

Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen  
Miklubraut 34  
Reykjavík

Fylgirit  
með skilagreiðir  
247

HUGLEIÐINGAR UM VATNAMÆLINGASTARFSEMINA HÉR Á LANDI  
I NÁINNI FRAMTÍÐ

Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen

Miklubraut 34

Reykjavík

HUGLEIÐINGAR UM VATNAMÆLINGASTARFSEMINA HÉR Á LANDI  
I NÁINNI FRAMTÍÐ

## NUCLEO D'INDUSTRIE DI VETRARIERIA E MARMO. N. 1 A LINDI.

Raforkunílastjóri,  
laugaveg 118,  
Reykjavík.

I því sem bér fer á eftir er fyrst gefið yfirlit yfir þau verk, sem telja má tillegt að falli undir verksvið vietnamlinga. Því nust er drepið á þau verkefni innan þessa verksviðs, sem augljslega stendur fyrir dyrum að leysa. Að lokum er rett um aukningar og endurbetur á starfsemi vietnamlings, sem telja verfur óhálfvænilegt að gera til bess að þer geti annað verkefnum sínum og telin upp ýmis atriði, sem rétt varí að framkvæma nú á næstuunni.

Jakob Björnsson, verkfrelsingur hefir verið mér til eikillar  
mæstoðar við að hunganir þessar og feri eg honum beztu jakkr  
minar.

Vanti eg að nekkur not geti orðið að þessum bollaleggingum og er eg að sjálfstæðju reiðubúinn til viðruðna um þar ef þér skyldnuð kþósa það.

## Virdingarfullst.

**Sigurður Thorodðsen, verkfretting.**

## 1. Verksvið Vatnsmelinga.

1.1 Almennar vatnsmelingar, svo sem vatnsrennslismelingar; aurburjarmelingar; dýptarmelingar stöðuvatna; almennar íse-athuganir; regn- og snjósmelingar; hitamelingar á vatni og melingar á efnainnihaldi o.b.h.

Þessar melingar eru frakvendrar samfellt og að staðaldri.

1.2 Sérstakar vatnsmelingar, svo sem meling á vatnsborðshæð við mismunandi rennsli á tiltekinum virkjunarstað; melingar á árbverskurtum; botnkannanir; sérstakar dýptarmelingar, aurburjarmelingar, ísaatbuganir eða aðrar vatnafréilegar athuganir, fyrir einstaka virkjunarstaði.

Þessar melingar eru gerðar þegar þurfa þykir, og eru frakvendrar í samráði við verkfrætingu þá er starfa að dætlun um viðkomandi virkjun.

## 1.3 Úrvinnsla

1.3.1 Tekmörkuð úrvinnsla. Hér er um að ræða úrvinnslu einstakra melinijurstaða þar sem ekki þykir ástæða til að taka nema einstök atríði ned. T.d. skráning vatnshæðar þar sem rennsli á sama tíma skiptir ekki mál, o.b.h.

1.3.2. Almenn úrvinnsla. Hér er átt við þá úrvinnslu hinna almennu vatnsmelinga sem frakvend er reglubundið og að staðalæri, t.d. skýrslur um daglegt vatn og langri vatnsrennslis; daglegur aurburður og langri hans o.s.frv.

1.3.3. Sérúrvinnsla. Hér er í fyrsta lagi átt við úrvinnslu á niðurstöðum hinna sérstíku vatnsmelingu, sem að framan voru talðar. En auk þess fellur undir þennan flokk ýmiskonar úrvinnsla á niðurstöðum hinna almennu vatnsmelingu, sem er sérstaks eðlis og fallur ekki undir hina almennu, reglubundnu úrvinnslu. Þessi: Miðlunarreikningar ýmiskonar; samanburður á rennsli á mismunandi staðum (korrelationsreikningar); saman-

burðar á vetrarrennli og þessum veðurfarsháttum; statistiskar  
athugunir o.s.frv.

Þóremur hér átt úrvinnslunar frænkynes. Vatnsmálínar í sazðri og  
sauvinu við atra tila, svo sem verkfrettinga þá er starfa að  
virkjunardænum, eftir atvikum hverju sinni.

1.4 Birtingu á níðurstöðum. Hér er fyrst og fremst átt við  
bitingu á níðurstöðum hinnar almennum úrvinnslu. Birting  
þeirra þarf að fara fram jafnóttum og níðurstöðurnar fást.

