

## Ársfundur Orkustofnunar 2005

Erindi

Reykjavík 10. mars 2005

**OS-2005/001**

# **Ársfundur Orkustofnunar 2005**

**OS-2005/001**

Orkustofnun – Orkugarði  
Grensásvegi 9 – 108 reykjavík  
S: 569 6000 – [os@os.is](mailto:os@os.is) – [www.os.is](http://www.os.is)

Orkustofn  
OS-2005/001  
ISBN 9979-68-155-1

## Ársfundar Orkustofnunar 2005

haldinn fimmtudaginn 10. mars  
á Grand Hótel Reykjavík við Sigtún

**Fundarstjóri: Oddur Sigurðsson,**  
jarðfræðingur á Vatnamælingum Orkustofnunar

**13:30 Tónlist, nemendur frá Listaháskóla Íslands**

**13:40 Ávarp ráðherra orkumála, Valgerðar Sverrisdóttur**

**13:55 Energi i et nytt århundre – sett i et nordisk og globalt perspektiv**  
Gunnar Berge, forstjóri oljufstofnunar Noregs. Erindið verður flutt á norsku en skyggnur verða á ensku.

**14:50 Kaffi**

**15:20 Vatnafarsrannsóknir**  
Jóna Finndís Jónsdóttir, fagstjóri á Vatnamælingum Orkustofnunar

**15:40 Breytingar á raforkumarkaði**  
Ragnheiður Inga Þórarinsdóttir, deildarstjóri Orkudeildar Orkustofnunar

**16:00 Hlutverk og framtíð Orkustofnunar**  
Þorkell Helgason, orkumálastjóri - inngangur að pallborðsumræðum

**16:20 Pallborðsumræður**  
**Stjórnandi** Guðný Hrunn Karlsdóttir, sveitarstjóri Raufarhafnarhrepps

- Birkir Jón Jónsson, alþingismaður, form. iðnaðarnefndar
- Helgi Jensson, sviðsstjóri á Umhverfisstofnun
- Júlíus Jónsson, forstjóri Hitaveitu Suðurnesja
- Sveinn Hannesson, framkvæmdastjóri Samtaka iðnaðarins
- Þórður Guðmundsson, forstjóri Landsnets

**17:00 Fundarlök**

Að loknum fundu býður Orkustofnun fundargestum upp á léttar veitingar



# Efnisyfirlit

Energi í et nytt árhundre – sett í et nordisk og globalt perspektiv .....	7
Gunnar Berge, Oljedirektoratet, Noregi	
Vatnafarsrannsóknir .....	13
Jóna Finndís Jónsdóttir, fagstjóri á Vatnamælingum Orkustofnunar	
Breytingar á raforkumarkaði .....	18
Ragnheiður Inga Þórarinsdóttir, deildarstjóri Orkudeildar	
Hlutverk og framtíð Orkustofnunar .....	23
Þorkell Helgason, orkumálastjóri	



# Energi i et nytt århundre – sett i et nordisk og globalt perspektiv

Gunnar Berge, Oljedirektør, Norge



## Energi i et nytt århundre – sett i et nordisk og globalt perspektiv

Gunnar Berge  
Oljedirektør

### Outline

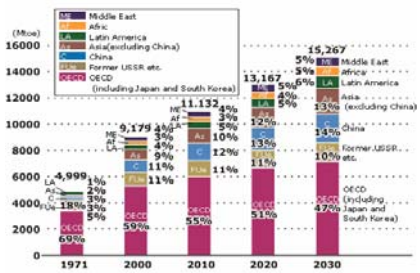
- ♦ Global energy picture
  - ♦ The demand and supply challenge
  - ♦ World economic development scenario
  - ♦ Keys to cleaner energy - gas, hydrogen
- ♦ Norwegian energy production and consumption
  - ♦ Oil and gas
    - ✓ Resource potential
    - ✓ Production forecast
    - ✓ Importance for Europe of Norwegian gas
  - ♦ Electricity supply system
- ♦ Summary



## The global energy situation

### World Energy Demand 1970-2030 per Region

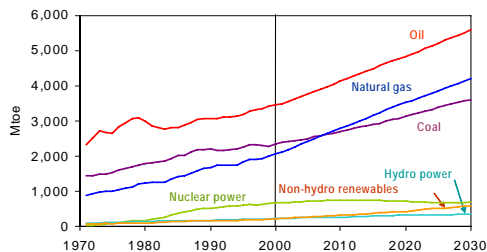
By region:



The demand for energy in the world has experienced a sudden increase in the developing regions, particularly in Asia, and predictions are that in 2030, it will increase by 66% compared to demand in 2000. The Asian region (excluding Japan) will account for almost 40% of that growth. Energy need is closely connected to the development of the countries economies.

Kilde: Agency for Natural Resources and Energy – Government of Japan (2002) (<http://www.enr.nre.go.jp/eng/energy/outlook.html>)

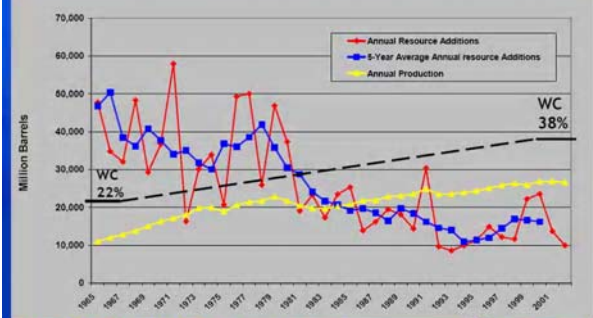
### World Primary Energy Demand 1970-2030



Gas grows fastest in absolute terms & non-hydro renewables fastest in % terms, but oil remains the dominant fuel in 2030

Source: World Energy Outlook, IEA

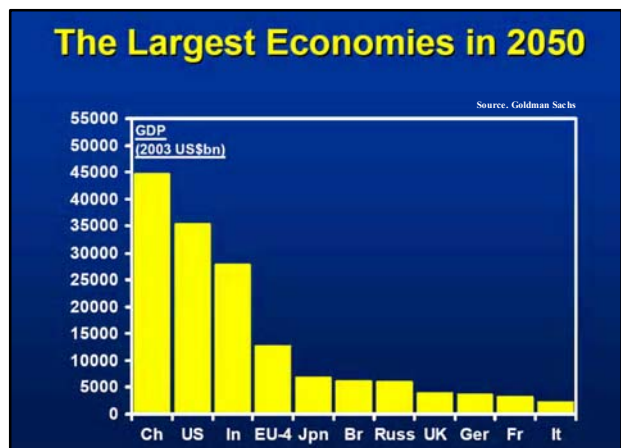
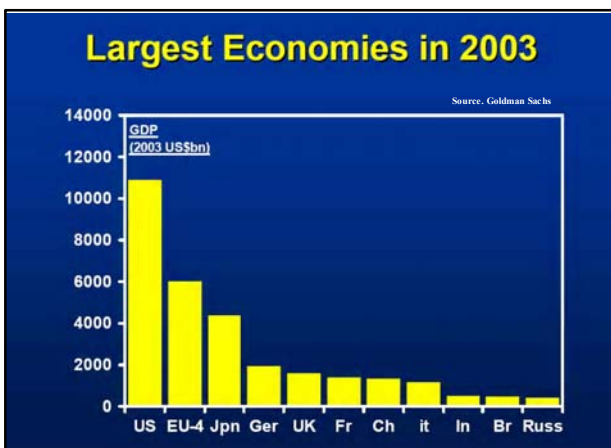
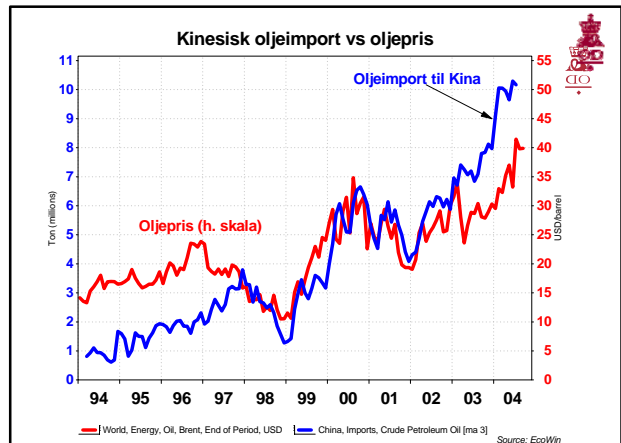
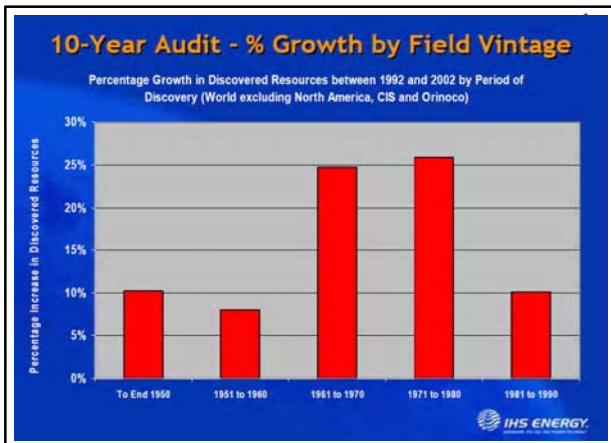
### Annual Liquids Discovered vs Production




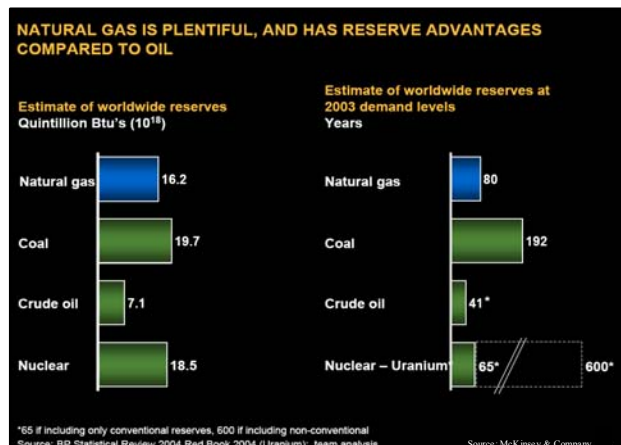
Source: Dr. Ken Chew IHS Energy All content © 2004 IHS Energy

