



norden

Norðurlenska ráðharraráðið

Reinari norðurlensk hæv



ANP 2010:734

© Nordisk Ministerråd, København 2010

ISBN 978-92-893-2074-0

Ved Stranden 18, DK-1061 København K

Telefon (+45) 3396 0200

www.norden.org

Rithøvundur: Annika Luther, vísindajournalistur, Finnland

Fylgibólkur: Norðurlandski Hav- og Luftbólkurin:

Tonny Niilonen, Maria Gunnleivsdóttir Hansen, Helgi Jensson, Marianne Kroglund, Sverker Evans, Markku Viitasalo och Michael Wennström.

Redaktión:

Jens Perus, Camilla Hagedorn Trolle och Tonny Niilonen.

Myndir: Kuvaliiteri ,

Johannes jansson, Nikolaj Bock /norden.org

Layout: Otto Donner

Prent: Arco Grafisk A/S, Skive

Upplag: 550

Trykt på miljøvenligt papir som opfylder kravene i den nordiske miljøsvanemærkeordning.

Publikationen kan bestilles på www.norden.org/order.

Flere publikationer på www.norden.org/publikationer

Printed in Denmark



Norðurlandska samarbeiðið

Norðurlandska samstarvið er eitt av heimsins mest umfangandi felagsskapum. Samstarvið fevnir um Danmark, Finland, Ísland, Noreg og Svøríki, umframt heimastýrini sjálvstýrandi økini Føroyar, Grønland og Åland.

Norðurlandska samstarvið er politiskt, búskaparlíga og mentanarlíga grundað. Samstarvið er ein týðningarmikil liður í Evropeiskum og altjóða samstarvi og miðar ímóti sterkum norðurlondum í einum sterkum Evropa.

Norðurlandskt samstarv ynskir at styrkja áhugamál og virði hjá norðurlandskum økjum í altjóða høpi. Felags virði landanna millum eru við til at styrkja støðuna hjá norðurlondum sum eitt av heimsins mest nýhugsandi og kappingarførum økjum.

Innihald

3 Fororð

4 Norðurlandska umhvørvisvirkisætlanin 2009 – 2012

– Hav- og strandaleiðir

6 Dømi 1: Modell fyri støðuna í havinum

– Hvaðan, hvagar, hvussu og hví flyta føðsluevnini seg í Norðsjónum og í Eystrasalti

8 Dømi 2: Ein hondin má vita, hvat hin ger

– Samskipan av ES fyriskipan um vatn og lívøki og havstrategi

10 Dømi 3: Norðurlandsk góðska í umhvørviseftiransing og tilvísingarvirði

– Hvussu verða markvirði fyri dálking ásett?

12 Dømi 4: Reint vatn til øll!

– Men hvat merkir í roynd og veru ”góð vistfrøðilig støða”?

14 Dømi 5: Vistfrøði og búskapur til frama fyri Eystrasalt

– Hvørjar íløgur í umhvørvið geva bestu úrtøkuna?

16 Dømi 6: Nýgomul eiturevni í høvunum

– Tamarhald er á DDT, men hvussu við TBT, HCB, BCPS og PFC?

18 Dømi 7: Oljuskaðar eru ikki einans ein spurningur um stórar vanlukkur

– Harðari inntriv eisini móti smáum oljudálkingum í havnum

Fororð

Havið er týðandi tilfeingi hjá Norðurlondum. Tí verður verja av havinum móti virksemi og dálking, sum ávirkar havsins umhvørvi og virkni, raðfest frammarlaga.

Á havleiðum, sum eru merktar av ovurtaðing, skal min-kast um nøgdina av føðslusalti, sum fer á sjógv, soleiðis at góð vistfrøðilig dygd kann verða tryggjað og endurup-pbygd. Útlát av dálkandi evnum á sjógv, skal minkast munandi innan fyri eitt ættarlið. Innihaldið av umhvørvis-vandamiklum evnum má ikki fara upp um natúrliga bak-grundsstöð, og innihaldið av mannaskaptum evnum skal vera mestsum á null. Mannaávirkan á veðurlag og fiska-stovnar, trýstið frá fremmandum fiska- og djórasløgum, ol-judálking og rávrunýtsla skulu verða hildin undir tí marki, ið nátturan sjálv megna at bera, so at havið og tilfeingið í tí eisini kann gagnnýtast av komandi ættarliðum.

Norðurlenska samstarvið um trupulleikar við m.ø. havi og lofti hevur gjørt sítt til at fremja Norðurlenska um-hvørvisvirkisætlanina og Virkisætlanina um burðardygg menning í verki.

Yvirskipaða málið við norðurlenska havverndar-arbeiðnum er at styrkja fatanina av vistskipanunum í sambandi við umsiting av havinum og tilfeingi tess. Tað hevur alstóran týðning at brúka tilfeingið í vistskipanu-num burðardygt so at tess margfeldni, bygnaður, starv og

framleiðsluevni verða varðveitt. Norðurlenska arbeiðið stuðlar havumhvørvisarbeiðnum í ES og økishavnevndu-num, fyrst og fremst sáttmálanum um verju av havumhvør-vinum í Landnyrðingsatlantshavi (OSPAR) og Helsingfors-sáttmálanum um verju av havumhvørvinum í Eystrasalti (HELCOM).

Hav- og luftnevndin strembar eftir at stuðla verkætlanum sum:

- leggja grundarlag undir felags norðurlenska kós í altjóða arbeiði við málum um hav og luft
- skapa felags kunnleika um støduna og menningina, sum viðvíkur hav- og luftdálking í norðurlondum og í grannaøkjum
- fær í lag norðurlenskt samstarv um hav- og luftvernd

Í hesum faldara verða lögð fram sjeið dæmi um granskingar-verkætlanir, sum hav- og luftnevndin hevur fíggað. Dæmini eru vald til tess at veita felagsskapum og almenningi, ið hevur áhugað í umhvørvi, innlit í tey mál og tann kunnleika, sum virksemið hjá Hav- og luftbólkinum hevur fingið bur-turúr eftir teimum Norðurlensku umhvørvisvirkisætlanum, sum verið hava frá 2004 – 2008.

Í 2007 gav Hav- og luftbólkurin út ein faldara ”Reinari luft í lunguni” um norðurlenska samstarvið um luftvernd.

Tonny Niilonen

Formaður í Norðurlenska Hav- og luftbólkinum

Sverker Evans,

formaður í norðurlenska arbeiðsbólkinum, sum arbeiðir við evninum Vistskipanir í havinum.

Norðurlensku arbeiðsbólkarnir blivu við árskiftið 2009 skipaðir av nýggjum, tá bleiv Hav- og luftbólkurin niður-lagdur og bólkurin Vistskipanir í havinum bleiv stovnstur

Norðurlenska umhvørvisvirkisætlanin 2009 – 2012

Nú á døgum kann eingin longur lata eyguni aftur fyri tí veruleika, at búskapur og umhvørvi eru óloysiliga flættað hvørt inn í annað. Okkara nýtslu- og framleiðslumynstur ávirka umhvørvið bæði á heimaleiðum, í Norðurlondum og um allan heim.

Norðurlenska samstarvið er grundað á aðalregluna um norðurlenska nyttu. Norðurlond koma á samt um felags kós, býta uppgávnar sínámillum, spara tilfeingi og fáa á tann hátt eitt betri úrslit enn, um hvørt landið sær arbeiddi í sínum lag. Í umhvørvisarbeiðnum verða felagsátøkini skrivað sum ein umhvørvisvirkisætlan fyri fyra ár í senn. Skráin fyri næsta skeið setur hesi evni í dagsskránna: Veðurlag og luft, hav- og strandaleiðir, lívfrøðiligt margfeldi, vistfrøðiskipanartænastur og burðardyggi nýtsla og framleiðsla.

Hav- og strandaleiðir

Her verða leiðreglurnar í umhvørvisvirkisskránni, sum galda fyri Norðurlanda hav- og strandaleiðir, lagdar fram. Kring Norðurlond eru stórar og ymisligar havleiðir, sum hava stóran týdning fyri lívfrøðiliga margfeldið og vælfærdina hjá fólkinum, ið her býr. Týðningarmesta málið er, at norðurhøvn verða nýtt á burðardyggan hátt, og at umhvørvið í teimum er væl fyri í seinasta lagi í 2020.

Mest átrokandi hóttanirnar ímóti vistskipanunum í havi- num nú á døgum eru overtaðing, ovurfisking og umhvørvi- seitur. Overtaðing er stórt umhvørvismál t.d. stendur longu so illa til í Skagerrak og Kattegatt og í Eystrasalti, at dálkingin er farin at hótta búskaparligu menningina. Millum annað tí sam- dust lond kring Eystrasalt á heysti 2007 um eina virkisætlan fyri Eystrasalt (*Baltic Sea Action Plan*), sum Helsingforsnev- din HELCOM gjørdi. Á fyrsta sinni kundu øll limalondini í HEL- COM og ES semjast um niðurskurð í kvivienis- og fosforútláti úr ávísunum londum út í Eystrasalt. IMO, Sjóferðslufelagsskapu- rin undir ST, hevur harumframt flokkað Eystrasalt sum serliga viðkvæma havleið (*Particularly Sensitive Sea Area*), sum m.a. hevur havt við sær herd trygdarkrøv til tess at minka vandan fyri vanlukkum, ið kunnu hava við sær, at olja og kemisk evni renna á sjógv. Í øllum málum, sum viðvíkja umhvørvinum í Eystrasalti, hava Norðurlond týðandi leiklut, fyri ein part fyri at fáa samstarv í lag millum øki og nærleiðir, fyri ein part gjøg- num fíggingarstovnar sum NEFCO, NIB og ES-fíggingjaramboð at síggja til, at avgerðir og ætlaðar umhvørvisverkætlanir í roynd og veru eisini verða settar í verk.

