

Framburður Eyjafjarðarar og efnistaka á Leirunum

Halldór G. Pétursson

Unnið fyrir Akureyrarbæ og Eyjafjarðarsveit

NÍ-02020

Akureyri, desember 2002



NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS

ISSN 1670-0120

NÍReykjavík Akureyri

Skýrsla nr NÍ-02020	Dags, Mán, Ár 20.12.2002	Dreifing <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill Framburður Eyjafjarðarár og efnistaka á Leirunum		Upplag 35
		Fjöldi síðna 12
Höfundur Halldór G. Pétursson		Verknúmer A02 11 06 0
Unnið fyrir Akureyrarbæ og Eyjafjarðarsveit		
Samvinnuaðilar		
Útdráttur Fjallað er um framburð Eyjafjarðarár og reynt að meta hve efnistaka á Leirunum má vera mikil án þess að umhverfið skaðist varanlega. Auk þess er fjallað almennt um Eyjafjarðará og efnissöfnun í farvegum hennar.		
Lykilorð Eyjafjörður, Eyjafjarðará, Leirurnar, framburður, efnistaka.		Yfirfarið KJA

EFNISYFIRLIT

1 INNGANGUR	3
2 EINKENNI EYJAFJARÐARÁR	3
3 FYRRI RANNSÓKNIR	5
4 EFNISTAKA Á LEIRUNUM	5
5 FRAMBURÐUR EYJAFJARÐARÁR	7
5.1 Breytingar á Leirunum	9
5.2 Breytingar í árfarveginum	9
6 NIÐURSTÖÐUR	9
7 HEIMILDIR	10

MYNDIR

Mynd 1. Riss af aðstæðum á óshólmavæði Eyjafjarðarar

12

1 INNGANGUR

Skýrsla þessi fjallar um framburð Eyjafjarðarár og efnistöku á Leirunum rétt framan við Akureyri og er hún unnin fyrir Akureyrarbæ og Eyjafjarðarsveit. Tilfnið er gerð deiliskipulags af svæðinu og sú efnistöku sem leyfð hefur verið á Leirunum við Eyjafjarðarbraut eystri síðustu árin (mynd 1). Vilja menn gjarnan gera sér sem besta grein fyrir hvort, hvar og hve mikið efnismagn megi taka úr Leirunum árlega án þess að umhverfið skaðist varanlega og hve hröð endurnýjunin sé á efnistökusvæðunum. Vegna staðsetningar Leiranna, rétt við Akureyri, þar sem efnisþörf er mikil, er viðbúið að ásókn og áhersla á efnistöku þar og annars staðar úr farvegi Eyjafjarðarár muni vaxi á næstu árum og áratugum. Ræður þar miklu um að efnistöku á þessu svæðum er sjálfbær og hér um að ræða námur sem endurnýjast á nokkrum tíma. Í þessu sambandi er rétt að hafa það í huga að könnun sú sem hér er fjallað um er hvorki mikil að umfangi né byggð á miklum rannsóknum, og að til að vel sé þyrfti að rannsaka þessi mál mun betur.

Miklar breytingar hafa orðið á Leirunum síðustu 10-15 árin og er hér fyrst og fremst átt við byggingu þjóðvegarsins þvert yfir Leirurnar sem og aðra vegagerð á svæðinu. Áður höfðu nokkrar breytingar orðið í tengslum við flugvallargerð og að vesturkvísl Eyjafjarðarár var grafinn nýr farvegur um flugvallarsvæðið. Sunnan við Leirurnar rennur Eyjafjarðará í þremur kvíslum um Hólmana (mynd 1). Í dag er mest vatn í vesturkvíslinni, áin er nánast horfin úr miðkvíslinni og vatnsmagnið fer minnkandi í austurkvíslinni.

2 EINKENNI EYJAFJARÐARÁR

Eyjafjarðará er dragá, samsett úr fjölda misstórra áa og lækja úr fjallendinu við sunnanverðan Eyjafjörð og hálendinu sunnan við. Vatnasvið hennar er um 1300 km² (Sigurjón Rist 1990) og er berggrunnurinn á því yfirleitt gamall og þéttur, nema efst í háfjöllum og syðst á svæðinu við miðhálandisbrúnina. Þar er berggrunnurinn yngri, ekki eins þéttur og vatn hripar því auðveldlega niður í hann og kemur fram í lindum, eins og fremst í Eyjafjarðardal. Nokkurt lindavatn er því í Eyjafjarðará, þótt hún sé mestu leyti yfirborðsafrennsli af vatnasviðinu. Rennsli hennar ræðst fyrst og fremst af úrkomu og leysingum á vatnasviðinu og eru flóð algeng. Stærstu flóðin tengjast vorleysingum og sérstaklega stór eru þau þegar falla saman miklar leysingar á hálendinu sunnan fjarðarins og í dölum á svæðinu. Þá geta oft orðið miklir vatnavextir í úrhellisrigningum og fylgja oft skriðuföll úrkomunni.