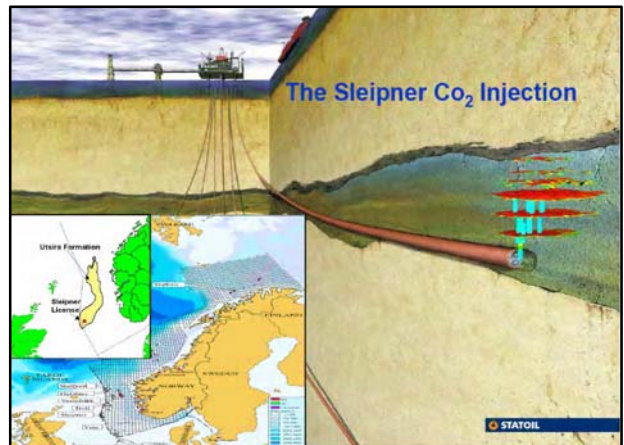
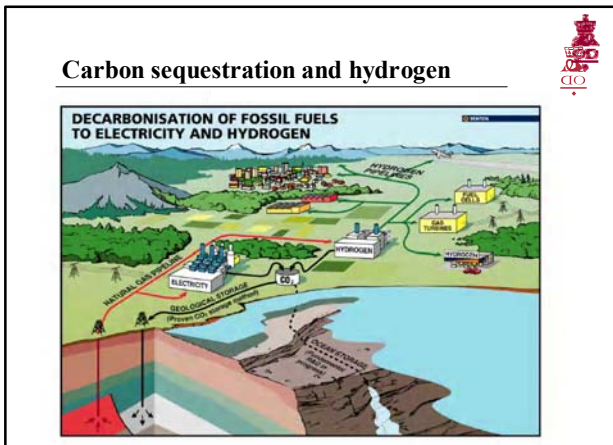
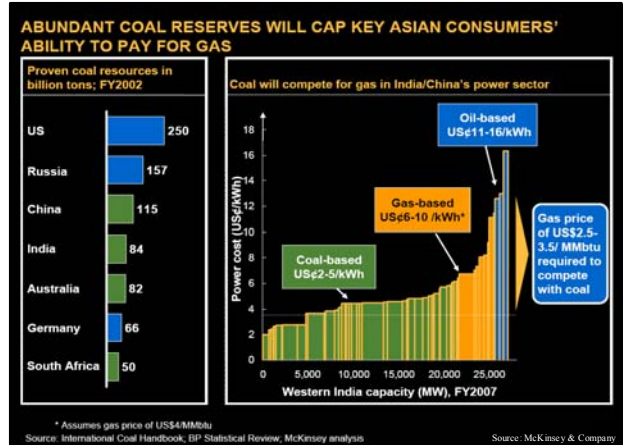
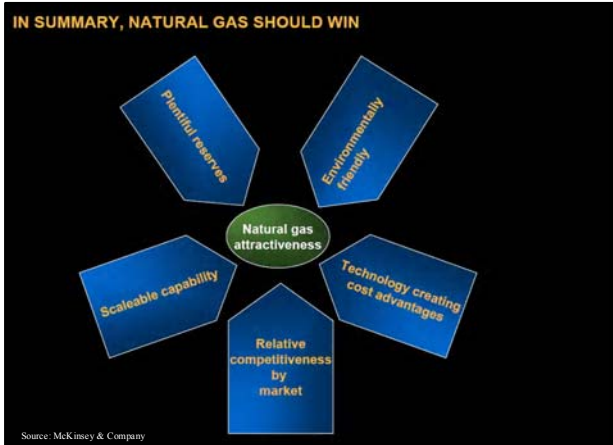
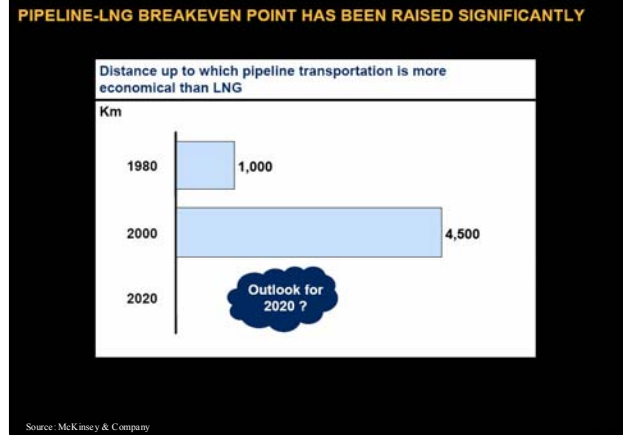
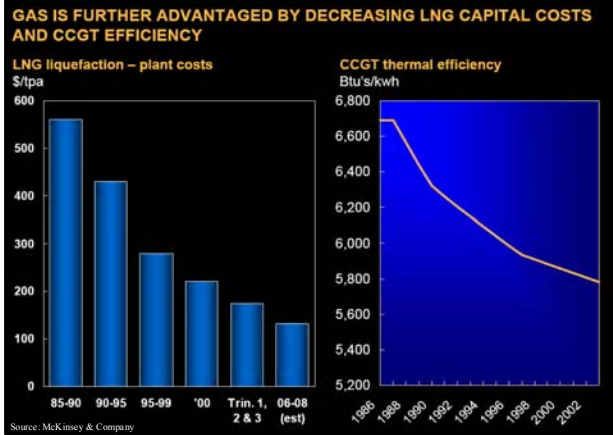






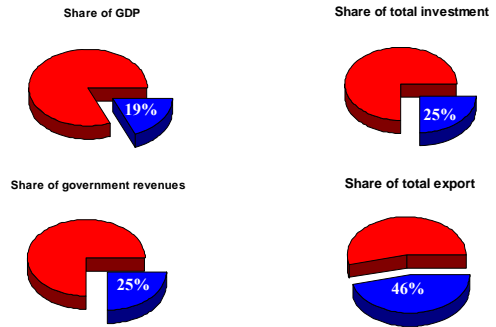
  
 Gas as a key to cleaner energy





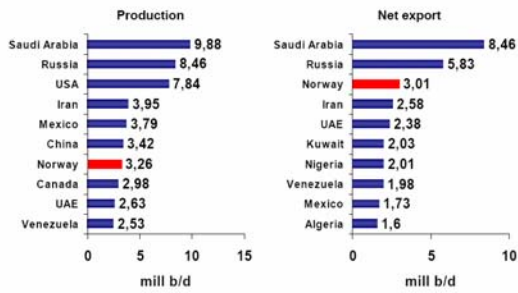
## Norway as energy producer and consumer

## Role of petroleum sector in Norway 2003



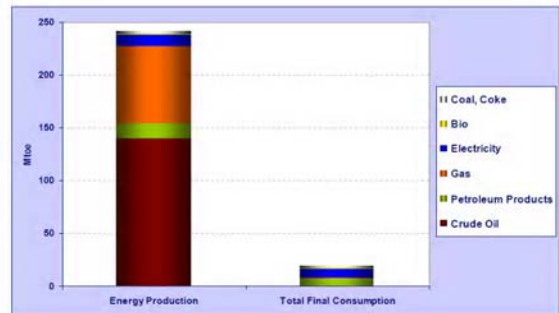
Source: SSB

## Production and net export of liquids 2003



\* includes both crude oil and NGL

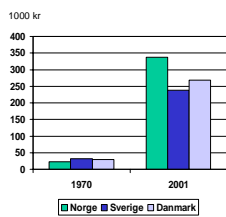
## Norwegian energy production and consumption 2003



Source: MPE

## Norway – the oil impact

### BNP pr innbygger

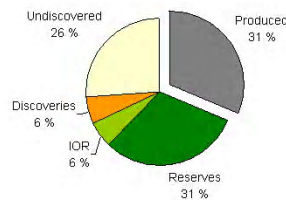


### Human Development Index

- Norge
- Australia
- Canada
- Sverige
- Belgia
- USA
- Island
- Nederland
- Japan
- Finland
- Sveits
- Luxembourg
- Frankrike
- Storbritannia
- Danmark

Kilde: Finansdepartementet

## Distribution of total Norwegian petroleum resources as of 31.12.2004



- Total recoverable resources: 12,9 bill Sm<sup>3</sup>
- 70% still to be produced
- > ¼ still to be discovered
- > 60 discoveries
- 130 improved recovery projects on fields is under assessment

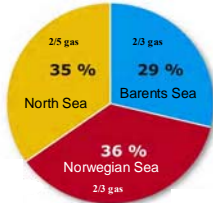
Remaining recoverable resources (mean): 8,9 bill Sm<sup>3</sup> o.e.

(Range: 6,5 – 12,2 mill Sm<sup>3</sup>)

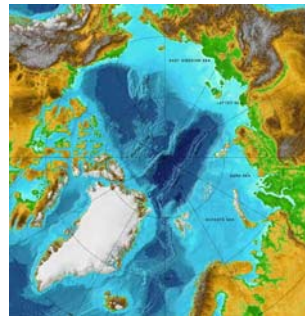
## Norwegian continental shelf: Distribution of undiscovered resources



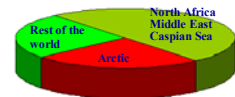
- **Total undiscovered resources:**
  - 3,4 bill Sm<sup>3</sup>
  - Liquids: 1,5 bill Sm<sup>3</sup> (44 %)
  - Gas: 1,9 bill Sm<sup>3</sup> (56 %)



## Potential of the Arctic areas

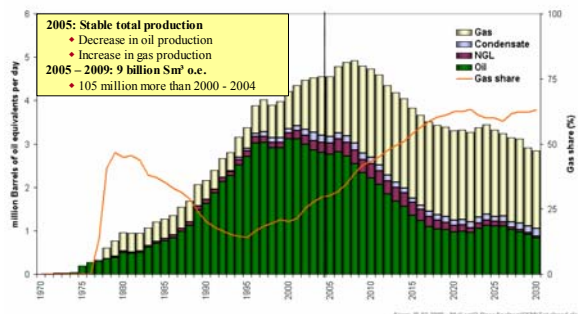


**USGS study:**  
25% of the world's yet to find resources are located in the Arctic areas



Kilde: USGS, Statoil

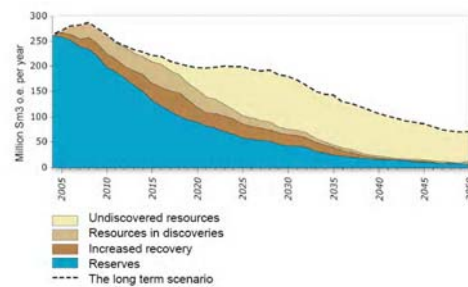
## Total Norwegian petroleum production 1970 - 2030



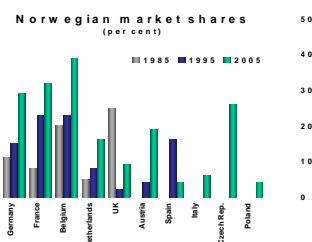
## The long term scenario



Within 20 years more than half of the production will come from fields not yet found