Í Norðuratlantshavi miðar arbeiddið hetta næsta skeiðið fyrst ímóti at forða áhaldandi ávirkan á seintniðurbrotandi organisk evni, tungmetal og geislavirkin evni, sum mangan eru komin higar úr øðrum heimsþortum.

So hvørt sum veðurlagið hitnar, vaksa vandarnir fyri umhvørvið, serliga á Barentsleiðunum og øðrum pólhavs- leiðum. Ísurin bráðnar og havleiðir, har ikki

hevur verið farandi áður, lata seg upp fyri sjóferðslu, fiskiskapi og aðrari nýtslu. Her mugu allir vandar eyðmer- kjast í góðari tíð, so skaði kann verða fyribyrgdur.

Stórir partur av altjóða umhvørvisarbeiði snýr seg um semjur, virkisætlanir og allýsingar av málum, ið røkka langt inn í framtíðina. Arbeiddi sum hetta tykist mangan at vera ótøkiligt og ganga alt ov seint í eygunum á teimum, ið síggja víkina, har tey plaga at svimja, fyllast við algum, síggja fiskiskapin minka ella ferðafólkini hvørva. Eisini norðurlenska umhvørvisvirkisskráin hevur sett upp týðandi mál og aðalreglur, men hevur eisini eina ørgrynna av ítøkiligum tiltøkum, sum sett verða í verk fyri 2012. Norðurlond eru við at fáa í lag eina samskipan av vardum havleiðum til at stýra útláti av barlast og avlopsvatni, serliga har viðbreknar vistskipanir eru og til tess at gera til- taksætlaninar í ymsum ES fyriskipanum og samtyktum um hav- og strandaleiðir ítøkiligar. Eisini virka tær fyri at minni av kemiskum evnum, ið seint verða niðurbrotin, verða beind á sjógv, og tær varpa ljós á nýggjan kunnleika um, hvussu veðurlagsbroytingarnar ávirka flutning og umgerð av kemiskum evnum í havinum.



Modell fyri støðuna í havinum

– *Hvaðan, hvagar, hvussu og hví flyta føðsluevnini seg í Norðsjónum og í Eystrasalti?*

Tey, ið finnast at tosinum um veðurlagsbroytingar og onnur, ið senda lesarabræv eftir lesarabræv í dagbløðini, gera ofta vart við sína misnøgd um granskarar, ið ikki megna at geva greið boð um framtíðina, men heldur vísa til modell og framrokningar. Tá ið samanhangur verður nóg torgreindur og viðurskiftini nýggj og ókend eru sjáldan ítøkilig svar at finna, og modell fyri, hvussu veruleikin sær út, eru ofta tað frægasta, ið vísindin kann bjóða. Modellini byggja á stóra nøgd av upplýsingum, og kunnu geva okkum eina fatan av, hvussu t.d. ein havleið verður ávirkað av ymiskum verjutiltøkum.

Síðani áleið ár 2000 hava norðurlendskir granskarar árliga savnast til verkskeið til tess at greiða frá og læra av royndum hjá øðrum, við at brúka og menna modellamboð innan havumhvørvisgransking. **Morten D. Skogen** frá norska Havsforskningsinstituttet leiðir eitt modellsamstarv, ið hevur vart í mong ár, og sum savnar granskarar og dátur úr Noregi, Danmørk, Svøríki og Finnlandi. Við støði í indikatorium, sum mælt verður til í sonevndu OSPAR-mannagongdini (sí tekstrút niðanfyri) at eyðmerkja ovurtaðing av havinum, er eitt net av kanningarøkjum sett upp í Norðsjónum, Kattegat, Skagerakk og Eystarsalti. Mátingar frá støðunum verða brúktar at royna fyra ymisk modell, sum lýsa ovurtaðing á ymsan hátt. Morten Skogen greiðir frá, hvat virksemið snýr seg um:

”Tað, vit royna at gera, er at menna eina samanhagandi skipan av modellum, sum kann lýsa støðuna í havinum við øllum tøkum upplýsingum um keldur, útbreiðslu, tynning, umgerð og minking av føðsluevnum á strandaleiðum og á opnum havi.”

Hvussu langt eru tit komin?

”Týðningarmestu úrslitini higartil eru árliku lýsingarnar, sum siga frá umhvørvisstøðuni og ovurtaðing í kanningarøkjunum í øllum londum, sum eru við. Í frágreiðingunum sýna vit, hvussu modellini kunnu verða brúkt at lýsa støðuna í havinum. Fyrimunurin, ið modell hava fram um mátingar einans, er, at tey kunnu lýsa øll viðurskifti á øllum økjum og allar tíðir, meðan mátingarnar bara geva eina mynd av støðuni stakar løtur og í einstøkum støðum. Modell kunnu harumframt rokna ávirkanina av ávísu broytingum, sum eru torførar at máta beinleiðis. Okkara modellroyndir av tí, ið hendir, um tað eydnast at minka køvievnis- og fosforútlátið í ymsum áum, er dømi um tað. Áður enn tað eydnast at minka útlátið av álvara, eru heldur eingi mátiúrslit tøk.

Kanst tú greiða frá, hvussu tit byggja tykkara modell upp?

”Ringrásin í havinum kann lýsast sum eitt slag av alisfrøðiligum líkningum og modellini sum loysnir til líkningarnar. Alt fer fram á sama hátt, sum tá ið veðurfrøðingurin roknar út, hvussu veðrið verður næstu dagarnar. Vit royna eisini ymisk modell í mun til hvørt annað við at brúka mátingar úr royndarøkjunum og síðan síggja, hvussu væl úrslitini samsvara og hvar avmarkingarnar eru”

Hvat gera tit, um modellini vísa ymisk úrslit?

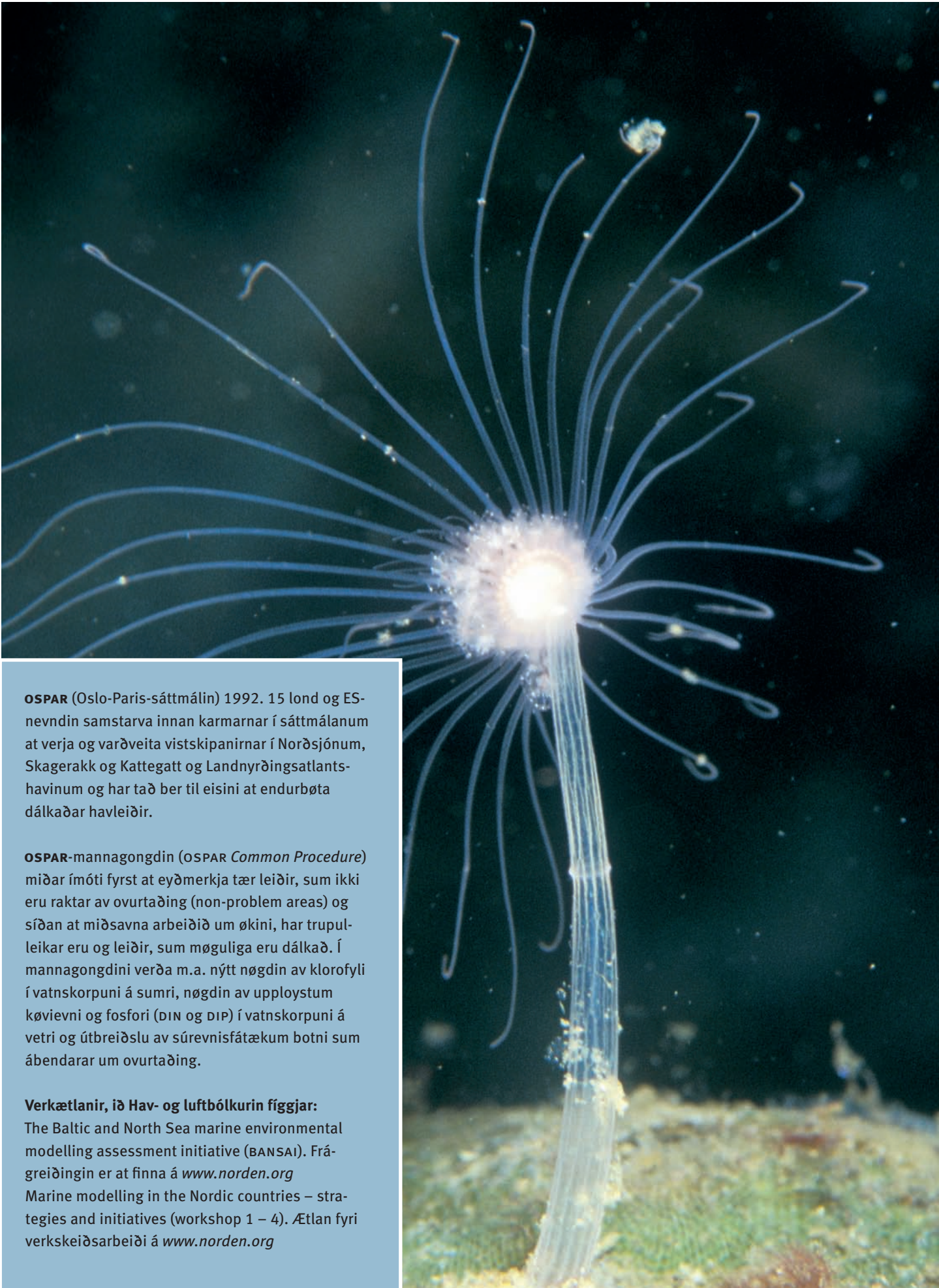
”Tíverri er tað ofta støðan. Tað týðningarmesta er tá at skilja, hví úrslitini ikki samsvara. Í okkara verkætlan lýsa vit støðuna viðvíkjandi ovurtaðing í ávísu øki, sum vígaða miðalvirðið av úrslitunum frá ymsum modellum. Vektirnar verða valdar eftir, hvussu væl modellini samsvara við mátingar. Eisini er tað týðningarmikið at skilja, at øll modell bæði hava sínar sterku og veiku síður, og at eitt modell kann geva góð úrslit í einum øki og lakari í øðrum.

