

UMHVERFISVÍSAR



UST

Umhverfisstofnun

UMHVERFISSTOFNUN

UMHVERFISVÍSAR

Formáli	3
Almennar upplýsingar	6
Andrúmsloft	12
Loftslagsbreytingar	20
Ósonlagið	26
Vatn	29
Úrgangur	33
Öryggi matvæla	38
Líffræðilegur fjölbreytileiki	45
Landbúnaður	50
Fiskveiðar og fiskeldi	54
Orka og orkunotkun	58
Samgöngur	63
Ferðapjónusta	66
Samhengi umhverfisvísa og hagtalna	68



Maðurinn hefur frá örófi alda verið að leita að aðferðum til að auðvelda sér fæðuöflun og bæta lífsskilyrði sín. Með aukinni tækniþekkingu hefur honum veist það sífellt auðveldara. Það er nánast óumdeilt að veldisvöxtur hefur verið í nýtingu náttúruauðlinda frá tækniþytingunni og fram til dagsins í dag og hefur það vissulega bætt líf skjör í tæknivæddum samfélögum.

Það fer hins vegar ekki hjá því að með vaxandi auðlindanýtingu hafa margs konar áhrif farið að koma í fram í umhverfinu og næsta ljóst að mörg þeirra eiga beinlínis rætur sínar að rekja til athafna mannsins. Sum þessara áhrifa geta ógnað heilsu mannsins beint og eru til að mynda umhverfistengdar matarsýkingar dæmi um slíkt meðan önnur

áhrif eru afstæðari og á tíðum umdeildari eins og takmarkað aðgengi fólks að ósnortinni náttúru. Nútímasamfélagið hefur brugðist við þessu aukna álagi sem stafar af aukinni tækniþróun og verkþekkingu t.d. með því að setja sér þá stefnu að takmarka eða banna ýmsa starfsemi, takmarka eða banna aðgengi að sumum svæðum og setja mörk á losun tiltekinna efna út í umhverfið eða banna slíkt alveg. Markviss lausn viðfangsefna, sem þarf að leysa, grundvallast jafnan á þremur megin þáttum sem eru órofatengdir; stefnu, eftirfylgni við stefnuna og mælingu á árangri aðgerða. Þegar verið er að meta árangur slíkra aðgerða verður að hafa í huga að áhrif athafnanna birtast í mjög mismunandi myndum. Bein áhrif eru t.d. tilvist PCB eða DDT í umhverfinu. Önnur geta verið annað hvort hluti af náttúrulegum breytileika eða vegna athafna mannsins t.d. breytilegt hitastig. Ennfremur kunna sum áhrif að koma fram sem eins konar aukaafurð ákvörðunar um nýtingu t.d. hefur aukinn þorskstofn þau áhrif að rækjustofn minnkar. Vandinn í hnotskurn er sá að áhrifin sem er verið að mæla eru að koma fram í síbreytilegu umhverfi og mjög oft erfitt að greina manngerð áhrif frá náttúrulegum breytileika, þannig að matið á árangri aðgerða og stöðu er oft óljós.

Af ofangreindu leiðir að þegar verið er að meta áhrif af athöfnum mannsins og hvernig staða mála er almennt er ekki unnt að setja neinn algildan mælikvarða heldur er reynt að safna saman margháttuðum mælikvörðum sem hver um sig lýsir hluta af veruleikanum. Þetta eru eins konar vísbendingar, oft kallaðir vísar, sem má ekki túlka einangrað frá öðrum upplýsingum. Einfalt dæmi um slíkt er að hækkaður líkamshiti gefur einn og sér vísbendingu um að viðkomandi er lasinn, en segir lítið um eðli veikindanna og margháttaðir alvarlegir sjúkdómar hafa ekki í för með sér hitahækkun.

Það er mikil umræða í alþjóðasamfélaginu um það hvaða vísar eru best lýsandi fyrir ástand umhverfisins. Eins og víða þar sem verið er að fjalla um huglægt mat eru verulega deildar meiningar hverjir þeirra lýsa ástandinu best. Hins vegar er næsta ljóst að aðlaga þarf slíka vísa að einhverju leyti að hverjum stað eigi þeir að ná tilgangi sínum. Með aukinni þekkingu er það von manna að þessir vísar kunni að auðvelda manninum til að skilja hvert stefnir og hvar skóinn krepur að.

Umhverfisstofnun hefur haft frumkvæði að því að draga saman gögn um flesta þá vísa sem hugsanlega kunna að hjálpa okkur Íslendingum til að meta hver staðan er og hvert stefnir. Stofnunin leitaði til fjölmargra aðila með beiðni um upplýsingar við gerð þessa bæklinga. Stór hluti gagnasafnsins lá hins vegar hjá stofnuninni sjálfri og hafa viðkomandi sérfræðingar í því tilfelli veitt upplýsingar. Umhverfisstofnun kann öllum þeim aðilum sem veittu upplýsingar og lásu texta yfir bestu þakkir.

Umhverfisstofnun leggur áherslu á að það er hennar skoðun að þessi samantekt sé fyrsta skref í löngu ferli. Hún vill vara við að taka umfjöllum um einstaka vísa úr samhengi við aðra. Það þarf að skoða marga vísa og meta trúverðugleika þeirra, gegnsæi, gagnsemi, kostnað við öflun þeirra og hversu lýsandi þeir eru áður en ákvörðun verður tekin um hvort eða með hvaða hætti einstakir vísar verða notaðir sem mælikvarðar á þróun eða árangur aðgerða. Ennfremur þarf að meta hvort ástæða sé til að setja saman mismunandi vísa þar sem þeir kunna að vera að sýna mismunandi hlið á sama viðfangsefni. Til þessa verks þarf að fá fleiri aðila að borðinu og opna umræðu. Það er markmið Umhverfisstofnunar að taka fljótlega upp þráðinn nú þegar grunnurinn liggur fyrir og vinna þessa vísa enn frekar.

Allir ofangreindir þættir eru áfangar á langri leið til skilnings á því hver staðan er varðandi umhverfismál og matvælaöryggi, hvort við erum á réttri leið og loks hvernig unnt er að bregðast við áður en í óefni er komið

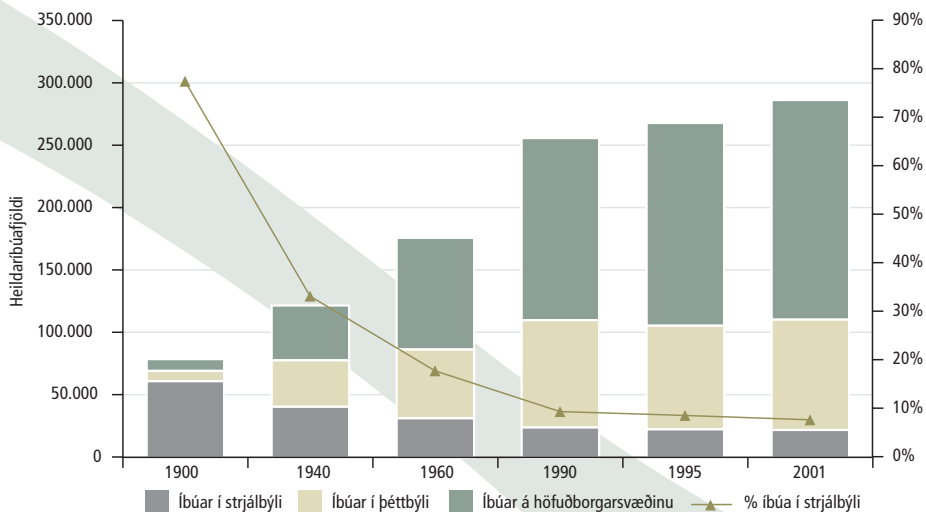
2. mars 2004
Davíð Egilson

Stærð Íslands	103.022 km²	100%
Landslagsgerðir:		
Gróið land	52.389 km ²	51%
Auðnir	37.285 km ²	36%
Jöklar	11.417 km ²	11%
Vötn	2.283 km ²	2%
Hæð lands yfir sjávarmáli:		
< 200 m	24.708 km ²	24%
201-400 m	18.401 km ²	18%
401-600 m	22.168 km ²	21%
> 600 m	37.745 km ²	37%
Stærð fiskveiðilögsögunnar	758.000 km²	100%
Lengd strandlínunnar	4.970 km	100%
Heildaríbúafjöldi (2002)	288.471	100%
Höfuðborgarsvæðið	179.992	62,4%
Vesturland og Vestfirðir	22.433	7,7%
Norðurland	35.999	12,5%
Austurland	11.749	4,1%
Suðurland	21.498	7,5%
Suðurnes	16.802	5,8%
Fjöldi sveitarfélaga (2002)	105	
Verg landsframleiðsla á mann (2002)	2.611 þús. kr	

PRÓUN ÍBÚAFJÖLDA OG BYGGÐAR

Mikill flutningur fólks hefur á undanförunum árum og áratugum átt sér stað frá strjálbýli til þéttbýlis, einkum til höfuðborgarsvæðisins. Þéttbýli er á myndinni hér að neðan skilgreint sem byggðarkjarni með yfir 200 íbúum.

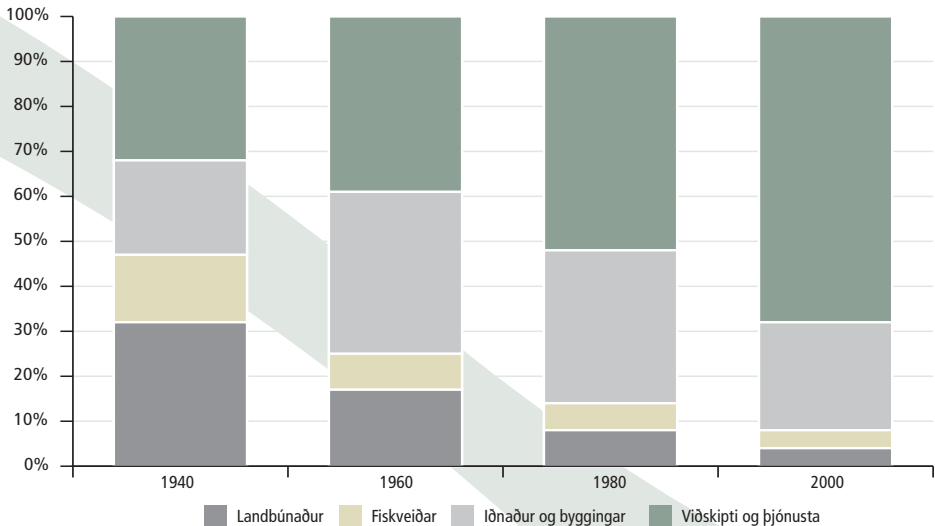
Próun íbúafjölda á Íslandi og búsetudreifing
1900-2001



ÞRÓUN MANNAFLA Í ATVINNUGREINUM

Samfara flutningi fólks úr strjálbýli til þéttbýlis hafa orðið verulegar breytingar á atvinnuháttum í landinu. Í eftirfarandi súluriti má sjá hlutfallslega skiptingu mannafla milli nokkurra atvinnugreina á síðari helmingi tuttugustu aldar.

Hlutfallsleg skipting atvinnugreina
1940-2000



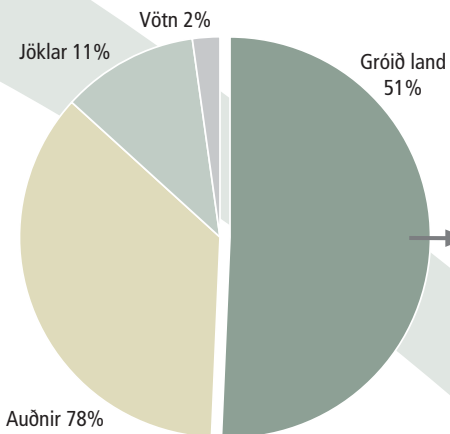
LANDSLAGSGERÐIR OG UPPLÝSINGAR UM GRÓIÐ LAND

Um það bil helmingur landsins er skilgreindur sem gróið land.

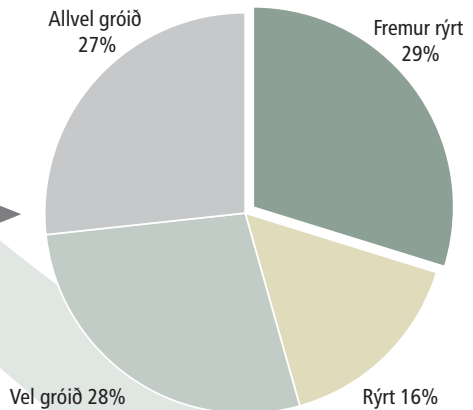
Mjög er þó misjafnt hversu vel gróið landið er.

Skífuritin hér að neðan sýna annars vegar skiptingu landsins í landslagsgerðir og hins vegar skiptingu gróins lands eftir því hversu vel gróið það er.

Landslagsgerðir



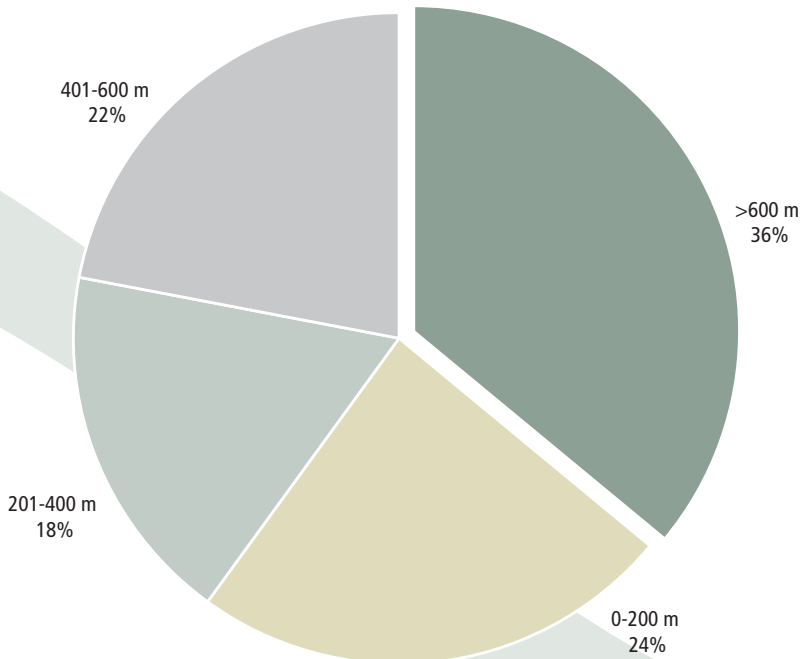
Skipting gróins lands



SKIPTING LANDS EFTIR HÆÐ YFIR SJÁVARMÁLI

Ísland er hálent land. Meira en helmingur landsins liggur ofan 400 metra hæðarmarka yfir sjávarmáli sbr. skífuritið hér að neðan.

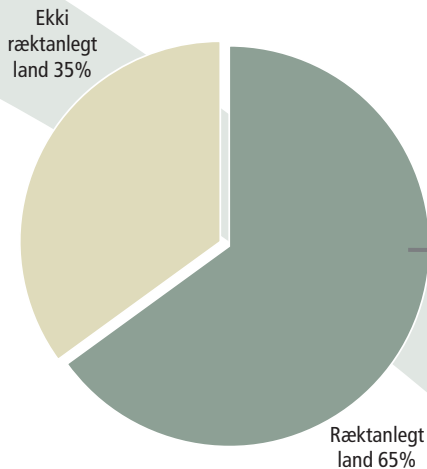
Hæð lands



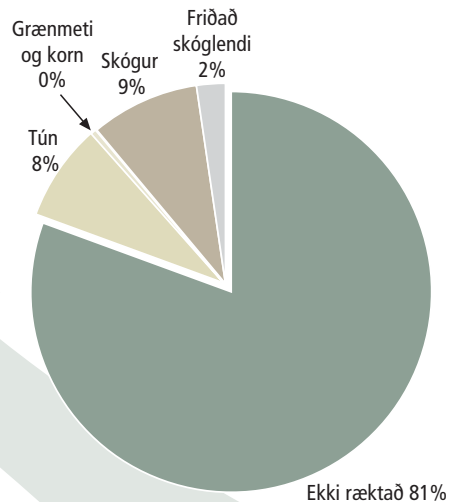
HLUTFALL RÆKTANLEGS LANDS NEÐAN 200 METRA HÆÐARLÍNU

Besta ræktarlandið liggur fyrir neðan 200 metra hæðarlínu yfir sjó. Í skífuritunum hér að neðan sést annars vegar hversu stór hluti lands neðan 200 metra hæðarlínu er ræktanlegur og hins vegar hversu stór hluti ræktanlegs lands er skógi vaxinn eða nýttur til jarðræktar.

Hlutfall ræktanlegs lands



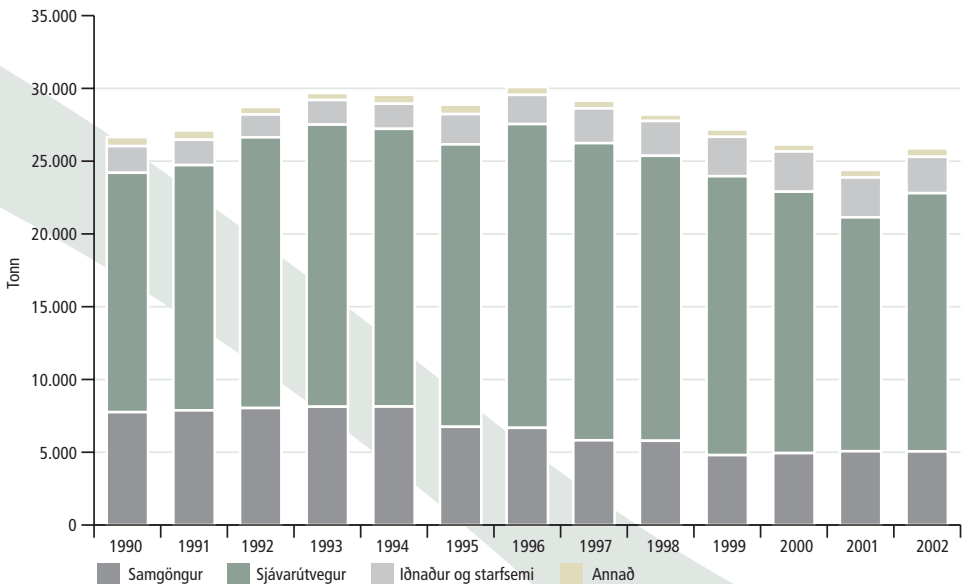
Nýting ræktanlegs lands



LOSUN KÖFNUNAREFNISOXÍÐA EFTIR UPPRUNA

Köfnunarefnisoxíð losna einkum við brennslu jarðefnaeldsneytis. Samgöngur, fiskveiðar og iðnaður, þar sem notuð eru kol eða olía sem orkugjafi, skipta þess vegna sem stórir notendur jarðefnaeldsneytis miklu máli í þessu tilliti. Á súluritinu hér að neðan sést að losun hefur farið minnkandi frá árinu 1996. Meginástæða þess er minni losun frá fiski-skipum og samgöngutækjum, einkum vegna minnkandi eldsneytisnotkunar við fiskveiðar og aukinnar notkunar hreinsibúnaðar á útblástur bifreiða, auk almennt betri nýtingar eldsneytis.

