



**ORKUSTOFNUN**  
**Orkubúskapardeild**

# **Eldsneytisspá 2001 - 2030**

**Orkuspárnefnd**

**2001**

**OS-2001/040**





**ORKUSTOFNUN**  
Orkubúskapardeild

Verknr. 6-550943

**Orkuspárnefnd**

# **ELDSNEYTISSPÁ 2001-2030**

**OS-2001/040**

**Reykjavík, júní 2001**

ORKUSTOFNUN – Orkubúskapardeild  
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík  
Kennitala 500269-5379 – Sími 569 6000 – Fax 568 8896  
Netfang [os@os.is](mailto:os@os.is) – Veffang <http://www.os.is>

© 2001, Orkuspárnefnd

- Gefið út sem skýrsla Orkustofnunar
- Vinnslu efnis og frágang texta annaðist Verkfræðistofan AFL hf., Jón Vilhjálmsson, Nora Dimitrova og Linda Kristín Sveinsdóttir

ISBN 9979-68-076-8

<b>Skýrsla nr:</b> OS-2001/040	<b>Dags:</b> Júní 2001	<b>Dreifing:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til
<b>Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill:</b> ELDSNEYTISSPÁ 2001 - 2030		<b>Upplag:</b> 150
		<b>Fjöldi síðna:</b> (126)
<b>Höfundar:</b> Orkuspárnefnd	<b>Verkefnisstjóri:</b> Þorkell Helgason	
<b>Gerð skýrslu / Verkstig:</b> Orkuspá	<b>Verknúmer:</b> 6-550943	
<b>Unnið fyrir:</b>		
<b>Samvinnuaðilar:</b>		
<p><b>Útdráttur:</b></p> <p>Í skýrslunni er fjallað um eldsneytisnotkun hér á landi fram til ársins 2030. Hún er unnin á vegum Orkuspárnefndar og er endurskoðun á síðustu eldsneytisspá, sem gefin var út 1995. Aðferðum við gerð spárinnar er stuttlega lýst og síðan gerð ítarleg grein fyrir forsendum hennar í einstökum liðum. Spáð er að eldsneytisnotkun innanlands aukist um aðeins 6% fram til 2030 en að notkun vegna flutninga milli landa rúmlega tvöfaldist á sama tímabili. Fjallað er áhrif breyttra forsendna á spána og einnig útblástur gróðurhúsalofttegunda vegna eldsneytisnotkunar. Að lokum er nýja spáin borin saman við þrjár fyrri eldsneytisspárfefndarinnar. Í samanburðinum kemur fram að notkunin innanlands er áætluð nokkru minni en skv. spánni frá 1995, sem má rekja til breyttra forsendna hvað viðkemur fiskveiðum. Í millilandanotkun er nýja spáin mun hærri en fyrri spár sem einkum má rekja til aukinna ferðalaga til og frá landinu og meiri hagvaxtar en gert var ráð fyrir í fyrri spám.</p>		
<b>Lykilord:</b> Spá, eldsneytisnotkun, olía, kol, gas, olíuverð, gróðurhúsaárif, Ísland	<b>ISBN-númer:</b> 9979-68-076-8 <b>Undirskrift verkefnisstjóra:</b> 	
	<b>Yfirfarið af:</b> Eldsneytishóp Orkuspárnefndar	

## YFIRLIT

Í þessari skýrslu er fjallað um áætlaða eldsneytisnotkun Íslendinga fram til ársins 2030 og er bæði sýnd notkunin hér innanlands og í flutningum íslenskra fyrirtækja milli landa. Þrír orkugjafar eru notaðir í þessum tilgangi og er hlutur olíunnar lang stærstur en mun minna er notað af kolum og gasnotkun er mjög lítil hér á landi. Til grundvallar spánni eru lagðar forsendur um þróun mannfjölda, landsframleiðslu, sjávarfangs og flutninga innanlands og milli landa. Notkun er áætluð fyrir einstaka þætti og síðan er tekin saman innlend notkun og millilandanotkun. Þar að auki er sýnd sala olíu innanland þar sem meðtalinn er sala til erlendra aðila en einnig er rýrnun áætluð, og með því að leggja hana við söluna innanlands fæst áætlaður innflutningur.

Árið 2000 var innlend notkun olíu 580 þúsund tonn (úrgangsolia meðtalinn) og notkun íslenskra fyrirtækja við millilandaflutninga 278 þúsund tonn. Um 90% af olíunotkuninni er vegna samgangna og við fiskveiðar, þar sem olía er nær einráð, og ekki er fyrirsjáanlegt að aðrir orkugjafar geti leyst olíuna af hólmi þar í nálægri framtíð. Af einstökum flokkum er notkunin mest hjá bifreiðum og tækjum en næst mest nota fiskiskip en bifreiðaranar og tækin fóru upp fyrir fiskiskipin í fyrsta skipti á síðasta ári. Samkvæmt þessari spá mun notkunin hér innanlands vaxa hægt næstu áratugina en fram til 2030 er aukningin 5%. Mun meiri aukning verður í notkun vegna flutninga milli landa. Sú notkun eykst um 80% á spátímabilinu þar sem búist er við verulegri fjölgun ferðamanna til landsins og auknum ferðalögum Íslendinga. Oliuspáin er sýnd í töflu I en nánar er fjallað um hana í kafla 5.

Járnblendiverksmiðjan á Grundartanga og Sementsverksmiðjan nota mest öll þau kol sem flutt eru til landsins. Um var að ræða 139 þúsund tonn árið 2000 og tilkoma þriðja ofnsins í járnblendiverksmiðjunni jók notkunina verulega á síðasta ári. Notkun á gasi er lítil hér á landi en á síðasta ári voru notuð um 2 þúsund tonn af gasi og spáð er um 70% aukningu til loka spátímabilsins.

Í þessari spá er miðað við að olíuverð hækki hægt á spátímabilinu, sjá kafla 2. Gert er ráð fyrir að hagvöxtur verði 2,5% að jafnaði á spátímabilinu, þó lægri næstu tvö árin í samræmi við spár Þjóðhagsstofnunar.

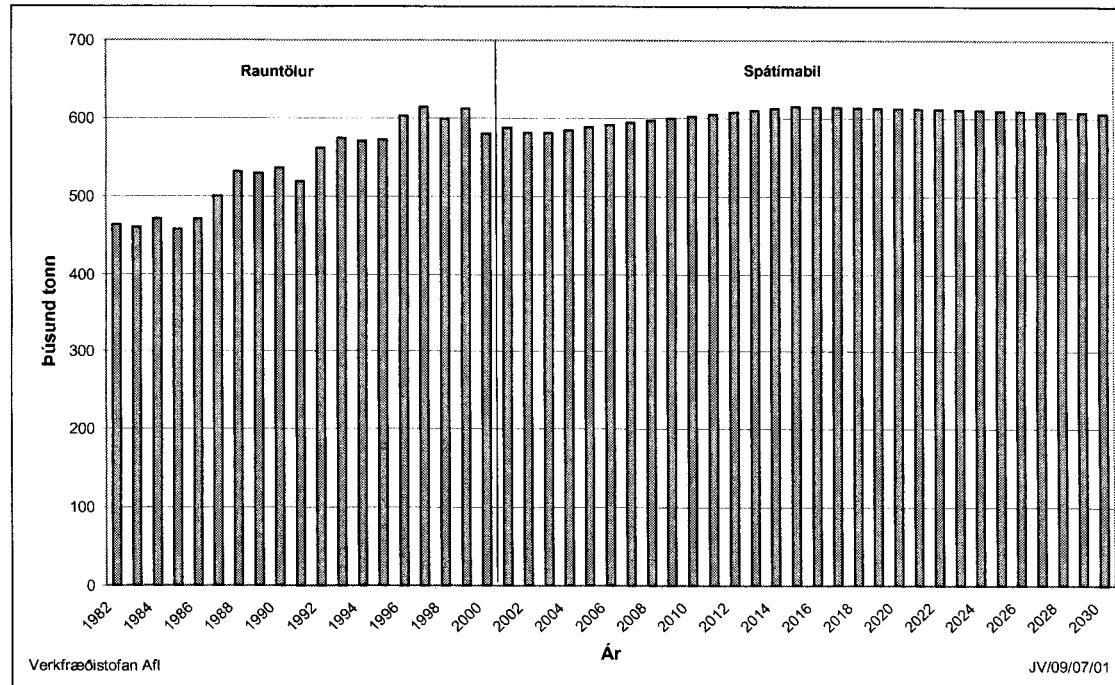
Sú aðalspá, sem hér er sett fram, er byggð á fyrirliggjandi gögnum og á ýmsum forsendum sem gerð er grein fyrir í kafla 4 og í almennu forsendum orkuspánnna. Þessar forsendur telur Orkuspárnefnd þær traustustu miðað við núverandi aðstæður. Ógerlegt er að sjá nákvæmlega fyrir um þróun þeirra þátta sem spái byggist á og því eru einnig könnuð áhrif breyttra forsendna á eldsneytisnotkunina. Skilgreindar eru svokallaðar lág- og háspár en þær gefa til kynna þá óvissu sem í spánni er. Frekar er fjallað um þessi óvissu í kafla 6 hér að aftan.

Í kafla 8 er þessi spá borin saman við spár Orkuspárnefndar um olíunotkun frá 1988 og 1995. Fyrri spái hefur reynst lægri en raunveruleg olíunotkun á síðustu árum en sú seinni hefur staðist nokkuð vel. Á mynd II eru þessar spár sýndar fyrir innlendum

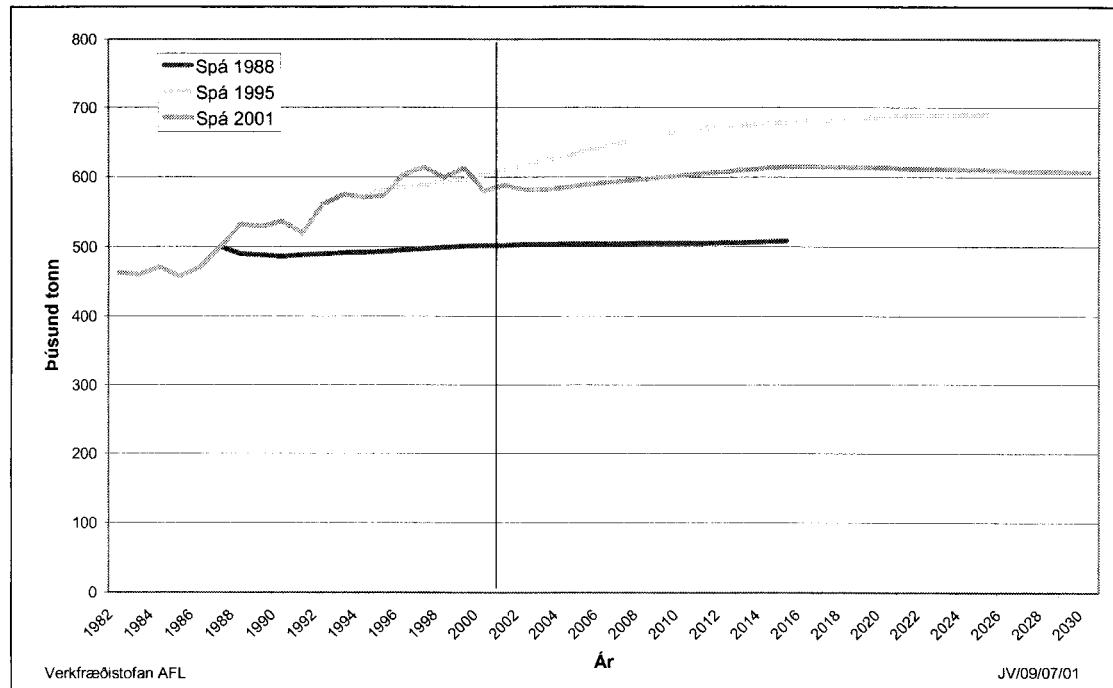
notkunina. Notkun í millilandaflutningum hefur aukist mikið á undanförnum árum og hafa báðar eldri spránar reynst of lágar, sjá mynd III. Ástæða aukinnar notkunar hér er aukinn fjöldi ferðamanna til landsins og aukin ferðalög Íslendinga samhliða miklum hagvexti undanfarin ár. Spáð er að nokkuð hægi á þessari þróun en að áfram verði þó veruleg aukning á þessu sviði sem er í samræmi við alþjóðlegar spár um þessa starfsemi.

**Tafla I      Spá um olíunotkun Íslendinga.**

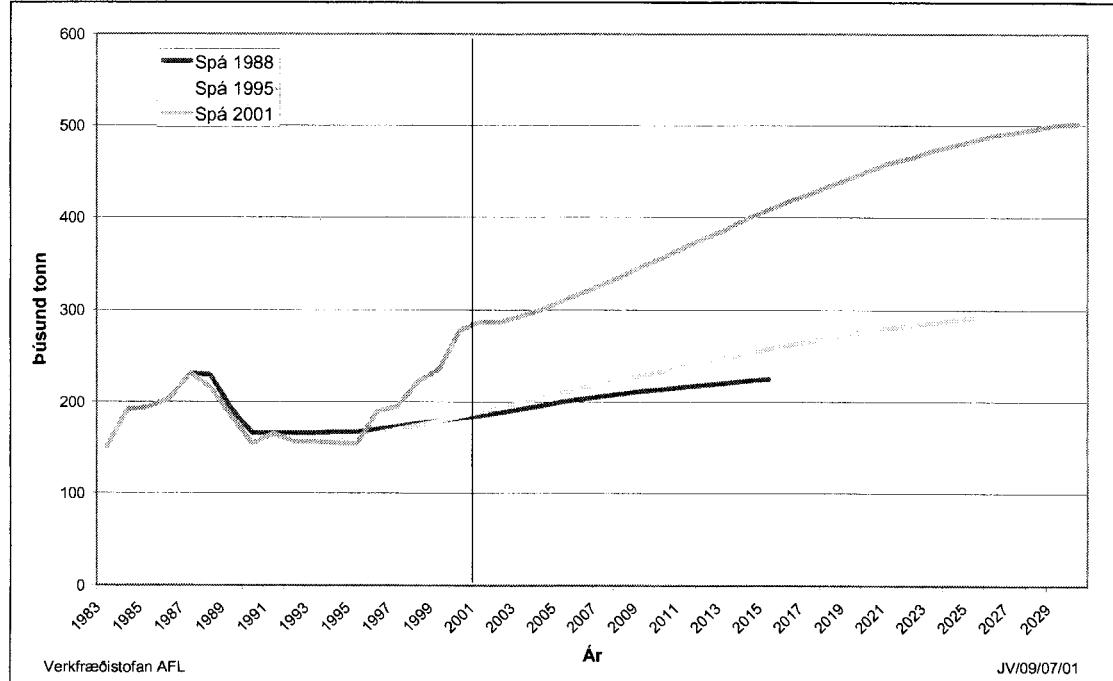
Ár	Innlend notkun þús. tonn	Millilanda- notkun þús. tonn	Samtals þús. tonn
2000*	580	278	858
2005	589	309	898
2010	603	357	960
2015	615	408	1.023
2020	613	451	1.064
2025	610	483	1.093
2030	607	501	1.108



**Mynd I      Spá um innlenda notkun olíu tímabilið 2001-2030 ásamt rauntölum áranna 1982-2000.**



**Mynd II Samanburður á spám um eldsneytisnotkun, innlend notkun.**



**Mynd III Samanburður á spám um eldsneytisnotkun, millilandanotkun.**



## EFNISYFIRLIT

YFIRLIT .....	iii
EFNISYFIRLIT .....	vii
TÖFLUSKRÁ .....	ix
MYNDASKRÁ .....	x
1. INNGANGUR .....	1.1
2. NOTKUN OLÍU OG OLÍUVERÐ .....	2.1
2.1 Verðþróun á alþjóðamarkaði og olíunotkun í heiminum síðustu áratugi .....	2.1
2.2 Verðþróun innanlands og olíunotkun Íslendinga síðustu áratugi .....	2.4
2.3 Reynslan af eldsneytisspám Orkuspárnarfðar .....	2.9
3. AÐFERÐIR, STUTT LÝSING .....	3.1
4. FORSENDUR .....	4.1
4.1 Almennar forsendur .....	4.1
4.2 Spár um þróun olíuverðs næstu áratugi .....	4.2
4.3 Heimili og sundlaugar .....	4.4
4.3.1 Orkunotkun við hitun húsa með olíu .....	4.4
4.3.2 Orkunotkun við hitun sundlauga með olíu .....	4.5
4.3.3 Notkun á gasi .....	4.6
4.4 Fiskiskip .....	4.8
4.4.1 Olíunotkun fiskiskipa í hlutfalli við afla og vélarafl .....	4.8
4.4.2 Eldsneytiskaup innanlands eða erlendis .....	4.12
4.5 Iðnaður .....	4.12
4.5.1 Fiskimjölsverksmiðjur .....	4.13
4.5.2 Annar iðnaður .....	4.15
4.6 Bifreiðar og tæki .....	4.16
4.6.1 Bifreiðar .....	4.16
4.6.2 Tæki .....	4.18
4.6.3 Steinolía .....	4.18
4.7 Flugvélar .....	4.21
4.7.1 Innanlandsflutningar .....	4.21
4.7.2 Millilandaflutningar .....	4.23
4.8 Flutningaskip .....	4.24
4.8.1 Flutningar milli innlendra hafna .....	4.24
4.8.2 Millilandaflutningar .....	4.25
4.9 Raforkuvinnsla .....	4.26
4.10 Veitingastaðir .....	4.26
4.11 Núverandi orkufrekur iðnaður .....	4.27
4.12 Orkukaup erlendra aðila á Íslandi .....	4.28
4.13 Rýrnun .....	4.29
5. ÁÆTLUÐ ELDSNEYTISNOTKUN .....	5.1
5.1 Notkun olíu .....	5.1
5.2 Notkun kola .....	5.7
5.3 Gasnotkun .....	5.8

<b>6. ÁHRIF BREYTTRA FORSENDNA Á ELDSNEYTISNOTKUN .....</b>	<b>6.1</b>
6.1 Forsendur lágspár.....	6.1
6.2 Forsendur háspár .....	6.1
6.3 Niðurstöður .....	6.2
<b>7. BRENNSLA ELDSNEYTIS OG ÚTBLÁSTUR GRÓÐUHÚSALOFFTEGUNDA .....</b>	<b>7.1</b>
7.1 Gróðurhúsaáhrif.....	7.1
7.2 Rammasamningur Sþ um loftslagsbreytingar og Kyoto-bókunin.....	7.2
7.3 Þróun losunar síðustu ár .....	7.2
7.4 Magn útblásturs .....	7.6
<b>8. SAMANBURÐUR VIÐ ELDRI SPÁR.....</b>	<b>8.1</b>
<b>HEIMILDIR .....</b>	<b>H.1</b>
<b>ENGLISH SUMMARY .....</b>	<b>E.1</b>
<b>VIÐAUKI 1, SÖGULEG ÞRÓUN ELDSNEYTISNOTKUNAR .....</b>	<b>V1.1</b>
<b>VIÐAUKI 2, EININGAR .....</b>	<b>V2.1</b>
<b>VIÐAUKI 3, ELDSNEYTISNOTKUN SKIPT NIÐUR Á TEGUNDIR OG EFTIR NOTKUN .....</b>	<b>V3.1</b>

## TÖFLUSKRÁ

TAFLA 2.1	OLÍUNOTKUN ÍSLENDINGA 1985-2000.....	2.5
TAFLA 2.2	SALA OLÍU HÉR Á LANDI TIL ÍSLENDINGA OG ERLENDRA AÐILA ÁSAMT OLÍUKAUPUM ÍSLENSKRA FYRIRTÆKJA ERLENDIS 1985-2000.....	2.7
TAFLA 2.3	NOTKUN ÍSLENDINGA Á KOLUM, GASÍ OG ÚRGANGSOLÍU 1985-2000.....	2.7
TAFLA 4.1	ALMENNAR FORSENDUR ELDSENEYTISSPÁR.....	4.2
TAFLA 4.2	SUNDLAUGAR SEM HITAÐAR ERU UPP MEÐ OLÍU .....	4.6
TAFLA 4.3	SKIPTING FISKIMJÖLSVERKSMÍÐJA Á ÞURRKUNARAÐFERÐIR .....	4.13
TAFLA 5.1	SPÁ UM OLÍUNOTKUN ÍSLENDINGA .....	5.2
TAFLA 5.2	INNFLUTNINGUR OG SALA OLÍU HÉR Á LANDI TIL ÍSLENDINGA OG ERLENDRA AÐILA ÁSAMT OLÍUKAUPUM ÍSLENSKRA FYRIRTÆKJA ERLENDIS.....	5.3
TAFLA 5.3	SPÁ UM KOLANOTKUN ÍSLENDINGA.....	5.8
TAFLA 5.4	SPÁ UM GASNOTKUN ÍSLENDINGA.....	5.9
TAFLA 6.1	FORSENDUR LÁG- OG HÁSPÁR (EINUNGIS ERU SÝNDAR ÞÆR FORSENDUR SEM BREYTT ER FRÁ AÐALSPÁNNI).....	6.3
TAFLA 6.2	SPÁ UM NOTKUN OLÍU FRAM TIL ÁRSINS 2030 ÁSAMT VIKMÖRKUM, INNLEND NOTKUN. ....	6.4
TAFLA 6.3	SPÁ UM NOTKUN OLÍU FRAM TIL ÁRSINS 2030 ÁSAMT VIKMÖRKUM, MILLILANDANOTKUN.....	6.4
TAFLA 7.1	SPÁ UM ÚTBLÁSTU CO <sub>2</sub> VEGNA ELDSENEYTISNOTKUNAR ÍSLENDINGA.....	7.6

## MYNDASKRÁ

MYND 2.1	MEÐALVERÐ Á HRÁOLÍU, ARABIAN LIGHT, 1. JANÚAR ÁRIN 1970 TIL 2000 .....	2.3
MYND 2.2	VINNSLA HRÁOLÍU Í HEIMINUM TÍMABILIÐ 1970 TIL 1999.....	2.3
MYND 2.3	FJÖLDI ÁRA SEM SANREYNDAR OLÍULINDIR MUNU DUGA MÍÐAD VIÐ VINNSLU VIÐKOMANDI ÁRS. ....	2.4
MYND 2.4	VERÐMÆTI INNFLUTTRAR OLÍU (FLOKKURINN ELDSEYTI OG SMUROLÍUR, CIF) Í HLUTFALLI VIÐ VÖRUÚTFLUTNING (FOB). ....	2.6
MYND 2.5	MEÐALVERÐ FRÁ DÆLU Á GASOLÍU OG BENSÍNI 1970-2000 Á VERÐLAGI ÁRSINS 2000....	2.6
MYND 2.6	SALA OLÍUFÉLAGANNA ÁSAMT INNFLUTNINGI FLUGLEIÐA Á OLÍU 1970 TIL 2000.....	2.8
MYND 2.7	MEÐALVERÐ Á BLÝLAUSU BENSÍNI (95 OKTAN PREMIUM NEMA REGULAR UNLEADED Í ÁSTRALÍU, KANADA, BANDARÍKJUNUM, NÝJA SJÁLANDI OG AUSTURRÍKI) Í AÐILDARRÍKJUM OECD ÁRIÐ 1999 .....	2.10
MYND 2.8	MEÐALVERÐ Á GASOLÍU FRÁ DÆLU Í AÐILDARRÍKJUM OECD ÁRIÐ 1999.....	2.10
MYND 2.9	SAMANBURÐUR Á SPÁ UM NOTKUN OLÍU OG RAUNNOTKUN, INNLEND NOTKUN. ....	2.12
MYND 2.10	SAMANBURÐUR Á SPÁ UM NOTKUN OLÍU OG RAUNNOTKUN, MILLILANDANOTKUN. ....	2.12
MYND 2.11	SAMANBURÐUR Á SPÁ UM BENSÍNNOTKUN OG RAUNNOTKUN.....	2.13
MYND 4.1	NOTKUN ELDSEYTTIS TIL HITUNAR HÚSA 1972-2000.....	4.5
MYND 4.2	NOTKUN ÍSLENDINGA Á GASÍ EFTIR FLOKKUM ÁRIÐ 2000. ....	4.7
MYND 4.3	ÞRÓUN GASNOTKUNAR ÁRIN 1989-2000.....	4.7
MYND 4.4	OLÍUKAUP ÍSLENSKRA FISKISKIPA 1972-2000. ....	4.9
MYND 4.5	OLÍUNOTKUN FISKISKIPA Á AFLAEININGU TOGSKIPSÍGILDI.....	4.11
MYND 4.6	OLÍUNOTKUN FISKISKIPA Í HLUTFALLI VIÐ VÉLARAFL FLOTANS .....	4.11
MYND 4.7	OLÍUNOTKUN Í IÐNAÐI 1982-99.....	4.12
MYND 4.8	ORKUNOTKUN SEMENTSVERKSMIÐJUNNAR Á FRAMEITT TONN.....	4.15
MYND 4.9	ELDSNEYTISNOTKUN BIFREIÐA OG TÆKJA 1970-2000. ....	4.17
MYND 4.10	MEÐALNOTKUN BIFREIÐA Á BENSÍNI 1972-2000. ....	4.19
MYND 4.11	MEÐALNOTKUN BIFREIÐA Á GASOLÍU 1972-2000.....	4.20
MYND 4.12	ELDSNEYTISNOTKUN ÍSLENSKU FLUGFÉLAGANNA.....	4.22
MYND 4.13	ELDSNEYTISNOTKUN FLUGFÉLAGS ÍSLANDS Á HVERN FARþEGA .....	4.22
MYND 4.14	ELDSNEYTISNOTKUN FLUGLEIÐA Í HLUTFALLI VIÐ FLUTNINGA.....	4.23
MYND 4.15	ÁÆTLUÐ ELDSEYTISNOTKUN ÍSLENSKU SKIPAFÉLAGANNA .....	4.24
MYND 4.16	MAGN ELDSEYTTIS Á HVERT FLUTT TONN INN EÐA ÚT ÚR LANDINU.4.26	
MYND 4.17	INNFLUTNINGUR OG NOTKUN Á KOLUM OG KOKSI TIL ANNARRA EN SEMENTSVERKSMIÐJUNNAR .....	4.28
MYND 4.18	ELDSNEYTISKAUP ERLENDRA FLUGVÉLA OG SKIPA Á ÍSLANDI.....	4.29
MYND 5.1	SPÁ UM INNLENDA NOTKUN Á OLÍU TÍMABILIÐ 2001-2030 ÁSAMT RAUNTÖLUM ÁRANNA 1982-2000. ....	5.4
MYND 5.2	SPÁ UM HLUTFALLSLEGA AUKNINGU INNLENDRAR OLÍUNOTKUNAR ÁRIN 2001-2030 ÁSAMT RAUNTÖLUM ÁRANNA 1983-2000.....	5.4
MYND 5.3	SPÁ UM MILLILANDANOTKUN Á OLÍU TÍMABILIÐ 2001-2030 ÁSAMT RAUNTÖLUM ÁRANNA 1982-2000. ....	5.5
MYND 5.4	SPÁ UM HLUTFALLSLEGA AUKNINGU MILLILANDANOTKUNAR OLÍU ÁRIN 2001-2030 ÁSAMT RAUNTÖLUM ÁRANNA 1983-2000.....	5.5
MYND 5.5	SPÁ UM NOTKUN OLÍU EFTIR MEGINFLOKKUM TÍMABILIÐ 2001-2030 ÁSAMT RAUNTÖLUM ÁRANNA 1982-2000, NOTKUN LANDSMANNA ALLS.....	5.6
MYND 5.6	SPÁ UM NOTKUN OLÍU EFTIR TEGUNDUM TÍMABILIÐ 2001-2030 ÁSAMT RAUNTÖLUM ÁRANNA 1982-2000, NOTKUN LANDSMANNA ALLS. ....	5.6
MYND 6.1	SPÁ UM INNLENDA NOTKUN OLÍU ÁSAMT VIKMÖRKUM. ....	6.5
MYND 6.2	SPÁ UM MILLILANDANOTKUN OLÍU ÁSAMT VIKMÖRKUM. ....	6.5
MYND 7.1	ÞRÓUN LOSUNAR GRÓÐURHÚSALOFTTEGUNDA Á ÍSLANDI FRÁ 1990-2000.....	7.4
MYND 7.2	SKIPTING LOSUNAR GRÓÐURHÚSALOFTTEGUNDA Á ÍSLANDI ÁRIÐ 2000. ....	7.4
MYND 7.3	HEILDARLOSUN Á CO <sub>2</sub> Á ÍSLANDI ÁRIÐ 2000. ....	7.5

MYND 7.4 SKIPTING LOSUNAR GRÓÐUHÚSALOFTTEGUNDA Á ÍSLANDI ÁRID 2000 Á LOFTTEGUNDIR..	7.5
MYND 7.5 SPÁ UM ÚTBLÁSTUR CO <sub>2</sub> VEGNA ELDSEYTISNOTKUNAR ÍSLENDINGA TÍMABILÍÐ 2001-2030 ÁSAMT RAUNTÖLUM ÁRANNA 1990-2000.....	7.7
MYND 7.6 SPÁ UM ÚTBLÁSTUR CO <sub>2</sub> VEGNA INNLENDRAR BRENNSLU ELDSEYTIS TÍMABILÍÐ 2001- 2030 ÁSAMT RAUNTÖLUM ÁRANNA 1990-2000.....	7.7
MYND 8.1 SAMANBURÐUR Á SPÁM UM ELDSEYTISNOTKUN, INNLEND NOTKUN.....	8.3
MYND 8.2 SAMANBURÐUR Á SPÁM UM ELDSEYTISNOTKUN, MILLILANDANOTKUN.....	8.3
MYND 8.3 SAMANBURÐUR Á SPÁM UM ELDSEYTISNOTKUN, NOTKUN FISKISKIPA.....	8.4
MYND 8.4 SAMANBURÐUR Á SPÁM UM ELDSEYTISNOTKUN, NOTKUN BIFREIÐA OG TÆKJA. ....	8.4



## 1 Inngangur

Orkuspárnefnd er samstarfsverttvangur nokkurra helstu fyrirtækja, stofnana og samtaka í orkuiðnaðinum á Íslandi. Nefndin hefur starfað síðan 1976 eða í 25 ár. Á þessum tíma hefur hún sent frá sér fjölmargar orkuspár og hafa spár um notkun einstakra orkugjafa verið endurskoðaðar og gefnar út á nokkurra ára fresti. Við slíka endurskoðun er farið í gegnum allar forsendur og aðferðir sem unnið var eftir í spánni á undan og þær endurmetnar.

Frá því síðasta eldsneytisspá kom út árið 1995 hefur skipan Orkuspárnefndar breyst mikið þar sem nýir fulltrúar eru komnir frá öllum nema einum aðila en starfsmenn nefndarinnar eru þó þeir sömu og áður. Ibúðarlánasjóður hefur horfið úr nefndinni en hann tók þátt í starfinu vegna áætlana um húsrými. Orkuspárnefnd er nú þannig skipuð:

<i>Hagstofa Íslands:</i>	<i>Magnús S. Magnússon</i>
<i>Hitaveita Suðurnesja:</i>	<i>Július Jónsson</i>
<i>Landsvirkjun:</i>	<i>Jóhann Már Mariusson</i>
<i>Orkustofnun:</i>	<i>Porkell Helgason, formaður</i>
<i>Orkuveita Reykjavíkur:</i>	<i>Guðmundur Þóroddsson</i>
<i>Rafmagnsveitir ríkisins:</i>	<i>Pétur E. Þórðarson</i>
<i>Samorka:</i>	<i>Eiríkur Bogason</i>
<i>Þjóðhagsstofnun:</i>	<i>Katrín Ólafsdóttir</i>
<i>Ritari nefndarinnar:</i>	<i>Jón Vilhjálmsson, Verkfræðistofan AFL</i>
<i>Ritari jarðvarmaþóps:</i>	<i>Árni Ragnarsson, Orkustofnun</i>

Nú eru starfandi þrír vinnuhópar á vegum Orkuspárnefndar, eldsneytis-, jarðvarma- og raforkuhópur, og sér hver þeirra um undirbúning spár á sínu svíði. Nefndin skilgreinir helstu grunnforsendur sem spárnar taka mið af, leggur meginlínur varðandi vinnu hópanna og samræmir hana. Hún tekur sérstaklega saman almennar forsendur sem spárnar byggja á og í þessari skýrslu er því einungis sýnt yfirlit um þær. Eldsneytishópur nefndarinnar hefur unnið þessa spá en í honum eiga sæti fulltrúar olíufélaganna auk fulltrúa frá Hollustuvernd ríkisins sem bæst hefur í hópinn frá því síðasta spá var unnin. Fulltrúar frá Fiskifélagi Íslands og Þjóðhagsstofnun hafa horfið úr hópnum, nýir fulltrúar hafa komið fyrir Orkustofnun, Olíufélagið hf. og Skeljung hf. Eftirtaldir eiga því sæti í hópnum sem séð hefur um þessa vinnu:

<i>Orkustofnun:</i>	<i>Árni Ragnarsson</i>
<i>Hollustuvernd ríkisins:</i>	<i>Birna Hallsdóttir</i>
<i>Oliufélagið hf.:</i>	<i>Magnús Ásgeirsson</i>
<i>Skeljungur hf.:</i>	<i>Reynir A. Guðlaugsson</i>
<i>Oliuverslun Íslands hf.:</i>	<i>Samúel Guðmundsson</i>
<i>Ritari eldsneytishóps:</i>	<i>Jón Vilhjálmsson, Verkfræðistofan AFL</i>

Ritari hópsins hefur stýrt vinnunni og hefur ásamt Lindu Kristínu Sveinsdóttur og Noru Dimitrovu unnið eldsneytisspána. Vinna hópsins hefur verið kostuð af Orkustofnun.

Ýmsir aðilar hafa komið að gerð eldsneytisspárinnar og veitt hópnum upplýsingar um afmarkaða þætti sem tengjast henni. Eftirtaldir hafa komið á fundi hópsins eða á fund orkuspárnefndar í tengslum við gerð spárinnar:

<i>Leifur Magnússon, Flugleiðir</i>	<i>17/09 1999</i>
<i>Sigfús Schopka, Hafrannsóknastofnunin</i>	<i>17/09 1999</i>
<i>Haukur Már Stefánsson, Eimskip hf.</i>	<i>26/09 2000</i>
<i>Guðfinnur G. Johnsen, LÍÚ</i>	<i>10/10 2000</i>
<i>Teitur Stefánsson, Félag íslenskra fiskimjölsverksmiðja</i>	<i>10/10 2000</i>
<i>Guðbergur Rúnarsson, Fiskifélag Íslands</i>	<i>22/01 2001</i>
<i>Guðfinnur G. Johnsen, LÍÚ</i>	<i>16/05 2001</i>
<i>Guðbergur Rúnarsson, Fiskifélag Íslands</i>	<i>16/05 2001</i>

Orkuspárnefnd þakkar ofangreindum aðstoðina sem og öðrum sem komið hafa að gerð þessarar spár.

## 2. NOTKUN OLÍU OG OLÍUVERÐ

Síðustu áratugi hefur olía verið mest notaði orkugjafinn í heiminum. Stærstu þekktu olíulindir heimsins eru í Arabaríkjum við Persaflóa en notkunin er mest í iðnríkjum. Milliríkjaviðskipti með olíu eru því mikil. Verðbreytingar á olíu hafa mikil áhrif um allan heim og á það einnig við hér á landi.

### 2.1 Verðþróun á alþjóðamarkaði og olíunotkun í heiminum síðustu áratugi

Á fyrri hluta þessarar aldar og allt fram á áttunda áratuginn var olíuverð nokkuð stöðugt og fór olíunotkun í heiminum hratt vaxandi. Samhliða aukinni notkun fundust miklar olíulindir og á tímabilinu 1935 til 1970 voru þær aðallega í Arabaríkjum við Persaflóa. Kostnaður við vinnslu olíu úr þessum lindum er mjög líttill.

Á áttunda áratuginum urðu miklar svítingar á olíumörkuðum. Haustið 1973 skall á styrjöld milli Ísraels og Arabaríkjanna. Ríki í samtökum olíuútlutningsríkja OPEC skipuðu þá olíufélögunum að draga úr olíuvinnslu og bönnuðu útflutning til Bandaríkjanna og Hollands. Skelfing greip um sig á olíumörkuðum sem leiddi af sér þre- til fjórfoldun á olíuverði eins og fram kemur á mynd 2.1 þar sem sýnd er þróun hráolíuverðs frá árinu 1970.

Hækkun olíuverðs leiddi af sér samdrátt í efnahagslíf Vesturlanda og olíunotkun minnkaði. Fljótegla fór hagvöxtur aftur vaxandi og eftirspurn eftir olíu jókst að nýju. Í kjölfar bytingarinnar í Íran árið 1979 hækkaði olíuverð aftur verulega og náði það hámarki árið 1981 og hafði þá rúmlega tvöfaldast að raungildi frá ársbyrjun 1979.

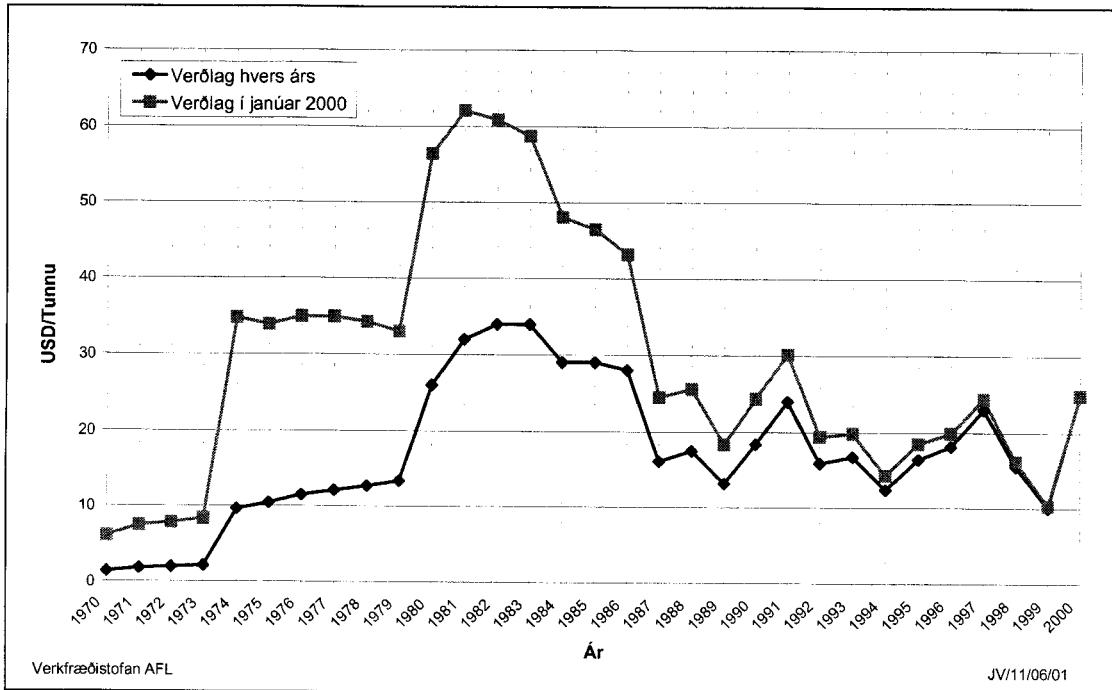
Í kjölfar þessarar hækkunar olíuverðs skall á kreppa í iðnríkjum, olíunotkun í heiminum minnkaði og olíuvinnsla ríkja utan OPEC jókst. Vegna hærra olíuverðs jókst orkusparnaður og aðrir orkugjafar komu í stað olíu svo sem kol við raforkuvinnslu. Að auki hafði í kjölfar fyrri olíukreppunnar verið farið út í framkvæmdir til að minnka olíunotkun en einnig hafði olíuleit utan OPEC ríkjanna aukist og nú fóru þessar aðgerðir að skila sér að fullu. Af þessum sökum minnkaði olíunotkun á næstu árum og hlutur OPEC ríkjanna í olíuvinnslunni minnkaði verulega, sjá mynd 2.2. Olíuvinnsla í heiminum var síðan í lágmarki árin 1982 og 1983 en samhliða lækkun olíuverðs jókst hún að nýju á seinni hluta níunda áratugarins. OPEC ríkin sættu sig ekki við minnkandi hlutdeild í olíumarkaðinum og ákváðu í lok árs 1985 að reyna að tryggja sér það sem þau kölluðu réttláta hlutdeild í markaðinum. Í kjölfar þessarar ákvörðunar lækkaði olíuverð. Þegar Írakar réðust síðan inn í Kuwait árið 1990 hækkaði olíuverð nokkuð en sú hækkun stóð einungis skamma hríð. Hlutur OPEC ríkjanna í olíuvinnslunni hefur að nýju farið vaxandi eftir að hann náði lágmarki árið 1985 við 30% en árið 1999 var hann kominn í 41%. Fyrir

olíukreppurnar á 8. áratuginum kom meira en helmingur hráolíunnar frá OPEC ríkjum.

Undanfarin ár hefur hagvöxtur verið mikill á Vesturlöndum, sérstaklega í Bandaríkjum, og samhliða hefur olíunotkun farið vaxandi eftir að hún hafði staðið í stað árin 1989-93, sjá mynd 2.2. Síðan þá hefur vinnsla hráolíu vaxið um 1,4% á ári að meðaltali. Á árabilinu 1987-97 var hráolíverð yfirleitt á bilinu 15-25 USD/Tunnu en á árinu 1998 fíll verðið niður í um 10 USD/Tunnu og hafði þá ekki sést lægra verð allt frá því fyrir fyrri olíukreppuna í upphafi 8. áratugarins. Talið er að verðið hafi þrýst niður vegna kreppu í Asíulöndum, vegna milds veðurfars veturna 1997/98 og 1998/99 og vegna aukins framboðs á olíu. Í mars 1999 samþykkti OPEC niðurskurð olíuframleiðslu sem leiddi af sér að verulega gekk á birgðir í heiminum og framboð á olíumörkuðum. Einnig fíll útflutningur niður frá Írak í lok nóvember 1999. Þar að auki hafa komið fram auknar kröfur um hreinleika olíuvvara í bæði Bandaríkjum og Evrópu, en hráolian nýtist ekki eins vel til framleiðslu á slíkum vörum. Olíuhreinsunarstöðvar voru heldur ekki fyllilega viðbúnar þessum framleiðslubreytingum og þess vegna varð ekki næginlegt framboð af unnum olíuvörum í kjölfarið. Þessir þættir leiddu til þess að olíuverð fór að hækka í upphafi árs 1999 og var komið yfir 30 USD/Tunnu í lok nóvember 1999, sem er svipað og verðið fór í við Persafóastríðið, og hefur verðið verið nálægt 25 USD/Tunnu síðan þá. Sumarið 2000 var birgðastaða orðin lág í Bandaríkjum þegar notkun er mest á léttum olíuvörum svo sem bensíni. Vinnudeila starfsmanna í olíuvinnslu í Noregi í júní 2000 hafði áhrif á markaðinn. Í þeim mánuði varð einnig sprenging í olíuhreinsunarstöð í Kuwait sem var með 428 þúsund Tunna framleiðslugetu á dag. OPEC ríkin haf aukið framleiðslu sína í nokkrum áföngum til að halda hráolíuverði innan marka sem þau hafa sett sér, sem er 22-28 USD/Tunnu.

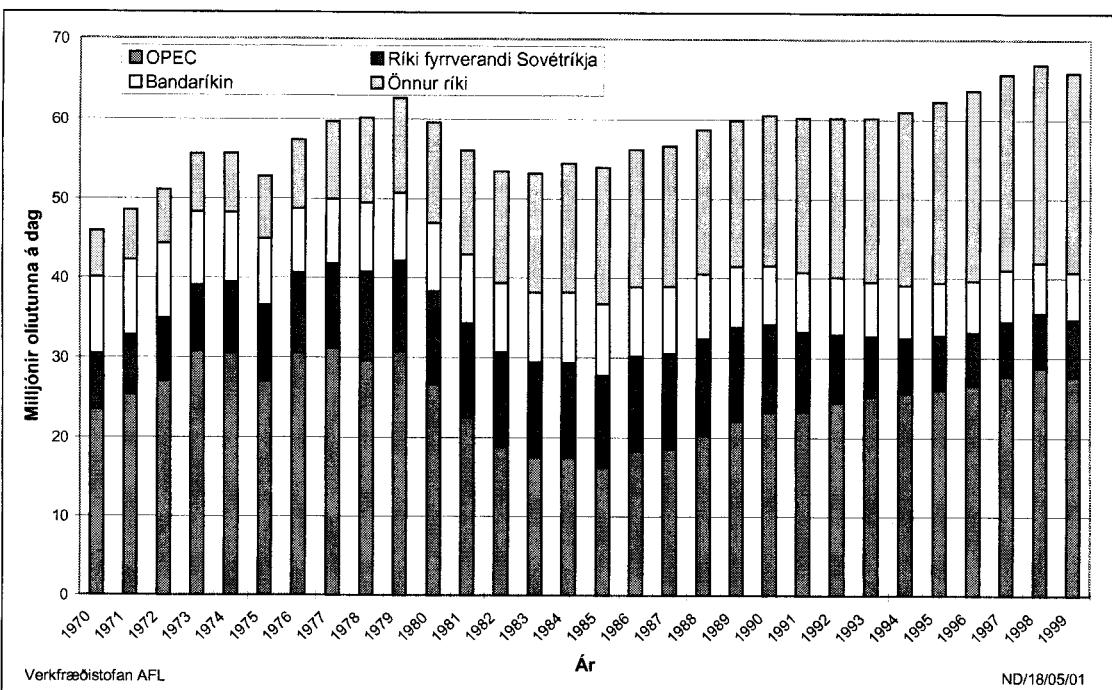
Í Evrópu hafa verið mikil mótmæli atvinnubílstjóra vegna hækkunar eldsneytisverðs en ekki er hægt að kenna háu verði á hráolíu alfarið um þá þróun. OPEC ríkin bentu á þetta á fundi í september 2000 þar sem þau segja að einungis 16% af verði í Evrópu sem notendur greiða á olíu frá dælu komi í hlut olíuútlutningsríkjanna og þau benda á stóran hlut skatta af bensínverði.