2. Verkefni á verkavili Vatnsmálínna nú og í næstu frenti.

#### 2.1 Almennar rennslisaflygur

Fjöldi vatnshármeldistöðva sem starfreakja þarf, skv. Þur. 2763  
eru nú starfreaktar alls 109 meistöðvar. Sunar þeirra virlist  
þó varla ástæða til að starfreakja áfram og er hér lagt til að  
þær verði lagðar niður. Þra stöðvar þessar taldar upp hér á  
eftir. Nun hér vera us meistöðvar að ræða sem komin var  
upp áður en núverandi samveitukerfi hinna ýmsu landshluta var  
til komið, meðan hugsað var um margeir, suður virkjanir fyrir  
einstök kauptún og byggðarlag.

Að hinn böginn þarf að koma upp nörgus nýju meistöðvum. Að  
meðfylgjandi lista eru taldir 30 slikein stöðvar. Listinn er  
gerður í flíti, og við nánari athugun kann að sýma sig að ekki  
er ástæða til að koma sumun þeirra upp. Þinsegar er líklegt  
að upp komi þarf á stöðvum sem ekki eru taldar á listanum.  
Um betta verður ekki enna sagt að svo stöddu en að líklegt  
má telja að starfreakja þurfi 110-120 meistöðvar alls á landinu  
í náiinni frenti.

Lyklar. Að sjálfsögju þarf að koma upp rennslislyklar fyrir  
aller nýju stöðvarnar og einnig fyrir margeir af þeim sem tegar  
eru upp komar. Auk þess virðuet margir heyr lyklar seu í  
notkun eru vora byggðar ófullkoðir, sbr. skýrelu Ponley's bla. 17.

Hér er um all-alvarlegt mál að reða, sem taka verður til at-hugunar þegar í stað, því að á þessum lyklum hvíla þer rennslis-skýrslur sem orkuávtlanirnar í virkjunarathugunum heim sem nú fara fram byggjast algerlega. Þessa lykla þarf að yfirlara og endurbæta þá sem ófullkomnir eru. Ójög mikil vinna av rennslismælingum liðgur því fyrir á næstu árum, og þá ekki hvað silt á timum hárennslis, þegar oft er erfittleikum bundið að mela rennslit, og auðkess oft erfitt að komast í meistarinn í taka tíð.

**2.2 Aurburðarmelinger.** I skýrslu beirri sem Mr. Koelzer, frá Harza Eng. Co. Int. gaf um dviði sína hér s.l. sumar meðan hann með að byrja aurburðarmelinger á 7 virkjunarstöðum á Þjórsárvítáru-svæðinu. Skuli mælingarnar miða að því að finna samband aurburðar og rennslis, t.e. einskonar aurburðarlykil.

I skýrslunni er tekið fram að hér sé aðeins um byrjun að reða, enda augljóst mál að gera verður slikein mælingar á fleiri virkjunarstöðum og raunar allsstaðar þar sem aurburður skiptir málí fyrir virkjun.

EKKI kemur beinlinis fram hversu langvarandi mælingar þurfi til að ákvæða slikein aurburðarlykil, enda vafalaust hæk stakháttum. Hinsvegar gerir slikein lykill það mögulegt að taka vissa staði fyrir í einu; ljúka lyklínunum fyrir þá og flytja sig síðan á nýja staði. Gerir betta nálið aubveldara en ef hafa þyrfti allt undir í einu. Vafalaust þarf þó að fylgjast með þessum aurlyklum og endurskoða þá, þunnig að hér verður um samfellda starfsemi að reða, þó að vitanlega verði mest að gera í fyrstu, meðan verið er að gera lyklana. Hér er ójög mikil starf fyrir höndum.

### **2.3 Dýptarmelinger.**

A þessu svilli hefur mikil verið unnið undanfarin ár. Virðist ekki vera mikil af aikallandi verkfrænum varðandi dýptarmelinger

almennt fræsundan; að kallandi ná þó nefna melingu Apavatns og vatnanna á vatnsvíði Mjólkár og Dynjanda í Arnarfirði. Að 50ru leyti sýnist mega fara sér hagt á þessu svíði, enda erin verkefni 50nnur.

