

Sp.

157. Tillaga til þingsályktunar

[106. mál]

um framkvæmdaáætlun í orkumálum vegna húshitunar.

Flm.: Þorv. Garðar Kristjánsson, Matthías Bjarnason, Sverrir Hermannsson, Eyjólfur Konráð Jónsson, Jósef H. Þorgeirsson, Steinþór Gestsson, Pétur Sigurðsson, Salome Þorkeldsdóttir, Egill Jónsson, Halldór Blöndal.

Alþingi ályktar að ríkisstjórnin feli Orkustofnun að gera áætlun um framkvæmdir í orkumálum vegna húshitunar. Skal áætlunin gerð til næstu fjögurra ára og miða að því, að

- 1) innlendir orkugjafar komi í stað olíu,
- 2) ódýrari innfluttur orkugjafi verði nýttur í stað dýrari,
- 3) orkunýting verði bætt.

Áætlunin skal ná til eftirfarandi verkefna:

1. Jarðhitaleit.
2. Framkvæmdir við hitaveitur.
3. Lagning aðalháspennulína rafmagns.
4. Styrking rafdreifikerfið.
5. Sveitarafvæðing, sem ólokið er.
6. Orkusparandi aðgerðir.

Í áætlun þessari skal tilgreina kostnað við framkvæmd hennar, og fjármagn það, sem þarf, skal fá með lántökum og beinum framlögum úr ríkissjóði, enda njóti framkvæmdir þessar forgangs.

Áætlunargerð þessari skal hraðað og vera lokið ekki síðar en 1. júlí 1980.

Greinargerð.

Tillaga þessi til þingsályktunar er flutt til að bæta úr því ástandi, sem nú er hjá þeim hluta þjóðarinnar sem notar olíu til upphitunar húsa. Upphitunarkostnaður þessa fólks er nú svo mikill að óbærilegt er. Til að létta þessar byrðar þarf þegar í stað að auka niðurgreiðslu olíu. En ekki má þar við sitja. Þjóðhagslega varðar mestu að leysa hina dýru orkugjafa af hólmi svo sem verða má. En til þess þarf tíma. Olíuniðurgreiðslan á því að vera bráðabirgðaúrræði til að gera ástandið bærilegt meðan unnið er að frambúðarlausn, sem er fólgin í hagnýtingu innlendra orkugjafa í stað olíu. Jafnframt þarf að vinna að því, að sú notkun erlendra orkugjafa, sem óhjákvæmileg er, verði sem hagkvæmust, hagnýtt verði sem best afgangsortka og gerðar verði ráðstafanir til orkusparnaðar.

Þessi þingsályktunartillaga fjallar um áætlunargerð til þess að unnið verði skipulega og markvisst að þeim framkvæmdum, sem nauðsynlegar eru til að koma á sem fyrst frambúðarlausn þess vanda sem hér er um að ræða.

Hér er ekki fjallað um framkvæmdaáætlun fyrir orkumálin í heild. Tillagan er takmörkuð við þann þátt þeirra, sem varðar upphitun húsa. Hún er um hagnýtingu jarðvarma í þessu skyni, jarðhitaleit og hitaveitur. Einnig fjallar hún um hagnýtingu orku til upphitunar húsa. Þá er hún um nýtingu ódýrari innfluttra orkugjafa í stað dýrari. Enn fremur tekur tillagan til bættrar orkunýtingar, svo sem hagnýtingar afgangsortku og bættrar einangrunar húsa.

En hér er ekki fjallað um áætlanir um virkjun fallvatna til framleiðslu raforku, heldur er hér fengist við verkefni, sem vinna þarf til þess að framleidda raforku

megi hagnýta til upphitunar húsa eftir því sem hagkvæmt þykir. Hins vegar hafa að sjálfsögðu framkvæmdir, sem tillaga þessi varðar, svo sem lagning aðalháspennulína og styrking rafdreifikerfis, jafnframt gildi fyrir almenna heimilisnotkun og iðnað.

Tillaga sú til þingsályktunar, sem hér er lögð fram, snýr að verkefnum sem vinna þarf til að ná tilteknum markmiðum, sem varða upphitun húsa í landinu. Skal nú gerð grein fyrir eftirfarandi verkefnum, sem gert er ráð fyrir að framkvæmdaáætlun sú, sem tillaga þessi fjallar um, nái til:

Jarðhitaleit.

Um 70% landsmanna búa nú við hitaveitu. Gert er ráð fyrir, miðað við þekkingu á jarðhitamöguleikum nú, að 80% af íbúum landsins geti fengið hitaveitur. Fyrir fjórum árum bjuggu um 53% landsmanna við hitaveitu. Sýnir þetta miklar framfarir á skömmum tíma. En betur má ef duga skal.

Mestur hluti þess jarðvarma, sem nýttur hefur verið til þessa, er fenginn á lág- hitasvæðum. Er þetta einkum vegna þess að lág- hitasvæði eru yfirleitt betur í sveit sett en há- hitasvæði, en einnig vegna þess að varmi lág- hitasvæða er aðgengilegur til beinnar nýtingar og hentugri við upphitun húsa en gufa eða vatn frá há- hitasvæðum.

Til hagnýtingar á jarðvarma þarf umfangsmiklar aðgerðir. Kemur þar fyrst til sjálf jarðhitaleitin, rannsóknir og boranir. Áður en boranir eru gerðar á einhverju jarð- hitasvæði er nauðsynlegt að gera ýmsar rannsóknir. Fer það eftir aðstæðum, hversu yfirgrípsmiklar slíkar forrannsóknir þurfa að vera. Við slíkar rannsóknir er beitt þeim aðferðum í jarðfræði, jarðeðlisfræði og jarðefnafræði, sem nauðsyn- legar eru ýmist til upplýsinga um hvar sé að vænta jarðhita eða til að ákvarða sem best legu, stærð og hitastig jarðhitakerfis á staðbundnu jarð- hitasvæði. Síðan þurfa að koma til rannsóknaboranir til viðbótar yfirborðsrannsóknum til að fá upplýs- ingar um raunverulegt hitastig, vatnsæðar og afkastagetu tiltekins jarð- hitasvæðis.

