

Vinnuhópur um
háspennulínu milli
Norður- og Suðurlands

FRAMVINDUSKÝRSLA

Júlí 1972 - júní 1973

Reykjavík, júní 1973

Vinnuhópur um
háspennulínu milli
Norður- og Suðurlands

FRAMVINDUSKÝRSLA

Júlí 1972 - júní 1973

Reykjavík, júní 1973

28.6.73

1. Skipun

Vinnuhópurinn var skipaður í júlí 1972. Í honum eiga sæti

Flosi Hrafn Sigurðsson, veðurfræðingur

Guðjón Guðmundsson, skrifstofustjóri

Jakob Björnsson, deildarstjóri

Tryggvi Sigurbjarnarson, verkfræðingur

2. Fundir

Vinnuhópurinn hefur haldið 48 fundi til júníloka 1973.

Fylgja ljósrit af fundargerðum með skýrslu þessari.

(Fylgiskjal 1)

3. Starf vinnuhópsins til júníloka 1973

3.1 Aðstoð frá NVE, Noregi

Fyrir milligöngu þáverandi orkumálastjóra, Jakobs Gíslasonar, setti vinnuhópurinn sig í samband við Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen, NVE, í Noregi, nánar tiltekið við Fjernledningskontoret hjá Statskraftverkene, sem eru hluti af NVE. Forstöðumaður Fjernledningskontoret er Rolf Johnsen, yfirverkfræðingur. Varð hann við beiðni hópsins um að koma hingað til viðræðna.

Johnsen kom hingað 13. ágúst 1973 og dvaldi hér í 3 daga. Voru haldnir fundir með honum alla dagana, og farið í könnunarflug um helztu línuleiðir yfir hálendið. Johnsen sendi síðar skýrslu um för sína. Fylgir ljósrit af þessari skýrslu hér með (fylgiskjal 2)

3.2 Athugunarstöð á hálendinu (Nýibær)

og aðrar hálendisathuganir

Vinnuhópurinn rak sig fljótlega á það, að mjög skorti gögn um veðurfar, ísingu og annað það er máli skiptir fyrir lagningu og rekstur háspennulína yfir hálendið.

Var mikið rætt um það, hversu úr þessu yrði bætt. Varð niðurstaðan sú, að koma þyrfti upp a.m.k. einni mannaðri athugunarstöð á hálendinu, en auk þess var talið rétt að setja upp sérstakar ísingargrindur til daglegrar athugunar á stöðum þar sem fólk dvelur á hálendinu við athuganir og gæzlustörf, þ.e. Hveravöllum, við Sigöldu og við Vatnsfell. Þá þótti rétt að setja ísingargrindur til mælinga við og við á ísingu, svo og reynsluspenn (strengda víra), helzt með kraftmælum, á ýmsum stöðum á hálendinu. Sjálf athugunarstöðin skyldi búin öllum venjulegum veðurathugunartækjum, en að auki ýmsum sérhæfðum tækjum, svo sem vindhviðumæli. Að auki voru settar ísingargrindur til daglegrar athugunar við stöðina og reynsluspenn, er athuguð skyldu ca. einu sinni í viku. Þessi spenn voru sett á staði í nágrenni stöðvarinnar, sem voru sérlega áveðra, en lágu þó á væntanlegri línuleið.

Mikið verk var að undirbúa þessa athugunarstöð og koma henni upp. Var unnið að því haustið 1972. Henni var valinn staður á brún Eyjafjarðardals, á þeim stað á línuleiðum yfir hálendið, þar sem helzt mátti vanta harðra veðra og ísingar.

Stöðin tók til starfa seint í nóvembermánuði 1972, Sem gæzlu- og athugunarmenn voru ráðin hjónin Guðrún Sigurðardóttir og Þorsteinn Ingvarsson.

Stöðinni var gefið nafnið "Nýibær", þar eð hún er á Nýjabæjarafrétt, og að auki þótti nafnið réttnefni á þessum slóðum.

Nýibær hefur verið starfræktur samfelld síðan, og þau Þorsteinn og Guðrún hafa enn ekki komið til byggða. Farnar hafa verið nokkrar ferðir til þeirra á snjóbílum og þyrlum. Þær ferðir hafa jafnframt verið notaðar til að koma upp ísingargrindum og reynsluspennum á mörgum stöðum á hálendinu, og gera á þeim mælingar.

Reynsluspennin eru búin sérstöðum kraftmælum, er sýna áraun á vírinn, eins og hún er hverju sinni, og að auki mestu áraun, er hann hefur orðið fyrir. Með því að koma að mælunum í ferðum við og við, til álestrar og endurstillingar fæst allgóð hugmynd um mestu áraun á ýmsum árstímum. Kraftmælana þurfti að kaupa frá útlöndum (Bandaríkjunum). Með því að alllangur afgreiðslufrestur er á þessum mælum, en á hinn bóginn mikilvægt, að mælingar féllu ekki niður veturinn 1972-73, var leitað til Oslo Lysverker, Noregi, og lánuðu þeir okkur góðfúslega tvo mæla, sem verður skilað aftur nú í sumar, eftir að okkar eigin mælar eru komnir úr þöntun.

3.3 Söfnun gagna um ísmagn og veðurfar við línubílanir.

Vinnuhópurinn hefur leitast við að safna tiltækum gögnum hér á landi um ísingu og veður í þeim tilvikum, þegar línubílanir hafa átt sér stað víðsvegar um landið. Hefur Rafmagnsveitum ríkisins; Landsvirkjun; Pósti og síma og fleirum verið skrifað og þeir beðnir um upplýsingar. Hafa þessir aðilar brugðizt vel við og svarað. Hitt er ljóst, að allt of lítið er af því gert að skrá talnalegar upplýsingar umaðstæður í svona tilvikum. Sumpart er það skiljanlegt; þeir menn sem hlut eiga að máli leggja alla sína krafta í það, að koma línunum í lag og rafmagni til notendanna. En á hinn bóginn er þetta afar slæmt og torveldar stórum að læra af reynslunni. Vinnuhópurinn hefur nokkuð rætt á fundum sínum, hversu úr þessu megi bæta og koma á betri skráningu á aðstæðum í bilanatilvikum. Ennfremur hefur hann gert ráð stafanir til að láta semja skýrslu um ísingarþykkt og áætlaðan hámarksvindhraða í þeim bilanatilvikum þar sem tiltækar upplýsingar gera það mögulegt.

3.4 Norskur veðurfræðiráðunautur.

Í Noregi er orðið venja að hanna meiri háttar orkuflutningslínur með hliðsjón af veðurfarsaðstæðum á línuleiðinni, í stað þess að byggja eingöngu á almennum reglum (normum). Er þá jafnan leitað til veðurfræðinga um mat á veðurfari á línuleiðum. Þetta hefur hingað til ekki tíðkapt hér á landi. Vinnuhópurinn taldi öll rök hníga að því, að línan milli Norður- og Suðurlands yrði hönnuð með eins mikilli hliðsjón af staðbundnum veðurfarsþáttum og frekast er kostur. Með því að íslenzkir veðurfræðingar hafa enn sem komið er mjög takmarkaða reynslu í því að meta veðurfar með tilliti til línulagna, varð að ráði að fá hingað til lands til viðræðna norskan veðurfræðing, Hákon Råstad. Hann hefur í mörg ár unnið fyrir Statskraftverkene í sambandi við línulagnir þeirra og því öðlapt mikla reynsu í þessum efnum.

Råstad kom hingað 20. nóv. 1972; dvaldi hér þrjá daga; ræddi við vinnuhópinn og fór í könnunarflug um línuleiðir. Hann skilaði síðar skýrslu um heimsókn sína hingað, sem hér fylgir með í ljósriti (fylgiskjal 3).

Enda þótt vinnuhópurinn hafi ýmsar athugasemdir að gera við einstök atriði skýrslunnar, þykir samt ljóst, að mikill fengur er að skýrslu Råstads.

3.5 Frumhönnun línunnar og framkvæmdir við hana.

Vinnuhópurinn hefur fengið Egil Skúla Ingibergsson, verkfræðing, til að vinna fyrir sig að frumhönnun línu og jafnframt að skipulagningu framkvæmda, með tilliti til þess, að (1) línulögninni yrði lokið á eins skömmum tíma og með góðu móti væri unnt, þ.e. án þess að auka með því línukostnaðinn verulega, og (2) að kostnaður yrði eins lágur og við verður komið, miðað við þá tímasetningu. Meðal annars skyldi kannað, hvort heppilegt gæti verið að vinna að flutningum á efni og e.t.v. fleiru að vetri til. Athugun þessi beindist að línu yfir hálendið.

Gengið var út frá bráðabirgðaforsendum um styrkleika í þessari frumhönnun. Reiknað var í fyrstu með trémöstrum.

Athuguninni var hagað þannig, að auðvelt er að endurtaka hana síðar, þegar unnt er að byggja könnunina á betri gögnum.

Athugun þessi virðist leiða í ljóst, að það er mjög undir veðurfari komið, hvort unnt er að leggja línu yfir hálendið á einu ári eða ekki. Hún leiðir ennfremur í ljós, að flutningar á efni og framkvæmd verksins verður til muna kostnaðarsamari fyrir línu yfir hálendið en ef unnt er að nota þjóðvegi að verulegu leyti til flutninga og hægt að vinna við framkvæmdir mikinn hluta ársins. Kostnaður línunnar á hvern kílómetra verður því af þessum sökum mun hærri, ef línan er lögð yfir hálendið en ef hún lægi um byggð. Aftur á móti er línu- lengdin styttri yfir hálendið. Hvort má sín meira, ^{verður ekki} /fyrir en sagt um betri hönnunarforsendur um ís- og vindáraun liggja fyrir.

Með Agli Skúla hafa unnið að þessu verkfræðingarnir Samúel Ásgeirsson; Ingvar Björnsson og fleiri.

3.6 Línuhönnun við mismunandi álagsforsendur.

Til þess að hönnun og áætlunargerð þyrfti ekki öll að bíða eftir því, að aflað væri gagna um vind- og ísáraun á hinum ýmsu línuleiðum og hlutum þeirra, ákvað vinnuhópurinn að fela norsku línuhönnunarfyrirtæki, Tron Horn A/S í Oslo, að gera styrkleikaútreikninga á línunum á bæði tré- og stálmöstrum fyrir mismunandi forsendur varðandi vindáraun og ísáraun. Fyrirtæki þetta ræður yfir tölvuforskriftum til slíkra útreikninga, og getur því reiknað mörg mismunandi tilvik á skömmum tíma. Tron Horn, verkfræðingur, og forstjóri þessa fyrirtækis, var fenginn hingað 16. apríl 1973. Dvaldist hann hér í tvo daga og ræddi við vinnuhópinn. Niðurstaðan af þeim viðræðum varð sú, að fyrirtækið tók að sér nánar tiltekna styrkleikaútreikninga fyrir hópinn. Skýrslu um þá hefur nýlega verið skilað. Á grundvelli hennar mun Egill Skúli Ingibergsson áætla framkvæmd og heildarkostnað við mismunandi álagsforsendur, það verk stendurnú yfir.

3.7 Minnispunktar til ráðuneytisins.

Hinn 17. maí 1973 sendi vinnuhópurinn Iðnaðarráðuneytinu "minnispunkta varðandi samtengingu Norður- og Suðurlands", þar sem raktar eru hugmyndir hópsins um þetta mál. Ljósrit af þessu plaggi fylgir hér með (fylgiskjal 4).

Í minnispunktunum er gerð grein fyrir þeim fjórum leiðum fyrir línu milli Norðurlands og Suðurlands, sem til athugunar hafa verið, en þær eru:

1. Bárðardalsleið
2. Eyjafjarðarleið
3. Kjalleið
4. Byggðaleið

Þar er einnig gerð grein fyrir vali á milli 132 og 220 kV sem flutningsspennu á þessari línu.

Niðurstaðan var sú, að leggja bæri megináherzlu á rannsókn byggðaleiðar fyrir 132 kV línu nú, en halda jafnframt áfram rannsókn á hálendinu vegna 220 kV línu þar síðar. Ber mikla nauðsyn til, að athuganir þar verði ekki felldar niður.

3.8 Ýmislegt.

Auk þeirra rannsókna, er að framan voru taldar, hefur vinnuhópurinn fengið Guðmund E. Hannesson, línuverkstjóra hjá Rafmagnsveitum ríkisins, til að setja snjóstikur í Eyjafjarðardal, sem er fremur þröngur, til þess að mæla snjódýpi í dalnum og til að kanna snjóflóðahættu. Sigurjón Rist, forstöðumaður vatnamælinga Orkustofnunar, var fenginn til að mæla snjódýpið. Skilaði hann skýrslu um þær athuganir, sem fylgir hér með í ljósiriti (fylgiskjal 5).

Guðmundur E. Hannesson hafði áður kannað línuleiðir yfir Sprengisand og Kjöl og skrifað um þær athuganir sérstaka skýrslu til Orkustofnunar 1972 (Orkuflutningslína Suðurland-Norðurland. Athugun á línuleiðum yfir Sprengisand og Kjöl).

Guðmundur, Ingólfur Árnason, rafveitustjóri, og margir aðrir starfsmenn Rafmagnsveitna ríkisins, hafa veitt mikla aðstoð við að koma upp Nýjabæjarstöðinni, reynsluspennum og ísingargrindum.

Gunnar Jónsson, starfsmaður Orkustofnunar, hefur undirbúið og stjórnað uppsetningu Nýjabæjar og mælingabúnaðar annars staðar á hálendinu. Hann hefur og stjórnað leiðöngrum að Nýjabæ og til mælinga á hálendinu.

Veðurstofan hefur veitt aðstoð við að búa Nýjabæ tækjum og þjálfra athugunarfólk.

Öllum þessum aðilum kann vinnuhópurinn sínar beztu þakkir.

3.9 Áframhald starfs vinnuhópsins.

Þau verkefni, sem næst liggja fyrir við undirbúning línulagnar milli Norður- og Suðurlands, eru:

1. Úrvinnsla úr gögnum frá athugunum s.l. vetur.
2. Val á hönnunarforsendum fyrir einstaka hluta hinna ýmsu línuleiða.
3. Athugun á línukostnaði við mismunandi hönnunarforsendur (er í gangi).
4. Mæling á langsniði línuleiða og athugun á jarðfræðiaðstæðum. (Þetta verk er í gangi fyrir byggðaleið, en tiltækur mannaflí leyfir ekki, að athugun á þessu fari fram á mörgum línuleiðum samtímis.
5. Á grundvelli 1., 2 og 3, endanlegt val á línuleið og endanlegt val á hönnunarforsendum.

6. Lokahönnun; undirbúningur framkvæmda.
7. Val framkvæmdaaðila
(Það er óháð 1.-6. og þyrfti að fara fram hið allra fyrsta. Ákvörðun um þetta er í höndum Iðnaðarráðuneytisins).

Fylgiskjal 1

FUNDARGERDIR

13.7.72

Vinnuhópur um línu milli
Norðurlands og Suðurlands
JB/sg

1. fundur fimmtudaginn 13. júlí 1972 kl. 13³⁰ - 15⁰⁰.

JB skýrði frá símtali sem orkumálastjóri átti við for-
stjóra NVE, Vidkunn Hveding, um hugsanlega aðstoð
NVE við athuganir á línuskilyrðum. Bréf er væntanlegt
frá Hveding um þetta alveg á næstunni.

Rætt var almennt um ísingarskilyrði á hugsanlegum leiðum
milli Norður- og Suðurlands.

Ákveðið að slá á kostnað til samanburðar á 132 og 230 kV
línu Norðurland-Suðurland.

Ákveðið var að kynna sér ísingarreynslu af línunni
Búrfell-Þórisvatn.

01.08.72

2. fundurÞriðjudagur 1. ágúst 1972, kl. 13³⁰.

JB skýrði frá bréfaskriftum og símtölum við Rolf Johnsen frá Fjernledningskontoret, Statskraftverkene, NVE, sem komust af stað fyrir milligöngu V. Hveding, aðalforstjóra NVE, sbr. síðustu fundargerð. Johnsen er væntanlegur hingað 13. ágúst til a.m.k. 3 - 4 daga dvalar.

FHS lagði fram vindrásir frá veðurstöðvum í grennd við nokkrar hálendislinur Rafmagnsveitna ríkisins.

GG lagði fram myndir af ísingarskemmdum á nokkrum línum Rafmagnsveitnanna.