#### 2.4. Isaathuganir.

Hér er aftur á móti mikil af almennum verkefnum, einkum í sambandi við ákveðna virkjunarstæði. Íyrfti að koma sér niður á ákveðið prógramm á þessu svíði, hliðstett hví sem Koelzer sundi varðandi aurburðinn.

#### 2.5 Regn- og snjómelingar.

Sem stendur hafa Vatnsmelingar sett upp 4 regn- og snjómelingastöðvar á vatnsvíðum Hvitír og Jórsá. Nefur samvinna verið höfð við Veðurstofuna um þetta.

EKKI er minnsti vafi á að hér er mikil verk óunnið. Mikilvægt er að setja slike melistöðvar viðsvegar um land. Niðurstöður slike melinga munu einkum hafa þýingu fyrir rekstur ventanlegra aflstöðva; ekki hvað síðt samrekstur þeirra. Melingar þessar eru statistiskar í eðli sínu, og niðurstöðurnar koma varla að miklum notum nema að þer nái yfir langan tíma; eigi skemur en 15-20 ár. Einmitt hess vegna er mikilvægt að þeim sé sinnt áfur en aflstöðurnar eru komnar í rekstur.

Um staðsetningu þessara melistöðva er nokkur vandi á höndum. Mikilvægt er að hún sé þannig að uniðurstöðurnar komi að sem mestum notum við rekstur ventanlegra aflstöðva. Í þessu efni er enn engin innlend reynsla fengin. Við erlendis, þer á meðal í Skandináviu hafa svona melingar verið frankvendar um langt skeið. Veri því eigi úr vegi að leita ráða þer áttur en þessi starfsemi er verulega aukin hér, en það karf að gera sem allra fyrst.

#### 2.6 Hitamelingar og melingar á ofnaðinnibaldi.

Hér er um minniháttar verkefni að ræða, samanborið við þau sem að framan eru talin, og virðist mega sanninefðar athuganir

bvi sem þar var nefnt. T.D. geta hitamelingarnar fallið undir ísaathuganirnar, enda mikilvægastar þar, og melingar á efna- innihaldí virðist sjálfsagt að sameina samburðarmelingunum.

### 2.7 Sérstakar vatnsmelingar

I sambandi við ástlanir um einstaka virkjunarstaði og virkjunar- athuganir yfirleitt kemur upp mikil þörf fyrir sérstakar vatna- freljilegar athuganir, svo sem melingar árpversniða á og í nánd við stiflustaði; melingar á bakvatnsheiði við mismunandi rennsli; fómisskonar dýptarmelingar og teiknum dýptarkorta af árköflum; botnkannanir; ísaspár o.fl. Hér er um allmikið verkefni að reða sem bestist ofan á hinum almennu, reglubundnu melingar sem að framan voru talðar. Þr nauðsynlegt að sjá fyrir mannafla og tíma til að leysa þessi verkefni af hendi án þess að dregið verði úr almennu melingunum.

### 2.8 Úrvinnsla

Skv. skýrslu Donley's er eftir að vinna úr um 800 stöðvar-árum af um 950 alls, eða 84%. Nokkurt átak nun hafa verið gert í úrvinnslunni síðan skýrsla þessi var rituð, en mjög mikil mun samt eftir. Hér er um verkefni að reða sem enga bið þolir. Virkjunarástlanir og hverskonar orkuvagnsóthuganir í sambandi við hér tefjast stórgægjilegt ef eigi er hér úr batt.

Fyrst og fremst þarf að flýta hinni almennu úrvinnslu sem svo var nefnd hér að framan. En einnig er nauðsynlegt að vinna allmikið að fómisskonar sérúrvinnslu. Þörfin á þessu er einkum brýn vegna hinna mörgu virkjunarstaða t.d. á Hvítársveðinu, þar sem melingar eru rétt nýlega hafnar. Þar er óhjákvæmilegt að gera sananburðarathuganir (korrelation) á rennslinu hjá þessum nýju melistöðvum og hjá melistöðvum þar sem 10-15 ára skýrslur eru fyrir hendi. Þetta á raunar við miklu viðar; t.d. á Arnarfjarðarsveðinu á Vestfjörðum. Fullmeðgjandi mynztur- ástlanir (Master Plan) verða ekki gerðar nema að undangengnum slíkum athugunum.

