

ORKURÁÐ

**STYRKING RAFDREIFIKERFISINS
TIL SVEITA Á ÍSLANDI**

Ályktun Orkuráðs frá 1. nóvember 1990

Reykjavík, nóvember 1990

ORKURÁÐ

STYRKING RAFDREIFIKERFISINS TIL SVEITA Á ÍSLANDI

Ályktun Orkuráðs frá 1. nóvember 1990



ORKUSTOFNUN
Bókasafn

Reykjavík, nóvember 1990

EFNISYFIRLIT

EFNISYFIRLIT	iii
BRÉF ORKURÁÐS TIL IÐNAÐARRÁÐHERRA	v
ÁÆTLUN UM LÚKNINGU Á STYRKINGU DREIFIKERFA Í SVEITUM .	vii
1 Inngangur	vii
2 Ný áætlun um að ljúka styrkingu sveitakerfanna	vii
3 Niðurstöður nýju áætlunarinnar	viii
4 Tillögur Orkuráðs	ix
FYLGISKJAL 1: Skýrsla Orkuráðs, Orkubús Vestfjarða og Rafmagnsveitna ríkisins: Styrking rafdreifikerfisins til sveita á Íslandi	xi

ORKURÁÐ

1. nóvember 1990

Hr. Jón Sigurðsson, iðnaðarráðherra,
Iðnaðarráðuneytið,
150 Reykjavík.

Varðar : Endurskoðaðar tillögur um styrkingu rafdreifikerfa í sveitum.

Á fundi sínum hinn 1. þessa mánaðar samþykkti Orkuráð að leggja til við yður, hæstvirtur iðnaðarráðherra, að á næstu sjö árum, 1991 - 1997, verði lokið við það sem eftir er af styrkingu rafdreifikerfanna í sveitum landsins til þess að þau geti borið það álag sem á þeim verður á næstu árum með þeim hætti að unt verði að veita raforkunotendum í strjálbýli eins góða þjónustu og nú er veitt í þéttbýli eftir því sem slíkt er yfirleitt mögulegt vegna kostnaðar.

Til þess að ná þessu marki þarf að verja til styrkingarinnar 144 Mkr. á ári þessi sjö ár, eða 1009 Mkr. alls á verðlagi um mitt ár 1990. Þessi tala er niðurstaða af ítarlegri endurskoðun sem Orkuráð hefur látið gera, í samvinnu við Rafmagnsveitur ríkisins og Orkubú Vestfjarða, á áætlun ráðsins frá 1979 um sama efni. Endurskoðunin leiðir í ljós 740 Mkr. lægri kostnað við það sem eftir er af styrkingunni en samkvæmt eldri áætlun. Ástæðan er fyrst og fremst minna álag til sveita en reiknað var með 1979 sem stafar m.a. af minni rafhitun en áður var gert ráð fyrir. Rafhitunin er minni t.d. vegna þess að hitun með jarðhita í strjálbýli er miklum mun meiri en þá var búist við að hún yrði.

Hin endurskoðaða áætlun fylgir hér með ásamt greinargerð Orkuráðs fyrir tillögnum.

Orkuráð leyfir sér að vænta samþykkis yðar, hæstvirtur iðnaðarráðherra, við þessa tillögu, og öflugs stuðnings við að hún nái fram að ganga.

Allra virðingarfyllst,


Þorvaldur Garðar Kristjánsson, formaður Orkuráðs

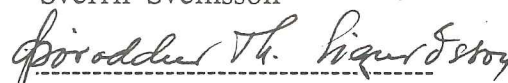


Ingólfur Árnason



Þórður Skúlason


Sverrir Sveinsson



Þóroddur Th. Sigurðsson

ÁÆTLUN UM LÚKNINGU Á STYRKINGU DREIFIKERFA Í SVEITUM

1 Inngangur

Árið 1979 var gerð á vegum Orkuráðs áætlun um styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum landsins. Ráðið lagði þessa áætlun fyrir iðnaðarráðherra ásamt með tillögu um að ljúka þeim framkvæmdum sem hún fól í sér á næstu átta árum, 1980 - 1987. Styrkingin miðaðist við það, að dreifikerfin í sveitum gætu annað því stórlega aukna álagi sem orðið hafði síðan sveitir á Íslandi fyrst fengu rafmagn, þannig að unt væri að veita íbúum sveitanna sambærilega þjónustu á þessu sviði og íbúum þéttbýlisins eftir því sem frekast er unt vegna kostnaðar.

Iðnaðarráðherra féllst á þessa áætlun. Hún hefur síðan legið til grundvallar árlegum tillögum Orkuráðs um fjárframlög til styrkingar rafdreifikerfanna í sveitum. Því miður hafa þessar tillögur ráðsins aðeins að hluta náð fram að ganga, þannig að styrkingunni er hvergi nærri lokið en henni átti að ljúka 1987 samkvæmt áætluninni frá 1979.

2 Ný áætlun um að ljúka styrkingu sveitakerfanna.

Aðstæður í sveitum hafa breyst mikið frá 1979. Alveg sérstaklega hefur hitun húsa með jarðhita orðið miklum mun algengari þar en áður var, en það dregur úr rafhitun og lækkar þar með álagið á sveitakerfin borið saman við það sem ella hefði orðið. Margháttadar aðrar breytingar hafa einnig orðið. Byggð hefur sumsstaðar dregist saman; annarsstaðar hafa risið upp ný atvinnufyrirtæki í sveitum.

Allar þessar breytingar kölluðu á endurskoðun áætlunarinnar frá 1979, í ljósi nýrra aðstæðna. Orkuráð samþykkti því á fundi sínum hinn 15. desember 1988 að láta gera nýja áætlun um það sem eftir var af styrkingu dreifikerfanna í sveitunum. Jafnframt var samþykkt að leita eftir samvinnu við Rafmagnsveitur ríkisins og Orkubú Vestfjarða um gerð hennar. Bæði fyrirtækin tóku þeirri málaleitan vel og tilnefndu menn í framkvæmdanefnd áætlunarinnar. Orkuráð skipaði framkvæmdastjóra sinn í nefndina og tilnefndi hann sem formann hennar. Framkvæmdanefndin var þannig skipuð :

Frá Rafmagnsveitum ríkisins : Pétur E. Þórðarson, yfirverkfræðingur

Frá Orkuráði : Jakob Björnsson, orkumálastjóri

Frá Orkubúi Vestfjarða : Jakob Ólafsson, deildarstjóri

Orkuráð réð Verkfræðistofuna Afl til að starfa með framkvæmdanefndinni að endurskoðun áætlunarinnar. Hefur Jón Vilhjálmsson, rafmagnsverkfræðingur, starfað að verkinu af hálfu ráðsins.

Verkaskiptingu var í meginatriðum þannig háttað að Verkfræðistofan Afl vann að orku- og aflsspá fyrir einstök svæði í sveitum landsins. Er hún byggð á raforkuspá Orkuspárnefndar 1985 - 2015, með síðari breytingum, svo og margháttuðum nánari upplýsingum en fram koma í spánni, sem fengnar voru frá Rafmagnsveitunum og Orkubúinu. Sameiginlega vann framkvæmdanefndin tillögu um almennar forsendur sem lagðar voru fyrir Orkuráð til samþykktar. Rafmagnsveiturnar og Orkubúið mátu síðan núverandi kerfi í ljósi aflsspárinnar og þeirra krafna um öryggi og gæði þjónustunnar sem fólgnar eru í almennu forsendunum sem Orkuráð hafði samþykkt.

Á grundvelli þess mats gerðu fyrirtækin síðan áætlun um styrkingarþörfina og kostnað við hana. Framkvæmdanefndin fylgdist með því, með aðstoð verkfræðistofunnar, að mat þetta færi fram með sama hætti hjá báðum fyrirtækjunum og að kostnaðaráætlanirnar væru sambærilegar hjá þeim.

Framkvæmdanefndin lagði skýrslu sína um endurskoðunina fyrir Orkuráð í september 1990. Ráðið hefur síðan fjallað um hana og mótað þær tillögur sem lýst er hér á eftir á grundvelli skýrslunnar.

3 Niðurstöður nýju áætlunarinnar

Meginniðurstaða nýju áætlunarinnar er sú, að ólokið verður í árslok 1990 að vinna að styrkingu rafdreifikerfanna í sveitum fyrir 1.060 Mkr. á verðlagi um mitt ár 1990. Á sama verðlagi hljóðaði áætlunin frá 1979 upp á 2.800 Mkr. Í árslok 1990 hefur verið varið um 1.000 Mkr. til hennar á þessu verðlagi reiknað, þannig að eftirstöðvarnar nema þá 1.800 Mkr. Endurskoðaða áætlunin hljóðar þannig upp á 740 Mkr. lægri fjárhæð en eftirstöðvar hinnar eldri. Munurinn liggur í minni styrkingarþörf en samkvæmt upphaflegri áætlun, sem aftur stafar af minna álagi í sveitum en reiknað var með í henni. Sú álagslækkun stafar frammar öðru af minni rafhitun í sveitum vegna stóraukinnar hitunar þar með jarðvarma frá því sem áður var reiknað með.

Verkefnum sem eftir eru við styrkingu dreifikerfanna hefur verið skipt í þrjá flokka :

1. Bráð-aðkallandi verkefni
2. Verkefni sem ljúka þarf við fljótlega
3. Verkefni sem koma til eftir því sem álagið eykst frá því sem það er nú.

Tveir fyrrnefndu verkefnaflokkarnir fela þannig í sér þau verkefni sem leysa þarf til þess að dreifikerfin anni álaginu nú á næstunni á fullnægjandi hátt samkvæmt almennu forsendunum.

Einungis þessir tveir fyrstu flokkar eru taldir með í tillögum Orkuráðs um styrkingu sveitakerfanna. Ráðið lítur svo á að í þeim felist það sérstaka átak sem gera þarf og þar sem sérstakur atbeini ríkisins er nauðsynlegur. Þegar sveitakerfin eru farin að anna álaginu með þeim hætti að þjónustan við notendur í strjálbýli er orðin eins sambærileg við samskonar þjónustu í þéttbýli og með sanngirni er unt að ætlast til er þessu átaki lokið. Þá, en ekki fyrr, er lokið við að vinna það upp sem farið hefur í undandrätt á liðnum árum. Verkefnaflokkarnir þrír kosta samkvæmt hinni nýju áætlun:

Verkefnaflokkur	Rafmagnsveitur ríkisins Mkr.	Orkubú Vestfjarða Mkr.	Samtals Mkr.
1	413	106	519
2	444	46	490
Átaksverkefni samtals	857	152	1009
3	45	6	51
Alls	902	158	1060

4 Tillögur Orkuráðs

Orkuráð leggur til að tveimur fyrstu verkefnaflokkunum verði lokið á sjö árum, 1991 - 1997. Lengur má það ekki dragast, að mati ráðsins, að ljúka því. Íbúar strjálbýlisins hafa of lengi búið við skerta rafmagnsþjónustu borið saman við þéttbýlið. Frá því sjónarmiði kunna sjö ár að sýnast of langur tími. Á hinn bóginn er að mati ráðsins tæpast raunhæft að ætla skemmri tíma til að ljúka styrkingunni. Meðalkostnaðurinn á ári þessi sjö ár yrði rúmar 144 Mkr. sem með engu móti verður talin óhófleg fjárhæð í þessu sambandi.

Fylgiskjal 1

**ORKURÁÐ
ORKUBÚ VESTFJARÐA
RAFMAGNSVEITUR RÍKISINS**

**STYRKING RAFDREIFIKERFISINS
TIL SVEITA Á ÍSLANDI**

Reykjavík, nóvember 1990

YFIRLIT

Í þessari skýrslu er fjallað um þær styrkingar sem nauðsynlegt er að gera á rafdreifikerfinu í sveitum hér á landi til að það geti annað raforkunotkun sveitanna næstu 25 árin með viðunandi öryggi. Ekki eru teknar með framkvæmdir sem þörf er á til að endurnýja mannvirki vegna hrörnunar ef álagsþróun kallar ekki á styrkingu. Athugun þessi er unnin í samvinnu Orkuráðs, Orkubús Vestfjarða og Rafmagnsveitna ríkisins og hafa veiturnar áætlað styrkingar í sveitum á sínum veitusvæðum að gefnum forsendum sem Orkuráð hefur samþykkt að nota í þessari áætlun. Kostnaður við þessa styrkingu er áætlaður eftirfarandi:

Aðgerðir	Kostnaður Mkr.
Nýjar línur og strengir	187
Þrífösun á línunum	537
Tvívírun á EVJ álmum	85
Vírskipti á línunum	65
Styrkingar á línunum	15
Millispennar	60
Útskipti á notendaspennum	110
Samtals	1.059

Kostnaðurinn greindur niður á landshluta er eftirfarandi:

Landshluti	Kostnaður Mkr.
Höfuðborgarsvæðið	18
Vesturland	267
Vestfirðir	158
Norðurland vestra	77
Norðurland eystra	198
Austurland	131
Suðurland	210
Samtals	1.059

Heildarkostnaðurinn við þessar framkvæmdir er því rúmur einn milljarður og eru tölurnar á verðlagi um mitt ár 1990 (vísitala byggingarkostnaðar 171,8). Í athugun Orkuráðs frá 1979 voru gerðar áætlanir um styrkingar sem áttu að kosta 8.785 Mgkr á verðlagi í ársbyrjun 1979 eða um 2.800 Mkr á verðlagi um mitt þetta ár. Frá því að fyrri áætlun Orkuráðs var gerð og til og með þessu ári hefur verið varið um 1.000 Mkr á núverandi verðlagi til þessara styrkinga. Eftir ættu því að vera aðgerðir sem kosta um 1.800 Mkr eða mun meira en núverandi áætlun gerir ráð fyrir þrátt fyrir að ýmislegt sé talið með nú sem ekki var í fyrri áætlun svo sem millispennar og nýir notendaspennar. Meginástæður þess að núverandi áætlun er mun lægri en sú fyrri er að nú er miðað við minna álag til sveita en áður.

EFNISYFIRLIT

HEFTI 1:

YFIRLIT	2
EFNISYFIRLIT	5
TÖFLUSKRÁ	8
MYNDASKRÁ	8
1 INNGANGUR	9
2 UPPBYGGING RAFDREIFIKERFA Í SVEITUM	10
2.1 11 kV kerfi	13
2.2 19 kV kerfi	15
2.3 Aðrar spennur	15
3 YFIRLIT YFIR FORSENDUR	20
3.1 Aðferðir	20
3.2 Álagsforsendur	20
3.3 Raffræðilegar forsendur	24
3.3.1 Spenna	24
3.3.2 Spennugæði	24
3.3.3 Jarðrekstur	25
3.3.4 Rekstraröryggi	25
3.3.5 Þrífösun	25
3.3.6 Einangrun	26
3.4 Byggingafræðilegar forsendur	26
3.4.1 Styrkleiki	26
3.4.2 Þrífösun EVJ lína	26
3.4.3 Þrífösun TV lína	26
3.4.4 Vírskipti	27
3.4.5 Aukinn styrkleiki	27
3.5 Forsendur um kostnað	27
4 ÁÆTLUÐ STYRKING RAFDREIFIKERFISINS TIL SVEITA	30
4.1 Höfuðborgarsvæðið	30
4.1.1 Kjós	30
4.1.2 Kostnaður	30
4.2 Vesturland	31
4.2.1 Hvalfjörður	31
4.2.2 Borgarfjörður	32

4.2.3	Snæfellsnes sunnanvert	33
4.2.4	Snæfellsnes norðanvert	33
4.2.5	Dalir	33
4.2.6	Kostnaður	34
4.3	Vestfirðir	36
4.3.1	Vestur-Barðastrandarsýsla	36
4.3.2	Þingeyri og sveitir	37
4.3.3	Vestfirðir, norðurhluti	37
4.3.4	Inndjúp	38
4.3.5	Þverárvæðið	39
4.3.6	Borðeyri og sveit	40
4.2.7	Kostnaður	40
4.4	Norðurland vestra	43
4.4.1	Vestur-Húnavatnssýsla	43
4.4.2	Austur-Húnavatnssýsla	44
4.4.3	Skagafjarðarsýsla	44
4.4.4	Kostnaður	45
4.5	Norðurland eystra og Bakkafjörður	48
4.5.1	Eyjafjarðarsýsla og Suður-Þingeyjarsýsla vestan Ljósavatnsskarðs	48
4.5.2	Suður-Þingeyjarsýsla austan Ljósavatnsskarðs	49
4.5.3	Norður-Þingeyjarsýsla og Bakkafjörður	50
4.5.4	Kostnaður	51
4.6	Austurland	54
4.6.1	Vopnafjörður	54
4.6.2	Úthérað	54
4.6.3	Egilsstaðir og nágrenni	55
4.6.4	Upphérað	56
4.6.5	Seyðisfjörður	56
4.6.6	Norðfjörður	56
4.6.7	Eskifjörður	57
4.6.8	Suðurfirðir	57
4.6.9	Austur-Skaftafellssýsla	58
4.6.10	Kostnaður	59
4.7	Suðurland	62
4.7.1	Kirkjubæjarsvæðið	62
4.7.2	Mýrdalur og Eyjafjöll	62
4.7.3	Hvolsvöllur og sveitir	63
4.7.4	Hella og sveitir	64
4.7.5	Uppsveitir Árnessýslu	64
4.7.6	Sveitir við Selfoss	65
4.7.7	Þingvellir	66
4.7.8	Ölfus	66
4.7.9	Kostnaður	67
4.8	Samantekt á kostnaði	69

HEIMILDIR	70
VIÐAUKI 1 Álagsforsendur	71
VIÐAUKI 2 Yfirlit yfir framkvæmdir	125

HEFTI 2:

Viðauki 3 Kort af rafdreifikerfinu

TÖFLUSKRÁ

1	Kostnaður við nýjar dreifilínur	27
2	Kostnaður við breytingar á dreifilínum	38
3	Kostnaður við nýja jarðstrengi	28
4	Kostnaður við kaup og uppsetningu á spennum	29
5	Kostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum á höfuðborgarsvæðinu	31
6	Kostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum á Vesturlandi	34
7	Kostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum á Vestfjörðum	41
8	Kostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum á Norðurlandi vestra	46
9	Kostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum á Norðurlandi eystra	52
10	Kostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum á Austurlandi	59
11	Kostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum á Suðurlandi	67
12	Heildarkostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum	69

MYNDASKRÁ

1	Raforkukerfi Íslands	11
2	Rafdreifikerfi með 11 kV spennu og takmörkuðum jarðrekstri	16
3	Rafdreifikerfi með 11 kV spennu og jarðrekstri	17
4	Rafdreifikerfi með 19 kV spennu og jarðrekstri	18
5	Rafdreifikerfi með 19 kV spennu og takmörkuðum jarðrekstri	19
6	Yfirlit af rafdreifikerfinu á höfuðborgarsvæðinu og Vesturlandi	35
7	Yfirlit af rafdreifikerfinu á Vestfjörðum	42
8	Yfirlit af rafdreifikerfinu á Norðurlandi vestra	47
9	Yfirlit af rafdreifikerfinu á Norðurlandi eystra	53
10	Yfirlit af rafdreifikerfinu á Austfjörðum	60
11	Yfirlit af rafdreifikerfinu í Austur-Skaftafellssýslu	61
12	Yfirlit af rafdreifikerfinu á Suðurlandi	68

1 INNGANGUR

Hinn 15. desember 1988 ákvað Orkuráð að endurskoða áætlun ráðsins frá 1. mars 1979 um styrkingu á rafdreifikerfum í sveitum. Myndaður var sérstakur samstarfshópur til að vinna að þessu verki og áttu eftirtaldir sæti í honum:

Jakob Björnsson, Orkuráði, formaður
Jakob Ólafsson, Orkubúi Vestfjarða
Pétur E. Þórðarson, Rafmagnsveitum ríkisins

Jón Vilhjálmsson hjá Verkfræðistofunni Afli var fenginn til að aðstoða hópinn við þessa vinnu. Tók hann tók saman þær álagsforsendur sem notaðar eru við gerð þessarar áætlunar auk þess sem hann hefur séð um samræmingu og samantekt á niðurstöðum. Rafmagnsveitur ríkisins og Orkubúi Vestfjarða gerðu áætlanir um kostnað við styrkingu rafdreifikerfa á sínum svæðum og að því verki unnu auk fyrrnefndra Magnús Gíslason og Helga Jóhannsdóttir hjá Rafmagnsveitum ríkisins og Gunnar Sigurðsson hjá Orkubúi Vestfjarða.

Í kafla 2 í megintexta skýrslunnar er fjallað almennt um uppbyggingu rafdreifikerfa í sveitum og síðan er í kafla 3 sagt frá forsendunum sem notaðar eru í áætluninni, en í viðauka 1 er ítarlegar fjallað um álagsforsendur. Kafli 4 fjallar um áætlaða styrkingu rafdreifikerfisins og eru þar teknar saman tölur um kostnað við styrkinguna í hverjum landshluta. Einstakar framkvæmdir eru síðan taldar upp í viðauka 2 og kemur þar einnig fram kostnaður við viðkomandi framkvæmd. Megintextinn og fyrstu tveir viðaukarnir eru í þessu hefti skýrslunnar og ættu þar að vera að finna nægjanlegar upplýsingar fyrir flesta lesendur skýrslunnar. Þar að auki hefur verið útbúið annað hefti með kortum af rafdreifikerfinu og eru jafnframt merktar inn á þau helstu framkvæmdir sem hér er gerð tillaga um. Í seinna heftinu er listi yfir staði þar sem skipta þarf um notendaspenna og þær álmur sem þarf að tvívíra.

Áður hefur Orkuráð gert áætlun um styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum og lauk henni árið 1979. Nokkuð aðrar forsendur voru notaðar við gerð þeirrar áætlunar en nú er gert. Við gerð eldri áætlunar var álag (17 kW á bæ) og álagsdreifing áætluð þannig að það kallaði á þrífösun á 65% af línunum til að halda uppi spennu. Álagsforsendurnar eru nú aftur á móti fengnar úr raforkuspá Orkuspárnefndar auk þess sem sérstaklega var athuguð hitunaraðferð til sveita. Einungis er miðað við þrífösun til að auka flutningsgetu, til að jafna álagi á fasa, til að draga úr jarðrekstri og til að viðhalda hringtengimöguleikum. Frá því að eldri athugunin var gerð hefur mikið verið unnið að því að kanna þau atriði sem athugun sem þessi byggir á. Forsendur hennar, svo sem álagsforsendur, ættu því að vera mun betur undirbyggðar nú.

2 UPPBYGGING RAFDREIFIKERFA Í SVEITUM

Nánast allt raforkukerfi landsmanna er samtengt og flæðir orkan frá virkjunum um flutnings-, aðveitu- og dreifikerfi raforku til endanlegra notenda. Í flutnings- og aðveitukerfum er notaðar línur með hárrí spennu og er hér á landi notuð spennan 220, 132, 66, 33 og í fáeinum tilvikum 22 kV. Í svonefndum aðveitustöðvum eru skilin á milli flutnings-/aðveitu- og dreifikerfa raforkunnar. Þar eru spennar sem breyta flutningsspennunni niður í millispennu fyrir dreifingu sem er hér 19, 11, 6,3 og í einu tilviki 2,4 kV. Á mynd 1 á næstu síðu er sýnt flutnings- og aðveitukerfi raforku auk aðveitustöðvanna.

Nokkrar aðveitustöðvar eru fast við virkjanir en flestar þeirra eru við stærri þéttbýlisstaði og þjóna þeim auk þess sem frá þeim liggur rafdreifikerfi út um sveitir. Þetta dreifikerfi þjónar auk sveitabýla öðrum notendum í sveitum svo sem skólum, félagsheimilum, þjónustu, minniháttar iðnaði, verslun og litlum þéttbýliskjörnum. Flestir þéttbýlisstaðir hafa á hinn bóginn beina tengingu við aðveitustöð og teljast þær tengingar ekki til rafdreifikerfis í sveitum.

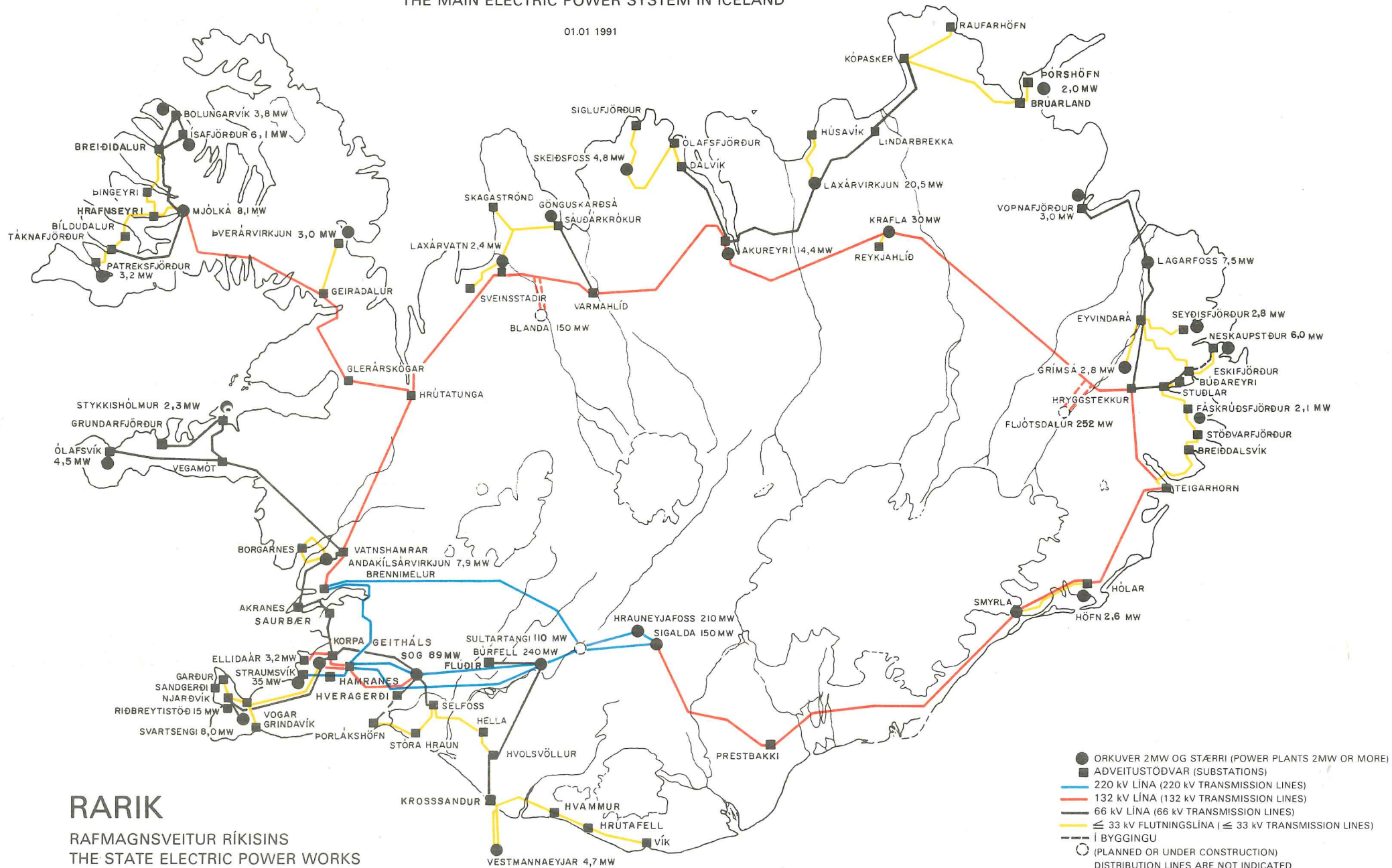
Sökum þess hve langt er á milli notenda í sveitum er uppbygging dreifikerfanna með öðrum hætti en í þéttbýli. Í þéttbýli er hagkvæmast að spenna frá dreifispennu niður í 380/220 V lágspennu fyrir marga notendur í einu og er það gert í dreifistöðvum, oftast með 300, 500, eða 800 kVA spennum, svokölluðum dreifispennum. Út frá dreifistöðvunum liggja síðan þriggja fasa stofnstrengir á lágspennu út í sérstaka tengikassa og frá þeim heimtaugar til einstakra notenda. Þessar heimtaugar eru að jafnaði einfasa fyrir venjulega heimilisnotkun.

Í sveitakerfunum er raforka flutt háspennt alla leið að hverri heimtaug og verður því oftast að hafa sér spennu fyrir hvern notanda. Flutningsgeta til hvers notanda er því í flestum tilvikum margfalt meiri en þörf er á enda þótt álmur að einstöku bæjum séu einfasa og því ekki þörf á þriggja fasa rafmagni heim á hvern bæ vegna flutningsgetu. Spennar eru hafðir mun minni en í þéttbýli og eru 10 og 25 kVA einfasa spennar algengastir, en 15, 20, 37,5 og 75 kVA einfasa spennar hafa einnig verið í notkun. Til að fá þriggja fasa rafmagn var algengast að nota þrjá einfasa spenna og var hver þeirra þá oftast 10 kVA. Á síðust árum hafa hins vegar verið keyptir þriggja fasa 31,5 og 50 kVA spennar fyrir slíka notendur til sveita.

RAFORKUKERFI ÍSLANDS

THE MAIN ELECTRIC POWER SYSTEM IN ICELAND

01.01 1991



RARIK

RAFMAGNSVEITUR RÍKISINS
THE STATE ELECTRIC POWER WORKS

Frá upphafi sveitarafvæðingar hefur verið leitast við að nýta sem best það fjármagn sem tiltækt var á hverjum tíma. Upphaflega voru byggðar þriggja fasa aðallínur út frá aðveitustöðvum og út frá þeim komu síðan einfasa tveggja víra línur. Þetta var mjög eðlileg hönnun og uppfyllti allar kröfur um öryggi og gæði raforkunnar og fyrir flesta notendur skipti það engu máli hvort þeir hefðu aðgang að þriggja fasa rafmagni eða ekki. Það er með tilkomu stórra eða sérhæfðra rafhreyfla að notendur hafa ávinning af eða þörf fyrir þriggja fasa rafmagn.

Þegar lengra var komið í rafvæðingu sveitanna var farið að tengja býli sem kröfðust lengri línulagna en þurft hafði áður. Þá var brugðið á það ráð að taka upp eins vírs, einfasa kerfi þar sem jörðin var notuð sem bakleiðir. Með þessu var hægt að spara verulegar fjárhæðir við uppbyggingu kerfanna á kostnað öryggis þeirra. Til að halda niðri kostnaði eru kerfin einnig oftast geisluð þ.e. notendur geta aðeins þegið raforku um eina línu. Sums staðar eru aðstæður þó þannig að stutt er á milli dreifilína og hefur þá, þar sem það kostar lítið, verið lagður línubútur til að tengja saman þessar tvær línur og er þá komin hringtenging. Við venjulegan rekstur er kerfið ekki rekið hringtengt heldur er rofið á milli línanna þannig að álag skiptist á heppilegan máta á línurnar. Við bilun er síðan hægt að breyta um rofstað og á þann hátt eykur þetta afhendingaröryggið.

Til að átta sig betur á þessum mismunandi kerfisuppbyggingum og þeim göllum sem fylgja eins vírs kerfunum er rétt að fara aðeins nánar yfir þær útfærslur sem notaðar eru í dreifikerfinu.

2.1 11 kV kerfi

Algengasta dreifispenna til sveita er 11 kV en af kerfum með þeirri spennu eru fjögur afbrigði í gangi:

1. **11 kV þriggja fasa þriggja víra línur:** Þetta er hið hefðbundna þriggja fasa kerfi sem byrjað var á með aðaldreifilínur og almennt er átt við þegar talað er um þriggja fasa kerfi á þessari spennu. Spenna á milli fasa er hér 11 kV og spenna til jarðar, sem jafnframt er núllpunktur kerfisins, er 6,3 kV. Þetta er hið ákjósanlegasta kerfi, spennur eru jafnar og svonefnd liðavernd, sem við truflanir aftengir bilaða hluta kerfisins, er vel virk. Með samtengingu landskerfisins og stækkun spennu í aðveitustöðvum hefur skammhlaupsafl kerfanna aukist og eru jarðbilunarstraumar í beintjarðtengdum kerfum því orðnir hættulega háir. Sökum þess er nú unnið að því að aftengja núllpunkta aðveitustöðvarspenna en við það lækka jarðbilunarstraumar úr 2000 - 3000 Amperum í nokkur Amper. Til að halda liðavernd fyrir jarðbilunum virkri þarf jafnframt þessu að skipta um svonefnda jarðstraumsliða í aðveitustöðvum.
2. **11 kV einfasa tveggja víra línur:** Út frá hefðbundnum þriggja fasa kerfum eru víða tveggja víra einfasa línur. Spenna milli fasa er 11 kV og spenna til jarðar er 6,3 kV. Þessar línur tengjast því inn á tvo fasa á hefðbundnum þriggja fasa

línnum. Þetta er hið ákjósanlegasta kerfi meðan flutningsgeta er næg og ekki er sérstök þörf fyrir þriggja fasa rafmagn. Þar sem langar tveggja víra línur eru með miklu álagi getur þó orðið erfitt að jafna álag niður á fasa á þeim þriggja víra línnum sem þær tengjast. Ójafnt álag orsakar mismunandi spennufall á fösum og þar með spennuskekkju hjá þriggja fasa notendum.

3. **11 kV einfasa eins vírs línur:** Þegar farið var að tengja notendur við rafdreifikerfið þar sem lengra var á milli bæja en við fyrri tengingar var horfið á það ráð að leggja eins vírs línur þar sem jörðin var notuð sem annar leiðarinn. Spenna til jarðar, sem jafnframt er spenna milli fasa, er 11 kV á þessum línnum. Til að tengja þær við hefðbundið þriggja- eða tveggja víra kerfi þarf því að nota 11/11 kV einfasa millispenni sem tengist milli fasa á þriggja- eða tveggja víra línnum en á bakvafi er annar póllinn tengdur við eins vírs línuna en hinn er tengdur til jarðar um jarðskaut. Hjá notendum er háspennuhlið spennis tengd á sama hátt. Til nánari skýringar á þessari kerfisuppbyggingu er sýnd mynd 2.

Kerfi þessi hafa fjölmarga galla og má fyrst nefna að ekki er hægt að greina á milli venjulegs rekstrarstraums á línunni og straums vegna bilunar til jarðar nema bilunarstraumur sé verulega hærri en mesti rekstrarstraumur. Í öðru lagi er stöðugur straumur um jarðskaut, og þar með spennulyfting á þeim, vegna rekstrarstrauma. Af þessum sökum er nauðsynlegt að takmarka mesta álag á þessum línnum og er við það miðað að millispennar fyrir þær séu ekki stærri en 300 kVA. Með því móti fæst takmörkun á jarðstraumum og öryggi kerfanna verður viðunandi. Æskilegt væri að losna við þennan jarðrekstur með öllu en vegna kostnaðar verður þó að búa við hann þar sem álag er lítið og línur langar.

4. **11 kV þriggja fasa tveggja víra línur:** Fjórða afbrigðið af 11 kV línnum eru þriggja fasa tveggja víra línur þar sem jörðin er notuð sem leiðari fyrir þriðja fasann. Spenna milli fasa er 11 kV og spenna milli jarðar og þeirra tveggja sem ekki eru jarðtengdir er einnig 11 kV. Núllpunktur spennis er hins vegar ójarðtengdur og hefur hann 6,3 kV spennu til jarðar. Þessi útfærsla var reynd á fáeinum stöðum þar sem álag var lítið en þörf var á þriggja fasa rafmagni. Aðferðin hefur reynst í alla staði illa og hefur alla þá galla sem eins vírs kerfi hafa. Í því sambandi má nefna að þar sem jarðbilunarvörn er með öllu óvirk á þessum línnum er algengt að jarðbilun, t.d. vegna þess að vír falli á slá, leiði til þess að kvikni í viðkomandi staur áður en línan leysi út vegna bilunarstraums. Þá er þess að geta að hjá þriggja fasa notendum getur spenna á fösum orðið mjög mismunandi þar sem spennufall í jarðtengda fasanum verður minna en í hinum ef um langar línur er að ræða. Þetta afbrigði þarf því að leggja af á þeim stöðum þar sem það hefur verið reynt. Til nánari skýringar á þessari kerfisuppbyggingu er sýnd mynd 3.

