



Hafsbotnsrannsóknir 1984-1988

Karl Gunnarsson

Greinargerð KG-88-03

HAFSBOTNSRANNSÓKNIR 1984-1988.

ÁGRIP

Á vegum Hafsbotsnefndar Iðnaðarráðuneytis hefur verið unnið að frumkönnun á orkulindum og hagnýtum efnum hafsbots Íslands. Orkustofnun hefur einkum annast framkvæmd rannsóknanna, oft í samvinnu við erlenda aðila, en Háskóli Íslands hefur tekið að sér sum verkefni.

Rannsókn svokallaðra Flateyjarsetlaga norðan lands, með borun og endurkastsmælingum hefur aukið verulega þekkingu á svæðinu. Ljóst er að verulega þykk setlög eru þar undir sjávarbotni, en önnur jarðfræðileg skilyrði, svo framarlega sem vitað er, benda ekki til þess að búast megi við olíu eða gasi í vinnanlegu magni. Ekki er talið réttlætanlegt að svo stöddu að fara út raunverulega olíuleit á svæðinu, sem hlyti að felast í mjög dýrum borunum. Hins vegar er talið rétt að stuðla að áframhaldandi rannsóknum á svæðinu, svo sem endurkastsmælinga þýskra vísindamanna sem nú standa til.

Rannsókn Jan Mayen-hryggjar í samvinnu við Norðmenn fór af stað 1985 með endurkastsmælingum. Árangur mælinganna er góður og hefur bætt miklu við jarðfræðilega þekkingu á svæðinu, en er ekki einn sér nægur til að skera úr um olímöguleika. Nákvæm skýrsla um rannsóknirnar er á lokastigi. Mælingarnar hafa verið boðnar til sölu, en sem stendur er áhugi olúfélaga lítill. Viðbótarmælingar fóru fram 1988, og tölvuvinnsla þeirra mælinga verður gerð á Orkustofnun 1989. Samstarshópur sérfræðinga telur næsta afgerandi skrefið í könnun hryggjarins vera borun, en óvíst er hvort stjórnvöld telja það sitt hlutverk.

Mælingar á Rockall-svæði voru gerðar mælingar í samvinnu við Dani árið 1987, og tölvuvinnsla fór fram á Orkustofnun árið 1988 og er nú nær lokið. Skýrsla samvinnuaðila til Utanríkisráðuneyta Þjóðanna tveggja er nú í á lokastigi.

Ekki er nú hægt að sjá fyrir þörf á rannsóknun á þessu sviði til langs tíma. Ljóst er að verkefni eru fyrir hendi til tveggja ára, svo ljúka megi núverandi verkefnum. Þá eru ýmis langtímaverkefni til staðar, svo sem skipulag og viðhald gagnasafns um hafsbotsrannsóknir og auðlindakönnun, ráðgjöf á sviði auðlindarannsókna og hafréttarmála.

1. INNGANGUR

Á vegum Iðnaðarráðuneytisins starfar ráðgjafanefnd, Hafsbotsnefnd Iðnaðarráðuneytisins, að rannsókn á orkulindum og hagnýtum efnum á hafsbots Ísland. Nefndin var skipuð fyrst 24. maí 1984, og síðast endurskipuð 6. nóvember 1986. Önnur nefnd starfaði áður með svipuðu sniði. Í nefndinni eru dr. Guðmundur Palmason, formaður, dr. Gunnar G. Schram prófessor, dr. Jón Eiríksson, Raunvísindastofnun, Gunnar Bergsteinsson, Landhelgisgæslunni, og dr. Kjartan Thors, Hafrannsóknarstofnun.

Nú er komið að því að starfstími nefndarinnar renni út. Þar sem störf nefndarinnar hafa verið þessu málefni til framdráttar, og fyrirsjáanleg eru meiri störf á þessu sviði, er lagt til að.

starfstími hennar verði framlengdur.

Framkvæmd rannsóknarverkefna á vegum nefndarinnar hefur verið hjá Orkustofnun, en Raunvísindastofnun hefur einnig starfað að úrvinnslu á sumum sviðum. Helstu mælingaverk sem nefndin hefur staðið fyrir eru eftirfarandi:

- Rannsókn Flateyjarsetlaga með endurkastsmælingum á sjó, 1985.
- Rannsókn Jan Mayen-hryggjar með endurkastsmælingum í samvinnu við Olústofnuna norsku, 1985.
- Eftirlit með tölvuvinnslu á ofangreindum mælingum og túlkun gagna í samvinnu við Norðmenn.
- Áframhaldandi mælingar á Jan Mayen-hrygg, haust 1988.
- Orkustofnun hefur einnig unnið árin '87 og '88 við hliðstætt verkefni í samvinnu við Dani við rannsókn Rokkallsgrunna, en utanríkisráðuneytið hafði frumkvæði að því verki.

