

ORKUFLUTNINGSLÍNA

SUÐURLAND – NORÐURLAND

Athugun á línuleiðum yfir Sprengisand og Kjöl

Unnið fyrir Orkustofnun
Guðmundur Hannesson

Reykjavík, janúar 1972



ORKUSTOFNUN
Raforkudeild

ORKUFLUTNINGSLÍNA

SUÐURLAND – NORÐURLAND

Athugun á línuleiðum yfir Sprengisand og Kjöl

Unnið fyrir Orkustofnun
Guðmundur Hannesson

Reykjavík, janúar 1972

E F N I S Y F I R L I T

Bréf Guðmundar Hannessonar til Orkustofnunar I - III

1.	STYRKSKILYRÐI LÍNA	Bls.	1
1.1	Hálendislínur almennt	-	1
1.2	Veðurathuganir	-	2
1.3	Ísing á háspennulínum	-	4
1.31	Slydduísing	-	4
1.32	Skýjaísing	-	5
1.4	Mat á styrkskilyrðum	-	6
2.	SPRENGISANDSLEIÐ	-	9
2.1	Val línuleiðar	-	9
2.2	Leiðarlýsing	-	10
2.21	Sigalda - Hnausaver	-	10
2.22	Hnausaver - Háöldur	-	10
2.23	Háöldur - Eyjafjarðarbotn	-	11
2.24	Eyjafjarðarbotn - Tjarnir	-	12
2.25	Tjarnir - Akureyri	-	12
3.	KJALLEIÐ	-	13
3.1	Val línuleiðar	-	13
3.2	Leiðarlýsing	-	13
3.21	Sigalda - Þjórsá	-	13
3.22	Þjórsá - Mosfell	-	14
3.23	Mosfell - Blanda	-	15
3.24	Blanda - Gilhagi	-	16
3.25	Gilhagi - Norðurárdalsbotn	-	17
3.26	Öxnadalsheiði	-	17
3.27	Bakkasel - Akureyri	-	17

LJÓSMYNDIR

1. Sprengisandsleið, Eyjafjarðardalsbotn
2. - -
3. Kjalleið, vestan Kerlingarfjalla
4. - Þverun Blöndu
5. - Eyvindarstaðaheiði
6. - -
7. - Gilhagadalur
8. - Gilhagi í Skagafirði

Efnisyfirlit, frh. :

FYLGISKJÖL

1. Tíðleiki vinda yfir 9 vindstig
2. Tíðleiki vindátta %. Hveravellir allt árið
3. - - - vetur
4. - - - sumar
5. - - - Búrfellsvirkjun
6. - - - Svartá við Sóleyjarhöfða
7. Langskurður og styrkmat línuleiða
8. Kort af línuleiðum

Reykjavík, 15. janúar 1972.

Orkustofnun
Laugavegi 116
Reykjavík

Eftir beiðni Jakobs Björnssonar, deildarstjóra, hef ég framkvæmt athuganir á hugsanlegum línuleiðum frá orkuverum við Þjórsá og Tungnaá (Sigöldu) norður yfir miðhálandið til Akureyrar.

Landfræðilega koma aðallega tvær leiðir til greina :

SPRENGISANDSLEIÐ yfir Sprengisand og um Eyjafjörð
til Akureyrar 186 km (um Bárðardal 230 km)

KJALLEIÐ sunnan Kerlingarfjalla yfir Kjöl um Skagafjörð
og yfir Öxnadalshéiði til Akureyrar 218 km

Línuleiðir þessar voru nokkuð kannaðar nú í haust með tilliti til línulagna, farið var um svæðin á bifreiðum og einnig skoðaði ég landið úr þyrlu. Alitlegustu línuleiðir eru sýndar á meðfylgjandi korti (fskj. nr. 8).

Um báðar þessar línuleiðir er fjallað í athuguninni. Hér var um frumathugun að ræða og könnun línuleiða aðeins framkvæmd í stórum dráttum og ber því að líta á athuginina í samræmi við það.

Leiðunum hefur verið skipt í kafla eftir veðurfarslegum og landfræðilegum skil-yrðum, og svæðin metin í styrkflokka eftir þeim, en þar sem upplýsingar um ísingu og veðurfar á hálandinu eru ekki fyrir hendi, nema að mjög takmörkuðu leyti, er styrkmatið að sama skapi ónákvæmt. (Styrkmatið er sýnt á fskj. nr. 7.)

Ágrip og niðurstöður athugunarinnar eru í stuttu máli :

1. Línur yfir miðhálandið þarf að hanna með tilliti til harðrar veðráttu og ísingar, en engum sérstökum vandkvæðum virðist bundið að leggja sæmilega rekstrarörugga línu þar yfir. Ekki er ástæða til að ætla að ísingarhætta sé meiri á miðhálandinu heldur en á mörgum þeim fjallvegum, sem línur hafa verið lagðar yfir með góðum árangri, nema á tiltölulega stuttum köflum á fjallsbrúnum Norðanlands.
 2. Báðar línuleiðirnar liggja mestmegnis eftir greiðfærum söndum og melum og aðstaða til flutninga og graftar fyrir möstrum allgóð víðast hvar, en stuttur er tími yfir hásumarið til framkvæmda á hálandinu.
 3. Kjalleið er 32 km lengri en Sprengisandsleið og kemur því vart til greina sem tengilína norður til Akureyrar, nema hagkvæmt þætti að tengja þá línu jafnframt við orkuveitusvæði Norðurlands-vestra. Ef slík tenging þætti hagkvæm, má geta þess, að á móti lengingunni (32 km), styttest tengilína frá Akureyri til orkuveitukerfis Norðurlands-vestra um 68 km.
 4. Sprengisandsleið er nokkuð hálandari, en versti kaflinn á þeirri leið er hálandið upp af Eyjafjarðarbotni, þar eru um 23 km leið yfir 800 m y.s. og fer hæst í 920 m y.s., þar geri ég ráð fyrir að mikillar ísingar sé að vænta, auk þess sem þar geisa efalaust hörð veður. Og má vel vera, að óráðlegt sé að leggja línu þarna um, nema að undangenginni könnun á ísingarhættu. Ekkert svæði á lít ég vera jafn slæmt á Kjalleið. Að þessu svæði frátöldu er gott línustæði á Sprengisandi, línuleið í skjóli jökla langan veg og ekki ástæða til að óttast verulega ísingu.
- Versti kafli Kjalleiðar má ætla að sé á Litlasandi á Eyvindarstaðaheiði, áður en fer að halla niður í Skagafjörð, þar nær línustæðið 700 m y.s. og þar má telja að hætta sé á allmikilli ísingu. Þá er annar kafli vestan Rjúpnafells, sem er í um 720 m y.s. talinn nokkuð slæmur veðurfarslega. Aðrir kaflar Kjalleiðar eru allsæmilegir til línulagna og ekki ástæða til að óttast ísingu svo mjög, en þó geri ég ráð fyrir að þeir séu verri veðurfarslega en sunnanverður Sprengisandur. Veðurfarslega eru leiðirnar lagðar nokkuð að jöfnu, þó er Kjalleið talin heldur hagstæðari.
5. Þótt Kjalleið megi teljast sæmilega greiðfær, er hún ekki eins greiðfær og Sprengisandsleið. Þá eru nokkur vatnsföll á Kjalleið, svo sem Þjórsá, Jökulfall og Blanda. Þessi vatnsföll slíta í sundur framkvæmdir og torvelda

viðhald og eftirlit. Á Sprengisandsleið eru engin vatnsföll og sú leið mjög greiðfær að undanskildum 20-30 km kafla í botni Eyjafjarðar og á hálendinu fyrir sunnan hann, sem er ógreiðfær aðallega vegna aurbleytu.

Sprengisandsleið telst því allmikið hagstæðari en Kjalleið, hvað flutninga varðar. Þá hafa verið uppi umræður um að leggja þjóðveg yfir Sprengisand. Ef til slíkra vegalagninga kæmi, hefði það veruleg áhrif hvað varðar yfirburði Sprengisandsleiðar.

6. Til að fá öruggari forsendur fyrir nauðsynlegum styrkleika lína yfir miðhálendið, en mögulegt hefur verið hér, þarf að efla frekari rannsóknir um veðurfar, snjóalög og ísingarhættu á hálendinu.

Virðingarfyllst,


Guðmundur Hannesson

1. STYRKSKILYRÐI LÍNA

1.1 Hálendislínur almennt

Þegar metin eru styrkskilyrði við hönnun lína, er ísingarhættan fyrsta spurningin, sem svara þarf. Þá er mikilvægt að mat á vindstyrk og stefnu ísingarátta sé sem réttast. Lítið er vitað um ísingarhættu á miðhálendinu og er mjög nauðsynlegt að sett verði upp tæki hið fyrsta til þess að kanna vindhraða, ísingu og snjóalög á þeim slóðum, sem hugsaðar orkuflutningslínur færu um.

Hér á landi liggja rafmagns- og símalínur yfir marga fjallvegi og heiðar og má hagnýta reynslu, sem aflast hefur af þeim, við mat á styrkskilyrðum á hálendinu að einhverju leyti.

Sem dæmi má nefna eftirtalda fjallvegi, sem rafmagnslínur liggja yfir :

- Á Vestfj. : Hrafnseyrarheiði (550 m y.s.),
Klofningsheiði (630 m),
Breiðadalsheiði (610 m).
- Á Norðurl. : Siglufjarðarskarð (630 m),
Lágheiði (400 m),
Vaðlaheiði (520 m).
- Á Austfj. : Fjarðarheiði (620 m),
Oddskarð (660 m),
Stuðlaheiði (800 m).

Flestar þessar línur hafa staðizt veður undanfarinna 15-20 ára án þess að brotna, þær eru í litlu minni hæð en meginhluti línu yfir hálendið mun liggja, en allar út við ströndina, þar sem reikna má með að ísing sé meiri en inni í miðju landi.

Línur þær, sem lagðar hafa verið yfir fjalllendi, eru mismunandi sterkar, þær hafa margar hverjar ekki verið hannaðar samkvæmt neinum ákveðnum stöðlum og engir útreikningar eru fyrirbyggjandi hvaða mekaniska raun þær þola. Slíka útreikninga væri hægt að gera og við nánari athugun á upplýsingum um bilanir kæmi fram, hvort átök á hinum ýmsu stöðum hafa náð þeirri áraun, sem útreikningarnir sýndu.

Þess má geta, að sumarið 1969 var lögð 30 kV TVJ lína frá Búrfelli að Sigöldu. Sú lína var hönnuð samkvæmt sænskum staðli, klassa II. Þessi lína hefur ekki fengið á sig ísingu svo vitað sé og hún hefur aldrei bilað. Þetta sama sumar var einnig lögð 11 kV ÞV lína frá Sigöldu að Þórisvatni, sú lína hefur heldur ekki bilað, en hún er hönnuð samkvæmt Sogslínunormum.

Nú þegar fyrir dyrum stendur að leggja línu yfir miðhálandið, virðist sjálfsagt að leita til annarra þjóða, sem hafa meiri reynslu en við hvað varðar línur á hálandi og búa við svipuð landfræðileg og veðurfarsleg skilyrði. Norðmenn hafa mikla reynslu af línunum á hálandi og hafa margar tilraunastöðvar, sem mæla veðurhæð, ísingu og fl. á fjöllum uppi og áhrif þessara afla á línur. Á grundvelli þessara rannsókna hafa sérhæfðir veðurfræðingar lagt á ráðin á undanförunum 20-25 árum við hönnun lína, varðandi veðurfarslegt álag á línur og hvar bezt sé að leggja línurnar til þess að forðast hættustaðina.

1.2 Veðurathuganir

Lítið hefur verið framkvæmt af veðurathugunum á miðhálandinu, sem að gagni mætti koma varðandi línulögn á þeim slóðum.

Veðurathugunarstöðin á Hveravöllum hefur starfað frá árinu 1965 og hafa þar safnast nokkrar upplýsingar, sem að gagni mega koma varðandi línu um Kjöl, og gera má ráð fyrir, að einnig gildi almennt um veðurfar á miðhálandinu. Þó þarf að hafa í huga, að styrkur og stefna vinda eru mismunandi eftir landfræðilegum staðháttum, sama er að segja um ísingu.

Ekki hafa neinar sérstakar athuganir verið framkvæmdar á Hveravöllum varðandi ísingu, en samkvæmt upplýsingum frá Veðurstofunni hefur ekki orðið vart neinnar áberandi ísingar þar. T.d. hafa loftnet ekki fengið á sig neina teljandi ísingu og hafa aldrei bilað (þetta hefur þó ekki verið athugað sérstaklega).