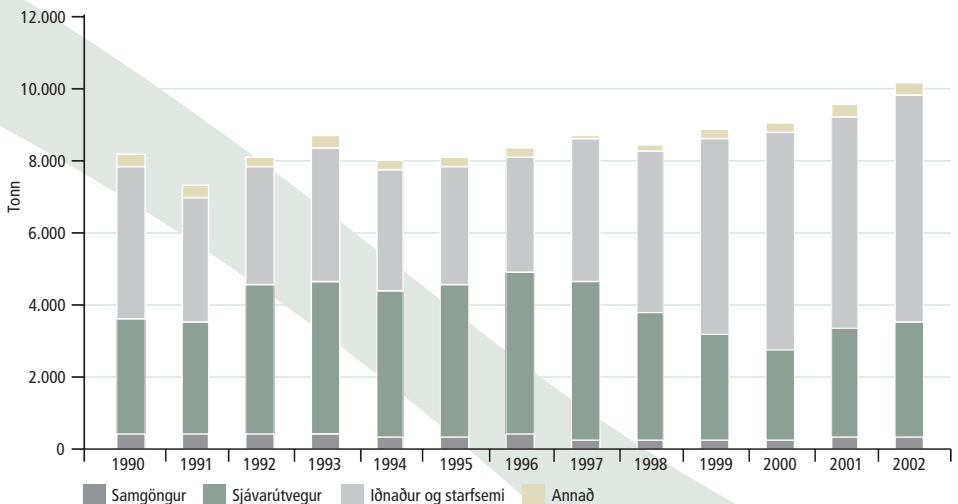
Losun köfnunarefnisoxíða eftir uppruna 1990–2002



LOSUN BRENNISTEINSDÍOXÍÐS EFTIR UPPRUNA

Brennisteinsdíoxíð losnar einkum við efnaferla í stóriðju og við brennslu jarðefnaeldsneytis. Losunin er í réttu hlutfalli við magn brennisteins í hráefni og jarðefnaeldsneyti og hefur farið vaxandi á undanföllum árum. Þetta er öflug þróun við það sem hefur verið að gerast í nágrennalöndum okkar. Aukin losun skýrist hins vegar eingöngu með aukinni stóriðju. Losun frá öðrum geirum hefur minnkað, einkum frá fiskiskipum. Skýringin á þeirri þróun er sú að fiskiskip nota í auknum mæli hreinna eldsneyti (léttari olíu), sem inniheldur minna magn brennisteins auk þess sem heildarnotkun eldsneytis við fiskveiðar hefur farið minnkandi frá árinu 1996.

Losun brennisteinsdíoxíðs eftir uppruna 1990–2002



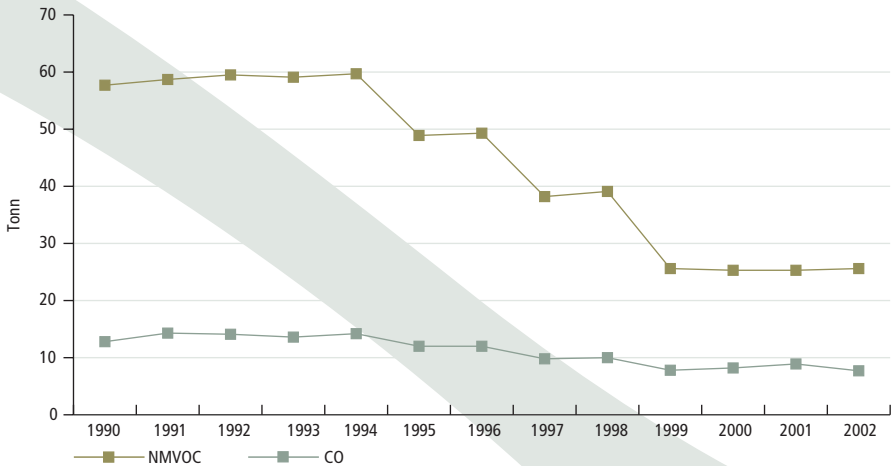
LOSUN ROKGJARNRA LÍFRÆNNA EFNA OG KOLMÓNOXÍÐS

Losun kolmónoxíðs (CO) er að mestu leyti tilkomin vegna útblásturs bifreiða.

Losunin hefur minnkað verulega á síðustu árum vegna aukinnar notkunar hvarfakúta á útblástur bifreiða.

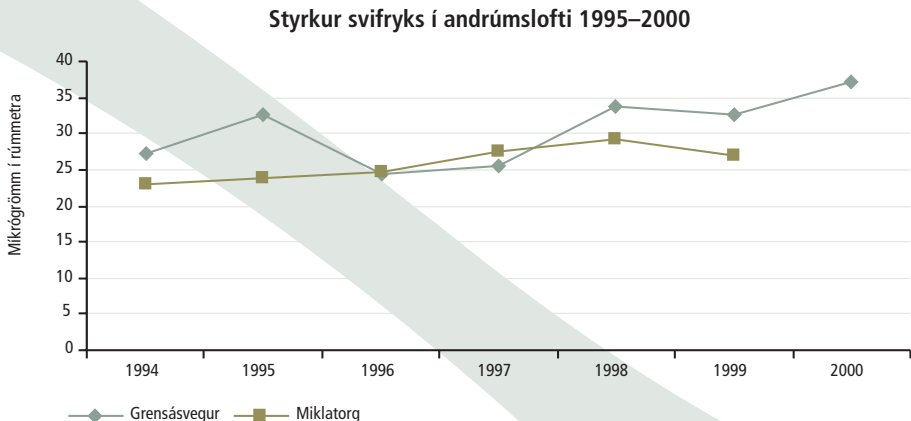
Rokgjörn lífræn efni (NMVOC; e: Non-Methane Volatile Organic Compounds) losna frá allmörgum uppsprettum í iðnaði en einnig á talsverð losun sér stað vegna ófullkomins bruna eldsneytis og uppgufunar rokgjarns eldsneytis. Losun NMVOC hefur líkt og losun CO minnkað frá miðjum síðasta áratug vegna notkunar hvarfakúta á útblástur bifreiða, aukinna krafna um nýtingu eldsneytisgufa og minni notkunar á lífrænum leysiefnum í ýmsum iðnaði.

Losun rokgjarnra lífrænna efna og kolmónoxíðs 1990–2002



STYRKUR SVIFRYKS Í ANDRÚMSLOFTI Í REYKJAVÍK

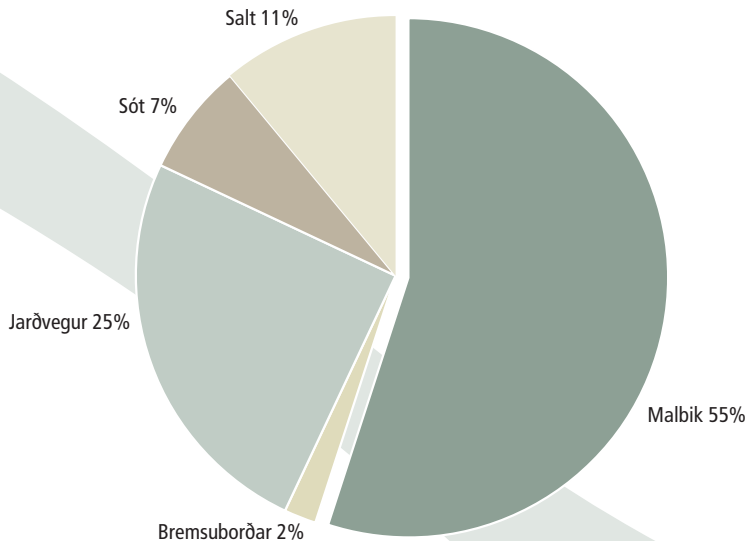
Ryk kemur frá mörgum uppsprettum, bæði náttúrulegum og af mannavöldum. Ryki er gjarnan skipt í tvo meginflokkka, fallryk (rykkorn > 10 μ m) og svifryk (rykkorn < 10 μ m). Í línuritinu hér að neðan má sjá styrk svifryks á tveimur mælistöðum í Reykjavík. Á því tímabili sem línuritið tekur til er styrkur vaxandi í Reykjavík, vegna aukinnar umferðar. Umhverfismörk (heilsuverndarmörk) miðað við ársmeðaltal munu lækka umtalsvert á hverju ári fram til ársins 2010. Núverandi mörk eru 30 míkrogrömm í rúmmetra, en eiga frá og með 1. janúar 2010 að verða 20 míkrogrömm í rúmmetra.



SAMSETNING SVIFRYKS Í ANDRÚMSLOFTI Í REYKJAVÍK

Svifryk getur verið af margs konar uppruna. Umhverfisáhrif svifryksmengunar fara að miklu leyti eftir samsetningu og efnainnihaldi ryksins. Svifryksmengun er nú talin sú tegund mengunar í borgum sem hvað mestum heilbrigðisvandamálum veldur. Á árunum 1999 til 2002 fór fram rannsókn á vegum Umhverfisstofnunar, Iðntæknistofnunar og Norsk Institut for Luftforskning (NILU) sem miðaði að því að greina meginuppsprettur svifryksmengunar í Reykjavík. Meðaltal allra greindra sýna má sjá í skífuritinu hér að neðan. Um það bil 70% rykmengunarinnar má rekja beint til umferðarinnar.

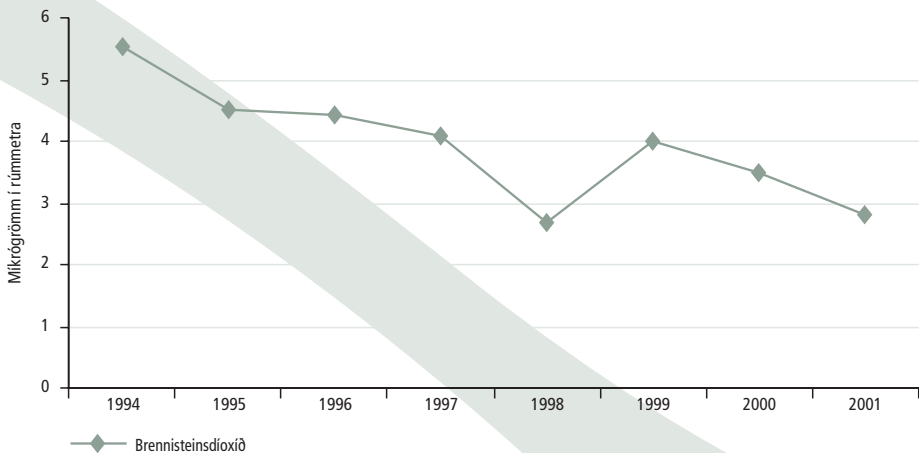
Samsetning svifryks í Reykjavík



STYRKUR BRENNISTEINSDÍOXÍÐS Í ANDRÚMSLOFTI Í REYKJAVÍK

Styrkur brennisteinsdíoxíðs í Reykjavík er lágur og hefur farið minnkandi á síðastliðnum árum eins og sjá má á línuritinu hér að neðan. Líklegasta skýringin á þeirri þróun er sú að brennisteinsinnihald díselolíu hefur farið minnkandi en einnig er hugsanlegt að lækkunin endurspegli minni aðborna mengun frá öðrum löndum, þar sem losun hefur verið að dragast saman. Umhverfismörk (gróðurverndarmörk) fyrir brennisteinsdíoxíð eru 20 míkrogrömm í rúmmetra miðað við ársmeðaltal.

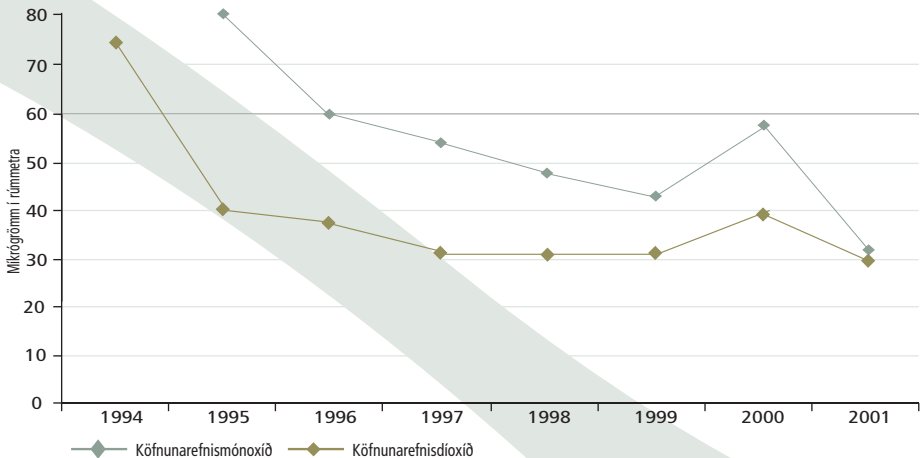
Styrkur brennisteinsdíoxíðs í Reykjavík 1994–2001



STYRKUR KÖFNUNAREFNISOXÍÐA Í ANDRÚMSLOFTI Í REYKJAVÍK

Bifreiðaumferð er meginástæða mengunar af völdum köfnunarefnisoxíða í Reykjavík. Köfnunarefnisoxíð eru hvarfgjarnar lofttegundir sem valda staðbundnum áhrifum, en einnig svæðisbundnum þar sem þær geta við ákveðin skilyrði valdið súru regni og myndun ósons við yfirborð jarðar. Aukin umferð bifreiða ætti að valda auknum styrk í andrúmslofti. Í línuritinu hér að neðan má hins vegar sjá fallandi styrk, þrátt fyrir aukna umferð. Ástæðuna má að stærstum hluta rekja til aukins hlutfalls bifreiða með hvarfakúta. Umhverfismörk fyrir köfnunarefnisdíoxíð (heilsuverndarmörk) eru 30 mikrógrömm í rúmmetra miðað við ársmeðaltal.

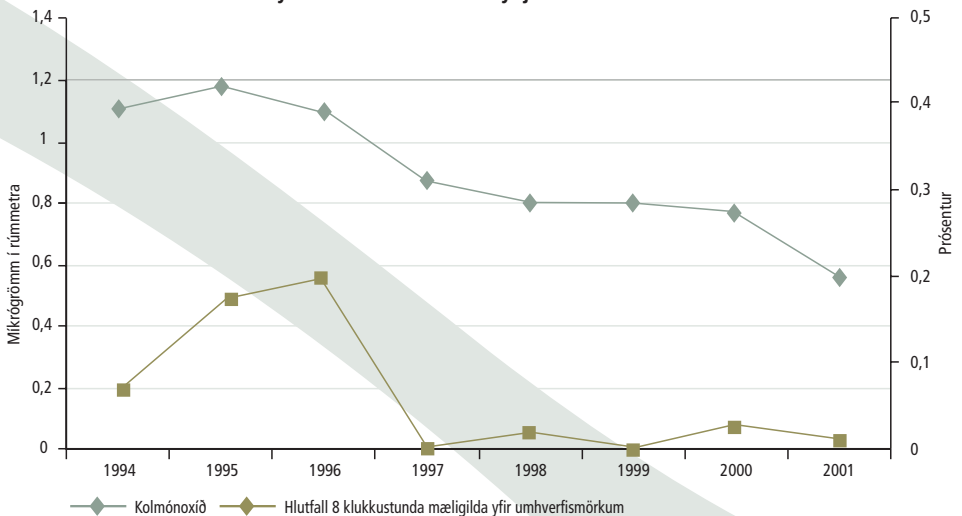
Styrkur köfnunarefnisoxíða í Reykjavík 1994–2001



STYRKUR KOLMÓNOXIÐS Í ANDRÚMSLOFTI Í REYKJAVÍK

Umferð bifreiða er meginástæða fyrir losun kolmónoxíðs í Reykjavík. Kolmónoxíð er eitr-uð lofttegund sem veldur staðbundinni mengun, þ.e. áhrifanna gæti aðeins nærri losun-arstað. Á línuritinu hér að neðan sést annars vegar ársmeðaltal og hins vegar hlutfall átta klukkustunda mæligilda sem eru yfir umhverfismörkum. Umhverfismörk, sem miðast við átta klukkustundir, eru 6 míkrogrömm og teljast uppfyllt ef 98% mæliniðurstaðna eru undir mörkunum. Fall í styrk sem fram kemur í línuritinu hér að neðan, þrátt fyrir aukna umferð bifreiða, skýrist með því að sífellt stærri hluti bílaflorens er búinn hreinsi-búnaði. Niðurstaðan endurspeglar þess vegna áhrif hreinsibúnaðar á útblástur bifreiða.

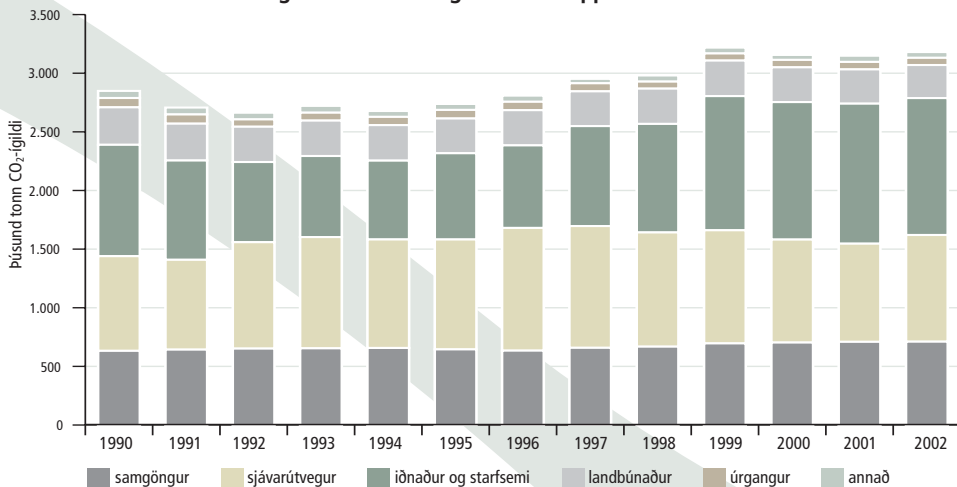
Styrkur kolmónoxíðs í Reykjavík 1994–2001



LOSUN GRÓÐURHÚSALOFTTEGUNDA EFTIR UPPRUNA

Aukin gróðurhúsaáhrif vegna aukinnar losunar gróðurhúsalofttegunda af mannavöldum kann að valda loftslagsbreytingum. Bruni jarðefnaeldsneytis hefur leitt til mikillar losunar koldíoxíðs. Gróðurhúsalofttegundir hafa mismunandi upphitunarstuðla og er því magn þeirra umreiknað í CO₂ - ígildi. Á súluritinu hér að neðan sést heildarlosun gróðurhúsalofttegunda greint eftir uppruna. Undir sjávarútveg fellur bæði losun fiskiskipa og fiskimjólsværsmíða. Áberandi er á því tímabili sem um ræðir að losun frá iðnaði og samgöngum hefur vaxið. Losun frá fiskiskipum vex fram á miðjan áratuginn en minnkar síðan. Ekki er tekið tillit til „íslenska ákvæðisins“ við Kyoto-bókunina í þessum útreikningum.

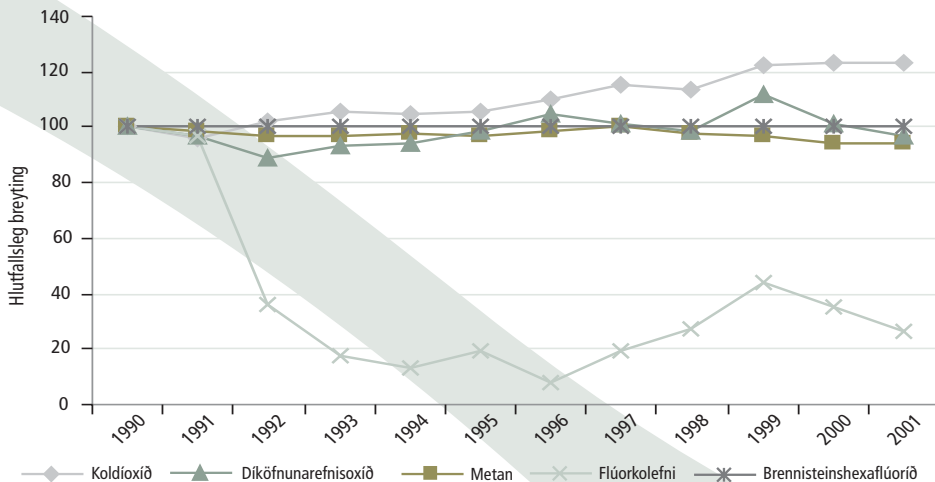
Losun gróðurhúsalofttegunda eftir uppruna 1990–2002



HLUTFALLSLEG BREYTING Á LOSUN EINSTAKRA GRÓÐURHÚSALOFTTEGUNDA

Á línuritinu hér að neðan sést hlutfallsleg breyting á losun helstu gróðurhúsalofttegunda frá árinu 1990. Losun koldíoxíðs hefur vaxið um meira en 20%. Heldur hefur dregið úr losun metans, en losun díkõfnunarefnisoxíðs og brennisteinshexaflúoríðs er nokkuð stöðug. Mestar breytingar eru að því er varðar losun flúorkolefna sem myndast við álframleiðslu, og er hún núna aðeins 1/5 miðað við árið 1990. Notkun vetnisflúorkolefna hófst árið 1993 þegar farið var að nota þau sem staðgengilsefni fyrir ósoneyðandi efni og eru þau því ekki með á línuritinu.