FHS taldi hættu á skýjaísingu á suðurhelmingi væntanlegrar N-S línu varla eða ekki meiri en á fjarskiptavirkjun á Skálafelli. Ákveðið var að skrifa Pósti og síma og spyrja um reynslu þeirra þar.

Rætt var um hugsanlegan athuganabúnað til að setja upp fyrir veturinn. Ákveðið var að GG hefði samband við Samúel um það, og að biðja Guðmund Hannesson að athuga syðri hlutann á Kjallínu

02.08.72

3. fundurMiðvikudagur 2. ágúst 1972 kl. 16¹⁵

Guðmundur Hannesson og Samúel Ásgeirsson mættu á fundinum.

Rætt var um hönnun á einföldum búnaði til ákvörðunar á áraunum á línu, einkum reynduspenni með veikum hlekk.

Niðurstaðan varð sú að Samúel ætlar að athuga slíka hönnun nánar.

Guðmundur Hannesson ætlar að kanna syðsta hlutann á Kjallínu að Búrfelli.

Rætt var um hvernig mætti vinna úr efni því sem til er hjá Rafmagnsveitunum um ísingu, og að hvaða gagni slík úrvinnsla gæti komið.

14.8.72

4. fundur

Mánudagur 14. ágúst '72 kl. 9⁰⁰

Mættir: Rolf Johnsen, frá NVE
 Guðjón Guðmundsson
 Flosi Hrafn Sigurðsson
 Jakob Björnsson

Rætt var við Rolf Johnsen um ráðgerða háspennulínu milli
Norður- og Suðurlands.

Rolf Johnsen skýrði frá því hvernig norskar fjallalínur eru
hannaðar og byggðar, og afhenti ýmiss plögg þar um.

Rætt var um athuganir á vetri komanda á veðurfari og ísingar-
athugunum á línuleiðum milli Norður- og Suðurlands.

5. fundur

Þriðjudagur 15. ágúst kl. 9⁰⁰

Mættir: Rolf Johnsen frá NVE
Guðmundur Hannesson frá RARIK
Samúel Ásgeirsson verkfr.
Guðjón Guðmundsson
Flosi Hrafn Sigurðsson
Jakob Björnsson

Rætt var áfram um athuganir á vetri komanda á línuleiðum Norðurlínu, og um mismun á leiðum í því sambandi.

Samúel Ásgeirsson skýrði frá útreikningum sem hann hafði gert varðandi hugsanlega veika hlekki í prófunarlínunum. Svo virðist sem slík tilhögun ætti að geta gengið; en hins vegar geta orðið örðugleikar á að túlka niðurstöður, þar eð hlekkurinn getur látið undan af mismunandi orsökum.

Einnig var rætt um prófunarlínur með kraftmælum er sýna hámarksraun. Rolf Johnsen lét hópnum í té upplýsingar um hvar fá megi slíka kraftmæla. Rætt var um örðugleika í túlkun á niðurstöðum mælinga með hámarkskraftmælum.

15.8.72

6. fundur

Þriðjudagur 15. ágúst kl. 16

Mættir: Rolf Johnsen frá NVE
Guðjón Guðmundson
Flosi Hrafn Sigurðsson
Jakob Björnsson

og að auki nokkrir af starfsmönnum Rafmagnsveitna ríkisins.

Skoðuð var (í Fræðslumyndasafni ríkisins) kvikmynd er Rolf Johnsen hafði meðferðis um lagningu háspennulína í norsku fjalllendi.

16.8.72

7. fundur

Miðvikudagur 16. ágúst kl. 10

Mættir: Rolf Johnsen frá NVE
Guðmundur Hannesson
Guðjón Guðmundsson
Flosi Hrafn Sigurðsson
Jakob Björnsson

Farið var í flugferð með TF VOR yfir línuleiðir milli Norður- og Suðurlands (Sprengisand og Kjöl). Millilent á Akureyri. Flogið var norður Sprengisand, en suður um Öxnadalshéiði og Kjöl. Leiðir og ýmis hugsanleg afbrigði þeirra voru skoðaðar, þar á meðal leiðir frá Sigöldu ~~fyrir~~ vestur fyrir Kerlingafjöll og frá Búrfelli og vestur á Kjalleið.

Vinnuhópur til undirbúnings
línu milli Norðurlands og
Suðurlands
SB/sg

7. sept. '72

8. fundur

Fimmtudagur 7. sept. kl. 11

Á fundinum mættu:

Gunnar Jónsson, starfsmaður OS
Flosi Hrafn Sigurðsson
Jakob Björnsson
Guðjón Guðmundsson

Rætt var um staðsetningu mannaðrar stöðvar á hálendinu suður
af Eyjafirði; um staðarval slíkrar stöðvar; um búnað hennar
og svo framvegis.

13. sept. 1972

JB/sg

9. FUNDUR

Mættir: Gunnar Jónsson frá OS
Guðm. Hannesson frá RARIK
Flosi Hrafn Sigurðsson
Guðjón Guðmundsson
Jakob Björnsson

Farið var í þyrlu á norðurbrún Sprengisands, til að ákveða staðsetningu bækistöðvar þar. Með þyrlunni norður fóru GJ, GH og FHS, en GG og JB flugu til Akureyrar og biðu þyrlunnar þar. Með þyrlunni suður fóru GG, JB og FHS, en GJ og GH fóru með flugvél frá Akureyri.

Staðurinn fyrir bækistöðina var rækilega merktur. Sömuleiðis voru ákveðnir og merktir staðir fyrir pípugrindur til ísingamælinga.

16. okt. '72

10. fundur

Mánudagur 16. okt. kl. 16.30

Á fundinum mættu: Guðmundur Hannesson
Gunnar Jónsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Jakob Björnsson
Flosi Hrafn Sigurðsson
Guðjón Guðmundsson

Rætt var um uppsetningu athugunarstöðvar, "Nýjabæjar" á Eyja-
fjarðarbrún. Sú stöð er nú tilbúin, en eftir er að koma upp
prófspennum. Efni í þau er komið uppeftir. Guðmundur Hannesson
stakk upp á að hafa prófspennin þríhyrningslaga. Þrjú slík
spenn, búin kraftmælum (dynamometrum) er ráðgert að setja upp.

Rætt var um fólk til athugunarstarfa. Ákveðið var að auglýsa
eftir hjónum eða tveimur einstaklingum til athugunarstarfanna.

Ákveðið var að skrifa Landsvirkjun og biðja um að ísing verði
sérstaklega athuguð á línunum að Sigöldu og Vatnsfelli á komandi
vetri.

Rætt var um funderingsaðstöðu á Sprengisandi og könnun á
jarðklaka.

Ennfremur um erfiðleika af vatni í lægðum. Nauðsynlegt var
talið að mynda línuleiðina snemma næsta vor.

26.10.72

Vinnuhópur um línu milli
Norðurlands og Suðurlands
JB/sg

11. fundur

Fimmtudagur 26. okt. 1972 kl. 13³⁰

Mættir: Gunnar Jónsson frá OS
Flosi Hrafn Sigurðsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Jakob Björnsson

Rætt var um umsóknir sem borizt hafa um gæzlustarf í "Nýjabæ".

Ákveðið var að senda þá umsækjendur sem valdir verða í læknis-
skoðun.

Ákveðið var að ræða frekar við nokkra umsækjendur.

JB skýrði frá símtali við Rolf Johnsen um verk Rastáds
varðandi veðurfarsaðstæður á línuleiðum Norðurlínu. Mun
Rolf tala við Råstad um þetta.

Ennfremur ætlar Rolf að reyna að útvega kópiur af "instruktionum"
fyrir athugunarmenn á norskum stöðvum.

FHS stakk upp á, eftir samtal við Halldór Eyjólfsson, að
ísingargrindum yrði komið fyrir við Sigöldu þar sem menn
verða í vetur. Var samþykkt að beita sér fyrir því.

FHS nefndi ýms áhöld og búnað, sem hann taldi nauðsynleg
í "Nýjabæ". GJ skráði þetta niður.

Rætt var um ferðir í Nýjabæ. Ráðlegt var talið að gera eina
ferð fyrir jól, síðan eina í marz-apríl, og eina í ágúst.
Póstferðir með flugvél (pósti kastað niður) koma til greina.

Tr.S. ræddi um styrkleikakröfur, og í framhaldi af því fóru
fram almennar umræður um ísingarhættu á ýmsum köflum línunnar
milli Norður- og Suðurlands.

27.10.72

Vinnuhópur um línu milli
Norðurlands og Suðurlands
JB/sg

12. fundur

Föstudagur 27. okt. 1972 kl. 11

Mættir: Gunnar Jónsson, frá OS
Tryggvi Sigurbjarnarson
Flosi Hrafn Sigurðsson
Jakob Björnsson

GJ skýrði frá samtölum sínum við nokkra umsækjendur um athugunarstarf í Nýjabæ. Var val athugunarmanna rætt fram og aftur. Ákveðið var að GJ ræddi frekar við umsækjendur. Ákveðið var að hittast aftur á mánudag, 30. okt.

30.10.72

Vinnuhópur um línu milli
Norðurlands og Suðurlands
JB/sg

13. fundur

Mánudagur 30. okt. 1972 kl. 13³⁰.

Mættir: Gunnar Jónsson frá OS
Guðjón Guðmundsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Flosi Hrafn Sigurðsson
Jakob Björnsson

Rætt var fyrst um nýafstaðið ísingarveður á Norðurlandi og víðar (27.10.). Guðjón upplýsti, að línumenn frá Akureyri hefðu flogið framhjá Nýjabæ kl. 9³⁰ í morgun, og hefði þá engin ísing sézt á pípugrindum eða prófspennum.

Ákveðið var að reyna að fljúga að stöðinni eftir ísingu sem verða kann á þeim tíma sem enn líður þar til athugunarfólk kemur á staðinn.

Rætt var um umsóknirnar um gæzlustarf. GJ hafði rætt við Guðrúnu Sigurðardóttur og Þorstein Ingvarsson.

Ákveðið var að ráða Þorstein og Guðrúnu, og gera við þau samning til 1. sept. 1973, með ákvæði um, að fyrir 1. júní 1973 skuli ákveðið hvort um framhald á ráðningu eftir 1. sept. verður að ræða eða ekki, enda sýni læknisskoðun kringum 1. sept. að um framhald geti verið að ræða.

Rætt var um vinnuprógram fyrir athugunarfólkið. Ákveðið var að send skyldu skeyti til Veðurstofunnar kl. 9 og 15 á degi hverjum.

Rætt var um athuganir við Vatnsfell eða Sigöldu.

2.11.72

Vinnuhópur um línu milli
Norðurlands og Suðurlands
JB/sg

14. fundur

Fimmtudagur 2. nóv. 1972 kl. 13³⁰

Mættir: Gunnar Jónsson frá OS
Flosi Hrafn Sigurðsson
Jakob Björnsson
Guðjón Guðmundsson

Rætt var um verkefnaskrá athugunarmanna í Nýjabæ. FSH og GJ
lögðu fram uppkast að slíkri skrá, og var hún rædd.

Ennfremur um þjálfun þeirra.

Loks var rætt samningsuppkast við athugunarmenn.

Rætt var um athuganir við Sigöldu og Hreysiskvísl og víðar.

16.11.72

Vinnuhópur um línu milli
Norðurlands og Suðurlands
JB/sg

15. fundur

Fimmtudagur 16. nóv. 1972 kl. 13³⁰.

Mættir: Gunnar Jónsson frá OS
Guðmundur Hannesson frá RARIK
Flosi Hrafn Sigurðsson
Guðjón Guðmundsson
Jakob Björnsson

GJ skýrði frá undirbúningsstarfi sem hann og FHS hafa unnið undanfarið undir för þeirra Þorsteins Ingvarssonar og Guðrúnar M. Sigurðardóttur að Nýjabæ.

GJ flaug yfir Nýjabæ í gær, 15.11.72. Var mjög mikinn snjó að sjá. Ísing var á pípugrindum og línunum, en þó ekki mikil. Ísingin var á öllu sem hún gat fest sig á, svo sem stögum o.þ.h.

GJ lagði fram samning við þau Þorstein og Guðrúnu, undirritaðan af þeim. JB undirritaði fyrir OS.

Rætt var um bréf Rástads frá 4.11.72 og þær tölur sem hann þar nefnir til bráðabirgða sem áraun á línuna. FHS lét í ljós það álit að tölur þessar væru of lágar yfirleitt, dæmt út frá samanburði við það sem mælst hefur á íslenskum veðurstöðvum.

Þau Guðrún og Þorsteinn komu á fundinn og var rætt við þau, m.a. um tryggingar, veikindarétt o.s.frv.

Rætt var um ljósmyndabúnað fyrir stöðina. Ákveðið að kaupa myndavél með umskiptanlegum linsum.

Rætt var um ferð að nýjabæ nú í byrjun. Ákveðið var að fara á tveimur snjóbílum.

Samin voru drög að leiðbeiningum um ísingarathuganir á Nýjabæ.

Rætt var um rannsóknaráætlun komandi vetrar.

Fundi slitið 21¹⁰.

18.11.72 kl. 13³⁰

Vinnuhópur hálendislínu
GG/sg

16. fundur

Fundur haldinn í fundarherbergi Orkumálaskrifstofunnar laugard. 18.11.72.

Mættir: Flosi Sigurðsson,
Guðjón Guðmundsson og að auki
Gunnar Jónsson, starfsm. nefndarinnar.
Jakob Björnsson fat ekki mætt.

Rætt um búnað og verkefni Nýjabæjarbúa.

Farið að nokkru yfir skrár um búnað stöðvarinnar.

Unnið að skrángarblöðum en þau helztu eru: 1) Verkefnaskrá fyrir
Ísingarstöðina að Nýjabæ. 2) Leiðbeiningar um Ísingarathuganir að
Nýjabæ -

- 3) Leiðbeiningar um snjómalningar
- 4) Eyðubl. um snjódypt við snjómalistiku
- 5) Eyðublað, vatnsgildi snævar
- 6) Tafla til útreiknings á vatnsgildi snævar eftir þyngd rýmis
- 7) Tafla til að finna rúmmál snjórymis í cm^3
- 8) Sérstakar leiðbeiningar um veðurathuganir
- 9) Mánaðarskýrslur 5 aalsins um úrvinnslu úr sjálfriturum - vindur
á athugunartíma að Nýjabæ - hámarksvindhraði að Nýjabæ -
rakastig að Nýjabæ - lofthiti að Nýjabæ, 2 eyðublöð
- 10) Myndaskráning og skýringar

Gerð var skrá yfir þá aðila er leita skyldi til um þjónustu við
Nýjabæ, þar á meðal ef meiriháttar fjarksíptatruflanir eða fjar-
skiptarof yrði við staðinn.

Þá var Narfi Þorsteinsson fengin til að aðstoða við eyðublaðagerð
um þessa helgi.

Gunnar ráðgerir að hægt verði að leggja af stað frá Reykjavík
n.k. þriðjudag, 21. þ.m. með leiðangur til Nýjabæjar. Ráðgert
að fara á tveim snjóbílum og tveim vörubílum.

Guðjóni Guðmundssyni falið að leita til Ingólfs Árnasonar, rafveitustjóra Rafmagnsveitna ríkisins á Akureyri og fara þess á leit að hann verði milligöngumaður og fulltrúi "vinnuhópsins" á norðurlandi, t.d. þegar aðstoðar væri þörf við Nýjabæjarbúa o.fl. Ennfremur að biðja Ingólf að ræða við Tryggva Helgason flugmann um hvaða merkjakerfi væri æskilegast að nota við Nýjabæ, t.d. þegar fljúga ætti yfir staðinn vegna þess að fjarskiptasamband hafi rofnað um tíma eða af öðrum ástæðum.

Nýibær - Eyjafjarðarbrún

18.11.72.

Hafa skal samband við einhvern neðangreindra aðila að jafnaði og í þeirri röð sem þeir eru taldir varðandi bækistöðina og má þar sérstaklega tilgreina truflanir eða rof á fjarskiptasambandi við stöðina, sjá nánar í reglum þar um, dagsettum 18.11.72.

1. Gunnar Jónsson Faxatúni 8, Rvk. Sími, heima	42792	Vinna	21195
2. Guðjón Guðmundsson, Barmahlíð 6, R."	" 16084	"	17400
3. Flosi H. Sigurðsson, Drápuhlíð 39, R."	" 23484	"	86000
4. Jakob Björnsson, Kúrland 12, R.	" " 86604	"	17400
5. Guðmundur E. Hannesson, Hjallavegi 18, R."	37162	"	17400
6. Ingólfur Arnason, Byggðavegi 132, Akureyri,	12042	"	21042 (96)

21.11.72

Vinnuhópur um háspennulínu
milli Norðurlands og Suðurlands
JB/sg

17. fundur

Þriðjudagur 21. nóv. 1972 kl. 9⁰⁰

Mættir: H. Råstad frá Noregi
Flosi Hrafn Sigurðsson
Guðjón Guðmundsson

Råstad var skýrt frá hugmyndum um línu milli Norður- og Suðurlands; frá athugunum sem gerðar hafa verið til þessa og frá áformuðum ísingar- og vindathugunum að Nýjabæ.