Rennsli Eyjafjarðarár var til skamms tíma mælt við Maríugerði, en það er gamalt eyðibýli í landi Munkaþverár, sem stóð niðri á árbökkunum norðan við staðinn sem Þverá (fremri) fellur í ána. Árin 1982-1985 mældist afrennsli árinna þar vera 29 l/s/km² árin, en lítið er um rennslismælingar á Eyjafjarðará sökum þess að hún hefur ekki þótt vænleg til virkjunar. Ef reiknað er með sama afrennsli af svæðinu, sem eftir er til hafs, en það er 242 km², er meðalrennsli árinna við Leirubru um 38 m³/s (Sigurjón Rist 1991). Ekki skal hér reynt að meta hve mikið rennslið er í flóðum eða hve mikið það getur margfaldast. Eitt er þó ljóst að það er töluvert og eftir að Leirubruin var byggð hafa komið svo stór flóð í ána að brúin rétt svo hafði undan.

Gróft má skifta framburði vatnsfalla í tvo þætti, annars vegar uppleyst efni og hins vegar botnskrið. Með uppleystum efnum er t.d. átt við leir og annað grugg sem berst með vatnsfallinu, en botnskrið er efni eins og sandur, mól og steinar sem vatnsfallið veltir fram á árbotninum. Flutningsgeta vatnsfalla er háð vatnsmagni og straumhraða. Tvöfaldist straumhraði, t.d. í vatnavöxtum, vex flutningsgetan gífurlega eða um 2^6 . Megni áin að velta fram 20 g þungri völu í meðalrennsli, veltir hún í vatnavöxtum við tvöfaldan straumhraða fram 1280 g hnullungi. Við þessar aðstæður tvöfaldast einnig botnskriðið, þ.e. tvöfalt magn af sandi og mól fer yfir hverja flatareiningu. Gífurlegur munur getur því verið á framburðarmagni í vatnsföllum eins og Eyjafjarðará eða dragám sem endurspegla fljótt allar sveiflur í veðurfari og vaxa mjög mikið í rigningum og leysingum. Í flóðum er því Eyjafjarðará að bera fram margfalt magn efnis miðað við meðalrennsli, sérstaklega sem botnskrið kornastærðirnar sand og mól, þær kornastærðir sem við höfum mestan áhuga á til efnisvinnslu. Ef svo bætast við skriðuföll í ána eða þverár hennar í svona vatnavöxtum margfaldast framburðurinn enn frekar og er þó mikill fyrir sakir flóðsins.

Eyjafjarðará er tiltölulega þroskað vatnsfall og farvegur hennar er mismunandi að útliti og efnisgerð innan vatnasviðsins. Ræðst það aðallega af vatnsmagni og bratta farvegarins auk framboðs á efni. Syðst á svæðinu, úr Eyjafjarðardal og norður undir Munkaþverá flæmist áin um á grófum, malarkenndum áreyrum, en norðar um ársléttuna á dalbotni Eyjafjarðar og um óshólmana bugðast áin í stórum kvíslum. Þar er efnisgerð líka önnur, misgrófur sandur en hann er fíngerðastur í ósunum eða á Leirunum. Setgerðin við þverár Eyjafjarðarár er aftur á móti grófari og þær flæmast alla jafna um á grjót- og malarkenndum ár- eða aurkeilum.

Efni það sem Eyjafjarðará ber fram með sér hefur ýmist borist í hana við rof hennar og þveráa hennar á berggrunninum í brattari hlutum vatnasviðsins, eða á annan hátt, eins og t.d. við skriðuföll. Þá fellur nokkuð til af efni við það að áin rýfur eldri jarðmyndanir gerðar úr lausum jarðlögum, eins og t.d. jökulruðningsbunka frá síðasta jökulskeiði og sethjalla sem myndast hafa í tengslum við hærri sjávarstöðu í lok ísaldar. Efnið sem berst í Eyjafjarðará við rof á berggrunninum berst með ánni til sjávar og á leiðinni brotnar það niður í minni kornastærðir og slípast til. Efnið sem fellur til við rof árinna á eldri lausum jarðlögum og við skriðuföll er oft hlutfallslega ríkt af fínni kornastærðum. Bætist þá oft skyndilega mjög mikið af sandi og leir í ána, sem auðveldlega berst strax eða fljótlega niður eftir farveginum og jafnvel alla leið niður í ósa eða út á leirur.

Sem dæmi um þetta má taka skriðuföllin sem urðu í Eyjafirði við vorleysingarnar 1995, en þá er talið að á milli 600-800.000 m³ af aur hafi borist út í vatnakerfi Eyjafjarðarár þegar mikil skriða, féll þann 29. júní í Núpá við Þormódsstaði í Sölvadal. Mikið efni barst með flóðbylgju niður Núpá og síðan í Eyjafjarðará og með henni alla leið til ósa á Leirunum. Fínasta efnið eða leirinn, sem var töluverður að magni barst langt út á Pollinn. Mestur var framburðurinn fyrsta sólarhringinn en mikill framburður var í ánni fram eftir öllu sumri og jafnvel næstu árin eftir. Tóku menn eftir greinilegum breytingum á farvegi Eyjafjarðarár og Leirum, hyljir fylltust, eyrar stækkuðu og nýjar komu upp (Halldór G. Pétursson 1997). Viðburðir sem þessi, en ef til vill ekki alveg eins stórir eru alls ekki óþekktir á vatnasviði Eyjafjarðarár, en frá 1925 hafa a.m.k. 15-20 stórar skriður fallið í ána og þverár hennar. Gera má því ráð fyrir að skriðuföll leggi Eyjafjarðará til umtalsvert efnis til viðbótar við þann framburð sem hún rýfur úr jarðlögum á vatnsviðinu.