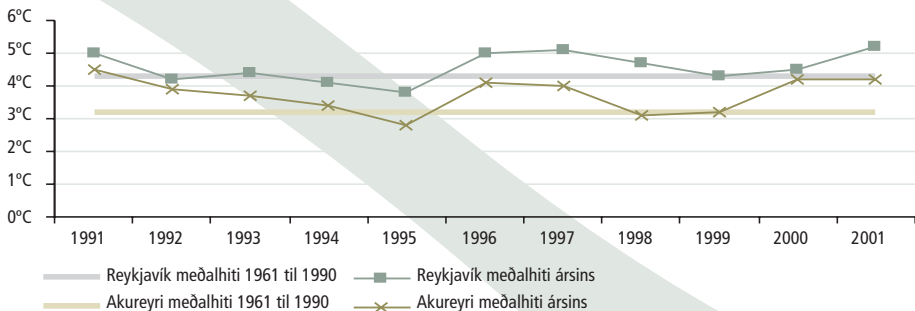
Breyting á losun gróðurhúsalofttegunda 1990–2001



ÁRSMEDALHITI Í REYKJAVÍK OG Á AKUREYRI

Sveiflur í hitastigi og aðrar loftslagsbreytingar yfir lengri tíma eru eðlilegar. Nú um langt skeið hefur hins vegar verið um hægfara hitnun neðri laga andrúmsloftsins að ræða. Það verður að teljast ólíklegt að sú þróun sé eingöngu af náttúrulegum ástæðum. Sú kenning hefur verið sett fram að ástæðunnar sé að leita í sífellt hærri styrk gróðurhúsa-lofttegunda í andrúmsloftinu. Sannanir liggja ekki fyrir, en sífellt koma fram fleiri vís-bendingar sem renna stoðum undir þessa kenningu. Á línuritinu hér að neðan sést árlegt meðalhitastig í Reykjavík og á Akureyri borið saman við meðalhitastig árána 1961 til 1990. Tölfræðileg úttekt á meðalhitastigi þess tímabils sem um ræðir sýnir að hitastig er hærra en meðalhitastig 30 ára tímabils þar á undan.

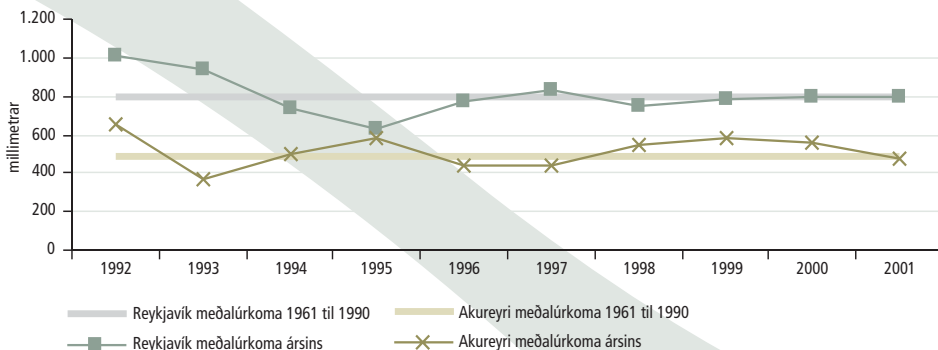
Ársméðalhiti í Reykjavík og á Akureyri 1991-2001



ÁRSMEÐALÚRKOMA Í REYKJAVÍK OG Á AKUREYRI

Hlýnun andrúmsloftsins af völdum gróðurhúsalofttegunda hefur ekki aðeins áhrif á hitastig. Líklegt er að ýmsir aðrir veðurfarsþættir, svo sem úrkoma, muni einnig taka breytingum. Slíkt kynni hafa í för með sér ófyrirsjáanlegar afleiðingar og valda breytingum á fjölmörgum sviðum, svo sem aðgengi að vatnsauðlindinni, hættu á flóðum eða þurrkum á tilteknum svæðum og þar með breytingu á búsvæðum fjölmargra tegunda. Á línuritinu hér að neðan sést árleg meðalúrkoma í Reykjavík og á Akureyri á árunum 1992 til 2001, borið saman við meðalúrkomu árána 1961 til 1990. Tölfræðileg úttekt gefur ekki til kynna neina breytingu milli tímabila.

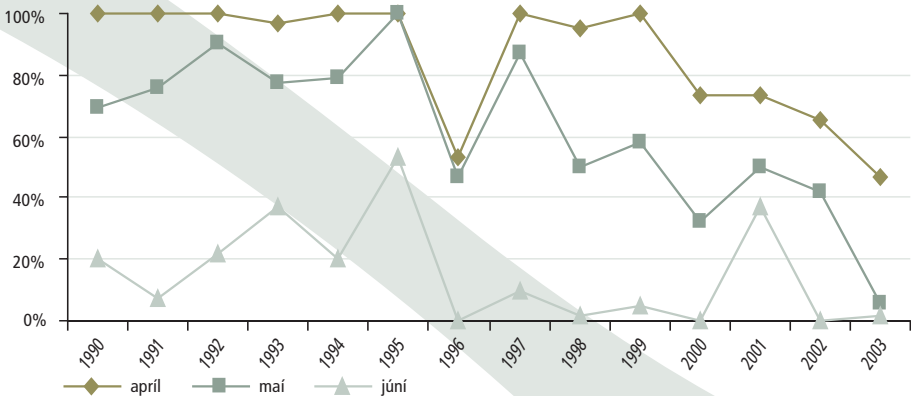
Ársmeðalúrkoma í Reykjavík og Akureyri 1992–2001



SNJÓPEKJA Í APRÍL, MAÍ OG JÚNÍ Á HVERAVÖLLUM

Hlýnun andrúmsloftsins hefur margvisleg áhrif. Sýnilegar breytingar koma fyrst fram á þeim þáttum sem viðkvæmri eru fyrir hitastigssveiflum. Einn af þessum þáttum er snjóþekja, einkum að vori og hausti. Í eftirfarandi línuriti sést hlutfall lands á Hveravöllum sem hulið er snjó mánuðina apríl, maí og júní. Á línuritinu sést minnkandi snjóþekja eftir miðjan síðasta áratug. Um er að ræða mjög stutt tímabil og því of fljótt að segja til um hvort hér sé um náttúrulega sveiflu að ræða eða afleiðingar loftslagsbreytinga af mannavöldum.

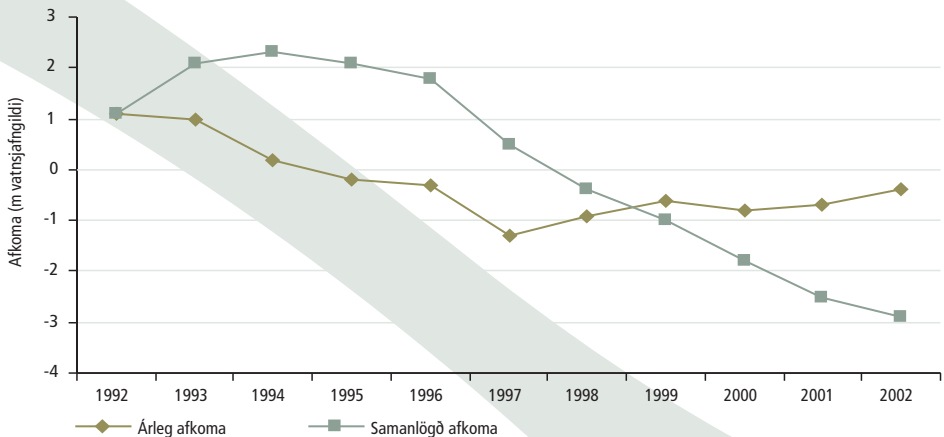
Snjóþekja í apríl, maí og júní á Hveravöllum 1990–2003



AFKOMA VATNAJÖKULS

Jökla eru mjög næmir fyrir breytingum á hitastigi. Hlýnun andrúmsloftsins ætti þess vegna fljótlega að koma fram í umfangi og stöðu jökla. Í eftirfarandi línuriti má sjá árlega afkomu Vatnajökuls síðastliðin ellefu ár, svo og heildarafkomu jökulsins, þ.e. breytingu á afkomu í heild frá árinu 1992. Með afkomu er átt við aukningu eða minnkun á massa jökulsins. Afkoma er reiknuð yfir í vatnssúlu jafndreift yfir allt yfirborð jökulsins. Á línuritinu sést stöðug minnkun snjómassans eftir miðjan síðasta áratug. Afkoma annarra jökla sýnir sömu þróun.

Afkoma Vatnajökuls 1992–2002

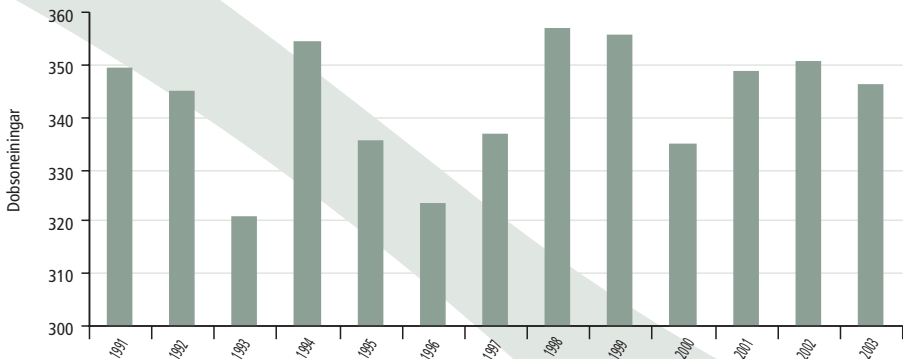


ÓSON Í ANDRÚMSLOFTI YFIR REYKJAVÍK

Ósonlagið, sem er í 18 til 32 kílómetra hæð, myndar verndarhjúp gegn skaðlegri (UVB) geislun sólar. Notkun ósoneyðandi efna veldur þynningu ósonlagsins, sem hefur þau áhrif að skaðlegir, orkuríkir geislar berast í auknum mæli til yfirborðs jarðar. Þynning ósonlagsins á heimsvísu hefur átt sér stað síðan í byrjun áttunda áratugar síðustu aldar. Þrátt fyrir að losun ósoneyðandi efna hafi nú verið mjög takmörkuð er ekki búist við að ósonlagið nái fyrri þykkt fyrr en eftir u.þ.b. 50 ár. Þykkt ósonlagsins er gefin upp í dobsoneingum. Ein dobsoneingin samsvarar 1 mm þykku lagi af hreinu ósoni við þann loftþrýsting sem ríkir við yfirborð jarðar.

Verulegar sveiflur eru í heildarmagni ósons sem mælist frá jörðu og upp í gegnum andrúmsloftið yfir Reykjavík. Ekki er enn hægt að lesa neina sérstaka þróun úr þeim mæliniðurstöðum sem fyrir liggja. Á súluritinu hér að neðan sést meðalþykkt ósonlagsins yfir Reykjavík.

Óson í andrúmslofti yfir Reykjavík 1991–2003

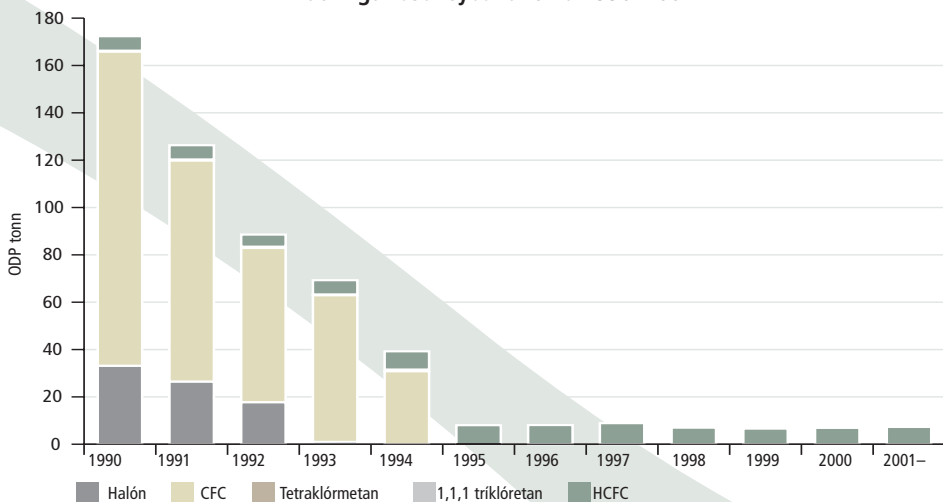


INNFLUTNINGUR ÓSONEYÐANDI EFNA

Innflutningur ósoneyðandi efna hefur minnkað verulega á undanförunum árum. Árið 1987 var Montreal-bókunin samþykkt. Með henni voru sett markmið til að draga úr framleiðslu og notkun á ósoneyðandi efnum í heiminum. Á árunum 1993 og 1994 voru settar 3 reglugerðir hér á landi sem takmörkuðu mjög innflutning ósoneyðandi efna. Nýjar reglugerðir til enn frekari takmörkunar á innflutningi voru gefnar út árið 1997 og árið 2002.

Á línuritinu hér að neðan sést innflutningur á ósoneyðandi efnum mælt í ODP-tonnum. ODP-tonn er mælikvarði sem bæði tekur mið af magni og ósoneyðingarmætti viðkomandi efnis.

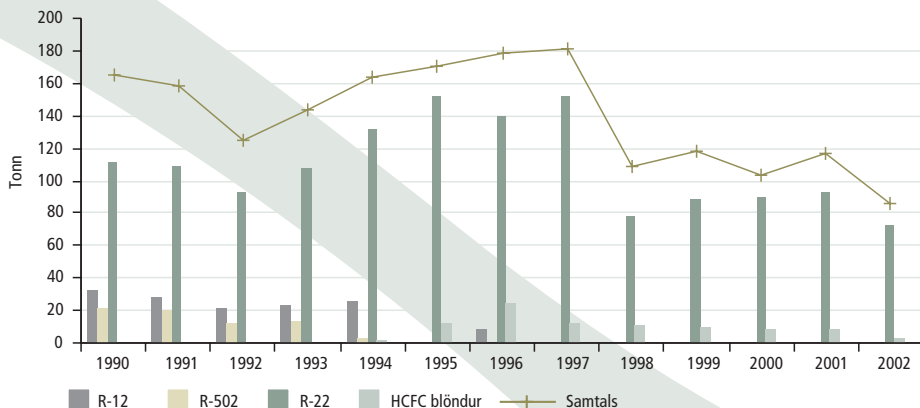
Innflutningur ósoneyðandi efna 1990–2001



INNFLUTNINGUR ÓSONEYÐANDI KÆLIMIÐLA

Hluti ósoneyðandi efna er notaður í kæliiðnaði. Þessi þáttur er mikilvægur fyrir okkur Íslendinga, einkum vegna fiskvinnslu og fiskiskipa. Innflutningur á ósoneyðandi kælimiðlum hefur minnkað talsvert undanfarið, eins og sjá má á línuritinu hér að neðan. Einungis verður heimilt að nota endurunnin efni eftir árið 2010 og stefnt er að því að hætta öllum innflutningi eftir árið 2014.

Innflutningur ósoneyðandi kælimiðla 1990–2002

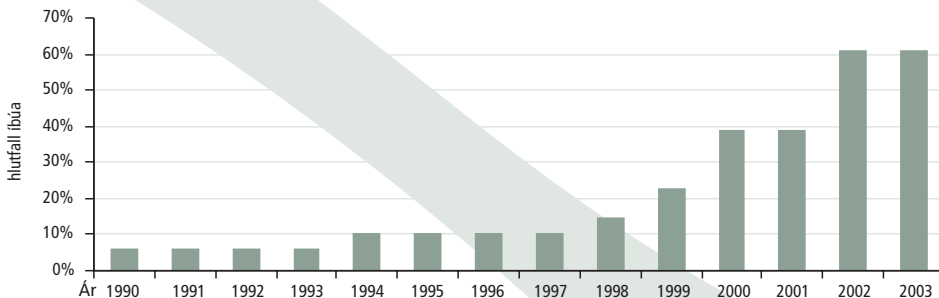


HLUTFALL ÍBÚA SEM BÚA Á SVÆÐUM MEÐ FRÁVEITUHREINSIBÚNAÐI

Verulegt átak hefur verið gert til að hreinsa fráveituvatn áður en það er leitt út í viðtaka. Á súluritinu hér að neðan sést sú þróun sem verið hefur.

Í grundvallaratriðum skal vera um tveggja þrepa hreinsun að ræða áður en skólpi er veitt í viðtaka. Ef hægt er að flokka viðtakann sem síður viðkvæman dugir hreinsun í einu þrepi. Ef viðtakinn reynist vera viðkvæmur verður að beita þriggja þrepa hreinsun. Sjór hefur almennt hér á landi verið flokkaður sem síður viðkvæmur, en fallvötn sem almennur viðtaki. Enginn viðtaki hér á landi hefur verið flokkaður sem viðkvæmur. Hreinsun í einu þrepi á að skila 20% lækkun BOD (lífræn súrefnisþörf) og 50% lækkun svifagna. Tölur fyrir sömu þætti miðað við tveggja þrepa hreinsun eru 70% og 90%.

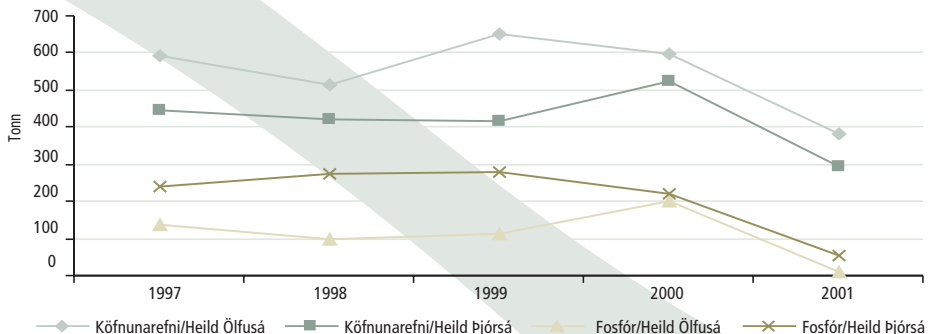
Hlutfall íbúa á Íslandi með skólphreinsun



FRAMBURÐUR NÆRINGAREFNA Í ÖLFUSÁ OG ÞJÓRSÁ

Næringarefni og ýmis mengunarefni berast til sjávar annars vegar í gegnum holræsi sem liggja í sjó fram og hins vegar með afrennsli frá landi, t.d. með framburði fallvatna. Haustið 1996 hófust mælingar á styrk uppleystra og fastra efna í nokkrum fallvötnum á Suðurlandi. Í línuritinu hér að neðan má sjá niðurstöður frá Þjórsá og Ölfusá. Meðalrennsli þessara tveggja áa er 763 m³/sek. Heildarrennsli frá landinu öllu er áætlað 5.500 m³/sek. Næringarefni í ám eru að hluta náttúruleg en berast einnig í árnar með iðnaðar- og húsaskólpi og vegna notkunar áburðar í landbúnaði. Mikill styrkur næringarefna í vatns-umhverfi er skaðlegur vegna þess að hann getur valdið ofvexti þörunga og annars gróðurs, sem við rotnun eyðir síðan súrefni úr vatninu. Niðurstöður mælinga árin 1997 - 2001 benda ekki til aukins framburðar næringarefna í Ölfusá og Þjórsá. Þvert á móti sýnir þróunin fremur minnkun. Líklegt er að mælingarnar endurspegli náttúrulegan breytileika, en mæla þarf yfir lengra tímabil til að unnt sé að slá því föstu.