## Norwegian gas exports to Europe



## The Norwegian Electricity Supply System



1. Hydropower supplemented by wind and imports



2. License given to three gas fired thermal plants

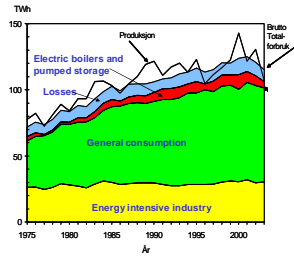




## The Balance between production and consume:



- 120 TWh hydropower
- Narrow margins
- Vulnerable to shortage of precipitation
- Norway imports electricity in years with normal precipitation



## Summary



- Oil, gas and coal will remain as primary sources of energy for many decades.
- Increased importance of gas as a cleaner energy source, but competition from coal as CO<sub>2</sub> technology is developed?
- Decarbonization of fossil fuels to electricity and hydrogen is more and more seen as a vital route towards a fully sustainable energy supply, largely dependent on fossil fuels.
- China and India will emerge as leading economies and consequently have a substantial impact on the energy demand situation
- Norway will play a key role in the energy supply of Europe as a large producer of oil and gas for many years to come.
- Norwegian electric power balance is vulnerable to shortage of precipitation

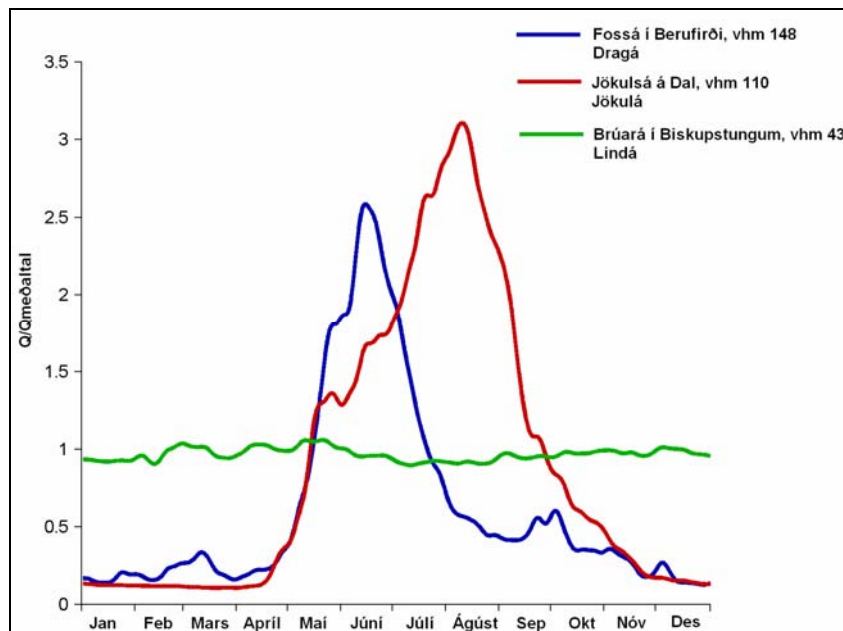
# Vatnafarsrannsóknir

Jóna Finndís Jónsdóttir, fagstjóri á Vatnamælingum Orkustofnunar

## Inngangur

Ísland er eldfjallaeyja í Norður-Atlantshafi, umlukin sjó á alla vegu sem mildar árstíðasveiflur í lofthita. Breytileiki í veðurfari á Íslandi er nátengdur veðrakerfi norðurhvels jarðar þar sem breytileiki í loftþrýstingi drifur vinda áfram. Úrkoma á landinu dreifist misjafnlega eftir því hvaðan vindar blása. Í sunnan- og vestanvindum er úrkomugjarnt á sunnan- og vestanverðu landinu, en á Austfjörðum er úrkomu helst von í austanátt og á norðausturhorninu í norð-norðaustanátt og þegar loftþrýstingur er lágur (Markús Á. Einarsson 1988, Trausti Jónsson 1990). Frávik frá þessari megindreifingu úrkomu eru þó víða vegna áhrifa landslags.

Vatnafar landsins einkennist af breytileika bæði af völdum veðurfars og eins vegna jarðfræði landsins. Jöklar, snjóalög og mismunandi greiður aðgangur að grunnvatnsgeymum, einkenna vatnafar landsins og vatnsföllum er oft skipt í þrjár mismunandi gerðir eftir uppruna, lindár, dragár og jökulár. Dæmi um ársferla vatnsfalla sem falla í þess þrjá ólíku flokka má sjá á mynd 1. Árnar svara breytileika í veðurfari á mismunandi hátt, grunnvatnsgeymar sía út flestar hátíðnisveiflur í úrkomu, snjóalög geyma vetrarúrkomu fram á vor en á öðrum árstímum svara dragár rigningarskúrum hratt og örugglega. Jöklar geyma úrkomu milli ára og áratuga, afrennsli frá þeim fylgir ekki síður sumar- og hausthitum heldur en úrkomusveiflum.



**Mynd 1.** Meðalársferlar þriggja vatnsfalla, Fossár í Berufirði, vhm 148, Jökulsár á Dal, vhm 110 og Brúarár, vhm 43. Miðgildi dagsmeðalrennslis 30 ára (1971-2000), síað með Gauss- síu ( $\sigma = \sqrt{8}$ )

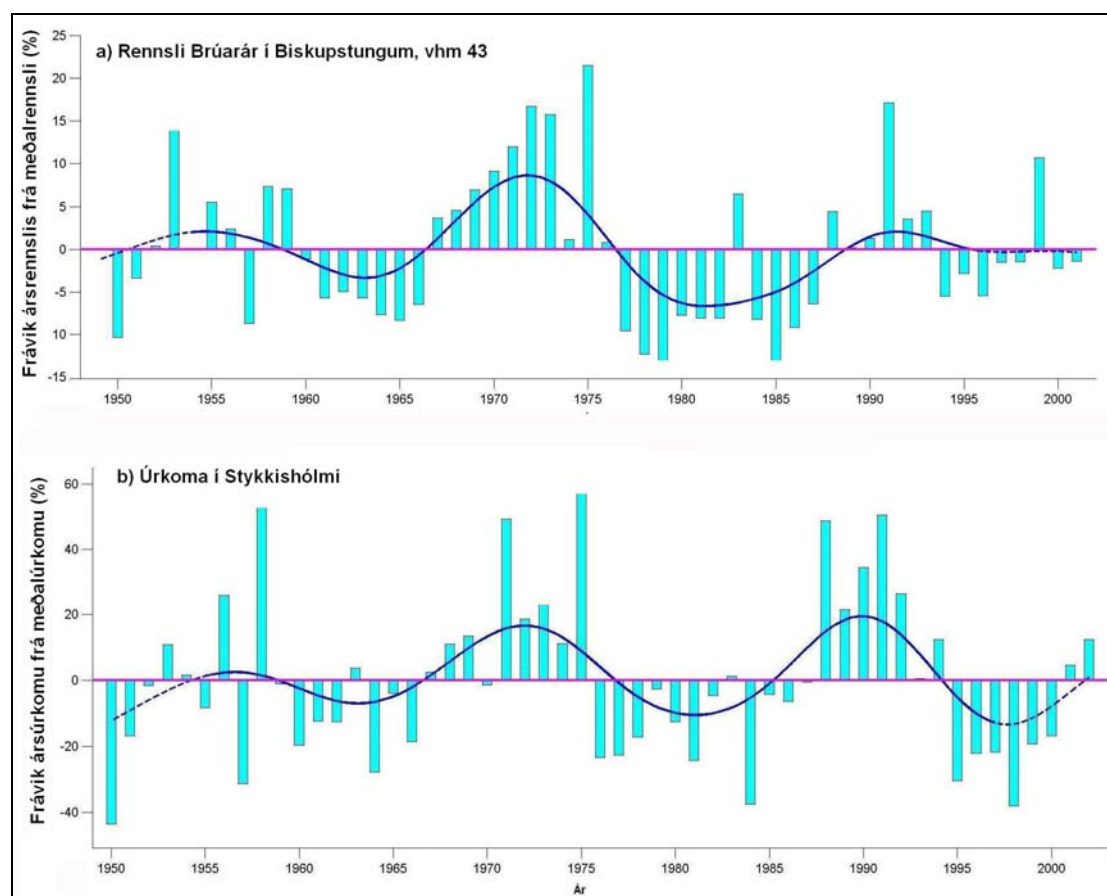
Rannsóknir á vatnafari landsins eru nátengdar rannsóknum á veðurfari. Sem dæmi má nefna að við mat á rennslisgæfni mældrar vatnshæðar eru veðurþættir skoðaðir, t.d. gefa frosthörkur í skyn að vatnshæð geti verið ístrufluð og rigningar og hlýindi skýra

vorflóð. Veðurmælingar og mat á landfræðilegum breytileika veðurþátta eru notuð inn í vatnafræðilíkön og langtímabreytileika/-breytingar í vatnsbúskap má oft skýra með breytingum á veðurþáttum.

Í þessu erindi verður greint frá nokkrum sviðum vatnafarsrannsókna sem saman nýtast við margslungin verkefni, svo sem til öflunar á almennu yfirliti yfir vatnsbúskap, við mat á vatnsorku, vatnatilskipun og við mat á áhrifum loftslagsbreytinga.

### Sveiflur og langtímabreytingar á rennsli

Rennsli ána er ekki aðeins breytilegt innan ársins heldur má sjá í rennslisröðum langtímabreytileika (Árni Snorrason 1990, 1999, Árni Snorrason o.fl. 2003, Jóna Finndís Jónsdóttir o.fl. 2004). Íslenskar rennslisraðir eru stuttar miðað við lengstu rennslisraðir nágrannalandsanna en í þeim má þó lesa miklar upplýsingar um hvernig veðurfar og vatnafar hafa spilað saman undanfarna áratugi. Á mynd 2 má sjá að þó svo rennsli Brúarár í Biskupstungum sé nokkuð stöðugt innan ársins þá er í henni langtímabreytileiki sem rekja má til breytileika í úrkomu á Suðvesturlandi. Þessi 15-20 ára sveifla sést í úrkomuröðinni á Stykkishólmi. Sveiflan sést einnig í fleiri rennslisröðum á Suðvesturlandinu svo sem Hvítá í Borgarfirði (vhm 66), Ölfusá (vhm 64), Eystri-Rangá (vhm 60) og Djúpá (vhm 150). Ekki má þó framlengja þessa skýru sveiflu sem sést í rennslisröðinni afturábak eða fram í tímann án þess að þekkja hvað veldur þessum breytileika, enda dofnar þessi sveifla í úrkomuröðinni frá Stykkishólmi ef horft er lengra aftur í tímann.



