

# ORKUSPÁRNEFND

Efnahagsskrifstofa fjármálaráðuneytis - Fasteignamat ríkisins - Hagstofa Íslands - Orkustofnun - Samorka

Reykjavík, 19. ágúst 2005

## GREINARGERÐ

### RAFORKUSPÁ 2005-2030

Orkuspárnefnd hefur nú gefið út nýja spá um raforkunotkun. Hér verða lauslega rakin nokkur atriði sem fram koma í spánni en nánari upplýsingar er að finna í skýrslunni: "RAFORKUSPÁ 2005-2030".

#### Hagvöxtur

Tekið er mið af áætlunum fjármálaráðuneytis og fjármálastofnana varðandi hagvöxt á næstu árum og er gert ráð fyrir að hann verði um 5% á ári 2005 og 2006. Síðan minnkar hann í 1,5% árið 2007. Eftir árið 2007 er gert ráð fyrir að hann verði 2,0-2,5% á ári út spátímabilið. Hagvöxtur hefur verið mikill hér á landi undanfarinn áratug og samkvæmt þessu verður svo áfram næstu tvö ár. Í þessum forsendum er einungis gert ráð fyrir þeirri stóriðju sem þegar hefur verið samið um orkusölu til og því eykst sú notkun með tilkomu Fjarðaáls og stækkun Norðuráls. Til lengri tíma litið getur ný stóriðja rennt frekari stoðum undir að sá hagvöxtur sem hér er miðað við náist en veruleg ný uppbygging slíkra fyrirtækja mundi væntanlega skila sér í enn meiri hagvexti.

#### Mikill hagvöxtur

#### Mannfjöldi

Ein meginundirstaða allra áætlana orkuspárnefndar hefur verið mat á þróun mannfjölda á landinu. Íbúðapörf landsmanna ræðst af mannfjöldanum og aldursdreifingu hans og einnig er þetta undirstaða sem áætlanir um orkunotkun heimila ráðast af. Gert er ráð fyrir að á næstu áratugum hægi á fólksfjölgun hér á landi, en fólki hefur fjölgað mun hraðar hér á landi en í nágrannalöndunum á undanfönum árum. Aldurssamsetning mun einnig breytast á spátímabilinu þannig að miðaldra og eldra fólki fjölgar mikið en yngri aldurshóparnir standa í stað. Miðað

#### Hægir á fólksfjölgun og aldurssamsetning breytist

er við að heldur fleiri flytji til landsins en frá því í samræmi við spár Hagstofu Íslands.

Búseta fólks er lögð til grundvallar skiptingu orkunotkunar niður á landshluta. Mikilvægt er að greina notkunina niður á svæði m.a. vegna uppbyggingar flutningskerfis raforku. Miðað er við að í hverjum landshluta myndist eitt kjarnasvæði þar sem hægt verður að bjóða upp á meiri þjónustu við íbúana heldur en hægt er á fámennari stöðum. Reiknað er með að fólki fjölgi hraðar á kjarnasvæðunum en að meðaltali í landshlutanum í heild og má því búast við nokkrum tilflutningum fólks innan einstakra landshluta. Þrátt fyrir þetta er gert ráð fyrir að fólksfjölgun verði mest á suðvesturhorni landsins eins og raunin hefur orðið síðustu áratugi.

### **Fólki fjölgar mest á suðvesturhorni landsins**

### **Heimili**

Tæpur fjórðungur almennrar raforkunotkunar á landinu er á heimilum utan bændabýla. Orkufrekasti þátturinn er hitun húsnæðis með rúman fjórðung þessarar notkunar þrátt fyrir að einungis rúm 7% heimila á landinu hiti hús sín með raforku. Almenn heimilisnotkun utan rafhitunar hefur aukist verulega á síðustu tíu árum eða úr 3,5 MWh/heimili í 4,4 MWh/heimili. Tækjum hefur fjölgað mikið á heimilum á þessu tímabili svo sem sjónvörpum og tölvum og algengt er að þau séu höfð í biðstöðu fremur en að slökkva á þeim sem kallar á nokkra raforkunotkun. Einnig hefur vægi raforku í útgjöldum heimila minnkað og af þeim sökum er væntanlega minna hugað að því að spara orkuna en áður. Áfram er gert ráð fyrir aukning í notkun heimila svo hún verði komin í 5,0 MWh/heimili eftir áratug en standi í stað eftir það. Á spátímabilinu er búist við verulegri fjölgun fólks eldra en 40 ára sem gerir það að verkum að heimilum fjölgar hlutfallslega meira en landsmönnum sem kallar á aukna raforkunotkun. Fram til ársins 2015 vex raforkunotkun á heimilum um 27% sem jafngildir um 2,2% aukningu á ári.

### **Heimilisnotkun hefur farið vaxandi**

## Landbúnaður

Um 7% almennrar raforkunotkunar eru í landbúnaði og er þá meðtalin heimilisnotkun á bændabýlum en notkunin skiptis nokkurn vegin til helminga á milli heimilisnotkunar og notkunar við framleiðsluna. Miðað er við að framleiðsla í landbúnaði vaxi hægt á spátímabilinu þrátt fyrir þó nokkra fjölgun landsmanna þar sem gert er ráð fyrir að vægi innflutnings aukist. Mannafli í landbúnaði hefur farið minnkandi á undanförunum árum og búist er við áframhaldandi framleiðniaukningu. Mikil aukning hefur verið í notkun raforku til lýsingar í gróðurhúsum og er um 17% notkunarinnar í greininni á því sviði. Áfram er gert ráð fyrir aukningu á þessu sviði næstu tvö árin. Þrátt fyrir þessa aukningu er því spáð að raforkunotkun í landbúnaði fari minnkandi samhliða því að störfum fækkar en fram til ársins 2015 minnkar hún um tæp 10%.