2.2 19 kV kerfi

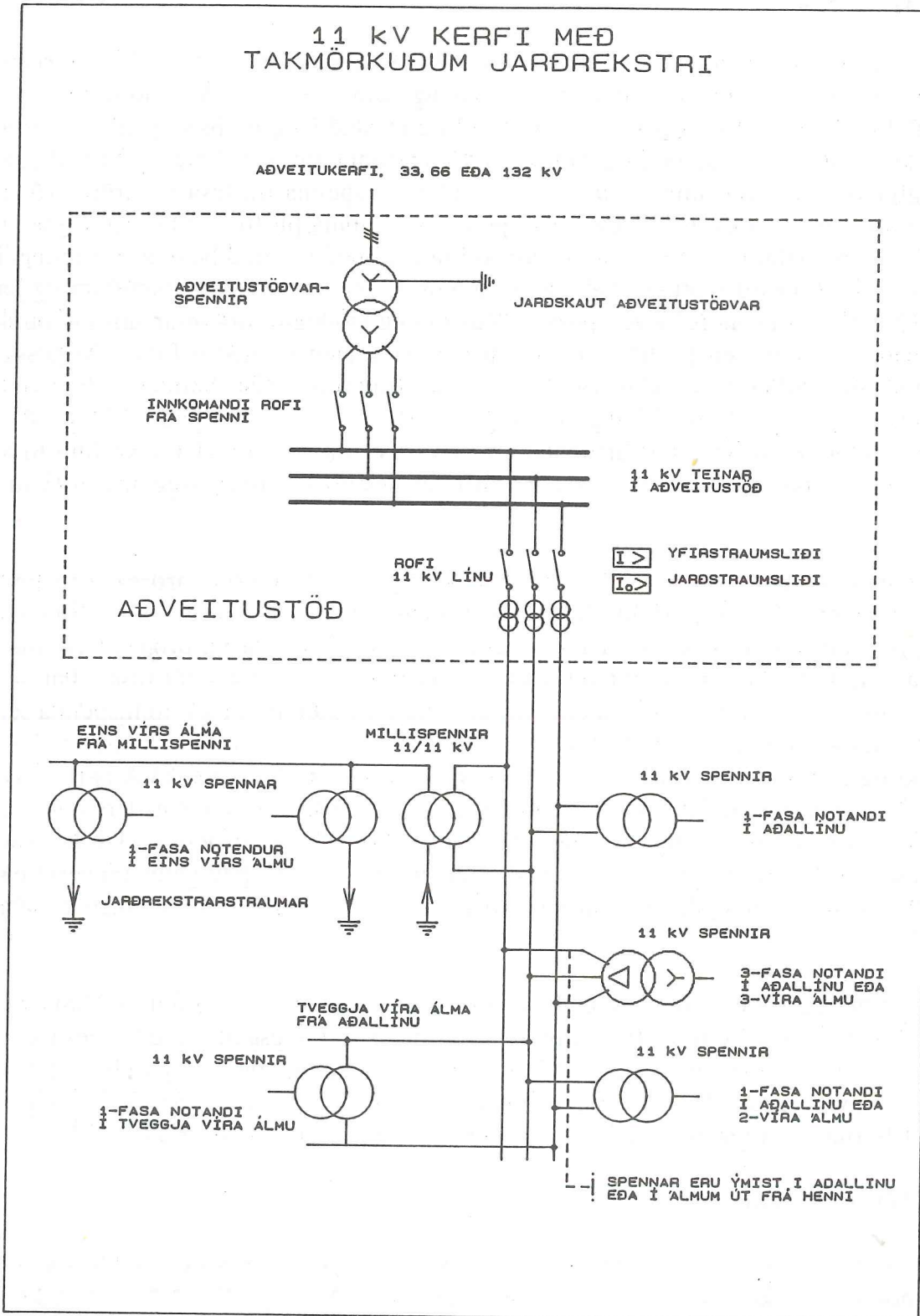
Önnur algengasta spennan í sveitum er 19 kV. Hún er algengust í sveitum á Vesturlandi og í Húnavatnssýslum en nokkuð er einnig um hana á Vestfjörðum og í Skaftafellssýslum. Þessi spenna er ekki samkvæmt staðli og er þannig til komin að þegar spenna á hefðbundnum þriggja fasa 11 kV kerfum hefur verið hækkuð til að auka flutningsgetu hefur hækkunin verið við það miðuð að spenna frá fasa til jarðar yrði 11 kV sem samsvarar 19 kV milli fasa. Við spennuhækkunina þurfti þá ekki að skipta um notendaspenna heldur voru þeir nú tengdir frá fasa til jarðar í stað þess að vera tengdir milli fasa. Með þessu móti er stöðugur straumur á jarðskautum hjá notendum og þar sem álag á fösum er aldrei alveg jafnt verður einnig stöðugur straumur um núllpunkt aðveitustöðvarspenna en þó mis hár eftir því hvernig álag skiptist á fasa. Af þessari ástæðu er útilokað að stilla liðavernd fyrir bilunarstraum til jarðar þannig að hún vinni ef bilunarstraumur er lítill. Einnig kemur þessi úrfærsla í veg fyrir það að hægt sé að aftengja núllpunkt aðveitustöðvarspenna eins og nú er unnið að í 11 kV kerfinu til að takmarka jarðstraum við bilun. Skýringarmynd af þessari kerfisuppbyggingu er sýnd á mynd 4.

Til að koma þessum kerfum í viðunandi horf þarf því að takmarka jarðrekstur í þeim eins og gert er í 11 kV kerfinu við eins vírs línur sem tengdar eru um millispenna. Þannig þarf að skipta út öllum 11 kV notendaspennum í tveggja og þriggja víra línur og setja í staðinn upp 19 kV notendaspenna sem tengdir verða á milli fasa. Þar sem eins vírs línur liggja út frá 19 kV línur þarf að setja fyrir þær 19/11 kV millispenna sem yrðu tengdar á milli fasa á 19 kV hlið. Stærð þessara spenna þarf að takmarka við 300 kVA líkt og í 11 kV kerfinu og ef álag á eins vírs línu er meira en 300 kVA þarf að tvíeða þrívíra þær þar til 300 kVA markinu er náð. Þegar um stuttar eins vírs álmur er að ræða er rétt að tvívíra þær fremur en að setja fyrir þær millispenni. Til að draga sem mest úr jarðrekstri er rétt að miða tvívírun við um 2 km en það getur þó verið háð aðstæðum á hverjum stað. Til nánari skýringar á þessari kerfisuppbyggingu er sýnd mynd 5.

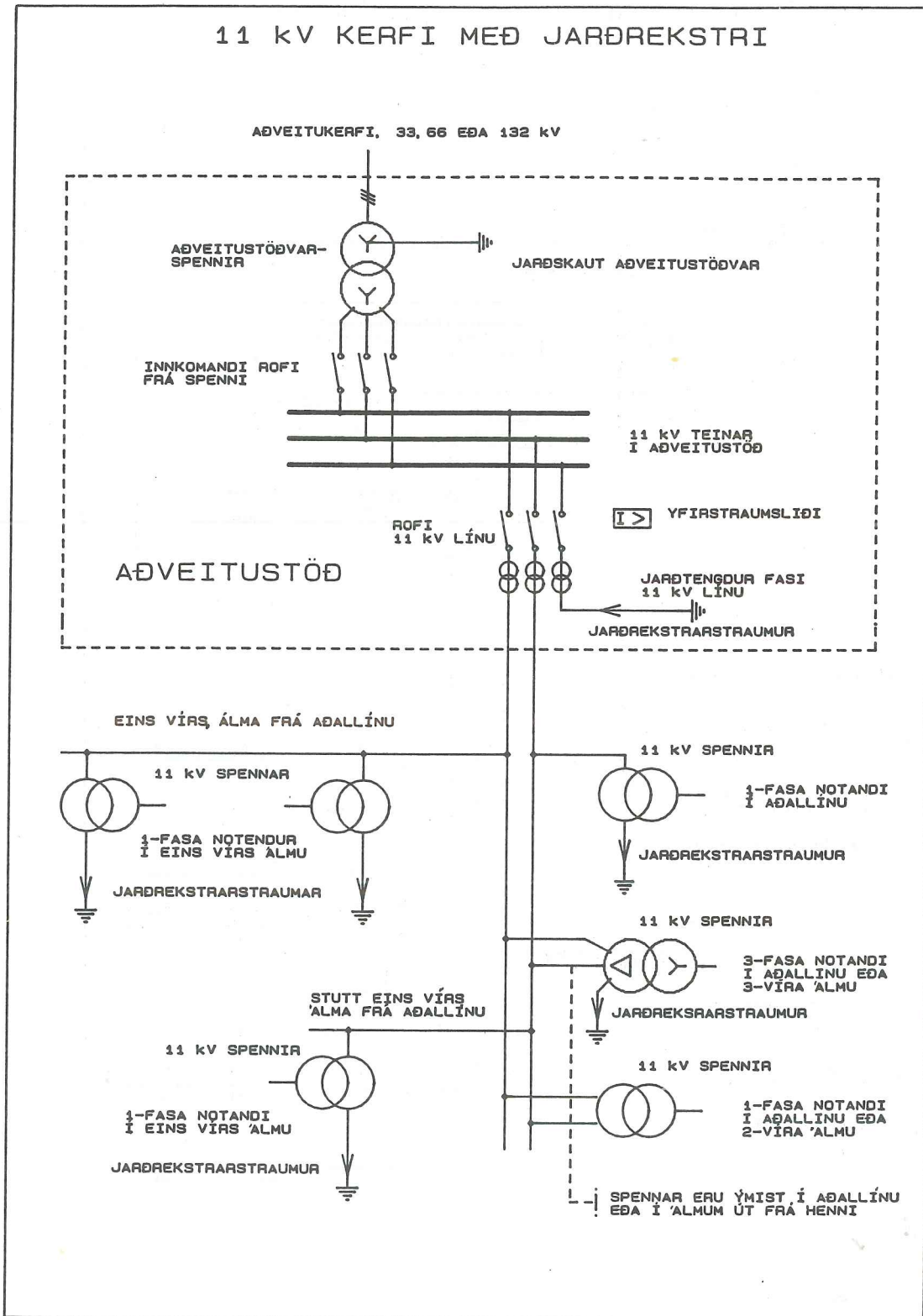
Með þessum aðgerðum verður útfærsla á 19 kV kerfinu sambærileg við útfærsluna á 11 kV kerfinu auk þess sem kerfið hefur þann kost að flutningsgeta verður meiri en á samskonar 11 kV línu en munur á tilkostnaði við línur og spenna fyrir þessar tvær spennur er óverulegur. Með þessum úrbótum er því í raun verið að ljúka þeirri aðgerð að auka flutningsgetu sem byrjað var á þegar spennan var hækkuð úr 11 í 19 kV.

2.3 Aðrar spennur

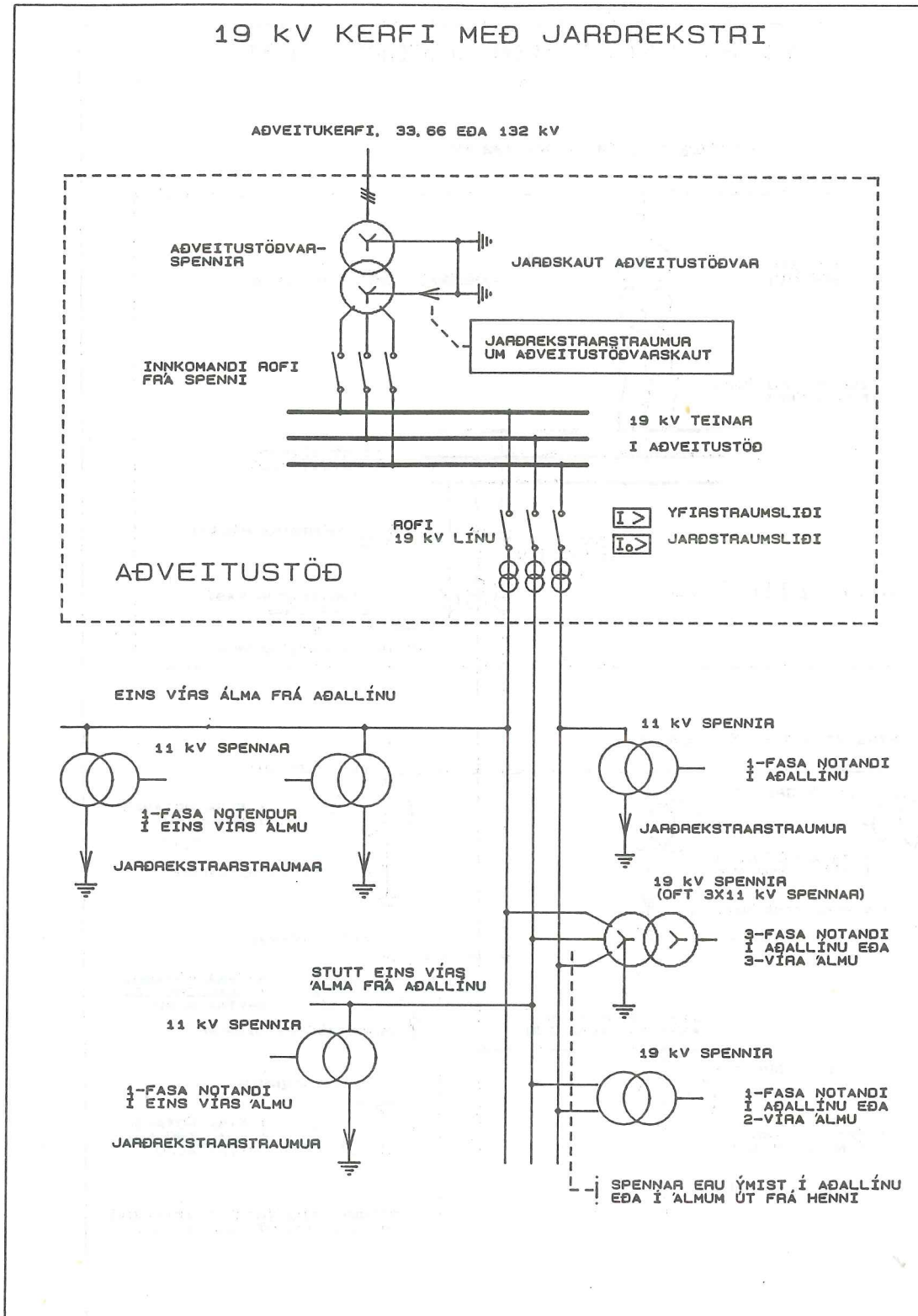
Lítið er um aðrar spennur í dreifikerfum til sveita en þó eru 6,3 og 2,4 kV spennur aðeins notaðar á takmörkuðu svæði við innanvert Ísafjarðardjúp. Svæðið er sérstakt að því leiti að það er ekki tengt landskerfinu. Kerfið er að hluta með jarðrekstri ýmist þriggja fasa með tveim vírum og jörð eða einfasa með einum vír og jörð. Líkt og í 11 og 19 kV kerfum þarf að takmarka jarðrekstur við eins vírs línur sem tengdar eru um millispenni.



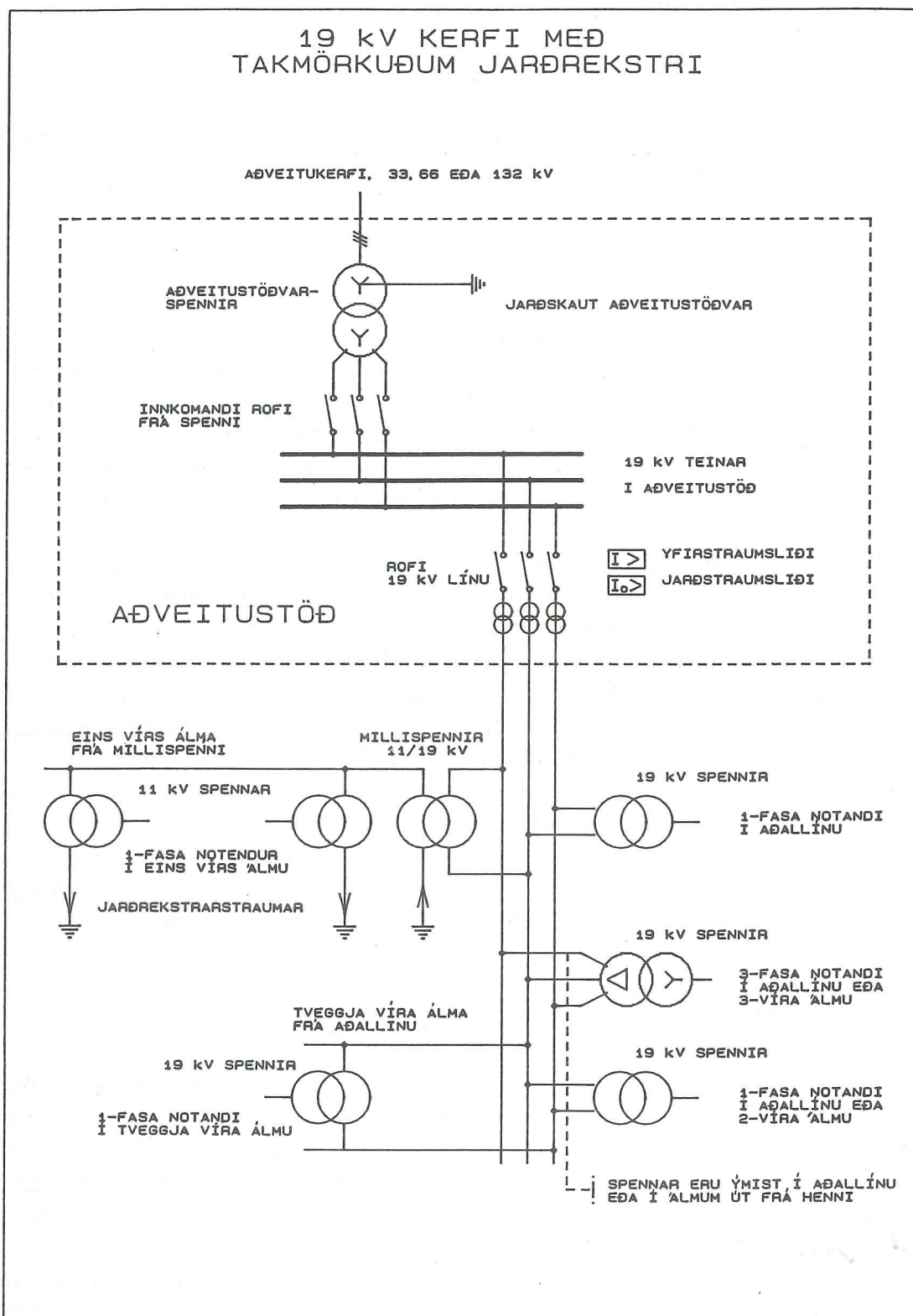
Mynd 2 Rafdreifikerfi með 11 kV spennu og takmörkuðum jarðrekstri.



Mynd 3 Rafdreifikerfi með 11 kV spennu og jarðrekstri.



Mynd 4 Rafdreifikerfi með 19 kV spennu og jarðrekstri.



Mynd 5 Rafdreifikerfi með 19 kV spennu og takmörkuðum jarðrekstri.

3 YFIRLIT YFIR FORSENDUR

Í þessum kafla er fjallað um helstu forsendur sem notaðar voru við gerð þessarar áætlunar. Heildaruppbygging rafdreifikerfanna miðast við áætlaða aflþörf eftir 25 ár (árið 2015), en framkvæmdahraði ræðst af álagsþróun á hverjum tíma.

3.1 Aðferðir

Í þessari áætlun er einungis skoðað háspennna dreifikerfið til sveita (kerfi á hærri spennu en 1.000 V) en ekki í þéttbýlinu og er þá tekið mið af skilgreiningu Hagstofu Íslands á þéttbýli, þ.e. staðir með fleiri en 200 íbúa. Þær línur sem byggja þarf á komandi árum til að losa þá þéttbýlisstaði sem enn eru á sveitakerfum frá því eru því ekki með í þessari áætlun. Ekki eru heldur teknar með framkvæmdir sem þörf er á til að endurnýja mannvirki vegna hrörnunar ef álagsþróun kallar ekki á styrkingu.

Dreifikerfin verða að uppfylla þær raffræðilegu forsendur sem fram koma í kafla 3.3 hér að aftan. Reiknað er í tölvu álagsflæðið í kerfunum miðað við álagsforsendurnar sem skilgreindar eru hér að aftan og kemur þá í ljós hvort kerfin uppfylla þessar kröfur en ef svo er ekki er metin nausynleg styrking til að þau geri það. Jafnframt er tekið tillit til þeirra breytinga á töpum í kerfinu sem styrkingar hafa. Reiknaður er kostnaður við styrkingar og þá litið á þær leiðir sem taldar eru koma til greina varðandi styrkingu. Síðan er valin sú leið sem gefur lægstan heildarkostnað við töp, fjárfestingu og rekstur. Kostnaður við töp er þá miðaður við langtíma jaðarkostnað orkunnar og kostnaður við fjárfestingar er án opinberra gjalda. Jafnframt er tekið tillit til skortkostnaðar hjá notendum þar sem framkvæmdir leiða af sér breytingu á rekstraröryggi. Fjárhagslegur ávinningur getur því verið af styrkingu þó svo að uppfylltar séu allar raffræðilegar forsendur án hennar þar sem töp geta minnkað og rekstraröryggi aukist.

3.2 Álagsforsendur

Þegar meta á þróun rafdreifikerfis er nauðsynlegt að hafa sem bestar áætlanir um þróun raforkunotkunarinnar yfir það tímabil sem áætlunin nær til. Því var lögð veruleg vinna í að reyna að meta þróun álags til sveita næstu áratugi. Byggt var á raforkuspá Orkuspárnefndar frá 1985 þar sem landinu er skipt niður í 71 svæði en við gerð áætlunarinnar er þessi svæðaskipting notuð. Nefndin hefur einnig endurreiknað þessar spár á hverju ári og var því notuð endurreiknuð spá frá árinu 1989. Þar sem húshitun er stærsti einstaki þáttur raforkunotkunar í dreifbýlinu var ákveðið að skoða þann þátt sérstaklega, en á sumum svæðum fer um 70% af raforkunotkuninni til að hita hús. Áætlanir um þennan þátt höfðu einnig ekki staðist nógu vel og hefur rafhitunin yfirleitt verið ofáætluð. Helstu ástæður þess eru:

- Hitun með jarðvarma er útbreiddari en ráð hefur verið gert fyrir.

- Meira er um óhitað húsrými en miðað hefur verið við.
- Þeir notendur sem eftir eru með olúhitun virðast margir hverjir ætla að hafa slíka hitun til frambúðar eða uns hætt verður að nota húsnæðið. Í spám Orkuspárnefndar hefur verið gert ráð fyrir að hætt yrði alfarið að hita hús með olú.

Fengnar voru skrár frá Orkubúi Vestfjarða og Rafmagnsveitum ríkisins yfir alla raforkunotendur í dreifbýlinu. Veitunúmer hvers notanda kom þar fram, einnig áætluð ársnotkun og notkunarflokkur. Út frá þessum listum var hægt að finna þá notendur sem ekki eru með rafhitun. Vitað var að sumir þessir notendur hituðu með jarðvarma. Starfsmönnum Orkubús Vestfjarða og Rafmagnsveitna ríkisins voru síðan sendar fyrirspurnir um þá notendur þar sem hitunaraðferð var ekki þekkt. Þeir voru spurðir um núverandi hitunaraðferð, ábúð og hvernig þeir áætluðu að þetta tvennt yrði í framtíðinni. Út frá þessum upplýsingum fékkst hvaða orkugjafi er notaður nú til að hita öll hús á þessum svæðum og hvaða breytingar eru taldar líklegar á næstu árum. Útbúnir hafa verið listar þar sem taldir eru upp notendur hvers orkugjafa nema þeir sem hita hús með raforku og taldir eru munu gera það áfram, sjá skýrslur Verkfræðistofunnar Afls frá 1990. Einnig hefur hitunaraðferð verið merkt inn á kort.

Þegar þessar upplýsingar um hitunaraðferð lágu fyrir var endurreiknuð spá Orkuspárnefndar frá 1989 endurskoðuð fyrir hvert orkuspásvæði. Á þeim svæðum þar sem bæði er um þéttbýli og dreifbýli að ræða var notkun dreifbýlisins tekin út úr heildarnotkun svæðisins. Spár fyrir einstök svæði (dreifbýlið) lækkuðu við þetta um eftirfarandi við aldamót:

HS-03, Kjós	10%
VL-01, Hvalfjörður	22%
VL-03, Borgarfjörður	10%
VL-05, Snæfellsnes sunnanvert	15%
VL-06, Ólafsvík og nágrenni	23%
VL-07, Stykkishólmur og sveit	6%
VL-08, Dalasýsla	7%
NL-01, V-Húnavatnssýsla	0%
NL-02, A-Húnavatnssýsla	0%
NL-03, Skagafjörður	5%
NL-06, Ólafsfjörður og Fljót	10%
NL-08, Eyjafjörður norðan Akureyrar	5%
NL-10, Eyjafjörður sunnan Akureyrar	0%
NL-11, S-Þingeyjarsýsla v. Ljósavatns	14%
NL-12, S-Þingeyjarsýsla a. Ljósavatns	17%
NL-15, Öxarfjörður, Kópasker	10%
NL-17, Þórshöfn, Þistilfjörður	5%

AL-01, Bakkafjörður	0%
AL-02, Vopnafjörður	5%
AL-03, Úthérað	15%
AL-04, Egilsstaðir og sveitir	5%
AL-05, Upphérað	5%
AL-06, Seyðisfjörður og sveitir	0%
AL-07, Neskaupstaður	5%
AL-08, Eskifjörður og sveitir	30%
AL-10, Suðurfirðir	5%
AL-11, A-Skaftafellssýsla	0%
SL-01, Kirkjubæjarsvæðið	17%
SL-02, Mýrdalur og Eyjafjöll	10%
SL-03, Hvolsvöllur og sveitir	5%
SL-04, Hella og sveitir	5%
SL-06, Uppsveitir Árnassýslu austur	3%
SL-07, Uppsveitir Árnassýslu vestur	7%
SL-09, Flói	7%
SL-12, Þingvellir	15%
SL-14, Ölfus, Þorlákshöfn	0%

Á næstu síðu eru þessar endurskoðuðu spár sýndar. Hér að ofan eru ekki sýndar breytingar á svæðum á Vestfjörðum þar sem Orkuspárnefnd hefur á síðustu árum ekki birt spár fyrir einstök orkuspársvæði á Vestfjörðum heldur einungis heildarspá fyrir landshlutann. Þetta stafar af því að ekki hafa borist gögn um notkun á hverju svæði fyrir sig. Út frá þeim gögnum sem nú bárust frá Orkubúi Vestfjarða (þ.e. skránar um raforkunotendur) var hægt að finna notkunina á síðasta ári á þessum svæðum. Á hverju svæði fyrir sig er notkun hvers þáttar í spánni látin þróast eins og fyrir Vestfirði í heild sinni. Heildarnotkunin á svæðunum þróast þá mismunandi, þ.e. ræðst af samsetningu notkunarinnar á svæðinu. Einnig hefur verið tekið tillit til breytinga í rafhitun sem fengust út frá fyrrnefndri athugun á hitunaraðferð hjá einstökum notendum. Orkuspárnefnd er að hefja endurskoðun á raforkuspánni frá 1985 og munu þessar niðurstöður þá m.a. verða notaðar. Nefndin mun einnig endurskoða aðrar forsendur raforkuspárinnar en hvað varðar hitunina, en þeim hefur ekki verið breytt hér.

Raforkunotkun á þessum svæðum (dreifbýlið) er hér áætluð aukast um eftirfarandi:

	Fram til 2000	Fram til 2015
HS-03, Kjós	36%	67%
VL-01, Hvalfjörður	13%	49%
VL-03, Borgarfjörður	16%	35%
VL-05, Snæfellsnes sunnanvert	22%	49%
VL-06, Ólafsvík og nágrenni	22%	30%
VL-07, Stykkishólmur og sveit	23%	27%
VL-08, Dalasýsla	17%	33%
VF-02, V-Barðastrandarsýsla	22%	47%
VF-04, Þingeyri og sveitir	76%	106%
VF-05, Vestfirðir, norðurhluti	26%	48%
VF-07, Inndjúp	37%	71%
VF-08, Þverárvæðið	24%	52%
VF-09, Borðeyri og sveit	21%	42%
NL-01, V-Húnavatnssýsla	20%	34%
NL-02, A-Húnavatnssýsla	23%	37%
NL-03, Skagafjörður	20%	35%
NL-06, Ólafsfjörður og Fljót	24%	51%
NL-08, Eyjafjörður norðan Akureyrar	20%	39%
NL-10, Eyjafjörður sunnan Akureyrar	22%	38%
NL-11, S-Þingeyjarsýsla v. Ljósavatns	20%	38%
NL-12, S-Þingeyjarsýsla a. Ljósavatns	7%	23%
NL-15, Öxarfjörður, Kópasker	19%	37%
NL-17, Þórshöfn, Þistilfjörður	19%	39%
AL-01, Bakkafjörður	41%	84%
AL-02, Vopnafjörður	19%	32%
AL-03, Úthérað	35%	67%
AL-04, Egilsstaðir og sveitir	31%	60%
AL-05, Upphérað	43%	70%
AL-06, Seyðisfjörður og sveitir	16%	32%
AL-07, Neskaupstaður	28%	44%
AL-08, Eskifjörður og sveitir	19%	34%
AL-10, Suðurfirðir	14%	27%
AL-11, A-Skaftafellssýsla	28%	49%
SL-01, Kirkjubæjarsvæðið	38%	73%
SL-02, Mýrdalur og Eyjafjöll	18%	33%
SL-03, Hvolsvöllur og sveitir	24%	47%
SL-04, Hella og sveitir	20%	38%
SL-06, Uppsveitir Árnassýslu austur	19%	41%

SL-07, Uppsveitir Árnassýslu vestur	21%	43%
SL-09, Flói	15%	33%
SL-12, Þingvellir	50%	92%
SL-14, Ölfus, Þorlákshöfn	38%	87%

Einungis hefur verið gert ráð fyrir að þeir aðilar fari af rafhitun yfir á hitun með jarðvarma þar sem talið er nokkuð öruggt að af því verði. Auk þess eru fleiri hús þar sem hugsanlegt er að farið verði út í slíkar breytingar. Mikil aukning á svæðinu VF-04 stafar af aukinni rafhitun vegna Núpsskóla. Notkun í dreifbýli á þessu svæði er tiltölulega lítil og vegur því hugsanleg rafhitun skólans þungt í álaginu. Í Inndjúpi (VF-07) og Ölfusi (SL-14) gerir fiskeldið það að verkum að spáð er verulegri aukningu þar.

3.3 Raffræðilegar forsendur

Hér verður fjallað um helstu raffræðilegu hönnunarforsendurnar sem notaðar voru við gerð áætlunarinnar.

3.3.1 Spenna

Dreifispenna í sveitum er nú ýmist 11 eða 19 kV og í einstaka tilvikum 6,3 og 2,4 kV. Þar sem 19 kV eru ríkjandi, eins og á Vesturlandi og í Vestur-Húnavatnssýslu, verður dreifispenna áfram 19 kV en annars staðar verði hún almennt 11 kV.

3.3.2 Spennugæði

Spenna hjá notendum skal ekki sveiflast meira en 10% frá málspennu, þ.e. milli 198 V og 242 V miðað við 220 V málspennu og milli 207 V og 253 V eftir að 230 V málspenna hefur verið tekin upp. Þar sem spennufall í heimtaug er áætlað allt að 8% við fullt álag gefa þessi mörk að mesta spennufall á 11 og 19 kV línun megi vera 11%.

Ekki er hægt að reikna með breytilegri spennu í aðveitustöð eftir álagi þar sem út frá hverri aðveitustöð eru í flestum tilfellum nokkrar sveitalínur, auk tenginga við innanbæjarkerfi, út frá sömu 11 og 19 kV teinum og spennu á öllum línun því stjórnað með sama spennustilli. Þar sem um er að ræða langar EVJ línur með litlu álagi (300 kW) skal þó nota sérstaka spennustilla til að ná settum spennumörkum. Til að halda meðalspennu hjá notendum sem næst málspennu er hins vegar rétt að hafa mismunandi umsetningu á notendaspennunum. Flestir 11 kV notendaspennar hafa umsetningshlutfallið $10,5 + /-2 \cdot 2,5\% / 0,220$ kV sem gefur mögulega umsetningu frá 10,0/0,220 til 11,0/0,220 kV.

Til að ná sem réttastri meðalspennu hjá notendum og sem bestri nýtingu á dreifikerfinu er því rétt að miða við 1,05 pu eða 11,55 kV spennu á 11 kV teinum og stilla spenna

næst aðveitustöð, eða þar sem hámarksspennufall í 11 kV línunni er undir 4%, á 11/0,220 kV og þá verður hámarksspenna hjá notendum 231 V. Jafnframt ætti spennan ekki að fara undir 204 V hjá notendum miðað við 8% spennufall í heimtaug.

Fjærst aðveitustöð, þar sem spennufall getur orðið allt að 11 % á háspennu er hins vegar rétt að stilla spenna á 10,25/0,220 kV sem gefur 248 til 203 V spennu hjá notanda. Þar sem alltaf er til staðar ákveðið lágmarksálag á línunum er alltaf eitthvað spennufall að þeim notendum sem eru lengst frá aðveitustöð. Ef reiknað er með að spennufall að þessum notendum sé a.m.k. 4%, en það samsvarar því að álagið sé 36% af fullu álagi ef miðað hefur verið við að spennufall sé mest 11%, verður hámarksspennan hjá notanda 238 V. Hverfandi líkur eru því á að spennan fari nokkurn tíman upp í efri mörkin (248 V). Með hækkaðri málspennu í 230 V má síðan hækka umsetningshlutfallið á þessum notendaspennum um 2,5%. Með þessum forsendum verður spennan því í flestum tilfellum innan +/- 8% marka eða frá 202 til 238 V. Þetta eru þær kröfur sem oft hafa verið notaðar við hönnun innanbæjarkerfa t.d. hjá Rafmagnsveitum ríkisins.

3.3.3 Jarðrekstur

Uppbygging kerfanna sé við það miðuð að jörðin sé ekki notuð fyrir bakleiði nema þar sem um er að ræða EVJ línur sem einangraðar eru frá aðallínunum með sérstökum millispennum sem að jafnaði séu ekki stærri en 300 kVA. Í þessu felst m.a. eftirfarandi:

1. Allir spennar í ÞV og TV línunum séu tengdir milli ójarðtengdra fasa.
2. Allar EVJ línur séu tengdar við TV eða ÞV línur með 11/11 eða 19/11 kV einfasa millispennum og spenna á EVJ línunum verði 11 kV til jarðar.
3. Þrífasa rafmagn sé í öllum tilfellum afhent um þriggja víra línur þannig að TV línunum verði ekki breytt í TVJ línur til þrífösunar.

3.3.4 Rekstraröryggi

Uppbygging kerfanna sé að jafnaði þannig að um sé að ræða geislað kerfi. Þar sem því verður við komið án verulegs kostnaðar skal þó byggja tengilínur sem geri kerfið hringtengjanlegt. Í þessu efni skal taka mið af skortkostnaði hjá notendum.

3.3.5 Þrífösun

Að jafnaði skal ekki þrífasa línur nema þar sem það er nauðsynlegt af öðrum ástæðum en þeirri einni að útvega þurfi þriggja fasa rafmagn. Þannig skal beita þrífösun til að auka flutningsgetu og til þess að jafna álagi á fasa. Einnig skal þrífasa einfasa línur til

að viðhalda hringtengimöguleikum. Í þessu efni skal taka mið af skortkostnaði hjá notendum.

Þar sem álagsþéttleiki er það mikill að heildarkostnaður notenda og rafveitu verður lægri með þriggja fasa kerfi skal þó miða við þrífösun á aðallínunum enda þótt þess gerist ekki þörf vegna spennu. Þrífösun á álmum og aðallínunum með litlu álagi fellur hins vegar utan áætlunarinnar.

3.3.6 Einangrun

Þar sem rekstrarspenna hefur verið hækkuð úr 11 í 19 kV skal skipta um einangrara á þeim stöðum þar sem óeðlilegar truflanir hafa verið vegna einangrunar.

3.4 Byggingafræðilegar forsendur

Hér verður fjallað um byggingafræðilegar forsendur sem notaðar eru við gerð áætlana um háspennulínur.

3.4.1 Styrkleiki

Við byggingu nýrra lína og við þrífösun á eldri línunum sé tekið mið af aldri lína, ástandi og aðstæðum á hverjum stað. Styrkleiki sé miðaður við sænska staðla, "SEN 360101-360105". Þó skal tekið tillit til þeirrar reynslu sem fengist hefur hjá Orkubúi Vestfjarða og Rafmagnsveitum ríkisins.

3.4.2 Þrífösun EVJ lína

Þar sem að kostnaður við þrífösun á EVJ línunum er að jafnaði janhár eða hærri en við byggingu nýrra þriggja fasa lína skal miða við það að í stað EVJ lína sem þarf að þrífasa verði byggðar nýjar þriggja fasa línur.

3.4.3 Þrífösun TV lína

Þar sem þrífasa þarf TV línur skal við það miðað að bætt verði við þriðja vírnum enda séu línurnar ekki orðnar eldri en 25 ára. Við þrífösun á eldri línunum skal við það miðað að byggðar verði nýjar línur.

3.4.4 Vírskipti

Ef setja þarf sverari vír á línur sem eru eldri en 25 ára skal við það miðað að byggð sé ný lína fremur en að inn í gömlu línuna sé bætt staurum til styrkingar.

3.4.5 Aukinn styrkleiki

Inn í áætlunina verði tekin styrking á línur sem upphaflega hafa verið byggðar of veikar. Þetta á t.d. við um EVJ línur þar sem staurabil er of mikið.

3.5 Forsendur um kostnað

Þær kostnaðartölur sem notaðar eru í þessari áætlun eru byggðar á raunverulegum innkaupsverðum Rafmagnsveitna ríkisins á viðkomandi búnaði og reynslu þeirra af lagningu lína og strengja og uppsetningu búnaðar. Þessar tölur eru notaðar í allri áætluninni bæði af Rafmagnsveitum ríkisins og Orkubúi Vestfjarða. Í töflum 1 til 4 eru þessar tölur sýndar og eru þær á verðlagi um mitt ár 1990, vísitala byggingarkostnaðar 171,8. Þessar tölur eru án virðisaukaskatts.

Tafla 1 Kostnaður við nýjar dreifilínur.

Gerð línu	Upphafskostnaður og endabúnaður línu þkr.	Einingarverð línu þkr./km
EVJ 33.6q	71	587
TV 33.6q	158	814
ÞV 33.6q	169	1.146
ÞV 53.5q	409	1.459
ÞV 85q	500	1.751

Tafla 2 Kostnaður við breytingar á dreifilínunum.