Fá þarf úrvinnsla hinna sérstöku vatnæmlinga að geta gengið mun fljótar fyrir sig en unnt hefur verið að undanförru, svo að virkjunarátlanir tefjist ekki af þeim sökum.

A svíði úrvinnslu er því afar mikil verk óunnið, sem þarf að vinnast bið bráðasta. Sökum skorts á mannafla og fó hefur þessi þáttur vatnæmlinganna einkum setið á hakanum að undanförru. Er það eðlilegt, því að vinnan úti í mörkinni er vitanlega undirstaðan undir öllu hinu. En mikilvægt er að þessum þetti verði í framtíðinni unnt að sinna jafnhliða henni.

### 2.9 Birting á niðurstöðum

Úrvinnsla vatnæmlinga fer nú fram í skýrsluvélum. Niðurstöðurnar prenta vélarnar á sérstök eyðublað, í 2-3 eintökum.

Þessi eintakafjöldi er ekki fullnegjandi. Niðurstöðurnar þurfa að vera aðgengilegar þeim sem að átluungerum og virkjunarrannsóknun starfa, og þeir þurfa að geta haft þær hjá sér, við hendina. Nokkuð má bæta úr þessu með ljósmyndum einstakra hefta, en slikt er, ótafsant og getur orðið dýrt. Áskilegra veri, og má raunar teljast nauðsynlegt, að niðurstöðurnar veru gefnar út í einu eða óóru formi. Best veri að fjölfalda þær í því formi sem Skýrsluvélar skila þeim, á algerlega vélrunan hátt (fjölrítun eftir ljósmyndum á stensil; offsetpræntun). Því að ókunnun hátt má loesna við mikla vinnu við vélritun eða setningu, og prófarkalestur, auk þess sem meira óryggi er gegn villum. Þetta þarf nánari athugunar við; einkum kostnaðarblíðin.

### 3. Aukningar og endurbetur á starfsemi vatnæmlinga í framtíðinni.

#### 3.1 Núverandi mannafla og fjárveitingar.

Sem kunnugt er annaðist Sigurjón Rist einu vatnæmlingarnar frá stofnun heirra fram til 1956, er Eberg Elefsen var ráðinn honum til aðstoðar. Síðastliðin ár hafði hann einnig annan aðstóðarmann, a.m.k. hluta úr árinu.

A fjarlögum 1961 voru veittar 465 þúr kr. til vatnæslingu.

Miðað við þann mannafla, sem að vatnæslingu hefir starfað og þau fjárráð, sem þær hafa haft, þá eru engar ýkjur að segja að þrekvirki hafi verið unnið. Ær það framar öðru að þakka borkudugnasi Sigurjóns Rist, en aðstoðarmenn hans hafa einnig átt þar góðan hlut að. Vinnutími þeirra hefir oft verið mjög langur.

En betur má ef duga skel. Af upptalningu þeirri á þeim verkefnum vatnæslingu, sem frá undan eru er alveg ljóst, og hefir reyndar verið lengi, einsog ef hafi oft bent á ájur, að ekki verjur með nokkru móti komist hjá að sjá vatnæslingu fyrir auknu starfeliði og verja til þeirra mun meira fé, en gert hefir verið.

### 3.2 Tillögur Donley s.

I skýrslu þeirri, sem hr. Donley, amerískur sérfræðingur, sem á síðastliðnu suuri kynnti sér sterfsseni vatnæslingu, sendi frá sér um dvöl sína hér, gerir hann fyrir rötttekar tillögur um breytingar á starfsháttum og starfsliði þeirra. Eru þær helztar að skifta landinu í 7 umdæmi, er hvort hafi sinn vatnæslingamann búsettann í umdæminu. Þeir eiga aftur að heyra undir aðalvatnæslingamann í Reykjavík. Þá eru einnig lagðar til endurbætur á umlaðstöðu og er sú helzt, að komið verði upp strengjabrautum yfir Ármá, a.m.k. þær sterri, á helstu rennsliðum vatnæslingu. Auk þess eru tillögur um vegabætur, brúgerðir, kaup á bifreiðum og þyrilvengju, til þess að auðvelda mælingaferðalög.

Tillögur Donley's bera það með sér, að þær eru gerðar af manni, sem er vanur "sterri aðstæðum" en hér eru og skortir staðpekkingu nekkra. Þert er ráð fyrir að á árunum 1961 til 1963 verði tillögum þessum hrint í frankvænd.