**Aukin raforkunotkun við lýsingu í gróðurhúsum en önnur notkun í landbúnaði minnkar**

## Iðnaður

Til iðnaðar flokkast 23% almennrar raforkunotkunar og er þá meðtalin ótryggð orka sem er tæpur þriðjungur notkunarinnar á þessu sviði. Á allra síðustu árum hefur framleiðsla í fiskiðnaði farið minnkandi en annar almennur iðnaður jókst fram til 2001 en hefur síðan einnig farið minnkandi. Fiskiðnaður og mjölnframleiðsla eru stærstu raforkunotendurnir með samtals um helming af heildanotkuninni í iðnaði. Notkun ótryggðrar raforku í fiskimjölverksmiðjum hefur aukist mikið eða rúmlega tvöfaldast á síðustu tíu árum samhliða því að fleiri verksmiðjur hafa sett upp rafskautakatla sem koma í stað olíukatla. Þessi notkun sveiflast með uppsjávarafli. Aukning raforkunotkunar í iðnaði hefur því mest verið á þessu sviði. Miðað er við að þorskafla fari vaxandi til lengri tíma litið en og samhliða því vaxi raforkunotkunin. Í almennum iðnaði er búist við hægri aukningu sem kallar á aukna raforkunotkun. Raforkunotkun í iðnaði vex um 17% til ársins 2015 sem jafngildir 1,4% aukningu að meðaltali á ári.

**Notkun á ótryggðri raforku hefur aukist mikið í fiskimjöl-iðnaði**

Byggingastarfsemi er flokkuð til iðnaðar og þar er mikil aukning þessi árin vegna framkvæmda á Austurlandi við virkjanir og stóriðjuver. Mikil aukning almennrar raforkunotkunar árið 2004 er aðallega til komin vegna þessa þáttar en þá var þessi notkun 65 GWh en hún nær hámarki árið 2006 er hún verður rúmar 100 GWh. Samtals verður notkunin á byggingatíma þessara mannvirkja um 310 MWh sem er um 30% af allri almennri

**Mikil raforkunotkun við virkjana- og stóriðjuframkvæmdir á Austurlandi**

raforkunotkun á höfuðborgarsvæðinu árið 2004.

### **Þjónusta**

Raforkunotkun við þjónustustarfsemi er heldur meiri en í iðnaði eða fjórðungur almennrar raforkunotkunar. Tæpur þriðjungur þessarar raforku er notaður hjá opinberum aðilum en rúmir tveir þriðju hjá einkafyrirtækjum. Í einkaþjónustu hefur aukningin verið mest í ýmiskonar þjónustu og smásöluverslun. Í opinbera hlutanum hefur aukningin verið mest í íþróttamannvirkjum og í skólum samhliða uppbyggingu heilsdagsskóla. Á undanförunum árum hefur vægi þjónustu farið vaxandi í atvinnulífi landsmanna og er búist við að sú þróun haldi áfram. Notkun forgangsorku í einkaþjónustu hefur vaxið um 5,9% að meðaltali á ári frá 1996 á meðan einkaneysla hefur að meðaltali vaxið um 4,5% á ári. Raforkunotkun í opinberri þjónustu hefur aftur á móti vaxið mun hægar eða um 2,4% á ári að meðaltali frá 1996 og á sama tíma hefur landsframleiðsla aukist um 3,8% á ári að meðaltali. Fram til ársins 2015 vex raforkunotkun í þjónustugreinum um 41% sem jafngildir um 3,2% aukningu að meðaltali á ári.

### **Veitur**

Um 14% almennrar raforkunotkunar er notuð við veitustarfsemi og eru kyntar hitaveitur stærsti notandinn en síðan kemur dæling hjá jarðvarmaveitum. Rúm 40% notkunarinnar er ótryggð orka sem hægt er að skerða og er þá notuð olía í stað raforku og dæling hjá hitaveitum er tæp 40%. Fram til ársins 2015 vex þessi notkun um 9% eða um 0,8% á ári að meðaltali. Raforkunotkun við byggingu virkjana er ekki talin hér með heldur flokkast hún undir byggingastarfsemi sem talin er til iðnaðar.

### **Annað**

Til þessa flokks telst önnur notkun en sú sem fellur undir flokkana hér að framan og er þetta um 6% almennrar raforkunotkunar. Hér er t.d. um að ræða notkun varnarliðsins, götulýsingu og fiskeldi. Stærsti þátturinn hér er notkun varnariðsins með tæp 40% en hún hefur minnkað á undanförunum árum og er búist við að sú þróun haldi áfram. Fiskeldi er með tæp 20% notkunarinnar og hefur sá þáttur staðið í stað á undanförunum árum. Uppbygging fiskeldis á undanförunum árum hefur ekki kallað á mikla raforkunotkun þar sem um er að ræða eldi í kvíum úti í sjó. Búist er við verulegri aukningu fiskeldis en að sú framleiðsla kalli á tiltölulega litla raforkunotkun. Sá þáttur

**Skólar og íþróttamannvirki með mesta aukningu notkunar í opinberri þjónustu**

**Mikil aukning í einkaþjónustu**

**Notkun kyntra hitaveitna og dæling hjá jarðvarmaveitum er álíka mikil eða um 40% af þessari notkun hjá hvorum þætti.**

**Notkun varnariðsins fer minnkandi**

**Notkun fiskeldis stendur í stað**

sem borið hefur nánast alla aukningu í þessum flokki er götu- og hafnarlýsing sem er með um 30% notkunarinnar. Þessi þáttur vex um 10% til ársins 2015 sem jafngildir 0,9% aukningu að meðaltali á ári.