**Mynd 2.** Samanburður á langtímabreytileika rennslis og úrkomu. a) Frávik ársrennslis (vatnsár) frá meðaltali í Brúará í Biskupstungum, vhm 43. b) Frávik ársúrkomu (vatnsár) frá meðalúrkomu í Stykkishólmi. Dökkbláu ferlarnir eru Gauss-síuð frávik með  $\sigma = \sqrt{3}$

Greining á tímaröðum rennslis og veðurþátta síðastliðinna fjögurra áratuga (1961-2000) sýnir að meðalársrennsli hefur verið að aukast í dragám á Norðurlandi enda hefur úrkoma þar aukist á því tímabili en þó mest á haustin. Sem dæmi má nefna að meðalrennsli Svartár í Skagafirði árána 1981-2000 er 5% hærra en árána 1961-1980. Í lindánum á Suðurlandi eru sáralitla leitni að sjá í meðalársrennsli tímabilsins enda hefur úrkoma á því svæði ekki aukist að marki. Á sama tíma hefur hiti farið vaxandi í öllum árstíðum nema á vorin en meðalhitinn í mars-maí hefur lækkað lítillega. Þessi kólnun á vorin kemur fram í rennslisröðunum sem seinkun á vorflóðum. Þessar niðurstöður má bera saman við rannsóknir á leitni í rennslisröðum á hinum Norðurlöndunum á sama tímabili (Hisdal o.fl. 2005). Þar eru víða mun greinilegri merki um að afrennsli sé að aukast, hvort sem litið er á 40, 60 eða 80 ára tímabil og þá sérstaklega á veturna og vorin. Þar verða vorflóð vegna snjóbráðunar fyrr en áður en misjafnt er hvort flóðtoppar séu að hækka eða lækka.

Eðlilegt er að breytileiki í vatnafari sé ekki sá sami á Íslandi og á Norðurlöndunum. Á hinum Norðurlöndunum er víðast hvar mun meiri fylgni við Norður-Atlantshafssveifluna (NAO) bæði í hita og úrkomu heldur en á Íslandi. NAO er nokkuð greinilegt mynstur í loftþrýstingi með lögð nálægt Íslandi og hæð nálægt Portúgal eða Azoreyjunum sem skýrir stóran hluta af breytileika í veðurfari á norðurhveli. Á Íslandi hefur NAO lítil áhrif á hita en fylgni úrkomu og rennslis á vesturhluta landsins við NAO er nokkur. Styrkur NAO hefur aukist talsvert síðan á sjöunda áratugnum og því fylgir að vestanvindar yfir Atlantshafi hafa styrkst. Ef til vill má skýra aukningu í rennsli bæði á Íslandi og víða á hinum Norðurlöndunum með aukningu í styrk NAO undanfarið, það passar einnig við að hiti hafi hækkað á Norðurlöndunum. Hitinn á Íslandi hefur ekki hækkað að sama marki og á hinum Norðurlöndunum enda stjórnast hitinn hér að mestu af því hvort vindar blása úr norðri eða suðri, styrkur vestanáttar hefur minni áhrif.

## Líkangerð

Samband úrkomu og hita við rennsli veltur á ýmsum þáttum í landslagi, gróðri og jarðfræði. Reynt er að líkja eftir þessu sambandi með jökla- og vatnafræðilíkönunum, annars vegar með það í huga að fylla í heildarmynd af dreifingu afrennslis innan mælds vatnasviðs og utan mældra vatnasviða og hins vegar til að geta framlengt tímaraðir rennslis með lengri röðum veðurfars. Fram til þessa hafa líkönin fyrst og fremst verið notuð til að fylla í göt á þekkingu á vatnafari fortíðarinnar en með stöðugri þróun hnattrænna og svæðisbundinna veðurfarslíkana er nú mögulegt að leggja mat á hvaða áhrif útblástur gróðurhúsalofttegunda kann að hafa á þróun veður- og vatnafars á landinu. Mikilvægt er þó að hafa í huga að ekki er hægt að fá eina rétta niðurstöðu/sviðsmynd fyrir veður- og vatnafarsbreytingar, bæði vegna óvissu um útblástur gróðurhúsalofttegunda og eins vegna þess hversu flókin veðurfarskerfin eru og margir þættir óþekktir.

Á Vatnamælingum Orkustofnunar er nú er unnið að reitskiptu vatnafræði-líkani fyrir landið allt með 1x1 km reiti. Um er að ræða svissneskt vatnafræðilíkan, WaSiM-ETH, sem notað hefur verið með góðum árangri í Ölpunum og víðar. Til að stilla líkanið af eru notuð flest þau rennslisgögn sem aðgengileg eru auk upplýsinga um lekt jarðlaga, gróðurþekju og fleira. Líkön af bráðnun jöklanna verða stillt af sérstaklega með tilliti til afkomumælinga og dagssveiflu í jökulánum og e.t.v. verður hægt að nota ísskriðslíkön til að taka inn í reikninginn breytingar á jöklum milli ára og áratuga.

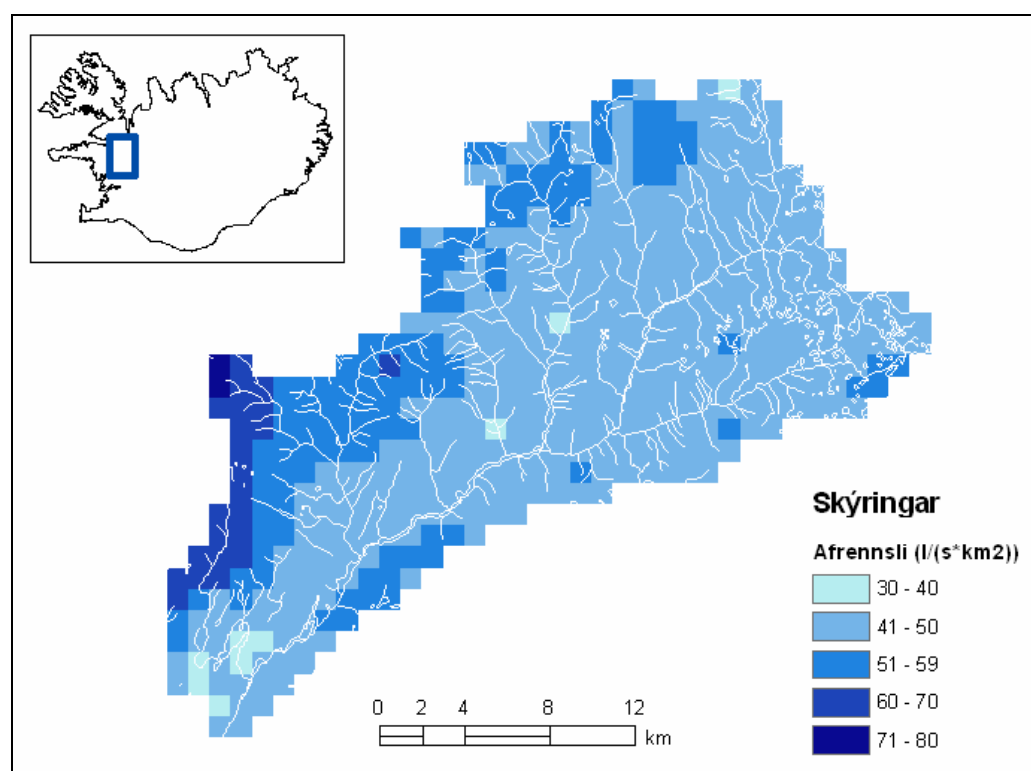
Veðurstöðvar á landinu eru strjálar og talið er að víða gefi úrkomumælar of litla úrkomu, sérstaklega þegar úrkoma fellur sem snjór og þegar hvasst er. Í þessu verkefni er því leitast við að nota úrkomu og önnur veðurgögn sem Reiknistofa í



Veðurfræði hefur reiknað á 8 x 8 km neti, með 6 klst tímaupplausn fyrir árin 1987-2003. Notað var háupplausnar veðurlíkanið, MM5, með gögnum frá European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF). Samanburður á úrkomu frá líkaninu við afkomumælingar á jökli hafa komið vel út (Ólafur Rögnvaldsson og Haraldur Ólafsson 2004) og gögnin frá MM5 líkaninu hafa verið notuð í vatnafræðilíkanið AQUAFLOW (Vatnaskil 2005) og eins HBV og WaSiM með ágætum árangri (Jóna Finndís Jónsdóttir og Jón Sigurður Þórarinnsson 2004, Jóna Finndís Jónsdóttir 2004).

Stefnt er að því að frumgerð að þessu líkani sem verður í raun margvitt afrennsliskort fyrir allt landið liggi fyrir í lok árs 2005. Út úr því verður hægt að draga ýmsar upplýsingar svo sem meðalafrennsli árstíða, ára og áratuga (mynd 3), rennslisraðir fyrir stök vatnasvið o.s.frv. Eflaust verður þó mikil vinna eftir við frekari þróun og endurbætur á afrennsliskortinu og verður þeirri vinnu haldið áfram næstu ár.

Þegar frumgerð af afrennsliskortinu liggur fyrir, verður strax hafist handa við að meta möguleg áhrif loftslagsbreytinga vegna gróðurhúsaáhrifa. Ef spár um áframhaldandi hlýnun veðurfars og aukna úrkomu á Íslandi munu rætast, munu jöklar halda áfram að hörfa en rennsli jökulánna aukast að sama skapi, meðalrennsli dragáa og lindáa mun aukast með aukinni úrkomu en óljóst er hvernig ársferlar mismunandi vatnsfalla kunna að breytast og hvernig flóða- og þurrkatíðni kann að þróast.



**Mynd 3.** Reiknað meðalafrennsli á vatnasviði Norðurár, vhm 128, vatnsárin 1990-2001. Afrennslið er reiknað með WaSiM-ETH vatnafræðilíkaninu með MM5 veðurgögn sem inntaksgögn.

### Lokaorð

Vatnafar er flókið samspil veðurfars og náttúru landsins. Með því að tvíanna saman mælingar, greiningu á tímaröðum og líkön af vatna- og veðurfari ásamt landfræðiupplýsingum færumst við nær því að skilja þetta samspil og þar með hvernig

vatnafar breytist og hvers vegna. Fortíðin er lykill að framtíðinni, ekki á þann hátt að stærð jökla, snjóalög, rennsli ána, flóð og þurrkar muni verða eins í fortíð og framtíð, heldur mun vatnfræðilega kerfið áfram lúta sömu orsakalögmálum, sveiflast og breytast með veðurfari.