Hvat siga modellini um støðuna nú?

”Allur tann syðri parturin av Norðsjónum, Kattegat, Skagerak, donsku sundini og beltini, Finska víkin og stórir partar av syðra partinum av Eystrasalti eru dálkaðar leiðir sambært flokking hjá OSPAR. Stórir partar av hinum leiðunum kunnu verða lýstir sum leiðir, ið móguliga eru dálkaðar. Til tess at sleppa víðari, hava vit tørv á betri tilvísingarvirðum og mátingum til at avgera ávirkanina av ymiskari nøgd av føðslusluttum.

Hvat siga tykkara modell um gongdina í framtíðin?

”Hvussu tað fer at verða er treytað av viljanum at gera nakað við ovurtaðingina. Bæði ígjøgnum OSPAR og HELCOM verður arbeitt við at minka útlátini í einstøku londunum. Sama, hvussu væl tað fer at eydnast, fer tað at taka mong ár, áðrenn støðan verður góð í øllum Eystrasalti.



OSPAR (Oslo-Paris-sáttmálin) 1992. 15 lond og ES-nevndin samstarva innan karmarnar í sáttmálanum at verja og varðveita vistskipanirnar í Norðsjónum, Skagerakk og Kattegatt og Landnyrðingsatlants-havinum og har tað ber til eisini at endurbóta dálkaðar havleiðir.

OSPAR-mannagongdin (OSPAR *Common Procedure*) miðar ímóti fyrst at eyðmerkja tær leiðir, sum ikki eru raktar av ovurtaðing (non-problem areas) og síðan at miðsavna arbeiðið um økini, har trupulleikar eru og leiðir, sum møguliga eru dálkað. Í mannagongdini verða m.a. nýtt nøgdin av klorofyli í vatnsorpuni á sumri, nøgdin av upploystum køvievni og fosfori (DIN og DIP) í vatnsorpuni á vetri og útbreiðslu av súrevnisfátækum botni sum ábendarar um ovurtaðing.

Verkætlanir, ið Hav- og luftbólkurin figgjar:

The Baltic and North Sea marine environmental modelling assessment initiative (BANSI). Frágreiðingin er at finna á www.norden.org Marine modelling in the Nordic countries – strategies and initiatives (workshop 1 – 4). Ætlan fyri verkskeiðsarbeiði á www.norden.org

Ein hondin má vita, hvat hin ger

– Samskipan av ES fyriskipan um vatn og lívøki og havstrategi

Høvini fjala tveir triðingar av jarðarskorpuni, og tey eiga ein triðing av heimsins primerframleiðslu. Í Evropa eru strandaleiðir vanliga tætt fólkaðar, og ávirkanin frá menniskjum økist í styrki og vavi. Dømi um tað er minkandi fiskiveiða, alguvøkstur og svimjiforboð við áður vælumtóktar strendur. Fleiri altjóða sáttmálar og fyriskiparnir hava ásetingar um havumhvørvisvernd, men stundum samvirka tær ikki nóg væl. Ígjøgnum eina felagsnorðurlandska verkætlan verður útgreinað, hvussu umskaringar og samvirkandi fyrimunir eru í arbeiðnum at verja vistskipanirnar á havinum í Evropa.

Mangan er tað júst havið, ið má taka við fylgjunum av mannavirksemi. Virðismiklir fiskastovnar eru hóttir, og vistskipanir verða skaddar av burturkasti og eiturevnum. Sjóferðsla breiðir fremmand djóra- og plantusløg út, og heimsupphitingin broytir saltinnihaldið og streymarnar. Plastposar og nylonendar kyrkja sjófugl og havdýr og fáa tey spakuliga at hungra til deyðis. Tá ið tað snýr seg um útlát og dálking, er tað sum um vit framvegis halda, at tað, ið er undir vatnskorpuni, ikki er til. Longu í 1999 roknaði granskarin **Robert Costanza** út, at vistskipanirnar í høvunum, bara fram við ES strandalondum, við sonevndum vistskipanartænastum, hava okkum eitt virði, sum var omanfyri 2.500 milliardir evrur. Tað svarar til umleið 25.000 evrur fyri hvønn íbúgva! Vit kunnu kjakast um slíkar útrokningar, men tær geva eina ábending um, hvørji virði, ið talan er um.

Arbeðsplássini í vanligari fiskavinnu fækka longu nú, og ætlanir um at avmarka fiskakvotur uppáftur meira og at áseta friðaðar havleiðir og vard øki elva javnan til mótmæli í økjum, sum mangan frammanundan eru rakt av arbeiðsloysi og burturflytingum. Forboð og avmarkingar av fiskiskapi á viðbreknum leiðum, herð krøv um útlát og steðgur fyri óhepnum ferðafólkavirksemi kann tykjast at kosta ávísu økjum dýrt. Júst slík tiltøk hava í øllum førum ofta víst seg at gera alstóran mun at fáa hótt fiskasløg at koma fyri seg aftur og at skapa nýggjar burðardyggar vinuvegir. Kostnaðurin av einki at gera verður skjótt størri enn tað, tað kostar at varðveita vistskipanirnar og teirra virksemi.

Í ES binda einstøku limalondini seg við ymsum fyriskipanum til, innan fyri egið mark, at fremja felags mál. Eisini Noreg, Ísland, Føroyar og Grønland, sum standa

uttanfyri, fylgja fleiri av fyriskipanunum. Tá ið tað snýr seg um havumhvørvi eru trýggjar týðandi fyriskiparnir¹.

Habitatfyriskipanin skal tryggja lívfrøðiliga margfeldið við at fáa í lag eitt net av umboðandi náttúrutypum, sonevnda Natura 2000 í øllum samveldinum, og á tann hátt tryggja nógva navngivin djóra- og djórasløg í sínum natúrliga umhvørvi. Fyriskipanin varð upprunaliga gjørd til umhvørvi á landi, men fatar nú eisini um sjóvistskipanir. Økini verða bara vald vegna vistfrøðilig eyðkenni, og undantøk verða ikki loyvd.

Vatnrammufyriskipanin (jf. case 4) fatar um vøtn, áir og sjógvin nærhendis landi. Vatnrammufyriskipanin áleggur øllum ES-londum, Noregi og Íslandi at flokka síni vatnøki á einum stiga við fimm stigum og at gera ætlanir fyri yvirvøku og at bøta um støðuna hjá vistskipanunum í áum, vøtnum og á sjónum. Málið er at skapa "góða vistfrøðiliga støðu" fyri øll vatnøki í øllum Evropa fyri ár 2015.

Havstevnufyriskipanin hjá ES fevnir um Eystrasalt, Miðalhav og Svartahav, ein part av Norðúrhavi og partar av Landnryðingsatlantshavi. Sambært fyriskipanini skal umhvørvisstøðan í øllum høvum í Evropa vera góð fyri 2020. Hetta hevur við sær, at lívfrøðiliga margfeldið og náttúruilfeingið, sum alt sosialt og búskaparligt virksemi kring høvini eru treytað av, skulu verða varðveitt, bygd uppáftur og gagnnýtt á burðardyggan hátt. Evropeisku havleiðirnar verða býttar í havøki eftir landafrøði og vistfrøðiligum eyðkennum. Londini í hvørjum havøki skulu samstarva um havvirkisætlanir og kostnaðardygg tiltøk fyri at rækka málinum um góða umhvørvisstøðu. Arbeiðið verður samskipað av økis-havumhvørvisáttmálum (í Norðurlondum t.d. HELCOM og OSPAR).



Lesið meira um verkætlan, sum Hav- og luftbólkurin hevur fíggað:

European Marine Directives: Concepts, Overlap and Synergy (MARCOS). Sí www.norden.org

So vítt so gott, og á papírinum sær tað út sum evropeisku høvini eru í góðum hondum. Í roynd og veru eru alt ov nógvar ymsar avtalur og skipanir, ið ikki virka sum heildir. Fyriskipanir og sáttmálar samsvara sjáldan heilt í mun til allýsingar, hugtøk og landafrøðiligt uppbýti. Í einum samnangi verður tosað um vistfrøðiliga støðu, í øðrum føri um viðbrekin og ikki viðbrekin øki og í triðja um øki við trupulleikum og øki við ongum trupulleikum. Ein strandleið kann verða fevnd av vatnrammufyriskipanini og samstundis vera eitt náttúruøki, ið verður stýrt eftir habitatfyriskipanini. Harumframt er tað sjalvandi partur av einum havøki. Hvørjar reglur skulu galda hvar?

