

VÖKTUN EITURÞÖRUNGA 2007

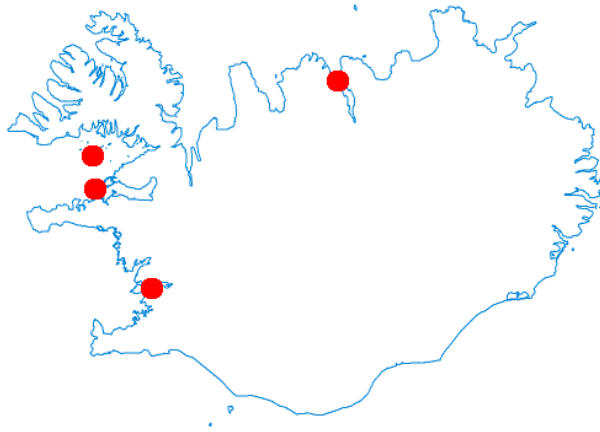
Agnes Eydal
Hafrannsóknastofnuninni



Hafrannsóknastofnunin
Febrúar 2008

INNGANGUR

Árið 2007 var framhaldið vöktun eiturþörungum í tengslum við skelfiskrækt, skelfiskveiðar og/eða –týnslu. Verkefnið er samstarf Fiskistofu, Hafrannsóknastofnunarinnar, Umhverfisstofnunar, skelfiskveiðimanna og kræklingsræktenda. Árið 2007 var vöktun á eiturþörungum í þremur fjörðum við landið. Í Hvalfirði voru sýni tekin við Hvammsvík á sama svæði og undanfarin ár. Í Breiðafirði voru tvær stöðvar vaktar, annars vegar við Flatey og hins vegar við Skipavík. Í Eyjafirði var ein stöð, við Hrísey, vöktuð. Sýnataka hófst í apríl og henni lauk í september í Eyjafirði og Breiðafirði, en í október í Hvalfirði. Fylgst var með fjölda eittraðra svifþörungum vikulega frá vori og þar til gróðurtímabilinu lauk (1. mynd).



1. mynd. Vöktunarstöðvar við landið (rauðir deplar), þar sem sýni voru tekin vikulega til greiningar á eitruðum svifþörungum á tímabilinu apríl til október 2007.

Viðmiðunarmörk sem sýnd eru í töflu 1, segja til um hvað fjöldi eiturþörungum í lítra af sjó getur farið upp í áður en talin er hætta á skelfiskeitrun. Þessi viðmiðunarmörk eru samkvæmt erlendum fyrirmyndum, en hér við land skortir rannsóknir á uppsöfnun þörungaeiturs í skelfiski. Niðurstöður rannsókna í löndunum í kringum okkur á viðmiðunarmörkunum hafa orðið til þess að viðmiðunarmörkin hafa breyst (R. Hell og M. Hestdal. Vurðing av analyseresultater. Mattilsynet Distriktskontoret i Trondheim – Statens tilsyn for planter, fisk, dyr og næringsmidler, mars 2007.; T. Castberg o.fl. Skaldyr og havbeite kyst og havbruk, kafli 6, 2005) og munum við laga okkur að þeim breytingum eins og kostur er

Tafla 1 sýnir þau viðmiðunarmörk sem við höfum notað og notuðumst við árið 2007, en Tafla 2 sýnir þau viðmiðunarmörk sem við munum vinna eftir frá og með 2008. Hér er aðeins um viðmið að ræða og ekki sjálfgefið að skelfiskur verði eittraður þó svo fjöldi viðkomandi tegunda bendi til eitrunar. Aðeins er hægt að skera úr um hvort skelfiskur sé eittraður með beinum eiturefnaþælingum eða með svokölluðum músaprófunum. Nánar er fjallað um skelfiskeitranir og viðmiðunarmörk í Fjölríti Hafrannsóknastofnunarinnar nr. 128 og á vefsíðu verkefnisins (hafro.is/voktun).