### **Orkufrekur iðnaður**

Frá því síðasta raforkuspá kom út hefur eitt fyrirtækis sem flokkað hefur verið til orkufreks iðnaðar hætt framleiðslu en það er Áburðarverksmiðjan. Nú eru þrjú fyrirtæki starfandi í orkufrekum iðnaði en þau eru Íslenska álfélagið, Íslenska járnblendifélagið og Norðurál. Þessi notkun hefur aukist mikið á undanförunum árum eða um 2.800 GWh frá því síðasta spá kom út (1996-2004) sem er álíka mikið og öll forgangsortkunotkun almenna markaðarins. Á næstu árum mun þessi notkun aukast ennþá meira vegna tilkomu Fjarðaáls og stækkunar Norðuráls. Frá 2004 til 2009 eykst þessi notkun um 7.300 GWh sem er yfir 80% af allri raforkuvinnslu á landinu árið 2004 og hlutdeild stóriðju verður þá komin í tæp 80% af allri raforkunotkun á landinu en hlutfallið var tæp 50% árið 1996 er uppbygging stóriðju hófst að nýju.

Í spánni eru einungis teknir þeir samningar um sölu til stóriðju sem þegar liggja fyrir enda hefur orkuspárnefnd ekki talið rétt að taka slíkt með fyrir en ákvörðun liggur fyrir um byggingu nýrra stóriðjuvera.

### **Áætluð orkunotkun**

Orkunotkun er áætluð út frá þeim forsendum sem hér hafa lauslega verið raktar og öðrum forsendum sem ekki verður fjallað um hér. Á sjötta, sjöunda og áttunda áratugi aldarinnar var vöxtur almennrar raforkunotkunar (önnur notkun en til stóriðju) hér á landi nokkuð stöðugur eða um 7 % á ári. Í lok áttunda áratugarins hægði síðan á vexti notkunar og fram til 1988 var vöxtur forgagnsorku að meðaltali um 4 % á ári. Síðan þá hefur vöxtur forgagnsorkunotkunar verið 2,2% á ári að meðaltali en á sama tíma hefur verið mikil aukning í sölu á ótryggðri orku, mest til fiskimjölsverksmiðja, eða tæp 8 % á ári að meðaltali. Samkvæmt þessari spá verður vöxtur almennrar raforkunotkun tæp 2% á ári út spátímabilið sem er heldur minna en aukning landsframleiðslu en nokkrar sveiflur verða þó í notkuninni á næstu árum vegna virkjana- og stóriðjuframkvæmda. Gert er ráð fyrir að 10% nýrra bíla við lok spátímabilsins verði knúin öðrum orkugjöfum en

**Aukin notkun í orkufrekum iðnaði**

**Stórnotkun vex um 7.300 GWh á næstu árum og verður komin í 80% af allri raforkunotkun á landinu árið 2009**

**Einungis teknir með þegar gerðir samningar um stóriðju**

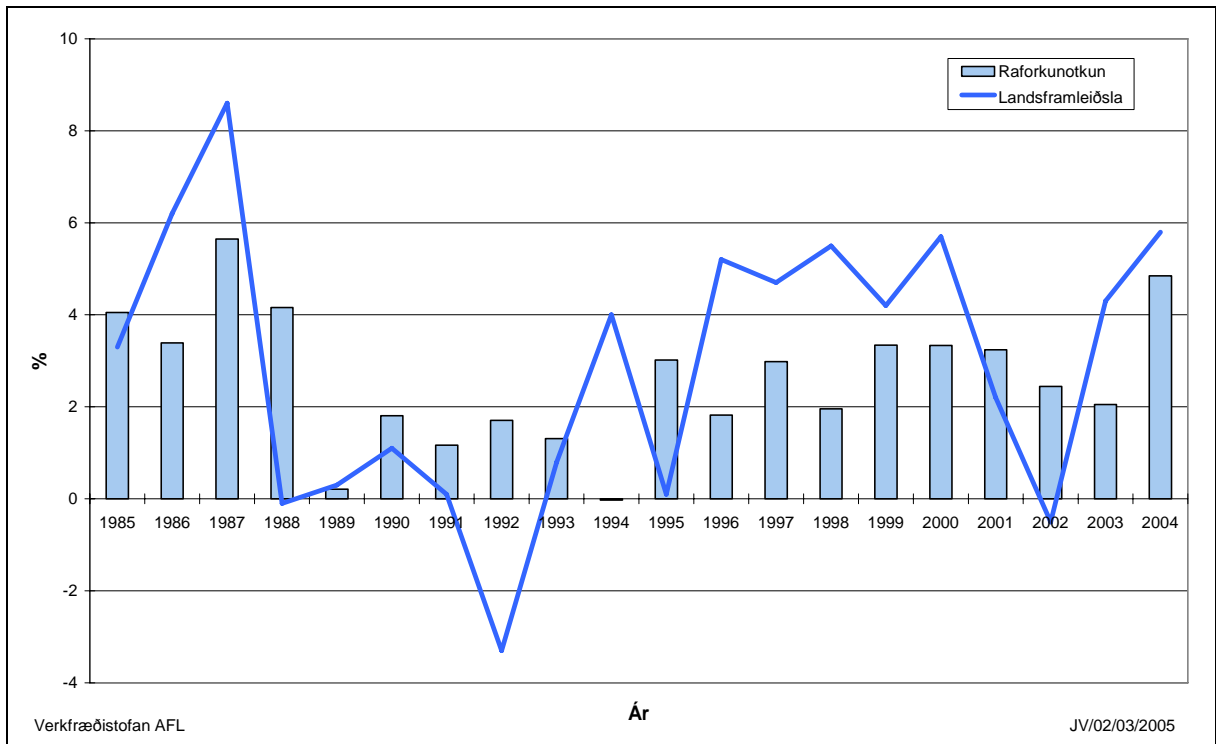
**Hægt hefur á aukningu raforkunotkunar**