Þó að jarðhitarannsóknirnar sjálfar séu grundvöllurinn eru vinnsluboranir eftir heita vatninu fyrirferðarmestu framkvæmdirnar í jarðhitaleitinni. Vinnslu- borunum hefur fleygt fram á síðari árum. Aukin tækni og bættur tækjakostur hefur gert þetta mögulegt. Nauðsynlegt er að hraða þessum framkvæmdum svo ekki verði óþarfadráttur á því, að jarðvarminn verði hagnýttur hvar sem við verður komið. Mikill kostnaður fylgir þessu og ekki fyrir fram víst um árangur í hverju tilfalli. Samt er réttlætjanlegt að leggja í hinn mikla kostnað þar sem svo mikið er í húfi. Það verður að leita af sér allan grun um hagnýtanlegan jarðvarma, þar sem hann er langsamlegasta hagkvæmasta lausnin til upphitunar húsa. En eftir því sem frum- rannsóknir jarðhitaleitarinnar eru vandaðri geta boranir verið hnitmiðaðri og minni sú fjárhagslega áhætta sem jafnan er samfara borunum.

Með tilliti til þessa er ljóst, hve mikilvægt er að gera áætlun um framkvæmd þeirra verkefna, sem nú kalla að í jarðhitaleitinni, svo að að þeim verði unnið með sem markvissustum og skipulegustum hætti.

Hitaveitur.

Ekkert er mikilvægara en að hagnýtanlegur jarðvarmi verði tekinn í gagnið svo fljótt sem verða má til upphitunar húsa. Þjóðhagslega er ekkert brýnna en hita- veituframkvæmdir. Um 20 hitaveitur hafa nú verið stofnsettar víða um landið og eru þær nær allar í eigu sveitarfélaga. Hitaveita Suðurnesja, sem tók til starfa árið 1978, er að því leyti sérstæð, að hún er sameign ríkis og sveitarfélaga. Orkubú Vestfjarða, sem tók til starfa í ársbyrjun 1978, er einnig sameign ríkis og sveitar- félaga. En hlutverk þess er bæði að annast vinnslu og dreifingu raforku svo og að byggja og reka hitaveitur. Koma þarf í veg fyrir að erfiðleikar fjárhagslega veikra sveitarfélaga hamli eða seinki hitaveituframkvæmdum.

En mál þetta varðar fleira en jarðvarmaveitur. Á þéttbýlisstöðum víðs vegar um landið, þar sem jarðvarmi er ekki fyrir hendi, þarf einnig að gera gangskör að því að koma upp hitaveitum. Hér er um að ræða hitaveitur sem hafa annan orkugjafa en jarðvarma. Á þessum stöðum þurfa að vera fjarvarmakerfi með kyndistöð. Er þá reiknað með tvöföldu vatnsdreifikerfi. Þetta verður þó að vera með þeim fyrirvara, að ekki sé fyrir hendi eitthvert sérástand, svo sem að þéttleiki byggðarinnar valdi því, að á einhverjum þéttbýlisstöðunum eða hluta þeirra verði styrking rafdreifikerfis hagkvæmari framkvæmd og því réttara að hafa þar beina rafhitun en óbeina. Gert er ráð fyrir, að kyndistöðvarnar séu rafkyntar og kyntar með olíu eða öðrum orkugjöfum, svo sem kolum. Slíkar framkvæmdir eru einnig mjög mikilvægar þjóðhagslega, þar sem slíkar hitaveitur geta hagnýtt afgangsráfmagn frá orkuverum landsins og afgangsvarma frá verksmiðjum og kælivatn dísilvéla. Er þá ónefndur sá mikli kostur, að olía, sem kyndistöðvar slíkra hitaveitna nota, er miklu ódýrari en sú sem ella er notuð til upphitunar húsa, þar sem notuð er svartolía, en ekki gasolía.

Hitaveitur með kyndistöðvum þurfa að koma til, þó að ekki sé fullreynt nema jarðvarmi kunni að finnast á viðkomandi stað. Það kann að minnsta kosti sums staðar að verða seint endanlega úr því skorið. Hafa verður og í huga, að það, sem kann að teljast óhugsandi í dag, kann síðar að verða mögulegt vegna bættrar tækni og rannsókna. Ef jarðvarmi finnst þannig síðar er búið að búa í haginn fyrir notkun hans, því að vatnsdreifikerfi hitaveitu er fyrir hendi. Ekkert mælir því með frestun slíkra framkvæmda sem hér um ræðir. Kostirnir eru einsær.

Nú þegar hefur verið hafin starfsemi hitaveitu með kyndistöð á Ísafirði og í undirbúningi er slík framkvæmd á Höfn í Hornafirði. Varðar nú miklu, að slíkar framkvæmdir komi til annars staðar í landinu þar sem þær eiga við.

Framkvæmdir við hitaveitur, sem tillaga þessi fjallar um, er þeim mun stærra átak í orkumálum landsins þar sem um er að ræða allar hitaveitur, hver sem orkugjafinn er.

Aðalháspennulínur.

Eitt meginverkefnið á undanförunum árum hefur verið samtenging landsins í eitt raforkukerfi. Af hagkvæmni- og öryggisástæðum þarf að tengja saman orkuver landsins í eitt aðalorkuflutningskerfi og reka þau í fullkomnum samrekstri með fyllstu nýtingu orkugjafa, mesta rekstraröryggi og lægsta vinnslu- og flutningskostnað fyrir augum. Mikið hefur áunnist í þessum efnunum með tilkomu Norðurlínu og Austurlínu. Og treysta verður því, að á þessu ári ljúki lagningu Vesturlínu, svo sem ráð er fyrir gert nú.

En mikið er enn ógert í þessum efnunum. Sumar byggðir hafa ekki enn verið tengdar landskerfinu og raforku verður þess vegna að framleiða með dísilvélum. Ýmsar línur í aðalorkuflutningskerfinu eru enn ólagðar. Tryggja þarf innbyrðis samræmi í heildarflutningskerfinu varðandi öryggi gegn línubilunum, þannig að einum hluta þess sé ekki að marki hættara við bilunum en öðrum. Það eru slík verkefni sem þessi sem nauðsyn er að vinna skipulega og markvisst að samkvæmt framkvæmdaáætlun þeirri sem tillaga þessi gerir ráð fyrir.

Styrking rafdreifikerfis.

Rafvæðingu sveitanna, sem hófst að verulegu marki fyrir um það bil aldarfjórðungi, er nú svo langt komið, að samveitur ná nú til um 98% allra sveitabýla í landinu. Rafvæðing sveitanna hefur kostað mikið fé, sem hefur komið frá ríkinu gegnum Orkusjóð sem óendurkræft framlag. Frá upphafi hefur verið lögð áhersla á að koma sem flestum notendum í samband við samveitur.