SÝNATAKA

Í Hvalfirði hófst sýnataka 25. apríl og henni lauk 3. október (tafla 3). Starfsmenn Umhverfisstofnunar sáu um sýnatökuna og voru sýnin tekin af flotbryggju í Hvammsvík, á flóði þegar því var komið við. Sú breyting var gerð á sýnatöku í Hvalfirði að notaður var svokallaður „Ruthner“ sjótaki til að ná sýnunum neðan við yfirborð sjávar. Opinn sjótakinn var látinn síga niður á 3 m dýpi og lokað þar. Samkvæmt Grími Ólafssyni hjá Umhverfisstofnun reyndist sjótakinn vel og var þægilegur og einfaldur í notkun.

Í Hvalfirði voru einnig tekin kræklingasýni til eiturefnaeininga þegar fjöldi eitradra svifþörunga nálgast viðmiðunarmörk. Til þess að auðvelda sýnatöku yfir sumarið var nokkru magni af hæfilega stórum kræklingi safnað snemma vors á stórstreymisfjöru. Kræklingurinn var settur í netpoka, hæfilegt magn fyrir hverja sýnatöku í hvern poka og pokarnir bundnir framan á flotbryggjuna í Hvammsvík. Kræklingssýni voru svo tekin þegar fjöldi eitruþörunga annað hvort hélst yfir mörkunum eða hafði verið yfir þeim síðasta mánuðinn. Niðurstöður mælinga á þessum sýnum er ætlað að segja til um samhengið milli fjölda svifþörunga af tiltekinni tegund og uppsafnaðs magns eiturs í kræklingi hér við land og hversu fljótt má vænta þess að eitrið skolist út.

Í Breiðafirði hófst sýnataka þann 9. maí og stóð fram til 25. september (tafla 4). Kolli ehf frá Stykkishólmi sá um sýnatökuna og voru sýnatökustöðvar tvær, önnur í Skipavík við Stykkishólmi og hin við Flatey. Yfirborðssjó var safnað í fötu og úr henni voru tekin sýni til magnbundinna rannsókna.

Í Eyjafirði hófst sýnataka þann 23. maí og stóð til 26. september (tafla 5). Ein sýnatökustöð var í Eyjafirði 2007, við Hrísey. Það var Norðurskel ehf. sem sá um sýnatökuna. Eins og í Breiðafirði var yfirborðssýnum safnað í fötu og úr henni tekið sýni til magnbundinna rannsókna.

Á öllum sýnatökustöðvunum voru einnig tekin háfsýni með 20µm neti til að auðvelda tegundagreiningu.

Tafla 1. Viðmiðunarmörk um fjölda fruma í lítra fram til ársins 2007 af algengustu svifþörungum við Ísland sem geta valdið skelfiskeitrun.

Tegund:	Fjöldi fruma í lítra	Tegund eiturs
Dinophysis spp.	500	DSP
Dinophysis norvegica	1000	DSP
Dinophysis acuta	500	DSP
Dinophysis acuminata	500	DSP
Phalacroma rotundatum	1000	DSP
Alexandrium ostenfeldii	500	PSP
Alexandrium tamarensis	500	PSP
Pseudo-nitzschia pseudodelicatissima	100.000	ASP
Pseudo-nitzschia seriata	200.000	ASP
Pseudo-nitzschia delicatissima	200.000	ASP

Tafla 2. Breytingar hafa orðið á viðmiðunarmörkum um fjölda fruma í lítra af algengustu svifþörungum við Ísland sem geta valdið skelfiskeitrun og verða þær eins og sýnt er í töflunni á árinu 2008.