Eins og kunnugt er þá er talið að mikil jarðvegseyðing hafi orðið hérlendis í kjölfar landnáms og kólnandi veðurfars. Á vatnasviði Eyjafjarðarár er talið að fjallahlíðarnar hafi fyrst verið skóg- og kjarrlausar og síðan hafi jarðvegur sópast af þeim í skriðuhlaupum og við uppblástur. Af þessu leiðir að berggrunnur er víða ber á vatnasviðinu og þannig séð er landslag þar vanþróaðra eða frumstæðara en það var fyrir landnám. Þessa sér einnig víða merki við vatnsföll á Eyjafjarðarsvæðinu og sem dæmi má taka Svarfaðardalsá og Hörgá, en farvegir þeirra beggja eru í dag mun óþroskaðri en þeir voru við landnám (Halldór G. Pétursson 1989, 1992). Malareyrar eru mun útbreiddari, árfarvegir þeirra í dag tiltölulega beinir og hafa greinilega rofið sig í gegnum eldri og mun bugðóttari farvegi. Í Svarfaðardal og Hörgárdal er nánast sem malarbunki sé hægt og bítandi að þokast niður eftir dölunum í átt til sjávar og í Svarfaðardal leggst hann yfir mýrajarðveg eða votlenda ársléttu sem mynduð hefur verið af mun þroskaðra vatnsfalli en þarna er í dag. Þetta er ekki eins áberandi við Eyjafjarðará og þótt greinilega sjáist ummerki um farvegsbreytingar er það ekki eins áberandi og við hinar árnar. Helst er að eitthvað svipað sjáist í Eyjafjarðardal (Halldór G. Pétursson 1991) og á víðáttumiklum aurkeilum þveráanna, eins og t.d. við Núpá, Skjöldalsá og Þverá ytri og Þverá fremri.

3 FYRRI RANNSÓKNIR

Nokkrar rannsóknir hafa verið stundaðar á Eyjafjarðará, en þar er fyrst og fremst um rannsóknir á lífríki Leiranna (Agnar Ingólfsson o. fl. 1976, Agnar Ingólfsson 1988) og fuglalífínu í óshólmunum (Ævar Petersen og Sverrir Thorstensen 2001). Minna fer fyrir öðrum rannsóknum nema þeim sem tengjast beint vegagerð um Leirurnar, en í því sambandi var m.a. kannað hve hratt marbakkinn eða Leirubrúin hefur færst fram á árunum 1945-82 (Verkfræðistofan Hnit h.f. 1983) og rennsli árinna mælt við Mariugerði árin 1983-85 (Sigurjón Rist 1991). Þá er ekki ólíklegt að einhverjar fleiri rannsóknir hafi verið gerðar í tengslum við vegar- og brúargerðina og að þau gögn leynist í skjalasafni Vegagerðarinnar. Beinir jarðfræðirannsóknir á ánni eru að því er best er vitað aðeins tvær, önnur á farvegsbreytingum í Eyjafjarðardal (Halldór G. Pétursson 1991) og hin á lögum basaltkorna í árfarveginum (Hafðís Eygló Jónsdóttir 1994).

4 EFNISTAKA Á LEIRUNUM

Síðustu áratuginu hefur töluverð efnistaka verið stunduð úr Eyjafjarðará, bæði á Leirunum og einnig víða úr árfarveginum frammi í Eyjafjarðarsveit. Um síðasttöldu efnistöku úr árfarveginum sjálfum er lítið vitað, enda náði þessi könnun ekki til hennar. Því var lítil áhersla lögð á að safna saman upplýsinum um hana, þótt ekki sé ólíklegt að hér sé um umtalsvert efnismagn að ræða þegar lítið er til alls svæðisins. Aðeins var lögð áhersla á að fá upplýsingar um einn stað en það eru sandeyrarnar neðan við bæina að Vöglum og Hvammi, rétt sunnan við Staðarey, þar sem áin kvíslast í vestur- og austurfarveg. Samkvæmt upplýsingum verktaka hafa þarna verið teknir 5-7.000 m³ á ári síðustu 2-3 árin. Þarna hefur verið tekið efni af og til a.m.k. síðustu 15-20 árin, en óvíst er hve oft og hve mikið var tekið í hvert skifti og hverjir voru þarna við efnisvinnslu. Ekki er ólíklegt að þarna hafi einnig verið unnið efni þegar Eyjafjarðarbraut vestari var endurbyggð fyrir meir en áratug. Efni það sem fæst

á þessum stað er jafnkorna sandur, aðeins grófari en sá sem unninn er á Leirunum og því þykja gæði hans meiri. Er viðbúið að áhugi og ásókn í efnistöku á þessum stað og jafnvel víðar úr farveginum á þessum slóðum verði viðvarandi næstu árin og áratugina.

