





B

Kjarnavísar

B

Kjarnavísar

Lýsing á ástandinu	255
Loftmengun og ósoneyðing	256
01 Losun sýrandi efna	256
02 Losun á forefnum ósons.....	260
03 Losun svifryks og forefna svifryks	264
04 Loftmengun yfir viðmiðunarmörkum í þéttbýli	268
05 Váhrif sýringar, ofauðgunar og ósons á vistkerfi.....	272
06 Framleiðsla og neysla á ósoneyðandi efnum.....	276
Fjölbreytni lífs	280
07 Tegundir í útrýmingarhættu og verndaðar tegundir	280
08 Tilnefnd svæði	284
09 Fjölbreytni tegunda	288
Loftslagsbreytingar	292
10 Losun og binding gróðurhúsalofttegunda	292
11 Spár um losun og brottnám gróðurhúsalofttegunda.....	296
12 Hitastig í Evrópu og á heimsvísu	300
13 Magn gróðurhúsalofttegunda í andrúmslofti.....	304
Landið	255
14 Landnýting.....	308
15 Framþróun í aðgerðum á menguðum stöðum	312
Sorp	316
16 Úrgangur frá sveitarfélögum	316
17 Umbúðaúrgangur og endurvinnsla hans	320
Vatn	300
18 Nýting ferskvatns.....	324
19 Efni í ám sem binda súrefni	328
20 Næringarefni í ferskvatni	332
21 Næringarefni í árósarvatni, strandsævi og sjó.....	336
22 Gæði baðstrandavatns.....	340
23 Blágræna í árósarvatni, strandsævi og sjó.....	344
24 Hreinsun skólps í þéttbýli	348
Landbúnaður	352
25 Heildar næringarefnajafnvægi	352
26 Svæði sem nýtt eru undir lífrænan landbúnað.....	356
Orka	360
27 Neysluorka eftir geirum.....	360
28 Heildar orkukræfni.....	364
29 Heildar orkunotkun eftir tegund eldsneytis	368
30 Notkun endurnýjanlegrar orku	372
31 Endurnýjanleg raforka	376
Fiskveiðar	380
32 Staða fiskistofna sjávar	380
33 Eldi sjávar- og ferskvatnslífvera	384
34 Sóknargeta fiskveiðiflotans.....	388
35 Farþegaflutningar	392
36 Vöruflutningar.....	396
37 Notkun hreinna og óhefðbundins eldsneytis	400



Lýsing á ástandinu

Í B-hluta skýrslunnar eru settar fram fjögurra blaðsíðna samantektir á öllum 37 kjarnavísunum EEA samkvæmt gögnum sem lágu fyrir um mitt ár 2005. Fyrir hvern vísi setjum við fram lykilspurningu um stefnumótun, lykilskilaboð, og mat. Þar á eftir koma upplýsingar um hvernig vísirinn er skilgreindur, forsendurnar á bak við vísinn, samhengi stefnumótunar og kafla um óvissu.

Auk þess að vera mikilvæg uppspretta upplýsinga á eigin forsendum eru kjarnavísarnir undirstaðan fyrir samþætta matið í A-hlutanum og einnig fyrir landagreininguna í C-hlutanum. Tilvitnanir í vísana og hvernig þeir hafa verið notaðir má finna í þeim hlutum skýrslunnar.

Heildarskilgreining á vísunum, tæknilegar útskýringar, gloppur og mat er að finna á vefsíðu EEA (núgildandi slóð er www.eea.eu.int/coreset). Matið verður uppfært reglulega eftir því sem nýjar upplýsingar berast.

EEA skilgreindi kjarnavísana til þess að:

- Skapa viðráðanlegan og stöðugan grunn fyrir mat byggt á vísunum um framfarir við að framfylgja stefnu í umhverfismálum;
- gera úrbætur á gæðum og umfangi upplýsingaflæðis að forgangsverkefni, en það mun bæta samanburðarhæfni og áreiðanleika upplýsinga og mats;
- samræma framlag til annarrar frumkvæðisvinnu með vísa innan og utan Evrópu.

Þörfin fyrir að finna fáa vísa, stöðuga en ekki kyrrstæða, sem gætu svarað spurningum varðandi stefnumál sem eru í forgangi var ráðandi um ákvörðun og þróun EEA kjarnavísanna.

Vísana ætti þó alltaf að skoða með öðrum upplýsingum ef þeir eiga að koma að fullum notum við upplýsingagjöf í umhverfismálum.

Kjarnavísarnir taka til sex viðfangsefna umhverfismála (loftmengun og ósoneyðing, loftslagsbreytingar, úrgangur, vatn, líffræðileg fjölbreytni og umhverfi þjurrlandis) og fjóra atvinnulífsgeira (landbúnað, orkuframleiðslu, flutninga og fiskveiðar).

Vísarnir í kjarnanum voru valdir úr mun stærra mengi á forsendum sem eru mikið notaðar annars staðar í Evrópu og af OECD. Sérstaklega var hugað að tengslum við forgangsmál í stefnumótun, takmörk og markmið; aðgengi að gögnum af bestu gæðum bæði hvað varðar tíma og rúm, og notkun vel grundvallaðra aðferða við útreikning á vísunum.

Kjarnavísunum, og sérstaklega þó mati þeirra og lykilskilaboðum, er aðallega beint að þeim sem móta opinbera stefnu innan ESB og aðildarríkjanna og geta notað niðurstöðurnar til að upplýsa um framfarir með stefnumótun sinni. Stofnanir ESB og ríkjanna geta einnig notað kjarnavísana til styðja við samræmingu á upplýsingaflæði innan ESB.

Sérfræðingar í umhverfismálum geta notað þá sem verkfæri til að vinna eigin greiningar úr frá undirliggjandi gögnum og aðferðafræði. Þeir geta einnig ritrýnt vísana og komið með svörum, og þannig lagt sitt af mörkum til þróunar á EEA vísunum framtíðarinnar.

Almennir notendur munu geta haft aðgang að kjarnavísunum á vefnum á auðskiljanlegu formi, og geta notað þau verkfæri og gögn sem eru fyrir hendi til að vinna eigin greiningar og kynningar.

01 Losun sýrandi efna

Lykilspurning um stefnumótun

Hvaða árangur hefur náðst í að draga úr losun sýrandi mengunarefna í Evrópu?

Lykilskilaboð

Losun á sýrandi efnum hefur minnkað verulega í flestum aðildarríkjum EEA. Á milli árána 1990 og 2002 minnkaði losun um 43 % í ESB-15 löndunum og 58 % í ESB-10 löndunum, þrátt fyrir aukin efnahagsleg umsvif (miðað við verga landsframleiðslu). Samtals minnkaði losunin um 44 % hjá aðildarríkjum EEA. Tölur vantar frá Möltu.