Þá hafa verið framkvæmdar nokkrar veðurathuganir við Svartá sunnan Sóleyjarhöfða á Sprengisandi á árunum 1966 - 1968, í sambandi við virkjanarannsóknir. Upplýsingar þaðan varðandi vindstyrk og -stefnu, koma

ef til vill að einhverjum notum varðandi línu. Þó ber að hafa í huga, að þessar athuganir stóðu aðeins skamman tíma og voru framkvæmdar allfjarri þeim stað, sem lína kemur til með að liggja. Vegna nálægðar við Hofsjökul og þar sem mælingastaðurinn var niðri í lægð við Svartá, má gera ráð fyrir að vindstefna sé staðbundnari og þar sé skýlla en á bersvæði.

Enginn efast um að á hálandinu séu hörð veður og stormar miklir, þó er ísingin það, sem mestu máli skiptir varðandi styrkskilyrði línanna.

Fskj. nr. 1 sýnir fjölda daga á ári, þar sem vindhraði fer yfir 9 vindstig (10 mín. meðaltöl) á hinum ýmsu veðurathugunarstöðvum. Er þar um að ræða meðaltöl áranna 1965-1970 samkvæmt ársyfirlitum Veðurstofu Íslands. Þess ber þó að geta, að vindhraði er ekki mældur með vindhraðamælum nema á fáum stöðum, heldur er hann áætlaður á frumstaðan hátt.

Vestmannaeyjar skera sig algerlega út meðal veðurstöðvanna með 136 daga á ári. Næst koma Hveravellir með 45 daga og þar næst er Æðey með 40 daga og síðan Hornbjargsviti með 39 daga. Svartá er með 36 daga (2 ára meðaltöl), Búrfell með 18 daga (3 ára meðaltöl), Hæll í Hreppum með aðeins 2 daga, en Hella með 21 dag. Mismunurinn á fjölda stormdaga á Hæli í Hreppum og Helli er gott dæmi um hversu landfræðilegir staðhættir eru ráðandi hvað vindhraða snertir. Staðir á annesjum, svo sem Hornbjarg, eru í nokkurri sérstöðu hvað snertir storma.

Ef gerður er samanburður á vindhraða við Búrfell (248 m y.s.) annars vegar og við Svartá (570 m y.s.) og Hveravöllum (647 m y.s.) hins vegar sést greinilega, að í tvöfalt fleiri daga á ári fer vindur yfir 9 vindstig við Svartá og tveimum og hálfsum oft á Hveravöllum en við Búrfell. Ætla má að hæð stöðvanna sé þar aðalorsökin. Þó aðrir staðhættir hafi þar einnig mikið að segja.

Fskj. 1-5 sýna vindstefnur (meðaltöl) á Hveravöllum, Búrfelli og Svartá. Þar kemur fram, að ríkjandi vindstefnur eru norð-, austan- og sunnanáttir, og í meginatriðum eftir línustefnum á þeim slóðum.

Hérlendis hafa veðurfræðingar lítið framkvæmt af athugunum varðandi veðurfarsleg áhrif á línur svo sem ísingu, en full ástæða virðist vera

til þess að komið væri á nánú samstarfi milli veðurfræðinga og þeirra aðila, sem hanna línur og reka þær.

1.3 Ísing á háspennulínunum

Ísingin er mesti vággestur allra lína, en því miður hefur ekki verið framkvæmd skipulögð gagnasöfnun um línubílanir af völdum hennar. Til er allmikið af skýrslum um línubílanir, þær eru flestar gerðar af línumönnum, sem fyrstir koma á bilunarstað, en þær fjalla mest um erfiðleikana við viðgerðina á línunum, en lítið og oftast ekkert um bilunarvaldinn sjálfan, sem er í flestum tilfellum ísingin. Við höfum því ekki komið eins nærri því marki sem skyldi að geta flokkað ísingartilfellið, og síðan með aðstoð veðurfræðinga lagt líkur að því hvar ísingar helzt sé að vænta.

Eðvarð Arnason heitinn verkfr. var fróðastur manna hérlendis um ísingu á loftlínunum og er það, sem ritað er um ísingu hér á eftir, byggt á fróðleik frá honum, svo og eftir upplýsingum frá Jónasi Jakobssyni veðurfræðingi.

Landfræðilegir staðhættir orsaka oft staðbundna ísingarhættu. Ísing festist miklu frekar á línuvíra, þegar ísingaráttin er þvert á þá, heldur en ef vindur kemur skáhallt eða eftir línustefnunni. Auk þess sem ísing á vírum þyngir vírana, eykst vindflötur þeirra eftir því sem ísingin er meiri og því þverari sem vindstefnan er á vírana því meiri er áraunin.

Hér á landi er aðallega um tvenns konar skilyrði að ræða, sem ísing myndast við og hafa verið nefndar eftir þeim slydduísing og skýjaísing.

1.31 Slydduísing

Slydduísing myndast þegar hitahvörf eru í lofti skammt fyrir ofan jörð og þannig hagar til, að hitastig er undir frostmarki neðan þeirra, en um eða lítið eitt yfir frostmarki ofan þeirra. Hér sunnanlands er slydduísing algengust úr suð-austanátt, þegar lægð nálgast landið að sunnan og hlýtt loft sækir fram hið efra og hálfbráðin úrkoma frá skýjum, sem ofar liggja, fellur úr því niður í frostkalda lagið næst jörðu

og festist á línuvíra og aðra hluti sem fyrir eru. Við þessi skilyrði eru línurnar kaldari en slyddan, sem á þeim lendir og þá frýs hún við vírana og verður að ísingu. Venjulegast mun vera vægt frost á ísingarstaðnum eða $-0,5^{\circ}$ - $1,0^{\circ}\text{C}$. Slydduísingin er algengasta ísingartegundin á láglendi hér á landi. Á Suðurlandi er hún eina tegundin, sem herjar á línurnar, en þar er heiðarísing óþekkt.

Á Reynisfjalli í Mýrdal er ekki ísingarhætta, en á láglendinu vestan við fjallið í Mýrdalnum er aftur á móti ísingarhætta, sem hefur alloft gert usla á línunum. Mýrdalurinn er gott dæmi um landfræðileg skilyrði fyrir slydduísingu, þegar heitt loft kemur úr suð-austri, en yfir Mýrdalnum hvíllir kalt loft. Þá eru skilyrðin, sem áður er vikið að, ákjósanleg og því lokaðra, sem svæðið er, þeim mun lengri er ísingartíminn. Aþekk skilyrði eru mjög algeng fyrir botni fjarða á austfjörðum. Þá er frostkalt loft lokað niður við jörð, en úrkoma fellur úr hlýrri loftslögum, sem koma með austan- eða suðaustanátt. Á sléttlendi er einnig um slydduísingu að ræða en þar er ísingartíminn oftast styttri, lægðir í landslaginu, sem línurnar fara um, virðast þó ljá ísingunni beztu skilyrðin.

1.32 Skýjaísing

Á sunnan- og vestanverðu landinu er skýjaísing svo til óþekkt. En á Norður- og Austurlandi er hún alltið. Hún myndast aðallega áveðurs á fjöllum og hlíðum, sem liggja opin fyrir hafátt. Hlémegin við fjöllin minnkar ísingarhættan verulega. Hæðir og fjöll, sem skýla línunum fyrir ísingarvindum, veita þeim því mikla vörn fyrir ísingu. Þar sem ísingaráttir eru þekktar, er áriðandi að línuleiðir séu valdar hlémegin við fjöll og hæðir, þegar þess er kostur.

Að undanskildum hvítum háskýjum, sem eru úr örsmáum ísnálum, eru öll ský úr urmul smárra vatnsdropa, sem í frosti eru undirkældir, svo að numið getur mörgum gráðum, jafnvel $20 - 30^{\circ}$ undir frostmarki, að því er talið er. Þau ský, sem valda skýjaísingu, eru þokuský og flákauský og geta hvort heldur er myndast þar, sem rakt loft lyftist upp vegna hæða í landslagi, eða þau koma aðvífandi utan af hafi.

Ef frost er þar sem þau liggja, myndast oft úr þeim ísing og verður hún að öðru jöfnu því meiri sem veðurhæð er meiri, og vatnsmagn

skýjanna er meira. Af þessu leiðir, að ísingarhættan verður því meiri, sem fjöllin eru hærri, einkum ef þau eru nálægt sjó, þar sem háfátt er þrálát.

Ísing myndast, þegar hinir undirkældu dropar festast á vírana og frjósa, en auk þess getur snjócoma eða slydda fallið úr lofti og blandast saman við hina eiginlegu skýjaísingu og aukið magn hennar verulega.

Skýjaísing er að því leyti hættulegri loftlínunum en slydduísingin, að skilyrðin, sem hún myndast við, vara oft í lengri tíma og algengara er að frysti eftir að hún hefur hlaðizt á, heldur en ef um slydduísingu er að ræða, sem oftast fær á sig þiðviðri, fljótlega eftir að hún hefur myndast.

1.4 Mat á styrkskilyrðum

Eins og áður er minnzt á, eru upplýsingar um veðurfar og ísingarhættur á hálendinu ekki fyrirbyggjandi, nema að mjög takmörkuðu leyti, og því erfitt að meta hin ýmsu svæði, hvað styrkskilyrði snertir. Hér verður þó leitast við að framkvæma slíkt mat, en aðeins skal líta á það sem viðleitni eða tilraun í þá átt.

A fjsk. nr. 7 er sýndur langskurður af báðum línuleiðum á hálendinu (yfir 300 m y.s.). Leiðunum er skipt í kafla eftir hæð með 50 m hæðarmun og línulengd skráð á hverjum kafla fyrir sig. Niðurstöður eru síðan settar upp í töflu á sömu teikningu. Ofangreind tafla sýnir, að meðalhæð Sprengisandsleiðar á hálendi er 665 m en Kjalleiðar 555 m. Einnig kemur þar fram, að Sprengisandsleið fer hæst í 920 m y.s. en Kjalleið í 720 m y.s. Þá er samtals um 34 km vegalengd á Sprengisandsleið yfir 750 m y.s.

Við mat á styrkskilyrðum er línuleiðum skipt niður í 5 styrkflokka eftir mati á hinum ýmsu svæðum og er skiptingin sýnd á fskj. nr. 7, neðan við langskurð af línuleiðunum og síðan eru niðurstöður færðar saman í töflu. Hærri styrkflokkur þýðir meiri styrkkröfur.

Styrkskilyrði eru í meginatriðum metin á hinum ýmsu svæðum samkv. eftirfarandi :

Styrkskilyrði I

Láglendi (undir 300 m y.s.), þar sem ekki er teljandi ísingar að

vænta og stefna línu við verstu vindáttum hagstæð. Fjalllendi í nágrenni Þjóðvega, þar sem ekki er búizt við ísingu.

Styrkskilyrði II

Hálendi allt að 650 m y.s., þar sem búizt er við að ísing sé fremur lítil og frekar skýlt fyrir veðrum og stefna línu eftir ríkjandi (og verstu) vindáttum.

Styrkskilyrði III

Hálendi allt að 650 m y.s., þar sem búizt er við nokkurri ísingu og stormum (í samræmi við hæð landsins) og þar sem línustefna er ekki eftir verstu veðrum, eða svæði allt að 750 m y.s., þar sem gert er ráð fyrir minni ísingu og þar sem línustefna er hagstæð við veðrum.

Styrkskilyrði IV

Hálendi allt að 750 m y.s., þar sem gert er ráð fyrir allmikilli ísingu og hörðum veðrum um eða yfir meðallag (miðað við hæð lands) og línustefna ekki eftir ísingarátt. Eða svæði allt að 850 m y.s., þar sem minni ísingarhætta er og línustefna hagstæðari við veðrum.

Styrkskilyrði V

Hálendi allt að 1000 m y.s., þar sem búizt er við mikilli ísingu og hörðum veðrum.

Á þessum vettvangi verður ekki farið út í að gefa hinum ýmsu styrkflokkum neinar frekari einkennistöður, en gera má ráð fyrir, að styrkskilyrði I samsvari sænskum staðli, klassa I.

Helztu ísingarsvæðin á línuleiðum yfir hálendið eru fjallshlíðar og hálendi, sem liggja opin fyrir hafáttum sérstaklega á Norðurlandi. Helzt má ætla, að skýjaísingar sé að vænta á línustæðinu eins og hún er skilgreind hér framar (sjá kafla 1.32).