Frá umskaringum til samvirkandi fyrimunir

Allar trýggjar fyriskipanirnar miða ímóti fyrisiting av havumhvørvinum á vistskipanarlíggum og burðardyggum grundarlagi, sum er ein týðandi partur av framhaldandi burðardyggari menning í øllum ES. Áðrenn vit koma so langt, er tørvur á at greina, hvat fyriskipanirnar í roynd og veru siga, hvar tær umskarast og hvørjir samvirkandi fyrimunir kunnu vera. Ein týðandi trupulleiki er, at eftirlitið við ásetingunum í fyriskipanum hava stovnar og fólk, sum ikki altíð samskipa arbeiðið. Við at minka umskaringarnar minskar nøggin av óneyðugum frágreiðingum í limalondunum. Hinvegin eru eisini hol í skipanini – øki og trupulleikar, sum eingin fyriskipan fevnir um. Nú arbeiða granskarar við at eyðmerkja holini soleiðis, at tey kunnu verða fevnd av havstevnufyriskipanini. Ein alfevnd og einsháttað skipan gevur eisini nationalu havumhvørvismyndugleikunum kunnleika og amboð, fyri so effektivt sum til ber at kunna arbeiða fyri reinari høvum í Evropa.

¹ Noreg og Ísland eru bara bundin av teimum fyriskipanum ella pørtum av fyriskipanum, sum eru partur av EBS samstarvinum. Habitatfyriskipanin er ikki partur av samstarvinum, og tey virði, sum fyriskipanin skal tryggja, verða vard av innlendis lóggávu og Bernsáttmálanum. Vatnrammufyriskipanin, hin vegin, er fyri størsta partin við, og framd í báðum londum. Eisini havstevnufyriskipanin færuttan iva ávirkan á fyrisitingina av havinum í Noreg og Íslandi, hóast tað enn ikki er greitt um hon verður partur av EBS avtaluni.

Norðurlensk góðska í umhvørviseftirliti og tilvísingarvirði

– Hvussu verða markvirði fyrri dálking ásett?

Eystrasalt fær føðsluevni bæði frá landi og úr luftini. Køvienisdálking frá ferðslu og landbrúki verður førd við vindi út yvir havið, regnað niður og taðar algur og vatnplantur. Tá ið stóra mongdin av algum doyri, verða tær niðurbrotnar av bakterium, sum brúka súrevni í og nærhendis havbotninum. Har einki súrevni er, verður fosfor, sum er bundið í havbotninum, loyst og fer út aftur í vatnið og gevur føðslu til enn meiri algur. Hetta verður nevnt *intern dálking* og hevur við sær, at ovurtaðing og alguvøxtur heldur fram langa tíð eftir, at køvienis- og fosforútlát er steðgað. Við hvørt men óregluliga treinga saltvatnsstreymar úr Atlantshavinum inn í djúparu havløgini í Eystrasalti. Hesin streymur hevur súrevnisríkt vatn í sær, men trýstir samstundis føðsluríkt vatn frá havbotninum upp til vatnskorpuna og hevur nýggjan alguvøxtur við sær.

Skulu vit kunna grundgeva fyrri dýrum átøkum at minka ovurtaðingina, skulu vit skilja allar hesar tilgongdir, og hvussu tær ávirka hvørja aðra. Í dømi 3 verða tvær verkætlanir lýstar, sum høvdu sum mál at finna fram til, hvar og nær ymisk dálking fer upp um eitt ráðiligt mark.

Ein partur av køvieninum í havinum er bundið í livandi plantuæti. Við vindi og regni legst meira aftrat sum nitrit, nitrat og ammonium. Hesi køvienissambond, sum stimbra alguvøxtur, verða ofta nevnd undir felagsheitinum **DIN** (*dissolved inorganic nitrogen*). Í Eystrasalti er 85–95 % av øllum køvieni kortini bundið í leysum lívrinum tilfari og tí ikki beinleiðis tøkt fyrri algurnar. Felagsheitið fyrri ymsu sløgini av hesum bundna køvieni er **DOM** (*dissolved organic matter*). DOM stavar frá landjörð og rennur til havs gjøgnum áir og lækir. Leyst lívrinnið tilfar ella humusevni, sum lita vatnið brúnt ella gult, er sostatt ein týðandi kelda, ið flytur køvieni frá landi til havs eins og millum ymsar vatnmassar.

Av tí at algurnar ikki beinleiðis kunnu brúka DOM, skuldi ein hildið, at DOM ikki hevur so stóran týðning fyrri, um vit fáa uppblomstran av algum. So einfalt er tað tíverri ikki. Tá ið sterka sólin skínur á sumri, fara nógvar sonevndar fotokemiskar tilgongdir í gongd, sum gera DOM um til ólívrinnið ammonium, sum algurnar kunnu taka til sín. Sólin, sum gevur teimum megi til fotosyntesu, veitir teimum nú eisini byggitilfarið køvieni í hóskandi nøgdum!

Ein norðurlensk verkætlan kannaði týðningin av DOM í ymsum pørtum av Eystrasalti. Sunnanfyrri vórðu Arkona við norðurendan á oynni Rügen og Gdanskvíkin vald sum royndarøki, norðanfyrri leiðin út fyrri Uleåborg finskumegin í Botnisku víkini, og eystanfyrri Finska víkin út fyrri havnabýin Kotka.

Úrslitini vísa, at DOM ivaleyst hevur nógvar størri týðning enn higartil hildið. Meðan tilfærsla av DIN úr luftini er hægst um veturin, tí tá regnar mest, vísti tað seg, at fotokemiska framleiðslan av ammonium frá DOM um summarið var eins stór ella størri enn tilfærslan úr luftini. Higartil hava vit tveitt skyldina fyrri versnaðu vatngóðskuna yvir á DIN, sum ofta verður flutt langar leiðir gjøgnum luft. Nú skulu vit helst skifta meining og hyggja nærri at tí DOM, sum rennur út frá okkara egnu strondum.

Kort yvir øki við ovurtaðing og samanbering av modellum
Serstaka eyðkennið, ið Eystrasalt hevur sum flógvi og teir heilt serstøku topografisku og hydrografisku eiginleikarnir gera tað ofta trupult at skilja millum natúrlig sveiggj og mannaelvdar broytingar. Hin verkætlanin setti saman



hydrodynamisk og vistskipanarlig modell fyri at eftirgera bio-geo-kemisku ringrásina í Eystrasalti undir núverandi umstøðunum, nú meira føðsluevni streymar til enn frá. Modellini vórðu bæði roynd í mun til hvørt annað og í mun til mátingar.

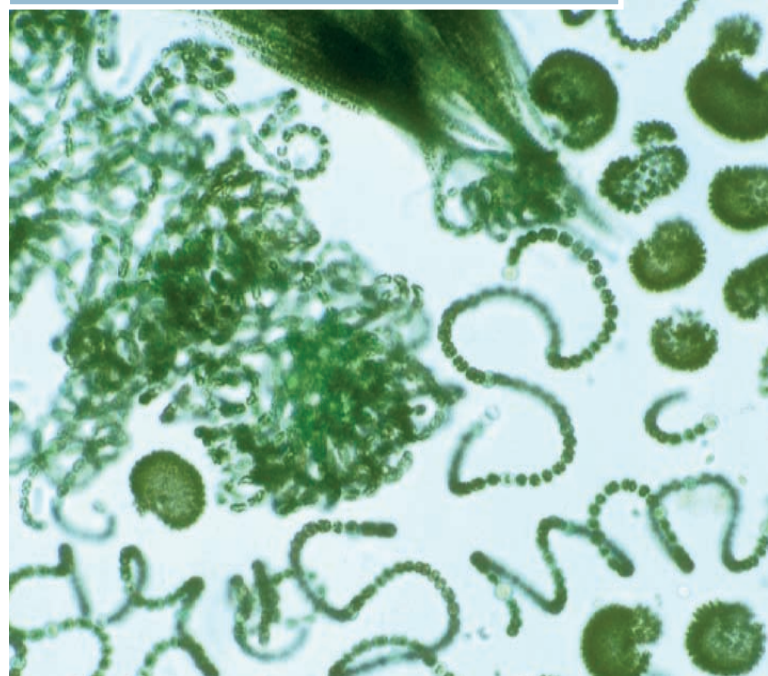
Sum royndarøki varð Finska vík vald, tí tað er lættari at kanna broytingar á eini avmarkaðari havleið enn í øllum Eystrasalti. Finska vík verður ávirkað bæði av saltvatnsstreymum úr Eystrasalti og tilstroymingum av feskvatni úr áum. Harumframt geva fjølbroyttu strandaleiðirnar góðar møguleikar at kanna, hvussu vatnstreymar og topografi ávirka støðuna viðvíkjandi ovurtaðing.

Úrslitini vórðu fyri ein part sett upp sum kort yvir vistfrøðiligar ábendingar um ovurtaðing og fyri ein part sum yvirlit yvir føðsluevni, sum sýna, hvørji øki eru serliga viðbrekin. Úrslitið av verkætlanini var harumframt tilmæli um munagóð tiltøk til vernd av hav- og strandaleiðum og tilmælum um broytingar í netinum av mátistøðum til umhvørviseftiransing.

Lesið meira um verkætlan, sum Hav- og luftbólkurin hevur fíggað:

Dissolved Organic Nitrogen as Key Nutrient for Marine Plankton (DONKEY)

Ensemble Model Simulations as a tool to study the Baltic Sea and the Gulf of Finland Eutrophication (EMAPS). Sí www.ymparisto.fi



Reint vatn til øll!

– Men hvat merkir í roynd og veru ”góð vistfrøðilig støða”?

Vatnrammufyriskipanin frá 2000 er framsøknasta roynd í evropiskari lóggávu at forða fyrri, at støðan í okkara vatnumhvørvi versnar. Málið er at røkka einari burðardyggari umsiting av vatntilfeinginum og góðari vistfrøðiligari støðu bæði fyrri grundvatn, vøtn, áir og strandaleiðir í Evropa fyrri 2015. Tað merkir reint vatn allastaðni til øll.²

Jacob Carstensen á NERI, Danmarks Miljøundersøgelser, vísir á, at Norðurlond vanliga hava góð kanningarúrslit og royndir frá umhvørviseftiransing, sum eru týdnin-garmikil at samantvinna. Hóast vit ikki kunnu vænta, at leiðin til góða vistfrøðistøðu er tann sama fyrri opið hav, sjógv fram við strendur, vøtn og áir, er tað hent at draga fram felags háttaløg til tess at gera av, hvussu hugtøk skulu verða tulkað. Á tann hátt kunnu vit eisini fáa greiðu á, hvat ið gerast skal, til tess at fáa øllum reint vatn.