Upphaf efnistöku í miklu magni úr ósasvæði Eyjafjarðarár má rekja til byggingar Akureyrarflugvallar upp úr 1950, en eflaust hefur eitthvert efni verið tekið úr Leirunum og farvegunum áður. Efni í flugvöllinn var bæði dælt upp úr Leirunum og rásinni sem grafin var austan við flugvöllinn og vesturkvísl Eyjafjarðarár var veitt í, en kvíslin rann áður um sunnanvert flugvallarsvæðið á þeim slóðum þar sem flugstöðin er núna. Seinna var efni í öryggissvæðin við flugvöllinn ýtt upp, eða dregið upp úr Leirunni með sérhönnuðum plóg eða skóflu sem fest var á jarðýtu. Má gera ráð fyrir að um 500.000-1.000.000 m³ af efni hafi verið tekið upp úr Leirunum í tveimur framkvæmdaáföngum á um 40 ára tímabili. Er ekki ástæða til annars en að gera ráð fyrir því að horft verði til Leiranna sem efnistökusvæðis ef ástæða þykir til að lengja flugvöllinn eða stækka öryggissvæðin.

Ein af niðurstöðunum úr skýrslu Verkfræðistofunnar Hnits h.f. (1983) er sú, að ekki sé hægt að sjá að þessi mikla efnistaka í tengslum við flugvallarbygginguna hafi haft annað en tímabundin áhrif á Leirunum. Samkvæmt flugljósmyndum virðist sem geilar eftir efnistöku hafi fljótlega fyllst að mestu af efni, nema helst þar sem vesturkvíslin opnast út á Leirurnar. Þá kemur einnig fram í skýrslu Hnits h.f. (1983) að framskrið marbakkans hélt áfram úti í Pollinn á þessu tímabili, nema að austanverðu þar sem hann stöðvaðist á árunum 1960-82. Ekki er ólíklegt að efnið sem fyllti efnistökuheilarnar á Leirunum hafi komið úr vesturkvísl Eyjafjarðarár sunnan við flugvallarsvæðið, því það er greinilegt á flugljósmyndum frá og eftir 1960 að eyrar í farveginum eru færri og minni en þær voru á flugljósmyndum frá 1945. Þessir efnisflutningar urðu auk þess auðveldari, því að beinn skurður var grafinn fyrir vesturkvíslina framhjá flugvallarsvæðinu og þar með jókst rennslis- og flutningshraði í henni. Hugsanlega má einnig tengja það efnistöku við flugvöllinn að framskrið marbakkans stöðvaðist að austanverðu og að á tímabili var eitthvert rof á eyrum á Leirunum. Það efni hefði þá einnig átt að lenda í efnistökuheilunum.

Vegna vegagerðar um Leirurnar hefur einnig verið töluverð efnistaka. Fyrst má nefna Leiruvegin eða þjóðveg 1 sem byggður var úr uppýttu efni úr Leirunum um miðjan níunda áratuginn. Sama má segja um Eyjafjarðarbraut eystri og Drottningarbraut framhjá flugvellinum, en miklu af efninu í þessa vegi var einnig ýtt upp úr Leirunum. Þá mun líklega eitthvað af efni hafa verið tekið upp úr Leirunum og notað til byggingar þjóðveggar 1 um Svalbarðsströnd. Grólega má áætla að a.m.k. 4-500.000 m³ hafi farið til þessarar vegagerðar og mest af því efni hafi verið sandur af Leirunum. Á nýlegum flugljósmyndum er ekki að sjá mikil ummerki eftir þessa efnistöku.

Síðustu þrjú árin hefur efni verið tekið upp úr austanverðum Leirunum, vestan við Eyjafjarðarbraut eystri. Annar staðurinn er í krikanum milli þjóðveggar 1 og Eyjafjarðarbrautar og hinn úti á Leirunum, vestur af útfalli austurkvíslar Eyjafjarðarár (mynd 1). Talið er að um 5-10.000 m³ af sandi hafi verið teknir úr krikanum við þjóðveg 1 fyrir þremur árum, en ekki hefur ennþá verið gengið frá staðnum eftir efnistöku. Við austurkvíslina hafa samtals um 35-40.000 m³ verið teknir síðustu tvö árin á þann hátt að eftir að austurkvíslinni hafði verið beint aðeins til vesturs, var lagður garður til vesturs út á Leirurnar og til að áin græfi hann ekki jafnóðum í burtu

Þá var mól og steinar lagðir utan á hann. Eftir þessum garði óku sandflutningabílarinnir og út frá honum voru lagðir garðar í norðlæga stefnu og mokað upp efni í þá til beggja hliða. Seinna var þessum gördum mokað upp á bílana. Grafið er að jafnaði niður á 1-2 m dýpi og er sums staðar ekki hægt að komast dýpra vegna þess að komið er í leirríkara efni sem ekki hentar sem byggingarefni. Að lokum er svo veggardinum mokað upp og eftir er vatnsfyllt gryfja í yfirborði Leiranna. Telur verktakinn, sem þarna hefur unnið efni síðastliðin tvö ár að fjótt berist efni aftur í gryfjurnar og t.d. hafi gryfjan frá 2001 verið að mestu full aftur þegar hann hóf efnistöku á ný, nú síðsumars. Rétt er að geta þess að frágangur eftir þessa efnistöku er til fyrirmyndar og lítil ummerki að sjá um hana annað en vatnsfyllt gryfja í yfirborðið og rennan og straumurinn frá austurkvísl Eyjafjarðarár að Leirubru, liggur nú vestar en áður og ekki lengur utan í vegbrún Eyjafjarðarbrautar eystri.