Ef athuguð er skipting styrkskilyrða á Sprengisandsleið annars vegar og Kjalleið hins vegar sést, að syðsti hluti Sprengisandsleiðar er settur í styrkflokk II, en sú línuleið er í 550 - 650 m y.s. mestan hluta leiðarinnar yfir Sprengisand.

Sambærilegt svæði á Kjalleið hvað hæð snertir eru fyrsti kaflinn frá Sigöldu og leiðin frá Kerlingaröldu yfir Kjöl og Eyvindarstaðarheiði að Litlasandi. Þessi svæði eru sett í styrkflokk III, þrátt fyrir að hæðin sé sú sama, en reiknað er með að veðurfarslega séð sé sunnanverður Sprengisandur hagstæðari en Kjalleið og stefna línu við veðrum þar betri.

Þá eru verstu svæðin á Kjalleið í 650 - 720 m y.s., sunnan Kerlingarfjalla og á Litlasandi sett í styrkflokk IV. Á Sprengisandsleið er svæðið í flokk IV frá Fjórðungskvísl og nær norður á móts við Háöldur. Það svæði er í um 750 m y.s. eða um 50 - 70 m hærra en samsvarandi svæði á Kjalleið. Forsendur fyrir því að leggja þessi svæði að jöfnu eru staðhættir og ísingaspár.

Í styrkflokk V er aðeins eitt svæði, þ.e. hálendið fyrir botni Eyjafjarðardals, sem er í 850 - 920 m y.s., en á því er hafður illur bifur, þar sem það er svo hálent og liggur opið fyrir norðlægum hafáttum upp af botni Eyjafjarðar. Á Kjalleið er ekkert svæði sett í þennan flokk, enda hæsti kafli þeirrar leiðar um 200 m lægri.

Línuleiðir í byggð svo og Öxnadalshéiði eru settar í styrkflokk I, forsendur fyrir þessu mati eru þær, að reynsla, sem fengizt hefur af línunum á þessum svæðum, er hagstæð víðast hvar, þó eru nokkrir smákafllar, sem trúlega er ástæða til sérstakrar styrkingar (svo sem á Moldhaugahálsi) en þar er aðeins um stuttar vegalengdir að ræða. Línuleið um Öxnadalshéiði er metin í þennan flokk, þó hún sé nokkuð hálend, en með reynslu af símalínunni, sem liggur yfir hana, og þar sem heiðin er lokuð fyrir hafáttum, má telja að ekki sé ástæða til þess að leggja þar sterkari línu.

Þá má hafa í huga, að línurnar munu liggja í næsta nágrenni við þjóðveg á þessum síðastnefndu svæðum og því miklu betri möguleikar til viðgerða á línunum heldur en uppi á reginfjöllum. Því er réttlætanlegt að þær séu veikbyggðari en á fjöllum, þar sem búast má við að viðgerð sé óframkvæmanleg svo dögum eða jafnvel vikum skiptir, ef bilun verður.

EKKI TELST vera ástæða til þess að fjölyrða frekar um styrkflokkun línanna á hinum ýmsu köflum og má ætla að teikningin, sem skiptingin er gerð á, skýri sig sjálf, þá er reynt að gera grein fyrir mati á hinum ýmsu svæðum varðandi ísingarhættu, vindstefnu o.þ.h. í lýsingu línuleiða hér á eftir.

2. SPRENGISANDSLEIÐ

2.1 Val línuleiðar

Vegalengdin SIGALDA - AKUREYRI er 186 km (þar af á fjöllum yfir 300 m y. s. 140 km).

Á meðfylgjandi korti er dregin sú leið, sem álitlegust þykir. Val línuleiða var framkvæmt aðeins í stórum dráttum og má gera ráð fyrir, að við endanlegt val línustæðis verði um nokkrar tilfærslur að ræða, sem ekki breytir neinu verulegu um heildarlínuleiðina. Um tvær leiðir var nánast að velja niður í Eyjafjörð annars vegar um Eyjafjarðardal og hins vegar um Þormóðsstaðadal. Síðarnefnda leiðin er að því leyti verri, að dalurinn gengur ekki eins langt inn í landið og fyrir botni hans er allverulega hálandara eða yfir 1000 m y. s. Eyjafjarðardalur varð því fyrir valinu.

Línuleið um Sprengisand og niður í Skagafjörð og þaðan um Öxnadalshéiði til Akureyrar er um 246 km og kemur því ekki til greina, þar sem hún er um 28 km lengri en línuleið um Kjöl. Greining línunnar á hálandinu austan við Laugafell er ekki hagkvæm, þar sem vegalengdin niður í Skagafjörð (að Flatatungu) er 62 km á móti 68 km frá Akureyri meðfram þjóðveginum um Öxnadalshéiði.

Línuleið um Sprengisand, Bárðardal, eftir Fnjóskadal og yfir Vaðlaheiði til Akureyrar er um 230 km (250 km, ef farið er Ljósavatnsskarð). Þar sem þessi leið er svo miklu lengri heldur en lína um Sprengisand og Eyjafjarðardal og lengri en Kjalleið, virðist hún ekki koma til greina.

Til umræðu hefur verið að leggja veg yfir Sprengisand og kæmi þá til álitá, hvort sá vegur eða afleggjari frá honum muni liggja niður í Eyjafjarðardal. Við endanlegt val línuleiða er því sjálfsagt að samvinna sé höfð um val leiða fyrir bæði línu og veg á þessum slíðum. Þá getur hugsanleg vegalagning haft áhrif á val milli línuleiða um Sprengisand annars vegar og Kjöl hins vegar.

2.2 Leiðarlýsing

Línuleiðum er hér á eftir skipt í kafla, nokkuð eftir landfræðilegri staðsetningu (hæð) og hverjum kafla lýst fyrir sig.

2.21 Sigalda - Hnausaver 0 - 54 km - Hæð y.s. 380 - 650 m

Línan liggur frá orkuverinu við Sigöldu í norður og fer fram af melöldu og niður á sléttan sand, sem hallar til norðurs. Stefna línunnar er efst í Þóristungur, en á móts við þær er horn. (Hér kemur til greina að láta línuna halda áfram yfir Köldukvísl og hafa hornið þar og síðan beina línu að Hnausaveri).

Síðan er línustefnan rétt norðan við norð-austur. Línan liggur vestan í Stórugilsöldu og síðan meðfram veginum að Þórisós á sléttum sandi. Yfir Köldukvísl fer línan rétt neðan við núverandi brú. Þaðan yfir stórgryttan mel vestan við Sauðafell, Þveröldu, Illugaver og Hnausaver, en skammt þar norðar er horn til norð-norð-austurs.

Línustæði telst hér vera gott, þurrlandi víðast hvar. Mikill hluti leiðarinnar er sléttur sandur, en á nokkrum köflum klappir og gryttir melar. Línan liggur á kafla meðfram góðum vegi en annars staðar er þörf á að ryðja meðfram henni vegslóð, og er aðstaða til þess góð.

2.22 Hnausaver - Háöldur 54 - 104 km - Hæð y.s. 650 - 800 m

Fyrsti kafli línunnar á þessu svæði stefnir til norð-norð-austurs, en við Fjórðungskvísl í 84 km er horn til norðurs og síðari hluti leiðarinnar er í há-norður. Landið fer nokkuð jafnhækkandi til norðurs og er greiðfært, þó er allmikið af smálækjum á þessari leið, en þeir eru að öllum líkindum þurrir yfir sumarmánuðina. Jarðvegur á þessu svæði er sandar og melar.

Telja má, að línustæði sé hér allgott og má búast við að enn sé skýlt fyrir norðanáttinni af hálendinu, sem framundan er, en þess ber þó að gæta, að línan er hér komin í allmikla hæð og veður þar af leiðandi hörð. Með línunni telst ekki vera þörf vegagerðar umfram að gera slóð, sérstaklega ef tíðarfar er þurrviðrasamt en línuleiðin er hér allfjarri núverandi vegslóðum.

2.23 Háöldur - Eyjafjarðardalsbotn 104 - 127 km - Hæð y.s. 800-920 m

Hér er komið á langversta kafla leiðarinnar, sökum þess hve hálandur hann er og líklegt má telja, að þetta svæði taki á móti allmikilli úrkomu úr norðri. Um ísingu á þessu svæði er ekkert vitað, en líkur eru fyrir, að hennar sé helzt að vænta á þessum kafla línunnar. Stefna línunnar er fyrst í stað eins og bezt verður á kosið, eða nær beint í norður. Í 122 km er horn til norð-norð-vesturs og tekur línan þá stefnu beint í botn Eyjafjarðardals, sem er framundan.

Línustæðið er sandur, grýttir melar og urð, en sæmilega greiðfært mikinn hluta leiðarinnar eftir að klaki er farinn úr jörðu, en ófært öllum farartækjum sökum aurbleytu, meðan snjóa leysir. Snjó tekur hér ekki upp fyrir en um miðjan ágúst og byrjar að snjóa aftur í september. Eins og kunnugt er, var fyrir nokkrum árum ruddur vegur af Sprengisandsleið niður í Eyjafjörð um Hólafjall, sem er um 1000 m y.s., en sá vegur er aðeins fær undir lok ágústmánaðar í hlýjum sumrum. Í köldum árum er hann ófær allt árið sökum snjóa og aurbleytu og hefur nær ekkert verið farinn undanfarin sumur. (Það er því um mjög stuttan tíma að ræða, sem hægt er að vinna við línulögn á þessu svæði).

Leiðin af háfjallinu niður í botn Eyjafjarðardals er nokkuð jafnhallandi, nema þó nokkur klettahjalli, sem er neðst áður en komið er niður í sjálfan dalbotninn. Engum vandkvæðum er bundið að leggja hér línu, en þörf er vegalagningar vegna efnisflutninga, sem virðist næsta auðveld. Eina teljandi fyrirstaðan er fyrrnefndur klettahjalli, sem þyrfti að sprengja að einhverju leyti niður. Að öðru leyti er þarna á brúninni grjóturð, sem hægt væri að ryðja til með jarðýtu.

Niðurstöður um þennan hluta leiðarinnar eru eftirfarandi :

Línustæði, hvað snertir veðurfar, sennilega slæmt.

Gröftur og þ.u.l. fyrir staurum eða möstrum ekki teljandi erfiður. Vegagerð með jarðýtum nokkuð kostnaðarsöm, sérstaklega ef malbera þarf einhverja kafla leiðarinnar. Vinna við línulögn og vegagerð erfið, aðallega sökum harðrar veðráttu, sem búast má við í þessari hæð, og stuttur tími til framkvæmda.

2.24 Eyjafjarðarbotn - Tjarnir 127 - 142 km - Hæð y.s. 220 - 700 m

Leiðin liggur hér eftir Eyjafjarðardal, sem er þröngur, fyrstu 8 km, en þó er nægilega breiður fyrir línu. Verði lagður vegur, mun sambýlið verða allnáið og sennilega erfitt að ná þeim fjarlægðum, sem reglur segja til um.

Dalurinn er allkrókóttur og koma á línuna a.m.k. 4 horn. Hér þarf að ryðja veg með ýtum og virðist það ekki mjög erfitt verk, því dalurinn er að mestu gróinn. Hann er þó nokkuð blautur og mýrar á stöku stað, sem ræsa þarf fram og er þar þörf á að malbera, sérstaklega ef línuefnið verður flutt þessa leið á fjallið. Hallinn niður dalinn er um 1:20 og jafnhallandi á þessum kafla en minni eftir að neðar dregur og dalurinn víkkar.

Línustæði í dalnum telst vera sæmilega gott. Helzta hættan er af snjóflóðum eða skriðuföllum, en nú í haust voru settar upp stikur í dalinn til þess að kanna það nánar. Að sögn kunnugra er ekki talin vera hætta af snjóflóðum, en það er þó ekki vel ljóst, því sjaldan hefur verið farið um dalinn að vetri til.

2.25 Tjarnir - Akureyri 142 - 186 km - Hæð y.s. undir 300 m

Síðasti áfangi leiðarinnar er vestan megin í Eyjafiriði og að mestu ofan við byggðina. Línan liggur hér eftir aðalvindáttum og telst línustæðið vera gott.