Í kjölfar hækkana á olíuverði á áttunda áratuginum var lögð aukin áhersla á olíuleit og fór hlutfall sannreynstra olíulinda og vinnslu hækkandi, sjá mynd 2.3. Síðasta áratuginn hefur þetta hlutfall heldur lækkað samhliða lágu olíuverði og aukinni notkun enda er litill hvati til olíuleitar þegar verðið er lágt. Eins of fram kemur á myndinni endast sannreynstrar olíulindir rúm 40 ár miðað við núverandi olíunotkun. Það er þó mismunandi hversu dýrt er að vinna olíu úr þessum lindum við núverandi tækni. Gera má ráð fyrir að fyrst sé unnið úr þeim lindum sem er ódýrt að vinna úr og beðið með hinum. Þetta leiðir væntanlega til hærra olíuverðs í framtíðinni en hversu fljótt getur tíminn einn leitt í ljós Um tveir þriðju olíulindanna eru í Miðausturlöndum.



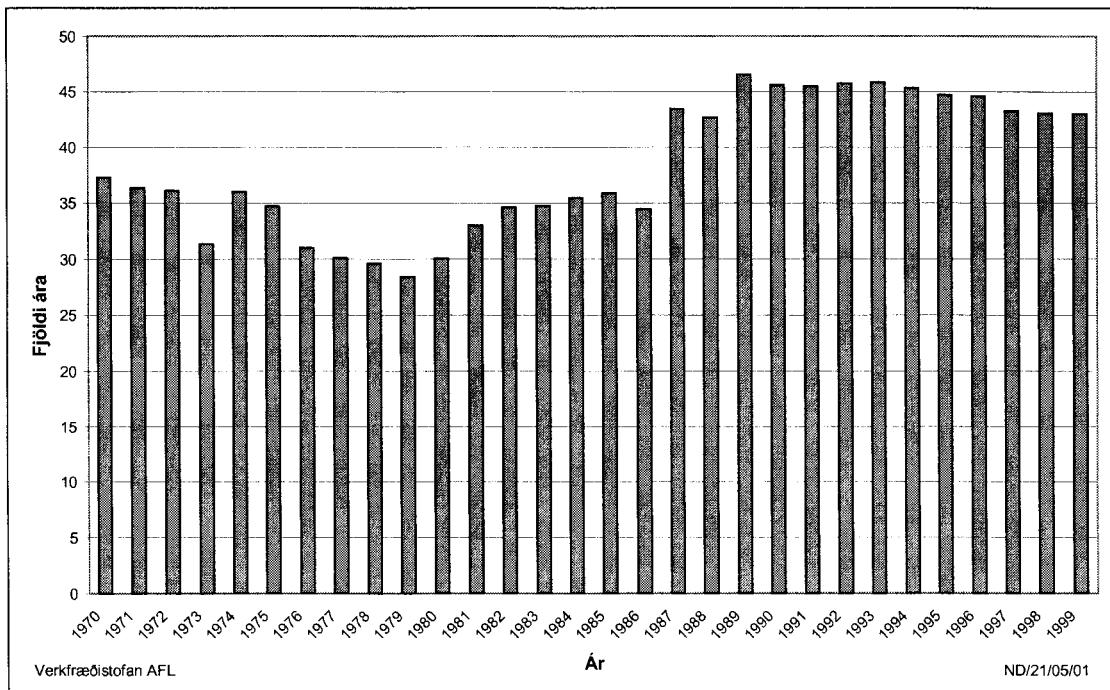
**Mynd 2.1 Meðalverð á hráolíu, Arabian Light, 1. janúar árin 1970 til 2000.**

Heimild: Energy Information Administration, 2001a.



**Mynd 2.2 Vinnsla hráolíu í heiminum tímabilið 1970 til 1999.**

Heimild: Energy Information Administration, 2001a.



**Mynd 2.3 Fjöldi ára sem sannreyndar olíulindir munu duga miðað við vinnslu viðkomandi árs.**

Heimild: BPAmaco, 2000 og Energy Information Administration, 2001a.

## 2.2 Verðþróun innanlands og olíunotkun Íslendinga síðustu áratugi

Verð á innflutnum olíuvörum til Íslands hefur eðlilega fylgt sveiflum á heimsmarkaðsverði á hráolíu sem fjallað var um hér að framan. Verðhækkanir á eldsneyti á áttunda áratuginum höfðu veruleg áhrif hér á landi eins og hjá öðrum þjóðum. Í upphafi áttunda áratugarins samsvaraði kostnaður við innflutning á eldsneyti um 10% af tekjum af vöruútflutningi. Þetta hlutfall náði hámarki við lok þess áratugar og hafði þá tvöfaldast en frá miðjum síðustu áratuginum og til 1999 var það á bílinu 6,5-10% en hækkaði að nýju árið 2000 í rúm 12%, sjá mynd 2.4.

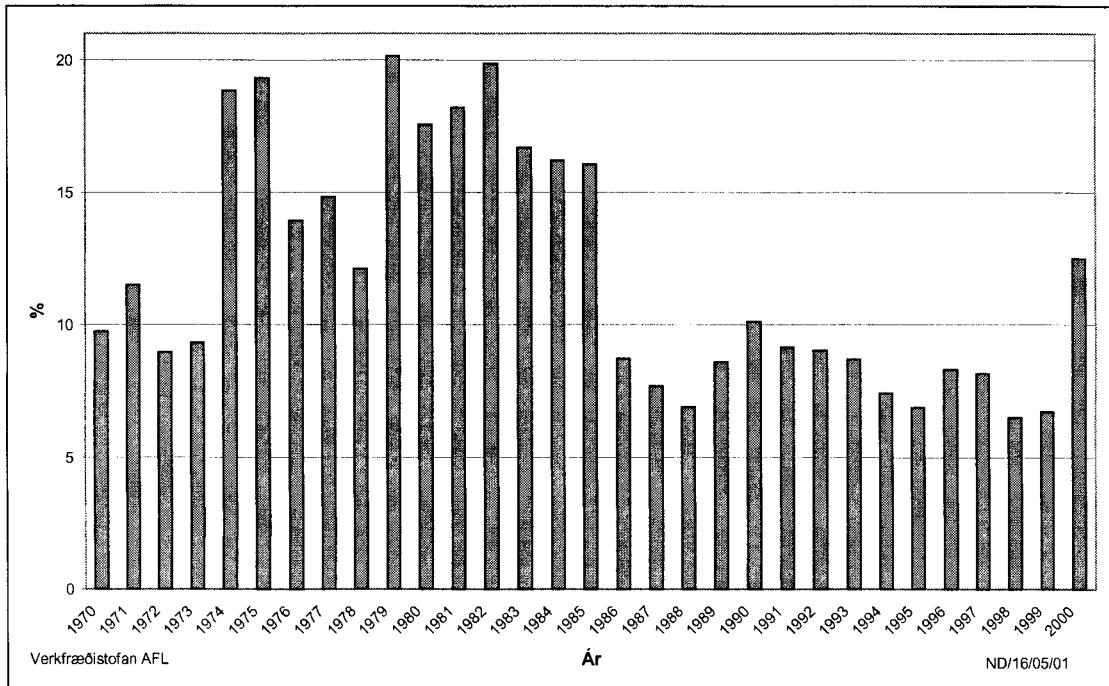
Verð á olíuvörum á innanlandsmarkaði hefur sveiflast á líkan hátt og innflutningsverðið eins og fram kemur á mynd 2.5. Verð á olíu hefur verið lágt á undanförnum árum og því lítill hvati verið til olíusparnaðar eða til að breyta um orkugjafa eins og átti sér stað þegar verðið var sem hæst. Ekki hefur olía þó sótt aftur markað í verulegum mæli frá raforku eða jarðvarma. Stór hluti af olíunotkun okkar Íslendinga er í samgöngum, þar sem olían er einráð og hefur því ekki möguleika á að auka hlutdeild sína þar. Verðið hefur samt ætíð áhrif á notkunina þar sem samfara hærra verði má gera ráð fyrir að fjárfest verði í búnaði sem minnkar olíunotkunina eða nýttir aðrir orkugjafar og að notkunin minnki því. Verðhækkanir undanfarinna missera munu því væntanlega leiða til aukinna áherslu á orkusparandi aðgerðir ef

verðið lækkar ekki fljótlega að nýju. Jarðvarmi og raforka hafa á undaförnum áratugum tekið markað frá olíunni svo sem við hitun húsa og í fiskimjölsverksmiðjum.

Í töflu 2.1 er sýnd olíunotkun Íslendinga skipt niður á innlenda notkun og millilandanotkun og í töflu 2.2 er sýnt hvar notendur hafa fengið olíuna. Inni í sölu olíufélaganna er sala til erlendra aðila og er hún sýnd sérstaklega í töflu 2.2 til að hægt sé að draga hana frá sölu þeirra og fá þannig notkun landsmanna sjálfrá. Notkun á gasi og kolum er sýnd í töflu 2.3.

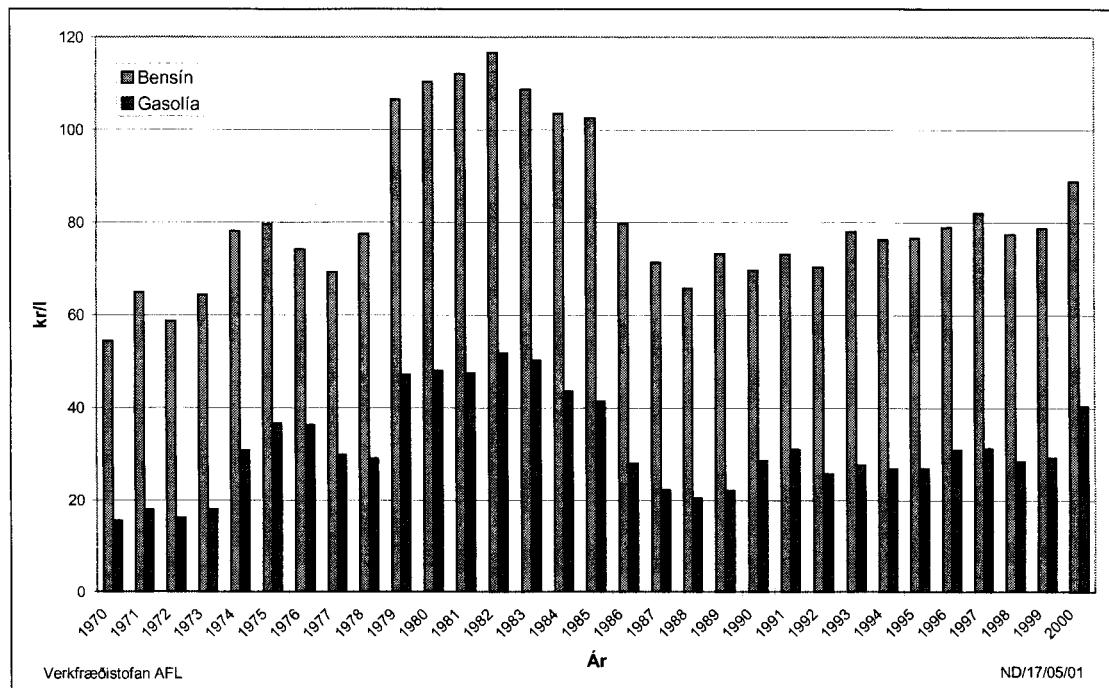
**Tafla 2.1      Olíunotkun Íslendinga 1985-2000 (úrgangsolía ekki meðtalin).**

Ár	Innlend notkun þús. tonn	Millilanda-notkun þús. tonn	Samtals þús. tonn
1985	457	194	651
1986	471	204	675
1987	501	232	733
1988	531	216	747
1989	529	184	713
1990	536	154	690
1991	519	165	684
1992	562	156	718
1993	574	157	731
1994	569	155	724
1995	568	154	722
1996	598	189	787
1997	609	195	804
1998	594	223	817
1999	606	236	842
2000	575	278	853



**Mynd 2.4 Verðmæti innfluttrar olíu (flokkurinn Eldsneyti og smurolíur, CIF) í hlutfalli við vöruútflutning (FOB).**

Heimild: Hagstofa Íslands.



**Mynd 2.5 Meðalverð frá dælu á gasolíu og bensíni 1970-2000 á verðlagi ársins 2000.**

Heimild: Skeljungur.

**Tafla 2.2 Sala olíu hér á landi til Íslendinga og erlendra aðila ásamt olíukaupum íslenskra fyrirtækja erlendis 1985-2000 (úrgangsþíð ekki meðtalin).**

Ár	Sala innanlands þús. tonn	Tekið erlendis þús. tonn	Erlendir aðilar (-) þús. tonn	Samtals þús. tonn
1985	504	175	28	651
1986	532	180	37	675
1987	575	201	43	733
1988	602	193	48	747
1989	618	168	73	713
1990	616	143	69	690
1991	584	151	51	684
1992	630	138	50	718
1993	655	137	61	731
1994	650	136	62	724
1995	676	128	83	722
1996	710	156	79	787
1997	737	156	88	804
1998	745	168	96	817
1999	756	181	95	842
2000	757	209	111	853

**Tafla 2.3 Notkun Íslendinga á kolum, gasi og úrgangsþíð 1985-2000.**

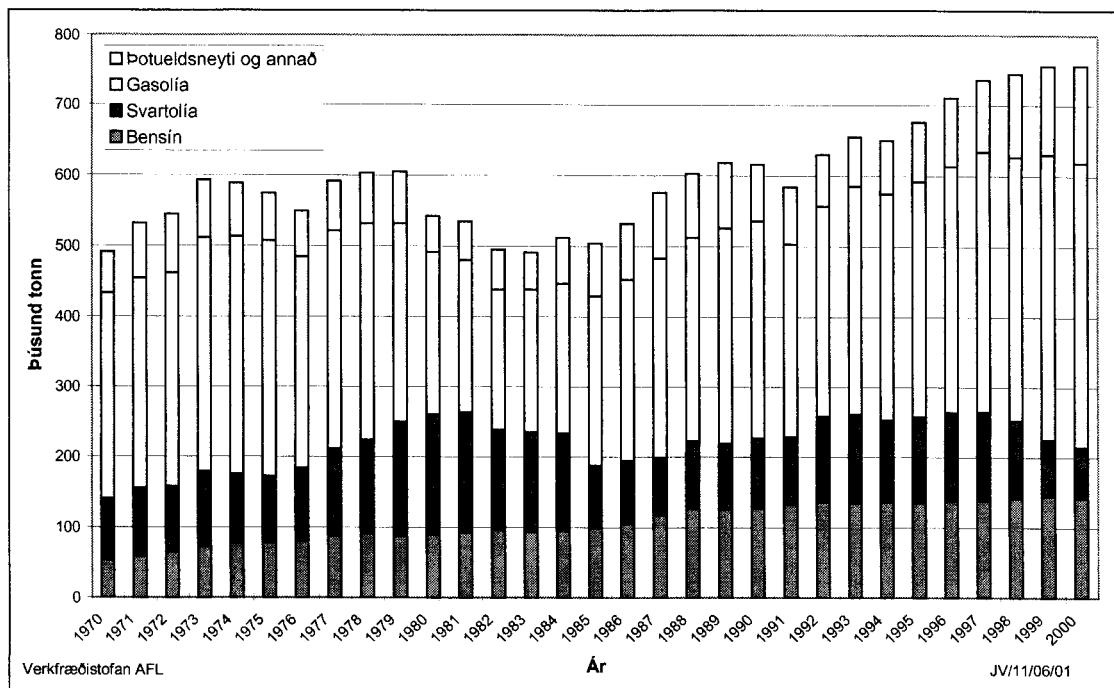
Ár	Kol þús. tonn	Gas þús. tonn	Úrgangsþíð þús. tonn
1985	102	0,9	0,0
1986	115	1,0	0,0
1987	92	0,9	0,0
1988	93	1,1	0,0
1989	99	0,9	0,0
1990	95	1,2	0,0
1991	97	1,4	0,0
1992	70	1,3	0,0
1993	69	1,4	0,0
1994	102	1,4	1,4
1995	92	1,1	5,0
1996	92	1,4	5,6
1997	95	1,7	4,6
1998	85	1,7	5,2
1999	99	2,0	6,3
2000	137	2,0	6,1

Eins og fram kemur í töflu 2.1 hefur olíunotkun hér innanlands farið vaxandi á undanförnum árum einkum vegna aukinnar notkunar fiskiskipa og bifreiða og tækja.

Sveiflur eru einnig í notkuninni aðallega vegna breytinga í loðnuveiði milli ára. Notkun í flutningum milli Íslands og annarra landa hefur farið vaxandi undanfarin ár vegna mikillar aukningar í flugi. Einungis er um að ræða notkun íslenskra fyrirtækja í millilandaflutningum. Á síðustu árum hefur Sementsverksmiðjan á Akranesi nýtt úrgangsolíu frá olíufélögunum eins og fram kemur í töflu 2.3. Sala íslensku olíufélaganna hefur aukist samhliða aukinni notkun hér innanlands en einnig hefur sala til erlendra aðila aukist eins og fram kemur í töflu 2.2.

Á mynd 2.6 er sýnd sala olíufélaganna á eldsneyti hér á landi eftir tegundum tímabilið 1970-2000 (innflutningur Flugleiða meðtalinn). Í viðauka 1 er nánar fjallað um eldsneytisnotkun síðustu ára.

Verð á olíuvörum hér innanlands má greina niður í nokkra þætti. Í fyrsta lagi er um að ræða innflutningsverðið, síðan bætist við það dreifingarkostnaður innanlands og þriðji þátturinn er síðan skattur til ríkissjóðs sem hefur verið mestur á bensíni. Verð á olíu hér á landi í framtíðinni ræðst því ekki eingöngu af þróun olíuverðs á alþjóðamarkaði heldur ekki síður af skattlagningu ríkisins. Ríkisvaldið getur því á þann hátt haft nokkur áhrif á oliunotkunina og hafa sumar þjóðir beitt slíkum aðferðum til að minnka hana og vernda samkeppnisstöðu innlendra orkulinda. Á undanförnum árum hafa þjóðir heims unnið að því að takmarka brennslu eldsneytis vegna svokallaðra gróðurhúsaáhrifa og líklegt er að skattlagningu verði beitt í auknum mæli til að hafa áhrif á notkunina.



**Mynd 2.6 Sala olíufélaganna ásamt innflutningi Flugleiða á olíu 1970 til 2000.**

Heimild: Orkustofnun og Orkuspárnefnd.

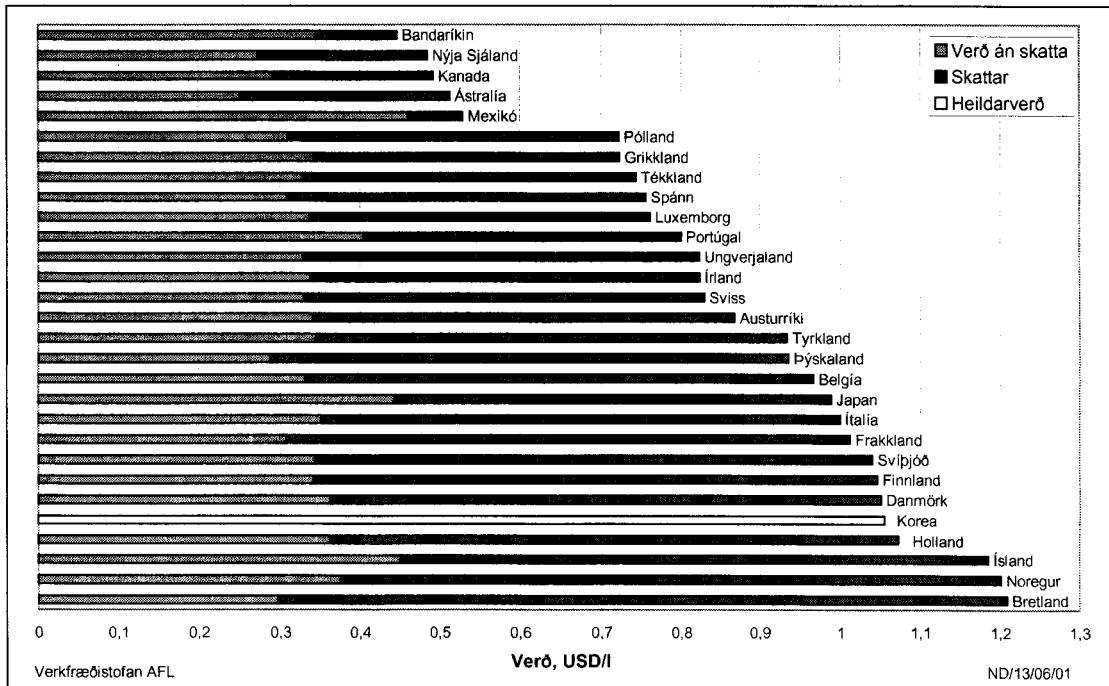
Verð á olíuvörum er mishátt eftir löndum sem stafar af miklum hluta af mismunandi skattlagningu. Áhrif Kyoto bókunarinnar á þessa skattlagningu er ekki enn komin í ljós en þar voru stjórnvöldum kynntar aðferðir til að draga úr mengun í löndum sínum og fólust þær í því að hækka olíuverð með auknum gjöldum. Á mynd 2.7 er sýnt meðalverð á bensíni í aðildarlöndum OECD árið 2000 og á mynd 2.8 er meðalverð á gasolíu frá dælu.

Verð á bensíni er samkvæmt þessu frá 0,45 bandaríkjadolum á lítra upp í 1,2 bandaríkjadalí á lítra. Af þessum löndum er Ísland í 27 sæti af 29 löndum. Verð á gasolíu er aftur á móti það sjöunda lægsta hér á landi, enda hefur ekki verið beinn skattur á gasolíu (nema virðisaukaskattur), en skattar eru verulegir á gasolíu hjá mörgum hinna þjóðanna. Á móti hafa eigendur dieselbíla verið skattlagðir hér á landi með þungaskatti. Almennt er minni skattlagning á gasolíu til iðnaðar.

### **2.3 Reynslan af eldsneytisspám Orkuspárnefndar**

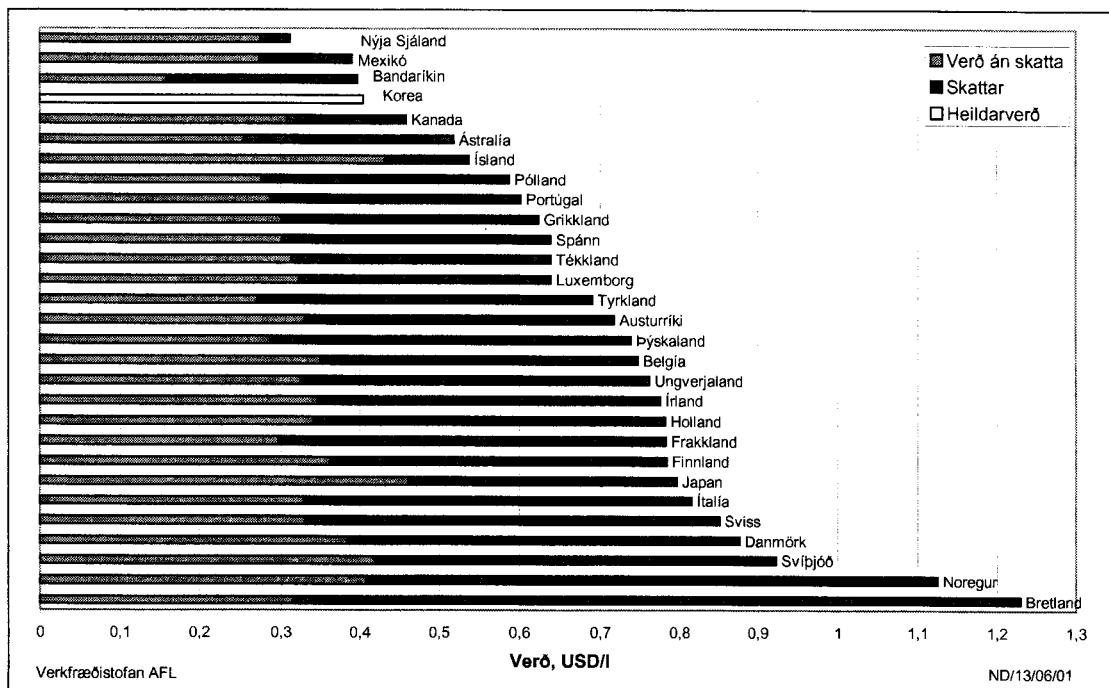
Orkuspárnefd hefur nú starfað í tæpan aldarfjórðung og á þeim tíma hefur hún gefið út þrjár eldsneytisspár fyrir utan þá sem hér er fjallað um. Fyrsta spáin kom út á árinu 1980 og náði sú spá til tímabilsins 1980-2000. Byggt var á gögnum olíufélaganna um sölu hér á landi árið 1978 og þá bæði til Íslendinga og útlendinga. Ekki voru tekin með kaup íslenskra skipa- og flugfélaga á eldsneyti erlendis. Næsta spá kom út á árinu 1988 og náði hún til tímabilsins 1988 til 2015. Hún fjallaði bæði um eldsneytisnotkun á Íslandi og notkun við flutninga milli Íslands og annarra landa. Í innanlandsnotkuninni var sleppt sölu til erlendra aðila svo sem til erlendra skipa. Af þessum sökum eru þessar tvær spár ekki alveg sambærilegar. Þriðja spáin kom síðan út árið 1995 og þar voru notaðar svipaðar forsendur hvað þetta varðar og í spáinni frá 1988. Þó var gerð sú breyting á millilandanotkuninni að miðað var við notkun íslenskra fyrirtækja, en í spánni frá 1988 var reynt að áætla alla notkun í flutningum að og frá landinu.

Til að bera fyrri spár saman við rauntölur er reynt að færa fyrri spárnar yfir á sama grunn og spána frá 1995. Innlenda notkunin samkvæmt spánni frá 1980 er fengin með því að draga þotuelsneyti frá heildarnotkuninni og að leggja við áætlaða notkun innanlands á þotuelsneyti. Fiskiskip kaupa erlendis nokkuð af olíu eins og áður er komið fram og þar að auki kaupa erlend skip nokkuð af olíu hér á landi. Hér er miðað við að þessir tveir þættir vegi hvorn annan upp í elstu spánni. Spáin frá 1980 er í raun spá um sölu eldsneytis hér á landi og því er lítið fjallað um millilandanotkun þar og því kemur hún ekki hér inn í samanburð á þeim þætti. Til að setja millilandanotkunina í spánni frá 1988 á sama form og í síðustu spá eru dregin 30 þúsund tonn frá fyrri spánni.



**Mynd 2.7 Meðalverð á blýlausu bensíni (95 oktan premium nema í Ástralíu, Japan, Nýja Sjálandi (91 RON), Danmörk og Kanada (92 RON) ) í aðildarríkjum OECD árið 2000 .**

Heimild: International Energy Agency, 2001a.

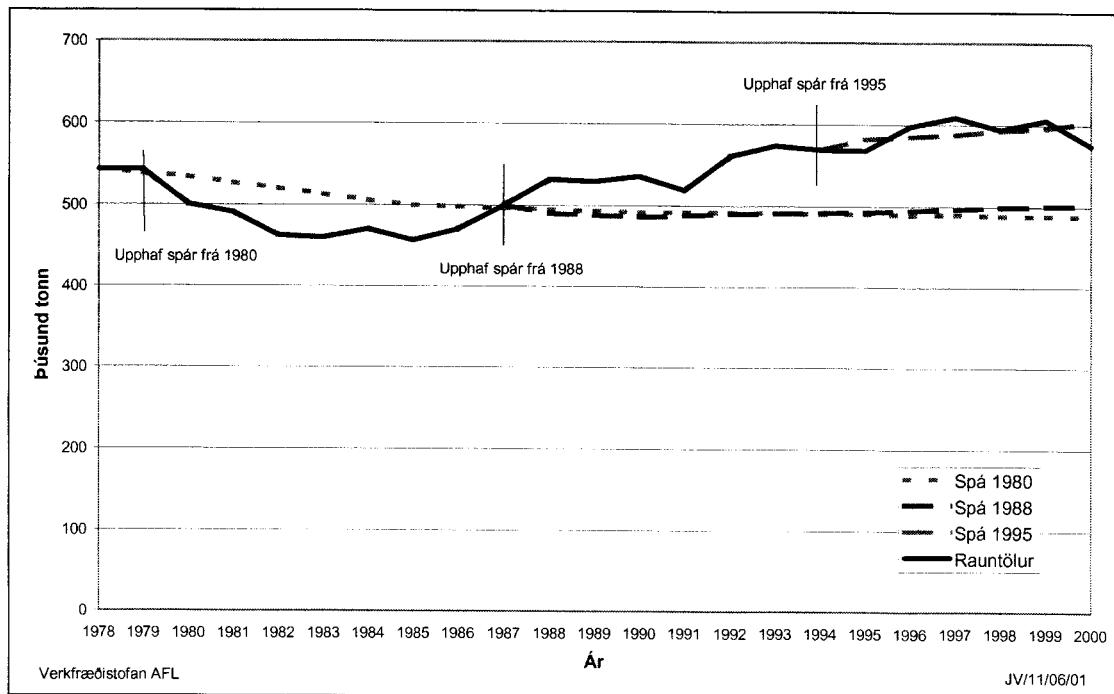


**Mynd 2.8 Meðalverð á gasoliú frá dælu í aðildarríkjum OECD árið 2000.**

Heimild: International Energy Agency, 2001a.

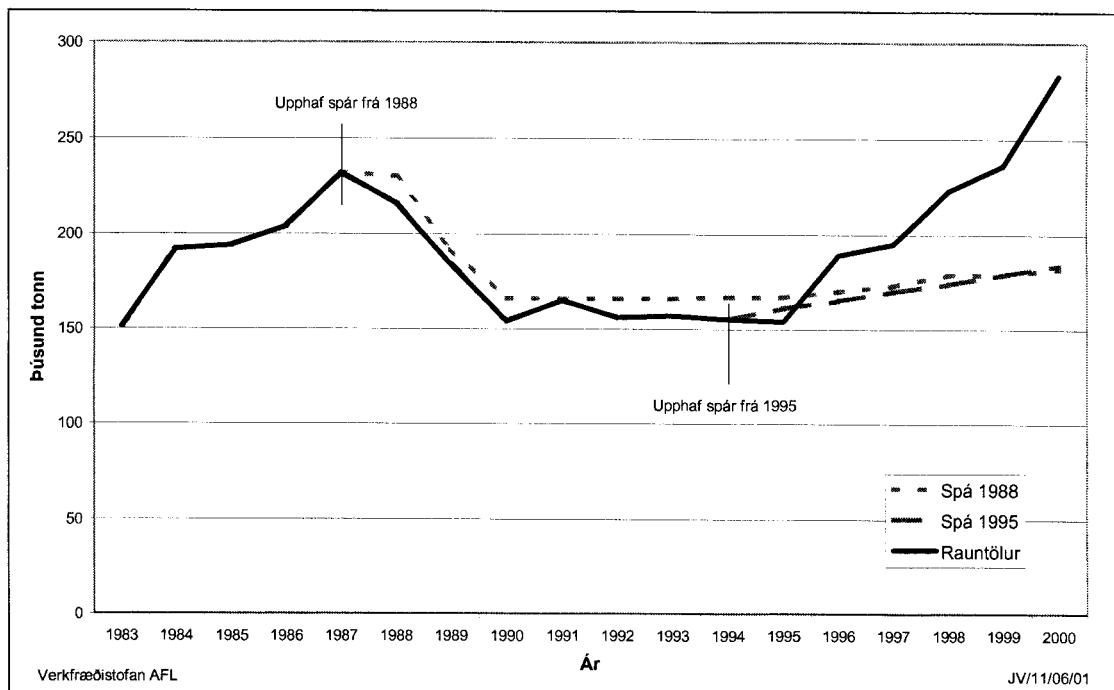
Á mynd 2.9 er sýndur samanburður á innlendri notkun í eldsneytisspánum og rauntölum. Fyrsta spái ofmat notkunina til að byrja með en síðan hefur hún reynst of lág. Spái frá 1988 áætlaði svipaða notkun og hefur því einnig reynst of lág á undanförmum árum. Aftur á móti hefur spái frá 1995 staðist vel hvað varðar innlendu notkunina eins og sést á myndinni. Þegar tvær fyrstu spárnar voru unnar var búist við að til lengri tíma litið yrði eldsneytisverð hátt og af þeim sökum yrði mikill hvati til eldsneytissparnaðar. Þegar litið er á millilandanotkunina sést að bæði spái 1988 og 1995 hafa reynst of lágar til lengri tíma og stafar það af mikilli aukningu í flutningum með flugi. Þegar síðasta spá var unnin var að ljúka langri efnahagslægð og þá var talið að framunda væri verulegur vöxtur í fjölda ferðamanna til landsins samhliða auknum hagvexti en aukningin hefur verið mun meiri bjartsýnustu menn gerðu ráð fyrir.

Meginástæða þess að innlend notkunin hefur reynst meiri en spáð var í fyrstu tveimur eldsneytisspám nefndarinnar er að notkun fiskiskipa hefur aukist verulega á síðustu árum en spárnar gerðu ráð fyrir litlum breytingum á þeirri notkun. Síðasta spái hefur aftur á móti staðist vel hvað þetta varðar. Ef horft er á notkun bifreiða og tækja hefur bensínotkun staðist vel í tveimur síðustu spánum eins og fram kemur á mynd 2.11. Að undanförmum hefur notkun tækja á gasolíu verið heldur meiri en áætlað var í síðustu spám sökum mikilla framkvæmda á undanförmum árum. Notkun brennsluolíu hefur reynst heldur minni en búist var við í síðustu spá en á móti hefur gasolíunotkun verið meiri. Þetta er vegna verðþróunar en fiskiskip hætta notkun brennsluolíu þegar verð á olíu er lágt en einnig hafa komið á markað hér odýrari tegundir af gasolíu sem minnka ávinninginn af notku brennsluolíu í fiskiskipum.



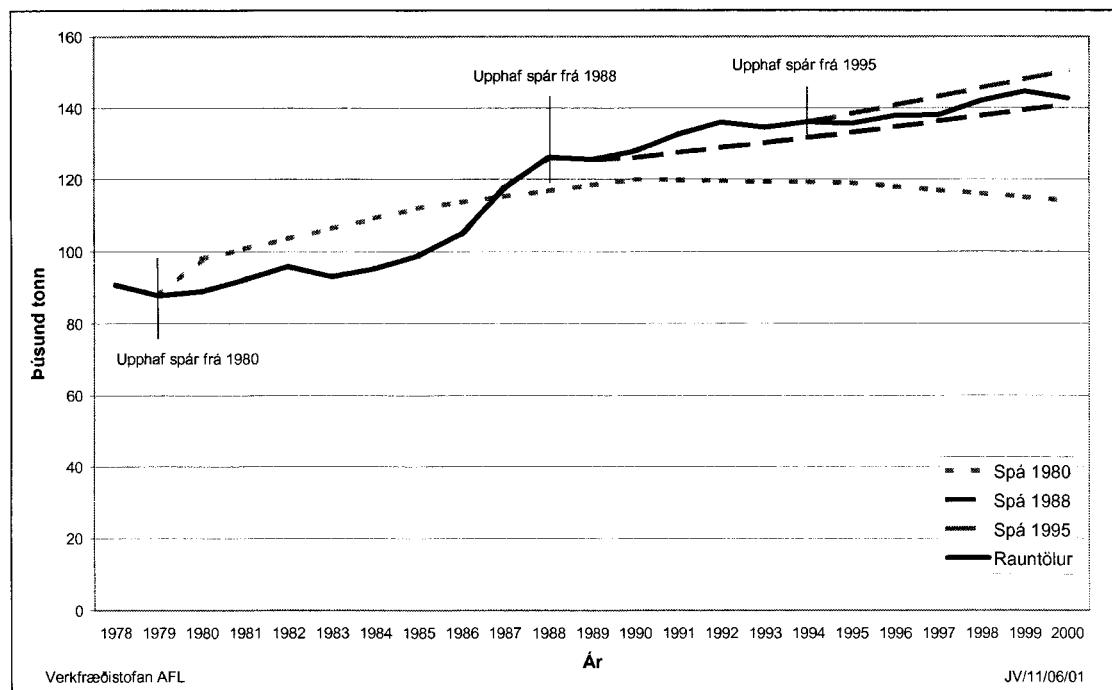
**Mynd 2.9 Samanburður á spám um notkun olíu og raunnotkun, innlend notkun.**

Heimild: Orkuspárnefnd, 1980, 1988 og 1995.



**Mynd 2.10 Samanburður á spám um notkun olíu og raunnotkun, millilandanotkun.**

Heimild: Orkuspárnefnd, 1980, 1988 og 1995.



**Mynd 2.11 Samanburður á spám um bensínnottkun og raunnotkun.**

Heimild: Orkuspárnefnd, 1980, 1988 og 1995.



### 3 AÐFERÐIR, STUTT LÝSING

Eldsneytisnotkun Íslendinga er háð mörgum þáttum þjóðlifs og alþjóðamarkaðar. Nefna má mannfjölda, afkomu fólks, framleiðslu og samsetningu atvinnulífsins, verði á eldsneyti hér heima og erlendis og svo mætti lengi telja. Vinnsla þessarar spár skiptist í tvennt eins og varðandi aðrar spár Orkuspárnefndar. Annars vegar eru metnar almennar forsendur sem ganga inn í spárnar og er þeim lýst í sérstöku riti sem nefndin tekur saman á hverju ári og birt er á heimasíðu hennar. Í þessari skýrslu eru síðan þessar almennu forsendur tengdar við forsendur um notkun eldsneytis. Rakin er söguleg þróun þeirra þátta sem hafa áhrif á eldsneytisnotkun og gerð tilraun til að spá fyrir um hvað framtíðin ber í skauti sér út frá því. Við vinnslu hennar er enn fremur reynt að bera kennsl á fyrirsjáanlegar breytingar og það sem er líklegt að breytist á komandi áratugum. Orkuspárnefd og eldsneytishópurinn ákveða hvað er skynsamlegt hverju sinni í þeim efnum.

Vegna þess hve margir þættir hafa áhrif á útkomu spárinnar er óvissan mikil. Áætlanir um hagvöxt eru notaðar til að meta þróun margra þátta vegna þess að margt ræðst af afkomu þjóðarinnar eins og t. d. vöruflutningar. Bifreiðaeign er metin út frá aldursdreifingu mannfjöldans og bifreiðaeign hvers aldursflokks eftir kyni. Þróun aksturs er síðan fundin út frá bifreiðaeigninni en akstur vöruflutningabíla er tengdur hagvexti. Flutningar með flugi taka mið af alþjóðlegum flutningaspám og spám Flugleiða. Flutningar með flugi innanlands eru á undanhaldi vegna bættra samgangna á landi og það sama á við um flutninga með skipum milli hafna innanlands. Þegar litið er á meginflokkka notkunar hefur hún verið mest í fiskiskipum og þar er tekið mið af áætlunum fiskifráðinga um afla af Íslandsmiðum næstu árin, samsetningu fiskiskipaflotans og breytingum í orkunotkun vegna orkusparandi aðgerða og bætrar veiðitækni.

Einn áhrifaþáttanna á eldsneytisnotkun landsmanna er þróun stóriðju. Stóriðjufyrirtækin nota nokkuð eldsneyti og þá aðallega kol en einnig er hlutur þeirra í gasnotkun mikill. Flutningar á aðföngum og vörum slíkra fyrirtækja eru miklir sem kallað á notkun olíu. Þrátt fyrir að mikið hafi verið rætt um aukna stóriðju síðustu ár er ekki gert ráð fyrir neinum breytingum út spátímabilið enda ómögulegt að spá fyrir um slíka notkun. Þetta er í samræmi við forsendur Orkuspárnefndar við gerð annarra orkuspáa svo sem raforkuspáar.

Engar upplýsingar liggja fyrir um sölu eldsneytis eftir svæðum og þess vegna er eldsneytisnotkunin í spánni ekki greind niður á landshluta. Gert er ráð fyrir ákveðinni rýrnun eldsneytis við flutninga til landsins og geymslu.

Auðvelt er að breyta þeim forsendum sem ganga inn í þetta líkan svo sem hvað varðar mannfjölda, mannafla, þróun einstakra atvinnugreina, hlutfallslega orkunotkun og fleira. Því eru reiknuð fleiri en eitt tilvik til að reyna að meta þá óvissu sem er í spánni.

Aðferðarfræðin sem notuð er við vinnslu þessarar eldsneytisspár hefur verið að þróast allt frá því að fyrsta spáin kom út árið 1979. Ýmislegt hefur þó breyst á þessum árum. Aðallega ber að nefna að breytingar hafa orðið á því hvaða eldsneytisnotkun er talin eiga heima í spá sem þessari. Fyrsta spáin fjallaði aðeins um sölu olíu hér á landi og inni í þeim tölum var sala til erlendra aðila en ekki kaup íslenskra fyrirtækja á eldsneyti erlendis. Þetta breyttist í annarri spánni en þar var tekin með öll notkun í flutningum að og frá landinu hvort sem um íslenska eða erlenda aðila var að ræða. Í þriðju spánni var svo tekin með notkun íslenskra fyrirtækja á eldsneyti við millilandaflutninga. Í þessari spá eru breytingarnar þær helstar að kafla um almennar forsendur er sleppt enda er hann sameiginlegur fyrir eldsneytis-, raforku- og jarðvarmaspá og gefinn út á heimasíðu nefndarinnar (orkuspa.is). Einnig er meira hugað að umhverfismálum en í síðustu spá.

## 4 FORSENDUR

Forsendum eldsneytisspár má skipta niður í two meginþætti. Í fyrsta lagi er um að ræða almennar forsendur sem fjalla um efnahag og fjölgun landsmanna, þróun atvinnuveganna, samgöngur og fleira. Þessu er lauslega lýst hér að aftan en ítarlegri upplýsingar er að finna í riti Orkuspárnefndar um almennar forsendur orkuspáa, sjá heimasíðu nefndarinnar ([www.orkuspa.is](http://www.orkuspa.is)). Hins vegar er um að ræða forsendur orkunotkunar þar sem fram kemur hve mikið eldsneyti heimili og atvinnustarfsemi nota.

### 4.1 Almennar forsendur

Ýmsir þættir hafa áhrif á notkun eldsneytis eins og fólksfjöldi, fjöldi og akstur bifreiða, ferðalög og uppbygging atvinnulífsins. Þeir eru ekki óháðir heldur innbirgðis tengdir svo sem þannig að gera má ráð fyrir meiri fólksfjölgun þegar efnahagsástand í landinu er gott heldur en þegar það er slæmt. Í skýrslu Orkuspárnefndar um almennar forsendur orkuspáa á árinu 2001 eru raktar þær forsendur sem hér eru notaðar. Þegar gengið var frá þessari skýrslu lágu ekki fyrir öll gögn ársins 2000 og í þeim tilvikum er tekið mið af árinu 1999 og viðeigandi þáttum er þá lýst í almennu forsendunum frá árinu 2000. Í töflu 4.1 eru þær helstu sýndar sem hér eiga við og vísast í fyrrnefndar skýrslur um frekari upplýsingar. Í töflunni eru sýndar forsendurnar við upphaf spátímabilsins, árið 2010 og við lok þess. Í sumum tilvikum eru ekki sýnd gildi árið 2000 þar sem þær upplýsingar eru þannig í eðli sínu að ekki er hægt að koma þeim fyrir í töflunni og vísast þá í fyrrnefndar skýrslur.

### Tafla 4.1 Almennar forsendur eldsneytisspár.

Heimild: Orkuspárnefnd, 2001/2000.

Forsenda	2000	2010	2030
Hagvöxtur, %	3,7	2,5	2,5
Fæðingar, fjöldi barna á hverja konu	2,0	1,9	1,9
Dánartíðni, lækkun í %/ári	0,5	0,0	0,0
Flutningar til og frá landinu	+1.714	Jafnvægi	Jafnvægi
Fiskaflí vaxi samhliða uppbyggingu fiskistofna		Vaxi til 2015	Óbreyttur
Hlutur vinnsluskipa í veiði botnfisks, %	31	31	31
Magn loðnu, þús. tonn	916	800 árið 2015	800
Magn af síldar, þús. tonn	287	300	300
Magn af kolmuna, þús. tonn	209	60	60
Fiskúrgangur til bræðslu, þús. tonn	90	96 árið 2015	96
Bifreiðatiðni eftir aldri		Hækkar hjá konum	Hækkar hjá konum
Fjöldi sendibíla, hópferðabíla og vörubíla		Fylgi landsfr.	Fylgi landsfr.
Akstur á einkabíl, km	13.400*	13.000	13.000
Akstur á flutningabíl, km	17.000*	17.000	17.000
Notkun tækja, aukning		0,5*landsfr.	0,5*landsfr.
Aukning innanlandsflugs		Fylgir fólkssfj.	Fylgir fólkssfj.
Aukning millilandaflugs, %		4,0	0,5
Skipaflutningar innanlands, aukning		0	0
Millilandaflutningar með skipum, %		2/3*landsfr.	2/3*landsfr.

\* 1999

### 4.2 Spár um þróun olíuverðs næstu áratugi

Spár sem gerðar hafa verið síðustu tvo áratugi um þróun olíuverðs hafa flestar vikið verulega frá raunverulegri þróun enda hefur olíuverð stokkið upp og niður á þessu tímabili. Þar sem olían er takmörkuð auðlind hafa flestar spár gert ráð fyrir að verð mundi hækka þegar fram líða stundir samhliða því sem gengur á auðlindina. Í ljós hefur komið að það gengur hægar á þessa auðlind en ráð var fyrir gert þar sem verulegar nýjar olíulindir hafa fundist á síðustu árum, auk þess sem bætt tækni hefur gert það að verkum að hægt er að ná meiru magni úr olíulindum en áður.