Kontaktaður við frankvændina er ekki áætlatur í skýrslu hans,

en hefir verið ástlunur af Harza um 34 Millj. króna. Er miðað við að amerískir verkfrælingar og aðrir sérfrælingar hafi umsjón með verkinu.

Ég hefi gert ástlun um sama, þar sem notast er við innlenda sérfrælinga eingöngu, en þeir standa þeim erlendu sem kunnugt er silt að baki. Ég hefi gert ráð fyrir að raforkumílastjórimm réði þetta starfsefólk til sín, og greiddi laun í samræui við kjör stéttafélags Verkfrælingu.

Ég hefi um fjölda starfsefólks farið eftir ástlun Harza þó að stla megi að meira sterf fengist hjá hinu íslenska starfsefólki.

Eins hefi ég haldin tölum þess varðandi innkaup á tøljum og uppsætningu á þeim og jafnframt gert súmu upphaf fyrir prentunar-kostnað og útreikning í vélum og Harza hefir í sinni ástlun.

Loks hefi ég sleppt hyrilyngju, seu mælt er með að kaupa, en sett í þess stað 2 snjóbíla og rekstur þeirra.

Sankvant ástlun minni setti þetta allt að fást fyrir 16 Millj. króna, ef notaðir veru íslenskir starfskraftar beint af raforkumílaskrifstofunni, en ef starfið verri falið verkfræðileguð ráðuneytum íslenskum, má stla að kostnaðurinn yrði um 20 Millj. króna.

Í ástlun Harza er ekki meðtekin kostnaður við "hydrauliskt laboratori" og ekki heldur kostnaður við vegagerð og slepti ég hvorutveggja í minni ástlun líka.

Enda þótt tillögur Donley's, eins og þer eru settar fram í skýrslum kunni að verja ofviða fjárhag vatnsmelings, jafnvel þótt fjárveitingar til þeirra yrðu verulega auknar frá því seo þer eru nú - seu óhjákvæmilegt er að gera -, þá er þó ekki nokkur vafi að þer stefna í rétta átt í meginþráttum. Það virðist óhjákvæmilegt að "decentralisera" frumkvæmd mælinganna nokkuð frá því seo nú er, ekki hvað sást vegna

þeirra mörgu rennslismelinga, sem fyrir liggja. Margar þessara rennslismelinga þarf af framkvæma við hárennsli og flöð, sem oft standa stutt. Það virðist litt hugsanlegt að fáir menn, staðsettir í Reykjavík, geti hlaupið landshorne ã milli til að gera slikeiningar nægilega fljótt.

Miklu vonlegra sýnist ef hegt veri að láta heimamenn er styrti leið eiga að fara á umlistal annæt þessar rennslismelingar, a.m.k. að nokkru.

Donley legeur mikla óherzuðu að komið verði upp strengjabrautum við helstu rennslismelistarina. Þetta hefur að visu talsverjan kostnað i fyr með sér, en mið telja óhjákvæmilegt, einkum vegna malinga ã hárennsli. Með þessum hetti geta og menn milt rennslis sem eigi eru eins vanir vötnum og Sigurjón og aðstoðarmenn hans. Geti þetta því létt mikilli malingavinnu af Sigurjóni, sem þannig fengi meiri tíma til annara verkefna, en það er ujög mikilvagt.

I skýrslunni eru og tillögur um undurbatur á farartekjum vatnamalinga og um lagfuringar á vegum og bila slóðum. Sigurjón hefur margoft bent að hve mikill tími fer í ferðalög, einkum í óbyggðum haust, vetur og vor. Hér er að vísu við raman reip að draga, því að dýrt er að leggja vetrarvegi um hálandi. Það réttletir þó eigi að leggja árar í bát. Sigurjón telur að víða negi gera mikilsverðar lagfuringar með littlu tilkostnaði; nokkura daga stuvinnu, eða svo. Strengjabrautirnar beta og víða úr, einkum ef farartaki eru staðsett inni á hálandinu, innan við stórárnar, þer sem svo hagar til að þær eru aðal-farartálwinni. Ísilegt fleira kenur og vafalaust til greina til úrbóta í þessum efnunum án þess að kostnaður verði óvirkjanlegur. Þá skal að það bent að á fjörlögum er árlega veitt fé til fjallvega. Ekki virðist nein godgá, með tilliti til mikilvagis vatnsafslsins fyrir þjóðarbúskap Ósakar, bótt farið veri frum á all a.m.k. hluta af þessu fé varí varí til að beta aðstöðuna til rannsólmu á þessari auðlind

okkar inni á örefunum.