3. KJALLEIÐ

3.1 Val línuleiðar

Helztu vegalengdir eru þessar :

Sigalda - Skagafjörður (þar af á há- lendi yfir 300 m y.s. 143 km)	150 km
Skagafjörður - Akureyri um Öxnadalshéiði	<u>68 km</u>
Sigalda - Akureyri samtals	<u><u>218 km</u></u>

Línuleiðin er valin frá Sigöldu, þar sem hún er um 10-15 km styttri en frá Búrfelli. Valin er leið vestan Kerlingarfjalla og Rjúpnafells, en þó kemur til greina að fara austan Kerlingarfjalla, en ekki gafst tími til að athuga þá leið neitt að ráði, en allar líkur benda til, að sú leið sé ekki betri frá veðurfarslegu sjónarmiði, en þar eru mikil snjóþyngsli að sögn kunnugra. Þá kemur til álita að fara lítið eitt vestar yfir Búðarháls og vestan við Örafatungu og Dalsárdrög. Einnig kemur til greina að fara niður í Svartárdal í Skagafirði í stað þess að fara Gilhagadal. Þó svo að línuleiðum yrði breytt, eins og minnst er á hér að framan, er ekki að vænta þess, að það valdi stórvægilegum breytingum um heildarniðurstöður.

3.2 Leiðarlýsing

Línuleiðinni er hér skipt í kafla og hverjum kafla lýst fyrir sig.

3.21 Sigalda - Þjórsá 0-18 km - Hæð y.s. 380-580 m

Frá orkuveri við Sigöldu er línustefnan í norður og eru fyrstu 6 km á sama stað og hugsuð línuleið yfir Sprengisand og lýst hefur verið hér á undan. Efst í Þóristungum skilja leiðir og er þar horn til norð-norð vesturs og fer línan yfir Köldukvísl og yfir Búðarháls, en síðan yfir Þjórsá rétt ofan við ármót Hölknár. Línustæði á þessum kafla liggur þvert fyrir ríkjandi vindátt, sem er norð-austanáttin, en úr henni er ekki að vænta ísingar á þessum stað. Telja má að línustæði sé nokkuð gott á þessu svæði, og ísingarhætta ekki mikil. Hugsanleg ísingarátt hlýtur að vera úr suðri eða suðvestri, þar sem aðrar áttir fara yfir hálandi, áður en komið er á línustæðið.

3.22 Þjórsá - Mosfell 18 - 54 km - Hæð y.s. 520 - 720 m

Þetta svæði liggur vestan Kerlingarfjalla og nær frá Þjórsá og norður undir Jökulfall á Kjalvegi.

Þessi hluti línunnar er versti kaflinn á línuleiðinni yfir Kjöl vegna erfiðra aðstæðna til efnisflutninga. Línan liggur nokkuð þvert fyrir suðvestanáttinni, sem helzt má telja, að ísingar sé að vænta úr. Ekki er ástæða til að ætla, að veruleg ísingarhætta sé á þessu svæði. Hún liggur aftur á móti þvert fyrir norðaustanáttinni, en ætla má að úr þeirri átt sé ekki að vænta ísingar. Þá má telja, að Kerlingarfjöll og hálendið í kringum þau veiti fremur skjól en hitt, sérstaklega eftir að komið er norður á móts við Rjúpnafell. Þá er á þessu svæði annar hæsti kafli línunnar, um 720 m y.s. vestan undir Rjúpnafelli. Línuleiðin er bein og er stefnan í norð-norð-vestur. Fyrsti kaflinn liggur vestan við Örafahnjúk, Dalsárdrög og Rjúpnafellin. Landið er nokkuð jafnhækkandi frá Þjórsá að Rjúpnafelli og er að mestu sandar og grýttir melar og nokkrir lágir ásar, sennilega klappir á stöku stað. Hér er enginn gróður, nema næst Þjórsá. Á þessu svæði er þurrlent og sæmilega greiðfært eftir að snjóa tekur upp og klaki er farinn úr jörðu, en á vorin er þarna nokkur vatnagangur og sennilega aurbleyta víða, þar sem landið er nokkuð leirborið.

Svæðið frá Rjúpnafelli að Mosfelli var ekki kannað, en samkv. kortum og að sögn kunnugra, er það svipað og fyrsti hlutinn, sem lýst hefur verið hér að framan, fyrst í stað, nema nokkuð öldóttara og fer lækkandi er frá Rjúpnafelli dregur. Línan fer yfir nokkrar smáár, sem ekki eru teljandi farartálmi á sumrin. Síðasti kaflinn (8 km), sem er í um 520 m y.s., er sléttur sandur og nokkuð þurrleNDAR flatir.

Helztu niðurstöður um svæðið ÞJÓRSA - MOSFELL eru eftirfarandi :

Línustæði varðandi veðurfar trúlega frekar óhagstætt vegna hæðar, en línustefna sennilega ekki mjög hagstæð. Gröftur fyrir staurum eða möstrum er ekki neinum sérstökum erfiðleikum bundinn, en samt sem áður undir meðallagi.

Þörf er á að ryðja slóð með línunni og jafnvel malbera hana á köflum, þar sem eftir henni verður að flytja mikið efnismagn. (svæðið var ágætlega jeppafært haustið 1971). Gerð flutnings- og vinnuvega verður því nokkuð kostnaðarsöm. Til línustæðisins liggur góð mal-

borin vegslóð frá Búrfelli skammt vestan við Þjórsá.

Vinnuástaða verður allgóð, eftir að gerð hefur verið vegslóð meðfram línunni. Vegna tiltölulegrar nálægðar við Búrvell, eru ekki teljandi erfiðleikar með viðhald og eftirlit.

3.23 Mosfell - Blanda 54 - 106 km - Hæð y.s. 550 - 620 m

Fyrst í stað er línuleiðin í norð-norð-vestur. Hún er vestan við Mosfell á greiðfærum söndum og yfir Jökulfall í um 63 km, sem er brúað skömmu ofar. Sú brú þolir stórar bifreiðar. Þaðan liggur línan að Fjórðungsöldu. Þar er horn til norð-norð-vesturs í 75 km. Frá Fjórðungsöldu liggur línan austan við Dúfunesfell og Hveravelli, síðan um svenfnda Biskupstungu og eftir bökkum Blöndu að Arnarbælistjörn. Á mótis við tjörnina kemur horn til norð-norð-austurs og fer línan yfir Blöndu á ágætum þverunarstað fyrir neðan Draugháls, rétt neðan við ármót Ströngukvíslar. Landið á öllu þessu svæði er greiðfært, sandur og melar og því gott til línulagna.

Flutningur á efni á línustæðið frá Mosfelli að Blöndu er auðveldur, þar sem línan er í næsta nágrenni við akveginn um Kjöl og greiðfært um línustæðið sjálft. Þó má gera ráð fyrir, að vegur sá, sem nú er, þurfi einhverra lagfæringa við, ef efni verður flutt eftir honum í stórum stíl og einnig er þess að gæta, að brúin neðan við Hvítárvatn er ekki fyrir þungar bifreiðar, en til greina kemur að flytja efnið á svæðið upp úr Blöndudal. Spurning er hvort brúa- og vegabætur á Kjalvegi geta talizt sem kostnaður við línulögnina.

Línustæði á svæðinu getur talizt gott að öðru leyti en því, sem búast má við um línur á fjöllum uppi. Stefna línunnar er nokkuð hagstæð, miðað við verstu veður. Um ísingu er ekkert vitað á þessum stað, nema að sögn veðurstofumanna, hefur loftnet veðurstöðvarinnar á Hveravöllum aldrei bilað vegna ísingar á þeim 6 árum, sem hún hefur verið starfrækt.

Mjög aðkallandi er að fá veðurathugunarstöðina á Hveravöllum til þess að gefa ísingunni gaum. Raunar þarf að setja upp sérstakan búnað til þess að mæla álag á víra af völdum ísinga og hvassviðris á þessum slóðum.

3.24 Blanda - Gilshagi Skagaf. 106 - 145 km - Hæð y.s. 620 - 700 m

Þessi hluti leiðarinnar liggur um Eyvindarstaðaheiði.

Fyrsti kaflinn er í 520 - 600 m hæð y.s. og stefnan í norð-norð-austur að horni í 122 km, sem er á Þingmannahálsi. Línun fer um sléttan sand mestan hluta leiðarinnar, og er eftir Kjalvegi hinum forna. Línustæði gott bæði hvað snertir stefnu og ætla má að veðurfar sé ekki tiltakanlega hart.

Frá horninu á Þingmannahálsi í 122 km liggur línun til norð-austurs og er þá komið að öðrum versta kafla línunnar, sökum þess hve landið er hálent (á Litlasandi), áður en fer að halla undan fæti í Gilhagadal, en þó er ekki víst að þessi staður sé tiltölulega slæmur frá veðurfarslegu sjónarmiði, þar sem landið fyrir norðan vestari línuna er hærra og veitir því fremur skjól fyrir norðanátt. Stefna línunnar er hér heldur meira til austurs en æskilegt mætti teljast gagnvart norðanáttinni. Línuleiðin er um sléttu sanda og grágrýttar melöldur. Afram liggur línun niður í Gilhagadal og er horn innst í dalnum til norð-norð-vesturs og annað horn neðar til norðurs. Dalur þessi er ekki djúpur og er línustæði austan til í honum gott og stefna línun við veðrun, eins og best verður á kosið. Línun fer síðan fram af aflíðandi brekku, sem í eru klappir og melar og kemur niður í Skagafjörð, skammt innan við bæinn Gilhaga. Til greina kemur einnig að leggja línuna niður í Svartárdal í Skagafirði, sem er nokkuð austar og láglandari en Gilhagadalur.

Helztu niðurstöður um leiðina BLANDA - GILHAGI eru þessar :

Línuleið gagnvart veðrum allgóð, nema um 10 km leið yfir hæsta kaflann á Litlasandi, þar er þörf sérstakra styrkinga á línunni.

Hvað snertir efnisflutninga til línunnar, er langhagkvæmast að flytja það úr Svartárdal í A-Hún., en þangað er ágæt slóð, fær vörubifreiðum (og fólksbifreiðum). Um 25 km leið er frá innsta bænum í Svartárdal að línunni miðsvæðis á Eyvindarstaðaheiði. Vel greiðfær jeppaslóð er í nágrenni línunnar alla leið niður að Gilhaga, en báðar þessar slóðir þurfa lagfæringa við, þ.e. lítilsháttar malarburð á ákveðnum köflum til þess að þola þunga flutninga.

Vegalagning telst því ekki tiltakanlega stór þáttur í línubyggingunni á þessu svæði. Gröftur fyrir staurum eða möstrum virðist ekki erfiður og öll vinnuástaða við línubygginguna hagstæð. Línun er

vel í sveit sett hvað snertir eftirlit og viðgerðir, þar sem stutt er til byggða bæði í Svartárdal í A-Hún. og í Skagafjörð.

3.25 Gilhagi - Norðurárdalsbotn 144 - 160 km - Hæð y.s. undir 300 m

Línan liggur frá Gilhaga og nokkuð þvert yfir Skagafjarðarfjörð og yfir svonefndar Eggjar, en sunnan við þær er heppilegur staður fyrir úttak til Sauðárkróks í um 148 km. Horn er til norð-austurs rétt á eftir, en línan fer yfir Héraðsvötn í 150 km í nágrenni við býlið Flatatungu. Síðan liggur línan eins og leið liggur upp Norðurárdal að austan, í beina stefnu á mynni Öxnadalshéðar og er þar horn til aust-norð-austurs.

Línustæði á þessu svæði er ágætt, enda nær allt í byggð og góð reynsla af rafmagnslínum á þessu svæði.

Aðstöðu til línulagna má telja ákjósanlega. Þó þarf að gera slóð meðfram línuleiðinni, sérstaklega í Norðurárdal, því að þjóðvegurinn liggur vestan til í dalnum en línan að austan.

3.26 Öxnadalshéði 160 - 175 km - Hæð y.s. 300 - 550 m

Línustefnan er aust-norð-austur og alla leið norðan við veginn og er eitt smáhorn á miðri heiðinni. Símalína liggur yfir heiðina og hefur staðið þar síðastliðin ár og að sögn símamanna hefur hún mjög lítið bilað. Með hliðsjón af reynslu Landssímans má ætla, að línustæði sé nokkuð gott. Jarðvegur er þarna skriður og melar og virðist ekki erfiður til línulagna. Hér er þörf á gerð vegslóða, þar sem línan er víða í allbröttum skriðum, sem fara þarf eftir til þess að ná nægjanlegri fjarlægð frá vegi og síma. Að öðru leyti fer línan meðfram þjóðvegi alla leið. Telst því vera hagstætt að leggja línu hér um.

3.27 Bakkasel - Akureyri 176 - 218 km - Hæð y.s. undir 300 m

Línan liggur austan megin, niður Öxnadal, skammt ofan við byggðina. Þá liggur hún um Þelamörk, um Moldhaugaháls og Kræklingahlíð til Akureyrar.

Um þetta svæði liggja bæði rafmagns- og símalínur og hafa þær staðið víðast hvar vel. Ísingarhætta er einhver á Moldhaugahálsi, en annars má telja þetta svæði gott til línulagna, veðurfarslega séð.

