

Fjörulíf í Borgarfirði 2010

Hrafnhildur Tryggvadóttir, hrafnhildur@umis.is

Inngangur

Áhrif þverunar Borgarfjarðar með Borgarfjarðarbrú sem vígð var 1981 er viðfangsefni rannsóknar sem gerð var til BSc-prófgráðu frá Landbúnaðarháskóla Íslands á Hvanneyri. Rannsóknin sem fór fram sumarið 2010 var endurtekning á sambærilegri rannsókn sem gerð var árið 1973, þá sem liður í undirbúningi að lagningu nýs vegar.

Markmið rannsóknarinnar var tvíþætt; annars vegar að bera saman breytingar í lífríki fjörunnar og hins vegar að mæla breytingar í kornastærðardreifingu.

Borgarfirðinum var skipt upp í fjögur svæði og sýni tekin af 30 stöðvum, tvö sýni á hverri stöð, alls 60 sýni. Svæði I er efsta svæði malarfjörunnar milli Straumeyrar og Seleyrar, neðan við brú, svæði II er svæði fjörunnar neðan við brú norðan- og sunnanmegin. Svæði III nær frá Borgarfjarðarbrú inn að Kistuhöfða að sunnanverðu og frá Bóndhólsvík og niður að brú að norðanverðu og svæði IV er Andakílsárós og svæðið fyrir innan Kistuhöfða.

Fjörusýnin voru skoluð gegnum sigti með möskvastærð 1 mm og dýrin tánd úr og greind til tegunda eða safnhópa. Fjöldi og þyngd lífvera á m² var reiknað í öllum tilfellum og borið saman við fyrri rannsókn. Þá voru tekin kornastærðarsýni á hverri stöð og kornastærðardreifing borin saman við fyrri rannsókn í samræmi við *Folk and Ward* aðferð.

Lífríki

Í rannsókninni 2010 komu lífverur í sýni á 20 stöðvum; meðalfjöldi dýra á m² var 392 +/- 77 og meðalþyngd lífvera á m² var 14,25 +/- 3,23 g. Nafngreindar voru átta tegundir. Meðalfjöldi tegunda á stöð var 1,1 og flestar tegundir sem fundust á einni stöð voru fjórar. Burstaormar fundust í mestum mæli og er tegundin leiruskeri (*Nereis diversicolor*) einkennistegund fjörunnar. Hlutfall hans af heildarfjölda dýra var 91%, hlutfall hans af fjölda burstaorma 99%.

Í fyrri rannsókn fundust lífverur í sýnum á 25 stöðvum, meðalfjöldi dýra á m² var 246 +/- 52, meðalþyngd lífvera á m² 32,7 +/- 25,9g. Nafngreindar voru tólf tegundir. Meðalfjöldi tegunda á stöð var 2,2 og þá fundust mest níu tegundir á stöð. Fjöldi leiruskera (*Nereis diversicolor*) var 72% af heildarfjölda dýra og 84% allra burstaorma sem fundust..

Dýralíf í Borgarfjarðarfjörum ber merki dýralífs í árósum. Innst á svæðinu er dýralíf mjög fábrotið og tegundum fjölgar þegar utar dregur í fjörðinn. Einkennistegund er burstaormurinn *Nereis diversicolor* og flokka má svæði II og III sem skeraleirur, sem eru algengar í árósum þar sem mikils ferskvatns gætir.

Gögn frá Veiðimálastofnun sýna mikinn mun á seltu neðan við Borgarfjarðarbrú þar sem nánast fullri sjávarseltu er náð á háflóði og hins vegar við Ferjukot við Hvítá þar sem seltu gætir varla.

Tegundasamsetning hefur breyst frá fyrri rannsókn. Færri hafrænar tegundir finnast og einkennistegundin *N. diversicolor* er orðin nær algerlega ríkjandi á þeim svæðum þar sem líf finnst. Marflær hafa alveg horfið af innsta svæði fjarðarins og þær finnast í minna mæli á öðrum svæðum fjörunnar. Nú finnast fleiri landrænar tegundir sem bendir til að ferskvatnsáhrif séu enn meiri í firðinum en áður. Þetta eru tegundir sem lifa í ferskvatni en ná stundum ofan í sjó þar sem selta er lág t.d. í árósum eða lónum.