Þá var skýrsla Råstads frá 4.11.72 rædd, sérstaklega með tilliti til íslenzkra aðstæðna. FHS minntist á, að sér virtust tölur Råstads um vindálag nokkuð lágar, með hliðsjón af mælingum á íslenzkum veðurstöðvum. Í því sambandi lét Råstad þess getið, að (1) eigi tölur hans að gilda sem meðaltöl á 200-300 m spenn, en að hviður á einstökum stöðum geta orðið hvassari, og (2) tölur þessar eiga, í styrkleikaútreikningum að margfaldast með öryggisstuðlum, sem t.d. í Noregi eru flestir í opinberum reglugerðum, enda þótt menn séu sammála um að þeir séu óþarflega háir miðað við nútíma aðstæður, en tillit til þess atriðis er þá gjarnan tekið með því að telja álagið ívið neðan við það sem annars væri gert.

21.11.72

Vinnuhópur um háspennulínu
milli Norður- og Suðurlands
JB/sg

18. fundur

Þriðjudagur 21. nóv. 1972 kl. 13⁵⁰.

Mættir: H. Råstad frá Noregi
Flosi Hrafn Sigurðsson
Jakob Björnsson

Rætt var um leiðir niður af hálendinu norðanlands (niður í Eyjafjörð, Bleiksmýrardal, Bárðardal). Nauðsynlegt er að safna upplýsingum um snjóflóð á þessum slóðum. Råstad lét í ljós ótta um snjóflóðahættu innst í Eyjafjarðardal. Ennfremur var rætt um hugsanlegar athuganir á þessum leiðum.

Það væri mikilvægt að setja ísingargrindur á eftirtöldum stöðum:

1. Austur af vatni í 876 m hæð
2. Á suðurenda hæðar "939" norðaustur af vatni "876".
3. Suðaustur af upptökum Laugakvíslar.
4. Hæð 805 m vest-suðvestur af Jökuldal.
5. Hæð 826 m norðaustur af Fjórðungsvatni eða hæð 860 m suður af efsta hluta Kiðagilsdraga og vestan vegaskarðs.
6. Hæð 704 vestur af Skrokksöldu

Á nr. 2 væri æskilegt að setja spenn.

Rætt var um skoðunarferð á línuleiðum á morgun.

19. fundur

Miðvikudagur 22. nóv. 1972 kl. 12²⁰

Mættir: H. Rástad frá Noregi
Flosi Hrafn Sigurðsson
Jakob Björnsson
Guðjón Guðmundsson

Farið var í flugferð með TF VOR yfir línuleiðir. Flogið var austur að Sigöldu, og Kjalleið síðan flogin. Á leiðinni austur var flogið framhá stöð Landssímans og Sjónvarpsins á Skálafelli. Á henni var nokkur ísing. Kannaðar voru þrjár leiðir niður í Skagafjörð, nfl. Mælifellsdalur, Svartárdalur og Útlagadal (vestan vð Írafellsbungu). Frá þessum slóðum var flogið beint austur til Eyjafjarðardals, að Nýjabæ. Botn Eyjafjarðardals var skoðaður allrækilega með hringflugi. Kaflinn þaðan suður að Fjórðungsöldu var skoðaður, eftir að spennin við Nýjabæ höfðu verið ljósmynduð. Á spennunum var ísing, en ekki sérlega mikil, að því er séð varð.

Kaflinn frá Nýjabæ, að Fjórðungsöldu er mjög öldóttur, með alldjúpum lögðum á milli. Á þessum kafla yrði að setja möstrin nokkuð upp í hæðirnar, til að forðast vatnsaga í lögðum í leysingum. Þetta þýðir, að línan kemur til með að "svífa yfir landinu" í talsverðri hæð; þ.e. hæðirnar virka sem framlenging á möstrunum.

Frá Fjórðungsöldu var flogið austur yfir, í átt til Bárðardals. Flogið var yfir hálendisranan milli Skjálfandafljóts og Mjóadals, þannig að sjá mátti niður í báða. Flogið var norður Bárðardal norður á móts vð efri brúna yfir Skjálfandafljót, en þá snúði vestur yfir Valafjall vestur í Fnjóskadal, rétt sunnan Bæjarfjalls; út Fnjóskadal og yfir Hlíðarskarð til Eyjafjarðar.

Þá var flogið út með brúm Vaðlaheiðar og Laxárlínan og fjar-
skiptastöð Landssímans og Sjónvarpsins á Vaðlaheiði skoðaðar.
Nokkur ísing, en ekki mikil, var á fjarskiptastöðinni, en að
heita má engin á Laxárlínunni.

Þessu næst var lent á Akureyri, þar sem Ingólfur Árnason, raf-
veitustjóri mætti okkur á flugvellingum.

Frá Akureyri var flogið suður Eyjafjarðardal og hann skoðaður
aftur, einkum kaflinn kringum Nýjabæ og hæðirnar þar suður af.
Þaðan var flogin Sprengisandsleið alla leið að Sigöldu, og
hún skoðuð. Frá Sigöldu var flogin stytta leið til Reykjavíkur.

Eftir komuna til Reykjavíkur var rætt um árangur ferðarinnar.

23.11.72

Vinnuhópur um háspennulínu
milli Norður- og Suðurlands
JB/sg

20. fundur

Fimmtudagur 23. nóv. 1972 kl. 9⁴⁵

Mættir: H. Råstad frá Noregi
Flosi Hrafn Sigurðsson
Jakob Björnsson
Guðjón Guðmundsson

Rætt var um niðurstöður flugferðarinnar í gær, einkum um kaflann frá Nýjabæ suður undir Fjórðungsöldu. Til mála kæmi þar að mæla bráðabingðaprófíl, eða nokkra slíka, nokkurnvegin í beina línu, til að komast hjá mörgum hornpunktum, og sjá hvernig setja má möstur án þess að lenda uppi á hæðunum eða alveg niðri í dýpstu lögðunum.

Þá var rætt um athuganir á Kjalleið. Æskilegt væri að setja spenn á Litlasandi eða vestan við Mælifellsdal. Aftur á móti var varla talið ástæða til að gera athuganir á syðri hluta Kjalleiðar. Aftur á móti gæti verið rétt að setja ísindargrindur norðaustur á Hvítárvatni, þannig að vatnamælingamenn gætu mælt á grindunum.

Kaflinn milli "57,0" og "62,3" á kortinu með bréfi Råstads þar sem hann hafði reiknað með 10-15 kg/m ís. Þar væri hæfilegt að reikna 12 kg/m á 30% kaflans og 8 kg/m á 70%.

Á kaflanum 145,9 til 156,4 væru 12 kg/m hæfilegt meðaltal fyrir allan kaflan. Á kaflanum 145,9 til 156,7 væri einnig væri einnig rétt að reikna með 12 kg/m sem meðaltali við bráðabingðahönnun. Loks væri 12 kg/m hæfilegt meðaltal á kaflanum 152,4-162,7 á sama korti.

Á kaflanum 102,5-115,3 á Eyjafjarðarleið væri 50 kg/m hæfileg ísáraun; á 83,8-102,5 á Bárðardalsleið reiknum við með 12,5 kg/m á öllum kaflanum.

Á kaflanum frá Bárðardal yfir í Fnjóskadal væri hæfilegt að reikna með 10 kg/m; 4 kg/m í Fnjóskadalnum, og 10 kg/m á kaflanum frá Fnjóskadal yfir í Eyjafjörð og 6 kg/m þaðan til Akureyrar.

Sem vindáraun og íspvermál við vind var talið hæfilegt að reikna með

<u>Kafli</u>	<u>Vindhraði, m/s</u>	<u>vindáraun kp/m</u>	<u>Íspvermál, cm</u>
102,5-115,5	40	7,5	4,5
Búrfell 78,3		1,6	0
145,9-156,4	36	3,0	5,5
145,9-156,7	36	3,0	5,5
152,4-162,7	36	3,0	5,5

Gróft reiknað er sennilegt að tréstólpar séu ódýrari en stálmöstur ef íspunginn er undir 15 kg/m.

7.12.72

Vinnuhópur um fjálpennulínu
milli Norðurland og Suðurlands
JB/sg

21. fundur

Fimmtudagur 7. des. 1972 kl. 13,30

Mættir: Guðmundur Hannesson, frá RARIK
Guðjón Guðmundsson
Flosi Hrafn Sigurðsson
Jakob Björnsson

Rætt var um Eyjafjarðardal með tilliti til snjóflóða. Guðmundur sagðist hafa skoað verksummerki á steinum í dalnum, og aðeins fundið merki um sjóflóð við Fremri-Strangalæk, en þann stað má auðveldlega forðast með því að hafa línuna uppi í fjallshlíðum hinum megin.

Rætt var um hugsanlega leiðarvalkosti á línu til Norðurlands, og framsetningu þeirra. Varð niðurstaða sú, að nauðsynlegt væri að setja hina ýmsu valkosti fram sem langtímayfirlit, þ.e. valkostaröð fremur en einstaka valkosti.

Rætt var um rannsóknir á öðrum leiðum en niður í Eyjafjörð, svo og um uppsetningu kraftmæla.

11.12.72

Vinnuhópur um háspennulínu
milli Norðurlands og Suðurlands
JB/sg

22. fundur

Mánudagur 11. des. 1972 kl. 16²⁰

Mættir: Gunnar Jónsson frá OS
Guðjón Guðmundsson
Flosi Hrafn Sigurðsson
Jakob Björnsson

Gunnar Jónsson skýrði frá för sinni að Nýjabæ. Þar er allt vel. Nokkrir örðugleikar hafa verið á talstöðvarsambandi.

Ísingargrindur eru komnar upp við Sigöldu og mælingar hafnar. Ísing var á öllu hjá Nýjabæ þegar leiðangurinn kom þangað, og nokkuð battist við meðan hann dvaldi þar. Mæling á hólk sem féll af einum spenn gaf 8 cm þvermál á honum (vírþvermál þá náttúrliga meðtalið). Ísingin virtist svipuð á hinu spenninu.

Gunnar sýndi einnig nokkur athugunarblöð.

Ákveðið var að Gunnar Jónsson sendi skýrslu um leiðangurinn að Nýjabæ og lýsti sérstaklega veðurfarsaðstæðum.

Rætt var um mælingar annarsstaðar einkum upp af Mælifellsdal eða á Litlasandi.

Ákveðið var að setja tvær ísingargrindur 1 1/2" á hvern þeirra staða sem taldir eru í 18. fundargerð, og auk þess upp af Mælifellsdal, (eða á Litlasandi) og loks VNV Rjúpnafella, og sunnan Stóralepps. Loks var ákveðið að setja grindur á Bláfellsháls og biðja vatnamælingamenn að mæla á þeim.

Rætt var um að fá arkitekt til ráðuneytis um útlit stálmastra og samvinnu við Landgræsðluna varðandi frágang og umgengni í framkvæmd línulagnarinnar til að tryggja að landsspjöll verði sem minnst.

Loks var rætt um vegagerð í sambandi við línulögn, og að hafa samband við Vegagerðina um það mál.

Ákveðið var að kanna hvort þyrfa getur annast stauraflutning í væntanleg spenn; hvort unnt er að manna vinnuflokka eftir áramótin til að setja spennin upp og ennfremur var ákveðið að afla efnis í alls 10 ísingargrindur.

18.12.72

Vinnuhópur um háspennulínu
milli norður- og Suðurlands
JB/sg

23. fundur

Mánudagur 18. des. 1972 kl. 16²⁰

Mættir: Guðjón Guðmundsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Flosi Hrafn Sigurðsson
Jakob Björnsson

Rætt var um upplýsingahefti, sem borizt hefur frá Grindvald í Noregi um Dillon dynamometer kraftmæla.

Ákveðið var að láta Ríkiskaup afla verðs á 10" kraftmælum með 10 og 30 tonna mesta útslagi, graderaður í kg, svo og afgreiðslutíma.

Þá var rætt um vantanleg spenn, sbr. síðustu fundargerð. Guðjón skýrði frá því að A-möstur þættu heppilegust. Ákveðið var að láta tilsníða efni í fjögur A-möstur og flytja á heppilega staði.

Rætt var um niðurkastsflugferð að Nýjabæ. Ákveðið að hafa samband við fjölskyldu hjónanna.

FHS skýrði frá skeytaskilum frá Nýjabæ. Erfiðleikar eru á fjarskiptum. Hann stakk upp á að 80 W stöð yrði fengin í stað 40 W stöðvar sem nú eru á Nýjabæ. Ákveðið var að vinda bug að slíkum stöðvum. Ákveðið var að biðja FHS að ræða þetta mál nánar við Landssímann.

Rætt var um athuganir á ísingargrindum sem settar verða upp. Ákveðið að reikna með ca. mánaðarlegum ferðum. Athuga þarf nánar um snjóbíl í þær ferðir.

Rætt var um kostnaðaráætlanir um línuna.

Ákveðið var að taka upp samband við Vegagerðina.

24. fundur

Fimmtudagur 28. des. 1972 kl 16³⁰

Mættir: Flosi Hrafn Sigurðsson
Guðjón Guðmundsson
Jakob Björnsson
Tryggvi Sigurbjarnarson

Lagt var fram bréf frá Oslo Lysverker, þar sem þeir tjá sig reiðubúna til að lána 1 eða e.t.v. 2 kraftmæla, 0-9000 kp. Ákveðið var að taka því boði með þökkum.

FHS skýrði frá því að hann hefði haft samband við Radioverkstæði Landssímans um 80-100 W talstöð að Nýjabæ. Slík stöð gæti orðið tilbúin um miðjan janúar.

Rætt var um nýafstaðna bilun Búrfellslínu. Tryggvi lét í ljós það álit, að örsökin fyrir þeirri bilun hefði einfaldlega verið of mikið vindálag. Veðurfræðingar hefðu áætlað, mjög gróft þó út frá háloftavindi o.p.h., 50 m/s.

Rætt var um vindáraunartölur Råstads í ljósi þessarar línu-bilunar. Talið var rétt að reikna línuna einnig fyrir vindáraun sem væri mun hærri en þær tölur, og sjá hverju munar í kostnaði.

25. fundur

Föstudagur 5. jan. 1973

Mættir: Flosi Hrafn Sigurðsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Jakob Björnsson

Lögð var fram greinargerð frá Hákon Råstad, Statsmeteorolog, um ferð hans til Íslands í nóvember s.l.

Borizt hefur svar við bréfi frá 7. des. s.l. varðandi prógrömm til línureikninga.

Rætt var um vindálag á línu milli Norður- og Suðurlands.

12. jan. 1973

Vinnuhópur um háspennulínu
milli Norðurlands- og Suðurlands
JB/sg

26. fundur

Föstudagur 12. jan. 1973

Mættir: Guðmundur Hannesson, frá RARIK
Gunnar Jónsson, frá O.S.
Flosi Hrafn Sigurðsson
Guðjón Guðmundsson
Jakob Björnsson

JB skýrði frá því, að pantaðir hefðu verið 5 kraftmælar frá Dillons, U.S.A. Kostar hver um \$ 280 fob; afgreiðslutími er 10-14 dagar. Mælarnir verða sendir í flugfragt.

GJ sýndi myndir frá Nýjabæ er sýna ísingu.

Rætt var um að fá aðstoð Egils Skúla Ingibergssonar við að gera CPM-áætlun um framkvæmd verksins, til að nota við kostnaðaráætlun. ESI gæti notið aðstoðar Guðmundar Hannessonar við þetta verk.

Rætt var um álagsstuðla fyrir línur. Nauðsynlegt talið að útvega eintök af nokkrum helztu stöðlum.

Rætt var um uppsetningu á þeim prófspennum, sem enn er eftir að setja upp, einkum það spenn, sem kemur upp af Mælifellsdal.

19. jan. 1973

27. fundur

Föstudagur 19. jan. 1973

Mættir: Flosi Hafn Sigurðsson
Guðjón Guðmundsson
Jakob Björnsson

Rætt var um framleiðslu á stálturnum (ef þeir verða notaðir) og möguleika á því að þeir yrðu framleiddir hér á landi. Æskilegt væri að fá ýmsar upplýsingar er að gagni mega koma í þessu efni.