**Bílar knúin öðrum orkugjöfum en jarðefnaeldsneyti koma til sögunnar.**

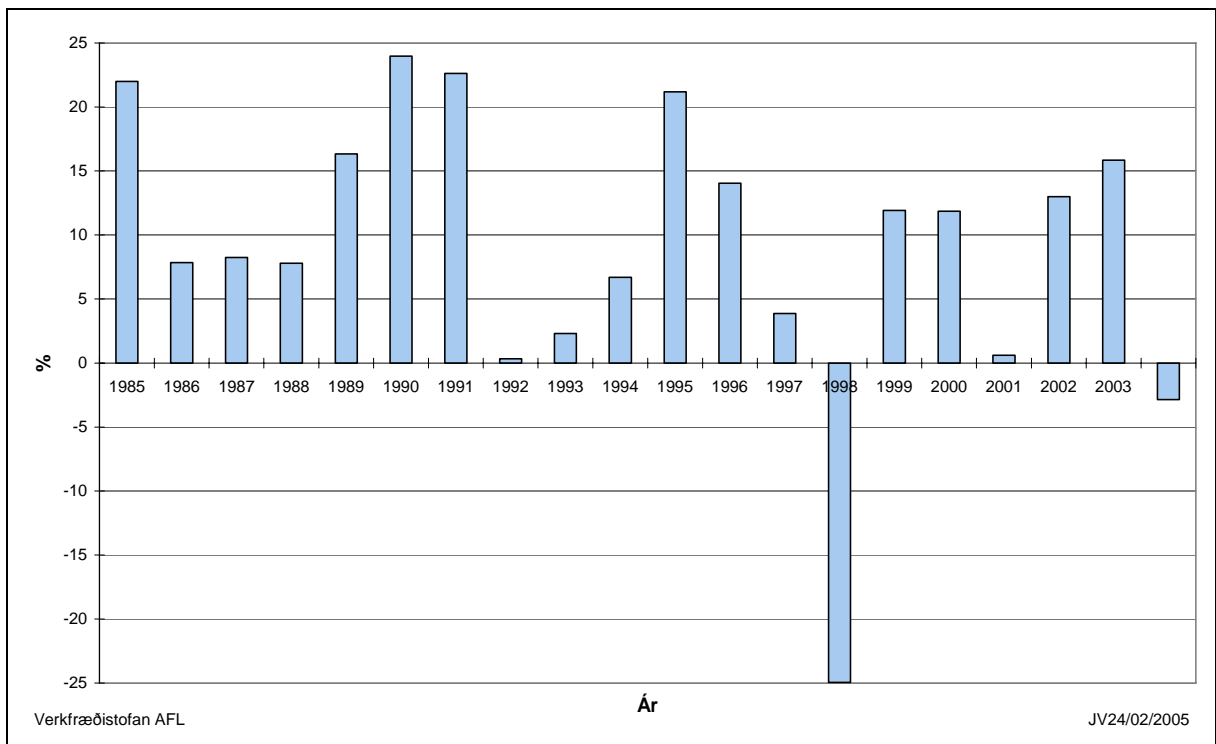
jarðefnaeldsneyti og að þar verði um að ræða beina eða óbeina notkun raforku.

Almenn raforkunotkun er áætluð heldur meiri á næstu árum nú en í síðustu raforkuspá nefndarinnar en sú spá hefur staðist mjög vel en þó hefur hún verið helst til lág á allra síðustu árum. Spáin frá 1992 hefur aftur á móti reynst of lág á meðan spáin frá 1985 hefur verið of há. Á árinu 2004 var mesta aukning almennrar raforkunotkunar allt frá árinu 1987 og auk þess sem notkunin hefur aukist um nálægt 3% næstu ár á undan og hefur þetta skilað sér í því að notkunin í spánni frá 1985 er árið 2004 nánast sú sama og raunnotkunin það ár. Raforkuspár orkuspárnefndar hafa því staðist mjög vel síðustu tvo áratugina.

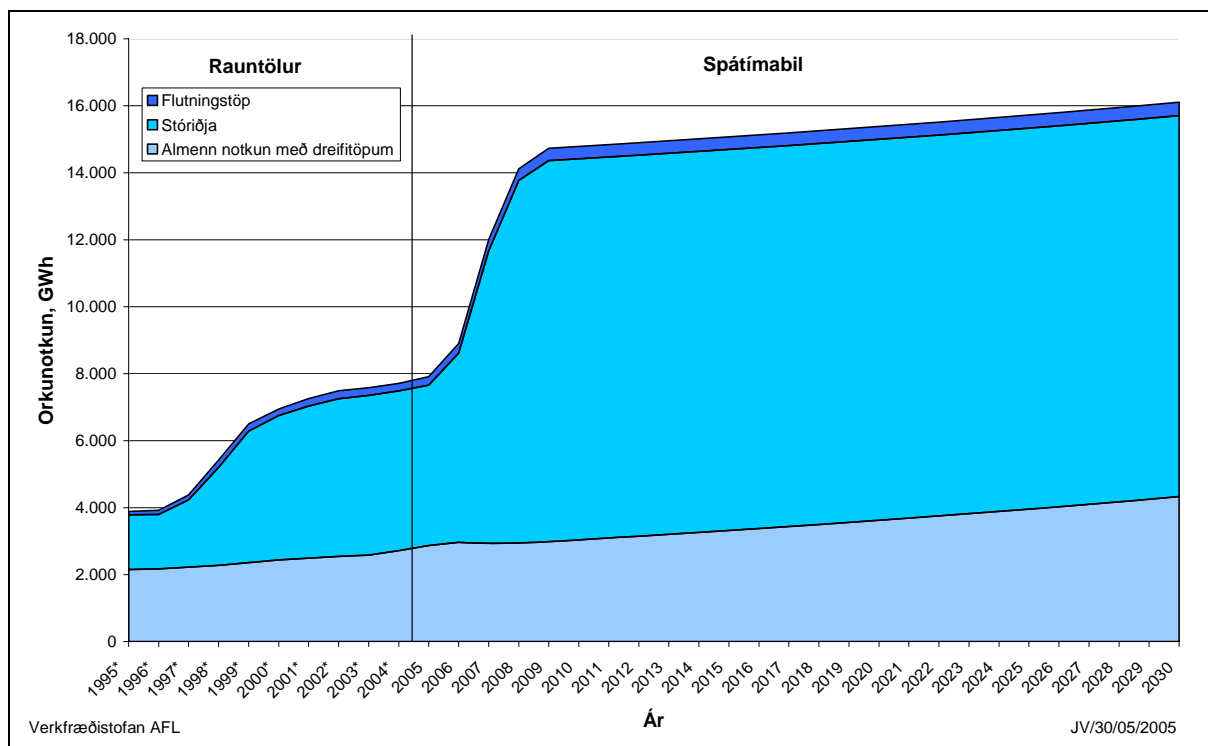
**Raforkuspár  
orkuspárnefndar hafa  
staðist mjög vel  
síðustu tvo áratugi**



