

Svar

iðnaðarráðherra við fyrirspurn Kolbrúnar Halldórsdóttur um rekstraröryggi væntanlegrar Kárahnjúkavirkjunar og álvers í Reyðarfirði og bilanatíðni virkjana.

Iðnaðarráðuneytið óskaði eftir upplýsingum frá Landsvirkjun varðandi fyrirspurn þessa. Að auki fengust upplýsingar frá Rafmagnsveitum ríkisins varðandi svar við 3. lið. Byggjast svör ráðuneytisins á upplýsingum þessara aðila.

1. *Verði fyrirvaralaus bilun í Kárahnjúkavirkjun gæti byggðalína þá flutt það rafmagn sem á vantaði fyrir væntanlegt álver í Reyðarfirði?*

Við hönnun Kárahnjúkavirkjunar hefur frá upphafi verið gert ráð fyrir því að virkjunin sjái álverinu fyrir rafmagn og að ekki komi til sérstakra línuframkvæmda í byggðalínukerfinu vegna virkjunarinnar. Alcoa hefur samþykkt þetta rekstrarfyrirkomulag og telur það viðunandi. Í framkvæmdaáætlun vegna Kárahnjúkavirkjunar er hins vegar reiknað með sérstöku þéttavirki á Austurlandi sem eykur flutningsgetu byggðalínunnar inn á Austurland. Að hámarki er reiknað með því að byggðalína geti flutt rúm 100 MW inn á Austurland sem gæti að hluta komið álverinu til góða, enda er eingöngu reiknað með því að byggðalína hafi það hlutverk gagnvart Kárahnjúkavirkjun að flytja takmarkaða orku frá Norður- og Suðurlandi í þurrum vatnsárum fyrir austan eftir því sem flutningsgeta hennar leyfir. Á sama hátt mundi línan flytja álíka raforku til Norður- og Suðurlands ef vatnsstaða á Austurlandi gæfi tilefni til slíks.

2. *Hvernig er fyrirhugað að tryggja rekstraröryggi álvers í Reyðarfirði án tengingar yfir hálandið við meginflutningskerfi Landsvirkjunar á Suðurlandi?*

Allt frá 1980 hefur verið reiknað með gerð svokallaðrar Sprengisandslínu sem tengir saman raforkukerfið fyrir norðan og sunnan, en endanleg tímasetning hefur ekki verið ákveðin. Við bilanir á vesturvæng byggðalínunnar getur rekstur hennar orðið óstöðugur, en það getur haft í för með sér óþægindi og jafnvel straumleysi á Norður- og Austurlandi. Sprengisandslína mundi leysa þetta vandamál til frambúðar. Kárahnjúkavirkjun styrkir heildarraforkukerfið og gæti því jafnvel frestað lagningu línunnar. Ekki er þó ólíklegt að talið verði nauðsynlegt að hefja lagningu línunnar innan næstu 10 ára.

Rekstraröryggi hefur verið ítarlega rætt af sérfræðingum Alcoa og Landsvirkjunar og telja aðilar að það fyrirkomulag sem samið hefur verið um sé viðunandi. Því er ekki ráðgert að leggja línu milli Suður- og Austurlands vegna Alcoa, en ef af því yrði einhvern tímann síðar kæmi sú tenging öllum framleiðendum og notendum raforku á Norður- og Austurlandi til góða.

3. *Hefur það einhvern tíma gerst að tæma hafi þurft virkjanalón, t.d. vegna viðgerða? Ef tæma þyrfti fyrirhugað Háslón, hverjar yrðu þá afleiðingarnar fyrir rekstur álvers í Reyðarfirði?*

Dregið hefur verið niður í Krókslóni ofan Sigöldu tvisvar sinnum, í því skyni að gera við skemmdir á asfaltkápu stíflunnar. Jafnframt var tækifærið notað til að þétta lónbotninn á

hraunum sunnan megin. Í eitt skiptið var einnig dyttað að inntaksristum stöðvarinnar. Bjarnalón ofan Búrfellsstöðvar hefur verið tæmt tvisvar, í fyrra skiptið til þess að skoða göngin (sem reyndust vera eins og ný), og í seinna skiptið til þess að gera við steypuföls inntaksrista og ristareiningarnar. Í öllum framangreindum tilvikum var nægur fyrirvari og verkin skipulögð löngu áður en í þau var ráðist, m.a. með hliðsjón af stöðu á orkumarkaði.