Öll aðstaða til línulagna á þessu svæði er góð og má leggja nokkuð að jöfnu við línu inn Eyjafjörð, ef Sprengisandsleið verður valin.



Ljósrm. Guðm. Honnesh. sept. 1971

MYND 1 SPRENGISANDSLEIÐ, EYJAFJARÐARÐALSBOTN.
Myndin er tekin til norðurs á brún hálandisins fyrir botni Eyjafjarðardals.
Eini klettahjallinn, sem er á leiðinni upp úr dalbotninum, sést í
forgrunni myndarinnar.

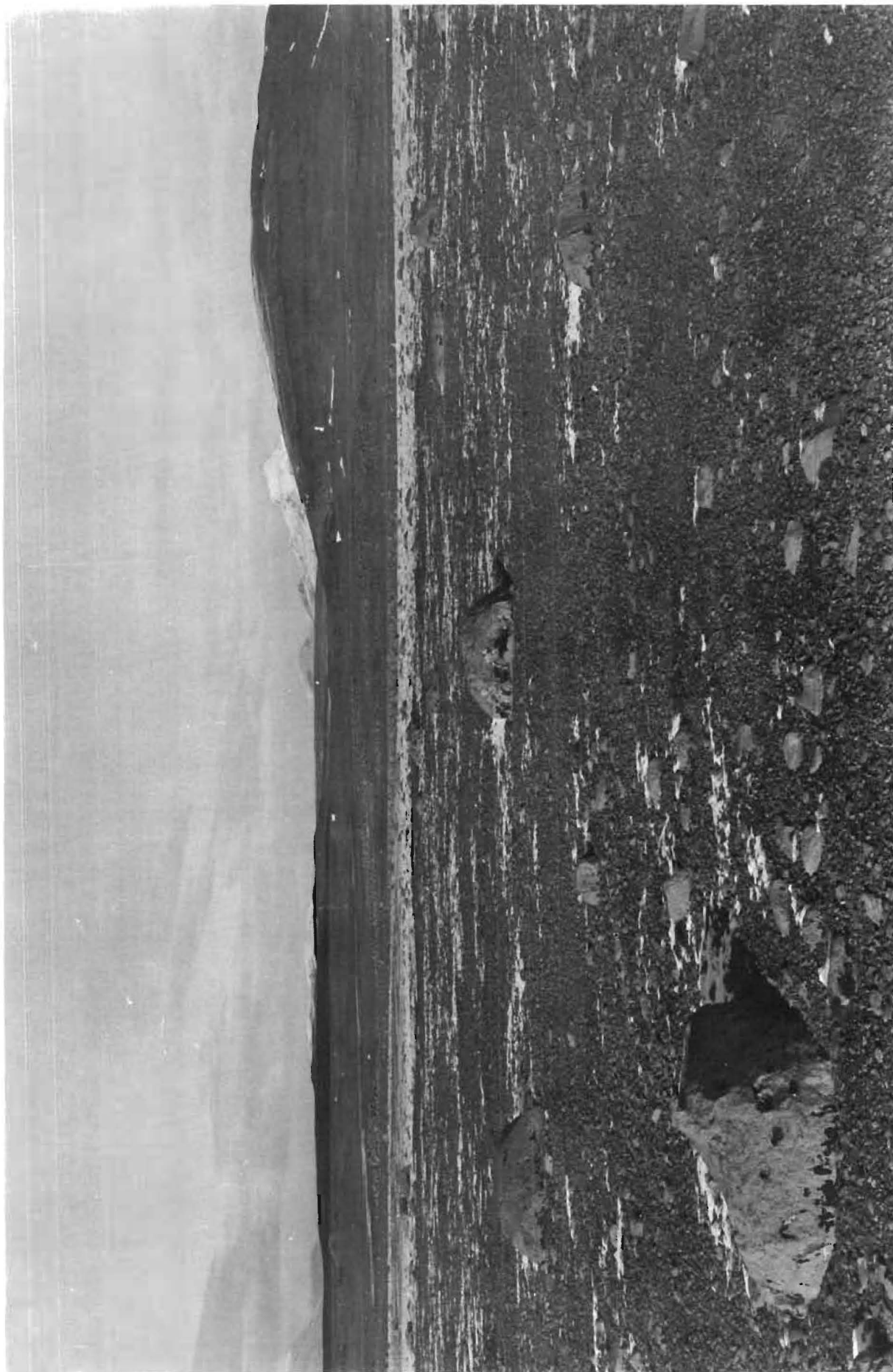


Ljósm. Guðm. Hanness. sept. 1971

MYND 2 SPRENGISANDSLEIÐ, EYJAFJARÐARDALSBOTN.

Myndin er tekin til suðurs úr þyrli.

A henni sést botn Eyjafjarðardals og hálandið suður af honum.

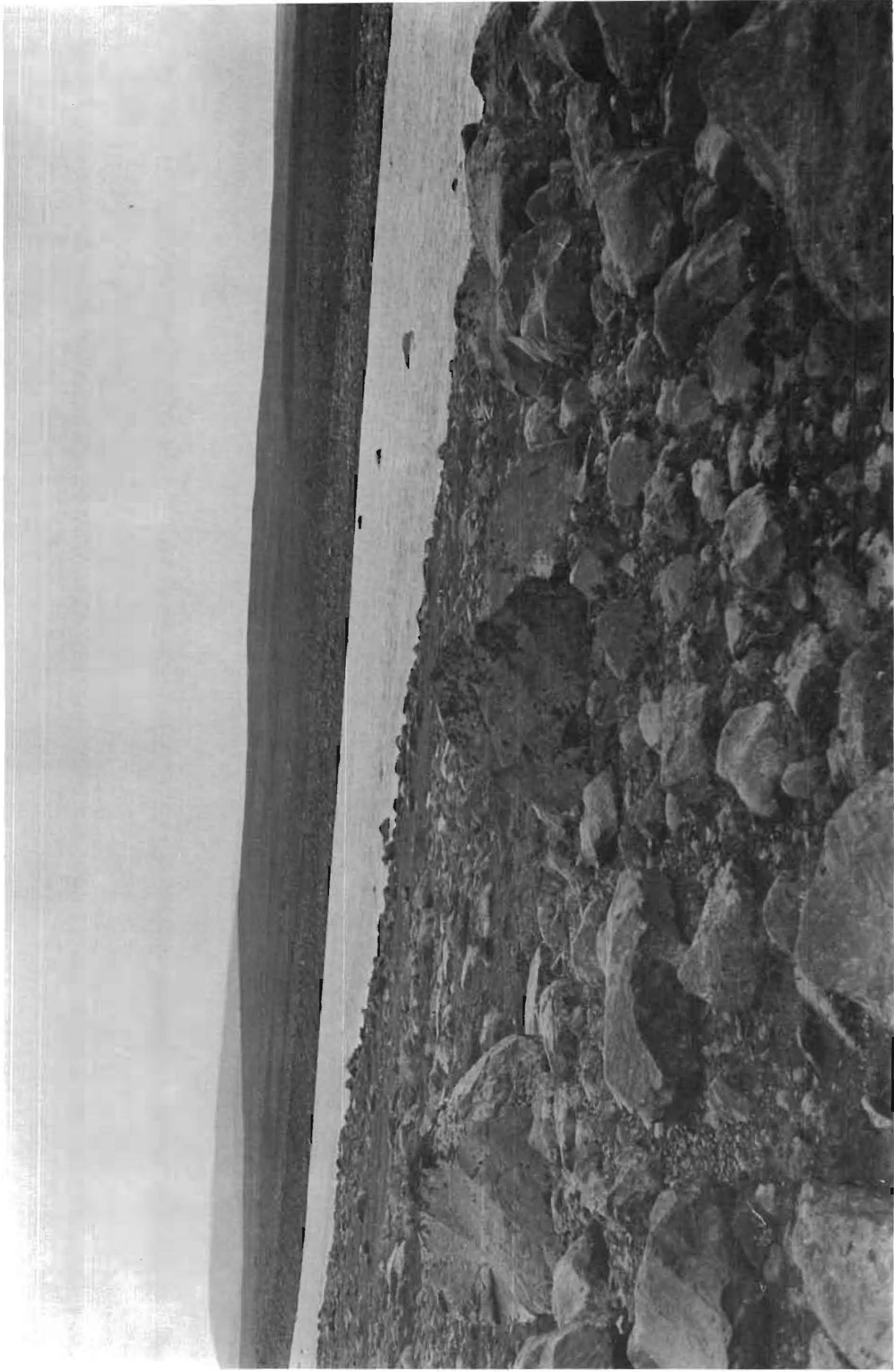


Ljósm. Guðm. Hanness. okt. 1971

MYND 3 KJALLEIÐ, VESTAN KERLINGARFJALLA.

Til hægri á myndinni sést Rjúpnafell og vestasti hluti Kerlingarfjalla.

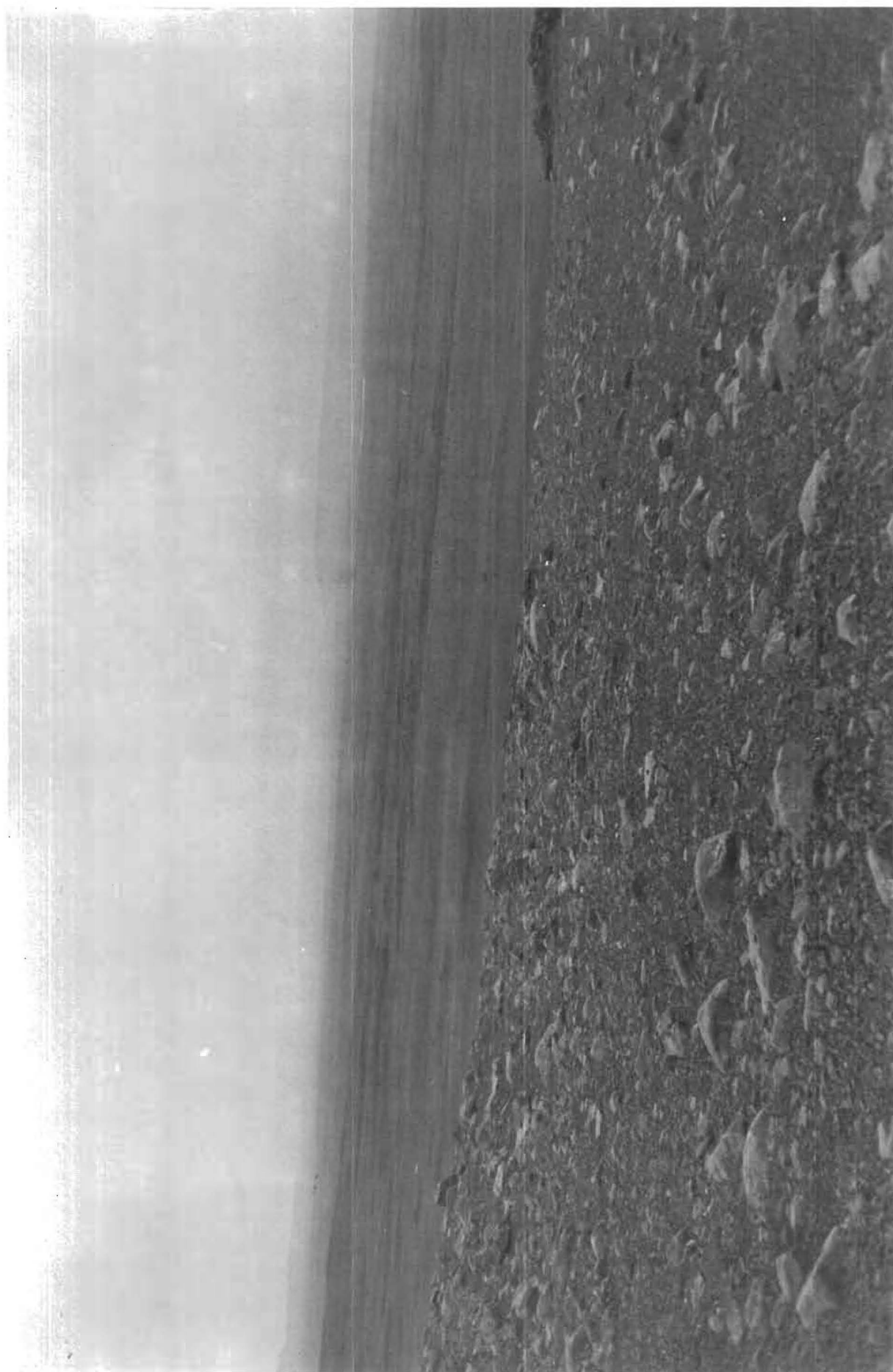
Myndin er tekin til norð-vesturs, séð eftir hugsaðri línuleið.