JB skýrði frá viðtali við vegamálastjóra um vegalagningu norður. Hafði hann stungið upp á fundi með nefndinni. Ákveðið var að reyna að koma honum á hið fyrsta.

Rætt var um nauðsyn þess að hefja hið fyrsta styrkleikaútreikninga til bráðabirgða. Ákveðið var að taka upp samband við fyrirtækið Tron Horn A/S í Oslo, sem Johnsen hefur bent á í bréfi. Ennfremur um að undirbúa reikningana með því að tiltaka allar fánlegar upplýsingar. Til þess þyrfti að fá menn.

Ákveðið var að fá Egil Skúla Ingibergsson á næsta fund.

Ákveðið var að fá unnið úr vindhviðulínuritum frá ýmsum veðurstöðvum, svo og að skrifa Landsvirkjun og biðja um afnot af vindhviðulínuritum frá Ísakoti og Vatnsfelli frá upphafi mælinga.

28. fundur

Fimmtudagur 25. jan. 1973

Mættir: Egill Skúli Ingibergsson, verkfr.

Gunnar Jónsson, frá O.S.

Guðmundur Hannesson, frá RARIK

Flosi Hafn Sigurðsson

Guðjón Guðmundsson

Tryggvi Sigurbjarnarson

Jakob Björnsson

JB skýrði frá því, að jákvætt svar hefði borizt frá Rafmagns-
veitum ríkisins við bréfi vinnuhópsins, með beiðni um fyrir-
greiðslu.

Rætt var um væntanlega ferð að Nýjabæ og um hálendið, til að
setja upp Ísingargrindur. Unnt er að leggja af stað upp úr
næstu helgi.

Rætt var um spenn upp af Mælifellsdal. Ákveðið var að setja
það upp þar sem Mælifellsdalur kemur fram á Haukadalsheiði,
effir að opið er orðið til norðvesturs. Spennið snúi nokkurn-
vegin í línustefnuna, þó nokkuð þvert á norðvestan átt.
Guðm. Hannesson ákveður staðsetningu í smáatriðum. Ísingar-
stangir verða settar upp rétt við spennið.

JB útbýtti til vinnuhópsmanna kópíum af línunormum frá nokkrum
löndum.

Rætt var um gerð CPM-áætlunar um línulagningu milli Norður-
og Suðurlands.

Ákveðið var að byrja á því að átla 132 kV línur eftir vesturleið; Eyjafjarðarleið og Bárðardalsleið; bæði fyrir tréstólpa og stálmöstur.

Rætt var um vind- og ísingarforsendur. Ákveðið var að Flosi og Tryggvi héldu með sér fund um það á næstunni.

2. febr. 1973

29. fundur

Föstudagur 2. febr. 1973 kl. 14⁰⁰

Mættir: Magnús Kjartansson, iðnaðarráðherra.

Árni Snævarr, ráðuneytisstjóri

Flosi Hrafn Sigurðsson

Tryggvi Sigurbjarnarson

Jakob Björnsson

Ráðherra var skýrt frá starfi hópsins til þessa og ráðgerðum næstu verkefnum hans, sem eru CPM-áætlanir um framkvæmd línulagningarinnar; forhönnun á línunni við mismunandi álagsfor- sendur og uppsetning ísingargrinda (sem nú er unnið að) og prófspenna á hálendinu.

Rætt var nokkuð um hugsanlegar virkjanir norðanlands í tengslum við línulögnina, einkum Blönduvirkjun. Samkvæmt frumáætlun virðist sú virkjun álíka hagkvæm og Dettifossvirkjun, en aðstæður við Blöndu eru enn ekki eins vel þekktar og við Dettifoss. Þær eru á hinn bóginn jarðfræðilega betri að því er talið er. Ákveðið var að taka saman minnisblað um þessi atriði handa viðræðunefnd um stóriðju.

Nokkuð var rætt um val milli 220 kV og 132 kV lína, sem einkum ræðst af því, hversu fljótt má vænta stórvirkjunar norðan- lands, en það ræðst aftur meðal annars af því, hversu fljótt Sigalda verður fullnýtt. Fram kom, að nýta mætti afköst Sigöldu eins hratt og Íslendingar sjálfir kysu. Samkvæmt því virðist valið milli línugerða, þ.e. ákvörðun um stórvirkjun norðanlands tiltölulega fljótt, framar öllu vera pólitísk ákvörðun. Rætt var um, að æskilegt væri að ákvörðun um slíkt kæmi sem fyrst. Á hinn bóginn væri þó eðlilegt að fyrir lögju betri kostnaðartölur um þessar tvær línugerðir áður.

9.febr. 1973

30. fundur

Föstudagur 9. febr. 1973 kl. 16³⁰

Mættir: Flosi Hrafn Sigurðsson
Guðjón Guðmundsson
Jakob Björnsson
Tryggvi Sigurbjarnarson

JB lagði fram bréf frá Tron Horn, í Oslo, sem var svar við fyrirspurn um bráðabirgðareikninga.

Rætt var um bráðabirgðahönnun línu, og útreikninga í því sambandi. Ákveðið var að hafa símasamband við Tron Horn til að fá ýmsar nánari upplýsingar.

Rætt var um álagsforsendur og kerfisbundna framsetningu þeirra.

31. fundur

Fimmtudagur 15. febr. 1973 kl. 16

Mættir: Egill Skúli Ingibergsson, verkfr.
Flosi Hrafn Sigurðsson
Guðjón Guðmundsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Jakob Björnsson

ESI og Tr.S. Skýrðu frá athugunum sem þeir hafa gert á framkvæmd línulagnar yfir Kjalleið. Niðurstöðurnar eru á þá leið, að verkið megi vinna á 2 árum með einum flokki í reisningu og einum flokki í strengingu. Fram kom, að athuga þyrfti færð snemma vors. Ennfremur þarf að kanna klakadýpi í mismunandi jarðvegi og mismunandi hæð yfir sjó.

Ákveðið var, að næst athuguðu þeir línur á stálmöstrum; flutningamál Sprengisands- og Bárðardalsleið. Loks þyrfti að gera lista yfir athuganir sem gera þarf. Þetta atriði þarf að koma fyrst.

Rætt var um könnuná klakadýpt á línuleiðum.

Rætt var um álagsforsendur þar sem ís og vindur verkar saman.

FHS lagði fram "Athugasemdir 15/2 1973" sem voru ræddar.

23.2.73

Vinnuhópur um háspennulínu
milli Norðurlands og
Suðurlands

32. fundur

Föstudagur 23. febr.1973 kl. 16

Mættir: Gunnar Jónsson, frá OS
Flosi Hrafn Sigurðsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Jakob Björnsson
Guðjón Guðmundsson

JB lagði fram svar frá Þórisósi h.f. við fyrirspurn um frost-
dýpi, og svar frá Rástad við fyrirspurn til hans frá 12. febr.

FHS lagði fram töflur um ísþyngd á línumetra, og heildarþver-
mál ísingar og línu reiknað eftir ísþyngd.

GJ skýrði frá för sinni að Nýjabæ, og kom með mæliniðurstöður
þaðan og frá Sigöldu. Hann skýrði frá leiðum úr Skagafirði
og Eyjafirði upp á hálendið og könnun á þeim.

Hann skýrði einnig frá því, að ísingargrindur væru komnar
á sinn stað, nema upp af Mælifellsdal, en hana setur Guðmundur
Hannesson upp í leiðangri þeim, sem hann er nú farinn í til
að setja upp víraspenn.

Rætt var um athuganir á þessum ísingagrindum.

Rætt var ennfremur um athuganir á jarðvegsklaka.

Að endingu var rætt um hönnun úrvinnslu gagna frá Nýjabæ.

33. fundurFimmtudagur 1. marz 1973 kl. 16

Mættir: Flosi Hrafn Sigurðsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Guðjón Guðmundson
Jakob Björnsson

J.B. skýrði frá því, að Johnsen frá Fjernlendingskontoret, NVE, kæmi til landsins sunnudag 3. marz í sambandi við rannsóknarenfnd Búrfellsínu, og dveldi hér líklega 3 daga. Æskilegt væri, að geta haft einn fund með honum. Ákveðið var að reyna að hitta hann á mánudag 5. marz.

Rætt var nokkuð um álagsforsendur.

6. marz 73

34. fundur

Mánudagur 5. marz 1973 kl. 19

Mættir: Rolf Johnsen, frá NVE
Flosi Hrafn Sigurðsson
Guðjón Guðmundsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Jakob Björnsson

Rolf Johnsen afhenti möppu með gögnum um 132 kV línu Skjomen-Narvik, sem Statskraftverkene byggja. Þar á meðal eru teikningar af stálmöstrum af þeirri gerð sem algengust er í Noregi bæði fyrir 132 kV línur eins og þá sem hér um ræðir, og einnig fyrir 220 kV línur. Einnig eru meðal gagnanna teikningar af undirstöðum og skýrsla frá H. Råstad um vind- og ísingar- aðstæður á línuleiðinni Skjomen-Narvik.

Tr. S. afhenti kópiur af teikningum af möstrum í Sogslínu II, ásamt upplýsingum um hönnunarforsendur þeirrar línu.

Ennfremur afhenti Tr. S. töflu yfir leyfilega haflengd við mismunandi ísingu og vindáran, er hann hafði reiknað eftir síðasta fund. Er þá reiknað með tréstraurum; stöguðum tvístæðum.

Rætt var um álagsforsendur; um greinargerðir Råstads og starf hans að þessum málum í Noregi. Fram kom, að nokkurs skoðanunar gætir milli hans og sérfræðinga EFI í Þrándheimi um "galloping"-kenningar.

13.3.73

35. fundur

Þriðjudagur 13. marz 1973

Mættir: Flosi Hrafn Sigurðsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Jakob Björnsson
Guðjón Guðmundsson var erlendis

Tr. S. lagði fram samanburð á haflengd við mismunandi álagsforsendur.

FHS lagði fram athuganir á vindþrýstingsstuðli C_D , hjá Råstad og töflu yfir vindþrýsting í kg á línumetra.

JB lagði fram línurit yfir fjölda stólpasamstæðna á km skv. töflu þeirri er Tr. S. hafði lagt fram á 34. fundi.

Rætt var um álagsforsendur.

20.3.73

Vinnuhópur um háspennulínu
milli Norður- og Suðurlands
JB/sg

36. fundur

Þriðjudagur 20. marz 1973 kl. 16

Mættir: Gunnar Jónsson frá OS
Flosi Hrafn Sigurðsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Jakob Björnsson

Tr.S. lagði fram nýja töflu yfir leyfilega haflengd, er kemur í stað þeirrar fyrri, er hann hafði áður lagt fram og skal sú tafla kyrfilega destrúerast.

JB lagði fram bréf frá Ístak dags. 13.3., sem var svar við fyrirspurn frá 16.2. um frostdýpi í jörð.

GJ skýrði frá athugunarferð að ísingarstöngum og prófspennum á Sprengisandi.

Rætt var um álagsforsendur og útreikninga.

Vinnuhópur um háspennulínu
milli Norðurlands og Suðurlands.

37. fundur

Þriðjudagur 27. marz 1973 kl. 16.

Mættir : Egill Skúli Ingibergsson, verkfr.
Flosi Hrafn Sigurðsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Jakob Björnsson

Rætt var um áætlanagerð um línuf framkvæmdina, sem ESI hefur unnið að, þar meðal könnun á aðstæðum til flutninga á hálendinu. Rætt var um að senda snjóbílsleiðangur nú í byrjun apríl.

5. apríl 1973

Vinnuhópur um háspennulínu
milli Norður- og Suðurlands
JB/sg

38. fundur

Fimmtudagur 5. apríl 1973

Mattir: Flosi Hrafn Sigurðsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Guðjón Guðmundsson
Jakob Björnsson

Rætt var um línuleiðir. Bráðabirgðatölur um 132 kV línur á
trémöstrum eru

Kjalleið	163 km	204 Mkr.	
+ spennuhækkun Varmahl.Ak.	<u>6</u>		210 Mkr.
Bárðardalsleið	220 km		285 Mkr.

Þetta er allt án endabúnaðar.

Rætt var um viðræður við Náttúruverndarráð um línurnar.

12.4.73

39. fundur

Fimmtudagur 12. apríl 1973 kl. 16¹⁵

JB skýrði frá því, að Tron Horn verkfræðingur kæmi hér n.k. þriðjudagsmorgun til viðræðna um línuútreikninga.

Rætt var um væntanlegar viðræður við Tron Horn. Útbúið var yfirlit yfir álagstilvik ís og vinds er reikna skyldi stálmöstur eftir.

Framkvæma þarf eftirfarandi eða ræða við Tron Horn:

1. Reiknuð skulu "norsk stálmöstur" og "finsk stálmöstur" (Tr.S. leggur til stærðir og geometra mastranna)
2. Reiknuð skulu möstur fyrir 132 og 220 kV
3. Ræða þarf val á vír (t.d. Condor eða annað) við T.H.
4. Ræða þarf "drag coefficient" fyrir bæði vír og möstur.
5. Reikna þarf með einum slitnum vír án ís og vinds, hið minnsta, eða misálagi í ís, hvort heldur er alvarlegra. Ræða þarf hugsanlega strangari kröfur.
6. Ræða þarf dimensioneringu á undirstöðum. Hvort T.H. tekur hana að sér, eða bara gefur upp áraun á undirstöður.
7. Athuga með stagaða tréstauro fyrir 132 kV tilvikið.

JB skýrði frá því að Sigurjón Rist hefði kannað Eyjafjarðardal frá Nýjabæ að Tjörnum. Mun hann gera skýrslu um þessa för.

17.4.73.

Vinnuhópur um háspennulínu
milli Norður- og Suðurlands
JB/at

40. fundur

Þriðjudagur 17. apríl 1973, kl. 9⁴⁰

Mættir: Tron Horn frá Noregi
Flosi Hrafn Sigurðsson
Guðjón Guðmundsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Jakob Björnsson

Flosi Hrafn Sigurðsson skýrði frá skeyti, sem borizt hafði frá Nýjabæ um mikla ísingu á prófspenni á hæð, 5 km SSA frá Nýjabæ.

			<u>Ísþyngd</u>	<u>Stærsta þvermál</u>
N-S	Spenn	Y1	ekki mælanl. ¹⁾	ekki mælanl. ¹⁾
NW-SE	"	Y2	25.5 kg/m	23.5 cm
NE-SW	"	Y3	27.2 -	26.5 -

1) Leifar af ísingu ekki það heillegar, að þær væru mælanlegar.
Y3 slitnaði.

Hinn 14.4. varð vart við þetta, en atburðirnir hafa sennilega átt sér stað 10.-12. Þá var í Nýjabæ vægt frost (ca. -1°C), 10 mín. meðalvindhraði 37 hnútar; hviða gæti hafa verið 50 hnútar.

Rætt var við Tron Horn um línuáraunir. Honum var skýrt frá áformunum um N-S línuna og hversu skammur tími væri til stefnu.

Rætt var um, fyrir hvaða tilvik skyldi framkvæma útreikninga. Niðurstaðan varð eins og sést á meðfylgjandi yfirliti.

STÅLMASTER

	<u>Vind m/s</u>					
	0	35	40	45	50	55
Is, cm (diam. isbel. ledn.)						
0					B,C	B,C
6				B,C	B,C	B,C
10		B,C	B,C	B,C	B,C	B,C
15	C	C	C	C	C	
20	C	C	C			
30	C	C				
40	C	C				

B: Bardunert stålmast (finsk type)

C: Corset-type "

Disse tilfelle undersøkes både for 132 og 220 kV

220 kV 17 isolatorskåler. Leder Stål-Al. 240 mm² elev.v.Cu

132 kV 10 " Leder " 185 - "

For 50 m/s; 6 cm og 35 m/s; 30 cm
undersøkes master for 275 kV

Der regnes med differensestrekk p.g.a. skjev snelast iflg.
norske normer.

Der regnes også med sikkerhetsfaktorer etter norske normer

Der oppgis skjerkrefter, trekkog trykkekrefter for mastefundamentene.

Der beregnes stålvegt (og barduner) for hver mast antall master

pr. kilometer og stålvegt pr. kilometer idet der regnes med

ett anslagsvis bestemt tillegg for forankringsmaster,

vinkelmaster o.lign.

TRE MASTER

Der foretas beregninger av tremaster med så store vind- og islaster som det rimeligt later seg gjøre.