## Heimildir

- Árni Snorrason. (1990). *Hydrological variability and general circulation of the atmosphere*. Orkustofnun, OS-90027/VOD-02
- Árni Snorrason. (1999). *Long term variability in Icelandic river flow and its relation to atmospheric circulation in the North Atlantic*. Erindi á: 12<sup>th</sup> Northern Research Basins Symposium and Workshop, Reykjavík, Kirkjubæjarkaustrur and Hofn, Hornafjörður, Iceland, 305-315.
- Árni Snorrason, Trausti Jónsson, Óli Grétar Blöndal Sveinsson, Páll Jónsson. (2003). *Long term variability in Icelandic hydrological series and its relation to the atmospheric circulation in the North Atlantic*. Erindi á: EGS-AGU-EUG joint assembly, Nice, France, 1-11 April 2003. Geophysical research abstracts 5.
- Hisdal H., Holmqvist E., Kuusisto, E., Lindström, G., Roald L.A. (Í vinnslu). *Has streamflow changed in the Nordic countries?*
- Jóna Finndís Jónsdóttir. (2004). *Nýtt mat á afrennsli landsins, I. áfangaskýrsla* (Greinargerð): Orkustofnun, Vatnamælingar, JFJ-2004/02
- Jóna Finndís Jónsdóttir, Cintia B. Uvo, Árni Snorrason. 2004. Multivariate statistical analysis of Icelandic river flow series and variability in atmospheric circulation. *XXIII Nordic Hydrological Conference, Tallinn, Estonia, 8-12 August 2004*, NHP report no. 48. ISBN 9985-56-921-0
- Jóna Finndís Jónsdóttir, Jón Sigurður Þórarinnsson. (2004). *Comparison of HBV models, driven with weather station data and with MM5 meteorological model data* (ISBN 9979-68-147-0): Orkustofnun, OS-2004/17
- Markús Á Einarsson. (1988). Precipitation in Southwestern Iceland. *Jökull*, 38, 61-70.
- Ólafur Rögnvaldsson, Haraldur Ólafsson. (2004). *Simulations of precipitation in the complex terrain of Iceland and comparison with glaciological observations*, Erindi á: The International Conference on Mesoscale Meteorology and Climate Interactions, Reykjavík, 24.-28. maí 2004.
- Trausti Jónsson. (1990). Úrkoma og veðurlagsflokkun. Í Guttormur Sigbjarnarson (ritstj.), *Vatnið og landið, ávörp, erindi og ágríp* (bls. 269-276). Reykjavík: Orkustofnun.
- Verkfræðistofan Vatnaskil. (2005). *Evaluation of precipitation calculated by MM5 on the Þjórsá and Tungnaá basins*: Verkfræðistofan Vatnaskil, 05.01

# Breytingar á raforkumarkaði

Ragnheiður Inga Þórarinsdóttir, deildarstjóri orkudeildar

## Ný raforkulög

Ný raforkulög nr. 65/2003 komu til framkvæmda þann 1. júlí 2003 og á árinu 2004 var þeim tvívegis breytt með lögum nr. 89/2004 í maí og lögum nr. 149/2004 í desember. Með lögnum er sérleyfisstarfsemi (flutningur og dreifing raforku) aðskilin frá samkeppnisstarfsemi (framleiðsla og sölu á raforku). Raforkulögin eru til komin vegna tilskipunar Evrópusambandsins um raforkuviðskipti frá árinu 1996 og markmið þeirra er að stuðla að þjóðhagslega hagkvæmu raforkukerfi. Skapa á forsendur fyrir samkeppni í vinnslu og viðskiptum með raforku, stuðla að skilvirkni og hagkvæmni í sérleyfisþáttunum, flutningi og dreifingu, tryggja öryggi kerfisins og hagsmuni neytenda og taka tillit til umhverfissjónarmiða m.a. með því að stuðla að nýtingu endurnýjanlegra orkugjafa.

Meginatriðin í lagabreytingunum á árinu snéru að stofnun flutningsfyrirtækis og setningu tekjumarka og ákveðið að þau skyldu sett til eins árs í upphafi frá 1. janúar 2005. Sett var heimildarákvæði til millifærslna tekjumarka milli ára og nánar var kveðið á um fastafjármuni og arðsemi við setningu tekjumarka. Þá var ákvæðum um gjalddöku fyrir úttekt dreifiveitna og innmötun virkjana breytt. Opnun markaðarins var flýtt um eitt ár þannig að allir notendur geta valið sér raforkusala um næstu áramót.

Settar voru þrjár nýjar reglugerðir á árinu; reglugerð nr. 1051/2004 um breytingu á reglugerð nr. 511/2003 um framkvæmd raforkulaga þar sem sérstaklega er fjallað um setningu tekjumarka og gjaldskrár, reglugerð nr. 1050/2004 um raforkuviðskipti og mælingar og reglugerð nr. 1048/2004 um gæði raforku og afhendingaröryggi.

Áður höfðu komið út reglugerð nr. 513/2003 um kerfisstjórnun í raforkukerfinu, reglugerð nr. 511/2003 um framkvæmd raforkulaga og reglugerð nr. 466/2003 um samráðsnefnd eftirlitsskyldra aðila samkvæmt raforkulögum.

## Stofnun Landsnets hf.

Á árinu 2004 var unnið að stofnun hlutafélagsins Landsnets sem tók til starfa um síðustu áramót. Fyrirtækið byggir að meginhluta á fyrrum flutningssviði Landsvirkjunar og annast flutning raforku og kerfisstjórnun.

Eigendur þeirra flutningsvirkja sem mynda flutningskerfið unnu að mati á verðmæti þeirra samkvæmt raforkulögnum. Orkustofnun var nefndinni til ráðgjafar og aðstoðar og lauk þeirri vinnu að mestu í ágústbyrjun. Eigendum flutningsvirkja var skylt að selja eða leiga þau flutningsfyrirtækinu eða leggja þau fram sem hlutafé. Landsvirkjun, RARIK og Orkubú Vestfjarða völdu síðasta kostinn meðan Hitaveita Suðurnesja og Orkuveita Reykjavíkur völdu að leigja sínar eignir.

## Eftirlit Orkustofnunar

Orkustofnun hefur almennt eftirlit með framkvæmd raforkulaga, þ.e. að fyrirtækin sem starfa samkvæmt lögnum fullnægi settum skilyrðum og skal stofnunin hafa samráð við Samkeppnisstofnun eftir því sem við á. Þá heldur stofnunin reglubundið fundi með samráðsnefnd eftirlitsskyldra aðila um framkvæmd og þróun eftirlitsins. Í þeirri nefnd sitja sex fulltrúar raforkufyrirtækjanna, tilnefndir af Samorku og skipaðir af iðnaðarráðherra til þriggja ára í senn.

Orkustofnun hefur fyrst og fremst eftirlit með þeim þáttum er snúa að sérleyfisstarfsemi, þ.e. flutningi og dreifingu raforku. Eftirlit stofnunarinnar snýr m.a. að því að tryggja bókhaldslegan aðskilnað hjá raforkufyrirtækjunum milli sérleyfisstarfseminnar og annarrar starfsemi. Þá setur Orkustofnun fyrirtækjunum tekjumörk, sem eru hámarkstekjur sem fyrirtækin mega hafa af sérleyfisstarfsemi.

Tekjumörkin fyrir árið 2005 voru sett á grundvelli rekstrarkostnaðar fyrirtækjanna árin 2002 og 2003, afskrifta, orkutapa, arðsemi af fastafjármunum samkvæmt lögnum og hagræðingarkröfu sem ákveðin var 1% á öll fyrirtækin. Skipting tekjumarka dreifiveitna var að meðaltali þannig að 58% var rekstrarkostnaður, 21% afskriftir, 7% orkutöp og 14% arðsemi.

Stefnt er að því að framkvæma samanburðargreiningu á rekstri fyrirtækjanna til að unnt verði að meta fyrirtækjaháða hagræðingarkröfu við setningu tekjumarka í framtíðinni. Arðsemisviðmiðunin í upphafi er helmingur af markaðsávöxtun óverðtryggðra ríkisskuldabréfa til 5 ára og skal hún hækka á fimm árum í fulla markaðsávöxtun nefndra bréfa, þó skal hækkun arðsemisviðmiðunar ekki valda meiri hækkun tekjumarka en næst með hagræðingarkröfu skv. bráðabirgðaákvæði laganna. Í þessari síðustu setningu er í raun innbyggður hvati til hagræðingar næstu árin. Áætlað er að samræma betur bókhaldsgögn fyrirtækjanna í framtíðinni, þ.m.t. afskriftarreglur til að auka gegnsæi og auðvelda samanburð á rekstri fyrirtækjanna.

Eftir setningu tekjumarka í haust settu fyrirtækin sér gjaldskrá. Ekki náðist að klára gjaldskrárákvarðanir í öllum fyrirtækjum fyrir áramót, en þá hafði Landsnet hf. og fjórar dreifiveitur af sjö skilað inn gjaldskrá. Aðrar gjaldskrár voru sendar Orkustofnun í janúar sl. Gjaldskrárbreytingar tóku því í einhverjum tilfellum ekki gildi frá áramótum.

Vinnslufyrirtæki, flutningsfyrirtækið og dreifiveitur skulu koma á innra eftirliti með gæðum raforku og afhendingaröryggi og skal Orkustofnun hafa eftirlit með því að kröfum laga og reglugerða sé fullnægt. Flest fyrirtækin hafa haldið samræmda skrá yfir áreiðanleika afhendingar og bilanir, en sambærileg skráning á gæðum spennu og tíðni hefur ekki verið til staðar. Samkvæmt raforkulögum og reglugerð nr. 1048/2004 um gæði raforku og afhendingaröryggi skulu fyrirtækin framvegis skrá báða þessa þætti á samræmdan hátt, en þau hafa frest til 1. janúar 2006 til að hefja nauðsynlega gagnaöflun.

Orkustofnun veitir umsagnir um umsóknir til iðnaðarráðherra um leyfi til að reisa virkjanir, flutningsvirki og um sérleyfi til dreifingar. Á árinu 2004 voru veittar umsagnir um 5 virkjanaleyfi, fyrir Sultartangalínu 3, Fljótaldslínu 3 og 4 og breytingar á Kröflulínu 2. Engin sérleyfi til dreifingar voru veitt á árinu.