Olíuverð hefur veruleg áhrif á notkunina og hækkanir á áttunda áratuginum leiddu af sér betri orkunýtingu. Þegar olíuverð lækkaði síðan að nýju á fyrri hluta 9. áratugarins minnkaði hvati til bættrar orkunýtinga en á móti hefur aukin áhersla verið lögð á umhverfismál á undanförnum árum og í því sambandi er mikil rætt um áhrif brennslu eldsneytis á umhverfið. Þar er því kominn nýr hvati til bættrar orkunýtingar og til að taka upp aðra orkugjafa sem hafa minni áhrif á umhverfið. Sú lækkun á verði hráolíu sem átt hefur sér stað á undanförnum árum hefur oft á tíðum ekki skilað sér að fullu til neytenda þar sem margar þjóðir hafa aukið skattlagningu eldsneytis samhliða lækkun hráolíuverðs.

Ástæðurnar fyrir háu olíuverði nú eru margar svo sem að í mars 1999 samþykkti OPEC niðurskurð á olíuframleiðslu, sem leiddi af sér að verulega gekk á birgðir á olíumörkuðum. Nær helmingur af notkun á bensíni og gasolíu í heiminum er í Bandaríkjum og þar minnkaði framboð olíu. Samhliða þessu urðu breytingar á gæðastöðlum eldsneytis bæði í Evrópu og Bandaríkjum, þó ekki væru breytingarnar þær sömu á báðum stöðum. Olíuhreinsunarstöðvar voru ekki fyllilega undir það búnar að framleiða samkvæmt hinum nýju stöðlum og þess vegna var framboðið af unnum olíum samkvæmt stöðlunum ekki nægilegt. OPEC ríkin hafa síðan 1999 aukið framleiðslu sína í nokkrum áföngum.

Líklegt er að hækkanir á olíuverði á árunum 1999 og 2000 gangi einungis að hluta til baka enda hafði olíuverð ekki verið jafnt lágt í tæpa þrjá áratugi og það var í upphafi árs 1999, auk þess sem það er yfirlýst markmið OPEC ríkjanna að halda verði á hráolíu á bilinu 22-28 USD/Tunnu. Á næstu árum mun hlutur OPEC ríkjanna í olíuvinnslunni væntanlega halda áfram að aukast og í spá frá bandaríksa orkuráðuneytinu er gert ráð fyrir að hlutur Miðausturlanda verði kominn í um 60% árið 2020 en nú er hann innan við 50% og hlutur OPEC ríkjanna verður þá komin yfir 50% úr rúmum 40% (sjá Energy Information Administration, 2001b). Búist er við að utan OPEC ríkjanna verði mest aukning á vinnslu hjá ríkjum sem tilheyrðu áður Sovétríkjum. Nægar olíulindir eru þekktar í heiminum til að standa undir vinnslu næstu áratuga og þrátt fyrir aukna notkun og lágt olíuverð hefur þeim árum, sem þekktar olíulindir endast miðað við notkun viðkomandi árs, einungis fækkað lítillega og er nú um 40. Hátt olíuverð hvetur til aukinna fjárfestinga í olíuleit og á næstu árum má gera ráð fyrir frekari olíufundum auk þess sem bætt tækni hefur gert það að verkum að nýting olíulindanna hefur aukist og hægt er að vinna olíu á svæðum þar sem slíkt var ekki tæknilega mögulegt áður. Ekki er því við því að búast að á næstu áratugum fari skortur á olíu að gera vart við sig sem rekja megi til þess að olíulindirnar séu að ganga til þurrðar.

Góðar horfur eru með hagvöxt í heiminum á næstu árum og samhliða er spáð að olíunotkun aukist að meðaltali um nálægt 2% á ári (sjá Energy Information Administration, 2001b og International Energy Agency, 2000b). Spár IEA, Alþjóðaorkustofnunarinnar, gefa til kynna að um tveir þriðju af hagvexti í heiminum næstu 20 árin verði í löndum utan OECD, t.d. í Kína og Sovétríkjum fyrrverandi. Þetta þýðir að orkuþörfin mun aukast mikið í þessum löndum en aukningin verður mun minni í OECD ríkjum. Telja verður líklegt að auknin umræða um umhverfisvernd muni hvetja til sparnaða í brennslu eldsneytis eins og þegar hefur komið fram í bókunum á ráðstefnum Sameinuðu þjóðanna um umhverfismál.

Flestir telja að olíuverð muni hækka þegar fram líða stundir en erfitt er að segja til um það hvernig sú þróun verður. Hætt er við að verulega sveiflur verði í olíuverði næstu áratugina eins og raun hefur orðið á undanfarna áratugi. Ómögulegt er að spá fyrir um þessar sveiflur heldur er einungis hægt að setja fram áætlun um langtíma þróunina. Í spá frá orkumálaráðuneyti Bandaríkjanna er gert ráð fyrir að eldsneytisverð fari hækkandi en þó hægt eða að það hækki um 2,8% á ári. **Hér er miðað við að OPEC ríkin nái að halda verði á hráolíu innan þeirra marka sem þau**

*hafa skilgreint og að það fari niður að neðri mörkunum á árinu 2002 en haldist síðan óbreytt að raungildi fram til 2005. Frá þeim tíma og til loka spátímabilssins er síðan miðað við að það hækki um 3% á ári að meðaltali að raungildi.* Þessi forsenda gengur ekki beint inn í það reiknilíkan sem hér er notað heldur er hún höfð til hliðsjónar þegar aðrar forsendur eru ákvarðaðar. Sjá má umfjöllun um há- og lágspár á eldsneytisnotkun landsmanna í kafla 6.

Olían er mest notuð í samgöngum og þar er hún nánast ein um markaðinn. Ekki er fyrirsjáanlegt að á næstunni muni aðrir orkugjafar, svo sem metanol, raforka eða gas, geta keppt við olíuna á þessum markaði. Í raforkuspá er þó gert ráð fyrir nokkurri útbreiðslu rafbíla og metanbíla og er þá tekið mið af þeim áhuga sem nú ríkir á því að minnka mengun frá bílum sem kemur t.d. fram í reglum sem settar hafa verið víða í Bandaríkjunum varðandi markaðshlutdeild bíla sem menga ekki andrúmsloftið. Hugsanlegt er að stjórnvöld reyni að hafa áhrif á notkun eldsneytis með aukinni skattheimtu en nánast ómögulegt er að spá fyrir um slíkt. *Hér er gert ráð fyrir óbreyttri skattheimtu af eldsneyti.*

## 4.3 Heimili og sundlaugar

Hér er fjallað um eldsneytisnotkun sem snýr að heimilum og sundlaugum. Til þessa kafla teljast sumarhús en ekki einkabílar og verður fjallað um þá sérstaklega síðar.

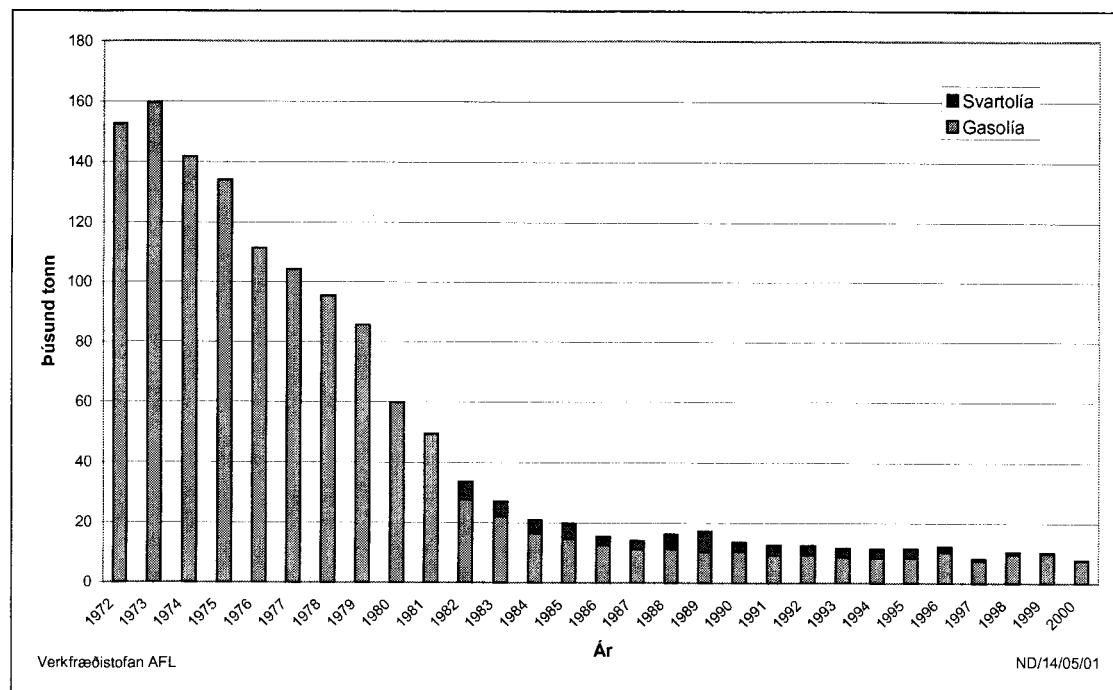
### 4.3.1 Orkunotkun við hitun húsa með olíu

Húshitun með olíu hefur minnkað mikið á síðustu áratugum og spáð er að hún hverfi að mestu á spátímabilinu. Þó er ekki gert ráð fyrir að olíunotkun leggist alfarið af við hitun húsnæðis þar sem hún verður áfram á einangruðum svæðum og hjá kyntum hitaveitum. Ekki verður þó fjallað sérstaklega um kyntar hitaveitur hér. Á mynd 4.1 er sýnd eldsneytisnotkun við hitun húsnæðis ár hvert frá 1972. Hafa ber í huga að innifalin í tölu olíufélaganna er einhver önnur notkun en til húshitunar t.d. á tæki í sveitum. Gögn um notkun svartolíu til hitunar húsa eru einungis til frá 1982.

Ekki er gert ráð fyrir að ný hús séu hituð með olíu nema þá í undantekningartilvikum og þá á stöðum þar sem hvorki jarðvarmi né raforka frá samtengdu raforkukerfi er til staðar. Mikið af þeim húsum sem hituð eru með olíu eru gömul hús sem líklegt er að hætt verði að nota á spátímabilinu. Einnig er líklegt að áfram færst hús hituð með olíu yfir á aðra orkugjafa. Kyntar hitaveitur nota einnig olíu þegar ekki fæst raforka svo sem vegna truflana í raforkukerfinu eða vegna vatnsskorts við virkjanir.

Varðandi orkunotkun við hitun húsnæðis vísast í húshitunarspá Orkusárnefndar en *þar er miðað við að olíunotkun við hitun í búðarhúsnæðis sé  $11,8 \text{ kg/m}^3$ , við hitun atvinnuhúsnæðis  $7,2 \text{ kg/m}^3$  og við hitun sumarbústaða  $260 \text{ kg/hús}$ .* Hér er miðað við að nýting í kynditækjum sé 65%. Samkvæmt sölutölum olíufélaganna hefur sala á

olíu til húshitunar og hitunar sundlauga lítið breyst allra síðustu ár en hún minnkaði mjög örт fyrir þann tíma.



**Mynd 4.1 Notkun eldsneytis til hitunar húsa 1972-2000.**

Heimild: Orkustofnun og Orkuspárnefnd, 2001.

### 4.3.2 Orkunotkun við hitun sundlauga með olíu

Mikið hefur verið byggt af sundlaugum hér á landi á þessari öld og þegar þess er nokkur kostur hefur verið reynt að staðsetja þær þar sem auðfenginn jarðvarmi hefur verið fyrir hendi. Af þeim sökum er jarðvarmi mest notaður í þessum tilgangi.

Tafla 4.2 sýnir upplýsingar um sundlaugar sem hitaðar eru með olíu. Olíukyntar sundlaugar eru 4% af heildinni og eru einkum staðsettar þar á landinu sem jarðhiti er ekki aðgengilegur og eru þær flestar á Austurlandi. Nú eru þrettán sundlaugar hitaðar með olíu og er helmingur þeirra útilaugar og hinn helmingurinn innilaugar. Flestar þessara lauga eru komnar til ára sinna en nýjasta laugin var byggð árið 1994 og sú næst nýjasta 1989. Sundlaugar sem hitaðar eru upp með olíu eru að meðaltali 109 m<sup>2</sup> sem er u.þ.b. helmingur af meðalflatarmáli sundlauga sem hitaðar eru upp með jarðvarma. **Gert er ráð fyrir að við enda spátímabilsins verði einungis ein sundlaug eftir sem hituð verður með olíu.**

## Tafla 4.2 Sundlaugar sem hitaðar eru upp með olíu

Landshlut	Fjöldi lauga	Flatamál útilauga m <sup>2</sup>	Flatamál innilauga m <sup>2</sup>	Rúmmál m <sup>3</sup>	Fjöldi heitrapotta
Höfuðborgarsvæðið	0	0	0	0	0
Suðurnes	0	0	0	0	0
Vesturland	2	133	85	287	0
Vestfirðir	0	0	0	0	0
Norðurland	4	342	75	472	1
Austurland	6	300	361	934	1
Suðurland	1	100	0	105	0
Alls	13	875	521	1.798	2

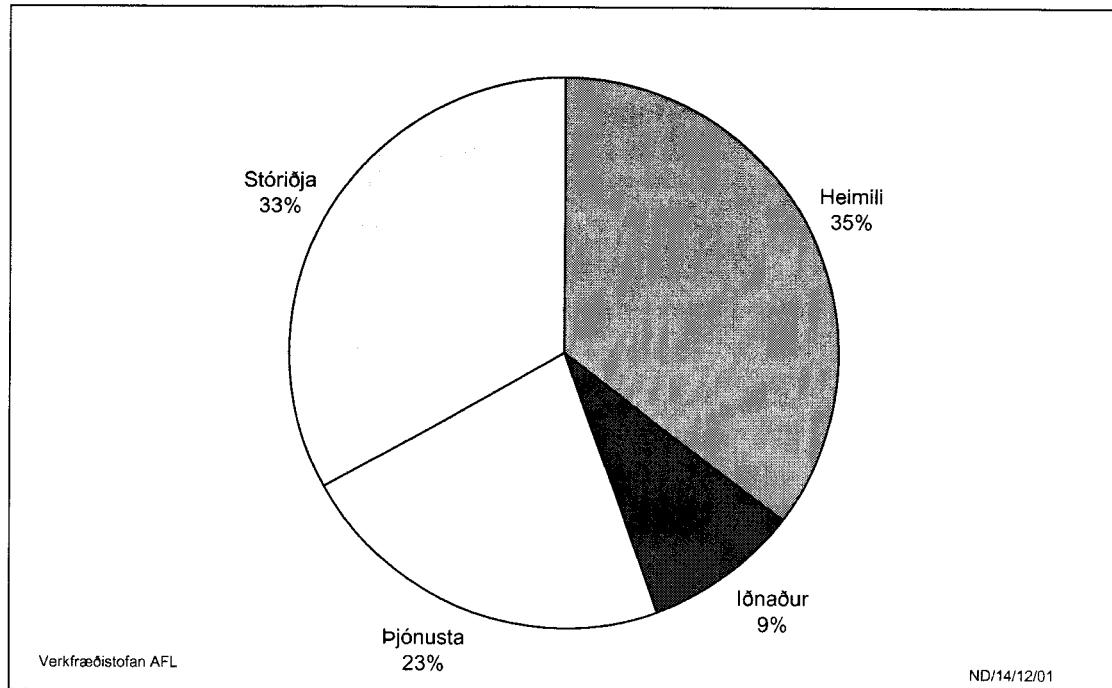
Í jarðvarmaspá Orkuspármefndar er fjallað um orkunotkun sundstaða og er henni skipt niður í fjóra þætti:

- 1) Orka til að halda sundlaug heitri.
- 2) Orka til að halda pottum heitum.
- 3) Orka til að hita vatn til baða og þvotta.
- 4) Orka til hitunar húsnaðis.

Fjallað hefur verið um húshitunina hér að framan en varðandi aðra þætti er miðað við sömu forsendur og í jarðvarmaspá. *Gert er ráð fyrir að við hitun baðvatns fari 0,75 kg/gest af olíu, við hitun heitrapotta fari 2.800 kg/m<sup>2</sup>/ári, miðað við að heitu pottarnir séu úti, að 1.400 kg/m<sup>2</sup>/ári fari í hitun útilauga og 530 kg/m<sup>2</sup>/ári í hitun innilauga.* Þessar tölur gætu verið í hærra lagi þar sem þessar laugar eru væntanlega minna nýttar en laugar hitaðar með jarðvarma. Í þessum tölum er miðað við 80% nýtni í kötlum. Samkvæmt þessum forsendum var olíunotkun sundlauga um 1.600 tonn árið 2000.

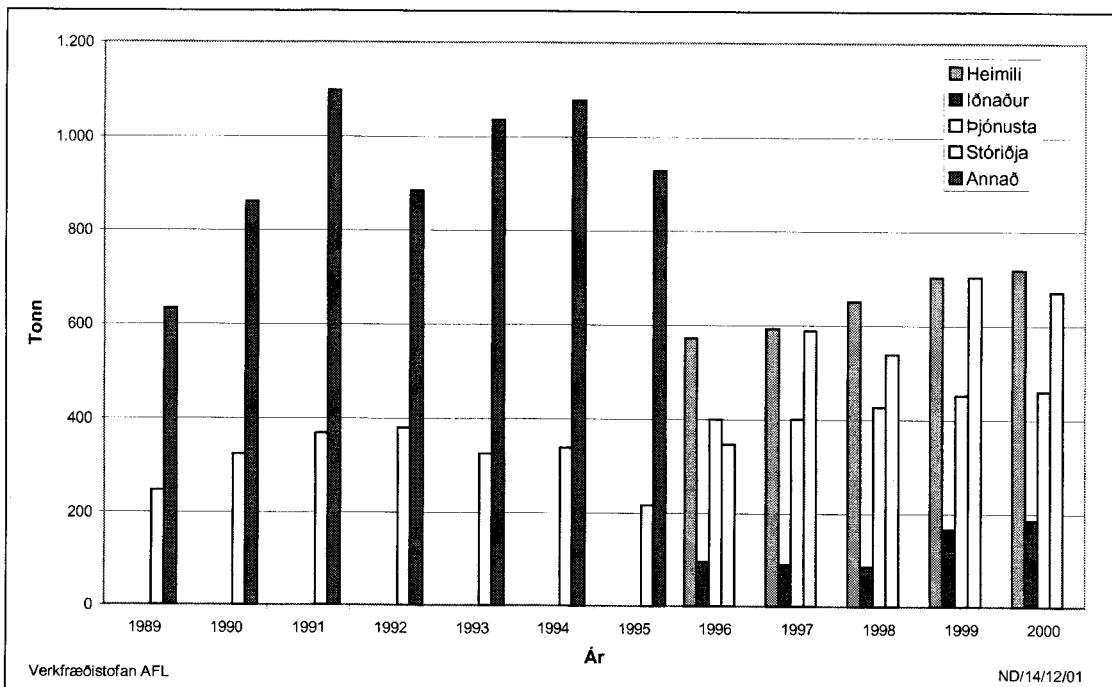
### 4.3.3 Notkun á gasi

Notkun á gasi hefur aukist mikið á undanförnum árum, aðallega vegna aukinnar notkunar stóriðjuþyrirtækja. Árið 2000 var heildarnotkunin um 2 þúsund tonn og skiptist hún niður á þætti eins og sýnt er á mynd 4.2 og á mynd 4.3 er sýnt hvernig hún hefur þróast frá 1989. Sundurgreining almennrar notkunar liggur einungis fyrir frá 1996 og því er hún ekki greind niður fyrir þann tíma.



**Mynd 4.2 Notkun Íslendinga á gasi eftir flokkum árið 2000.**

Heimild: Orkuspárnefnd, 2001.



**Mynd 4.3 Þróun gasnotkunar árin 1989-2000.**

Heimild: Orkuspárnefnd, 2001.

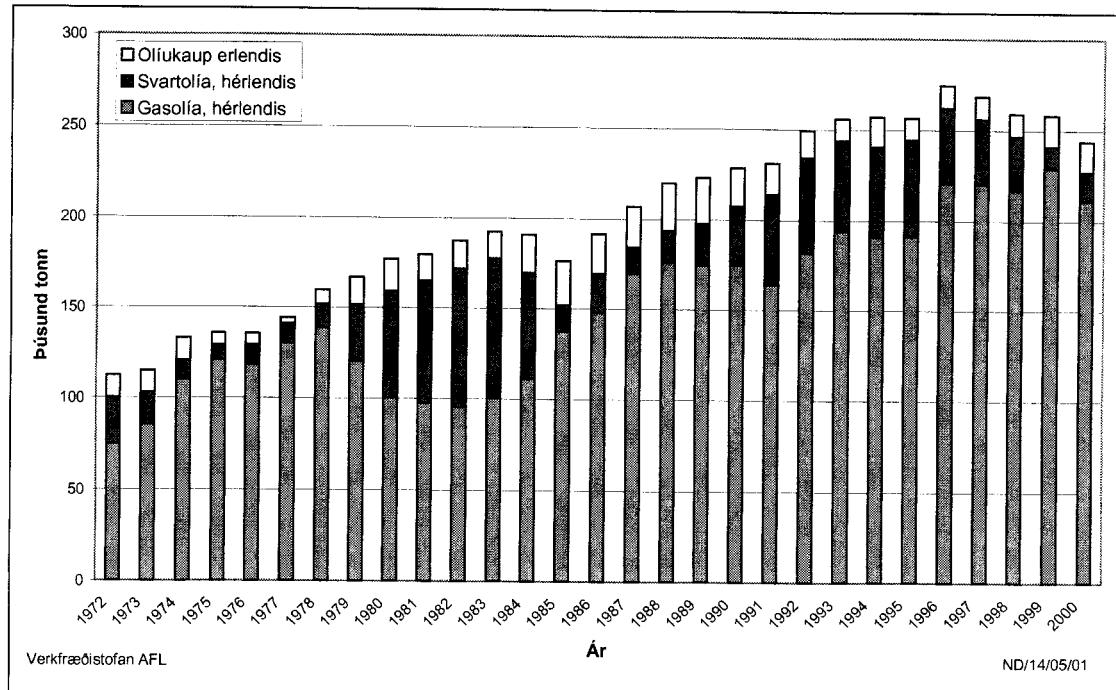
Upplýsingar um gasnotkun þjóðarinnar eru fengnar hjá Gasféluginu sem sér um allan gasinnflutning til landsins og flokkar það ekki söluna eftir því í hvað gasið er notað heldur liggja einungis fyrir tölur um stærð þeirra hylkja sem seld hafa verið, hve mikið er selt af bíl og hve mikið til stóriðju. Skiptingin á mynd 4.2 er því áætluð fyrir utan hlut stóriðju. Gert er ráð fyrir að allt gas sem selt er af bíl sé til iðnaðar, stærri gashylki fari til þjónustufyrirtækja ( $>17\text{kg}$ ) og þau minni til heimilisnotkunar. Frá árinu 1996 hefur heimilisnotkunin aukist um tæplega 25%, iðnaðarnotkun um 96%, notkun í þjónustu um 15% og notkun í stóriðju um 95%. Alla þessa aukningu má að hluta til skýra með auknum hagvexti og velmegun í þjóðféluginu en einnig með auknum umsvifum í stóriðju. Innflutningur á gaseldunarþúnaði jökst mikið á árunum 1990-93 en síðan hefur hægt verulega á vexti. *Hér verður miðað við að notkun hvers heimilis sem er með gaseldunartæki verði óbreytt út spátímabilið eða 20 kg/heimili.* Innifalið í þessum tölum er þá einnig ýmis önnur notkun en til eldunar á heimilum.

#### 4.4 Fiskiskip

Nútíma fiskveiðum fylgir veruleg eldsneytisnotkun og olíunotkun mest í þessum flokki miðað við þá skiptingu olíunotkunar niður á flokka sem hér er miðað við. Fiskafli á Íslandsmiðum hefur aukist mikið á þessari öld en jafnframt hafa verið verulegar sveiflur í veiðinni. Miklar framfarir hafa einnig orðið í skipasmíðum og veiðitækni sem hafa áhrif á eldsneytisnotkun. Skipastóll landsmanna hefur breyst mikið síðustu áratugina eins og nánar er fjallað um í almennu forsendunum orkuspáanna.

##### 4.4.1 Olíunotkun fiskiskipa í hlutfalli við afla og vélarafl

Á undanförnum árum hafa olíufélögin farið að bjóða gasolíu sem sérstaklega er ætluð til notkunar í skipum. Á mynd 4.4 er sýnd olíunotkun fiskiskipa og kemur þar fram að olíunotkunin hefur aukist verulega undanfarna two áratugi samhliða auknum veiðum. Þegar olíoverð var sem hæst um 1980 fóru margir togarar af gasolíu yfir á svartolíu og þegar verðið lækkaði að nýju fóru flestir aftur yfir á gasolíu. Þegar verðið var sem hæst á 8. áratuginum fóru margir út í orkusparandi aðgerðir svo sem breytingar á skrúfubúnaði og uppsetningu olíueyðslumælis, og þegar verðið lækkaði að nýju skiluðu þessar aðgerðir áfram svipuðum árangri og stefnt var að upphaflega. Olíunotkun fiskiskipa náði hámarki árið 1996 en síðan hefur hún minnkað að nýju.



#### Mynd 4.4 Olíukaup íslenskra fiskiskipa 1972-2000.

Heimild: Orkustofnun og Orkuspárnarfnd, 2001.

Þegar fiskiskip sigla með afla eða koma af öðrum ástæðum í erlendar hafnir nota þau tækifærið og taka eldsneyti þar. Af þeim sökum kemur ekki öll eldsneytisnotkun skipanna fram í sölutöllum olíufélaganna og hefur þessi notkun verið áætluð eins og fram kemur á myndinni. Fiskifélag Íslands áætlaði þessa notkun lengi vel en síðustu þrjú ár hefur hún verið metin út frá töldum um sölu fiskiskipa erlendis. Lægðin sem er í notkuninni árið 1985 stafar af því að sókn togara dróst saman það ár. Toppur er í notkuninni árið 1996 vegna veiða á fjarlægum miðum en þær hafa dregist saman undanfarin ár.

Olíunotkun er mjög mismunandi eftir veiðiaðferðum og til að bera saman aflamagn og olíunotkun eru notaðir stuðlar sem byggja á olíunotkun á magn sem veiðist (lítrar olíu á kg af fiski upp úr sjó). Í samvinnu við Fiskifélag Íslands hefur verið skilgreind skipting afla niður á eftirfarandi þætt út frá gögnum í ritinu Útvegur:

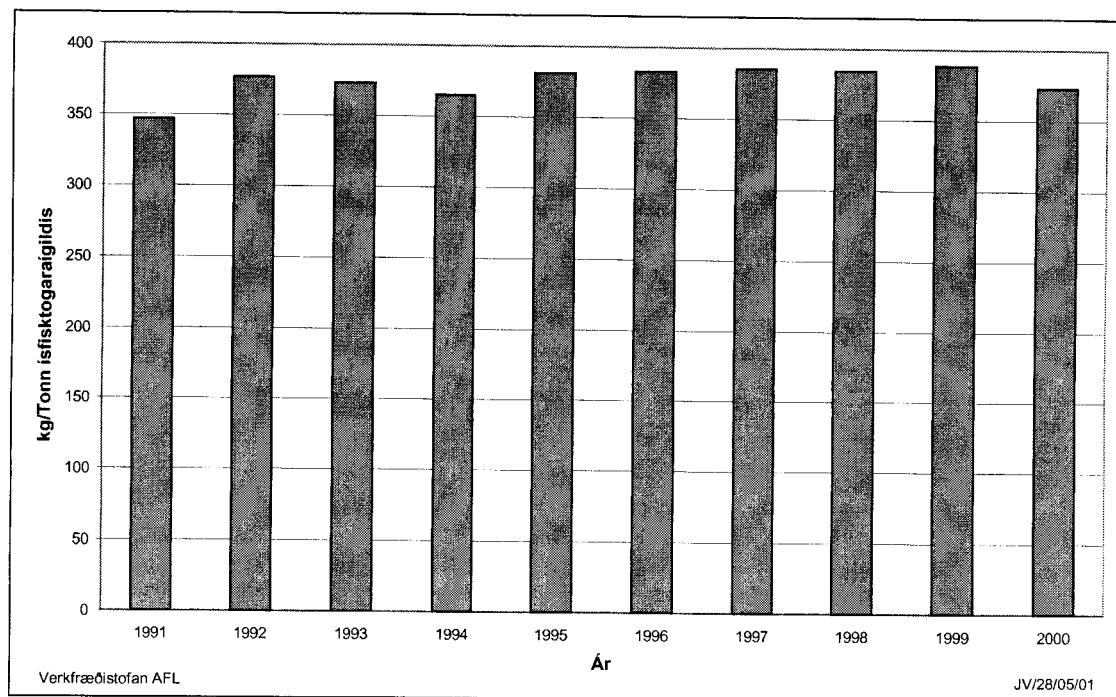
- Vinnsluskip: Sjófrystur afli af öllum miðum að frádregnum sjófrystum uppsjávarafla.
- Togskip: Botnfisk- og flatfiskafli togara auk alls afla af skelfiski. Einnig allur afli af fjarlægum miðum fyrir utan uppsjávarafla. Síðan er dregin frá afli vinnsluskipa.
- Bátar: Botn- og flatfiskafli báta.
- Loðnuskip: Allur loðnu- og síldarafli íslenskra skipa.
- Kolmunaskip: Allur kolmunaafli íslenskra skipa.

Síðan hafa verið fengnir stuðlar um eldsneytisnotkun fyrir þessa flokka frá Fiskifélagi Íslands og eru þeir í samræmi við eldsneytistölur ársins 2000. Þessir stuðlar eru eftirfarandi:

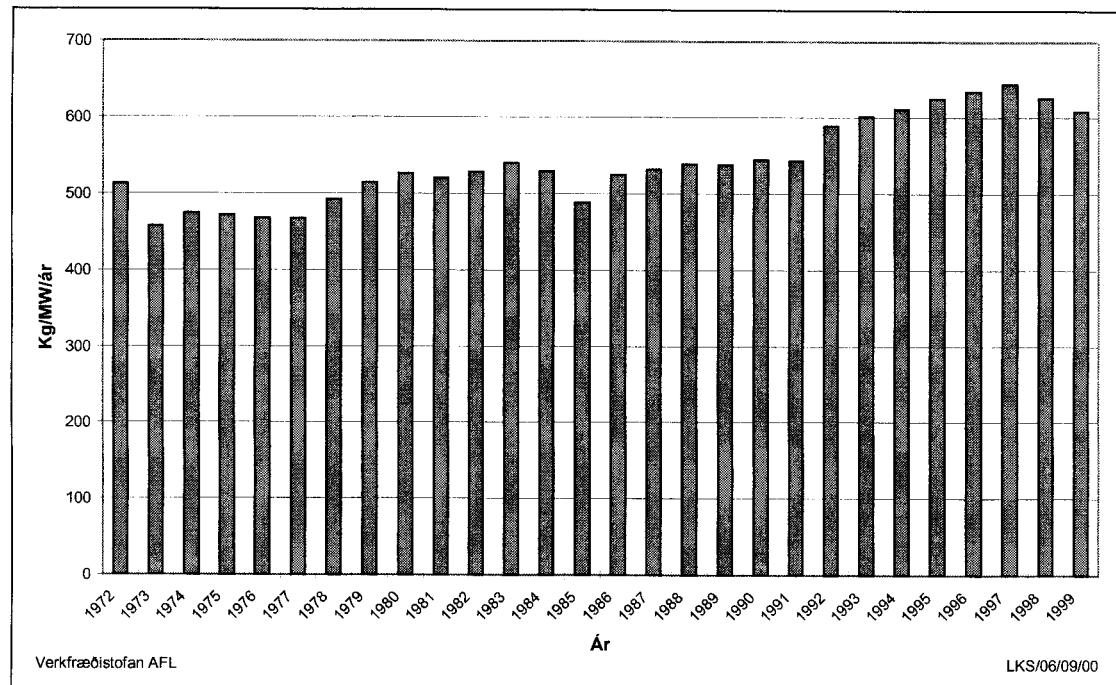
Bátar 0,18 kg olíu/kg fisks	0,49 togskipsígildi
Togskip 0,37 kg olíu/kg fisks	1,00 togskipsígildi
Vinnsluskip 0,62 kg olíu/kg fisks	1,65 togskipsígildi
Loðnuskip 0,026 kg olíu/kg fisks	0,07 togskipsígildi
Kolmunaskip 0,078 kg olíu/kg fisks	0,21 togskipsígildi

Notaðir eru hlutfallslegir notkunarstuðlar hér að ofan til að umreikna afla yfir í togskipsígildi. Skip sem veiða kolmuna nota meiri olíu en hefðbundin loðnuskip vegna hins þunga flottrolls en einnig eru horfur á því að flottroll verði notað í auknum mæli við loðnuveiðar á næstu árum. Mynd 4.5 sýnir notkun olíu til veiða út frá þessum stuðlum, aflamagni og olíunotkun viðkomandi árs. Tölurnar á myndinni eru fengnar með því að umbreyta afla í togskipsígildi með fyrrnefndum stuðlum. Eins og sést á myndinni hefur olíunotkunin á hvert kg af fiski vaxið til 1995 en síðan hefur hún staðið í stað fram til 1999 og minnkari síðan árið 2000. Hugsanlegt er að minnkun árið 2000 sé vegna kaupa á olíu frá birgðaskipi þar sem vitað er af slíku skipi á miðunum árið 2000 en engar tölur eru til um sölu þess til íslenskra skipa. Olíunotkunin sveiflast nokkuð eftir árum eins og eðlilegt er vegna mismunandi samsetningu aflans. Athyglivert er að notkunin hefur ekki minnkað á síðustu árum samhliða minnkun úthafsveiða. Hlutfallsleg orkunotkun hefur því ekki verið að minnka fram til 1999 þrátt fyrir bætta veiðitækni og aukinn afla á úthaldsdag og er ástæða minni olíunotkun því minni afli í togskipsígildi.

Þegar litið er á olíunotkun í hlutfalli við vélarafl skipanna sést að það hlutfall fór vaxandi fram til 1997, sjá mynd 4.6. Fjölgun vinnsluskipa, sókn á fjarlæg mið, tilkoma þyngri trolla, svonefnd flottroll sem þurfa meira vélarafl en önnur veiðifæri, og sjókæligeymar í loðnuskipum gætu verið skýringar á þessu. Veiðar hafa einnig aukist á djúpslóð þar sem notuð eru stór og þung troll. Þessir þættir ættu einnig að kalla á aukna notkun í hlutfalli við afla sem ekki hefur orðið raunin þannig að bætt veiðitækni og aukinn afli á úthaldsdag hafa eflaust komið í veg fyrir það.



**Mynd 4.5    Olíunotkun fiskiskipa á aflaeiningu togskipsígildis.**



**Mynd 4.6    Olíunotkun fiskiskipa í hlutfalli við vélarafl flotans (án opinna fiskibáta).**

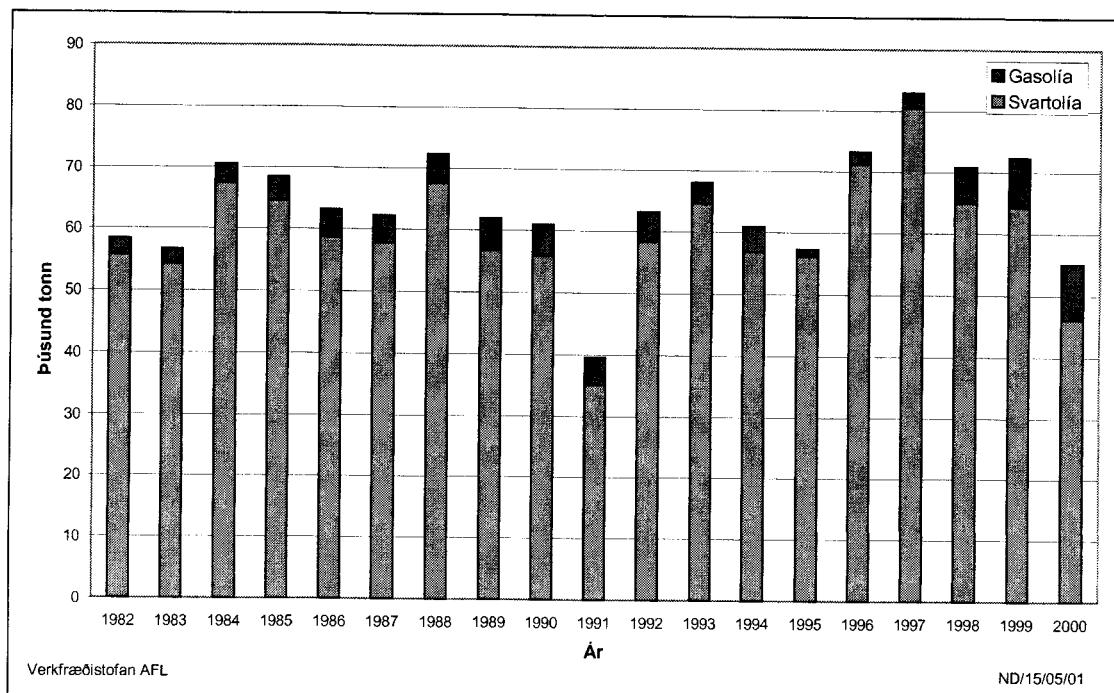
Samhliða því að afli vex og vélarafl fiskiskipaflotans eykst má gera ráð fyrir að eldsneytisnotkun vaxi. Á móti má gera ráð fyrir að aukinn afli á úthaldsdag, bætt veiðitækni og hagkvæmari orkunýting skipa leiði af sér minni notkun í hlutfalli við aflamagn. Á spátímabilinu má gera ráð fyrir að stór hluti flotans verði endurnýjaður og orkunotkun nýrra skipa er nokkru minni en eldri skipa vegna betri hönnunar og mun það olíuverð sem hér er miðað við kalla á slíkt. *Miðað er við að olíunotkun vélbáta á aflaeiningu minnki um 10% fram til 2015 og 5% til viðbótar fram til 2030. Notkun togskipa, og eru vinnsluskip þá meðtalin, minnki um 15% á aflaeiningu til 2015 og 5% til viðbótar til 2030. Gert verður ráð fyrir því að notkun loðnu-, síldveiði- og kolmunaskipa standi í stað út spátímabilið.* Hér er um að ræða verulegan orkusparnað en slíkt hefur ekki komið fram á undanförnum árum, sbr. mynd 4.5, og því verður að telja að veruleg óvissa séu um hve mikill árangur næst hvað þetta varðar á næstu áratugum. Þessar forsendur eru settar fram út frá viðræðum við þá aðila sem þekkja best til hvað þetta varðar (Fiskifélag Íslands og LÍÚ) og því telur Orkuspárnefnd að þetta sé líklegasta þróunin.

#### 4.4.2 Eldsneytiskaup innanlands eða erlendis?

Íslensk fiskiskip kaupa stærsta hluta þeirrar olíu sem þau nota hér innanlands en þó fara ætíð fram einhver kaup í erlendum höfnum þegar sight er með afla eða vegna veiða á fjarlægum miðum. Hafa verður í huga að þessi kaup ráðast einnig af mismun á olíuverði hér á landi og í nágrannalöndunum. Í Smugunni og Reykjaneshrygg hafa skipin getað fengið olíu frá birgðaskipi og eitthvað hefur verið um olíukaup í Kanada vegna veiða á Flæmingjagrunni. Fiskifélag Íslands hefur safnað saman gögnum um olíukaup fiskiskipa vegna siglinga með afla og koma þær tölur fram á mynd 4.2. Mest hafa þessi olíukaup orðið um 26 þúsund tonn en á undanförnum árum hafa þau minnkað vegna þess að siglingum með afla á erlenden markað hefur fækkað. Frá 1998 hefur Fiskifélagið ekki tekið saman slíkar tölur og hafa kaupin þá verið áætluð út frá afla lönduðum erlendis. Árið 1998 eru þessi kaup áætluð um 12 þúsund tonn en 1999 og 2000 um 17 þúsund tonn hvort ár. *Miðað er við að eldsneytiskaup íslenskra fiskiskipa í erlendum höfnum eða á fjarlægum miðum frá erlendum fyrirtækjum standi í stað út spátímabilið við 15 þúsund tonn.*

### 4.5 Iðnaður

Olíunotkun í iðnaði er sveiflukennd eins og fram kemur á mynd 4.7 enda er notkun fiskimjölsverksmiðja ráðandi í þessum flokki með þeim sveiflum sem eru í veiðum á bræðslufiski. Ekki liggja fyrir gögn um þessa notkun lengra aftur en til 1982.



**Mynd 4.7 Olíunotkun í iðnaði 1982-2000.**

Heimild: Orkuspárnefnd, 2001.

Í upphafi þess tímabils sem sýnt er á myndinni var veruleg svartolíubrennsla í Sementsverksmiðju ríkisins og hjá Hvali hf. Þessi notkun minnkaði mikið á fyrstu árum tímabilsins þegar Sementsverksmiðjan fór að brenna kolum og hitaveita kom í hvalstöðina á Miðsandi. Á undanförnum árum hefur því meginhluti svartolíunotkunar í iðnaði verið hjá fiskimjölsverksmiðjum enda er veruleg minnkun í notkuninni árið 1991 en þá var lægð í loðnuveiðunum.

#### 4.5.1 Fiskimjölsverksmiðjur

Ekki liggja fyrir upplýsingar um það hve stór hluti olíunotkunar í iðnaði fer til fiskimjölsverksmiðja. Olíunotkunin var svipuð árið 1999 og hún var 1988. Fram að 1988 hafði verið mikill uppgangur í þjóðfélaginu og gengið vel hjá fyrirtækjum og svo er einnig um árið 1999. Árið 2000 minnkaði notkunin verulega væntalega vegna brennslu á lélegu lýsi en verð á því var lágt á árinu. Fyrir utan lýsisnotkunina hefur hlutfallsleg olíunotkun þó minnkað vegna endurbóta á fiskimjölsverksmiðjum og af því að raforka hefur komið í stað olíu.

Meðalolíunotkun fiskimjölsverksmiðja á tonn hráefnis var væntanlega um það bil 44 kg/tonn árið 1999. Heildarfjöldi fiskimjölsverksmiðja er 21 og skiptast þær á loft-, eld-, og gufuþurrrun eins og tafla 4.3 sýnir.

**Tafla 4.3 Skipting fiskimjölsverksmiðja á þurrkunaraðferðir.**

Heimild: Félag íslenskra fiskimjölsverksmiðja

Aðferð	Fjöldi	Orkunotkun kg/hráefnistonn	Bræðslufiskur 1999 Tonn
Loftþurrkun	7	50	485.111
Loftþurrkun m. raforku	3	40	192.874
Eldþurrkun	2	45	62.702
Gufu+loftþurrkun	2	40	53.779
Gufu+loftþurrkun m. rafmagni	1	30	58.205
Gufuburrkun	6	35	179.695
Alls	21		1.032.365
Meðalorkunotkun(kg/tonn)			44

Á fyrstu árum síðasta áratugar var nokkuð um það að fiskimjölsverksmiðjur færū úr eldþurrkun yfir í gufuþurrkun sem gefur betra mjöl. Slíkar breytingar leiddu einnig af sér orkusparnað þar sem auðveldara er að endurnýta varma við gufuþurrkun. Olíunotkun í nýjum verksmiðjum með gufuþurrkun er talin vera um 35 kg á tonn hráefnis en við eldþurrkun er hún talin 45 kg/tonn. Nú er svo komið að meirihluti verksmiðjurnar hafa breytt yfir í loftþurrkun sem gefur verðmætasta mjölið en slikt krefst aukinnar orkunotkunar og er olíunotkun nýrra slíkra verksmiðja talin 50 kg/tonn. Oft hefur verið nefnt að ef fiskimjölsverksmiðjur eru staðsettar nálægt jarðhitasvæðum gætu þær notað jarðvarma sem orkugjafa, en fáar núverandi verksmiðja eru þannig í sveit settar. Miðað við núverandi verðlag á raforku og olíu getur forgangsraforka ekki keppt við olíu til þessara nota en ótryggð orka er vel samkeppnisfær. Með tilkomu Blönduvirkjunar á seinni hluta 9. áratugarins var nokkur umframgeta í raforkuferlinu og lagði Landsvirkjun þá m.a. áherslu á sölu á ótryggðri raforku. Til að auðvelda fiskimjölsverksmiðjum að fjárfesta í rafskautakötlum var slíkum notendum veittur afsláttur á verði ótryggðrar raforku sem rann út 1. apríl árið 2000. Fjórar verksmiðjur nýta nú ótryggða raforku á rafskautakatla en ekki er við því að búast að þeim fjölgj mikið á næstu árum þar sem margar verksmiðjurnar liggja illa við raforkukerfinu og því væri það kostnaðarsamt að auka flutningsgetuna til verksmiðjanna. Hækkandi olíuverð mun bæta samkeppnisstöðu raforku á spátímabilinu.

Samkvæmt þessum tölum ætti olíunotkun fiskimjölsverksmiðja að hafa verið 45 þúsund tonn vegna bræðslufisks og um 2 þúsund tonn vegna bræðslu á úrgangi árið 1999.