2. VERKEFNI SÍÐUSTU ÁRA

2.1 Rannsóknir á Jan Mayen-hrygg

Mælingar á Jan Mayen-hrygg 1985 og tölvuvinnsla gagna.

Þær rannsóknir sem kveðið var á um í samningi íslendinga og norðmanna um Jan Mayen hrygginn hófust 1985 með mælingum, þ.e. endurkastsmælingum á sjó, ásamt þyngdar- segul- og bylgjubrotsmælingum. Þessar mælingar eru samtals um 4200 km af mælingum, og þær eru hugsaðar sem yfirlit mælingar til að gefa heildarmynd af jarðfræði hryggjarins, og hvort nokkrar jarðfræðilegar líkur kynnu vera á olíulindum. Ekki er búist við að olíulindir finnist á þessu stigi rannsókna. Tölvuvinnsla rannsóknanna fór fram í Noregi hjá rannsóknarfyrirtækinu Geco, sem gerði einnig mælingarnar. Olústofnunin norska (Oljedirektoratet) og Orkustofnun höfðu eftirlit með vinnslunni. Því verki var ekki lokið fyrr en um mitt ár '87.

Sala mæligagna

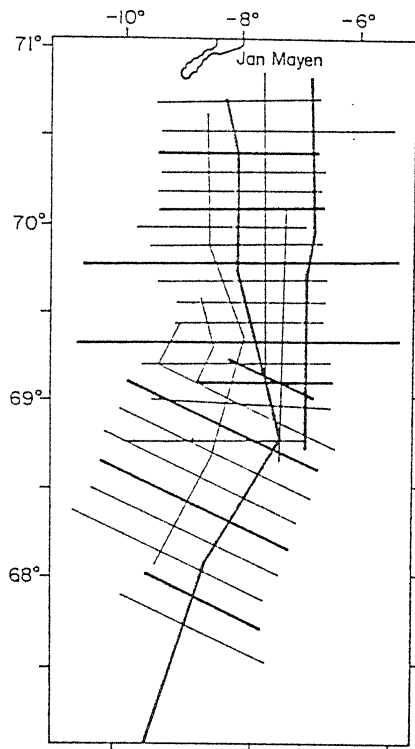
Lögð var áhersla á að ljúka tölvuvinnslu sem best, og bjóða olúfélögum fullunnin gögnin til sölu. Bréf þessa efnis gekk út í nóvember 1987 til um 50 aðila. Olústofnunin sér um þessa sölu, og þar er hafður sami háttur á og almennt við sölu mæligagna á norsku landgrunni. Fyrirtækjum er boðið að fá eintök af unnum mæligögnum til eigin nota, og hvorki fyrirtækin né opinberir aðilar mega birta frumgögn. Samkvæmt norskum reglum gilda þessi leyndarákvæði þar til svæðum hefur verið úthlutað til olúleitar. Verðlagning er nú byggð á því að hver kaupandi borgi 15% af kostnaði við mælingar, en það er nú venjulegt verð norska ríkisins við sölu sambærilegra gagna. Tvenns konar "pakkar" eru til sölu (sjá mynd 1). Annar inniheldur 1802 km af mælingum á völdum mælingum sem eru hæfilega jafndreifðar yfir svæðið. Hann er ætlaður þeim sem vilja fá grófa hugmynd um svæðið án þess að kosta of miklu til. Hinn pakkin fyllir upp í myndina og inniheldur afganginn af mælingunum, 2837 km, en þar af eru 611 km af endurunnum mælingum Olústofnunar frá 1979. Gögnin eru á formi endurkasts-sniða eða -línurita, og þyngdar- og segulmælingar á línuritum og kortum fylgja með. Verð á fyrri pakkanum er um nok. 994.548, en nok. 1.451.015 fyrir þann seinni. Ágóði af sölunni fram yfir kostnað skal skiptast milli landanna, en óvíst er hvort nokkur verði. Til þess þarf t.d. 7 kaupendur að öllum gögnunum, eða 17 að minni pakkanum. Viðbrögð kaupanda hafa verið sein. Enn sem komið er hefur aðeins norska ríkisolúfélagið Statoil tekið við sér, og keypt minni pakkan. Þessi seinu viðbrögð benda til þess að svæðið sé ekki sem stendur talið koma til greina fyrir olúvinnslu, enda er illmögulegt að vinna olú á þessu svæði með þeirri

tækni sem nú er til. Einnig kemur það til að þekking á gerð svæðisins er ekki almenn enn þar sem síðustu niðurstöður hafa ekki verið birtar enn.