Að lokum er rétt að geta þess að einhver efnistaka hefur verið stunduð úr austurkvísl Eyjafjarðarár, við austustu brúna á Hólmunum. Þetta hefur verið gert af og til alveg síðan brýnar voru byggðar upp úr 1930, en ekki hefur verið um mikið efnismagn að ræða í hvert skifti og varla hefur það komið mikið að sök því að austurkvíslin er nánast full af efni suður fyrir Staðarey.

5 FRAMBURÐUR EYJAFJARÐARÁR

Í tengslum við vegagerð um Leirurnar á níunda áratugnum var kannað hve hratt frambrún Leirunnar eða marbakki árosanna færist út í Pollinn (Verkfræðistofan Hnit h.f. 1983). Þetta var gert á þann hátt að flugljósmyndir frá nokkrum mismunandi árum á milli 1945 og 1982 voru settar í myndmælingatæki. Eftir að leiðrétt hafði verið fyrir mismunandi flughæð við myndatöku, þá var marbakkabrunin dregin nákvæmlega upp fyrir mismunandi ár og með samamburði fundið út árlegt framskið marbakkans.

Helstu niðurstöður af þessum mælingum eru eftirfarandi:

- „Bakki sá sem liggur fremst í Leirunum færist fram með jöfnum hraða, sem er um 1,1-1,2 m ári. Varnargarður að vestanverðu hefur stöðvað framskiðið næst landinu ...Framskið kantsins að austan hefur stöðvast á árabílinu frá 1960 til 1982“.
- „Séu loftmyndir frá 1954 skoðaðar, en þá er flugvöllurinn í byggingu, sést að sú mikla farvegsbreyting sem þar hefur átt sér stað (lokað var fyrir vesturkvíslina og nýr farvegur grafinn) hefur aðeins haft tímabundin áhrif á Leirurnar, en síðan sækir í sama horf“.
- „Sjávarhæð á öllum loftmyndunum er fyrir hreina tilviljun sú hin sama eða um +0,1 m. Því eru þær sambærilegar með tiliti til þess hversu mikið stendur upp úr af Leirunum við miðfallinn sjó. Breytingar á þessu árabíli eru hverfandi litlar, en þó þær helstar að það sem upp úr stendur er í dag (1982) heldur minna en var 1945, og var mun minna 1970“.
- „Framskið á grónu landi þ.e. landi sem aldrei fer undir sjó, er ekki finnanlegt á tímabilinu 1954-1982, nema hvað næst austan flugvallar hefur gróið fram á tímabilinu 1945-1960 og á trúlegast vegna dælingar í flugvöllinn“.

- „Óskýrð er sú staðreynd að framskrið bakkans með landinu að austan hefur stöðvast á árabílinu 1960-1982“.
- „Það mun taka a.m.k. 2000 ár fyrir Pollinn að fyllast upp af framburði Eyjafjarðarár“.

Ef tölurnar um framskrið marbakkans eru teknar og umreiknaðar yfir í rúmmetra (reiknað með að lengd marbakkans sé um 1500 m frá vestri til austurs) þá bætast árlega við um 27.000 til 40.000 m³ af efni framan á bakkann. Miðast fyrri talan við að bakkinn nái frá 2 m dýpi niður á 20 m dýpi en sú síðari miðast við að bakkinn nái frá 2 m dýpi niður á 30 m dýpi. Þessar tölur eru fengnar af sjókortum en botn Pollsins verður flatur á um 30 m dýpi. Samkvæmt þessum mælingum er þetta það efnismagn sem áin ber á hverju ári út af marbakknum eða út af Leirunum en ekki er hægt að sjá að brotið hafi af Leirunum á þessu tímabili, nema þá óverulega af þeim eyrum sem stóðu upp úr og þá aðeins fram til 1970. Jafnvægi virðist því nokkurn veginn ríkja um efnisflutninga út af og inn á Leirurnar og af því má draga þá ályktun að framburður Eyjafjarðarár sé að jafnaði um 27-40.000 m³ á ári. Hér er fyrst og fremst um að ræða sand sem flyst með botnskriði. Gruggið eða uppleysti aurinn flyst enn utar, út í Pollinn eða lengst út í fjörðinn, eins og allir kannast við sem séð hafa Eyjafjörð við vorleysingar.

Þær framburðartölur sem hér eru notaðar byggjast aðeins á mælingum frá tæplega 40 ára tímabili og rétt er að hafa í huga að á þessum tíma var mjög mikil efnistaka úr Leirunum í vegna byggingar flugvallarins. Eitthvað af því efni sem barst út á Leirurnar hlýtur að hafa farið í að fylla gryfjurnar eftir þá efnistöku. Efnisburðurinn út af Leirubrúninni gæti því hafa verið minni á þessu tímabili en annars. Ekki er hægt að útiloka að það sé skýringin á því að framskrið marbakkans austast stöðvaðist, þótt minnkandi efnisflutningar um austustu kvísl Eyjafjarðarár geti einnig skýrt þetta atriði. Þá er einnig freistandi að skýra það að eyrar á Leirunum minnkuðu á milli 1945 og 1970 með því að sjór hafi hreinlega rofið þær í burtu og efnið úr þeim endað í efnistökgryfjunum. Að sjálfsögðu er ekki hægt að útiloka að skýringarinnar á rofinu sé að leita í miklum sjávargangi í tengslum við eitthvert stórviðrið á tímabilinu.