Tegund:	Fjöldi fruma í lítra	Tegund eiturs
Dinophysis spp.	1000	DSP
Dinophysis norvegica	2000	DSP
Dinophysis acuta	200	DSP
Dinophysis acuminata	1000	DSP
Phalacroma rotundatum	1500	DSP
Alexandrium ostenfeldii	200	PSP
Alexandrium tamarensis	200	PSP
Pseudo-nitzschia pseudodelicatissima	500.000	ASP
Pseudo-nitzschia seriata	200.000	ASP
Pseudo-nitzschia delicatissima	500.000	ASP

NIÐURSTÖÐUR

HVALFJÖRÐUR

Í töflu 3. eru birtir sýnatökudagar, niðurstöður á greiningu eiturbörunga og mat á eitrunarhættu.

Tafla 3. Niðurstöður greininga á eitruðum svifþörungum við Hvammsvík í Hvalfirði árið 2007 eftir sýnatökudögum og mat á eitrunarhættu

Dagss.	Tegund eiturbörunga	Fjöldi fr/l	Eiturgerð	Hætta á skelfiskeitrun
25.4	Engir eiturbörungar			
7.5	Engir eiturbörungar			
16.5	Engir eiturbörungar			
23.5	Engir eiturbörungar			
30.5	Dinophysis acuminata	160	DSP	
	Pseudo-nitzschia pseudodelicatissima	46.200	ASP	
	P. delicatissima	5.300	ASP	
	P. seriata	930	ASP	
5.6	D. acuminata	100	DSP	
12.6	D. acuminata	740	DSP	
20.6	Engir eiturbörungar			
29.6	D. acuminata	40	DSP	
4.7	D. acuminata	80	DSP	
11.7	D. norvegica	620	DSP	
	D. acuminata	220	DSP	
18.7	D. norvegica	1.300	DSP	Hætta á DSP-eitrun
	D. acuminata	220	DSP	"
25.7	D. norvegica	200	DSP	
	D. acuminata	40	DSP	
1.8	D. norvegica	440	DSP	
	D. acuminata	200	DSP	
9.8	Dinophysis spp.	16.680	DSP	Hætta á DSP-eitrun
14.8	Dinophysis spp.	5.260	DSP	Hætta á DSP-eitrun
	Alexandrium tamarensis	180	PSP	
21.8	D. norvegica	940	DSP	Hætta á DSP-eitrun
	D. acuminata	1.400	DSP	"

	D. acuta	20	DSP	“
	P. pseudodelicatissima	50.320	ASP	
31.8	Dinophysis spp.	480	DSP	
6.9	Dinophysis spp.	400	DSP	
14.9	Dinophysis spp.	600	DSP	
25.9	Dinophysis spp.	460*	DSP	
3.10	Engir eiturþörungur			

Niðurstöður talninga á eiturþörungum úr Hvalfirði sýna að hætta á DSP-eitrun í skelfiski var til staðar frá 11. júlí af völdum *Dinophysis* tegunda og meira eða minna fram í október, þegar sýnatökum lauk (Mynd. 2). Alls var varað 11 sinnum við neyslu skelfisks úr Hvalfirði vegna hættu á DSP-eitrun. Var bæði um að ræða að fjöldi *Dinophysis* tegunda var yfir viðmiðunarmörkum, en einnig vegna viðvarandi vaxtar *Dinophysis* tegunda. Því þó fjöldinn væri þá undir viðmiðunarmörkum var hætta á eitrun enn til staðar vegna þess að það tekur skelfiskinn tíma að hreinsa sig af eitrunu. Aldrei var varað við hættu á PSP- og ASP-eitrun í Hvalfirði árið 2007.

BREIÐIFJÖRÐUR

Í töflu 4. eru birtir sýnatökudagar, niðurstöður greininga eiturþörungum og mat á eitrunarhættu.

Tafla 4. Niðurstöður vöktunar á eitruðum svifþörungum við Skipavík og Flatey í Breiðafirði árið 2007 eftir sýnatökudögum og mati á eitrunarhættu.