Vinna við túlkun mæligagna

Auk umsjónar og leiðbeininga við tölvuvinnsluna, hafa menn frá Olústofnuninni og Orkustofnun stundað jarðfræðilega túlkun gagnanna, svo opinberir aðilar geti gert sér óháð álit á möguleikum svæðisins. Ráðgjöf og aðstoð við faglegra vinnu hefur verið sótt til Oslóarháskóla (Steinar Guðlaugsson). Þessi þáttur rannsókna hefur reynst mjög tímafrekur. Gögnin eru mjög flókin í túlkun og óvissa töluverð um ýmis grundvallaratriði. Þó hefur ofangreindur samstarfshópur sérfræðinga komist að nokkurri niðurstöðu sem allir geta fallist á. Niðurstöður þessa verks munu birtast í sameiginlegri skýrslu stofnananna, sem er að mestu tilbúin, en vegna m.a. forgangs Rokkallsverkefnis hefur útgáfa dregist. Með skýrslunni verður þessum verkáfangi lokið með afhendingu fullunninna gagna, ásamt fyrstu túlkun og mati á niðurstöðum. Þó má telja að túlkun gagna sé fjærri því að vera lokið, og samstarfshópurinn telur æskilegt að áfram verði unnið að henni á einn eða annan hátt, og hún endurmetin reglulega í ljósi nýrrar þekkingu.

JHD-JED-9000-KG
8711-1087-Gyðo



Mynd 1: Mællínur frá árinu 1985 á Jan Mayenhrygg. Mællínur merktar með breiðum línnum eru í minni gagnapakka (yfirlitsgögn), en hinar eru í pakkanum sem inniheldur afgang gagnanna.

Niðurstöður rannsókna

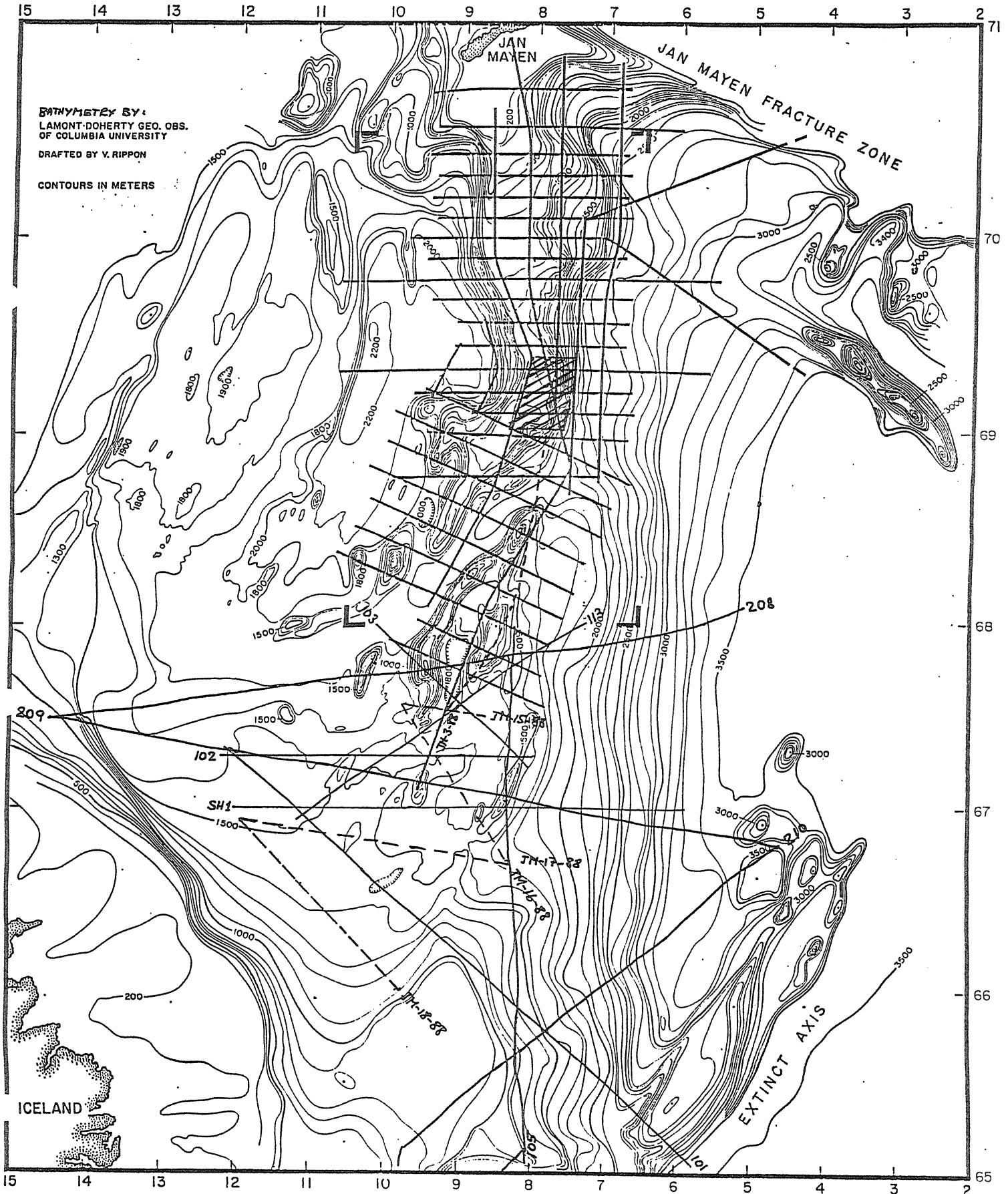
Hér má greina til bráðabirgða frá helstu hugmyndum um jarðlagagerð svæðisins sem mótast hafa við rannsókn gagnanna, einkum þeim sem varða hagnýtingu orkulinda. Í raun styrkja þessi nýju gögn þá grundvallarhugmynd sem menn höfðu fyrir, en ýmsir mikilvægir þættir hafa skýrst og nýir bæst við. Nokkuð öruggt er að Jan Mayen-hryggurinn er meginlandsflís, sem var áður klemmd á milli Noregs og Grænlands og hluti af einu stóru meginlandi. Landrek sem hófst fyrir um 55 milljónum ára hefur skilið á milli. Í fyrstu var hryggurinn áfram áfastur Grænlandi meðan gliðunarsprungan skildi Noreg og Grænland í sundur, en síðar þróaðist djúphafið þannig að gliðunarsprungan hljóp inn á milli J.M.-hryggjar og Grænlands, og þar hefur gliðunin verið síðan.