Útlát av føðsluevnum, umhvørvisetri og súrevnisminking virðir ikki landamørk. Tí skulu øll lond, ið eru felags um og ávirka eitt vatnøki, samstarva. Myndugleikarnir við ábyrgd skulu eisini taka ímóti hjálp frá bæði sjálvbodnum felags-skapum og einstøkum borgarum í arbeiðinum at tryggja øllum reint vatn.

Fyrsta stigið er at býta øll vatnøki í Evropa upp og seta tey í ein av fimm góðskuflokkum (sí tekstboks niðanfyri). Flokkingin byggir á bæði vistfrøði, alisfrøði, evnafrøði og vatnfrøði. Hvussu nógv plantuplankton er í vatninum og hvørji sløg? Hvussu trívast botndýr og fiskur? Hvussu broytist gjøgnumskygnið og súrevnisinnihaldið í vatninum, og hvørji dálkingarevni eru í vatninum? Kann vatnið renna ótarnað, ella eru forðingar, sum stýra streymi og vatn-støðu?

Her taka avbjóðingarnar við. Evropa er stórt og somu sløg og eginleikar kunnu ikki verða nýtt allastaðni. Hóast onga ávirkan frá menniskjum er vatnið í ósunum á syðra parti av Eystrasalti føðsluríkari enn vatnið kring opnu strendur Íslands. Sambært direktivinum skal hvørt landið sær sjálvt avgera síni flokkingarkriterii, men flokkingin skal kunna samanberast í øllum londunum, og sami umhvørvisstandur skal verða mettur eins, líkamikið hvar í Evropa royndin er tikin.

At meta um vatngóðskuna alisfrøðiliga og evnafrøðiliga er heldur ikki lætt, tí t.d. árstíð, saltinnhald og vindur, tá ið royndin verður tikin, kann ávirka úrslitið.

Eftiransingarskráir í ymsu londunum máta á leið somu evni og viðurskifti, men nýta hættir, ið ikki altíð kunnu samanberast, og tað ringasta er, sigur Jacob Carstensen, at vit ikki longur vita rættiliga hvat ”reint” vatn er. Til dømis hevur vatnið í Eystrasalti verið ovurtaðað og dálkað í meira enn hundrad ár, men veruligar eftiransingarskráir byrjaðu ikki fyrr enn fyrri tjúgu ella tredivu árum síðan. Í øllum Evropa verða stranda- og havleiðir ávirkaðar av fiskiskapi,

dálking, fremmandum djóra- og plantusløgum og í fram-tíðini ivaleyst eisini í stóran mun av alheims veðurlagsbro-ytingunum.

Kisælalgur vísa vegin

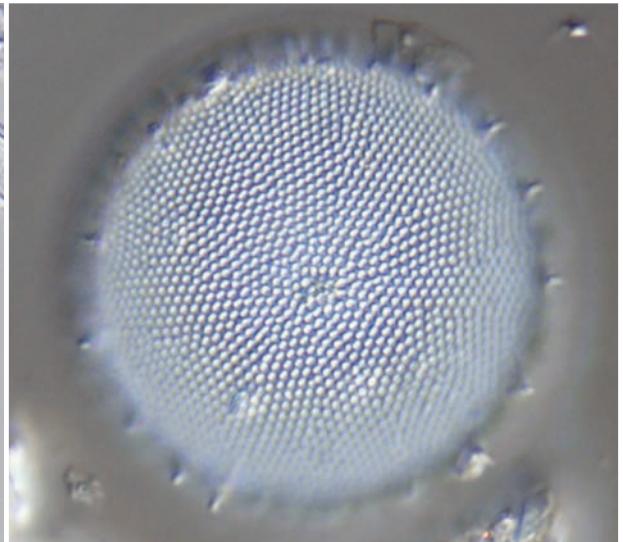
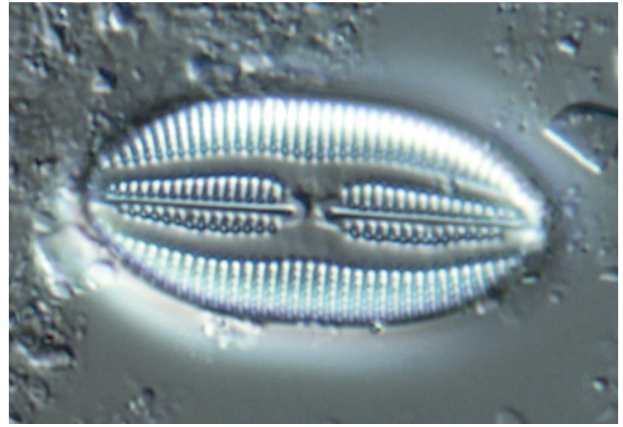
Í Svøríki var **Elinor Andrén** við lærda háskúlan í Södertörns leiðari fyrri eini verkætlan, sum setti kanningar av kisælal-gum í havbotninum saman við kanningum av ymiskum ev-num í vatninum til tess at rekonstruera natúrliga støðið fyrri føðsluevni í sjónum fram við strondini. Hvi júst kisælalgur?

”Kisælalgur verða varðveittar sum steinrenningar í havbotninum, og vit kunnu brúka lívfrøðina hjá algnum til at lýsa hvussu umhvørvisstøðan hevur verið fyrri mongum árum síðani. Háttalagið hevur áður verið nýtt í vøtnum og á heimshøvum, og ígjøgnum annað samstarv millum øll lond við Eystrasalt vita vit, at okkara greiningar av sløgum eru álitandi. Finna vit í eini botnroynd eina samanseting av steinrunna kisælalgunum lík teirri, ið er fram við strondini av Eystrasalti nú á døgum, kunnu vit rokna út, hvussu mikið køvievni, vatnið í vatniskorpuni í tí økinum hevur havt í sær, tá ið algurnar vóru livandi. Verkætlanin vísir eisini, at júst kisælalgur og ikki bara plantuplankton sum bólkur, kann verða eitt gott ískoyti til tey lívfrøðiligu flokkingarelemen-tini, sum eru við í vatnrammufyriskipanini”.

Hvussu kunnu norðurlond gera sítt til, at alt evropa fær reinari vatn fram við strendurnar?

Í nógvum norðurlenskum verkætlanum verða nýggj felags háttaløg til umhvørviseftiransing ment. Í Danmark er arbeiði í gongd at eyðmerkja ymisk sløg av vatngróðri og botndjórum í Skagerakk og Kattegat. Bæði vatnplantur og botndjór liva leingi á sama stað og vísa tí, hvussu dálkin-garstøðan eitt ávíst stað kann vera broytt eitt tíðarskeið. Í aðrari danskari verkætlan vórðu sløg vald út, sum kunnu verða nýtt sum bioindikatorar – tað merkir livandi vat-

ngóðskumáttarar. Hvört land hefur hefur sín hátt at máta vatngóðsku. Til tess at ymsu kanningarhættirir skulu vísa somu umhvørvisstöðu, sama hvat land, talan er um, skulu teir verða samanbornir við ella verða settir í mun til hvønn annan. Í Norðurlondum og í londunum kring Eystrasalt savnast granskarar til fundir og arbeiðsfundir at samanbera ymsu háttaløgini og kanna eftir, hvussu makroalgur (t.d. tari) kunnu verða nýttar til umhvørviseftiransing. Úrslitini av hesum venjingum verða seinni roynd í verki.



Góðskuflokkar fyrri strandaleiðir í vatnsamtyktini:

Høgur: Óávirkaður, økið og vatngóðskan í náttúrulegari stöðu.

Góður: Eitt sindur ávirkaður, víkur einans lítið frá náttúrulegu stöðuni.

Hampiligur: Ávís viðbrekin sløg eru horvin, øktur tilburður av harðfórum slögum.

Veikur: Týðiliga versnað vatngóðska. Djóra- og plantusamfeløgini víkja týðiliga frá tí normala á samsvarandi leiðum.

Ringur: Álvarsliga versnað vatngóðska. Stórir partar av teimum djóra- og plantusamfelögum, sum vanliga eru í vatni av samsvarandi slagi, eru horvin.

Sambært vatnrammufyriskipanini hefur hvørt land skyldu at seta í verk tiltøk fyrri, at alt vatnskorpuvatn, grundvatn og vatn fram við strendum í minsta lagi skulu hava "góða vistfrøðiliga stöðu" fyrri ár 2015

Verkefni fígga av Hav- og luftbólkinum, sum mennir háttaløg at hava eftirlit við umhvørvinum og felags skipanir til tilvísingarvirði:

Reference Conditions and Typologies for Aquatic Vegetation and Macrozoobenthos in the Skagerrak and Kattegatt (RETRO)

Estuarine Quality Classes for Water Framework Directive Indicators (EQUAL)

Harmonisering af nordisk bundfaunaindex for økologisk kvalitet i poly- till euhaline områder (HARMEX)

Nordic Intercalibration of Hard Bottom Macroalgae Methodologies (ALGAMONY)

Defining Reference Conditions for Coastal Areas in the Baltic Sea for the Water Framework Directive (DEFINE)

Tema Nord 2007:583

² Noreg og Ísland hava gjøgnum EBS samstarvið aðrar freistir

Vistfrøði og búskapur til frama fyri Eystrasalt

– Hvørjar íløgur í umhvørvið geva bestu úrtøkuna?