Aðgerð	Einingarverð línu þkr./km
Styrking á EVJ línu; helmingun staurabils	309
Vírskipti á EVJ línu, vír Alloy 33.6q	168
" " TV " " " 33.6q	289
" " ÞV " " " 33.6q	420
" " ÞV " " " 53.5q	583
Skipt um 2 leiðara við 3-fösun á TV 33q	286
2-vírun á EVJ línu	616
3-fösun, TV í ÞV 33q. Skipt um þverslár.	1.107
" " , TV í ÞV 33q. Toppjárn og TV slár	1.063

Tafla 3 Kostnaður við nýja jarðstrengi.

Gerð strengs	Upphafskostnaður og endabúnaður strengs þkr.	Einingarverð strengs þkr./km
12 kV 3x50q Ál 100% plægður	314	964
12 kV 3x95q Ál "	329	1.200
12 kV 3x150q Ál "	329	1.498
24 kV 3x95q Ál "	351	1.506
12 kV 3x50q Ál 80% pl., 20% grafinn	314	1.201
12 kV 3x95q Ál "	329	1.432
12 kV 3x150q Ál "	329	1.727
24 kV 3x95q Ál "	351	1.735

Tafla 4 Kostnaður við kaup og uppsetningu á spennum.

Gerð spennis	Einingarverð spennis þkr.
Notandaspennir, 1-f 25 kVA TV lína 11/19 kV	210
" " 3-f 30 kVA ÞV lína 11/19 kV	239
Millispennistöð, 50 kVA í stagaðri tvístæðu	448
" 100 kVA " "	448
" 200 kVA " "	560
" 300 kVA " "	670
" 500 kVA á palli	1.071

4 ÁÆTLUÐ STYRKING RAFDREIFIKERFISINS TIL SVEITA

Hér verður rafdreifikerfinu á hverju orkuspárvæði lýst og fjallað um áætlaða styrkingu þess fram til 2015. Í viðauka 2 eru þar að auki einstakar framkvæmdir taldar upp og þeim lýst nánar.

4.1 Höfuðborgarsvæðið

Höfuðborgarsvæðinu er skipt niður í þrjú orkuspárvæði og eru tvö þeirra að mestu þéttbýli, þ.e. veitusvæði Rafveitu Hafnarfjarðar og veitusvæði Rafmagnsveitu Reykjavíkur. Hér er því eingögnu fjallað um þriðja svæðið, Kjósina, þar sem Rafmagnsveitur ríkisins dreifa raforkunni. Aftast í kafla 4.2, á mynd 6, er sýnt yfirlitskort af dreifikerfinu á þessu svæði.

4.1.1 Kjós

Aðveitustöð fyrir Kjós er Saurbær við sunnanverðan Hvalfjörð. Dreifispenna á svæðinu er 11 kV og út frá stöðinni er ein 11 kV lína.

Við Kiðafell greinist línan og liggur aðallínan, sem er þriggja fasa, sunnan Eyrarfjalls og inn með Meðalfellsvatni og er hún þriggja fasa að Vindáshlíð en einfasa þaðan að Fellsenda.

Norðan Eyrarfjalls er línan þrífasa að Eyri en einfasa eftir það. Sú lína liggur inn með Laxá og þaðan yfir Reynivallaháls inn í Brynjudal auk þess sem álma er að Hvammsvík. Vestan Meðalfellsvatns er álma frá aðallínunni sem tengist línunni norðan Eyrarfjalls við Fell.

Til að halda uppi spennu, jafna álag á fasa og skapa varasamband þarf að þrífasa kaflann frá Eyri að Felli og síðan upp að aðallínunni vestan Meðalfellsvatns og er hér um að ræða 4,5 km kafla. Einnig þarf að þrífasa um 3 km frá Felli að skóla norðan Laxár. Með þessu verður spennuástand gott í fyrstu en þegar líður á tímabilið þarf að skipta álaginu á tvær línur út frá Saurbæ með því að leggja 3,5 km streng frá Saurbæ að greiningunni við Kiðafell.

4.1.2 Kostnaður

Kostnaður við styrkingar rafdreifikerfisins í sveitum á höfuðborgarsvæðinu, sbr. lýsingar hér á undan, er sýndur í töflu 5.

Tafla 5 Kostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum á höfuðborgarsvæðinu.

Aðgerðir	Kostnaður Mkr.
Nýjar línur og strengir	5,34
Prífösun á línunum	12,19
Tvívírun á EVJ álmum	0,00
Vírskipti á línunum	0,00
Styrkingar á línunum	0,00
Millispennar	0,00
Útskipti á notendaspennum	0,00
Samtals	17,53

4.2 Vesturland

Á Vesturlandi eru 9 orkuspárvæði og hér verður fjallað um sex þeirra og dreifa Rafmagnsveitur ríkisins raforku um þau öll. Á mörgum þessara svæða eru þéttbýlisstaðir og er ekki fjallað um þá staði heldur einungis sveitirnar. Hin svæðin þrjú sem ekki er fjallað um hér eru Akranes, Borgarnes og Hvanneyri. Aftast í þessum kafla, á mynd 6, er sýnt yfirlitskort af rafdreifikerfinu á Vesturlandi.

4.2.1 Hvalfjörður

Hér er um að ræða samnefnt orkuspárvæði sem nær til hreppanna sunnan Skarðsheiðar, þ.e. Hvalfjarðarstrandarhrepps, Skilmannahrepps, Innri-Akraneshrepps og Leirár- og Melahrepps. Aðveitustöð fyrir þetta svæði er Brennimegur.

Dreifispenna á svæðinu er 11 kV og frá Brennimegur liggja þrjár 11 kV línur. Ein liggur inn fjörðinn og er þriggja fasa að Þyrli en einfasa þaðan inn í Botn. Önnur liggur um Innri-Akraneshrepp út undir Akranes og er hún að mestu þriggja fasa. Þriðja línan liggur um Leirár- og Melasveit og einnig liggur álma frá henni upp í Svínadal og er aðallínan þriggja fasa. Spennuástand er gott á öllum línunum og helst það þrátt fyrir þá aukningu sem spáð er. Enginn jarðrekstur er á svæðinu. Vegna álagsaukningar og jarðstrauma er því ekki þörf á neinum framkvæmdum.

4.2.2 Borgarfjörður

Á þessu svæði eru flestir aðrir hreppar í Mýra- og Borgarfjarðarsýslu en þeir sem tilheyra Hvalfirði nema Borgarnes og Hvanneyri. Aðveitustöð fyrir Borgarfjörð og Mýrar vestur að Jörfa er Vatnshamrar sem er skammt frá Hvanneyri.

Dreifispenna á þessu svæði er 19 kV eins og á öllu Vesturlandi norðan Skarðsheiðar. Þegar spenna var hækkuð úr 11 kV í 19 kV til að auka flutningsgetu línanna var í sparnaðarskygni gripið á það ráð að nota áfram einfasa 11 kV spenna og tengja þá milli fasa og jarðar í stað þess að tengja nýja 19 kV spenna milli fasa. Með auknu skammhlaupsafli í dreifikerfinu er þessi aðferð með öllu óforsvaranleg þar sem hún kemur í veg fyrir virka liðavernd gagnvart bilun til jarðar og að aftengja megi núllpunkt aðveitustöðvarspennis til að takmarka strauma til jarðar við bilun.

Þar sem hagstæðast er að halda þeirri auknu flutningsgetu sem 19 kV kerfið gefur er því nauðsynlegt að skipta út öllum 11 kV spennum í tveggja og þriggja víra línunum.

Í eins vírs álmur sem ganga út frá aðallínu þarf að setja 19/11 kV millispenna eða tvívíra þær ef um stuttar álmur er að ræða. Hér er um mikilsverða öryggisráðstöfun að ræða og í raun loka áfanga í þeirri aðgerð að hækka rekstrarspennu í 19 kV til að auka flutningsgetu.

Út frá Vatnshömrum liggja nú fjórar 19 kV línur. Sú fyrsta liggur vestur Mýrar og tengist 19 kV línu frá aðveitustöðinni Vegamótum á Snæfellsnesi með 23 km eins vírs línu. Til að auka varasamband á þessu svæði þarf að þrífasa þennan eins vírs kafla þ.e. frá Lyngbrekku að Jörfa. Einnig þarf að skipta út grönnum vír á 3 km kafla frá Ausu að álmu til Grímarsstaða. Með þessu móti fæst gott spennuástand út athugunartímabilið.

Önnur lína liggur upp með Norðurá. Línan er þriggja fasa upp að Hreðavatnsskála en álmur eru eins, tveggja og þriggja víra. Þessi lína annar Norðurárdal, Þverárhlið og Stafholtstungum. Þriðja línan liggur upp hjá Hesti og í Reykholtsdal, Hvítársíðu og Hálsasveit. Þrífösun nær að Breiðagerði við Reykholt og Hýrumel en álmur eru eins eða tveggja víra. Í Hvítársíðu og Hálsasveit er spenna of lág og með auknu álagi verður hún einnig of lág í Lundareykjardal auk þess sem álag verður of mikið fyrir millispenna. Þörf er á 12 km þrífösun í Lundareykjardal frá Múlakoti að Hóli. Með þessari aðgerð verður spenna í Lundareykjadal í lagi út tímabilið. Til að halda uppi spennu í Hvítársíðu og Hálsasveit þarf að þrífasa 19 km kafla milli Breiðagerðis og Hýrumels og fyrstu 2,5 km af álmunni inn að Kalmanstungu þ.e. inn að Stóra-Ási. Einnig þarf að skipta út grönnum vír við Hest og Hvítárþakka samtals 7 km.

Línur fyrir Norðurárdal og Reykholtsdal tengjast á tveim stöðum þ.e. við Hvítárþakka og við Deildartungu og fæst með því varasamband þegar ekki er fullt álag. Með auknu álagi kemur þetta varasamband að minni notum og því er þörf á þriðju tengingunni frá Vatnshömrum þegar líður á tímabilið. Þar væri um að ræða 19 km streng og/eða línu

frá Vatnshömrum að Ásum efst í Stafholtstungum. Með þessum aðgerðum verður flutningsgeta næg út tímabilið.

Fjórða línan frá Vatnshömrum liggur um Andakíl og upp í Skorradal. Miðað við orkusþá verður spennuástand á þessari línu gott og ekki þörf á aðgerðum.

4.2.3 Snæfellsnes sunnanvert

Hér er um að ræða samnefnt orkusþársvæði sem nær til hreppanna á sunnanverðu Snæfellsnesi þ.e. svæðið frá Jörfa að Malarriði. Svæðið fær raforku frá aðveitustöð við Vegamót.

Dreifispenna er hér 19 kV og því þarf að skipta um notendaspenna og setja upp millispenna eins og annarsstaðar á Vesturlandi. Frá Vegamótum liggja tvær línur. Önnur liggur austur að Jörfa og tengist línu frá Vatnshömrum með eins vírs línu sem þarf að þrífasa (sjá kafla 4.2.2, Borgarfjörð). Spennuástand á þessari línu er og verður gott en til að takmarka stærð á millispennum og jafna álag á fösum þarf að þrífasa 7,5 km af álmu frá Snorrastöðum að Kolbeinsstöðum.

Hin línan frá Vegamótum liggur vestur að Malarriði. Hún er þriggja fasa að Arnarstapa, þaðan er 2,5 km tveggja víra kafla að Hellnum en eins vírs lína að Malarriði. Til að jafna álagi á fasa þarf að þrífasa kaflann að Hellnum sem er 2,5 km.

4.2.4 Snæfellsnes norðanvert

Þetta svæði nær til sveitarfélaganna á norðanverðu Snæfellsnesi og er lítið um býli á svæðinu en nokkrir þéttbýlisstaðir sem ekki eru með í þessari áætlun. Á þessu svæði eru þrjár aðveitustöðvar, Ólafsvík, Grundarfjörður og Vogaskeið við Stykkishólm.

Dreifispenna á svæðinu er 19 kV og aðallínur stuttar og þriggja fasa þar sem þær þjónuðu áður sem flutningslínur fyrir þéttbýlisstaði. Vegna flutnings er því ekki þörf á aðgerðum en eins og annarsstaðar þar sem spenna var hækkuð úr 11 í 19 kV þarf að skipta um notendaspenna í tveggja og þriggja víra línur, setja upp millispenna og tvívíra álmur til að takmarka jarðrekstur.

4.2.5 Dalir

Hér er um að ræða Dalasýslu fyrir utan þorpið í Búðardal. Aðveitustöð fyrir Dali er Glerárskógar norðan Búðardals.

Frá Glerárskógum eru tvær 19 kV línur. Önnur liggur suður í Hörðudal og tengist línu frá Vogaskeiði á Skógarströnd. Inn á þessa línu tengist Búðardalur. Spennufall á

Þessari línu er nokkuð mikið en með því að tengja Búðardal á sér stofnlínu frá Glerárskógum verður spennuástand gott út tímabilið ef þrífasaður er um 5 km kafli frá Álfheimum að Svínhóli til að jafna álagi á fasa. Lína frá Glerárskógum til Búðardals er utan þessarar áætlunar en við það miðað að hún komi, en verði kostuð af Rafmagnsveitum ríkisins.

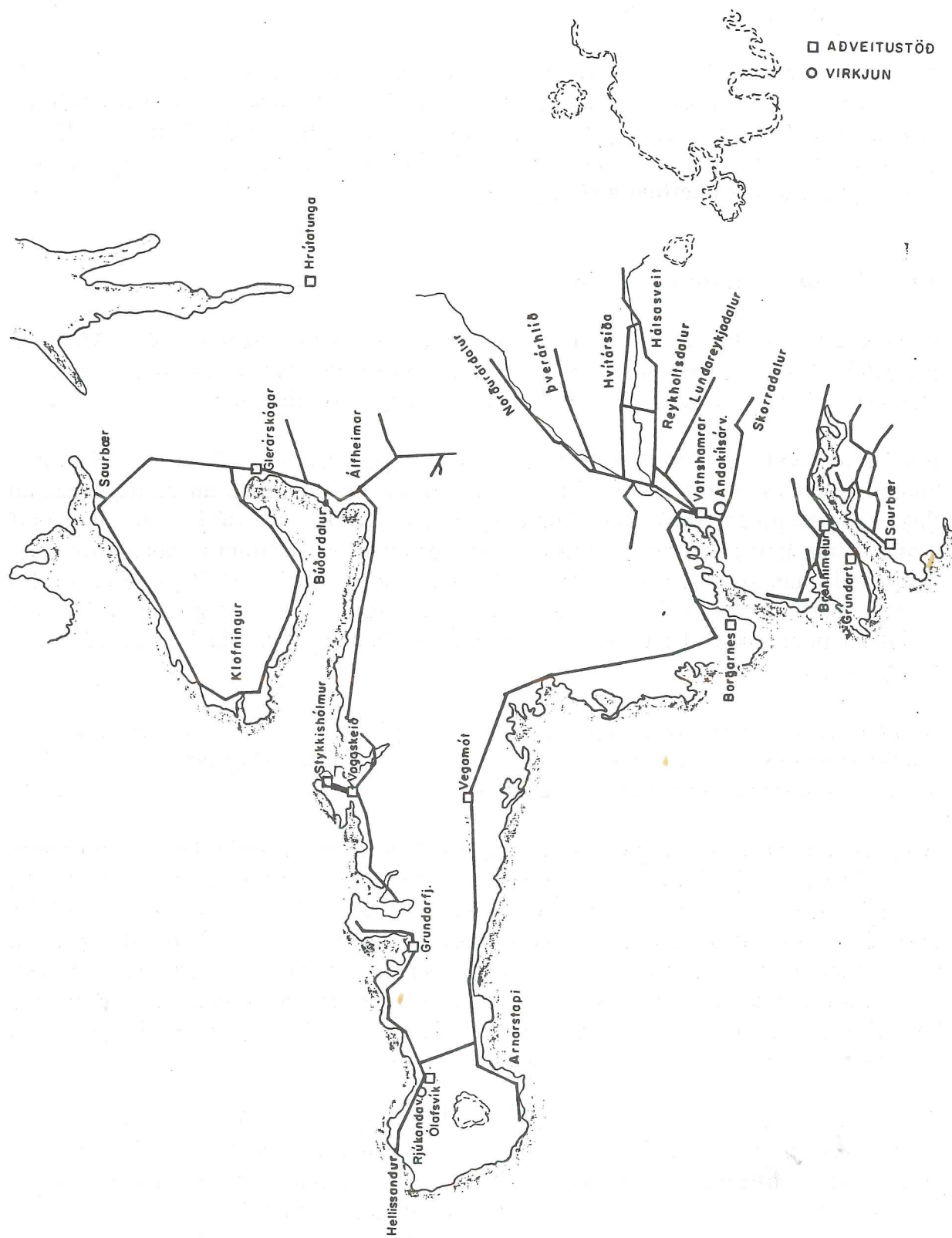
Hin 19 kV línan frá Glerárskógum liggur norður í Saurbæ um Svínadal. Hún er þriggja fasa en frá henni liggur um 80 km lína fyrir Klofning og tengist hún þriggja fasa línunni með millispennum við Ásgarð sunnan Svínadals og við Saurhól í Saurbæ. Með álagsaukningu samkvæmt Orkusþá verður spennufall yfir viðmiðunarmörkum og 300 kVA millispennar verða á mörkum þess að duga. Sökum kostnaðar verður þó ekki miðað við þrífösun á þessari línu heldur að notaðir verði spennustillar til að halda spennu innan viðmiðunarmarkna.

4.2.6 Kostnaður

Kostnaður við styrkingar rafdreifikerfisins í sveitum á Vesturlandi, sbr. lýsingar hér á undan, er sýndur í töflu 6. Yfirlit af rafdreifikerfinu á Vesturlandi er sýnt á mynd 6.

Tafla 6 Kostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum á Vesturlandi.

Aðgerðir	Kostnaður Mkr.
Nýjar línur og strengir	34,52
Þrífösun á línunum	97,35
Tvívírun á EVJ álmum	41,04
Vírskipti á línunum	16,26
Styrkingar á línunum	0,00
Millispennar	22,23
Útskipti á notendaspennum	55,43
Samtals	266,83



Mynd 6 Yfirlit af rafdreifikerfinu á höfuðborgarsvæðinu og Vesturlandi.

4.3 Vestfirðir

Á Vestfjörðum eru 9 orkuspásvæði og hér verður fjallað um sex þeirra og dreifir Orkubú Vestfjarða raforku um þau öll. Á mörgum þessara svæða eru þéttbýlisstaðir og er ekki fjallað um þá staði heldur einungis sveitirnar. Hin svæðin þrjú sem ekki er fjallað um hér eru Flatey, Patreksfjörður, og Ísafjörður. Á mynd 7 aftast í þessum kafla er sýnt yfirlit af dreifikerfinu á Vestfjörðum.

4.3.1 Vestur-Barðastrandarsýsla

Þetta svæði nær til allrar Vestur-Barðastrandarsýslu nema ekki er hér tekið með þéttbýlið við Tálknafjörð. Sveitalínur á svæðinu eru reknar frá þremur aðveitustöðvum. Drengjaholti við Patreksfjörð, Keldeyri við Tálknafjörð og Bíldudal.

Frá Drengjaholti við Patreksfjörð liggur 19 kV þriggja fasa lína að bænum Hvalskeri hinum megin við fjörðinn. Frá þessari línu liggur eins vírs lína, án millispennis, að flugvelli og bæjunum Sauðlauksdal og Kvígindisdal. Til að losna við jarðrekstur er þörf á millispenni fyrir þessa álmu. Frá Hvalskeri eru tveir vírar áfram í tæpan kílómetra, þangað til línan greinist í tvær áttir, að Rauðasandi og í áttina að Brjánslæk. Út frá línunni að Brjánslæk er 5 km álma að Siglunesi. Rauðasandslína greinist við bæinn Hnjót. Önnur álman liggur að Kollsvík og Láganúpi og hin alla leið út að vita á Bjargtöngum.

Nú í dag er spenna viðunandi á Rauðasandslínu og helst nálægt viðmiðunarmörkum út orkuspártímabilið. Til að losna við jarðrekstur er þó þörf á millispenni fyrir þessa línu þar sem hún greinist út frá þriggja fasa línunni.

Ástand á álmunni sem liggur í áttina að Brjánslæk er nú þegar orðið slæmt. Samkvæmt orkuspá verður aflþörfin á svæðinu sem þessi lína þjónar yfir 600 kVA árið 2015. Til þess að halda spennu innan viðmiðunarmarka og halda millispennum innan 300 kVA þarf að þrífasa línuna frá Hvalskeri að Brjánslæk sem er um 46 km leið. Með þessum framkvæmdum er hægt að halda viðunandi spennu á svæðinu, öryggi eykst þar sem jarðrekstur minnkar og auk þess jafnast álag á fasa sem er mjög ójafnt í dag. Samhliða þessari þrífösun þarf að skipta út notendaspennum á svæðinu og setja millispenni við álmuna að Siglunesi og tvívíra aðrar álmur.

Frá aðveitustöðinni við Keldeyri liggur 11 kV þriggja fasa lína að þéttbýlinu við Tálknafjörð (Sveinseyri). Þaðan liggur tveggja víra lína að Sellátrum. Frá Sellátrum liggur eins vírs lína um millispenni í Ketildali. Spennuástand er gott á þessum línunum og ekki talin þörf framkvæmda vegna álagsaukningar til ársins 2015.

Þriðja aðveitustöðin í Vestur-Barðastrandarsýslu er við Bíldudal. Þaðan er tveggja víra lína út á Hvassanesflugvöll. Línan er stutt, innan við sjö kílómetrar, álag lítið, svo ekki er þörf á neinum framkvæmdum vegna álagsaukningar á þessari línu til ársins 2015,

nema nýting jarðhita í Dufansdal komi til.

4.3.2 Þingeyri og sveitir

Hér er um að ræða Auðkúlu-, Þingeyrar- og Mýrarhrepp en þéttbýlið á Þingeyri er ekki með í þessari athugun. Aðveitustöð fyrir þetta svæði er við Þingeyri. Dreifispenna á svæðinu er 11 kV. Frá aðveitustöðinni liggja fjórar línur. Þriggja fasa lína liggur að Núpi. Frá Núpi er síðan tveggja víra lína að Gerðhömrum. Önnur þriggja fasa lína liggur til Þingeyrar, tveggja víra lína liggur til Sveinseyrar og eins vírs lína liggur um millispenni að bæjunum sem eru inn með firðinum, að Lambadal. Spennuástand er gott og ekki er þörf aðgerða, þrátt fyrir það að orkunotkun aukist mjög mikið á Núpi, en þar er gert ráð fyrir að tekin verði upp rafhitun.

4.3.3 Vestfirðir, norðurhluti

Á þessu svæði eru eftirtalin sveitarfélög: Bolungarvík, Mosvalla-, Flateyrar- og Suðureyrarhreppur og Súðavík. Þéttbýlið í Bolungarvík, á Flateyri, Suðureyri og Súðavík er ekki með í áætluninni. Á þessu svæði eru þrjár aðveitustöðvar, Breiðidalur, Ísafjörður og Súðavík. Dreifispenna er 11 kV, utan þess að frá Breiðadal liggur 19 kV lína til Súgandafjarðar.

Frá aðveitustöðinni í Breiðadal liggja tvær línur. Önnur þeirra er 19 kV þriggja fasa og liggur um Flateyri til Súgandafjarðar. Frá línunni liggur tveggja víra álma að bænum Fremri-Breiðadal. Út frá þessari álmu er 2,4 kV eins vírs lína að fjarskiptastöð uppi á Breiðadalsheiði. Línan sem notuð er að fjarskiptastöðinni er gömul 33 kV lína sem ekki er notuð sem slík lengur. Álag vegna sveitabæja er mjög lítil hluti álagsins á 19 kV línuna til Flateyrar og Súgandafjarðar. Meginhluti álagsins er á þessum tveimur þéttbýlisstöðum, svo álagið í sveitunum hefur lítil áhrif á spennufall á þessari línu.

Hin línan frá Breiðadal er 11 kV tveggja víra og liggur yfir Önundarfjörð við bæinn Tannanes. Þegar línan er komin yfir fjörðinn greinist hún í tvær áttir, að nokkrum bæjum sem standa innar í firðinum og út með firðinum að stað sem nefnist Grundarendi. Við Grundarenda er millispennir og frá honum er eins vírs lína um Valþjófsdal að Ingjaldssandi.

Spennuástand á sveitalínunum er í lagi og ekki er þörf aðgerða vegna álagsaukningar á tímabilinu. Hins vegar er þörf á endurbótum á línunni til Flateyrar og Suðureyrar vegna mikillar álagsaukningar á þessum þéttbýlisstöðum, vegna húshitunar. Þessi aukning er ekki tekin með í áætluninni þar sem hún kemur til vegna þéttbýlisins.

Frá aðveitustöðinni við Ísafjörð liggur 11 kV þriggja fasa lína að rafstöðinni að Fossum í Engidal. Við Réttarholt er úttak úr línunni, þriggja fasa um 11/6 kV millispenni að flugvelli en þaðan er tveggja víra lína að Arnardal. Línan er stutt og álag lítið svo ekki

er teljandi spennufall á henni og verður ekki á tímabilinu.

Frá rafstöðinni í Súðavík er eins vírs lína um millispenni að bæjunum við Álftafjörð. Spennuástand á línunni er gott og ekki þörf aðgerða vegna álagsaukningar á tímabilinu.

4.3.4 Inndjúp

Á þessu svæði eru sveitarfélögin við Inndjúp, Ögur-, Reykjafjarðar-, Nauteyrar- og Snæfjallahreppur. Ekkert þéttbýli er á svæðinu. Þetta svæði er einangrað frá öðrum svæðum, svo öll raforkan sem notuð er á svæðinu er framleidd þar. Dreifispenna er 11 kV, 6 kV og 2,4 kV. Þrjár vatnsaflsvirkjanir eru á svæðinu, Sængurfossárvirkjun í botni Mjóafjarðar, Blævardalsárvirkjun á Langadalsströnd og Mýrarárvirkjun á Snæfjallaströnd. Að auki er díselstöð á Reykjanesi.

Frá Sængurfossárvirkjun liggur 11 kV TVJ lína að Skálavík. Frá þessari línu liggja tveir 2,4 kV sæstrengir um millispenna yfir Mjóafjörð, annar að Heydal og hinn að bænum Eyri. Frá Skálavík liggur 6 kV TVJ lína að Reykjanesi um sæstreng yfir Reykjarfjörð, og eins vírs lína að Ögurnesi. Þar greinist línan og liggur önnur álman um sæstreng út í Vigur en hin liggur suður með ströndinni og síðan um sæstreng yfir Skötufjörð að Hvítanesi. Þrjár álmur eru frá línunni milli Skálavíkur og Reykjanes. Tvær liggja í suður, önnur að bæjunum Miðhúsum og Þúfum og hin suður með strönd Reykjarfjarðar að bænum Svansvík við Ísafjörð, en þriðja álman liggur í Vatnsfjörð. Frá Reykjanesi er 6 kV þriggja fasa lína að Blævardalsárvirkjun, um sæstreng yfir Ísafjörð. Strengurinn kemur í land á Nauteyri. Þaðan liggur eins vírs álma upp með Langadalsá að Fremribakka og grein út úr henni að bæjunum Múla og Laugabóli við Ísafjörð. Frá Blævardalsárvirkjun liggur 6 kV eins vírs lína að Mýrarárvirkjun um sæstreng yfir Kaldalón og þaðan út í Æðey. Frá þessari línu er álma inn í Skjaldfannardal að Laugalandi og Skjaldfönn.

Ef orkuframleiðsla fellur niður í Mýrarárvirkjun og Blævardalsárvirkjun, eins og gerðist síðastliðinn vetur, er ekki hægt að halda spennu innan marka í Bæjum á Snæfjallaströnd og þar fyrir norðan. Aðgerða er þörf til að útrýma jarðrekstri á þriggja fasa línum. Til þess þarf að bæta við þriðja vírnum á línu frá Sængurfossárvirkjun að Reykjanesi (23km) og setja millispenna við álmur eða tvívíra þær. Eins og staðan er í dag er álag á fasa mjög ójafnt á svæðinu við Inndjúp. Þegar búið er að bæta þriðja vírnum við í þessar TVJ línur jafnast álagið á fasana. Jafnframt þessari þrífösun þarf að hækka spennu á 6 kV línunni frá Skálavík að Blævardalsárvirkjun í 11kV. Þá þarf að skipta um notendaspenna. Eftir að spennan hefur verið hækkuð í 11 kV er hægt að halda uppi spennu í Snæfjallahreppi, jafnvel þó að báðar virkjanirnar (Blævardalsárvirkjun og Mýrarárvirkjun) falli út, en með framleiðslu í Sængurfossárvirkjun og á Reykjanesi.

Sængurfossárvirkjun er orðin úr sér gengin og þarfnast kostnaðarsamrar endurnýjunar og ef orkuspáin gengur eftir þarf að framleiða um 2000 MWh með olíu á Reykjanesi árið 2015 ef reiknað er með sömu afköstum í vatnsaflsvirkjunum og verið hefur

undanfarin ár. Til þess að leysa þetta vandamál þarf að byggja háspennulínu yfir Steingrímsfjarðarheiði, frá Hólmavík að Ísafjarðardjúpi. Ef það væri gert, mundi sparast þrífösun á línunni frá Sængurfossárvirkjun að Skálavík (17,5km) og endurnýjun Sængurfossárvirkjunar. Þessar framkvæmdir falla ekki undir áætlun þá sem hér um ræðir.

4.3.5 Þverárvæðið

Á þessu svæði er Austur-Barðastrandarsýsla utan Flateyjar og önnur sveitarfélög í Strandasýslu en Bæjarhreppur. Eini þéttbýlisstaðurinn á svæðinu er Hólmavík. Á þessu svæði eru þrjár aðveitustöðvar, Geiradalur, Hólmavík og Þverárvirkjun við Hólmavík.

Frá Geiradal liggja tvær línur, báðar þriggja fasa. Önnur línan er 19 kV frá aðveitustöðinni en liggur um 19/11 kV millispenni í Geiradal skammt frá stöðinni og þaðan 11 kV þriggja fasa í Króksfjarðarnes. Frá Króksfjarðarnesi er tveggja víra lína að bænum Múla við Gilsfjörð. Frá Múla er jarðstrengur, um 7 km langur, að Brekku fyrir botni Gilsfjarðar.

Hin línan sem liggur frá Geiradal er 19 kV þriggja fasa. Hún liggur að þörungaverksmiðjunni að Reykhólum. Frá Reykhólum er 11 kV eins vírs lína án millispennis að Stað í Staðardal. Fyrir botni Berufjarðar er úttak úr Reykhólalínu að Bjarkarlundi. Frá Bjarkarlundi liggur 11 kV eins vírs lína án millispennis áfram vestur Barðaströndina að bænum Kletti við Kollafjörð. Í Gufudal er grein úr línunni sem liggur í Skálanes.

Meginhluti álagsins á svæðinu er vegna þéttbýlisins á Reykhólum og þörungaverksmiðjunnar sem þar er staðsett. Þar sem ekki er búið að tvívíra álmur út frá þriggja fasa línunum eða setja upp millispenna þarf að gera það til að minnka jarðrekstur. Ekki er þörf annarra aðgerða vegna álagsaukningar á sveitalínunum frá Geiradal.

Frá Þverárvirkjun liggur ein 11 kV tveggja víra lína í suður að Þorpum. Frá Þorpum liggur síðan eins vírs lína um millispenni suður eftir Strandasýslu að Þambárvöllum við Bitrufjörð. Spennufall á línunni til Þambárvalla er nú þegar orðið nokkuð mikið og aðgerða er þörf á tímabilinu til að bæta spennuástand. Tvær leiðir til úrbóta koma til greina. Í fyrsta lagi er hægt að leggja þriggja fasa línu frá Þverárvirkjun að bænum Undralandi við botn Kollafjarðar, og setja þar upp millispenni fyrir eins vírs línuna til Þambárvalla. Ef þessi leið er valin þarf að leggja um 26 km af þriggja fasa línu. Hinn valkosturinn er að létta álagi af línunni með því að stytta hana og þjóna svæðinu fyrir sunnan Broddanes frá Borðeyri. Til þess að þetta sé hægt þarf að leggja nýja eins vírs línu milli Þambárvalla og Skálholtsvíkur (6 km) og þrífasa línuna frá Borðeyri að Laxárdal (8,2 km) vegna stærðartakmarkana á millispennum. Ef ekki er farið út í það að þjóna svæðinu frá Skálholtsvík að Broddanesi frá Borðeyri, þarf að þrífasa u.þ.b. 2 km af línunni frá Borðeyri vegna takmarkaðrar stærðar á millispennum. Við lok

orkuspártímabilsins verður spennufall við Þambárvelli orðið um 11% ef seinni leiðin er valin. Þá er hægt að þrífasa línuna frá Þverárvirkjun að Þorpum sem eru um 13 km, eftir að þessu tímabili lýkur. Kostnaður vegna þessara breytinga til ársins 2015 verður rúmar 30 Mkr við fyrri valkostinn en um 11 milljónir við seinni valkostinn, sem virðist einnig vera tæknilega betri lausn.

Frá aðveitustöðinni við Hólmavík liggur ein 11 kV þriggja fasa sveitalína til Drangsness. Út frá línunni eru tvær eins vírs línur, önnur liggur í Bjarnarfjörð og hin norður í Norðurfjörð með greiningu að Djúpuvík, í Kjós í Reykjarfirði og þar sem línan liggur um Árnes er greining að Gjögri. Á tímabilinu fer spennufall á línunni til Norðurfjarðar yfir viðmiðunarmörk og álagið fer yfir 400 kVA. Til þess að bæta úr þessu, þ.e. halda spennufalli innan marka og millispennum innan 300 kVA, þarf að leggja þriggja fasa línu í Árnes. Spennufall og álag á öðrum línunum frá Hólmavík helst innan marka til 2015.

4.3.6 Borðeyri og sveit

Þetta svæði nær yfir Bæjarhrepp. Ein aðveitustöð er á svæðinu, þ.e. Borðeyri, og dreifispenna er 11 kV. Frá Borðeyri liggur eins vírs lína norður að bænum Skálholtsvík. Til að halda álagi á þessa eins vírs línu innan settra marka þarf að þrífasa tæpa tvo kílómetra af línunni, að Laugaholti. Ef farið er út í framkvæmdirnar sem talað er um í 4.3.5 þarf að þrífasa að Laxárdal (8,2 km) vegna aukins álags.

Nokkrir bæir á svæði Orkubús Vestfjarða í Hrútafirði innan Borðeyrar eru á jaðarsvæði og hafa ekki tengst dreifikerfi Orkubús Vestfjarða ennþá, en kaupa rafmagn af Rafmagnsveitum ríkisins skv. samkomulagi þar um.

4.2.7 Kostnaður

Kostnaður við styrkingar rafdreifikerfisins í sveitum á Vestfjörðum, sbr. lýsingar hér á undan, er sýndur í töflu 7. Á mynd 7 er sýnt yfirlit af rafdreifikerfinu á Vestfjörðum.

Tafla 7 **Kostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum á Vestfjörðum.**

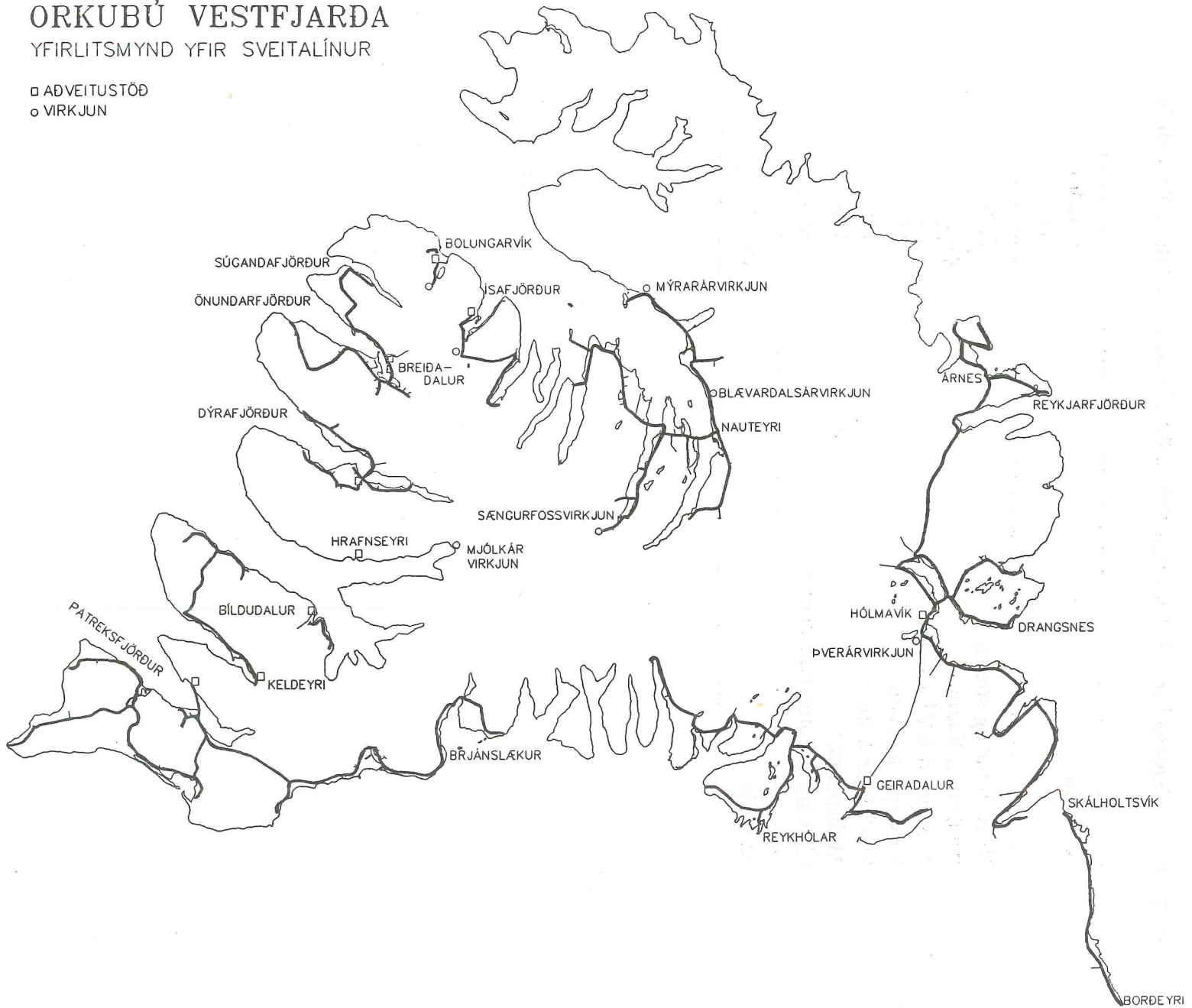
Aðgerðir	Kostnaður Mkr.
Nýjar línur og strengir	3,25
Þrífösun á línunum	126,19
Tvívírun á EVJ álmum	7,21
Vírskipti á línunum	0,00
Styrkingar á línunum	0,00
Millispennar	8,08
Útskipti á notendaspennum	13,02
Samtals	157,75



ORKUBÚ VESTFJARÐA

YFIRLITSMYND YFIR SVEITALÍNUR

□ ADVEITUSTÖÐ
○ VIRKJUN



4.4 Norðurland vestra

Á Norðurlandi vestra eru fimm orkusparsvæði og á tveim þeirra er einungis um þéttbýli að ræða, þ.e. Sauðárkrókur og Siglufjörður. Á flestum hinna svæðanna er bæði þéttbýli og sveitir. Á mynd 8 aftast í kaflanum er sýnt yfirlit af rafdreifikerfinu á Norðurlandi vestra.