Á fyrsta skeiði landreksins, þegar tilvonandi Jan Mayen-hryggur myndaði ytri hluta landgrunns á Austur-Grænlandi á móts við þar sem nú er Scoresbysund, barst set af landinu og hlóðst þar upp. Þessum framburði linnti þegar ný gliðunarsprungu myndaðist milli Jan Mayen flísarinnar og Grænlands. Síðar mótuðust þessi setlög af rofi og tilfærslu efnis, ásamt höggun jarðlaga, en yngstu setlögin hafa svo sest til í rólegu útsjávarumhverfi. Þessi staffli setlaga, sem við kennum við tertíertíma, sést mjög skýrt í endurkastsmælingunum. Þykkt þeirra er nú sums staðar aðeins nokkur hundruð metra uppi á hryggnum, en þau ná allt að 3 km þykkt í austurhlíðunum. Þessi setlög eru ekki talin líkleg til að mynda olíu. Þau gætu þó e.t.v. geymt olíu sem bærisk inn í þau, en erfitt er nú að benda á líklegustu staðina.

Þegar gliðunarsprungan braust fyrst upp í milli meginlandanna runnu mikil hraun í eldgosum og breiddu víða úr sér, því landið var að mestu ofan sjávarborðs og myndaði sléttu. Leifar af hraunlögum þessum finnast nú m.a. á Austur-Grænlandi og undir landgrunni þess. Austan hafisins eru mikil hraunasvæði í Færeyjum og á ýmsum grunnum þar sunnar, en einnig norðaustan Færeyja undir utanverðu landgrunni Noregs. Þessa hraunhellu teljum við að sjá megi líka á Jan Mayen-hrygg, þar sem hún myndar botninn undir tertíersetlögunum. Þykkt hennar virðist víða vera 500-700 m, en það er atriði sem er háð túlkun og verður að staðfesta með borunum. Einnig virðist mikil innskotavirkni hafa fylgt þessari gosvirkni, sem þekktist líka á Grænlandi. Hraunlögin, ásamt hluta setlaganna sem ofan á hvíla, eru mjög brotin og snörud af yngri brotahreyfingum.

Hraunhellan hefur löngum reynst næsta ógegnisæ í eldri mælingum á Jan Mayen-hrygg, og jarðlagaskipan þar undir verið mjög óljós. Þessar nýju mælingar okkar bæta þar mikið um, þó ekki séu öll vandamál leyst. Það er nú ljóst að jarðlagagerð þar undir er fjölbreytileg. Þar koma fyrir setlagatrog sem afmarkast af misgengjum, en á milli liggja rishryggir þar sem líklega eru aðeins þunn setlög eða engin ofan á forngrýti. Leita má hliðstæðu þessara dýpri setlaga í jarðlögum sem þekkt eru á landi miðsvæðis í Austur-Grænlandi. Þar í rústum hinna fornu fellingsfjalla (Kaledóníufellingin) hafa misgengjahreyfingar myndað trog sem safnað hafa töluverðri þykkt setlaga á forn- og miðlífsöld, og er þar mest setlagatrogid á Jamesonslandi norðan Scoresbysunds. Þessi setlög eru talin nokkuð líkleg olíusetlög, enda mynduð í innhafi sem þakti á sínum tíma víðlent meginlandssvæði sem deilist nú á milli Austur-Grænlands og landgrunns Noregs, og myndar kjarna Jan Mayen-hryggjar. Ef ef þau jarðlög sem við höfum séð á Jan Mayen-hrygg eru samsvarandi, mætti búast við betri aðstæðum til þroskunar og samsöfnunar olíu.