Í mars 1979 samþykkti Orkuráð að leggja til við iðnaðarráðherra, að hafist verði handa um að styrkja rafdreifikerfið í strjálbýli hér á landi til þess að það geti

flutt rafmagn er nægi til almennra heimilisnota í sveitum, fullrar hitunar húsa með rafmagni og búnota hvers konar svo og til margvíslegra annarra nota í strjálbýli, svo sem þjónustu og minni háttar iðnaðar. Samþykkt Orkuráðs var gerð á grundvelli ítarlegrar athugunar á dreifikerfi sveitanna og leiðum til að auka flutningsgetu þess, sem ráðið lét gera og byrjað var á síðla árs 1976. Þessi samþykkt tók til verks; sem áætlað var að kostaði 8 800 milljónir króna á verðlagi í byrjun árs 1979. Má með sanni segja, að sú styrking rafdreifikerfisins í strjálbýli, sem hér um ræðir, megi með nokkrum rétti kallast „önnur rafvæðing sveitanna“.

En styrking rafdreifikerfis er ekki bundin við sveitirnar. Þar sem sérstakar aðstæður á þéttbýlisstöðum gera beina rafhitun hagkvæmari en óbeina þarf að styrkja innanbæjarkerfi viðkomandi staðar.

Þetta er eitt hinna mikilvægu verkefna, sem gert er ráð fyrir í framkvæmdaáætlun þeirri sem þingsályktunartillaga þessi fjallar um.

Sveitarafvæðing.

Orkuráð markaði þá stefnu árið 1975, að þau sveitabýli, þar sem meðalvegalengd milli bæja færi ekki fram úr 6 km, skyldu tengjast samveitum. Nú er sveitarafvæðingunni það langt komið, að samkvæmt þessu eru aðeins um 40 býli eftir af þeim býlum, sem Orkuráð hefur talið rétt að tengja samveitum. Að auki eru um 40 býli svo afskekkt, að þau verða tæplega öll tengd samveitum. Þarf því sérstakar ráðstafanir til aðstoðar þeim býlum sem svo er ástatt um.

Hér er ekki um umfangsmikið verkefni að ræða, en hins vegar mjög þýðingarmikið þeim sem það varðar. Hafa verður í huga, að rafvæðing sveitanna undanfarinn aldarfjórðung hefur haft úrslitabýðingu fyrir búsetu í strjálbýli. Án hennar væru án efa margar blómlegar byggðir fyrir löngu komnar í eyði.

Með tilliti til þessa er gert ráð fyrir að framkvæmdaáætlun sú, sem tillaga þessi fjallar um, nái til þess verkefnis sem enn er ólokið af hinni eiginlegu sveitarafvæðingu, enda verði það gert með þeim hætti að rafmagnið megi hagnýta til upphitunar húsa.

Orkusparandi aðgerðir.

Þótt Íslendingar húi yfir miklu magni ónýttra orkulinda er ástandið í orkubúskapnum þannig, að mikil þörf er á að spara raforku á heimilum svo sem kostur er. Hinn mikli olíukostnaður kallar líka á að fyllstu ráðdeildar sé gætt við upphitun húsa. Margt getur stuðlað að sparnaði á orkugjöfum. Er þar fyrst að nefna upplýsingamiðlun og fræðslustarfsemi. Þá er eftirlit og stilling kynditækja ein einfaldasta og jafnframt kostnaðarminnsta leiðin til lækkunar upphitunarkostnaðar þar sem það á við. En mikilvægasta orkusparandi aðgerðin er fólgin í bættri einangrun húsa. Því getur fylgt mikill kostnaður fyrir húseigendur, sem sumir hverjir eiga erfitt með að standa undir. Slíkar framkvæmdir geta þó ekki orkað tvímælis af þjóðhagslegum ástæðum. Þess vegna þarf hið opinbera að koma til aðstoðar með því að sjá um að nauðsynlegu fjármagni sé beint til þessara þarfa.

Tillaga þessi gerir ráð fyrir að áætlun sé gerð um skipulegar og markvissar framkvæmdir til orkusparnaðar.

Hér hefur verið skýrt markmið og verkefni þeirrar framkvæmdaáætlunar sem tillagan fjallar um. Gert er ráð fyrir að framkvæmdir samkvæmt áætlun þessari verði fjármagnaðar með lántökum og beinum framlögum úr ríkissjóði. Ekki þykir orka tvímælis, að framkvæmdir þessar eigi að hafa forgang við fjármagnsráðstöfun ríkisvaldsins.

Framkvæmdaáætluninni er ætlað að taka til fjögurra ára. Þótt þörfin sé brýn er þess naumast von að svo umfangsmiklum framkvæmdum sem hér er um að ræða

verði lokið á skemmri tíma. Er þess ekki heldur að dyljast, að það er mikið átak bæði fjárhagslega og tæknilega að ljúka verkefnum þessum á ekki lengri tíma en tillagan mælir fyrir um.

Samkvæmt tillögunni skal fela Orkustofnun að gera framkvæmdaáætlunina. Það verk verður unnið í umboði ríkisstjórnar eða ráðherra þess, sem fer með orkumál. Það er hlutverk Orkustofnunar að vera ríkisstjóninni til ráðuneytis um orkumál. Orkustofnun á samkvæmt lögum að annast hvers konar rannsóknir og at- huginir á málum sem varða framkvæmdaáætlun þá sem hér er gert ráð fyrir. Hlýtur því áætlunargerðin að styðjast við verk sem þegar hafa verið unnin af sér- fræðingum Orkustofnunar. Að sjálfsögðu mundi Orkustofnun leita til annarra aðila við gerð áætlunarinnar eftir því sem ástæður gæfu tilefni til.

Mikils er um vert að áætlunargerðinni verði flýtt svo sem verða má. Þess vegna er gert ráð fyrir að henni verði lokið ekki síðar en 1. júlí 1980.

Með frumvarpi þessu eru eftirfarandi fylgiskjöl:

- I. Olíukostnaður — heildarkostnaður við upphitun húsa.
- II. Öflun jarðvarma til húshitunar.
- III. Kort — Nýting jarðvarma á Íslandi 1979.
- IV. Hitaveitur á Íslandi í árslok 1978.
- V. Kort — Orkuver, aðflutningslínur og helstu aðveitustöðvar á Íslandi.
- VI. Um styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum landsins.
- VII. Sveitarafvæðing.
- VIII. Orkusparandi aðgerðir.