Umhverfismál eru sífellt meira til umfjöllunar á alþjóðavettvangi og allir áhættuþættir eru til skoðunar. Díoxín er eitt þeirra efna sem talin eru skaðleg og er það að finna í íslensku fiskimjöli. Sýnt hefur verið fram á að díoxín veldur krabbameini í sumum dýrum en næmi dýra er afar misjafnt. Hjá sumum tegundum koma áhrifin fljótt í ljós, aðrar dýrategundir þola allstóra skammta án þess að skaðleg áhrif komi í ljós. Díoxín

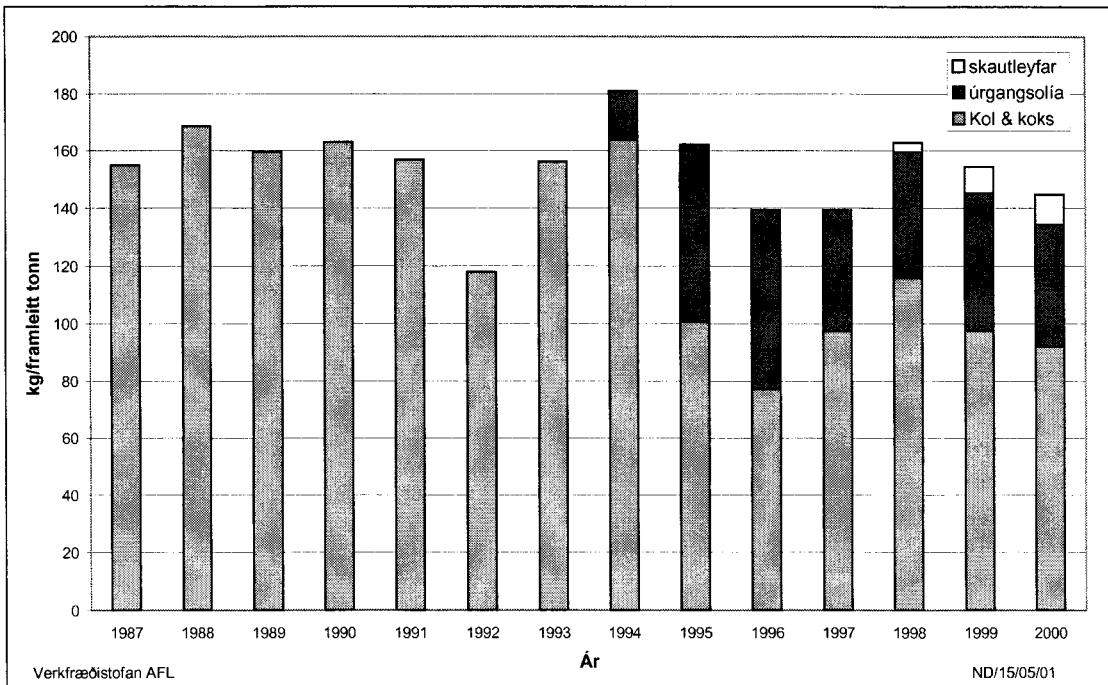
er í mjög litlum mæli í íslensku fiskimjöli en tilvist þess lækkar þó verðið á því og verður til þess að viðskiptavinir velja frekar fiskimjöl frá suðlægari þjóðum þar sem díoxín er mun minna. Beinar uppsprettur díoxíns eru eftirfarandi:

- Framleiðsla efna sem innihalda klór og notkun þessara efna.
- Pappírsmassaiðnaður, þegar notað er klórgas í ferlinu.
- Ferlar sem byggjast upp á bruna og hita.
- Iðnaðarferlar svo sem glæðing á köplum, endurvinnsla kopars, endurvinnsla áls, vinnsla járns úr málmgrýti, járn- og stálbræðsla, ýmis málmiðnaður, orkuframleiðsla með kolum og olíu.
- Brennsla á viði, líkbrennsla, brennsla á gasi frá urðunarstöðum, upphitun húsa með olíu og bílaumferð.

Dreifðar uppsprettur eru síðan “seyra” og “kompost” efni, laufblöð og gamlir haugar þar sem úrgangur með díoxíni hefur verið urðaður. Díoxín í fiski er að mestu til komið vegna mengunar frá suðlægari löndum. Ef á næstu árum koma fram kröfur um hreinsun díoxíns úr mjölinu mundi orkunotkun á hvert hráefnistönn aukast eitthvað og ráðast yrði í kaup á dýrum búnaði en hér er ekki gert ráð fyrir að þörf verði á slíku. Gera má ráð fyrir að þær verksmiðjur sem nú eru með eld- eða gufuþurrkun taki upp loftþurrkun á spátímabilinu og kalla það á aukna orkunotkun. Einnig er líklegt að verksmiðjum sem nýta raforku muni fjölgja. *Hér er miðað við að orkunotkun fiskmjölsverksmiðja samsvari nú 44 kg af olíu á tonn hráefnis og að þessi notkun aukist í 47 kg/tonnvið lok spátímabilsins. Miðað er við að tvær verksmiðjur setji upp rafskautakatla á spátímabilinu.*

#### 4.5.2 Annar iðnaður

Í öðrum iðnaði er að mestu um smáa notendur eldsneytis að ræða nema Sementsverksmiðjuna hf. sem notar verulegt magn af kolum. Eldsneytisnotkun Sementsverksmiðjunnar eftir eldsneytistegundum má sjá á mynd 4.8. Samhliða aukinni framleiðslu á undanförnum árum hefur kolanotkun verksmiðjunnar vaxið en hún var 13.600 þúsund tonn árið 1998. Árið 1999 minnkaði kolanotkun verksmiðjunnar og var um 12.800 tonn og var 13.300 tonn árið 2000. Frá árinu 1994 hefur úrgangsoli verið brennt í verksmiðjunni og jökst hún úr rúnum 5.000 tonnum árið 1998 í rúm 6.000 tonn árið 2000. Einnig hefur verksmiðjan á síðustu árum farið út í að nýta skautaleyfar frá Íslenska álfélaginu og var notkun þeirra um 1.500 tonn árið 2000. Ef orkuinnihald úrgangsoli og skautleyfa er jafnt og í kolunum jafgildir þessi notkun um 140 kg á framleitt tonn sem er heldur minni notkun en þegar einungis voru notuð kol. Áður fyrr var kolanotkunin að meðaltali 160 kg á framleitt tonn af sementi eins og fram kemur á mynd 4.8. *Hér er miðað við að notkun kola og úrgangsoli við sementsframleiðslu fylgi áætlaðri framleiðslu og þá miðað við að nú þurfi 140 kg af kolum á framleitt tonn. Hvert tonn af úrgangsoli og skautleyfum mun koma í stað 1,1 tonns af kolum og til lengri tíma liðið er miðað við 6 þúsund tonna notkun af úrgangsoli og þúsund tonn af skautleyfum.*



**Mynd 4.8 Orkunotkun Sementsverksmiðjunnar á framleitt tonn**

Heimild: Orkuspárnefnd, 2001.

Hér að framan var áætluð notkun fiskimjölsverksmiðja á svartolíu en þegar sú notkun er dregin frá sölutölum olíufélaganna verður áætluð notkun í öðrum iðnaði um 5 þúsund tonn af svartolíu. Þar að auki var áætluð gasolíunotkun í iðnaði 9.000 tonn árið 2000. Hér er um að ræða notkun í mjólkuriðnaði, rækjuverksmiðjum, niðursuðuverksmiðjum, brauðgerð, örgerð, efnaiðnaði og fleiru en ekki hefur verið gerð nein könnun á því í hvaða iðnaði þessa notkun er að finna. Hún hefur aukist á síðustu árum samhliða lágu olíuverði og skerðingu á ótryggðri orku. Hækkan olíuverðs og nægt framboð á ótryggðri orku leiddu af sér minni notkun árið 2000 en árið á undan. Á undanförnum árum hefur sala á ótryggðri orku til iðnfyrirtækja aukist nokkuð og hækandi olíuverð ætti að hvetja til aukinnar notkunar raforku. Frekari úrvinnsla í matvælaiðnaði gæti kallað á aukna olíunotkun og einnig ef hvalveiðar hæfust að nýju. ***Hér er miðað við að olíunotkun í öðrum iðnaði en fiskimjölsiðnaði verði 14.000 tonn á ári við upphaf spátímabilsins en að þessi notkun fari minnkandi og verði komin í 5.000 tonn við lok spátímabilsins.***

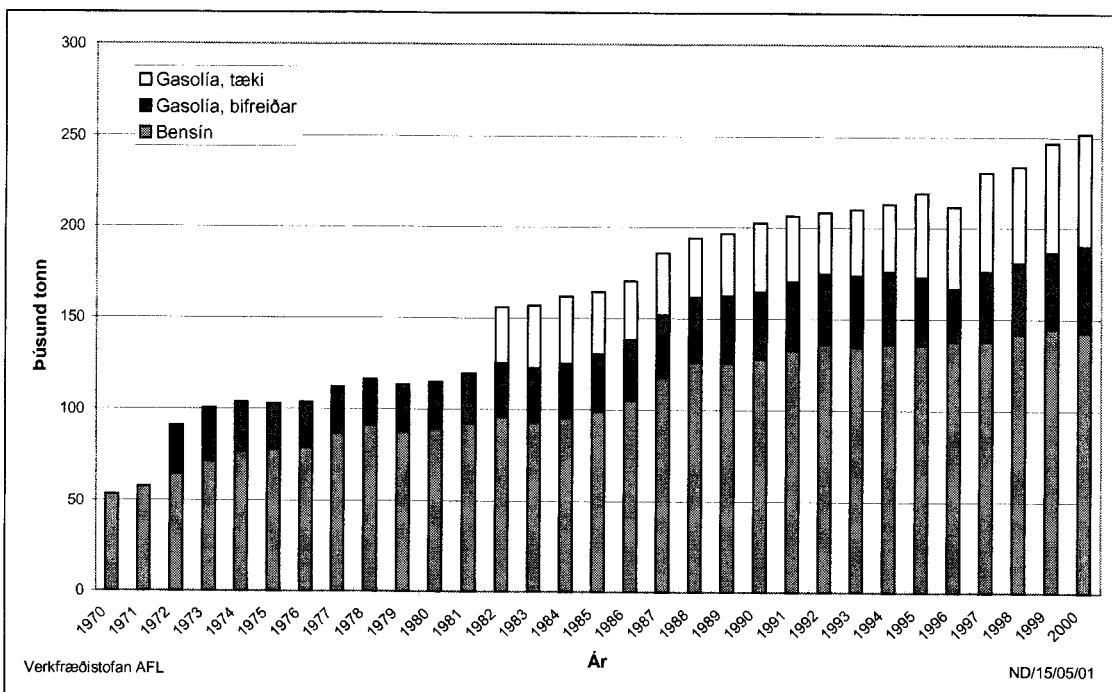
Áætluð notkun á gasi í iðnaði hefur vaxið á undanförnum árum og var tæp 200 tonn árið 2000. Öll sala á gasi frá bíl utan stóriðju er flokkuð hér og hluti þess tilheyrir eflaust öðrum þáttum en ekki liggja fyrir upplýsingar um það. ***Gert er ráð fyrir að notkun á gasi í iðnaði fylgi landsframleiðslu.***

## 4.6 Bifreiðar og tæki

Bensín er um einn fjórði af olíunotkun hér innanlands en auk þess notar hluti bifreiðaflotans gasolíu og einnig verktakar á tæki. Erfitt er að greina í sundur notkun gasolíu á bíla og á tæki. Á mynd 4.9 er sýnd sala á bensíni og gasolíu á bifreiðar og tæki. Ekki eru til gögn um gasolíunotkun bifreiða og tækja árin 1970 og 1971. Tímabilið 1972-81 er sýnd sala á gasolíu frá dælum og frá 1982 er bætt við áætlaðri notkun tækja en innifalið í þeirri tölu er einhver notkun bifreiða hjá verktökum.

### 4.6.1 Bifreiðar

Á níunda áratuginum jókst bensínotkun verulega samhliða fjölgun bifreiða og síðasta áratuginn hefur sú þróun halddið áfram en þó hægar. Síðustu tíu árin hefur notkunin aukið að meðaltali um 1,1% á ári og á sama tímabili fjölgæði fólksbifreiðum að meðaltali um 2,8% á ári.



**Mynd 4.9 Eldsneytisnotkun bifreiða og tækja 1970-2000.**

Heimild: Orkustofnun og Orkuspárnefnd, 2001.

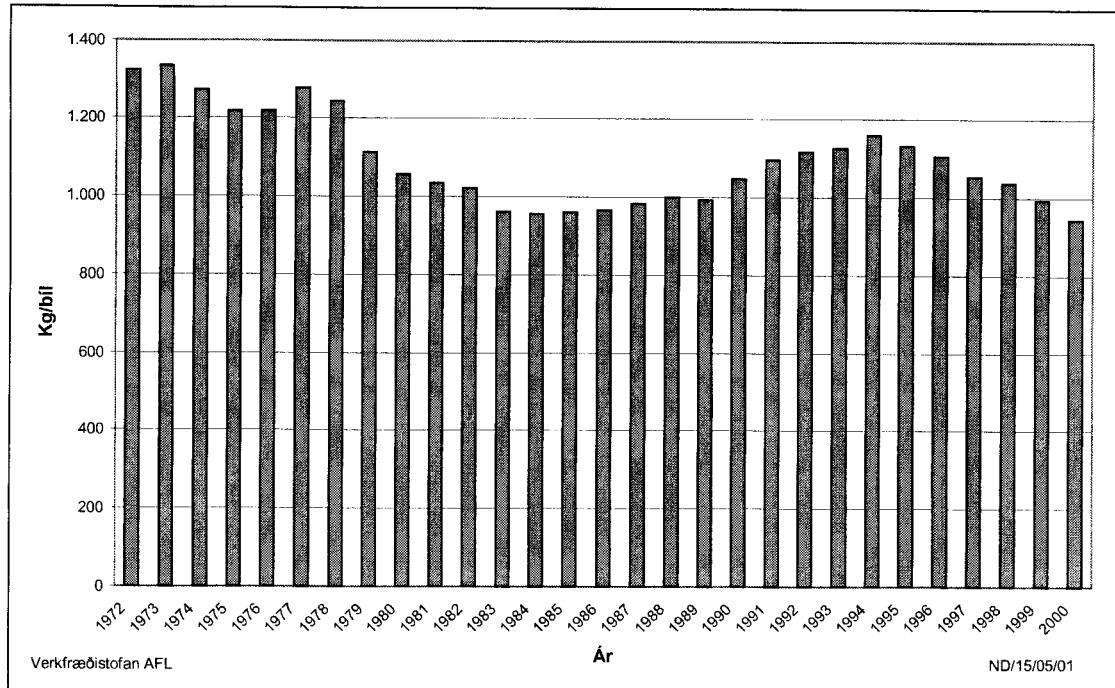
Meðaleldsneytisnotkun bensínbifreiða minnkaði í kjölfar hækkana á eldsneytisverði á áttunda áratuginum en samhliða lækkun þess að nýju jókst notkunin eins og fram kemur á mynd 4.10, en einnig fækkaði bifreiðum á árunum 1988-94 og akstur þeirra jókst. Hún fór hæst í 1.160 kg/bíl árið 1994 og hefur verið yfir 1.000 síðan 1990 ef frá eru talin síðastu tvö ár. Notkunin hefur aldrei verið eins lítil og á síðasta ári er hún var

944 kg/bíl. Þessar tölur eru fengnar út frá bifreiðafjölda í árslok en á myndinni er einnig sýnd notkunin miðað við meðalfjölda bifreiða á árinu (ef miðað er við meðalfjölda er notkunin árið 2000 961 kg/bíl).

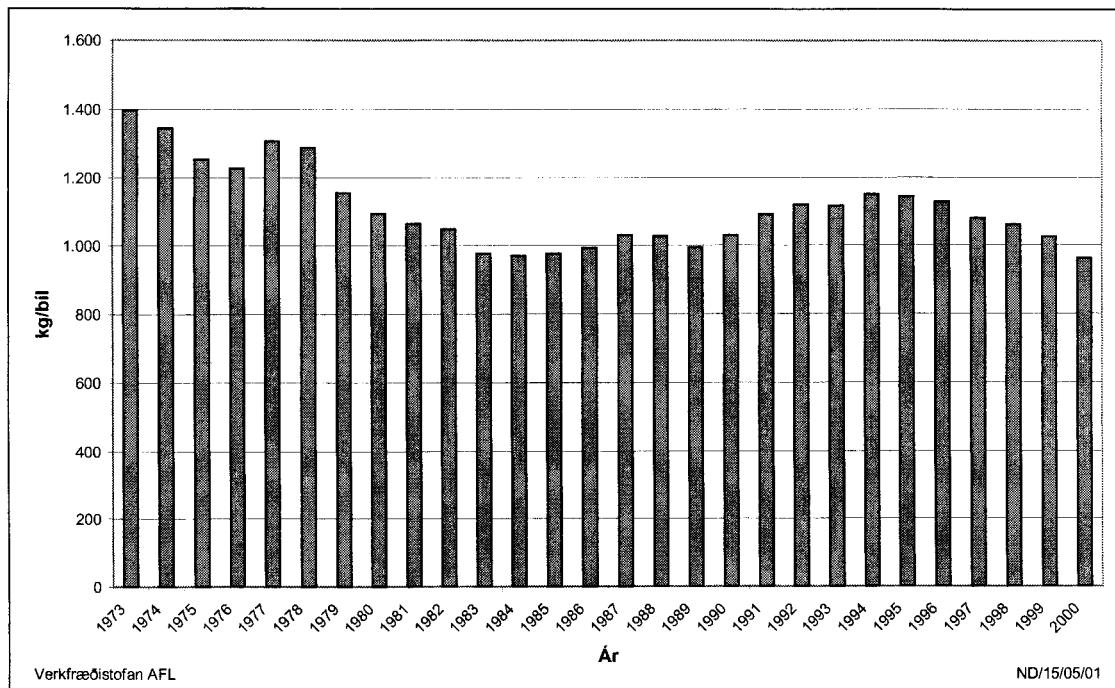
Frá því á áttunda áratuginum hefur mikil áhersla verið lögð á að gera bifreiðar sparneytnari en hvatinn að baki þeirri þróun voru hinar miklu hækkanir á olíu sem áttu sér stað þá. Tímabilið 1983-91 minnkaði hlutfallsleg eldsneytisnotkun bifreiða í Bandaríkjunum um rúm 20% en fram til ársins 1994 jókst hún aftur á móti um tæp 7%. Meðalvegalengd sem hverjum bíl er ekið á ári hefur hins vegar vaxið um 1,7% að meðaltali á ári í Bandaríkjunum á þessu tímibili. Síðan 1995 hefur bifreiðum fjölda mikið eða um 5,9% að meðaltali á ári og samhliða hefur notkun bensínþifreiða minnkað. Gera má ráð fyrir að samhliða svona mikilli fjölgun bifreiða sé eðlilegt að akstur á bifreið minnki vegna þess að bíll númer tvö hjá fölskylda er minna keyrður en fyrsti bíll og einnig fjölgar bílum sem eru lítið notaðir svo sem þar sem þeir standa á bílasö lum.

Sala á gasolíu frá sö ludælu var 30% meiri árið 2000 en árið 1990 sem er um 2,6% aukning á ári en mest öll aukningin hefur komið fram síðustu tvö árin. Eldsneytisnotkun dieselbifreiða hefur þróast svipað og notkun bensínþifreiða þangað til allra síðustu ár en þá hefur hún minnkað talsvert meira eins og fram kemur á mynd 4.11. Þessi notkun var um 2.833 kg/bíl árið 1983 en árið 1999 var hún komin niður í 1.643 kg/bíl eða 3,2% minnkun á ári (miðað við fjölda bifreiða í árslok en miðað við meðalfjölda var notkunin árið 2000 1.757 kg/bíl). Eldsneytisnotkun bifreiða hefur því alls verið rúm 190 þúsund tonn árið 2000. Undanfarin ár hefur dýrum bílum fjölgan verulega og stór hluti þeirra eru jeppar sem oftar en ekki eru dieselbílar. Mesta aukningin dieselbíla var á milli áranna 1998 og 1999, 17%, og 15% á síðasta ári, en að meðaltali hefur þeim fjölgan um tæp 13,4% á ári frá árinu 1995. Akstur á bíll minnkar við þessa fjölgun þar sem stærsti hluti nýju bílana eru fólksbílar sem er ekið mun minn en stærri bílunum sem eru atvinnutæki. Dieselbifreiðum hefur fjölgan um 87% tímabilið 1995-2000 og á sama tíma hefur meðalnotkun minnkað um 29%.

Líklegt er að orkunýting bifreiða haldi áfram að batna þó svo að slíkt gerist ekki eins hratt og síðustu two áratugi. *Hér er miðað við að meðaleldsneytisnotkun bifreiða á ekinn km minnki um 7% til loka spátímabilins, úr 7,0 kg á 100 km fyrir einkabíla og úr 11,0 kg á 100 km fyrir flutningabíla. Gert er ráð fyrir að notkun bíla sem nota aðra orkugjafa en olíu vaxi hægt og að við lok spátímabilins verði þeir um 15% bifreiða. Þar að auki verður miðað við að 10% af bensínnotkuninni færist yfir á gasoliu sökum breyttra skattlagningar á dieselbifreiðar.*



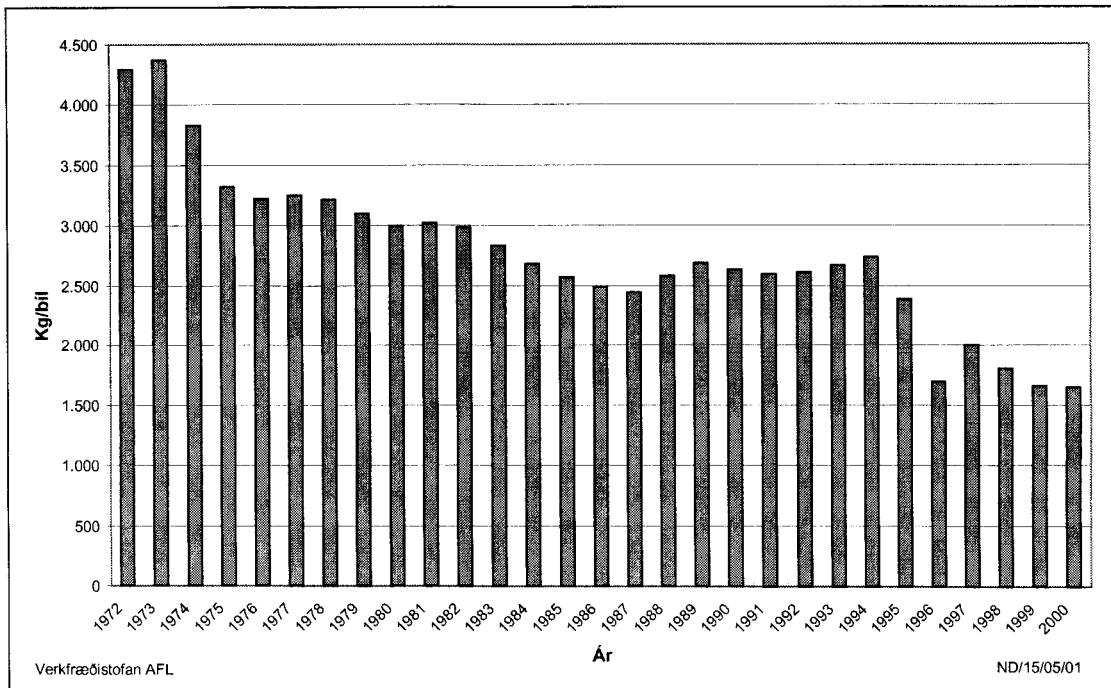
a)



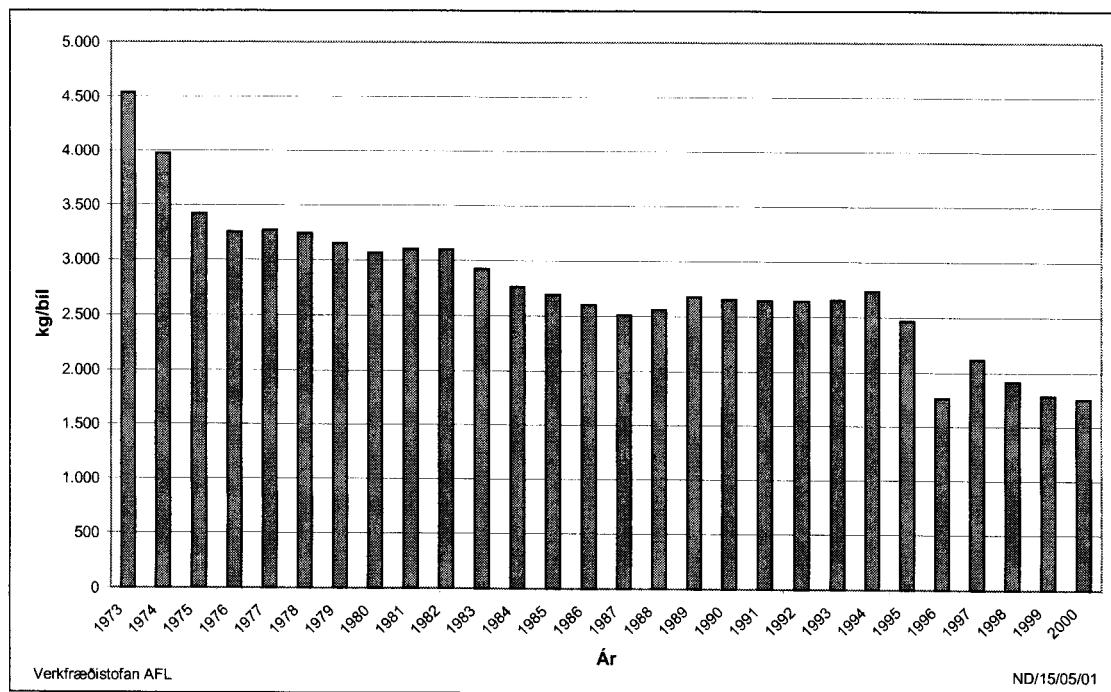
b)

#### Mynd 4.10 Meðalnotkun bifreiða á bensíni 1972-2000.

- a) Í hlutfalli við bifreiðafjölda í árslok.
- b) Í hlutfalli við meðalbifreiðafjölda.



a)



b)

#### Mynd 4.11 Meðalnotkun bifreiða á gasolíu 1972-2000.

- c) Í hlutfalli við bifreiðafjölda í árslok.
- d) Í hlutfalli við meðalbifreiðafjölda.

## 4.6.2 Tæki

Notkun eldsneytis á tæki er nokkuð sveiflukennd enda hafa verið verulegar sveiflur í verklegum framkvæmdum á undanfönum árum. Notkunin minnkaði nokkuð árið 1983 og var síðan rúm 30 þúsund tonn allt fram til 1993 en síðan hefur hún aukist mikið og var orðin um 62 þúsund árið 2000. Síðustu 10 árin hefur notkunin aukist um 63% eða 5,0% að meðaltali á ári. Eins og áður er komið fram er líklegt að hluti af notkun bifreiða lendi hér og mikil fjölgun þeirra skili sér einnig hér. Undanfarin ár hafa miklar framkvæmdir verið í gangi hér á landi svo sem við virkjanir og stóriðju og kemur þetta greinilega fram í sölu á dieselolíu. Næstu ár verður enn nokkuð um framkvæmdir, sérstaklega ef ráðist verður í álver í Reyðarfirði en það er þó ekki tekið með í spána. Til lengdar verður þó ekki eins mikið um framkvæmdir og undanfarin ár og eldsneytisnotkun tækja á því eftir að vaxa hægar en undanfarin ár. *Hér er miðað við að eldsneytisnotkun tækja aukist eins og notkun þeirra, sbr. Aðennar forsendur orkuspána, sem jafngildi því að hún aukist helmingi hægar en landsframleiðslan.*

## 4.6.3 Steinolía

Notkun steinolíu á bifreiðar og tæki hefur farið minnkandi á síðustu árum er notuð hafa verið 150-200 tonn á ári. hHr því um ákaflaga litla notkun að ræða. *Miðað er við að notkun steinolíu haldi áfram að minnka og verði hverfandi við lok spátímabilsins.*

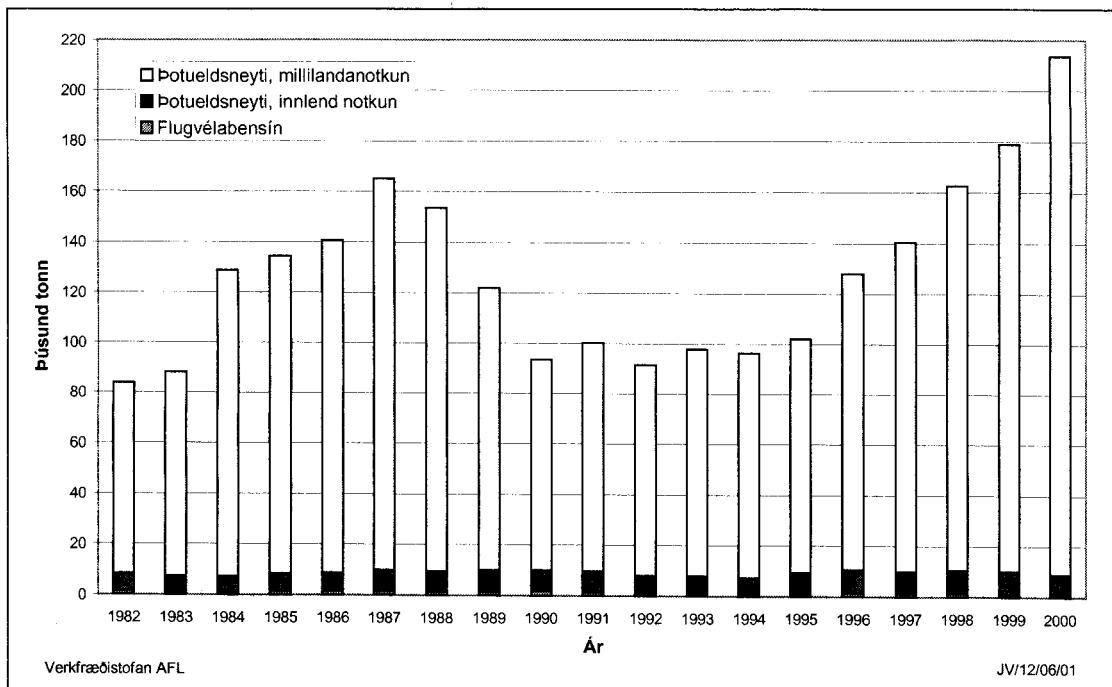
## 4.7 Flugvélar

Íslensku flugfélögin nota verulegt magn af eldsneyti og er mestur hluti þess vegna millilandaflugsins eins og fram kemur á mynd 4.12. Tæplega 60% af eldsneytinu er tekið erlendis. Notkunin er mest hjá Flugleiðum en einungis er tekin með notkun Atlanta flugfélagsins vegna þess leiguflugs þar sem þeir sjá um eldsneytiskaupin og er það flug í flestum tilvikum sólarlandaflug fyrir ferðaskrifstofur hér á landi eða erlendis. Í öðru leiguflugi er það yfirleitt leigutaki sem sér um eldsneytisöflun og kemur hún því ekki inn í bókhald flugfélagsins og því ekki tekin hér með. Samfara mikilli aukningu í millilandaflugi hjá Flugleiðum og Atlanta hafa eldsneytiskaup vaxið mikið eins og sést á myndinni. Frá árinu 1995 hefur eldsneytisnotkun þessara aðila aukist mikið og stafar það af auknum umsvifum flugfélaganna. Ferðalög Íslendinga hafa aukist í góðærinu sem einkennt hefur undanfarin ár og erlendum ferðamönnum hefur fjöldað mikið.

### 4.7.1 Innanlandsflutningar

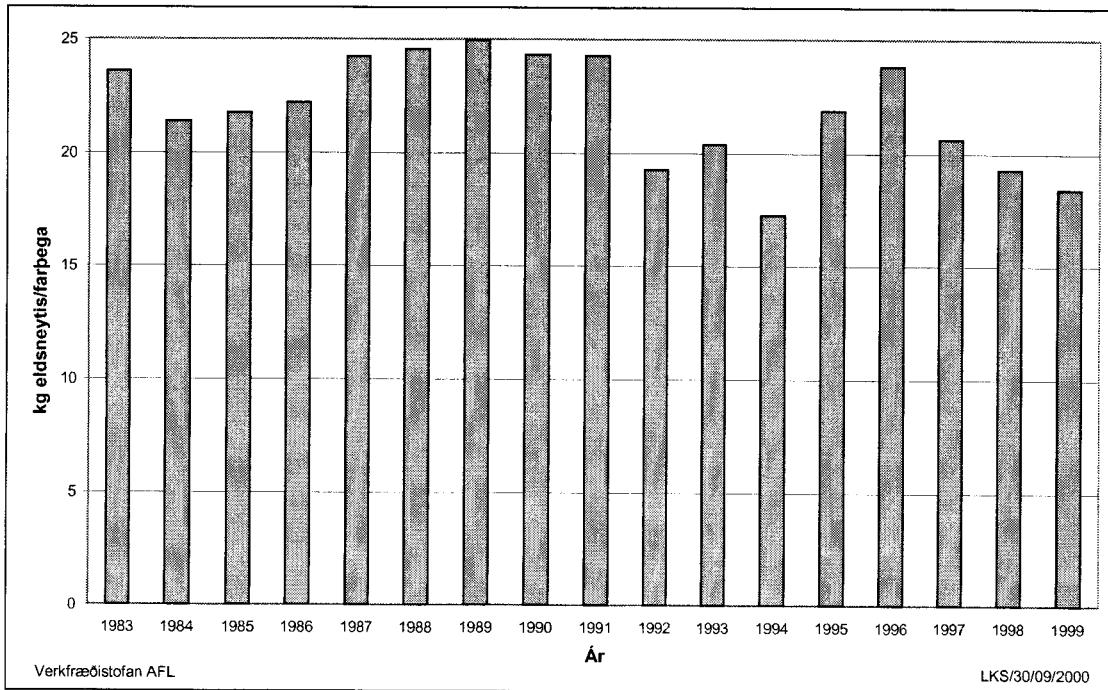
Einkaflugvélar og smærri vélar í áætlunar- eða leiguflugi nota flugvélabensín en stærri vélarnar, svo sem Fokker vélar Flugfélags Íslands, nota þotuelsneyti (steinolía).

Árið 2000 var notkun þotuelsneytis hér á landi vegna flugs innanlands um 8.000 tonn og minnkaði um 12% á milli ára. Notkun þotuelsneytisins minnkaði fram á miðjan síðasta áratug en jókst síðan aftur eftir því sem leið á hann samhliða auknu frelsi í innanlandsflugi og samkeppni. Rekstur innanlandsflugs hefur gengið illa að undanförnu og kemur það fram í eldsneytistölunum. Á allra næstu árum eru ekki fyrirsjáanlegar breytingar á notkuninni í hlutfalli við flutningamagn þar sem núverandi vélar Flugfélags Íslands verða væntanlega notaðar eitthvað áfram. Á mynd 4.13 sést eldsneytisnotkun Flugfélags Íslands á hvern farþega eftir árum. Farþegafjöldinn hefur aukist gífurlega á árunum 1982-1999 eða um 80% en á sama tíma hafa samgöngur á jörðu niðri einnig batnað mikið. Eldsneytisnotkun á hvern farþega hefur minnkað en þetta er að vísu háð því hver sætanýting flugfélaganna er hverju sinni. **Það er ekki líklegt að eldsneytisnotkun á hvern farþega minnki mikið á allra næstu árum því enga stórra breytinga er að vænta í innanlandsflugflotanum. Miðað verður við að notkun þotuelsneytis á farþega haldist óbreytt þar til 2010 en minnki síðan um 5% fram til 2030.**



#### Mynd 4.12 Eldsneytisnotkun íslensku flugfélaganna

Heimild: Orkuspárnefnd, 2001.



**Mynd 4.13 Eldsneytisnotkun Flugfélags Íslands á hvern farþega.**

Heimild: Orkuspárfnefnd, 2001.

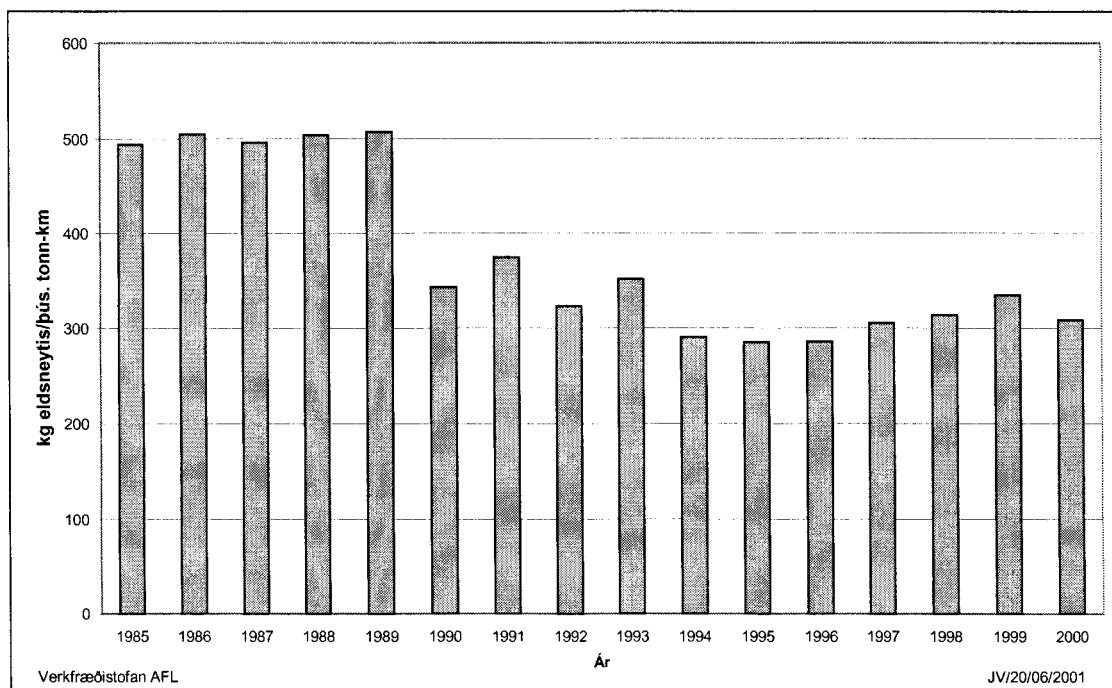
Notkun flugvélabensíns hefur farið minnkandi á undanförnum árum og var hún um 1.100 tonn árið 2000. Líklegt er að litlum einkavéluum fjölgi á næstu áratugum vegna aukins frítíma fólks. **Hér verður miðað við að notkun flugvélabensíns fylgi þróun landsframleiðslu.**

#### 4.7.2 Millilandaflutningar

Eldsneytisnotkun íslensku flugfélaganna í millilandaflugi minnkaði mikið á árunum 1987-1990 vegna tilkomu nýrra og sparneytnari flugvéla Flugleiða. Síðustu ár hefur hins vegar eldsneytisnotkunin aukist verulega vegna aukinna farþegaflutninga í millilandaflugi. Magn eldsneytis á þúsund tonn-km hefur ekki breyst mikið síðan að nýju flugvélarnar komu eins og sést á mund 4.14. Notkun Flugleiða á þotuelsneyti í þessum flutningum var alls um 160 þúsund tonn árið 2000 sem í hlutfalli við flutningamagn er um 310kg/(þúsund tonn-km). Þar að auki keypti Atlanta flugfélagið um 45 þúsund tonn af þotuelsneyti.

Þróunin í flugflota Flugleiða er sú að verið er að fjölga flugvélum og stefnan er að hafa einungis Boeing 757 vélar frá og með sumaráætlun árið 2002. Miðað við þær áætlanir sem Flugleiðir hafa gert verða flugvélarnar orðnar 31 árið 2030 og þar af verða millilandavélar 27. Ekki er líklegt að það séu verulegar breytingar framundan á eldsneytiseyðslu vélanna en þegar litið er til framtíðar má samt sem áður búast við heldur sparneytnari vélum en nú eru í notkun. Nýjar gerðir af flugvélum, svokallaðir

“fljúgandi vængir”, gætu leitt af sér um þriðjungs orkusparnað en langt er í að þessar vélar verði komnar í notkun þar sem þær eru ennþá á teikniborðinu (sjá Economist, 2001). *Hér er miðað við að eldsneytisnotkun í millilandaflugi í hlutfalli við flutt magn verði óbreytt fram 2010 en eftir það fari hún hægt minnkandi eða um 5% til loka spátímabilsins.*



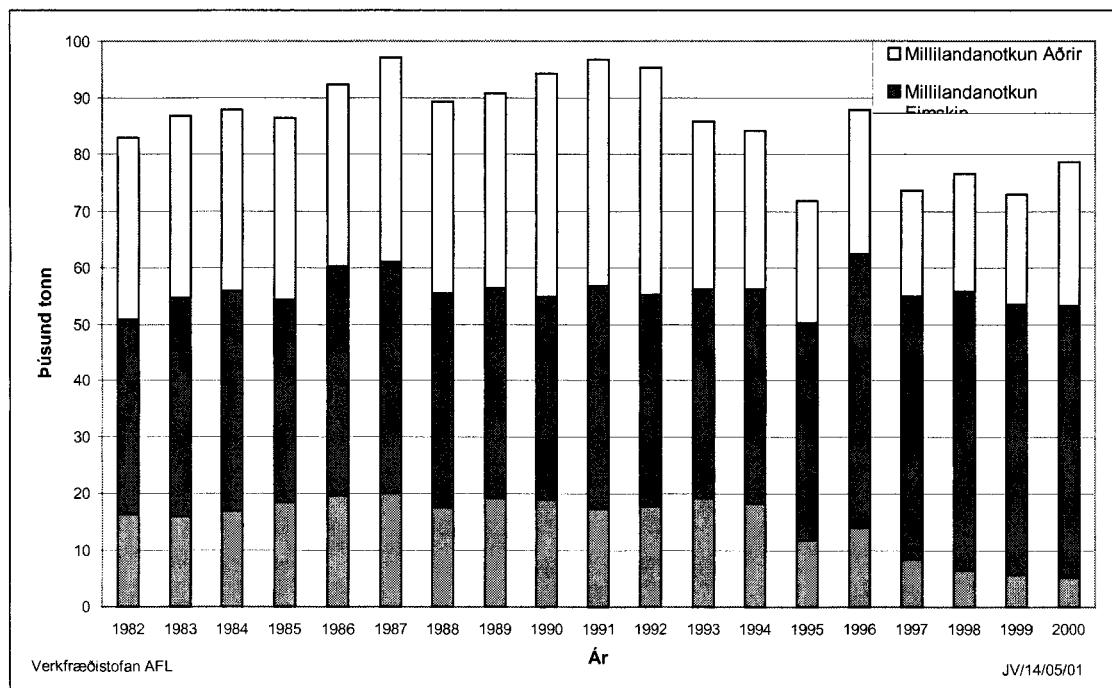
**Mynd 4.14 Eldsneytisnotkun Flugleiða í hlutfalli við flutninga.**

Heimild: Orkuspárnefnd, 2001.

Íslensku flugfélögin taka nú tæplega 60% af því eldsneyti sem þau kaupa á erlendum flugvöllum og er það sama hlutfall og árið 1987. *EKKI eru fyrirsjáanlegar neinar breytingar á þessu og er því miðað við að flugfélögin taki 60% eldsneytis fyrir millilandaflugið erlendis allt spátímabilið.*

#### 4.8 Flutningaskip

Flutningaskip sem sigla milli Íslands og annarra landa taka nær eingöngu eldsneyti erlendis. Einungis líttill hluti af eldsneytisnotkun íslensku skipafélaganna kemur því fram í töluum um innflutning og sölu á eldsneyti hér á landi. Á mynd 4.15 er sýnd eldsneytisnotkun íslensku skipafélaganna tímabilið 1982-2000. Á fyrri hluta tímabilsins var notkunin að hluta til áætluð en undanfarin ár hefur gögnum verið safnað árlega frá skipafélögunum.



**Mynd 4.15 Áætluð eldsneytisnotkun íslensku skipafélaganna.**

Heimild: Orkuspárfnefnd, 2001.

#### 4.8.1 Flutningar milli innlendra hafna

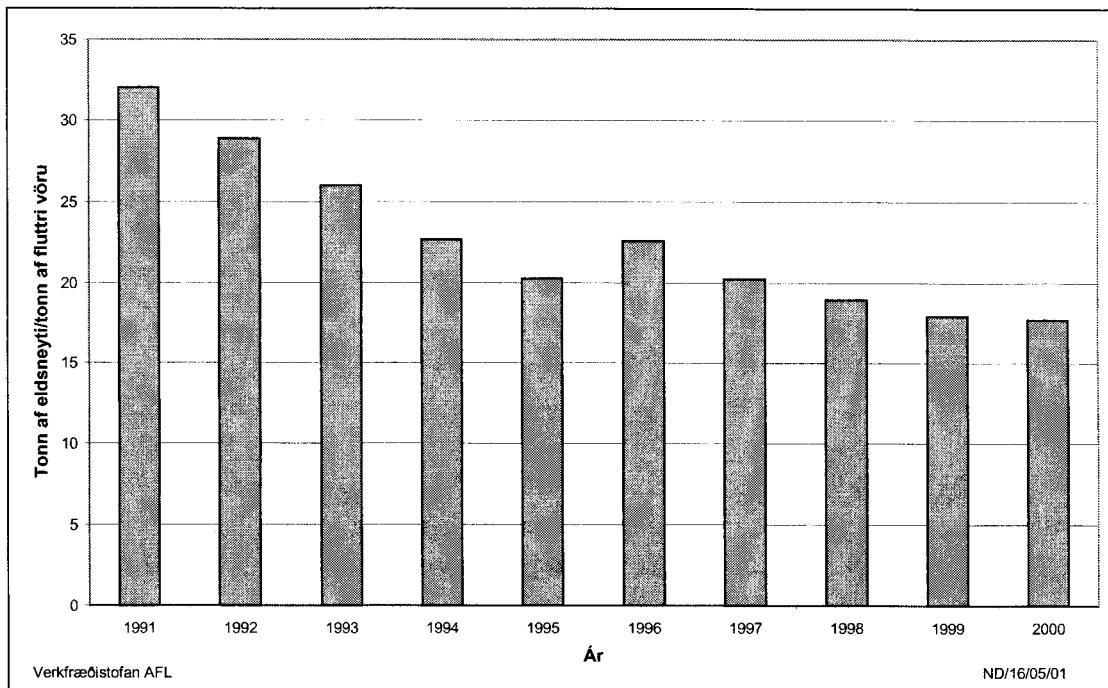
Nokkur óvissa er í þessum tölum þar sem sala á fyrri hluta tímabilsins til erlendra skipa hefur í mörgum tilvikum ekki verið greind frá annari sölu til skipa og þurfti því að áætla hana. Hugsanlegt er einnig að einhver sala til íslenskra skipa í millilandasiglingum sé innifalin í þessum tölum. Samkvæmt þessum gögnum var notkun þessara skipa um 5 þúsund tonn árið 2000.

