

Valdimar Össurason

Ofbeit í sjó orsök landeyðingar

Hugleiðingar um áhrif skollakopps á landrof

í ljósi þróunar í Kollsvík



VÖ/jan/2017

Efni

Inngangur	3
Viðfangsefni og tilgáta.....	4
Offjölgun skollakopps.....	4
Afleiðingar í Kollsvík	6
Orsakasamhengi	7
Um ígulker og átvenjur skollakopps.....	8
Landbreytingar í Kollsvík á síðari árum	10
Áhrif þaraskóga á afl grunnbrota	12
Þörf á frekari rannsóknum	13
Tillaga um rannsóknarverkefni	14

Inngangur

Að morgni aðfangadags jóla 2016 skaut upp í hug mér því sem hér er fest á blað. Ég er hvorki langskólaður né gráðustokkinn, heldur það sem kalla mætti alþýðufræðimaður, og þarf að líta á þessar hugleiðingar í því ljósi. Hinsvegar er það skylda allra hugsandi manna; ekki einungis sérfræðinga, að leita nýrra leiða til umbóta og framfara; að rannsaka sitt umhverfi; leita þekkingar og finna ný sjónarhorn á veruleikann. Við þetta hef ég fengist alla mína hundstíð, og verið óragur við að stíga inn á svið sem sumir telja einkalendur sérfræðinga. Hér er ég kominn inn á svið líffræðinga, haffræðinga, verkfræðinga, náttúrufræðinga, jarðfræðinga, landfræðinga, vistfræðinga, gróðurfarssérfræðinga og fornleifafræðinga. Ekki er ólíklegt að þeir sem búa yfir meiri þekkingu og reynslu hafi sitthvað við mína frásögn og ályktanir að athuga og bæta. Því tek ég fagnandi; vera kann að við það skýrist ýmislegt á annan hátt en hér er velt upp.

Hugleiðingar mínar byggi ég annarsvegar á þeirri þróun á tilteknum þáttum náttúrufars á landi og við strendur sem verið hefur í gangi á síðustu áratugum á þeim slóðum sem ég þekki best; Kollsvík og nágrenni. Og hinsvegar á þeirri reynslu sem ég hef af lífríki á grunnsævi á þessum slóðum, en hennar aflaði ég einkum á tímum hinnar miklu grásleppuútgerðar úr Rauðasandshreppi á tímabilinu 1970 til 1990 og í róðrum á uppvextaxtarárum mínum í Kollsvík. Á þessum tveimur sviðum tel ég mig hafa góða þekkingu. Þriðja stoðin undir mínum tilgátum er einna veikust, en hún snýr að þekkingu á einstökum þáttu lífríkisins, einkum lifnaðarháttum og stofnstærðarsveiflum ígulkerja. Þar hef ég einkum sótt þekkingu í almenna miðla og samtöl við sérfræðinga.

Vissulega þarf einnig að horfa til annarra skýringa, s.s. hækkun sjávar af völdum loftslagsbreytinga. Sú hæga breyting er líklega meðvirkandi þáttur, en skýrir varla þær miklu breytingar sem orðið hafa eins vel og það sem hér er sett fram.

Hér er leitað svara við því hvort sameiginleg ástæða kunni að vera fyrir ýmsum breytingum og vandamálum sem upp hafa komið varðandi náttúrufar í Kollsvík á síðustu árum; einkum hvað varðar stóraukinn ágang sjávar á bakka ofan flæðarmáls og aukinn uppblástur sands.

Tilgáta mín er sú að skýringanna sé, a.m.k. að stórum hluta, að leita í breytingum í lífríkinu frammi á vikinni; og þá einkum stórfelldri eyðingu þaraskóga á grunnsævisbotninum. Og ég tel að höfuðorsök þeirrar eyðingar sé ofbeit af völdum ígulkersins skollakopps.

Ég tel að ef mín tilgáta reynist rétt, sem hér verður útlistuð, þá muni hún að verulegu leyti veita allgóð svör við þeim spurningum sem menn hafa velt fyrir sér síðustu áratugini í þessum efnum. Aðrar skýringar finnast mér ekki liggja eins vel í augum uppi. Ef þessar tilgátur reynast réttar varðandi Kollsvíkina má ætla að þær eigi við víðar. Því vonast ég til að þeir sem með þessi mál höndla; sérfræðingar og stofnanir, gefi þessum vangaveltum gaum.

Í lok minna hugleiðinga leyfi ég mér að setja fram uppástungu um að sett verði á fót rannsóknarverkefni. Auðvitað er það alfarið undir áhuga annarra komið hvort leitað verður hófanna um slíkt; en hvers er ábyrgðin ef ekkert er að gert?

Valdimar Össurason

Viðfangsefni og tilgáta

Tilgáta mín er sett fram sem líklegt svar við nokkrum ráðgátum sem hrannast hafa upp varðandi breytingar á náttúrufari í Kollsvík, og e.t.v. víðar um land. Þær má setja fram í spurningaformi, og eru hér afmarkaðar við Kollsvík:

1. Hver er skýringin á hinu aukna magni skeljasands á sandfjörur í Kollsvík?
2. Hversvegna berst skeljasandur nú upp á fjörur þar sem hann hefur aldrei verið?
3. Hversvegna sjást miklir þarabakkar nær aldrei í fjörum, en voru algengir fyrrum?
4. Hversvegna ganga brimhnútar nú á land og valda spjöllum, en ekki fyrrum?