Der regnes med to typer tremaster: (1) bardunert (finsk type) og (2) H-master.

For tremaster foretas beregninger for kun 132 kV, med samme leder og samme antall isolatorskåler som for stålmastetilfeilet.

Der regnes med differensetrekke p.g.a. skjev sneåst og sikkerhetsfaktorer iflg. norske normer

Der oppgis stølpedimensioner og traversedimensioner for hver mast, antall mast pr. kilometer, samt total tre- og stålmengde pr. km under hensyntagen til forankringsmaster, vinkelmaster o.lign. på liknende måte som for stålmaster.

26.4.73

Vinnuhópur um háspennulínu milli
Norður- og Suðurlands
JB/sg

41. fundur

Miðvikudagur 26. apríl 1971

Mættir: Gunnar Jónsson, OS
Flosi Hrafn Sigurðsson
Guðjón Guðmundsson
Jakob Björnsson

Rætt var um snjóbílsferð um línuleiðir nú í apríllök. Ákveðið var eftirfarandi:

1. Að koma á alla mælistaði á öllum línuleiðum og athuga ísingu og verksummerki hennar.
2. Gera við prófspenn það sem slitnaði.
3. Setja kraftmæla í N-S línu í prófspenni við Nýjabæ og í allar línurnar í prófspenninn SA af Nýjabæ.
4. Kanna snjóalög, þ.e. hversu stjóra hluta yfirborðsins snjór þekur; lausleg athugun á snjódypi á nokkrum stöðum; almenn lýsing á snjóalögum og færð á eftirtöldum línuleiðahlutum.
 - 4.1 Sigalda-Fjórðungsalda
 - 4.2 Fjórðungsalda - niður undir Mýri
 - 4.3 Fjórðungsalda - Nýibær
 - 4.4 Nýibær - austari Jökulsá - Þorljótsstaðir
 - 4.5 Byggð í Skagafirði - prófspenn upp af Mælifellsdal.
 - 4.6 Prófspenn við Mælifellsdal-Blönduþverun.
 - 4.7 Blönduþverun - línuhorn NA af Fremriskúta
 - 4.8 Línuhorn NA af Fremriskúta -Sigalda
5. Taka með benzínbor og gera tilraun til að mæla klakabykkt.

2.5.73

Vinnuhópur um háspennulínu
milli Norðurlands- og Suðurlands
JB/sg

42. fundur

Miðvikudagur 2. maí 1973

Mættir: Guðmundur Hannesson, RARIK
Flosi Hrafn Sigurðsson
Guðjón Guðmundsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Jakob Björnsson

Guðmundur skýrði frá nýlegum leiðangri um Kjallínu frá Þjórsá við Gljúfurleitarfoss að Ströngukvísl, en þar norðan við var allt snjólaust og því ekki fært lengra norður.

Rætt var um "byggðaleið" fyrir 132 kV línu frá Sogi um Borgarfjörð og Húnavatnssýslu að Varmahlíð; kosti hennar og galla.

Rætt var um hugsanlega próffilmælingar á línuleiðum í sumar. Guðmundur Hannesson upplýsti að á byggðaleið og á austustu leið (Bárðardalsleið) þyrfti 2 vinnuflokka á hvora leið.

Að endingu var rætt um að bæta skálum á línuna Akureyri-Sauðárkrókur, þannig, að hún verði í upphafi fyrir 132 kV. Var talið sjálfsagt að Rafmagnsveitunum yrði falið það.

9.5.73.

JB/at

43. fundur.

Miðvikudagur 9. maí 1973.

Mættir: Guðjón Guðmundsson
Tryggvi Sigurbjarnarson
Jakob Björnsson
Flosi Hrafn Sigurðsson.

Jakob Björnsson lagði fram afrit af bréfi frá honum til Rafmagnsveitna ríkisins um æskileika þess, að línan Akureyri - Varmahlíð verði strax í upphafi einangruð fyrir 132 kV.

Guðjón Guðmundsson lagði fram minnisblað um byggðaleiðina.

Jakob Björnsson lagði fram niðurstöður aflstreymisreikninga fyrir línu frá Sogi, um Borgarfjörð, Húnavatnssýslu og til Varmahlíðar.

Gerður var lauslegur kostnaðarsamanburður á línuleiðum, eftir því sem fært var talið.

Mjög lauslega reiknað lítur samanburðurinn þannig út:

132 kV, byggðaleið	400 Mkr.
132 kV, Kjalleið	300 -
132 kV, Eyjafjarðarleið	400 -
132 kV, Bárðardalsleið	500 -
220 kV, Sigalda - Mýri í Bárðardal + 132 kV Mýri - Akureyri	900 Mkr.

Rætt var um þessar tölur.

14.5.73.

44. fundur

Mánudagur 14. maí 1973.

Mættir: Tryggvi Sigurbjarnarson
Flosi Hrafn Sigurðsson
Guðjón Guðmundsson
Jakob Björnsson

JB skýrði frá því, að geymsluskúrinn í Nýjabæ hefði
brunnið í gær. Gunnar Jónsson er þegar kominn til
Akureyrar út af þessu, og mun gera ráðstafanir strax
og veður leyfir. Enginn skaði varð á mönnum.

Rætt var um kaflann Sog-Borgarfjörður á byggðaleið.

GG lagði fram greinargerð um 132 kV byggðalínu milli
Norðurlands og Suðurlands.

JB lagði fram uppkast að minnispunktum varðandi
samtengingu Norður- og Suðurlands, er hópurinn komi
til með að senda frá sér til ráðherra á næstunni.
Þessi plögg voru rædd.

FHS lagði fram uppkast að greinargerð um ísingu á línunum.

15.5.73

Vinnuhópur um háspennulínu
milli Norður- og Suðurlands
JB/sg

45. fundur

Þriðjudagur 15. maí 1973

Mættir: Tryggvi Sigurbjarnarson
Flosi Hrafn Sigurðsson
Jakob Björnsson

JB lagði fram nýja útgáfu af minnispunktum varðandi samtengingu Norður- og Suðurlands, sbr. 44. fundargerð. Þessi nýja útgáfa var rædd.

21.5.73

Vinnuhópur um háspennulínu
milli Norður- og Suðurlands
JB/sg

46. fundur

Mánudagur 21. maí 1973

Mættir: Tryggvi Sigurbjarnarson
Jakob Björnsson

JB lagði fram minnispunkta þá sem ræddir voru á síðasta fundi með þeim breytingum sem þá var ákveðið að gera á þeim. Hann skýrði einnig frá því, að sl. föstudag (18. maí) hefðu þeir verið sendir ráðuneytinu með bréfi.

JB lagði einnig fram bréf til Póst og símamálastjórnarinnar, er FHS hafði samið, með beiðni um upplýsingar um ísingu á Holtavörðuheidi.

Rætt var um rannsókn á vatnssöfnun í lögðir á línuleiðum af völdum leysingar, einkum á Sprengisandsleið. Góðar horfur virðast á að kanna megi slíkt með innrauðum loftmyndum er teknar væru á rétt völdum tíma. Gunnar Þorbergsson hjá OS er að athuga það mál.

Rætt var um jarðvegskönnun á línuleiðum á sumri komanda.

28. maí 1973.

JB/at

47. fundur.

Mánudagur 28. maí 1973, kl. 16.00.

Mættir: Flosi Hrafn Sigurðsson
Guðjón Guðmundsson
Jakob Björnsson

Rætt var um fjárlagatillögur um línurannsóknir 1974.

Lagt var til:

1. Að á árinu 1974 verði lokið við rannsóknir á byggðaleið, sem eftir kunna að verða í árslok 1973. Er þar helzt búizt við jarðvegskönnunum.
2. Að Nýibær verði fluttur suður á Bárðardalsleið og væntanlega staðsettur norður af Fjórðungsvatni, og rekinn áfram. Hús verði sett til viðbótar og aðstaða bætt að öðru leyti.
3. Spenn þau og ísingargrindur, sem þegar hafa verið sett upp, verði athuguð áfram, nema þær grindur, sem nú eru við Nýjabæ; en þær verði fluttar.
4. Rannsókn verði hafin á leiðinni Krafla-Egilsstaðir, einkum á
 - 4.1 Austasta hluta Jökuldalsheiðar, þar sem hallar undir í Jökuldal. Þar verði sett prófspenn með kraftmáli og ísingargrindur.
 - 4.2 Fyrir enda Fljótsdalsheiðar (sama og í 4.1).
5. Rannsókn verði líka hafin á línuleið frá Egilsstöðum til Hornafjarðar:
 - 5.1 Sett verði prófspenn með kraftmælum og ísingargrindur á tveimur stöðum á Lónsheiði (norðarlega og sunnarlega).

- 5.2 Könnun verði gerð með prófspenni (án kraftmælis) á grandanum út af Álftafirði og Hamarsfirði.
6. Sett verði prófspenn með kraftmæli, svo og ísingargrindur á Smjörvatnsheiði eða Helligsheiði.
7. Settir verði kraftmælar á eftirfarandi staði:
 - 7.1 Á Maldhaugnahálsi, á línuna milli Skagafjarðar og Akureyrar
 - 7.2 Á Vaðlaheiði, í 66 kV línuna.

7.6.73

Vinnuhópur um háspennulínu
milli Norður- og Suðurlands
JB/sg

48. fundur

Fimmtudagur 7. júní 1973 kl. 16⁰⁰

Lögð var fram skýrsla frá Tron Horn um útreikninga á trémöstrum. Skýrslan var rædd.

Egill Skúli var beðinn að áætla kostnað við íslenzkar aðstæður á línu um

1. Byggðaleið
2. Kjalleið

fyrir álgstilvik nr. 6, 8 og 10 skv. skýrslu Tron Horns, og með þeim tölum um efnismagn, sem þar eru gefnar upp. Gerð er athugun fyrir lágmarkspunkt hverrar kúrfu, og að auki fyrir 2 aðra punkta á einni kúrfunni, t.d. álagstilviki 8.

Ákveðið var að hringja í Tron Horn og spyrja um

1. Samanburð á H-möstrum og stöguðum möstrum
2. hvort "drag-coefficient" sé sá sami fyrir beran vír og ísilagðan vír.

Fylgiskjal 2

Skýrsla E. Johnsen,
yfirverkfræðings, um
heimsókn sína í
ágúst 1972



STATSKRAFTVERKENE

Orkustofnun
Laugavegur 116
REYKJAVIK
ISLAND

Deres ref.

Deres brev av

Vår ref.
RRJ/SBF

Dato
23. august 1972

132/220 kV kraftledning fra Syd-Island til Nord-Island.

Det vises til Deres brev av 17/7-1972 og til mitt besøk hos Dem i dagene 14/8 til 17/8-1972. Jeg takker for hyggelig opphold og interessant flytur.

./.

Vedlagt sendes et notat, datert 22/8-1972. Notatet gir mine inntrykk av saken på det nåværende stadium, før meteorologene har uttalt seg.


./.

Vedlagt sendes etter avtale også en liste over firmaer, kontorer og institusjoner som vi benytter oss av ved kraftledningsbygging i Norge.

Jeg vil også gjenta at Statskraftverkernes Fjernledningskontor gjerne vil gi råd og rettledning ved senere anledning og at Luftledningskomitéen som jeg er formann for, gjerne vil utveksle stoff etter hvert som det måtte foreligge.

Tilsist nevnes at statsmeteorolog Håkon Raastad fikk overlevert det medbragte kartmateriale 21/8. - Han vil innhente data fra meteorolog Sigurdsson og sende sin rapport til Dem såsnart den er ferdig. Da Raastad tar dette som et privat arbeid, vil han komme til å sende Dem regning på oppdraget.

Med hilsen


Rolf R. Johnsen

K R A F T L E D N I N G S B Y G G I N G .

Konsulenter.

Rådg. ing. Tron Horn,
Siv.ing. Jørgen Madsen,
Betonmast A/S,
Høstmarks Ingeniørkontor,
Elektrisitettsforeningens forskningsinstitutt
(vibrasjoner samt sekretariat for "Luftledningskomitéen).

Entreprenører.

A/S Linjebygg,
Betonmast A/S.

Masteleverandører (stålmaster).

Jarlsø Fabrikker A/S,
Alfred Andersen Mek. Verksted & Støberi A/S.

Armatuer.

Brødrene Berntsen A/S.

Liner.

Standard Telefon og Kabelfabrikk A/S,
Gränges Essem A/S.

Isolatorer.

Norsk Teknisk Porselensfabrikk A/S.

OSLO, den 22-8-1972


R. Johnsen

OSLO, den 22 . august 1972.

RRJ/SBF

N O T A T

vedrørende

bygging av en 132/220 kV kraftledning mellom Syd-Island og Nord-Island.

Etter avtale mellom generaldirektør Jakob Gíslason, Orkustofnun og generaldirektør Vidkunn Hveding, NVE, foretok jeg en reise til Island i dagene 13/8 til 17/8-1972. Formålet var rådgivning i forbindelse med en påtenkt 132/220 kV kraftledning mellom Syd-Island og Nord-Island. Det vises til vedlagt kopi av brev av 17/7-1972 fra Orkustofnun.

Det har vært møter og samtaler 14/8, 15/8, 16/8 og 17/8 samt befarings med fly fra Reykjavik til Akureyri og retur 16/8-1972. De tre hovedkontaktene under besøket var:

Overingeniør Jakob Björnsson , Orkustofnun.
Kontorsjef Gudjon Gudmundsson , Statens El.verk.
Meteorolog Flosi Hrafn Sigurdsson, Met. Inst.

./.

Jeg hadde på forhånd satt opp vedlagte liste over spørsmål av mere eller mindre betydning for vurderingene.

Jeg har oppfattet det slik at det allerede er tatt en politisk beslutning om at det skal bygges en kraftledning mellom Syd-Island og Nord-Island og at den av hensyn til kraftlevering til Nord-Island bør være ferdig i 1974. Det er tale om sydlig endepunkt i Burfeld eller Sigalda kraftverker, nordlig endepunkt i Skagafjörður - eller i Akureyri-området. Med Skagafjörður-området som endepunkt er det etter en vestlig trasé (mellom Langjökull og Hofsjökull) oppgitt en lengde på ca 150 km. Med Akureyri-området som endepunkt er det etter ^{en} østlig trasé (mellom Hofsjökull og Vatnajökull) oppgitt en lengde på ca 170 km. (Denne lengde synes meg liten, spesielt om man skal regne Burfeld som utgangspunkt og at linjen skal helt frem til Akureyri).

Den vestlige trasé kommer opp i ca 700 m.o.h., den østlige i ca 950 m.o.h.

En trasé til Myvatn-området er oppgitt til ca 200 km lengde.

Det er ikke fremkommet opplysninger som tyder på alvorlige fysiske hindringer når det gjelder fremføring av kraftledning i den ene eller andre av de to traséer. Det store spørsmål er tydeligvis hvilke vind- og islaster det skal regnes med ved prosjekteringen, slik som det spøres om i Orkustofnun's brev av 17-7-1972. Jeg vil imidlertid ikke unnlate å peke på et annet spørsmål, nemlig bygging og drift av kraftledningen, enten det blir den vestlige eller østlige trasé.

En kraftledning av 150-200 km lengde, for det meste beliggende i ubebodde strøk og med adkomstmulighet i realiteten bare fra dens to endepunkter, er ingen enkel sak å bygge og drive. Adkomsten langs linjen kan tildels gå på eksisterende jeep-veger, dels i terrenget uten veger. Enkelte strekninger, f.eks. fra Sigalda mot Langjökull de første 20-30 km, er i tillegg ikke særlig bra for terrengkjøring. Det må tas i betraktning at vegene bare er farbare en kortere tid av året, og at det på enkelte partier av ledningen bare er arbeidsmuligheter ca 2 mndr. av året (medio juli til medio september).

Jeg vil behandle de to spørsmålene hver for seg.

1. VIND- OG ISLASTER.

Som forklart under møtene, setter Statskraftverkene alle sine kraftledninger (132 kV til 380 kV) i ledningsklasse I (Norske Normer 3.1). Enten ledningen går i sone A, B, C eller D (Norske Normer 4) benyttes meteorologisk bistand for fastsettelse av vind- og islaster. Det er utlevert oversiktsprofiler og -karter som viser eksempler på benyttede belastninger.

For det aktuelle prosjekt anbefales det absolutt å samarbeide med meteorologer. Som et første skritt på vegen har jeg som følge av en telefonsamtale med statsmeteorolog Haakon Raastad, Oslo, 8/8-72, og etter anmodning fra Orkustofnun, tatt med kart over de aktuelle traséer for at Raastad kan forsøke å gi en foreløpig uttalelse om vind- og islaster til Orkustofnun.

