



ORKUSTOFNUN

Hvalfjörður. Landbrot á Hvaleyri

**Skúli Víkingsson,
Freysteinn Sigurðsson**

Greinargerð SV-FS-97-08

Hvalfjörður Landbrot á Hvaleyri

Tilfni greinargerðar þessarar er, að iðnaðar-ráðuneytið fól Orkustofnun með bréfi dags. 20 október 1997 að leggja mat á landbrot við ströndina í utanverðum Kjósarhreppi, einkum á Hvaleyri. Kvartanir höfðu borizt ráðuneytinu frá hreppsnefnd Kjósarhrepps (dags. 15. september 1997) um landbrot, sem gæti stafað frá efnistöku Björgunar ehf á sjávarbotni undan téðri strönd. Orkumálastjóri, Þorkell Helgason, fól Freysteini Sigurðssyni, jarðfræðingi á Orkustofnun að sjá um matið, en hann kvaddi til liðs við sig Skuúla Víkingsson jarðfræðing á Orkustofnun, sem mikla reynslu og þekkingu hefur af mótum sjávarstranda héraendis. Auk gagnakönnunar var efnt til vettvangsskoðunar á Hvaleyri 28. október 1997 með fulltrúum Björgunar ehf, oddvita Kjósarhrepps og landeigendum þaðan, sem landbrotið er talið vera mest.

Þriðjudaginn 28. október 1997 fórum við undirritaðir ásamt Sigurði Helgasyni frá Björgun hf í vettvangsferð að Hvaleyri (Hvalfjarðar-eyri) við Hvalfjörð. Á leiðinni ræddum við málið nokkuð. Sigurður sagði okkur frá því hvar Björgun hefði tekið efni. Það sem mestu skiptir í þessu sambandi er efnistaka á árum áður þétt við eyrina utan við hana. Á síðasta áratug hefur verið tekið efni á mjóu belti um 1 km undan landi utan við Hvaleyri. Hve nálægt eyrinni efnið er tekið takmarkast af legu sæstrengs yfir fjörðinn, en samkvæmt reglum þar um má ekki fara nær með dælingu en 200 m. Ef því hefur verið hlýtt, hefur engin dæling farið fram nær eyrinni en 1 km síðustu árin.

Við afleggjarann beið okkar oddviti Kjalar-neshrepps, Guðbrandur Hannesson. Síðan bættust í hópinn: Jón Hjartarson, Eyri (eigandi Hvaleyrar á mótí hreppnum), Kristján

Oddsson, Neðra-Hálsi, Hjalti Sigurbjörnsson, Kiðafelli og Sigurbjörn Hjaltason, Kiðafelli.

Við fórum niður á eyrina og skoðuðum hana. Það sem þeir heimamenn bentu sérstaklega á var eftirfarandi:

- Gefið hafði yfir grandann nálægt norður-mörkum lónsins. Þar hafði slóðin eftir hákambinum spillzt af völdum grjóts, en árum saman hafi verið hægt að aka eftir hákambinum.
- Vik hafði myndast í grófan neðri hluta fjörunnar. Sjógangurinn yfir eyrina hafði orðið mestur á svipuðum stað.
- Ytra siglingamerki vegna ytri af tveimur sæstrengjum yfir fjörðinn var upphaflega í hákambi en nú var kamburinn 20 m innar.
- Vitinn yzt á eyrinni var byggður á gras-torfu, en aldan er búin að taka hana. Hún hefði farið í brimi og vitinn lagzt á hliðina.

Við gengum fram og aftur um á þessum tveim stöðum. Neðst í fjörunni er flati úr hnullungamöl, sem er mjög vaxin þangi, þó ekki meira en svo að hnullungarnir blasa við. Ofan við er mól og sandur sem myndar nokkurra metra belti í fjörunni milli grófa flatans og kambinsins sem aftur er úr hnullungamöl. Okkur þótti nokkuð einkennilegt lag á vikinunni fyrnefnda. Þar er eins og vanti kafla í þennan grófa flata. Þetta kann þó að skýrast af myndurnarhætti eyrarinnar, eins og nánar verður vikið að síðar. Ofan við vikið hefur sjór gengið yfir kambinn og yfir í lón sem er syðst og vestast á eyrinni.