4.4.1 Vestur-Húnavatnssýsla

Um er að ræða alla sýsluna nema Hvammstanga. Aðveitustöð fyrir Vestur-Húnavatnssýslu er Hrútatunga við botn Hrútafjarðar og auk þess liggur á svæðið ein 19 kV lína frá aðveitustöðinni Sveinsstöðum í Vatnsdal.

Dreifispenna á svæðinu er 19 kV og við spennuhækkun úr 11 í 19 kV voru 11 kV notendaspennar notaðir áfram og þeir tengdir á milli fasa og jarðar. Á síðustu árum hefur verið unnið að því að skipta út þessum spennum og setja í staðinn upp 19 kV spenna sem tengjast á milli fasa. Þessi skipti eru langt komin og þeim þarf að ljúka. Einnig þarf að setja upp 19/11 kV millispenna fyrir eins vírs línur og tvívíra styttri álmur, eins og annarsstaðar þar sem spenna hefur verið hækkuð úr 11 í 19 kV.

Frá Hrútatungu eru þrjár 19 kV línur. Ein þjónar Strandasýslu og liggur út með Hrútafirði að vestan norður að Skálholtsvík sunnan Bitrufjarðar.

Hinar tvær línurnar þjóna Vestur-Húnavatnssýslu. Önnur liggur út með Hrútafirði að austan út að Reykjaskóla og þaðan yfir í Miðfjörð þar sem hún tengist 19 kV línu frá Sveinsstöðum við Vatnsnesfjall. Þessi lína þjónar Hrútafirði, Miðfirði norðan Laugabakka og Vatnsnesi að vestanverðu. Hin línan liggur frá Hrútatungu yfir Hrútafjarðarháls til Miðfjarðar. Þessi lína er þriggja fasa yfir í Miðfjörð en þar tengist hún við eins vírs línu og nýtist því aðeins fyrir einfasa kerfið sunnan Laugabakka. Til að þessi lína nýtist fyrir allan Miðfjörðin þarf að framlengja þriggja fasa línunni um 9 km út að Laugabakka. Þar sem hún tengist fyrri línunni við Staðarbakka yrði síðan settur upp 300 kVA 19/11 kV millispennir fyrir eins vírs línuna. Með þessu móti fæst aukin flutningsgeta frá Hrútatungu og hægt verður að jafna álagi betur á línurnar auk þess sem færa má álag á milli þeirra í bilanatilfellum.

Þriðja sveitalínan í Vestur-Húnavatnssýslu er 19 kV línan frá Sveinsstöðum og þjónar hún Síðu, Vesturhópi og Víðidal og tengist fyrri línunni frá Hrútatungu við Múla sunnan Vatnsnesfjalls. Línan annar vel sínu svæði en setja þarf upp 19/11 kV millispenna fyrir eins vírs álmur og skipta út þeim 11 kV notendaspennum í tveggja og þriggjavíra línur sem enn eru tengdir milli fasa og jarðar.

4.4.2 Austur-Húnavatnssýsla

Hér er litið á alla sýsluna nema Blönduós og Skagaströnd. Aðveitustöðvar fyrir Austur-Húnavatnssýslu eru Sveinsstaðir í Vatnsdal, Laxárvatn við Blönduós og Skagaströnd. Spenna á línunum út frá Sveinsstöðum er 19 kV en 11 kV út frá Laxárvatni og Skagaströnd.

Frá Sveinsstöðum liggja þrjár 19 kV línur. Ein liggur vestur í Vestur-Húnavatnssýslu að Vatnsnesi og er þriggja fasa. Hinar tvær eru einfasa en tveggja víra. Önnur liggur um Þingeyrar en hin liggur um Vatnsdal. Flutningsgeta er næg á báðum þessum línunum en ljúka þarf útskiptum á 11 kV spennunum svo takmarka megi jarðrekstur.

Út frá Laxárvatni eru fjórar þriggja fasa 11 kV línur. Sú fyrsta liggur til Blönduóss og þjónar Blönduósi og nokkrum notendum á leiðinni. Önnur liggur norður til Skagastrandar. Hún þjónaði Skagaströnd áður en þar kom aðveitustöð en er nú eingöngu notuð fyrir býli á ströndinni milli Blönduóss og Skagastrandar. Línan tengist aðveitustöðvum í báða enda og annar vel álagi.

Þriðja línan liggur inn Svínadal og er þriggja fasa suður að Reykjum við Svínavatn en einfasa einn vír og jörð eftir það. Flutningsgeta þessarar línu er næg út tímabilið.

Fjórdá línan liggur inn Langadal og er þriggja fasa inn að mynni Blöndudals þar sem hún greinist inn Svartárdal annars vegar og Blöndudal hins vegar. Inn Svartárdal er einfasa tveggja víra lína en inn Blöndudal er einfasa tveggja víra lína inn að Finnstungu en einn vír og jörð eftir það. Í báðum þessum dölum verður spenna of lág þegar líður á tímabilið. Því þarf að þrífasa um 7 km í Blöndudal inn að Brandsstöðum og um 6,5 km í Svartárdal inn að Skeggjastöðum. Jafnframt þrífösuninni þarf að setja upp 11/11 kV millispenna og tvívíra álmur.

Út frá Skagaströnd eru tvær 11 kV sveitalínur. Önnur er þriggja fasa og liggur suður að Laxárvatni en hin er einfasa eins vírs og liggur norður ströndina. Flutningsgeta er nægjanleg á báðum línunum og ekki þörf neinna aðgerða.

4.4.3 Skagafjarðarsýsla

Þetta svæði nær til allrar Skagafjarðarsýslu nema Sauðárkróks og Hofsóss. Aðveitustöðvar fyrir Skagafjörð eru Varmahlíð, Sauðárkrókur og Skeiðsfossvirkjun þaðan sem Fljótin fá rafmagn. Spenna á dreifikerfinu er 11 kV.

Út frá aðveitustöðinni í Varmahlíð eru fjórar 11 kV línur. Ein liggur að byggðakjarnanum í Varmahlíð og þjónar honum.

Önnur lína liggur út að aðveitustöðinni á Sauðárkróki og tengist henni. Þessi lína þjónar Sæmundarhlíð, Langholti og hluta Hegraness, spennusástand er gott og engin þörf á

aðgerðum.

Þriðja línan liggur inn Lýtingsstaðahrepp. Hún er þriggja fasa inn að Lambeyri, þaðan tveggja víra inn að Breið en inn Svartárdal og Vesturdal eru eins vírs línur. Spennufall er þegar yfir hönnunarforsendum og því þarf að þrífasa 13,5 km kafla frá Lambeyri inn að Breið.

Fjórða línan frá Varmahlíð liggur yfir í Blönduhlíð og greinist þar. Út Blönduhlíðina liggur þriggja fasa lína sem nær út fyrir Hofstaðasel þar sem hún getur tengst línu frá Sauðárkróki til Hofsóss. Spenna á þessum hluta er í góðu lagi. Inn Blönduhlíðina er einfasa tveggja víra lína. Spenna þar verður of lág þegar líður á tímabilið og því er þörf á þrífösun á um 5 km kafla frá Syðstugrund inn fyrir Miklabæ.

Frá Sauðárkróki eru þrjár 11 kV línur. Ein liggur inn Sæmundarhlíð og tengist aðveitustöðinni í Varmahlíð eins og áður getur. Þessi lína er þriggja fasa og er spennuástand gott. Önnur lína liggur yfir Hegranes og út á Hofsós. Þessi lína er þriggja fasa og þjónar Viðvíkursveit, Hjaltadal, Hofsósi og hluta Hegraness. Flutningsgeta þessarar línu er á þrotum og til stendur að byggja 33 kV línu frá Sauðárkróki út að Brimnesi í mynni Hjaltadals og reisa þar aðveitustöð. Með þeirri framkvæmd verður spennuástand á þessu svæði gott og ekki þörf á öðrum framkvæmdum. Þar sem þessi framkvæmd er fyrst og fremst fyrir Hofsós er kostnaður við hana ekki með í þessari áætlun.

Þriðja línan frá Sauðárkróki liggur út frá Gönguskarðsárvirkjun norður á Skaga og Reykjaströnd. Þessi lína er í fyrstu einfasa tveggja víra en síðan einn vír og jörð. Álag er lítið og flutningsgeta í lagi út tímabilið og ekki þörf á aðgerðum.

Frá Skeiðsfossvirkjun er ein 11 kV lína fyrir Fljótin. Þessi lína er þriggja fasa út að Reykjarhóli en einfasa þaðan inn að Höfða í Sléttuhlíð. Flutningsgeta er næg út tímabilið og ekki þörf á aðgerðum. Frá Skeiðsfossvirkjun er einnig 19 kV lína yfir í Ólafsfjörð og á henni eru nokkrir bæir í Stíflu. Þar þarf að skipta út 11 kV notendaspennum sem tengdir eru til jarðar og setja í staðinn upp 19 kV spenna.

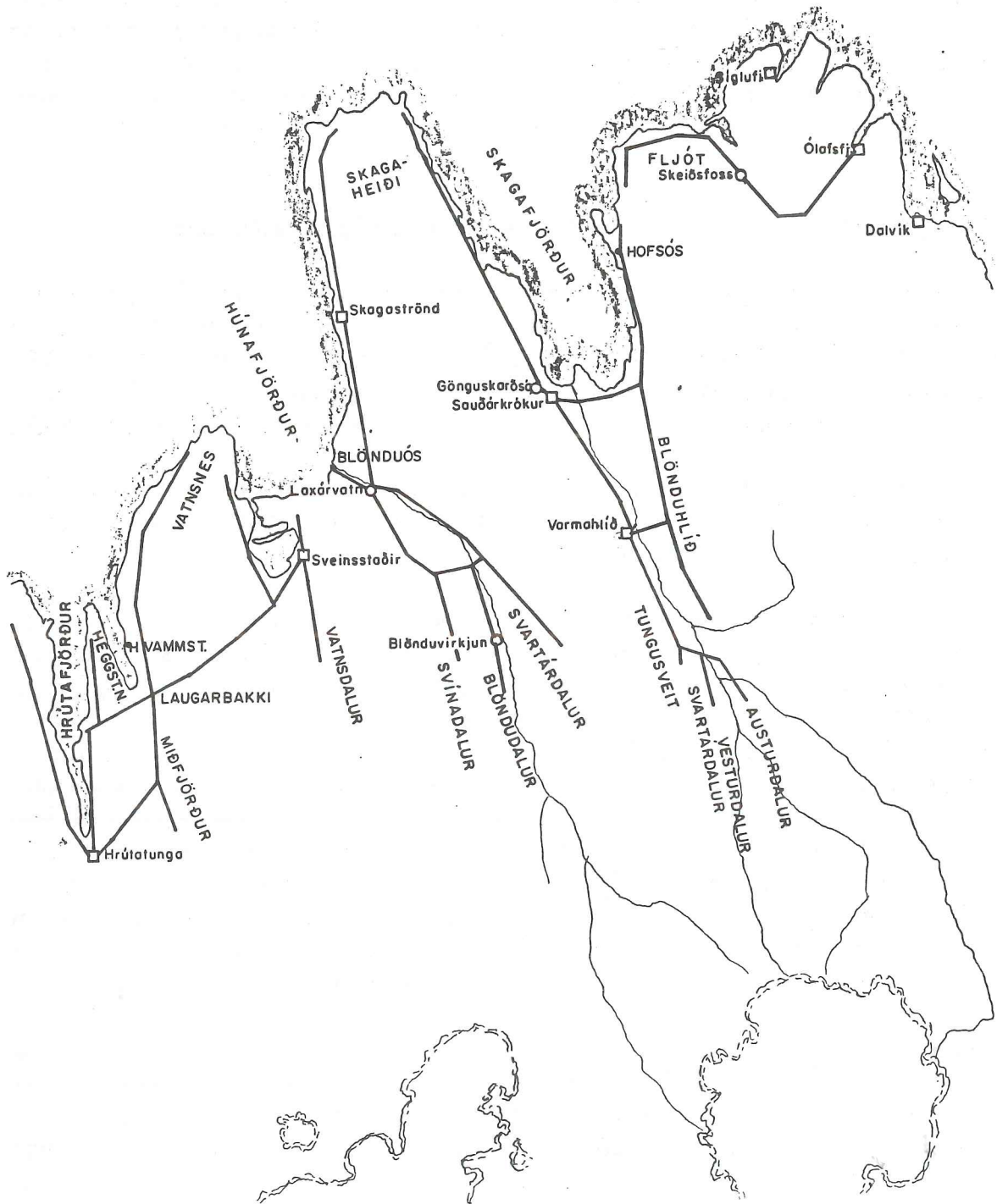
4.4.4 Kostnaður

Kostnaður við styrkingar rafdreifikerfisins í sveitum á Norðurlandi vestra, sbr. lýsingar hér á undan, er sýndur í töflu 8. Á mynd 8 er sýnt yfirlit af rafdreifikerfinu á Norðurlandi vestra.

Tafla 8 **Kostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum á Norðurlandi vestra.**

Aðgerðir	Kostnaður Mkr.
Nýjar línur og strengir	13,54
Þrífösun á línunum	37,40
Tvívírun á EVJ álmum	6,66
Vírskipti á línunum	0,00
Styrkingar á línunum	0,00
Millispennar	6,84
Útskipti á notendaspennum	12,93
Samtals	77,37

- AÐVEITUSTÖÐ
- VIRKJUN



Mynd 8 Yfirlit af rafdreifikerfinu á Norðurlandi vestra.

4.5 Norðurland eystra og Bakkafjörður

Á Norðurlandi eystra eru tólf orkuspárvæði og á fjórum þeirra er engar sveitir, þ.e. Grímsey, Akureyri, Húsavík og Raufarhöfn. Auk þess er Kísiliðjan við Mývatn sérstakt orkuspárvæði sem ekki er með hér. Á flestum hinna svæðanna er bæði þéttbýli og sveitir. Hér verður ekki fylgt nákvæmlega svæðaskiptingu orkuspár heldur slegið saman nokkrum orkuspárvæðum þannig að úr verða þrjú svæði í stað sjö. Aftast í þessum kafla er sýnd yfirlitsmynd af rafdreifikerfinu á Norðurlandi eystra, sjá mynd 9.

4.5.1 Eyjafjarðarsýsla og Suður-Þingeyjarsýsla vestan Ljósavatnsskarðs

Hér er slegið saman fjórum orkuspárvæðum og nær svæðið yfir alla Eyjafjarðarsýslu og Suður-Þingeyjarsýslu vestan Ljósavatnsskarðs. Þéttbýlisstaðir á þessu svæði, sem ekki eru með í áætluninni, eru: Ólafsfjörður, Dalvík, Hrísey, Akureyri og Grenivík. Aðveitustöðvar fyrir þetta svæði eru Ólafsfjörður, Dalvík og Rangárvellir við Akureyri. Dreifispenna á svæðinu er 11 kV nema á Ólafsfirði þar sem spenna í sveitinni er 19 kV.

Frá aðveitustöðinni á Ólafsfirði er ein 19 kV lína sem liggur yfir í Fljót. Flutningsgeta er næg fyrir sveitina en til að takmarka jarðrekstur þarf að skipta út notendaspennum og setja upp 19 kV spenna í stað 11 kV.

Frá Dalvík liggja þrjár 11 kV sveitalínur og auk þess 33 kV lína sem nú er rekin á 11 kV fyrir Hauganes og Grenivík auk nokkurra bæja í nágrenni Hauganess. Spenna á þessari línu er orðin lág og því er áformað að hækka spennu á henni í 33 kV og byggja aðveitustöð á Hauganesi. Þjónustusvæði þeirrar stöðvar nærði frá Litla Árskógssandi suður fyrir Hörgá vestan Eyjafjarðar og að austanverðu frá Grenivík suður fyrir Miðvík á Svalbarðsströnd, en frá Hauganesi er sæstrengur til Grenivíkur. Þessi aðveitustöð mun auka verulega afhendingargetu á þessu svæði og eru tillögur fyrir sveitakerfið við það miðaðar að hún komi á næstu árum. Kostnaður við stöðina er hinsvegar ekki með í þessari áætlun þar sem hún þjónar fyrst og fremst Grenivík og Hauganesi. Samkvæmt þessu verður ekki þörf á öðrum framkvæmdum á þessu svæði en þrífösun á um 1 km kafla inn að Hreiðarstaðakoti í Svarfaðardal til að jafna álag á fasa og um 2 km af þriggja fasa línunum til að tengja sveitalínur í nýju stöðina í Hauganesi.

Frá Rangárvöllum eru fimm 11 kV línur. Tvær línur liggja í norður og þjóna svæðinu út að Hjalteyri. Önnur línan þjónar Kræklingahlíð og ströndinni út að Hörgá og er engra aðgerða þörf á henni. Hin línan þjónar Þelamörk, Öxnadal, Hörgárdal og Gálmaströnd út að Hjalteyri. Með því að færa álagið á Gálmaströnd yfir á nýja aðveitustöð á Hauganesi og leggja nýja 5 km línu með 53q vír í stað núverandi 25q línu frá Garðshorni út að Möðruvöllum verður flutningsgeta einnig næg á þessari línu út tímabilið.

Í suður frá Rangárvöllum eru þrjár 11 kV línur og þjónar ein Svalbarðsströnd og Fnjóskadal en tvær þjóna sunnanverðum Eyjafirði. Spennufall á þessu svæði er orðið

yfir hönnunarmörkum og er spennu haldið uppi með spennustillum. Á svæðinu er því þörf á verulegum aðgerðum til að auka flutningsgetu og bæta spennu. Hér verður við það miðað að flutningsgeta verði aukin með því að bæta við nýjum 11 kV tengingum frá Rangárvöllum en einnig gæti komið til greina að hækka spennu á annarri línunni sem liggur suður að Hrafnagili í 33 kV og setja þar upp 33 kV aðveitustöð. Kostnaður við þá aðgerð yrði þó ekki minni en við það að auka flutningsgetu með 11 kV spennu.

Til að bæta spennu í sunnanverðum Eyjafirði er reiknað með þremur aðgerðum. Í fyrsta lagi er bætt við einni tengingu frá Rangárvöllum með því að leggja 7,5 km 150q streng frá Rangárvöllum yfir að Kaupangi. Sú tenging myndi þjóna austanverðum Eyjafirði frá Kaupangi suður að Hrísum. Í öðru lagi væri flutningsgeta að vestanverðu aukin með því að leggja 6 km 150q streng frá Rangárvöllum suður að Hvammi og komi hann í stað línu sem er með grönnum vír á þessum kafla. Í þriðja lagi væri þörf á því að leggja nýja línu með 53q vír í stað núverandi 25q línu frá Espihóli suður að Hálsi þegar líður á tímabilið og er sú leið um 11 km. Jafnframt þessu yrði álag á Kristnesi og Hrafnagili bætt inn á línuna að Hrafnagili en álag á henni léttist þegar álag í Öngulsstaðahreppi færist yfir á strenginn að Kaupangi.

Til að bæta spennu á Svalbarðsströnd og í Fnjóskadal er reiknað með því að skipta þessu álagi á tvær tengingar frá Rangárvöllum með því að leggja 8 km 150q streng frá Rangárvöllum yfir að Eyrarlandi og þaðan um 4 km út að Halllandsnesi. Frá Halllandsnesi þarf síðan að þrífasa um 3,5 km kafla út að Sigluvík og þaðan að Breiðabóli, 1,6 km. Með þessu er komin sértenging fyrir Svalbarðsströnd og með tilkomu aðveitustöðvar á Hauganesi getur álag norðan Miðvíkur færst yfir á Hauganesstöðina um Grenivík.

Til að tryggja spennu í Fnjóskadal er í fyrsta lagi þörf á því að leggja um 4,5 km streng næst Rangárvöllum í stað línu sem er með 33q vír á þeim kafla en að öðru leyti er línan með 50q vír. Í öðru lagi þarf að þrífasa 8 km tveggja víra kafla frá endurvarpsstöð á Vaðlaheiði yfir að Hróarsstöðum í Fnjóskadal. Vegna spennu og til að takmarka stærð á millispenni þarf síðan að þrífasa 10,5 km frá Hróarsstöðum inn að Illugastöðum.

4.5.2 Suður-Þingeyjarsýsla austan Ljósavatnsskarðs

Á þessu svæði eru öll sveitarfélögin í Suður-Þingeyjarsýslu og er þetta einnig eitt svæði í orkuspá. Þéttbýliskjarnar á þessu svæði eru tveir, Húsavík og Reykjahlíð, og koma þeir ekki inn í þessa áætlun. Aðveitustöðvar fyrir þetta svæði eru Reykjahlíð við Mývatn, Laxárvirkjun og Húsavík.

Frá Reykjahlíð eru tvær 11 kV sveitalínur og liggja þær sitt hvoru megin suður með Mývatni. Flutningsgeta er í góðu lagi og ekki þörf aðgerða á tímabilinu.

Út frá Laxárvirkjun eru þrjár 11 kV línur. Ein liggur norður Reykjahverfi og tengist línu tvö frá Laxá skammt norðan við Aðaldalsflugvöll. Þessi lína er þriggja fasa og

flutningsgeta er næg.

Önnur lína frá Laxá liggur að Mýlaugsstöðum þar sem hún greinist í þrennt. Fyrsta álman liggur út Aðaldal og tengist línu eitt við Aðaldalsflugvöll. Þessi álma er þriggja fasa og flutningsgeta í lagi. Önnur álma er stutt og tengist þriðju línunni frá Laxárvirkjun við Pálmholt. Þessi álma er einnig þriggja fasa og flutningsgeta næg. Þriðja álman liggur yfir Fljótsheiði að Torfunesi í Köldukinn og þaðan inn Kinn og tengist þriðju línunni frá Laxá við Rauðá í mynni Bárðardals. Með því að þrífasa þessa álmu má létta álagi í Ljósavatnsskarði af þriðju línunni frá Laxá og bæta með því spennu í Bárðardal auk þess sem varasamband fæst fyrir Kinn og Bárðardal þegar álag er lítið. Hér er um að ræða þrífösun á 9 km tveggja víra línu frá Mýlaugsstöðum að Ljósveitningabúð og 16 km eins vírs línu frá Ljósveitningabúð að Rauðá.

Þriðja línan frá Laxárvirkjun er Bárðardalslína en auk Bárðardals þjónar hún svæðinu við Laugar, í Laxárdal og í Ljósavatnsskarði. Til að bæta spennu í Bárðardal er við það miðað að álagi í Ljósavatnsskarði verði létt af þessari línu og auk þess komi ný 53q lína í stað línu með 26q vír á um 2 km kafla frá Einarsstöðum að Kvígindisdal. Þegar líður á tímabilið verður einnig nauðsynlegt að þrífasa línuna inn Bárðardal frá Hvarfi að Stóruvöllum og er sá kafla um 17 km.

Þar sem reynslan hefur sýnt að styrkleiki eins vírs línunnar frá Laugum yfir í Laxárdal er ekki nægur þarf að styrkja hana á um 3 km kafla á Laxárdalsheiði með því að bæta inn í hana staurum.

Samfara þrífösun í Köldukinn og Bárðardal þarf síðan að tvívíra um 12 km af styttri álmum og setja upp millispenna fyrir lengri álmur.

Frá Húsavík er ein 11 kV lína norður Tjörnes. Flutningsgeta hennar er næg og ekki þörf á neinum aðgerðum.

4.5.3 Norður-Þingeyjarsýsla og Bakkafjörður

Þetta svæði nær til allrar Norður-Þingeyjarsýslu auk Skeggjastaðahrepps (Bakkafjörður). Hér eru tekin saman fjögur orkuspásvæði og þar af er eitt sem vanalega er flokkað með Austurlandi en það er Bakkafjörður. Á þessu svæði eru tveir þéttbýlisstaðir sem ekki eru teknir með í áætlunina en það eru Raufarhöfn og Þórshöfn. Í Norður-Þingeyjarsýslu eru fimm aðveitustöðvar, Lindarbrekka í Kelduhverfi, Kópasker, Raufarhöfn, Brúarland í Þistilfirði og Þórshöfn.

Frá Lindarbrekku eru tvær 11 kV línur. Önnur línan liggur vestur að Lóni en hin fylgir byggðinni í austur fyrir sunnan Sand, að Jökulsá þar sem hún tengist línu frá Kópaskeri. Línur þessar eru að mestu einn vír og jörð en flutningsgeta er í lagi og ekki þörf á aðgerðum.

Frá Kópaskeri eru tvær 11 kV línur. Norður Melrakkaslétu liggur eins vírs lína að Núpsköttu. Flutningsgeta er nægjanleg og ekki þörf á aðgerðum. Hin línan liggur suður frá Kópaskeri og er hún þriggja fasa tveir vírar og jörð suður fyrir Brunná. Til að losna við þennan TVJ rekstur þarf að þrífasa þessa línu suður að Brunná og er þar um 15 km kafla að ræða. Við Brunná þarf að setja upp 300 kVA 11/11 kV millispenni fyrir eins vírs línuna sem liggur suður með Brunná og tengist línunni frá Lindarbrekku við Jökulsárbrú.

Frá Raufarhöfn eru tvær stuttar 11 kV línur og þar er ekki þörf á neinum aðgerðum.

Frá Brúarlandi eru tvær 11 kV sveitalínur fyrir Þistilfjörð og auk þess 11 kV lína til Bakkafjarðar. Þessar línur eru ýmist tveir vírar og jörð eða einn vír og jörð og því þörf á aðgerðum til að draga úr jarðrekstri auk þess sem auka þarf flutningsgetu til Bakkafjarðar með því að hækka spennu út frá Brúarlandi í 19 kV. Í Þistilfirði þarf að þrífasa 4 km kafla að Gunnarsstöðum III og hækka spennu á honum í 19 kV til samræmis við spennu til Bakkafjarðar. Einnig þarf að setja upp 300 kVA 19/11 kV millispenni við Gunnarsstaði III fyrir línu að Krossavík og 50 kVA 19/11 kV millispenni fyrir álmu að Tunguseli. Vegna spennuhækkunarinnar þarf að skipta um 7 notendaspenna.

Til að draga úr jarðrekstri þarf að þrífasa línuna til Bakkafjarðar sem er um 37 km, tvívíra um 5 km af álmum og setja upp einn 19/11 kV millispenni. Til að auka flutningsgetu þarf síðar að hækka spennuna á línunni í 19 kV en til þess þarf að skipta um 15 notendaspenna. Kostnaður við breytingar á línunni til Bakkafjarðar er talinn með kostnaði á Austurlandi.

Frá Þórshöfn eru tvær stuttar 11 kV línur og er flutningsgeta þeirra nægjanleg og ekki þörf á aðgerðum út tímabilið.

4.5.4 Kostnaður

Kostnaður við styrkingar rafdreifikerfisins í sveitum á Norðurlandi eystra, sbr. lýsingar hér á undan, er sýndur í töflu 9. Á mynd 9 er sýnt yfirlit af rafdreifikerfinu á Norðurlandi eystra.

Tafla 9 Kostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum á Norðurlandi eystra.

Aðgerðir	Kostnaður Mkr.
Nýjar línur og strengir	56,01
Prífösun á línunum	95,19
Tvívírun á EVJ álmum	9,91
Vírskipti á línunum	27,63
Styrkingar á línunum	0,93
Millispennar	3,47
Útskipti á notendaspennum	5,04
Samtals	198,18

4.6 Austurland

Á Austurlandi eru ellefu orkuspárvæði og á flestum þeirra er bæði þéttbýli og sveitir. Þéttbýlisstaðir á þessu svæði sem ekki eru með í þessari áætlun eru: Vopnafjörður, Egilsstaðir og Fellabær, Seyðisfjörður, Neskaupstaður, Eskifjörður, Reyðarfjörður, Fáskrúðsfjörður, Stöðvarfjörður, Breiðdalsvík, Djúpvogur og Höfn. Ekki er fjallað um Bakkafjörð hér þar sem það var gert hér að framan með Norðurlandi eystra. Aftast í þessum kafla, á myndum 10 og 11, er sýnt yfirlit af rafdreifikerfinu á Austurlandi.

4.6.1 Vopnafjörður

Þetta svæði nær til Vopnafjarðarhrepps og er þéttbýlið ekki tekið með hér. Aðveitustöð er ein og stendur hún rétt vestan við kaupúnið. Frá henni liggur ein lína og er hún þriggja víra inn að Ljótstöðum en frá greiningu um 1 km innan við stöðina er einn fasinn rekinn jarðtengdur vegna jarðreksturs á álmum.

Þennan jarðrekstur þarf að leggja af með því að setja upp millispenni við Ljótstaði fyrir álmu að Hauksstöðum og við Torfastaði fyrir álmu að Strandhöfn. Frá greiningunni við aðveitustöðina liggur eins vírs lína sem síðan greinist fyrir Hofsárdal og Fjallasíðu. Með auknu álagi þarf að þrífasa 5 km af þessari álmu að seinni greiningunni og setja þar upp tvo millispenna fyrir Hofsárdal annars vegar og Fjallasíðu hins vegar. Með þessum aðgerðum verður spenna góð út tímabilið. Til að auka rekstraröryggi er síðan rétt að leggja um 1 km streng frá aðveitustöð að fyrri greiningunni svo skipta megi álaginu á tvo rofa til að draga úr rekstrartruflunum. Vegna mikillar ísingar er einnig nauðsynlegt að styrkja álmuna að Strandhöfn á um 10 km kafla frá Hámundarstöðum að Strandhöfn.

4.6.2 Úthérað

Til þessa svæðis heyra eftirtaldir hreppar: Hlíðar-, Jökuldals-, Hróarstungu- (2/3 af honum), Hjaltastaða- og Borgarfjarðarhreppur. Aðveitustöð fyrir þetta svæði er Lagarfossvirkjun og út frá henni eru fjórar 11 kV línur.

Yfir í Jökulsárhlíð liggja tvær línur og er önnur fyrir Jökuldal en hin fyrir Jökulsárhlíð. Línan fyrir Jökuldal er þriggja fasa upp að Brúarskóla en þaðan er hún einfasa, einn vír og jörð, inn að Aðalbóli. Spennufall á eins vírs línunni er komið að hönnunarmörkum og álag á millispenni er um 300 kW. Til að bæta úr þessu þarf að þrífasa um 9 km inn að Teigarseli. Með auknu álagi síðar á tímabilinu þarf síðan að þrífasa um 8 km til viðbótar inn að Smáragrund. Inn á Jökuldal er einnig nauðsynlegt að styrkja línuna á tveimur köflum þ.e. á um 3 km kafla innan við Merki og á um 8 km kafla innan við Grund.

Línan yfir í Jökulsárhlíð er tveggja víra og rekin sem tveir vírar og jörð upp að Fossvöllum þar sem hún getur tengst Jökuldalslínu um millispenni. Frá aðallínunni er

eins vírs álma út í Jökulsárhlíð og önnur álma er að Straumi. Til að draga úr jarðrekstri á þessu kerfi þarf að hætta TVJ rekstri á aðallínunni og reka hana sem einfasa tveggja víra línu. Til að það sé hægt þarf að setja upp 11/11 kV millispenna fyrir álmu út í Jökulsárhlíð og fyrir álmu að Straumi. Til að spenna á línunni haldist innan marka þegar TVJ rekstrinum er hætt þarf einnig að færa álag við Fossvelli af henni yfir á Jökuldalslínu með því að þrífasa um 2 km yfir að Fossvöllum og setja upp millispenni við Fossvelli fyrir álmu að Hrafnabjörgum. Á þremur stuttum köflum í tveggja víra línunni frá Lagarfossi þarf að styrkja hana með því að bæta inn staurum, þ.e. við álmu að Kirkjubæ, við álmu að Hallfreðarstöðum og upp við greiningu við Fossvelli, samtals á 3,4 km köflum.

Þriðja línan frá Lagarfossi liggur út að Húsey. Hún er einn vír og jörð og þegar TVJ rekstri línunnar fyrir Jökulsárhlíð verður hætt þarf að setja upp sérstakan millispenni fyrir þessa línu þar sem þær eru nú á sama millispenni.

Fjórða línan liggur upp að Hjartarstöðum. Hún er þriggja fasa og við Hjartarstaði getur hún tengst þriggja fasa línu frá Eyvindará. Frá Hjartarstöðum er tveggja víra lína til Borgarfjarðar eystri og er hún rekin TVJ. Flutningsgeta þeirrar línu er nú fullnýtt og er að því stemmt að sértenging komi til Borgarfjarðar frá Lagarfossi en kostnaður við þá tengingu er utan þessarar áætlunar.

Þegar álagi í Borgarfirði verður létt af þessari línu annar hún vel álagi út tímabilið. Sveitalínur í Borgarfirði eru að mestu tveggja víra og anna vel álagi og ekki þörf á aðgerðum vegna álags.

4.6.3 Egilsstaðir og nágrenni

Á þessu svæði eru Fella-, Egilsstaða-, Eiða- og Hróarstunguhreppur (1/3). Þéttbýlið við Egilsstaði og í Fellunum er ekki með í þessari áætlun. Aðveitustöð fyrir þetta svæði er Eyvindará og út frá henni eru þrjár sveitalínur.

Fyrsta línan liggur út að Hjartarstöðum, þar sem hún getur tengst línu frá Lagarfossi. Þessi lína þjónar Eiðum og svæðinu þar umhverfis. Verði rafhitun tekin upp á Eiðum verður þessi lína fulllestuð þegar líður á tímabilið.

Önnur línan er tveggja víra og liggur út að Eiðum, þar sem hún getur tengst fyrstu línunni. Þessi lína annar svæðinu út að Fljótsbakka og þaðan liggur eins vírs álma vestur yfir Lagarfljót. Þessi lína annar álagi út tímabilið en þar sem álag er þétt næst Eyvindará er rétt að þrífasa um 4 km næst aðveitustöðinni út að Finnsstöðum og jafna með því álag á fasa.

Þriðja línan liggur yfir í Fellin. Hún er þriggja fasa vestur fyrir Fellabæ en þaðan er eins vírs lína inn með Lagarfljóti. Flutningsgeta er næg út tímabilið og ekki þörf á aðgerðum vegna álags. Vegna aukinnar byggðar í Fellabæ þarf hins vegar að færa

spenni fyrir eins vírs línuna inn Fellin og leggja að honum 500 m streng.

4.6.4 Upphérað

Á þessu svæði eru Fljótsdals-, Skriðdals- og Vallahreppur. Aðveitustöð fyrir þetta svæði er Hryggstekkur í Skriðdal. Þegar álag eykst liggur hún mjög illa við þessu svæði og því er við það miðað að tvær sveitalínur á þessu svæði verði tengdar inn í Grímsárvirkjun.

Önnur línan frá Grímsárvirkjun lægi þá út Vellina út að Egilsstöðum. Þessi lína er þriggja fasa og frá henni er tveggja víra álma að Hafursá. Spenna á þessari línu verður innan marka út tímabilið og ekki þörf á aðgerðum vegna álags.

Hin línan frá Grímsá lægi yfir að Hallormsstað og þaðan inn í Fljótsdal. Þessi lína er þriggja fasa inn fyrir Hallormsstað en einfasa, einn vír og jörð eftir það. Spenna á þessari línu er nú innan marka en með auknu álagi verður álag á millispenni yfir 300 kW. Til að bæta úr því þarf að þrífasa um 9 km frá Hallormsstað að Bessastöðum en þar greinist línan inn Fljótsdal og út frá Leginum að norðan. Við Bessastaði þarf svo að setja upp tvo millispenna sinn fyrir hvora álmu.