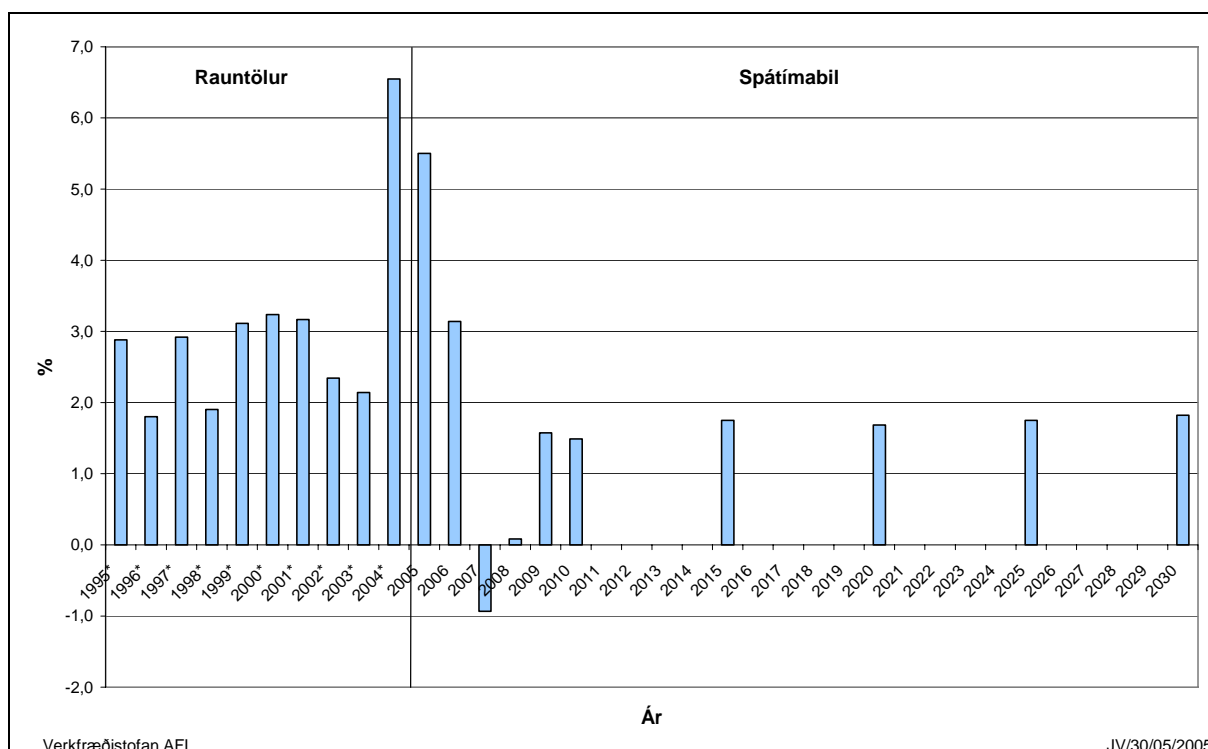
**Mynd 1** Aukning almennrar raforkunotkunar 1985-2004. Forgangsorka, hitastigsleiðrétt ásamt aukningu landsframleiðslu.