Svör við þessum spurningum munu einnig skýra að verulegu leyti alvarlegar afleiðingar þessara breytinga sem eru annarsveggar stóraukinn uppblástur fjörusands á gróður, sem valdið hefur jarðvegseyðingu, einkum neðarlega í landi Láganúps í Kollsvík, og hinsveggar þau uggvænlegu spjöll sem eru að verða á fornminjum á og í Grundabökkum. Þar er hin forna og mikla verstöð óðum að hverfa í hafið vegna svörfunar úr bökknum, auk þess sem brimskaflar hafa ætt á land og brotið skörð í hina miklu og fornu Garða, nokkru sunnar. Hugsanlegt er að með þessu megi einnig skýra aukinn sjávarágang víðar um land, t.d. í nærliggjandi fornum verstöðvum; Breiðavíkurveri og Brunnum.

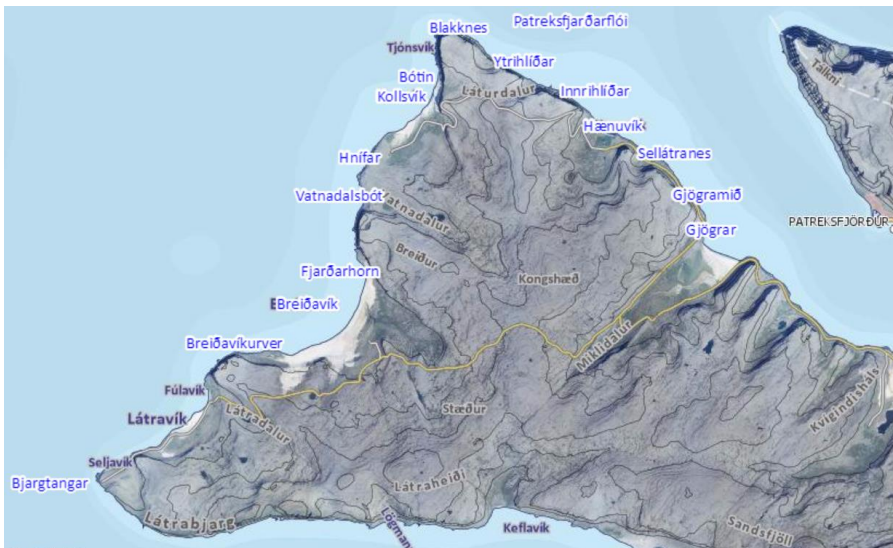
Tilgáta mín er sú að setja megi þessar breytingar í samhengi við gríðarlega fjölgum ígulkersins skollakopps. Fjölgunin leiddi til þess að þaraskógar eyddust, sem áður drógu verulega úr orku brimöldu. Afleiðingar þess eru annarsveggar stóraukinn sandburður á fjörur með tilheyrandi uppblæstri, og hinsveggar rof sjávarbakka í áður óþekktum mæli. Hugsanlegt er að þetta orsakasamhengi í Kollsvík megi yfirfæra á aðra staði þar sem slíkt rof hefur átt sér stað.

Offjölgun skollakopps

Á síðari áratugum 20.aldar fór að bera á því aukna rofi sem að ofan greinir; einkum varðandi rof sjávarbakkanna neðan Grunda. Slíkt rof var reyndar nánast óþekkt í öllum mínum uppvexti í Kollsvík (fæddur 1956); þar til eftir 1980. Uppblástur sands jókst einnig um það leyti, en það er e.t.v. ekki eins góður mælikvarði um tíma; bæði vegna þess að inngrip með áburðargjöf höfðu staðið um nokkurn tíma á undan og svo eru veruleg áraskipti að því hve mikið fýkur upp af sandi. Þó var þar greinileg aukning líka; t.d. hefur oftast þurft að moka sandsköflum frá húsum og görðum eftir 1980 en fyrir.

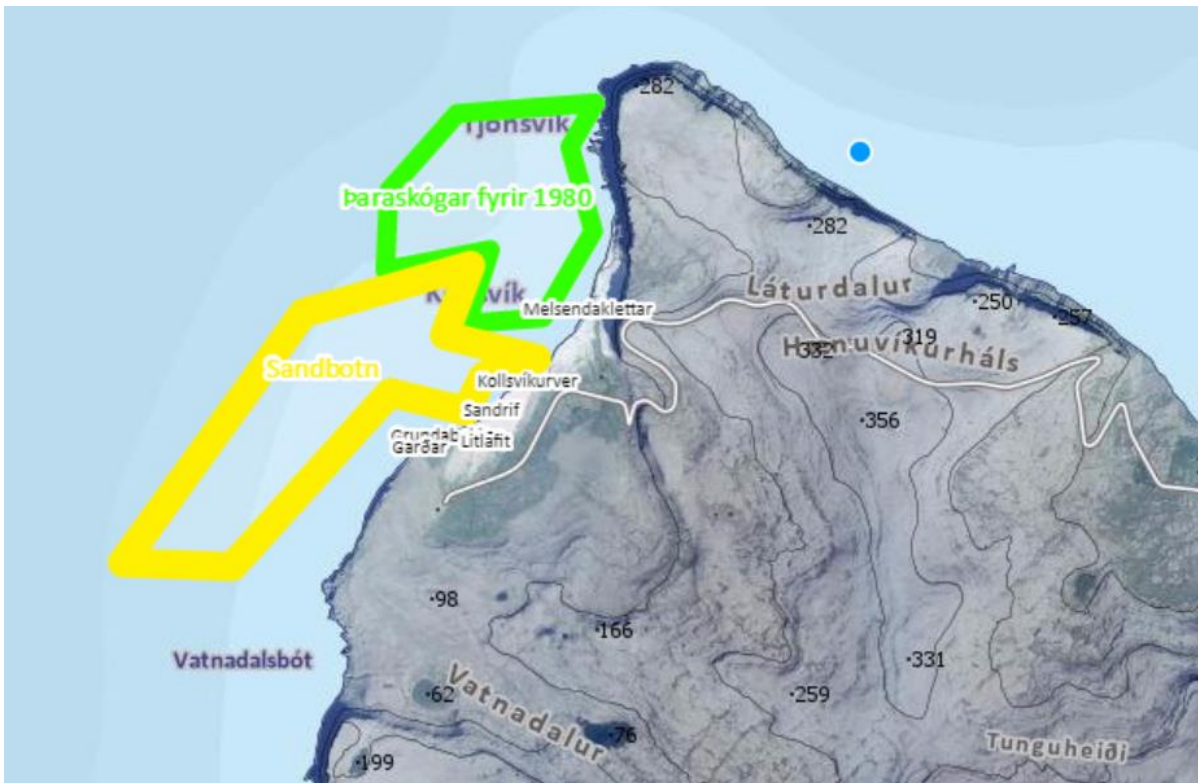
Svo vill til að á þessum tíma, eða milli 1970 og 1990, stóð blómatímabil grásleppuútgerðar í Rauðasandshreppi. Grásleppusjómenn, en ég var þá þeirra á meðal, urðu óþyrmilega varir við það þegar kom framá 9. áratug síðustu aldar að víða var að hverfa hinn mikli þaraskógur sem er hrygningarsvæði grásleppunnar. Á örfáum árum eyðilögðust grásleppumið við ströndina; þar sem áður höfðu verið þéttpökkuð net af grásleppu varð eyðimörk og auðn. Í stað bústinnar grásleppu kom úr sjó urmull af grænleitum ígulkerjum, svo net voru víða upprúlluð og samanhnytt af þeim óþverra. Einnig dauðum þaradræsum og dauðum svampvöxnum þönglaræflum; ásamt krabba og sæbjúgum sem sólgín eru í ýlduna. Um sama leyti bárust fréttir af sama ástandi víðar um land: Skollakoppi virtist hafa fjölgað óeðlilega mikið af einhverjum orsökum og hann var að éta upp þaraskógana, líkt og engispretta leggst