Fylgiskjal I.

Orkustofnun
1980-02-06

Olíukostnaður — heildarkostnaður við upphitun húsa.

Skipting orkunotkunar til húshitunar og kostnaður við upphitun á húsnæði (íbúðar- og atvinnuhúsnæði) landsmanna hafa verið áætluð miðað við áramót 1979—'80. Taflan sýnir skiptinguna með þeirri breytingu að hitaveitutaxtar hafa verið hækkaðir um 20% og rafhitunartaxtar um 12% í samræmi við samþykktir verðlagsyfirvalda.

	Tala íbúa (þús.)	% íbúa	húsnæði (þús. m ²)	% húsnæðis	kostnaður milljarðar kr.	% kostnaður
Jarðvarmi	151.5	67	28 100	72.5	9.7	35.5
Olía	46.0	20	6 400	16.5	12.9*	47.0
Rafmagn	29.0	13	4 200	11.0	4.8	17.5
Alls	226.5	100	38 700	100	27.4	100

* Áætlað er að um 46 þúsund einstaklingar fái oliustyrk, ellilífeyrisþegar fá einn og hálfan oliustyrk auk þess fá heimavistarskólar styrk. Styrkurinn nemur nú 72 000 kr. á ári á einstakling. Kostnaður húseigenda á olíusvæðum í kyndingu er því 9—9.5 milljarðar kr.

Áætlað er að sparnaður þeirra húseigenda, sem nú nota innlenda orkugjafa til hitunar, sé 50 milljarðar kr. á ári.

Gjaldeyriskostnaður vegna kaupa á olíu til húshitunar er áætlaður 9.6 milljarðar króna. Miðað við 8% vexti, 1% viðhaldskostnað og 20 ára afskriftartíma svarar gjald-eyrissparnaðurinn til að verja megi um 87 milljörðum til að útrýma olíu sem orku-gjafa í upphitun.

Fylgiskjal II.

Orkustofnun
1980-02-07

Öflun jarðvarma til húshitunar, staða og horfur.

Nú sem stendur búa 67—68% landsmanna við hitaveitu, en miðað við þekk-ingu á jarðhitamöguleikum eru líkur á að upp undir 80% landsmanna fái hita-veitu innan langs tíma. Langflestar hitaveitur eru á suðvestanverðu landinu og á Miðnorðurlandi (sjá meðfylgjandi kort). Aðrir landshlutar búa verr að jarðhita einkum þéttbýlisstaðirnir á Austfjörðum, Vestfjörðum og Snæfellsnesi, sem flestir hverjir eru langt frá þekktum jarðhitasvæðum.

Jarðhitaleit og rannsókn jarðhitasvæða er hvað markmið og umfang rannsókna snertir nátengt dreifingu jarðhitans miðað við húsetu í landinu. Hvað snertir öflun jarðvarma til húshitunar er megináhersla lögð á eftirfarandi:

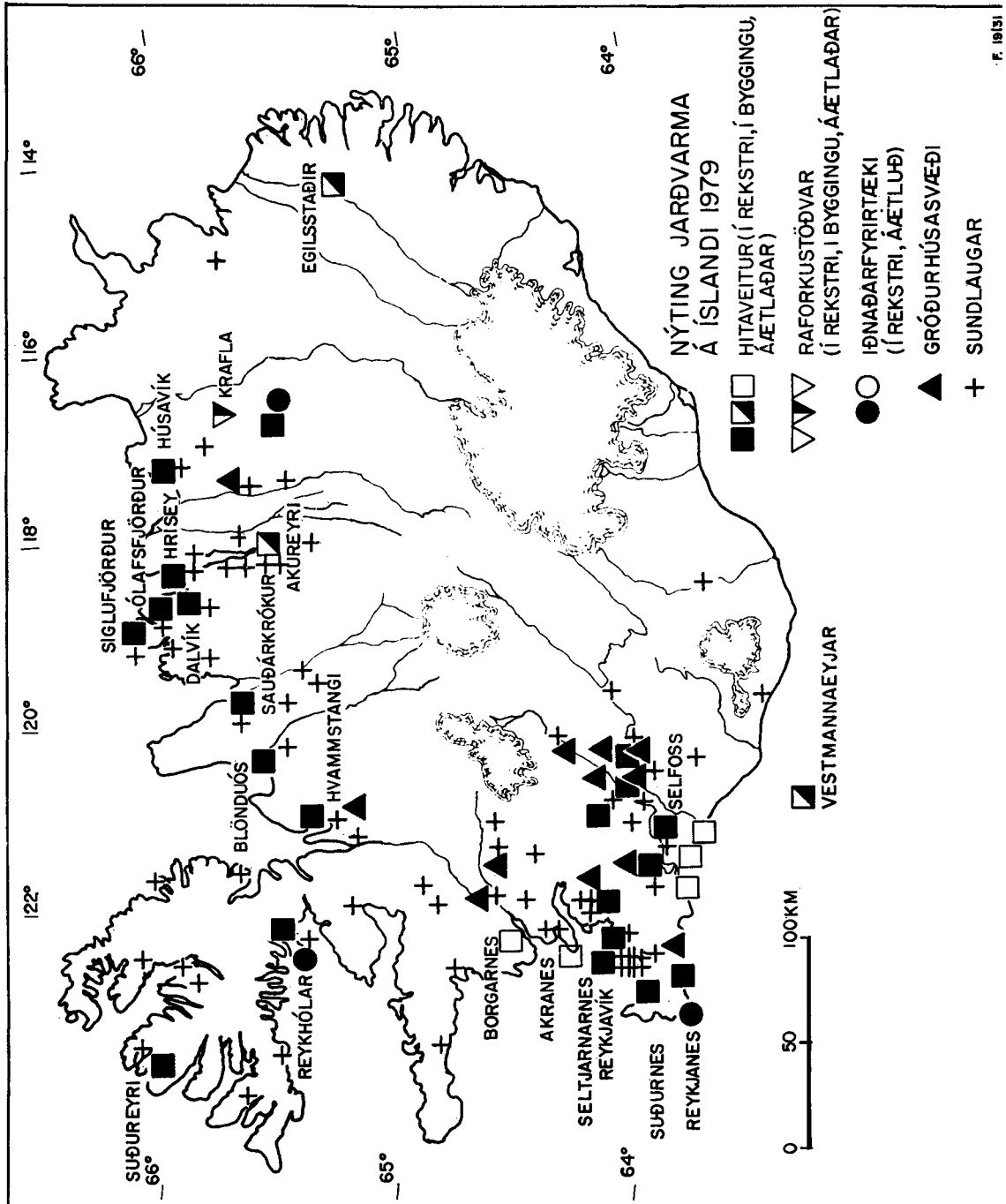
- 1) Tryggja starfandi hitaveitum og öðrum, sem eru í sjónmáli, nægilegt vatns-magn í samræmi við íbúafjölgun og aukna nýtingu heita vatnsins. Hér undir falla langflestar hitaveitur landsins, bæði þær, sem eru fullgerðar, og aðrar, sem eru á byggingarstigi á stöðum eins og Akureyri, Eyrarbakka og Stokks-eyri, Egilsstöðum og víðar.
- 2) Kanna til hlítar önnur þau jarðhitasvæði, sem til greina gæti komið að nýta við breyttar aðstæður í náinni framtíð. Sum hver liggja í seilingsfjarlægð frá þéttbýlisstöðum, en fámenni, lengd aðveituaðar, lágt hitastig vatns o. fl. tor-veldar hagkvæma nýtingu. Sem dæmi má nefna Hellu, Tálknafjörð, Drangs-nes, Bíldudal, Vopnafjörð og auk þess fjölda bæja, bæjahverfa og skólasetra í sveitum landsins. Slíkar rannsóknir haldast í hendur við verkfræðilegt mat á hagkvæmni jarðvarma miðað við aðra upphitunarkosti.