Mat á vísí

Losun á sýrandi lofttegundum hefur minnkað verulega í flestum aðildarríkjum EEA. Innan ESB-15 landanna minnkaði losun um 43 % á milli árána 1990 og 2002, aðallega vegna skerðingar á losun brennisteinsdíoxíðs, sem var 77 % af heildarskerðingunni. Losun frá orkuframleiðslu-, iðnaðar- og flutningsgeirunum hefur minnkað verulega, og framlag þeirra til skerðingarinnar er 52 %, 16 % og 13 % af vegnu heildarmagni losunar. Þessi skerðing er aðallega að þakka breyttri notkun á eldsneyti yfir í jarðgas, efnahagslegri hagræðingu innan hinna nýju sambandsríkja Þýskalands og innleiðingu á skiljun brennisteinsdíoxíðs úr útstreymisgasi í sumum orkuverum. Enn sem komið er hefur skerðingin gert það að verkum að ESB-15 löndin eru á áætlan með að ná heildarmarkmiðinu um skerðingu á losun sýrumyndandi efna fyrir árið 2010.

Losun á sýrumyndandi lofttegundum hefur einnig minnkað verulega innan ESB-10 landanna og landanna sem sótt hafa um inngöngu í sambandið (CC-4 löndin). Losun innan ESB-10 landanna minnkaði um 58 % á milli árána 1990 og 2002, einnig aðallega vegna mikillar skerðingar á losun brennisteinsdíoxíðs líkt og í ESB-15 löndunum.

Skerðing á losun köfnunarefnisoxíða kemur til af aðgerðum gagnvart vegasamgöngum og hjá stórum brennslustöðvum.

Skilgreining á vísí

Vísirinn rekur þróun í losun sýrandi efna af manna völdum frá 1990: Köfnunarefnisoxíða, ammoníaks og brennisteinsdíoxíðs, vegið eftir sýringargetu þeirra. Vísirinn gefur einnig upplýsingar um breytingar á losun innan þeirra geira sem mest losa.

Forsendur vísís

Losun sýrandi efna er skaðleg heilsu fólks, skaðlel vistkerfum, byggingum og efnum (tæring). Áhrif hvers mengunarefnis fara eftir sýringargetu þess og eiginleikum vistkerfanna og efnanna. Ákoma sýrandi efna er enn oft yfir skaðsemismörkum í vistkerfum um alla Evrópu.

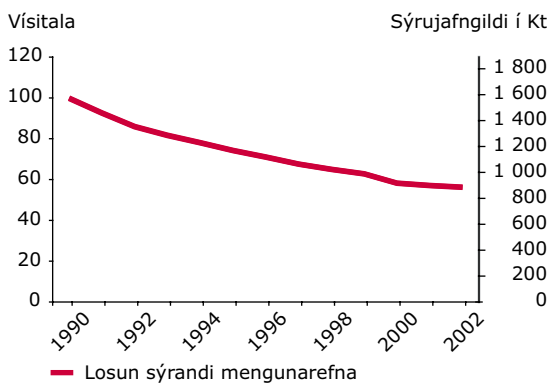
Vísirinn styður mat á árangri vegna gildistöku á Gautaborgarbókuninni sem er hluti af sáttmálanum frá 1979 um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa (CLRTAP) og tilskipun ESB um efri losunarmörk (NECD) (2001/81/EC).

Samhengi stefnumótunar

Losunarhámark fyrir NO_x , SO_2 og NH_3 eru skilgreind bæði í tilskipun ESB um þak á losunarmörk þjóða (NECD) og Gautaborgarbókuninni sem er hluti af sáttmála Sameinuðu þjóðanna um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa (CLRTAP). Markmið um skerðingu losunar samkvæmt NECD fyrir ESB-10 löndin eru skilgreind í aðildarsáttmála Evrópusambandsins fyrir árið 2003.

NECD hefur almennt heldur strangari markmið um skerðingu á losun fyrir ESB-15 löndin fyrir árið 2010 heldur en Gautaborgarbókunin.

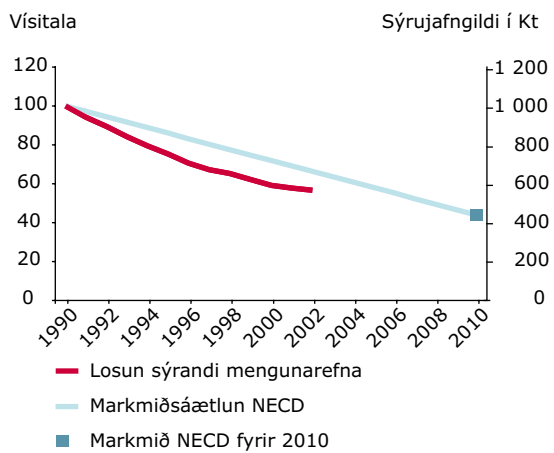
Mynd 1 Þróun í losun sýrandi mengunarefna (hjá aðildarríkjum EEA) 1990–2002



Athugið: Gögn frá Möltu liggja ekki fyrir.

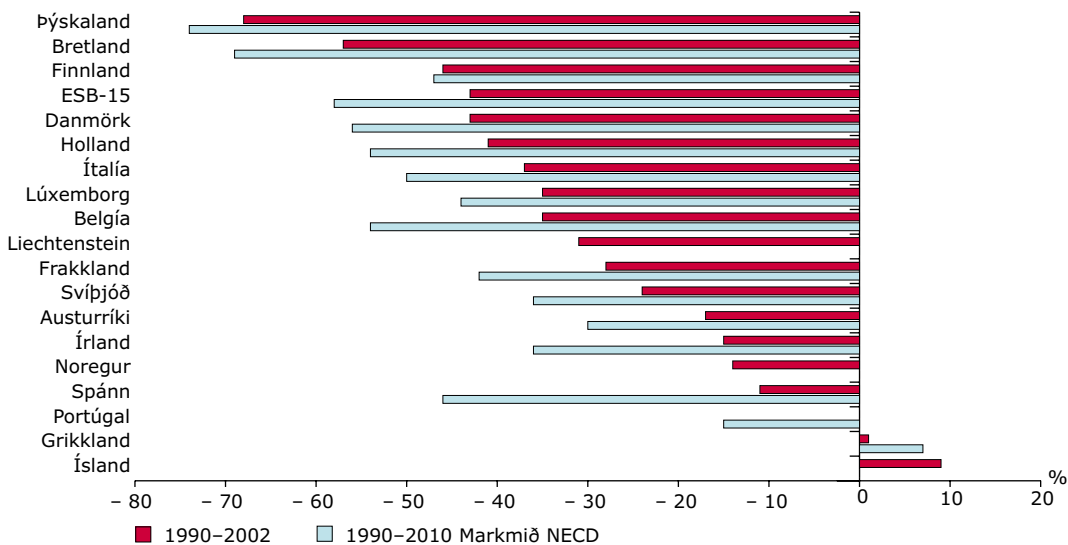
Gögn frá: Opinberar upplýsingar til UNECE/EMEP frá 2004 um heildarlosun innan landa og geira vegna samningsins um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa.