Frá Hryggstekki yrði ein sveitalína fyrir Skriðdal og er hún einn vír og jörð og er tengd um millispenni. Spenna verður í lagi út tímabilið og ekki þörf á aðgerðum vegna álags.

4.6.5 Seyðisfjörður

Þetta svæði nær yfir Seyðisfjörð og Mjóafjörð en kaupstaðurinn við Seyðisfjörð er ekki með í þessari áætlun. Frá aðveitustöðinni á Seyðisfirði liggur ein sveitalína út með Seyðisfirði að sunnan. Línan er tveggja víra út að Hánefsstöðum en eins vírs eftir það. Utan við Hánefsstaði greinist línan og liggur önnur álman yfir að Brekkuþorpi í Mjóafirði en hin liggur út að Dalatanga. Spenna er í lagi og ekki þörf á öðrum aðgerðum vegna álags út tímabilið en stækkun millispennis við Hánefsstaði. Rétt utan við Seyðisfjarðarbæ liggur línan undir áföllum vegna skriðufalla og snjóflóða og er því rétt að leggja hana í streng á um 1,5 km kafla. Línan yfir fjallið til Mjóafjarðar hefur verið styrkt verulega efst í fjallinu en þörf er á því að styrkja hana á um 2 km kafla til viðbótar Seyðisfjarðar megin. Frá innanbæjarkerfinu liggur stutt eins vírs lína út með firðinum að norðanverðu. Vegna álags er ekki þörf á aðgerðum á þeirri línu.

4.6.6 Norðfjörður

Hér um um að ræða sveitina við Norðfjörð. Frá aðveitustöðinni er ein lína fyrir sveitina. Aðallínan er þriggja fasa og spenna verður í góðu lagi út tímabilið og ekki þörf á neinum aðgerðum vegna álags.

4.6.7 Eskifjörður og sveitir

Þetta svæði nær til Helgustaða- og Reyðarfjarðarhrepps (sveit) en þorpið við Eskifjörð er ekki með í þessari áætlun. Frá aðveitustöðinni á Eskifirði eru tvær stuttar einfasa línur. Önnur þjónar nokkrum bæjum fyrir innan Eskifjörð en hin liggur um Helgustaðahrepp á norðurströnd Reyðarfjarðar.

Flutningsgeta beggja línanna er næg en línan um Helgustaðahrepp hefur verið með afbrigðum erfið. Hún hefur ítrekað brotnað niður á stórum köflum og hafa upp í 70 staurar brotnað í einu áhlaupi. Línan var í fyrstu tveggja víra en nú hefur verið brugðið á það ráð að endurbyggja hluta hennar sem eins vírs línu og hefur verið settur upp millispennir fyrir hana. Um 6 km vantar þó á að öll línan hafi verið endurbyggð og því þarf að ljúka ef komast á hjá áframhaldandi áföllum.

Í Reyðarfirði eru tvær stuttar línur út frá aðveitustöðinni á Stuðlum og ein út frá aðveitustöðinni á Búðareyri. Álag á þessum línunum er lítið og ekki þörf á aðgerðum vegna álags.

4.6.8 Suðurfirðir

Til þessa svæðis teljast Fáskrúðsfjarðar-, Búða-, Stöðvar-, Breiðdals-, Berunes-, Búlands- og Geithellnahreppur. Þéttbýlisstaðirnir fjórir á þessu svæði eru ekki með í áætluninni. Aðveitustöðvar fyrir þetta svæði eru fjórar: Fáskrúðsfjörður, Stöðvarfjörður, Ormsstaðir í Breiðdal og Teigarhorn í Berufirði.

Út frá aðveitustöðinni í Fáskrúðsfirði eru þrjár einfasa línur. Út með firðinum að norðan er tveggja víra lína út að Kolfreyjustað og þaðan er eins vírs lína norður til Reyðarfjarðar. Að sunnanverðu er eins vírs lína út að Grænunípu og fyrir innfjörðinn er tveggja víra lína. Álag á þessum línunum er lítið og ekki þörf á aðgerðum vegna flutningsgetu. Þar sem línan liggur um Staðarskarð frá Kolfreyjustað yfir í Reyðarfjörð þarf að styrkja hana á um 4 km kafla.

Frá aðveitustöðinni í Stöðvarfirði er ein stutt einfasa lína og auk þess er stutt lína út frá innanbæjarkerfinu. Álag á þessum línunum er lítið og ekki þörf á aðgerðum.

Út frá Ormsstöðum er ein 11 kV sveitalína og er hún þriggja fasa að Heydölum en eins vírs eftir það og er þar millispennir. Við Eyjar greinist línan og liggur önnur álman út með víkinni að sunnan en hin inn í Suðurdal og Norðurdal. Álag á millispenni og spennufall helst innan marka og ekki þörf á aðgerðum vegna álags. Þar sem spenn í eins vírs línunni í Suðurdal eru óvenju löng þarf að bæta inn staurum í lengstu spennin.

Aðveitustöðin á Teigarhorni er bráðabirgðastöð og því eru sveitalínur enn út frá Djúpavogi en munu síðan færast í Teigarhorn. Út frá Teigarhorni verða þá tvær eins vírs línur. Önnur liggur inn með Berufirði að sunnan og síðan út með honum að norðan allt að Streiti. Hin liggur suður Hamarsfjörð og Álftafjörð. Álag á millispenna og

spennufall helst innan marka út tímabilið og því er ekki þörf á aðgerðum vegna flutningsgetu. Þegar línurnar verða færðar í Teigarhorn þarf hins vegar að byggja um 2,5 km eins vírs línu í línuna til Hamarsfjarðar.

4.6.9 Austur-Skaftafellssýsla

Þetta svæði nær yfir alla sýsluna en Höfn, Hornafirði, er ekki með í þessari áætlun. Aðveitustöðvar fyrir Austur-Skaftafellssýslu eru Hólar við Hornafjörð og Smyrlabjargarvirkjun í Suðursveit.

Frá Hólum eru tvær sveitalínur. Önnur línan liggur austur í Lón og er hún einn vír og jörð frá Dynjanda, sem er skammt austan við Hóla. Álag á millispenni og spennufall helst innan marka út tímabilið og ekki þörf á aðgerðum vegna flutningsgetu.

Hin línan frá Hólum liggur um Nesjahrepp og auk sveitarinnar þjónar hún Mánagarði og hluta af Höfn. Línan er þrífasa vestur fyrir Mánagarð en síðan tveggja víra. Spenna helst innan marka út tímabilið og ekki þörf á aðgerðum vegna álags. Vegna rekstraröryggis er þó að því stemmt að léttu tengingu til Hafnar af þessari línu en sú aðgerð er utan þessarar áætlunar.

Frá Smyrlabjargarvirkjun eru tvær 11 kV línur og auk þess 33 kV flutningslína til Hóla. Önnur 11 kV línan frá Smyrlu er eins vírs og liggur austur að Hornafjarðarfljóti. Vegna breytinga í Smyrlu til að draga úr jarðrekstri þarf að setja nýjan millispenni fyrir þá línu og verður úttakið þá fært, og hún tengd við 33 kV línuna austur á Mýrum með 19/11 kV spennu samhliða því að spenna á 33 kV línunni verður lækkuð í 19 kV. Vegna langra spenna í álmu að Fjallabæjum þarf að styrkja hana á um 6 km kafla.

Í vestur frá Smyrlu er 11 kV lína sem er með einn fasann jarðbundinn enda þótt hún sé þriggja víra vestur að Steinavötnum og það er vegna þess að ekki er lokið við breytingar á spennum og uppsetningu millispenna. Frá Steinavötnum er síðan 75 km eins vírs lína að Skaftafelli. Spennufall á þessari línu er langt yfir hönnunarforsendum og er spennu haldið uppi með spennustillum. Sömuleiðis væri álag á millispennum, sem setja verður upp til að afnema jarðrekstur á þriggja fasa línunni, yfir 300 kW strax með núverandi álagi. Ef fylgja ætti forsendum áætlunarinnar þyrfti að þrífasa línuna um 54 km leið frá Steinavötnum að Fagurhólsmýri og setja þar upp millispenni. Slík aðgerð myndi kosta yfir 60 Mkr og er því við það miðað að leitað verði ódýrari lausnar og nokkuð slegið af hönnunarforsendum.

Hér er því við það miðað að einungis verði þrífasaður um 6 km kafli frá Steinavötnum að Reynivöllum en við Reynivelli hefst 40 km kafli yfir Breiðamerkursand sem einungis er með einum bæ. Samfara þrífösun yrði spenna á þriggja fasa línunni að hækka í 19 kV að Reynivöllum. Við Reynivelli yrði settur upp 500 kVA 19/19 kV spennir og spenna á eins vírs línunni yfir Breiðamerkursand hækkuð í 19 kV. Vegna spennuhækkunar úr 11 í 19 kV þarf einnig að skipta um hluta af einangrurum á línunni.

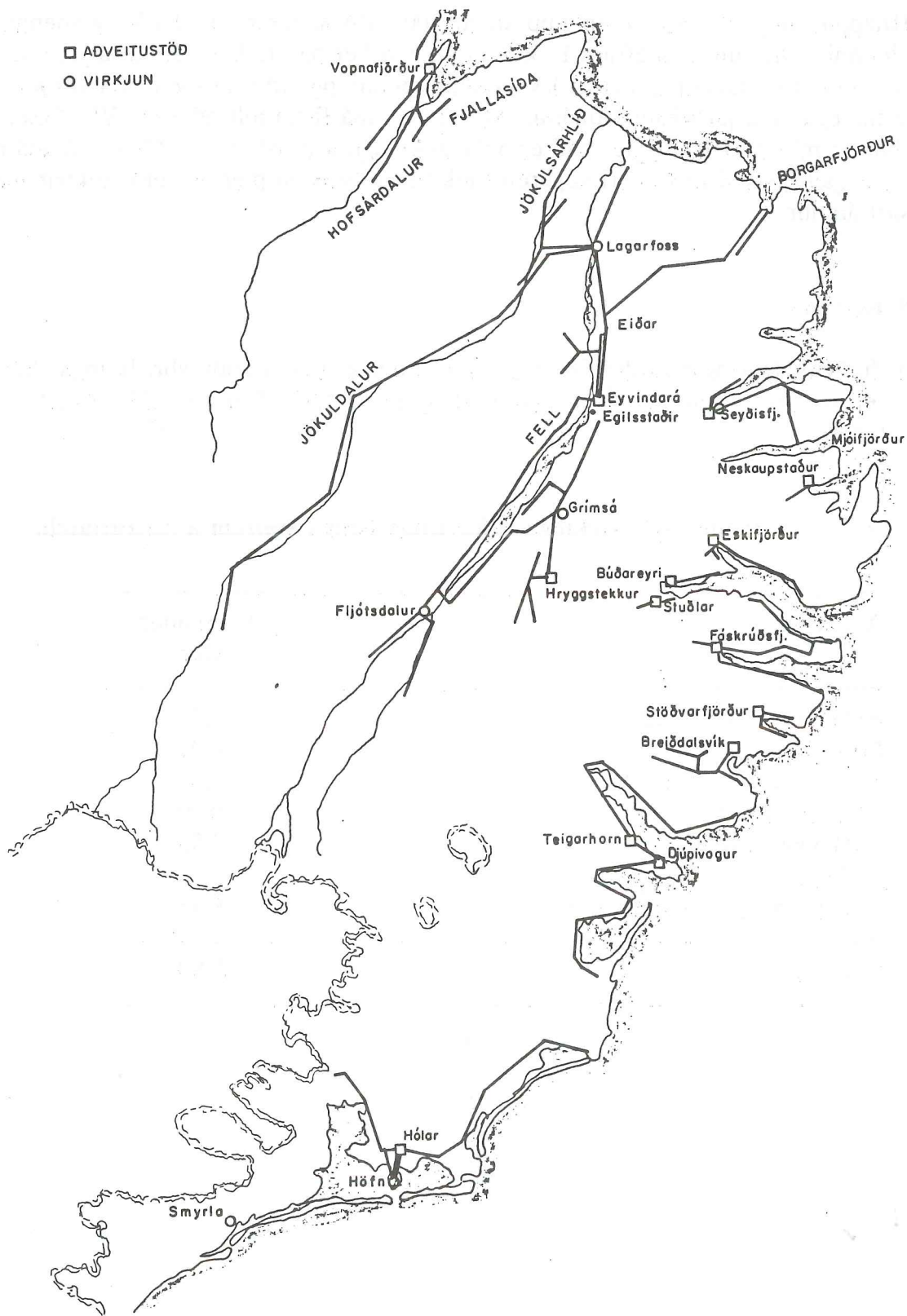
Við Hnappavelli yrði síðan settur upp annar 500 kVA spennir 19/11 kV og spenna á EVJ línunni í Öräfum yrði áfram 11 kV. Fyrir Kvísker og úttak við Jökulsá yrði síðan að setja upp yfireinangraða 19/0,4 kV notendaspenna og við millispennana verður að ná sérstaklega lágu jarðskautsviðnámi. Með þessu má flytja allt að 500 kW í Öräfin. Álag þar er nú um 350 kW og spáð er 50% aukningu á tímabilinu. Gangi sú spá að fullu eftir gæti komið til frekari aðgerða í lok tímabilsins en þær eru ekki teknar með í þessari áætlun.

4.6.10 Kostnaður

Kostnaður við styrkingar rafdreifikerfisins í sveitum á Austurlandi, sbr. lýsingar hér á undan, er sýndur í töflu 10. Á myndum 10 og 11 er sýnt yfirlit af rafdreifikerfinu á Austurlandi.

Tafla 10 Kostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum á Austurlandi.

Aðgerðir	Kostnaður Mkr.
Nýjar línur og strengir	13,39
Þrífösun á línunum	76,07
Tvívírun á EVJ álmum	8,67
Vírskipti á línu	0,00
Styrkingar á línunum	14,53
Millispennar	12,11
Útskipti á notendaspennum	6,13
Samtals	130,90



Mynd 10 Yfirlit af rafdreifikerfinu á Austfjörðum.



Mynd 11 Yfirlit af rafdreifikerfinu í Austur-Skaftafelssýslu.

4.7 Suðurland

Á Suðurlandi eru fjórtán orkuspárvæði og ná mörg þeirra til þéttbýlis eða til bæði þéttbýlis og sveita. Þéttbýlisstaðir á þessu svæði, en þeir eru ekki með í þessari áætlun, eru: Vík, Hvolsvöllur, Hella, Vestmannaeyjar, Selfoss, Stokkseyri, Eyrarbakki, Hveragerði og Þorlákshöfn. Aftast í þessum kafla, á mynd 12, er sýnt yfirlit af rafdreifikerfinu á Suðurlandi.

4.7.1 Kirkjubæjarsvæðið

Þetta svæði nær yfir alla Vestur-Skaftafellssýslu austan Mýrdalssands. Aðveitustöð fyrir þetta svæði er Kirkjubæjarklaustur.

Út frá Kirkjubæjarklaustri eru þrjár 19 kV sveitalínur. Fyrsta línan liggur austur að Núpsstað. Hún er þriggja fasa austur að Fossi á Síðu en eins vírs þaðan austur að Núpsstað. Spennufall er innan hönnunarmarka og ekki þörf á aðgerðum vegna álags. Til að afnema jarðrekstur á þriggja fasa línunni þarf að setja upp tvo millispenna, þ.e. fyrir eins vírs línuna að Núpsstað og fyrir álmur að Prestbakka og Geirlandi, tvívíra styttri álmur og setja upp 19/0,4 kV notendaspenna í stað 11/0,4 kV spenna.

Önnur línan liggur suður Landbrot og um Meðalland. Hún er þriggja fasa að Þykkvabæ en eins vírs þaðan að Melhóli í Meðallandi. Þar sem sérlega erfitt er að ná jarðskautum á þessu svæði þarf að þrífasa um 6 km til viðbótar frá Þykkvabæ að Ytra-Hrauni en með því nægir að setja þar upp 200 kVA millispenni fyrir Meðallandið. Samfara þessari aðgerð þarf að tvívíra álmur og skipta um notendaspenna.

Þriðja línan frá Klaustri liggur vestur yfir Mýrdalssand allt til Víkur í Mýrdal. Þessi lína er þriggja fasa og þjónaði áður sem flutningslína frá Vík austur að Kirkjubæjarklaustri og er flutningsgeta hennar næg. Línan þjónar nú Skaftártungu og Álftaveri með eins vírs álmum. Fyrir þessar álmur og fyrir tvær styttri álmur þarf að setja upp 19/11 kV millispenna auk þess sem tvívíra þarf styttri álmur og skipta um notendaspenna.

4.7.2 Mýrdalur og Eyjafjöll

Þetta svæði nær yfir Mýrdalinn og Eyjafjallahreppana. Aðveitustöðvar eru við Vík í Mýrdal, Hrutafell og Hvamm og eru þær tvær síðustu litlar stöðvar sem eru á Víkurlínu undir Eyjafjöllum. Auk þess eru nokkrir bæir tengdir inn á Víkurlínu um millispenni við Markarfljótsbrú.

Frá Vík í Mýrdal liggja tvær 19 kV sveitalínur. Í austur er stutt þriggja fasa lína sem tengist þriðju línunni frá Klaustri við Múlakvísl. Flutningsgeta þessarar línu er næg en vegna slæmrar reynslu af henni þar sem hún liggur yfir Höfðabrekkuháls þarf að færa hana niður á sandinn á um 4 km kafla. Til að afnema jarðrekstur þarf einnig að skipta

um þá notendaspenna sem eru 11/0,4 kV.

Í vestur frá Vík er þriggja fasa 19 kV lína að Pétursey og einfasa lína þaðan vestur að Sólheimum. Þessi lína annar vel álagi og ekki þörf á aðgerðum til að auka flutningsgetu. Álmur eru að mestu tveggja víra en til að takmarka jarðrekstur þarf að setja upp millispenna fyrir tvær álmur og skipta um þá notendaspenna sem eru 11/0,4 kV.

Frá Hrutafelli eru tvær 11 kV línur og liggur önnur í vestur en hin í austur. Línurnar eru þriggja fasa næst stöðinni en síðan tveggja víra. Flutningsgeta er í góðu lagi og ekki þörf á neinum aðgerðum.

Frá Hvammi eru þrjár 11 kV stuttar línur og eru þær tveggja víra nema línan í vestur er þrífasa að Seljalandi. Flutningsgeta er í góðu lagi og anna línurnar vel álagi. Þegar úttak 33 kV línu til Víkur verður fært frá Hvolsvelli í Rimakot breytist úttakið við Markarfljótsbrú þannig að spenna á 33 kV línunni frá Markarfljótsbrú að Seljalandi verður lækkuð í 11 kV og hún tengd við 11 kV línuna frá Hvammi. Samfara þessu þarf að setja upp 11/11 kV millispenni fyrir álmur að Rauðuskriðum og byggja um 1 km tveggja víra álmur að Stóradal.

4.7.3 Hvolsvöllur og sveitir

Þetta svæði nær til Landeyja, Fljótshlíðar og Hvolshrepps. Þéttbýlið á Hvolsvelli er ekki með í þessari áætlun. Aðveitustöð fyrir þetta svæði er Hvolsvöllur en síðla árs 1990 verður aðveitustöðin Rimakot í Landeyjum tekin í notkun og þá mun hluti af Landeyjum tengjast henni. Við það mun flutningsgeta aukast og spennuástand batna í Landeyjum.

Út frá Hvolsvelli eru þrjár 11 kV sveitalínur. Fyrsta línan liggur inn Fljótshlíð og er hún þriggja fasa inn að Kirkjulæk. Þar sem mjög þéttbýlt er innan við Kirkjulæk er við það miðað að þrífasa um 4 km inn að Hlíðarenda til að jafna álag á fasa. Með þessu móti verður spenna góð í Fljótshlíð út tímabilið. Rétt norðan Hvolsvallar greinist Fljótshlíðarlína og liggur frá henni þriggja fasa lína upp að Gunnarsholti. Til að draga úr truflunum er við það miðað að leggja um 1 km streng frá aðveitustöð Hvolsvelli að þessari greiningu og tengja þessar línur inn á sitt hvorn rofann.

Lína tvö frá Hvolsvelli liggur vestur á Rangárvellina og er hún þriggja fasa að Djúpadal en síðan tveggja víra. Línan annar vel álagi og ekki þörf á neinum aðgerðum.

Þriðja línan liggur suður í Landeyjar og er aðallínan þriggja fasa suður að Akurey þar sem hún greinist. Í austur frá Akurey liggur þriggja fasa lína að Skíðbakka og í ár verður þrífasað þaðan í nýja aðveitustöð við Rimakot og álag í Austur-Landeyjum fært yfir á Rimakot. Með því verður spenna góð í Austur-Landeyjum og varasamband fæst fyrir Vestur-Landeyjar frá Rimakoti. Frá Akurey liggur tveggja víra lína í vestur að Eyrartúni í Þykkvabæ, þar sem hún getur tengst þriggja fasa línu frá Hellu. Til að þessi lína nýtist sem varasamband þarf að þrífasa hana þ.e. frá Akurey að Eyrartúni og eru

það um 12 km.

4.7.4 Hella og sveitir

Þessu svæði tilheyrir megnið af Rangárvallahreppi, Landmanna-, Holta-, Ása- og Djúpárhreppur. Aðveitustöð fyrir þetta svæði er Hella og frá henni liggja þrjár 11 kV línur.

Fyrsta línan liggur niður í Þykkvabæ. Þessi lína er þriggja fasa en er með grönnum vír þ.e. 25q. Spennufall á þessari línu er yfir mörkum og þörf á aðgerðum. Til að bæta úr því er miðað við nýja línu með 53q vír um 5 km suður frá Helli að Bjóluhjáleigu og að þaðan komi 10,5 km 95q ál strengur að Háarima en á þeim kafla er aðeins einn notandi á línunni og því hagkvæmt að leggja þann hluta í streng. Með þessu verður spenna góð í Þykkvabæ og varasamband skapast austur í Landeyjar.

Önnur línan frá Helli greinist rétt norðan Helli og liggur önnur álman upp að Lækjarbotnum á Landi og er sú álma tveggja víra. Hin álman er þriggja fasa vestur að Vegamótum þar sem hún greinist í þrjár tveggja víra álmur. Þessi lína er með grönnum vír og verður spenna á álmum lág þegar líður á tímabilið. Til að bæta úr því er við það miðað að í stað 16q línunnar komi ný 6 km 53q lína frá Helli að Vegamótum.

Þriðja línan frá Helli liggur í norður og er hún þriggja fasa 53q að Laugalandi og þaðan 25q að Skammbeinsstöðum þar sem hún greinist. Í vestur frá Skammbeinsstöðum liggur stutt tveggja víra álma en í austur er þriggja víra 33q lína að Þúfu. Frá Þúfu er tveggja víra lína að Skarði í Landsveit. Frá Fellsmúla sunnan Skarðs er síðan eins vírs lína austur að Næfurholti. Spenna á þessari álmum verður undir mörkum þegar líður á tímabilið og því þarf að þrífasa um 8 km frá Þúfu að Fellsmúla. Við Þjórsá um 5 km norðan við Þúfu er fiskeldisstöð sem tengist þriggja fasa 11 kV línu milli Búrfells og Flúða. Með því að þrífasa um 4 km frá greiningu við Heysholt að Vindási og leggja þaðan rúmlega 1 km línu að fiskeldisstöðinni fæst þriggja fasa varasamband á sveitalínur milli Búrfells, Flúða og Helli.

4.7.5 Uppsveitir Árnæssýslu

Þetta svæði nær til sveitarfélaganna norðan Ölfuss og Flóa. Aðveitustöðvar fyrir þetta svæði eru þrjár, Búrfell, Flúðir og Ljósifoss.

Frá Búrfelli er ein þriggja fasa lína sem liggur vestur með Þjórsá að Ásbrekku þar sem hún tengist þriggja fasa línu frá Flúðum. Álmur á þessari línu eru tveggja víra utan álmum að Árnasi og þaðan að fiskeldisstöð sem áður getur og er þriggja fasa. Spenna helst innan marka út tímabilið og ekki þörf á aðgerðum.

Frá Flúðum eru þrjár 11 kV sveitalínur. Sú fyrsta liggur suður Skeiðin og er hún þriggja

fasa að Unnarsholti en tveggja víra þaðan að Arakoti þar sem hún tengist tveggja víra línu frá Selfossi. Vegna spennufalls og til að fá varasamband á sveitalínurnar milli Flúða og Selfoss þarf að þrífasa þennan 14 km kafla frá Unnarsholti að Arakoti. Út frá þriggja fasa línunni eru tvær þriggja fasa álmur. Um 2 km vestan Flúða er álma að Ásbrekku þar sem lína tengist línu frá Búrfelli eins og áður getur og um 5 km vestan Flúða er álma að Laugarási þar sem hún tengist þriggja fasa línu frá Ljósafossi.

Önnur lína frá Flúðum liggur norður í Biskupstungur. Norður að Borgarholti er ein þriggja fasa 53q lína. Við Borgarholt greinist línan og í norður liggur þriggja fasa lína að greiningu við Drumboddsstaði. Frá Drumboddsstöðum liggur tveggja víra lína í suður og tengist hún línu þrjú frá Flúðum við Skipholt. Í norður liggur hins vegar eins vírs lína upp í Haukadal. Frá greiningunni við Borgarholt er þriggja víra lína sem í fyrstu liggur að greiningu við Vogatungu og þaðan í norður að Brekkuskógi og er hún þriggja fasa þangað. Frá Vogatungu er þriggja fasa álma sem tengist línu frá Ljósafossi við Sel. Frá Brekkuskógi er síðan eins vírs lína upp í Haukadal og tengist hún þar eins vírs álmunni frá Drumboddsstöðum. Spenna á þessum eins vírs línunum verður undir hönnunarmörkum og álag á millispenna yfir mörkum. Til að bæta úr því þarf að þrífasa um 13 km kafla frá Brekku að þjónustumiðstöð við Geysi í Haukadal.

Þegar líður á tímabilið verður spenna norðantil í Biskupstungum undir hönnunarforsendum. Til að bæta úr því er álitlegt að þrífasa 3 km línu frá greiningu við Drumboddsstaði að Hjarðarlandi og byggja nýja þriggja fasa 3 km línu þaðan að Múla. Einnig þarf að leggja um 8 km streng eða línu frá Flúðum vestur að Laugarási og létta með því álagi vestan Laugaráss af Laugavatnslínu. Með því að byggja jafnframt um 3 km línu frá Böðmódsstöðum að Laugardalshólum í Laugardal er hægt að færa álag í Laugardal norðan Laugarvatns af línu frá Ljósafossi yfir á Flúðir. Með þessu móti annar Laugavatnslína frá Ljósafossi þeirri álagsaukningu er spáð á tímabilinu.

Þriðja línan frá Flúðum liggur austur fyrir Flúðir. Sú lína er að mestu tveggja víra en er stutt og annar vel álagi. Frá henni er tveggja víra álma að Skipholti þar sem hún tengist línu tvö frá Flúðum.

Þriðja aðveitustöðin fyrir þetta svæði er Ljósifoss. Frá Ljósafossi er ein aðallína upp að Svínavatni þar sem hún greinist í þrennt. Frá Svínavatni liggur þriggja fasa lína upp að Laugarvatni, þriggja fasa lína austur að Laugarási sem tengist línu frá Flúðum og þriggja fasa lína suður að Sólheimum. Um 3 km austan við Ljósafoss er tveggja víra álma úr aðalínunni suður að Álftavatni. Með því að létta álagi norðan Laugavatns af línunni frá Ljósafossi annar hún álaginu út tímabilið.

4.7.6 Sveitir við Selfoss

Aðveitustöð fyrir þetta svæði er Selfoss og frá henni eru þrjár 11 kV sveitalínur.

Fyrsta línan liggur suður í Flóa og er hún þriggja fasa en með grönnum vír. Við

Dísarstaði er þriggja fasa álma í vestur að dælustöð við Kaldaðarnes. Við Klængssel er þriggja fasa álma að Seljatungu en þaðan tveggja víra lína sem aftur tengist aðalínunni við Gafl. Við Syðri Gegnishóla er álma vestur í Efrasel og er hún þriggja fasa að Tóftum. Við Gaulverjabæ er horn á aðalínunni í austur og er hún áfram þriggja fasa að Skógsnesi en síðan tveggja víra að Ragnheiðarstöðum. Spenna á línunni er víða orðin undir hönnunarmörkum og því nauðsynlegt að auka flutningsgetuna frá Selfossi og er við það miðað að það verði gert með streng frá Selfossi að Gaulverjabæ sem anni sunnanverðum Flóanum. Jafnframt þarf að skipta út grönnum 16q vír á 3,6 km kafla frá Votmúla að Stóru-Sandvík í álmunni að Kaldaðarnesi. Með þessum aðgerðum verður spennuástand gott út tímabilið í Flóanum.

Önnur línan frá Selfossi liggur austur á Skeið og er hún þriggja fasa austur að Litlu-Reykjum. Frá Litlu-Reykjum er þriggja fasa lína norður að Oddgeirshólum og þaðan vestur að Stóra-Ármóti. Frá Oddgeirshólum er tveggja víra lína norður að Hrauni. Vegna spennufalls þarf að þrífasa þessa línu á um 6 km kafla að Vaðnesi. Frá Litlureykjum liggur tveggja víra lína austur Skeiðin að Skálmholti og þaðan að Arakoti þar sem hún tengist línu frá Flúðum. Vegna spennufalls og til þess að jafna álag á fasa þarf að þrífasa þessa línu á um 8 km kafla frá Litlu Reykjum að Skálmholti og til að fá þriggja fasa varasamband frá Flúðum er við það miðað að síðar verði kaflinn frá Skálmholti að Arakoti þrífasaður, og er hann 5,5 km.

Þriðja línan frá Selfossi er þriggja fasa og liggur vestur í Ölfus þar sem hún tengist línu frá Hveragerði. Frá þessari línu er tveggja víra lína upp að Öndverðarnesi. Spenna verður innan marka og ekki þörf á neinum aðgerðum.

4.7.7 Þingvellir

Aðveitustöð fyrir Þingvelli er Jórúkleif. Frá henni er ein lína og er hún þriggja fasa að Hótel Valhöll. Við Jórúkleif er stutt tveggja víra álma út úr línunni að Nesjavöllum og Nesjum. Flutningsgeta er næg á þessari línu og ekki þörf á neinum aðgerðum.

4.7.8 Ölfus

Þetta svæði nær til Ölfus- og Selvogshrepps nema hvað Þorlákshöfn er ekki með í þessari áætlun. Aðveitustöðvar fyrir þetta svæði eru Hveragerði og Þorlákshöfn.

Frá Hveragerði eru þrjár 11 kV línur. Austur Ölfusið liggur þriggja fasa lína sem tengist línu frá Selfossi. Spenna á þessari línu er vel innan marka og ekki þörf aðgerða vegna flutningsgetu. Önnur línan er stutt þriggja fasa lína sem liggur norður fyrir Hveragerði. Sú lína annar vel álagi og ekki þörf á aðgerðum.

Þriðja línan liggur suður með Ölfusá til Þorlákshafnar þar sem hún getur tengst aðveitustöðinni í Þorlákshöfn en nú er hún að jafnaði öll rekin frá Hveragerði. Frá

Þessari línu liggur álma vestur í Selvog. Hún er þriggja fasa að Hlíðardalsskóla, tveggja víra að Hlíðarenda og einn vír og jörð að Vogsósum. Spenna á þessum línunum er vel innan marka og ekki þörf á neinum aðgerðum.

Við aðveitustöð í Þorlákshöfn tengist ein 11 kV lína frá Hveragerði. Þessi lína er nú að jafnaði rekin frá Hveragerði en með nýrri aðveitustöð í Þorlákshöfn verður hluti hennar rekinn frá Þorlákshöfn.

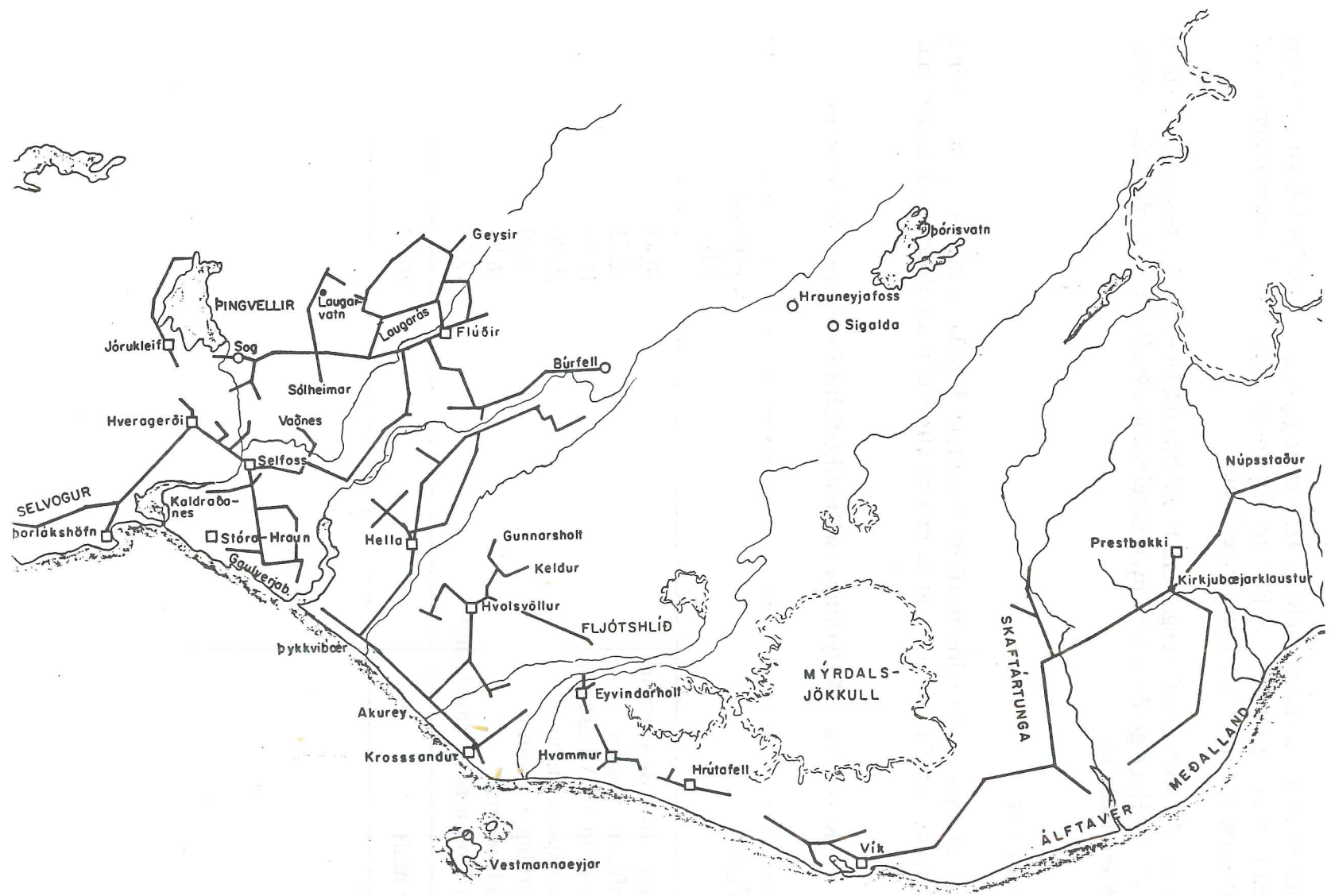
4.7.9 Kostnaður

Kostnaður við styrkingar rafdreifikerfisins í sveitum á Suðurlandi, sbr. lýsingar hér á undan, er sýndur í töflu 11. Á mynd 12 er sýnt yfirlit af rafdreifikerfinu á Suðurlandi.

Tafla 11 Kostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum á Suðurlandi.

Aðgerðir	Kostnaður Mkr.
Nýjar línur og strengir	60,83
Þrífösun á línunum	92,71
Tvívírun á EVJ álmum	11,59
Vírskipti á línunum	20,86
Styrkingar á línunum	0,00
Millispennar	6,84
Útskipti á notendaspennum	17,25
Samtals	210,08

□ ADVEITUSTÖÐ
○ VIRKJUN



Mynd 12 Yfirlit af raðdreifikerfinu á Suðurlandi.

4.8 Samantekt á kostnaði

Heildarkostnaður við styrkingar rafdreifikerfisins í sveitum, sbr. lýsingar hér á undan, er sýndur í töflu 12.

Tafla 12 Heildarkostnaður við styrkingu rafdreifikerfisins í sveitum.

Aðgerðir	Kostnaður Mkr.
Nýjar línur og strengir	186,88
Prífösun á línnum	510,22
Tvívírun á EVJ álmum	82,25
Vírskipti á línnum	64,75
Styrkingar á línnum	15,46
Millispennar	59,12
Útskipti á notendaspennum	105,18
Samtals	1.023,86

HEIMILDIR

Orkuráð, 1979: "Styrking rafdreifikerfisins í strjálbýli á Íslandi. Ályktun Orkuráðs frá 1. mars 1979 ásamt greinargerð og áætlun".

Orkuspárnefnd, 1985: "Raforkuspá 1985-2015". OS85065/OBD-02

Verkfræðistofan AFL hf, 1990: "Raforkunotendur í dreifbýli á Vesturlandi sem nota annað en raforku til hitunar eða sem talið er að muni hætta rafhitun". VA90003.

Verkfræðistofan AFL hf, 1990: "Raforkunotendur í dreifbýli á Norðurlandi vestra sem nota annað en raforku til hitunar eða sem talið er að muni hætta rafhitun". VA90004.