Þar sem nefnt var hér að framan, að tæp 80% landsmanna ættu kost á hita-veitu frá þekktum jarðhitasvæðum, er það mat einkum byggt á lið 1 hér að ofan svo og hóflegri hjartsýni um nokkra staði, sem falla mundu undir lið 2.

Af almennum rannsóknum á jarðhita landsins, sem jarðhitadeild Orkustofnun- ar hefur unnið að, snertir einn þáttur sérstaklega spurninguna um öflun jarð- varma til húshitunar. Þar er um að ræða heildarrannsóknir þær sem fram hafa farið á undanförunum árum á Snæfellsnesi, Vestfjörðum og Austfjörðum. Rannsóknir þessar eru yfirgripsmiklar og beinast að því að kanna jarðhitalíkur í heilum lands- hluta með yfirlitsathugunum og rannsóknaborunum. Árangur fram að þessu gefur ekki tilefni til mikillar hjartsýni, en mikið vantar þó enn á að málið sé fullkannað. Er stefnt að því að halda þessum rannsóknum áfram af fullum krafti á yfirstandandi ári.

Fylgiskjal III.

ORKUSTOFNUN



Fylgiskjal IV.

Orkustofnun
1979-11-09

Hitaveitur á Íslandi í árslok 1978.

Kjördæmi/hitaveitur	Upphaf hitaveitu	Tala íbúa á hitaveitusvæði 1978 12-01	Tala íbúa m/hitaveitu 1978 12-01
Reykjavík og Reykjanes .....	.	131 860	124 521
Reykjavík	1930	113 287	111 145
Reykjavík	1930—1943	83 376	...
Kópavogur	1973	13 269	...
Garðabær	1975	4 520	...
Hafnarfjörður	1975	12 122	...
Seltjarnarnes	1972	2 926	2 926
Bessastaðahreppur	1980	386	—
Mosfellshreppur	1943	2 455	2 450
Suðurnes	1975	12 806	8 000
Vatnsleysa	1979	478	—
Njarðvík	1978	1 871	...
Keflavík	1978	6 576	...
Garður	1979	833	—
Sandgerði	1979	1 103	—
Grindavík	1975	1 810	...
Hafnir .....	...	135	—
Keflavíkurflugvöllur	1980	—	—
Suðurland .....	.	11 252	5 394
Þorlákshöfn	1979	974	—
Eyrarbakki	1981/2 (?)	548	—
Stokkseyri	1981/2 (?)	474	—
Selfoss	1948	3 203	3 030
Hveragerði .....	...	1 185	1 180
Laugarás .....	...	90	90
Flúðir	1967	94	94
Brautarholt	1979	50	—
Vestmannaeyjar	1976	4 634	1 000
Vesturland .....	.	6 377	—
Borgarfjörður	—	6 377	—
Akranes	1981/82	4 768	—
Borgarnes	1980/81	1 512	—
Hvanneyri	1982	97	—
Vestfirðir .....	.	604	604
Reykhólar	1974	78	78
Suðureyri	1977	526	526

Kjördæmi/hitaveitur	Upphaf hitaveitu	Tala íbúa á hitaveitusvæði 1978 12-01	Tala íbúa m/hitaveitu 1978 12-01
Norðurland vestra .....	.	5 615	4 944
Hvammstangi	1973	510	510
Blönduós	1978	885	885
Sauðárkrókur	1953	2 079	2 079
Hólar í Hjaltadal	1980	50*	—
Siglufjörður	1975	2 091	1 470
Norðurland eystra .....	.	18 209	10 506
Ólafsfjörður	1944	1 160	1 150
Dalvík	1969	1 234	1 234
Hrísey	1973	299	295
Akureyri	1977	12 889	5 200
Húsavík	1970	2 377	2 377
Reykjahlíð	1969	250*	250*
Austurland .....	.	1 020	—
Egilsstaðir	1980	1 020	—
Alls almennar hitaveitur ..	.	174 937	145 969
Einkahitaveitur			
Suðurland .....	.	157	157
Laugarvatn	1930	157	157
Norðurland .....	.	269	269
Laugarbakki .....	...	75	75
Varmahlíð .....	...	87	87
Laugar .....	...	107	107
Alls kaupún ..	.	426	426
Enn fremur sveitabýli og gróðurhúsasvæði um land allt, þó aðallega í Árnes- og Borgarfjarðarsýslum .....	...	1 000*	1 000*
Alls einkahitaveitur ..	.	1 500*	1 500*
Samtals hitaveitur ..	.	176 437	147 469
% af heildaríbúafjölda		78.6	65.7

Ath.:

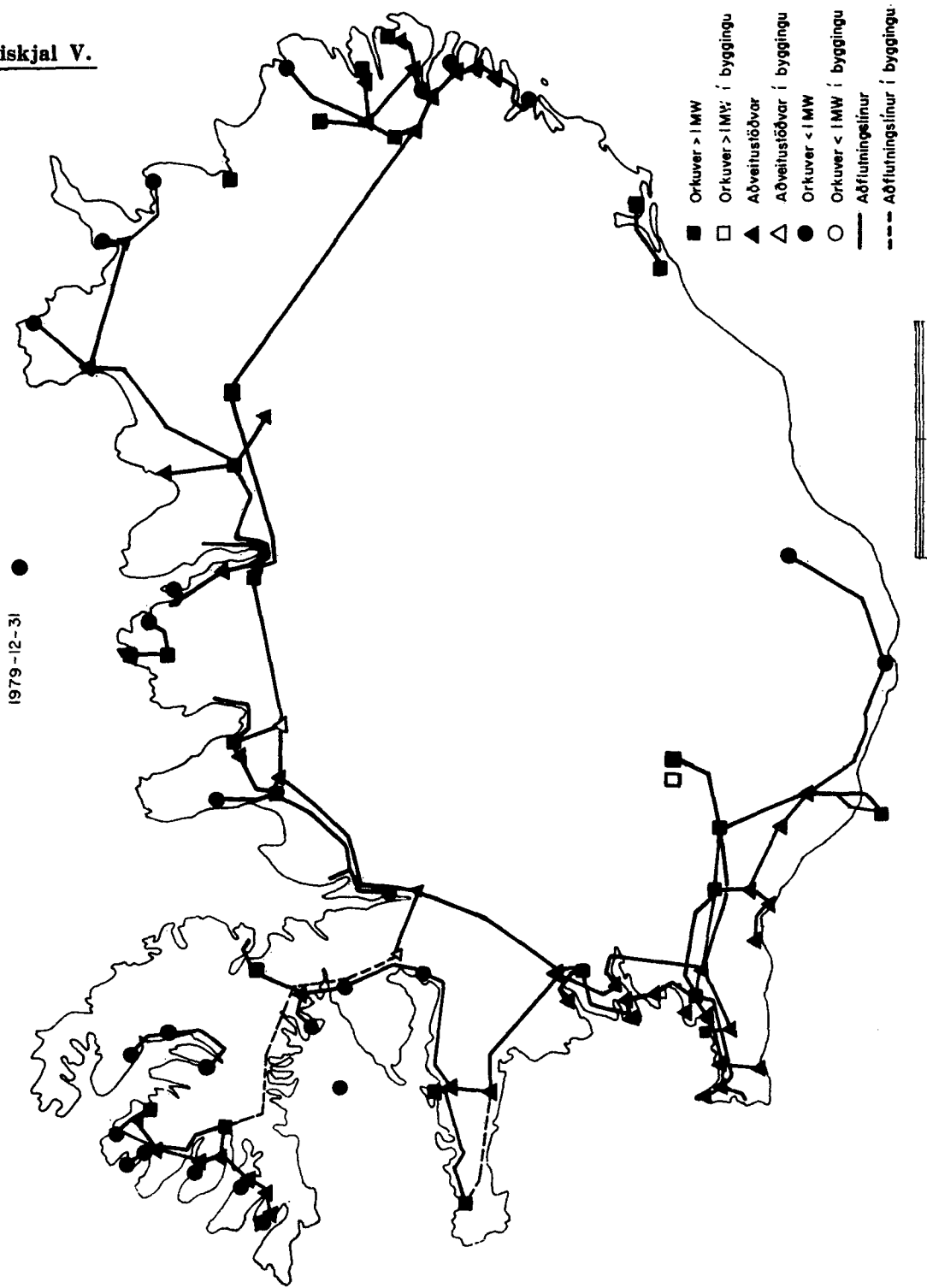
Ártöl og tala íbúa með hitaveitu birt án ábyrgðar.



ORKUSTOFNUN

ORKUVER, AÐFLUTNINGSLÍNUR OG HELSTU AÐVEITUSTÖÐVAR A ÍSLANDI

Fylgiskjal V.



Fylgiskjal VI.

Orkustofnun
1979-03-05

Um styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum landsins.

1. Inngangur.

Um aldarfjórðungur er nú liðinn síðan hafist var handa af alvöru um að dreifa raforku um sveitir landsins. Mikill árangur hefur náðst á þessum tíma, og nú er svo komið að einungis um 50 býli eru ótengd við samveitur af þeim sem Orkuráð hefur talið að rétt sé að fái raforku á þann hátt. Að auki eru um 40 býli svo afskekkt að þau verða tæplega öll tengd samveitum. Mun Orkuráð taka mál þeirra til sérstakrar athugunar á næstunni.

Samveitur ná þannig nú þegar orðið til 98% allra sveitabýla á landinu, auk margra annarra notenda í sveitum, svo sem félagsheimila, þjónustustöðva ýmiss konar og minni háttar þéttbýlis. Fullyrða má að rafvæðing sveitanna undanfarinn aldarfjórðung hafi haft úrslitaþýðingu fyrir búsetu í strjálbýli. Hefði hún ekki komið til væru án efa margar blómlegar byggðir, sem nú eru, fyrir löngu komnar í eyði.

Rafvæðing sveitanna hefur kostað mikið fé. Langsamlega mestur hluti þess fjár hefur komið frá ríkinu gegnum Orkusjóð sem óendurkræft framlag. Afgangurinn er heimtaugargjöld notenda. Þessi háttur á fjármögnun sveitarafvæðingarinnar, sem ákveðinn var þegar í upphafi, hefur ráðið úrslitum um raforkuverðið í sveitum landsins. Án hans hefði það orðið með öllu óviðráðanlegt fyrir notendur.