Samkvæmt tölunum á mynd 4.15 hefur olíunotkun skipa í strandsiglingum, varðskipa, rannsóknaskipa og annarra íslenskra skipa, sem ekki eru í millilandasiglingum, minnkað talsvert undanfarin ár og hófst sú þróun árið 1994 og er notkunin nú einungis rúmur fjórðungur af því sem hún var mest. Meginástæða þessarar minnkunar er væntanlega breytingar í strandsiglingum sem hafa minnkað auk þess sem þær hafa tengst millilandasiglingum og olíunotkunin því flokkuð með þeim. Samhliða bættum samgöngum á landi hafa flutningar strandflutningaskipa minnkað og að jafnframt hafa þeir orðið hagkvæmari þegar Skipaútgerð ríkisins var lögð niður þar sem þá fækkaði aðilum sem stunduðu þessar siglingar. Á móti hafa nýjar og stærri ferjur komið til sögunnar á undanförnum árum. *Hér er miðað við að helmingur notkunarinnar fylgi þróun flutningamagns og að hinn helmingurinn vaxi helmingi hægar en landsframleiðsla auk þess sem get er ráð fyrir 5% bættri orkunýtingu á spátímabilinu.*

#### 4.8.2 Millilandaflutningar

Olíunotkun íslensku skipafélaganna vegna millilandasiglinga var um 73 þúsund tonn árið 2000 og þar af var hlutur Eimskipafélags Íslands tæp 70%. Þessi notkun hefur aukist samhliða auknum innflutningi á allra síðustu árum, eins og fram kemur á mynd 4.15. Á mynd 4.16 sést hvernig þróunin hefur verið á eldsneytisnotkuninni á hvert flutt tonn til eða frá Íslandi. Eins og sést á myndinni hefur hlutfallsleg eldsneytisnotkun minnkað síðustu ár og er ein ástæðan fyrir því væntanlega stærri og sparneytnari skip. Einnig hafa komið til auknir stórflutningar en hlutfallsleg eldsneytisnotkun er minni þar en í gámaflutningum.

Fyrir fimm árum var skipafloti Eimskipa endurnýjaður og um haust árið 2000 var aftur komið að slíkri breytingu þar sem þá komu tvö ný skip í flota félagsins, Goðafoss og Dettifoss, og tveimur leiguskipum var skilað. Nýju skipin eru stærri og hraðskreiðari en eldri skipin sem styttir siglingatímann. Að öllum líkindum eykur þetta eldsneytisþörfina hjá féluginu úr 49 í 51-52 þúsund tonn eða um 5%. Samhliða þessu verða breytingar á siglingaleið og mun ný leið bætast við til Evrópu. Næstu breytinga á flotanum má vænta eftir 5-7 ár en það er þó háð því að hafnaraðstaða í Reykjavík verði bætt. **Hér er miðað við olíunotkun á flutt magn minnki um 5% út spátímabilið.**



**Mynd 4.16 Magn eldsneytis á hvert flutt tonn inn eða út úr landinu.**

Heimild: Orkuspárnefnd, 2001 og Hagstofa Íslands, Hagtíðindi.

Flutningar vegna hugsanlegrar nýrrar stóriðju eru ekki teknir með hér en ef til slíks kemur gæti olíunotkun flutningaskipa aukist nokkuð þar sem slíkri starfsemi fylgja verulegir flutningar.

## 4.9 Raforkuvinnsla

Raforkuvinnsla hér á landi er að stærstum hluta með vatnsorku en einnig er nokkur vinnsla í jarðvarmastöðvum. Á undanförnum árum hefur aftur á móti olía lítið verið notuð til raforkuvinnslu þar sem vatnsorkuver og jarðvarmastöðvar hafa annað markaðinum. Slikar stöðvar eru því helst notaðar þegar truflanir verða á rekstri raforkukerfisins. Þegar rafrokukerfið er nánast fullnýtt er alltaf möguleiki að skerða þurfi afhendingu raforku í slæmum vatnsárum. Í slíkum tilvikum geta eldsneytisstöðvarnar komið að notum til að minnka skerðingu til notenda. Áður en eldsneytisstöðvar eru settar í gang af þessum sökum er afhending ótryggðrar orku skert og kemur þá til olíunotkunar, t.d. hjá kyntum veitum eins og áður er rakið. **Hér er miðað við að notkun eldsneytis til raforkuvinnslu verði að meðaltali eitt þúsund tonn út spátímabilið og að um sé að ræða gasolíu.**

## 4.10 Veitingastaðir

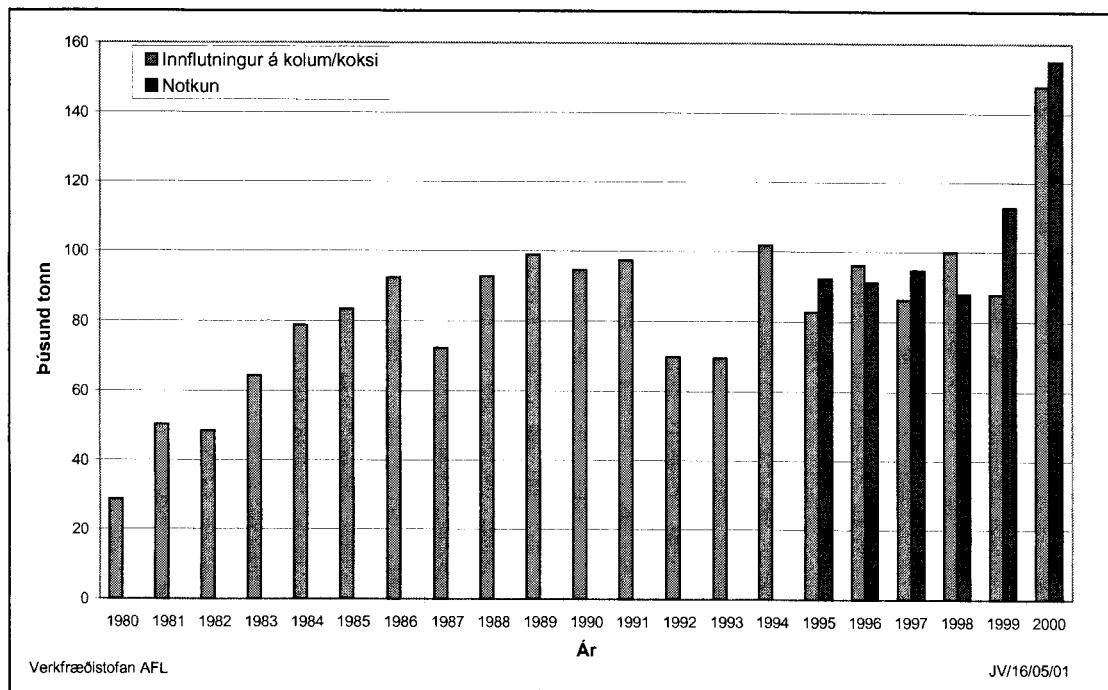
Nokkuð er um það að veitingastaðir noti gas við eldun vegna þess að í mörgum tilvikum hentar það betur en raforka til þeirra hluta. Gasnotkun við þjónustustarfsemi er áætluð sem sala á gasi á stærri hylkum en 17 kg og var hún 460 tonn árið 2000. Hafa ber í huga að veruleg óvissa er í þessum tölum og ekki eru nákvæm skil á milli notkunar í þjónustu og iðnaði. **Hér er miðað við að gasnotkun veitingahúsa fylgi umsvifum í þeirri atvinnugrein.**

## 4.11 Núverandi orkufrekur iðnaður

Eins og áður er komið fram nota stóriðjufyrirtækin kol og koks í nokkrum mæli við framleiðsluna, aðallega járnblendiverksmiðjan á Grundartanga, en hún notar einnig trjákurl í þessum tilgangi. Við framleiðslu kísiljárns, eins og um er að ræða á Grundartanga, er notað kolefni til að brjóta niður kvarts (kvarts er kísilfrumefni bundið súrefni). Þetta efnahvarf á sér stað við hátt hitastig sem fengið er með rafljósboga og myndast þá kolsýringur (CO) sem síðan brennur í ofnyfirborðinu og myndar koltvísýring (CO<sub>2</sub>). Sú orka sem losnar úr læðingi við brunann hverfur að mestu úr ofninum með reyknum frá honum. Mögulegt er að endurvinna stóran hluta þessa varma en slíkt er ekki gert á Grundartanga. Orkan sem myndast við bruna kolanna og koksins er um 45% af heildarorkunni sem notuð er við framleiðsluna en raforkan er um 55% (sjá Jón Hálfðánarson, 1980).

Á mynd 4.17 er sýndur innflutningur og notkun kola til annarra en Sementsverksmiðjunnar hf. og fer það mest allt til járnblendiverksmiðjunnar. Notkunin jókst mikið á síðasta ári vegna stækkunar járnblendiverksmiðjuna. **Hér er**

miðað við að hlutfallsleg kola- og koksnotkun járnblendiverksmiðjunnar verði svipuð á næstu árum og hún hefur verið að meðaltali undanfarin ár þannig að heildarkolanotkunin fyrir utan sementsverksmiðjuna verði 116 þúsund tonn á ári.



**Mynd 4.17 Innflutningur og notkun á kolum og koksi til annarra en Sementsverksmiðjunnar.**

Heimild: Hagstofa Íslands, Verslunarskýrslur og Orkuspárnephnd.

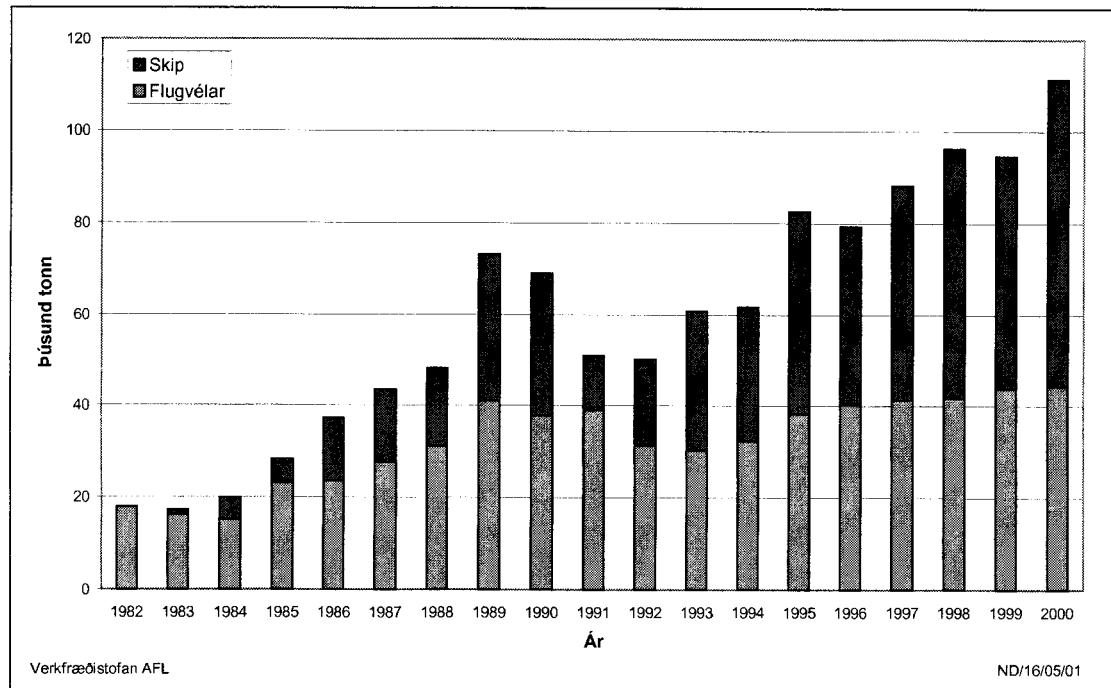
Notkun kola í rafskautunum í álverinu í Straumsvík og á Grundartanga er ekki talin hér með orkunotkun heldur litið á hana sem hráefni. Þessi notkun er í eðli sínu nokkuð öðruvísi en kolanotkun Járnbendiverksmiðjunnar á Grundartanga. Í járnblendiverksmiðjunni fara kol í miklum mæli inn í bræðsluofnana og þau brenna þar. Hægt er að nýta varmann sem myndast við þann bruna.

Álverksmiðjurnar nota þar að auki nokkuð af gasi við framleiðsluna eða um þriðjung af heildarinnflutningnum til landsins en notkunin var 671 tonn árið 2000. **Hér er miðað við að notkun á gasi í álverunum haldist óbreytt í hlutfalli við framleitt magn út spátímabilið.**

#### 4.12 Orkukaup erlendra aðila á Íslandi

Erlendar flugvélar og skip kaupa nokkuð af olíu frá íslensku olíufélögunum en slík notkun kemur ekki inn í þessa spá þar sem þar er ekki um að ræða orkunotkun Íslendinga. Til að meta heildarolíuinnflutning til landsins og sölu olíufélaganna þarf

þó að hafa sölu til erlendra aðila. Á mynd 4.18 er sýnd sala íslensku olíufélaganna til erlendra flugvéla og skipa.



**Mynd 4.18 Eldsneytiskaup erlendra flugvéla og skipa á Íslandi.**

Heimild: Orkusþárnefnd, 2001.

Eins og fram kemur á myndinni var mikil aukning í þessari sölu á níunda áratuginum, minnkun á samdráttarárunum í byrjun þessa áratugar en síðan aukning á ný. Sveiflurnar hafa verið miklar í þessum viðskiptum og á síðastliðnum áratug hefur magnið sveiflast milli 50 og 100 þúsund tonna. Á undanförnum árum hafa komur erlendra fiskiskipa hingað til lands til sölu á fiski aukist og flug erlendra flugfélaga til Íslands færst í aukana. Athyglisvert er þó að ekki skuli vera meiri aukning í sölu til erlendra flugfélaga og virðist tilkoma flugs Go flugfélagsins á árinu 2000 hafa haft lítil áhrif á eldsneytiskaupin. **Hér er miðað við að erlend skip taki árlega um 67 þúsund tonn af eldsneyti hér á land og standi í stað út spátímabilið og að kaup flugfélaga þróist eins og eldsneytisnotkun innlendra félaga en þessi notkun var 44 þúsund tonn árið 2000.**

#### 4.13 Rýrnun

Við flutninga og geymslu eldsneytis á sér stað einhver rýrnun svo sem vegna uppgufunar. Notkun úrgangsolíu, eins og nú á sér stað í Sementsverksmiðjunni hf., kemur þó á móti þessari rýrnun. Þar er um að ræða smurolíu sem ekki hefur verið

talin með eldsneytisnotkuninni. Einnig hafa þeir tekið upp brennslu skautleyfa. Í síðustu eldsneytisspá var miðað við eftirfarandi rýrnun:

Rýrnun í hafi:	0,5%
Geymslurýrnun, svartolia:	0,5%
Geymslurýrnun, gasolía:	1,0%
Geymslurýrnun, bensín:	2,0%
Geymslurýrnun, þotuelsneyti	1,0%
Geymslurýrnun, gas	2,0%
Geymslurýrnun, kol	0,5%

*Hér er miðað við þessar tölur nema hvað ekki verður gert ráð fyrir neinni rýrnun á eldsneyti sem tekið er erlendis af skipum og flugvélum þar sem rýrnun við flutning og geymslu kemur fram í viðkomandi landi. Notkun á úrgangsoliú kemur á móti þessari rýrnun.*

## 5 ÁÆTLUÐ ELDSNEYTISNOTKUN

Eldsneytisnotkunin Íslendinga hefur verið áætluð út frá þeim forsendum sem raktar eru hér að framan. Fyrst eru teknar saman upplýsingar um notkun olíu, síðan um notkun kola og að lokum um notkun á gasi.

### 5.1 Notkun olíu

Á töflu 5.1 má sjá áætlaða olíunotkun Íslendinga til ársins 2030 ásamt rauntölum síðustu ára. Notkuninni er þar skipt niður á innlenda notkun og millilandanotkun á eftirfarandi hátt:

**Innlend notkun:** Öll kaup Íslendinga á olíu hér á landi til innlendra nota auk kaupa fiskiskipa erlendis. Kaup erlendra aðila á olíu hér á landi eru ekki innifalin.

**Millilandanotkun:** Kaup íslenskra flugfélaga og skipafélaga á eldsneyti til millilandaflutninga bæði frá innlendum og erlendum olíufelögum.

Tafla 5.2 sýnir spá um innflutning, sölu og kaup erlendra aðila á eldsneytis en einnig koma þar fram rauntölur síðustu ára. Eftirfarandi er frekari skýringar á dálkunum í töflunni:

**Sala innanlands:** Sala olíufélaganna hér á landi.

**Tekið erlendis:** Olía sem íslensk fyrirtæki taka erlendis til millilandanotkunar og það sem fiskiskip taka í erlendum höfnum.

**Erlendir aðilar:** Sala til erlendra skipa og flugvéla. Veruleg óvissa er í þessum flokki og ber fremur að líta á hann sem framrekning heldur en spá.

**Samtals:** Þetta er heildarnotkun Íslendinga á olíu og á að vera jöfn samtalstölunni í töflu 5.1. Samtalstalan fæst hér með að leggja saman fyrsta og annan dálkinn og draga síðan frá þann þriðja.

**Rýrnun:** Sýnd er áætluð rýrnun við flutning og geymslu olíu. Notkun úrgangsolíu kemur til frádráttar rýrnuninni.

**Innflutningur:** Heildarinnflutningur á olíu til landsins.

**Tafla 5.1 Spá um olíunotkun Íslendinga.**

Ár	Innlend notkun þús. tonn	Millilanda- notkun þús. tonn	Samtals þús. tonn
1993*	574	156	731
1994*	571	155	726
1995*	573	154	726
1996*	603	189	792
1997*	614	195	809
1998*	599	223	822
1999*	612	236	849
2000*	580	278	858
2001	588	288	876
2002	582	287	869
2003	581	294	875
2004	585	300	885
2005	589	309	898
2006	591	319	910
2007	594	328	922
2008	597	337	934
2009	600	348	948
2010	603	357	960
2015	615	408	1.023
2020	613	451	1.064
2025	610	483	1.093
2030	607	501	1.108

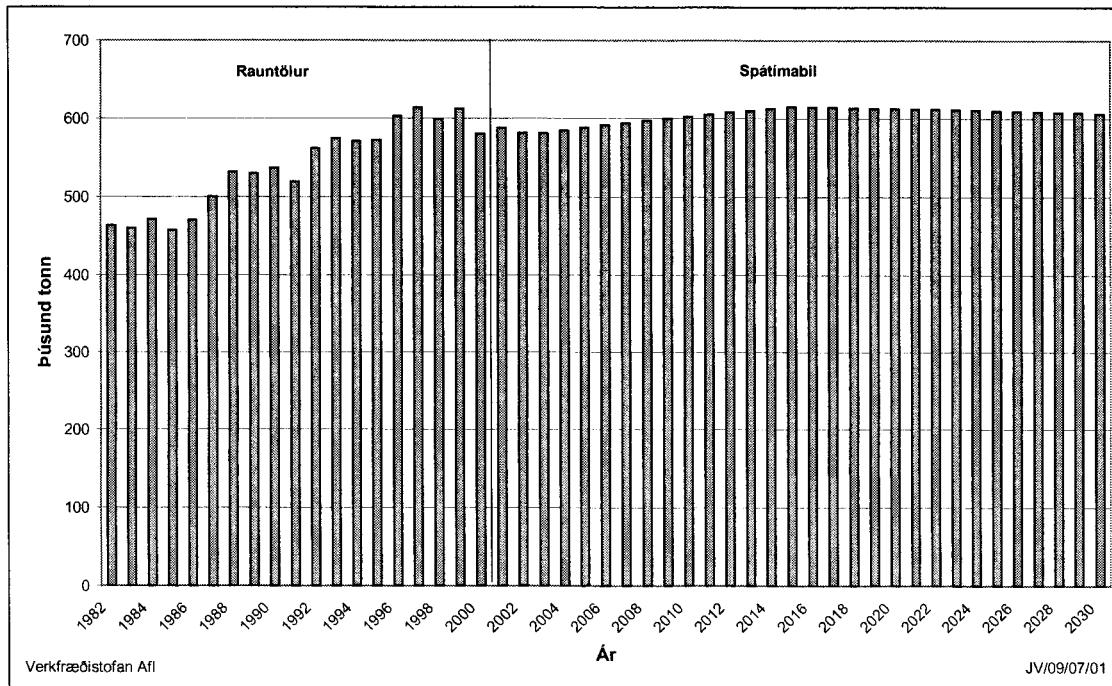
Á mynd 5.1 er sýnd áætluð innlend notkun næstu þrjátíu árin ásamt rauntölum síðustu ára. Mynd 5.2 sýnir síðan hlutfallslega aukningu innlendar olíunotkunar. Aukningin hefur verið að meðaltali um 0,8% á ári síðustu tíu árin en síðan er spáð minni aukningu næsta áratug aðallega vegna þess að notkun fiskiskipa stendur að mestu í stað. Eins og sést á myndinni hafa verið miklar sveiflur í aukningunni á milli ára en erfitt er að spá fyrir um skammtímasveiflur í langtímaspá sem þessari. Aukningin er mest árið 1992 eða yfir 8% en innlenda notkunin minnkaði um rúm 5% árið 2000.

Myndir 5.3 og 5.4 sýna millilandanotkunina eins og áætlað er að hún verði næstu þrjá áratugina auk þess sem fram koma rauntölur síðustu ára. Notkunin minnkaði mikið árin 1988 til 1990 samhliða endurnýjun flugflota Flugleiða en síðan stóð hún að mestu í stað til 1995 er hún tók að aukast hratt samhliða auknum hagvexti og fjölgun ferðamanna til Íslands. Bíist er við að á næstu árum verði aukningin hjá Flugleiðum hægari og jafnari og seinni hluta tímabilsins er gert ráð fyrir nokkrum orkusparnaði.

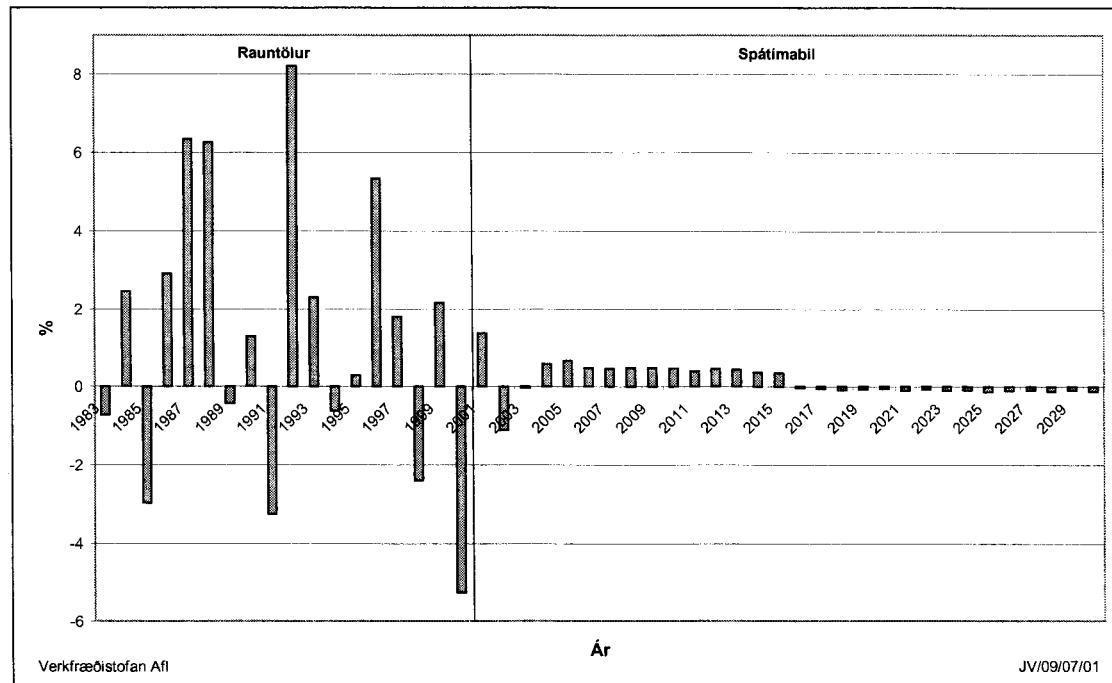
**Tafla 5.2 Innflutningur og sala olíu hér á landi til Íslendinga og erlendra aðila ásamt olíukaupum íslenskra fyrirtækja erlendis.**

Ár	Sala innanlands þús. tonn	Tekið erlendis þús. tonn	Erlendir aðilar (-) þús. tonn	Samtals þús. tonn	Rýrnun þús. tonn	Inn- flutningur þús. tonn
1993*	655	137	61	731	11	666
1994*	651	136	62	726	11	662
1995*	681	128	82	726	11	692
1996*	715	156	79	792	12	727
1997*	741	156	88	809	12	753
1998*	750	168	96	822	12	762
1999*	762	181	95	849	13	775
2000*	761	209	111	858	13	773
2001	773	215	112	876	13	786
2002	764	217	111	869	13	776
2003	766	221	112	875	13	779
2004	775	225	114	885	13	787
2005	785	230	116	898	13	797
2006	793	235	118	910	13	806
2007	802	240	120	922	13	815
2008	811	246	122	934	13	824
2009	822	252	125	948	14	835
2010	831	257	127	960	14	844
2015	876	286	138	1.023	14	890
2020	902	311	148	1.064	15	916
2025	917	331	154	1.093	15	931
2030	922	344	157	1.108	15	936

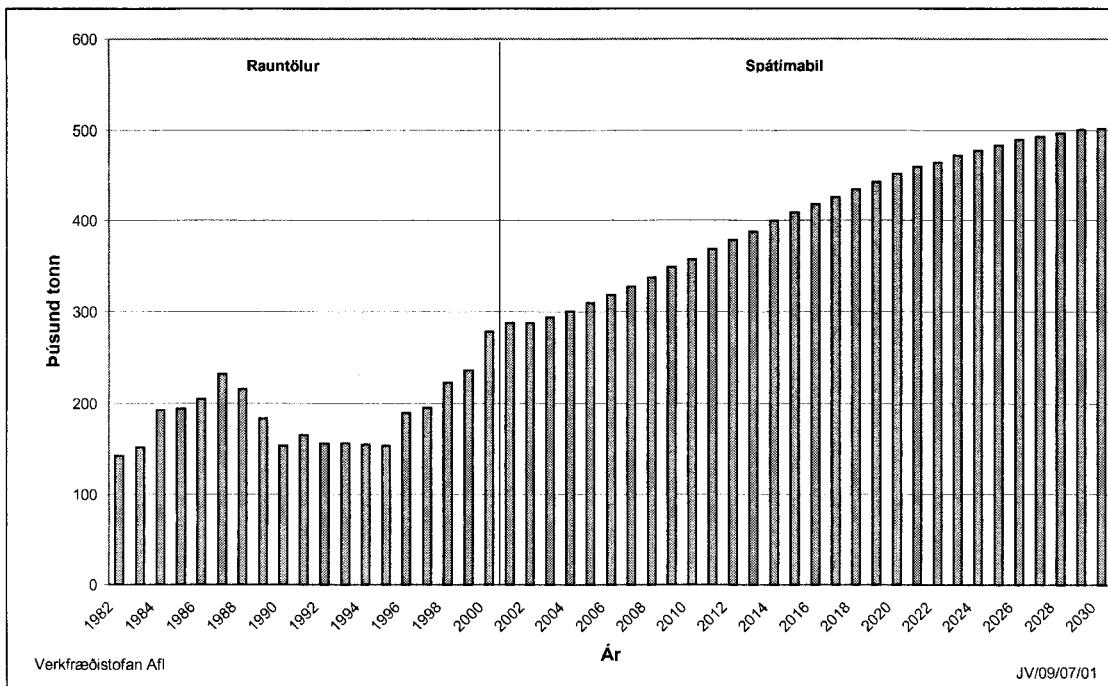
Á myndum 5.5 og 5.6 er heildarnotkun Íslendinga á eldsneyti skipt niður á flokka notkunar og á tegundir. Bæði er um að ræða innlenda notkun og millilandnotkun en ekki olíukaup útlendinga hér á landi. Notkunin er nú mest í bifreiðum og tækjum, eins og fram kemur á mynd 5.5, og vex sú notkun jafnt og þétt samhliða aukinni bifreiðaeign. Næst mest er notkunin í fiskiskipum en fram til 1999 var notkunin mest þar. Þessi notkun stendur að mestu í stað á spátímabilinu þar sem samhliða auknum afla er gert ráð fyrir bættri orkunýtingu samfara bættri veiðitækni, auknum afla á úthaldsdag og bættri orkunýtingu skipanna. Spáin gerir ráð fyrir að notkun flugfélaga vaxi langmest, hún tæplega tvöfaldast og verður stærsti flokkurinn í lok spátímabilsins. Notkunin í flokkunum flutningaskip, iðnaður og annað á eftir að standa að mestu leyti í stað.



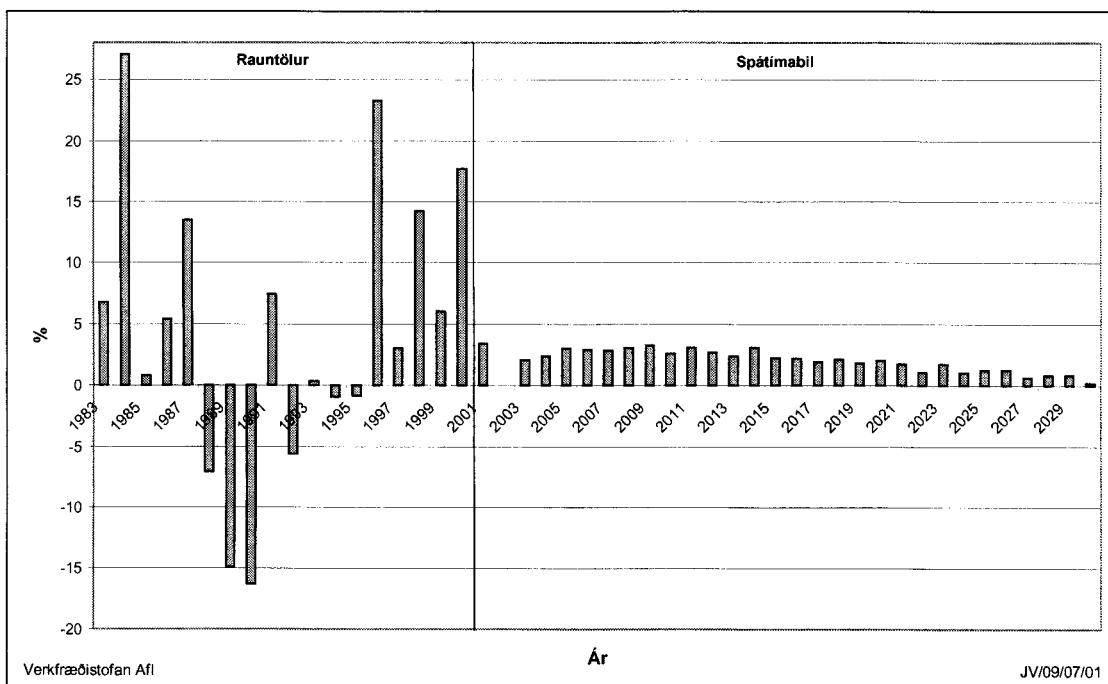
**Mynd 5.1 Spá um innlenda notkun á olíu tímabilið 2001-2030 ásamt rauntölum áranna 1982-2000.**



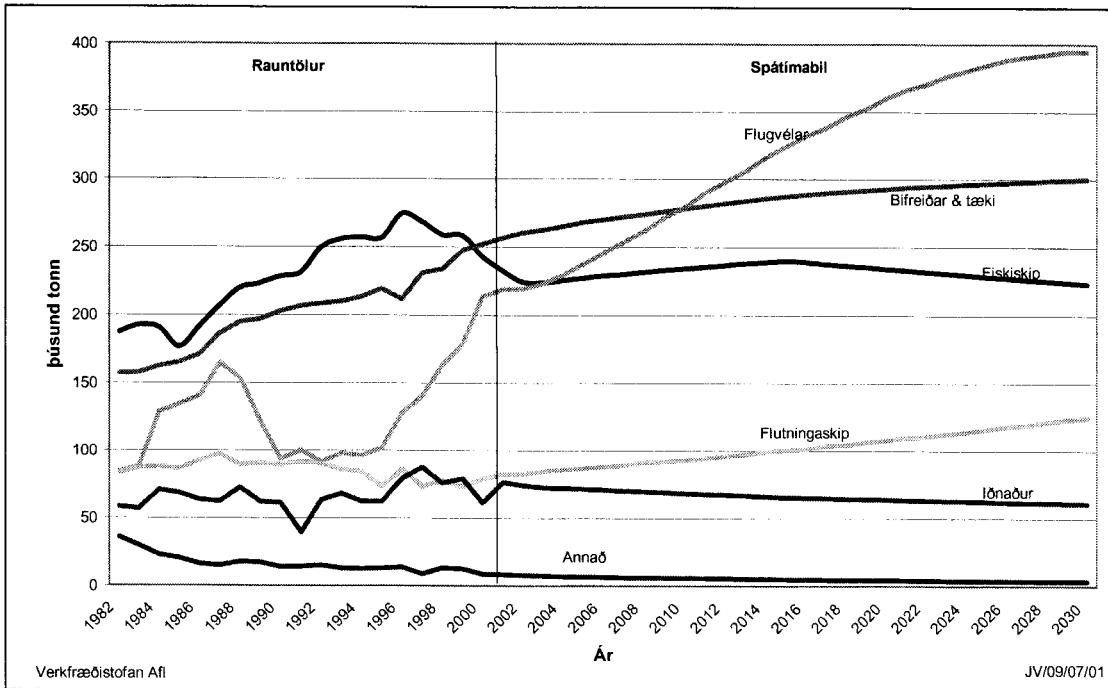
**Mynd 5.2 Spá um hlutfallslega aukningu innlendrar olíunotkunar árin 2001-2030 ásamt rauntölum áranna 1983-2000.**



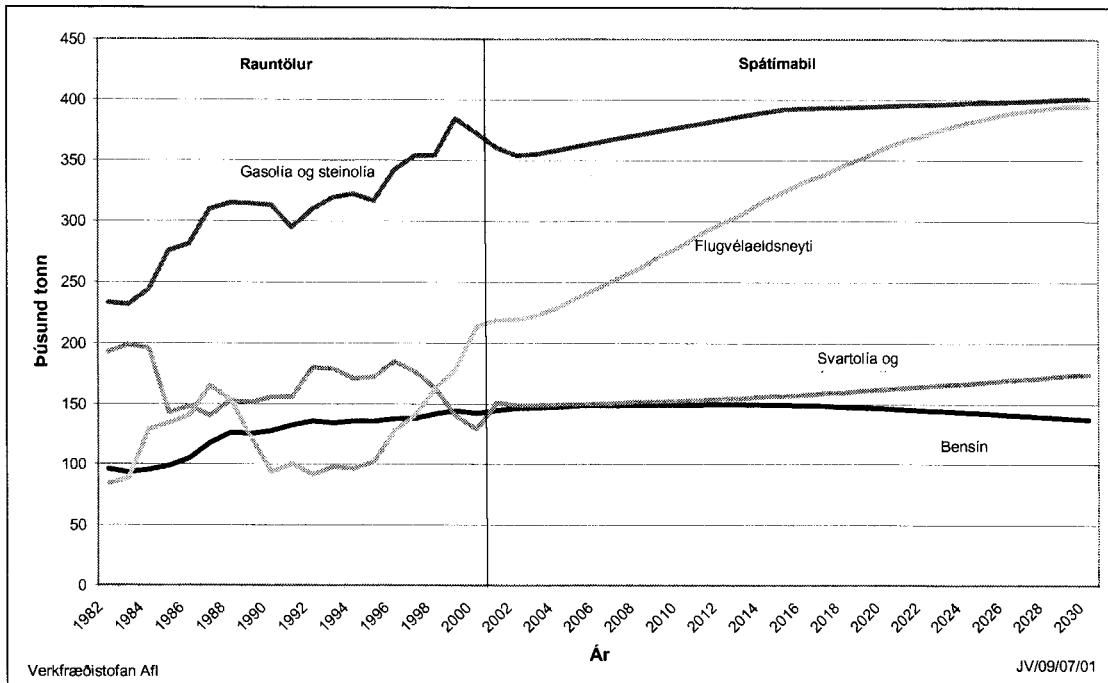
**Mynd 5.3 Spá um millilandankun á olíu tímabilið 2001-2030 ásamt rauntölum áranna 1982-2000.**



**Mynd 5.4 Spá um hlutfallslega aukningu millilandankunar olíu árin 2001-2030 ásamt rauntölum áranna 1983-2000.**



**Mynd 5.5 Spá um notkun olíu eftir meginflokkum tímabilið 2001-2030 ásamt rauntölum áranna 1982-2000, notkun landsmanna alls.**



**Mynd 5.6 Spá um notkun olíu eftir tegundum tímabilið 2001-2030 ásamt rauntölum áranna 1982-2000, notkun landsmanna alls.**

Spáð er nokkurri aukningu í notkun gasolíu, eins og fram kemur á mynd 5.6, en bifreiðar og tæki eiga mestan þátt í þeirri aukningu. Notkun svartolíu eykst lítillega vegna aukinnar notkunar flutningaskipa. Verð getur þó haft áhrif á skiptinguna milli gasolíu og svartolíu, sérstaklega hjá fiskiskipum. Það er vel þekkt að þegar olíuverð hækkar mikið fara þau skip sem ýmist geta notað gasolíu eða svartolíu að brenna svartolíu. Gert er ráð fyrir að bensínsala standi að mestu í stað en minnkar þó aðeins seinni hluta spátímabilsins. Notkun flugvélalædsneytis verður svipuð í lok spátímabilsins og notkun gasolíu samkvæmt þessari spá.

## 5.2 Notkun kola

Kolanotkun hér á landi var tæplega 140 þúsund tonn á síðasta ári og hefur aukist mikið samhliða aukinni stóriðju. Sementsverksmiðjan hefur farið út í að nota úrgangsolíu og skautleyfar sem koma í stað hluta af kolanotkuninni. Búist er við að sementssala verði nokkuð stöðug á allra næstu árum en minnki síðustu tíu ár spátímabilsins. Búist er við óbreytttri notkun kola hjá stóriðjufyrirtækjum enda er ekki spáð fyrir um aukna stóriðju. Ekki er búist við því að kolanotkun aukist á kostnað olíunnar þar sem að hún er mest notuð í samgöngum þar sem engin áform eru um að nota kol. Enn fremur er ólíklegt að um frekari notkun kola verði að ræða í hefðbundnum iðnaði. Tafla 5.3 sýnir áætlaða notkun kola á spátímabilinu.

**Tafla 5.3 Spá um kolanotkun Íslendinga.**

Ár	Innlend notkun Þús.tonn	Rýrnun Þús.tonn	Inn- flutningur Tonn
1993*	69	1	70
1994*	102	1	103
1995*	92	1	93
1996*	91	1	92
1997*	95	1	96
1998*	85	1	86
1999*	99	1	100
2000*	137	1	139
2001	130	1	131
2002	127	1	128
2003	129	1	130
2004	128	1	129
2005	128	1	129
2006	125	1	126
2007	124	1	125
2008	125	1	126
2009	124	1	125
2010	124	1	125
2015	123	1	125
2020	122	1	123
2025	118	1	120
2030	116	1	117

### 5.3 Gasnotkun

Vöxtur hefur verið í gasnotkun á undanfönum árum og búist er að hún haldi áfram að vaxa á næstu árum eins og fram kemur í töflu 5.4. Samanborið við olíu- og kolanotkunina hér á landi er þessi þáttur eldsneytisnotkunar landsmanna mjög lítil.

**Tafla 5.4 Spá um gasnotkun Íslendinga.**

Ár	Innlend notkun þús. tonn	Rýrnun þús. tonn	Inn- flutningur þús. tonn
1993*	1,4	0,0	1,4
1994*	1,4	0,0	1,5
1995*	1,1	0,0	1,2
1996*	1,4	0,0	1,4
1997*	1,7	0,0	1,7
1998*	1,7	0,0	1,7
1999*	2,0	0,1	2,1
2000	2,0	0,1	2,1
2001	2,2	0,1	2,3
2002	2,3	0,1	2,4
2003	2,4	0,1	2,4
2004	2,4	0,1	2,4
2005	2,4	0,1	2,5
2006	2,5	0,1	2,5
2007	2,5	0,1	2,6
2008	2,5	0,1	2,6
2009	2,6	0,1	2,6
2010	2,6	0,1	2,7
2015	2,8	0,1	2,9
2020	3,0	0,1	3,1
2025	3,2	0,1	3,3
2030	3,4	0,1	3,5



## 6 ÁHRIF BREYTTA FORSENDNA Á ELDSNEYTISNOTKUN

Í kafla 4 hér að framan er fjallað um forsendur eldsneytisspárinna og spái sjálf er síðan sýnd í 5. kafla. Þar er á ferð mat Orkuspármefndar á því hver sé líklegasta þróun þessara þátta á komandi árum en raunin gæti þó orðið önnur. Samkvæmt mati Orkuspármefndar ættu að vera álíka miklar líkur á því að notkunin lendi ofan við spána og neðan við hana. Í þessum kafla er ætlunin að skoða áhrif þess að nota aðrar forsendur en þær sem miðað er við í aðalspánni. Tvö dæmi eru gefin, annars vegar lágspá og hins vegar háspá. Við skoðun þessara dæma verður að hafa í huga að það eru einhverjar líkur á því að notkunin lendi utan þessara marka.

### 6.1 Forsendur lágspár

Samkvæmt áætlunum Þjóðhagsstofnunar mun hagvöxtur minnka á næstunni. Um frekari minnkun gæti orðið að ræða svo sem vegna minni afla til lengri tíma en Hafrannsóknarstofnunin gerir ráð fyrir og vegna þess að vaxtarbroddar á öðrum sviðum standist ekki væntingar. Af þessu leiða erfiðleikar í öðrum atvinnugreinum eins og iðnaði og þjónustu. Erfitt atvinnuástand gæti síðan leitt af sér straum fólks úr landi. Hátt olíuverð til langframa mundi einnig leiða til minni hagvaxtar í heiminum en miðað er við í aðalspánni sem mundi skila sér inn á hagkerfið hér og leiða til orkusparandi aðgerða. Hagvöxturinn gæti því reynst minni en spái gefur til kynna. Lágspá gerir því ráð fyrir að hann verði 1% árið 2001, -0,5% árið 2002 og 1,5% á ári eftir það.

Í þessu dæmi er gert ráð fyrir að barneignum fækki miðað við aðalspána. Kjörin versna þó ekki til jafns við minni landsframleiðslu frá aðalspánni þar sem framleiðslan skiptist á færri landsmenn í þessu dæmi. Við þessar aðstæður er einnig líklegt að fólk búi þrengra en ella sem hefur áhrif á byggingarframkvæmdir.

Þar sem fjárráð væru minni myndi hægja á fjölgun einkabíla og hátt olíoverð mundi þar að auki stuðla að minni akstri frá því sem miðað er við í aðalspánni og ferðalög erlendis yrðu einnig minni. Í lágspánni er gert ráð fyrir að til komi bílar sem noti annan orkugjafa en olíu og að þeir verði að ná yfirtökum á markaðinum árið 2030 (50%). Þar af leiðandi yði bensínsala mun minni en nú.

### 6.1 Forsendur háspár

Efnahagslífið á Íslandi eflist mjög á næstu árum svo sem vegna aukinnar fiskgendar eða vegna uppbyggingar hugbúnaðar- og líftækniðnaðar og aukinnar ferðapjónustu. Lágt verð á olíu á spátímabilinu gæti stutt við þessa þróun. Ýmislegt annað gæti haft

áhrif eins og nýting orkulinda landsins og aukinn útflutningur iðnvara. Góðæri væri áfram á Íslandi og samfara því myndi framleiðsla aukast og vinnuafisnotkun fyrirtækja verða meiri en aðalspáin gefur til kynna. Þetta mundi leiða til þess að erlendu vinnuafli, sem fjölgar hefur hér á landi síðustu ár, mundi halda áfram að fjölda og það væru fleiri aðfluttir til landsins en brottfluttir. Aukin iðnvæðing mundi bæta atvinnutækifæri vel menntaðra Íslendinga sem mundu þá síður í lengjast erlendis að loknu námi þar. Kjör fólksins í landinu yrðu almennt betri en ef forsendur aðalspárinna mundu rætast. Akstur og ferðalög með flugi mundu aukast, svo og byggingaframkvæmdir. Bílar yrðu einnig stærri og eyðslufrekari þar sem olíuverð er lágt í þessu tilviki.

Ungt fólk ætti auðveldara með að finna vinnu við hæfi og tekjurnar væru meiri en ef aðalspáin gengur eftir. Rýmri fjárráð gætu leitt til þess að fólk eignaðist fleiri börn og er gert ráð fyrir því í þessu dæmi. Íbúðir yrðu rýmri og ungt fólk færí vœtanlega fyrr að heiman. Hugsanleg orkunotkun nýrra stóriðjufyrirtækja er ekki tekin með í dæmið.

### **6.3 Niðurstöður**

Í töflu 6.1 eru sýndar helstu forsendur lág- og háspárinna og til samanburðar eru sýndar forsendur aðalspárinna. Einungis eru sýndar þær forsendur sem er breytt frá aðalspánni. Töflur 6.2 og 6.3 ásamt myndum 6.1 og 6.2 sýna síðan lág- og háspárna.