Dags.	Sýnatökustöð	Tegund eiturþörungum	Fjöldi fr/l	Eiturgerð	Hætta á skelfiskeitrun
9.5	Skipavík	Engir eiturþörungur			
17.5	Skipavík	Engir eiturþörungur			
23.5	Skipavík	Engir eiturþörungur			
“	Flatey	Engir eiturþörungur			
31.5	Flatey	Engir eiturþörungur			
6.6	Skipavík	Engir eiturþörungur			
“	Flatey	Engir eiturþörungur			
14.6	Skipavík	Engir eiturþörungur			
“	Flatey	Engir eiturþörungur			
20.6	Skipavík	Engir eiturþörungur			
“	Flatey	Engir eiturþörungur			
28.6	Skipavík	Engir eiturþörungur			
“	Flatey	Engir eiturþörungur			
5.7	Skipavík	Dinophysis spp.	60	DSP	
“	Flatey	Engir eiturþörungur			
12.7	Skipavík	Engir eiturþörungur			
“	Flatey	Engir eiturþörungur			
18.7	Skipavík	D. acuminata	20	DSP	
		Pseudo-nitzschia pseudodelicatissima	8.600	ASP	
18.7	Flatey	Engir eiturþörungur			
26.7	Skipavík	D. acuminata	160	DSP	
“	Flatey	Engir eiturþörungur			
1.8	Skipavík	D. acuminata	180	DSP	

“	Flatey	Engir eiturþörungur			
6.8	Skipavík	Dinophysis spp.	240	DSP	
“	Flatey	Engir eiturþörungur			
15.8	Skipavík	D. acuminata	100	DSP	
		D. norvegica	40	DSP	
20.8	Skipavík	Dinophysis spp.	40	DSP	
“	Flatey	Dinophysis spp.	40	DSP	
26.8	Skipavík	D. acuminata	780	DSP	Hætta á DSP-eitrun
“	Flatey	Engir eiturþörungur			
2.9	Flatey	Engir eiturþörungur			
3.9	Skipavík	Engir eiturþörungur			
11.9	Skipavík	Engir eiturþörungur			
“	Flatey	Engir eiturþörungur			
20.9	Skipavík	Engir eiturþörungur			
25.9	Skipavík	Engir eiturþörungur			
“	Flatey	Engir eiturþörungur			

Niðurstöður talninga á eiturþörungum úr Breiðafirði 2007, sýndu að hætta á DSP-eitrun í skelfiski var til staðar einu sinni í sýnum frá Skipavík þann 26. ágúst af völdum *Dinophysis* tegunda. Aldrei var varað við hattu á DSP-eitrun í skelfiski frá Flatey samkvæmt niðurstöðum talninga. Þörungur sem geta valdið ASP og PSP eitrun fundust aldrei í því magni sem gæti valdið hattu á eitrun í skelfiski á sýnatökustöðvunum.

EYJAFJÖRDUR

Í töflu 5. eru birtir sýnatökudagar, niðurstöður á greiningu eiturþörungum og mat á eitrunarhættu í Eyjafirði.

Tafla 5. Niðurstöður greininga á eitruðum svifþörungum við Hrísey í Eyjafirði árið 2007 eftir sýnatökudögum og mat á eitrunarhættu

Dagss.	Sýnatökustöð	Tegund eiturþörungum	Fjöldi fr/l	Eiturgerð	Mat á eitrunarhættu
23.5	Hrísey	Engir eiturþörungur			
30.5		Engir eiturþörungur			
5.6		Engir eiturþörungur			
13.6		Engir eiturþörungur			
27.6		Engir eiturþörungur			
4.7		Dinophysis acuminata	20	DSP	
		Alexandrium sp.	60	PSP	
10.7		Engir eiturþörungur			
17.7		Alexandrium sp.	2.360	PSP	Hætta á eitrun
		Dinophysis spp.	60	DSP	
26.7		Alexandrium spp.	2.520	PSP	Hætta á eitrun
		Dinophysis spp.	920	DSP	Hætta á eitrun
31.7	Hrísey	Alexandrium spp.	2.140	PSP	Hætta á eitrun
		Dinophysis spp.	920	DSP	Hætta á eitrun
9.8		Alexandrium spp.	340	PSP	