2. Núverandi ástand sveitakerfanna.

Frá upphafi sveitarafvæðingarinnar og lengst af síðan hefur verið leitast við að nýta tiltækt fé sem best í þeim skilningi, að reynt hefur verið að tengja sem flest sveitabýli við samveitur fyrir þá fjárhæð sem varið var til þessa verkefnis á hverju ári. Hönnun dreifikerfisins hefur í veigamiklum atriðum verið við þetta miðuð. Þannig var í upphafi ákveðið að hafa dreifikerfið að langmestu leyti einfasa. Þrífasa voru lengi vel einungis helstu stofnlínur, burðarásar dreifikerfisins, sem oft á tíðum fluttu jafnframt raforku til kauptúna og voru þannig einungis öðrum þræði hluti af dreifikerfi sveitanna. Þessi stefna hefur leitt til miklu órari rafvæðingar sveitanna en unnt hefði verið með öðru móti, miðað við tiltækt fjármagn. Gallar þessarar aðferðar eru hins vegar: 1) miklum mun minni fluningsgeta (þrífasa kerfi flytur að öðru jöfnu þrisvar sinnum meiri raforku en einfasa kerfi); 2) notendur eiga ekki kost á þrífasa rafmagni og 3) spennuskekkja hefur komið fram á vissum hlutum dreifikerfisins. Meðan álagið á sveitaveiturnar var lítið og notkunin að mestu takmörkuð við almenna heimilisnotkun og minni háttar búnotkun; húshitun með rafmagni lítil sem engin og búnotkun í stærri stíl, svo sem súgþurrkun, mjög takmörkuð, gætti þessara ágalla lítt eða ekki. Fyrir almenna heimilisnotkun skiptir t. d. engu máli hvort dreifikerfið er þrífasa eða ekki, enda hafa flest heimili í þéttbýli einfasa heimtaugar. En eftir því sem notkun rafhreyfla í sveitum breiðist út og slíkir hreyflar verða stærri verða ókostir einfasa kerfis tilfinnanlegri, þar eð einfasa hreyflar eru miklum mun dýrari en jafnstórir þrífasa hreyflar. Notkun hreyfla í sveitum hefur stóranskist á síðustu 25 árum, bæði til súgþurrkunar, dælingar og fleiri nota. Jafnframt hefur notkun raforku til hitunar aukist til mikilla muna, enda þótt rafhitun fullnægi óviða allri hitunarþörfinni. Þetta hefur haft í för með sér stórlega aukið álag á dreifikerfi sveitanna. Er nú svo komið að það annar víða

alls ekki álaginu, og þeim stöðum fer fjölgandi ár frá ári þar sem svo er ástatt. Jaðrar sums staðar við hálfgerð neyðarástand af þessum sökum.

Rafmagnsveitur ríkisins hafa reynt að bæta úr þessum ágöllum með lagfæringum á dreifikerfunum. Hafa þær snúið sér til Orkusjóðs með fjárbeiðnir í þessu skyni, svo sem eðlilegt er. Lengi vel var sjóðnum ekki ætlað neitt fé í þetta, en á síðari árum nokkurt, en mikils til of lítið. Hefur Orkuráð af þeim sökum ekki getað orðið við nema litlum hluta styrkingarbeiðnanna, sem hafa farið hækkandi ári frá ári.

3. Heildaráætlun um styrkingu dreifikerfisins.

Orkuráð varð fyrir nokkru ljóst að hér var meiri háttar viðfangsefni á ferðinni. Þegar jafnframt var haft í huga að raforkunotkun í sveitum mun vaxa verulega í framtíðinni, bæði vegna rafhitunar, aukinna búnota rafmagns og ýmiss konar iðnaðar og þjónustu í sveitum, var ljóst, að fram undan er það sem vel má kalla „aðra rafvæðingu sveitanna“.

Orkuráð fól því árið 1976 framkvæmdastjóra sínum, orkumálastjóra, að láta gera úttekt á þessu verkefni fyrir landið í heild, kostnaði við það og hve langan tíma þyrfti til að framkvæma það.

Orkumálastjóri samdi við verkfræðistofuna Rafhönnun um að vinna verk þetta. Hefur sú stofa starfað að því nú um nokkurra ára skeið, undir stjórn Gunnars Ámundasonar verkfræðings, en auk hans hefur Jón Bergmundsson verkfræðingur unnið mikið að því. Reglubundnir fundir hafa verið haldnir með orkumálastjóra um verkið meðan á því stóð. Hefur rafmagnsveitustjóri ríkisins setið flesta þessara funda, og Rafmagnsveiturnar hafa auk þess tekið mikilsverðan þátt í athugun þessari með því að leggja til margvísleg gögn og upplýsingar.

Ákveðið var að leggja til grundvallar athuginni 26 kW hámarksálag á einstakt býli, sem samsvarar um 17 kW hámarksálagi á býli til jafnaðar, þegar mörg býli eru skoðuð í heild, vegna þess að hámarksálagið verður ekki samtímis hjá þeim öllum. Þessi tala, 26 kW, rúmar vel alla venjulega heimilisnotkun, rafhitun að fullu, súgþurrkun, og nokkra aðra búnotkun og/eða þjónustunotkun að auki. Samkvæmt orkuspá Orkusparnefndar má ætla að notkunin hafi náð þessu marki upp úr 1987.

Ýmsar leiðir eru færar að því marki að styrkja dreifikerfi í strjálbýli svo að það anní þessu álagi. Ein er sú að hafa dreifikerfið að mestu einfasa eins og hingað til, en fjölga stórlega aðveitustöðvum og aðflutningslínnum. Önnur sú að breyta dreifikerfinu úr einfasa í þrífasa kerfi að langmestu leyti, því að þrífasa kerfi flytur að öðru jöfnu þrefalt á við einfasa kerfi. Fleiri leiðir koma og til álita, svo sem að hækka dreifispennuna.

Við samanburð á þessum leiðum koma mörg atriði til álita. Vega þar þyngst kostnaður og það sem kalla mætti rafgæði mismunandi leiða, þ. e. gæði þeirrar raforku sem hver um sig býður upp á. Breyting í þriggja fasa kerfi úr einfasa, þrífasun, hefur yfirburði yfir hinar leiðirnar um rafgæði, þar eð hún gefur notendum í sveitum almennt kost á þrífasa rafmagn og gerir þá í þeim efnunum jafna íbúum þéttbýlisins, þar sem dreifikerfi eru yfirleitt þrífasa. Þennan möguleika gefa hinar leiðirnar ekki.

Ákveðið var að byrja könnunina með því að gera sér grein fyrir því, hvort þrífasunarleiðin væri svo miklu dýrari en hinar að til álita kæmi að velja aðrar. Niðurstaðan varð sú, að kostnaðarmunur hennar og annarra leiða væri það lítil, að ekki kæmi til greina að velja þær, þegar hafðir voru í huga kostir þeir sem þrífasunin hefur í sér fólgni fyrir notendur. Var sú leið því valin og verkið þar eftir miðað allt við hana.