**Tafla 6.1 Forsendur lág- og háspár (einungis eru sýndar þær forsendur sem breytt er frá aðalspánni).**

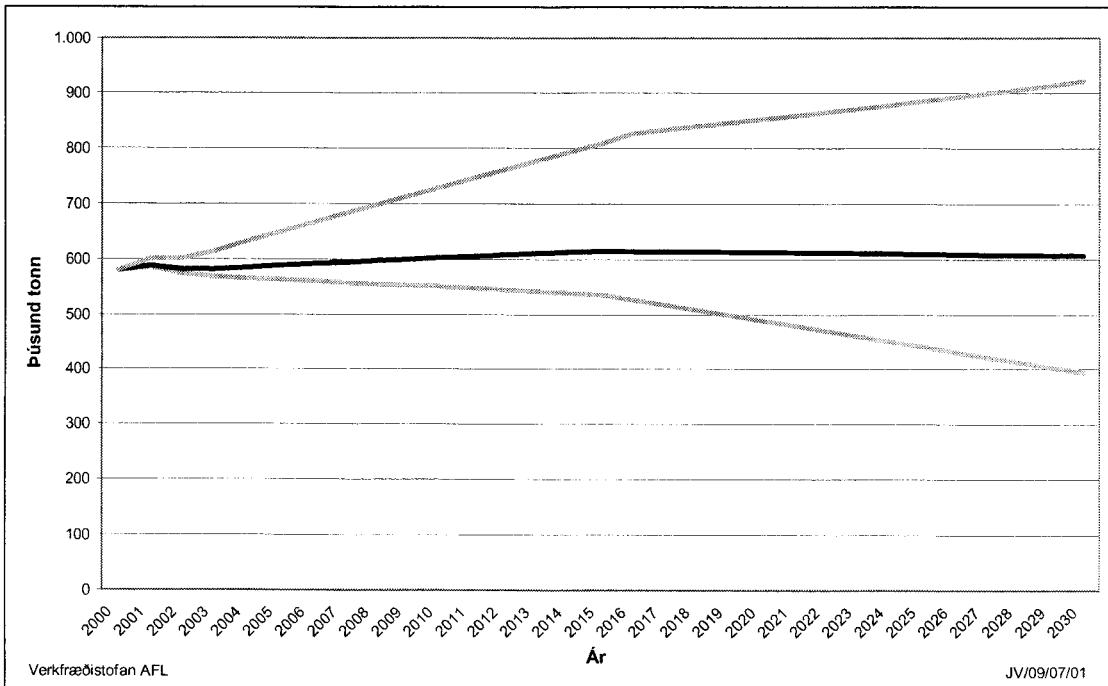
	Lágspá	Aðalspá	Háspá
<b>Hagvöxtur</b>			
Aukning magnvísitölu landsframleiðslu	1,5%/ári	2,5%/ári	3,5%/ári
<b>Fólksfjöldi:</b>			
Meðalfjöldi barna á ævi konu	1,5	1,9	2,05
Brottfluttir á ári umfram aðflutta	500	0	-500
<b>Fiskveiðar:</b>			
Fiskaflí, þús. tonn, 2001/2015	1.245	1.840/1.850	2.620
Hlutdeild vinnsluskipa/ísfisktogara 2030	20/20%	31/10%	50/0%
Minnkuð orkunotkun togskipa 2015/2030	20/25%	15/20%	10/15%
<b>Bifreiðar:</b>			
Bifreiðatíðni hjá konum	Stendur í stað	Hækkar lítilega	Hækkar
Akstur fólksbíla, km/bíl	13.400- 12.600	13.400- 13.000	13.400- 13.400
Hlutdeild nýrra orkugjafa sem knýja bíla	50%	15%	0%
<b>Flug:</b>			
Aukning flutninga með flugi milli landa árið 2010	2%	4%	6%
Aukning flutninga með flugi milli landa árið 2030	0%	0,5%	3%
Minnkuð olíunotkun flugvéla árið 2030	0%	5%	10%

**Tafla 6.2 Spá um notkun olíu fram til ársins 2030 ásamt vikmörkum, innlend notkun.**

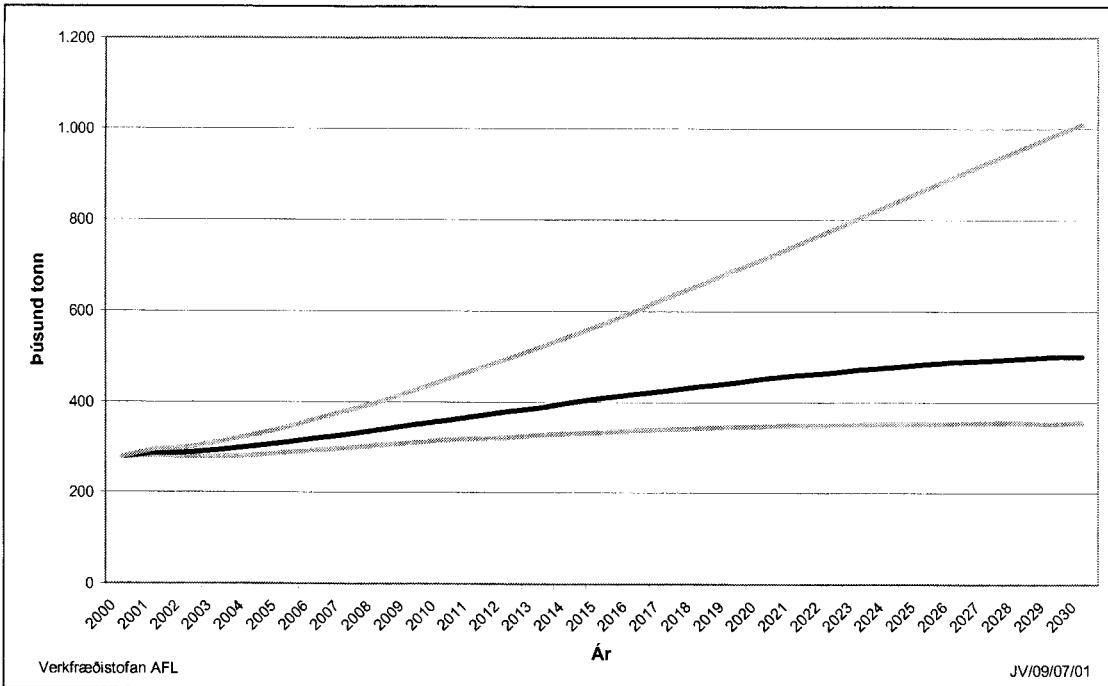
	2000 þús. tonn	2005 þús.tonn	2010 þús.tonn	2015 þús.tonn	2020 þús.tonn	2025 þús.tonn	2030 þús.tonn
Lágspá		563	550	536	489	441	394
Spá	580	589	603	615	613	610	607
Háspá		649	729	808	852	885	921

**Tafla 6.3 Spá um notkun olíu fram til ársins 2030 ásamt vikmörkum, millilandanothkun.**

	2000 þús.tonn	2005 þús.tonn	2010 þús.tonn	2015 þús.tonn	2020 þús.tonn	2025 þús.tonn	2030 þús.tonn
Lágspá		287	315	333	347	353	354
Spá	278	309	357	408	451	483	501
Háspá		341	446	571	712	862	1.009



**Mynd 6.1 Spá um innlenda notkun olíu ásamt vikmörkum.**



**Mynd 6.2 Spá um millilandanotkun olíu ásamt vikmörkum.**



## 7 BRENNSLA ELDSNEYTIS OG ÚTBLÁSTUR GRÓÐUR-HÚSALOFTTEGUNDA

Á undanförnum árum hafa umræður um umhverfismál farið vaxandi á alþjóðlegum vettvangi. Þar á meðal hefur mikið verið fjallað um áhrif mengunar af manna völdum á veðurfar vegna svokallaðra gróðurhúsaáhrifa. Útblástur bifreiða og bruni á olíu, kolum og gasi í iðnaði og orkuverum hefur leitt til mikillar losunar koldíoxíðs og hefur styrkur CO<sub>2</sub> í andrúmslofti nú aukist um 33% frá upphafi iðnbyltingarinnar. Hér verður fjallað um það hvernig losun koldíoxíðs þróast út frá spá um eldsneytisnotkun hér á landi.

### 7.1 Gróðurhúsaáhrif

Jörðinni má á ýmsan hátt líkja við gróðurhús en lofhjúpur hennar gegnir svipuðu hlutverki og glerið í gróðurhúsinu. Hann hleypir greiðlega í gegnum sig sýnilegri sólargeislun en gleypir eða heldur inni miklum hluta varmageislunarinnar sem berst frá yfirborði jarðar. Þannig takmarkar lofhjúpurinn varmatap frá jörðinni. Þessi áhrif lofhjúpsins á hitastig og loftslag á jörðinni eru nefnd gróðurhúsaáhrif. Án gróðurhúsaáhrifa væri meðalhitastig á jörðinni í kringum - 18°C í stað +15°C, eins og það er nú. Gróðurhúsaáhrifin eru þannig forsenda fyrir lífi á jörðinni í núverandi mynd.

Aukning þessara áhrifa, m.a. vegna mikillar losunar gróðurhúsalofttegunda af mannavöldum, kynni hins vegar að valda hitaaukningu og hættulegri röskun á veðurfari (veðurfarsbreytingar) og vistkerfum jarðarinna. Líklegar afleiðingar af hitaaukningu á jörðinni yrðu m.a. þær að gróðurbelti færðust til, yfirborð sjávar myndi hækka og flóðahætta aukast á ýmsum frjósönum og þéttbýlum svæðum. Auk þess kynnu að verða breytingar á lífsskilyrðum í sjó vegna breytinga á straumum og seltu. Óvist er hvaða afleiðingar þetta hefði fyrir mannkynið, en líklega myndu veðurfarsbreytingar og afleiðingar þeirra auka mjög á vandann sem nú þegar steðjar að mannkyninu vegna mikillar fjölgunar jarðarbúa.

Bruni jarðefnaeldsneytis hefur leitt til mikillar losunar koldíoxíðs út í andrúmsloftið frá upphafi iðnbyltingar seint á 18. öld. Styrkur koldíoxíðs í andrúmsloftinu er nú um 370 ppm og hefur aukist um 33% frá upphafi iðnbyltingar, en þá er hann talinn hafa verið um 280 ppm. Aukning annarra gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftinu vegna losunar af mannavöldum (metans, hláturgass, vetrnisflúorkolefna, flúorkolefna og brennisteinshexaflúoríðs) jafngildir því að styrkur koldíoxíðs hafi vaxið í um 450 ppm sem svarar til 50% aukningar. Talið er að hlýnað hafi um 0,6°C síðustu hundrað árin og svo virðist sem hraði hlýnunarinnar hafi aukist á síðustu 20 árum. Á næstu hundrað árum kann uppsöfnun koldíoxíðs og annarra gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftinu að leiða til þess að gróðurhúsaáhrifin aukist svo mikið að það jafngildi um þrefoldum styrk koldíoxíðs frá því fyrir iðnbyltingu og hlýnað geti um 2°C að

meðaltali á jörðinni. Slík hlýnun á sér ekki hliðstæðu í loftslagssögu jarðar síðasta árpúsundið.

## 7.2 Rammasamningur Sþ um loftslagsbreytingar og Kyoto-bókunin

Árið 1992 rituðu fulltrúuar 156 ríkja auk Evrópusambandsins undir rammasamning Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar á Heimsráðstefnu Sameinuðu þjóðanna um umhverfi og þróun í Río de Janeiro í Brasilíu. Meginmarkmið rammasamningsins er “að halda styrk gróðurhúslofttegunda í andrúmsloftinu innan þeirra marka að komið verði í veg fyrir hættulega röskun á loftslagskerfinu af mannavöldum”. Samkvæmt samningnum skuldbundu iðnvædd ríki sig til að stuðla að því að auka ekki útblástur gróðurhúslofttegunda þannig að hann yrði ekki meiri árið 2000 en hann var árið 1990. Þessi skuldbinding fól þó ekki í sér ákveðin losunarmörk fyrir einstök ríki. Iðnvæddu ríkin skuldbundu sig ennfremur til að aðstoða þróunarríkin fjárhagslega við að draga úr losun gróðurhúslofttegunda.

Bókun við rammasamning Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar var samþykkt í Kyoto í Japan í desember 1997. Þar voru samþykkt lagalega bindandi útstremismörk fyrir sex gróðurhúslofttegundir ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{SF}_6$ , PFC, HFC) fyrir einstök ríki árið 2010. Miðað við þessi mörk má útstreymi aukast um 10% frá 1990 til 2010 á Íslandi. Stofnaðilar að Kyoto bókuninni eru 84 ríki og höfðu þau öll skrifad undir þann 15. mars 1999. Ísland hefur ekki enn skrifad undir bókunina en unnið er að hinu svokallaða íslenska ákvæði sem tekur tillit til einstakra stórra framkvæmda í litlum hagkerfum. Þegar búið er að skrifa undir verða ríkisstjórnir ríkjanna að staðfesta bókunina.

Kyoto bókunin tekur gildi 90 dögum eftir að a.m.k. 55 aðildarríki bókunarinnar hafa staðfest hana en þessi ríki verða jafnframt að hafa borið ábyrgð á a.m.k. 55% af losun  $\text{CO}_2$  árið 1990. Ríki sem ekki skrifuðu undir Kyoto bókunina geta enn orðið aðildarríki. Nýlega hefur forseti Bandaríkjanna lýst því yfir að hann muni ekki staðfesta bókunina og þar með minnka verulega líkurnar á því að hún taki gildi. Þrátt fyrir það verður áfram unnið að þessum málum á alþjóðavettvangi og líklegt að takmörk verði sett á útblástur gróðurhúslofttegunda þó svo að það yrði ekki á grundvelli Kyoto bókunarinnar.

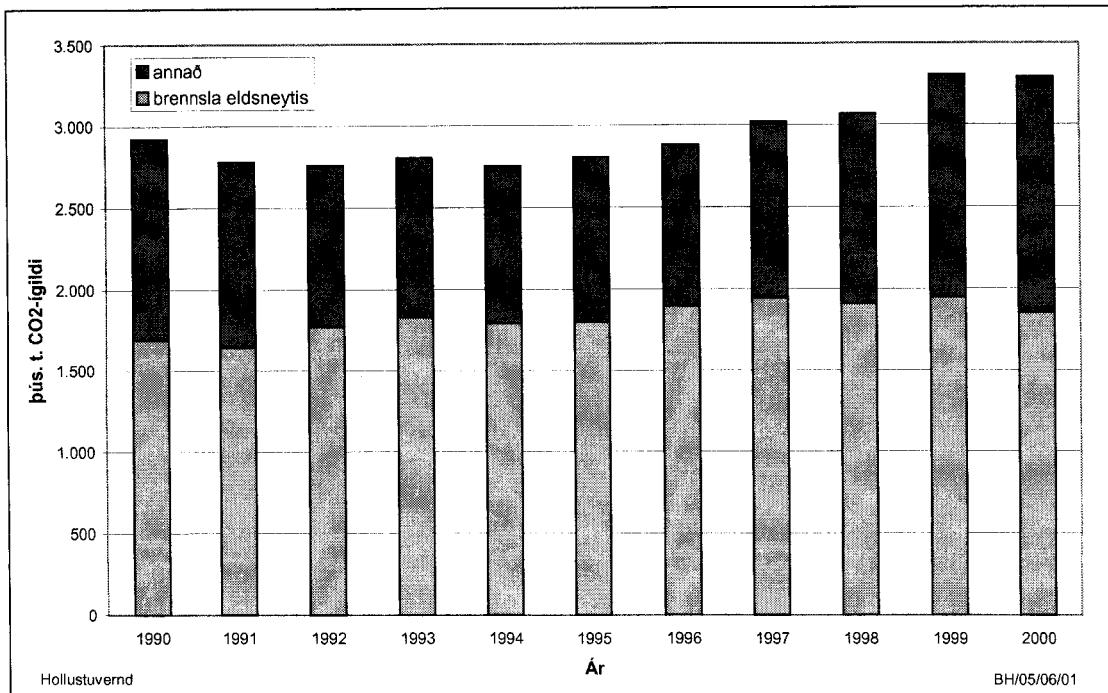
## 7.3 Þróun losunar síðustu ár

Rammasamningur Sþ um loftslagsbreytingar kveður á um að aðildarríki skuli halda bókhald um losun gróðurhúslofttegunda. Bókhaldið þarf að vera ítarlegt og samanburðarhæft. Til þess að aðstoða aðildarríkin við að uppfylla þessar kröfur hefur milliríkjanefn um loftslagsbreytingar (IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change) gefið út viðmiðunarreglur fyrir útreikningana. Samkvæmt reglunum er heildarlosun og -upptaka gróðurhúslofttegunda af mannavöldum metin og skipt upp í

sex aðalflokka (orkunotkun, iðnaðarferli, leysiefnanotkun, landbúnað, breytta landnotkun og skógrækt og meðhöndlun úrgangs). Ennfremur kemur eftirfarandi fram:

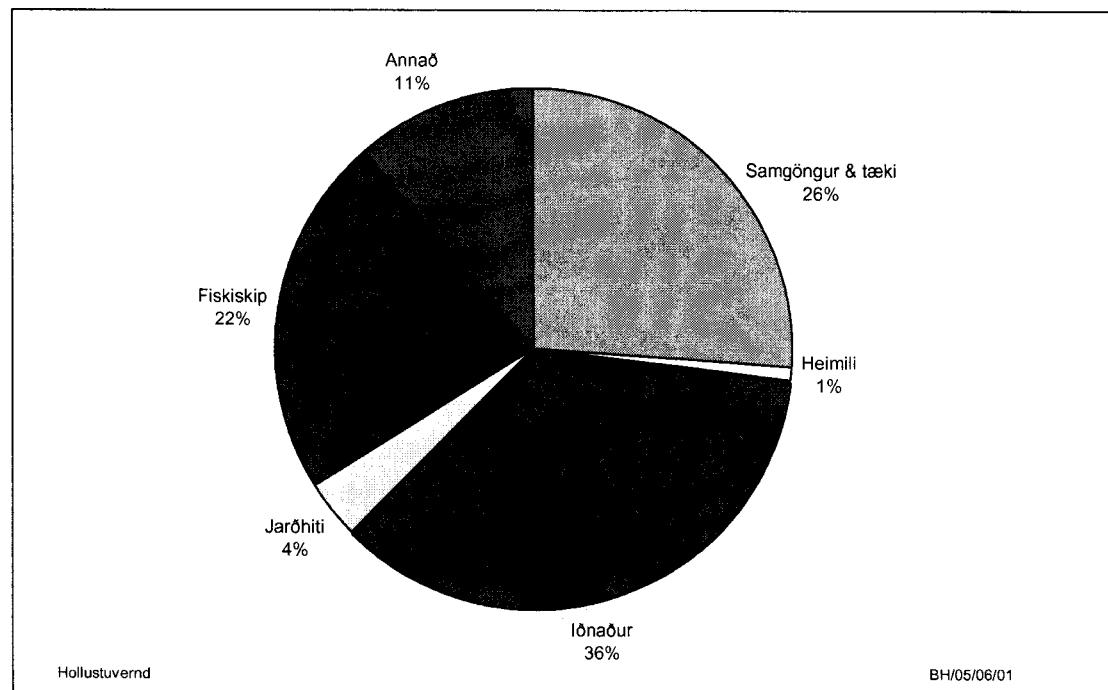
- Eingöngu er talin fram sú losun sem verður vegna bruna eldsneytis sem keypt er í viðkomandi landi.
- Millilandnotkun er metin sérstaklega og ekki reiknuð inn í heildarlosun hvers lands.
- Losun CO<sub>2</sub> frá lífmassa (bruni/rotnun) er talin vera hlutlaus, þar sem áliðið er að upptaka CO<sub>2</sub> á vaxtarskeiði hafi verið jöfn þeirri losun sem verður við niðurbrot/bruna. Aðrar lofttegundir eru hins vegar taldar með að fullu (t.d. metanlosun frá sorphaugum).
- Sé jarðefnaeldsneyti (t.d. kol eða koks) notað í iðnaði fyrst og fremst vegna efnafræðilegra eiginleika er losunin talin fram undir iðnaðarferlum; sé hins vegar verið að sækjast eftir varma er losunin flokkuð sem orkunotkun.

Losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi er metin af Hollstuvernd ríkisins. Mynd 7.1 sýnir þróun losunar síðustu ár. Árið 1990 var heildarútstreymi gróðurhúsalofttegunda á Íslandi 2,9 milljónir tonna (CO<sub>2</sub> ígildi). Árið 2000 var útstreymið komið í 3,3 milljónir tonna sem er um 13% aukning. Í þessum tölum er einungis miðað við notkun hér á landi og við landið en ekki útblástur vegna flutninga á milli landa né eldsneyti sem fiskiskip taka erlendis. Samkvæmt Kyoto bókuninni mætti útstreymi gróðurhúsalofttegunda á Íslandi aukast um 10% á 20 árum og er losunin þegar komin upp fyrir þau mörk. Á mynd 7.2 kemur fram á hvern hátt losunin skiptist niður á þætti og er hlutur iðnaðar mestur en síðan koma fiskiskip og bifreiðar/tæki. Inni í iðnaðinum er losun stóriðjufyrirtækja (bæði orkunotkun og eins vegna iðnaðarferla) og með fiskiskipum er einnig noktun á kælimiðlum. Á mynd 7.3 er sýnd skipting útblásturs á CO<sub>2</sub> og hér er um að ræða um 80% af öllum útblæstri gróðurhúsalofttegunda hérlandis. Á mynd 7.4 kemur fram skiptingin á lofttegundir árið 2000 og sést þar að hlutur CO<sub>2</sub> er lang stærstur.



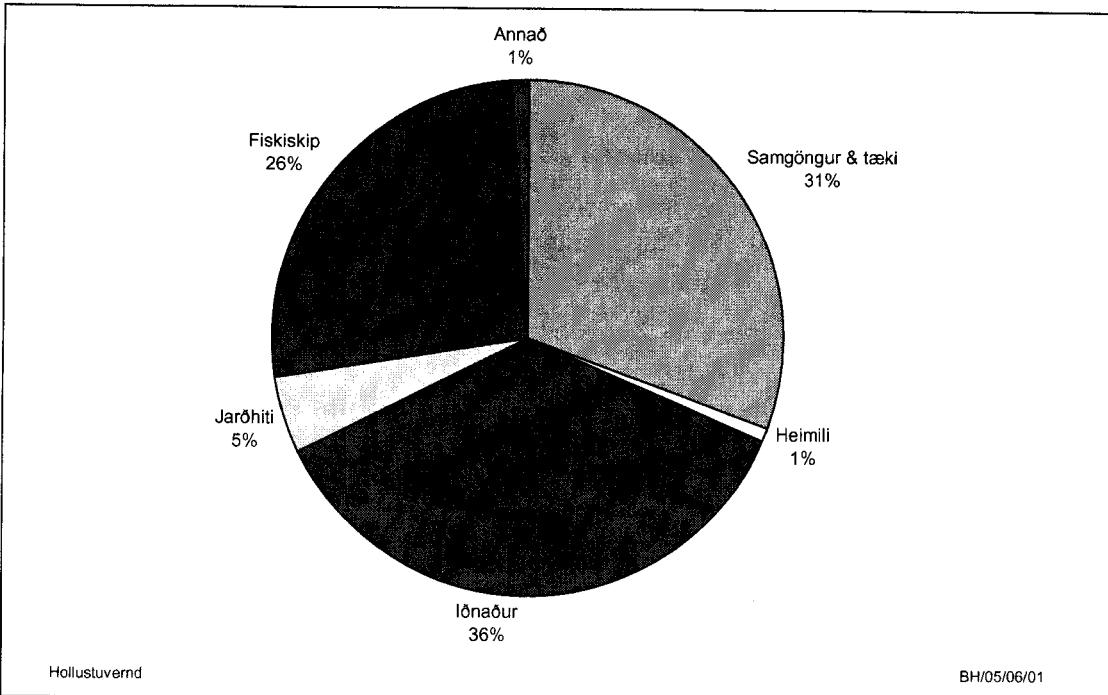
**Mynd 7.1 Þróun losunar gróðurhúsalofttegunda á Íslandi frá 1990-2000.**

Heimild: Hollustuvernd ríkisins, 2001.



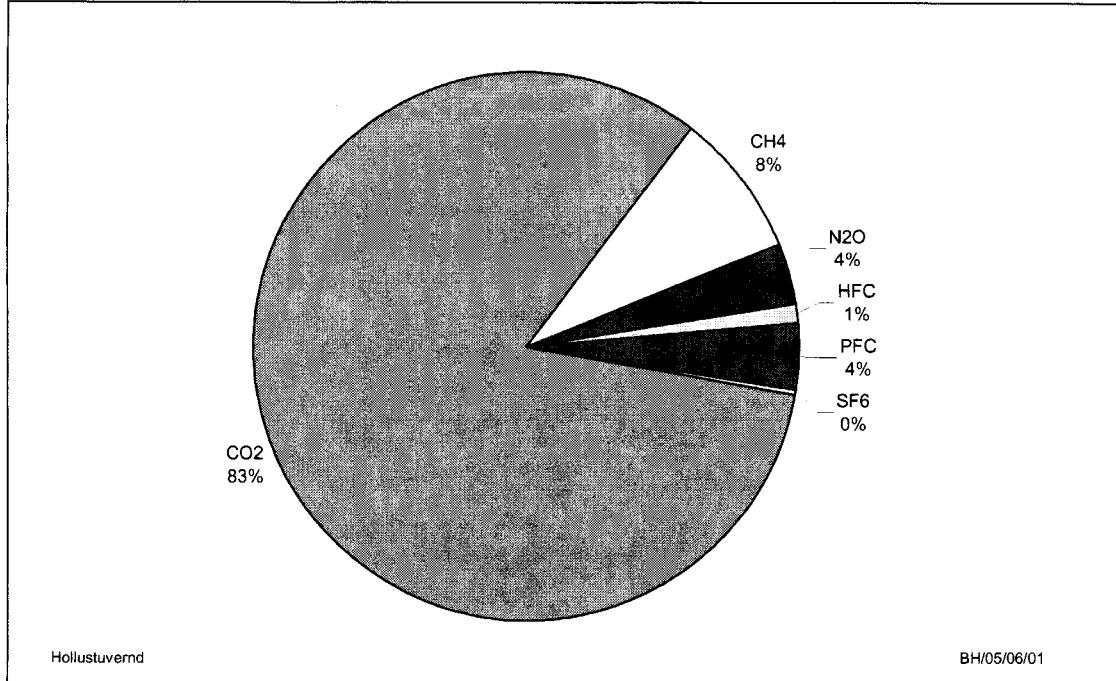
**Mynd 7.2 Skipting losunar gróðurhúsalofttegunda á Íslandi árið 2000.**

Heimild: Hollustuvernd ríkisins, 2001.



### Mynd 7.3 Heildarlosun á CO<sub>2</sub> á Íslandi árið 2000.

Heimild: Hollstuvernd ríkisins, 2001.



### Mynd 7.4 Skipting losunar gróðuhúsalofttegunda á Íslandi árið 2000 á lofttegundir.

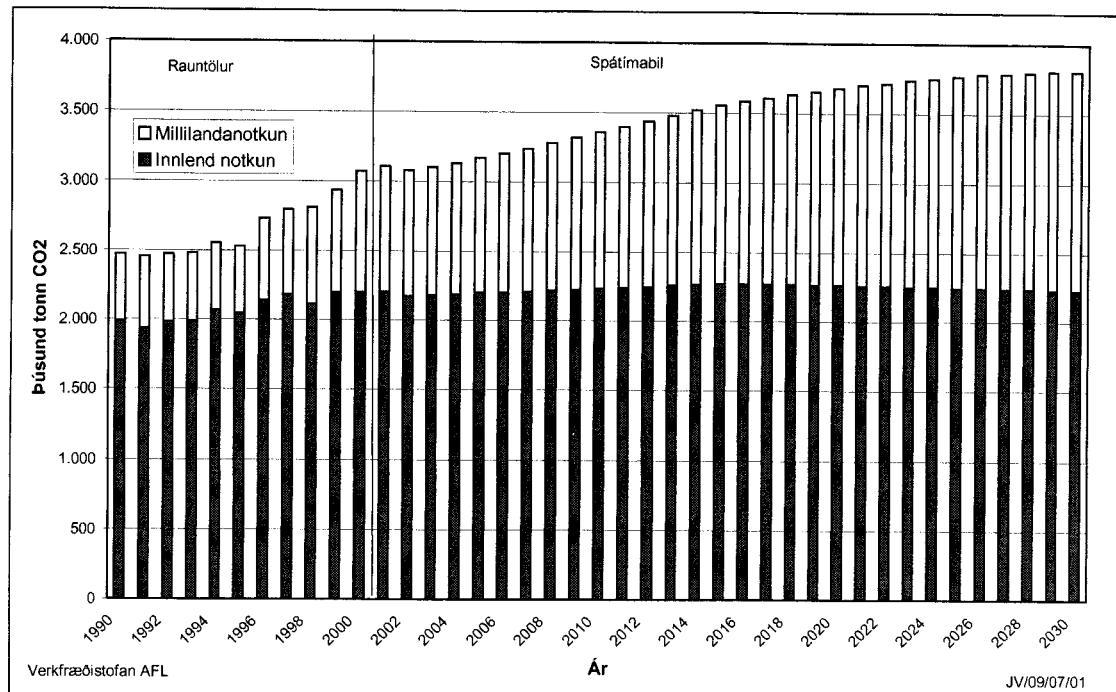
Heimild: Hollstuvernd ríkisins, 2001.

## 7.4 Magn útblásturs

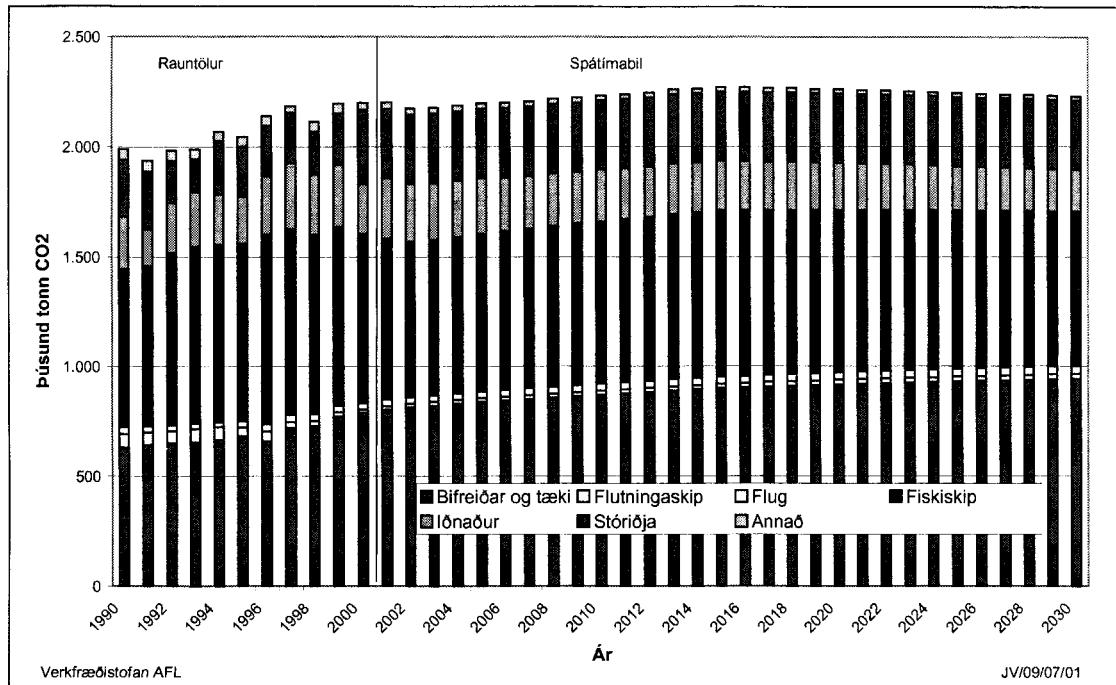
Langstærsti hluti losunar koldíoxíðs er tilkominn vegna brennslu eldsneytis (taeplega 70% árið 2000). Tafla V2.4 í viðauka 2 sýnir hversu mikið af CO<sub>2</sub> verður til við brennslu á 1 tonni af hinum ýmsu eldsneytistegundum. Út frá þessum upplýsingum og spánni um eldsneytisnotkun landsmanna var reiknuð út spá um hversu mikill útblástur CO<sub>2</sub> verður vegna eldsneytisnotkunar Íslendinga í framtíðinni. Niðurstöðuna má sjá í töflu 7.1 og myndum 7.5 og 7.6 hér á eftir.

**Tafla 7.1 Spá um útblástur CO<sub>2</sub> vegna eldsneytisnotkunar Íslendinga.**

Ár	Innlend notkun Þús. tonn	Millilanda-notkun Þús. tonn	Samtals Þús. tonn
1993*	1.990	490	2.480
1994*	2.069	485	2.554
1995*	2.045	482	2.527
1996*	2.140	594	2.734
1997*	2.185	612	2.798
1998*	2.114	700	2.814
1999*	2.197	742	2.939
2000*	2.199	874	3.073
2001	2.202	904	3.106
2002	2.175	904	3.078
2003	2.179	922	3.101
2004	2.188	944	3.132
2005	2.198	973	3.171
2006	2.200	1.001	3.202
2007	2.207	1.030	3.236
2008	2.217	1.061	3.278
2009	2.224	1.096	3.320
2010	2.233	1.124	3.357
2015	2.272	1.285	3.556
2020	2.262	1.285	3.556
2025	2.244	1.521	3.765
2030	2.229	1.577	3.806



**Mynd 7.5 Spá um útblástur CO<sub>2</sub> vegna eldsneytisnotkunar Íslendinga tímabilið 2001-2030 ásamt rauntölum áranna 1990-2000.**



**Mynd 7.6 Spá um útblástur CO<sub>2</sub> vegna innlendrar brennslu eldsneytis tímabilið 2001-2030 ásamt rauntölum áranna 1990-2000.**



## 8 SAMANBURÐUR VIÐ ELDRI SPÁR

Orkuspárnefnd hefur þrisvar áður unnið spár um eldsneytisnotkun. Fyrsta spái kom út snemma árs 1980 og náði einungis til notkunar olíu tímabilið 1980-2000. Þar var byggt á gögnum fram til 1978 um sölu olíufélaganna hér á landi og þá bæði til Íslendinga og útlendinga. Ekki voru tekin með kaup íslenskra skipa og flugfélaga á eldsneyti erlendis. Hér var því á ferðinni spá um sölu á olíu á Íslandi. Næsta spá kom út á árinu 1988 og náði til tímabilsins 1988-2015. Þar var áætluð eldsneytisnotkun Íslendinga og henni skipt niður í innlenda notkun og millilandanotkun. Í innanlandsnotkuninni var sleppt sölu til erlendra aðila svo sem erlendra skipa og af þeim sökum eru þessar spár ekki fullkomlega sambærilegar. Þriðja spái kom síðan út árið 1995 og þar voru notaðar svipaðar forsendur hvað þetta varðar og í spánni frá 1988. Þó var gerð ein breyting á millilandaflutningunum þar sem miðað var við notkun íslenskra fyrirtækja en í spánni frá 1988 var reynt að áetla alla notkun í flutningum að og frá landinu.

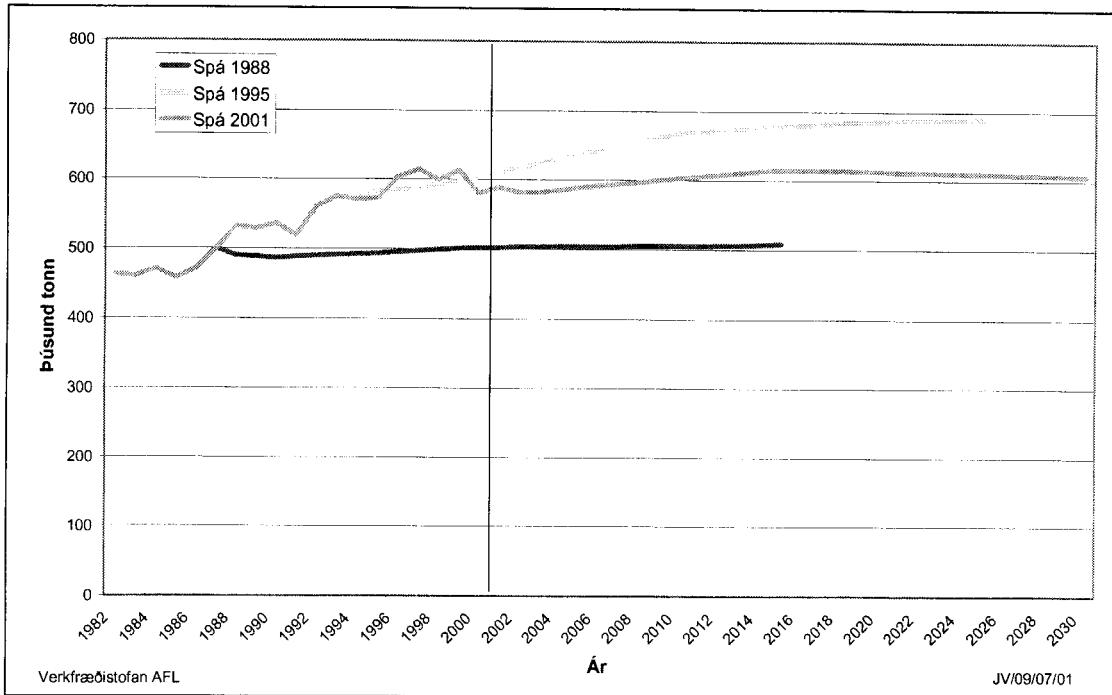
Þar sem elsta spái er ekki fullkomlega sambærileg við seinni spárnar verða niðurstöður þeirra spár ekki sýndar hér en hún gaf þó svipaðar niðurstöður og spái 1988. Samanburður á innlendri notkun í þessum þremur spám er sýndur á mynd 8.1. Þar kemur fram að innlenda notkunin er áætluð nokkuð meiri en í fyrstu spánni enda hefur eldsneytisverð verið lægra en búist var við árið 1988. Spái nú er aftur á móti nokkuð lægri en sú frá 1995 sem stafar mest af breyttum forsendum varðandi fiskveiðar.

Þegar litið á á millilandanotkunina á mynd 8.2 sést aftur á móti að nýja spái er mun hæri en fyrri spár enda hefur verið mun meiri aukning í ferðalögum Íslendinga og komum erlendra ferðamanna til landsins en búist var við. Hagvöxtur hefur einnig verið mun meiri síðan 1996 er ráð var fyrir gert í spánni 1995 sem skilar sér í auknum ferðalögum. Hafa ber í huga að spái frá 1988 er ekki fullkomlega sambærilegar hvað þetta varðar þar sem allar siglingar að og frá landinu voru innifaldar í þeirri spá en nú eru einungis taldar með siglingar íslenskra aðila. Þetta kemur fram á myndinni þar sem rauntölurnar sem spái frá 1988 notaði eru hæri en tölurnar í þessari spá enda ná þær ekki til nákvæmlega sömu notkunarinnar.

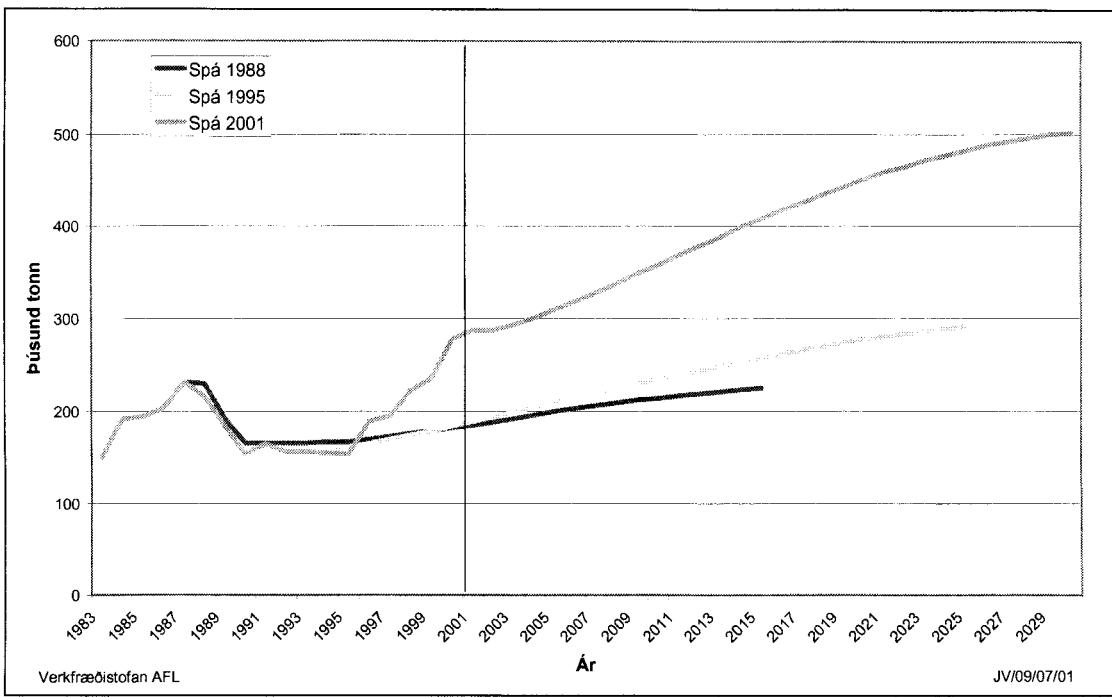
Á mynd 8.3 er borin saman eldsneytisnotkun fiskiskipa samkvæmt þessum þremur spám og kemur þar fram að þau hafa notað mun meira eldsneyti en búist var við í spánni frá 1988. Þetta stafar af því að breytingar hafa orðið á sóknarmynstri skipanna á þann veg að á tímabili var meira sótt á fjarlæg mið en áður, notuð eru þyngri veiðarfæri og hlutur botnvörpu hefur aukist. Einnig hefur vinnsla aukist um borð í skipunum. Hefði eldsneytisverð ekki lækkað eins mikið og raun hefur orðið á hefði þessi notkun væntanlega þróast á annan veg. Nýja spái er lægri en spái frá 1995 þar sem aflaforsendur hafa breyst og skiptingu afla niður á veiðiaðferðir auk þess sem nú er gert ráð fyrir bættri orkunýtingu umfram það sem miðað var við í eldri spá.

Minnkandi afli hefur skilað sér í minni notkun undanfarin ár og sú þróun heldur áfram fyrstu tvö ár spátímabilsins.

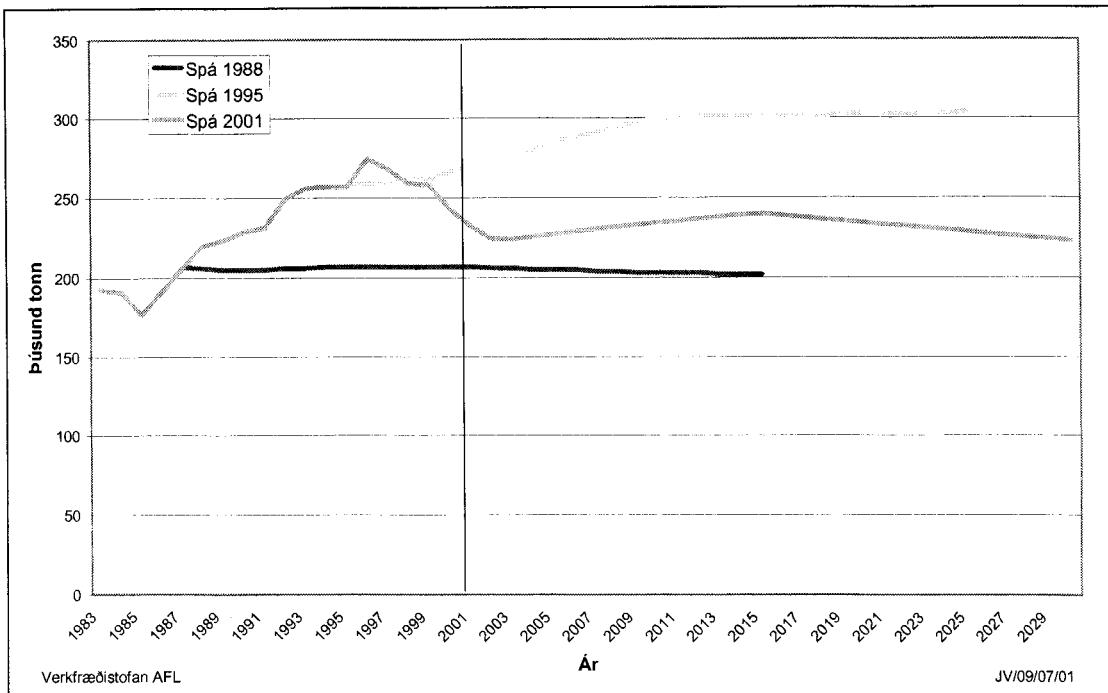
Á mynd 8.4 er eldsneytisnotkun bifreiða og tækja og hefur hún reynst heldur meiri en spáð var 1988 og er nýja spáin einnig heldur hærri en sú frá 1995. Að undanfornu hefur innflutningur bifreiða verið mikill og verklegar framkvæmdir einnig miklar en það hefur skilað sér í aukinni notkun bifreiða og tækja. Nýja spáin er því heldur hærri en sú frá 1995.