Verkfræðistofan AFL hf, 1990: "Raforkunotendur í dreifbýli á Norðurlandi eystra sem nota annað en raforku til hitunar eða sem talið er að muni hætta rafhitun". VA90005.

Verkfræðistofan AFL hf, 1990: "Raforkunotendur í dreifbýli á Austurlandi sem nota annað en raforku til hitunar eða sem talið er að muni hætta rafhitun". VA90006.

Verkfræðistofan AFL hf, 1990: "Raforkunotendur í dreifbýli á Suðurlandi sem nota annað en raforku til hitunar eða sem talið er að muni hætta rafhitun". VA90007.

Verkfræðistofan AFL hf, 1990: "Raforkunotendur í dreifbýli á Vestfjörðum sem nota annað en raforku til hitunar eða sem talið er að muni hætta rafhitun". VA90010.

VIÐAUKI 1

Álagsforsendur

EFNISYFIRLIT

EFNISYFIRLIT	73
V1.1 SPÁR UM RAFORKUNOTKUN Í DREIFBÝLI Á HÖFUÐBORGARSVÆÐINU	75
V1.1.1 HS-03, Kjós	75
V1.2 SPÁR UM RAFORKUNOTKUN Í DREIFBÝLI Á VESTRURLANDI .	76
V1.2.2 VL-01, Hvalfjörður	76
V1.2.3 VL-03, Borgarfjörður	78
V1.2.4 VL-05, Snæfellsnes sunnanvert	80
V1.2.5 VL-06, Ólafsvík og nágrenni	81
V1.2.6 VL-07, Stykkishólmur og sveitir	82
V1.2.7 VL-08, Dalasýsla	82
V1.3 SPÁR UM RAFORKUNOTKUN Í DREIFBÝLI Á VESTFJÖRÐUM ..	84
V1.3.1 VF-02, V-Barðastrandarsýsla	84
V1.3.2 VF-04, Þingeyri og sveitir	85
V1.3.3 VF-05, Vestfirðir, norðurhluti	86
V1.3.4 VF-07, Inndjúp	88
V1.3.5 VF-08, Þverársvæðið	89
V1.3.6 VF-09, Borðeyri og sveit	91
V1.4 SPÁR UM RAFORKUNOTKUN Í DREIFBÝLI Á NORÐURLANDI ..	93
V1.4.1 NL-01, V-Húnavatnssýsla	93
V1.4.2 NL-02, A-Húnavatnssýsla	94
V1.4.3 NL-03, Skagafjörður	95
V1.4.4 NL-06, Ólafsfjörður og Fljót	96
V1.4.5 NL-08, Eyjafjörður norðan Akureyrar	97
V1.4.6 NL-10, Eyjafjörður sunnan Akureyrar	98
V1.4.7 NL-11, S-Þingeyjarsýsla vestan Ljósavatns	99
V1.4.8 NL-12, S-Þingeyjarsýsla austan Ljósavatns	100
V1.4.9 NL-15, Öxarfjörður, Kópasker	103
V1.4.10 NL-17, Þórshöfn, Pistilfjörður	104
V1.5 SPÁR UM RAFORKUNOTKUN Í DREIFBÝLI Á AUSTURLANDI ..	106
V1.5.1 AL-01, Bakkafjörður	106
V1.5.2 AL-02, Vopnafjörður	106
V1.5.3 AL-03, Úthérað	107
V1.5.4 AL-04, Egilsstaðir og sveitir	108
V1.5.5 AL-05, Upphérað	109
V1.5.6 AL-06, Seyðisfjörður og sveitir	111
V1.5.7 AL-07, Neskaupstaður	111

V1.5.8 AL-08, Eskifjörður og sveitir	112
V1.5.9 AL-10, Suðurfirðir	113
V1.5.10 AL-11, A-Skaftafellssýsla	114
V1.6 SPÁR UM RAFORKUNOTKUN Í DREIFBÝLI Á SUÐURLANDI	115
V1.6.1 SL-01, Kirkjubæjarsvæðið	115
V1.6.2 SL-02, Mýrdalur og Eyjafjöll	115
V1.6.3 SL-03, Hvolsvöllur og sveitir	116
V1.6.4 SL-04, Hella og sveitir	117
V1.6.5 SL-06, Uppsveitir Árnessýslu austur	118
V1.6.6 SL-07, Uppsveitir Árnessýslu vestur	119
V1.6.7 SL-09, Flói	120
V1.6.8 SL-12, Þingvellir	122
V1.6.9 SL-14, Ölfus, Þorlákshöfn	122

V1.1 SPÁR UM RAFORKUNOTKUN Í DREIFBÝLI Á HÖFUÐBORGARSVÆÐINU

Sýnd er áætluð raforkun í dreifbýli á einstökum orkuspárvæðum á höfuðborgar-
svæðinu.

V1.1.1 HS-03, Kjós

Miðað er við að eftirtaldir fjórir raforkunotendur hætti að nota olúu við húshitun og taki
í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
2603	25101501011 Norðurkot	0108
2604	25108101011 Laxarnes	0108
	25111602011 Sogn I	0108
	25115601011 Þrándarstaðir	0108

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig aukist um 35 MWh og að rafhitun verði komin
á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp
9%. Raforkunotkunin á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	3,3 (3,5*)	0,3	3,6	0,73
1995	4,0	0,4	4,4	0,88
2000	4,5	0,4	4,9	0,98
2005	4,9	0,4	5,3	1,06
2010	5,1	0,5	5,6	1,12
2015	5,5	0,5	6,0	1,20

* Með nýjum notendum

V1.2 SPÁR UM RAFORKUNOTKUN Í DREIFBÝLI Á VESTRURLANDI

Sýnd er áætluð raforkun í dreifbýli á einstökum orkuspárvæðum á Vesturlandi.

V1.2.2 VL-01, Hvalfjörður

Miðað er við að eftirtaldir fimm raforkunotendur hætti að nota olfu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
3501	22215001011 Katanes	0106
3502	22211002011 Gröf	0112
3503	22108001011 Músstaðir	0108
	22109001011 Vellir	0106
3504	22263001031 Melar	0113

Eftirtaldir nítján raforkunotendur, sem eru með rafhitun, eru taldir munu breyta yfir í hitun með jarðvarma eða hætta að hita húsnæðið:

Veitunúmer	Staður	Notkunar- flokkur	Raforka til hitunar kWh	
3501	22217001012	Hallgrímskirkja, Saurbæ	1528	124.622
	22217002011	Saurbær	1910/30	44.306
	22218001011	Hlaðir, félagsheimili	1527	120.767
	22218002011	Hlíðarbær 10	1930	42.311
	22218003011	Hlíðarbær 8	1930	42.988
	22218004011	Hlíðarbær 6	1930	33.621
	22218005011	Hlíðarbær 4	1930	35.966
	22219001011	Ferstikla I	0107	
	22220401011	Hrafnabjörg II	0101	
	22220501011	Hrafnabjörg I	1930	49.523
	22221001011	Bjarteyjarsandur	1920	
	22221002011	Bjarteyjarsandur I	0101	
	22221501011	Brekka II	1930	28.961
	22221502011	Brekka I	0104	
3502	22250501011	Sláturhús við Laxá	0410	3.125
3503	22105001011	Kjarnastaðir	0107	
	22105002012	Hríshóll	1930	36.298
	22105201011	Heynes II	0101	
	22105502011	Miðgarður, félgasheimili	1527	42.301

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig, þar sem hún er ekki þekkt, breytist um 35 MWh (aukist hjá þeim er taka upp rafhitun en minnki hjá þeim sem hætta hitun með raforku) og að rafhitun eða jarðvarmi verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöþ 7%. Raforkunotkunin á þessu svæði verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	7,0 (6,3*)	0,5	7,5	1,5
1995	7,1	0,6	7,7	1,5
2000	7,9	0,7	8,6	1,7
2005	8,7	0,8	9,5	1,9
2010	9,6	0,8	10,4	2,1
2015	10,4	0,9	11,3	2,3

* Með nýjum notendum og að frádregnum þeim sem fara yfir á jarðvarma

Ekki er hér gert ráð fyrir að raforkunotkun verði hætt í Hvalstöðinni í Hvalfirði.

V1.2.3 VL-03, Borgarfjörður

Miðað er við að eftirtaldir fjórtán raforkunotendur hætti að nota olú við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
3505	91347501011 Árbakkabúið	0108
3506	91104501011 Grund	0106
3509	91431501011 Refsstaðir	0108
	91435501011 Hraunás	0103
3601	91431701011 Haukagil	0103
	91435001011 Gilsbakki II	0103
	91435002011 Gilsbakki I	1910
	91435002021 Gilsbakki I	1910
	91437001011 Þorvaldsstaðir	0108
	91441501011 Fróðastaðir	0103
3603	91363501011 Klettastía	0108
3604	91358401011 Ásbjarnarstaðir	1910
3605	91367001011 Litlagröf	0108
3607	91228001011 Álftartunga	0108

Eftirtaldi tveir raforkunotendur, sem eru með rafhitun, eru taldir munu breyta yfir í hitun með jarðvarma:

Veitunúmer	Staður	Notkunar- flokkur
3508	91427901011 Steindórsstaðir	0105
	91428001011 Vilmundarstaðir	0112

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig breytist um 35 MWh og að rafhitun eða jarðvarmi verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöþ 7%. Raforkunotkunin á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	21,2 (21,6*)	1,5	22,3	4,5
1995	22,8	1,6	24,4	4,9
2000	24,5	1,7	26,2	5,2
2005	26,1	1,8	27,9	5,6
2010	27,4	1,9	29,3	5,9
2015	28,6	2,0	30,6	6,1

* Með nýjum notendum

V1.2.4 VL-05, Snæfellsnes sunnanvert

Miðað er við að eftirtaldir fimm raforkunotendur hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
3608	91225501011 Laxárholt	0103
3702	23209001011 Hausthús (annar af 2)	0108
3704	23138001011 Ölkelda I (annar af 2)	0108
3705	23159001011 Húsanes	0108
	23160001011 Litlikambur	0103

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig aukist 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	8,2 (8,4*)	0,6	8,8	1,8
1995	9,1	0,6	9,7	1,9
2000	10,0	0,7	10,7	2,1
2005	10,7	0,8	11,5	2,3
2010	11,5	0,8	12,3	2,5
2015	12,2	0,9	13,1	2,6

* Með nýjum notendum

V1.2.5 VL-06, Ólafsvík og nágrenni

Miðað er við að eftirtaldir tveir raforkunotendur í dreifbýli hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
3708 02213502031	Neðrihrísar	0102
3709 04130501011	Ytri-Gröf II	1910

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig aukist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin í dreifbýli (Ólafsvík, Hellissandi, Rifi og Grundarfirði sleppt) á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	2,3 (2,4*)	0,2	2,5	0,50
1995	2,7	0,2	2,9	0,58
2000	2,8	0,2	3,0	0,60
2005	2,9	0,2	3,1	0,62
2010	2,9	0,2	3,1	0,63
2015	3,0	0,2	3,2	0,64

* Með nýjum notendum

V1.2.6 VL-07, Stykkishólmur og sveitir

Miðað er við að eftirtaldir tveir raforkunotendur í dreifbýli hætti að nota olúu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
3710 04248201011	Hofsstaðir	0106
3710 04249201011	Borgarland	1910

Notuð verður endurreiknuð spá með gögnum frá 1988 óbreytt fyrir dreifbýlið á þessu svæði. Raforkunotkunin í dreifbýlinu (Stykkishólmi sleppt) á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	2,2 (2,3*)	0,2	2,4	0,48
1995	2,6	0,2	2,8	0,56
2000	2,7	0,2	2,9	0,58
2005	2,7	0,2	2,9	0,58
2010	2,8	0,2	3,0	0,60
2015	2,8	0,2	3,0	0,60

* Með nýjum notendum

V1.2.7 VL-08, Dalasýsla

Miðað er við að eftirtaldir ellefu raforkunotendur í dreifbýli hætti að nota olúu við húshitun og taki í staðinn upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
3801	04302501011 Ketilsstaðir	0103
	04305001011 Fremri-Hrafnabjörg	0108
	04317502011 Fellsendi II	1910
	04319001011 Gröf	0108
3803	04324001011 Mjóaból	0108
	04325801012 Kaldakinn	0108
3804	04328301011 Hrútsstaðir	0102
3805	04347201011 Rauðbarðaholt (annar af 2)	0103
3806	04350601011 Svínaskógur	0108
	04353001011 Víghólsstaðir	0103
3809	04362501011 Þverfell	0108

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig aukist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin í dreifbýli (Búðardal sleppt) á þessu svæði verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	9,2 (9,6*)	0,7	9,9	2,0
1995	10,2	0,7	10,9	2,2
2000	10,8	0,8	11,6	2,3
2005	11,3	0,8	12,1	2,4
2010	11,8	0,8	12,6	2,5
2015	12,2	0,9	13,1	2,6

* Með nýjum notendum

Til að áætla notkunina í dreifbýlinu er miðað við endurreiknaða spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 5%. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.3 SPÁR UM RAFORKUNOTKUN Í DREIFBÝLI Á VESTFJÖRÐUM

Hér er sýnd áætluð raforkun í dreifbýli á einstökum orkuspárvæðum á Vestfjörðum.

V1.3.1 VF-02, V-Barðastrandarsýsla

Árið 1989 var raforkunotkun í dreifbýli á þessu svæði eftirfarandi:

Notkunarþáttur	Ársnotkun MWh
Landbúnaður	1.868
Iðnaður	209
Veitur	21
Þjónusta	839
Heimili	79
Rafhitun heimila	392
Sumarbústaðir	170
Annað	60
Samtals	3.638

Ekki er miðað við að neinn raforkunotandi hætti að nota olúu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun. Einungis tveir aðilar á þessu svæði hita hús með olúu og er gert ráð fyrir að þeir geri það áfram.

Þar sem einungis er til spá um raforkunotkun á Vestfjörðum í heild verður miðað við að hver notkunarþáttanna hér að framan þróist eins og spáð er að hann geri á Vestfjörðum í heild. Þó verður gerð sú undantekning að rafhitunin þróast eins og öll húshitun á Vestfjörðum. Raforkunotkunin í dreifbýli (Sveinseyri við Tálknafjörð sleppt) á svæðinu verður þá eins og sýnt er efst á næstu síðu.

Miðað er við 9% dreifitöþ af sölu og 5.000 stunda nýtingu.

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1989	3,6	0,3	3,9	0,78
1995	4,1	0,4	4,5	0,90
2000	4,4	0,4	4,8	0,96
2005	4,8	0,4	5,2	1,04
2010	5,1	0,5	5,6	1,12
2015	5,3	0,5	5,8	1,16

V1.3.2 VF-04, Þingeyri og sveitir

Árið 1989 var raforkunotkun í dreifbýli á þessu svæði eftirfarandi:

Notkunarþáttur	Ársnotkun MWh
Landbúnaður	899
Iðnaður	0
Veitur	0
Þjónusta	397
Heimili	42
Rafhitun heimila	358
Sumarbústaðir	11
Annað	0
Samtals	1.707

Gert er ráð fyrir að eftirtaldir þrír raforkunotendur hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
20	0501000010 Leiti	1622
	0501600990 Núpsskóli	1523
	0503000010 Presth., Sparisj.	1910

Miðað verður við að hitunarþörf Núpsskóla og Sparisjóðsins sé 900 MWh en nú fá þessi hús heitt vatn frá kyndistöð. Samkvæmt upplýsingum frá Orkubúi Vestfjarða er aflþörfin 300 kW. Gert verður ráð fyrir að á Leiti verði notaðar 35 MWh til hitunar.

Þar sem einungis er til spá um raforkunotkun á Vestfjörðum í heild verður miðað við að hver notkunarþáttanna hér að framan þróist eins og spáð er að hann geri á Vestfjörðum í heild. Þó verður gerð sú undantekning að rafhitunin þróast eins og öll húshitun á Vestfjörðum auk aukningarinnar vegna fyrrnefndra þriggja húsa sem miðað er við að verði orðin að veruleika árið 1995. Raforkunotkunin í dreifbýli (Þingeyri sleppt) á svæðinu verður þá eftirfarandi:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1989	1,7 (2,6*)	0,2	1,9	0,38
1995	2,8	0,3	3,1	0,62
2000	3,0	0,3	3,3	0,66
2005	3,2	0,3	3,5	0,70
2010	3,4	0,3	3,7	0,74
2015	3,5	0,3	3,8	0,76

* Með nýjum notendum

Miðað er við 9% dreifitöp af sölu og 5.000 stunda nýtingu.

V1.3.3 VF-05, Vestfirðir, norðurhluti

Árið 1989 var raforkunotkun í dreifbýli á þessu svæði eftirfarandi:

Notkunarpáttur	Ársnotkun MWh
Landbúnaður	1.465
Iðnaður	14
Veitur	0
Þjónusta	370
Heimili	161
Rafhitun heimila	560
Sumarbústaðir	131
Annað	0
Samtals	2.701

Gert er ráð fyrir að eftirtaldir sjö raforkunotendur hætti að nota olfu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur	
04	8001000010	Efri-Engidalur	0106
	8502000020	Kirkjubær	0106
	9002000010	Ísafjarðarflugvöllur, flugaf.	1631
13	9501000030	Dvergasteinn	1910
18	0501000020	Veðrará	0102
	1001500010	Barnaskólinn Holti	1523
	1005500010	Hjarðardalur 2	0106

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig breytist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995.

Þar sem einungis er til spá um raforkunotkun á Vestfjörðum í heild verður miðað við að hver notkunarpáttanna hér að framan þróist eins og spáð er að hann geri á Vestfjörðum í heild. Þó verður gerð sú undantekning að rafhitunin þróast eins og öll húshitun á Vestfjörðum auk aukningarinnar vegna fyrrnefndra húsa. Raforkunotkunin í dreifbýli (Bolungarvík, Flateyri, Suðureyri og Súðavík sleppt) á svæðinu verður þá eftirfarandi:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1989	2,7 (2,9*)	0,2	2,9	0,58
1995	3,2	0,3	3,5	0,70
2000	3,4	0,3	3,7	0,74
2005	3,6	0,3	3,9	0,78
2010	3,8	0,3	4,1	0,82
2015	4,0	0,4	4,4	0,88

* Með nýjum notendum

Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 9%.

V1.3.4 VF-07, Inndjúp

Árið 1989 var raforkunotkun á þessu svæði eftirfarandi:

Notkunarþáttur	Ársnotkun MWh
Landbúnaður	1.003
Iðnaður og fiskeldi (þar af fiskeldi 789 MWh)	813
Veitur	0
Þjónusta	318
Heimili	16
Rafhitun heimila	111
Sumarbústaðir	150
Annað	24
Samtals	2.435

Gert er ráð fyrir að eftirtaldir fjórir raforkunotendur hætti að nota olú við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur	
90	1002500010	Laugarból	0106
	1500500010	Garðsstaðir	0106
	1501000010	Ögur	0106
	1502000010	Vigur	0106

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig aukist 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995.

Þar sem einungis er til spá um raforkunotkun á Vestfjörðum í heild verður miðað við að hver notkunarþáttanna hér að framan þróist eins og spáð er að hann geri á Vestfjörðum í heild. Þó verður gerð sú undantekning að rafhitunin þróast eins og öll húshitun á Vestfjörðum auk aukningarinnar vegna fyrrnefndra húsa. Veruleg óvissa er í þessari spá þar sem fiskeldi er með um þriðjung notkunarinnar. Sá þáttur hefur aukist hratt á undanförunum árum en veruleg óvissa er nú um framtíð fiskeldisins. Hér verður miðað við að notkun fiskeldis þróist eins og raforkunotkun í iðnaði á Vestfjörðum. Raforkunotkun á svæðinu verður þá eftirfarandi:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1989	2,4 (2,6*)	0,2	2,6	0,52
1995	2,9	0,3	3,2	0,64
2000	3,3	0,3	3,6	0,72
2005	3,5	0,3	3,8	0,76
2010	3,8	0,3	4,1	0,82
2015	4,1	0,4	4,5	0,90

* Með nýjum notendum

Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 9%.

V1.3.5 VF-08, Þverárvæðið

Árið 1989 var raforkunotkun í dreifbýli á þessu svæði eftirfarandi (Reykhólar, Króksfjarðarnes, Dranganes og Norðurfjörður meðtaldir):

Notkunarpáttur	Ársnotkun MWh
Landbúnaður	3.562
Iðnaður	1.243
Veitur	66
Þjónusta	1.713
Heimili	481
Rafhitun heimila	1.755
Sumarbústaðir	204
Annað	22
Samtals	9.046

Gert er ráð fyrir að eftirtaldir fimm raforkunotendur í dreifbýli hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
64	1002500010 Sólheimar	1910
	2000500010 Svarfhóll	0108
82	1007000010 Kollafjarðarnes	0108
85	1001200010 Stakkanes	0108
86	8004000010 Kaldrananes 2	0108

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig aukist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995.

Eftirtaldir tveir notendur eru taldir munu fara af rafhitun yfir á hitun með jarðvarma:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
86	1003500010 Hveravík	1920
	8009000030 Laugarh., kennaraíbúð	1910

Raforkunotkun er lítil í þessum húsum og því verður gert ráð fyrir að notkunin minnki samtals einungis um 20 MWh við að taka upp hitun með jarðvarma.

Þar sem einungis er til spá um raforkunotkun á Vestfjörðum í heild verður miðað við að hver notkunarþáttanna hér að framan þróist eins og spáð er að hann geri á Vestfjörðum í heild. Þó verður gerð sú undantekning að rafhitunin þróast eins og öll húshitun á Vestfjörðum auk aukningarinnar vegna fyrrnefndra húsa. Raforkunotkunin í dreifbýli (Hólmavík sleppt) á svæðinu verður þá eftirfarandi:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1989	9,0 (9,2*)	0,8	9,8	2,0
1995	10,3	0,9	11,2	2,2
2000	11,2	1,0	12,2	2,4
2005	12,1	1,1	13,2	2,6
2010	12,9	1,2	14,1	2,8
2015	13,7	1,2	14,9	3,0

* Með nýjum notendum

Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 9%.

V1.3.6 VF-09, Borðeyri og sveit

Árið 1989 var raforkunotkun á þessu svæði eftirfarandi:

Notkunarþáttur	Ársnotkun MWh
Landbúnaður	884
Iðnaður	0
Veitur	0
Þjónusta	412
Heimili	92
Rafhitun heimila	432
Sumarbústaðir	30
Annað	18
Samtals	1.868

Miðað er við að eftirtalinn raforkunotandi hætti að nota olfu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
70	1003500010 Vík	1670

Þar sem einungis er til spá um raforkunotkun á Vestfjörðum í heild verður miðað við að hver notkunarþáttanna hér að framan þróist eins og spáð er að hann geri á Vestfjörðum í heild. Þó verður gerð sú undantekning að rafhitunin þróast eins og öll húshitun á Vestfjörðum auk aukningarinnar vegna fyrrnefndra húsa. Raforkunotkunin á svæðinu verður þá eftirfarandi:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1989	1,9	0,2	2,1	0,42
1995	2,1	0,2	2,3	0,46
2000	2,3	0,2	2,5	0,50
2005	2,4	0,2	2,6	0,52
2010	2,6	0,2	2,8	0,56
2015	2,7	0,2	2,9	0,58

Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 9%.

V1.4 SPÁR UM RAFORKUNOTKUN Í DREIFBÝLI Á NORÐURLANDI

Sýnd er áætluð raforkun í dreifbýli á einstökum orkuspáarsvæðum á Norðurlandi.

V1.4.1 NL-01, V-Húnavatnssýsla

Miðað er við að eftirtaldir fjórir raforkunotendur hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
5503	93148501011 Tjarnarkot	0108
5505	93122701011 Ytrivellir	0108
	93129002011 Ásbjarnarstaðir II	0108
5506	01108301011 Skólahús Þorfinnsstöðum	1523

Gert er ráð fyrir að notkun hvers fyrir sig aukist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöþ 7%. Raforkunotkunin í dreifbýli (Hvammstanga sleppt) á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöþ GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	10,2 (10,3*)	0,7	10,9	2,2
1995	11,5	0,8	12,3	2,5
2000	12,2	0,9	13,1	2,6
2005	12,8	0,9	13,7	2,7
2010	13,2	0,9	14,1	2,8
2015	13,7	1,0	14,7	2,9

* Með nýjum notendum

Árið 1988 var 57% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 75%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.4.2 NL-02, A-Húnavatnssýsla

Miðað er við að eftirtaldir raforkunotendur hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
5601	01254301011 Kornsó	0108
	01258501011 Marðarnúpur	0108
5602	01253001011 Helgavatn	0103
	01346001011 Sveinsstaðir, skóla.	1910
	01346001021 Skólahúsið Sveinsstöðum	0510
	01441001011 Brekkukot	0108
	01441501011 Litla-Giljá	0108
5603	20100801011 Grænahlíð	0103
	20101801011 Orrastaðir	0108
5605	20104501011 Hrafnabjörg	0108
	20116501011 Leifsstaðir	0103
	20116501021 Leifsstaðir	0103
	20116501041 Leifsstaðir	0103
5607	20106501011 Móberg	0108
	20106501021 Móberg	0108
	20328202011 Neðrimýrar	0102
5608	20329201011 Balaskarð	0108
	20331201011 Ytríey	0108
	20332501011 Vindhæli	0108
5609	20333907011 Ás	1910
5610	02134501011 Kelduland	0108

Alls er hér um 21 notanda að ræða og verður miðað við að notkun hvers þeirra fyrir sig aukist um 35 MWh við að taka upp rafhitun sem komin verður á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin í dreifbýli (Blönduósi og Skagaströnd sleppt) á þessu svæði verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	11,2 (12,0*)	0,8	13,0	2,6
1995	13,1	0,9	14,0	2,8
2000	13,8	1,0	14,8	3,0
2005	14,4	1,0	15,4	3,1
2010	14,9	1,0	15,9	3,2
2015	15,3	1,1	16,4	3,3

* Með nýjum notendum

Árið 1988 var 32% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 40%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.4.3 NL-03, Skagafjörður

Miðað er við að eftirtaldir fimm raforkunotendur hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
5703	21219501021 Dúkur	0103
5704	21260601011 Vallarnes	0108
	21360801011 Sólvellir	0108
	21360803011 Sólvellir II	1910
5705	21239201011 Þorsteinsstaðir	0108

Eftirtalinn raforkunotandi, sem eru með rafhitun, er talinn munu breyta yfir í hitun með jarðvarma:

Veitunúmer	Staður	Notkunar- flokkur
5702 21350101011	Áshildarholt	0101

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig breytist um 35 MWh og að rafhitun eða jarðvarmi verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	15,9 (16,1*)	1,1	17,0	3,4
1995	18,0	1,3	19,3	3,9
2000	19,1	1,3	20,4	4,1
2005	20,0	1,4	21,4	4,3
2010	20,8	1,5	22,3	4,5
2015	21,5	1,5	23,0	4,6

* Með nýjum notendum og að frádregnum þeim sem fara yfir á jarðvarma

Árið 1988 var 65% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 78%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 5%. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist að öðru leyti eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.4.4 NL-06, Ólafsfjörður og Fljót

Ekki er miðað við að neinn raforkunotandi í dreifbýli á þessu svæði hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun. Ekki lágu fyrir gögn um raforkunotkun í sveitinni framan við Ólafsfjörð og er því ekki tekið tillit til stöðu rafhitunar þar þegar raforkunotkunin í dreifbýlinu á þessu svæði er áætluð. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin í dreifbýli (Ólafsfirði sleppt) á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	4,5	0,3	4,8	1,0
1995	5,2	0,4	5,6	1,1
2000	5,6	0,4	6,0	1,2
2005	6,0	0,4	6,4	1,3
2010	6,4	0,4	6,8	1,4
2015	6,8	0,5	7,3	1,5

Árið 1988 var 22% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 49%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkusparnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 10%. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist að öðru leyti eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

VI.4.5 NL-08, Eyjafjörður norðan Akureyrar

Miðað er við að eftirtaldir tíu raforkunotendur hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
6502	03124001011 Skeið	0102
	03127501011 Kot	0106
6506	20151501011 Spónsgerði	0103
	20153501011 Stóra-Brekka	0108
	20156001011 Hofteigur	0108
	20157001011 Syðri-Reistará	0102
	20157001021 Syðri-Reistará	0102
6508	20125002011 Auðnir	0108
6509	20102001021 Syðsta-Samtún	0102
	20102008011 Steinkot	0108

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig breytist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin í dreifbýlinu á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	15,3 (15,6*)	1,1	16,4	3,3
1995	17,1	1,2	18,3	3,7
2000	18,3	1,3	19,6	3,9
2005	19,4	1,3	20,7	4,1
2010	20,4	1,4	21,8	4,4
2015	21,3	1,5	22,8	4,6

* Með nýjum notendum

Árið 1988 var um þriðjungur af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 53%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 5%. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist að öðru leyti eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.4.6 NL-10, Eyjafjörður sunnan Akureyrar

Miðað er við að eftirtaldir þrír raforkunotendur hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
6511 20224001011	Ytra-Dalsgerði	0103
20224501011	Litlidalur	0102
20226502011	Hleiðargarður	0106

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig breytist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöþ GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	13,1	0,9	14,0	2,8
1995	15,1	1,1	16,2	3,2
2000	16,0	1,1	17,1	3,4
2005	16,8	1,2	18,0	3,6
2010	17,5	1,2	18,7	3,7
2015	18,1	1,2	19,3	3,9

Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er endurreiknuð spá Orkusparnefndar fyrir þetta svæði notuð beint.

V1.4.7 NL-11, S-Pingeyjarsýsla vestan Ljósavatns

Miðað er við að eftirtalinn raforkunotandi fari yfir á rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
6602 20331501011	Nollur	0106

Miðað er við að notkun hans aukist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöþ 7%. Raforkunotkunin í dreifbýlinu (Grenivík sleppt) á svæðinu verður þá eftirfarandi:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöþ GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	7,6	0,5	8,1	1,6
1995	8,5	0,6	9,1	1,8
2000	9,1	0,6	9,7	1,9
2005	9,6	0,7	10,3	2,0
2010	10,1	0,7	10,8	2,1
2015	10,4	0,7	11,1	2,2

* Með nýjum notendum og að frádregnum þeim sem fara yfir á jarðvarma

Árið 1988 var 36% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 64%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 14%. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist að öðru leyti eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.4.8 NL-12, S-Þingeyjarsýsla austan Ljósavatns

Miðað er við að eftirtaldir þrír raforkunotendur fari að kaupa raforku frá rafveitu til upphitunar:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
6605	22143701011 Hjaltastaðir	0103
	22144701011 Landamót	1910
6607	14309803011 Helluvað I	0108

Eftirtaldir 19 notendur fóru af rafhitun yfir á hitun með jarðvarma á árinu 1989.

Veitunúmer	Staður	Notkunar- flokkur
6609	22210301012 Brekka	0108
	22210701011 Hraun	0103
	22210901011 Miðhvammur	0103
	22211302011 Ystihvammur	0103
	22211501011 Lækjarhvammur	0108
	22211601011 Fornhagi	0103
	22211802011 Hagi I	0108
	22212001011 Hólmavað	0102
	22213001011 Klambrasel III	0103
	22213201011 Brúnahlíð	0103
	22230501011 Ytrafjall	0103
	22232001011 Garður	0103
	22232002011 Hjarðarból	0103
	22232501011 Jarlstaðir	0108
	22232601011 Hjarðarhagi	0108
	22232801011 Straumnes	0102
	22232903011 Neskirkja	1528
	22232904011 Árnes	0103
	22233501011 Tjörn	0105

Eftirtaldir raforkunotendur, sem eru með rafhitun, eru taldir munu breyta yfir í hitun með jarðvarma á árinu 1990:

Veitunúmer	Staður	Notkunar- flokkur
6605	22137001011 Ófeigsstaðir	0101
	22137002011 Rangá	0101
	22140001011 Torfunes	0101
	22140301011 Háls	0105
	22141701011 Hrafnstaðir	0105
	22142001011 Ljósvefningabúð, félagsh.	1527
6609	22120301011 Barnaskóli Aðaldæla	1600
	22120503011 Grenjaðarstaður	1910/1930
	22120504011 Grenjaðarstaðarkirkja	1528
	22120505011 Búvellir	0105
	22120506011 Kraunastaðir	0105
	22120601011 Félagsbúið Múla II	0105
	22120701011 Helluland	0105
	22120702011 Múli	0105
	22120703011 Grímshús	0105
	22121201011 Lindahlíð	0101
	22121901011 Fagraneskot	0105
	22121902011 Fagranes I	0105
	22121903011 Fagranes II	0105
	22136301011 Jódísarstaðir	0101
	22136702011 Rauðaskriða	0105
	22210101011 Presthvammur	0105
	22230301011 Syðrafjall	0105

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig breytist um 35 MWh, nema í Ljósvefningabúð þar sem miðað er við að notkunin minnki um 130 MWh, og að rafhitun eða jarðvarmi verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöþ 7%. Raforkunotkunin á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	14,9 (13,4*)	1,0	15,9	3,2
1995	15,0	1,1	16,1	3,2
2000	16,0	1,1	17,1	3,4
2005	16,9	1,2	18,1	3,6
2010	17,7	1,2	18,9	3,8
2015	18,4	1,3	19,7	3,9

* Með nýjum notendum og að frádregnum þeim sem fara yfir á jarðvarma

Við að áætla notkunina er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 17%.

V1.4.9 NL-15, Öxarfjörður, Kópasker

Miðað er við að eftirtaldinn raforkunotandi hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
6702 11115001011	Skinnastaður	1910

Miðað er við að notkunin breytist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin í dreifbýlinu á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	5,4	0,4	5,8	1,2
1995	6,0	0,4	6,4	1,3
2000	6,4	0,4	6,8	1,4
2005	6,8	0,5	7,3	1,5
2010	7,1	0,5	7,6	1,5
2015	7,4	0,5	7,9	1,6

Árið 1988 var 33% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 62%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 10%. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist að öðru leyti eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.4.10 NL-17, Þórshöfn, Þistilfjörður

Miðað er við að eftirtaldir þrír raforkunotendur hætti að nota olú við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
6706	23107001011 Fjallarlækjarsel	0102
	23108002011 Svalbarðskirkja	1528
	23110001011 Sævarland 1	0108

Þó svo kirkjan á Svalbarði fari yfir á rafhitun er ekki við því að búast að um verulega raforkunotkun verði að ræða. Af þeim sökum verður einungis gert ráð fyrir að tveir notendur fari yfir á rafhitun og að notkun hvors þeirra breytist um 35 MWh. Miðað verður við að þeir verði komnir yfir á rafhitun árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöþ 7%. Raforkunotkunin í dreifbýlinu á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöþ GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	3,1	0,2	3,3	0,7
1995	3,5	0,2	3,7	0,7
2000	3,7	0,3	4,0	0,8
2005	3,9	0,3	4,2	0,8
2010	4,1	0,3	4,4	0,9
2015	4,3	0,3	4,6	0,9

Árið 1988 var 14% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 21%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 5%. Sá hluti notkunarinnar sem er í

landbúnaði breytist að öðru leyti eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.5 SPÁR UM RAFORKUNOTKUN Í DREIFBÝLI Á AUSTURLANDI

Sýnd er áætluð raforkun í dreifbýli á einstökum orkuspárvæðum á Suðurlandi.

V1.5.1 AL-01, Bakkafjörður

Miðað er við að eftirtaldir tveir raforkunotendur hætti að nota olú við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
7501	01100501011 Bjarg	1910
	01104001011 Miðfjörður II	1910

Gert er ráð fyrir að notkun hvors fyrir sig aukist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 6%. Raforkunotkunin á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	2,32 (2,39*)	0,14	2,46	0,49
1995	2,89	0,17	3,06	0,61
2000	3,27	0,20	3,47	0,69
2005	3,61	0,22	3,83	0,77
2010	3,94	0,24	4,18	0,84
2015	4,26	0,26	4,52	0,90

* Með nýjum notendum

Við að áætla notkunina er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar.

V1.5.2 AL-02, Vopnafjörður

Miðað er við að eftirtaldir þrír raforkunotendur hætti að nota olú við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
7502	29112001011 Vakurstaðir	0108
	29132501011 Rauðhólar	0108
	29239001011 Fagrabrekka	1910

Miðað verður við að notkun hvers þeirra fyrir sig aukist um 35 MWh við að taka upp rafhitun sem komin verður á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 6%. Raforkunotkunin í dreifbýli á þessu svæði verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	3,1 (3,2*)	0,2	3,3	0,7
1995	3,5	0,2	3,7	0,7
2000	3,7	0,2	3,9	0,8
2005	3,8	0,2	4,0	0,8
2010	4,0	0,2	4,2	0,8
2015	4,1	0,2	4,3	0,9

* Með nýjum notendum

Árið 1988 var 15% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 19%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 5%. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist að öðru leyti eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.5.3 AL-03, Úthérað

Miðað er við að eftirtaldir nú raforkunotendur hætti að nota olúu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
7504	31116501011 Smáragrund	0108
7508	04131501011 Hreimsstaðir	0108
	04134001011 Grænahlíð	0103
	04139501011 Unaós	1910
7509	03110001011 Árbær	1910
	03111501011 Framnes	0102
	03112001021 Snotrunes	1910
	03113001011 Borg	1910
	03120001041 Desjamýri	0102

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig breytist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 6%. Raforkunotkunin á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	7,0 (7,3*)	0,4	7,4	1,5
1995	8,6	0,5	9,1	1,8
2000	9,4	0,6	10,0	2,0
2005	10,2	0,6	10,8	2,2
2010	11,0	0,7	11,7	2,3
2015	11,7	0,7	12,4	2,5

* Með nýjum notendum

Árið 1988 var 53% af notkun þessa svæðis í landbúnaði. Við að áætla notkunina er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 15%.