		Dinophysis spp.	180	DSP	
14.8		Alexandrium sp.	20	PSP	
		Dinophysis spp.	440	DSP	
27.8		Dinophysis spp. í háfsýni, talningarsýni kom brotið í hús og því ekki talið.			
12.9		Engir eiturþörungar			
26.9		Engir eiturþörungar			

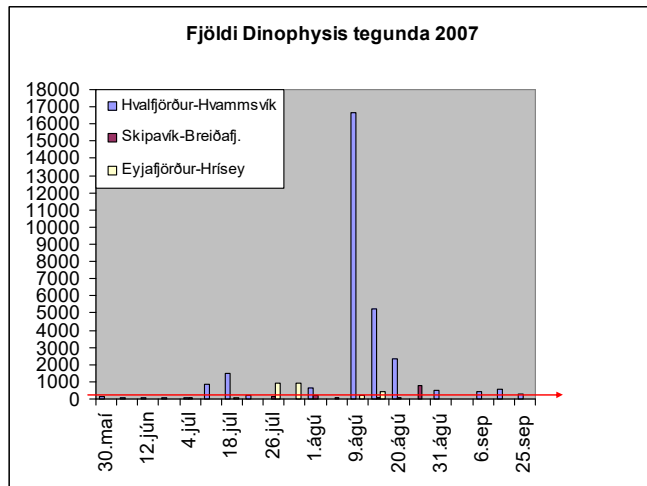
Eiturþörungar fundust í sýnum frá 4. júlí og fram í miðjan ágúst. Varað var við hættu á PSP-eitrun af völdum *Alexandrium* tegunda frá 17. -31. júlí (mynd 3) og DSP eitrun á tímabilinu frá 26. til 31. júlí (mynd 2) aldrei var varað við hættu á ASP-eitrun á svæðinu.

SAMANTEKT

Greiningar og talning sýna vegna vöktunarinnar voru unnar jafnóðum og sýnin bárust og tilkynningar um tilvist eiturþörungna á sýnatökustöðvunum settar jafnóðum inn á heimasíðu vöktunarinnar sem haldið er úti á vef Hafrannsóknastofnunarinnar. Alls bárust 73 sýni á tímabilinu frá 25. apríl til 3. október

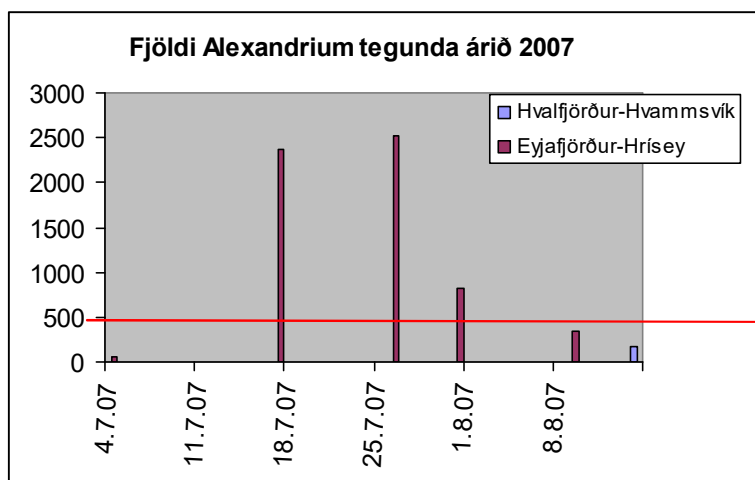
Frá Hvalfirði bárust 21 sýni á tímabilinu 25. apríl til 3. október og þar var varað við neyslu skelfisks í 11 skipti. Alls bárust 38 sýni frá Breiðafirði (2 svæði) á tímabilinu 9. maí til 25. september og var varað við neyslu skelfisks í 1 skipti á svæðinu í kringum Stykkishólm, en við Flatey fór fjöldi eiturþörungna á þessu tímabili hins vegar aldrei yfir viðmiðunarmörk. Frá Eyjafirði bárust 14 sýni á tímabilinu 23. maí til 26. september og þar var varað við neyslu skelfisks í 5 skipti.