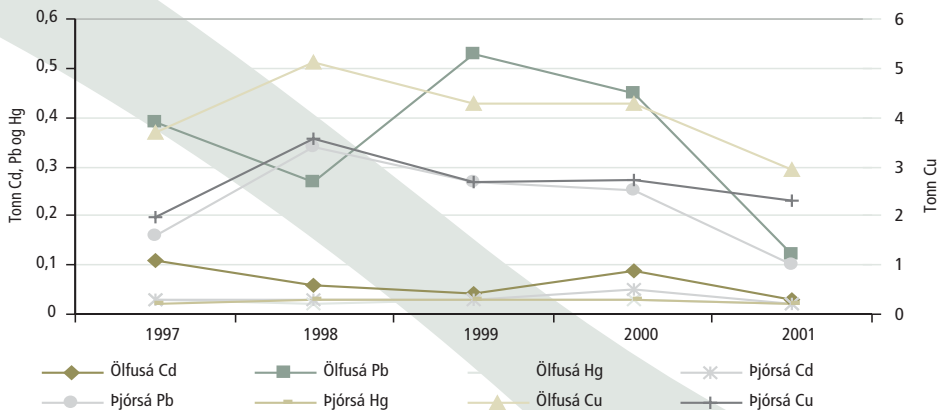
Framburður næringarefna 1997–2001



FRAMBURÐUR ÞUNGMÁLMA Í ÖLFUSÁ OG ÞJÓRSÁ

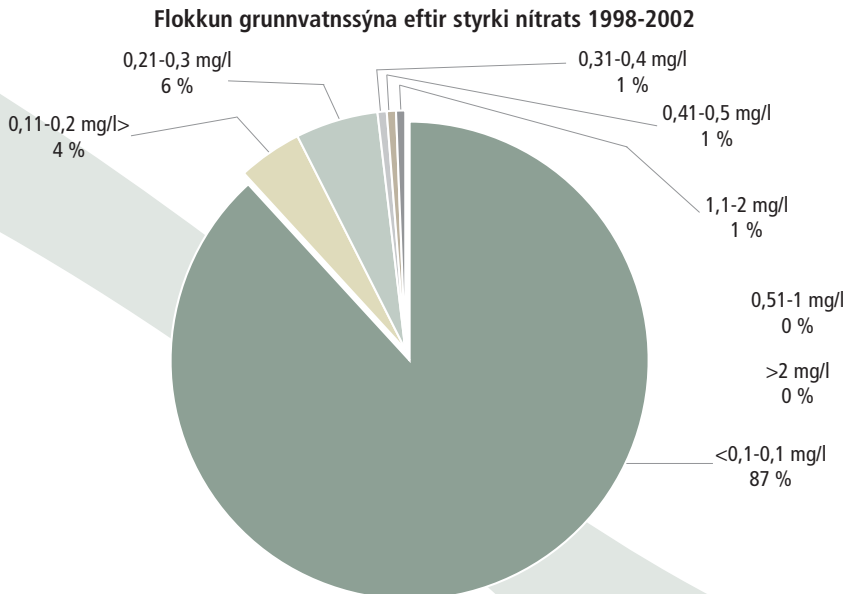
Mikill fjöldi ýmissa efnasambanda er frá náttúrunnar hendi í árvatni, en þau berast einnig út í umhverfið með fráveituvatni og vatni sem rennur af ræktarlandi, vegum eða öðru yfirborði. Áhrif þessara efna eru mjög mismunandi. Þrávirk lífræn efni og þungmálmar eru meðal þeirra efna sem hafa veruleg áhrif í umhverfinu vegna þess að styrkur þeirra vex eftir því sem ofar kemur í fæðukeðjuna. Þannig getur lágur styrkur í umhverfinu valdið háum styrk í lífverum sem standa hátt í fæðukeðjunni. Það er því ástæða til að fylgjast með magni þessara efna í umhverfinu. Á línuritinu hér að neðan sést árlegt magn fjögurra þungmálma sem Ölfusá og Þjórásá bera til sjávar. Skoðun yfir það tímabil sem um ræðir sýnir að ekki er um aukningu að ræða. Þróunin sýnir fremur minnkun. Líklegt er að mælingarnar endurspegli náttúrulegan breytileika, en mæla þarf yfir lengra tímabil til að skýra breytingarnar.

Framburður þungmálma 1997–2001



NÍTRATSTYRKUR Í GRUNNVATNI

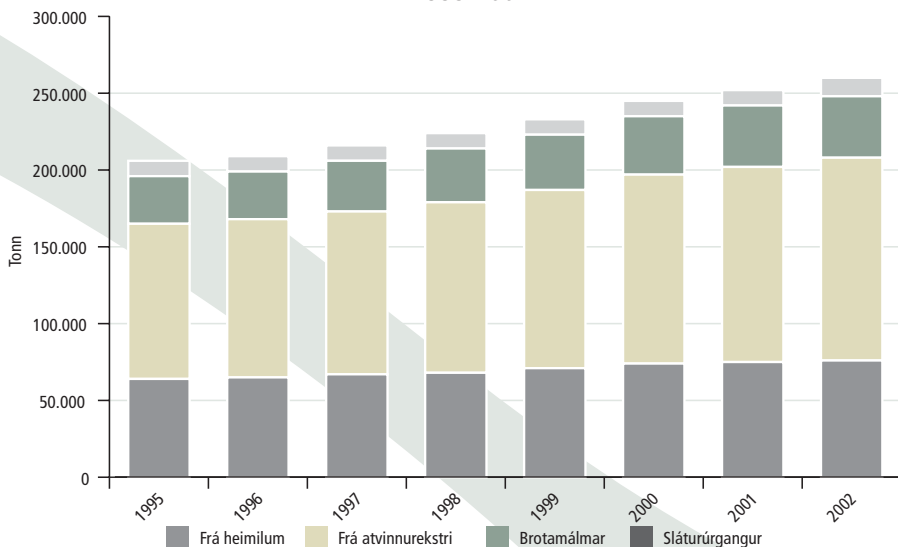
Hár styrkur nitrats í grunnvatni er vandamál víða í Evrópu. Ástæðan er einkum mikil notkun á húsdýraáburði og tilbúnum áburði í landbúnaði og garðrækt. Þetta vandamál hefur verið hverfandi enn sem komið er hér á landi. Í eftirfarandi skífuriti má sjá dreifingu á styrk nitrats í grunnvatnssýnum á árunum 1998 til 2002. Sýnin voru tekin úr vatnsveitum víða um land vegna eftirlits með vatnsgæðum þar sem grunnvatn var nýtt til drykkjar. Enn vantar fleiri mæliniðurstöður svo unnt sé að sýna þróun yfir ákveðið tímabil. Viðmiðunarmörk fyrir níturat í drykkjarvatni eru 50 milligrömm í lítra. Skífuritið staðfestir að níturatmengun í grunnvatni hér á landi er mjög lítil.



MAGN ÚRGANGS EFTIR UPPRUNA

Magn úrgangs sem til fellur hefur aukist talsvert á undanförunum árum, þrátt fyrir að stefna stjórnvalda hafi verið að draga úr úrgangsmyndun. Á súluritinu hér að neðan er tilgreint magn fjögurra úrgangsflokka og þar sést að aukningin hefur orðið mest í úrgangi frá atvinnurekstri. Hér er þó ekki um að ræða heildarúrgang frá atvinnurekstri þar sem í þessum flokki er ekki tekið tillit til þess hluta rekstrarúrgangs sem hefur svipaða eiginleika og heimilisúrgangur. Magn heimilisúrgangs og brotamálma hefur farið vaxandi á tímabilinu, en magn sláturúrgangs hefur staðið nokkurn veginn í stað.

Magn úrgangsflokka
1995-2002

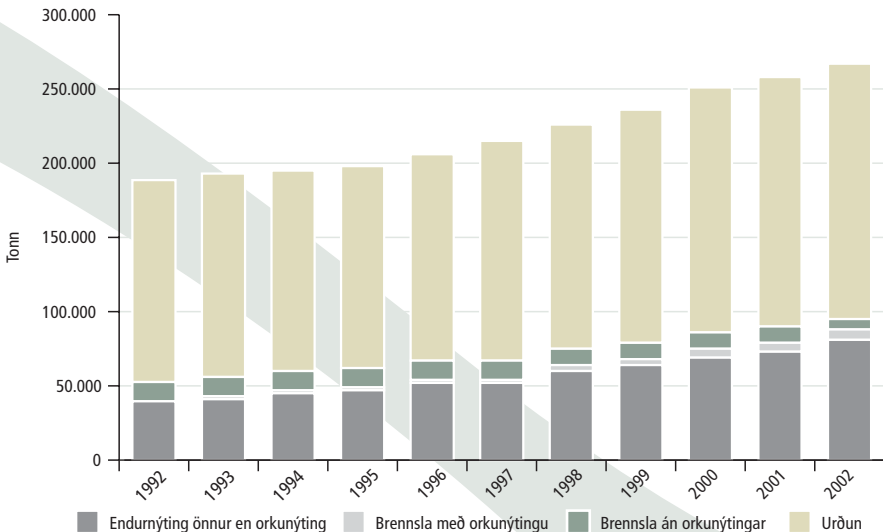


MEÐHÖNDLUN ÚRGANGS

Forgangsróðun íslenskra stjórnvalda varðandi úrgang er eftirfarandi:

1. Að koma í veg fyrir myndun úrgangs. 2. Endurnýting úrgangs. 3. Förgun úrgangs. Erfitt er að meta að hve miklu leyti hefur tekist að draga úr myndun úrgangs. Ljóst er af súluritinu hér að neðan að magn úrgangs er að aukast. Í súluritinu má þó einnig sjá jákvæða þróun, þar sem endurnýting úrgangs hefur aukist umtalsvert á undanföllum árum auk þess sem brennsla án orkunýtingar hefur minnkað. Förgun, sem er aftast í forgangsróðuninni, er þó enn langalgengasta aðferðin við meðhöndlun úrgangs. Til förgunar teljast urðun og brennsla án orkunýtingar.

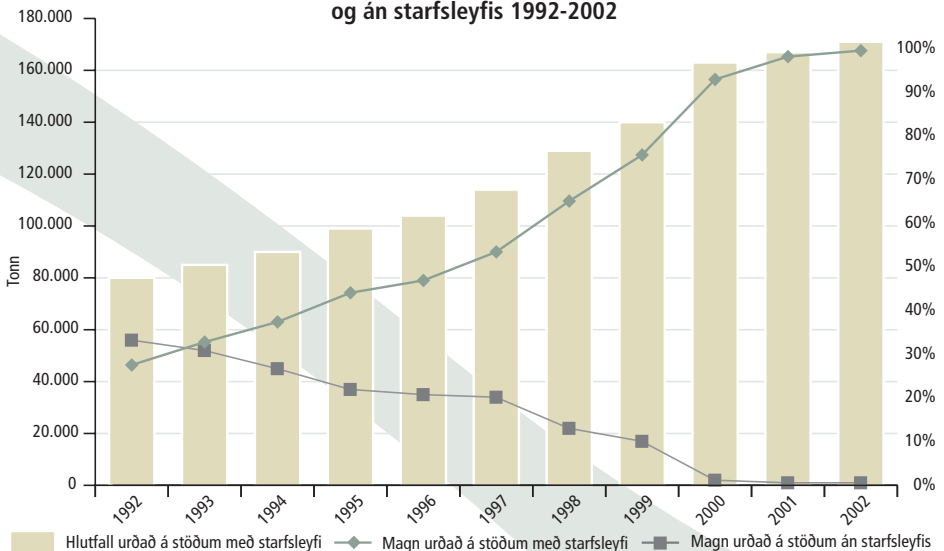
Meðhöndlun úrgangs
1992-2002



MAGN URÐAÐS ÚRGANGS

Verulegt átak hefur verið gert í að veita urðunarstöðum starfsleyfi og koma á eftirliti í samræmi við það frá því að fyrsta mengunarvarnareglugerðin tók gildi árið 1989. Fyrirtæki sem valdið geta mengun (þar á meðal förgunarstaðir úrgangs) þurfa að hafa gild starfsleyfi sem stjórnvöld gefa út. Í starfsleyfum koma fram kröfur sem rekstraraðilar þurfa að uppfylla í því skyni að lágmarka neikvæð umhverfisáhrif af viðkomandi starfsemi. Á súluritinu hér að neðan sést þróun undanfarinna ára og þar er tiltekið magn og hlutfall heimilísúrgangs og rekstrarúrgangs sem urðaður hefur verið á stöðum með starfsleyfi annars vegar og á stöðum án starfsleyfis hins vegar.

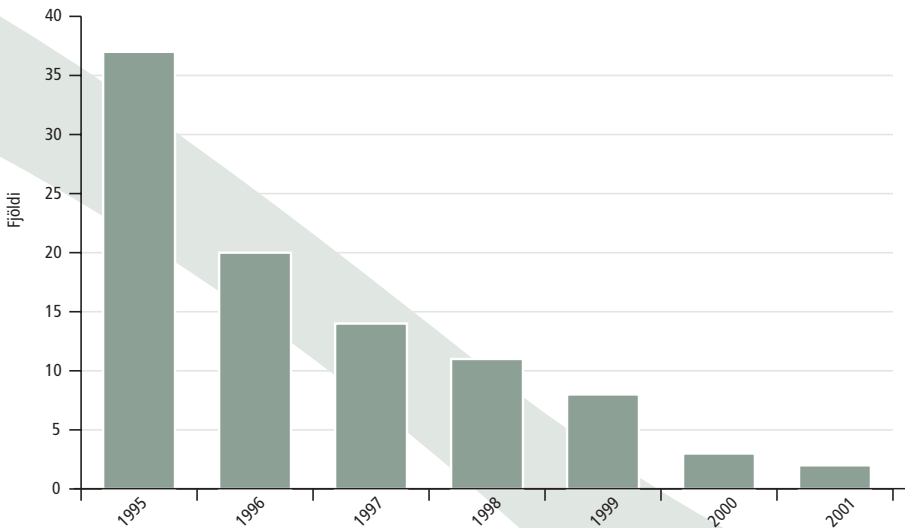
Magn úrgangs urðað á stöðum með starfsleyfi og án starfsleyfis 1992-2002



FJÖLDI STAÐA MEÐ OPINNI BRENNSLU

Við opna brennslu er ekki unnt að hafa stjórn á brunanum nema að mjög takmörkuðu leyti. Loftflæði og hitastig meðan á brennslu stendur fer eftir aðstæðum og tegund úrgangs hverju sinni. Afleiðingin er mjög misfullkomin brennsla og engin leið að hafa áhrif á myndun ýmissa loftmengunarefna, svo sem díoxíns og fúrans sem eru mjög hættuleg efnasambönd. Á undanförunum árum hefur verið gert átak í að hætta förgun með opinni brennslu. Á línuritinu hér að neðan sést fækkun staða með opinni brennslu frá árinu 1995.

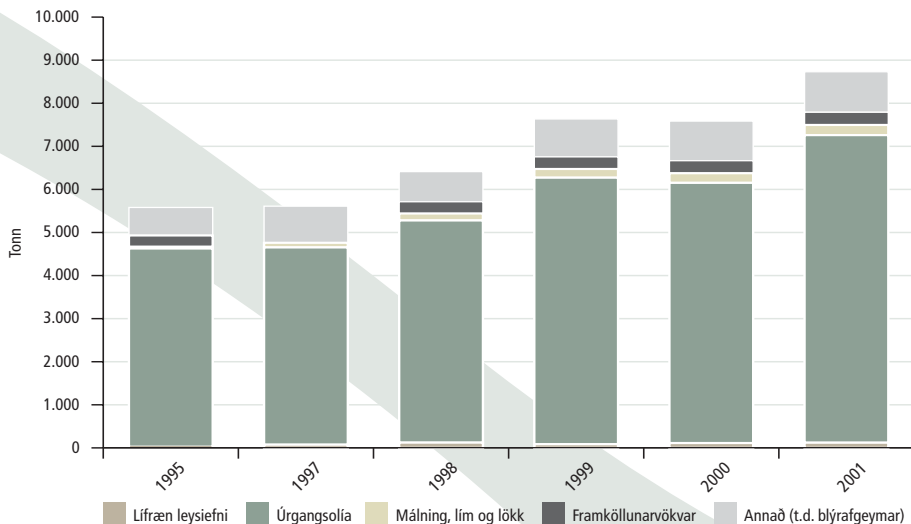
Fjöldi staða með opinni brennslu
1995-2001



MAGN SPILLIEFNA EFTIR TEGUNDUM

Spilliefni eru úrgangur sem vegna eðlis síns getur haft neikvæð áhrif á umhverfi og heilsu manna. Slíkum úrgangi má ekki blanda saman við annan úrgang og krefst hann sérhæfðrar förgunar, allt eftir því hvers eðlis úrgangurinn er. Magn spilliefna sem til falla hefur vaxið undanfarin ár. Súluritíð hér að neðan tekur aðeins til ákveðinna tegunda spilliefna, sem að stærstum hluta fara til endurnýtingar. Úrgangsolía er meginuppistaða þessarar tegundar spilliefna.

Magn spilliefna eftir tegundum
1995-2001

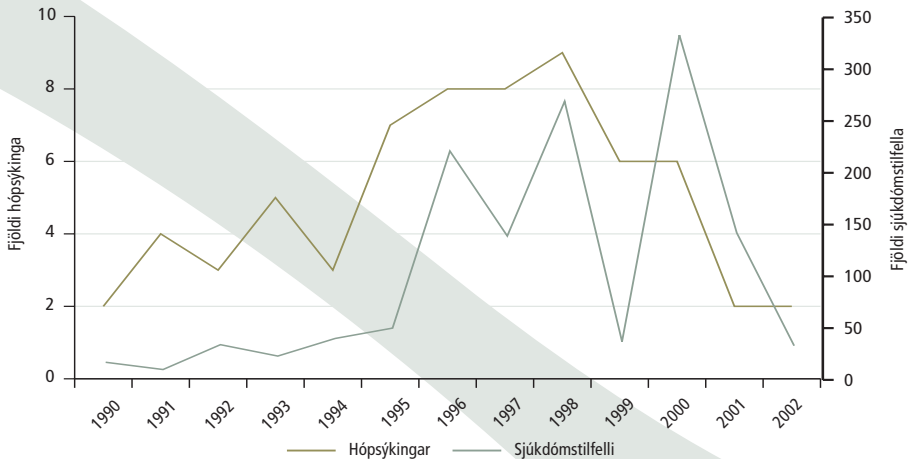


SKRÁÐAR HÓPSÝKINGAR OG SJÚKDÓMSTILFELLI AF VÖLDUM MATARSJÚKDÓMA

Umhverfisstofnun, í samráði við Landlæknisembættið og Sóttvarnarlækni, sér um skráningu og skýrslugerð vegna rannsakaðra matarsjúkdóma af völdum örvera.

Meðal þess sem skráð er eru upplýsingar um árlegan fjölda greindra hópsýkinga og sjúkdómstilfella eftir tegundum sjúkdómsvaldandi örvera sem komu við sögu. Þegar rætt er um hópsýkingu er átt við veikindi tveggja eða fleiri einstaklinga með sambærileg sjúkdómseinkenni og sem tengist neyslu þeirra á ákveðnum matvælum. Þó að rannsakaðir matarsjúkdómar séu aðeins toppurinn af ísjakanum er ljóst að þessar upplýsingar eru mikilvægar sem hluti vísbandinga um fæðuöryggi.