Vitinn yzt á eyrinni stendur í fjörunni. Nokkrum metrum frá honum tekur við gras,

sem þekur eyrina að miklu leyti.

Ströndin innanmegin á eyrinni er í vari gegn öldu sem kemur inn fjörðinn. Ströndin stefnir nálægt því í norðvestur. Samsíða henni eru margir kambur sem mynda eyrina utan við lónið. Er yzti kamburinn hæstur og virðast hinir fara heldur lækkandi inn á eyrina.

Samkvæmt frásögn Jóns Hjartarsonar, Eyri, var fyrir um fjórum árum unnið efni úr eyrinni, harpað þar og hreykt. Það var tekið með þeim hætti að ýta skóf mól úr fjörunni austan á eyrinni. Eigendur hættu malartekju vegna þess að þeir óttuðust að hún gengi um of á eyrina. Síðan hefur svæðið jafnað sig og efni borizt í stað þess sem tekið var.

Hvaleyri eða Hvalfjarðareyri er úr hnullungamöl, mól og sandi. Ekki hafa svo vitað sé verið greindar kornastærðir í eyrinni, en við sjónmat virðist hnullungamöl vera ríkjandi vestan á henni en mól austan á. Hnullungamölin á grandanum vestan megin er grófst næst landi, en steinarnir í mölinni eru stærstir yzt og virðist mölin verða fínri inn eftir. Völur úr ljósgrýti (líparíti) og ummynduðu bergi finnast í mölinni beggja vegna á eyrinni. Sandur er óverulegur hluti eyrarinnar, þótt hann leyni að vísu oft á sér í grófu efni, er meiri en yfirborðið gefur til kynna.

Hvers vegna eyrin er þar sem hún er, skýrist með einföldum hætti í aðalatriðum, en ef farið nánar í saumana og reynt að glöggva sig á minni háttar breytingum, er málið ekki eins einfalt.

Skammt utan við eyrina (á mótis við Kiðafell) eru miklir bunkar af seti. Þarna hefur komið út jökulá í þegar jökull lá í firðinum og myndað óseyri (deltu) við um 40 - 50 m hærrí sjávarstöðu en nú er. Efni í malarnámu í þessari fornu óseyri virðist svipa til efnis á Hvaleyri. Aldan sem kemur inn Hvalfjörð dofna eftir því sem hún berst lengra, en á leið sinni hefur hún brotið úr bökkunum við Kiðafell og borið efnið fram og til baka í fjöruborðinu, en af því að stefna öldunnar er skáhallt á fjöruna, berst efnið eftir krákustígum inn eftir fjörunni. Þegar kemur að Hvaleyri breikkar fjörðurinn mikið við það að inn úr honum skerst

Laxárvogur. Við þetta minnkar orka öldunnar mikið og mikið af efninu berst ekki lengra og eyrin myndast. Þetta eru tiltölulega augljósar ástæður fyrir myndun eyrarinnar, en þetta skýrir ekki lögun hennar.

Lögun eyrarinnar: Vesturströnd eyrarinnar einkennist af rofi, sem kemur fram í því að ef eyrinn hlæðist upp í þá átt, væru einhverjir hryggir samsíða þeirri strönd en svo er ekki. Austurhlutinn er samansettur af mörgum samsíða hryggjum úr hnullungamöl og mól. Stefna þeirra er til norðvesturs samsíða miklum hluta austurstrandarinnar. Að vestan enda þeir við bogadregna vesturströndina en í suðaustri er ós nálægt rötum Eyrarfjalls. Ósinn fellur úr lóni sem myndast milli hryggjanna að norðaustan og granda sem tengir þá við rætur Eyrarfjalls og lokar vestanölduna frá lóninu. Þessi granda er ekki nema um 50 m breiður. Það þarf því ekki að koma á óvart þótt einstaka sinnum gangi brim yfir hann, en þar sem atgangur þess hefur verið mestur er eins og áður greinir vik í grófan neðri hluta eyrarinnar sem kemur fram vestast á eyrinni á fjöru. Þetta vik er að öllum líkindum á skilum tveggja af hryggjunum fyrrnefndu. Ef það er rétt, ganga þeir norðvestur úr eyrinni.

