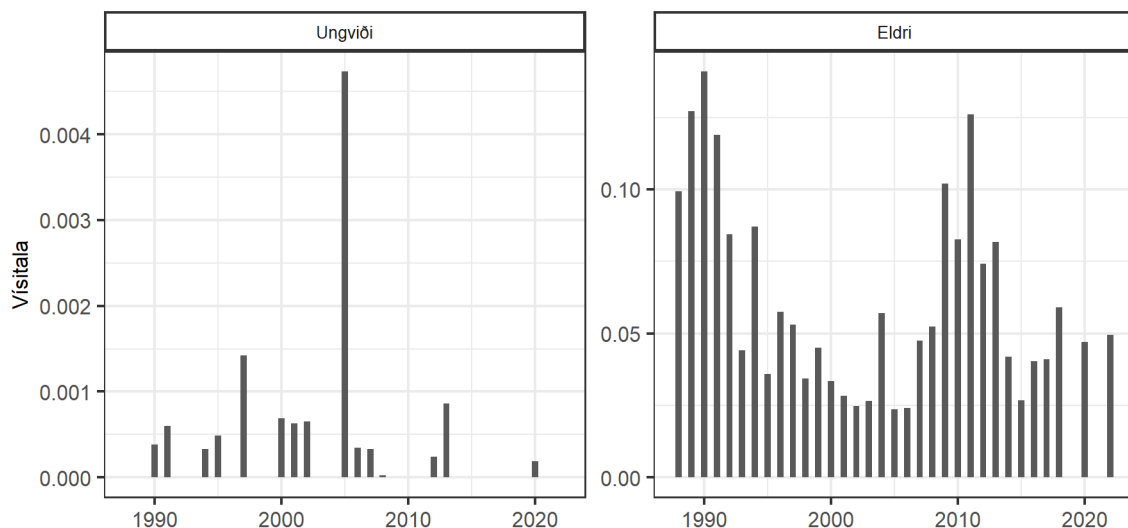
MAGN ÞORSKS OG GRÁLÚÐU

Vísitala þorskungviðis í stofnmælingu úthafsærækju er mjög breytileg og var mjög há árið 2015 (8. mynd). Vísitala eldri þorsks var mjög lág árin 1988-1995 en frá 2003 hefur vísitalan verið mun hærri en fyrir árið 1996. Vísitala eldri þorsks hefur haldist há frá árinu 2014, með hámarki árin 2016-2018 (8. mynd).



9. mynd. Þorskur. Vísitölur í stofnmælingu úthafsærækju. Ungviði miðar við yngri 1 árs (< 16 cm).

Ungviði grálúðu er mjög sjaldgæft í leiðangrinum (9. mynd). Vísitala eldri grálúðu lækkaði árin 1991-2005, hækkaði síðan hratt til ársins 2011 en hefur lækkað aftur. Vísitala grálúðu hefur verið tiltölulega stöðug árin 2014-2022.



9. mynd. Grálúða. Vísitölur í stofnmælingu úthafsærækju. Ungviði miðar við 1 árs (< 14 cm).

STOFNMAT

Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið ber ábyrgð á og gefur út aflamark fyrir alla nytjastofna við Ísland. Hafrannsóknastofnun veitti fyrst ráðgjöf fyrir úthafsrækju árið 1987 og veiðum hefur verið stjórnað með aflamarki nema fiskveiðiarin 2010/2011 til 2013/2014 þegar úthafsrækjuveiðar voru gefnar frjálssar.

Fiskveiðiaríð er frá 1. september til 31. ágúst en það tók gildi 1. september 1991.