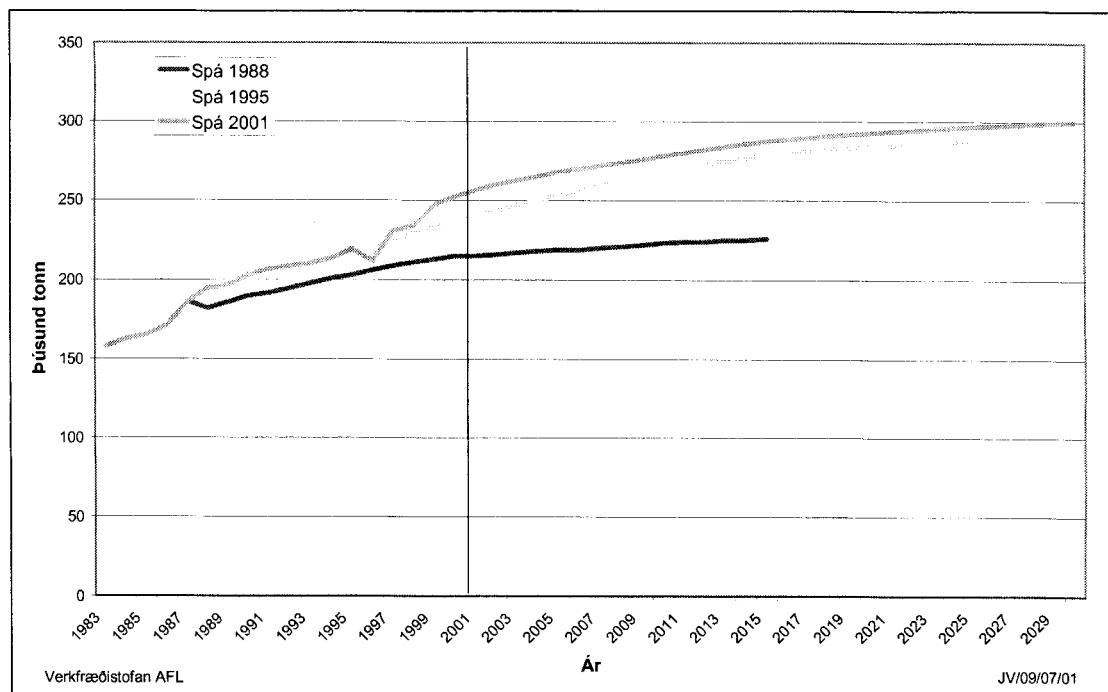
**Mynd 8.1 Samanburður á spám um eldsneytisnotkun, innlend notkun.**



**Mynd 8.2 Samanburður á spám um eldsneytisnotkun, millilandanotkun.**



**Mynd 8.3 Samanburður á spám um eldsneytisnotkun, notkun fiskiskipa.**



**Mynd 8.4 Samanburður á spám um eldsneytisnotkun, notkun bifreiða og tækja.**

## HEIMILDIR

- BPAmaco, 2000: "Statistical Review of World Energy June 2000".
- Economist, 2001: "Air travels". Greinar um þróun flugs í blaði sem kom út 10. mars.
- Energy Information Administration, 2001a: "International Energy Annual 1999". ([www.tonto.eia.doe.gov/FTPROOT/international/021999.pdf](http://www.tonto.eia.doe.gov/FTPROOT/international/021999.pdf)).
- Energy Information Administration, 2001b: "International Energy Outlook 2001". ([www.eia.doe.gov/pub/pdf/international/0484\(2001\).pdf](http://www.eia.doe.gov/pub/pdf/international/0484(2001).pdf)).
- Félag íslenskra fiskimjölsverksmiðja, 2000: "Upplýsingar um orkunotkun og framleiðslu fiskimjölsverksmiðja".
- Fiskifélag Íslands, 1999: "Orkunotkun og fiskveiðar 1990 til 1997".
- Hagstofa Íslands: "Verslunarskýrsla". Árleg rit.
- Hagstofa Íslands: "Landshagir". Árlegt rit.
- Hagstofa Íslands: "Hagtíðindi". Mánaðarlegt rit.
- Hollstuvernd ríkisins, 2001: Tölur um losun gróðurhúsalofttegunda árin 1990-2000.
- International Energy Agency, 2000a: "Energy Prices and Taxes, Second Quarter 2000".
- International Energy Agency, 2000b: "World Energy Outlook 2000". ([www.iea.org](http://www.iea.org)).
- Jón Hálfðánarson, 1980: "Framleiðsla kísiljárns og kísilmálms". Iðnaðarráðuneytið.
- Orkuspárnefnd, 1980: "Olíunotkun 1980-2000. Spá".
- Orkuspárnefnd, 1987: "Jarðvarmaspá 1987-2015". OS-87045/OBD-01.
- Orkuspárnefnd, 1988; "Eldsneytisspá 1988-2015". OS-88057/OBD-01.
- Orkuspárnefnd, 1995; "Eldsneytisspá 1995-2025". OS-95036/OBD-01.
- Orkuspárnefnd: "Almennar forsendur orkuspáa". Árlegt rit á heimasíðu Orkuspárnefndar (óútkomið fyrir 2001 en verður birt haustið 2001).
- Orkuspárnefnd, 2001: "Tölur um eldsneytisnotkun og sölu".

Skeljungur: Árlegar tölur um meðalverð eldsneytis.

Stjórnartíðindi, 1992: "Lög um fullvinnslu botnfiskafla um borð í veiðiskipum". Nr. 54 1992.

## ENGLISH SUMMARY

This forecast estimates the fossil fuel consumption in Iceland for the period 2001-2030. All fossil fuels are imported and oil has the largest share of the fuel imports. Consumption of gas is very little in Iceland but is slowly increasing. Coal consumption is mainly limited to a ferro-silicon plant and a cement plant. The main assumptions of the forecast are population growth, economic development, fish catch and development of the transportation sector. The consumption is estimated for six consumption groups and then divided into inland consumption and oil used by Icelandic companies in international transportation. Also the total sale of oil in Iceland is estimated and the purchases of foreign companies are then included (fishing vessels, cargo ships and airplanes).

In 2000 the inland consumption of oil in Iceland was 580.000 tons and 278.000 tons were used by Icelandic companies in international transportation. About 90% of the consumption is for fishing and transportation where there is no other energy source in common use. There are however developments in fuel cells and hydrogen that may lead to more environmentally friendly cars.. Over the next decades inland consumption of oil will increase slowly and according to this forecast the increase until 2030 is 5%. Consumption of Icelandic companies in international transportation almost double over the next 30 years (80%) as tourism and travelling is increasing fast. The oil consumption is shown in table I and more details are given in chapter 5.

Two industrial companies consume almost all coal import to Iceland or 137.000 tons in the year 2000. Gas consumption in Iceland was 2.000 tons last year and is expected to increase about 70 % over the next three decades.

This forecast is based on presently available statistics and the assumptions presented in the General Assumptions published on the Internet ([www.orkuspa.is](http://www.orkuspa.is)) and in chapter 4. These assumptions indicate the most likely developments as estimated by the Energy Forecast Committee but as the basic factors can develop quite differently both a low and high forecast is estimated.

On the next few pages the table of contents and captions and legends for all tables and figures are translated into English.

This new forecast is compared to older estimates from the Energy Forecast Committee. A forecast from 1988 has shown to be too low but the last one from 1995 has estimated the consumption quite well for inland consumption. International transport has increased much faster than estimated in 1995.

**Table I Oil consumption in Iceland and in international transport of Icelandic companies, a forecast.**

Year	Inland consumption Thousand tons	International transport Thousand tons	Total Thousand tons
2000*	580	278	858
2005	589	309	898
2010	603	357	960
2015	615	408	1.023
2020	613	451	1.064
2025	610	483	1.093
2030	607	501	1.108

## TABLE OF CONTENTS

<b>SUMMARY .....</b>	iii
<b>TABLE OF CONTENTS .....</b>	vii
<b>TABLES.....</b>	ix
<b>FIGURES.....</b>	x
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	1.1
<b>2. OIL CONSUMPTION AND PRICES.....</b>	2.1
2.1 Crude oil prices and world oil consumption .....	2.1
2.2 Oil prices and consumption in Iceland over the last few decades .....	2.3
2.3 Earlier fossil fuel forecasts from the energy forecast committee .....	2.9
<b>3. METHODS, SHORT DESCRIPTION .....</b>	3.1
<b>4. ASSUMPTION.....</b>	4.1
4.1 General assumptions.....	4.1
4.2 Forecasts for oil prices.....	4.2
4.3 Households and swimming pools .....	4.4
4.3.1 Oil consumption in space heating .....	4.4
4.3.2 Oil consumption in swimming pools .....	4.5
4.3.3 Consumption of gas .....	4.6
4.4 Fishing vessels .....	4.8
4.4.1 Oil consumption of fishing vessels compared to catch and engine power.....	4.8
4.4.2 Purchase of oil in Iceland or abroad .....	4.12
4.5 Industry .....	4.12
4.5.1 Fish meal plants .....	4.13
4.5.2 Other industry .....	4.15
4.6 Vehicles and construction equipments .....	4.16
4.6.1 Vehicles .....	4.16
4.6.2 Construction equipments.....	4.18
4.6.3 Kerosene .....	4.18
4.7 Airplanes .....	4.21
4.7.1 Domestic flights .....	4.21
4.7.2 International flights .....	4.23
4.8 Cargo ships.....	4.24
4.8.1 Domestic cargo transportation .....	4.24
4.8.2 International cargo transportation.....	4.25
4.9 Electricity generation.....	4.26
4.10 Restaurants .....	4.26
4.11 Present energy intensive industry.....	4.27
4.12 Oil purchase of foreign companies in Iceland .....	4.28
4.13 Losses .....	4.29
<b>5. FORECASTED FOSSIL FUEL CONSUMPTION .....</b>	5.1
5.1 Oil consumption .....	5.1
5.2 Coal consumption .....	5.7
5.3 Gas consumption .....	5.8

<b>6. THE EFFECT OF CHANGED ASSUMPTIONS ON OIL CONSUMPTION .....</b>	<b>6.1</b>
6.1 Assumptions for low forecast.....	6.1
6.2 Assumptions for high forecast .....	6.1
6.3 Oil consumption .....	6.2
<b>7. FOSSIL FUEL COMBUSTION AND RELEASE OF GREENHOUSE GASSES .....</b>	<b>7.1</b>
7.1 The greenhouse effect.....	7.1
7.2 UN agreement on climate change and the Kyoto-protocol.....	7.2
7.3 Development of greenhouse gas release .....	7.2
7.4 Estimated release .....	7.6
<b>8. COMPARISON WITH EARLIER FORECASTS.....</b>	<b>8.1</b>
<b>REFERENCES .....</b>	<b>H.1</b>
<b>ENGLISH SUMMARY .....</b>	<b>E.1</b>
<b>APPENDIX 1, HISTORIC OIL CONSUMPTION .....</b>	<b>V1.1</b>
<b>APPENDIX 2, UNITS .....</b>	<b>V2.1</b>
<b>APPENDIX 3, FOSSIL FUEL FORECAST FOR FUEL TYPES AND CONSUMPTION</b>	
<b>GROUPS .....</b>	<b>V3.1</b>

## TABLES

TAFLA 2.1 OIL CONSUMPTION IN ICELAND 1985-2000.....	2.5
ÁR	: YEAR
INNLEND NOTKUN	: INLAND CONSUMPTION
MILLILANDANOTKUN	: CONSUMPTION IN INTERNATIONAL TRANSPORTATION
SAMTALS	: TOTAL
ÞÚS. TONN	: THOUSAND TONS
TAFLA 2.2 IMPORT AND SALE OF OIL TO ICELANDERS AND FOREIGNERS AND OIL PURCHASE OF ICELANDIC COMPANIES ABROAD 1985-2000.....	2.7
ÁR	: YEAR
SALA INNANLANDS	: INLAND CONSUMPTION
TEKİÐ ERLENDIS	: PURCHASE ABROAD
ERLENDIR AÐÍLAR	: FOREIGN COMPANIES
SAMTALS	: TOTAL
ÞÚS. TONN	: THOUSAND TONS
TAFLA 2.3 COAL AND GAS CONSUMPTION IN ICELAND 1985-2000.....	2.7
ÁR	: YEAR
KOL	: COAL
GAS	: GAS
ÚRGANGSOLÍA	: RESIDUAL FUEL
ÞÚS. TONN	: THOUSAND TONS
TAFLA 4.1 THE GENERAL ASSUMPTIONS USED IN THE FORECAST.....	4.2
HAGVÖXTUR	: GROSS DOMESTIC PRODUCT
FÆÐINGAR, FJÖLDI BARNA Á HVERJA KONU	: FERTILITY RATE, NUMBER OF CHILDBIRTHS PER WOMEN
DÁNARTÍÐNI, LÆKKUN Í %/ÁRI	: DEATHS, DECREASE IN RATE IN %/YEAR
FLUTNINGAR AÐ OG FRÁ LANDINU	: EXTERNAL MIGRATION
JAFNVÆGI	: EQUILIBRIUM
FISKAFLI VAXI SAMHLÍÐA	: FISH CATCH INCREASES WITH THE SIZE OF THE MARINE STOCKS
UPPBÝGGINGU FISKISTOFNA	: PERCENT OF DEMERSAL CATCHES PROCESSED OUT ON THE SEA
HLUTUR VINNSLUSKIPA Í VEÐI	: PERCENT OF DEMERSAL CATCHES PROCESSED OUT ON THE SEA
BOTNSFISKS	: CAPELIN CATCHES
MAGN LOÐNU	: HERRING CATCHES
MAGN AF SÍLD	: BLUE WHITING CATCHES
MAGN AF KOLMUNA	: OTHER FISH MEAL AND OIL PRODUCTION
FISKÚRGANGUR TIL BRÆÐSLU	: OWNERSHIP OF CARS FOR DIFFERENT AGE GROUPS
BIFREIÐATÍÐNI EFTIR ALDRI	: OWNERSHIP OF CARS FOR DIFFERENT AGE GROUPS
FJÖLDI SENDIBÍLA, HÓPFERÐABÍLA OG VÖRUBÍLA	: NUMBER OF GOODS VEHICLES, BUSES AND TRUCKS
FYLGIR LANDSFR.	: DEVELOPS AS GDP
AKSTUR Á EINKABÍL	: DISTANCE TRAVELED BY PASSENGER CARS
AKSTUR FLUTNINGABÍLA	: DISTANCE TRAVELED BY GOODS VEHICLES, BUSES AND TRUCKS
NOTKUN TÆKJA, AUKNING	: INCREASE IN USE OF HEAVY DUTY EQUIPMENTS
AUKNING INNANLANDSFLUGS	: INCREASE IN DOMESTIC FLIGHTS
AUKNING MILLILANDAFLUGS	: INCREASE IN INTERNATIONAL AIR TRAVEL
SKIPAFLUTNINGAR INNANLANDS, AUKNING	: INCREASE IN DOMESTIC SEA TRANSPORT
MILLILANDAFLUTNINGAR MEÐ SKIPUM	: INCREASE IN INTERNATIONAL SEA TRANSPORT
TAFLA 4.2 SWIMMING POOLS HEATED WITH OIL.....	4.6

LANDSHLUTI	: AREA
SUÐURNES	: SOUTHWEST AREA
HÖFUÐBORGARSVÆÐIÐ	: REYKJAVÍK URBAN AREA
VESTURLAND	: WESTERN AREA
VESTFIRÐIR	: NORTHWEST AREA
NORÐURLAND	: NORTHERN AREA
AUSTURLAND	: EASTERN AREA
SUÐURLAND	: SOUTHERN AREA
FJÖLDI LAUGARDAGUR	: NUMBER OF SWIMMING POOLS
FLATAMÁL ÚTILAUGA	: AREA OF OUTDOOR SWIMMING POOLS
FLATAMÁL INNILAUGA	: AREA OF INDOOR SWIMMING POOLS
RÚMMÁL	: SIZE IN M <sup>3</sup>
FJÖLDI HEITRA POTTAS	: NUMBER OF HOT TUBSL

TAFLA 4.3 FISH MEAL FACTORIES WITH DIFFERNT METHODS FOR DRYING FISH MEAL.....4.13

ÁÐFERÐ	: METHOD
LOFTÞURRKUN	: AIR DRYING
LOFTÞURRKUN M. RAFORKU	: AIR DRYING AND ELECTRICITY FOR BOILING
ELDÞURRKUN	: DRYING WITH FIRE
GUFU+LOFTÞURRKUN	: AIR AND STEAM DRYING
GUFU+LOFTÞURRKUN M RAFORKU	: AIR AND STEAM DRYING AND ELECTRICITY FOR BOILING
GUFUÞURRKUN	: STEAM DRYING
ALLS	: TOTAL
MEÐALORKUNOTKUN	: AVERAGE ENERGY CONSUMPTION
FJÖLDI	: NUMBER
ORKUNOTKUN	: ENERGY CONSUMPTION
BRÆÐSLUFISKUR 1999	: TONS OF FISH FOR MEAL PROCESSING

TAFLA 5.1 EXPECTED OIL CONSUMPTION.....5.2

ÁR	: YEAR
INNLEND NOTKUN	: INLAND CONSUMPTION
MILLILANDANOTKUN	: CONSUMPTION IN INTERNATIONAL TRANSPORTATION
SAMTALS	: TOTAL
ÞÚS. TONN	: THOUSAND TONS

TAFLA 5.2 EXPECTED IMPORT TO ICELAND AND SALE OF OIL TO ICELANDERS AND FOREIGNERS AND OIL PURCHASE OF ICELANDIC COMPANIES ABROAD.....5.3

ÁR	: YEAR
SALA INNANLANDS	: SALE OF OIL IN ICELAND
TEKİÐ ERLENDIS	: PURCHASE ABROAD
ERLENDIR AÐÍLAR	: FOREIGN COMPANIES
SAMTALS	: TOTAL
RÝRNUN	: LOSSES
INNFLUTNINGUR	: IMPORT
ÞÚS. TONN	: THOUSAND TONS

TAFLA 5.3 EXPECTED CONSUMPTION OF COALS IN ICELAND .. ....5.8

ÁR	: YEAR
INNLEND NOTKUN	: INLAND CONSUMPTION
RÝRNUN	: LOSSES
INNFLUTNINGUR	: IMPORT
ÞÚS. TONN	: THOUSAND TONS

TAFLA 5.4 EXPECTED CONSUMPTION OF GAS IN ICELAND.....5.9

ÁR	: YEAR
----	--------

INNLEND NOTKUN	: INLAND CONSUMPTION
RÝRNUN	: LOSSES
INNFLUTNINGUR	: IMPORT
ÞÚS. TONN	: THOUSAND TONS

TAFLA 6.1 ASSUMPTIONS FOR THE LOW AND HIGH FORECASTS (ASSUMPTIONS THAT ARE CHANGED FROM THE MAIN FORECAST ARE ONLY SHOWN) .....	6.3
LÁGSPÁ : LOW FORECAST	
ÁDALSPÁ : MAIN FORECAST	
HÁSPÁ : HIGH FORECAST	
HAGVÖXTUR : GROWTH IN GDP	
FÓLKSFJÖLDI : POPULATION	
MEDALFJÖLDI BARNA Á KONU : FERTILITY OF FEMALES	
BROTTFLUTTIR Á ÁRI UMFRAM : EXTERNAL MIGRATION PER YEAR	
ADFLUTTA	
FISKVEÍÐAR : FISH CATCHES	
FISKAFLI, ÞÚS. TONN : FISH CATCH IN THOUSANDS OF TONS	
HLUTDEILD : PERCENTAGE OF CATCHES PROCESSED ONBOARD/	
VINNSLUSKIPA/ÍSFISKTOGARA : CATCHES BY TRAWLERS WITHOUT FISH PROCESSING	
MINNKUÐ ORKUNOTKUN TOGSKIPA : DECREASE IN ENERGY CONSUMPTION BY TRAWLERS	
BIFREIÐAR : VEHICLES	
BIFREIÐATÍÐNI HJÁ KONUM : CAR OWNERSHIP BY WOMEN	
HLUTDEILD NÝRRAORKUGJAFÁ SEM : PERCENTAGE OF CARS WITH OTHER ENERGY SOURCE	
KNÝJA BÍLA : THAN OIL	
AKSTUR FÓLKSBIÐA : DISTANCE TRAVELED PER PASSENGER CAR	
FLUG : AIR TRANSPORTATION	
AUKNING FLUTNINGA MED FLUGI	
MILLI LANDA : INCREASE IN INTERNATIONAL AIR TRANSPORT	
MINNKUÐ ORKUNOTKUN FLUGVÉLA : DECREASE IN ENERGY CONSUMPTION IN AIR	
TRANSPORTATION	

TAFLA 6.2 EXPECTED OIL CONSUMPTION UNTIL 2030, MAIN, LOW AND HIGH FORECASTS,	
INLAND CONSUMPTION.....	6.4
ÞÚS. TONN : THOUSANDS OF TONS	
LÁGSPÁ : LOW FORECAST	
HÁSPÁ : HIGH FORECAST	

TAFLA 6.3 EXPECTED OIL CONSUMPTION UNTIL 2030, MAIN, LOW AND HIGH FORECASTS, CONSUMPTION IN INTERNATIONL TRANSPORTATION. ....	6.4
ÞÚS. TONN : THOUSANDS OF TONS	
LÁGSPÁ : LOW FORECAST	
HÁSPÁ : HIGH FORECAST	

TAFLA 7.1 EXPECTED RELEASE OF CO <sub>2</sub> BECAUSE OF FOSSIL FUEL COMBUSTION. ....	7.6
ÁR : YEAR	
INNLEND NOTKUN : INLAND CONSUMPTION	
MILLILANDANOTKUN : CONSUMPTION IN INTERNATIONAL TRANSPORTATION	
SAMTALS : TOTAL	
ÞÚS. TONN : THOUSAND TONS	

## FIGURES

MYND 2.1 AVERAGE PRICE OF CRUDE OIL, ARABIAN LIGHT, ON THE FIRST OF JANUARY 1970 TO 2000.....	2.3
VERÐLAG HVERS ÁRS : ACTUAL PRICE	
VERÐLAG Í JANÚAR 2000 : PRICES CONVERTED WITH PRICE INDEX TO THE JANUARY 2000 PRICES	
USD/TUNNU : USD/BARREL	
ÁR : YEAR	
MYND 2.2 WORLD CRUDE OIL PRODUCTION FOR THE PERIOD 1970 TO 1999.....	2.3
ÖNNUR RÍKI : OTHER COUNTIES	
BANDARÍKIN : USA	
RÍKI FYRRVERANDI SOVÉTRÍKJA : FORMER SOVIET UNION	
OPEC : OPEC	
MILLJÓNIR OLÍUTUNNA Á DAG : MILLION BARRELS PER DAY	
ÁR : YEAR	
MYND 2.3 NUMBER OF YEARS OF REMAINING PROVED RESERVES.....	2.4
FJÖLDI ÁRA : NUMBER OF YEARS	
ÁR : YEAR	
MYND 2.4 COST OF IMPORTED FUELS (CIF) AS A PERCENTAGE OF GOODS AND SERVICES EXPORTS (FOB).....	2.6
ÁR : YEAR	
MYND 2.5 AVERAGE PRICE OF GASOIL AND GASOLINE IN ICELAND OVER THE PERIOD 1970-2000. 2000	
PRICE LEVEL.....	2.6
ÁR : YEAR	
BENSÍN : GASOLINE	
GASOLÍA : GASOIL	
MYND 2.6 OIL SALE IN ICELAND FOR THE PERIOD 1970 TO 2000.....	2.8
POTUELDSEYTI OG ANNAÐ. : JET FUEL AND OTHER PRODUCTS	
GASOLÍA : GASOIL	
SVARTOLÍA : FUEL OIL	
BENSÍN : GASOLINE	
ÞÚSUND TONN : THOUSAND TONS	
ÁR : YEAR	
MYND 2.7 PRICE IN USD OF GASOLINE (PREMIUM) FOR THE OECD COUNTRIES. AVERAGE PRICE FOR THE YEAR 2000.....	2.10
VERÐ, USD/L : PRICE, USD/L	
VERÐ ÁN SKATTA : PRICES WITHOUT TAXES	
SKATTAR : TAXES	
HEILDARVERÐ : PRICE INCLUDING TAXES	
MYND 2.8 PRICE IN USD OF AUTOMOTIVE DIESEL OIL FOR THE OECD COUNTRIES. AVERAGE PRICE FOR THE YEAR 2000 (VAT NOT INCLUDED).....	2.10
VERÐ, USD/L : PRICE, USD/L	
VERÐ ÁN SKATTA : PRICES WITHOUT TAXES	
SKATTAR : TAXES	

MYND 2.9 COMPARISON OF THE OLDER FORECASTS FOR OIL CONSUMPTION AND REAL CONSUMPTION, INLAND CONSUMPTION.....	2.12
RAUNTÖLUR : REAL FIGURES	
SPÁ 1980 : FORECAST FROM 1980	
SPÁ FRÁ 1988 : FORECAST FROM 1988	
SPÁ FRÁ 1995 : FORECAST FROM 1995	
ÞÚSUND TONN : THOUSAND TONS	
ÁR : YEAR	
MYND 210 COMPARISON OF THE OLDER FORECASTS FOR OIL CONSUMPTION AND REAL CONSUMPTION, CONSUMPTION IN INTERNATIONAL TRANSPORT.....	2.12
RAUNTÖLUR : REAL FIGURES	
SPÁ FRÁ 1988 : FORECAST FROM 1988	
SPÁ FRÁ 1995 : FORECAST FROM 1995	
ÞÚSUND TONN : THOUSAND TONS	
ÁR : YEAR	
MYND 2.11 COMPARISON OF THE OLDER FORECASTS FOR GASOLINE CONSUMPTION AND REAL CONSUMPTION. ....	2.13
RAUNTÖLUR : REAL FIGURES	
SPÁ 1980 : FORECAST FROM 1980	
SPÁ FRÁ 1988 : FORECAST FROM 1988	
SPÁ FRÁ 1995 : FORECAST FROM 1995	
ÞÚSUND TONN : THOUSAND TONS	
ÁR : YEAR	
MYND 4.1 OIL CONSUMPTION FOR SPACE HEATING OVER THE PERIOD 1972-2000. ....	4.5
SVARTOLÍA : FUEL OIL	
GASOLÍA : GASOIL	
ÞÚSUND TONN : THOUSAND TONS	
ÁR : YEAR	
MYND 4.2 GAS CONSUMPTION IN THE YEAR 2000 FOR DIFFERENT CATEGORIES OF CONSUMPTION. ....	4.7
HEIMILI : RESIDENTIAL	
ÍÐNAÐUR : INDUSTRY	
ÞJÓNUSTA : COMMERCE	
STÓRIDJA : ENERGY INTENSIVE INDUSTRIES	
MYND 4.3 GAS CONSUMPTION FOR THE PERIOD 1989-2000. ....	4.7
HEIMILI : RESIDENTIAL	
ÍÐNAÐUR : INDUSTRY	
ÞJÓNUSTA : COMMERCE	
STÓRIDJA : ENERGY INTENSIVE INDUSTRIES	
ANNAÐ : OTHER	
MYND 4.4 OIL CONSUMPTION OF FISHING VESSELS OVER THE PERIOD 1972-2000.....	4.9
OLÍUKAUP, ERLENDIS : OIL PURCHASE IN FOREIGN HARBORS	
SVARTOLÍA, HÉRLENDIS : FUEL OIL PURCHASED IN ICELAND	
GASOLÍA, HÉRLENDIS : GASOIL PURCHASED IN ICELAND	
ÞÚSUND TONN : THOUSAND TONS	
ÁR : YEAR	
MYND 4.5 OIL CONSUMPTION OF FISHING VESSELS PER TRAWLER CATHC EQUIVALENT. ....	4.11
KG/TONN : KG/TON	

ÁR : YEAR

MYND 4.6 OIL CONSUMPTION OF FISHING VESSELS IN PROPORTION TO ENGINE POWER. .... 4.11  
ÁR : YEAR

MYND 4.7 OIL CONSUMPTION IN INDUSTRY OVER THE PERIOD 1982-2000..... 4.12  
GASOLÍA : GASOIL  
SVARTOLÍA : FUEL OIL  
ÞÚSUND TONN : THOUSAND TONS  
ÁR : YEAR

MYND 4.8 FOSSIL FUEL CONSUMPTION IN CEMENT INDUSTRY PER PRODUCED TON..... 4.15  
SKAUTLEYFAR :  
ÚRGANGSOLÍA : RESIDUAL FUEL  
KOL OG KOKS : COAL AND COKE  
KG/FRAMLEITT TONN : KG PER PRODUCED TON OF CEMENT  
ÁR : YEAR

MYND 4.9 FUEL CONSUMPTION OF AUTOMOBILES AND EQUIPMENT..... 4.17  
GASOLÍA, TÆKI : GASOIL, EQUIPMENT  
GASOLÍA, BIFREIÐAR : GASOIL, AUTOMOBILES  
BENSÍN : GASOLINE  
ÞÚSUND TONN : THOUSAND TONS  
ÁR : YEAR

MYND 4.10 AVERAGE MOTOR GASOLINE CONSUMPTION..... 4.19  
Í HLUTFALLI VIÐ BIFREIÐAFJÖLDA : IN PROPORTION TO NUMBER OF AUTOMOBILES BY THE  
Í ÁRSLOK END OF THE YEAR  
Í HLUTFALLI VIÐ MEÐAL : IN PROPORTION TO AVERAGE NUMBER OF AUTOMOBILES  
BIFREIÐAFJÖLDA  
KG/BÍL : KG/CAR  
ÁR : YEAR

MYND 4.11 AVERAGE CONSUMPTION OF AUTOMOTIVE DIESEL OIL. .... 4.20  
Í HLUTFALLI VIÐ BIFREIÐAFJÖLDA : IN PROPORTION TO NUMBER OF AUTOMOBILES BY THE  
Í ÁRSLOK END OF THE YEAR  
Í HLUTFALLI VIÐ MEDAL : IN PROPORTION TO AVERAGE NUMBER OF AUTOMOBILES  
BIFREIÐAFJÖLDA  
KG/BÍL : KG/CAR  
ÁR : YEAR

MYND 4.12 CONSUMPTION OF AVIATION FUELS OF ICELANDIC AIRLINES. .... 4.22  
ÞOTUELDNEYTI, : JET FUEL IN INTERNATIONAL FLIGHTS  
MILLILANDANOTKUN  
ÞOTUELDNEYTI, INNLEND NOTKUN : JET FUEL, DOMESTIC FLIGHTS  
FLUGVÉLABENSÍN : AVIATION GASOLINE

MYND 4.13 FUEL CONSUMPTION PER PASSENGER OF AIR ICELAND..... 4.22  
KG ELDSNEYTIS/FARÞEGA : KG/PASSENGER  
ÁR : YEAR

MYND 4.14 FUEL CONSUMPTION PER TON-KM OF ICELANDAIR. .... 4.23  
KG ELDSNEYTIS/TONN-KM : KG/TON-KM  
ÁR : YEAR

MYND 4.15 OIL CONSUMPTION IN SHIPPING.....	4.24
MILLILANDANOTKUN, AÐRIR	: INTERNATIONAL TRANSPORTATION, OTHER
MILLILANDANOTKUN, EIMSKIP	: INTERNATIONAL TRANSPORTATION, ICELANDIC STEAMSHIP COMPANY
INNLEND NOTKUN	: DOMESTIC CONSUMPTION
MYND 4.16 OIL CONSUMPTION PER IMPORTED/EXPORTED TON.....	4.26
TONN AF ELDSNEYTI/TONN AF FLUTTRI : TONS OF OIL PER TON IMPORTED/EXPORTED	
VÖRU	
ÁR	: YEAR
MYND 4.17 COAL AND COKE IMPORTS BY OTHERS THAN THE STATE CEMENT PLANT.....	4.28
INNFLUTNINGUR	: IMPORT
NOTKUN	: CONSUMPTION
ÞÚSUND TONN	: THOUSAND TONS
ÁR	: YEAR
MYND 4.18 FUEL PURCHASE OF FOREIGN AIRPLANES AND SHIPS.....	4.29
SKIP	: SHIP
FLUGVÉLAR	: AIRPLANES
ÞÚSUND TONN	: THOUSAND TONS
ÁR	: YEAR
MYND 5.1 FORECAST FOR INLAND OIL CONSUMPTION OVER THE PERIOD 2001-2030 AND ACTUAL FIGURES FOR THE PERIOD 1982-2000.....	5.4
RAUNTÖLUR	: ACTUAL FIGURES
SPÁTÍMABIL	: FORECAST PERIOD
ÞÚSUND TONN	: THOUSAND TONS
ÁR	: YEAR
MYND 5.2 EXPECTED INCREASE IN INLAND OIL CONSUMPTION OVER THE PERIOD 2001-2030 AND ACTUAL FIGURES FOR THE PERIOD 1983-2000.....	5.4
RAUNTÖLUR	: ACTUAL FIGURES
SPÁTÍMABIL	: FORECAST PERIOD
ÁR	: YEAR
MYND 5.3 FORECAST FOR OIL CONSUMPTION IN INTERNATIONAL TRANSPORTATION OVER THE PERIOD 2001-2030 AND ACTUAL FIGURES FOR THE PERIOD 1982-2000.....	5.5
RAUNTÖLUR	: ACTUAL FIGURES
SPÁTÍMABIL	: FORECAST PERIOD
ÞÚSUND TONN	: THOUSAND TONS
ÁR	: YEAR
MYND 5.4 EXPECTED INCREASE IN OIL CONSUMPTION OF ICELANDIC COMPANIES IN INTERNATIONAL TRANSPORTATION FOR THE PERIOD 2001-2030 AND ACTUAL FIGURES FOR THE PERIOD 1983-2000.....	5.5
RAUNTÖLUR	: ACTUAL FIGURES
SPÁTÍMABIL	: FORECAST PERIOD
ÁR	: YEAR
MYND 5.5 OIL CONSUMPTION FORECAST FOR DIFFERENT CATEGORIES OF USE FOR THE PERIOD 2001-2030 AND ACTUAL FIGURES FOR THE PERIOD 1982-2000. TOTAL CONSUMPTION.....	5.6

RAUNTÖLUR	: ACTUAL FIGURES
SPÁTÍMABIL	: FORECAST PERIOD
FISKISKIP	: FISHING VESSELS
BIFREÐAR OG TÆKI	: AUTOMOBILES AND EQUIPMENT
FLUGVÉLAR	: AIRPLANES
FLUTNINGASKIP	: CARGO SHIPS
IÐNAÐUR	: INDUSTRY
ANNAÐ	: OTHER
ÞÚSUND TONN	: THOUSAND TONS
ÁR	: YEAR

MYND 5.6 OIL CONSUMPTION FORECAST FOR DIFFERENT OIL PRODUCTS FOR THE PERIOD 2001-2030 AND ACTUAL FIGURES FOR THE PERIOD 1982-2000. TOTAL CONSUMPTION ..... 5.6

RAUNTÖLUR	: ACTUAL FIGURES
SPÁTÍMABIL	: FORECAST PERIOD
GASOLÍA OG STEINOLÍA	: GASOIL AND KEROSENE
SVARTOLÍA OG ÚRGANGSOLÍA	: FUEL AND RESIDUAL OIL
BENSÍN	: GASOLINE
FLUGVÉLAELDSNEYTI	: AVIATION FUEL
ÞÚSUND TONN	: THOUSAND TONS
ÁR	: YEAR

MYND 6.1 EXPECTED OIL CONSUMPTION UNTIL 2030, MAIN, LOW AND HIGH FORECASTS, INLAND CONSUMPTION ..... 6.5

ÞÚSUND TONN	: THOUSAND TONS
ÁR	: YEAR

MYND 6.2 EXPECTED OIL CONSUMPTION UNTIL 2030, MAIN, LOW AND HIGH FORECASTS, CONSUMPTION IN INTERNATIONAL TRANSPORTATION ..... 6.5

ÞÚSUND TONN	: THOUSAND TONS
ÁR	: YEAR

MYND 7.1 GREENHOUSE GAS EMISSION IN ICELAND FOR THE PERIOD 1990-2000 ..... 7.4

ÞÚSUND TONN CO <sub>2</sub> ÍGILDI	: THOUSAND TONS OF CO <sub>2</sub> EQUIVALENT
ÁR	: YEAR

MYND 7.2 GREENHOUSE GAS EMISSION IN ICELAND IN 2000 ..... 7.4

SAMGÖNGUR OG TÆKI	: TRANSPORTATION AND EQUIPMENTS
HEIMILI	: RESIDENTIAL
IÐNAÐUR	: INDUSTRY
JARDHITI	: GEOTHERMAL
FISKISKIP	: FISSING VESSELS
ANNAÐ	: OTHER

MYND 7.3 TOTAL EMISSION OF CO<sub>2</sub> IN ICELAND IN 2000 ..... 7.5

SAMGÖNGUR OG TÆKI	: TRANSPORTATION AND EQUIPMENTS
HEIMILI	: RESIDENTIAL
IÐNAÐUR	: INDUSTRY
JARDHITI	: GEOTHERMAL
FISKISKIP	: FISSING VESSELS
ANNAÐ	: OTHER

MYND 7.4 PERCENTAGE PART OF DIFFERENT GASES IN THE GREENHOUSE GAS EMISSION IN ICELAND IN THE YEAR 2000.....	7.7
MYND 7.5 EXPECTED RELEASE OF CO <sub>2</sub> AS A RESULT OF FOSSIL FUEL COMBUSTION OVER THE PERIOD 2001-2030 WITH ACTUAL FIGURES FOR THE YEARS 1990-2000.....	7.7
RAUNTÖLUR : ACTUAL FIGURES	
SPÁTÍMABIL : FORECAST PERIOD	
MILLILANDANOTKUN : INTERNATIONA TRANSPORTATION	
INNLEND NOTKUN : INLAND CONSUMPTION	
ÞÚSUND TONN : THOUSAND TONS	
ÁR : YEAR	
MYND 7.5 EXPECTED RELEASE OF CO <sub>2</sub> AS A RESULT OF FOSSIL FUEL COMBUSTION IN ICELAND OVER THE PERIOD 2001-2030 WITH ACTUAL FIGURES FOR THE YEARS 1990-2000.....	7.5
RAUNTÖLUR : ACTUAL FIGURES	
SPÁTÍMABIL : FORECAST PERIOD	
FISKISKIP : FISHING VESSELS	
BIFREIÐAR OG TÆKI : AUTOMOBILES AND EQUIPMENT	
FLUG : AIRPLANES	
FLUTNINGASKIP : CARGO SHIPS	
IÐNAÐUR : INDUSTRY	
STÓRIDJA : ENERGY INTENSIVE INDUSTRIES	
ANNAÐ : OTHER	
ÞÚSUND TONN : THOUSAND TONS	
ÁR : YEAR	
MYND 8.1 COMPARISON OF PRESENT OIL FORECAST WITH OLDER FORECAST, INLAND CONSUMPTION.....	8.3
NÚVERANDI SPÁ : PRESENT FORECAST	
SPÁ FRÁ 1988 : FORECAST FROM 1988	
SPÁ FRÁ 1995 : FORECAST FROM 1995	
ÞÚSUND TONN : THOUSAND TONS	
ÁR : YEAR	
MYND 8.2 COMPARISON OF PRESENT OIL FORECAST WITH OLDER FORECAST, CONSUMPTION IN INTERNATIONAL TRANSPORTATION.....	8.3
NÚVERANDI SPÁ : PRESENT FORECAST	
SPÁ FRÁ 1988 : FORECAST FROM 1988	
SPÁ FRÁ 1995 : FORECAST FROM 1995	
ÞÚSUND TONN : THOUSAND TONS	
ÁR : YEAR	
MYND 8.3 COMPARISON OF PRESENT OIL FORECAST WITH OLDER FORECAST, CONSUMPTION IN FISHING VESSELS.....	8.4
NÚVERANDI SPÁ : PRESENT FORECAST	
SPÁ FRÁ 1988 : FORECAST FROM 1988	
SPÁ FRÁ 1995 : FORECAST FROM 1995	
ÞÚSUND TONN : THOUSAND TONS	
ÁR : YEAR	
MYND 8.4 COMPARISON OF PRESENT OIL FORECAST WITH OLDER FORECAST, CONSUMPTION IN AUTOMOBILES AND EQUIPMENTS.....	8.4
NÚVERANDI SPÁ : PRESENT FORECAST	

SPÁ FRÁ 1988	: FORECAST FROM 1988
SPÁ FRÁ 1995	: FORECAST FROM 1995
ÞÚSUND TONN	: THOUSAND TONS
ÁR	: YEAR

## **VIÐAUKI 1**

**Söguleg þróun eldsneytisnotkunar**

Í þessum viðauka eru teknar saman tölur um árlega eldsneytisnotkun Íslendinga allt frá árinu 1984. Gögn um notkun á gasi og kolum ná þó ekki þetta langt aftur í tímann eins og fram kemur í töflunum. Töurnar um gasið eru frá 1989 og frekari sundurgreining fæst síðan á þeim tölum árið 1996. Tölur um kola og kokstnotkun í iðnaði hefur einungis verið safnað frá árinu 1995. Þar að auki eru sýnd notkun úrgangsolíu, skautleyfa og timburkurls síðustu ár. Eftirfarandi töflur eru hér en varðandi skilgreiningar á hugtökum vísast í meginmál skýrslunnar:

Eldsneytisnotkun Íslendinga eftir notkunarflokkum, innlend notkun, olía.  
Eldsneytisnotkun Íslendinga eftir notkunarflokkum, innlend notkun, gas, kol og koks, úrgangsolía, skautleyfar og timburkurl  
Eldsneytisnotkun Íslendinga eftir notkunarflokkum, millilandanotkun.  
Eldsneytissala Íslendinga til erlendra aðila eftir notkunarflokkum.  
Olíunotkun Íslendinga eftir tegund notkunar.  
Olíunotkun Íslendinga eftir eldsneytistegundum.  
Eldsneytissala á Íslandi.