Orkustofnun hefur samkvæmt lögnum viðtækar heimildir til að krefja eftirlitsskylda aðila um allar upplýsingar og gögn sem nauðsynleg eru við framkvæmd eftirlitsins, s.s. bókhaldsgögn og stofnunin getur krafist þess að aðilar komi á innra eftirliti í samræmi við kröfur sem stofnunin setur. Það er markmið stofnunarinnar að þróun eftirlitsins verði unnin í góðu samstarfi við raforkufyrirtækin og aðra hagsmunaaðila til að tryggja gegnsæi eftirlitsins og að sjónarmið aðila komi fram. Þá hefur Orkustofnun gott samstarf við aðrar eftirlitsstofnanir og samtök þeirra og fær þar þekkingu og upplýsingar um reynslu og þróun þessara mála í nágrannalöndunum.

### **Samkeppni á raforkumarkaði**

Frá síðustu áramótum hafa stærri notendur sem nota meira en 100 kW afl haft möguleika á að skipta um raforkusala. Þetta þýðir að stærri fyrirtæki geta nú þegar samið um verðið á orkunni og keypt það frá hvaða söluaðila sem þeir kjósa. Hins

vegar eru notendur bundnir við dreifiveitusvæði sem þjónar þeirra svæði og gjaldskrá sem gildir um sérleyfisþættina flutning og dreifingu. Meðalverð á hvorum hluta, samkeppnishluta og sérleyfishluta er á bilinu 3-4 kr./kWst. Um næstu áramót verður markaðurinn síðan opnaður að fullu og allir notendur öðlast þetta valfrelsi.

## Verðbreytingar um áramót

Breytingarnar á gjaldskrá sem urðu um síðustu áramót hafa valdið nokkrum tilfærslum milli landssvæða og notendahópa, bæði til hækkunar og lækkunar á raforkuverði. Ekki hefur verið talið að breytingar á skipan raforkumála um áramótin ein sér hafi gefið tilefni til umtalsverðra breytinga á raforkuverði í heild. Byggt var á raunkostnaði fyrirtækjanna á undangengnum árum við setningu tekjumarka og við millifærslur sem urðu t.d. á eignum milli fyrirtækja voru tekjumörk færð á milli fyrirtækja þannig að engin heildarhækkun átti sér stað við það. Þó verður sú breyting að sum fyrirtækin auka arðsemi sína sem í heildina var neikvæð á árunum 2002 og 2003 og einnig hafa fallið niður ýmis sérkjör. Þar sem hlutur reiknaðrar arðsemi er um 15% af heildartekjumörkum fyrirtækjanna er töluverð hækkun fólgin í fullri nýtingu tekjumarka allra fyrirtækjanna að öðru óbreyttu.

Með breytingunum eru gjaldskrár fyrirtækjanna fyrir dreifingu raforku einfaldaðar og ekki er lengur leyfilegt að mismuna notendum nema unnt sé að rökstyðja það m.t.t. magns, nýtingartíma og/eða með öðrum sanngjörnum hætti. Óheimilt er að gjaldskrárliðir séu breytilegir eingöngu eftir því til hvers orkan er notuð. Þetta hefur haft í för með sér töluverðar breytingar, einkum hækkun á raforkuverði til húshitunar og víða lækkun á verði til stærri notenda, s.s. iðnfyrirtækja. Þetta má teljast eðlileg breyting þar sem farið er fram á að gjaldskráin sé sem kostnaðarréttust og drjúgur hluti af kostnaði við flutning og dreifingu raforku er fastur kostnaður og því ekki óeðlilegt að stór hluti af kostnaði sé innheimtur með fastagjaldi.

Í töflunum hér að neðan eru tekin nokkur dæmi um breytingar á raforkuverði um síðustu áramót. Sýndur er nýr gjaldskrártaxti fyrir mismunandi notendur, hlutfallslega verðbreytingu við gjaldskrárbreytingu, þar sem hækkun á almennu verðlagi er innifalin, og breytingu í krónutölum á ársgrundvelli. Í öllum tilfellum er um að ræða heildarraforkuverð til notandans (fyrir flutning, dreifingu, raforkuna sjálfa og sölu hennar).

Í fyrstu töflunni er sýndur taxti fyrir almenna notendur sem nota mismikla orku. Venjuleg heimilisnotkun er gjarnan um 4.000 kWst, en stærri heimili geta jafnvel notað nálægt 10.000 kWst. Næstu dálkar gætu fremur átt við smáfyrirtæki en heimili. Hér sést að heildarraforkureikningur heimilanna hækkar í flestum tilfellum, þó eru einnig dæmi um lækkanir hjá RARIK, Rafveitu Reyðarfjarðar og Orkubúi Vestfjarða. Almenn er um að ræða lækkun á reikningum stærri notenda hjá öllum fyrirtækjunum.

**Tafla 1.** Almenn notkun, heildarraforkuverð og verðbreytingar um áramót. (Öll verð eru án virðisaukaskatts.)

	Rafmagnskostnaður í ársbyrjun 2005				Hlutfallsleg breyting á raforkuverði				Hækkun/lækkun á ársgrundvelli			
	Ársnotkun notanda, kWst.				Ársnotkun notanda, kWst.				Ársnotkun notanda, kWst.			
	4.000	10.000	30.000	50.000	4.000	10.000	30.000	50.000	4.000	10.000	30.000	50.000
	kr./kWst.				%				kr.			
Hitav. Suðurnesja, Suðurnes	8,00	7,02	6,59	6,50	16,4%	8,9%	5,2%	4,4%	4,504	5,712	9,739	13,765
Hitav. Suðurnesja, Árborg+Vestmey.	8,00	7,02	6,59	6,50	7,9%	0,5%	-3,1%	-3,9%	2,352	331	-6,406	-13,142
Norðurlorka	8,54	7,30	6,75	6,64	7,6%	2,8%	0,3%	-0,2%	2,417	2,020	696	-628
Orkubú Vestfjarða, þéttbýli	7,75	6,45	5,62	5,45	-0,6%	-10,3%	-18,9%	-20,6%	-190	-7,402	-39,145	-70,888
Orkubú Vestfjarða, dreifbýli	9,67	7,88	6,70	6,46	24,0%	9,6%	-3,2%	-5,9%	7,490	6,926	-6,617	-20,160
Orkuveita Húsvavikur	9,31	8,52	8,17	8,10	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-8	-20	-59	-98
Orkuveita Reykjavíkur	8,00	7,04	6,61	6,53	7,8%	1,4%	-1,8%	-2,4%	2,302	943	-3,587	-8,117
Rafveita Reyðarfjarðar	9,11	7,40	6,35	6,14	-3,9%	-14,7%	-23,6%	-25,5%	-1,490	-12,703	-58,713	-104,722
RARIK, þéttbýli	9,23	7,48	6,40	6,18	-4,0%	-14,2%	-23,1%	-25,0%	-1,530	-12,369	-57,740	-103,110
RARIK, dreifbýli	10,16	8,20	6,96	6,71	5,7%	-6,0%	-16,4%	-18,6%	2,190	-5,241	-41,012	-76,782

Í annari töflu er hliðstæður samanburður fyrir aflmælda notendur. Hér er um að ræða notendur með góðan nýtingartíma og töluverðar breytingar verða á þessum töxtum, bæði til hækkunar og lækkunar. Lækkun á raforkuverði er töluverð til stærri notenda á svæðum RARIK, Rafveitu Reyðarfjarðar og Orkuveitu Húsavíkur, en hækkun aftur á móti á dreifbýlissvæði Orkubús Vestfjarða, svæði Norðurorku og á Suðurnesjum.

**Tafla 2.** Afltaxti, heildarraforkuverð og verðbreytingar um áramót.

Öll verð eru án virðisaukaskatts.

	Rafmagnskostnaður í ársbyrjun 2005				Hlutfallsleg breyting á raforkuverði			Hækkun/lækkun á ársgrundvelli		
	40	125	200		40	125	200	40	125	200
	kW	kW	kW		kW	kW	kW	kW	kW	kW
	2.500	4.000	5.000		2.500	4.000	5.000	2.500	4.000	5.000
	100.000	500.000	1.000.000		100.000	500.000	1.000.000	100.000	500.000	1.000.000
	kr./kWst.				%			kr.		
Hitav. Suðurnesja, Suðurnes	7,61	5,69	5,09		19,5%	15,2%	13,6%	124.178	374.508	607.760
Hitav. Suðurnesja, Árborg+Vestmey.	7,61	5,69	5,09		3,8%	1,0%	0,0%	28.189	26.851	638
Norðurorka	7,62	5,60	5,05		7,8%	6,4%	5,8%	55.126	168.275	277.840
Orkubú Vestfjarða, þéttbýli	7,44	5,31	4,74		5,7%	-0,4%	-0,5%	40.418	-10.068	-24.908
Orkubú Vestfjarða, dreifbýli	8,72	6,20	5,55		23,9%	16,3%	16,5%	168.418	434.932	785.092
Orkuveita Húsavíkur	7,49	6,05	5,61		-16,5%	-9,3%	-6,4%	-147.694	-311.535	-384.447
Orkuveita Reykjavíkur	7,77	5,76	5,15		4,2%	2,3%	0,8%	31.342	65.605	41.775
Rafveita Reyðarfjarðar	7,83	5,65	5,11		-16,7%	-20,2%	-19,0%	-156.906	-713.393	-1.198.438
RARIK, þéttbýli	7,88	5,86	5,34		-20,8%	-21,4%	-20,3%	-206.347	-736.136	-1.202.119
RARIK, dreifbýli	8,58	6,33	5,74		-13,7%	-17,3%	-16,4%	-135.871	-503.450	-792.483

Í þriðju töflunni er sýnt hvernig verð á raforku til húshitunar breytist þegar búið er að taka tillit til breytinga á niðurgreiðslum á húshitunarkostnaði. Raforkuverðið hækkar nokkuð við gjaldskrárbreytingar og niðurfellingar á afsláttum raforkufyrirtækjanna. Á móti kemur að niðurgreiðslur ríkissjóðs hækka á hverja kWst., en þak þeirra lækkar úr 50.000 í 35.000 kWst. Hækkunin verður því hlutfallslega mest hjá stórum notendum.

**Tafla 3.** Verð á raforku til húshitunar að teknu tilliti til niðurgreiðslna úr ríkissjóði.

Gert er ráð fyrir að 85% af notkun sé til rafhitunar. Öll verð eru með virðisaukaskatti.