Skola þarf aur fram í rennslisvirkjunum Rafmagnsveitna ríkisins á eins til tveggja ára fresti. Slík tæming lóna er almennt ekki vegna viðgerða eða viðhalds virkjunarmannvirkja.

Eftæma þyrfti Háslón vegna óvæntra tæknilegra ástæðna yrði að stöðva rekstur álversins, a.m.k. kosti að mestu leyti. Því eru gerðar ráðstafanir við hönnun Kárahnjúkastíflu til að draga úr líkum á slíku, m.a. með vandaðri hönnun og með gerð sérstakra jarðganga undir Kárahnjúkastíflu til hugsanlegra þéttiaðgerða þar síðar.

4. *Hefur það gerst að einhver af stærri virkjunum Landsvirkjunar hafi stöðvast tímabundið eða að þurft hafi að hægja verulega á framleiðslu vegna þess að klæðning hafi losnað innan úr göngum? Er gert ráð fyrir að aðrennslisgöng væntanlegrar Kárahnjúkavirkjunar verði fóðruð og fallgöng hennar klædd?*

Aldrei hefur þurft að stöðva virkjun hjá Landsvirkjun vegna þess að klæðning hafi losnað úr jarðgöngum. Þrjár vélar Búrfellsvirkjunar hafa verið stöðvaðar einu sinni nú nýlega vegna þess að stálplata í greiningu þrýstivatnspípu losnaði.

Aðrennslisgöng Kárahnjúkavirkjunar verða styrkt með bergboltum og sprautusteypu í samræmi við sérstakt matskerfi sem tekur mið af ýmsum bergfræðilegum eiginleikum bergsins sem göngin liggja um. Fallgöng verða stálfóðruð.

5. *Eru dæmi um að einhverjar af stærri virkjunum Landsvirkjunar hafi stöðvast tímabundið eða að þurft hafi að hægja verulega á framleiðslu vegna*

a. *vatnsskorts,*

b. *viðhalds og viðgerða, annarra en á klæðningu í göngum, sbr. 4. lið?*

Hverjar eru líkur þess að Kárahnjúkavirkjun stöðvist eða að draga þurfi úr framleiðslu af slíkum orsökum?

Nokkur dæmi eru til um að draga hafi þurft úr framleiðslu stærri virkjana Landsvirkjunar vegna vatnsskorts. Aðallega er þá vísað til þess ástands sem ríkti við Búrfellsstöð á fyrstu rekstrarárum hennar á sjöunda og áttunda áratug síðustu aldar, þegar framburður af ís úr farvegi Efri-Þjórsár truflaði af og til vatnsrennslu um farveg Þjórsár. Eftir að miðlun við Sultartanga fyrir ofan Búrfell var tekin í rekstur árið 1984 var vatnsskortur við Búrfell vegna ísframburðar úr sögunni. Einnig hefur komið fyrir að þurft hefur að draga úr framleiðslu á afgangsráfmagni í virkjunum Landsvirkjunar vegna vatnsskorts. Síðast gerðist það á árunum 1998–1999 og var þá gripið til skerðinga á afhendingu afgangsráfmagns og ótryggðu rafmagni til viðskiptavina í samræmi við rafmagnssamninga þar að lútandi. Engin dæmi eru um að dregið hafi verulega úr framleiðslu stórra virkjana Landsvirkjunar né heldur að þær hafi stöðvast vegna vatnsskorts.