3.3 Tillögur um næstu aðgerdir til eflingar starfssæmi vatnau-  
melinga.

Hér er lagt til að stefnt sé að því að frankvæma tillögur Donley's í meginþróttum, en fyr verði þer rekilega endurskoðar og lagaðar betur að hérlandun aðstæðum og fjárbags-  
getu okkar.

Jafnframt séu gerðar rekilegar kostnaðarástlanir og tíma,  
ástlanir um frankvænd tillaganna og þar sem vital er að hún  
er fjúrhag okkar ofviða, að dómi ráðamanna þjórarinnar, ber að  
athuga hver hluti tillaganna skuli hafa forgang og hversu  
mikill að hluti geti verið, miðað við fjárbagsgetu og enn hver  
hann megi vera minnstur, svo að ekki dragi um of úr undir-  
búningsfrankvænum.

Erl meðal annars bersýnilegt að eftirtöld svæði verða að hafa  
forgang fyrir Óðruum.

1. Þjórsárvætið allt. Þarmeð talður Tungná, Kaldakvísl, Fossá  
og Stóra-Laxá.
2. Hvítárvætið allt. Þarmeð talin Brúardá.
3. Glámuuveitid, einkum árnar Arnaþjarðarvegin, en einnig bínar.
4. Laxárvætið í S.-Þingeyjasýslu, þarmeð talin Suðurá, Svartá  
og Lagarfljót.

Það sem hér befir verið upptalið er svo há- "aktuelt" að því  
verfur að sinna, þó að því er varðar "data" söfnun og úr-  
vinnslu, hvað ses það kostar, án tafar og t.d. á ekki lengri  
tíma en tvær árum.

Liggur því beint við, að gerð sé kostnaðarástlun um þessi verk-  
efni sérstaklega.

Þó að lessi svæði fengju forgang mið ekki með ólluhatta við  
athuganir á Óðruum stórum, en þer mið hó fyrst um sinn tekmarka-  
sig við t.d. flórbordshólfaufllestur.

Aetlanir beri því að gera til samanburðar um ýssar tilbaganir miðaðar við að vatnsmelingunum verði komið í viðunandi horf á misjafnlega löngu tíma og síðan éetlan um árlegan kostnað úr því.

Ekkí tel ég efa bundið að íslenskir verkfræðingar eru vel hafir til þess að frákvæna síka éetlunargerð Úrður fremur þær sem þeir eru öllum staðháttum kunnugastir.

Þó að það sé eftilvill á þessu stigi míls að bera í bakkafullan leikinn fer hér á eftir upptalning á þeim ástlunum sem ég tel gera burfi ábur en endanleg ákvörðun er tekin um hvað gert verjur:

0.1 Gerð sé tíma- og kostnaðarástlun um þær mælingar sem fyrirsjáanlega verjur að frákvæna í næstu framtíð, sbr. það er að ofan sagði nefnilega: Fjórðársveit. Hvítáreva i o.s.fr.

#### Ath.

Við gerð þeirra ástlana sem hér verða upptoldar sé reiknað með að ekkeypt vinnuafli sé notað til þess að vatnsmelingumenn geti áfram sinnit aukkallandi störfum.

Ennfremur ber að gera ráð fyrir, við í ástlunum, að ekkeypt vinnuafli verði notað við uppsetningu tekja, strengjabrauta, vatnsmala o.s.fr. svo sem frekast er umt.

Lit ég svo á að Sigurjón Rist beri að lossa sem mest við þau störf útivíð, sem fá um aðra til að leyfa af höndum svo-honum og aðstoðarvönum, sem honum yrju fengnir í því skyni gefist meira tóz til að sinna úrvinnslu, þaði almennri og sér úrvinnslu, ennú úrvinnslu, ennfremur ýssem sérverkefnum í sambandi við virkjunarathuganir o.s.fr. og síðast en ekki síst skipulagningu vatnsmelinga starfseccimur og daglegri stjórn hennar.