**Mynd 2** Aukning almennrar raforkunotkunar árin 1985-2004. Ótryggð orka hitastigsleiðrétt.

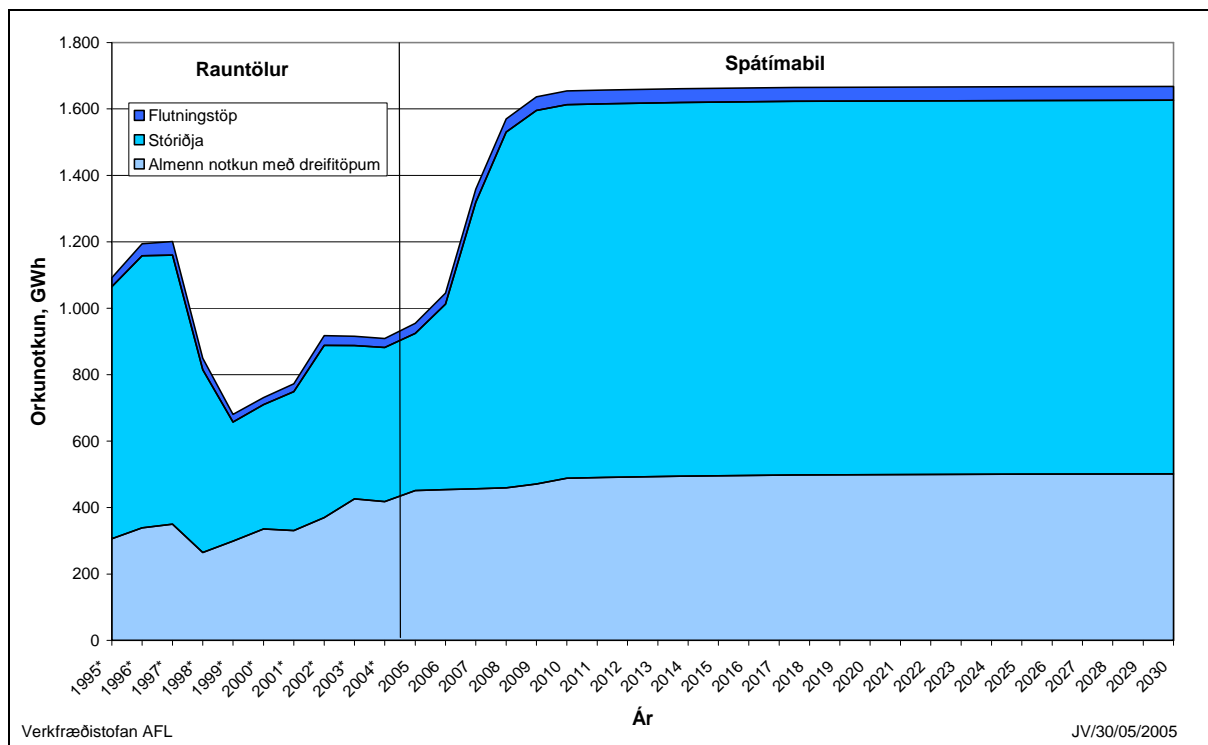


**Mynd 3 Spá um raforkunotkun, forgangsorka, tímabilið 2005-2030 ásamt rauntölum árána 1995-2004 .**

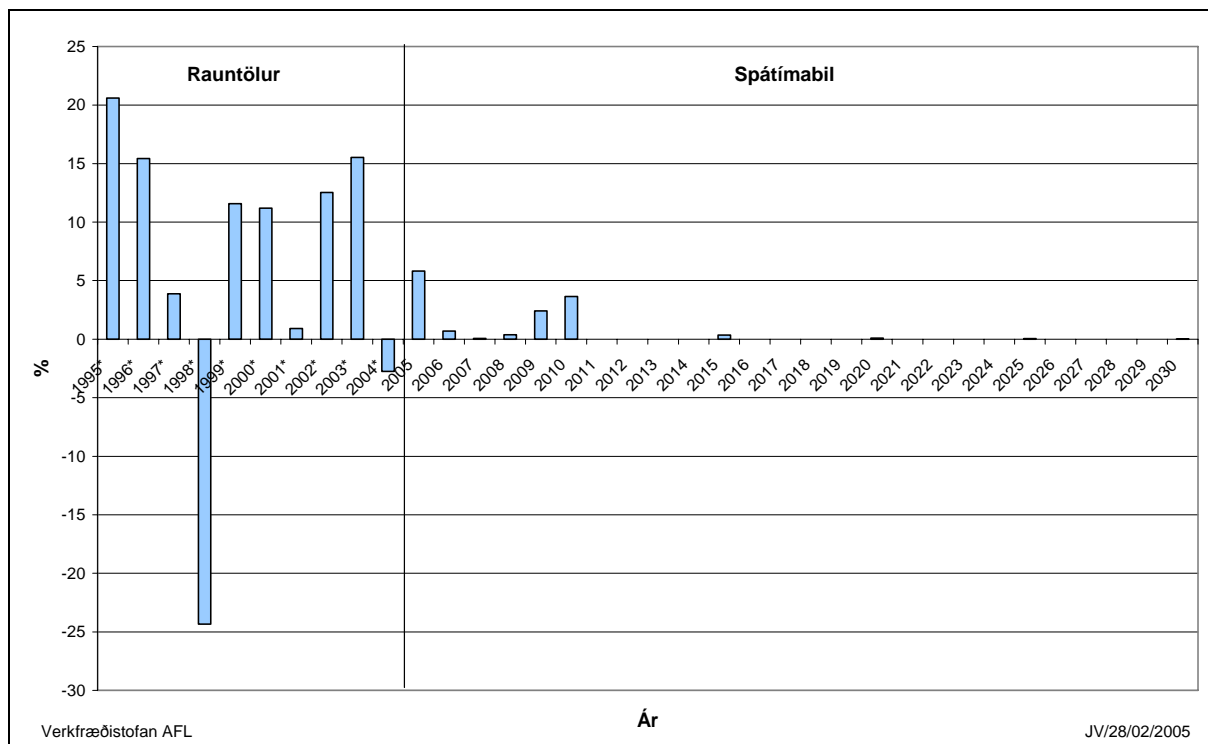


**Mynd 4 Hlutfallsleg aukning almennrar raforkunotkunar, forgangsorka, árin 2005-2030 ásamt rauntölum árána 1995-2004 (hitastigsleiðrétt).**