V1.5.4 AL-04, Egilsstaðir og sveitir

Miðað er við að eftirtaldir sex raforkunotendur hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
7506	04114501011 Egilssel	0108
	04348001011 Ormsstaðir	0108
7604	04107001011 Snjóholt	0108
	04108015018 Alþýðuskólinn á Eiðum	1523
	04108517011 Eiðar	1910
	04108525011 Hraungarður	1910

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig breytist um 35 MWh nema í Alþýðuskólanum á Eiðum þar sem miðað er við að notkunin verði 200 MWh. Gert er ráð fyrir að rafhitun verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöþ 6%. Raforkunotkunin í dreifbýli (Egilsstöðum sleppt) á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöþ GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	4,5 (4,9*)	0,3	4,8	1,0
1995	5,5	0,3	5,8	1,2
2000	5,9	0,4	6,3	1,3
2005	6,4	0,4	6,8	1,4
2010	6,8	0,4	7,2	1,4
2015	7,2	0,4	7,6	1,5

* Með nýjum notendum

Árið 1988 var 19% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 37%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 5%. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist að öðru leyti eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.5.5 AL-05, Upphérað

Miðað er við að eftirtaldir tólf raforkunotendur hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
7505	04232001011 Valþjófsstaður	0108
	04237201011 Klúka	0108
	04343001011 Brekkugerði	0108
7602	04202001011 Kelduhólar	0108
	04209001011 Sauðhagi II	0108
	04227406011 Hallormsstaður, hússtjórnars.	0108
	04227502011 Barnaskólinn Hallormsstað	1523
	04227502021 Barnaskólinn Hallormsstað	1523
	04227502231 Sumarhótelid Hallormsstað	1622
	04227502041 Kennaraíbúð Hallormsstað	1910
	04227502051 Barnaskólinn Hallormsstað	1523
	04227503011 Hússtjórnarskólinn, skólast.b.	0102

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig breytist um 35 MWh nema í skólunum þar sem miðað er við að 200 MWh fari samtals til hitunar. Gert er ráð fyrir að rafhitun verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 6%. Raforkunotkunin á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	4,4 (4,9*)	0,3	4,7	0,9
1995	5,8	0,3	6,1	1,2
2000	6,3	0,4	6,7	1,3
2005	6,7	0,4	7,1	1,4
2010	7,1	0,4	7,5	1,5
2015	7,5	0,4	7,9	1,6

* Með nýjum notendum

Árið 1988 var 68% af notkun þessa svæðis í landbúnaði. Við að áætla notkunina er notuð endurreiknuð spá Orkusparnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 5%.

V1.5.6 AL-06, Seyðisfjörður og sveitir

Ekki er miðað við að neinn raforkunotandi í dreifbýli á þessu svæði hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun.

Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 6%. Raforkunotkun í dreifbýli á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	0,63	0,04	0,67	0,13
1995	0,69	0,04	0,73	0,15
2000	0,73	0,04	0,77	0,15
2005	0,76	0,05	0,81	0,16
2010	0,80	0,05	0,85	0,17
2015	0,83	0,05	0,88	0,18

Árið 1988 var 1,3% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 2,5% (kyntar hitaveitur meðtaldar í heildartölum). Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.5.7 AL-07, Neskaupstaður

Miðað er við að eftirfarandi raforkunotandi hætti að nota olíu til hitunar og taki í staðinn upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
7606 06102001011	Grænanes	0108

Miðað er við að notkun hans breytist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 6%. Raforkunotkunin í dreifbýlinu á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	1,8	0,1	1,9	0,4
1995	2,1	0,1	2,2	0,4
2000	2,3	0,1	2,4	0,5
2005	2,4	0,1	2,5	0,5
2010	2,5	0,2	2,7	0,5
2015	2,6	0,2	2,8	0,6

Árið 1988 var 3% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 6%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 5%. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist að öðru leyti eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.5.8 AL-08, Eskifjörður og sveitir

Ekki er miðað við að neinn raforkunotandi í dreifbýli á þessu svæði hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun.

Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 6%. Raforkunotkunin í dreifbýlinu á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	0,47	0,03	0,50	0,10
1995	0,52	0,03	0,55	0,11
2000	0,56	0,03	0,59	0,12
2005	0,59	0,03	0,62	0,13
2010	0,61	0,04	0,65	0,13
2015	0,63	0,04	0,67	0,13

Árið 1988 var 1,6% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 2,3%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim

sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 30%. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist að öðru leyti eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.5.9 AL-10, Suðurfirðir

Miðað er við að eftirtaldir tveir raforkunotendur í dreifbýli á þessu svæði hætti að nota olú við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
7613	10115501011 Fagridalur	1910
	10120501011 Gilsárstekkur	0108

Miðað er við að notkunin breytist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin í dreifbýlinu (þorpunum við Fáskrúðsfjörð, Stöðvarfjörð, Djúpavog og Breiðdalsvík er sleppt) á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	5,1 (5,2*)	0,3	5,4	1,1
1995	5,5	0,3	5,8	1,2
2000	5,8	0,3	6,1	1,2
2005	6,1	0,4	6,5	1,3
2010	6,3	0,4	6,7	1,3
2015	6,5	0,4	6,9	1,4

* Með nýjum notendum

Árið 1988 var 11% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 14%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 5%. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist að öðru leyti eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.5.10 AL-11, A-Skaftafellssýsla

Miðað er við að eftirtaldir þrír raforkunotendur hætti að nota olúu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
7702	12113001011 Mánagarður, félagsheimili	1527
7706	31263001011 Hofsnæs	0108
	31263502011 Gistiheimilið Hofi	1622

Gert verður ráð fyrir að félagsheimilið og gistiheimilið noti 50 MWh til hitunar hvort fyrir sig en Hofsnæs noti 35 MWh. Miðað verður við að þeir verði komnir yfir á rafhitun árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöþ 6%. Raforkunotkunin í dreifbýlinu (Höfn sleppt) á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöþ GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	8,3 (8,5*)	0,5	8,8	1,8
1995	9,8	0,6	10,4	2,1
2000	10,6	0,6	11,2	2,2
2005	11,2	0,7	11,9	2,4
2010	11,8	0,7	12,5	2,5
2015	12,4	0,7	13,1	2,6

* Með nýjum notendum

Árið 1988 var 12% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 20% (kyntar hitaveitur meðtaldar í heildartölum). Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkusparnefndar. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist að öðru leyti eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.6 SPÁR UM RAFORKUNOTKUN Í DREIFBÝLI Á SUÐURLANDI

Sýnd er áætluð raforkun í dreifbýli á einstökum orkuspárvæðum á Suðurlandi.

V1.6.1 SL-01, Kirkjubæjarsvæðið

Að mati Rafmagnsveitna ríkisins er ekki líklegt að í neinu húsi á þessu svæði verði á næstu árum hætt að nota olíu við húshitun og í staðin tekin upp rafhitun. Á svæðinu eru átta aðilar sem nota olíu til húshitunar og þar af eru 4 á Kirkjubæjarklaustri.

Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	8,0	0,6	8,6	1,7
1995	9,9	0,7	10,6	2,1
2000	11,1	0,8	11,9	2,4
2005	12,1	0,8	12,9	2,6
2010	13,0	0,9	13,9	2,8
2015	13,9	1,0	14,9	3,0

Árið 1988 var 53% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en þriðjungur notkunarinnar er á Kirkjubæjarklaustri. Við að áætla notkunina á þessu svæði er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 17%.

V1.6.2 SL-02, Mýrdalur og Eyjafjöll

Að mati Rafmagnsveitna ríkisins er ekki líklegt að í neinu húsi á þessu svæði verði á næstu árum hætt að nota olíu við húshitun og í staðin tekin upp rafhitun. Á svæðinu eru sextán raforkukaupendur sem nota olíu til húshitunar og þar af eru átta á Skógum og milli Skóga og Seljavalla þar sem hugsanlega væri hægt að fá jarðvarma fyrir þessa byggð. Það er allt eins líklegt að þessir notendur fari yfir á jarðvarma eins og að þeir taki upp rafhitun.

Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin í dreifbýli (Vík sleppt) á þessu svæði verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	8,4	0,6	9,0	1,8
1995	9,3	0,7	10,0	2,0
2000	9,9	0,7	10,6	2,1
2005	10,4	0,7	11,1	2,2
2010	10,8	0,8	11,6	2,3
2015	11,2	0,8	12,0	2,4

Árið 1988 var 49% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 64%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 10%. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

VI.6.3 SL-03, Hvolsvöllur og sveitir

Að mati Rafmagnsveitna ríkisins er ekki líklegt að í neinu húsi á þessu svæði verði á næstu árum hætt að nota olíu við húshitun og í staðin tekin upp rafhitun. Á svæðinu eru tuttugu raforkukaupendur sem nota olíu til húshitunar.

Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin í dreifbýli (Hvolsvelli sleppt) á þessu svæði verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	10,5	0,7	11,2	2,2
1995	12,1	0,8	12,9	2,6
2000	13,0	0,9	13,9	2,8
2005	13,9	1,0	14,9	3,0
2010	14,7	1,0	15,7	3,1
2015	15,4	1,1	16,5	3,3

Árið 1988 var 53% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 76%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar.

Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 5%. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist að öðru leyti eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

VI.6.4 SL-04, Hella og sveitir

Miðað er við að eftirtaldir sex raforkunotendur hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
8609	03101901012 Vegamót	1600
	03107301011 Guttormshagi	0103
	Rafhitun að hluta	
8610	03118301011 Félagsheimilið Ási	0103
8611	03438326011 Háþær II	0108
	03438333028 Verslunin Djúpa	1612
	Rafhitun að hluta	
	03438333031 Miðkot	1641

Þar að auki eru aðrir 27 raforkunotendur á svæðinu sem nota olíu við húshitun en starfsmenn Rafmagnsveitna ríkisins gera ekki ráð fyrir að þeir breyti um hitunaraðferð.

Miðað er við að raforkunotkun þeirra sem taka upp rafhitun aukist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin í dreifbýli (Hellu sleppt) á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	12,8 (13,0*)	0,9	13,7	2,7
1995	14,3	1,0	15,3	3,1
2000	15,3	1,1	16,4	3,3
2005	16,2	1,1	17,3	3,5
2010	17,0	1,2	18,2	3,6
2015	17,7	1,2	18,9	3,8

* Með nýjum notendum

Árið 1988 var 56% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 82%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkusparnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 5%. Sá hluti notkunarinnar sem er í landbúnaði breytist að öðru leyti eins og spáin fyrir þann þátt segir til um en önnur notkun í dreifbýlinu breytist eins og önnur notkun á svæðinu.

V1.6.5 SL-06, Uppsveitir Árnassýslu austur

Miðað er við að eftirtalinn raforkunotandi hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
8710	95158101021 Tungufell	0106

Á svæðinu er ekki nema einn annar raforkunotandi sem notar olíu við húshitun. Eftirtaldir raforkunotendur, sem eru með rafhitun, eru taldir munu breyta yfir í hitun með jarðvarma:

Veitunúmer	Staður	Notkunar- flokkur
8709	95143201011 Ásaskóli	1523
	Nú bæði jarðvarmi og raforka	
	95144901011 Víðihlíð	1910
8710	45131801011 Sóleyjarbakki	0101
	95140901011 Galtafell	0107
	95141101011 Smárahlíð	0105
	95141201011 Núpstún	0105
	95141301011 Breiðás	1910
	95141302021 Ásgerði	0101
	95141401011 Hrepphólar	0107
	95141402011 Hrepphólakirkja	1528
	95141601011 Hólakot	0101
	95152601011 Ás	0107
	95152602011 Skyggir	0107
	95152901011 Hruni	1910
	95152902011 Hrunakirkja	1528

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig breytist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á eða að tekin hafi verið upp hitun með jarðvarma í stað raforku árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	10,2 (9,7*)	0,7	10,9	2,2
1995	11,3	0,8	12,1	2,4
2000	12,1	0,8	12,9	2,6
2005	12,9	0,9	13,8	2,8
2010	13,7	1,0	14,7	2,9
2015	14,4	1,0	15,4	3,1

* Með nýjum notendum og að frádregnum þeim sem fara yfir á jarðvarma

Árið 1988 var 68% af notkun þessa svæðis í landbúnaði. Við að áætla notkunina á þessu svæði er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir að fleiri notendur fari af rafhitun yfir í hitun með jarðvarma en miðað var við í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 3%.

VI.6.6 SL-07, Uppsveitir Árnessýslu vestur

Miðað er við að eftirtalinn raforkunotandi hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
8713 45108101021	Svínavatn	0101

Á svæðinu eru þrjú aðrir raforkunotendur sem notar olíu við húshitun og gert er ráð fyrir að tveir þeirri breyti yfir í hitun með jarðvarma.

Eftirtaldir raforkunotendur, sem eru með rafhitun, eru taldir munu breyta yfir í hitun með jarðvarma:

Veitunúmer	Staður	Notkunar- flokkur
8711	45126801011 Rauðiskógur	0101
	45127001011 Brekkuskógur	1910
	45127801011 Múli	0107
8712	45126601011 Efstidalur II	0107
	45126602011 Efstidalur I	0107
	45126603011 Efstidalur	0101
	45126604011 Efstidalur	0101

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig breytist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á eða að tekin hafi verið upp hitun með jarðvarma í stað raforku árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	11,2 (11,0*)	0,8	12,0	2,4
1995	12,6	0,9	13,5	2,7
2000	13,5	0,9	14,4	2,9
2005	14,4	1,0	15,4	3,1
2010	15,3	1,1	16,4	3,3
2015	16,0	1,1	17,1	3,4

* Með nýjum notendum og að frádregnum þeim sem fara yfir á jarðvarma

Árið 1988 var 54% af notkun þessa svæðis í landbúnaði. Við að áætla notkunina á þessu svæði er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 7%.

VI.6.7 SL-09, Flói

Miðað er við að eftirtaldir raforkunotendur hætti að nota olíu við húshitun og taki í staðin upp rafhitun:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
8707	20102102011 Kolsholt II	1910
	20103301011 Dalsmynni	0108

Á svæðinu er einn annar raforkunotandi sem notar olú við húshitun og er gert ráð fyrir að hann breyti yfir í hitun með jarðvarma.

Eftirtaldir raforkunotendur, sem eru með rafhitun, eru taldir munu breyta yfir í hitun með jarðvarma:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
8704	20200301011 Nýibær	0104
	20200901011 Byggðarhorn	0101
	20201001011 Byggðarhorn II	0107
	20201701011 Stóra-Sandvík	1920
8706	20301602011 Langholt	0108

Miðað er við að notkun hvers fyrir sig breytist um 35 MWh og að rafhitun verði komin á eða að tekin hafi verið upp hitun með jarðvarma í stað raforku árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	11,3 (11,2*)	0,8	12,1	2,4
1995	12,2	0,9	13,1	2,6
2000	13,0	0,9	13,9	2,8
2005	13,7	1,0	14,7	2,9
2010	14,4	1,0	15,4	3,1
2015	15,0	1,0	16,0	3,2

* Með nýjum notendum og að frádregnum þeim sem fara yfir á jarðvarma

Árið 1988 var 68% af notkun þessa svæðis í landbúnaði. Við að áætla notkunina á þessu svæði er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir að minni rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 7%.

V1.6.8 SL-12, Þingvellir

Einungis einn raforkunotandi á þessu svæði notar olíu til húshitunar en það er Þingvallabærinn sem er á vegum Þingvallanefndar.

Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	1,2	0,1	1,3	0,3
1995	1,6	0,1	1,7	0,3
2000	1,8	0,1	1,9	0,4
2005	1,9	0,1	2,0	0,4
2010	2,1	0,1	2,2	0,4
2015	2,3	0,2	2,5	0,5

Árið 1988 var 35% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en 46% notkunarinnar var í sumarbústöðum. Við að áætla notkunina er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Einnig er gert ráð fyrir minni aukningu í rafhitun en í endurreiknuðu spánni. Af þeim sökum er notkunin árið 1995 og síðar lækkuð um 15%.

V1.6.9 SL-14, Ölfus, Þorlákshöfn

Ekki er gert ráð fyrir að neinn raforkunotandi í dreifbýli á þessu svæði taki upp rafhitun í stað hitunar með olíu. Þrír raforkunotendur á þessu svæði hita húsnæði með olíu og talið er að þeir muni halda því áfram.

Eftirtaldir raforkunotendur, sem eru með rafhitun, eru taldir munu breyta yfir í hitun með jarðvarma:

Veitunúmer	Staður	Notkunarflokkur
8717	20620802011 Ytri-Þurá	0101
	20620803011 Eystri-Þurá	0101
	20623801011 Hjalli	0107
	20623804011 Bjarnastaðir	0107

Miðað er við að notkunin breytist um 35 MWh og að notkun jarðvarma verði komin á árið 1995. Nýtingartími á þessu svæði hefur verið áætlaður 5.000 stundir og dreifitöp 7%. Raforkunotkunin í dreifbýlinu (Þorlákshöfn sleppt) á svæðinu verður þá:

Ár	Orkusala GWh	Dreifitöp GWh	Orkukaup GWh	Aflþörf MW
1988	9,2	0,6	9,8	2,0
1995	11,1	0,8	11,9	2,4
2000	12,7	0,9	13,6	2,7
2005	14,1	1,0	15,1	3,0
2010	15,7	1,1	16,8	3,4
2015	17,2	1,2	18,4	3,7

Árið 1988 var 16% af notkun þessa svæðis í landbúnaði en hlutur dreifbýlis var alls 40%. Við að áætla notkunina í dreifbýlinu er notuð endurreiknuð spá Orkuspárnefndar. Raforkunotkun hefur aukist mikið síðan árið 1986 á þessu svæði vegna uppbyggingar fiskeldis. Mikil óvissa er nú um áframhaldandi þróun fiskeldis hér á landi. Því verður miðað við endurreiknaða spá Orkuspárnefndar óbreytta og miðað við að dreifbýlið þróist eins og svæðið í heild sinni.

VIÐAUKI 2

Yfirlit yfir framkvæmdir

EFNISYFIRLIT

EFNISYFIRLIT	127
V2.1 HÖFUÐBORGARSVÆÐIÐ	129
V2.1.1 Kjós	129
V2.2 VESTURLAND	130
V2.2.1 Hvalfjörður	130
V2.2.2 Borgarfjörður	130
V2.2.3 Snæfellsnes sunnanvert	132
V2.2.4 Snæfellsnes norðanvert	134
V2.2.5 Dalir	135
V2.3 VESTFIRÐIR	136
V2.3.1 Vestur-Barðastrandarsýsla	136
V2.3.2 Þingeyri og sveitir	136
V2.3.3 Vestfirðir, norðurhluti	137
V2.3.4 Inndjúp	137
V2.3.5 Þverárvæðið	138
V2.3.6 Borðeyri og sveit	139
V2.4 NORÐURLAND VESTRA	140
V2.4.1 Vestur-Húnavatnssýsla	140
V2.4.2 Austur-Húnavatnssýsla	141
V2.4.3 Skagafjarðarsýsla	142
V2.5 NORÐURLAND EYSTRÁ OG BAKKAFJÖRÐUR	143
V2.5.1 Eyjafjarðarsýsla og Suður-Þingeyjarsýsla vestan Ljósavatns	143
V2.5.2 Suður-Þingeyjarsýsla austan Ljósavatns	145
V2.5.3 Norður-Þingeyjarsýsla	146
V2.5.4 Bakkafjörður	147
V2.6 AUSTURLAND	149
V2.6.1 Vopnafjörður	149
V2.6.2 Úthérað	150
V2.6.3 Egilsstaðir og sveit	151
V2.6.4 Upphárað	151
V2.6.5 Seyðisfjörður	152
V2.6.6 Neskaupsstaður	153
V2.6.7 Eskifjörður	153
V2.6.8 Suðurfirðir	153
V2.6.9 Austur-Skaftafellssýsla	154

V2.7	SUÐURLAND	156
V2.7.1	Kirkjubæjarklaustur	156
V2.7.2	Mýrdalur og Eyjafjöll	157
V2.7.3	Hvolsvöllur og sveitir	158
V2.7.4	Hella og sveitir	158
V2.7.5	Uppsveitir Árnessýslu austur og vestur	159
V2.7.6	Sveitir við Selfoss	160
V2.7.7	Þingvellir	161
V2.7.8	Hveragerði og Ölfus	161
V2.7.9	Þorlákshöfn	162

V2.1 HÖFUÐBORGARSVÆÐIÐ

V2.1.1 Kjós

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.1.1-1 Leggja streng frá Saurbæ að Kiðafelli og tengja hann við aðra línuna inn í Kjós. Þetta lyftir spennu og eykur afhendingaröryggi þar sem mögulegt verður að reka Kjósina á tveimur útgöngum.

3,5 km nýr strengur, Saurbær-Kiðafell,
95q Ál

5,34 Mkr

V2.1.1-2 Ljúka 3-fösun fyrir Eyrarfjall að Meðalfellsvatni og fá þannig hringtengimöguleika um Eyrarfjall auk þess að lyfta spennu í Kjós.

4,5 km 3-fösun/ný lína, Eyri-Fell-Meðalfellsvatn,
TV 25q í ÞV 53q

6,97 Mkr

V2.1.1-3 3-fasa línuna frá Felli norður yfir Laxá, að skóla. Þetta þarf til að lyfta spennu og jafna álagi á fasa.

3,3 km 3-fösun/ný lína, Fell-skóli,
TV 25q í ÞV 53q

5,22 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 17,53 Mkr.

V2.2 VESTURLAND

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði er áætlaður 266,83 Mkr og er hann hér að aftan greindur niður á einstakar framkvæmdir.

V2.2.1 Hvalfjörður

Ekki er þörf neinna framkvæmda hér vegna álagsaukningar á tímabilinu.

V2.2.2 Borgarfjörður

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.2.2-1 Leggja streng og/eða línu frá Vatnshömrum að Ásum í Stafholtstungum. Borgarfjörður hefði þá 3 tengingar við Vatnshamra, ýmsir möguleikar væru á hringtengingum og þar með varasambandi í tilfellum bilana og viðhalds.

19,0 km strengur, 95q Ál 33,32 Mkr

V2.2.2-2 Þrífösun í Hvítársíðu og Hálsasveit vegna spennufalls, stærðartakmarkana á millispennum og til að fá hringtengimöguleika. Hér er um að ræða línuna frá Reykholti að Hýrumel að viðbættri línunni að Stóraási.

- 1: 3,3 km 3-fösun/ný lína, Reykholt-Hofsstaðir,
TV 25q í ÞV 53q 5,22 Mkr
- 2: 15,7 km 3-fösun/ný lína, Hofsstaðir-Hýrumelur,
EVJ 21q í ÞV 53q 23,32 Mkr
- 3: 2,5 km 3-fösun/ný lína, grein að samkomuhúsi Stóraási,
EVJ 21q í ÞV 33q 3,03 Mkr

V2.2.2-3 Þrífösun í Lundarreykjadal, frá greiningu við Múlakot að Hóli, vegna spennufalls og stærðartakmarkana á millispennum.

12,0 km 3-fösun/ný lína, Múlakot-Hóll,
EVJ 21q í ÞV 33q 13,92 Mkr

V2.2.2-4 Þrífösun á Mýrum, frá Lyngbrekku að Jörfa, til að draga úr jarðrekstri og fá 3-fasa 19 kV samband milli aðveitustöðvanna á Vatnshömrum og Vegamótum. Með því fá sveitirnar þar á milli varasamband.

	23,3 km 3-fösun/ný lína, Lyngbrekka-Jörfi, EVJ 21q í ÞV 53q	34,4 Mkr
V2.2.2-5	Vírskipti frá Hesti að Laxfossi til að losna við grannan vír úr aðallínu. Þar sem línan er eldri en 25 ára er lögð ný lína.	
	1,3 km vírsk./ný lína, Hestur-Laxfoss, ÞV 25q í ÞV 53q	2,31 Mkr
V2.2.2-6	Vírskipti frá greiningu við Þingnes að Langholti til að losna við grannan vír úr aðallínu. Þar sem línan er eldri en 25 ára er lögð ný lína.	
	6,0 km vírsk./ný lína, Þingnes-Langholt, ÞV 13q í ÞV 53q	9,16 Mkr
V2.2.2-7	Vírskipti frá Ausu að greiningu við Grímarsstaði til að losna við grannan vír úr aðallínu. Þar sem línan er eldri en 25 ára er lögð ný lína.	
	3,0 km vírsk./ný lína, Ausa-Grímarsstaðir, ÞV 25q í ÞV 53q	4,79 Mkr
V2.2.2-8	20 millispennar, 19/11 kV, fyrir eins vírs álmur.	
	1: Úttak að Skeljabrekku, Andakíl, 50 kVA	0,45 Mkr
	2: Vatnsendi, Skorradal, 200 kVA	0,56 Mkr
	3: Hóll, Lundarreykjadal, 200 kVA	0,56 Mkr
	4: Úttak til Flókadals, 200 kVA	0,56 Mkr
	5: Úttak að Nesi, Reykholtisdal, 50 kVA	0,45 Mkr
	6: Úttak að Giljum, Hálsasveit, 50 kVA	0,45 Mkr
	7: Úttak að Sámsstöðum, Hvítársíðu, 50 kVA	0,45 Mkr
	8: Samkomuhús Stóra-Ási, Hvítársíðu, 200 kVA	0,56 Mkr
	9: Höfði, Þverárhlið, 200 kVA	0,56 Mkr
	10: Hreðavatn, Norðurárdal, 50 kVA	0,45 Mkr
	11: Klettastía, Norðurárdal, 200 kVA	0,56 Mkr

12:	Úttak að Ferjubakka við Hvítá, 200 kVA	0,56 Mkr
13:	Valbjarnarvellir, Mýrum, 50 kVA	0,45 Mkr
14:	Úttak að Holti, Mýrum, 200 kVA	0,56 Mkr
15:	Úttak að Litlu-Brekku, Mýrum, 200 kVA	0,56 Mkr
16:	Úttak að Urriðaá, Mýrum, 300 kVA	0,67 Mkr
17:	Úttak að Valshömrum, Mýrum, 100 kVA	0,45 Mkr
18:	Úttak að Hrafnkelsstöðum, Mýrum, 300 kVA	0,67 Mkr
19:	Úttak að Miklaholti, Mýrum, 50 kVA	0,45 Mkr
20:	Úttak að Mel, Mýrum, 100 kVA	0,45 Mkr

V2.2.2-9 Tvívírun á eins vírs álmum.

33,0 km tvívírun á EVJ álmum 20,33 Mkr

V2.2.2-10 1-fasa 19/2x0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 113 stykki.

1:	Skipti á 105 1-fasa notendaspennum	22,05 Mkr
2:	Skipti á 8 3-fasa notendaspennum	1,91 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 184,19 Mkr.

V2.2.3 Snæfellsnes sunnanvert

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.2.3-1 Byggja einfasa línu frá Kolviðarneslínu að Stórahrauni til að draga úr jarðrekstri og losna við langt spenn yfir ós Haffjarðarár.

0,9 km ný lína, Kolviðarneslína-Stórahraun,
TV 33q 0,89 Mkr

V2.2.3-2 Tengja saman tvær eins vírs línur til að nota sameiginlegan millispenni. Þetta er kaflinn frá úttaki að Álftavatni til úttaks að Lindarbrekku.

	0,4 km ný lína, úttak Álftavatni-úttak Lindarbrekku, EVJ 33q	0,31 Mkr
V2.2.3-3	Þrífösun í Kolbeinsstaðarhreppi, frá greiningu við Snorrastaði að Kolbeinsstöðum til að jafna álagi á fasa og vegna stærðartakmarkana á millispennum.	
	7,5 km 3-fösun/ný lína, greining Snorrastaðir-Kolbeinsstaðir, EVJ 21q í ÞV 33q	8,76 Mkr
V2.2.3-4	Þrífösun frá Arnarstapa að Hellnum til að jafna álagi á fasa.	
	2,5 km 3-fösun/ný lína, Arnarstapi-Hellnar, TV 25q í ÞV 33q	3,03 Mkr
V2.2.3-5	12 millispennar, 19/11 kV, fyrir eins vírs álmur.	
	1: Úttak að Krossholti, 200 kVA	0,56 Mkr
	2: Kolbeinsstaðir, 200 kVA	0,56 Mkr
	3: Úttak að Söðulsholti, 200 kVA	0,56 Mkr
	4: Úttak að Hausthúsum, 50 kVA	0,45 Mkr
	5: Úttak að Gröf, 100 kVA	0,45 Mkr
	6: Úttak að Lækjarmóti, 100 kVA	0,45 Mkr
	7: Úttak að Hrísdal, 100 kVA	0,45 Mkr
	8: Úttak að Stekkjarvöllum, 100 kVA	0,45 Mkr
	9: Úttak að Álftavatni og Lindarbrekku, 50 kVA	0,45 Mkr
	10: Úttak að Ytrigörðum, 200 kVA	0,56 Mkr
	11: Úttak að streng upp Öxl, 50 kVA	0,45 Mkr
	12: Úttak að Malarrifi, 50 kVA	0,45 Mkr
V2.2.3-6	Tvívírun á eins vírs álmum.	
	17,8 km tvívírun á EVJ álmum	10,97 Mkr

V2.2.3-7 1-fasa 19/2x0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 55 stykki.

1:	Skipti á 53 1-fasa notendaspennum	11,13 Mkr
2:	Skipti á 2 3-fasa notendaspennum	0,48 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 41,41 Mkr.

V2.2.4 Snæfellsnes norðanvert

Engar framkvæmdir eru á þessu svæði vegna álagsaukningar en eftirtaldar aðgerðir þarf að fara í vegna takmörkunar á jarðrekstri.

V2.2.4-1 9 millispennar, 19/11 kV, fyrir eins vírs álmur.

1:	Úttak að Bergi, 50 kVA	0,45 Mkr
2:	Úttak að Bjarnarhöfn, 50 kVA	0,45 Mkr
3:	Úttak að Arnarstöðum, 50 kVA	0,45 Mkr
4:	Úttak að Þingvöllum, 50 kVA	0,45 Mkr
5:	Úttak að Gríshóli, 50 kVA	0,45 Mkr
6:	Úttak að Kársstöðum, 50 kVA	0,45 Mkr
7:	Úttak að Ytra-Leiti, 50 kVA	0,45 Mkr
8:	Úttak að Straumi, 50 kVA	0,45 Mkr
9:	Úttak að Litla Langadal, 50 kVA	0,45 Mkr

V2.2.4-2 Tvívírun á eins vírs álmum.

10,4 km tvívírun á EVJ álmum	6,41 Mkr
------------------------------	----------

V2.2.4-3 1-fasa 19/2x0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 33 stykki.

1:	Skipti á 31 1-fasa notendaspennum	6,51 Mkr
2:	Skipti á 2 3-fasa notendaspennum	0,48 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 17,45 Mkr.

V2.2.5 Dalir

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.2.5-1	Þrífösun í Mið-Dölum, frá Álfheimum að Svínhóli, til að lyfta spennu og jafna álagi á fasa.	
	4,8 km 3-fösun/ný lína, Álfheimar-Svínhóll, TV 25q í ÞV 33q	5,67 Mkr
V2.2.5-2	4 millispennar, 19/11 kV, fyrir eins vírs álmur.	
	1: Tunga, 50 kVA	0,45 Mkr
	2: Úttak að Litla-Vatnshorni, 200 kVA	0,56 Mkr
	3: Úttak að Hróðnýjarstöðum, 50 kVA	0,45 Mkr
	4: Laugaskóli, 50 kVA	0,45 Mkr
V2.2.5-3	Tvívírun á eins vírs álmum.	
	5,4 km tvívírun á EVJ álmum	3,33 Mkr
V2.2.5-4	1-fasa 19/2x0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 61 stykki.	
	1: Skipti á 59 1-fasa notendaspennum	12,39 Mkr
	2: Skipti á 2 3-fasa notendaspennum	0,48 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 23,78 Mkr.

V2.3 VESTFIRÐIR

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði er áætlaður 157,75 Mkr og er hann hér að aftan greindur niður á einstakar framkvæmdir.

V2.3.1 Vestur-Barðastrandarsýsla

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.3.1-1 Þrífösun á línu frá Hvalskeri að Brjánslæk vegna spennufalls, takmarkana á stærð millispenna og til að jafna álag á fasa.

46 km 3-fösun/ný lína, Hvalsker-Brjánslækur,
EVJ 21q í ÞV 33,6q 53,37 Mkr

V2.3.1-2 4 millispennar fyrir eins vírs álmur.

- 1: Úttak að Sauðlauksdal,
50 kVA 0,45 Mkr
- 2: Rauðasandslína,
300 kVA 0,67 Mkr
- 3: Álma að Siglunesi,
50 kVA 0,45 Mkr
- 4: Brjánslækur,
100 kVA 0,45 Mkr

V2.3.1-3 Tvívírun á eins vírs álmum.

4,2 km tvívírun á EVJ álmum 2,59 Mkr

V2.3.1-4 1-fasa 19/2x0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 24 stykki.

Skipti á 24 1-fasa notendaspennum 5,04 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 63,02 Mkr.

V2.3.2 Þingeyri og sveitir

Engar framkvæmdir vegna álagsaukningar á tímabilinu

V2.3.3 Vestfirðir, norðurhluti

Engar framkvæmdir vegna álagsaukningar á tímabilinu

V2.3.4 Inndjúp

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.3.4-1 Þrífösun á línu milli Sængurfossárvirkjunar og Reykjaness til að losna við jarðrekstur og jafna álag á fasa.

1:	17,5 km 3-fösun, Sængurfoss-Skálavík, TV 25q í ÞV 2*25q+33q	18,61 Mkr
2:	4,5 km 3-fösun, Skálavík-Reykjaness, TV 25q í ÞV 2*25q+33q	4,78 Mkr
3:	0,7 km 3-fösun/nýr sæstrengur yfir Reykjarfjörð, TV 10q Kopar í ÞV 25q Ál	1,22 Mkr

V2.3.4-2 5 millispennar fyrir eins vírs álmur.

1:	Úttak fyrir Ögurlínu, 100 kVA, 11/6 kV	0,45 Mkr
2:	Úttak fyrir Miðhús og Þúfur, 50 kVA, 11/11 kV	0,45 Mkr
3:	Úttak fyrir Reykjarfjörð og Svansvík, 50 kVA	0,45 Mkr
4:	Nauteyri við Ísafjörð, 100 kVA, 11/6 kV	0,45 Mkr
5:	Blævardalur við Ísafjörð, 100 kVA, 11/6 kV	0,45 Mkr

V2.3.4-3 Tvívírun á eins vírs álmum.

1,2 km tvívírun á EVJ álmum	0,74 Mkr
-----------------------------	----------

V2.3.4-4 1-fasa 19/2x0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 10 stykki.

Skipti á 10 1-fasa notendaspennum	2,10 Mkr
-----------------------------------	----------

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 29,70 Mkr.

V2.3.5 Þverárvæðið

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.3.5-1 Ný þriggja fasa lína frá Bólstað að Árnesi vegna spennufalls og takmarkaðrar stærðar millispenna.

33 km 3-fösun/ný lína, Bólstaður-Árnes,
EVJ 33q í ÞV 33q 38,48 Mkr

V2.3.5-2 Ný eins vírs lína milli Skálholtsvíkur og Þambárvalla. Með þessari línu er hægt að létta álagi af línu frá Þverárvirkjun að Þambárvöllum og halda spennufalli og millispennum innan viðmiðunarmarka.

5,3 km ný lína, Skálholtsvík-Þambárvellir,
EVJ 33q 3,25 Mkr

V2.3.5-3 6 millispennar, fyrir eins vírs álmur.

- 1: Reykhólar, úttak fyrir Stað,
100 kVA, 19/11 kV 0,45 Mkr
- 2: Bjarkarlundur, lína að Kollafirði,
300 kVA, 19/11 kV 0,67 Mkr
- 3: Úttak að Borg við Króksfjörð,
50 kVA, 19/11 kV 0,45 Mkr
- 4: Úttak að Djúpuvík,
50 kVA, 11/11 kV 0,45 Mkr
- 5: Álma að Gjögri,
50 kVA, 11/11 kV 0,45 Mkr
- 6: Árnes, lína til Norðurfjarðar,
300 kVA, 11/11 kV 0,67 Mkr

V2.3.5-4 Tvívírun á eins vírs álmum.

5,0 km tvívírun á EVJ álmum 3,08 Mkr

V2.3.5-5 1-fasa 19/2x0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 21 stykki.

Skipti á 21 1-fasa notendaspennum 4,41 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 52,36 Mkr.

V2.3.6 Borðeyri og sveit

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.3.6-1	Prífösun, Borðeyri-Laxárdalur vegna aukins álags eftir að ný lína hefur verið lögð milli Þambárvalla og Skálholtsvíkur. 19 kV lína 8,2 km. 8,2 km 3-fösun/ný lína, Borðeyri-Laxárdalur, EVJ 25q í ÞV 33q	9,73 Mkr
V2.3.6-2	1 millispennir fyrir eins vírs álmur. Laxárdalur, úttak að Broddanesi, 300 kVA	0,67 Mkr
V2.3.6-3	Tvívírun á eins vírs álmum. 1,3 km tvívírun á EVJ álmum	0,80 Mkr
V2.3.6-4	1-fasa 19/2x0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 7 stykki. Skipti á 7 1-fasa notendaspennum	1,47 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 12,67 Mkr.