á akur. Þessu ígulkerjafári var ekki mikill gaumur gefinn á þeim tíma, nema hvað menn hörmuðu horfin grásleppumið og ræddu sín á milli um orsakir plágunnar. Hverjar sem orsakir eru fyrir þessari gríðarlegu fjölgun ígulkerjanna þá er það staðreynd að þegar ég var síðast á grásleppuveiðum í Útvíkum og sunnanverðum Patreksfirði, árið 1990, höfðu mikil svæði eyðst af þara, og sú eyðing var þá enn í sókn. Hröðust var eyðingin á grunnum sandbotni; t.d. undan Urðavelli á Gjögri miðum; við Selsker utantil við Hænuvík; í Kollsvík og undan miðri Breiðavík, en á öllum þessum miðum var ég með net ásamt hásetum mínum. Þessi mið öll urðu ónothæf á 2-3 árum. Þar sem þaraskógurinn var þéttari; líklega þar sem minna var af sandi í botninum og skjólsælla, virtist ígulkerjaplágan ekki ná sér á strik. Af svæðum sem sluppu má nefna mið á Hænuvík, bæði undan Klakk og Bökkum; svæðið undan Helmum, Láturdal, Bænegjótu og Kofuhleinum við Hænuvíkurhlíðar; frammi í suðurkanti Patreksfjarðarflóa; undan Krossadal í Kóp; undan Landamerkjahlein við Breið og hinn mikli þaragarður undan Breiðavík sunnanverðri; sunnan Kumbaravogs.



Nokkur þeirra miða sem nefnd eru. Helsta verstöð grásleppuútgerðar í Rauðasandshreppi 1970-1990 var á Gjögri miðum í Örlygshöfn. Þar er bryggjustúfur, og aðstaða fyrir hrognaverkun var í sláturhúsi Sláturfélagsins Örlygs á staðnum. Einnig var gert út frá Sellátranési og áður frá Hænuvík og Kollsvík. Helstu netamið voru annarsvegar þaragarður á grunnsævi innan frá Gjögri miðum, útmeð firðinum sunnanverðum að miðju Blakknesi, og hinsvegar sunnantil á Breiðavík. Einnig var netaveiði undir Breið (Landamerkjahlein); á Kollsvík og norðurundir Kóp (Krossadal).

Afleiðingar í Kollsvík



Á þessari mynd er afmarkað með grænni línu það svæði á Kollsvík sem þéttastar þarabreiður uxu á fyrir 1980. Þar voru þá ágæt grásleppumið í stilltri tíð, en þar sem víkin liggur fyrir opnu hafi var netum hættu búin þegar jók sjó. Því lögðu þar ekki aðrir en staðkunnugir. Suðvestur af þaravæðinu; markað með gulu, er svæði þar sem þari er ekki eins þéttur, og víðáttumiklar lænur með skeljasandi inn á milli boða og grynninga. Þar var „Gljain“; helstu lóðamiðin meðan róíð var úr Kollsvíkurveri um og eftir 1900. Öflugustu hafáttir í Kollsvík eru norðan og vestan, og báðar geta rífið upp mikið brim. Þegar það er sverast er öll víkin hvít af grunnbrotum. Fyrir 1980 kom iðulega fyrir að nokkuð af sandi rótaðist upp á fjörur, og í miklum norðansjó bárust miklar dyngjur af þara upp í fjöruna; slitnar af þaravæðinu norður á víkinni. Þessi sand- og þaraburður hélst þó alltaf í nokkru jafnvægi, þar sem í stillum og aflandsáttum tók þetta út aftur.