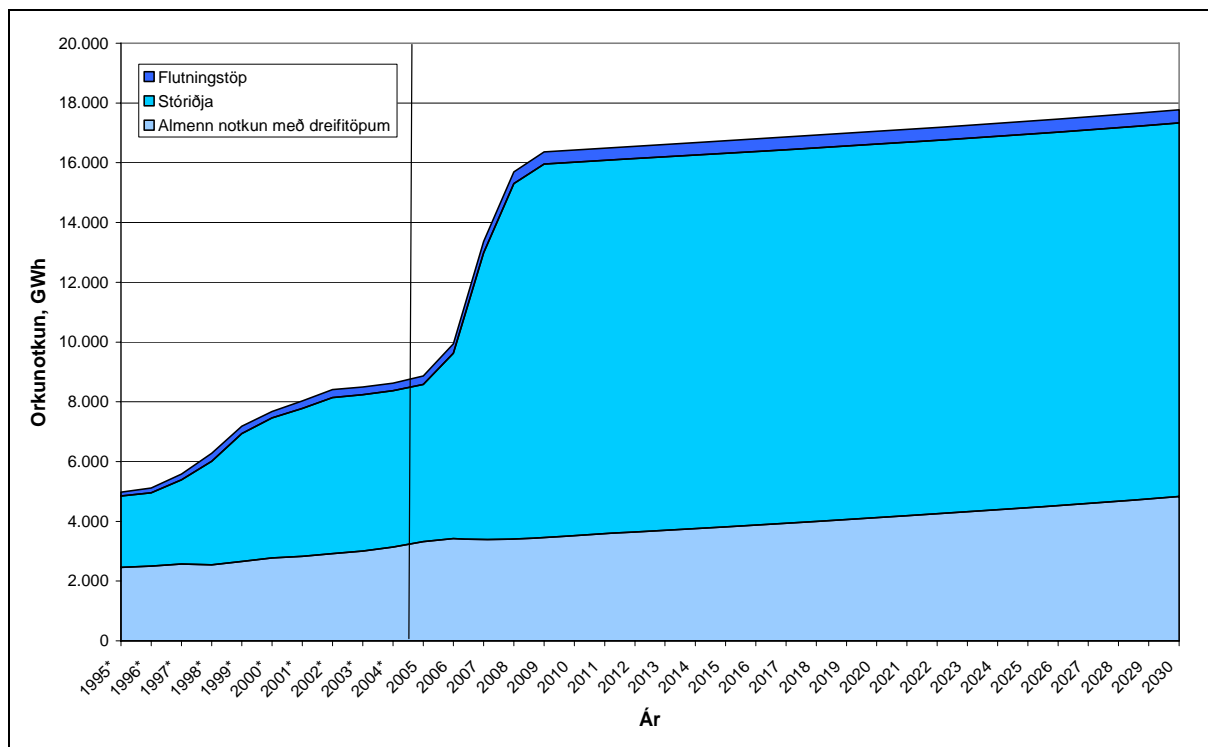




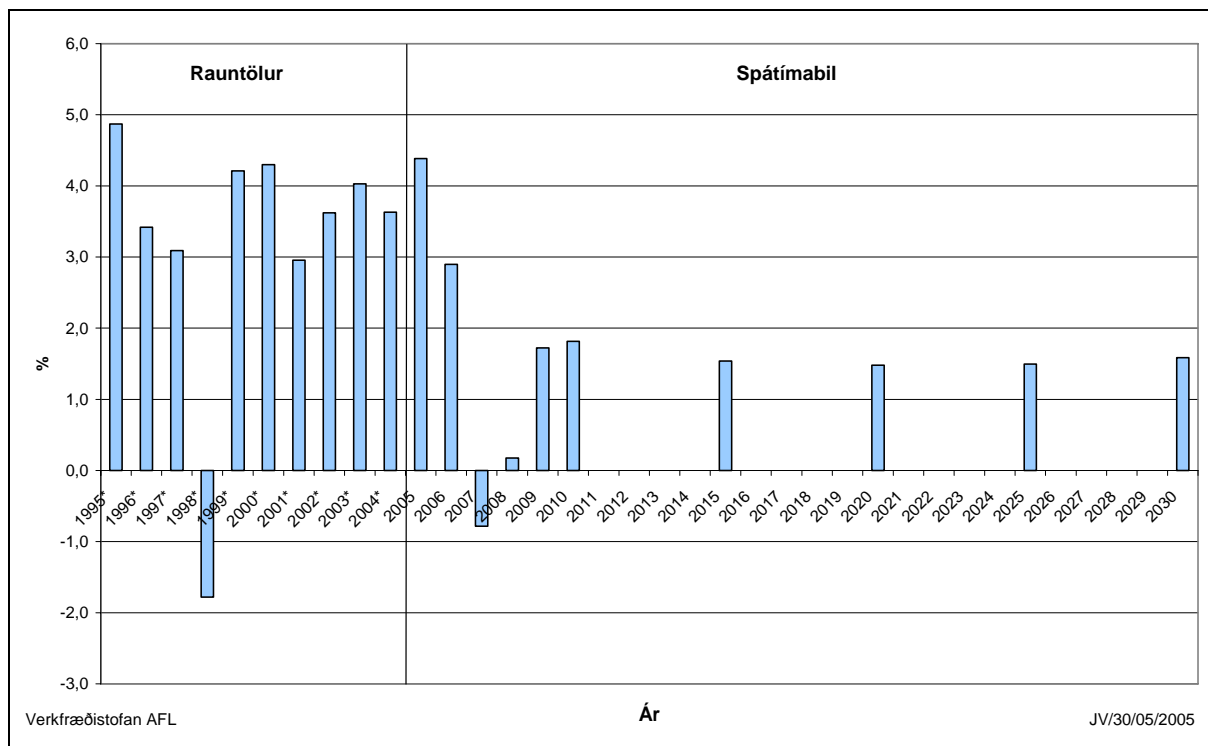
**Mynd 5 Spá um raforkunotkun, ótryggð orka, tímabilið 2005-2030 ásamt rauntölum áráanna 1995-2004.**