Hugsanlega eru þessar magntölur í lægri kantinum og framburðurinn mun meiri ef litið er til langs tíma. Samkvæmt þessum mælingum ætti marbakkinn að hafa færst út um tæpa 900 m á 900 árum, en það mun lægri tala en Þorkell Þorkelsson (1922) fékk út. Hann reyndi að gera sér grein fyrir hvar fjaran hefði legið fyrir botni Eyjafjarðar við landnám eða á þeim tíma sem lýsingar fornsagna fjalla um. Út frá þeim gögnum, sem Þorkell var, vel að merkja, mjög gagnrýninn á, þótti honum líklegt að sjávarbakkinn hefði flust út um 1600-1800 m á tæpum 900 árum. Skýringuna á þessu getur verið að finna í mikilli gróðureyðingu eftir landnám, sem aukið hefur árframburðinn miðað við tímann fyrir landnám. Þessi góðureyðing og meðfylgjandi rof og efnisflutningar eru enn í gangi í dag. Til dæmis falla enn þá stórar og efnismiklar skriður á vatnasviði Eyjafjarðarár og er þá skemmst að minnast skriðufallanna í Sölvadal í júní 1995 (Halldór G. Pétursson 1997). Það er nokkuð ljóst að það árið færðist marbakkinn á Leirunum óneitanlega fram um meira en 1,1-1,2 m, ef dæma má út frá því efnismagni sem þá fór út í ána (600-800.000 m³).

5.1 Breytingar á Leirunum

Eins og getið er í skýrslu Verkfræðistofunnar Hnits hf (1983) hafa ekki orðið miklar breytingar á yfirborði Leiranna á tímabilinu 1945-1982. Eyrar rufust þó tímabundið burt fyrir 1970 en mynduðust aftur fyrir 1982. Meiri breytingar virðast hafa orðið eftir að Leiruvegurinn var byggður, sem reyndar er ósköp eðlilegt. Lausleg skoðun á nýlegri flugljósmynd sýnir að eyrar innan við Leiruveg virðast ört stækkandi. Við öðru er varla að búast, því þrátt fyrir að Leirubrúin anni yfirleitt vel vatnsskiftum á Leirunum, hlýtur vatn að standa lengur uppi á Leirunum, einmitt þegar mestur framburður er í ánni í flóðum. Set sem áður dreifðist fljótt fram af Leirunum, sest nú frekar til ofan við þjóðveginn. Rétt er þó að taka fram efnisflutningar eru miklir norður fyrir brúna og ekki er hægt að sjá annað en Leiran byggist hratt út í Pollinn, norðan og norðaustan við brúna.

5.2 Breytingar í árfarveginum

Lausleg könnun á flugljósmyndun frá mismunandi árum eftir 1945 sýnir að töluverðar breytingar hafa orðið á kvíslum Eyjafjarðarár um Hólmana. Miðkvíslin hefur á þessu tímabili orðið sífellt vatnsminni og meira og meira efni hefur sest til í austustu kvíslinni. Vesturkvíslin hefur aftur á móti ræst sig fram og er ekki ólíklegt að framkvæmdir við flugvöllinn hafi haft þar áhrif, sérstaklega þegar nýr farvegur var grafinn fyrir hana. Efnistaka við Hvamm og Vaglir sunnan við Staðarey stuðlar auk þess að því að halda meginstraumnum vestan megin. Einhvern tíma var austurkvíslin meginkvísl Eyjafjarðarár, að minnsta kosti er brúin yfir hana sem byggð var um 1935 sú lengsta af þeim þrem á veginum um Hólmana. Ef skoðaðar eru flugljósmyndir af þessum hluta Eyjafjarðar kemur í ljós að „nýlega“ hafa orðið breytingar á farvegi Þverár ytri og aurkeilu hennar. Áður féll Þveráin til suðurs og aurkeila hennar hlóðst upp út yfir votlendið sunnan og suðvestan við. Seinna tók Þverá að falla til norðurs og vesturs, hugsanlega í tengslum við skriðuföll og flóð árið 1926. Bændum tókst með erfiðismunum að stöðva rennslið til norðurs, en síðan þá fellur áin til vesturs og hefur hlaðið eyri út í austurkvísl Eyjafjarðarár og stíflar nærri fyrir hana.

Vegna þess hve mikið efni hefur hlaðist upp í austurkvíslinni rennur sífellt minna og minna vatn um hana. Rennsli eykst því í vesturkvíslinni og flóðahætta verður því meiri vestan megin á Hólmunum, eða á flugvallarsvæðinu. Efnistaka austan megin á Leirunum gæti hugsanlega leitt til aukinna efnisflutninga um austurkvíslina og að hún ræsi sig fram að hluta til. Við Staðarey getur reynst erfitt taka efni úr kvíslinni, því annað hvort þarf að færa það yfir Eyjafjarðará að Eyjafjarðarbraut vestari við Hvamm og Vaglir eða sækja það um langan veg suður eftir bökkum austurkvíslarinnar út frá gamla veginum um Hólmana. Það er samt efni í aðra og ýtarlegri könnun að spá um áhrif þessarar efnissöfnunar og efnistöku í austurkvíslinni.