Tað hevur ikki einans vistfrøðiligar, men eisini búskaparligar avleiðingar, tá ið høvini verða ovurtaðað. Veiðan eftir fleiri handilsliga virðismiklum fiskasløgum, krabbum og skeljadjórum minkar, og ferðafólk lýggja frá baðistrondum og fjørum, har vatnið er gruggut av algum, og sandbotnurin er undir í stinkandi evju. Ein svensk kaning (Söderqvist 1996) metir tann fíggarliga vinningin av at endurbøta Eystrasalt til umleið 55 milliardir evrur. Fyri at avmarka lívrunnu dálkingina, eru royndir gjørdar at minka um nøgdina av føðsluevnum, sum seyra niður frá skóg- og landbúnaði, at byggja reinsiverk til fjølbygd øki og ídnað og at minka um útlátið út í luftina frá orkuverum og ferðslu. Enn er tó langt eftir á mál at finna ein hátt at handfara dálkingina við tøðevnum og tey vandamál, sum standast av henni.

Dømi 5 snýr seg um gransking, ið kann hjálpa teimum, ið skulu taka avgerðirnar, at velja tey tiltøk móti ovurtaðing, sum gagna mest í mun til kostnaðin.

Ein týðandi orsök til, at ovurtaðing er ein stórir trupulleiki, er, at vit nú verða revsað fyri gamlar syndir. Útlátini eru farin fram so leingi, og nøgdin av føðsluevnum, sum hava hópað seg upp í havbotninum, er so stór, at tað fer at vara leingi, til skerjingin av útlátum fer at síggjast aftur, við at vatngóðskan batnar. Verða útlátini steðgað á einum stað, kann tað hava góð úrslit við sær á avmarkaðum økjum tætt við land, meðan alguvøksturinn heldur fram úti á opnum havi. Ein onnur orsök er, at tey ymisku londini eru á sera ymiskum støði viðvíkjandi at minka um útlát. Hjá Finnlandi og Svøríki kann tað tí betur loysa seg at gera íløgur í Russlandi, Póllandi og teimum baltisku londunum, har reinsingin er avmarkað, heldur enn at gera íløgur í at bøta um síni egnu reinsiverk.

Kostnaður og nytta

Í einari stórari felags verkætlan millum finskar, svenskar, estiskar og russiskar granskarar varð farið undir at viðgera spurningarnar um vistfrøði og búskap. Kannað varð, hvussu Finnlandsvíkin varð ávirkað av teimum føðsluevnum, sum hópaðu seg upp í sjónum og í havbotninum, hvussu tey hvurvu úr ringrásini, og hvussu nýggj komu afturat. Endamálið var at menna álítandi forsagnir, ið røkka langt fram og kunnu vísa, hvørji tiltøk geva bestu úrslit í Finnlandsvíkini, og í øðrum lagi í øllum Eystrasalti.

Í verkætlanini samstarvaðu granskarar úr fleiri ymiskum greinum: náttúruvísind, samfelagsvísind og búskapi. Ætlanin var fyri tað fyrsta at kanna, hvørji tiltøk gagna best í mun til kostnaðin, tað vil siga røkka einum givnum máli við so lágu útreiðslum, sum til ber. Fyri tað næsta varð hildið fram við kostnaðar- og nyttugreiningum, har tann samlaða nyttan fyri samfelag og umhvørvi varð mátað í mun til teir ymisku møguleikarnar fyri tiltøkum.

Viðíkjandi Eystrasalti er frárenningarøkið fyra ferðir so stórt sum sjóøkið, og er tað frágreiðingin, hví trupulleikarnir av ovurtaðing og dálking eru so stórir har. Til tess at kanna ta lívrunnu dálkingina er enn betur at velja Finnlandsvíkina, tí har er frárenningarøkið heilar 14 ferðir so stórt sum sjálv víkin, og útlátini tyngja 2-3 ferðir so nógv sum í Eystrasalti sum heild. Innast í Finnlandsvíkini er stórbýurin Santa Pætursborg við 4,7 milliónum íbúgvum. Áin Neva ber í sær køvievni og fosfor úr stórum landbúnaðarøkjum, og sum eyka byrði má víkin eisini taka ímóti føðsluevnum úr øðrum pørtum av Eystrasalti.

Útlátini av køvievni og fosfor í Finnlandsvíkini stava lutvíst frá samfeløgum, har skarnvatnið ikki verður nóg væl reinsað, og lutvíst frá landbúnaðinum. Hvat er tá betur, at byggja kommunal reinsiverk ella at forða fyri, at hesi evni seyra úr landbúnaðarjörðini? Granskarar royna at svara spurningum av hesum slag við at seta inn dátur í stóddfrøðilig ella vistfrøðilig modell og hyggja, hvat úrslitið verður. Fyri at royna eitt modell leggja teir inn kendar upplýsingar og vita, um úrslitið samsvarar við tað, sum teir longu vita. Eitt modell, sum gevur “røtt” úrslit, kann møguleiga verða nýtt til at gera forsagnir um framtíðina.

Viðvíkjandi útlátinum av føðsluevnum síggjast vanliga so smáar broytingar í einum tíðarskeiði, at illa ber til at royna modellini. Soleiðis var støðan líka fram til fyrst í 1990’um, tá Sovjetsamveldið datt sundur, og landið kom út í djúpar fíggarligar niðurgangstíðir. Bæði ídnaðar- og landbúnaðarframleiðslan minkaðu í stórum, og hetta hevði við sær álvarsligar fylgjur. Frá 1987 til 2000 minkaði útlátið av fosfor við 39%, og útlátið av køvievni minkaði við 36%. Broiðingarnar kundu nýtast sum tilfar til tríggar ymiskar forsagnir fyri at minka um útlát yvir stutta, miðal- og langa tíð.

Lesið meira um verkætlanir, sum eru fíggaðar av Hav- og Luftbólkinum:

FE12/2007 Searching Efficient Protection Strategies for the Eutrophied Gulf of Finland: the integrated use of experimental and modelling tools (SEGUE)

Sí eisini: <http://www.mare.su.se/sve/sve-om/sve-om-eutrofiering.html>



Forsøgn 1, “Finnland”, kannaði møguleikan fyri, at Finnland fer at tálma útlátum so nógv, sum til ber, meðan grannalondini halda fram sum higartil.

Forsøgn 2, “Santa Pætursborg”, gongur út frá, at alt spillivatn í Santa Pætursborgøkinum verður reinsað 75-80%, meðan hini halda fram sum higartil.

Í forsøgn 3, “Pólland”, eydnaðist tað tí pólska landbúnaðinum at minka útlátið við umleið 25%, meðan hini halda fram sum higartil. Úrslitini víkja nógv hvør frá øðrum.

Forsøgn 1 hevur sjálvt í einum tríati ára longum tíðarskeiði ongar eyðsæddar ábøtur við sær, uttan í finska skergarðinum, meðan Pætursborgar-forsøgnin longu eftir fimm árum skuldi kunna borið í sær eina týðiliga minking av alguvøkstrinum í Finnlandsvíkini og økjunum har um leið. Nógv tað munadyggasta vísti seg at vera tann pólska forsøgnin. Hon bar í sær eyðsæddar ábøtur í øllum Eystrasalti og harumframt minkandi alguvøkstur í Finnlandsvíkini. Vansin við

hesum seinasta valmøguleikanum er tó, at hann ikki førir til nøkur sjónlig úrslit fyrr enn um tredivu ár. Um tey fólkini í grannalondunum, sum skulu taka avgerðirnar, velja at gera íløgur í tann valmøguleikan, sum í longdini gagnar mest, kunnu tey sostatt neyvan vænta at fáa endurnýggjað álitid frá veljarunum, so leingi eingin ávøkstur sæst av tí, sum verður sett inn.

Sæð úr einum yvirskipaðum sjónarhorni høvdu politikkarar úr øllum økinum kring Eystrasalt tó gjørt klókast í at gjørt nakað við tær størstu keldurnar til ovurtaðing, uttan mun til, hvar og í hvørjum londum tær eru. Úrslitini vísa tíverri eisini, at ið hvussu er viðvíkjandi Finnlandsvíkini ber, sjálvt við teimum strangastu tiltøkunum, ikki til at náa eini “góðari vistfrøðiligari støðu” innan fyri tær tíðarrámmur, sum eru settar í ES-vatnrammufyriskipanini.

Nýgomul eiturevni í høvunum

– Tamarhald er á DDT, men hvussu við TBT, HCB, BCPS og PFC?

Longu fyri meira enn tríati árum síðani vistu fólk, at til dømis rovfuglur og kópur vóru í vanda vegna lívrúnnin evnum, sum ikki (ella sera seint) verða brotin niður í náttúruni. Nú á døgum er innihaldið av teimum kendastu eiturevnunum munandi minkað, takkað verið miðvísari stýring av umhvørvinum seinastu áratíggjuni. Men framvegis verða bæði gomul og nýggj evni, ið eru eitrandi ella seint verða niðurbrotin, latin út í havumhvørvið. Saman við millum øðrum tí norðurlenska umhvørvis- og dátubólkinum hevur Hav- og Luftbólkurin stuðlað fleiri verkætlanum, sum kanna, hvussu sonevnd POP (*Persistent organic pollutants*), t.e. lívrúnnin evni, sum ikki (ella sera seint) verða brotin niður, og sum eisini verða nýtt í gerandisumhvørvi okkara, verða spjadd við vindi og vatni, hópa seg upp í føðiketuni og síggjast aftur í sjósúgdjórum og fuglum í høvunum kring Noreg, Føroyar, Ísland og Grønland, langt burturi frá øllum stórum dálkingarkeldum. Vit vita framvegis snøgt sagt ov lítið um, hvussu stórir partur av evnafrøðiligu dálkingini í gerandisdegnum ávirka heilsu og umhvørvi. Eisini skulu vit granska meira í, hvat hendir við evnunum, tá ið tey verða brotin niður og umbroytt til onnur dálkandi evni.