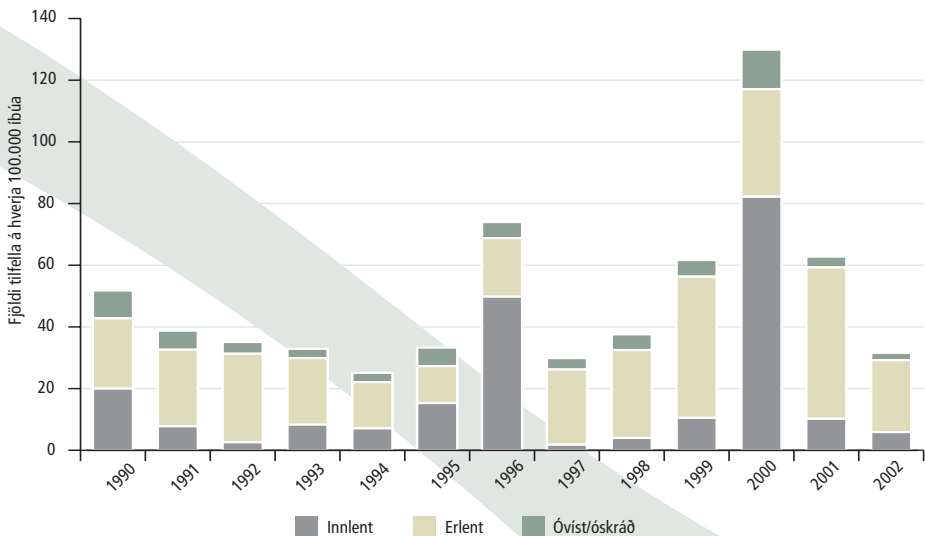
Fjöldi skráðra hópsýkinga og fjöldi skráðra sjúkdómstilfella í hópsýkingum af völdum matarsjúkdóma 1990-2002



SJÚKDÓMSTILFELLI AF VÖLDUM SALMONELLA

Sýkladeild Landspítala-Háskólasjúkrahúss skráir sjúkdómstilfelli af völdum *Salmonella* og *Campylobacter*. Á því tímabili, sem súluritið hér að neðan tekur til, hafa *Salmonella*-sýkingar af innlendum uppruna verið hlutfallslega mjög fáar í samanburði við sýkingar af erlendum uppruna. Einstaka sinnum hafa þó komið upp stórar innlendar hópsýkingar eins og árin 1996 vegna rjómbolla og 2000 tengt grænmetisalati.

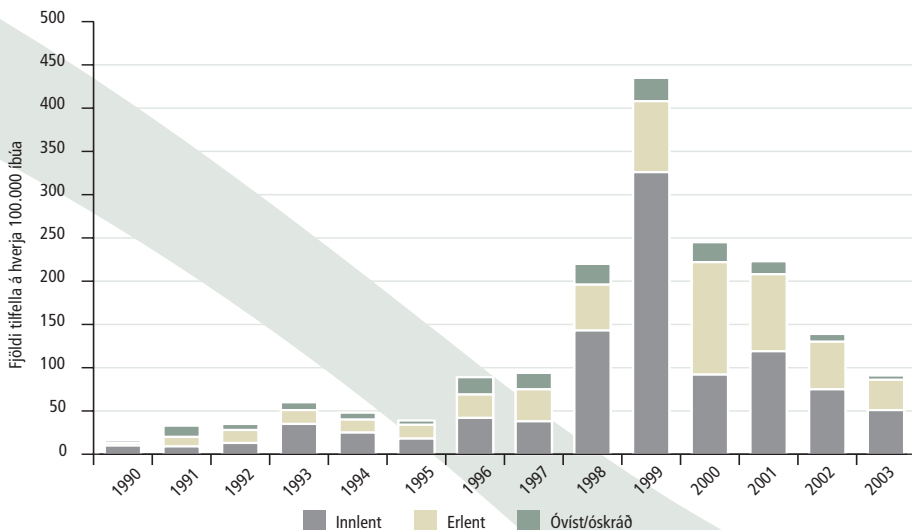
Nýgengi *Salmonella* á Íslandi flokkað eftir uppruna smits
1990-2002



SKRÁÐUM TILFELLUM AF VÖLDUM *CAMPYLOBACTER*

Skráðum tilfellum af völdum *Campylobacter* fjölgaði mjög mikið á tímabilinu 1996 – 1999. Nú er talið öruggt að rekja megi stærsta hluta þessarar aukningar til markaðssetningar á ferskum ófrystum kjúklingum sem hófst 1996 og þeirrar söluaukningar á alifuglaaferðum sem fylgdi í kjölfarið. Íhlotandi aðgerðir hafa síðan hjálpað til við að draga mjög úr fjölda innlendra tilfella. Ólíkt því sem á við um *Salmonella* eru flest tilfelli af völdum *Campylobacter* af innlendum uppruna og koma fram sem stök tilfelli en stórar hópsýkingar eru sjaldgæfar.

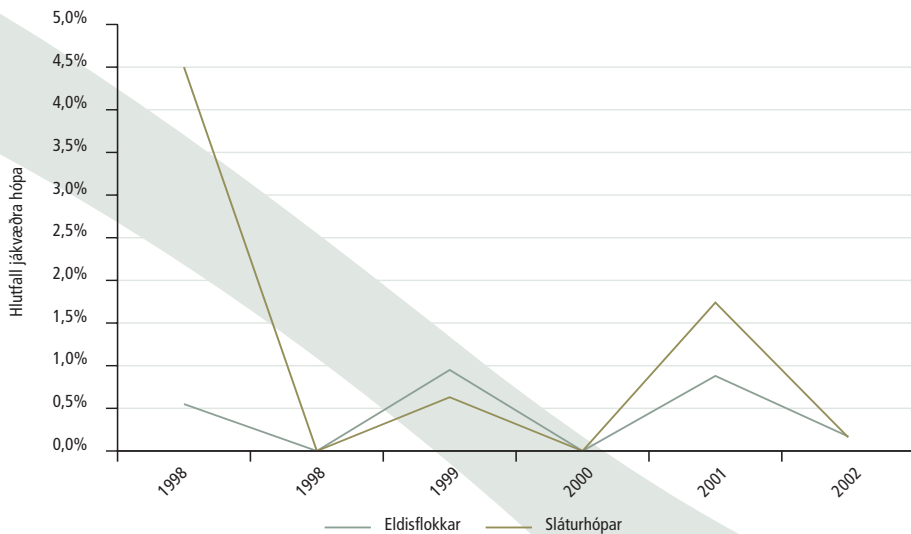
Nýgengi *Campylobacter* á Íslandi flokkað eftir uppruna smits 1990-2003



TÍÐNI SALMONELLA Í KJÚKLINGAELDISFLOKKUM OG KJÚKLINGASLÁTURHÓPUM

Frá árinu 1997 hefur verið gerð krafa um mælingar á *Salmonella* í öllum alifuglaflokkum og öllum sláturhópum. Sama gildir um *Campylobacter* frá árinu 1999. Þetta eru því mikilvægir vísar sem gefa vísbendingu um mengunarstuðul þessara baktería í alifuglaafurðum. Línuritíð sýnir að hlutfall jákvæðra eldisflokka og sláturhópa er mjög lágt. Þetta er mikil framför frá því sem áður var þegar hlutfall *Salmonella*-mengaðra alifuglaafurða á markaði fór allt upp í 27%.

Tíðni *Salmonella* í kjúklingaeldisflokkun og í kjúklingasláturhópum 1997-2002

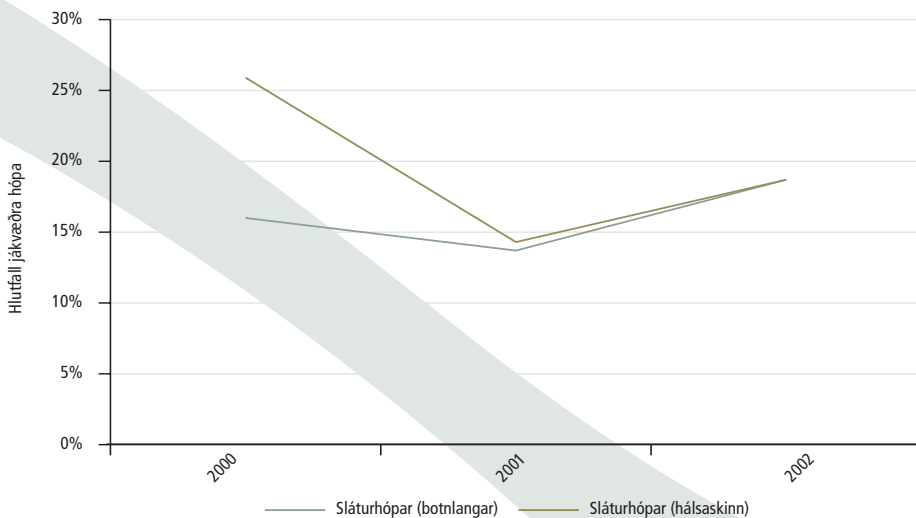


TÍÐNI CAMPYLOBACTER Í KJÚKLINGASLÁTURHÓPUM

Í línuritinu hér að neðan koma fram niðurstöður rannsókna á hlutfalli *Campylobacter* í kjúklingasláturhópum greint annars vegar í botnlangasýnum og hins vegar í háls-skinssýnum.

Línuritið sýnir að á árunum 2000-2002 er hlutfall *Campylobacter*-jávæðra sláturhópa á bilinu 13,7 - 18,7 % ef tekið er mið af botnlangasýnum en 14,3-25.9% ef miðað er við hálsaskinnssýni.

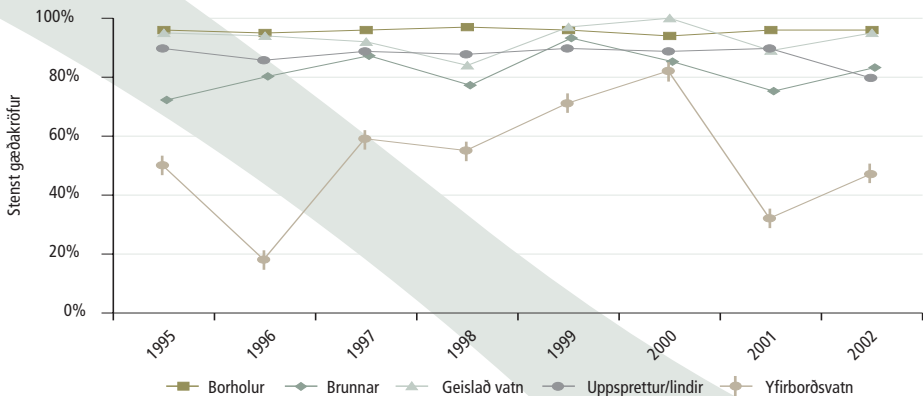
Tíðni *Campylobacter* í kjúklingasláturhópum greint í botnlangasýnum og hálsaskinnssýnum 2000-2002



GÆÐI NEYSLUVATNS EFTIR UPPRUNA

Heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga lætur gera reglulegar mælingar á örverufræðilegu ástandi neysluvatns frá öllum stærri vatnsveitum samkvæmt ákvæðum í reglugerð nr. 536/2001 um neysluvatn. Niðurstöður þessara mælinga gefa góða hugmynd um gæði og öryggi þess neysluvatns sem berst til neytenda. Meginhluti neysluvatnsins, eða um 96%, er grunnvatn sem þarf enga meðhöndlun (sótthreinsun) fyrir neyslu. Mest af grunnvatninu kemur úr borholum en í minna mæli úr lindum/upsprettum eða brunnum. Aðeins 3-4% neysluvatns úr stærri vatnsveitum er yfirborðsvatn og er það í flestum tilfellum meðhöndlað með UV-geislun til að eyða óæskilegum og heilsuskaðlegum örverum. Eftirfarandi línurit sýnir hlutfall neysluvatnssýna, flokkað eftir uppruna (meðhöndlun) vatnsins, sem stóðust örverufræðilegar gæða- og öryggiskröfur. Þeir mælipættir sem notast er við eru heildargerlafjöldi ásamt fjölda kólí- og saurkóligerla.

Örveruástand neysluvatns
1995-2002

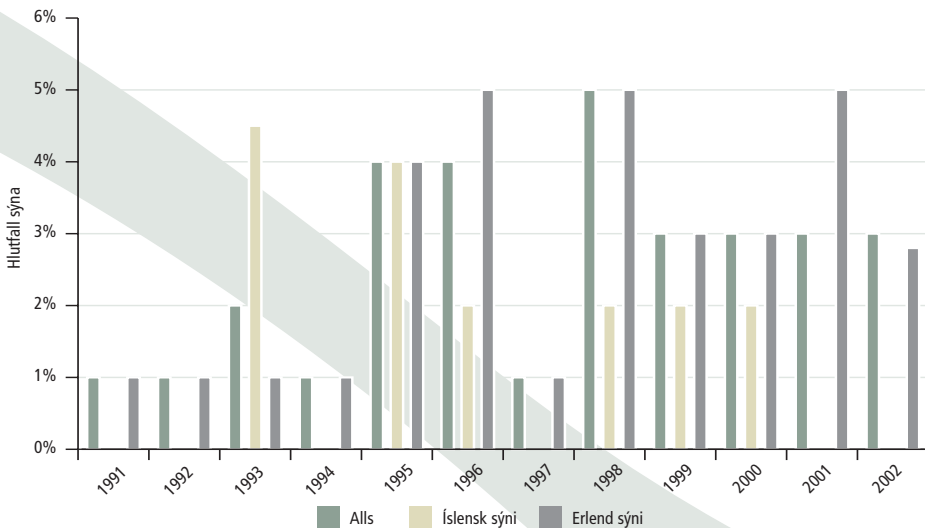


VARNAREFNI Í ÁVÖXTUM OG GRÆNMETI

Umhverfisstofnun annast eftirlit með varnarefnum í ávöxtum og grænmeti. Leifar varnarefna, sem notuð eru við ræktun og geymslu ávaxta, grænmetis og kornvöru, eiga ekki að vera í matvælum og eru því aðskotaefni. Í dag hefur Umhverfisstofnun eftirlit með 40 varnarefnum.

Á súluritinu hér að neðan má sjá hlutfall rannsakaðra sýna, þar sem varnarefni reyndust vera yfir hámarksgildum.

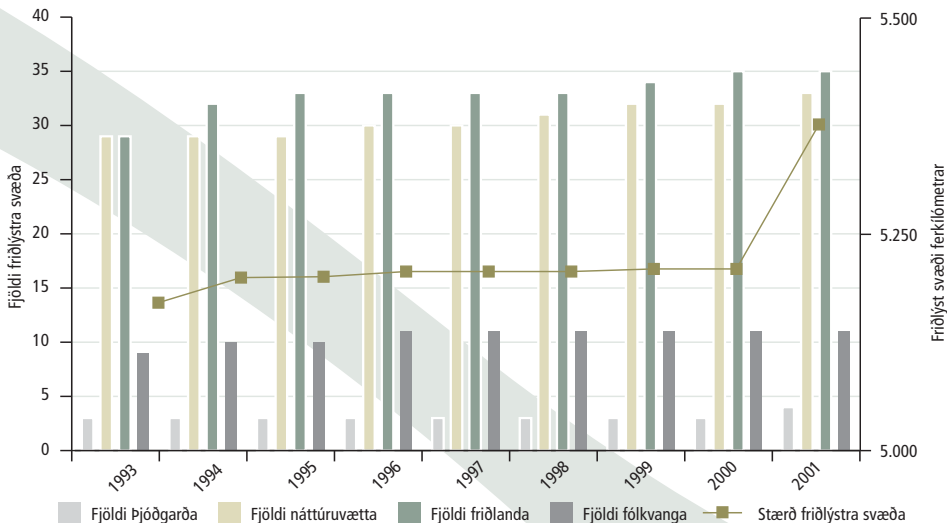
Hlutfall ávaxta og grænmetissýna sem ekki stóðust kröfur með tilliti til styrks varnarefna 1991-2002



STÆRÐ OG FJÖLDI FRIDLÝSTRA SVÆÐA

Fríðlýst svæði eru ýmist þjóðgarðar, náttúruvætti, fríðlönd eða fólkvangar. Með fríðlýsingu er reynt að tryggja rétt okkar og komandi kynslóða til að njóta ósnortinnar náttúru á þeim svæðum sem um ræðir. Árið 2001 höfðu á landinu öllu 83 landsvæði verið fríðlýst af mismunandi ástæðum. Upplýsingar um fríðlýst svæði og aðrar náttúruminjar má finna í náttúruminjakrá. Á línu- og súluritinu hér að neðan sést lítil aukning fríðlýstra svæða á því tímabili sem um er að ræða enda hefur megináhersla verið lögð á aukna vernd þeirra svæða sem fríðlýst hafa verið.

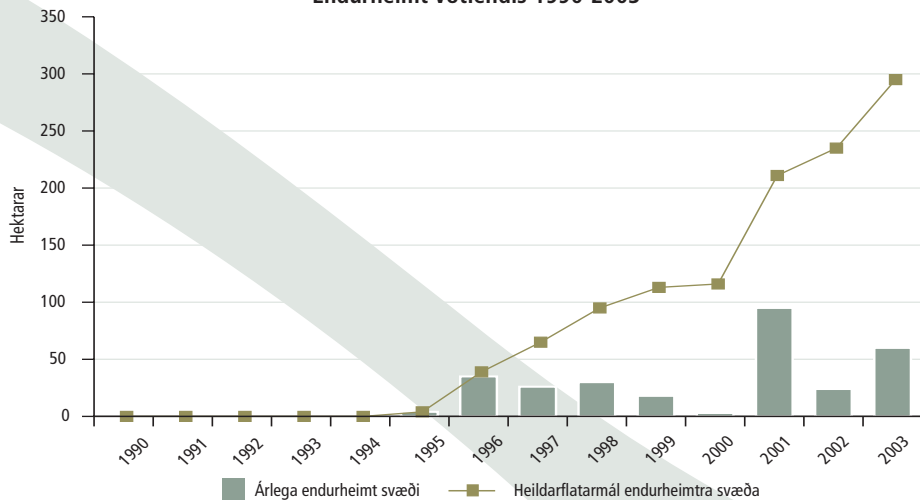
Stærð og fjöldi fríðlýstra svæða
1993-2001



ENDURHEIMT VOTLENDIS

Talsvert af votlendi hefur verið ræst fram og þurrkað með skurðgreftri, oftast í þeim tilgangi að vinna beitar- eða ræktarlönd. Þessi þróun átti sér stað að mestu leyti á árunum 1950 til 1985 en er nú að snúast við. Eftir 1993 hefur nánast engin framræsla votlendis átt sér stað. Á hinn bóginn hefur land smátt og smátt blotnað upp aftur vegna þess að skurðum er ekki haldið við eða vegna þess að skurðir hafa verið fylltir til að flýta þróuninni. Það verður að teljast jákvæð þróun að þurrkuð svæði, sem ekki er lengur þörf fyrir sem ræktar- eða beitarland, séu þannig færð aftur til upprunalegs horfs. Með endurheimt votlendis stækka búsvæði fyrir fugla, smádyr og plöntur sem háð eru votlendi. Á línu- og súluritinu sést endurheimt votlendis.