Ljósm. Guðm. Hanness. ágúst 1971

MYND 4 KJALLEIÐ, PVERUN BLÖNDU.

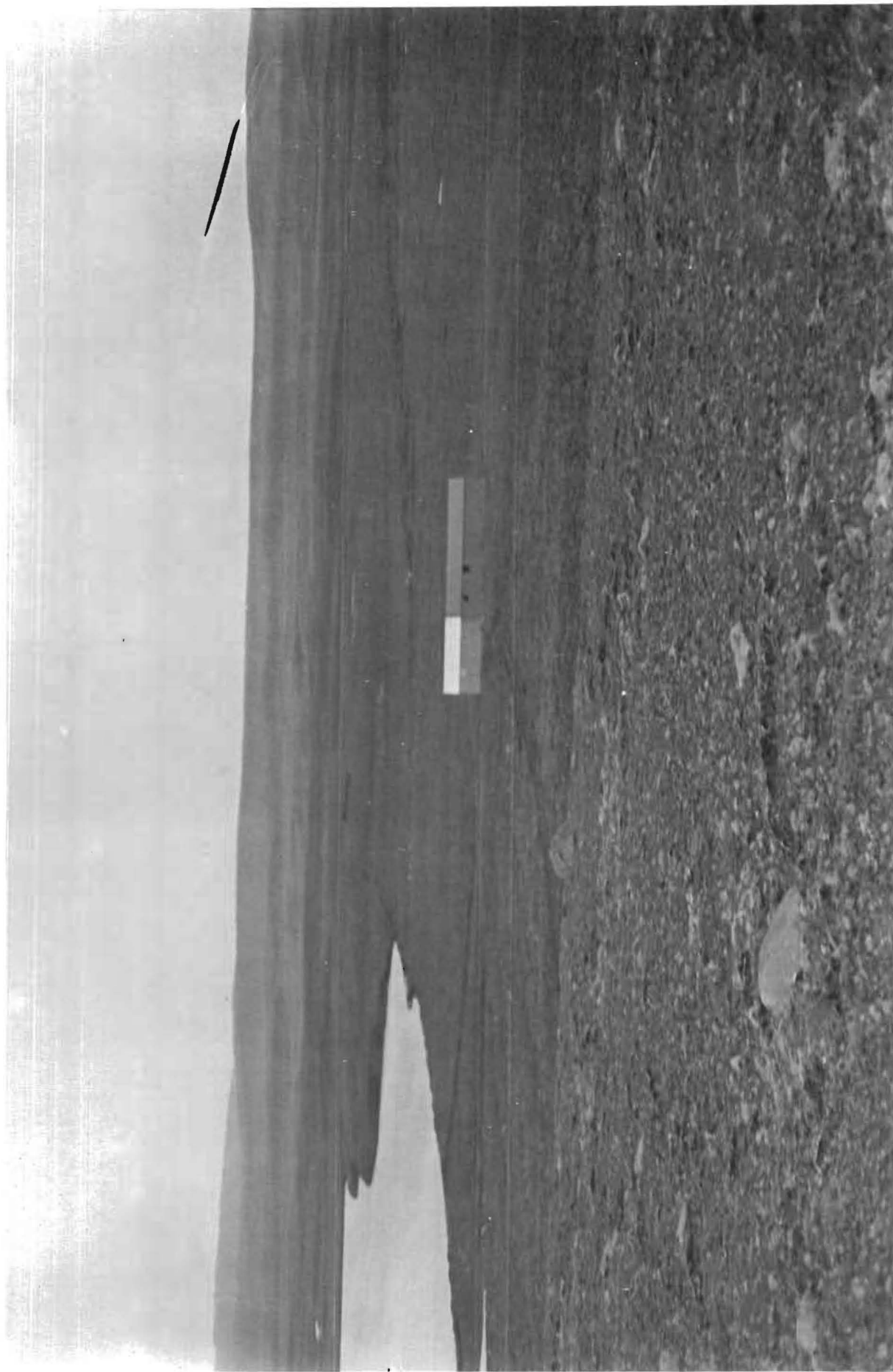
Myndin er tekin norðan við Blöndu til suð-vesturs, þar sem línan hugsast fara yfir hana neðan við ármót Ströngukvíslar og norðan Draugháls.



Ljósm. Guðm. Hanness. ágúst 1971

MYND 5 KJALLEIÐ, EYVINDARSTAÐAHEIÐI.

Myndin er tekin á þingmannahálsi til suð-vesturs í átt til Hveravalla, séð eftir línuleið. Fjöllin í bakgrunni eru vestan við Blöndu.



Ljósfr. Guðm. Hanness. ágúst 1971

MYND 6 KJALLEIÐ, EYVINDARSTAÐAHEIÐI.

Mynd, tekin á Þingmannahálsi til norð-austurs. Húsið á myndinni er gangna-
mannakofi frá Skagfirðingum. Vatnið til vinstri er Aðalmannsvatn.
Í bakgrunni myndarinnar sést Litiisandur.



Ljósmynd Guðrún Hanness ögúst 1971

MYND 7 KJALLEIÐ, GILHAGADALUR.

Myndin er tekin í átt niður Gilhagadal.
Fjallið í bakgrunni á miðri myndinni er Mælifellshnjúkur.



Ljósfr. Guðm. Hannes. ágúst 1971

MYND 8 KJALLEIÐ, GILHAGI Í SKAGAFIRÐI.
Myndin er tekin til suð-vesturs í átt að Gilhagadal. Áin á myndinni er Gijjúfurá.
Línan hugsast fara vinstramegin við ána upp í Gilhagadal.
Lengst til hægri á myndinni sést í túnhornið í Gilhaga.



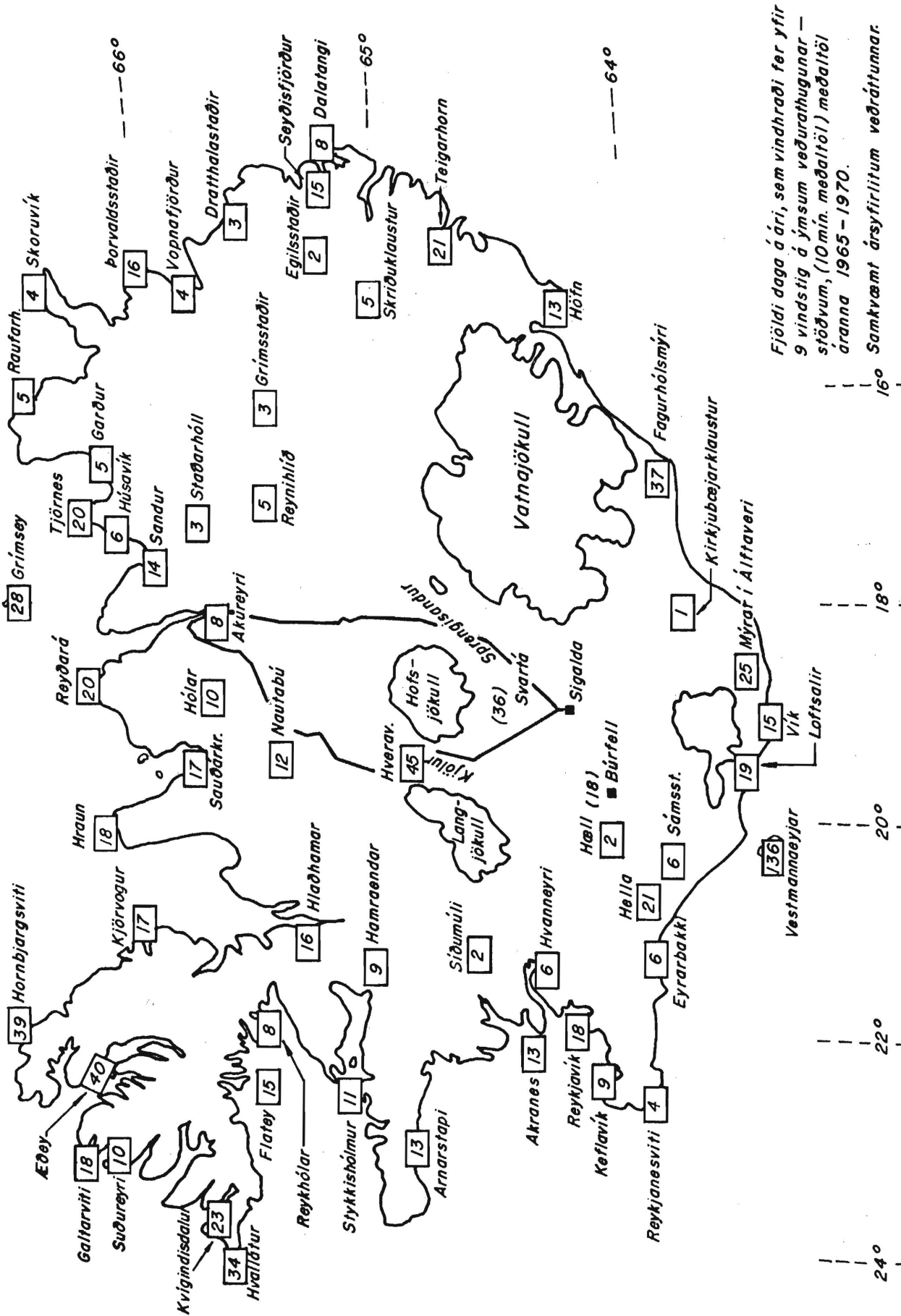
Tíðleiki vinda ≥ 9 vindstig

Tnr. 275

B-0

Fnr.10334

Fskj.nr./



Fjöldi daga á ári, sem vindhræði fer yfir
 9 vindstig á ýmsum veðurathugunum —
 stöðvum, (10 mín. meðaltöl) meðallöi
 árunna 1965–1970.

Samkvæmt ársyfirlitum veðráttunnar.



ORKUSTOFNUN

27.1.1972 GH/Gyða

Fskj. nr. 2

Hveravellir 1966 - 1970

Tnr. 276 bl. 5

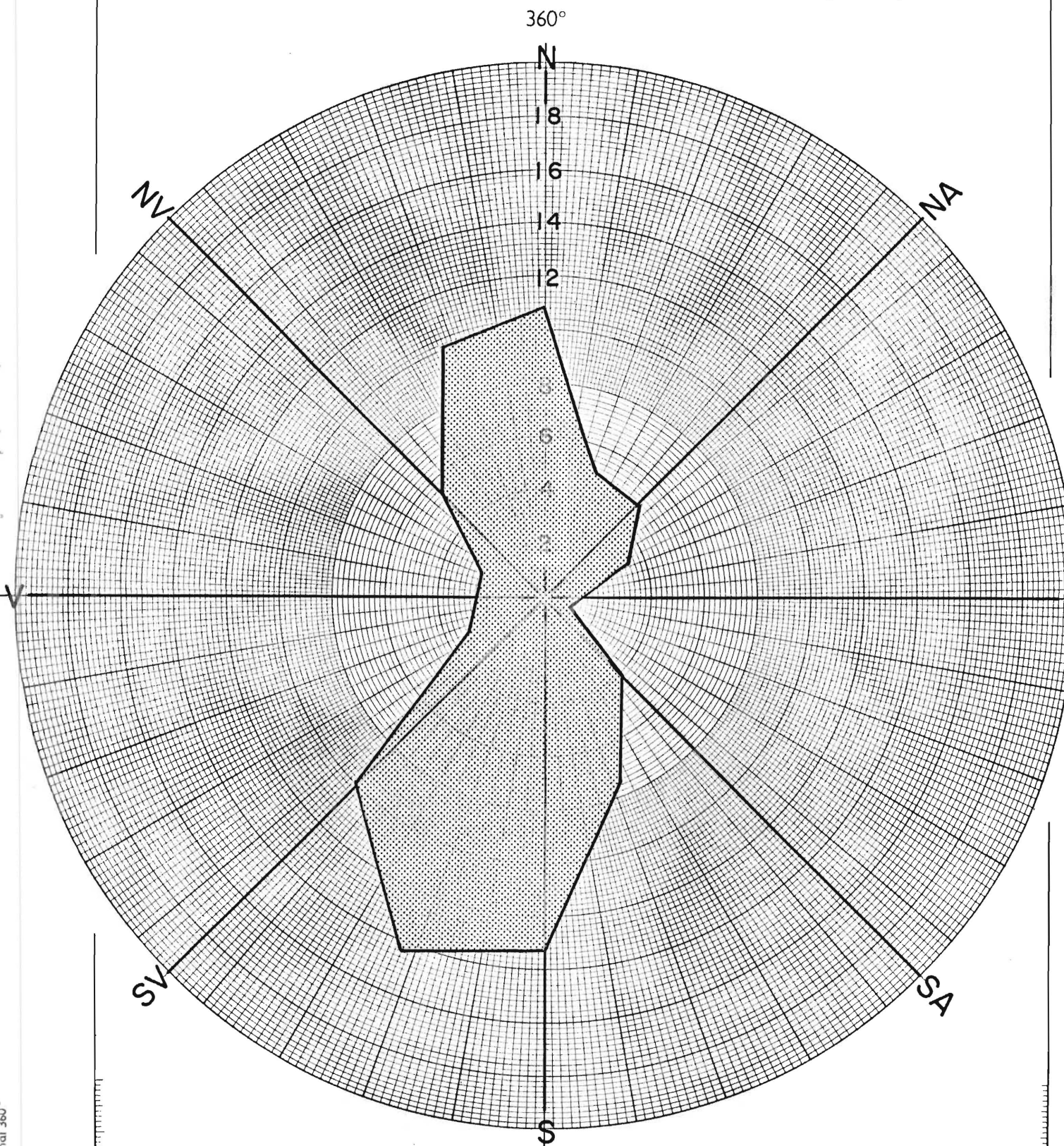
Tíðleiki vindátta, allt árið, %

B-0

Fnr. 10387

Skv. Veðurstofu Íslands

Logn % 1,0



F.S.H.