Eitrað sjófuglaegg

Í eina norðurlenskari verkætlan kannaðu tey innihaldið av fleiri ymiskum lívrúnnunum evnum við halogenbindingum í lomvigaeggum í Eystrasalti og í vestaru Norðurlondum. Við tað, at lomvigin (*Uria aalge*) livir leingi, og føðin er fiskur, gevur hann eina góða ábending um, hvussu dálkað havumhvørvið er. Kannað vórðu nøkur halogenerað lívrúnnin evni, bæði evni við klóri, flouri og bromi. Í hesum bólki eru m.a. tey gomlu umhvørvisetrini DDT og PCB og nøkur av teimum evnunum, sum verða til, tá ið hesi verða brotin niður. Fleiri av hesum evnum eru nú bannað sambært Stokkhólms-sáttmálanum.

Í verkætlanini nýttu tey munagóðar og nútímans greiningarhættir. Hóast nøkur av kannaðu økjum vóru fjart frá øllum dálkingarkeldum, vóru øll tey evnini, sum kannað varð fyri, at finna bæði í Eystrasalti og í Atlantshavinum. Innihaldið av evnum við klóri var millum fimm og tjúgu ferðir so høgt í Eystrasalti sum í vestaru Norðurlondum, meðan nøgdin av t.d. hexachlorobenzen var umleið tann sama á øllum kanningarstöðum.

Minni munur var á evnum við bromi, og tað vísir, at vestaru Norðurlond í hesum føri kunnu vera líka illa dálkað sum økið kring Eystrasalt. Úrslitini fyri perfluor-sambond vóru so spjadd, at einki mynstur var eyðsæð.

Norðurlenskt og baltiskt samstarv

Arbeiðið við at fylgja kanningunum í Eystrasalti og vestaru Norðurlondum heldur fram. Í framtíðini fara royndir at verða gjørdar at kanna, hví ymisk evni verða spjadd so ymskt. Hví er innihaldið av til dømis hexachlorobenzen næstan tað sama í Íslandi, Føroyum og Noregi sum í Eystrasalti? Nú verður

eisini eitt annað djóraslag kannað, sum gevur ábendingar um innihald av dálkandi evnum, nevniliga bleikja (*Salvelinus alpinus*), sum livir í áum og vøtnum. Har verður kannað, hvussu dálkandi evni hópa seg upp. Eitt týðandi mál er at gera modell fyri, hvussu POP-evni verða spjadd í norðurlenskum havumhvørvi, og grundgeva fyri at víðka listan yvir bannað lívrúnnin umhvørvisetrar í Stokkhólms-sáttmálanum.

Tá ið roynt verður at forða fyri, at vatn- og havumhvørvið framhaldandi verður dálkað og eitrað, snýr arbeiðið seg sostatt í stóran mun um at gera greiningarmodell og skipanir til tess at fylgja við útláti og langvegis flutningi av vandamiklum evnum við vindi og regni. Í teimum pørtunum av Eystrasalti, sum hoyra til Russlands, Baltikum og Póllands, verður nú við hjálp frá norðurlenskum serkunnleika farið undir at gera eina skipan til at kanna fyri nýggju sera vandamikil eiturevni, m.a. polyklorerað dioxin (PCDD), diabensofuran (PCDF) og biphenyl (PCB). Harafturat koma nýggj umhvørvisetrar, t.d. bromerað diphenylether (PBDE), ið verður nýtt sum logatálmarar. Summi av teimum evnunum, sum kanningarverkætlanin leitar eftir, verða framvegis nýtt til mong ymisk endamál, eitt nú evni móti sopasjúkum, tilfar til plastframleiðslu, logatálmarar í innbúgvi, í bjálving, elektronikki og til viðgerð av klæðnavørum. Felags fyri øll hesi evni er, at tey ikki (ella sera seint) verða brotin niður í náttúruni, at tey eru feittloysilig, og at tey hópa seg upp í føðiketuni, har tey eru at finna aftur í t.d. lomviga og bleikju. Í einari nýggjari verkætlan, sum er fíggað av Hav- og Luftbólkinum, verður kannað, hvussu nøgdirnar av nýggjum POP-evnum í sjósúgdjórum í teimum norðurlensku arktisku havøkjunum eru broyttar seinastu trý áratíggjuni.

Listin í Stokkhólms-sáttmálanum yvir tólv tey ringastu lívrunnu umhvørviseitri:

Aldrin, Klordan, DDT, Dieldrin, dioxinir, Endrin, polykloreraðar dioxinir og dibenzofuranir, Heptachlor, hexachlorbenzen, PCB og Toxafen.

Dioxin. Felagsheiti fyri øll evni, ið virka eins og dioxin. Talan er í grundini um yvir 200 ymisk evni, ið verða til sum hjáframleiðsla í tilgongdum, m.a. tá ið brent verður. Fremstu keldur í dag: Metalbræðingarvirki og ruskbrenning. TCDD er tað mest eitrandi. Fyrstu ferð, fólk gjørdust varug við hetta evnið, var í sambandi við kemikaliivanlukku í Seveso í Italia í 1976. Evnið savnast í feittvevnaði og hópar seg upp í føðiketuni. Fólk, sum koma í samband við hetta evnið, kunnu fáa ringa og ólekiliga húðsjúku, órógv í livrafunktionum og í feittsodningini, krabbamein og menningartarn hjá nýfðingum.

Tributyltin (TBT). Lívseigt umhvørviseitur, sum serliga verður spjatt við gróðrartálmandi botnmáling til skip. TBT verður eisini nýtt sum haldevni í skógar- og klædnaíðnaðinum. Savnast í havbotninum. Órógv var immun- og hormonskipaninar; og longu í 1970'unum varð staðfest, at evnið órógv næringarlagið hjá gággu.

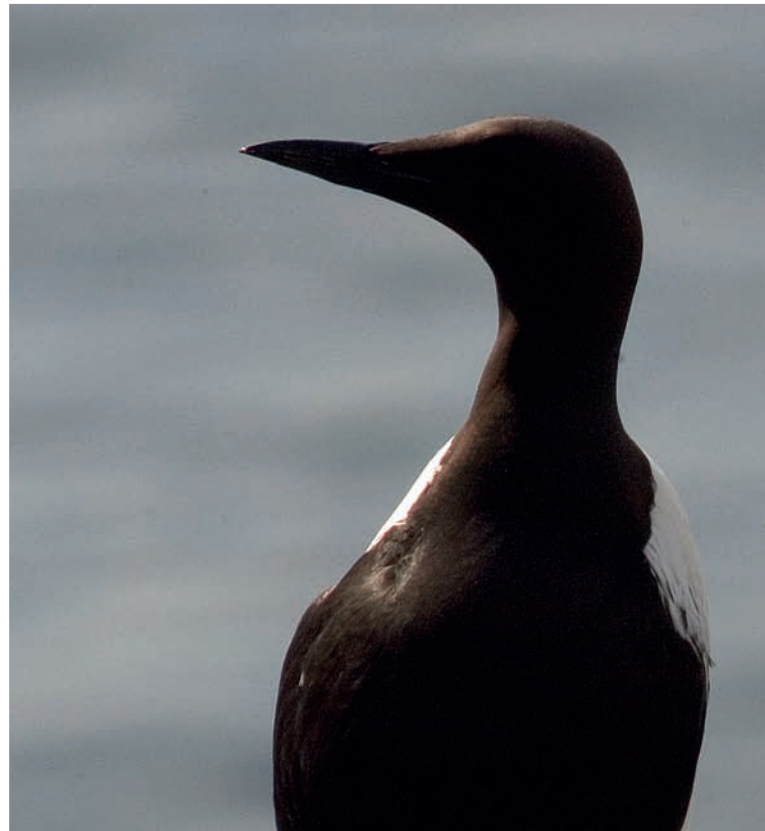
Hexachlorbenzen (HCB) er eitt evni móti soppassjúkum, sum varð tikið í nýtslu longu í 1945. Áður varð evnið nýtt at viðgera frækorn. HCB verður fyrst og fremst til sum hjáframleiðsla í mongum ymiskum tilgongdum, og av tí er tað spjatt víða um. Evnið hópar seg upp í føðiketunum, og staðfest er, at tað ávirkar evnini hjá súgdjórum at endurnýggja blóð.

Bis(4-chlorophenyl)sulfon (PCPS) verður framleitt í stórum nøgdum sum ein partur av tilfarinum í plasti, sum tolir hita. Tað varð funnið í føðiketunum fyri umleið tíggu árum síðani. Evnið hópar seg upp í sjóverum og serliga í lomviga. Innihaldið hevur verið so at siga óbroytt í longri tíð, hóast innihaldið av øðrum umhvørviseitri er minkað.

Polychlorinated biphenyls (PCB) hevur verið nógv nýtt sum bjálvingarevni í ravmagnstólum, til dømis í transformatorum og ljóskeldum. PCB verður seint niðurbrotið, enntá við hita. Tað er mótstøðuført í verum og hópast upp í føðiketuni. PCB er eitrandi og kann m.a. viðføra skaðar á húð og livur, niðursett mótstøðuføri í móti sjúkum, niðursett næringarevni og niðursett innlæringarevni, har serliga ávirkanin á næringina man hava tydning í náttúruni.