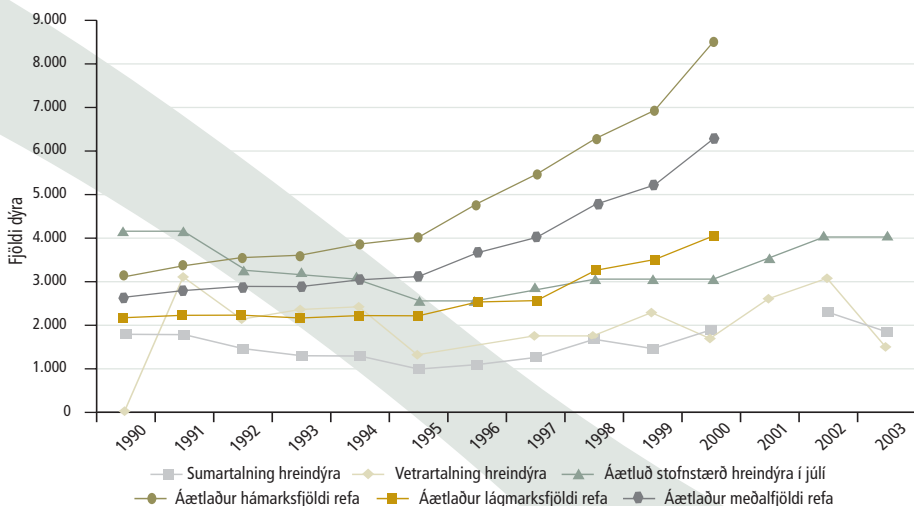
Endurheimt votlendis 1990-2003



STOFNSTÆRÐ REFA OG HREINDÝRA

Á undanförunum árum hefur stofnstærð hreindýra haldist nokkuð stöðug. Stofnstærðinni er stjórnað með því að heimila takmarkaðar veiðar. Stofnstærð refa hefur aftur á móti vaxið. Ástæður þessa liggja ekki fyrir. Reynt er að halda stofnstærðinni niðri, þar sem refur er rándýr og getur valdið skaða á nytjastofnum. Í línuritinu hér að neðan má sjá áætlaðan meðalfjölda refa hvert ár og stofnstærð hreindýra í júlí. Auk þess eru upplýsingar um frávik frá meðalfjölda refa og fjölda talinna hreindýra að vetri og sumri, en á þeim tölum byggir stofnstærðaráætlunin.

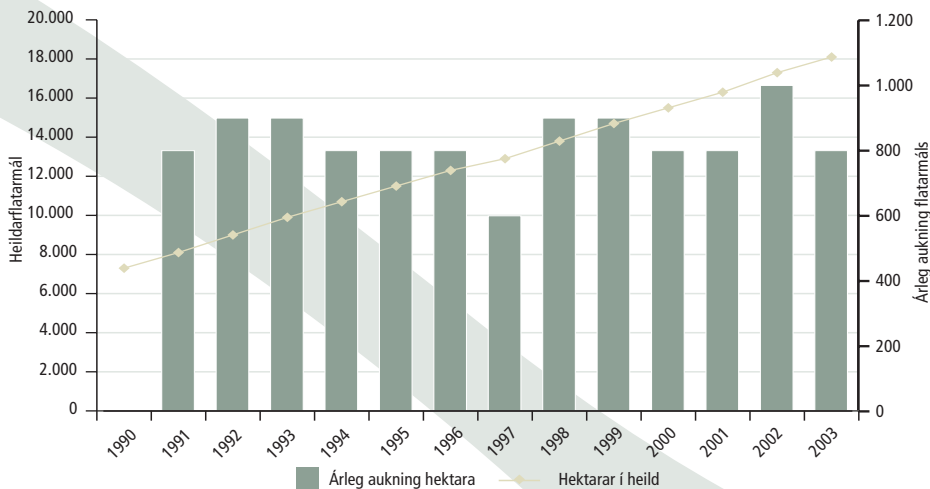
Áætlaður fjöldi villtra refa og hreindýra 1990-2003



FLATARMÁL NÝSKÓGA

Talið er að stór hluti Íslands hafi verið vaxinn birkikjarri þegar landnám hófst fyrir meira en 1100 árum. Í aldanna rás hefur stærstur hluti þessara skóga eyðst vegna áhrifa byggðar í landinu, en ekki síður vegna breytinga á veðurfari, eldgosa og annarra náttúrulegra aðstæðna. Nú er svo komið að innan við 2% af landinu er skógi vaxið. Á síðari árum hefur verið gert verulegt átak til að klæða landið skógi á nýjan leik, auk þess sem stefnt er að því að koma upp nytjaskógum víða um land. Hér er um nýskóga að ræða, en þar er átt við skóga sem ræktaðir hafa verið upp á landi sem staðið hefur skóglaut um langan aldur (oft miðað við 50 ár). Á súlu- og línuritinu hér að neðan sést þróun flatarmáls nýskóga síðastliðin ár.

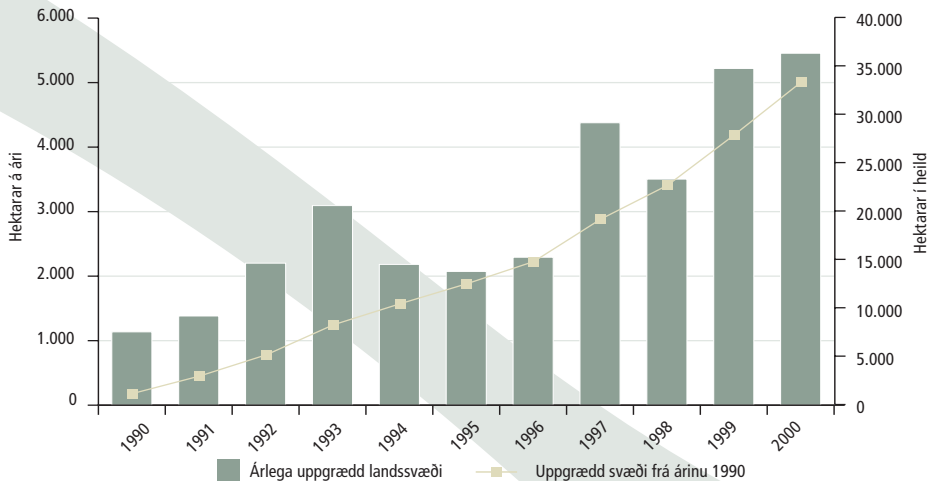
Flatarmál nýskóga 1990-2003



UPPGRÆDD LANDSVÆÐI

Jarðvegseyðing hefur á undanförnum árum verið talin eitt af helstu umhverfisvandamálum hér á landi. Mikið átak hefur verið gert til að stöðva þessa þróun og endurheimta þannig landgæði. Starf Landgræðslunnar miðar að þessu en einnig er unnið að málinu í samstarfsverkefnum með fjölmörgum aðilum. Í súluritinu hér að neðan má sjá fjölda hektara sem græddir hafa verið upp árlega. Á línuritinu sést heildarfjöldi hektara sem græddir hafa verið frá árinu 1990. Búast má við að um eitthvert vanmat sé að ræða, þar sem upplýsingar liggja ekki fyrir um árangur verkefna sem einstaklingar og félög vinna á eigin vegum og eru því ekki meðtalin.

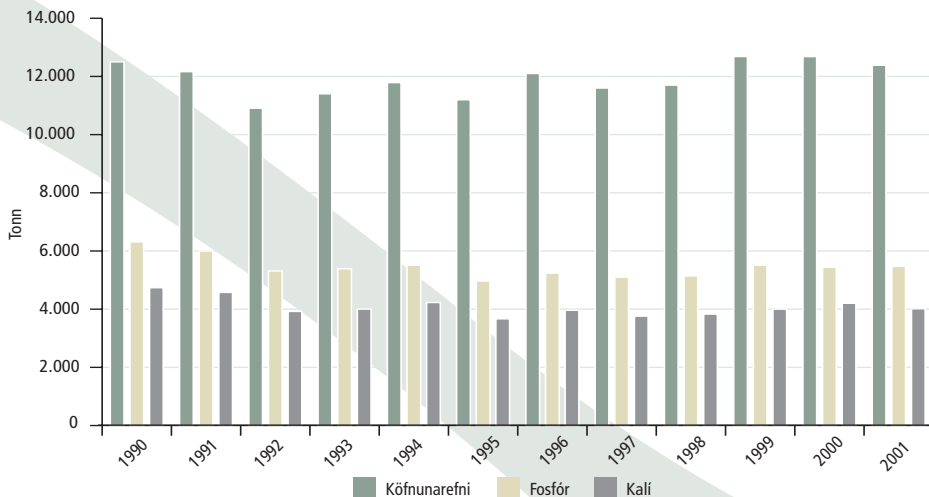
Uppgrædd landssvæði 1990-2000



NOTKUN TILBÚINS ÁBURÐAR Í LANDBÚNAÐI

Mikilvægt er að viðhalda sem bestu jafnvægi næringarefna í landbúnaði, þ.e. milli þess sem borið er á land og þess sem tekið er burt í afurðum sem landið gefur af sér. Umframmagn áborinna næringarefna lendir að stórum hluta í vatni, þar sem það í versta tilfalli getur spillt grunnvatni og valdið ofauðgun í yfirborðsvatni. Úr eftirfarandi súluriti má lesa að magn næringarefna, sem notað er í landbúnaði í formi tilbúins áburðar, hefur verið nokkuð stöðugt undanfarin ár. Notkun hefur þó minnkað mikið frá því sem mest var árið 1980, en þá voru notuð 15.000 tonn af köfnunarefnisáburði. Algeng notkun tilbúins áburðar á hvern hektara túns er 100 til 140 kíló af köfnunarefni, 15 til 30 kíló af fosfór og 40 til 60 kíló af kalí.

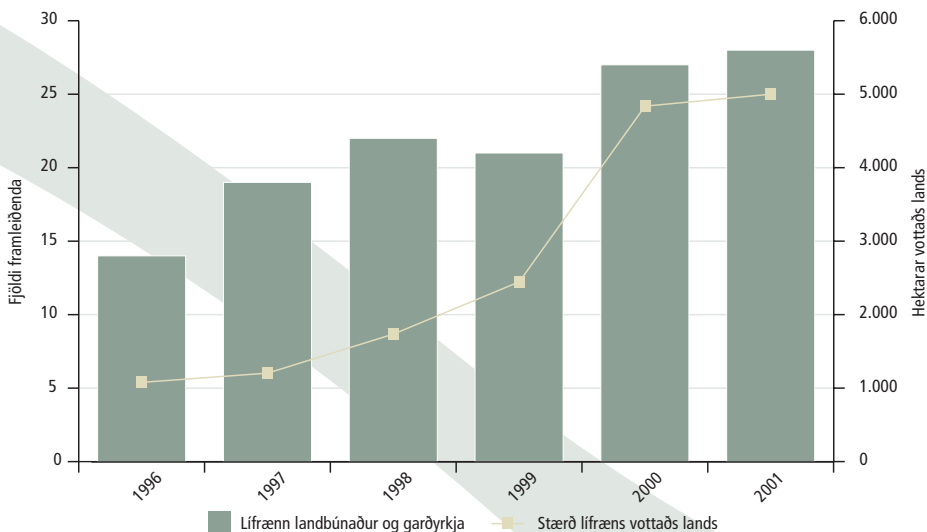
Notkun tilbúins áburðar í landbúnaði 1990-2001



LÍFRÆNT RÆKTAÐAR LANDBÚNAÐARAFURÐIR

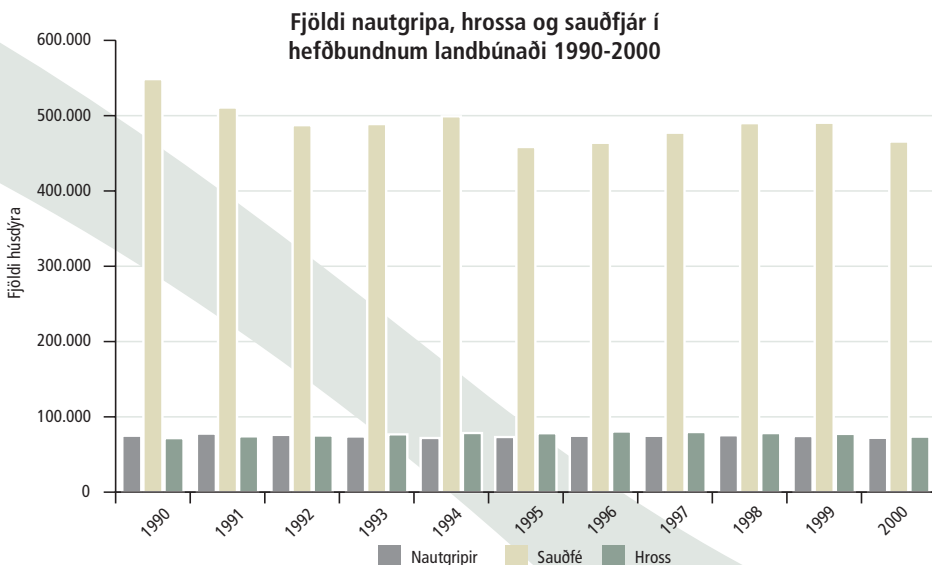
Áhugi neytenda hér á landi á lífrænt ræktuðum afurðum jókst verulega upp úr 1980. Eftirlit með lífrænni framleiðslu og vottun hennar er í höndum vottunarstofunnar Túns sem er faggilt af Löggingingardegi. Þrátt fyrir talsverða fjölgun þeirra sem framleiða lífrænar afurðir vantar enn mikið á að vöxtur sé í samræmi við það sem orðið hefur í nágrannalöndum okkar. Hlutfall lífræns vottaðs lands er enn langt innan við 1% af ræktuðu landi í heild. Á súlu- og línuritinu hér að neðan sést fjöldi lífrænt ræktaðra landbúnaðarafurða.

Lífrænt ræktaðar landbúnaðarafurðir 1996-2001



FJÖLDI NAUTGRIPA, HROSSA OG SAUÐFJÁR Í HEFÐBUNDNUM LANDBÚNAÐI

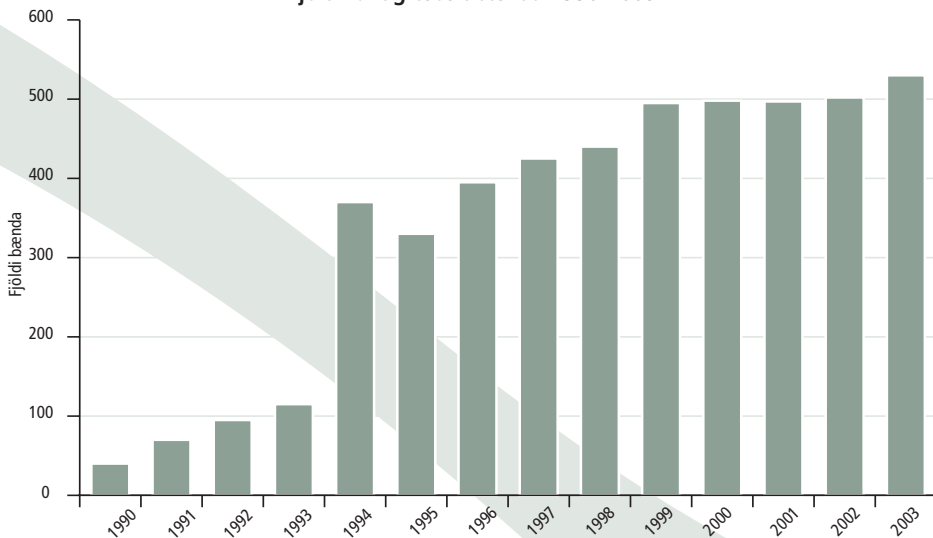
Nautgripir, sauðfé og hross, sem ekki ganga á ræktarlandi, valda álagi í viðkvæmu gróðurlendi. Of mikið álag leiðir af sér gróðureyðingu. Gróðureyðing hefur í fjölda ára verið eitt helsta umhverfisvandamál á Íslandi, þótt vissulega komi fleira til en ofbeit. Álag á gróðurlendi vegna beitar hefur í óbyggðum einkum verið tengt við sauðfé, en einnig að nokkru leyti við hross. Eftirfarandi súlurit gefur til kynna að á síðustu árum hafi fjöldi nautgripa og hrossa verið nokkuð stöðugur. Talsverð fækkun hefur hins vegar orðið á sauðfé. Vegna fækkunar sauðfjár er minnkandi beitarálag í úthaga, bæði í heimalöndum og afréttum, og um allt land eru þess vegna að koma fram gróðurfarsbreytingar.



BÆNDUR GRÆÐA LANDIÐ

Bændur eru afkastamikill hópur í landbótum og er Landgræðsla ríkisins í samstarfi við fjölda bænda í verkefninu Bændur græða landið. Á súluritinu hér að neðan sést fjöldi bænda sem tekið hafa þátt í verkefninu á hverju ári frá því að það hófst árið 1990. Miðað við fjölda bóa er hér um nálægt 30% bænda á landinu öllu að ræða. Þátttaka bænda, sem eru landnotendur í þessu gróðurverndar- og landbótastarfi, er mikilvægur mælikvarði á árangur í landgræðslustarfi.

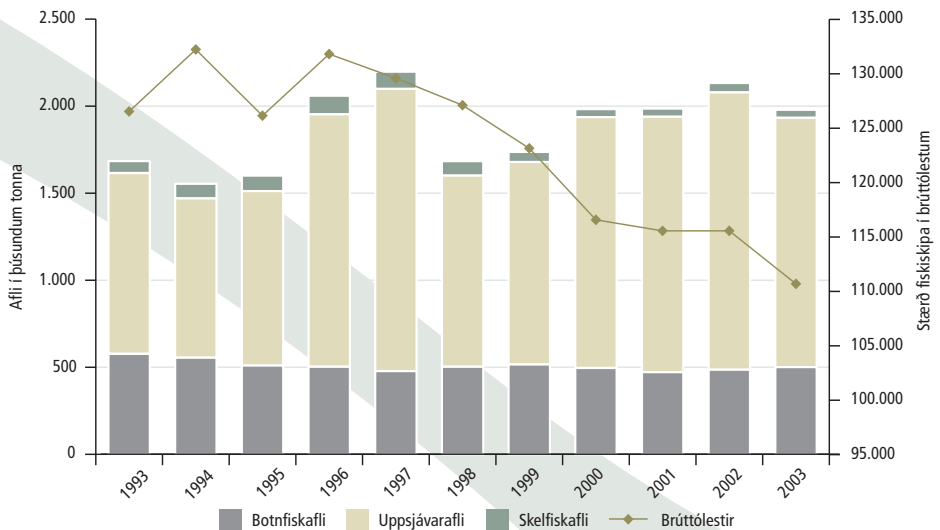
Fjöldi landgræðslubænda 1990-2003



FISKAFLI OG STÆRÐ FISKVEIÐIFLOTANS

Á því tímabili sem eftirfarandi súlurit nær til virðist botnfiskafli og skelfiskafli fara hægt minnkandi, en uppsjávarfli verulega vaxandi. Hér er um veiðitölur að ræða sem engin ályktun um stofnstærð verður dregin af. Fjölmargir þættir geta í þessu sambandi skipt máli. Stærð fiskiskipaflotans í brúttólestum talið minnkaði á þessu tímabili. Með stærð er átt við samanlagða stærð íslenskra skipa sem veiddu afla á hverju ári, ekki skipa með aflaheimild. Þetta þýðir að einungis virk skip eru talin með.

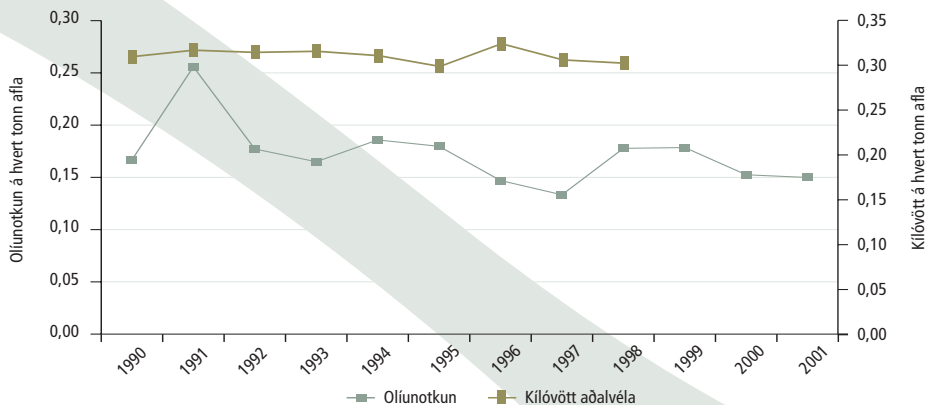
Fiskafli og stærð fiskveiðiflotans 1993-2003



AFL AÐALVÉLA OG OLÍUNOTKUN FISKVEIÐIFLOTANS Á AFLAEINGU

Fiskveiðar með nútímatækni hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif. Þær krefjast meðal annars orku með tilheyrandi losun gróðurhúsalofttegunda og annarra loftmengunarefna. Stór hluti af notkun jarðefnaeldsneytis hér á landi er til fiskveiða. Út frá umhverfissjónarmiði er því mikilvægt að skoða hve mikla olíu þarf til að ná í hverja aflaeiningu. Aukin olíunotkun á aflaeiningu af sömu tegund gefur til kynna að stofnar fari minnkandi og sækja þurfi á fjarlægari mið eða yfir stærra svæði. Línuritíð hér að neðan gefur til kynna að olíunotkun á aflaeiningu hafi minnkað. Meginskýringin er væntanlega sú að botnfiskafli fer minnkandi. Á hinn bóginn hefur hlutur kolmunna aukist í uppsjávarafli, en kolmunnaveiðar eru mun orkufrekari en loðnuveiðar. Olíukaup fiskiskipa erlendis eru ekki meðtalin í línuritinu hér að neðan.