Þegar heildartölur fyrir allar stöðvar eru skoðaðar kemur í ljós að meðalfjöldi dýra á m² er rúmlega 60% meiri árið 2010 en árið 1973. Lífvana stöðvar eru nú 10 en voru 5 áður. Heildarlífþyngd í fjörum Borgarfjarðar er rúmlega helmingi minni en í fyrri rannsókn, og mun jafnari dreifing var þá á fjölda og þyngd lífvera milli stöðva og milli svæða II og III. Skerðing búsvæða hefur þannig valdið því að skeraleirurnar eru víðáttuminni og lífþyngd lífvera í þeim er mun minni.

Nokkrar stöðvar skera sig úr með mikinn þéttleika *N.diversicolor* á einstökum stöðvum, allt stöðvar norðan megin fjarðar á svæði II, þ.e. neðan við brú. Í fyrri rannsókn var mesti þéttleiki á stöð á svæði III, þ.e. innan við núverandi brú.

Mjög marktækur munur ($P < 0,001$) mælist nú á svæðum II og III sem ekki var tilfellið í fyrri rannsókn, bæði á fjölda og þyngd sem bendir til að brúin hafi breytt miklu varðandi búsvæði í firðinum.

Sørensen fjölbreytnistuðull er formúla sem nota má til að bera saman breytingar í tegundasamsetningu milli vistkerfa, svokallaða β -fjölbreytni (beta-fjölbreytni). ($\beta = 2C/S_1 + S_2$). Um er að ræða einfaldan samanburð þar sem gildið 1 gefur til kynna að nákvæmlega sömu tegundir sé að finna í báðum samfélögum, en gildið 0 sýnir að engar sömu tegundir finnast í báðum samfélögum. Útreikningar skv. Sørensen fjölbreytnistuðli á tegundasamsetningu á öllum svæðum í fjörum Borgarfjarðar gefa gildi 0,55 sem sýnir glögg að tegundasamsetning hefur breyst verulega frá árinu 1973.

Kornastærð

Meðalkornastærð var mjög marktækt grófari árið 2010 en 1973, meiri sandur er í fjörum ofan við brú en áður og sandur berst ekki lengur jafn langt niður fyrir brú. Fjörur sem hafa meðalkornastærð sem flokkast sem silt-eða leirfjörur er ekki lengur að finna á svæðinu.

Í fyrri rannsókn var hlutfall leirs í fjörusýnum 65% á móti 35% af sandi en árið 2010 hafði hlutfallið nánast snúist við, 63,5 % eru sandur og 36% er leir.

Ályktanir

Þrenging vegna brúarinnar hindrar sjávarföll upp fjörðinn og ferskvatnáhrifa gætir meir nú en áður. Fjörðurinn er því minna ísaltur en áður sem endurspeglast í tegundasamsetningu fjörulífvera. Brúin hægir á útrennsli Hvítár sem veldur uppsöfnun efna ofan við brú og framrennsli sands út fjörðinn er minna en áður sem veldur breytingum í kornastærð.

Til að meta frekari áhrif af þverun Borgarfjarðar með Borgarfjarðarbrú á vistkerfi væri þarft að gera úttektir á fleiri þáttum lífríkis eins og þörungagróðri, fuglalífi og göngum laxfiska upp fjörðinn. Þá væri fróðlegt að taka botnsýni til að skoða lífríki á botni fjarðarins.

Rannsóknaráðstefna Vegagerðarinnar 2011

Borgarfjarðarfjörur, sýnatökustaðir og skipting í svæði í úttekt 2010



Kortó er byggt á SPOT4 myndum og vektorgögnum úr ISV50 grunnri LMI