Som det har fremgått av samtalene, vil jeg sterkt anbefale at det forsøkes innsamlet data om bl.a. vind- og is ved å opprette målestasjoner på en eller flere steder i eller nær de aktuelle traséer. Dette ansees som nødvendig bl.a. fordi det synes som om man ikke har noe konkret om vind og is å holde seg til for de aktuelle områder. Målestasjonene må ansees nyttige også for senere utbygging. Det er utlevert skrivelser "Konstruktiv utforming av rørstativer for isundersøkelser" og "Ismålingsstasjonen på Fagernesfjellet. Rapport for sesongen 1971/72", begge fra den norske Luftledningskomitéen. Disse viser hvordan man i Norge forsøker å samle inn opplysninger om vind- og islast m.m. Det er videre utlevert kopi av den norske "Islastkomité's" konklusjoner (for Del I og II), dette for å vise hvilke konklusjoner vi foreløpig er kommet til og bygger videre på.

Når det gjelder plassering av målestasjoner på Island, har det vært drøftet én syd for Akureyri (ca 900 m.o.h.), én syd for Skagafjörður (ca 700 m.o.h.) og eventuelt én på et utsatt sted nær det sydligste endepunkt. De endelige plasseringer bør utstå til Raastad's rapport foreligger. Hvor mye utstyr man skal ha på disse stasjoner og om de skal være bemannet har også vært diskutert under møtene. Dette er noe som må vurderes og avgjøres av Orkustofnun, men jeg vil ikke unnlate å gjøre oppmerksom på at man får et helt annet utbytte av en bemannet stasjon enn av en ubemannet.

Jeg vil også anbefale at man på den meteorologiske stasjon ved Hveravellir setter opp en prøvestasjon når man likevel har bemanning der. Jeg mener det i alle fall kan være nyttig, selv om man ikke velger traséen forbi Hveravellir. Man har nemlig her en mulighet til å korrelere den målte islast til den virkelig observerte og målte vær-situasjon.

Det har også vært diskutert prøvespenn med innskutt dynamometer for å måle maksimale strekk i spennet. Videre har det vært diskutert prøvespenn i et visst antall ved siden av hverandre, og innrettet på å tåle en viss belastning, gradert innbyrdes. Begge disse metoder er relativt enkle og beheftet med endel mangler.

Jeg er sterkt interessert i å bli meddelt resultater og erfaringer fra eventuelle målestasjoner. Jeg skal på min side sørge for å formidle resultater og erfaringer fra vår stasjon. Jeg gjør igjen oppmerksom på at vi bare er i startfasen med disse våre undersøkelser og vil ikke påstå at disse er ideelle. Vi har imidlertid basert våre undersøkelser de nærmeste årene på det skisserte system, men vi regner med å gjøre visse forbedringer etter hvert.

2. BYGGING OG DRIFT.

Som nevnt i innledningen vil jeg i denne utredning ikke unnlate å ta opp spørsmålet om bygging og drift av den aktuelle kraftledning, da jeg mener det vil by på usedvanlige problemer og er en stor utfordring. Spørsmålet må vies stor oppmerksomhet helt fra planleggingsstadiet, slik at man kan legge forholdene best mulig til rette helt fra starten.

Det er tidligere påpekt som eksempel at adkomsten til ledningens midtpunkt er avhengig av mere eller mindre terrengkjøring over avstander opp til 70-80 km, i noen tilfeller med harde oppstigninger i starten. Både for bygging og drift vil dette bety helt andre forhold enn på eksisterende kraftledninger på Island, så langt jeg har sett. Tar man så i betraktning værforhold, føreforhold, vannforhold i elver og sjøer, synes det klart at adkomst- og transportforhold må vies stor oppmerksomhet.

Andre momenter som må vurderes er for eksempel bygging av hytter for innkvartering under bygging og senere under tilsyn, vedlikehold eller reparasjoner, reservelager av materiell, radiosamband under bygging og drift. Ved valg av mastetype bør det tilstrebes å velge en som gir minimale transportvekter, mast og fundament sett under ett.

Det synes klart at på grunn av kort byggesesong på enkelte strekninger og på grunn av de lange transportavstander bør man basere mye av transportene på vintertransport. Dette har i alle fall vært ansett som en fordel og er nødvendig på liknende prosjekter i Norge.

3. DIVERSE.

Det er under samtalene snakket lite om sneras. Det er imidlertid under befaringen fremkommet opplysninger som kan tyde på at sneras også må has i tankene ved valg av trase. I den forbindelse vil jeg peke på et fenomen som tør være lite kjent mange steder, nemlig snesig. Dette er sneens langsomme bevegelse, idet det i skrånende terreng kan foregå en langsom glidning mellom forskjellige lag i sneen. Dette har forårsaket store skader bl.a. på stålmaster flere steder i Norge. Snedig må derfor også være et moment i vurderingen når traséen skal fastlegges, på samme måte som sneras må vurderes.

4. VURDERING AV DE TO AKTUELLE TRASEER.

Det vesentlige og det usikre moment i bedømmelse av traséene er som nevnt de vind- og islaster som skal legges til grunn for prosjektering av kraftledningen. Det blir i første rekke en oppgave for meteorologene å beregne disse laster. Det er derfor på nåværende stadium vanskelig for å foreta noen prioritering av de to traséer. Problemene klimatisk sett synes å ligge på en 10-25 km strekning (avhengig av det konkrete trasévalg) på den nordre del av begge traséer, idet det er forholdsvis åpent terreng ut mot kysten i nordvestlig retning og noe tverrs på kraftledningens retning. Dette kan forårsake store isavsetninger på linene. Vi hørte eksempel på det i Akureyri fra en 66 kV ledning som går østover fra Akureyri over et høyereliggende parti som ligger åpent mot nord-nordvest.

En forskjell er det nok på de to traséer mellom Syd- og Nord-Island, idet den østligste ligger 200-250 m høyere enn den vestligste trasé på de utsatte partiene før nedstigningen til Skagafjörður/Akureyri-området. Dersom den østlige trasé forøvrig skulle by på fordeler, vil det i tilfelle bety at den sannsynligvis må bygges sterkere enn den vestlige på det høyeste partiet.

Det kan her nevnes at vi i Norge i flere tilfeller har valgt den korteste trasé over et fjellparti med meget store islaster fremfor å gå en lengere trasé med ubetydelige islaster. Både for den vestlige og østlige trasé kan man sannsynligvis finne alternativer på den nordre del som ligger noe mere beskyttet, men som gir forlengelse av kraftledningen.

Klimatisk er det også nevnt et parti i den søndre del, spesielt det høydedraget som ligger nordvest av Sigalda på den vestlige trasé. Dersom isførende vinder her stort sett har retning fra sydøst, som det ble nevnt, vil dette bety lite for is på linene, idet de da ligger parallelt med fremherskende vindretning. På mastene kan det derimot bety noe.

Alt i alt synes nok den østlige trasé noe mere problematisk enn den vestlige, idet den ligger høyere, er lengere, antas å være utsatt for større vind- og islaster og har en tyngre adkomst. En kombinasjon av den østlige og den vestlige kan tenkes ved at man følger den østlige til nordøst av Hofsjökull og derfra tar seg over til den vestlige nær Godalir innenfor Skagafjörður. Det verste partiet på den østlige trasé synes derved unngått. Dette partiet kan også unngås ved å legge traséen noe lenger øst enn planlagt, altså ned et av dalførene øst for Akureyri.

Skulle jeg trekke noen konklusjon før meteorologenes tall foreligger, ville jeg helst gjøre det etter at andre momenter var bragt inn i billedet. Disse momenter vil jeg komme med i neste avsnitt.

5. GENERELLE KOMMENTARER.

Tilslutt vil jeg tillate meg å komme med noen generelle kommentarer til saken.

Det er etter min mening en fremsynt og god plan å forbinde Syd-Island og Nord-Island med kraftledning. Det er også i tråd med det syn som har gjort seg gjeldende og gjør seg gjeldende i andre land om sammenbining av landsdeler elektrisk sett. Enhver plan må imidlertid etter mitt syn søkes satt inn i en større plan. Man må med andre ord se lengere frem. Jeg holder meg nå til generaldirektør Jakob Gíslasons oversikt over vannkraftresursene på Island publisert i "Island/1972, Icelandair". Det iøyenfallende her er de store resurser i syd-vest (Thjórsá og Hvitá) og i nordøst. Ser man frem til større utbygginger i begge disse områder, er det hos meg ikke tvil om at dette vil fremtvinge elektrisk forbindelse også mellom disse områdene. Dette vil være uavhengig av om resursene i nord-øst skal benyttes i de nord-østlige områder (f.eks. kraftkrevende industri) eller ikke.

Av det foregående vil jeg trekke den slutning at det ved en fremtidig forbindelse mellom de sydvestlige områder og de nordøstlige områder kan bli tale om kraftledning med meget høy spenning. Det forekommer meg derfor å være flere ting som indikerer at 132 kV bør velges på denne ledningen som skal bygges nå.

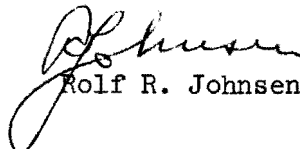
For det første skal den forbindes med en kraftledning som idag er under bygging (Akureyri-Skagafjörður) for 66 kV, men slik at den kan oppgraderes til 132 kV senere. Man kan således si at man allerede er igang med et 132 kV nett. De kraftmengder det er på tale å transportere på lang sikt er av størrelsesorden som neppe kan rettferdiggjøre særlig høy spenning, men dette må det selvsagt utføres beregninger på. For det annet bør man investere i en enklest og billigst mulig ledning nå, da dimensjoneringsgrunnlaget er meget usikkert i de strøk ledningen skal gå gjennom. For^{en} senere ledning med høyere spenning og i en helt annen kostnadsklasse enn en 132 kV ledning er det meget viktig å vinne erfaring og samle inn data for å få et riktigst mulig dimensjoneringsgrunnlag. Med dette menes ikke bare at man skal få et grunnlag slik at man er helt sikker på at ledningen dimensjoneres tilstrekkelig sterk. Man skal få et

belastningsgrunnlag slik at løsningen blir mest mulig optimal.

Dersom man nå velger den østligste trasé og enten går til Akureyri eller grener av til Godalir, kan man ved en senere bygging av kraftledning til de nordøstre deler legge denne parallelt med den førstnevnte helt frem til nordøst av Hofsjökull. Fordelene med dette er åpenbare. Man får et sikrere dimensjoneringsgrunnlag, man kan benytte bygde veger, broer, hytter o.l., og man får en rasjonell drift/vedlikehold over de lange øde strekninger. Man får også det som i Norge blir betraktet som en stor fordel naturvernmessig sett, nemlig en samling av inngrepene.

I forsøkene på å trekke en konklusjon må jeg si at når man skal ta alle ting i betraktning, er det mye som indikerer at den første kraftledning mellom Syd-Island og Nord-Island bør gå etter den østre trasé frem til nordøst av Hofsjökull. Derfra bør man vurdere alternative traséer etter at meteorologer har uttalt seg og etter at eventuelle målestasjoner for vind- og islaster har vært prøvet en tid. Dette forutsetter selvsagt at ikke meteorologene skulle komme frem til meget ugunstige vind- og islaster.

Tilslutt noe om byggetiden for kraftledningen. 1974 ville etter norske forhold være utelukket. Når man så tenker på at man i dette tilfelle skal søke å skaffe seg grunnlag for de dimensjonerende belastninger, kan 1974 etter min mening ikke komme i betraktning. Etter norske forhold regner vi for en middels stor kraftledning (ca 100 km) at det går 3-3½ år fra trasé er valgt, beslutning er tatt og bevilgning er søkt om til kraftledningen er i drift. Det kan bli kostbart å forsere frem en kraftledning, både på planleggingsstadiet og på byggestadiet.


Rolf R. Johnsen

Skýrsla Hákon Råstads,
veðurfræðings, um
mat á veðurfarsaðstæðum
á línuleiðum
yfir hálandið

Orkustofnun,
Overingeniør J. Björnsson,
Laugavegur 116
Reykjavik
Island.

Vedrørende 132/220 kV kraftledning mellom syd-Island og nord-Island. Vind og islast.

Jeg har fått overingeniør Johnsens notat av 22/8-72 og har hatt en konferanse med Johnsen 22/8 -72. Jeg har videre studert kartene med de innregnede traseer. Så vil jeg bemerke at Islands klimatologi er ukjent for meg. Når det gjelder de almindelige prinsipper for framføring av kraftledninger i fjellterreng vil jeg anta at de kan benyttes på Island like godt som her.

Den østlige trasé.

Det er her enkelt å se at om traseen følger veien over fjellet til Bardardalun, da vil en få en trase som overalt er beskyttet mot ising. Den går da ikke lenger den korteste veien til Akureyri. Det blir Deres sak å vurdere fordeler og ulemper ved dette. Jeg vil betone at dette er den eneste 'naturlige' kraftlednings-trase fra sydvest-Island til nordøst-Island.

Den direkte trasé fra Sprengisandur til Jafjardardalur er korteste veien til Akureyri, men har ellers ingen fordeler, sammenliknet med den tidligere nevnte. Det er åpenbart at den kommer høyt opp over havet og at den vil bli frittliggende. Vi må da tenke på å tråkle den gjennom terrenget, slik vi har gjort på 220 kV ledningen til Førre f. eks. Vi skal se hvad det vil føre til: Strekningen fra høyde 882 moh. og nordover til vi kommer på høyde med høyde 969 moh. må antas å være så sterk utsatt at vi her må foreta en flytning av traséen. Den er utsatt fra vest Vi må altså flytte den østover. Terrenget er imidlertid enda høyere umiddelbart østenfor, med høyder på 910 moh. 921 og 971. Vi må altså flytte den enda lenger mot øst.

Da kommer vi bort i et noe brattere terreng i området fra Bergvatnkvisl til den øvre delen av Bleiksmyrardrøg. Vi ender oppe på et høgt platå, hvor mulighetene for å tråkle seg igjennem er små. Vi må dessuten bøye av mot nordvest. Vi har på denne måten forlenget traseen noe, vi har ikke kunnet unngå isingen helt, og vi har fått en rekke vinkler. Allikevel har jeg tegnet inn et slikt alternativ.

Den vestlige trasé.

Dette er stort sett en brukbar trasé. Fra Sigalda til Jökul-

falldalen, vil den ikke bli helt rettlinjet. Vå må nok også her tråkle den litt igjennom terrenget, og det ser ut til å kunne bli bra.

Traséen er god helt til vi kommer opp på høyde med Helgufjell. Derfra og nordover vil den krysse en rekke små og store daler. Det ser ikke ut til å by på store problemer til vi kommer opp i området ved Litlasandur. Der er høyden over havet blitt hele 700 meter, og der må man regne med islaster av ikke ubetydelig størrelse. Det er imidlertid tegnet inn et alternativ som går i retning av Nælifellsdalur. Det er av stor betydning å være godt orientert om klimaet på slike steder. Uten dette er det ikke mulig å ha noen formening om denne delen av traséen.

Tallmessig vurdering.

Det har naturligvis liten interesse for teknikerne å få en omtale av traséene. Det er nødvendig å få noen tall for vind- og islaster, som noe mer presist sier hvordan jeg ser på sakene. Tallene skal en ikke ta for alvorlig foreløpig.

I nedenstående tabell er angitt de for beregningen nødvendige data:

Strekning	Maks.vind	Maks.is	Maks.vindkomp.	Tilhørende	Vindtrykk
km.	m/s	kg/m	loddrett trasé	isdiameter	kp/m
			m/s	cm.	
Østlige alternativ, merket med A på kartet:					
0,0-83,8	38	7,0	34	ingen	2,0
83,8-102,5	40	10,0	38	"	2,4
102,5-109,0	44	12,0	40	6,0	3,4
109,0-126,5	40	10,0	38	ingen	2,4
126,5-Myri	36	5,0	28	"	1,1

Østlig alternativ, merket med B på kartet:

0,0-83,8 som ovenfor					
83,8-102,5	40	10-15 ^x	38	5,0	2,9
102,5-115,3	48	40-60 ^x	40	9,0-12,0 ^x	6,0-9,0 ^x
115,3-122,7	48	20	42	6,5	4,7
122,7-Auker.	36	4,0	28	ingen	1,1

x betyr økende med høyden over havet. Isens spesifikke vekt = 0,7.