Mynd 2: Dýptarkort af Jan Mayen-svæðinu með mælineti frá 1985 (heilar línur, reglulegar), mæliðnum frá 1988 (brotnar línur og skástrikað svæði á hryggnum) ásamt ýmsum eldri mæliðnum á suðursvæðinu.



Framhald rannsókna á Jan Mayen-hrygg 1988

Vegna takmarkaðs áhuga olíufélaga á Jan Mayen-svæðinu sem stendur hefur ekki verið mikill áhugi í efri sjórannsóknarþrepum í Olíustofnunni norsku til að halda rannsóknum áfram, enda þótt töluverðan áhuga sé að finna hjá verkefnisstjórum þar. Það er þó óneitanlega hagur Íslendinga að rannsóknir þessa svæðis verði ekki vanræktar. Af þessum orsökum hefur Orkustofnun reynt að hafa frumkvæði að áframhaldandi mælingum á svæðinu. Þannig tók Olíustofnunin undir hugmyndir okkar að gera meiri endurkastsmælingar haustið 1988. Markmið voru tvenns konar, að þetta mælinetið á athyglisverðu svæði á norðurhryggnum, og mæla síðan á svæðinu sunnan við mælingasvæðið frá 1985, suður að landgrunnskanti Íslands. Fyrri markmiðið tókst með öllu, og til greina kemur að staðsetja könnunarborholu eftir þessu mælineti. Mælingar á suðursvæðinu urðu tæplega nógu miklar, en vonast er til að með þessum og öðrum mælingum verði hægt að fylgja áhugaverðum jarðmyndunum suður á bóginn, og varpa ljósi á það hvort þær gætu jafnvel gengið inn undir landgrunnið norðaustan við Ísland. Þessar mælingar jafnast engan veginn á við mælingarnar frá árinu 1985 að magni, 1000 km náðust, en þær ættu víðast að slaga upp í þær fyrri að notagildi.

Bergenháskóli veitti okkur afnot af mælingaskipinu Håkon Mosby fyrir tiltölulega væga leigu. Olíustofnunin greiddi kostnað við siglinguna, um eina milljón norskra króna, en auk umsjónar og þátttöku í mælingunum mun Orkustofnun taka að sér tölvuúrvinnslu og túlkun og vinna það á árinu 1989. Þetta verður framlag Íslendinga til þessa rannsóknaráfanga, og í fjárlagafrumvarpi fyrir 1989 er gert ráð fyrir fjárveitingu til þessa verkefnis.

Á Orkustofnun er einnig unnið að sérstöku og sérhæfðu túlkunarverkefni sem Olíustofnunin hefur styrkt með kaupi manns í rúmlega hálf ár, og til þess var ráðinn sérfræðingur til þess tíma (Ingi Ólafsson). Verkinu lýkur í apríl 1989. Í þessu verkefni felst ákveðin úrvinnsla og túlkun jarðeðlisfræðilegra mælinga af Jan Mayen-hrygg, einkum bylgjubrotsmælinga frá siglingum 1985 og 1979. Markmið þessa er að draga fram upplýsingar sem fást ekki úr endurkastsmælingunum einum, og munu þær varpa nýju ljósi á gerð djúpra jarðlaga sem eru athyglisverð frá olíuleitarsjónarmiði.

Í lokaskýrslu um endurkastsmælingarnar ætla samvinnuhópur sérfræðinga að leggja til að næsti stóráfangi rannsókna á svæðinu verði borun, annaðhvort djúpborun eða röð smærri hola. Með öllu er óvíst hverjar undirtektir íslenskra eða norskra stjórnvalda verða við þessu. Orkustofnun finnst rétt að samstarfi norskra og íslenskra aðilja um rannsókn svæðisins verði haldið við líði, svo hugmyndin koðni ekki fullkomlega niður þar ytra. Minni rannsóknar- og úrvinnsluverkefni gætu nægt til þess.

2.2 Rannsóknir á Flateyjarsetlögum

Mælingar og úrvinnsla

Tölvuvinnsla á endurkastsmælingunum frá 1985 var á hendi fyrirtækisins Geco, eins og fyrir Jan Mayen-mælingarnar, og urðu samferða þeim. Orkustofnun hafði eftirlit með vinnslunni og þar var unnin túlkun gagnanna. Í væntanlegri lokaskýrslu Orkustofnunar verður fjallað um framkvæmd verksins, greint frá niðurstöðum túlkana, og hvaða vísbendingar má draga af þeim um líkur á olíu fyrir Norðurlandi.