### Tafla V1.1 Eldsneytisnotkun Íslendinga eftir notkunarflokkum, innlend notkun, olía.

Teg. Nr.	Flokkur	1984		1985		1986		1987		1988		1989		1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		
		Tonn																																		
01	0110 Bensín, hlýauðst	0	0	16.878	70.344	67.451	57.373	67.133	89.058	102.975	109.254	114.538	117.603	133.385	138.055	142.012	144.709	142.599	144.709	142.599	144.709	142.599	144.709	142.599	144.709	142.599	144.709	142.599	144.709	142.599	144.709	142.599				
0120	Bensín, blý	95.197	98.739	88.104	47.178	58.609	68.117	60.679	43.579	33.007	25.298	21.538	17.998	4.442	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Samtals																																				
02	0210 Flugvélabensín tekið hér á landi, innlend notkun	1.244	1.504	1.640	1.691	1.613	1.625	1.681	1.543	1.141	1.157	1.247	1.131	1.519	1.364	1.490	1.217	1.102	1.102	1.102	1.102	1.102	1.102	1.102	1.102	1.102	1.102	1.102	1.102	1.102	1.102	1.102	1.102			
0290	Flugvélabensín, sala alls	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Samtals																																				
03	0310 þotueldsneyti tekið hér á landi, innlend notkun	5.994	6.802	7.153	8.292	7.868	8.281	8.409	8.167	6.985	6.744	6.024	8.253	9.100	8.582	8.951	8.826	7.728	7.728	7.728	7.728	7.728	7.728	7.728	7.728	7.728	7.728	7.728	7.728	7.728	7.728	7.728				
04	0410 Steinolia	811	814	707	607	771	560	510	450	461	436	487	153	198	187	213	155	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145			
Samtals																																				
05	0511 Gasolia tekin hér landi, innlend fiskiskip	111.021	137.258	147.876	169.983	175.927	174.828	174.904	164.554	182.020	193.892	190.812	191.128	220.973	220.298	216.816	229.129	211.106	211.106	211.106	211.106	211.106	211.106	211.106	211.106	211.106	211.106	211.106	211.106	211.106	211.106	211.106	211.106	211.106		
0513	Gasolia tekin erlendis, innlend fiskiskip	16.100	21.800	20.200	22.400	26.200	25.500	21.200	17.200	15.100	11.800	16.500	12.000	12.400	12.411	12.398	16.909	16.912	16.912	16.912	16.912	16.912	16.912	16.912	16.912	16.912	16.912	16.912	16.912	16.912	16.912	16.912	16.912			
0521	Gasolia tekin hér á landi, önnur innlend skip, innlend notkun	11.717	13.756	13.602	13.820	11.721	12.417	11.749	10.045	10.657	12.367	14.077	7.043	6.145	5.698	3.687	5.674	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990			
0531	Gasolia, blifreðan og læki, frá söluðælu	29.964	31.564	33.308	34.367	35.541	36.685	36.567	37.436	38.484	38.875	39.711	36.862	28.410	37.849	36.368	41.664	47.463	47.463	47.463	47.463	47.463	47.463	47.463	47.463	47.463	47.463	47.463	47.463	47.463	47.463	47.463	47.463			
0533	Gasolia, læki (fír bil)	36.657	33.980	32.076	33.782	32.423	34.215	37.981	36.240	33.774	36.464	37.162	46.736	45.324	54.612	55.229	60.536	61.885	61.885	61.885	61.885	61.885	61.885	61.885	61.885	61.885	61.885	61.885	61.885	61.885	61.885	61.885	61.885			
0540	Gasolia, húshlutun og sundlaugar	16.447	14.677	12.688	11.293	11.305	10.481	10.623	9.347	9.429	8.665	8.436	8.535	10.511	7.559	9.797	10.034	7.625	7.625	7.625	7.625	7.625	7.625	7.625	7.625	7.625	7.625	7.625	7.625	7.625	7.625	7.625	7.625	7.625		
0550	Gasolia, lönduður	3.116	3.803	4.475	4.416	4.849	5.221	5.072	4.412	4.799	3.448	4.067	1.129	1.998	2.500	5.803	8.093	8.920	8.920	8.920	8.920	8.920	8.920	8.920	8.920	8.920	8.920	8.920	8.920	8.920	8.920	8.920	8.920			
0560	Gasolia, orkuvínnsla	700	700	1.000	1.400	1.300	1.400	1.300	1.300	1.000	1.000	1.000	1.091	1.252	631	564	820	1.065	1.065	1.065	1.065	1.065	1.065	1.065	1.065	1.065	1.065	1.065	1.065	1.065	1.065	1.065	1.065	1.065		
0590	Gasolia, annað	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	458	69	12	909	1.063	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386
Samtals																																				
06	0611 Svartolia tekin hér á landi, innlend fiskiskip	58.796	14.613	21.699	14.521	17.816	22.897	32.415	49.605	52.442	50.114	49.758	53.444	41.033	35.642	29.849	12.123	16.008	16.008	16.008	16.008	16.008	16.008	16.008	16.008	16.008	16.008	16.008	16.008	16.008	16.008	16.008	16.008	16.008		
0613	Svartolia tekin erlendis, innlend fiskiskip	5.000	3.000	2.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
0621	Svartolia, önnur innlend skip, innlend notkun	5.190	4.688	6.014	6.157	5.768	6.729	7.170	7.269	7.114	6.809	4.159	4.755	7.798	1.749	701	661	236	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	
0640	Svartolia, húshlutun og sundlaugar	4.384	4.985	2.769	2.745	4.913	6.726	2.989	3.398	3.181	3.094	3.049	3.079	1.749	701	661	236	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122		
0650	Svartolia, idnaður	67.426	64.600	58.685	57.763	67.537	56.692	55.895	35.122	58.357	64.610	56.843	56.172	71.280	80.461	64.958	64.303	46.146	46.146	46.146	46.146	46.146	46.146	46.146	46.146	46.146	46.146	46.146	46.146	46.146	46.146	46.146	46.146	46.146		
0660	Svartolia, orkuvínnsla	1.266	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
0690	Svartolia, annað	220	59	41	43	25	84	39	44	254	460	33	52	53	-4	669	319	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67		
Samtals	Alls	142.282	91.945	91.208	81.229	96.059	93.128	98.508	95.438	121.348	125.087	113.842	117.502	121.931	119.622	98.767	77.231	63.528	63.528	63.528	63.528	63.528	63.528	63.528	63.528	63.528	63.528	63.528	63.528	63.528	63.528	63.528	63.528	63.528	63.528	

**Tafla V1.2 Eldsneytisnotkun íslendinga eftir notkunarflokkum, innlend notkun, gas, kol og koks, úrgangssolia, skautleyfar og timburkurl.**

Teg.Nr.	Flokkur	1984 Tonn	1985 Tonn	1986 Tonn	1987 Tonn	1988 Tonn	1989 Tonn	1990 Tonn	1991 Tonn	1992 Tonn	1993 Tonn	1994 Tonn	1995 Tonn	1996 Tonn	1997 Tonn	1998 Tonn	1999 Tonn	2000 Tonn		
07	0710 Gas, heimili						0	0	0	0	0	0	0	0	572	593	651	702	717	
	0730 Gas, íðnaður						0	0	0	0	0	0	0	0	95	90	85	166	186	
	0740 Gas, þjónustua						0	0	0	0	0	0	0	0	400	401	426	451	460	
	0750 Gas, stóriðja						247	324	368	380	326	338	217	347	588	538	702	671		
	0790 Gas, annað						633	862	1.099	885	1.035	1.078	929	0	0	0	0	0		
	Samtals						880	1.186	1.467	1.265	1.361	1.416	1.146	1.414	1.672	1.700	2.021	2.034		
08	0810 Kol og koks, íðnaður	19.690	22.600	18.507	18.596	16.663	11.759	13.490	13.236	8.146	6.976	10.671	13.638	12.799	13.259					
	0820 Kol og koks, stóriðja											84.000	84.300	84.000	71.350	86.600	124.200			
	0910 Úrgangssolia, íðnaður											92.146	91.276	94.671	84.988	99.399	137.459			
	0920 Skautleifar, íðnaður														379	1.207	1.495			
	0930 Timburkurl, stóriðja						0	0	0	0	0	1.400	5.000	5.600	4.579	5.157	6.262	6.058		
															2.900	13.400	17.600			

### Tafla V1.3 Eidsneytisnotkun íslendinga eftir notkunarflokkum, millilandanotkun.

Teg.	Nr.	Flokkur	1984 Tonn	1985 Tonn	1986 Tonn	1987 Tonn	1988 Tonn	1989 Tonn	1990 Tonn	1991 Tonn	1992 Tonn	1993 Tonn	1994 Tonn	1995 Tonn	1996 Tonn	1997 Tonn	1998 Tonn	1999 Tonn	2000 Tonn	
02	0221	Flugvélabensin tekið hér á landi, millilandanotkun	0	0	0	17	2	2	14	9	16	29	27	0	0	0	0	0	0	0
03	0321	Þotueldsneyti tekið hér á landi, millilandanotkun	42.001	43.574	46.563	54.012	48.642	40.813	31.744	31.283	33.264	31.732	35.395	36.671	45.771	51.299	65.471	71.426	84.915	
03	0322	Þotueldsneyti tekið erfendis, millilandanotkun	79.485	82.528	85.207	101.007	95.352	71.197	51.625	59.346	50.105	58.141	53.553	55.934	71.596	79.276	86.607	97.544	119.722	
		Samtals	121.486	126.102	131.770	155.019	143.994	112.010	83.369	90.629	83.369	89.873	88.948	92.605	117.367	130.575	152.078	168.970	204.637	
05	0522	Gasóla tekin hér á landi, önnur innlend skip, millilandanotkun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.033	79	70	1.370	725
05	0523	Gasóla tekin erfendis, önnur innlend skip, millilandanotkun	17.400	17.100	15.500	17.800	14.800	13.300	13.098	13.825	13.489	12.585	10.079	10.437	14.518	12.000	11.254	9.557	12.110	
		Samtals	17.400	17.100	15.500	17.800	14.800	13.300	13.098	13.825	13.489	12.585	10.079	11.470	14.597	12.070	12.624	10.282	13.596	
06	0622	Svaritolla tekin hér á landi, önnur innlend skip, millilandanotkun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	488
06	0623	Svaritolla tekin erfendis, önnur innlend skip, millilandanotkun	53.600	50.800	57.200	59.300	57.000	58.300	57.192	60.613	58.995	54.028	55.877	49.553	57.460	52.503	57.961	57.000	59.347	
		Samtals	53.600	50.800	57.200	59.300	57.000	58.300	57.192	60.613	58.995	54.028	55.877	49.553	57.500	52.503	57.961	57.000	59.347	
		Alls	192.486	194.002	204.470	232.136	215.796	183.612	153.673	165.076	155.869	154.931	153.628	189.464	195.148	222.663	236.252	278.068		

**Tafla V1.4 Eldsneytissala íslendinga til erlendra aðila eftir notkunarflokkum.**

Teig.	Nr.	Flokkur	1984 Tonn	1985 Tonn	1986 Tonn	1987 Tonn	1988 Tonn	1989 Tonn	1990 Tonn	1991 Tonn	1992 Tonn	1993 Tonn	1994 Tonn	1995 Tonn	1996 Tonn	1997 Tonn	1998 Tonn	1999 Tonn	2000 Tonn	
02	0230	Flugvélabensin, erlendir aðilar	126	152	177	256	247	196	185	143	175	170	197	184	173	121	118	69	32	
03	0330	Hótelðsneyti, erlendir aðilar	15.063	22.937	23.404	27.396	30.834	40.867	37.654	38.900	31.061	30.058	32.066	37.968	40.081	41.134	41.543	43.632	44.237	
05	0514	Gasolia, erlend fiskiskip	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40.679	29.734	31.190	31.737	37.640
05	0524	Gasolia, önnur erlend skip	4.514	4.919	13.244	15.585	16.492	31.815	30.914	11.851	18.258	29.751	27.070	20	5.857	9.523	12.840	10.954	13.555	
Samtals			4.514	4.919	13.244	15.585	16.492	31.815	30.914	11.851	18.258	29.751	27.070	40.699	35.591	40.713	44.577	48.594	59.303	
06	0614	Svartolia, erlend fiskiskip	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.707	3.379	3.731	7.838	1.714	6.259
06	0624	Svartolia, önnur erlend skip	100	260	371	173	483	253	252	0	629	927	2.430	0	30	2.476	2.088	619	1.507	
Samtals			100	260	371	173	483	253	252	0	629	927	2.430	3.707	3.409	6.207	9.926	2.333	7.766	
Alls			19.803	28.268	37.196	43.410	48.056	73.131	69.005	50.894	50.123	60.906	61.763	82.558	79.254	88.175	96.164	94.628	111.338	

## Tafla V1.5 Oliunotkun íslendinga eftir tegund notkunar.

Innlend notkun.

Nr.	Flokkur	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
		Tonn																
01	Bifreiðar og tæki/Vehicles	162.629	165.097	171.073	186.278	194.795	196.950	202.870	206.763	208.701	210.327	213.436	219.352	211.759	230.703	233.822	247.064	252.092
02	Flugvélar/Airplanes	7.238	8.306	8.793	9.983	9.481	9.906	10.090	9.710	8.126	7.901	7.271	9.384	10.619	9.946	10.441	10.043	8.830
03	Fiskiskip/Fishing vessels	190.917	176.671	191.775	206.904	219.943	223.225	228.519	231.359	249.562	255.806	257.070	256.572	274.406	268.351	259.063	258.161	244.026
04	Önnur skip/Other ships	16.907	18.444	19.616	19.977	17.489	19.146	18.919	17.314	17.771	19.176	18.236	11.798	13.943	8.462	6.501	5.694	5.228
05	Íþaður/Industry	70.542	68.403	63.160	62.179	72.386	61.913	60.967	39.534	63.156	68.058	60.910	57.301	73.278	82.961	70.761	72.396	55.066
07	Húshitun og sundlaugarSpace	20.831	19.662	15.457	14.038	16.218	17.207	13.612	12.745	12.610	11.759	11.485	11.614	12.260	8.260	10.458	10.270	7.747
08	Orkuvinna/Energy	1.986	700	1.000	1.400	1.000	1.300	1.400	1.300	1.000	1.000	1.091	1.270	689	1.380	1.050	1.050	1.012
99	Annað/Other	220	59	41	43	25	84	39	44	254	460	33	510	122	8	1.578	1.382	1.453
	Samtals	471.250	457.342	470.615	500.402	531.737	529.431	536.316	518.869	561.480	574.487	569.441	567.622	597.657	609.380	594.004	606.060	575.454

### Millilandanotkun.

Nr.	Flokkur	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
		Tonn																
02	Flugvélar/Airplanes	121.486	126.102	131.770	155.036	143.996	112.012	83.383	90.638	83.385	89.902	88.975	92.605	117.367	130.575	152.078	168.970	204.637
04	Önnur skip/Other ships	71.000	67.900	72.700	77.100	71.800	71.600	70.290	74.438	72.484	66.613	65.956	61.023	72.097	64.573	70.585	67.282	73.431
	Samtals	192.486	194.002	204.470	232.136	215.796	183.612	153.673	165.076	155.869	156.515	154.931	153.628	189.464	195.148	222.663	236.252	278.068

### Öll notkun, innlend og millilandanotkun.

Nr.	Flokkur	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
		Tonn																
01	Bifreiðar og tæki/Vehicles	162.629	165.097	171.073	186.278	194.795	196.950	202.870	206.763	208.701	210.327	213.436	219.352	211.759	230.703	233.822	247.064	252.092
02	Flugvélar/Airplanes	128.724	134.408	140.563	165.019	153.477	121.918	93.473	100.348	91.511	97.803	96.246	101.989	127.986	140.521	162.519	179.013	213.467
03	Fiskiskip/Fishing vessels	190.917	176.671	191.775	206.904	219.943	223.225	228.519	231.359	249.562	255.806	257.070	256.572	274.406	268.351	259.063	258.161	244.026
04	Önnur skip/Other ships	87.907	86.344	92.316	97.077	89.289	90.746	89.209	91.752	90.255	85.789	84.192	72.821	86.040	73.035	77.086	72.976	78.659
05	Íþaður/Industry	70.542	68.403	63.160	62.179	72.386	61.913	60.967	39.534	63.156	68.058	60.910	57.301	73.278	82.961	70.761	72.396	55.066
07	Húshitun og sundlaugarSpace	20.831	19.662	15.457	14.038	16.218	17.207	13.612	12.745	12.610	11.759	11.485	11.614	12.260	8.260	10.458	10.270	7.747
08	Orkuvinna/Energy	1.986	700	1.000	1.400	1.000	1.300	1.400	1.300	1.000	1.000	1.091	1.270	689	1.380	1.050	1.050	1.012
99	Annað/Other	220	59	41	43	25	84	39	44	254	460	33	510	122	8	1.578	1.382	1.453
	Samtals	663.736	651.344	675.085	732.538	747.533	713.043	689.989	683.945	717.349	731.002	724.372	721.250	787.121	804.528	816.667	842.312	853.522

## Tafla V1.6 Oliunotkun íslendinga eftir eldsneytistegnum.

### Innlend notkun.

Nr.	Tegund	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
		Tonn																
01	Bensín	95.197	98.739	104.982	117.522	126.060	125.490	127.812	132.637	135.982	134.552	136.076	135.601	137.827	138.055	142.012	144.709	142.599
02	Flugvélabensín	1.244	1.504	1.640	1.691	1.613	1.625	1.681	1.543	1.141	1.157	1.247	1.131	1.519	1.364	1.490	1.217	1.102
03	Þoteldsneyti	5.994	6.802	7.153	8.292	7.868	8.281	8.409	8.167	6.985	6.744	6.024	8.253	9.100	8.582	8.951	8.826	7.728
04	Steinöldia	811	814	707	607	771	560	510	450	461	436	487	153	198	187	213	155	145
05	Gasólia	225.722	257.538	264.925	291.061	299.366	300.347	299.396	280.634	295.563	306.511	311.765	304.982	327.082	341.570	341.571	373.922	360.352
06	Brennsluöldia	91.945	91.208	81.229	96.059	93.128	98.508	95.438	121.348	125.087	113.842	117.502	121.931	119.622	99.767	77.231	63.528	
	Samtals	471.250	457.342	470.615	500.402	531.737	529.431	536.316	518.869	561.480	574.487	569.441	567.622	597.657	609.380	594.004	606.060	575.454

### Millilandanotkun.

Nr.	Tegund	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
		Tonn																
02	Flugvélabensín	0	0	0	17	2	2	14	9	16	29	27	0	0	0	0	0	
03	Þoteldsneyti	121.486	126.102	131.770	155.019	143.994	112.010	83.369	90.629	83.369	89.873	88.948	92.605	117.367	130.575	152.078	168.970	204.637
05	Gasólia	17.400	17.100	15.500	17.800	14.800	13.300	13.098	13.825	13.489	12.585	10.079	11.470	14.597	12.070	12.624	10.282	13.596
06	Brennsluöldia	53.600	50.800	57.200	59.300	57.000	58.300	57.192	60.613	58.995	54.028	55.877	49.553	57.500	52.503	57.961	57.000	59.835
	Samtals	192.486	194.002	204.470	232.136	215.796	183.612	153.673	165.076	155.869	156.515	154.931	153.628	189.464	195.148	222.663	236.252	278.068

### Öll notkun, innlend og millilandna.

Nr.	Tegund	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
		Tonn																
01	Bensín	95.197	98.739	104.982	117.522	126.060	125.490	127.812	132.637	135.982	134.552	136.076	135.601	137.827	138.055	142.012	144.709	142.599
02	Flugvélabensín	1.244	1.504	1.640	1.708	1.615	1.627	1.695	1.552	1.157	1.186	1.274	1.131	1.519	1.364	1.490	1.217	1.102
03	Þoteldsneyti	127.480	132.904	138.923	163.311	151.862	120.291	91.778	98.796	90.354	96.617	94.972	100.858	126.467	139.157	161.029	177.796	212.365
04	Steinöldia	811	814	707	607	771	560	510	450	461	436	487	153	198	187	213	155	145
05	Gasólia	243.122	274.638	280.425	308.861	314.166	313.647	312.494	294.459	309.052	319.096	321.844	316.452	341.679	353.640	354.195	384.204	373.948
06	Brennsluöldia	195.882	142.745	148.408	140.529	153.059	151.428	155.700	156.051	180.343	179.115	169.719	167.055	179.431	172.125	157.728	134.231	123.363
	Samtals	663.736	651.344	675.085	732.538	747.533	713.043	689.989	683.945	717.349	731.002	724.372	721.250	787.121	804.528	816.667	842.312	853.522

## Tafla V1.7 Eldsneytissala á Íslandi.

Teg. Nr.	Flokkur	1984 Tonn	1985 Tonn	1986 Tonn	1987 Tonn	1988 Tonn	1989 Tonn	1990 Tonn	1991 Tonn	1992 Tonn	1993 Tonn	1994 Tonn	1995 Tonn	1996 Tonn	1997 Tonn	1998 Tonn	1999 Tonn	2000 Tonn
01	0110 Bensín, bílausti	0	0	16.878	70.344	67.451	57.373	67.133	89.058	102.075	109.264	114.538	117.603	133.385	138.055	142.012	144.709	142.599
	0120 Bensín, bíy	95.197	98.739	88.104	47.178	58.609	68.117	60.679	43.579	33.007	25.298	21.538	17.998	4.442	0	0	0	0
	Samtals	95.197	98.739	104.982	117.522	126.060	125.490	127.812	132.637	135.982	134.552	136.076	135.601	137.827	138.055	142.012	144.709	142.599
02	0210 Flugvélabensín tekið hér á landi, innlend notkun	1.244	1.504	1.640	1.691	1.613	1.625	1.681	1.543	1.141	1.157	1.247	1.131	1.519	1.364	1.490	1.217	1.102
	0221 Flugvélabensín tekið hér á landi, millilanda notkun	0	0	0	17	2	2	14	9	16	29	27	0	0	0	0	0	0
	0230 Flugvélabensín, erlendir aðilar	126	152	177	256	247	196	185	143	175	170	197	184	173	121	118	69	32
	0290 Flugvélabensín, sala alls	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Samtals	1.370	1.656	1.817	1.964	1.862	1.823	1.880	1.695	1.332	1.356	1.471	1.315	1.692	1.485	1.608	1.286	1.134
03	0310 þotueldsneyti tekið hér á landi, innlend notkun	5.994	6.802	7.153	8.292	7.868	8.281	8.409	8.167	6.985	6.744	6.024	8.253	9.100	8.582	8.951	8.826	7.728
	0321 þotueldsneyti tekið hér á landi, millilanda notkun	42.001	43.574	46.563	54.012	48.642	40.813	31.744	31.283	33.264	31.732	35.395	36.671	45.771	51.299	65.471	71.426	84.915
	0330 þotueldsneyti, erlendir aðilar	15.063	22.937	23.404	27.396	30.834	40.867	37.654	38.900	31.061	30.058	32.066	37.968	40.081	41.134	41.543	43.632	44.237
	Samtals	63.058	73.313	77.120	89.700	87.344	89.961	77.807	78.350	71.310	68.534	73.485	82.892	94.952	101.015	115.965	123.884	136.880
04	0410 Steinolia	811	814	707	607	771	560	510	450	461	436	487	153	198	187	213	155	145
	Samtals																	
05	0511 Gasólia tekin hér landi, innlend fiskiskip	111.021	137.258	147.876	169.983	175.927	174.828	174.904	164.554	182.020	193.892	190.812	191.128	220.973	220.298	216.816	229.129	211.106
	0514 Gasólia, erlend fiskiskip	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40.679	29.734	31.190	31.737	37.640	45.748
	0521 Gasólia tekin hér á landi, önnur innlend skip, innlend notkun	11.717	13.756	13.602	13.820	11.721	12.417	11.749	10.045	10.657	12.367	14.077	7.043	6.145	5.698	3.687	5.674	3.990
	0522 Gasólia tekin hér á landi, önnur innlend skip, millilandanotkun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.033	79	70	1.370	725	1.486
	0524 Gasólia, önnur erlend skip	4.514	4.919	13.244	15.585	16.492	31.815	30.914	11.851	18.258	29.751	27.070	20	5.857	9.523	12.840	10.954	13.555
	0531 Gasólia, bifreiðar og tæki, frá söluðælu	29.964	31.564	33.308	34.367	35.541	36.685	36.567	37.436	38.484	38.875	39.711	36.862	28.410	37.849	36.368	41.664	47.463
	0533 Gasólia, tæki, (frá bíl)	36.657	33.980	32.076	33.782	32.423	34.215	37.981	36.240	33.774	36.464	37.162	46.736	45.324	54.612	55.229	60.536	61.885
	0540 Gasólia, húshlutun og sundlaugar	16.447	14.677	12.688	11.293	11.305	10.481	10.623	9.347	9.429	8.665	8.436	8.535	10.511	7.559	9.797	10.034	7.625
	0550 Gasólia, íðnaður	3.116	3.803	4.475	4.416	4.849	5.221	5.072	4.412	4.799	3.448	4.067	1.129	1.998	2.500	5.803	8.093	8.920
	0560 Gasólia, orkuvínnsla	700	700	1.000	1.400	1.000	1.300	1.400	1.300	1.000	1.000	1.091	1.252	631	564	820	1.065	
	0590 Gasólia, annað	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	458	69	12	909	1.063	1.386
	Samtals	214.136	240.657	257.969	284.246	289.658	306.662	309.110	275.285	298.721	324.462	322.335	334.714	350.352	369.942	375.120	406.332	404.229

## Tafla V1.7 Eldsneytissala á Íslandi, framhald.

06	0611	Svartolia tekín hér á landi, innlend fiskiskip	58.796	14.613	21.699	14.521	17.816	22.897	32.415	49.605	52.442	50.114	49.758	53.444	41.033	35.642	29.849	12.123	16.008	
	0614	Svartolia, erlend fiskiskip	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.707	3.379	3.731	7.838	1.714
0621	Svartolia, önnur innlend skip, innlend notkun	5.190	4.688	6.014	6.157	5.768	6.729	7.170	7.269	7.114	6.809	4.159	4.755	7.798	2.764	2.814	20	1.238	6.259	
0622	Svartolia tekín hér á landi, önnur innlend skip, millilandaðoikur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0624	Svartolia, önnur erlend skip	100	260	371	173	483	253	252	0	629	927	2.430	0	30	2.476	2.088	619	1.507	488	
0640	Svartolia, húshlut og sundlaugar	4.384	4.985	2.769	2.745	4.913	6.726	2.989	3.398	3.181	3.094	3.049	3.079	1.749	701	661	236	122		
0650	Svartolia, iðnaháður	67.426	64.600	58.685	57.763	67.537	56.692	55.895	35.122	58.357	64.610	56.843	56.172	71.280	80.461	64.958	64.303	46.146		
0660	Svartolia, orkuvinnsíla	1.266	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	58	816	230	-53
0690	Svartolia, annað	220	59	41	43	25	84	39	44	254	460	33	52	53	53	-4	669	319	67	
Samtals		137.382	89.205	89.579	81.402	96.542	93.381	98.760	95.438	121.977	116.014	116.272	121.209	125.380	125.829	109.693	79.564	71.782		
ALLS		511.954	504.384	532.174	575.441	602.237	617.877	615.879	583.855	629.783	655.354	650.126	675.884	710.401	736.513	744.611	755.930	756.769		

## VIÐAUKI 2

Einingar

Hér verða skilgreindar ýmsar einingar sem mikið eru notaðar þegar fjallað er um olíu þar sem notaðar eru ýmsar aðrar einingar en úr hinu staðlaða SI kerfi. Helstu einingar sem hér er um að ræða eru sýndar í töflu V2.1

### Tafla V2.1 Eininger.

Eining	Jafngildir
Ein tunna	42 US gallonum
Ein tunna	0,159 m <sup>3</sup>
Eitt US gallon	3,785 lítrum
Eitt UK gallon	4,546 lítrum
Eitt tonn	1.000 kg
Eitt "long" tonn	1.016 kg
Eitt "short" tonn	907,2 kg
Eitt hestafli	745,7 W
Ein Btu	1.055 J
Ein kWh	3,6 MJ
Eitt tonn olíuígildis	42 GJ
Eitt tonn kolaígildis	29,3 GJ

Eiginleikar olíutegunda svo sem eðlisþyngd og orkuinnihald eru mismunandi en einnig eru þessir eiginleikar aðeins breytilegir milli eldsneytisfarma sem koma til landsins. Þar að auki eru þessir eiginleikar háðir hitastigi en oft eru tölur um olíu umreiknaðar yfir á 15°C. Í þessari skýrslu er miðað við að eðlisþyngd eldsneytis sé eins og sýnt er í töflu V2.2 og í töflu V2.3 er sýnt orkuinnihald eldsneytistegunda sem hér er miðað við.

### Tafla V2.2 Eðlisþyngd eldsneytis sem miðað er við í þessari skýrslu.

Eldsneytistegund	Eðlisþyngd kg/lítra
Bensín	0,755
Flugvélabensín	0,755
Þotuelsneyti	0,810
Steinolía	0,810
Gasolía	0,848
Svartolía	0,925

**Tafla V2.3 Orkuinnihald eldsneytis sem miðað er við í þessari skýrslu.**

Eldsneytistegund	Orkuinnihald kWh/kg	Orkuinnihald MJ/kg
Bensín	11,9	42,9
Flugvélabensín	11,9	43,0
Þotuelsneyti	11,9	42,8
Steinolía	11,9	42,8
Gasolía	11,7	42,3
Svartolía	11,5	41,3
Kol og koks	8,0	28,8
Gas	13,4	48,4

Tafla V2.4 sýnir hversu mikið af CO<sub>2</sub> verður til við brennslu á 1 tonni af hinum ýmsu eldsneytistegundum.

**Tafla V2.4 CO<sub>2</sub> sem verður til við bruna á 1 tonni á ýmsum eldsneytistegundum**

Eldsneyti	Útblástur CO <sub>2</sub> Tonn/Tonn
<b>Fljótandi eldsneyti</b>	
Blybensín	3,07
Blýlaust bensín	3,07
Flugvélabensín	3,07
Þotuelsneyti	3,16
Steinolía	3,18
Gasolía	3,18
Svartolía	3,08
LPG	2,95
Nafta	3,27
Jarðbik	3,21
Smurefni	2,92
Jarðolíukoks	4,01
Olíuhráefni	3,25
Olíusori	1,74
<b>Fast eldsneyti og kolefnisgjafar</b>	
Kolakoks	2,54
Gljá-/steinkol Sem.r.	2,60
Gljá-/steinkol ÍJ	2,60
Brúnkol	2,78
Hábikskol	2,63
Kolarafskaut Ísal	3,54
Kolarafskaut ÍJ	3,23
Kolarafskaut steinullarv	3,54
Kolarafskaut Sem.r.	3,13
BKB & Patent fuel	2,60
Koks ÍJ	2,97
Mór	2,91
<b>Fastur lífmassi</b>	
Viðarkurl ÍJ	1,26
Arinviður/reykingav.	1,26

## VIÐAUKI 3

**Eldsneytisnotkun skipt niður á tegundir og eftir notkun**

Í töflunum í þessum viðauka er brennsla úrgangsolíu talin með svartolíunotkun til iðnaðar en notuð voru um 6.000 tonn að slíku árið 2000 en úrgangsolía hefur verið brennd hjá Sementsverksmiðjunni allt frá árinu 1994. Steinolía er talin með bifreiðum og tækjum og notkun olíu til raforkuvinnslu er flokkuð undir annað. Eftirfarandi töflur eru hér en varðandi skilgreiningar á hugtökum vísast í meginmál skýrslunnar:

- Spá um innlend notkun eldsneytis greind niður á tegundir.
- Spá um millilandanotkun eldsneytis greind niður á tegundir.
- Spá um notkun olíu greind eftir tegund notkunar.
- Spá um notkun á kolum greind eftir tegund notkunar.
- Spá um notkun á gasi greind eftir tegund notkunar.

### Tafla V3.1 Spá um innlend notkun eldsneytis greind niður á tegundir.

Ar	Bensin	Flugvélabensin	þotuleldsneyti	Steinolja	Gasolia	Svarfolia	Samtals	Kol og koks	Gas
	þús. tonn	þús. tonn	þús. tonn	þús. tonn	þús. tonn	þús. tonn	þús. tonn	þús. tonn	þús. tonn
1993*	134,6	1,2	6,7	0,4	306,5	125,1	574,5	69,0	1,36
1994*	136,1	1,2	6,0	0,5	311,8	115,2	570,9	102,2	1,42
1995*	135,6	1,1	8,3	0,2	304,9	122,5	572,5	92,1	1,15
1996*	137,8	1,5	9,1	0,2	327,0	127,5	603,1	91,3	1,41
1997*	138,1	1,4	8,6	0,2	341,6	124,1	614,0	94,7	1,67
1998*	142,0	1,5	9,0	0,2	341,6	105,0	599,3	85,0	1,70
1999*	144,7	1,2	8,8	0,2	373,9	83,5	612,3	99,4	2,02
2000*	142,6	1,1	7,7	0,2	358,9	69,6	580,1	137,5	2,03
2001	144,9	1,1	8,3	0,2	347,7	86,0	588,1	129,7	2,23
2002	146,8	1,3	8,3	0,2	341,1	83,9	581,6	127,1	2,32
2003	147,3	1,3	8,3	0,2	341,9	82,3	581,3	128,8	2,35
2004	148,0	1,3	8,4	0,2	344,8	82,0	584,7	128,2	2,39
2005	148,9	1,4	8,4	0,2	348,1	81,5	588,6	127,6	2,42
2006	149,0	1,4	8,5	0,2	351,2	81,1	591,4	124,9	2,46
2007	149,2	1,4	8,5	0,2	354,1	80,6	594,1	124,0	2,49
2008	149,4	1,5	8,6	0,2	356,9	80,3	596,9	124,6	2,53
2009	149,6	1,5	8,6	0,2	360,1	79,7	599,7	123,9	2,56
2010	149,8	1,5	8,7	0,2	363,0	79,4	602,6	123,8	2,60
2011	149,8	1,6	8,7	0,2	365,7	78,9	604,9	123,3	2,64
2012	149,9	1,6	8,8	0,2	368,7	78,6	607,7	122,6	2,67
2013	149,9	1,7	8,8	0,2	371,7	78,1	610,4	124,4	2,71
2014	149,8	1,7	8,8	0,2	374,2	77,9	612,6	123,5	2,75
2015	149,7	1,8	8,8	0,2	376,8	77,4	614,7	123,4	2,79
2016	149,2	1,8	8,8	0,2	377,1	77,3	614,4	123,3	2,83
2017	148,7	1,8	8,9	0,2	377,4	77,1	614,1	122,3	2,87
2018	147,9	1,9	8,9	0,2	377,7	76,9	613,6	122,9	2,91
2019	147,3	1,9	8,9	0,2	377,9	76,9	613,1	121,9	2,95
2020	146,6	2,0	8,9	0,2	378,3	76,7	612,8	121,7	2,99
2021	145,8	2,0	8,9	0,2	378,6	76,6	612,1	121,1	3,03
2022	145,0	2,1	8,9	0,2	379,0	76,4	611,7	120,6	3,08
2023	144,2	2,1	9,0	0,2	379,3	76,3	611,1	120,1	3,12
2024	143,3	2,2	9,0	0,2	379,8	76,1	610,5	119,4	3,16
2025	142,4	2,2	9,0	0,2	380,0	76,0	609,7	118,4	3,21
2026	141,4	2,3	9,0	0,2	380,4	75,8	609,1	117,9	3,25
2027	140,4	2,4	9,0	0,2	380,8	75,8	608,5	117,4	3,30
2028	139,4	2,4	9,0	0,2	381,2	75,6	607,8	117,2	3,34
2029	138,4	2,5	9,0	0,2	381,8	75,5	607,3	116,5	3,39
2030	137,4	2,5	9,0	0,2	382,2	75,3	606,5	115,9	3,44

## Tafla V3.2 Spá um millilandanotkun eldsneytis greind niður á tegundir.

Ár	Bensin	Flugvélabensín	þólueldsneyti	Steinolia	Gasolina	Svarthóla	Samtals	Kol og koks	Gas þús. tonn
	þús. tonn	þús. tonn	þús. tonn	þús. tonn	þús. tonn	þús. tonn	þús. tonn	þús. tonn	
1993*	0,0	0,0	89,8	0,0	12,6	54,0	156,4	0,0	0,00
1994*	0,0	0,0	89,0	0,0	10,1	55,9	155,0	0,0	0,00
1995*	0,0	0,0	92,6	0,0	11,4	49,6	153,6	0,0	0,00
1996*	0,0	0,0	117,3	0,0	14,5	57,6	189,4	0,0	0,00
1997*	0,0	0,0	130,6	0,0	12,0	52,5	195,1	0,0	0,00
1998*	0,0	0,0	152,1	0,0	12,7	58,0	222,8	0,0	0,00
1999*	0,0	0,0	168,9	0,0	10,3	57,0	236,2	0,0	0,00
2000*	0,0	0,0	204,6	0,0	13,6	59,8	278,1	0,0	0,00
2001	0,0	0,0	209,5	0,0	12,8	65,2	287,5	0,0	0,00
2002	0,0	0,0	209,5	0,0	12,8	65,2	287,5	0,0	0,00
2003	0,0	0,0	213,5	0,0	13,1	66,9	293,5	0,0	0,00
2004	0,0	0,0	219,5	0,0	13,2	67,8	300,5	0,0	0,00
2005	0,0	0,0	227,5	0,0	13,4	68,6	309,5	0,0	0,00
2006	0,0	0,0	235,5	0,0	13,5	69,5	318,5	0,0	0,00
2007	0,0	0,0	243,5	0,0	13,7	70,3	327,5	0,0	0,00
2008	0,0	0,0	251,5	0,0	14,0	72,0	337,5	0,0	0,00
2009	0,0	0,0	261,5	0,0	14,2	72,8	348,5	0,0	0,00
2010	0,0	0,0	269,5	0,0	14,3	73,7	357,5	0,0	0,00
2011	0,0	0,0	279,5	0,0	14,5	74,5	368,5	0,0	0,00
2012	0,0	0,0	287,5	0,0	14,8	76,2	378,5	0,0	0,00
2013	0,0	0,0	295,5	0,0	14,9	77,1	387,5	0,0	0,00
2014	0,0	0,0	305,5	0,0	15,2	78,8	399,5	0,0	0,00
2015	0,0	0,0	313,5	0,0	15,4	79,6	408,5	0,0	0,00
2016	0,0	0,0	321,5	0,0	15,5	80,5	417,5	0,0	0,00
2017	0,0	0,0	327,5	0,0	15,8	82,2	425,5	0,0	0,00
2018	0,0	0,0	335,5	0,0	16,0	83,0	434,5	0,0	0,00
2019	0,0	0,0	341,5	0,0	16,3	84,7	442,5	0,0	0,00
2020	0,0	0,0	349,5	0,0	16,5	85,5	451,5	0,0	0,00
2021	0,0	0,0	355,5	0,0	16,8	87,2	459,5	0,0	0,00
2022	0,0	0,0	359,5	0,0	16,9	88,1	464,5	0,0	0,00
2023	0,0	0,0	365,5	0,0	17,2	89,8	472,5	0,0	0,00
2024	0,0	0,0	369,5	0,0	17,4	90,6	477,5	0,0	0,00
2025	0,0	0,0	373,5	0,0	17,7	92,3	483,5	0,0	0,00
2026	0,0	0,0	377,5	0,0	18,0	94,0	489,5	0,0	0,00
2027	0,0	0,0	379,5	0,0	18,1	94,9	492,5	0,0	0,00
2028	0,0	0,0	381,5	0,0	18,4	96,6	496,5	0,0	0,00
2029	0,0	0,0	383,5	0,0	18,8	98,2	500,5	0,0	0,00
2030	0,0	0,0	383,5	0,0	18,9	99,1	501,5	0,0	0,00

### Tafla V3.3 Spá um notkun olíu greind eftir tegund notkunar.

Ar	Heimili og sundlaugar	Fiskiskip	Iðnaður	Bifreiðar og tækifæsti	Flugvélar og innl. notkun	Iutningaskil	Pjónussíða	Orkufrekur iðnaður	Flugvélar milli. notkum	Skip pús. tonn	Tekioð erl. pús. tonn	Tekioð erl. milli. notkunni	Samtals pús. tonn	Erlendir aðilar pús. tonn
1993*	11,8	244,0	68,0	210,3	7,9	19,2	1,5	0,0	31,7	0,0	11,8	124,7	730,9	60,8
1994*	11,5	240,6	62,3	213,5	7,2	18,3	1,0	0,0	35,4	0,0	16,5	119,6	725,8	61,6
1995*	11,6	244,6	62,3	219,4	9,4	11,8	1,5	0,0	36,7	1,0	12,0	115,9	726,2	82,4
1996*	12,3	262,0	78,9	211,7	10,6	13,9	1,3	0,0	45,7	0,0	12,4	143,7	792,5	79,1
1997*	8,3	256,0	87,5	230,8	10,0	8,5	0,6	0,0	51,3	0,0	12,4	143,8	809,1	88,0
1998*	10,5	246,7	76,0	233,8	10,5	6,5	3,0	0,0	65,5	1,4	12,4	155,9	822,1	96,0
1999*	10,3	241,3	78,7	247,1	10,0	5,7	2,4	0,0	71,4	0,7	16,9	164,1	848,6	94,5
2000*	7,7	227,1	61,1	252,1	8,8	5,2	1,0	0,0	84,9	1,5	16,9	191,7	858,1	111,3
2001	7,2	217,3	76,3	256,5	9,4	5,4	1,0	0,0	87,0	1,0	15,0	199,5	875,6	112,0
2002	6,8	209,5	74,1	260,2	9,6	5,4	1,0	0,0	85,0	1,0	15,0	201,5	869,1	111,0
2003	6,4	208,9	72,4	262,6	9,6	5,4	1,0	0,0	87,0	1,0	15,0	205,5	874,8	112,0
2004	6,0	210,5	71,9	265,2	9,7	5,5	1,0	0,0	90,0	1,0	15,0	209,5	885,2	114,0
2005	5,6	212,2	71,3	268,1	9,8	5,6	1,0	0,0	94,0	1,0	15,0	214,5	898,1	116,0
2006	5,4	213,9	70,6	270,0	9,9	5,6	1,0	0,0	98,0	1,0	15,0	219,5	909,9	118,0
2007	5,3	215,1	70,0	272,0	9,9	5,7	1,0	0,0	102,0	1,0	15,0	224,5	921,6	120,0
2008	5,1	216,5	69,4	274,0	10,1	5,8	1,0	0,0	106,0	1,0	15,0	230,5	934,4	122,0
2009	5,0	218,0	68,7	276,1	10,1	5,8	1,0	0,0	111,0	1,0	15,0	236,5	948,2	125,0
2010	4,8	219,3	68,2	278,2	10,2	5,9	1,0	0,0	115,0	1,0	15,0	241,5	960,1	127,0
2011	4,6	220,4	67,5	280,1	10,3	6,0	1,0	0,0	120,0	1,0	15,0	247,5	973,4	130,0
2012	4,5	221,7	67,0	282,1	10,4	6,0	1,0	0,0	124,0	1,0	15,0	253,5	986,2	132,0
2013	4,4	223,0	66,4	284,0	10,5	6,1	1,0	0,0	128,0	1,0	15,0	258,5	997,9	134,0
2014	4,3	223,9	65,9	285,8	10,5	6,2	1,0	0,0	133,0	1,0	15,0	265,5	1012,1	136,0
2015	4,1	224,9	65,3	287,5	10,6	6,3	1,0	0,0	137,0	1,0	15,0	270,5	1023,2	138,0
2016	4,0	223,7	65,0	288,7	10,6	6,4	1,0	0,0	141,0	1,0	15,0	275,5	1031,9	140,0
2017	3,9	222,6	64,6	289,9	10,7	6,4	1,0	0,0	144,0	1,0	15,0	280,5	1039,6	142,0
2018	3,7	221,5	64,3	290,8	10,8	6,5	1,0	0,0	148,0	1,0	15,0	285,5	1048,1	144,0
2019	3,6	220,3	64,0	291,8	10,8	6,6	1,0	0,0	151,0	1,0	15,0	290,5	1055,6	146,0
2020	3,5	219,2	63,7	292,8	10,9	6,7	1,0	0,0	155,0	1,0	15,0	295,5	1064,3	148,0
2021	3,3	218,0	63,4	293,7	10,9	6,8	1,0	0,0	158,0	1,0	15,0	300,5	1071,6	149,0
2022	3,2	216,9	63,0	294,6	11,0	6,9	1,0	0,0	160,0	1,0	15,0	303,5	1076,2	150,0
2023	3,1	215,8	62,7	295,4	11,1	7,0	1,0	0,0	163,0	1,0	15,0	308,5	1083,6	152,0
2024	3,0	214,7	62,4	296,2	11,2	7,1	1,0	0,0	165,0	1,0	15,0	311,5	1088,0	153,0
2025	2,8	213,5	62,1	296,9	11,2	7,2	1,0	0,0	167,0	1,0	15,0	315,5	1093,2	154,0
2026	2,8	212,4	61,8	297,5	11,3	7,3	1,0	0,0	169,0	1,0	15,0	319,5	1098,6	155,0
2027	2,8	211,3	61,5	298,2	11,4	7,4	1,0	0,0	170,0	1,0	15,0	321,5	1101,0	156,0
2028	2,8	210,2	61,1	298,8	11,4	7,5	1,0	0,0	171,0	1,0	15,0	324,5	1104,3	156,0
2029	2,8	209,1	60,8	299,5	11,5	7,6	1,0	0,0	172,0	1,0	15,0	327,5	1107,8	157,0
2030	2,8	208,0	60,5	300,1	11,5	7,7	1,0	0,0	172,0	1,0	15,0	328,5	1108,0	157,0

#### Tafla V3.4 Spá um notkun á kolum greind eftir tegund notkunar.

Ar	Heimili og sundlaugar	Fiskiskip	Iðnaður	Bifreiðar og tæki	Flugvélar	lunngaski mlnl. notkun	pjónusta	Orkufrekur	Flugvélar	Skip	Tekio erl.	Tekio erl.	Samtals	Erlendir aðilar
	Tonn	bús.tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	bús.tonn	Iðnaður	mlnl. notkun	Tonn	Tonn	Tonn	bús.tonn	Tonn
1993*	0,0	0,0	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	55,5	0,0	0,0	0,0	0,0	69,0	0,0
1994*	0,0	0,0	13,2	0,0	0,0	0,0	0,0	89,0	0,0	0,0	0,0	0,0	102,2	0,0
1995*	0,0	0,0	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0	84,0	0,0	0,0	0,0	0,0	92,1	0,0
1996*	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,3	0,0	0,0	0,0	0,0	91,3	0,0
1997*	0,0	0,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	84,0	0,0	0,0	0,0	0,0	94,7	0,0
1998*	0,0	0,0	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	71,4	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	0,0
1999*	0,0	0,0	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	86,6	0,0	0,0	0,0	0,0	99,4	0,0
2000*	0,0	0,0	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	124,2	0,0	0,0	0,0	0,0	137,5	0,0
2001	0,0	0,0	13,9	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	129,7	0,0
2002	0,0	0,0	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	127,1	0,0
2003	0,0	0,0	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	128,8	0,0
2004	0,0	0,0	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	128,2	0,0
2005	0,0	0,0	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	127,6	0,0
2006	0,0	0,0	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	124,9	0,0
2007	0,0	0,0	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	124,0	0,0
2008	0,0	0,0	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	124,6	0,0
2009	0,0	0,0	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	123,9	0,0
2010	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	123,8	0,0
2011	0,0	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	123,3	0,0
2012	0,0	0,0	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	122,6	0,0
2013	0,0	0,0	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	124,4	0,0
2014	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	123,5	0,0
2015	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	123,4	0,0
2016	0,0	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	123,3	0,0
2017	0,0	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	122,3	0,0
2018	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	122,9	0,0
2019	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	121,9	0,0
2020	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	121,7	0,0
2021	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	121,1	0,0
2022	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	120,6	0,0
2023	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	120,1	0,0
2024	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	119,4	0,0
2025	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	118,4	0,0
2026	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	117,9	0,0
2027	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	117,4	0,0
2028	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	117,2	0,0
2029	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	116,5	0,0
2030	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	115,8	0,0	0,0	0,0	0,0	115,9	0,0

### Tafla V3.5 Spá um notkun á gasi greind eftir tegund notkunar.

Ar	Heimili og sundlaugar	Fiskiskip	Iðnaður	Bifreiðar og tækí	Flugvélar	lufningaaski	Þjónusta	Orkufretur iðnaður	Flugvélar milli notkurna	Skip	Tekio erl.	Tekio erl. notkun	Samtals	Erlendir aðilar
	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn
1993*	600,0	0,0	0,0	0,0	0,0	434,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1360,0	0,0
1994*	600,0	0,0	0,0	0,0	0,0	478,0	338,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1416,0	0,0
1995*	600,0	0,0	0,0	0,0	0,0	329,0	217,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1146,0	0,0
1996*	572,0	0,0	55,0	0,0	0,0	400,0	347,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1414,0	0,0
1997*	593,0	0,0	90,0	0,0	0,0	401,0	588,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1672,0	0,0
1998*	651,0	0,0	85,0	0,0	0,0	426,0	538,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1700,0	0,0
1999*	702,0	0,0	166,0	0,0	0,0	451,0	702,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2021,0	0,0
2000*	717,0	0,0	186,0	0,0	0,0	460,0	671,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2034,0	0,0
2001	720,0	0,0	189,0	0,0	0,0	469,0	850,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2228,0	0,0
2002	732,0	0,0	190,0	0,0	0,0	474,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2320,0	0,0
2003	746,0	0,0	195,0	0,0	0,0	489,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2354,0	0,0
2004	760,0	0,0	200,0	0,0	0,0	504,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2388,0	0,0
2005	776,0	0,0	205,0	0,0	0,0	519,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2424,0	0,0
2006	790,0	0,0	210,0	0,0	0,0	535,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2459,0	0,0
2007	802,0	0,0	215,0	0,0	0,0	551,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2492,0	0,0
2008	816,0	0,0	220,0	0,0	0,0	568,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2528,0	0,0
2009	828,0	0,0	226,0	0,0	0,0	585,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2563,0	0,0
2010	840,0	0,0	232,0	0,0	0,0	603,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2599,0	0,0
2011	852,0	0,0	238,0	0,0	0,0	621,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2635,0	0,0
2012	864,0	0,0	244,0	0,0	0,0	640,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2672,0	0,0
2013	878,0	0,0	250,0	0,0	0,0	659,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2711,0	0,0
2014	890,0	0,0	256,0	0,0	0,0	679,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2749,0	0,0
2015	902,0	0,0	262,0	0,0	0,0	699,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2787,0	0,0
2016	914,0	0,0	269,0	0,0	0,0	720,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2827,0	0,0
2017	926,0	0,0	276,0	0,0	0,0	742,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2868,0	0,0
2018	938,0	0,0	283,0	0,0	0,0	764,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2909,0	0,0
2019	950,0	0,0	290,0	0,0	0,0	787,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2951,0	0,0
2020	960,0	0,0	297,0	0,0	0,0	811,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2992,0	0,0
2021	970,0	0,0	304,0	0,0	0,0	835,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3033,0	0,0
2022	980,0	0,0	312,0	0,0	0,0	860,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3076,0	0,0
2023	990,0	0,0	320,0	0,0	0,0	886,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3120,0	0,0
2024	998,0	0,0	328,0	0,0	0,0	913,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3163,0	0,0
2025	1006,0	0,0	336,0	0,0	0,0	940,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3206,0	0,0
2026	1014,0	0,0	344,0	0,0	0,0	968,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3250,0	0,0
2027	1022,0	0,0	353,0	0,0	0,0	997,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3296,0	0,0
2028	1030,0	0,0	362,0	0,0	0,0	1027,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3343,0	0,0
2029	1036,0	0,0	371,0	0,0	0,0	1058,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3389,0	0,0
2030	1042,0	0,0	380,0	0,0	0,0	1090,0	924,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3436,0	0,0