Vestlige trasé fra Sigalda, betegnet C₁ på kartet:

Sigalda-57,0	38	7,0	36	ingen	2,0
57,0-62,3	40	10-15 ^x	38	"	2,4
62,3-78,3	38	7,0	36	"	2,0

Vestlige trase fra Burfell, betegnet C₂ på kartet:

Burf.-(78,3)	34	5,0-8,0 ^x	30-34 ^x	ingen	1,4-1,8 ^x
--------------	----	----------------------	--------------------	-------	----------------------

78,3-145,9	38	8,0	36	ingen	2,0 kp/m
Trasé, betegnet C ₃ på kartet:					
145,9-156,4	38	8,0-15,0 ^x	36	ingen -7,0 ^x	2,0-3,5 ^x
156,4-183,7	36	6,0	34	ingen	1,8
183,7-Auker.	32	4,0	26	"	1,0
Trasé, betegnet C ₄ på kartet:					
145,9-156,7	38	7,0-15,0 ^x	36	ingen-7,0 ^x	2,0-3,5 ^x
156,7-185,7	36	6,0	34	ingen	1,8
185,7-Vioimyri	34	4,0	30	"	1,4
Trase, betegnet D på kartet:					
132,4-152,4	38	8,0	36	ingen	2,0
152,4-162,7	38	8,0-15,0 ^x	36	ingen-7,0 ^x	2,0-3,5 ^x
162,7-(185,7)	34	4,0	30	ingen	1,4

Isens spesifikke vekt = 0,6. x betyr lineært økende belastning med høyden over havet.

Vindtrykket er angitt for Feral 253-Condor, som har duameter = 27,72 mm.

Oslo 4/11 -72

Håkon Råstad
Håkon Råstad
Statsmeteorolog

Orkustofnun,
Laugarvegur 116
Reykjavík,
Island.

Vedrørende 132/220 kV kraftledning mellom syd-Island og nord-Island. Vind- og islaster.

Befaring av traséene foregikk med fly 22/11-72. Ulempen ved flybefaring er at landskapet blir nokså flatt. Allikevel ga befaringsen visse inntrykk:

1. Høyfjellsområdet Nyjabæjarafreitt er småkupert. Mastepunktene vil være lokalt høytliggende. Ledningen vil 'sveve' over landskapet. Dette er ikke ukjent i Norge. Det blir da enda vanskeligere å tråkle seg gjennom terrenget og finne lokal beskyttelse mot ising.

2. På ryggen nord for den anlagte målestasjonen kommer man godt og sikkert ned i Eyjafjardardalur, men selve dalen er i den øvre delen meget trang og krokete. Det antas allikevel å være plass til en 132 kV linje, men den blir for trang til en større linje. Dalen er rasfarlig. Transporten i dalen er vanskelig. Dermed blir neppe større fordeler ved å følge dalen.

3. Området Litlisandur så ut til å være frittliggende og utsatt for ising fra nordvest, slik som tidligere antatt. Dalene på begge sider av Írafells-hunga er brukbare traseer, og omtrent likeverdige.

4. Mælifellisdalur må sies å være den beste av de tre dalene det er tale om i dette området. Jeg vil anta at den vil kunne brukes som kjørevei mesteparten av året, med litt påkostning trolig hele året. Videre er det naturlig å legge traseen noenlunde langs den kjalvegur som her fins.

Tremastlinje. Jeg har diskutert med prosjekt-sjefen i A-S Betonmast, Oslo, som selv har vært på Island og bygget linjer. Han mener at både den østligste og den vestligste traseen burde ligge vel tilrette for tremaster, mens høyfjellsområdet, ~~nevnt~~ nevnt under punkt 1 vil bli omtrent tre ganger så kostbart å bygge som de to andre traseene. Om vi da setter lengden av det mest utsatte området til 15 km, så betyr det at man kan velge en annen trase, som er 30 km. lenger, minst. Da lengden av traseen til Akureyri er ca. 183 km, vil alle de vestlige traseene være kortere og gunstigere. Det dreier seg her om kostnaden av ca. 30 km normallinje, eller muligens litt mer.

Det kan derfor ikke herske tvil om at de vestlige alternativer må bli billigere og bedre.

Fremdeles har jeg det inntrykket at den østlige traseen er meget gunstig fra et meteorologisk synspunkt, men det er ikke dermed sagt at den bør brukes i denne sammenheng. I denne omgangen synes det å være oppgaven å etablere en første forbindelse mellom syd og nord, og siktepunktet i nord synes å måtte være Akureyri. Da må den vestlige trasé komme sterk inn i bildet, og en linje bygget på trestolper må også kunne komme på tale. Om man så i fremtiden bygger en linje i den østlige traséen, da har man oppnådd to linjer under forskjellige klimatiske forhold, og det må en anta vil øke sikkerheten ganske vesentlig. Hvilke spenninger man skal velge er det ikke min sak å uttale meg om.

Den vestlige traséen.

Flyvningen startet ved Sigalda. Det så ut til å være mulig å legge traseen i skaret ved Hálsamót. Terrenget fra Þjórsá og nordvestover så ut til å være småkupert. Det som her blir noe vanskelig er at man vel ikke tør legge traseen i de laveste dalene, på grunn av faren for store vannansamlinger i smeltetiden. Det fins en høyderygg mellom Dalsárdrög og Laxárdrög hvor traseen må komme opp i litt mer enn 720 m.o.h., men fjellene mot sydvest er høyere enn det. Særlig utsatt for ising kan det ikke bli her. Resten av strekningen opp til nordenden av Miklumýrar vil jeg anta er beskyttet mot ising stort sett. Det kan derfor ikke være tvilsomt at en tremastlinje vil bli både billig og god. Vi kan lettvint lage små vinkler på en slik linje, slik at vi tråkker oss igjennom terrenget, best mulig.

Videre nordover langs trase C er traseen meget gunstig helt til vi kommer på høyde med Helguféll. Det er her verdt å nevne at den meteorologiske stasjon ved Hveravellir er fullstendig beskyttet mot ising. Traseen kommer ut i åpnere terreng. Her vil jeg foretrekke å følge Kjalvegur også langs Haukagilsheiði. Det forkorter den åpne strekningen slik som vist på vedlagte kart, og vi unngår området Litlasandur. Plassen for koblingsanlegg øst for Reykir ser også bra ut.

Tallmessig vurdering.

Strekning	Maks.vind	Maks.is	Maks.vindkomp.	Tilh.isdia.	Vindtryk
km.	m/s	kg/m	m/s	cm.	kp/m
Østlige alternativ, merket A på kartet:					
Myri-172,2	36	5,0	28	ingen	1,1 ./.

172,2-181,5	38	7,0	34	ingen	2,0
181,5-194,2	36	5,0	30	"	1,4
194,2-200,5	40	10,0	38	"	2,4
200,5-Auker.	38	7,0	34	"	2,0

Amn.: Myri= km. 156,4.

Østlige alternativ, merket B på kartet:

122,7-151,3	36	4,0	28	ingen	1,1
151,3-Auker.	36	5,0	34	"	2,0

Anm.: Årsaken til at strekningen er vurdert påny er at landskapet var noe åpnere enn jeg tidligere hadde antatt.

Vestlige trasé fra Sigalda, betegnet C₁ på kartet:

57,0-58,5	40	15,0	38	ingen	2,4
58,5-62,3	38	7,0	36	"	2,0

Forandringen i belastningene er her gjort på grunnlag av det inntrykket jeg fikk under flybefaringen 22/11 -72.

Trasé, betegnet D på kartet:

For en^dret trase, slik som vedlagte kartutsnitt viser:

132,4-160,9	38	8,0	36	ingen	2,0
160,9-163,2	38	15,0	36	7,0	3,5

Vind.

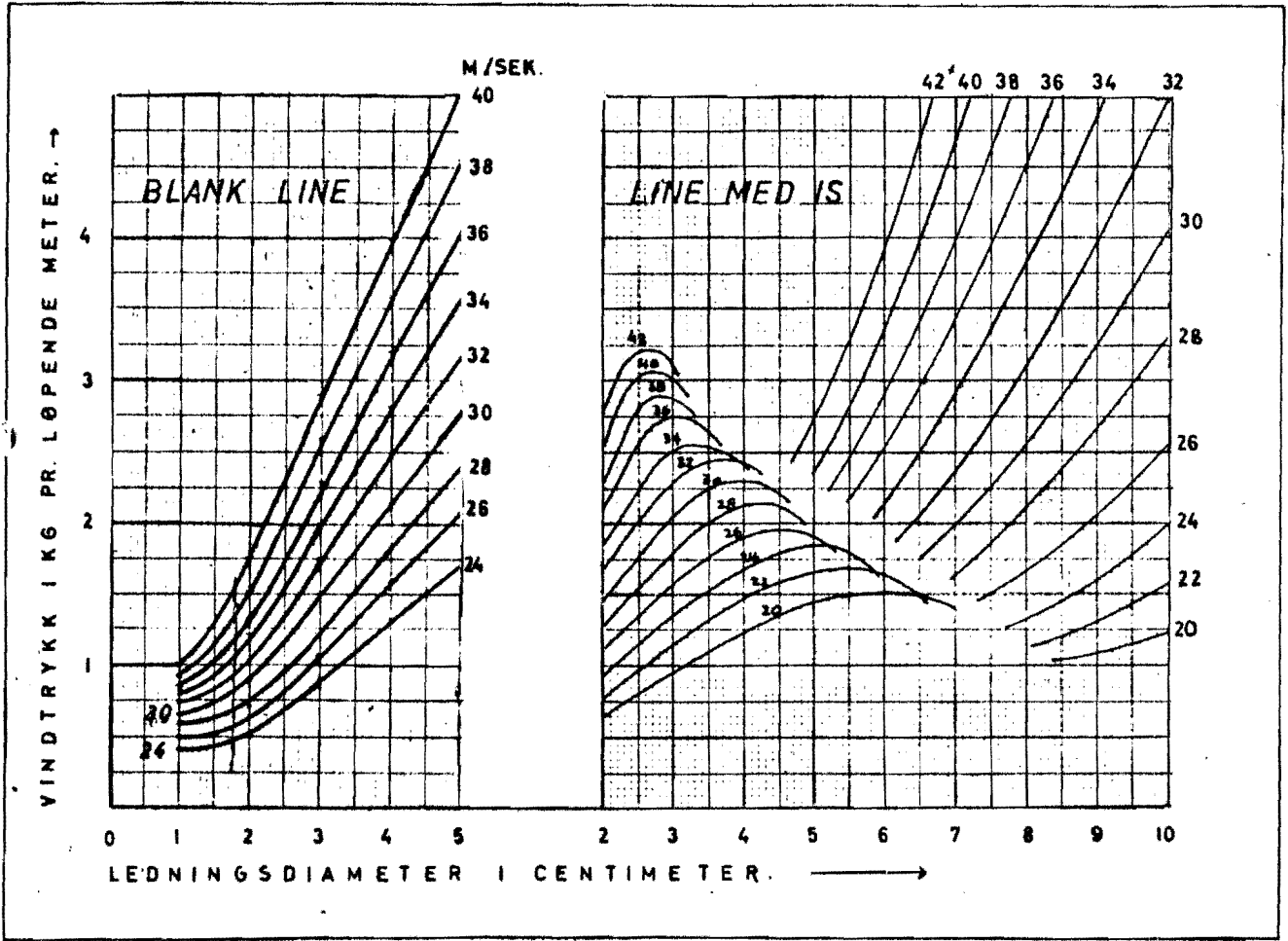
Det er her regnet med en jernmastlinje med forholdsvis lange spenn, ikke kortere enn 250 meter. Hvis man vil benytte tremaster, vil spennene bli noe kortere. Vi må da øke vinkref-tene noe, anslagsvis 20%. Det vilde ha vært lettere å uttale seg om jeg visste noe mer eksakt.

Forsprosjekt. Jeg har, som nevnt hatt en samtale med projekteringsjef Benzen i firmaet A/S Betonmast, som selv har arbeidet på Island. Han mente å kunne lage et forprosjekt raskt og at dette ikke vilde medføre nevneverdige utgifter for Dem. Min mening er at et forprosjekt over vestlige trasé alternativ D, måtte være høyst interessant.

Oslo 29/12 -72

Med hilsen

Håkon Råstad
Håkon Råstad
Statsmeteorolog.



Fylgiskjal 4

Minnispunktar til
Iðnaðarráðuneytisins
varðandi samtengingu
Norður- og Suðurlands
frá maí 1973

1. Rétt er að skoða samtengingu Norður- og Suðurlands ekki sem einangraða aðgerð, heldur í beinum tengslum við virkjunarframkvæmdir á Norðurlandi er kæmu í framhaldi hennar.
2. Helztu virkjunarmöguleikar á Norðurlandi, sem Orkustofnun hefur nú í rannsókn eru:
 - 2.1 Miðlungsvirkjanir:
 - 2.1.1 Jarðgufustöð við Kröflu, ca. 55 MW í fyrsta áfanga, en mætti væntanlega stækka síðar.
 - 2.1.2 Jökulsár í Skagafirði 20-25 MW. Stækkun vafasöm (bundin 2.2.3). Hagkvæmni talin vafasöm eins og er.
 - 2.2 Stórvirkjanir:
 - 2.2.1 Dettifoss, 160-170 MW
 - 2.2.2 Blanda ca. 150 MW
 - 2.2.3 Austurdalur, Skagafirði, 100-150 MW.
Athugun á frumstigi, og hagkvæmni talin mjög óviss eins og er.
3. Um tvennskonar spennu er að velja á tengilínunni milli Norður- og Suðurlands:
 - 3.1 132 kV (eins og á línunni Sog-Elliðaár er lögð var 1953)
 - 3.2 220 kV (eins og á línunum frá Búrfelli)132 kV línan getur í 10 ár eða lengur annað flutningi á raforku að sunnan til almennra nota á Norðurlandi, svo sem heimilisnotkunar, verzlana og skrifstofa, almenns iðnaðar og húshitunar. Hún getur einnig um nokkur ár annað þessum orkuflutningi ásamt flutningi á svo sem 20 MW til sérstaks iðnaðar sem komið yrði upp á Norðurlandi.

Þessi lína getur einnig flutt á markað sunnanlands umframorku frá ofangreindum miðlungsvirkjunum á Norðurlandi, umfram þarfir norðanlands.

220 kV línan getur flutt raforku til almennra nota norður og einnig verulegt afl til stóriðju norðanlands, 100-150 MW.

Hún getur einnig flutt suður umframorku frá stórvirkjun á Norðurlandi, einhverri þeirra er að framan voru taldar, en ekki nema frá einni, nema því aðeins að umframorkan frá hverri um sig væri lítil. Slíkt gæti átt sér stað, ef stórvirkjun norðanlands er gerð í beinum tengslum við stóriðju í landsfjórðungnum, er notar mestalla afkastagetu virkjunarinnar.

4. Eftirtaldar leiðir fyrir tengilínu milli Norður- og Suðurlands hafa verið teknar til athugunar:
 - 4.1 Bárðardalsleið, frá Sigöldu um Sprengisand og niður í Bárðardal. Þaðan vestur í Fnjóskadal nokkru norðan við Mýri, og úr Fnjóskadal yfir Hlíðarskarð til Akureyrar.
 - 4.2 Eyjafjarðarleið, frá Sigöldu um Sprengisand, norður hálendið suður af Eyjafirði, niður í Eyjafjarðardal og þaðan til Akureyrar.
 - 4.3 Kjalleið, frá Sigöldu (eða Búrfelli), sunnan við Kerlingarfjöll, um Kjöl og Eyvindarstaðaheiði, niður í Mælifellsdal og til Varmahlíðar. Þar tengist línan að sunnan við línu þá, sem verið er að leggja frá Akureyri til Varmahlíðar, ef um 132 kV línu er að ræða.
 - 4.4 Byggðaleið, frá Sogi (Írafossi eða Steingrímsstöð) í Borgarfjörð eða frá Geithálsi um Kjalarnes og með streng undir Hvalfjörð í Borgarfjörð; þaðan norður Holtavörðuheiði í Hrútafjörð, um Húnavatnssýslu og Vatnsskarð til Varmahlíðar, þar sem 132 kV lína þessa leið getur tengzt áður nefndri línu, sem nú er í byggingu.