Niðurstöður í stuttu máli

Mjög athyglisvert setlagatrog fannst á svæðinu, með allt að 3-4 km þykkum setlögum. Þar sem það liggur í Tjörnesbrotabeltinu eru setlögin víða mjög sundruð af virkum brotum. Ekki er líklegt að þau séu mjög gömul. Engin vísbending hefur fundist um olíumyndandi berg í þessum lögum og enginn vottur af olíu, hvorki við borun í Flatey 1982, né í setlögum á landi. Af þessum orsökum er erfitt að vera bjartsýnn um olíulindir á svæðinu. Þeirri grundvallarspurningu er þó enn ósvarað hvers konar jarðlög eru neðst í setlagastaflanum, en

Því verður varla svarað nema með djúpbörum, e.t.v. á sjávarbotni. Nú er unnið að útgáfu lokaskýrslu um rannsóknirnar.

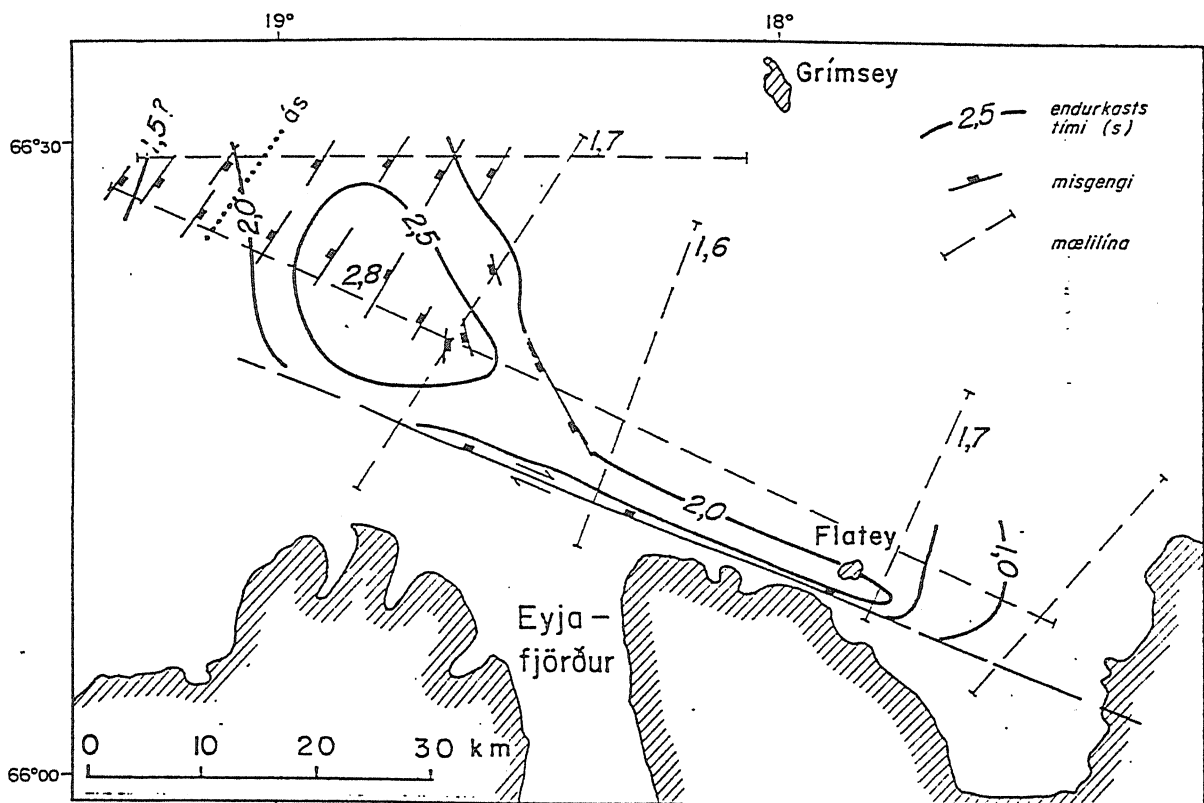
Rannsóknir við Háskóla Íslands

Á Raunvísindastofnun Háskóla Íslands var unnið við rannsóknir á borkjarna úr Flateyjarborun 1982 (Jón Eiríksson, Andrés I. Guðmundsson og Leifur A. Símonarson, 1987). Þar var einnig hugað að olíueiginleikum setlaga frá Tjörnesi, en niðurstöður þeirra athugana eru enn sem komið er neikvæðar. Þar hefur einnig verið unnið að söfnun upplýsinga í gagnasafn um íslensk setlög.