	Rafmagnskostnaður í ársbyrjun 2005				Hlutfallsleg breyting á raforkuverði				Hækkun/lækkun á ársgrundvelli			
	Ársnotkun notanda, kWst.				Ársnotkun notanda, kWst.				Ársnotkun notanda, kWst.			
	20.000	30.000	40.000	50.000	20.000	30.000	40.000	50.000	20.000	30.000	40.000	50.000
	kr./kWst.				%				kr.			
Hitav. Suðurnesja, Árborg+Vestmey.	3,70	3,57	3,50	3,95	1,9%	1,8%	1,8%	16,3%	1.369	1.888	2.408	27.611
Orkubú Vestfjarða, þéttbýli	4,05	3,83	3,71	4,04	-4,8%	-1,0%	1,2%	13,8%	-4.120	-1.180	1.759	24.492
Orkubú Vestfjarða, dreifbýli	4,51	4,19	4,03	4,47	5,8%	8,2%	9,7%	25,8%	4.929	9.568	14.207	45.818
Rafveita Reyðarfjarðar	4,84	4,56	4,42	4,74	3,9%	6,9%	8,6%	20,0%	3.669	8.859	14.049	39.505
RARIK, þéttbýli	4,78	4,49	4,34	4,68	0,7%	4,4%	6,5%	18,8%	672	5.650	10.627	37.054
RARIK, dreifbýli	5,00	4,66	4,49	4,90	5,2%	8,4%	10,3%	24,3%	4.981	10.855	16.729	47.839

### Niðurgreiðslur dreifingarkostnaðar í dreifbýli

Tvö fyrirtæki sóttu um leyfi fyrir dreifbýlisgjaldskrá, Orkubú Vestfjarða og RARIK, en samkvæmt lögum nr. 98/2004 um jöfnun kostnaðar við dreifingu raforku skal ríkissjóður niðurgreiða kostnað almennra notenda vegna dreifingar raforku á svæðum þar sem Orkustofnun hefur heimilað sérstakar dreifbýlisgjaldskrár. Fjármagn til þessa er ákveðið í fjárlögum og er 230 m.kr. fyrir árið 2005. Við ákvörðun viðmiðunarmarkna er tekið mið af hæstu þéttbýlisgjaldskrá dreifiveitu sem í þessu tilfelli var Orkuveita Reykjavíkur og nemur upphæðin 0,63 kr. á hverja kWst.

## Niðurgreiðslur til húshitunar

Samkvæmt lögum nr. 78/2002 um niðurgreiðslur húshitunarkostnaðar með síðari breytingum nr. 58/2004 skal ríkissjóður niðurgreiða kostnað við hitun íbúðarhúsnæðis hjá þeim sem ekki eiga kost á fullri hitun með jarðvarma. Einnig eru greiddir styrkir vegna stofnunar nýrra hitaveitna að uppfylltum skilyrðum laganna.

Niðurgreiðslur ríkissjóðs til húshitunar hafa numið um 800 m.kr. á undanförunum árum, en vegna þeirrar hækkunar sem almennt varð á rafhitunartaxta um áramót, vegna niðurfellingar afsláttar sem Landsvirkjun og dreifiveitur veittu og tilfærslna í gjaldskrá, hefur verið ákveðið að hækka þá tölu um 135 m.kr. fyrir árið 2005. Þetta þýðir að upphæðir niðurgreiðslna taka nokkrum breytingum á árinu. Á árinu 2004 var upphæð niðurgreiðslna á bilinu 1,59-2,23 kr./kWst og að hámarki voru 50.000-70.000 kWst. niðurgreiddar á ári. Nú mun niðurgreiðslan vera breytileg eftir svæðum og nema öllum breytilegum kostnaði vegna flutnings og dreifingar, auk 0,21 kr./kWst. Þetta þýðir að upphæð niðurgreiðslna á kWst. mun hækka, sbr. töfluna hér að neðan. Jafnframt mun þó hámark lækka í 35.000 kWst á ári. Með þessari aðgerð hækka niðurgreiðslur umtalsvert og með því að lækka hámarkið er hvati til orkusparnaðaraðgerða aukinn. Það mun þó verða verkefni til framtíðar að stuðla að lækkun kostnaðar ríkissjóðs vegna þessa með aukinni hitaveituvæðingu, orkusparnaðaraðgerðum, ásamt greiningu á því hvort breyta megi niðurgreiðslukerfinu til hagsbóta fyrir þjóðarbúskapinn og neytendur.

**Tafla 4.** Niðurgreiðslur ríkissjóðs vegna rafhitunar. Hámark niðurgreiðslna er 35.000 kWst. á ári.

Veitusvæði	Niðurgreiðslur (kr./kWst.)
Vestmannaeyjar	3,13
OV-dreifbýli	3,42
OV-þéttbýli	2,51
Reyðarfjörður	2,57
RARIK-dreifbýli	3,20
RARIK-þéttbýli	2,72

## Tilraunaárið 2005

Ákveðið var að árið 2005 skyldi vera tilraunaár varðandi framkvæmd þeirra breytinga sem orðnar eru á raforkumarkaði og voru tekjumörk fyrir Landsnet hf. og dreifiveitur einungis sett til eins árs. Raforkuumhverfið mun þróast á næstu árum og ýmsir eftirlitsþættir verða endurskoðaðir. Má þar nefna samræmingu á afskriftarreglum og bókhaldsgögnum fyrirtækjanna, lagður verður grunnur að samanburðargreiningu (benchmarking) sem verður mælikvarði á sértæka hagræðingarkröfu á fyrirtækin og bókhaldslegur aðskilnaður fyrirtækjanna yfirfarinn. Um næstu áramót verður markaðurinn opnaður að fullu þannig að allir notendur geti valið sér raforkusala, en huga þarf að því hvernig unnt sé að ýta undir samkeppni á þessum markaði.

# Hlutverk og framtíð Orkustofnunar

Þorkell Helgason, orkumálastjóri

Ársfundareriindi mitt mun verða með öðru sniði en verið hefur; bæði annars staðar í tíma á ársfundinum en líka frábrugðið að efni. Ástæðan er sú að nú verður sú nýbreytni að efnt er til pallborðsumræðna um hlutverk og framtíð Orkustofnunar. Erindi mitt er því einkum hugsað sem inngangur og bakgrunnsupplýsing að þessum umræðum. En þó vil ég hefðinni samkvæmt fara fyrst fáum orðum um viðburði og stöðu Orkustofnunar á liðnu ári.

## Orkustofnun 2004

Liðið ár var það fyrsta heila eftir aðskilnað Íslenskra orkurannsóknna frá Orkustofnun. Að mínu mati hefur hið breytta fyrirkomulag þegar sannað gildi sitt. Íslenskar orkurannsóknir hafa blómstrað enda verkefnin næg. Um leið hefur Orkustofnun haslað sér aukinn völl sem stjórnsýslustofnun orkumála. Sem kunnugt er þá er þessari uppstokkun enn ekki lokið: Annars vegar er verið að vinna að því að mynda eins konar regnhlíf yfir starfsemi Háskóla Sameinuðu þjóðanna hérlendis, og undir þá regnhlíf mun Jarðhitaskólinn færast, en hann hefur verið starfræktur með góðum árangri á Orkustofnun í rúman aldarfjórðung. Hins vegar hefur verið í gangi nefndarstarf sem snýst um það hvort og með hvaða hætti finna megi vatnafarsrannsóknnum, og þar með talið Vatnamælingum Orkustofnunar, nýjan farveg í slagtogi með annarri starfsemi ríkisins á hliðstæðum sviðum.

Raunar sýnist mér að breytingar á Orkustofnun nú um nær átta ára skeið hafi um margt verið leiðandi og hafi eða eigi að vera fyrirmynd um uppstokkun ríkiskerfisins. Nýlega hefur verið sett á laggirnar sérstök nefnd til að fara yfir stofnanakerfi ríkisins; hún mun efalaust líta til þróunarinnar hjá okkur. Við höfum markvisst aðskilið stjórnsýslu og umsýslu fyrir hið opinbera frá beinni ráðgjafarþjónustu í þágu atvinnulífsins, orkugeirans. Sýnist mönnum svo, þá er hægur vandi að ganga skrefinu lengra og gera ráðgjafarþjónustuna óháða ríkinu með öllu, en það er ekki beinlínis markmiðið enda pólitískt viðfangsefni. En kjarni málsins er sá að ekki er verið að rugla fjárhagslega saman reitum um ráðgjöf og rannsóknir í þágu hins opinbera annars vegar og fyrir atvinnulífið hins vegar.

Eins og ég hef áður bent á í ræðu og riti fylgir slíkum aðskilnaði auðvitað sú hætta að hinar litlu opinberu stofnanir verði brotnar upp í margar einingar með enn óhagkvæmari rekstri en þó þegar er. Gegn því má sporna með því að slá aftur saman starfrænt líkum einingum. Því hef ég lagt áherslu á að Vatnamælingar verði ekki klofnar frá Orkustofnun nema þá með því að ná fram hagræðingu með því að bræða Vatnamælingarnar saman við aðra hliðstæða starfsemi. Önnur leið til að draga úr ókostum smárra eininga er að hafa samrekstur um húsnæði og almenna þjónustu milli stofnana. Það erum við að gera í Orkugarði, þar sem nú eru vistaðar Orkustofnun, Íslenskar orkurannsóknir og hugsanlega síðar vatnafarsstofnun og auðlindastofnun Háskóla Sameinuðu þjóðanna.

Hér er ekki tóm til að reifa nánar hið innra starf Orkustofnunar; en þó vil ég ekki láta hjá líða að þakka starfsfólki stofnunarinnar vel unnin störf á liðnu ári. Að öðru leyti vísa ég til þeirrar ítarlegu ársskýrslu sem lögð er fram á þessum fundi.



## Hlutverk hins opinbera á sviði orkumála

Eins og fyrr segir verður hér á eftir spurt í pallborði til hvers ríkið eigi að reka stofnun sem þessa. Til undirbúnings þeirri umræðu vil ég gera grein fyrir hlutverki og viðfangsefnum stjórnarsýsluhluta Orkustofnunar, og þá á ég við embætti orkumálstjóra og orkumálasvið stofnunarinnar, þ.e.a.s aðra starfsemi en þá sem sinnt er af Jarðhitaskólanum og Vatnamælingum.

Ég ætla að byrja þessa umfjöllun á almennum nótum, þeim að ræða um hlutverk ríkisins í orkumálum og þrengja síðan hringinn og fjalla um það hvaða stofnun eða stofnanir reka beri á þessu sviði og að lokum víkja að verkefnum Orkustofnunar sérstaklega.

### 1. Hvert er hlutverk ríkisins?

Ríki og sveitarfélög höfðu afgerandi forystu á flestum sviðum orkumála á síðustu öld, á fyrstu tækniöldinni á þessu sviði. Að vísu var frumkvæðið einatt hjá einstaklingum eins og við vorum minnt á þegar haldið var upp á 100 ára afmæli rafvæðingar og minnst frumkvæðis Jóhannesar Reykdals í þeim efnum nú í vetur. Og burtséð frá olíu- og kolasölu Landsverslunarinnar sálugu hefur innflutningur og dreifing á eldsneyti ætíð verið í höndum einkageirans. En þetta breytir því ekki að meginþunginn í nýtingu innlendra orkulinda, vatnsafls og jarðhita, hefur verið hjá opinberum aðilum.