0.2 Gerð sé kostnaðar- og tímástlun um uppsetningu vegna

melistöfva, bæli vatnshæfarmsla; surburðarmeli-stöfva og snjó- og regnmalistöfva.

O 3 Gerð sé kostnaðar - og tímáætlun um uppsætningu strengjabrauta; lagferingar á vegum og bílaslónum; kaup eðja leigu á nauðsynlegum farartekjum, þar á meðal fyrir vetrarferðalög, og aðrar aðgerðir til að bæta aðsetaður við frankvænd melinganna.

O 4 Endurskoðaðir verði lyklar þeir sem nú eru í notkun, og þeir flokkaðir sér sem eigi teljast nágilega undirbyggðir af melingum. Þetta þarf einnig að gera fyrir eldri lykla sem rennslisskyrslur eru byggðar á, en nú er hett að nota.

Allar rennslisskyrslur, sem eigi eru byggðar á fullnsgjandi lyklum séu auðkenndar sem "bráðabirgðaniðurstöðjur" er verði leiðréttar síðar þar sem þess er nokkur kostur, eðja merktar á annan hentugan máta.

O 5 Á grundvelli bessarar endurskoðunar, og út frá þeim fjölda rennslisumlinga sem til er á melistöfum sem enn hafa eigi fengið lykil, svo og útfrá áætlun þeirri um uppsætningu nýrra vatnshæfarmsla, sem nefnd var í O2 sé nú gert yfirlit yfir nauðsynlegan fjölda rennslisumlinga sem frankvæma þarf ájur en fullnsgjandi rennslislyklar eru fengnir að öllum melistöfum. Fest á þennan hátt yfirlit yfir það verk sem framundan er á þessu svíði.

O 6 Gerð sé áætlun um órvinnslu á þeim gögnum sem nú liggja óunnin, því um tíma og kostnað.

O 7 Gerð sé áætlun um útgáfu á undirstöfum vatnsmelinga, og um kostnað við hana.

O 8. Athugað verði hverjir möguleikar séu á því að braða rennslisumlingua sem verða má, til þess að lyklar að melistöfum geti orðið tilbúnir sem fyrst. Þen stendur munu vatnsmelingameum starfa saman að rennslisumlingum. Til athugunar kemur að þeir

ferðist sitt í hverju lagi, en fái sér til aðstoðar heimamenn í hinum ýmsu landshlutum. Pennan hátt stti einkum að mega hafa á er aðstaða hefur batnað svo sem vegna strengjabrauta eða þ. h.

0 9. Eskilegt er að til aðstoðar við rennslismælingarnar veru teknir menn er síðar gætu framkvæmt þer á eigin spýtur, er þeir á pennan hátt hafa hlutið nagilega þjálfun. Geti þetta verið áfangi á þeirri skiptingu í umdumi með föstum mælingamanni í hverju, sem lagt er til í skýrslu Donley's að gert verði. Einkum er þetta mikilvægt í landshlutum er illa liggja við samgöngum við Reykjavík.

Heppilegt er að bessir menn annist einnig eftirlit mela, sendingu skýrslna o.þ. h. hver úr sinu umdumi, eftir því sem slikt verður við komið. Nauðsynlegt er að þjálfa þá einnig í að annast um mélana. Kemi til mála að efna til námskeijs í því skyni.

Fyrst í stað yrði varla um fullt starf að ræða fyrir þessa hjalparsenn. Þarf því fyrirkomulag á greiðslu fyrir þjónustu þessa nokkurrar athugunar við.

1 0. Gerð sé tíma- og kostnaðarástlun um eurburðaræslingar og úrvinnslu þeirra; um tekjakaup til þeirra og um hversu mikil verk sýnishornatakan sé.

1 1. Gerðar séu ráðstafanir til að fá hingað t.d. frá Skandinaviumann, sem vanur er snjó- og regnmælingum vegna reksturs vatnsaflsstöðva. Hlutverk hans veri að leggja á ráðin um slikein mælingar hér, einkum fjölða og legu mælistöðvanna.

1 2. A grundvelli framangreindra athugana sé svo fljótt sem verða um gerð ástlun um heildarkostnað við vatnamælingastarfsemina í landinu á næstu árum.

Melistaðvar, sem lagt er til að verði lagðar níbur með öllu.