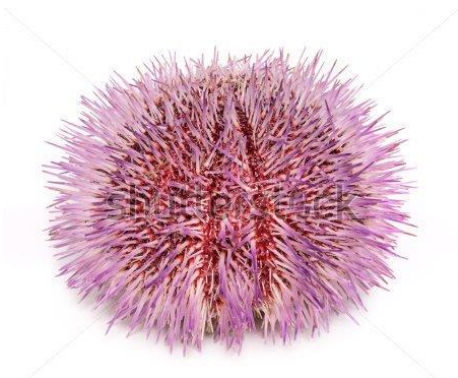
Eftir 1980 urðu þær breytingar að sandur barst í mun meira magni upp í fjörur, en þaradyngjur minnkuðu smám saman, og eru nú sjaldséðar. Á sama tíma varð sífellt erfiðara að stunda netaveiði á víkinni: Netum hætti oftast til að fyllast af rekpara, og skollakoppi í netum fjölgaði stórum. Sandur í fjöru jókst stórum, þar sem meira barst upp í hafáttum en gutlaðist aftur út á milli. Kringum aldamótin 2000 fór þeim tilfellum fjölgandi að brimhnútar æddu hátt í fjöru; brutu niður Bakkana og rufu skörð í hina fornu Garða. Slíkt hafði ekki skeð áður í manna minnum.

Orsakasamhengi

Ég set fram þá tilgátu að vensl séu milli offjölgunar skollakoppa á grunnmiðum í Kollsvík, og þeirra breytinga sem orðið hafa í landi; annarsvegar aukins uppblásturs skeljasands úr fjöru og hinsvegar rofs sjávarbakka og mannvirkja ofan stórstraumsflæðarmáls. Tilgátan byggir á því að þaraskógur á grynningum í Kollsvík dragi mjög úr afli brims af hafáttum. Orsakasamhengið er þá eftirfarandi:

- A. Skollakoppi fjölga gríðarlega eftir 1980 og hann útrýmir þaraskógi af grunnsævi Kollsvíkur að verulegu leyti; einkum af miðri vikinni en síður inni í Bótinni.
- B. Þaraskógurinn hefur dregið stórlega úr orku brimskafla í mestu sjóum, þegar grunnbrot eru langt framan af vík upp í fjöru. Nú skella skaflarnir af fullri orku á ströndina og þar sem hnútar myndast, æða þeir langt upp fyrir venjulegt sjávarmál í verstu veðrum. M.a. valda þeir rofi í hinum fornu og miklu Görðum, sem aldrei fyrr hefur gerst.
- C. Sandskaflarnir frammi á vikinni, sem vanalega liggja í dældum og lænum, rótast nú upp. Brimið ber þá að landi og hleður þeim í gríðarmikil sandrif. Fyrri sandrif stækka að miklum mun og ný myndast; jafnvel á svæðum þar sem jafnan er malar- og hleinafjara. Af þessum nýju sanddyngjum verður stóraukið sandfok frá því sem áður var. Sandskaflar myndast í lautum og skjólum upp um allt Láganúpsland; jafnvel úti á Hnífum, 3-4 kílómetrum frá Rifinu.
- D. Brimið grefur undan sjávarbökkum Láganúpsverstöðvar, sem hrynja niður í stórum torfum og menningarverðmæti tapast. Slíkt hefur líklega ekki gerst frá landnámsbyggð; en Láganúpsverstöð er talin hafa staðið a.m.k frá því um 1400 og fram undir 1700.
- E. Brimskaflar sameinast og mynda öfluga hnúta sem ganga á land þar sem Bakkarnir eru lægri, og rjúfa skörð í hina fornu og miklu Garða. Neðan þeirra er stórgrýtt fjara og þar framundan hleinagarður sem áður náði að dempa brimið nægilega til að hindra að slíkt gerðist áður fyrr.

Í norðan hvassviðri verður gríðarlegt sandfok af hinu aukna skeljasandsrifi; allt frá Melsendaklettum suðurundir Grundabakka. Sandfok hefur alla tíð verið viðvarandi í Kollsvík, en á síðustu áratugum hefur keyrt um þverbak. Stórar spildur kaffærast svo í sandi að vart nær að gróa uppúr yfir sumarið; sandskaflar myndast í lægðum uppum allt Láganúpsland, og sandi blæs í norðanhvassviðri suður á hálendið; skaflar af skeljasandi setjast að í lautum á Hnífum í 3-4 km fjarlægð, og jafnvel í tvöfalt meiri fjarlægð í Sanddal á Breiðnum; hálf leið suður að Breiðavík. Nafn dalsins gefur þó til kynna að svona ástand hafi komið upp fyrr á öldum. E.t.v. er slík offjölgun ígulkerja einhver náttúruleg sveifla sem verður með árhundraða millibili.



Marígull



Skollakoppur

Um ígulker og átvenjur skollakopps

Örstutt um ígulker; gripið úr útgefnu efni af ýmsu tagi. Ígulker (Echinodea) eru af fylkingu skrápdyra, líkt og krossfiskar sæbjúgu o.fl. dýrategundir í sjó. Þekktar eru um 12 tegundir ígulkerja við Ísland. Öll eru þau svipuð í lögun og megingerð; kúlulaga kalkskel byggð upp af litlum kalkflögum. Kalkskelin er alsett nárlaga göddum; mismunandi að lengd og sveigjanleika. Dýrið getur sveigt gaddana til og snúið þeim í átt að áreiti til varnar.

Tvær tegundir ígulkerja eru mest áberandi á þeim slóðum sem hér er um fjallað. Sú stórvaxnari er marígull (*Echinus esculentus*). Hann er rauðleitur; oft yfir í fjólublátt; með kúpta skel og verður allt að 15 cm að stærð á þessum slóðum. Algengt er að einn og einn marígull komi upp með grásleppunetum vestra, en ekki er vitað til að miklar sveiflur séu í stofnstærð hans.

Öðru máli gegnir um hina tegund ígulkerja sem þarna er algeng á grunnsævi. Skollakoppur (*Strongylocentrotus droebachiensis*) er mun minni og flatari en marígull, og verður sjaldan stærri en 7cm í þvermál. Hann er grænleitur að lit og gaddarnir eru misstórir. Auk gadda hafa ígulker einskonar klípur til að verja sig með, og sogfætur í röðum frá endaparmi á hvirfli dýrsins niður að munni neðan á því. Þau hreyfa sig með vökvaþrýstingi; taka sjó inn um einskonar sigti ofan á bolnum og dæla honum um gangakerfi sem tengist sogfótunum. Á enda hvers sogfótar er sogblaðka sem snertir undirlagið; framkallar lím og myndar undirþrýsting. Dýrið hefur því allgóða möguleika á að komast sinna ferða þó hægt fari.