Mynd 2 Þróun í losun sýrandi mengunarefna (ESB-15), 1990–2002



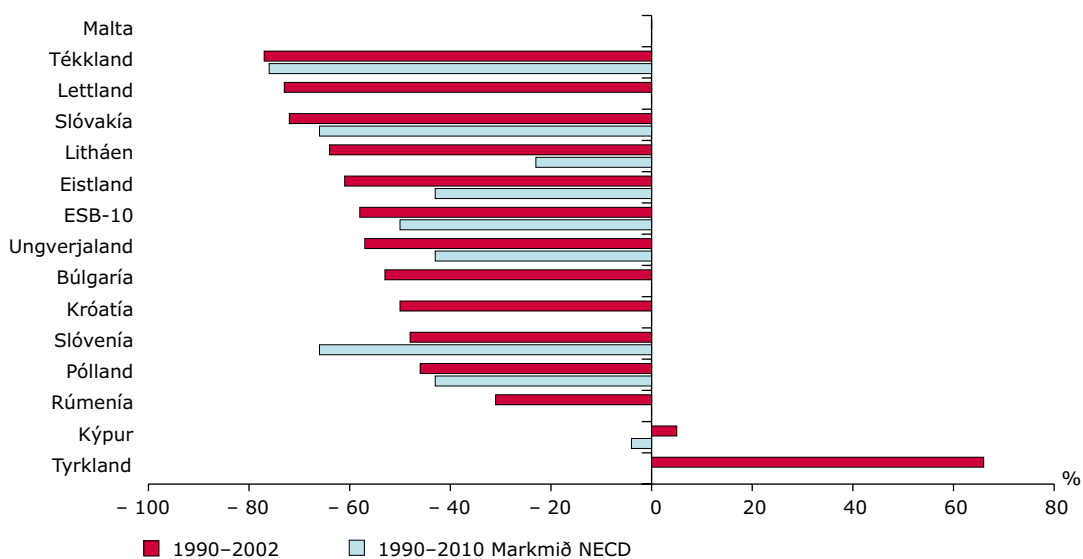
Athugið: Gögn frá: Opinberar upplýsingar til UNECE/EMEP frá 2004 um heildarlosun innan landa og geira vegna samningsins um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa.

Mynd 3 Þróun í losun sýrandi efna (EFTA-3 og ESB-15) borin saman við markmið NECD fyrir árið 2010 (einungis ESB-15), 1990–2002



Athugið: Gögn frá: Opinberar upplýsingar til UNECE/EMEP frá 2004 um heildarlosun innan landa og geira vegna samningsins um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Mynd 4 Þróun í losun sýrandi efna (CC-4 and E-10) borin saman við markmið NECD fyrir 2010 (einungis ESB-10), 1990–2002



Athugið: Gögn frá Möltu liggja ekki fyrir.

Gögn frá: Opinberar upplýsingar til UNECE/EMEP frá 2004 um heildarlosun innan landa og geira vegna samningsins um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

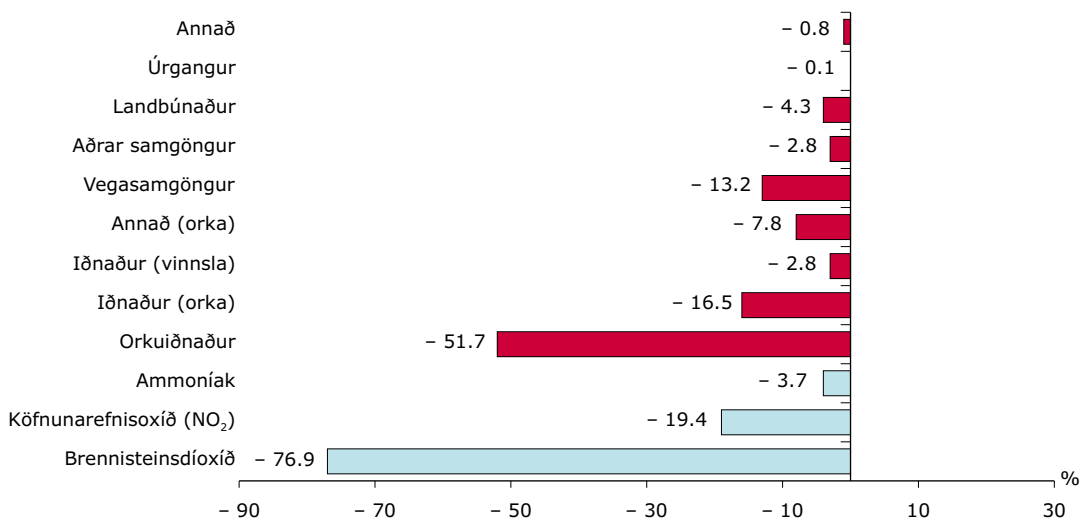
Óvissuþættir vísis

Mat á sýringargetu leiðir til nokkurrar óvissu. Gert er ráð fyrir að þeir þættir sem áhrif hafa á sýringargetu séu dæmigerðir fyrir Evrópu í heild; staðbundið mat kann að leiða í ljós aðra þætti.

EEA notar opinber gögn lögð fram af aðildarríkjum ESB og öðrum aðildarríkjum EEA sem fylgja sameiginlegum viðmiðunarreglum við útreikninga og upplýsingagjöf um losun loftmengunarefna.

Óvissa í mati á losun innan Evrópu er um það bil: +/- 30 % fyrir NO_x , 10 % fyrir SO_2 og 50 % fyrir NH_3 .

Mynd 5 Hlutfallslegt framlag til heildarbreytinga á losun sýrandi mengunarefna fyrir hvern geira og mengunarefni (ESB-15), 2002



Athugið: „Framlag til breytinga“ sýnir framlag til heildarbreytinga á losun árin 1990–2002 flokkað eftir tilteknum geira/mengunarefni.

Gögn frá: Opinberar upplýsingar til UNECE/EMEP frá 2004 um heildarlosun innan landa og geira vegna samningsins um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

02 Losun á forefnum ósons

Lykilspurning um stefnumótun

Hvaða árangur hefur náðst í að draga úr losun á forefnum ósons í Evrópu?