2.3 Rannsókn á Rockall-svæði

Mælingar á Hatton-Rockall svæði fóru fram 1987, og voru gerðar í samvinnu við Dani og Færeyinga. (Rockall = Rok-karl eða Rok-kall?). Orkustofnunarmenn áttu þátt í undirbúningsvinnu fyrir hönd Utanríkisráðuneytisins, og stofnunin hefur nú með hendi tölvuúrvinnslu á þessum mælingum. Það verk er söluverk, um 200.000 bandaríkjadala virði, og er frumraun Orkustofnunar á þessu sviði úrvinnslu. Enda þótt verkefni þetta sé ekki á vegum Hafsbotnsnefndarinnar má segja að starfsviðið sé það sama, og reynsla sú og tæknibúnaður sem hlýst af því mun styrkja aðstöðu okkar til frekari rannsókna og tæknivinnu.

JHD-JED-9000-KG
87.12.1154-EK



Mynd 3: Mælitína undan Norðurlandi frá árinu 1985. Dýpi niður á berggrunn undir setlögum er sýnt sem tvöfaldur endurkaststími (margfalda má með 1,0 til 1,5 til að fá hugmynd um dýpið í kílómetrum). Lega Flateyjarmisgengis er sýnd, en það myndar suðurjaðar setlagadældarinnar, og einnig einfölduð mynd glöðunarbrota í Eyjafjarðarál og vestar.

3. SAMANTEKT OG FRAMTÍÐARHORFUR

Orkustofnun mun halda áfram rannsókn Jan Mayen-svæðis í samvinnu við norsku Olíustofnunina út árið 1989. Unnið verður að tölvuvinnslu nýrra mælinga, og túlkun og skýrslugerð. Niðurstöður rannsókna á Jan Mayen-hrygg eru heldur jákvæðar hvað varðar olíulíkur. Nú hefur verið sýnt fram á að þar eru forn setlög, sambærileg við olíuvænlegar jarðmyndanir Grænlands og Noregs. Að líkindum er olúvon á Jan Mayen-hrygg næg til þess að búast megi við áframhaldandi rannsóknum og olíuleit á komandi tímum. Slíkur áfangi myndi að líkindum samanstanda af rannsóknarborunum og meiri endurkastsmælingum. Það er þó með öllu óvíst hvenær aðstæður hvetja til slíkra framkvæmda, og til þess þarf vissa efnahagslega og tæknilega þróun. Eðlilegt er að norsk og íslensk yfirvöld mjaki þessu máli nokkuð áfram, og kynni möguleika svæðisins með því að styðja að frekari úrvinnslu gagna af svæðinu, og hæfilegum mælingaverkefnum þar sem gögn skortir. Þá væri afar mikilvægt að stuðla að borun á svæðinu, hvort sem það yrði í vísindalegum eða hagnýtum tilgangi. Rétt væri líka að sjórnvöld gerðu sér grein fyrir hvernig haga eigi leyfisveitingum til rannsókna og vinnslu, og hvernig samræma má íslensk viðhorf reglum norðmanna á hinu sameiginlega nýtingarsvæði á Jan Mayenhrygg.

Rannsóknir fyrir Norðurlandi hafa gefið góða hugmynd um skipan og gerð jarðlaga í Flateyjarsetlögum. Jarðfræðileg rök benda til þess að þar sé lítil von olíulinda, enda þótt ekki liggi beinar sannanir fyrir. Enda þótt mörgum spurningum um gerð svæðisins sé ósvarað og mörg áhugaverð rannsóknarverkefni blasi við, hljótum við að vera hikandi við að hvetja til eiginlegrar olíuleitar á grundvelli ofangreindra athugana. Olíuleit sem gæti leitt til ákveðinnar niðurstöðu hlyti að felast í borunum á sjó, helst að undangengnum meiri endurkastsmælingum, og væri býsna dýr framkvæmd.

Lokið verður við tölvuvinnslu mælinga frá Hatton-Rockall-svæði á fyrstu mánuðum ársins 1989. Að henni lokinni verður vinnslubúnaðurinn og starfslið til reiðu fyrir úrvinnslu nýrra gagna af Jan Mayen-svæði.

Á grundvelli þróunarinnar á undanförunum árum má ætla að rannsóknir sem snerta auðlindakönnun á hafsbotni Ísland haldi áfram á næstu árum, og þá jafnvel að hluta án þess að nefnd Iðnaðaráðuneytisins standi fyrir verulega stórum og kostnaðarsömum rannsóknarverkefnum. Hugsanleg verkefni gætu fallið undir eftirfarandi fyrirsgnir:

- Umsjón með, og þáttaka í könnunarrannsóknum og olíuleit á Jan Mayen svæði.
- Rannsókn nýrra athyglisverðra svæða á landgrunni Íslands.
- Þáttaka í ýmsum tilfallandi rannsóknum á landgrunni Íslands í samvinnu við erlenda aðila.
- Framkvæmd rannsókna sem tengjast hafréttarmálum.
- Samsöfnun eldri gagna og endurtúlkun.
- Gerð reglna um auðlindarannsóknir og vinnsluleyfisveitingar á hafsbotnssvæði Íslands.
- Söluverk á sviði úrvinnslu hafsbotnarrannsókna.