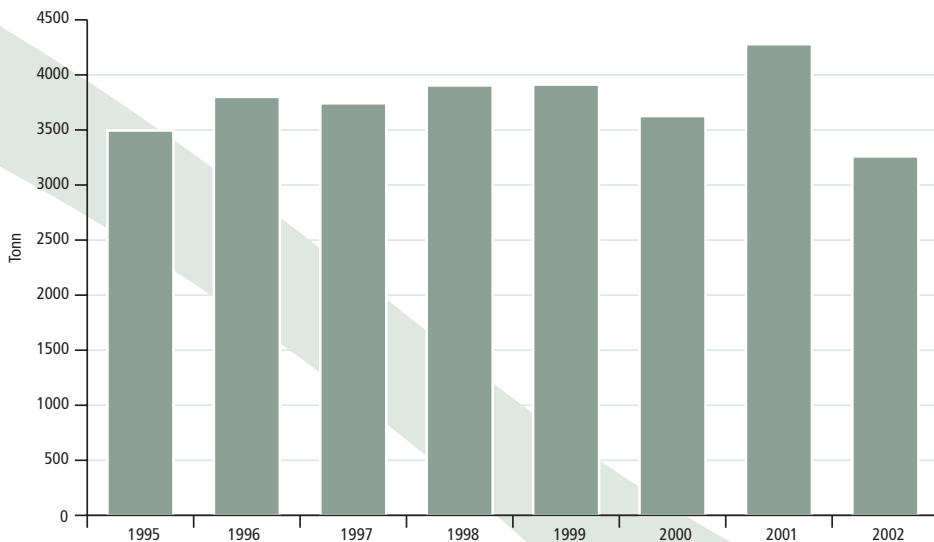
Afl aðalvéla og olíunotkun fiskveiðiflotans á hverja aflaeiningu 1990-2001



HEILDARFRAMLEIÐSLA Í FISKELDI

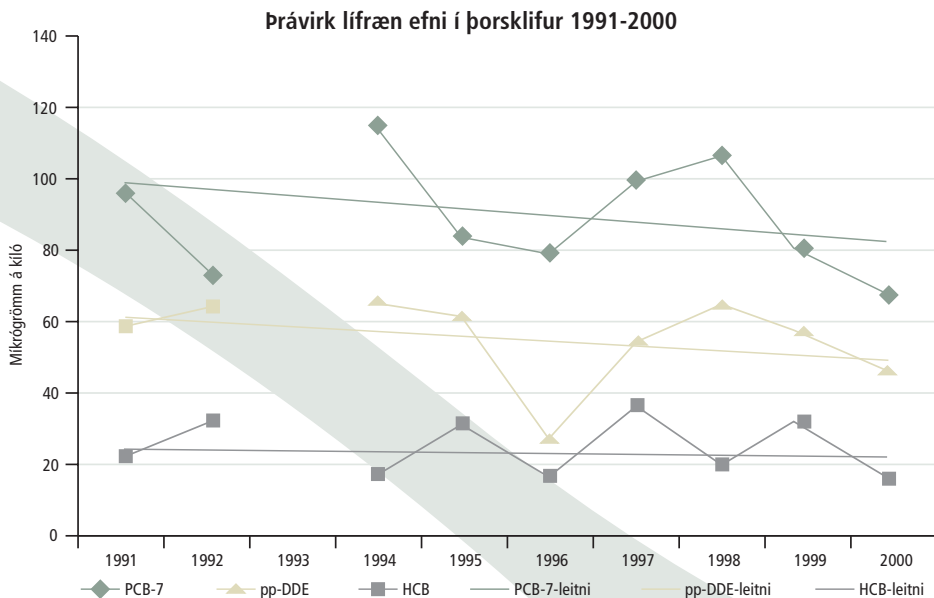
Fiskeldi er víða vaxandi atvinnugrein. Framleiðsla í fiskeldi hefur á undanförunum áratug verið fremur lítil hér á landi og breytingar litlar á milli ára. Líkur eru hins vegar á talsverðum framtíðarvexti. Umhverfisáhrif fiskeldis geta verið umtalsverð. Umhverfisáhrifin felast einkum í mögulegri erfðablöndun eldisfisks við villta stofna, sjúkdómum sem borist geta frá fiskeldi og efnamengun vegna lyfjagjafar, fóðurleifa og annars úrgangs. Stærstur hluti fiskeldis fer fram í eldisstöðvum á landi, en sjókvíaelði hefur verið mun minna. Árið 2002 var heildarframleiðslan 3.260 tonn. Þar af voru 450 tonn framleidd í sjókvíum. Á meðfylgjandi súluriti sést heildarframleiðsla í fiskeldi.

Heildarframleiðsla í fiskeldi 1995-2002



ÞRÁVIRK LÍFRÆN EFNI Í ÞORSKLIFUR

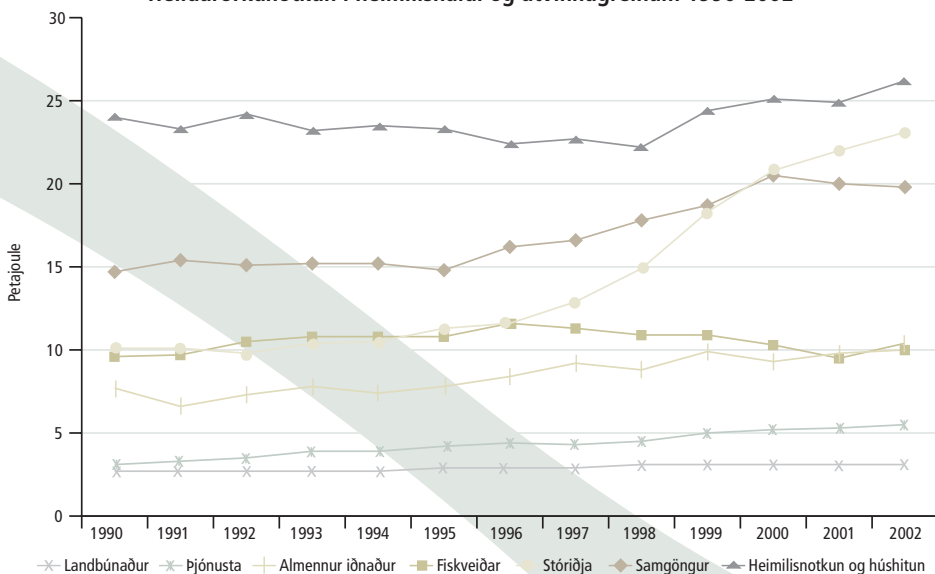
Stór hluti þeirra mengunarefna sem losaður er, hvort sem um er að ræða í loft eða vatn lendir um síðir í sjónum. Það er því mikilvægt að fylgjast með styrk mengunarefna í sjó og sjávarlífverum. Þrávirk lífræn efni eru einkum áhyggjuefni, þar sem þau lífmagnast og geta því náð háum og skaðlegum styrk í lífverum sem eru ofarlega í fæðukeðjunni, þótt umhverfisstyrkur þeirra sé lítill. Í línuritinu hér að neðan má sjá þróun í styrk þriggja þrávirkra lífrænna efna í þorsklifur. Tölfræðileg úttekt sýnir nokkra lækkun í styrk allra efnanna síðastliðinn áratug.



HEILDARORKUNOTKUN Í HEIMILISHALDI OG ATVINNUGREINUM

Í eftirfarandi línuriti má sjá heildarorkunotkun í ýmsum atvinnugreinum og að auki til heimilishalds og húshitunar. Enn fer stærstur hluti orku til heimilisnotkunar og húshitunar, en á undanförunum árum hefur mest aukning orðið í orkunotkun til samgangna og til stóriðju. Nokkur aukning er á orkunotkun til almenns iðnaðar á því tímabili sem línuritið tekur til, en heldur dregur úr orkunotkun til fiskveiða.

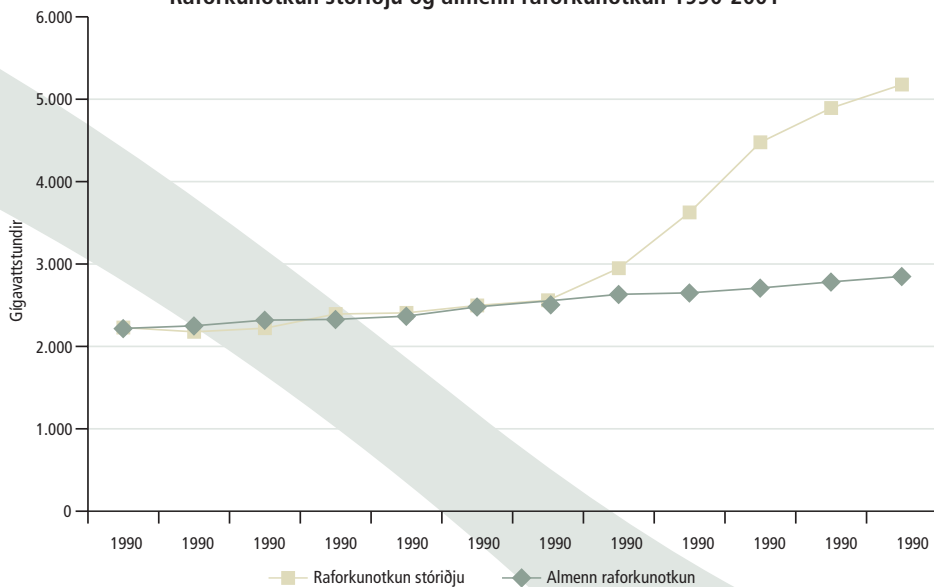
Heildarorkunotkun í heimilishaldi og atvinnugreinum 1990-2002



RAFORKUNOTKUN STÓRIÐJU OG ALMENN RAFORKUNOTKUN

Í eftirfarandi línuriti sést að raforkunotkun stóriðjufyrirtækja og önnur notkun raforku var stöðug fram til ársins 1997. Mikill vöxtur stóriðju með stækkun álversins í Straumsvík, stækkun Járblendiverksmiðjunnar og tilkomu Norðuráls varð til þess að raforkunotkun til stóriðju jókst langt umfram almenna raforkunotkun eftir þann tíma.

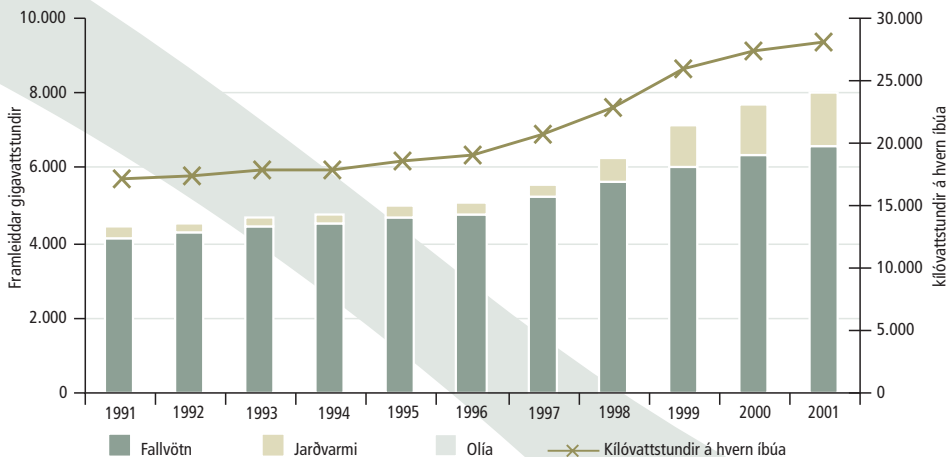
Raforkunotkun stóriðju og almenn raforkunotkun 1990-2001



RAFMAGNSFRAMLEIÐSLA Í HEILD OG Á HVERN ÍBÚA

Stærstur hluti rafmagns hér á landi er framleiddur með endurnýjanlegum orkugjöfum. Framleiðsla rafmagns með jarðefnaeldsneyti er í algjöru lágmarki. Notkun á olíu er í heild svo takmörkuð að sá hluti verður vart greinanlegur í súluritinu hér að neðan. Umhverfisáhrif vegna rafmagnsframleiðslu eru þó talsverð. Notkun fallvatna krefst t.d. að gerð séu uppistöðulón og notkun jarðhita veldur aukinni losun loftmengunarefna frá jarðhitasvæðum og vandamálum vegna affallsvatns. Þar fyrir utan kann nýtingin og umferð sem henni fylgir að breyta ásýnd þessara svæða og auka álag á þau. Framleiðsla rafmagns á hvern íbúa fór vaxandi á því tímabili sem línu- og súluritið nær yfir og tók stökk upp úr 1997, samfara aukinni stóriðju.

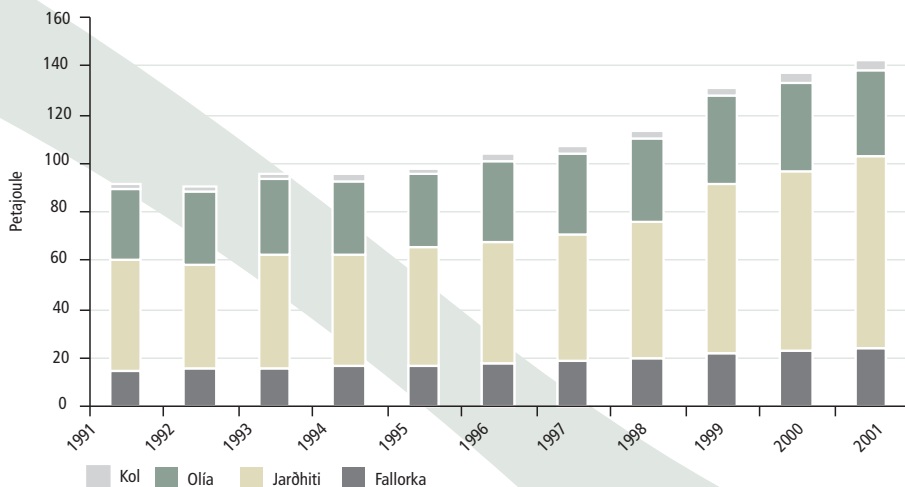
Rafmagnsframleiðsla í heild og á hvern íbúa 1991-2001



HEILDARNOTKUN ORKUGJAFJA

Þótt rafmagn sé nánast eingöngu framleitt með endurnýjanlegum orkugjöfum, er notkun jarðefnaeldsneytis í heildarorkunotkun umtalsverð. Notkun jarðefnaeldsneytis er einkum mikil til samgangna, fiskveiða og í einstöku atvinnugreinum, svo sem sements- og fiskmjölsframleiðslu. Að magni til hefur notkun jarðefnaeldsneytis aukist, en minnk- að sem hlutfall af heildarorkunotkun. Hlutfallsleg minnkun er að mestu leyti tilkomin vegna mikillar aukningar á stóriðju, sem nýtir rafmagn sem aðalorkugjafa.

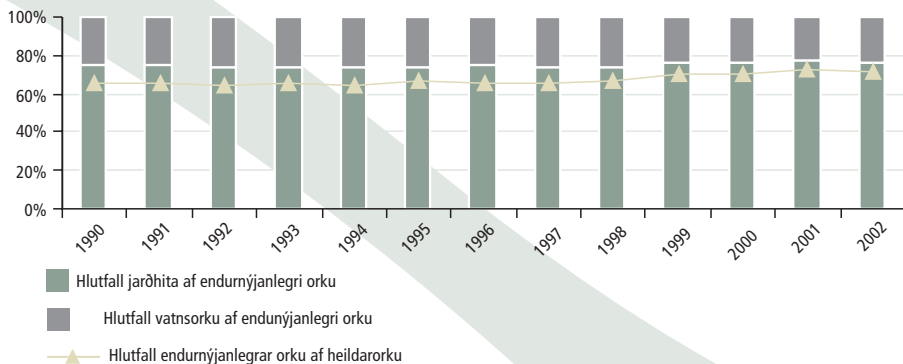
Heildarnotkun orkugjafa 1991-2001



HLUTFALL ENDURNÝJANLEGRAR ORKU, VATNSORKU OG JARÐHITA

Við Íslendingar erum svo lánsamir að eiga mikla orku fólgnu í vatnsföllum og jarðhita. Þetta eru endurnýjanlegar orkulindir. Losun loftmengunarefna og gróðurhúsalofttegunda svo og önnur neikvæð umhverfisáhrif vegna bruna jarðefnaeldsneytis eru því mun minni en ella. Í línu- og súluritinu hér að neðan má sjá hlutfall endurnýjanlegrar orku af heildarorkunotkun okkar, svo og hlutfall vatnsorku og jarðhita innan notkunar endurnýjanlegrar orku.

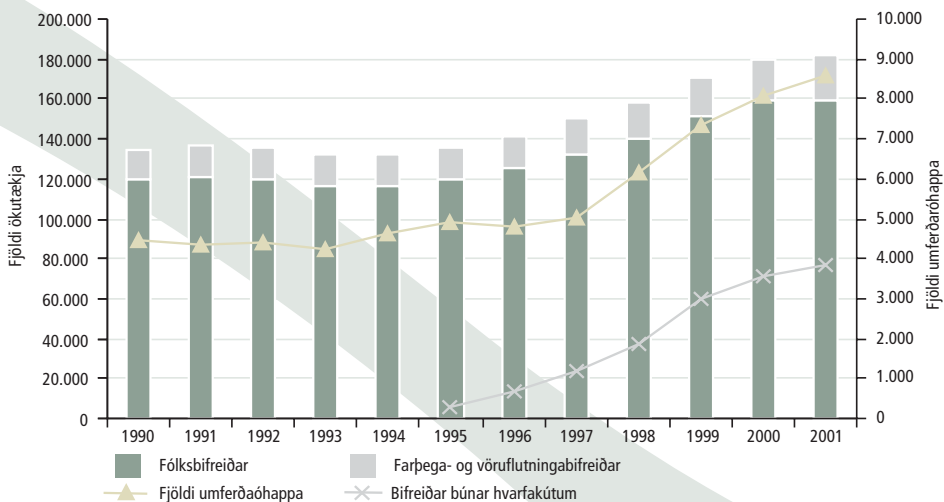
Hlutfall endurnýjanlegrar orku, vatnsorku og jarðhita 1990-2002



FJÖLDI SKRÁÐRA BIFREIÐA OG FJÖLDI UMFERÐARÓHAPPA

Í eftirfarandi línu- og súluriti má sjá fjölda bifreiða á skrá. Veruleg aukning hefur orðið á fólksbifreiðum á því tímabili sem um ræðir. Fólksbifreiðar eru hér skilgreindar sem bifreiðar til fólksflutninga með 8 sætum eða færri. Samfara aukningu fólksbifreiða hefur umferðaróhöppum fjölgað verulega og notkun almenningsfarartækja minnkað. Með tilliti til umhverfis-, öryggis- og hollustumála er um neikvæða þróun að ræða.