Lykilskilaboð

Losun á ósonmyndandi lofttegundum (forefnum ósons við yfirborð jarðar) var skert um 33 % samtals hjá aðildarlöndum EEA á milli árunna 1990 og 2002, aðallega vegna þess að hvarfakútar voru settir í nýja bíla.

Mat á vísu

Heildarlosun á forefnum óson var skert um 33 % hjá aðildarlöndum EEA á milli árunna 1990 og 2002. Hjá ESB-15 löndunum var skerðingin 35 %.

Skerðing á losun innan ESB-15 landanna frá 1990 orsakast aðallega af frekari innleiðingu á hvarfakútum fyrir bifreiðar og aukinni notkun á díselolíu, en hún er einnig afleiðing af gildistöku tilskipunar um notkun leysiefna í iðnaðarstarfsemi. Losun frá orku- og samgöngugeirunum hefur minnkað verulega, um 10 % í orkugeiranum og um 65 % í samgöngum af heildarminnkun á veginni losun á forefnum ósons. Skerðing á losun forefna ósons sem falla undir tilskipunina um þak á losunarmörk þjóða (rokgjörn lífræn efnasambönd önnur en metan: *Non-Methane Volatile Organic Compound(s)*, eða NMVOC; og köfnunarefnisoxíð, NO_x) hafa orðið til þess að ESB-15 löndin eru á áætlan með að ná heildarmarkmiðinu um skerðingu á losun af þessu tagi fyrir árið 2010.

Losun á rokgjörnum lífrænum efnasamböndum öðrum en metan (38 % af heildar veginni losun) og köfnunarefnisoxíða (48 % af heildar veginni losun) olli mestri myndun ósons í veðrahvolfinu árið 2002. Kolsýringur olli 13 %, og metan 1 %. Losun á NO_x og NMVOC var skert verulega á milli árunna 1990 og 2002.

Hlutfallið var 37 % fyrir NO_x og 44 % fyrir NMVOC af heildarskerðingu á losun forefna ósons.

Innan ESB-10 ⁽¹⁾ landanna var skerðingin á heildarmagni forefna ósons 42 % á milli 1990 og 2002. Losun á á rokgjörnum lífrænum efnasamböndum öðrum en metan (32 % af heildinni) og köfnunarefnisoxíða (51 % af heildinni) olli mestri myndun ósons í veðrahvolfinu innan ESB-15 landanna árið 2002.

Skilgreining vísu

Þessi vísir rekur þróun losunar á forefnum ósons af mannavöldum frá 1990: Köfnunarefnisoxíða, kolsýrings, metans og rokgjarnra lífrænna efnasambanda annarra en metan. Hvert efni er metið út frá getu þess til að mynda óson í veðrahvolfinu. Vísirinn gefur einnig upplýsingar um breytingar á losun eftir þeim geirum sem losa mest.

Forsendur vísu

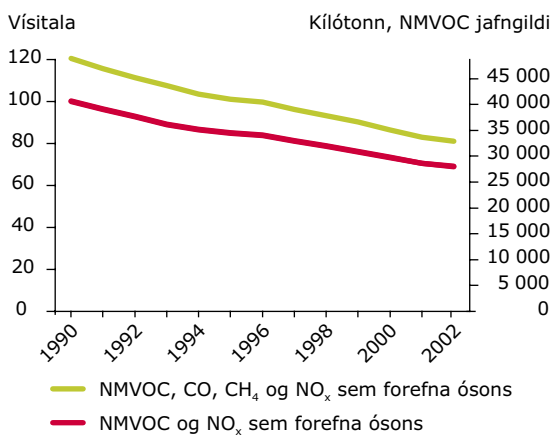
Óson er öflugur oxunarmiðill og óson í veðrahvolfinu getur skaðað heilsu fólks og vistkerfi. Hlutfallslegt framlag forefna ósons er hægt að meta út frá hæfni þeirra til að mynda óson í veðrahvolfinu (*tropospheric ozone-forming potential*, TOPF).

Samhengi stefnumótunar

Losunarmörk fyrir NO_x og NMVOC eru skilgreind bæði í tilskipun ESB um þak á losunarmörk þjóða (NECD) og Gautaborgarþókuinni sem er hluti af samningi Sameinuðu þjóðanna um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa (CLRTAP). Markmið um skerðingu á losun ESB-10 landanna eru skilgreind í aðildarsáttmála Evrópusambandsins fyrir

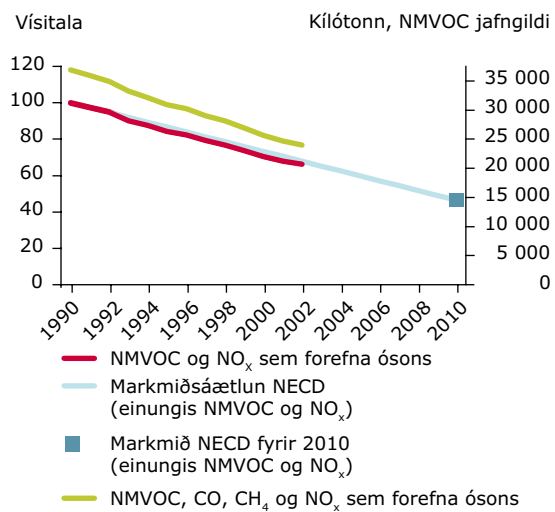
(¹) Gögn frá Möltu liggja ekki fyrir.

Mynd 1 Þróun í losun á forefnum ósons (kílótonn, NMVOC-jafngildi) fyrir aðildarlönd EEA, 1990–2002



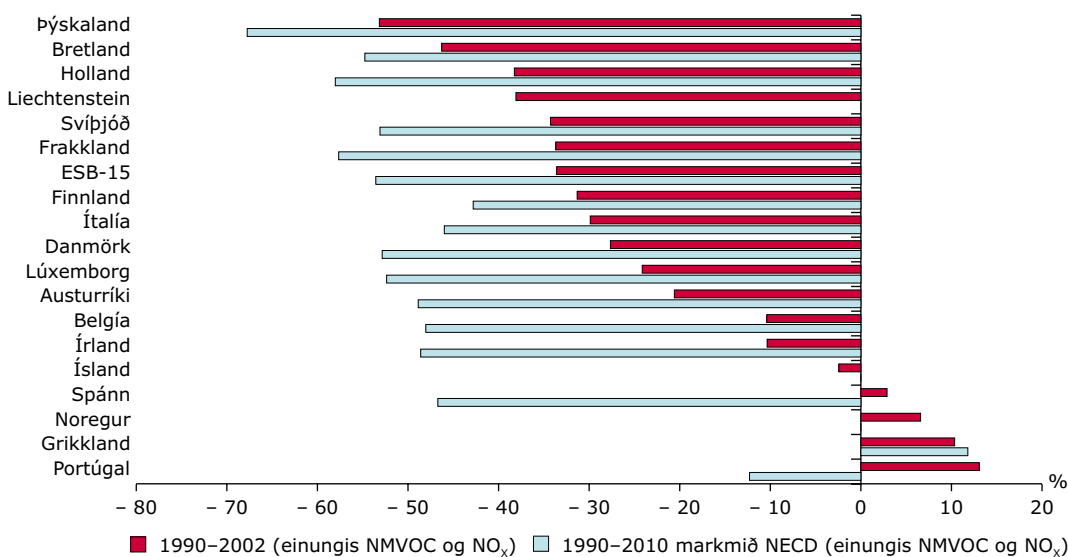
Athugið: Gögn frá Möltu liggja ekki fyrir. Gögn frá: Opinberar upplýsingar til UNECE/EMEP frá 2004 um heildarlosun innan landa og geira vegna samningsins um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa, og til UNFCCC.