Vhn.nr.	Vatnsfall og staður.	Athugasemdir.
3	Glerá við Akureyri	
20	Jökulsá á Fjöllum, Axarf.	Vhn verði felldur níbur þegar lykill er fenginn að Vhn 102, við Dettifoss.
21	Vatnshótsá, Axarf.	
22	Snjörhólsá, Axarf.	
23	Eyvindará, Héraði	
24	Grímsá, Skriddal	Vhn 106 kemur í staðinn.
25	Breiðdalsá, Beljandi.	
27	Skóga, Skógnafoss.	
28	Þrándargili, Þúlun.	
38	Merkjá, Fljótsdalur	
47	Nicħósaá, Héraði.	
49	Hvárnasá, Vopnafirði.	
51	Hjalteidalssá, Skagafirði.	
62	Kolka, Skagafirði.	
61	Jökulsá á Dal	Vhn 110 kemur í staðinn.
62	Fhajóská, S.-Íng.	
63	Húsndalsá, N.-Ísafj.	
67	Heyjá, Reykjanesi, Barð.	
73	Sveigssá, Suðfellsnesi.	
76	Laxá, Skagaströnd.	
77	Héraðsvötn	Þegar mælingar hefjast í Jökulsánum eystri og vestari
78	Seljadalsá, Arnarfirði	
79	Syrardalsá, Alftaf. N.-Ísfj.	
80	Hnjólká, Arnerf.	
86	Mólaá, Reykhóla sveit.	
92	Bugisá, Eyjaf.	

Samtals 26 melistaðir.

Melistaðvar, þær sem lagt er til að einungis takmörkuð úrvinnsla  
verði frankvund.

Vlm. nr	Vatnafall og staður.	Athugasemdir.
6	Pjórdá, Egilestaðir.	
7	Lagarfljót, Lagarfljótsbrú.	
14	Botnsá, niðri á láglendi.	
40	Mývatn, Haganæs.	
41	Hvitá, Íða.	
42	Pjórdá, Búði.	
46	Varðá, Hveragerði.	
69	Hornafjarðarfjót.	
73	Koðgríma, A.-Skaft.	
82	Jökulsá á Breiðamerkursandi.	
84	Kleifarvatn.	
88	Skeiðará.	
89	Málukvísl, Mýrdalssandi.	
90	Hornafjarðarfjót.	
91	Hornafjarðarfjót.	
103	Vifilastaðahákur.	

Samtals 16 melistaðir.

Nýjar malistúvar, sem koma þarf upp óður en langt um 1. Óður.

- Nr. Vatnsfall og staður.
1. Norðlingafljót. Á fjöllum uppi.
  2. Kjarrá, ofarlega.
  3. **Stíl 5** "Suðurárnar" á Glámuvesölinu
  6. Njólká, á fjöllum uppi.
  7. Þverá, Langadalsstr. á fjöllum.
  8. Hvannadalsá, Langad.str. á fjöllum.
  9. Þejjardalsá, " " " "
  10. Hvalá, Strönduá, í byggð.
  11. Hváldá, " " , á fjöllum.
  12. Blanda, á fjöllum uppi.
  13. Vestari Jökulsá, á fjöllum.
  14. Austari Jökulsá, Skagaf. á fjöllum.
  15. Skjálfandafljót, nálegt Ishóisvatni.
  16. " " , á fjöllum uppi.
  17. Suburá, S.-Ping.
  18. Jökulsá á Fjöllum, framarlega.
  19. Jökulsá á Brú, nálegt Károhnjúkum.
  20. Jökulsá á Fljótsdal, Byjabakkafoss.
  21. Hverfásfljót, Skaftafellss. á fjöllum uppi.
  - 22-23 Aðrar ár í Fljótshvérfi.
  24. Djópá, uppi á fjöllum.
  25. Skaftá, uppi á fjöllum.
  26. Syðri-Ófura, nálegt Áruðum.
  27. Tungufljót, V.-Skaftaf.
  28. Hölmssá, nálegt Atlaey.
  29. " mynni Hölmssírléns.
  30. Útfallio úr Langasjó.
  31. Markarfljót?
  32. Sandá, útfallio úr Sandvatni.

Malistaðir þessir eru taldir upp án mikils undirbúnings og kynni taflan því að breytast við nánari athugun.