Skollakoppur lifir einkum á þara og öðrum þörungum í þaraskógum, en er einnig sólginn í hræ og fastsitjandi smádýr. Undir venjulegum kringumstæðum lifir skollakoppur innan um botnþörungum í nokkurskonar jafnvægi við fæðuframboðið. Af og til verður offjölgun í stofninum, og þá leiðir ofbeit hans til eyðingar þaraskóga, jafnvel á stórum svæðum. Eini gróðurinn sem þá verður eftir eru þunnir rauðþörungar sem mynda skorpur á steinum.

Hér verður vitnað lauslega í forvitnilega ritgerð eftir Karl Gunnarsson, Sophie Hall-Aspland og Öivind Kaasa sem lýsir niðurstöðum tilrauna og athugana þeirra um 1996, og nefnist „Fæðuval og fæðunám skollakopps“. Gerð var tilraun með að leyfa skollakoppi úr Eyjafirði að velja á milli fimm algengra þörungategunda í tilraunakeri. Í ljós kom að uppáhaldsfæðan var marinkjarni (*Alaria esculenta*), næstbestur var stórþari (*Laminaria hyperborea*), þá beltisþari (*L. Sacarina*), fiðurþari (*Ptilota gunneri*) og sístur kerlingarhár (*Desmarestia aculeata*). Skollakoppurinn át að meðaltali um 1,5g á sólarhring af stórþara, beltisþara og fiðurþara, en 0,5 g af kerlingarhári og marinkjarna. Áthraði skollakopps í tilrauninni reyndist svipaður og át hans í jaðri þaraskógarins í náttúrunni.

Eyðing þaraskóga af völdum skollakopps þekkist víðar en á Íslandi. Munur er á hegðun dýranna við beit á þara í Noregi og Kanada. Við austurströnd Kanada er er beltisþari og hrossþari ríkjandi. Þar éta ígulkerin þaraskóginn utanfrá; mynda fylkingu við ytri jaðar skógarins og éta sig í átt að landi. Í Noregi er stórþari ríkjandi á grunnsævi. Ígulkerin þar mynda ekki fylkingu, en dreifa sér inn í skóginn; éta undirgróðurinn og þaraungviði og koma þannig í veg fyrir nýliðun þarans, sem með tímanum hverfur. Munur virðist vera á fæðuvali ígulkerjanna milli landa.

Á Íslandi er stórþari ríkjandi á grunnsævi. Hér hegðar skollakoppur sér eins og í Kanada; þ.e. étur þarann utanfrá, og sárafá ígulker eru inni í skóginum. Þessi munur ígulkerjanna hér og í Noregi gæti stafað af því að fæðuval dýranna er annað en í Noregi. Í niðurlagi ritgerðar sinnar nefna höfundar að hér á landi hafi fyrst orðið vart við eyðingu þaraskógar af völdum skollakopps í Garðsvík á Eyjafirði á árinu 1993. Líklegt sé að áköf beit hafi byrjað á svæðinu nokkrum árum áður. „Síðan 1994 hefur verið fylgst með skollakoppnum í Garðsvík og eyðingu þaraskógarins þar. Þéttsetið er af skollakopp á þriggja til fimm metra breiðu belti við ytri jaðar þaraskógarins og hefur þéttleiki hans mælst hæst um

120 dýr á fermetra. Nær engin ígulker eru í skóginum en utar á berangrinum er þéttleiki skollakopps um það bil 10 á hvern fermetra. Allt frá upphafi athugananna hefur hraði eyðingar á þaraskóginum verið á bilinu 2,5 til 3,0 m á mánuði. Lífmassi þara mældist að meðaltali um 8,5 kg á hvern fermetra. Auk þess er nokkuð magn af öðrum þörungum sem vaxa innan um þarann, en samanlagt magn þeirra er að jafnaði um 0,5 kg á hvern fermetra. Má því gera ráð fyrir að 270 til 320 tonn af þörungum hverfi á ári vegna beitar skollakopps miðað við hvern kílómetra strandlengju. Í ígulkerjafylkingunni í þarajaðrinum eru um 400-500 dýr á hvern metra af ströndinni. Hvert ígulker gæti étið samkvæmt þeim útreikningum um 1,5 til 2,2 g af þörungum á sólarhring. Þetta er svipað át og niðurstöður úr tilraunum í eldisstöðinni sýna, en þar átu ígulkerin að meðaltali um 1,5g af þara á sólarhring“.

Hin merkilega rannsókn og ritgerð þessara sérfræðinga varpar nokkru ljósi á eyðingu þaraskóga í Kollsvík af völdum skollakopps. Gera má ráð fyrir að þar fari eyðingin fram með svipuðum hætti og í Garðsvík í Eyjafirði. Stórþari er að öllum líkindum ríkjandi í þaraskógum á Kollsvík; eins og sjá má bæði í þarabunkum á landi og af þarareki í hrognelsanet. Einnig er allnokkuð um beltisþara. Þar hefur því verið ákjósanlegt beitarland fyrir skollakopp.

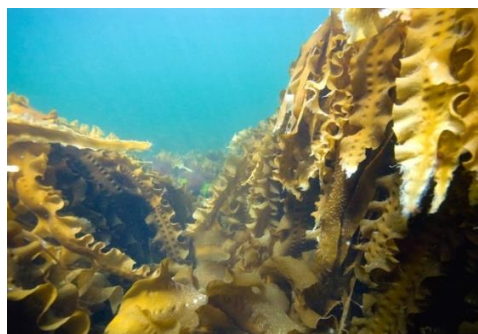
Sérfræðingarnir nefna að þeir hafi fyrst vitað af stórfelldri eyðingu þaraskóga hérlendis árið 1993, sem þá hafi líklega verið hafin nokkrum árum áður. Víst er, eins og áður er rakið, að eyðing þaraskóga í Patreksfirði og á Útvíkum var hafin allnokku fyrir, eða þegar uppúr 1980. Um það get ég vitnað sjálfur, sem grásleppusjómaður á þessum árum, en eflaust muna það fleiri.