Mynd 2 Þróun í losun á forefnum ósons (kílótonn, NMVOC-jafngildi) fyrir ESB-15, 1990–2002



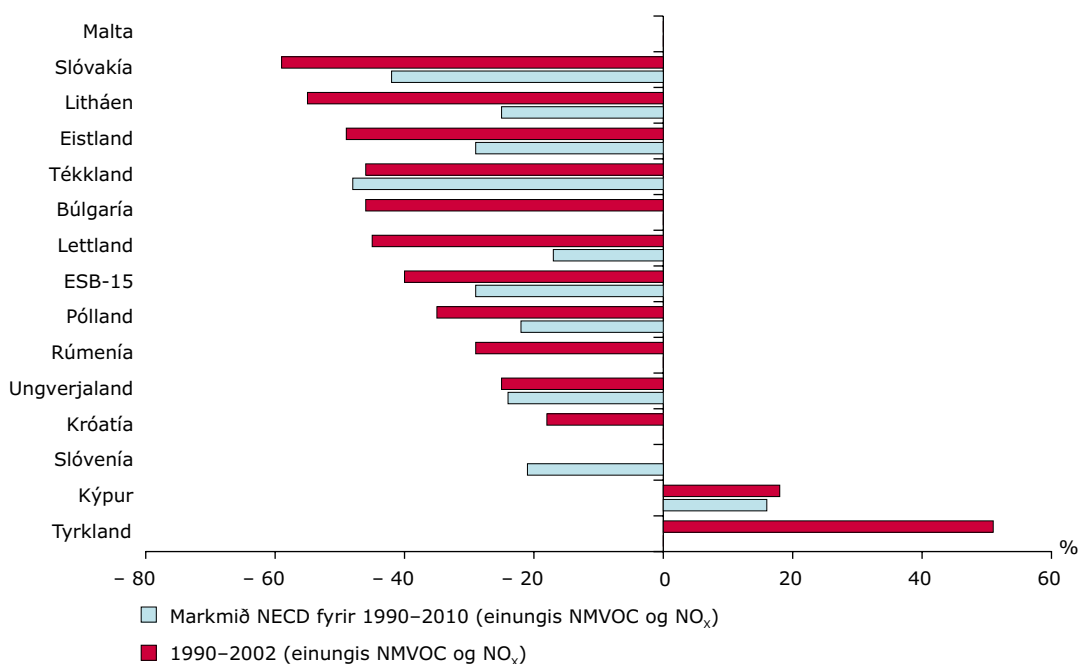
Athugið: Gögn frá: Opinberar upplýsingar til UNECE/EMEP frá 2004 um heildarlosun innan landa og geira vegna samningsins um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa, og til UNFCCC.

Mynd 3 Breytingar á losun á forefnum ósons (EFTA-3 og ESB-15) bornar saman við markmið NECD fyrir 2010 (einungis ESB-15), 1990–2002



Athugið: Gögn frá: Opinberar upplýsingar til UNECE/EMEP frá 2004 um heildarlosun innan landa og geira vegna samningsins um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa, og til UNFCCC (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Mynd 4 Breytingar á losun á forefnum ósons (CC-4 og ESB-10) bornar saman við markmið NECD fyrir 2010 (einungis ESB-10), 1990–2002



Athugið: Gögn frá Möltu liggja ekki fyrir.

Gögn frá: Opinberar upplýsingar til UNECE/EMEP frá 2004 um heildarlosun innan landa og geira vegna samningsins um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa, og til UNFCCC (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

árið 2003. Það eru ekki til nein ákveðin losunarmörk fyrir kolsýring (CO) eða metan (CH₄).

NECD hefur almennt heldur strangari markmið en Gautaborgarbókunin um skerðingu á losun.

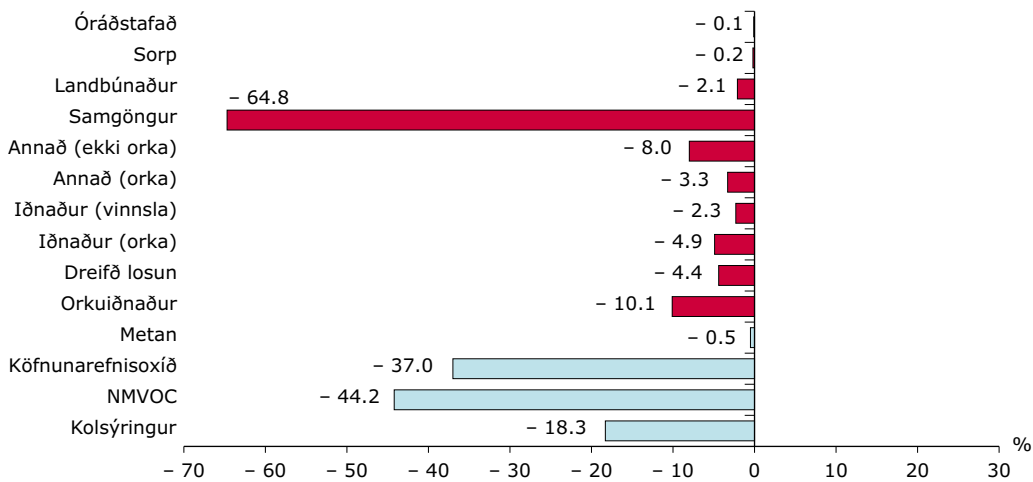
Óvissupættir vísis

EEA notar opinber gögn lögð fram af aðildarlöndum ESB og öðrum aðildarlöndum EEA sem fylgja sameiginlegum viðmiðunarreglum við útreikninga og upplýsingagjöf um losun loftmengunarefnanna

NO_x, NMVOC og CO, og IPCC fyrir gróðurhúsalofttegundina CH₄.