1. tafla. Úthafsrækja. Veiðistofnsvísitala, ástand stofns (vísitala miðað við meðaltal þriggja hæstu vísitölu gilda), ráðgjöf, afli og vísitala veiðihlutfalls (F_{proxy}).

| Year | Veiðistofns- vísitala | Ástand stofns | Ráðgjöf | Aflamark | Afli | F_{proxy} |
|---------|--------------------------|------------------|--------------------|----------|-------|-------------|
| 1988 | 36052 | 0.48 | 30000 | 30000 | 24500 | 0.68 |
| 1989 | 29476 | 0.39 | 20000 | 20900 | 20900 | 0.71 |
| 1990 | 45622 | 0.61 | 22000 | 24600 | 24400 | 0.53 |
| 1991 | 62597 | 0.83 | 28000 | - | 30700 | 0.49 |
| 1991/92 | | | 35000 | 40000 | 34200 | |
| 1992/93 | 47557 | 0.63 | 35000 | 40000 | 41800 | 0.88 |
| 1993/94 | 58841 | 0.78 | 40000 | 52000 | 53200 | 0.89 |
| 1994/95 | 59253 | 0.79 | 60000 | 62000 | 61200 | 1.03 |
| 1995/96 | 46292 | 0.62 | 40000 | 63000 | 65000 | 1.40 |
| 1996/97 | 93704 | 1.25 | 55000 | 60000 | 57300 | 0.61 |
| 1997/98 | 69124 | 0.92 | 70000 | 75000 | 60900 | 0.88 |
| 1998/99 | 41001 | 0.55 | 40000 | 40000 | 30700 | 0.75 |
| 1999/00 | 34570 | 0.45 | 20000 | 20000 | 20700 | 0.60 |
| 2000/01 | 47278 | 0.63 | 25000 | 25000 | 22100 | 0.47 |
| 2001/02 | 49827 | 0.66 | 35000 | 35000 | 27400 | 0.55 |
| 2002/03 | 47910 | 0.64 | 30000 | 30000 | 24300 | 0.51 |
| 2003/04 | 39460 | 0.53 | 20000 | 20000 | 18000 | 0.46 |
| 2004/05 | 24344 | 0.32 | 5000 ¹⁾ | 10000 | 5100 | 0.21 |
| 2005/06 | 27348 | 0.36 | 10000 | 10000 | 800 | 0.03 |
| 2006/07 | 32479 | 0.43 | 7000 | 7000 | 1600 | 0.05 |
| 2007/08 | 38530 | 0.51 | 7000 | 7000 | 1300 | 0.03 |
| 2008/09 | 34313 | 0.46 | 7000 | 7000 | 3200 | 0.09 |
| 2009/10 | 40920 | 0.54 | 7000 | 7000 | 6300 | 0.15 |
| 2010/11 | 37279 | 0.50 | 7000 | - | 6300 | 0.17 |
| 2011/12 | 29913 | 0.40 | 7000 | - | 7300 | 0.24 |
| 2012/13 | 26714 | 0.36 | 5000 | - | 7400 | 0.28 |
| 2013/14 | 25976 | 0.35 | 5000 | - | 5100 | 0.20 |
| 2014/15 | 24658 | 0.33 | 5000 | 5000 | 4100 | 0.17 |
| 2015/16 | 22243 | 0.30 | 4000 | 4000 | 4300 | 0.19 |
| 2016/17 | 25879 | 0.34 | 4100 | 4100 | 3100 | 0.12 |
| 2017/18 | 27479 | 0.37 | 5000 | 5000 | 3500 | 0.13 |
| 2018/19 | 31603 | 0.42 | 5852 | 5852 | 2500 | 0.08 |
| 2019/20 | - | - | 4682 ²⁾ | 4682 | 1700 | - |
| 2020/21 | 27443 | 0.37 | 5136 | 5136 | 3200 | 0.12 |
| 2021/22 | - | | 5136 | 5136 | | |
| 2022/23 | 25112 | 0.33 | | | | |

¹⁾ 2004/05: Engin tillaga um hámarksafli en áætlað að óbreytt sókn leiði af sér 15000 tonna afli.

²⁾ 2019/20: Ráðgjöf byggð á lækkun ráðgjafar fyrri árs um 20 % (varúðarsjónarmið þar sem ekki var farið í stofnmælingaleiðangur).

HEIMILDIR

Ingibjörg G. Jónsdóttir, Guðmundur S. Bragason, Stefán H. Brynjólfsson, Anika K. Guðlaugsdóttir og Unnur Skúladóttir 2017. Yfirlit yfir rækjurannsóknir, 1988-2015. Haf- og vatnarannsóknir HV2017-007.