Athuginin leiddi í ljós, að til þess að geta flutt það rafmagn, sem hér að framan var nefnt (26 kW á einstök býli) og nægir til almennra heimilisnota, rafhitunar, súgþurrkunar og annarra búnota, og að einhverju marki til þjónustustarfsemi í

sveitum, þarf ekki að þrífasa allt dreifikerfið. Það nægir að um 65% allra lína séu þrífasa; allar meginlínur og þær hliðarlínur sem mest álag er á. Afgangurinn getur verið einfasa áfram, en flutt samt það sem til er ætlast. Þar er um að ræða minni háttar álmur og línur á útjöðrum byggða. Þar eð flestir stærstu notendurnir, þeir sem hafa mesta þörf fyrir þrífasa rafmagn, eru frekar miðsveitis en á jöðrunum, er hlutfall þeirra notenda, sem kost munu eiga á þrífasa rafmagn, hærra en lengd þrífasa línanna í hlutfalli við lengd alls dreifikerfisins eða 70—80% í stað 65%.

Áætlaður kostnaður við styrkingu dreifikerfa upp að þessu marki á landinu öllu, þ. e. við að gera 65% af heildarlengd dreifikerfisins þrífasa, er 8 785 á verðlagi í ársbyrjun 1979.

Það var ennfremur kannað, hvað það kostaði að leiða þrífasa rafmagn heim á hvert einasta býli á landinu, sem tengt verður samveitum. Er áætlað að það kosti 14 683 Mkr. á sama verðlagi.

Vert er að vekja athygli á því, að enda þótt hið styrkta dreifikerfi anni allri almennri notkun raforku í sveitum, þar á meðal þörfum þjónustustarfsemi og minni háttar iðnaðar, þá leyfir það ekki að stórir iðnaðarnotendur, eins og heykögglaverksmiðjur með rafpurrkun, séu staðsettar hvar sem er í sveitum. Ekkert dreifikerfi leyfir slíkt ef kostnaður þess á að vera viðráðanlegur. Svona notendur þurfa eigin aðfærslulínur, og þarf að reikna stofnkostnað þeirra með stofnkostnaði iðjuversins þegar hagkvæmni þess er metin. Frá rafmagnslegu sjónarmiði er best að slíkir notendur séu sem allra næst meiri háttar aðveitustöðvum.

Fylgiskjal VII.

Orkustofnun
1980-02-06

SVEITARAFVÆÐING.

Ef gert er ráð fyrir að rafvæða öll sveitabýli, sem nú teljast órafvædd, innan við 6 km fjarlægð frá almenningsdreifiveitu áætlast veitulögnin kosta um 760 M.kr. og er gert ráð fyrir að hún nái til aðeins 38 býla.

Árlega hætast svo við nýir rafmagnsnotendur á veitusvæði RARIK og Orkubúi Vestfjarða og mun kostnaður við tengingu þeirra a. m. k. 200 M.kr./ári á gildandi verðlagi.

Órafvædd býli utan við 6 km fjarlægð frá almenningsrafveitu teljast um 40 og eru engar áætlanir um að rafvæða þau frá almenningsrafveitum, en munu flest eða öll vera rafvædd frá einkarafstöðvum, dísil- eða vatnsaflsstöðvum.

Fylgiskjal VIII.

Orkustofnun
1980-02-06

Orkusparandi aðgerðir.

Orkumálastjóri skipaði vinnuhóp um orkusparnað í hitun húsa í febrúar 1979. Í hópnum eru fulltrúar frá eftirtöldum aðilum: Félagi ráðgjafarverkfræðinga, Húsnæðismálastofnun, Orkustofnun og Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins. Vinnuhópurinn hefur sent frá sér skýrslu „Orkusparnaður í hitun húsa. Áfangaskýrsla 1“ OS79030, Reykjavík, júlí 1979. Á blaðsíðum 69—72 í skýrslunni er listi yfir ábendingar sem fram koma í skýrslunni. Hér á eftir verður getið nokkurra þessara ábendinga.

Tæknilegar ábendingar.

- Hlutast verði til að gler verði tvöfaldað í öllum oliukyntum húsum sem hafa einfalt gler.
- Í oliukyntum húsum þar sem loft og gólf eru illa einangruð verði gerðar viðeigandi úrbætur.
- Uppsetning stjórnvædds hitakerfis í stað handstýrðs minnkar orkuþörf. Mögulegur sparnaður er 15—25% í íbúðarhúsnæði og 25—40% í þjónustubyggingum.
- Viðast eru hæggengir brennarar í oliukynditækjum. Hraðgengir brennarar borga sig á um tveim árum. Þeir, sem gera ráð fyrir að hafa oliukyndingu í meir en tvö ár, ættu því að skipta yfir í hraðgenga brennara.
- Ýmsar leiðir eru til að spara orku með litlum tilkostnaði, þar má nefna:
Lækkun innihita um 1°C án aukinnar útloftunar minnkar orkuþörf um 6—7%.
Lækkun hita að næturlagi um 2°C minnkar orkuþörf um 3—6%.
Minnkun loftskipta með því að setja þéttlista í opnanleg gluggafög.
Viðhald oliukynditækja, svo sem hreinsun og stillingu.

Stjórnunarlegar ábendingar.

- Haldin verði námskeið um rekstur bygginga fyrir húsverði og þá sem sjá um rekstur og viðhald bygginga.
- Samdar verði reglur um hönnun nýbygginga og viðhald bygginga í eigu ríkisins með sérstöku tilliti til hagkvæmari orkunýtingar og reksturs.
- Verðlagning á orku til húshitunar verði endurskoðuð með það fyrir augum að hvetja til orkusparnaðar.
- Skipulag stuðli að hagkvæmari orkunýtingu.
- Gerðar verði kröfur til úthlutunar oliustyrks, svo sem krafa um stillingu oliukynditækja. Einnig þarf að huga sérstaklega að öðrum leiðum til jöfnunar hitunarkostnaðar, sem jafnframt eru orkusparandi. Má þar nefna ráðgjöf varðandi kyndingu, einangrun o. fl., lán og styrki til endurbóta.
- Ríkið haldi áfram fræðslu- og áróðursstarfsemi um hagkvæmari orkunýtingu, í fjölmiðlum, í skólum og með námskeiðahaldi.