Óvissa í mati á losun á NO_x, NMVOC, CO og CH₄ er talin vera um það bil +/- 30 % fyrir á NO_x, 50 % fyrir NMVOC, 30 % fyrir CO og 20 % fyrir CH₄. Mat á ósonmyndunargetu leiðir af sér nokkra óvissu. Gert er ráð fyrir að þeir þættir sem áhrif hafa á ósonmyndun séu dæmigerðir fyrir Evrópu í heild; staðbundið er óvissan meiri og aðrir þættir mikilvægari. Innreikningur og framreikningur sem byggir á ófullkominni upplýsingagjöf getur gert leitni hjá einhverjum þáttum óljósa.

Mynd 5 Framlag til breytinga á losun ósonundanfara fyrir hvert svæði og mengunarefni (ESB-15), 1990–2002



Athugið: Gögn frá Möltu liggja ekki fyrir.

Gögn frá: Opinberar upplýsingar til UNECE/EMEP frá 2004 um heildarlosun innan landa og geira vegna samningsins um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa, og til UNFCCC (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

03 Losun svifryks og forefna svifryks

Lykilspurning um stefnumótun

Hvaða árangur hefur náðst í að skerða losun á svifryki (PM_{10}) og forefnum svifryks innan ESB-15 ríkjanna?

Lykilskilaboð

Heildarlosun ESB-15 ríkjanna á svifryki var skert um 39 % á milli árunna 1990 og 2002. Þetta orsakaðist fyrst og fremst af skerðingu á losun forefna svifryks en einnig af skerðingu á losun á PM_{10} svifryki frá orkuviðnaði.

Mat á vísí

Losun á svifryki innan ESB var skert um 39 % á milli árunna 1990 og 2002. Losun á mengunarefnunum NO_x (55 %) og SO_2 (20 %) átti mestan þátt í myndun svifryks í ESB-15 ríkjunum árið 2002. Skerðingin á heildarlosuninni á milli 1990 og 2002 kom aðallega til vegna innleiðingar eða umbóta í orkuframleiðslu, samgöngum og iðnaði. Framlag orkuframleiðslu var 46 %, samgangna 22 % og iðnaðar 16 % til heildarskerðingarinnar.

Skilgreining á vísí

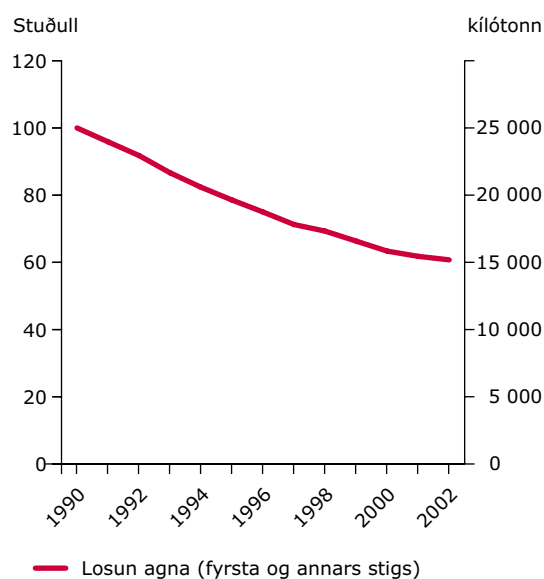
Þessi vísir rekur þróun losunar á svifryki sem er minni en $10 \mu m$ (PM_{10}) og svifryki myndað úr forefnum, reiknað út frá getu hvers forefnis til að mynda svifryk.

Vísirinn gefur einnig upplýsingar um breytingar á losun frá þeim geirum losa mest.

Forsendur vísís

Á síðustu árum hafa margar faraldsfræðirannsóknir lagt styrkari stöðir undir þær vísindalegu niðurstöður að tengsl væru á milli langtíma og skammtíma álags af svifryksmengun og ýmissa alvarlegra

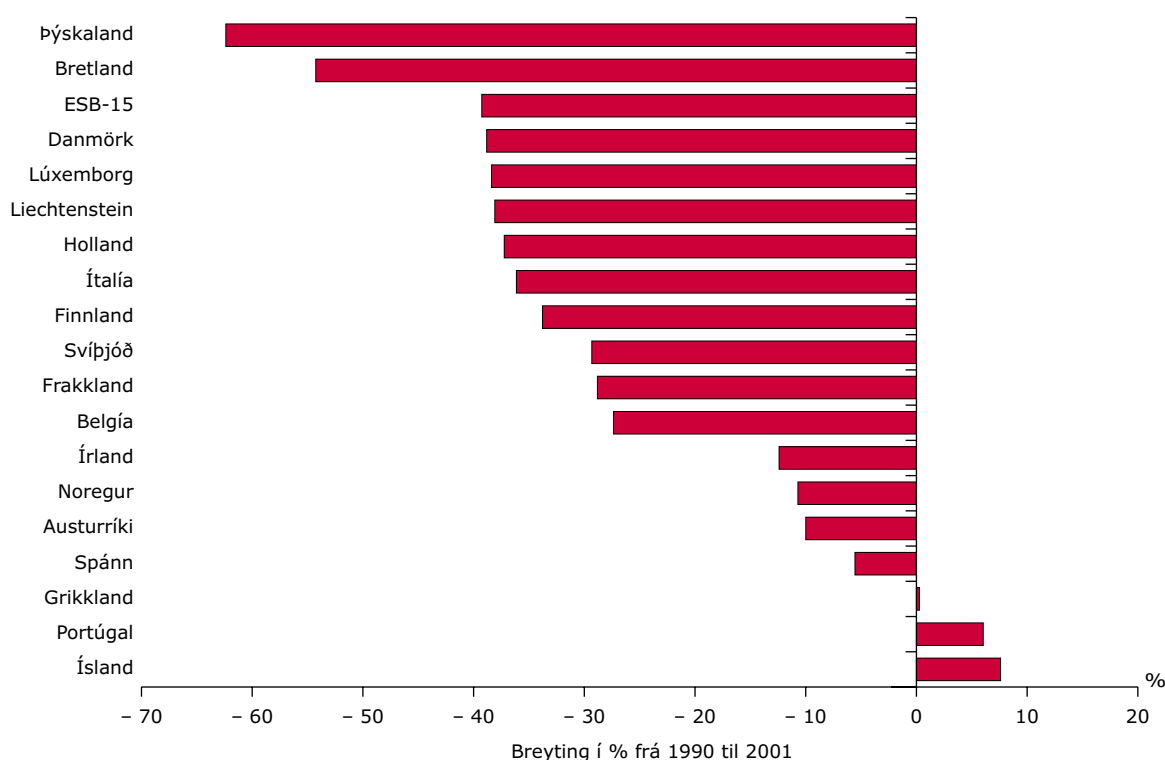
Mynd 1 Losun svifryks og forefna svifryks (ESB-15), 1990–2002