Hafi skollakoppur náð að éta 3 hektara á ári af þaragarði á Kollsvík (10 metra inn í 3ja km langan jaðar af þaraskógi), og ef þaraskógurinn í heild hefur verið 2 ferkílómetrar (200 hektarar), þá klárast meira en helmingur þaraskógarins á fimmtán árum, eða frá 1980 til 1995. Sá helmingur hefur einkum horfið af því svæði sem veit til vesturs, en síður það sem veit í austur, eða inn í Bótina, þar sem lygnast er og skógurinn þéttastur.

Með eyðingu þaraskógarins varð hafsbotninn opin eyðimörk. Stormar af norðri, með rótarbrimi sem náði til botns, komu nú hreyfingu á sandinn sem legið hafði óhreyfður í lænum á botninum í skjóli af þaranum. Stórar öldurnar sem ná til botns, þurftu nú ekki lengur að róta þaranum til, með því mikla viðnámi og afltapi sem því fylgdi, heldur æddu af fullu afli uppyfir grynningarnar upp í fjöru; flytjandi gríðarlegt magn af skeljasandi í fjöruna. Fjallháir brimhnútar urðu til við ströndina sem æddu upp á land og rifu niður sjávarbakka ofan hæstu flæðarmarka, og geystust uppá bakkana sunnar og brutu niður mannvirki sem hingaðtil höfðu notið verndar þaraskógarins frammi á víkinni.



Skógur af stórþara



... og af beltisþara

Landbreytingar í Kollsvík á síðari árum



Uppblástur skeljasands af fjöru.

Á myndinni miðri má sjá hvernig skeljasandur hefur fokið upp af hinum stórauðnu sandrifjum sem hlaðist hafa upp á síðustu árum, til viðbótar við þau sem fyrir voru. Einkum gerist það í miklu norðanroki, þegar vindur stendur fyrir Blakkinn, fjærst ofarlega á myndinni. Hér sér yfir helstu þarasvæðin á Bótinni. (Mynd VÖ)



Rof sjávarbakka

Hér sést dæmi þess hvernig sjórinn hefur brotið úr Grundabökkum, neðan Láganúps og í vinstra jaðri efri myndar. Hér brýtur brimið niður minjar um hina fornu og miklu verstöð. Hleðslur hrynja og mannvistarlög tapast, sem ekki hafa hreyfst í árhundruð. Hér er um að ræða menningarsögulegan skaða sem ekki verður bættur. (Mynd Eyþór Eðvarðsson)



Rof mannvirkja á landi

Nokkru sunnar á Grundabökkum er fjara stórgrýtt og sandlaus, og bakkarnir lægri. Þar hleypur sjór nú á land í rótarbrimi og hefur á nokkrum stöðum valdið spjöllum. Þetta eru Garðarnir; ævafornt 350 m langt mannvirki sem til þessa hefur staðið óhaggað. Eins og sjá má hefur brimið valdið rofi og rutt upp grjóti. Þessi spjöll voru lagfærð sumarið 2016. (Mynd VÖ)



Myndun sandrifs í norðanbrimi

Hér sér yfir Kollsvík til norðurs í stólpabrim af norðri í ágústlok 2015. Grunnbrot eru þarna norður fyrir miðja víkina. Brim hefur alltaf gert af og til í Kollsvík, en í seinni tíð berst það af meira afli upp að landi. Sjá má að brimið hefur hlaðið upp nýju sandrifi, framandi það eldra. Í forgrunni er hluti af miklum fornminjum í Láganúpsveri. (Mynd VÖ)



Sandskaflar í Kollsvíkurveri

Þessi mynd er tekin í sama veðri; norðantil í Kollsvík og séð til suðurs. Á þessum stað stóð verstöðin Kollsvíkurver um 1895-1930; útgerð allt að 25 árabáta; löngu eftir að Láganúpsver lagðist af sunnar. Þá var hér malarfjara, þar sem nú eru þykkir sandskaflar. Sjá má hvernig flanið ber sandinn upp í fjöruna. Allt er hreinþvegið; engir bakkar af lausapara, líkt og áður var. (Mynd VÖ)



Sandfok á Hnífum

Þessi mynd var tekin í maí 2015 og sýnir skafla af skeljasandi á svonefndu Undirlendi sem er utarlega á Hnífunum, en það er hálendið sunnan Kollsvíkur. Þessi sandur hefur fokið úr Láganúpsfjöru, um nær 4 km leið. Slík tilvik eru mun algengari á síðari árum en áður var. (Mynd VÖ)

Áhrif þaraskóga á afl grunnbrota

Sú ályktun mín að þaraskógurinn í Kollsvík, sem og annarsstaðar við svipaðar aðstæður, dragi mjög úr orku brimöldu var í upphafi einungis hugboð byggt á skynsamlegri rökleiðslu. Eftir að hafa innt hinn fjölfróða „Goggle“ um málið komst ég að því að eitthvað hefur þetta verið rannsakað af fræðimönnum.