Fskj.nr. 3



ORKUSTOFNUN

Hveravellir 1966-1970
Tíðleiki vindátta, vetur, %

27.1.1972 GH/Gyða

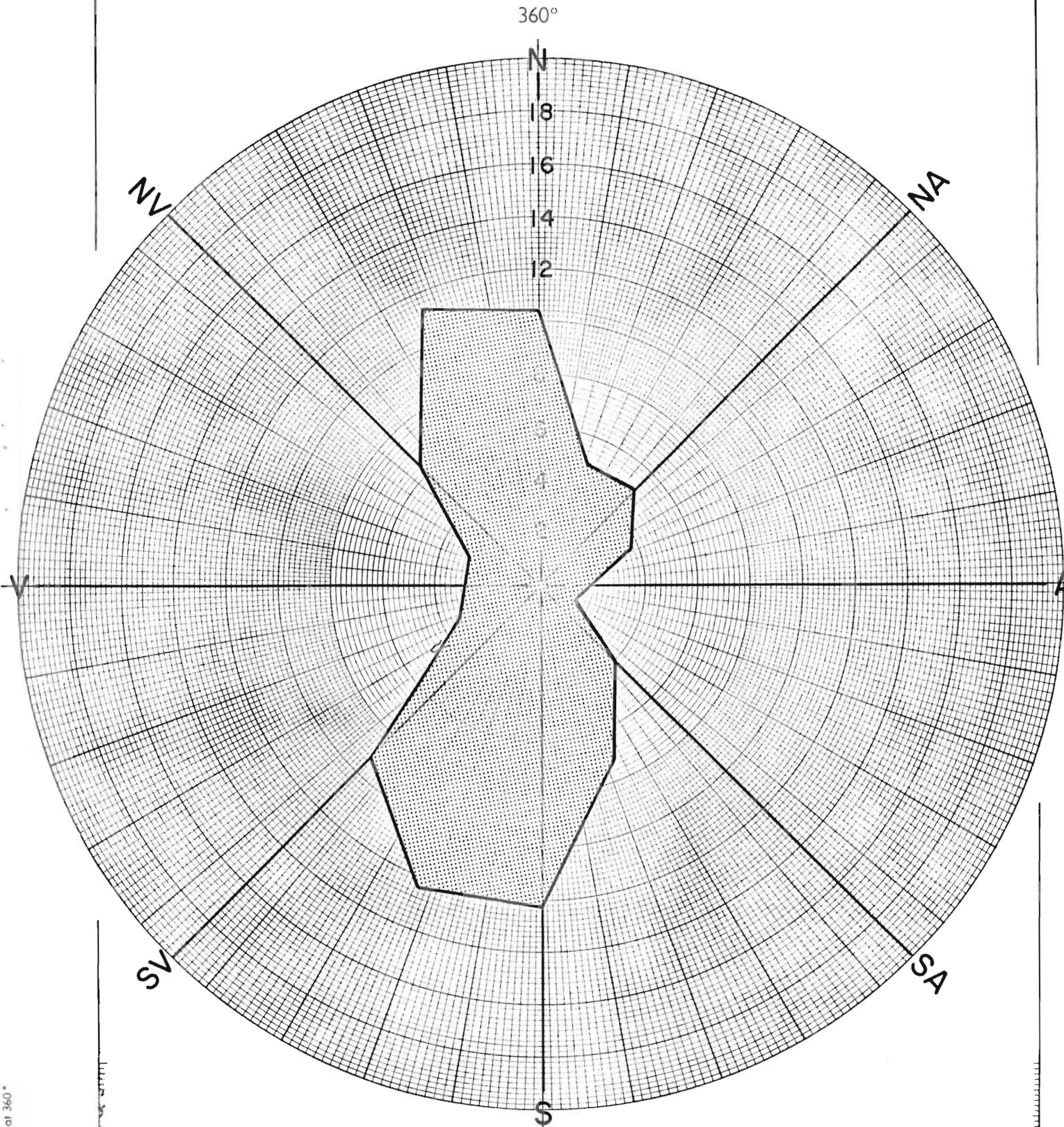
Tnr. 276 bl.4

B-0

Fnr.10387

Skv. Veðurstofu Íslands

Logn % 1,0



Vetur: Október - Marz F.H.S.

Polarkoordinat 360°

Fskj.nr. 4



ORKUSTOFNUN

Hveravellir 1966 - 1970
Tíðleiki vindáttar, sumar, %

27.1.1972 GH/Gyða

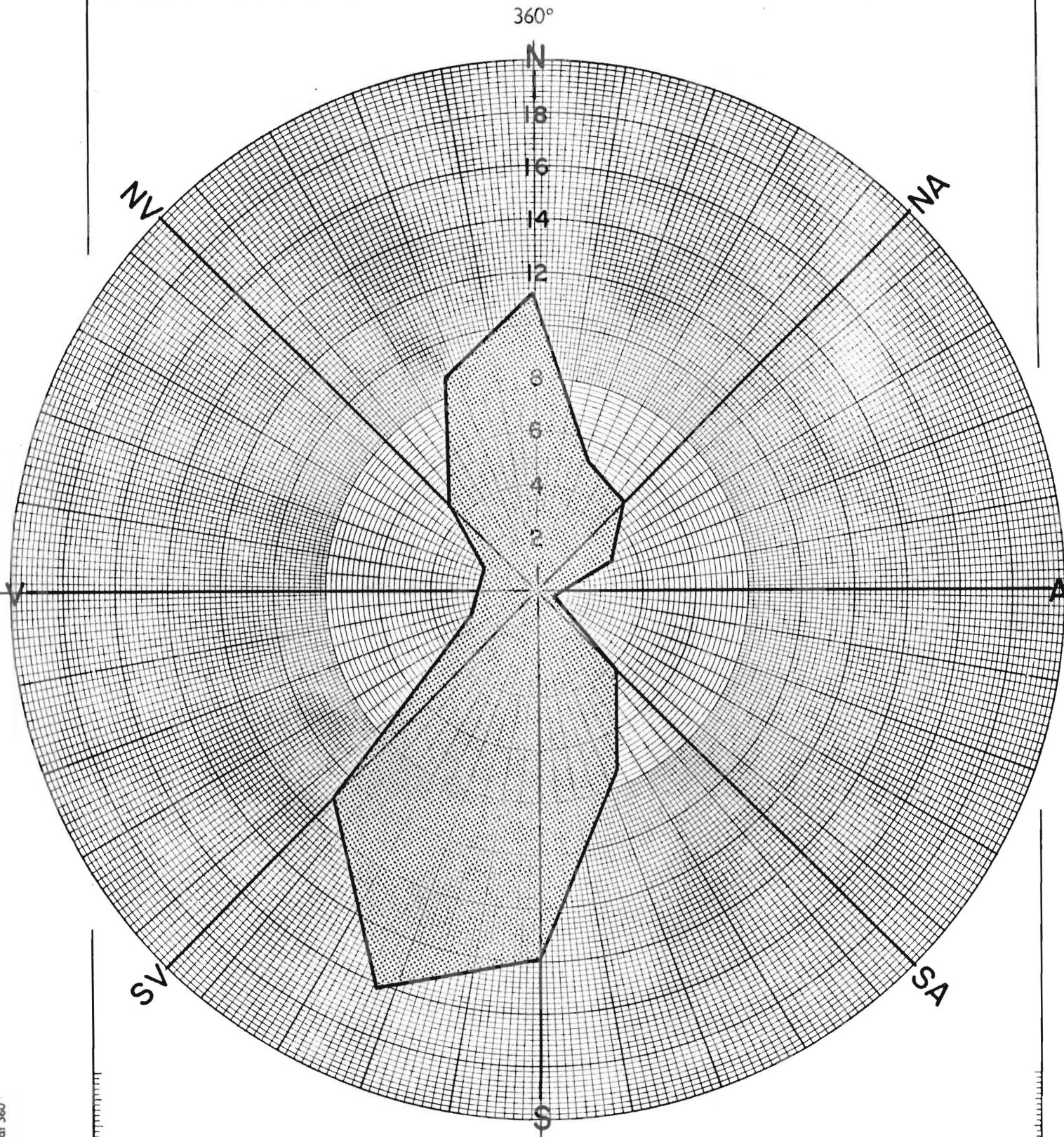
Tnr. 276 bl. 3

B-0

Fnr. 10387

Skv. Veðurstofu Íslands

Logn % l,l



Sumar: Apríl - September F.H.S.

Polaríkoordinat 360°

Fskj. nr. 5



ORKUSTOFNUN

Búrfellsvirkjun 1968-1970
Tíðleiki vindáttá, allt árið, %

27.1.1972 GH/Gyða

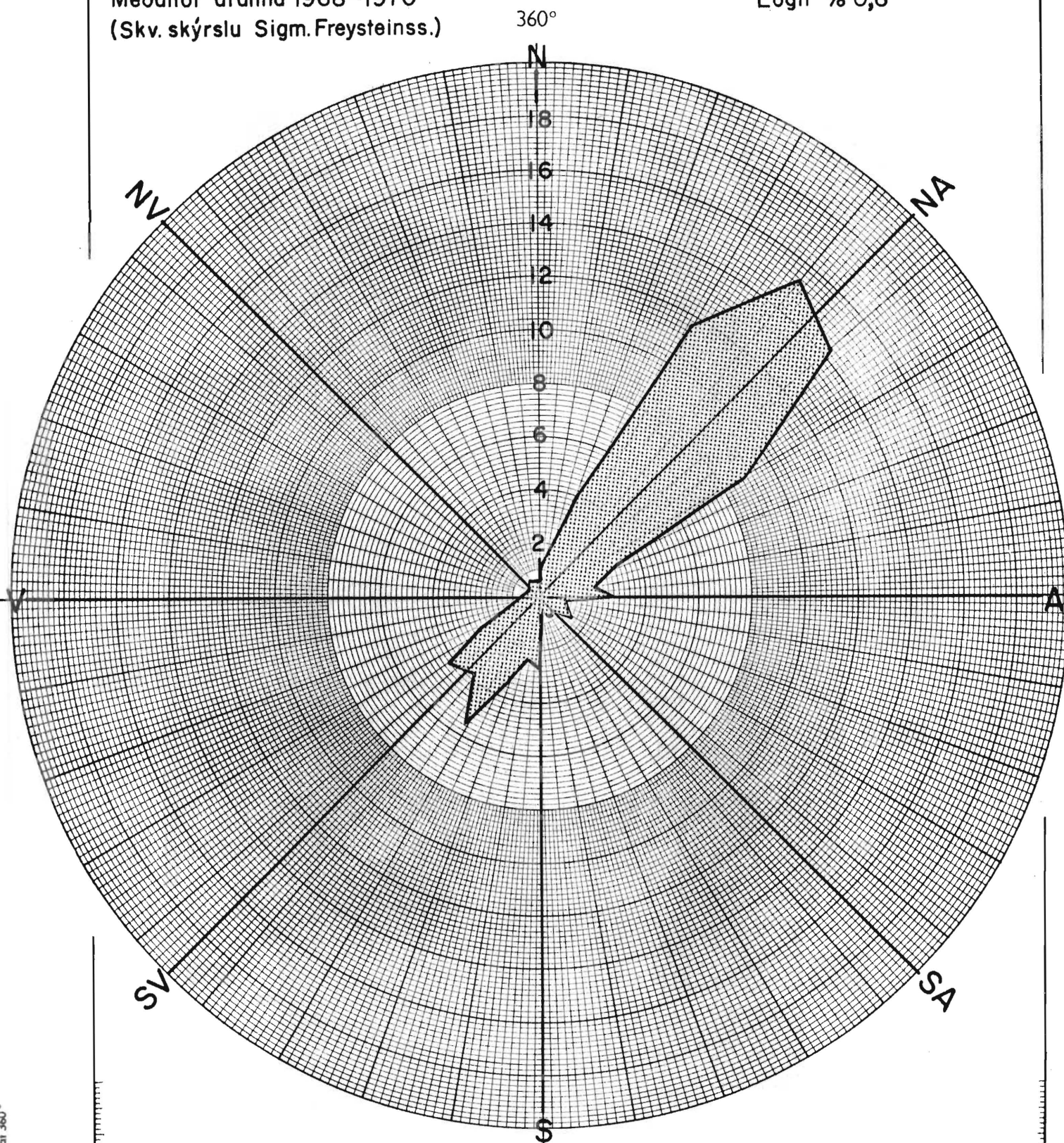
Tnr. 276 bl. 2

B-0

Fnr. 10387

Meðaltöl áranna 1968-1970
(Skv. skýrslu Sigm. Freysteinss.)