Það vekur eftirtekt að aldrei var varað við hættu á hugsanlegri eitrun af völdum *Pseudo-nitzschia* tegunda sem geta valdið ASP-eitrun árið 2007, árið 2006 var varað við hættu á ASP-eitrun alls 16 sinnum (5 sinnum í Hvalfirði, 6 sinnum í Breiðafirði og 5 sinnum í Eyjafirði), tegundir *Pseudo-nitzschia* sáust nánast ekki neitt í sumar á öllum sýnatökustöðvunum og þá aðeins í litlu magni. Árið 2006 var aldrei varað við hættu á PSP-eitrun, en í ár var varað við hættu á PSP-eitrun í þrjú skipti í Eyjafirði (mynd 3). Varað var við hættu á DSP-eitrun í 23 skipti árið 2006, en árið 2007 var varað við sömu hættu alls 16 sinnum (11 sinnum í Hvalfirði, 5 sinnum í Eyjafirði og 1 sinni í Breiðafirði) mynd 2.



Mynd 2. Fjöldi *Dinophysis* tegunda á sýnatökustöðvum árið 2007.

Viðmiðunarmörk um hættu á DSP- eitrun af völdum *Dinophysis* tegunda og notuð hafa verið hingað til eru 500 frumur/lítra. Eins og sjá má á mynd 2 var fjöldi *Dinophysis* tegunda yfir mörkunum einkum í Hvalfirði.



Mynd 3. Fjöldi *Alexandrium* tegunda árið 2007.

Viðmiðunarmörk um fjölda *Alexandrium* tegunda og hættu á PSP-eitrun eru 500 frumur/lítra og fór fjöldinn yfir viðmiðunarmörkin aðeins í Eyjafirði árið 2007.

LOKAORÐ

Vilji er fyrir því að vöktun eiturþörunga verði framhaldið og að stefna beri að því að öll sjósýni verði tekin með sjótaka á öllum vöktunarsvæðunum. Samkvæmt reynslu Gríms Ólafssonar hjá Umhverfisstofnun, sem tók öll sýni í Hvammsvík í Hvalfirði með sjótaka reyndist sjótakinn vel og var einfaldur í notkun.

Fiskistofa hefur umsjón með sýnatökusvæðum í samráði við Hafrannsóknastofnunina og mun taka til skoðunar hvort fyrirhugaðar séu einhverjar breytingar á sýnatökustöðum fyrir árið 2008. Hugsanlega komi inn staður vegna kúfskeljaveiða og einnig mögulega staður/staðir fyrir vestan vegna kræklingaeldis, en margir munu vera að sækja um leyfi fyrir kræklingarækt á vestur- og Vestfjarðasvæðinu.

Áhugi á þörunga-vöktun vegna eldis í sjó liggur víðar en hjá skelfiskræktendum. Fiskeldismenn hafa haft samband við Hafrannsóknastofnunina og sýnt vöktun eiturþörunga og annarra skaðlegra þörunga í fiskeldi áhuga. Hugsanlegt er að Patreksfirðingar vilji nýta í vöktunarverkefni peninga sem komu í þeirra hlut vegna mótvægisáðgerða ríkisstjórnarinnar við niðurskurði á þorskveiðikvóta.

Mikill áhugi er fyrir því að mæla hugsanlegt þörungaaitur í skelfiski, til eru skeljasýni frá bæði Hvalfirði og Eyjafirði til mælinganna. Það liggur inni umsókn hjá AVS-sjóðnum, frá því snemma á árinu 2007, um mælingar á þörungaaitri í kræklingi. Umsóknin verður tekin til afgreiðslu á árinu 2008 og þá kemur í ljós hvort af mælingunum verður.