Árið 1996 birti norski haffræðingurinn Martin Mork ritgerð: „The effect of kelp in wave damping“, þar sem hann fjallar um þetta viðfangsefni. Eftirfarandi er brot úr heildarniðurstöðum ritgerðarinnar:

„Wave attenuation by kelp forests in shallow waters has been substantiated by measurements at Hustadvika at a site which is strongly exposed to waves from the open ocean. The reduction of wave energy from the outer to inner part of kelp belt over a distance of 258 m was 70-85 % with highest value at low tide. Velocity measurements at two levels, above and below canopy, reveal almost identical results. This remarkable documentation contradicts earlier assumptions and findings concerning sheltering effect of kelp, i.e. ECKMAN & al. (1989). The working hypothesis of the present analysis is that the viscous drag of the kelp fronds is the dominating factor. The results from the corresponding mathematical model are in good agreement with observations. The wave conditions in a kelp forest have been measured and modelled. The results of the experiment provide a good basis for evaluation of wave damping effects and may be compared with laboratory experiments and field investigations after harvesting“.

Þá má benda á niðurstöður annarrar forvitnilegrar rannsóknar Kevin Bradley og Chris Houser; „Relative velocity of seagrass blades: Implications for wave attenuation in low-energy environment“, sem birtar voru 2009: Þar segir m.a.:

„While the ability of subaquatic vegetation to attenuate wave energy is well recognized in general, there is a paucity of data from the field to describe the rate and mechanisms of wave decay, particularly with respect to the relative motion of the vegetation. The purpose of this study was to quantify the attenuation of incident wave height through a seagrass meadow and characterize the blade movement under oscillatory flow under the low-energy conditions characteristic of fetch-limited and sheltered environments. The horizontal motion of the seagrass blades and the velocity just above the seagrass canopy were measured using a digital video camera and an acoustic Doppler velocimeter (ADV) respectively in order to refine the estimates of the drag coefficient based on the relative velocity. Significant wave heights (H_s) were observed to increase by ca 0.02 m (ca 20%) through the first 5 m of the seagrass bed but subsequently decrease exponentially over the remainder of the bed. The exponential decay coefficient varied in response to the Reynolds number calculated using blade width (as the length scale) and the oscillatory velocity measured immediately above the canopy. The ability of the seagrass to attenuate wave energy decreases as incident wave heights increase and conditions become more turbulent. Estimates of the time-averaged canopy height and the calculated hydraulic roughness suggest that, as the oscillatory velocity increases, the seagrass becomes fully extended and leans in the direction of flow for a longer part of the wave cycle. The relationship between the drag coefficient and the Reynolds number further suggests that the vegetation is swaying (going with the flow) at low-energy conditions but becomes increasingly rigid as oscillatory velocities increase over the limited range of the conditions observed ($200 < Re < 800$). In addition to the changing behavior of the seagrass motion, the attenuation was not uniform with wave frequency, and waves at a secondary frequency of 0.38 Hz (2.6 s) appeared to be unaffected by the seagrass. Cospectral analysis between the oscillatory and blade velocity suggests that the seagrass was moving in phase with the current at the (lower) secondary frequency and out of phase at the (higher) peak frequency. In this respect, seagrass is not only an attenuator of wave

energy but also serves as a low-pass filter; higher frequencies in the spectra tend to be more attenuated“.

Mér sýnist að rannsóknir og niðurstöður þessara fræðimanna staðfesti í raun það sem ég hef haldið fram hér að framan; að þaraskógur dragi verulega úr aflri grunnbrota sem ná niður í hann að ráði. Bein ályktun í framhaldi af því er að aukinn kraftur grunnbrota valdi þeim breytingum á landi sem nefndar hafa verið: A) Hann róti upp og færi til sand sem annars liggur í lænum og í þaraskóginum og skoli honum upp á fjörur í meira mæli en áður gerðist. B) Hann valdi því að grunnbrot flana langtum hærra upp fyrir stórstraumsfjöruborð en áður gerðist og nagar undan sjávarbökkum, sem síðan hrynja. C) Hann veldur báruhnútum sem hlaupa hátt á land upp og ryðja þá úr vegi mannvirkjum sem áður stóðu óhreyfð um aldaðir. Afleiðing af eyðingu þaraskóganna er svo sú sem lýsa má í atriði D), að þarabunkar á fjörum eru nær hættir að sjást, en voru áður mjög algengir.

Þörf er á frekari rannsóknum

Hér hef ég sett á blað í stórum dráttum sitthvað um þær breytingar sem greinilega hafa orðið í náttúruferlinum í Kollsvík og nágrenni á síðustu áratugum; hugleiðingar mínar um orsakasamhengi milli þeirra og eyðingar þaraskóga á grunnsævi víkurinnar af völdum skollakopps, og hrafl af tilvitnunum í fræðimenn sem mér finnst staðfesta mínar hugmyndir.

Eflaust er hér um flóknara ferli að ræða en svo að þessi einfalda kenning skýri þetta til hlítar. Hér er t.d. ekki gerð grein fyrir þeim hringrásum sands sem ég tel augljóst að viðgangist á svæðinu. Því hef ég lýst á öðrum stað hvernig ég tel samhengi vera á milli sterkra strauma í Látraröst, iðustrauma upp á Útvíkur og sandmagns á grunnsævi; hver eru tengsl vinds, grunnvatnsstöðu, upphleðslu og framburðar sands, og hver sé skýringin á Sandahlíðinni í Kollsvíkurnúpnum. Þau ferli kunna að tengjast framanskriðuðu en hafa líklega ekki afgerandi áhrif, og því læt ég þau liggja hér á milli hluta.

Þó hér hafi aðeins verið lýst ferlinu í Kollsvík; einfaldlega af þeirri ástæðu að þar þekki ég best til á sjó og á landi, má leiða að því líkum að sama ferli eigi sér stað allvíða við strendur landsins. Vitað er að skollakoppi fjölgaði mjög mikið víða við land undir lok síðustu aldar. Um og eftir aldamótin fóru menn að taka eftir stórfelldri eyðingu sjávarbakka á öllu Vesturlandi, Vestfjörðum og Norðurlandi vestanverðu. Nánast allsstaðar á þessum landshelmingi voru minjar um hinar fornu verstöðvar að hverfa í hafið. Stórfelldur skaði á menningarminjum blasir við; í vissum skilningi ekki minni en bruninn forðum í handritasafni Árna Magnússonar.