Logn % 0,8



Polar koordinat 360°

Fskj.nr. 6



ORKUSTOFNUN

Svartá við Sóleyjarhöfða 7.II.'65 - 22.I.'68

Tíðleiki vindáttá, allt árið, %

27.I.1972 GH/Gyða

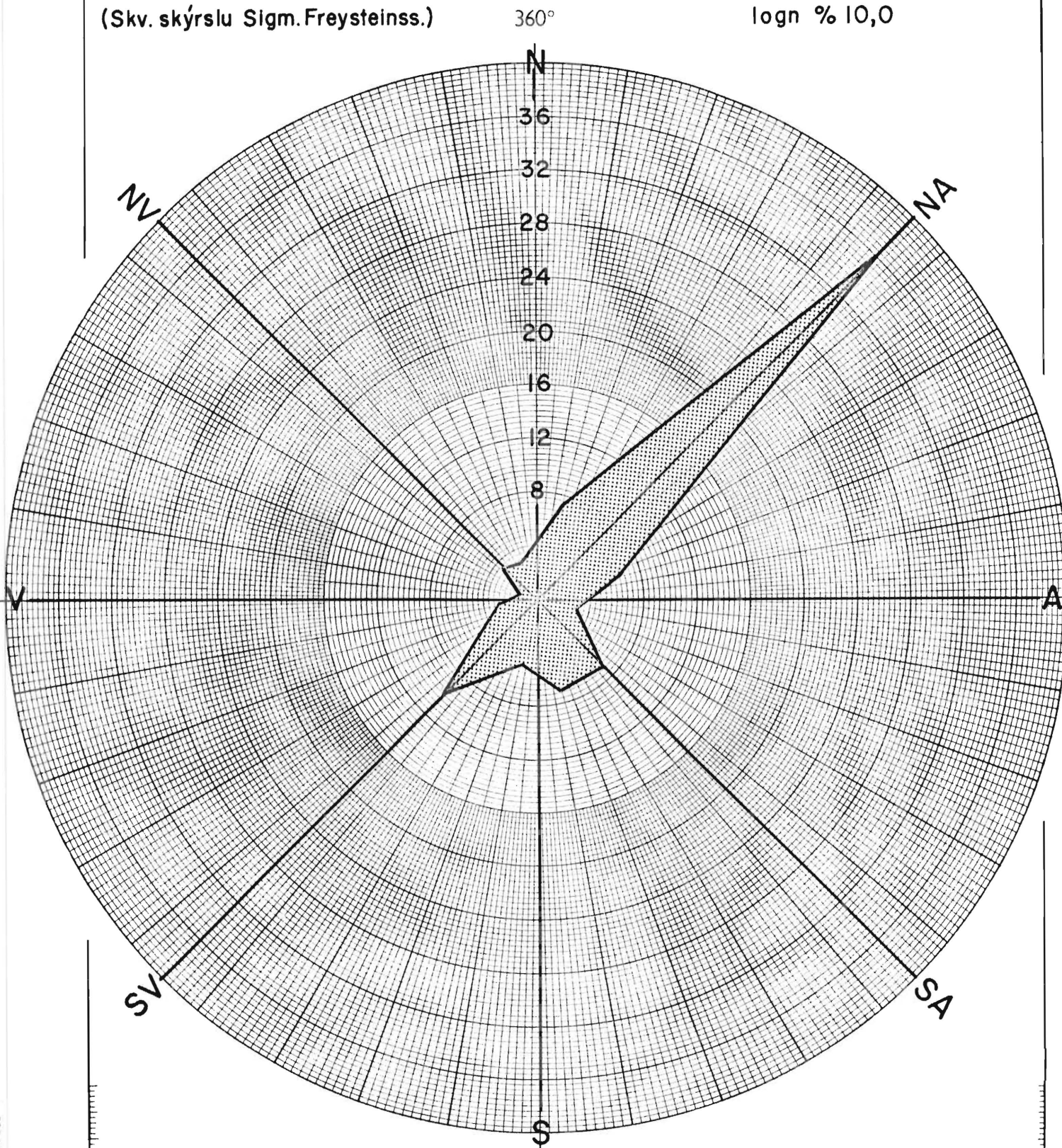
Tnr. 276 bl. I

B-0

Fnr. 10387

Meðaltöl árána 1965-1968
(Skv. skýrslu Sigm. Freysteinss.)

Breytileg átt og
logn % 10,0



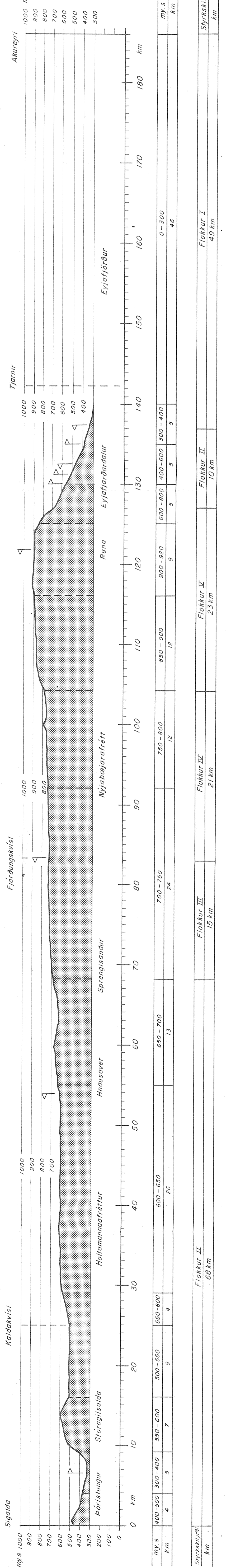
Polarkoordinat 360°

Sprengisandsleið

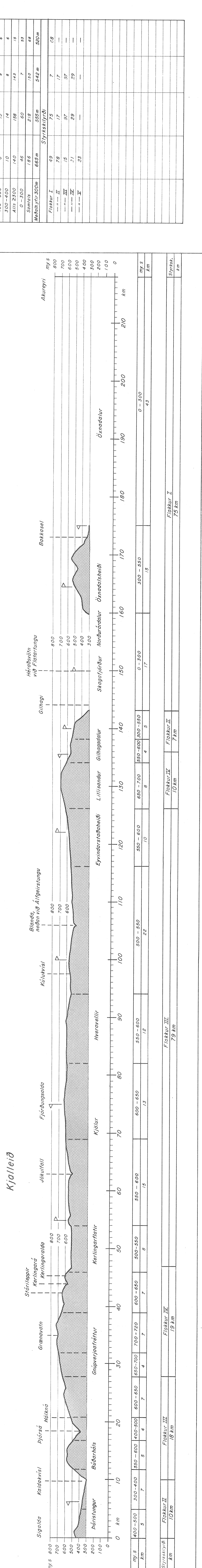
ORKUSTOFNUN
ORKUFLUTNINGSLÍNA
Sprengisandslína og Kjallína

2.12.1971 GH/Gyða
Tnr.274
B-0
Fnr.10333

F-skj.nr.7

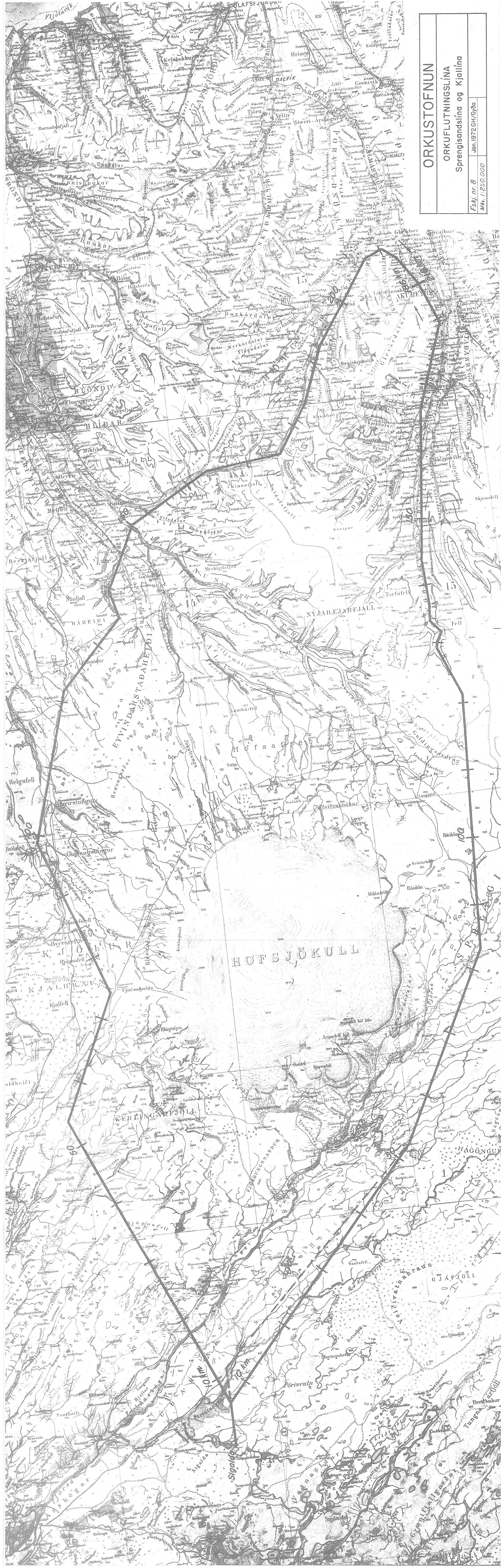


Δ = Horn til hægr
 ▽ = Horn til vinstri
 Hækkandi nr. í styrkt. = meiri styrkkrofur
 Hæð fundin eftir korti 1:100.000
 Hæð 1:20.000
 Lengd 1:250.000



Hæð línustæðis yfir sjávarmál Mat á styrkskilyrðum

Hæð yfir sjávarmál	Hæð yfir sjávarmál			Sigalda - Akureyri	
	Sigalda - Akureyri um Sprengi-sand	Sigalda - Akureyri um Kjöl og Skagarfjörð	km	Sigalda - Skagafi-um Kjöl um Öxnadalsh	km
900-950	9	—	—	—	—
850-900	12	—	—	—	—
800-850	0	—	—	—	—
750-800	13	—	—	—	—
700-750	25	7	7	—	—
650-700	15	12	12	—	—
600-650	27	27	27	—	—
550-600	12	46	46	—	—
500-550	11	37	34	—	—
400-500	6	15	9	—	—
300-400	10	14	8	—	—
Alls ≥ 300	140	158	143	—	—
0-300	46	60	7	—	—
Samtals	186	218	130	—	—
Meðalh.yfir 300m	665 m	555 m	542 m	—	—
Flokkur I	49	75	7	—	—
— " — II	78	17	17	—	—
— " — III	15	97	97	—	—
— " — IV	21	29	29	—	—
— " — V	23	—	—	—	—



ORKUSTOFNUN
ORKUFLUTNINGSLINA
Sprengisandslína og Kjallina

Fskj. nr. 8
Jan. 1972 GH/Gyða
Mk. 1:250.000