Hryggir þessir gætu líka verið myndaðir við framhleðslu eyrarinnar, eða við breytingar á sjávarstöðu. Aðburður efnis virðist vera út með vesturströndinni. Rif er neðansjávar fram af eyraroddanum, að sögn heimamanna með minna eða minnsta móti núna. Stefna og lega rifs þessa hefur verið breytileg að sögn þeirra, stundum meira til vesturs og stundum meira til norðuss. Efnisburður yfir á austurströndina verður líklega með þessu móti fyrir eyraroddann. Lega rifsins hefur að öllum líkindum áhrif á straumlag í sjó vestan eyrarinnar og þá á þann hátt, að saman fara lítið skjól af rifinu og landbrot á vesturgrandanum. Við slíkar aðstæður geta hryggir myndast austan á eyrinni hvort sem er við það að hún hleðst út í fjörðinn og hún færast til austurs vegna rofs vestan megin.

Ef eyrin færast smám saman til austurs (inn fjörðinn), þá eyðist vestan af henni, efnið berst í áföngum austur fyrir hana og leggst í

austan megin

eða

norðan og norðaustanöldu í samsíða kamba norðaustantil á eyrinni. Eyðing vestari hluta eyrarinnar síðastliðin 50 ár, brot í kambinum síðustu ár og uppbygging eyrarinnar austantil síðastliðin 4 ár væru þættir í eðlilegri þróun. Allt kemur þetta heim við þessa mynd af myndunarháttum eyrarinnar, en þessi atriði eru þó engin sönnun fyrir henni.

Breytingar á legu strandar: Keyptar voru loftmyndir frá árunum 1945, 1959 og 1991. Breytingar á ströndinni eru mjög óverulegar. Þó má með nokkurri vissu sjá að ströndin á ytri helmingi vesturstrandar eyrarinnar hefur rofízt um 50 m á tímabilinu 1945 til 1991 eða um 1 m á ári að jafnaði. Breyting á grandanum greindist ekki við þessa loftmyndaskoðun, sem þýðir að hún jafngildir minna en 20 m færslu. Til að fara nær um þessar breytingar þyrfti að nota myndmælingu og gera kort af eyrinni eftir hinum ýmsu loftmyndaröðum og bera kortin (módelín) saman.

Breyting sú sem við sáum á eyrinni jafngilti um 20 m færslu (rofi) vesturstrandar á síðustu 4 árum þar sem miðunarstaurinn sýndi hana. Auk þess er hún hlykkjóttari en þegar umræddar loftmyndir voru teknar. Ef þetta rof heldur áfram kemur að því innan nokkurra ára að það verður meira en verið hefur þennan síðari hluta aldarinnar sem við höfum upplýsingar um. Enn sem komið er, er rofið of lítið til að fullyrða að svo sé.

Við þessa athugun kom ekki neitt í ljós, sem bendir til þess að efnistakan hafi bein og stórvægileg áhrif á rof eyrarinnar. Of langt er líklega liðið frá því að efni var tekið upp við eyrina til þess að hennar ætti að gæta skyndilega núna síðustu árin. Efnistaka úti á brún malarhjallans er að öllum líkindum á of miklu dýpi til þess að hún hafi áhrif á malarflutninga við ströndina. Röskun á lífríki vegna efnistökkunnar er trúlega í hlutfalli við stærð þess svæðis sem efni er tekið af.

Ástæða gæti verið til að láta fara fram mat á áhrif efnistökkunnar á umhverfið einkum hvað varðar landbrot og rof á ströndinni. Til þess þarf að afla upplýsinga og vinna úr þeim um myndunar- og mótunarhætti strandarinnar,

einkum Hvaleyrar. Hagkvæmast er að afla slíkra upplýsinga í áföngum.

Á fyrsta áfanga er þar meðal annars um að ræða:

- Nákvæmar upplýsingar frá landeigendum og ábúendum um landbrot á jörðum þeirra,
- upplýsingar frá Björgun ehf. um efnistökkustaði og efnistökusögu,
- frekari jarðfræðilega skoðun á ströndinni, einkum Hvaleyri,
- loftmyndatöku af Hvaleyri eins og hún er nú.

Á öðrum áfanga er m. a. um að ræða:

- Myndmælingu á loftmyndum af eyrinni og samanburður milli ára,
- gerð dýptarkorts (efnistökugryfjur),
- setgreining af fjöruasetinu og efni sem dælt hefur verið upp,
- mat á veðurfarsgögnum og straummælingum á Hvalfirði.