Eins og fram kom hér áður hefur Búrfellsstöð verið stöðvuð einu sinni vegna viðgerða á steypufölsum inntaksrista og þrjár vélar af sex vegna viðgerða á þrýstivatnspípu. Segja má að aldrei þurfi að draga úr framleiðslu allra véla, eða stöðva allar vélar virkjunar vegna viðhalds eða viðgerða heldur einungis þeirra sem tengjast sameiginlegum vatnsvegum.

Nokkrum sinnum hefur komið fyrir að hægt hafi verið á framleiðslu eða framleiðsla stöðvuð í virkjun skamman tíma vegna umfangsmikilla viðbóta eða endurbóta. Um er þá að ræða virkjanir sem komnar eru til ára sinna. Nefna má aflaukningu Búrfellsstöðvar og endurbyggingu Sogstöðva.

Við hönnun Kárahnjúkavirkjunar er lögð mikil áhersla á að tryggja rekstraröryggi hennar og voru þau mál rædd sérstaklega á fundum tækninefnda Landsvirkjunar og Alcoa. Tækninefnd Alcoa var mjög ánægð með hönnun virkjunarinnar og vel upplýst um þá þætti sem leitt gætu til stöðvunar framleiðslu. Í Kárahnjúkavirkjun verða sex vélar hver um sig 115 MW. Frá enda aðrennslisganga á Teigsbjargi liggja tvenn stálfóðruð fallgöng sem síðan greinast í þrennt, þ.e. ein grein inn á hverja vél. Líkur á að Kárahnjúkavirkjun stöðvist vegna viðhalds eða viðgerða eru taldar mjög litlar.

Að lokum má geta þess að finna má mörg dæmi um álver sem eru algerlega háð raforku frá einu raforkuveri. Nefna má til dæmis álver Alcan í Kittimat á vesturströnd Kanada. Álverið, sem er 272.000 tonn, er algerlega háð orku frá einni vatnsaflsstöð, Kemano (896 MW). Sjá vefsíðu: <http://www.sno.net/alcan/kemano.htm>.

6. *Hver hefur bilanatíðni vatnsaflsvirkjana Landsvirkjunar og eininga þeim tilheyrandi verið undanfarin 30 ár? Hversu oft hefur starfsemi virkjana legið niðri á þessu tímabili að hálfu eða öllu leyti vegna fyrirvaralausra bilana og hversu lengi, í klst., hafa þessar bilanir staðið yfir?*

Frá því að tölvuvædd skráning á bilunum í vatnsaflsvirkjunum Landsvirkjunar hófst árið 1984 hefur meðalbilanatíðni einstakra vatnsaflsvéla Landsvirkjunar verið 1,5 bilun á ári. Meðaltími sem einstakar vatnsaflsvélar í kerfi Landsvirkjunar hafa verið úti vegna bilana eru 22 klst. á ári og vatnsaflsvélar því aðgengilegar og tilbúnar til rekstrar 99,75% tímans. Í stærstu vatnsaflsvirkjunum Landsvirkjunar hefur á tímabilinu 1984–2001 orðið ein fyrirvaralaus bilun í hverri af stöðvunum við Búrfell, í Blöndu og við Sigöldu þar sem öll stöðin hefur stöðvast en engin slík bilun hefur orðið í Hrauneyjafossstöð. Engin dæmi eru um að fyrirvaralausar bilanir hafi leitt til hálfra afkasta vatnsaflsvirkjana í kerfi Landsvirkjunar.