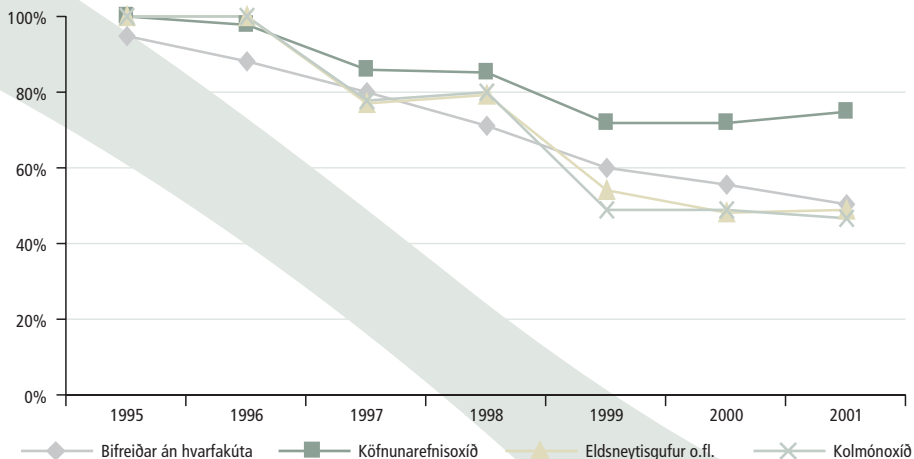
Fjöldi skráðra bifreiða og fjöldi umferðaróhappa 1990–2001



HLUTFALLSLEG LOSUN LOFTMENGUNAREFNA FRÁ BIFREIÐUM

Þrívirkir hvarfakútar bifreiða hreinsa kolmónoxíð, köfnunarefnisoxíð og óbrunnið eldsneyti úr útblæstri bifreiða. Í línuritinu hér að neðan má sjá hlutfallslega losun þessara efna miðað við árið 1995 og áætlað hlutfall bifreiða án hvarfakúta. Eftir því sem hlutfall bifreiða án hvarfakúta lækkar, minnkar losun þessara loftmengunarefna. Þar sem stærstur hluti ofangreindra efna kemur frá umferðinni, má líta á niðurstöðuna sem mælikvarða á áhrif þess að bifreiðar séu útbúnar hvarfakútum.

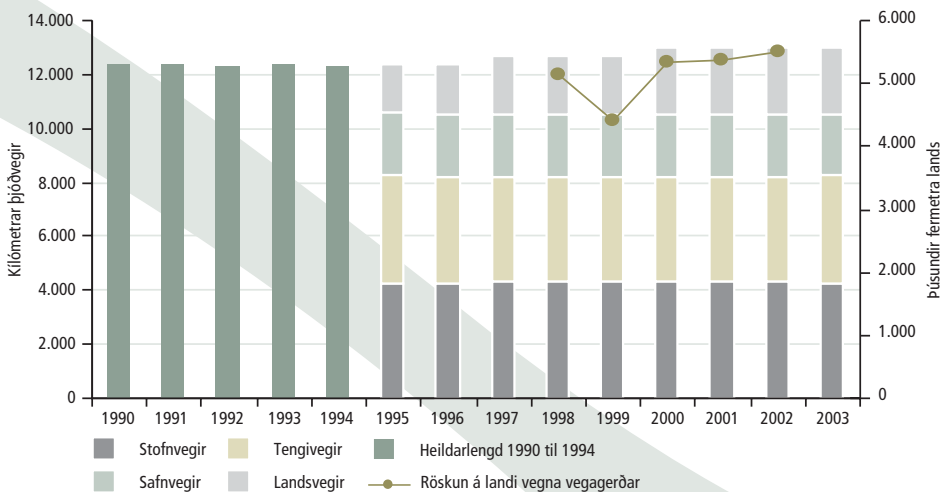
Hlutfallsleg losun loftmengunarefna bifreiða 1995–2001



LENGD ÞJÓÐVEGAKERFISINS OG RÖSKUN Á LANDI VEGNA VEGAGERÐAR

Vegir eru nauðsynleg samgöngubót en valda óhjákvæmilega röskun á landi og búsvæðum ýmissa lífvera, þó mismikið eftir eðli hvers svæðis. Í línu- og súluritinu hér að neðan má sjá yfirlit yfir lengd þjóðvega utan þéttbýlis, ásamt mati á stærð lands sem raskað hefur verið vegna vegaframkvæmda frá 1998. Röskun felur í sér að land fer undir vegi og námur eru opnaðar til efnistöku. Að meðaltali hefur um helmingi þessa lands verið raskað áður vegna vegagerðar. Hinn helmingurinn er röskun á áður óröskuðu landi. Súluritið hér að neðan skiptir þjóðvegum eftir árið 1995 í flokka í samræmi við ný vegalög frá árinu 1994.

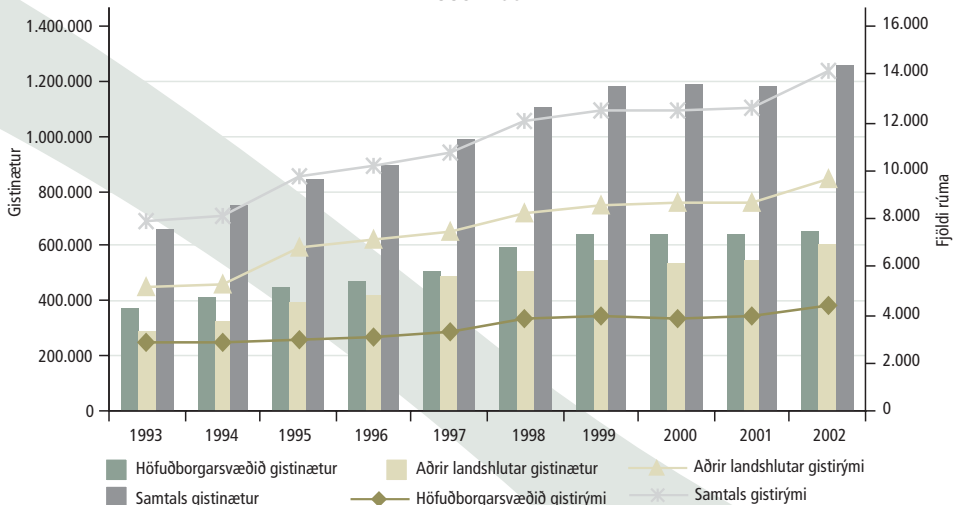
Lengd þjóðvegakerfisins og röskun á landi vegna vegagerðar 1990–2003



GISTINÆTUR OG FRAMBOÐ Á GISTIRÝMI

Umhverfisáhrif ferðaþjónustu geta verið umtalsverð. Mikil fjölgun ferðamanna, bæði innlendra og erlendra, hefur átt sér stað á undanförunum árum. Fjöldi gistinátta og framboð á gistirými hefur ríflega tvöfaldast á síðastliðnum tíu árum. Áberandi er, ef höfuðborgarsvæðið er borið saman við aðra landshluta, hve nýtingin er mismunandi. Sá munur skýrist líklega að mestu af ólíku mynstri ferðaþjónustunnar, þar sem ferðaþjónusta á landsbygðinni er einkum bundin við sumartímann.

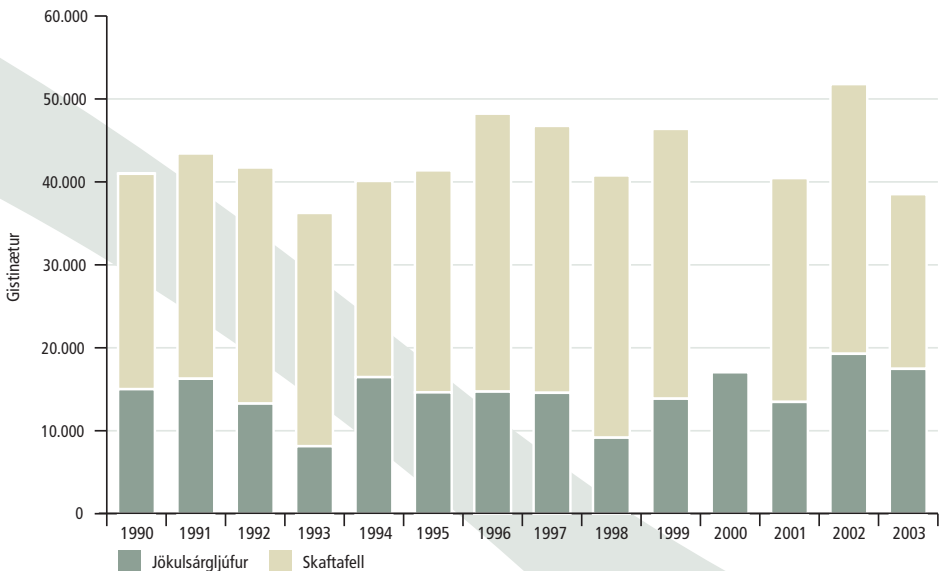
Gistinætur og framboð á gistirými
1993–2002



GISTINÆTUR Í ÞJÓÐGÖRÐUM

Stór hluti ferðamanna ferðast um landið fyrst og fremst til að njóta óspilltrar eða lítt spilltrar náttúru. Á súluritinu hér að neðan má sjá fjölda gistinátta í júní til september ár hvert á náttúruverndarsvæðunum að Skaftafelli og í Jökulsárgljúfrum. Þótt miklar sveiflur séu á gistináttafjölda, enda aðsókn mjög háð veðurfari, þá sýnir tölfærðileg úttekt hæga aukningu yfir það tímabil sem um ræðir. Engin skráning var á gistinóttum árið 2000 í Skaftafelli.

Gistinætur í þjóðgördum 1990–2003

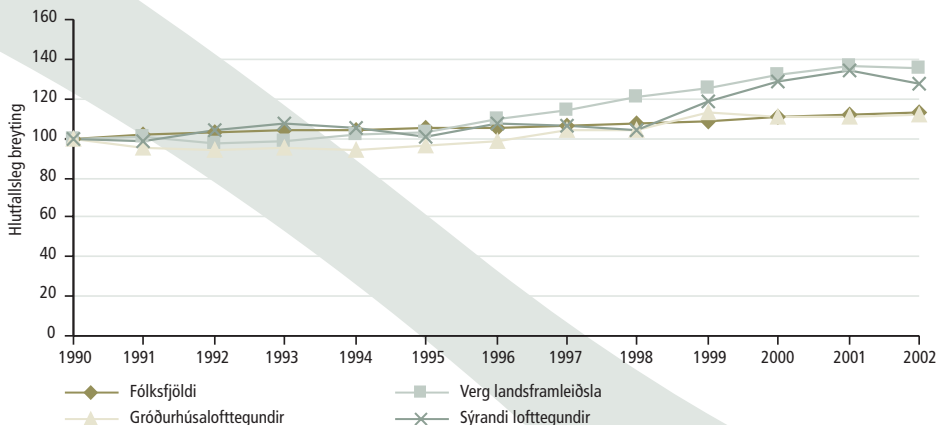


LOSUN LOFTMENGUNAREFNA, FÓLKSFJÖLDI OG VERG LANDSFRAMLEIÐSLA

Losun sýrandi lofttegunda (köfnunarefnisoxíð og brennisteinsdíoxíð) jókst töluvert upp úr 1998, og má rekja það til aukinnar stóriðju. Aukningin er mun meiri en fólksfjölgun og hefur því losun sýrandi lofttegunda á hvern íbúa aukist.

Losun gróðurhúsalofttegunda dróst saman upp úr 1990 en hefur hins vegar aukist aftur síðustu ár og var losunin árið 2002 svipuð á hvern íbúa og hún var árið 1990. Ekki er tekið tillit til „íslenska ákvæðisins“ við Kyoto-bókunina í þessum útreikningum. Bæði losun sýrandi lofttegunda og gróðurhúsalofttegunda jókst minna en verg landsframleiðsla á föstu verðlagi og virðist því um nokkra aftengingu milli losunar og landsframleiðslu að ræða.

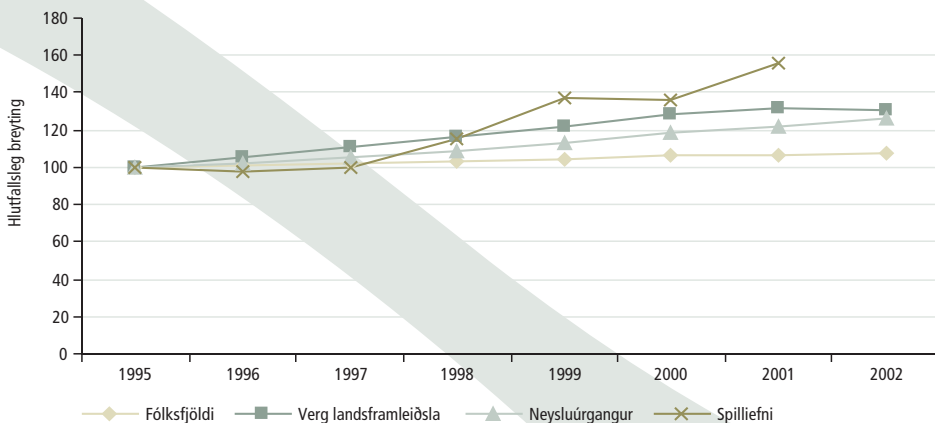
Þróun á losun loftmengunarefna samanborið við þróun fólksfjölda og þróun vergrar landsframleiðslu 1990–2002



MAGN ÚRGANGS, FÓLKSFJÖLDI OG VERG LANDSFRAMLEIÐSLA

Á því tímabili sem línuritíð hér að neðan tekur til jókst myndun heimilisúrgangs, rekstrarúrgangs og spilliefna talsvert mikið umfram fólksfjölda. Þetta þýðir að á tímabilinu myndaðist meiri úrgangur á hvern einstakling en á viðmiðunarárinu 1995. Þetta er neikvætt út frá umhverfissjónarmiðum og sýnir að ekki hefur tekist að draga úr myndun úrgangs eins og stefnt var að. Myndun spilliefna jókst hraðar en verg þjóðarframleiðsla, einkum á síðari hluta tímabilsins. Skýringin á þessu er sú að með tilkomu spilliefnalaganna jukust skil á spilliefnum og er því ekki nauðsynlega um raunaukningu að ræða. Myndun heimilisúrgangs jókst hægar en verg landsframleiðsla á því tímabili sem línuritíð tekur til og sýnir vissa aftengingu milli þessara tveggja þátta.

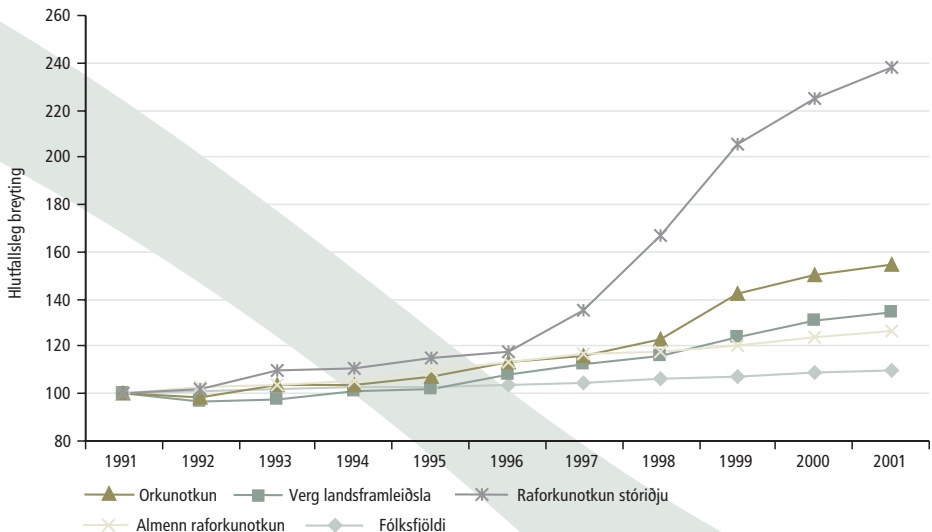
Þróun á magni úrgangs samanborið við þróun fólksfjölda og þróun vergrar landsframleiðslu 1995–2002



ORKUNOTKUN, FÓLKSFJÖLDI OG VERG LANDSFRAMLEIÐSLA

Á því tímabili sem línuritið hér að neðan tekur til hefur heildarorkunotkun vaxið nokkuð umfram bæði fólksfjölgun og verga landsframleiðslu. Helsta skýringin er aukin stóriðja á því tímabili sem um ræðir. Þetta kemur mjög skýrt í ljós ef raforkunotkun stóriðju er skoðuð sérstaklega. Aukning almennrar raforkunotkunar (notkun stóriðju ekki meðtalin) á tímabilinu er meiri en aukning fólksfjölda. Notkun á hvern einstakling er því vaxandi, þrátt fyrir að stóriðjan sé undanskilin. Aukningin er þó minni en aukning vergrar landsframleiðslu.

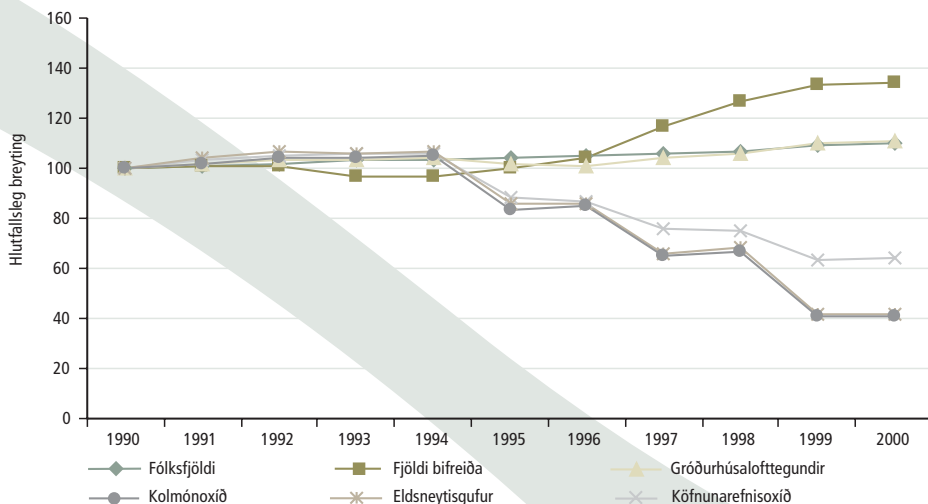
Þróun orkunotkunar samanborið við þróun fólksfjölda og þróun vergrar landsframleiðslu 1991–2001



LOSUN LOFTMENGUNAREFNA FRÁ BIFREIÐUM OG FÓLKSFJÖLDI

Fjöldi bifreiða hefur vaxið talsvert umfram fjólsfjölda á seinni hluta tímabilsins sem línuritíð hér að neðan tekur til. Losun gróðurhúsalofttegunda frá samgöngum jókst hins vegar ekki í sama mæli og er á öllu tímabilinu álíka mikil losun á hvern einstakling og á viðmiðunarárinu 1990. Losun annarra loftmengunarefna frá bifreiðum minnkar talsvert eftir 1994. Þetta er jákvæð þróun.

Þróun á losun loftmengunarefna frá bifreiðum samanborið við þróun fjólsfjölda og þróun á fjölda bifreiða 1990–2000



FÓLKSFJÖLDI OG ÍBÚÐAFJÖLDI

Í eftirfarandi línuriti má sjá að sama þróun hefur orðið hér á landi og annars staðar í Evrópu, að íbúðafjöldi vex hraðar en fólksfjöldi. Þetta hefur í för með sér að sífellt færri íbúar eru um hverja íbúð. Hér eins og víða fara hagsmunir einstaklinga og umhverfisins ekki að öllu leyti saman. Þetta hefur í för með sér að umhverfisáhrif vegna heimilishalds aukast. Aukinn íbúðafjöldi að óbreyttum fólksfjölda kallar á aukna orkunotkun, vegagerð og fleira.

Þróun fólksfjölda samanborið við þróun á fjölda íbúða 1990–2001