Athugið: Gögn frá: Opinberar upplýsingar til UNECE/EMEP frá 2004 um heildarlosun innan landa og geira vegna samningsins um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa. Fyrir þau lönd sem ekki gáfu upp losun á PM_{10} var notast við RAINS reiknilíkanið (IIASA) (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

heilsufarsvandamála. Svifryk er skaðlegt heilsu manna og getur stuðlað að/eða átt þátt í fjölda öndunarfarvandamála. Svifryk er skilgreint í þessu samhengi sem summan af PM_{10} svifryki sem losað er beint og vegin losun efna sem mynda PM_{10} svifryk. PM_{10} svifryk eru smásæjar agnir (skilgreindar sem agnir sem hafa loftaflsfræðilegt ummál sem er $10 \mu m$ eða minna). Svifryk er að hluta til losað beint út í andrúmsloftið og að hluta til myndast PM_{10} svifryk við að loftmengunarefni ummyndast að hluta til yfir í agnir vegna ljósefnafræðilegarefnahvarfa í andrúmsloftinu. Stór hluti íbúa þéttbýlis verður fyrir svifryksmengun sem er umfram viðmiðunarmörk til verndar heilsu manna. Nýlega hafa komið fram stefnumarkandi

Mynd 2 Breytingar á losun svifryks og myndun svifryks (EFTA-3 og ESB-15), 1990–2002



Athugið: Gögn frá: Opinberar upplýsingar til UNECE/EMEP frá 2004 um heildarlosun innan landa og geira vegna samningsins um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa. Fyrir þau lönd sem ekki gáfu upp losun á PM_{10} var notast við RAINS reiknilíkanið (IIASA) (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

frumkvæði af ýmsum toga til þess að stjórna styrk svifryks og vernda þannig heilsu almennings.

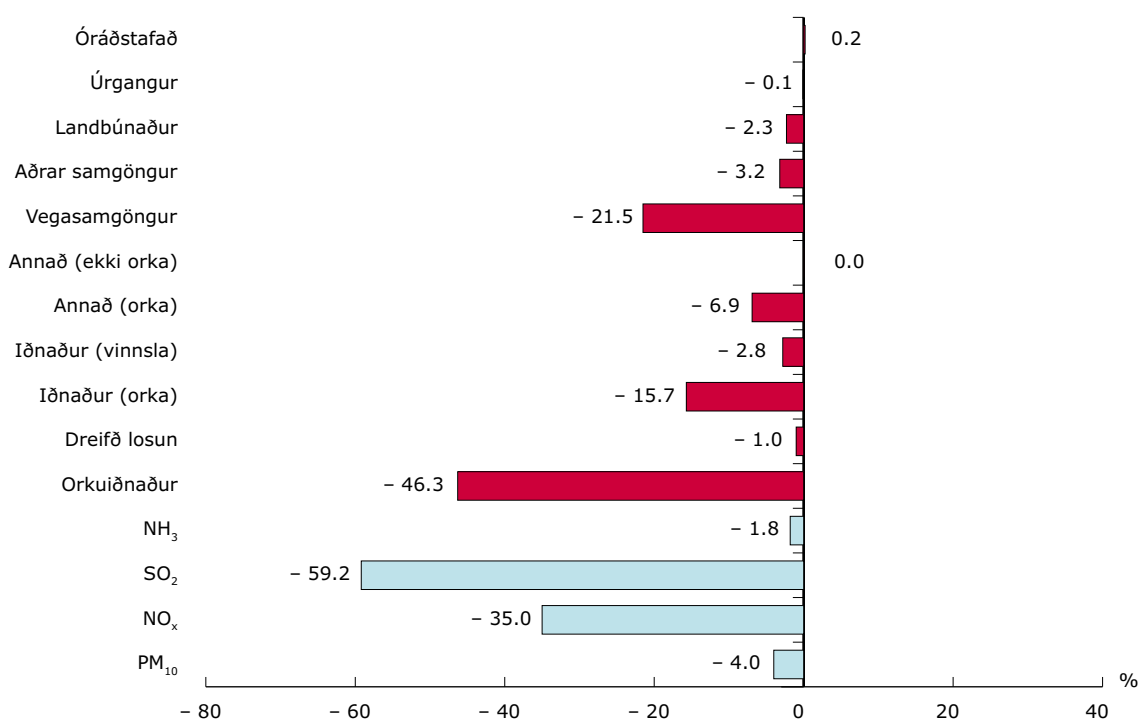
Samhengi stefnumótunar

Það hafa engin ákveðin losunarmörk verið sett hjá ESB fyrir PM_{10} svifryk. Sem stendur er athyglinni beint að því að stýra losun á efnum sem mynda PM_{10} svifryk. Hins vegar eru allmargar tilskipanir og bókanir sem varða losun PM_{10} svifryks, þar með taldir viðmiðunarmörk fyrir PM_{10} í andrúmslofti, í fyrstu dótturtilskipun rammtilskipunarinnar um loftgæði

og losunarmörk fyrir ákveðnar færnanlegar og fastar uppsprettur fyrir PM_{10} svifryk og forefni PM_{10} svifryks.

Fyrir forefni svifryks eru losunarþaksmörk fyrir NO_x , SO_2 og NH_3 skilgreind bæði í tilskipun ESB um þak á losun þjóða (NECD) og Gautaborgarbókuninni sem er hluti af samningi Sameinuðu þjóðanna um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa (CLRTAP). Markmið um skerðingu á losun ESB-10 landanna eru skilgreind í aðildarsáttmála Evrópusambandsins fyrir árið 2003 til að þau geti farið eftir NECD. Þar að auki er líka að finna í aðildarsáttmálanum losunarmörk fyrir ESB-25 löndin sem heild.

Mynd 3 Framlag til breytinga á losun svifryks og forefna svifryks (PM₁₀), á svæði og á mengunarefni (ESB-15), 2002



Athugið: „Framlag til breytinga“ sýnir hvernig framlag tiltekinna geira/mengunarefna til breytingar á heildarlosun 1990–2002.

Gögn frá: Opinberar upplýsingar til UNECE/EMEP frá 2004 um heildarlosun innan landa og geira vegna samningsins um loftmengun sem berst langar leiðir milli landa. Fyrir þau lönd sem ekki gáfu upp losun á PM₁₀ var notast við RAINS reiknilíkanið (IIASA) (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Óvissuþættir vísis

EEA notar opinber gögn lögð fram af aðildarlöndum ESB og öðrum aðildarlöndum EEA sem fylgja sameiginlegum viðmiðunarreglum um útreikning og upplýsingagjöf um losun loftmengunarefna.