Polybromerað diphenylether (PBDE) og hexabromocyclododecan (HBCDD) er ein logatálmari. Evnið verður nýtt til at minka um brunavandan í klæðum, bjálvingartilfari og elektronikki. Høgt innihald av PBDE er staðfest í móðurmjólk, mati og villum djórum. Árinini minna um tey sum standast av PCB.

Perfluoreraðar dálkingar (PFC) verða nýttar at viðgera klæði og leður, í vaskievnunum, voksi og hydraulikkolju. Verður spjatt við ymiskum vørum, frá skipasmiðjum og ruskdungum. Lívfrøðiliga árinini er lutvíst kent, men tað er ikki greitt, um árinini eru at finna í náttúruni. Evnið hópar seg í stóran mun upp í blóðinum og livrini á djórum og menniskjum.



Verkætlanir, sum verða fíggaðar av Hav- og Luftbólkinum:

A Comparative Assessment of Persistent Organic Pollutants and their Metabolites with emphasis on Non-traditional Contaminants in the West-Nordic and the Baltic Proper environment (CAPNE)
Assessment of Biomarker Species for better understanding of Pathways of traditional and emerging POPs into the West-Nordic and Baltic environments (PATHWAYS)

Publikation: Tema-Nord rapport 2008:550:
Concentrations of Organohalogen Compounds in the West-Nordic compared to the Baltic Region.



Oljuskaðar eru ekki einans ein spurningur um stórar vanlukkur

– Harðari inntriv eisini móti smáum oljudálkingum í havnum

Sum er, fer umleið 15% av allari skipaferðslu í verðini gjøgnum Eystrasalt, og vit vita, at serliga oljuflutningurin stendur í stórum vøkstri júst her. Í 1995 vórðu tilsamans flutt 20 milliúnir tons av olju um Eystrasalt, men longu í 2015 verður nøgdin mett at verða økt til 250 milliúnir tons.

Í Noregi og teimum norsku pørtunum av Barentshavinum fer oljuframleiðslan væntandi at minka niður í helvt, samanborin við ta núverandi framleiðsluna, meðan gassframleiðslan harafturímóti verður tvífaldað. Á leiðunum kring Føroyar hevur verið leitað eftir olju síðani 2001. Í øðrum pørtum av Barentshavinum er sannlíkt, at framleiðslan av olju og gassi fer at økjast, samstundis sum veðurlagsbroytingarnar gera tað lættari at sleppa framat. Økt skipaferðsla í teimum nýggju ísfríu leiðunum kring Norðpólin økir um vandan fyri oljudálking í øllum Arktis og vestaru Norðurlondum, men serliga í Noregi.

Olja, sum rennur í sjógvin, er eitrandi fyri plantur og djór. Fleiri evni í oljuni verða ekki (ella sera seint) brotin niður og elva til umhvørvistrupulleikar í longri tíð. Hvussu stórir trupulleikarnir kunnu gerast, og hvussu leingi teir vara, velst tó um nógvar ymiskar fortreytir. Norðurhøv eru køld og javnan fjald av ísi. Hetta ber í sær, at tær bakteriurnar, sum bróta niður oljuna, ikki eru líka virknar sum í heitari økjum. Úti á víðum havi, t.d. kring norsku oljuøkini, verður olja skjótari spjadd, og vistskipanin kemur skjótari aftur fyri seg enn í kyrru víkunum í Eystrasalti. Vanliga koma smáar verur, ið nørast skjótt, betur fyri seg í sambandi við oljulekar, enn stór djórasløg, sum fáa ein ella fáar ungar um árið. Fuglur og kópur, sum serliga heldur til í vatnskorpunum, og djór, sum sita fæst á botni, har flóð og fjøra er, verða harðari rakt enn djór, sum kunnu flýggja undir kav undan oljuni ella liva á djúpum vatni. Um várið verða serliga fuglur og gýtingarfiskur hart rakt av oljulekum, meðan útlát um veturin t.d. sunnarlaga í Eystrasalti kann hava við sær enn verri skaða fyri sjófugl, sum hevur vetrarvist har.

Tað er ymiskt, hvussu tjúkk og hvussu tøtt oljan er. Tung olja kann søkka og leggjast á botnin. Løtt olja er meiri eitrandi, men guvar skjótari burtur. Tað ringasta er, tá ið stórar nøgdir av ráolju koma út í eitt avmarkað strandarøki og verða skolaðar upp á strendurnar. Á strondini kunnu fylgjurnar av oljureinsan, serliga um loysingarevni verða nýtt, vera verri enn avleiðingarnar av sjálvari oljuni. Tá er tað betri at lata tær natúrligu sjálvreinsandi og sjálvlekjandi tilgongdirnar ráða.

Kræklingar, tari og ógvella

Í einari norðurlandskari granskingarverkætlan vórðu árinini av oljulekum frá skipum og bátum sett saman í nøkrum sonevndum **lykla-lívøkjum** í sjónum. Lykla-lívøki eru náttúruøki, sum vegna tað givna umhvørvið og samansetingina av sløgum hava sera stóran týdning fyri plantu- og djóralívið í einum øki. Eitt lykla-lívøki í sjónum er t.d. harðbotnur. Har livur t.d. kræklingur og bløðrutari, ið so kunnu nevast **lykla-sløg**, við tað at ein rúgva av øðrum sløgum er treytað av teimum.

Stórar oljuvanlukkur skaða sjálvandi havumhvørvið, men hevur tað líka stóran týdning at forða teimum smáu lekunum, sum koma í sambandi við vanliga skipaferðslu?

“Ja, tað hevur tað”, sigur **Jonas Fejes** frá IVL (Svenska Miljöinstitutet), sum er leiðari av verkætlanini. “Stórir partar av teimum norðurlandsku havøkjunum eru sera viðbrekin í sambandi við oljulekar, tí tey eru longu so tyngd av aðrari dálking og nýtslu. Bæði oljulekar og oljuframleiðsla vaksa í teimum norðurlandsku havøkjunum og eru ein álvarslig hóttan móti lykla-lívøkjunum í sjónum. Fyri summi hótt fuglasløg, fiskar og ryggleys dýr eru oljulekar í gýtingar-, verpingar- og føðsluøkjum so avgjört tann størsta hóttanin og kann hava við sær, at djóraslagið doyri út, ella verður órógvad í longri tíð, ella eina fíggarliga vanlukku.”

Eitt dømi um eitt sera hótt djóraslag er ógvellan (*Clan-gula hyemalis*), eitt arktiskt antarslag, sum eigur í stórum flokkum. Bara ein einasti oljuleki tætt við har ógvellan eigur í Barentshavinum, kann hótta alt slagið. Støðan gerst ikki

betur av, at umleið ein fjórðingur av øllum tí evropiska stovninum hevur vetrarvíst við Hoburgsbankan sunnan fyri Gotland, har tað longu nú verður mett, at umleið 10% av fuglunum doyggja á hvørjum ári vegna smáar, “vanligar” oljulekar.

Jonas Fejes greiðir frá leiklutinum hjá granskingini, tá ið vit vilja minka um og steðga oljulekunum og avleiðingunum av teimum:

“Okkum tørvar meira vitan um, hvussu olja ávirkar havum-hvørvið í Norðurlondum, og hvussu vit skulu avmarka og

forða vanlukkum í framtíðini. Hetta er ikki einans galdandi fyri oljuflutningin, men eisini alla aðra skipaferðslu, har okkum tørvar nógv strangari eftirlit við teimum loyvdu útlátunum og við at flyta farleiðir. Hetta kann verða borið saman við ta øktu ferðsluna á vegunum, har vit byggja størri og tryggari vegir í viðbreknum økjum, samstundis sum krøvini um minni útlát frá ferðsluni verða herð. Okkum tørvar tí skjótt eina økta vitan um avleiðingarnar av vaksandi skipaferðslu og oljuútláti, so at vit kunnu styrkja lóggávuna og broyta tey oyðileggjandi atferðarmynstrini í skipaferðsluni.”



Verkætlanir, sum eru fíggaðar av Hav- og Luftbólkinum:

”Kort- og langsigtede økologiske effekter af olieudslip i Østersøen, Vesterhavet Nordatlanten”

Publikation: Tema-Nord rapport 2008:522:

Short- and Long-term Effects of Accidental Oil Pollution in Waters of the Nordic countries



norden

Norðurlenska ráðharraráðið

Ved Stranden 18
DK-1061 København K
www.norden.org

Reinari norðurlensk hæv

Fleiri staðni kring norðurlensku strendurnar er sjógvurin illa dálkaður. Serliga er tað ovurtaðing, ovurfisking og upphópan av umhvørviseiturevnum. Í Eystrasalti eru stórir trupulleikar við ovurtaðing, meðan tað í útnorðri og arktisku økjum serliga er oljudálking og upphópan av umhvørviseitri. Í norðurlensku umhvørvisvirkisskránni fyri 2009 – 2012 eru hav- og strandaleiðir eitt týðningarmikið evni, og málið er, at norðurlensku hævini skulu gagnnýttast burðardygt og at umhvørvisstøðan skal vera góð í seinasta lagi í 2020.

Í hesum bóklingi eru sjey dømi um felags norðurlenskar verkætlanir, har greitt verður frá, hvussu granskarar saman við sínum norðurlensku og evropeisku starvsfeløgum royna at loysa ymiskar dálkingartrupulleikar. Aðalmálið er at skilja, hvussu vistskipanirnar á havinum virka, og hvussu vit skulu fyrisita okkara tilfeingi.

Allar verkætlanirnar, sum eru lýstar í faldaranum, eru fíggaðar av Norðurlanda ráðharraráðnum.

Lesið meira um norðurlenska umhvørvisstarvið á
www.norden.org/aeg