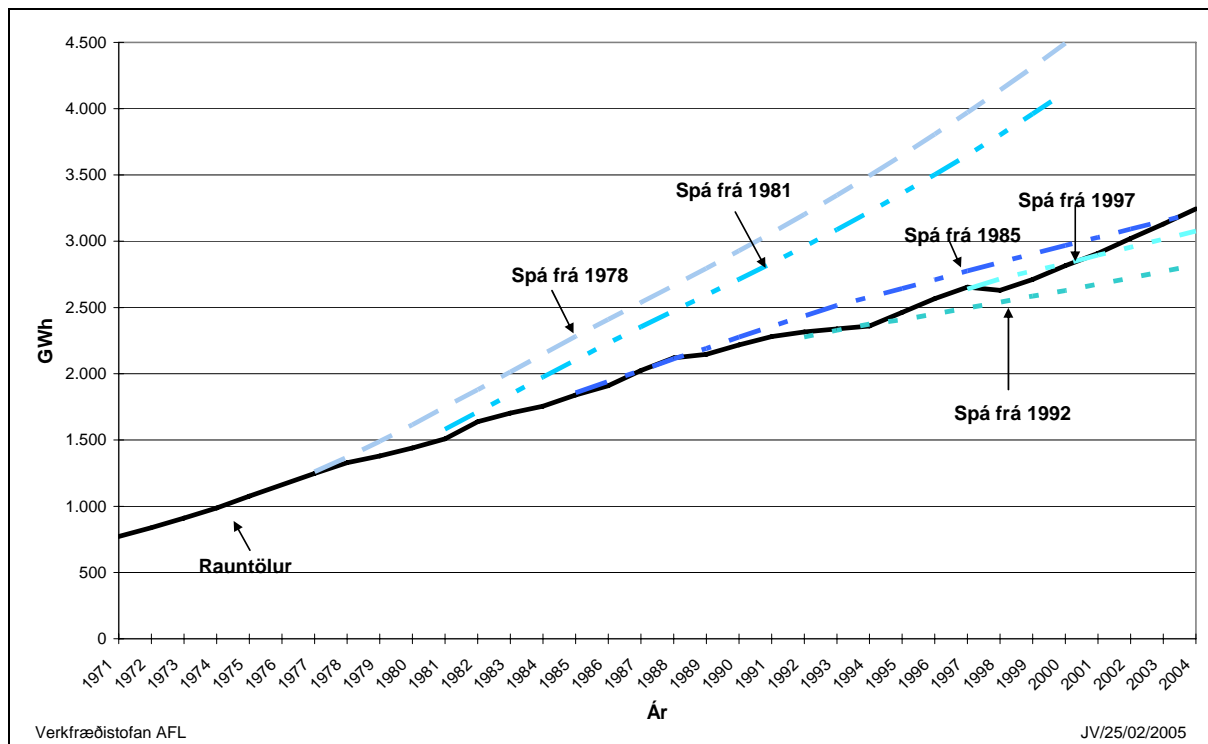
**Mynd 6 Hlutfallsleg aukning almennrar raforkunotkunar, ótryggð orka, árin 2005-2030 ásamt rauntölum áráanna 1995-2004 (hitastigsleiðrétt).**



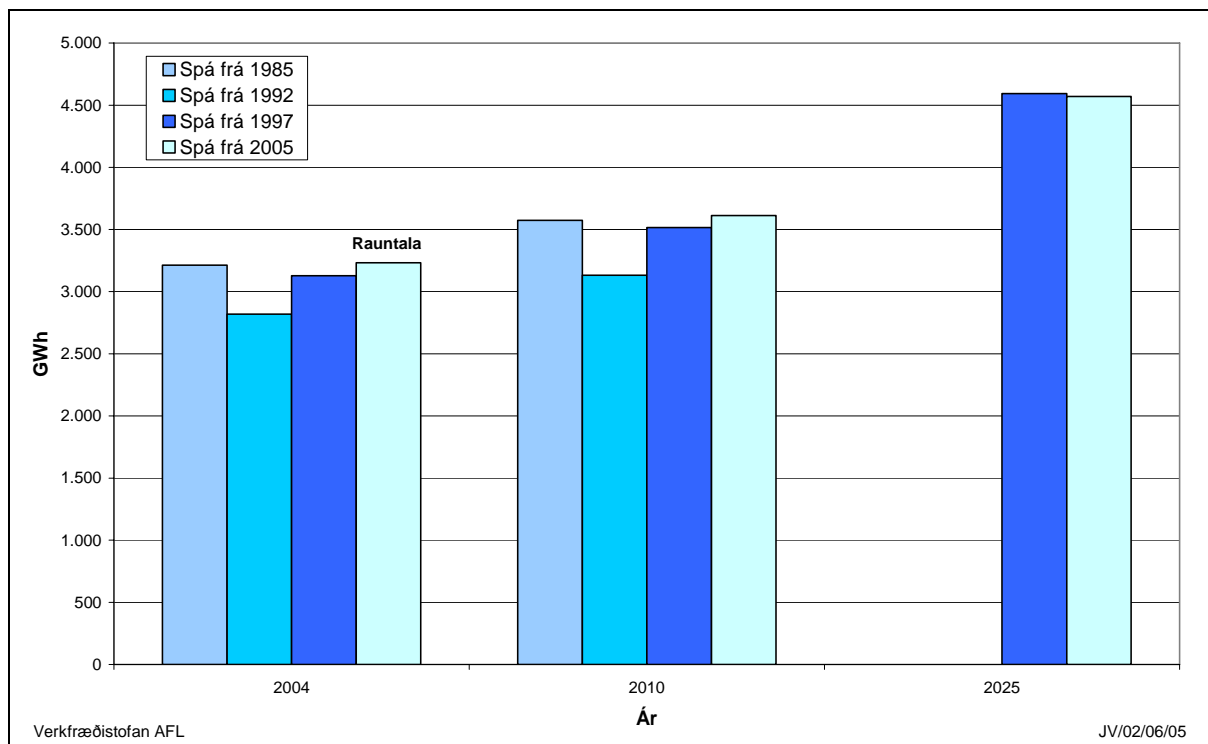
**Mynd 7 Spá um raforkunotkun, forgangs- og ótryggð orka, tímabilið 2005-2030 ásamt rauntölum árána 1995-2004.**



**Mynd 8 Hlutfallsleg aukning almennrar raforkunotkunar, forgangs- og ótryggð orka, árin 2005-2030 ásamt rauntölum árána 1995-2004 (hitastigsleiðrétt).**



**Mynd 9 Samanburður á raforkuspám og raunnotkun (leiðrétt), almenn notkun.**



**Mynd 10 Samanburður á raforkuspám, almenn notkun að flutnings- og dreifitöpum meðtöldum.**