5. Vegalengdir þær, sem um er að ræða fyrir línur þessar, eru nálægt því sem hér segir:

5.1	Bárðardalsleið	
	Sigalda-Mýri í Bárðardal	160 km
	Mýri-Akureyri	<u>70 -</u>
		230 km

5.2	Eyjafjarðarleið	
	Sigalda-Akureyri	186 km

5.3	Kjalleið	
	Sigalda-Varmahlói	163 km
	Varmahlói-Akureyri	<u>90 -</u>
		253 km

5.4	Byggðaleið (frá Sogi)	
	Sog-Varmahlói	243 km
	Varmahlói-Akureyri	<u>90 -</u>
		333 km

6. Af þeim stórvirkjunum, sem að framan eru taldar á Norðurlandi, er Dettifoss langsamlega bezt rannsakaður og tímans vegna sú eina þeirra, sem til álita kemur, næst á eftir Sigöldu, ef ákveðið væri, að norðlenzk stórvirkjun yrði sú næsta eftir henni. Af þeim sökum þykir Bárðardalsleið vera sú eina, sem til greina kæmi, ef tengilína sú, sem hér um ræðir, á að vera gerð fyrir 220 kV spennu, þar eð sú leið liggur bezt við Dettifossvirkjun. 220 kV lína nú væri því aðeins réttlátanleg, að Dettifossvirkjun væri alveg á næstu grösum (innan ca. 5 ára frá því að línan kemst í gagnið). Hér er sleppt þeim möguleika, að stóriðja með 100-150 MW aflþörf rísi upp á Norðurlandi fyrir lok þessa áratugs. Ef ástæða þykir til að taka þann möguleika með í reikninginn, kæmu fleiri leiðir til greina fyrir 220 kV línu.

7. Rannsóknir á aðstæðum á línuleiðunum hafa ennþá staðið of skammt, til þess að unnt sé að gera ítarlegan samanburð á línuleiðunum. Á grundvelli núverandi þekkingar er þetta helzt um þær að segja:
 - 7.1 Sökum mikilvægis þessarar tengilínu, svo og út frá vitneskju, sem þegar hefur fengizt með rannsóknnum, t.d. í Nýjabæ, og með athugun gagna um línubílanir á ýmsum stöðum á landinu, þykir sýnt, að hanna verði þessa línu á köflum fyrir mun strangari kröfur en t.d. línurnar frá Sogi og Búrfelli, sem liggja að verulegu leyti í byggð. Þetta gildir hver hinna fjögurra leiða, sem valin yrði, en þó í mismunandi mæli.
 - 7.2 Bárðardalsleið, Eyjafjarðarleið og Kjalleið virðast í meginatriðum sambærilegar um nauðsynlegar hönnunarkröfur, að því undanskyldu, að
 - 7.2.1 á kaflanum Varmahlíð-Akureyri á Kjalleið; í Bárðardal og Fnjóskadal á Bárðardalsleið og niðri í Eyjafirði á Eyjafjarðarleið gætu hönnunarkröfur væntanlega verið nokkru vægari en á öðrum hlutum þessara leiða. Þar eð þessir kaflar eru mislangir, hefur þetta viss áhrif á samanburð leiðanna.
 - 7.2.3 á kaflanum Fjórðungsalda-Eyjafjarðarbrún (Nýibær), ca. 20 km, þyrfti hönnunarkröfur að vera miklum mun strangari en á öðrum hlutum þessara línuleiða, jafnvel svo að kostnaður línunnar á hvern kílómetra yrði 2-3 sinnum hærri á þessum kafla en annars staðar.
 - 7.3 Á byggðaleið er líklegt, að hönnunarkröfur megi vera nokkru vægari en á hinum leiðunum.
 - 7.4 Ef 132 kV spenna er valin, má nota nýbyggða línu á kaflanum Varmahlíð-Akureyri, ef Kjalleið eða byggðaleið er valin. Kostnaður við að gera þessa línu fyrir 132 kV strax, í stað 66 kV, eins og

ráðgert er að reka hana á fyrst í stað, er mjög lítil. Ragnmagnsveitum ríkisins hefur verið skrifað um þetta og þær hvattar til að búa línu þessa strax í upphafi fyrir 132 kV spennu, að undanteknum vissum köflum, t.d. á Holtavörðuheidi.

8. Enn eru athuganir ekki svo langt komnar, að unnt sé að gera ítarlegan kostnaðarsamanburð á línuleiðunum. Reynt hefur þó verið að gera sér fyrstu grófu hugmyndina um hann.

8.1	132 kV lína um Bárðardalsleið	500 Mkr.
8.2	132 kV línu um Eyjafjarðarleið	400 "
8.3	132 kV lína um Kjalleið (línan Varmahlíð-Akureyri notuð)	300 "
8.4	132 kV lína um byggðaleið (frá Sogi) (línan Varmahlíð-Akureyri notuð)	400 "
8.5	220 kV lína Sigalda-Mýri + 132 kV lína Mýri-Akureyri	900 "

Þessar tölur eiga við línurnar einar sér, án endabúnaðar, og ber fremur að skilja þær sem samanburðartölur en sem eiginlega kostnaðaráætlun.

8.5 myndi búa í haginn fyrir Dettifossvirkjun. Gert er ráð fyrir, að öll línan til Akureyrar yrði tekin á 132 kV fyrst í stað. Samtímis Dettifossvirkjun yrði lögð 220 kV lína, Dettifoss-Mýri, sett spennistöð þar, og spennan á allri línunni Dettifoss-Sigalda sett í 220 kV, en línan Mýri-Akureyri yrði á 132 kV áfram.

9. Gerðum ráð fyrir, að norður-suður línan komist í gagnið í árslok 1974 og Dettifossvirkjun í árslok 1979, sem er hið allra fyrsta, sem hvor framkvæmd um sig hugsanlega gæti orðið tilbúin. Þá lítur núvirðissamanburður þannig út, og er þá núvirðið talið í árslok 1974. Miðað er við 7% vexti.

9.1	220 kV lína skv. 8.5 lögð 1974. Núvirði	900 Mkr.
9.2	132 kV lína um byggðaleið eða Eyjafjarðar leið lögð 1974. Núvirði	400 Mkr.
	+ 220 kV lína skv. 8.5. lögð 1979.	
	Núvirði 900 · 0,6662	<u>600 Mkr.</u>
	Núvirði samtals í 9.2	1000 Mkr.
9.3	132 kV lína um Kjalleið lögð 1974	
	Núvirði	300 Mkr.
	+ 220 kV lína skv. 8.5 lögð 1979	
	Núvirði 900 · 0,6662	<u>600 Mkr.</u>
	Núvirði samtals í 9.3	900 Mkr.

10. Með því að velja Kjalleið er það samkvæmt framansögðu jafngilt, hvað núvirði við kemur, að leggja 132 kV fyrst og 220 kV línuna síðar og hitt, að leggja 220 kV línuna strax. Ef aðrar leiðir eru valdar, munar skv. tölunum hér að ofan 100 Mkr. sem það er dýrara í núvirði að leggja 132 kV línuna fyrst. Með hliðsjón af því, að hér er um algerar bráðabirgðatölur að ræða, er hér tæpast um marktækan mun að ræða.

Ef tíminn, sem líður mi-li lagningar tengilínunnar og virkjun Dettifoss er 8 ár í stað 5, hverfur þessi 100 Mkr. munur í núvirði alveg.

11. Niðurstaðan af framansögðu er því sú, að frá kostnaðarsjónarmiði virðist ekki ástæða til að gera línu fyrir 220 kV strax. Þess er vænt, að eftir nokkrar vikur geti öruggari kostnaðarsamanburður legið fyrir, en þess er tæplega að vænta, að hann raski þessari meginniðurstöðu, m.a. vegna þess hve mikil óvissa hlýtur að ríkja um það, hve langur tími líður frá lagningu línunnar, þar til norðlenzk stórvirkjun tekur til starfa.

12. Þessi meginniðurstaða táknað, að eðlilegt er að hugsa sér samtengingu Norðurlands og Suðurlands og uppbyggingu virkjana á Norðurlandi gerða í áföngum, sem hér segir:

12.1 Lagning 132 kV línu frá kerfi Landsvirkjunar til Akureyrar.

12.2 Virkjun jarðgufu í allt að 55 MW orkuveri við Kröflu og lagning 132 kV línu þaðan til Akureyrar, eða 20-25 MW vatnsaflsvirkjun við Jökulsárnar í Skagafirði, ef sú virkjun reynist hagkvæm. Þá virkjun má tengja inn á línuna Akureyri-Varmahlíð.

12.3 Stórvirkjun Norðanlands og 220 kV línu frá henni suður.

Ef vill, má sleppa miðáfanganum. Ákvörðun um það má taka síðar.

Með þessu fæst einnig hringtenging milli Norður- og Suðurlands, sem er kostur frá Öryggissjónarmiði.

13. Ef gengið er út frá því, að 132 kV lína verði lögð fyrst, er eftir að velja leið fyrir hana.

Samkvæmt grófum kostnaðarsamanburði (pkt. 8) er Kjalleið ódýrust, byggðaleið og Eyjafjarðarleið næstar og jafnar, og Bárðardalsleið dýrust.

Ekki verður komið auga á neina sérstaka kosti Bárðardalsleiðar, er vegi á móti hinum háa kostnaði. Er því eðlilegt að sleppa henni úr frekari samanburði á 132 kV línuleiðum.

Af hinum hálendisleiðunum tveimur, Kjalleið og Eyjafjarðarleið, hefur Kjalleið þann kost að vera ódýrari, en Eyjafjarðarleið er hugsanlega eitthvað greiðfærari. Á þeirri leið er hætt á bilunum aftur á móti, væntanlega nokkuð meiri en á Kjalleið, jafnvel þótt gerðar séu strangari hönnunarkröfur á Eyjafjarðarleið. Íheild verður því að telja, að Kjalleið hafi vinninginn.

14. Þá er í rauninni fyrst og fremst eftir að bera saman byggðaleið og Kjalleið.

Um kosti byggðaleiðar umfram Kjalleið er þetta helzt að segja:

- 14.1 Línan liggur um og í nálægð byggðar mestan hluta leiðarinnar, um ofanverðan Borgarfjörð, Hrútafjörð, Miðfjörð, Víðidal, Langadal, Skagafjörð, Öxnadalsheiði til Akureyrar. Hún gefur því möguleika til tengingar við Andakíl, Kljáfoss (ef virkjaður yrði), við línu til Snæfellsness, Dala, og e.t.v. Vestfjarða í komandi framtíð. Hægt að taka út af henni hvar sem er í Húnavatnssýslum. Hún kemur við í Laxárvatnsvirkjun og tengist þar strax Húnavatns- og Skagafjarðarkerfum í gegnum 33 kV línu til Sauðárkróks (en hana mætti síðar hækka í 66 kV). Úttaksmöguleikar verða í Varmahlíð.
- 14.2 Raforku er hægt að senda inn á línuna frá báðum endum og frá orkuverum, sem eru á leið hennar. Hún hefur því miklu meira hlutverki að gegna en að vera flutningslína milli endapunkta. Í vaxandi mæli mun hún þjóna þeim byggðum, sem hún liggur um. Enda þótt bilanir yrðu á henni, gæti hún haft hlutverki að gegna á meðan, jafnvel beggja megin bilunarstaðar.
- 14.3 Hægt verður að standa að byggingu línunnar sem næst allt árið með því að velja framkvæmdakaflana eftir árstíðum.
- 14.4 Í bilunartilfellum ætti að vera hægt að framkvæma viðgerðir á tiltölulega skömmum tíma. Búast má við, að viðgerðartíminn gæti orðið mun lengri á Kjalleið.
- 14.5 Síðar meir, eftir að 220 kV tenging er komin á milli Norður- og Suðurlands, kemur 132 kV línan að betri notum, ef hún liggur um byggðaleið en um

Kjöl, þar eð þá getur hún þjónað byggðunum þar á milli.

Ókostirnir eru þessir helztir:

14.6 Línan er dýrari (sjá pkt. 8).

14.7 Flutningsgetan norður er heldur minni en um Kjalleið, en fyrir sama flutningsmagn eru orkutöp meiri og nauðsynleg vinnsla launafls norðanlands einnig meiri.

Um byggðaleið má þó flytja 30-40 MW til Akureyrar.

Hugsanlegt er, að spara megi eitthvað, með því að leggja línuna frá Geithálsi í Borgarfjörð, en ekki frá Sogi í Borgarfjörð, og tengja lagningu hennar orkuflutningi til iðjuvers á norðurströnd Hvalfjarðar. Eftir því sem nú er helzt vitað um orkupörf iðjuvers þar, myndu 132 kV duga sem spenna á flutningslínu þangað upp eftir, a.m.k. um sinn. Ekki kemur þó til greina ein og sama 132 kV línunni annað hvort tveggju, orkuflutningi til iðjuversins og orkuflutningi norður. En hugsa má sér þá tilhögun, að lögð verði tveggja rása lína frá Geithálsi á suðurströnd Hvalfjarðar (þ.e. tvær línur á sömu möstrum, svipað og milli Geitháls og Straumsvíkur). Undir Hvalfjörð verður hvort eð er að leggja tvo strengi vegna öryggis, enda þótt aðeins sé um flutning til iðjuversins að ræða. Verði tvírása lína lögð, má nota sinn hvorn strenginn í sína rás, og flytur þá önnur rásin orku til iðjuversins, en hin í línuna norður. Bili annar strengurinn, getur hinn flutt takmarkað afl til hvors um sig, iðjuversins og línunnar norður.

15. Með hliðsjón af framansögðu þykir koma til mála að leggja megináherzluna á rannsókn byggðaleiðar, enda þótt rannsóknunum verði einnig haldið áfram á hálendisleiðum, vegna 220 kV línu þar um síðar. Ber mikla nauðsyn til að athuganir þar verði ekki felldar niður, heldur haldið áfram, til þess að betri upplýsingar liggi fyrir, þegar að þeirri framkvæmd kemur.

Fylgiskjal 5

Skýrsla Sigurjóns Rist,
forstöðumanns Vatnamælinga OS,
um snjósmælingar á Eyjafjarðardal,
í apríl 1973

SNJÓMÆLING Á EYJAFJARÐARDAL OG
Á HÁLENDINU SUÐUR AF EYJAFIRÐI

Bráðabirgðaskýrsla.

8.-11. apríl 1973:

Snjór á hálendinu, suður af Eyjafjarðardal var 160 cm að dýpt. Eðlisþyngd 0.55 í efstu 25 cm, en úr því 0.53 til botns, þ.e.a.s. vatnsgildi \sim 850 mm.

9. apríl '73:

Snjómæling á Eyjafjarðardal. Sökum þess að ég hefi ekki númer stanganna undir höndum (en Guðm. Hannesson setti niður númeraðar stangir haustið 1972, þá varð ég að skrifa staðarlýsingu.

Mælt niður Eyjafjarðardal.

Mælt frá toppi á stöng að snjó.

<u>Stöng</u>	<u>cm</u>	<u>Staðsetning</u>
1	110	Efsta stöng í brekku (Fremragreni)
2	110	Miðstöng " " "
3	110	Neðsta st. " " "
4	70	tré
5	105	Mælist. við dý og stóran stein
6	40	Í lögð 15 m frá Eyjafjarðará
7	140	Mælist. (trést. með 50 cm)
8	80	Tvö, saman við hól eru 12 m við stóran stein.
9	40	
10	60	
11	105	Nr. 125? Ógreinilegt, innan Sandár
12	100	
13	100	
14	123	Neðan Sandár, öll stikan (alautt)
15	120	Í grasi 11 (tvar skorur)

<u>Stöng</u>	<u>cm</u>	<u>Staðsetning</u>
16	170	Hælbrot (hjá dýi)
17	170	Mælingast., alautt, gróin grasbrekka
18	125	Alautt
19	160	XII mælingast. alautt
20	104	Alautt
21	160	Mælist., alautt
22	150	"
23	110	Tré (neðar) (snjóór milli þúfna)
24-33		Alautt
34	70	Merki 115, fönn sunnan í klifi milli Fossa og Klifsheiðar, upp af Torfuhólum
35	fallin	Alautt
36	120	Alautt
37	90	Í snjórák
38	113	Í miðju Klifsárgils
39	50	Nálægt norðurbrún Klifsárgils
40	40	Í Klífsárklifi
41	130	Norðan við Klif, alautt

Annaðhvort þarf ég skýrslu um hæð stanganna, eða fara um dalinn aftur til að mæla hæð þeirra, svo að unnt sé að fá út snjódypi.

Regnmælir kom upp úr snjó að Nýjabæ 9. apríl. Þá var snjókoma og skafrenningur. Snjósmælistöð Nýjabæjar er á brúnni, og þar skefur niður í auða jörð.

16. apríl 1973

S. Rist.