6 NIÐURSTÖÐUR

Miðað við hve lítil áhrif virðast hafa verið af þeirri miklu efnistöku sem áður hefur farið fram á Leirunum ætti það ekki að koma að sök þótt 20-25.000 m³ af sandi séu teknir árlega upp á svæðinu. Vænlegustu svæðin eru í dag austan megin á Leirunum, í krikanum milli þjóðveggar og Eyjafjarðarbrautar eystri og út frá henni. Til að trufla

sem minnst lífríkið á svæðinu virðist vænlegasti efnistökutími vera síðsumars eða snemma á haustin. Þegar efnistökkunni er lokið verður að ganga frá efnistökusvæðinu aftur og jafna úr öllum gördum eða vegslóðum á Leirunum til að efnisflutningar þar geti gengið eðlilega fyrir sig og náman endurnýjað sig. Við efnistökkuna þarf einnig að hyggja að nálægð við þjóðvegi og hvert ánni er beint ef færa þarf kvíslar, þannig að ekki sé hætt á að grafi undan vegum eða árstraumurinn falli af fullum þunga á þá. Þá er einnig æskilegt að taka ekki efni alltaf á sama staðnum og í því sambandi er rétt að hafa í huga að ýmsir aðrir staðir á Leirunum er vænlegir til efnistöku þótt ekki sé eins auðvelt að komast þangað með þau tæki sem notuð eru við efnistökkuna í dag. Sum af þessum svæðum voru talin mikilvæg fæðusvæði fugla áður en Leiruvegurinn var byggður. Ekki ljóst hvort svo er ennþá, en hugsalega er núna mikilvægasti fæðustaðurinn norðan við Leirubru. Tiltölulega auðvelt mun að lesa það úr gögnum um fuglatalningar, sé þess óskað.

Um langtímaáhrif efnistöku á neðsta hluta Eyjafjarðarar er ekki auðvelt að spá miðað við þá þekkingu sem til er um svæðið í dag. Til þess þarf að kanna og kortleggja mun stærra svæði og átta sig mun betur á eðli og einkennum árinna langt upp eftir farveginum. Í ljósi þess að Eyjafjarðarar verður æ mikilvægara efnistökusvæði, má vel vera að það sé rétt að leggja fljótlega í viðtækar rannsóknir á umhverfi árinna, eða nokkurs konar umhverfismat sem taki bæði á jarðfræði og líffræði árinna. Með því fengist gott yfirlit um ána, eðli hennar, sögu breytinga og stöðuna í dag. Með þeirri vitneskju væri eflaust hægt að spá fyrir um þær náttúrlegu breytingar sem gætu verið í uppsiglingu, eins og t.d. farvegsbreytingar og flóðahætta og áhrif efnistöku í ánni, hvar hún sé hentugust og jafnvel nauðsynleg. Það hlýtur að vera töluverður akkur í því fyrir sveitarfélögin á svæðinu að nýta á skynsamlegan hátt sjálfbæra eða endurnýjanlega námu eins og farvegir og leirur Eyjafjarðarar óneitanlega eru. Eins og staðan er í dag þá er aðeins til lauslegt yfirlit um þessi mál, efnistakan er langt frá því að vera skipuleg og lítið vitað hvaða áhrif hún getur haft á ána.

7 HEIMILDIR

Agnar Ingólfsson 1988: Athugun á leiruskera (*Nereis diversicolor*) á leiru vestan flugbrautar, Akureyri, í apríl 1988. 5 bls.

Arnþór Garðarsson, Agnar Ingólfsson og Jón Eldon 1976: Lokaskýrsla um rannsóknir á óshólmasvæði Eyjafjarðarar 1974 og 1975. Líffræðistofnun Háskólans, 63 bls.

Hafdís Eygló Jónsdóttir 1994: Lögum basaltkorna meðfram Eyjafjarðarar. Rannsóknarverkefni við Jarðfræðiskor Raunvísindadeildar Háskóla Íslands, 38 bls.

Halldór G. Pétursson 1989: Breytingar á farvegi Svarfaðardalsár. Náttúrufræðistofnun Norðurlands, Skýrsla 4, 18 bls.

Halldór G. Pétursson 1991: Farvegur Eyjafjarðarar framan við Gnúpufell. Náttúrufræðistofnun Norðurlands, Skýrsla 11, 15 bls.

Halldór G. Pétursson 1992: Fornir farvegir Hörgár. Náttúrufræðistofnun Norðurlands, Skýrsla 15, 23 bls.