V2.4 NORÐURLAND VESTRA

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði er áætlaður 77,37 Mkr og er hann hér að aftan greindur niður á einstakar framkvæmdir.

V2.4.1 Vestur-Húnavatnssýsla

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.4.1-1 Ný lína í Miðfirði, frá enda Miðfjarðarlínu að Laugarbakka. Með því nýtist 3-fasa flutningslína, 53q, sem þegar er búið að leggja frá Hrútatungu yfir í Miðfjörð til fulls; hringtenging fæst fyrir Hrútafjarðarháls og eykst þar með afhendingaröryggi á svæðinu.

9,0 km ný lína, Miðfjörður-Laugarbakki,
ÞV 53q 13,54 Mkr

V2.4.1-2 10 millispennar, 19/11 kV, fyrir eins vírs álmur.

- 1: Úttak að Hrútatungu, Hrútafirði,
100 kVA 0,45 Mkr
- 2: Úttak að Fjarðarhorni, Hrútafirði,
50 kVA 0,45 Mkr
- 3: Úttak að endurvarpsstöð, Reykjum Hrútafirði,
50 kVA 0,45 Mkr
- 4: Mýrar I-II, Heggstaðanesi,
50 kVA 0,45 Mkr
- 5: Helguhvammur, Vatnsnesi,
50 kVA 0,45 Mkr
- 6: Hjallholt, Vatnsnesi,
200 kVA 0,56 Mkr
- 7: Staðarbakki, Miðfirði,
300 kVA 0,67 Mkr
- 8: Staðarhóll, Vestur-Hópi,
200 kVA 0,56 Mkr
- 9: Nýpukot, Víðidal,
300 kVA 0,67 Mkr
- 10: Laufás, Víðidal,
50 kVA 0,45 Mkr

V2.4.1-3 Tvívírun á eins vírs álmum.

5,4 km tvívírun á EVJ álmum 3,33 Mkr

V2.2.1-4 1-fasa 19/2x0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 16 stykki.

1:	Skipti á 12 1-fasa notendaspennum	2,52 Mkr
2:	Skipti á 4 3-fasa notendaspennum	0,96 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 25,51 Mkr.

V2.4.2 Austur-Húnavatnssýsla

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.4.2-1 Þrífösun í Svartárdal, frá mynni Blöndudals að Skeggstöðum, til að lyfta spennu og jafna álagi á fasa.

6,5 km 3-fösun/ný lína, úttak Finnstunga-Skeggsstaðir, TV 25q í ÞV 33q	7,62 Mkr
---	----------

V2.4.2-2 Þrífösun í Blöndudal, frá úttaki úr Langadalslínu að Brandsstöðum, til að lyfta spennu og jafna álagi á fasa.

1:	1,8 km 3-fösun/ný lína, úttak Finnstunga, TV 25q í ÞV 33q	2,23 Mkr
2:	5,0 km 3-fösun/ný lína, Finnstunga-Brandsstaðir, EVJ 21q í ÞV 33q	5,90 Mkr

V2.4.2-3 3 millispennar, 19/11 kV og 11/11 kV fyrir eins vírs álmur.

1:	Grímstunga, Vatnsdal, 50 kVA	0,45 Mkr
2:	Brandsstaðir, Blöndudal, 200 kVA	0,56 Mkr
3:	Úttak að Löngumýri, Blöndudal, 300 kVA	0,67 Mkr

V2.4.2-4 Tvívírun á eins vírs álmum.

5,4 km tvívírun á EVJ álmum	3,33 Mkr
-----------------------------	----------

V2.4.2-5 1-fasa 19/2x0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 39 stykki.

Skipti á 39 1-fasa notendaspennum	8,19 Mkr
-----------------------------------	----------

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 28,95 Mkr.

V2.4.3 Skagafjarðarsýsla

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

- V2.4.3-1 Þrífösun í Lýtingsstaðahreppi, frá Lambeyri að Breið, vegna spennufalls og til að jafna álagi á fasa.
- 13,5 km 3-fösun/ný lína, Lambeyri-Breið II,
TV 25q í ÞV 33q 15,64 Mkr
- V2.4.3-2 Þrífösun í Blönduhlíð, frá greiningu við Syðstugrund að Miklabæ, vegna spennufalls og til að jafna álagi á fasa.
- 5,1 km 3-fösun/ný lína, Syðstagrund-Miklibær,
TV 25q í ÞV 33q 6,01 Mkr
- V2.4.3-3 1-fasa 19/2x0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 6 stykki.
- Skipti á 6 1-fasa notendaspennum 1,26 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 22,91 Mkr.

V2.5 NORÐURLAND EYSTRÁ OG BAKKAFJÖRÐUR

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði er áætlaður 198,18 Mkr fyrir utan línuna til Bakkafjarðar en kostnaður við hana er talinn með Austurlandi. Vegna staðhátta er þó fjallað um framkvæmdir í Bakkafirði í þessum kafla. Hér að aftan er kostnaðinum skipt niður á einstakar framkvæmdir.

V2.5.1 Eyjafjarðarsýsla og Suður-Þingeyjarsýsla vestan Ljósavatns

Til að halda uppi spennu á Árskógsströnd, Grenivík og Svalbarðsströnd er hér gert ráð fyrir aðveitustöð við Hauganes og er hún forsenda eftirfarandi tillagna um styrkingu. Þjónustusvæði stöðvarinnar nær frá Litla Árskógssandi suður að Hörgá og frá Grenivík suður að Miðvík á Svalbarðsströnd. Hrisey yrði áfram rekin frá Dalvík.

Sá möguleiki að spennuhækka línu sem byggð var fyrir Hitaveitu Akureyrar og byggja aðveitustöð á Hrafnagili til að leysa spennuvandamál í innanverðum Eyjafirði er ekki skoðaður hér. Hinsvegar er gert ráð fyrir frekari styrkingu út frá Rangárvöllum og áframhaldandi notkun spennustilla inni í firði.

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.5.1-1 Leggja streng frá Rangárvöllum austur yfir Eyjafjarðará og tengja hann Svalbarðsstrandarlínu við Eyrarland.

8,0 km strengur, Rangárvellir-Eyrarland,
150q Ál

14,15 Mkr

V2.5.1-2 Framlengja strenginn frá Eyrarlandi að Hallandsnesi og þrífasa línuna þaðan að Breiðabóli. Hluti þessarar línu, kaflinn frá Siglúvík að Breiðabóli, er byggður þriggja fasa og þarf því einungis að bæta við einum vír og einangrurum. Strengurinn þjónaði þá Svalbarðseyri og Svalbarðsströnd norður að Miðvík. Á gömlu Svalbarðsstrandarlínunni væri þá Fnjóskadalur.

1: 4,0 km strengur, Eyrarland-Hallandsnes,
150q Ál

7,24 Mkr

2: 3,5 km 3-fösun/ný lína, Hallandsnes-Siglúvík,
TV 25q í ÞV 33q

4,18 Mkr

3: 1,6 km 3-fösun, Siglúvík-Breiðaból,
TV 33q í ÞV 33q án styrkingar

0,27 Mkr

- V2.5.1-3 Skipta út fyrstu 4.5 km af gömlu Svalbarðsstrandarlínunni frá Rangárvöllum og leggja í staðinn streng. Á línunni sem yrði rifin er tiltölulega grannur, 33.6q vír, en framhald hennar er 50q.
- 4,5 km strengur, Rangárvellir-Flugvöllur,
95q Ál 6,77 Mkr
- V2.5.1-4 Leggja annan streng austur yfir, að Kaupangi. Inn á hann tengist Öngulsstaðarhreppslína inn að Hrísum í mynni Eyjafjarðardals.
- 7,5 km strengur, Rangárvellir-Kaupangur,
150q Ál 13,28 Mkr
- V2.5.1-5 Leggja streng frá Rangárvöllum suður fyrir Kjarnaskóg og rífa gömlu línuna á þeim kafla enda er hún með blönduðum tiltölulega grönnum vír, 25q, 35q og 50q. Inn á strenginn tengist þá línan inn Eyjafjörð vestan megin, allt að botni Eyjafjarðardals að undanskildu Kristnes- og Hrafnagilssvæðinu sem heppilegt væri að tengja inn á hitaveitulínuna.
- 6,0 km strengur, Rangárvellir-Hvammur,
150q Ál 10,69 Mkr
- V2.5.1-6 Byggja tvo línubúta til að tengja nærliggjandi sveitalínur við áætlaða Hauganesstöð.
- 1: 0,6 km ný lína, Hauganes-Árskógsstrandarlína,
ÞV 53q 1,28 Mkr
- 2: 1,5 km ný lína, Hauganes-Hjalteyrarlína,
ÞV 53q 2,60 Mkr
- V2.5.1-7 Þrífasa að Hreiðarsstaðarkoti í Svarfaðardal til að jafna álagi á fasa.
- 1,1 km 3-fösun/ný lína, greining-Hreiðarsstaðakot,
TV 25q í ÞV 33q 1,43 Mkr
- V2.5.1-8 Þrífasa frá Vaðlaheiði yfir að Hróarsstöðum í Fnjóskadal til að halda uppi spennu og jafna álagi á fasa.
- 7,5 km 3-fösun/ný lína, Vaðlaheiði-Hróarsstaðir,
TV 25q í ÞV 33q 8,76 Mkr
- V2.5.1-9 Þrífasa frá Hróarsstöðum að Illugastöðum til að halda uppi spennu, jafna álagi á fasa og vegna stærðartakmarkana á millispennum sem þarf til EVJ reksturs.

	10,5 km 3-fösun/ný lína, Hróarsstaðir-Illugastaðir, EVJ 21q í ÞV 33q	12,20 Mkr
V2.5.1-10	Vírskipti sunnan Espihóls; 53q vír settur í stað núverandi 25q vírs til að minnka þörf fyrir spennustilla. Þar sem línan er eldri en 25 ára er lögð ný lína.	
	11,2 km vírskipti/ný lína, Espihóll-Háls, ÞV 25q í ÞV 53q	16,75 Mkr
V2.5.1-11	Vírskipti frá Garðshorni að Möðruvöllum í Hörgárdal; 53q vír settur í stað 25q vírs til að minnka spennufall. Þar sem línan er eldri en 25 ára er lögð ný lína.	
	4,8 km vírskipti/ný lína, Garðshorn-Möðruvellir, ÞV 25q í ÞV 53q	7,41 Mkr
V2.5.1-12	1 millispennir, 11/11 kV, fyrir eins vírs álmum.	
	Illugastaðir, Fnjóskadal, 50 kVA	0,45 Mkr
V2.5.1-13	Tvívírun á eins vírs álmum.	
	4,0 km tvívírun á EVJ álmum	2,46 Mkr
V2.5.1-14	1-fasa 19/2x0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 17 stykki.	
	Skipti á 17 1-fasa notendaspennum	3,57 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 113,49 Mkr.

V2.5.2 Suður-Pingeyjarsýsla austan Ljósavatns

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.5.2-1	Þrífösun í Kinn, frá greiningu við Mýlaugsstaði í Aðaldal að úttaki við Rauðá í mynni Bárðardals. Það er fyrst og fremst til að fá 3-fasa hringtengingu frá Laxá. Auk þess má létta álagi í kringum Ljósavatn af Bárðardalslínu og einnig fæst varasamband fyrir Bárðardal ef álag er lítið.	
----------	--	--

1:	9,0 km 3-fösun/ný lína, Mýlaugsstaðir-Ljósvefningabúð, TV 25q í ÞV 33q	10,48 Mkr
2:	15,8 km 3-fösun/ný lína, Ljósvefningabúð-Rauðá, EVJ 21q í ÞV 33q	18,28 Mkr
V2.5.2-2	Þrífösun í Bárðardal, frá Hvarfi að Lækjarvöllum, vegna spennufalls og stærðartakmarkana á millispennum í EVJ rekstri. 16,5 km 3-fösun/ný lína, Hvarf-Lækjarvellir II, EVJ 21q í ÞV 33q	19,08 Mkr
V2.5.2-3	Vírskipti frá Einarstöðum í Seljadal að Kvígindisdal, 53q vír í stað 26q vírs. Þar sem línan er eldri en 25 ára er lögð ný lína. Þetta bætir spennu í Bárðardal. 2,1 km vírskipti/ný lína, Einarstaðir-Kvígindisdalur, ÞV 26q í ÞV 53q	3,47 Mkr
V2.5.2-4	Styrking EVJ línunnar yfir Laxárdalsheiði, frá Laxárdal yfir í Reykjadal. 3,0 km styrking, Laxárdalsheiði, helmingun staurabils	0,93 Mkr
V2.5.2-5	2 millispennar, 11/11 kV, fyrir eins vírs álmur. 1: Úttak að Lækjamóti, Ljósavatni, 200 kVA	0,56 Mkr
	2: Lækjarvellir, Bárðardal, 300 kVA	0,67 Mkr
V2.5.2-6	Tvívírun á eins vírs álmum. 12,1 km tvívírun á EVJ álmum	7,45 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 60,92 Mkr.

V2.5.3 Norður-Þingeyjarsýsla

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.5.3-1 Þrífösun í Öxarfirði, frá Kópaskeri að Brunná, til að losna við TVJ rekstur.

	14,6 km 3-fösun, Kópasker-Brunná, TVJ 25q í ÞV 2*25q+33q	16,16 Mkr
V2.5.3-2	Þrífösun í Pistilfirði, frá Brúarlandi að Gunnarsstöðum III, vegna stærðar- takmarkana á millispennum.	
	1: 2,8 km 3-fösun/ný lína, Brúarland-Gunnarsstaðir, TVJ 25q í ÞV 33q	3,38 Mkr
	2: 0,7 km 3-fösun/ný lína, Gunnarsstaðir-Gunnarsstaðir III, EVJ 21q í ÞV 33q	0,97 Mkr
V2.5.3-3	3 millispennar, 11/11 kV og 19/11 kV, fyrir eins vírs álmur.	
	1: Brunná, Öxarfirði, 300 kVA	0,67 Mkr
	2: Gunnarsstaðir III, Pistilfirði, 300 kVA	0,67 Mkr
	3: Hvammur, Pistilfirði, 50 kVA	0,45 Mkr
V2.5.3-4	1-fasa 19/2*0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í kV línur. Samtals 7 stykki.	
	Skipti á 7 1-fasa notendaspennum	1,47 Mkr

Nánar tiltekið eru þeir notendaspennar sem nefndir eru hér að framan til komnir vegna spennuhækkunar línunnar til Bakkafjarðar og lína næst Brúarlandi úr 11 kV í 19 kV til að auka flutningsgetu til Bakkafjarðar.

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 23,77 Mkr.

V2.5.4 Bakkafjörður

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.5.4-1 Þrífösun á línu til Bakkafjarðar, frá Brúarlandi að Miðfjarðarnesi, til að afnema TVJ rekstur og undirbúa spennuhækkun úr 11 kV í 19 kV. Þessi kafli var upphaflega byggður þriggja fasa og þarf því einungis að bæta við einum vír og einangrurum.

16,9 km 3-fösun, Brúarland-Miðfjarðarnes,
TVJ 41q í ÞV 2*41q + 53q

5,07 Mkr

V2.5.4-2	Þrífösun á línu til Bakkafjarðar, frá Miðfjarðarnesi að Bakkafirði, til að afnema TVJ rekstur og undirbúa spennuhækkun úr 11 kV í 19 kV.	
	19,7 km 3-fösun, Miðfjarðarnes-Bakkafjörður, TVJ 27q í ÞV 2*27q + 33q	21,81 Mkr
V2.5.4-3	1 millispennir, 19/11 kV, fyrir eins vírs álmu.	
	Úttak að Veðramóti, 50 kVA	0,45 Mkr
V2.5.4-4	Tvívírun á eins vírs álmum.	
	4,6 km af EVJ álmum	2,83 Mkr
V2.5.4-5	1-fasa 19/2*0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 15 stykki.	
	Skipti á 15 1-fasa notendaspennum	3,15 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 33,31 Mkr.

V2.6 AUSTURLAND

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði er áætlaður 130,90 Mkr og þar af vegna Bakkafjarðar er kostnaðurinn 33,31 Mkr. Þó að kostnaður vegna Bakkafjarðar teljist með Austurlandi er hann sundurliðaður með Norðurlandi eystra vegna staðháttá. Hér að aftan er kostnaðurinn greindur niður á einstakar framkvæmdir.

V2.6.1 Vopnafjörður

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.6.1-1 Leggja streng frá aðveitustöðinni í Vopnafirði að greiningu þar skammt frá. Þetta er nauðsynlegt til að geta rekið Vopnafjörðinn á tveimur útgöngum.

0,9 km strengur, aðveitustöð-greining,
95q Ál 1,62 Mkr

V2.6.1-2 Þrífösun í Vopnafirði vegna stærðartakmarkana á millispennum og til að jafna álagi á fasa. Þetta er kaflinn frá greiningu nálægt aðveitustöð að greiningu við Ásbrandsstaði.

4,8 km 3-fösun/ný lína, greining aðveitust.-greining Ásbrandsst.,
EVJ 21q í ÞV 33q 5,67 Mkr

V2.6.1-3 Styrking eins vírs línunnar frá Hámundarstöðum að Strandhöfn.

9,7 km styrking Hámundarstaðir-Strandhöfn,
helmingun staurabils 3,0 Mkr

V2.6.1-4 4 millispennar, 11/11 kV, fyrir eins vírs álmur.

1: Ljósstaðir,
100 kVA 0,45 Mkr

2: Álma að Strandhöfn,
200 kVA 0,56 Mkr

3: Álma að Hofsárdal,
200 kVA 0,56 Mkr

4: Álma út Fjallasíðu,
300 kVA 0,67 Mkr

V2.6.1-5 Tvívírun á eins vírs álmum.

2,1 km tvívírun á EVJ álmum 1,29 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 13,82 Mkr.

V2.6.2 Úthérað

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.6.2-1	Þrífösun að Fossvöllum í Jökuldal til að losna við TVJ rekstur.	
	1,6 km 3-fösun, að Fossvöllum Jökuldal, TVJ 26q í ÞV 33q 2*26q+33q	1,77 Mkr
V2.6.2-2	Þrífösun í Jökuldal, frá Brúarskóla að Teigarseli vegna stærðartakmarkana á millispennum, spennufalls og til að jafna álagi á fasa.	
	8,8 km 3-fösun/ný lína, Brúarskóli-Teigarsel, EVJ 21q í ÞV 33q	10,25 Mkr
V2.6.2-3	Þrífösun í Jökuldal, frá Teigarseli að Smáragrund vegna stærðartakmarkana á millispennum, spennufalls og til að jafna álagi á fasa.	
	8,1 km 3-fösun/ný lína, Teigarsel-Smáragrund, EVJ 21q í ÞV 33q	9,45 Mkr
V2.6.2-4	Styrking tveggja víra línu að Jökulsárhlíð.	
	1: 1,7 km styrking frá álmu að Kirkjubæ, helmingun staurabils	0,53 Mkr
	2: 2,1 km styrking frá álmu að Hallfreðarstöðum, helmingun staurabils	0,65 Mkr
	3: 0,6 km styrking við Fossvelli, helmingun staurabils	0,19 Mkr
V2.6.2-5	Styrking eins vírs línu í Jökuldal.	
	1: 3,2 km styrking línu í Jökuldal, helmingun staurabils	0,99 Mkr
	2: 8,7 km styrking línu í Jökuldal, helmingun staurabils	2,69 Mkr
V2.6.2-6	6 millispennar, 11/11 kV, fyrir eins vírs álmur.	
	1: Álma að Húsey, 100 kVA	0,45 Mkr

2:	Álma að Straumi, 100 kVA	0,45 Mkr
3:	Álma að Hellisheiði, 200 kVA	0,56 Mkr
4:	Álma að Hrafnabjörgum, 100 kVA	0,45 Mkr
5:	Álma að endurvarpsstöð Jökuldal, 50 kVA	0,45 Mkr
6:	Smáragrund, Jökuldal, 300 kVA	0,67 Mkr

V2.6.2-7 Tvívírun á eins vírs álmum.

4,6 km tvívírun á EVJ álmum 2,83 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 32,38 Mkr.

V2.6.3 Egilsstaðir og sveit

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.6.3-1 Þrífösun frá aðveitustöð við Eyvindará að Finnsstöðum til að jafna álagi á fasa.

3,8 km 3-fösun/ný lína, Eyvindará-Finnsstaðir,
TV 25q í ÞV 33q 4,52 Mkr

V2.6.3-2 Leggja streng í stað línu frá Fellabæ að greiningu við Vínland.

0,5 km strengur Fellabær-greining Vínland,
50q Ál 0,91 Mkr

V2.6.3-3 1 millispennir, 11/11 kV, fyrir eins vírs álmur.

Greining við Vínland,
200 kVA 0,56 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 5,99 Mkr.

V2.6.4 Upphérað

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.6.4-1 Tengja Fljótsdalslínu og Vallalínu inn í Grímsárvirkjun. Að þessu er hagræði þar sem Fljótsdalur er í dag rekinn alla leið frá Hryggstekk.

0,4 km strengir, Grímsá-tvær sveitalínur,
95q Ál 1,14 Mkr

V2.6.4-2 Þrífösun í Fljótsdal, frá Hallormsstað að Bessastöðum, vegna stærðartakmarkana á millispennum og til að jafna álagi á fasa.

9,0 km 3-fösun/ný lína, Hallormsstaður-Bessastaðir,
EVJ 21q í ÞV 33q 10,48 Mkr

V2.6.4-3 2 millispennar, 11/11 kV, fyrir eins vírs álmur.

1: Álma Norðurdal og Suðurdal,
200 kVA 0,56 Mkr

2: Álma norðan Lagarfljóts,
200 kVA 0,56 Mkr

V2.6.4-4 Tvívírun á eins vírs álmum.

0,2 km tvívírun á EVJ álmum 0,12 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 12,86 Mkr.

V2.6.5 Seyðisfjörður

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.6.5-1 Leggja hluta Hánefsstaðalínu, næst Seyðisfirði, í streng vegna snjóflóðahættu.

1,5 km strengur, Seyðisfjörður-Hánefsstaðalína,
50q Ál, grafinn 3,54 Mkr

V2.6.5-2 Styrking eins vírs línu yfir í Mjóafjörð.

2,3 km styrking, Mjóafjarðarlína,
helmingun staurabils 0,71 Mkr

V2.6.5-3 1 millispennir, 11/11 kV, fyrir eins vírs línur.

Hánefsstaðir,
200 kVA

0,56 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 4,81 Mkr.

V2.6.6 Neskaupsstaður

Engar framkvæmdir vegna álagsaukningar á tímabilinu.

V2.6.7 Eskifjörður og sveitir

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.6.7-1 Ljúka því að breyta Helgustaðalínu í eins vírs línu vegna áfalla sökum veðurs.

5,9 km ný lína, Eskifjörður-Sigmundarhús,
EVJ 33q með 30% álagi

4,57 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 4,57 Mkr.

V2.6.8 Suðurfirðir

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.6.8-1 Tengja Berufjarðarlínu og línu í Hamarsfjörð inn í Teigarhorn til að losna við rekstur þeirra frá Djúpavogi.

1: 2,3 km ný lína, Teigarhorn-lína í Hamarsfjörð,
EVJ 33q

1,42 Mkr

2: 0,2 km ný lína, Teigarhorn-Berufjarðarlína,
EVJ 33q

0,19 Mkr

V2.6.8-2 Styrking eins vírs línunnar yfir Staðarskarð á milli Fáskrúðsfjarðar og Reyðarfjarðar.

4,0 km styrking, Staðarskarð,
helmingun staurabils

1,24 Mkr

V2.6.8-3 Styrking eins vírs línunnar í Suðurdal inn af Breiðdal.

	24 staurabil, Suðurdalslína, helmingun staurabils	1,48 Mkr
V2.6.8-4	2 millispennar, 11/11 kV, fyrir eins vírs línur.	
	1: Lína í Berufjörð, 300 kVA	0,67 Mkr
	2: Lína í Hamarsfjörð, 300 kVA	0,67 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 5,67 Mkr.

V2.6.9 Austur-Skaftafellssýsla

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.6.9-1	Prífösun í Suðursveit, frá Steinavötnum að Reynivöllum til að auka flutningsgetu, draga úr jarðrekstri og jafna álagi á fasa. 6,0 km 3-fösun/ný lína, Steinavötn-Reynivellir, EVJ 21q í ÞV 33q	7,05 Mkr
V2.6.9-2	Styrking eins vírs línunnar að Fjallabæjum. 6,0 km styrking, álma að Fjallabæjum, helmingun staurabils	1,85 Mkr
V2.6.9-3	Skipta út einangrurum í hluta eins vírs línunnar yfir Breiðamerkursand vegna fyrirhugaðrar spennuhækkunar úr 11 kV í 19 kV. 5,0 km styrking, Breiðamerkursandi, 33 kV einangrarar	1,20 Mkr
V2.6.9-4	3 millispennar, 19/11 kV, fyrir Öräfi og Mýrar. 1: Brunnhóll, Mýrum, 300 kVA 2: Reynivellir, Suðursveit, 500 kVA 3: Hnappavellir, Öräfum, 500 kVA	0,67 Mkr 1,07 Mkr 1,07 Mkr
V2.6.9-5	Tvívírun á eins vírs álmum.	

	2,6 km tvívírun á EVJ álmum	1,60 Mkr
V2.6.9-6	1-fasa 19/2x0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 14 stykki.	
	1: Skipti á 13 1-fasa notendaspennum	2,74 Mkr
	2: Skipti á 1 3-fasa notendaspenni	0,24 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 17,49 Mkr.

V2.7 SUÐURLAND

Kostanður við styrkingar á þessu svæði er áætlaður 210,08 Mkr og er hann hér að aftan greindur niður á einstakar framkvæmdir.

V2.7.1 Kirkjubæjarklaustur

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.7.1-1 Þrífösun í Landbroti, frá Þykkvabæ að Ytra-Hrauni, til að draga úr jarðrekstri, jafna álagi á fasa og vegna óheppilegs jarðvegs til jarðskautslagna.

5,8 km 3-fösun/ný lína, Þykkvibær-Ytra-Hraun,
EVJ 21q í ÞV 33q 6,82 Mkr

V2.7.1-2 7 millispennar, 19/11 kV, fyrir eins vírs álmur.

- 1: Úttak að Prestbakka og Geirlandi, Klaustri,
100 kVA 0,45 Mkr
- 2: Ytra-Hraun, Landbroti,
300 kVA 0,67 Mkr
- 3: Úttak að Heiðarseli, Eldhrauni,
50 kVA 0,45 Mkr
- 4: Holt, Eldhrauni,
50 kVA 0,45 Mkr
- 5: Úttak í Skaftárdal,
200 kVA 0,56 Mkr
- 6: Úttak í Álftaveri,
200 kVA 0,56 Mkr
- 7: Foss, Síðu,
200 kVA 0,56 Mkr

V2.7.1-3 Tvívírun á eins vírs álmum.

10,3 km tvívírun á EVJ álmum 6,35 Mkr

V2.7.1-4 1-fasa 19/2x0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 29 stykki.

- 1: Skipti á 28 1-fasa notendaspennum 5,88 Mkr
- 2: Skipti á 1 3-fasa notendaspenni 0,24 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 22,99 Mkr.

V2.7.2 Mýrdalur og Eyjafjöll

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

- V2.7.2-1 Færa línuna yfir Höfðabrekkuháls í Mýrdal niður af hálsinum vegna áfalla sökum veðurs.
- 4,0 km ný lína, fyrir Höfðabrekkuháls,
ÞV 33q 4,75 Mkr
- V2.7.2-2 Byggja einfasa línu frá Víkurlínu austan Markarfljóts að Stóradal til að losna við jarðrekstur. Eins vírs álma að Neðridal yrði jafnfram tvívíruð. Þetta er hægt þar sem með tilkomu nýrrar 33 kV línu að Seljalandi frá Rimakoti á Krosssandi verður Víkurlína frá Seljalandi að Markarfljótsbrú tengd aðveitustöð í Hrauni og spennulækkuð úr 33 kV í 11 kV.
- 0,6 km ný lína, Víkurlína-Stóridalur,
ÞV 33q 0,65 Mkr
- V2.7.2-3 4 millispennar, 19/11 kV og 11/11 kV, fyrir eins vírs álmur.
- 1: Úttak að Kerlingardal, Mýrdal,
50 kVA 0,45 Mkr
- 2: Loftsalir, Mýrdal,
50 kVA 0,45 Mkr
- 3: Úttak að Felli, Mýrdal,
50 kVA 0,45 Mkr
- 4: Úttak að Rauðuskriðum við Markarfljót,
50 kVA 0,45 Mkr
- V2.7.2-4 Tvívírun á eins vírs álmum.
- 1,6 km tvívírun á EVJ álmum 0,99 Mkr
- V2.7.2-5 1-fasa 19/2x0,23 kV og 3-fasa 19/0,4 kV notendaspennar settir í stað 11 kV spenna í 19 kV línur. Samtals 53 stykki.
- Skipti á 53 1-fasa notendaspennum 11,13 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 19,32 Mkr.

V2.7.3 Hvolsvöllur og sveitir

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.7.3-1 Aðskilja línurnar að Gunnarsholti og yfir í Fljótshlíð með streng frá Hvolsvelli að núverandi greiningu.

0,8 km strengur, Hvolsvöllur-greining Fljótshlíð,
ÞV 50q Ál 1,27 Mkr

V2.7.3-2 Þrífösun í Landeyjum til að fá 3-fasa tengingu á milli Hvolsvallar og Hellu um Þykkvabæ og til að jafna álagi á fasa. Þetta er kaflinn frá Akureyjarkirkju í Vestur-Landeyjum að Eyrartúni vestan Hólsár. Með þessu fær Þykkvibær varasamband í tilfellum bilana og viðhalds.

12,1 km 3-fösun/ný lína, Akureyjarkirkja-Eyrartún,
TV 25q í ÞV 33q 14,04 Mkr

V2.7.3-3 Þrífösun í Fljótshlíð, frá Kirkjulæk að Hlíðarenda til að jafna álagi á fasa.

4,3 km 3-fösun/ný lína, Kirkjulækur-Hlíðarendi,
TV 25q í ÞV 33q 5,10 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 20,41 Mkr.

V2.7.4 Hella og sveitir

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.7.4-1 Endurnýja línuna frá Hellu niður í Þykkvabæ vegna spennufalls. Þar sem línan er eldri en 25 ára er lögð ný lína með sverari vír að Bjóluhjáleigu í stað núverandi 25q línu, en strengur þaðan að Háarima.

1: 10,5 km strengur, Bjóluhjáleiga-Háirimi,
ÞV 95q Ál 15,37 Mkr

2: 4,8 km vírskipti/ný lína, Hella-Bjóluhjáleiga,
ÞV 25q í ÞV 53q 7,41 Mkr

V2.7.4-2 Byggja línu frá fiskeldisstöð við Laugar á bökkum Þjórsár að Vindási og þrífasa þaðan línuna að greiningu við Heysholt. Með því fæst 3-fasa tenging á milli Hellu, Flúða og Búrfells.

- | | | |
|----------|---|----------|
| 1: | 1,5 km ný lína, Laugar-Vindás,
ÞV 33q | 1,89 Mkr |
| 2: | 3,8 km 3-fösun/ný lína, Vindás-Heysholt,
TV 25q í ÞV 33q | 4,52 Mkr |
| V2.7.4-3 | Þrífösun í Landi, frá Þúfu að Fellsmúla, vegna spennufalls og til að jafna álagi á fasa.

8,2 km 3-fösun/ný lína, Þúfa-Fellsmúli,
TV 25q í ÞV 33q | 9,57 Mkr |
| V2.7.4-4 | Skipta út grönnum 16q vír frá Helli til Rauðamels og þaðan að Vegamótum. Þar sem línan er eldri en 25 ára er lögð ný lína.

6,0 km vírskipti/ný lína, Hella-Vegamót,
ÞV 16q í ÞV 53q | 9,16 Mkr |

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 47,92 Mkr.

V2.7.5 Uppsveitir Árnessýslu austur og vestur

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

- | | | |
|----------|---|-----------|
| V2.7.5-1 | Leggja streng og/eða línu frá Flúðum vestur fyrir Laugarás. Þetta er nauðsynlegt til að geta létt álagi af Laugarvatnslínu og aukið þannig flutningsgetu til Laugarvatns. Einnig er þetta liður í því að koma á hringtengdu kerfi um Biskupstungur.

8,0 km strengur, Flúðir-Laugarás,
95q Ál | 11,79 Mkr |
| V2.7.5-2 | Byggja línu frá Böðmódsstöðum að sumarhúsi við Laugardalshóla í Laugardal og reka svæðið norðan Laugarvatns, frá Flúðum. Með því annar Laugarvatnslínan þeirri álagsaukningu sem spáð er næstu 25 árin auk þess sem svæðið norðan Laugarvatns hefur þá tengingu í tvær áttir.

3,2 km ný lína, Böðmódsstaðir-Laugardalur,
ÞV 33q | 3,84 Mkr |
| V2.7.5-3 | Byggja línu frá Múla að Hjarðarlandi og þaðan að greiningu við Drumboddsstaði. Þetta lyftir spennu í Biskupstungum og er liður í því að koma þar á hringtengimöguleika. | |

- 1: 3,0 km ný lína, Múli-Hjarðarland,
ÞV 33q 3,61 Mkr
- 2: 2,9 km 3-fösun/ný lína, Hjarðarland-álma Drumboddsstaðir,
EVJ 21q í ÞV 33q 3,49 Mkr

V2.7.5-4 Þrífösun á EVJ línu í Biskupstungum, frá Brekku að þjónustumiðstöð við Geysi, vegna stærðartakmarkana á millispennum, til að koma á hringtengimöguleika og til að jafna álagi á fasa. Hluti þessarar línu, kaflinn frá Múla að Neðridal, var byggður 3-fasa og þarf því einungis að bæta við tveimur vírum og einangrurum.

- 1: 6,8 km 3-fösun/ný lína, Brekka-Múli,
EVJ 19q í ÞV 33q 7,96 Mkr
- 2: 4,1 km 3-fösun, Múli-Neðridalur
EVJ 33q í ÞV 33q án styrkingar 1,17 Mkr
- 3: 1,9 km 3-fösun/ný lína, Neðridalur-Geysir,
EVJ 21q í ÞV 33q 2,35 Mkr

V2.7.5-5 Þrífösun á Skeiðum vegna spennufalls og til að jafna álagi á fasa. Þetta er kaflinn frá Unnarsholti að Arakoti.

14,0 km 3-fösun/ný lína, Unnarsholt-Arakot,
TV 25q í ÞV 33q 16,21 Mkr

V2.7.5-6 2 millispennar, 11/11 kV, fyrir eins vírs álmur.

- 1: Greining í Haukadal,
300 kVA 0,67 Mkr
- 2: Úttak Einholt,
300 kVA 0,67 Mkr

V2.7.5-6 Tvívírun á eins vírs álmum.

6,9 km tvívírun á EVJ álmum 4,25 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 56,01 Mkr.

V2.7.6 Sveitir við Selfoss

Til ársins 2015 þarf að framkvæma eftirfarandi styrkingar á rafdreifikerfinu á þessu svæði:

V2.7.6-1 Leggja streng frá Selfossi að Gaulverjabæ í Flóa í stað línu með grönnum vír. Þetta er nauðsynlegt vegna spennufalls.

- 12,1 km strengur, Selfoss-Gaulverjabær,
ÞV 95q Ál 17,66 Mkr
- V2.7.6-2 Þrífösun í Grímsnesi, frá Oddgeirshólum að Vaðnesi, vegna spennufalls og til að jafna álagi á fasa.
6,8 km 3-fösun, Oddgeirshólar-Vaðnes,
TV 33q í ÞV 33q 7,53 Mkr
- V2.7.6-3 Þrífösun TV línu sunnan Hestfjalls, frá Litlureykjum að Skálmholti til að halda uppi spennu og jafna álagi á fasa. Hluti þessarar línu, kaflinn Hjálmholt-Skálmholt var byggður 3-fasa og þarf því aðeins að bæta við einum vír og einangrurum.
1: 4,0 km 3-fösun/ný lína, Litlureykir-Hjálmholt,
TV 16q í ÞV 33q 6,25 Mkr
2: 4,0 km 3-fösun, Hjálmholt-Skálmholt,
TV 33q í ÞV 33q án styrkingar 1,23 Mkr
- V2.7.6-4 Koma á 3-fasa tengingu á milli Selfoss og Flúða með því að þrífasa það sem á vantar, frá Skálmholti að Arakoti sbr. liði 7.5-5 og 7.6-3 hér að framan. Þetta gefur mikilvægt varasamband í tilfellum bilana og viðhalds.
5,5 km 3-fösun/ný lína, Skálmholt-Arakot,
TV 25q í ÞV 33q 6,47 Mkr
- V2.7.6-5 Skipta út grönnum 16q vír sunnan við Selfoss, frá Votmúla að Stóru-Sandvík.
3,6 km vírskipti/ný lína, Votmúli-Stóra-Sandvík,
ÞV 16q í ÞV 33q 4,29 Mkr

Kostnaður við styrkingar á þessu svæði verður því 43,43 Mkr.

V2.7.7 Þingvellir

Engar framkvæmdir vegna álagsaukningar á tímabilinu.

V2.7.8 Hveragerði og Ölfus

Engar framkvæmdir vegna álagsaukningar á tímabilinu.

V2.7.9 Þorlákshöfn

Engar framkvæmdir vegna álagsaukningar á tímabilinu.