Minjastofnun hefur nú brugðist við með því að ráða starfsmann, Guðmund Stefán Sigurðarson til að gera úttekt á þessum stöðum og gera tillögur um aðgerðir. Hann hefur þegar litið á landbrotið í Kollsvík og öðrum Útvíkum. Augljóslega þarf víða að leggja í kostnaðarsamar aðgerðir til að verja minjar fyrir frekari skaða. Þá hafa heimamenn í Kollsvík ráðist í viðamikil landgræðsluverkefni í samstarfi við Landgræðsluna. Það verkefni mun einnig verða kostnaðarsamt ef árangur á að nást. Til viðbótar kemur ýmis kostnaður og óþægindi vegna sandburðar upp á tún og mannvirki. Og þetta er einungis viðkomandi Kollsvík. Kostnaður og spjöll varðandi landið allt er auðvitað margfalt meiri.

Er þá ekki ástæða til að skoða vandlega þær orsakir sem líklegar eru fyrir þessum vandamálum? Að verja til þess hluta þess fjár sem fyrirsjáanlega fer í að takast á við afleiðingarnar? Í mínum huga er það engin spurning. Margt óþarfara hefur verið gert í rannsóknum.

Tillaga um rannsóknarverkefni

Ég legg það til að komið verði á fót rannsóknarverkefni sem hafi það að markmiði að skoða þau vensli sem hér hafa verið rakin; á milli ofbeitar þaraskóga af völdum skollakopps og beytinga í landi; rofs sjávarbakka með eyðingu menningarminja og aukins sandburðar á fjörur með þeirri landeyðingu sem honum fylgir.

Eðlilegt þætti mér að um þetta verkefni væri efnt til samstarfs nokkurra aðila:

- A. Hafrannsóknastofnun. Stofnunin kæmi að verkefninu með sérfræðipækkingu á sviði sjávarlíffræði varðandi þara, ígulker og annað sem máli skiptir, ásamt þekkingu á strama- og ölduhegðun. Ég hef þegar átt góð samtöl tvo ágæta sérfræðinga stofnunarinnar; Karl Gunnarsson og Guðrúnu Þórarinsdóttur. Þekking sem hugsanlega fengist með verkefninu kæmi áreiðanlega að góðum notum í ýmsum öðrum verkefnum stofnunarinnar.
- B. Minjastofnun. Stofnunin vinnur að minjavernd, en liður í henni er vernd hinna mörgu fornu verstöðva víða um land. Verkefnið er að hefjast núna, með ráðningu sérstaks verkefnisstjóra um strandminjar. Könnun á stöðunni er mjög umfangsmikið verkefni, en þó barnaleikur á við þann kostnað og þá fyrirhöfn sem fylgir því að verja minjar sem ákveðið verður að venda. Vart er vit í slíku án þess að vita sem best hverjar eru orsakir eyðingarinnar.
- C. Landgræðslan. Stofnunin hefur það verkefni að vinna að uppgræðslu þar sem gróðureyðing ógnar landi. Óvíða í byggð er eyðingin hraðari núna en í Kollsvík. Landgræðsluverkefnið þar er rétt að hefjast, en eigi það að verða markvisst er nauðsynlegt að vita sem best um orsakirnar. Þekking sem með verkefninu fæst mun koma stofnuninni að notum við önnur og síðari verkefni þar sem þessi þróun á hlut að máli.

Vera kann að fleiri opinberar stofnanir þurfi að koma að verkefninu. T.d. hefur Vegagerðin það hlutverk með höndum að verja strandir fyrir rofi, og á að njóta framlaga af fjárlögum í því skyni; Veðurstofan fylgist með þróun og áhrifum veðurfars, og háskólarnir hafa hlutverki að gegna í rannsóknastarfsemi. Einnig gætu einkaaðilar e.t.v. komið að þessu verkefni, t.d.:

- D. Valorka ehf. Þetta er mitt einkahlutafélag, sem í átta ár hefur fengist við þróun hverfils til nýtingar á orku hægstrauma, s.s. sjávarfallastrauma. Ég er tilbúinn að koma að þessu með hverju þeim hætti sem þurfa þykir, enda fellur margt í þessum rannsóknum að því sem Valorka fæst við. T.d. liggur fyrir að Valorka þarf að mæla strauma í röstum vegna fyrirhugaðra prófana hverfilsins í sjó; e.t.v. strax á næsta sumri. Valorka á handhægan straumhraðamæli (skrúfumæli) og einnig annan stærri dopplermæli sem gæti nýst til botnmælinga ásamt straumamælingum. Einnig slöngubát og annað sem nýst gæti.

Leita þarf fjár til verkefnisins sérstaklega, enda eru þær stofnanir sem hér um ræðir vart aflögufærar. Huga þarf að því hvað vænlegast sé í þeim efnum, en innanlands eru það líklega Rannís-sjóðir. Ekki væri úr vegi að efna til alþjóðlegs samstarfs, enda er vandamálið líklega til staðar erlendis. Þá kæmu til greina t.d. Horizon-sjóðir ESB. Allt kostar þetta þó vinnu og skipulagningu, en orð eru til alls fyrst.

Ég slæ þessari tillögu hér með fram frá mínu brjósti, án þess að hafa fyrr fært hana í tal við nokkurn mann. Læt hana fylgja þessari ritgerð þangað sem hún ratar, í þeirri von að einhver taki hana upp á sína arma í einhverju formi. Má vera að ég fylgi þessu eftir við forráðamenn viðkomandi stofnana og/eða stjórnvöld, en fyrir kemur að ráðherrar og þingmenn verða á vegi mínum.

Valdimar Össurason frá Kollsvík