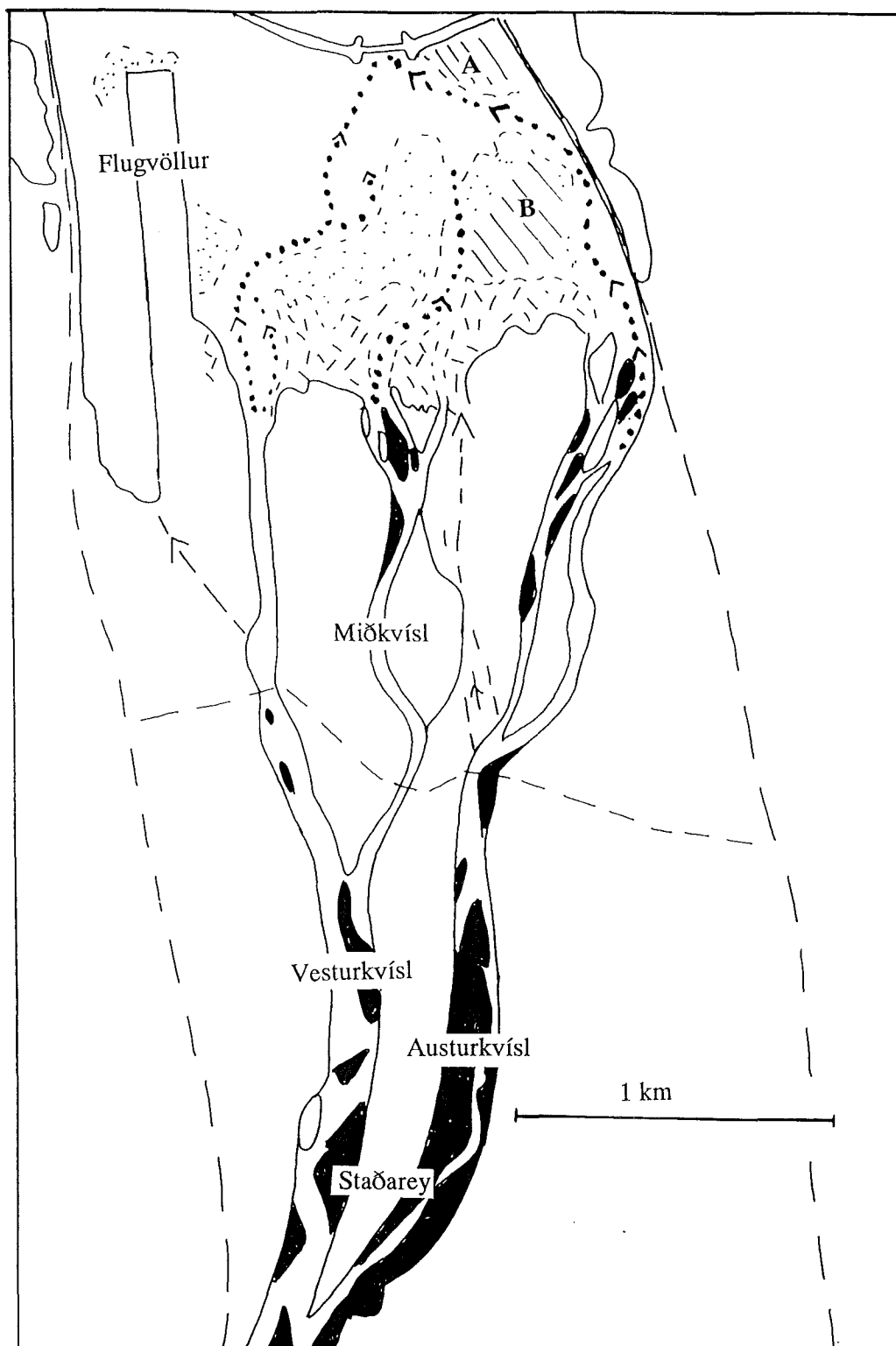
Halldór G. Pétursson 1997: Skriðuhætta í Sölvadal. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-97009, 33 bls.

Hnit hf, verkfræðistofa 1983: Eyjafjörður – Leirur við ósa Eyjafjarðarár. Vegagerð ríkisins, 13 bls.

Sigurjón Rist 1990: Vatns er þörf. Menningarsjóður, Reykjavík, 248 bls.

Þorkell Þorkelsson 1922: Um ísaldarmenjar og forn sjávarmál kringum Akureyri. Andvari 47, bls. 44-65.

Ævar Petersen og Sverrir Thorstensen 2001: Fuglalíf í óshólmum Eyjafjarðarár. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-01013, 67 bls.



Mynd 1: Riss af aðstæðum á óshólmasvæði Eyjafjarðarar, Hólmunum og Leirunum. Kvíslar Eyjafjarðarar um Hólmana eru dregnar inn og farvegir á Leirunum í framhaldi af þeim (puntalínur). Lega vesturkvíslar áður en flugvöllurinn var byggður er rissuð inn þar sem hún var sunnan við völlinn. Sandeyrar í kvíslunum eru táknaðar með svörtu. Eyrar á Leirunum sem yfirleitt eru uppúr eru táknaðar með stuttum strikum, en þær sem dýpra er á með punktum. Nýleg efnistökusvæði á Leirunum eru táknuð með skástrikum, A) í krikanum við Leiruveginn og B) út frá Eyjafjarðarbraut eystri. Vegakerfið á svæðinu er rissað inn. Myndin er dregin upp eftir flugljósmynd frá 1998.