Sem áður segir er jarðlagagerð Jan Mayen-hryggjar að öllum líkindum þannig, að frekari rannsóknir og olíuleit muni fara fram á svæðinu. Sem stendur er óvíst hvenær að því gæti komið, og það fer eflaust nokkuð eftir því hvort vinnslutækni og markaðsaðstæður gefa til kynna að olíuvinnsla verði möguleg. Tæknipróunin bendir þó til að þetta gæti gerst í fyrirsjáanlegri framtíð, og menn búast almennt við aukinni olíuvinnslu á dýpri hafsvæðum um allan heim. Nauðsyn er á, þegar rannsóknir aukast, að hér sé fyrir hendi sterkur faglegur grundvöllur til að fylgjast grannt með rannsóknum og taka þátt í úrvinnslu og túlkun. Þá

verður að gæta þess að beina rannsóknum inn á þær brautir sem okkur er að skapi, t.d. að þau svæði sem eru einkum áhugaverð fyrir Íslendinga verði ekki útundan, og að hugað verði að mengunarhættu.

Ekki er óhugsandi að upp komi áhugi á leit að olíu og gass á nýjum svæðum á landinu eða landgrunninu. Hér má nefna fund olíuvotts í Lónsöræfum suðaustanlands, og nú síðast vott af gasi í borholum á söndum Öxarfjarðar. Gamlar endurkastsmælingar utan fjarðarins sýna óljósar vísbendingar um þykk setlög.

Alþjóðlegur vísindalegur áhugi á Íslandssvæðinu er greinilega mikill, og búast má við auknum rannsóknum á djúppgerð landsins og landgrunnsins. Þannig rannsóknir geta stutt grundvallarkönnun á auðlindum, svo að frá sjónarmiði auðlindarannsókna er ástæða til að fylgjast vel með þeim, hafa áhrif á skipulagningu þeirra og taka virkan þátt í þeim. Framlag í formi úrvinnslu og túlkunar tryggir að frumgögn, niðurstöður og fagþekking verði eftir í landinu. Þegar er farið að hreyfa slíkum áætlunum. Þar má nefna áhuga norðmanna (Björgvinjarháskóli) á að gera endurkastsmælingar hér á landi. Þjóðverjar frá Kiel hafa þegar hafið frumrannsóknir fyrir austan og norðan land, og þeim verður haldið áfram árið 1989 með endurkastsmælingum og ýmsum setlagarannsóknum, og e.t.v. aftur 1990. Orkustofnun hefur samband við þessa aðilja, og mun hugsanlega taka þátt í verkefninu á þeim sviðum sem tengjast auðlindarannsóknum stofnunarinnar.

Ýmsar hafsbotsrannsóknir á borð við þær sem nú standa yfir á Hatton-Rockall-svæði á vegum Utanríkisráðuneytisins, eru sama eðlis og ýmsar þær rannsóknir sem nefnd Iðnaðarráðuneytis hefur staðið fyrir, og sama aðstaða nýtist til þeirra. Ekki er ólíklegt að til svipaðra rannsókna komi aftur í náinni framtíð, e.t.v. á formi fjölþjóðasamstarfs.

Söfnun ýmissa gagna sem varða hafsbotsrannsóknir, setlög og auðlindir við Ísland og endurtúlkun þeirra, er mikilvægt starf sem ekki má vanrækja.

Þar sem nú er komin upp aðstaða til tölvuvinnslu endurkastsmælinga á Orkustofnun, hefur stofnunin áhuga á að taka að sér þess konar söluverk fyrir rannsóknarstofnanir og olíuleitarfyrirtæki. Þá er einkum litið til þeirra verkefna sem eru á vegum Íslendinga eða innan lögsögu þeirra, en einnig má kanna alþjóðlegan markað.

Segja má að nú standi yfir svæða- eða yfirlitskönnun á mögulegum orkulindum og öðrum auðlindum á hafsbotssvæði Íslands. Þá eru alþjóðleg hafréttarmál í deiglu, og þjóðir vinna að því að styrkja stöðu sína, meðal annars með rannsóknum. Það hlýtur því að teljast eðlilegt að töluverð starfsemi verði á sviði hafsbotsrannsókna meðan þessi mál skýrast. Þá er ekki úr vegi að hugsa til þess nú hvernig standa megi að þessum rannsóknum ef þær stórukast við fund nýrra auðlinda, og gagnstætt, ef allar slíkar vonir reynast tál eitt.