Ég ætla ekki að rekja þessa sögu frekar en beina sjónum að hlutverki ríkisins nú í upphafi 21. aldar. Í þeim efnum sýnist mér staðan eða þróunin vera þessi:

- A. Lög og reglur. Stjórnvöld setja orkugeiranum leikreglur með lögum og reglugerðum allt eins og öðrum atvinnuvegum. Og í þeim efnum hefur margt verið á seyði undanfarið, einkum með setningu raforkulaga og auðlindalaga auk þess sem hitaveitulög eru í bígerð.
- B. Ráðgjöf og upplýsingamiðlun. Stjórnvöld og almenningur þurfa á að halda almennum upplýsingum um orkumál, orkubúskap, orkuspár og stöðu og nýtingu auðlindanna. Stjórnvöld þurfa auk þess faglega ráðgjöf af ýmsum toga í orkumálum.
- C. Umsjón og eftirlit. Fylgja þarf lögum og reglum eftir. Það var áður gert með beinum hætti, með fyrirmælum úr ráðuneytum, enda þolendurnir, orkufyrirtækin í opinberri eigu. Nú er þetta gert með óbeinum hætti: Fyrirtækin ráða sér sjálf en fá vissan starfsramma með samkeppnislögum, raforkulögum o.s.frv. Og þá þarf opinbera stjórnarsýslu til að hafa umsjón og eftirlit.
- D. Orkufyrirtæki. Fyrirtækin í orkugeiranum, og á ég þá aðeins við rafmagn og jarðvarma, eru enn að langmestu leyti í opinberri eigu en rekstrarformið er að færast yfir í einkarekstrarfyrirkomulag, jafnvel einkavæðingu.
- E. Orkufrekan iðnaður. Ríkið hefur verið primus motor við að laða að orkufrekan iðnað, en skipan þeirra mála er að breytast.
- F. Rannsóknir og gagnasöfnun. Ríkið hefur og mun að mínu viti hér eftir sem hingað til afla og hafa tiltækar grunnupplýsingar um orkulindir landsins og kosti við nýtingu þeirra auk yfirlits yfir umhverfismál í því sambandi. Eftir því sem orkufyrirtækjunum hefur vaxið fiskur um hrygg hefur þetta hlutverk að nokkru færst til þeirra, en hlutverk ríkisins mun seint eða aldrei hverfa í þessum efnum. En það er viðfangsefni að draga skýrari línur milli hlutverks ríkisins og orkugeirans í þessum efnum, einkum nú þegar markaðsvæðing raforkugeirans er að ganga yfir.

## 2. Hvers konar starfsemi þarf þá ríkið að reka?

Ef framangreind upptalning er rétt og tæmandi sýnist mér að ríkið þurfi að hafa eftirtalda starfsemi á sviði orkumála, og vitna ég þá í liðina hér á undan og í sömu röð:

- A. Lög og reglur. Þeir sem undirbúa slíkt regluverk eru starfsmenn ráðuneytis orkumála og stoðstofnana þess.
- B. Ráðgjöf og upplýsingamiðlun. Miðlægur aðili þarf að safna og halda utan um upplýsingar um orkumálin og veita stjórnvöldum ráðgjöf í þeim efnum. Hér er að mestu um hlutverk opinbers aðila að ræða, enda þótt hinir pólitísku ráðmenn á hverjum tíma muni hér eftir sem hingað til vilja leita til utanaðkomandi aðila um ráðgjöfina í einhverjum mæli.
- C. Umsjón og eftirlit. Hér er nýtt hlutverk á sviði orkumála. Almenn samkeppniseftirlit kemur augljóslega við sögu. En að auki þarf sérhæft eftirlit sem kallar á sérþekkingu á orkugeiranum.
- D. Orkufyrirtæki. Hlutverki hins opinbera sem stjórnvalds er að ljúka í þessum efnum. Þó er og verður það álitamál hvort ríkið eigi ekki að hafa töglin og hagldirnar í grunnnetinu, raforkuflutningnum, eins og er gert á nær öllum Norðurlöndum.
- E. Orkufrekar iðnaður. Það hlutverk að laða að orkufrekan iðnað er að færast til orkugeirans og verður ekki lengur á könnu ríkisins utan að vera meðal almennra verkefna á skrifstofu sem hefur það hlutverk að hvetja til fjárfestingar á Íslandi.
- F. Rannsóknir og upplýsingar. Sú breyting varð fyrir nær ártug að aðskilja það hlutverk að afla þekkingar á auðlindum og nýtingarmöguleikum þeirra frá framkvæmd rannsókna. Hið fyrra verður að vera í stofnun nátengdri ráðuneyti. Hið síðara getur verið víða; hjá ríkisstofnunum, háskólastofnunum eða einkaaðilum.

Samandregið sýnast mér að eftirtalin meginverkefni hljóti að þurfa að vera á könnu ríkisins í þessum efnum og eiga heima í undirstofnun ráðuneytis þess sem fer með orkumál:

- *Ráðgjöf og þjónusta við stjórnvöld í orkumálum, m.a. ráðgjöf um nýtingu orkulinda.*
- *Öflun upplýsinga um orkumál almenn og um orkulindir sérstaklega og stjórnun rannsókna í því skyni.*
- *Umsjón og eftirlit með auðlindanýtingu og með sérleyfisþáttum orkugeirans.*

### **Orkustofnun og hlutverk hennar nú**

Orkustofnun sú sem við reukum í dag hefur einmitt fyrirgreint meginhlutverk sem ég tel að vera eigi á könnu ríkisins (og eins og fyrr segir læt ég þá stöðu og hlutverk Vatnamælinga og Jarðhitaskólans liggja á milli hluta). Samkvæmt lögum og reglugerðum er hlutverk stofnunarinnar þetta og gróflokkar ég þá verkefni eftir hópunum þremur hér á undan:

- *Ráðgjöf og þjónusta við stjórnvöld í orkumálum, m.a. ráðgjöf um nýtingu orkulinda.*
  - Ríkisstjórn til ráðuneytis um orkumál og önnur auðlindamál og veita stjórnvöldum ráðgjöf og umsagnir um þau mál.
  - Fylgjast með framkvæmd opinberra leyfa sem gefin eru út til rannsóknar og nýtingar jarðrænna auðlinda o. fl.
  - Umsagnir um leyfi til virkjana, byggingu flutningslína og sérleyfi til dreifingar á raforku.
  - Umsagnir um umsóknir um rannsóknar- og nýtingarleyfi.
  - Umsjón með niðurgreiðslu á raforkudreifingu í dreifbýli.
  - Umsýsla og umsjón með niðurgreiðslu á húshitunarkostnaði.
  - Ýmis umsýsla með opinberum orkuverkefnum: Orkusparnaður, varmadælur, smávirkanir, vistvænt eldsneyti o.s.frv.
  - Umsýsla Orkusjóðs.
- *Öflun upplýsinga um orkumál almennt og um orkulindir sérstaklega og stjórnun rannsókna í því skyni.*
  - Standa fyrir rannsóknum á orkubúskap þjóðarinnar, á orkulindum landsins og hafsbotsins og á öðrum jarðrænum auðlindum.
  - Safna gögnum um orkulindir og aðrar jarðrænar auðlindir, nýtingu þeirra og orkubúskap landsmanna, varðveita þau og miðla upplýsingum til stjórnvalda og almennings.
  - Vinna að áætlanagerð til langs tíma um orkubúskap þjóðarinnar og hagnýtingu orkulinda og annarra jarðrænna auðlinda landsins og hafsbotsins.
  - Standa fyrir gerð orkuspár (í samvinnu við aðra), miðlun upplýsinga um orkubúskaparmál, vistvænt eldsneyti, nýja orkugjafa, og orkusparnaðarmál.
  - Stuðla að samvinnu þeirra sem sinna orkurannsóknum og samræmingu á rannsóknarverkefnum.
- *Umsjón og eftirlit með auðlindanýtingu og með sérleyfisþáttum orkugeirans.*
  - Almennt eftirlit samkvæmt raforkulögum. Sérstakt eftirlit með sérleyfisþáttum raforkugeirans, flutningi og dreifingu; tekjumörk, gjaldskrár, gæði raforku.
  - Almennt og sértækt eftirlit skv. lögum um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu.
  - Eftirlit með leitar-, rannsóknar- og vinnslusvæðum kolvetnis þar sem leyfi hefur verið veitt; ásamt skýrslugjöf til iðnaðarráðherra um framkvæmd leitar, rannsókna og vinnslu. Umsýsla á þessu sviði.

Vissulega er hér um auðugan garð að gresja og hjá stórum þjóðum væri efalaust talið æskilegt að aðskilja sum af þessum verkefnum. Til dæmis má gagnrýna að stofnunin skuli gera allt í senn að leggja á ráðin um leikreglur, veita eða undirbúa leyfisveitingar og hafa síðan eftirlit með framkvæmdinni.

En verður þjóðin ekki að sníða sér stakk eftir vexti og setta sig við það að ekki verði náð fullkomnun á öllum sviðum í okkar fámenni? Vart væri það ákjósanlegt að skipta lítilli stofnun eins og Orkustofnun er að verða upp í örstofnanir. Þá yrði á móti að keppa að því að fella aftur saman starfrænt skyldar einingar þótt þær væru á ólíkum fagsviðum. En því fylgja kostir og ókostir.

Það er því niðurstaða mín að Orkustofnun sú, sem nú er óðum að taka á sig nýja mynd, sé og geti verið faglega sterk stjórnsýslustofnun og umsýslustofnun orkurannsókna og orkugagna þar sem sinnt er fjölbreyttum verkefnum. Við höfum í hnotskurn reynt að orða þetta þannig:

*Hlutverk OS er að vera þekkingarbrunnur um orkumál og jarðrænar auðlindir, að miðla upplýsingum og sinna stjórnsýslu í almannabágu*

Margs er vissulega að gæta í starfi stofnunarinnar svo sem að draga eftir efnum úr líkum á því að hlutverkin rekist hvert á annað. Það verður best gert með öguðu starfi hæfs starfsfólks en líka góðu aðhaldi ráðamanna og þess atvinnuvegar sem stofnunin á að þjóna, orkugeirans.

En það er einmitt vísir að slíku aðhaldi að hleypa nú umræðum af stað til að fella megi palladóma um stofnunina, hlutverk hennar og framtíð.