7. *Hverjar gætu afleiðingar bilunar í Kárahnjúkavirkjun orðið ef hún stöðvast að hálfu eða öllu leyti í meira en 4 klst. og hver bæri ábyrgð á því tjóni sem afhlytist, t.d. í álveri í Reyðarfirði?*

Stöðvist rekstur Kárahnjúkavirkjunar að hálfu leyti má gera ráð fyrir að á meðan á slíkri stöðvun stendur þurfi að skerða afhendingu á rafmagni til álvers Fjarðaáls í Reyðarfirði um nálægt 20% af fullri afhendingu. Standi rekstrarstöðvunin yfir í meira en 4 klst. má gera ráð fyrir að framleiðslutap álversins verði samsvarandi þeirri skerðingu, meðan hún stendur yfir. Ekki er þó líklegt að mikið tjón verði á búnaði álversins, en þó má gera ráð fyrir að líftími álvera styttest eitthvað og rekstur álversins verði erfiður meðan á slíkri skerðingu stendur og fyrst eftir að full afhending á rafmagni hefst á ný. Stöðvist rekstur Kárahnjúkavirkjunar alveg í meira en 4 klst. má gera ráð fyrir að skerða þurfi afhendingu á rafmagni til álvers Fjarðaáls í Reyðarfirði um rúmlega 80%. Líklegt er að svo langvarandi skerðing á svo stórum hluta raforkunotkunar álversins leiði til verulegs tjóns í álverinu.

Um ábyrgð á tjóni fyrir álverið vegna truflunar eða stöðvunar á rekstri Kárahnjúkavirkjunar eru það einkum ákvæði væntanlegs rafmagnssamnings um ábyrgð milli aðila annars vegar og um óviðráðanleg öfl (force majeure) hins vegar sem máli skipta. Um hið síðara er svo á kveðið að misbrestur á efdum samningsskyldna teljist ekki vera vanefnd ef hann er af völdum óviðráðanlegra aflu, en til þeirra teljast sprengingar og eldsvoði ásamt náttúru-fyrirbrigðum eins og jarðskjálfta, eldgosi, stormi, flóði, alvarlegri ísingu og afbrigðilegum þurrki, auk ófriðar og uppbota og einnig vinnudeilna, sem ekki er unnt að afstýra. Ef orsakir tjónsins eru þessa eðlis ber Landsvirkjun þannig ekki ábyrgð á því.

Um hið fyrra verður í fyrsta lagi svo á kveðið að báðir aðilar skuli undanþegnir ábyrgð á tjóni, sem verður hjá öðrum vegna misfellingna eða mistaka í rekstri hjá hinum, nema mis-

fellan verði rakin til ásetnings eða stórkostlegs gáleysis. Felst í því mikilvæg takmörkun á ábyrgð Landsvirkjunar gagnvart álverinu. Jafnframt verður svo á kveðið að bótaábyrgð, sem til greina geti komið, skuli ekki ná yfir óbeint tjón eins og rekstrartap eða tapaðan hagnað, nema stórkostlegu gáleysi eða ásetningsbroti megi um kenna. Samkvæmt því mundi Landsvirkjun ekki bera ábyrgð á tjóni af rekstrarstöðvun í álverinu sem til kæmi vegna annars en misfellna í rekstri á mannvirkjum Landsvirkjunar eða óviðráðanlegra aflu, heldur aðeins á beinu tjóni vegna kostnaðar af viðgerð og úrbótum eða greiðslu sem honum svarar. Til þess kostnaðar bæri m.a. að telja viðgerð á kerum ef ál storknar í þeim án þess að við verði ráðið, en ekki tap vegna tímans sem viðgerðin tekur.

Við hönnun Kárahnjúkavirkjunar og háspennulína milli virkjunarinnar og álvers Fjarðaáls hefur verið tekið fullt tillit til mikilvægis virkjunarinnar fyrir rekstraröryggi álversins. Hönnun og mat á rekstraröryggi raforkukerfisins, sem fór fram vegna byggingar Kárahnjúkavirkjunar og álvers Fjarðaáls, var kynnt Alcoa, eiganda álversins. Sú kynning og mat Alcoa á niðurstöðum þessarar hönnunar var ein af meginforsendum þess að unnt reyndist að ná samningum um rafmagnssölu.