Óvissa innan Evrópu í mati á losun NO_x, SO₂ og NH₃ er talin vera 30 % fyrir NO_x, 10 % fyrir SO₂ og 50 % fyrir NH₃.

Meiri óvissa ríkir um gögn varðandi losun PM₁₀ svifryks en um losun forefna PM₁₀ svifryks.

Notkun á almennum þáttum í útreikningi á myndun svifryks leiðir af sér nokkra óvissu. Gert er ráð fyrir að þeir þættir sem áhrif hafa á myndun svifryks séu dæmigerðir fyrir Evrópu í heild; staðbundið er óvissan meiri og aðrir þættir mikilvægari.



04 Loftmengun yfir viðmiðunarmörkum í þéttbýli

Lykilspurning um stefnumótun

Hvaða árangur hefur náðst í að skerða styrk loftmengunarefna í þéttbýli niður fyrir viðmiðunarmörk (fyrir SO_2 , NO_2 og PM_{10}) eða markgildi (fyrir óson) eins og þau eru skilgreind í rammatilskipuninni um loftgæði og dótturtilskipunum hennar?

Lykilskilaboð

Stór hluti íbúa þéttbýlis býr við loftmengun umfram heilsuverndarmörk eða markgildi eins og þau eru skilgreind í loftgæðatilskipuninum. Styrkur SO_2 í umhverfinu minnkar hratt, en ekki er að sjá skýr dæmi um að það sama gildi um hin mengunarefni.

PM_{10} er loftgæðamálefni sem varðar alla Evrópu. Í nær öllum löndum mælist mengun umfram viðmiðunarmörk á bakgrunns mælistöðvum innan þéttbýlis.

Óson er einnig víða vandamál, þó að magnið fari sjaldnar yfir heilsuverndarmörk í norð-vestur Evrópu en í suður, mið-, og austur Evrópu.

NO_2 mengun fer fram úr viðmiðunarmörkum á þéttbýlissvæðum norður Evrópu og á stórum þéttbýlum svæðum í suður, mið- og austur Evrópu.

SO_2 hefur einungis mælst yfir viðmiðunarmörkum í nokkrum austur-Evrópskulöndum.

Mat á vísí

PM_{10} svifryk í andrúmslofti orsakast af beinni losun (PM_{10} svifryks) eða af losun forefna svifryks (köfnunarefnisoxíð, brennisteinsdíoíð, ammoníak og lífræn efnasambönd) sem ummyndast að hluta til yfir í svifryk vegna efnahvarfa í andrúmsloftinu.

Þó að vöktun PM_{10} svifryks sé takmarkað, þá er ljóst að verulegur hluti íbúa þéttbýlissvæða (22–50 %) verði

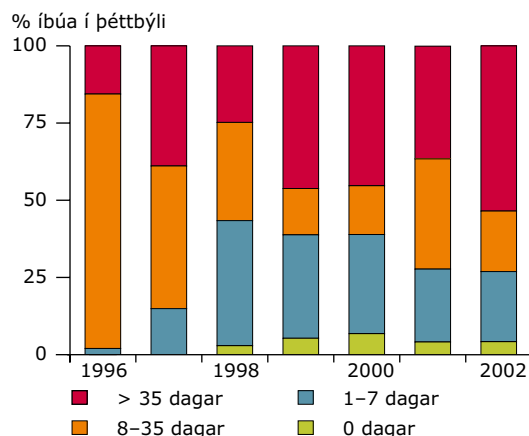
fyrir svifryksmengun umfram heilsuverndarmörk ESB (Mynd 1).

Mynd 2 sýnir þá þróun að hæsta meðal sólhringsgildi PM_{10} hafi farið lækkandi fram til 2001.

Þó að skerðing á losun forefna ósons virðist hafa leitt til lægri hámarksstyrks ósons í veðrahvolfinu, þá fer magnið mjög víða langt yfir heilsuverndarmörk fyrir óson. Um það bil 30 % af íbúum þéttbýlis bjó við styrk yfir $120 \mu\text{g O}_3/\text{m}^3$ markinu í meira en 20 daga árið 2002 (Mynd 3).

Gögn frá neti fastra stöðva á tímabilinu 1996–2002 sýnir að varla er um að ræða breytileika í 26. hæsta meðal-hámarksgildinu, mælt yfir 8 klst (Mynd 4).

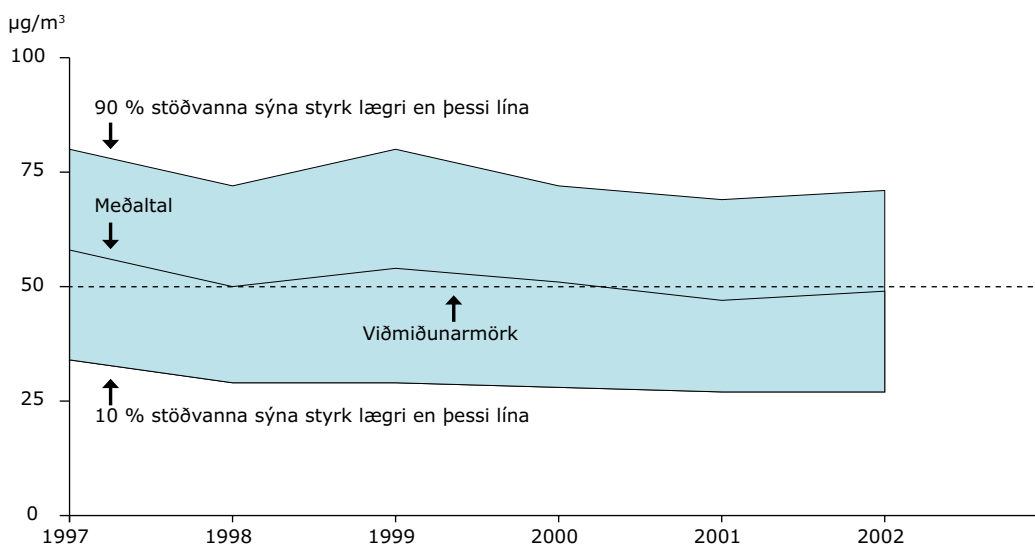
Mynd 1 Loftmengun PM_{10} yfir viðmiðunarmörkum í þéttbýli (aðildarríki EEA), 1996–2002



Athugið: Viðeigandi rannsóknargögn eru ekki fánleg frá því fyrir 1997. Á tímabilinu 1997–2002 óx heildarfjöldi íbúa sem loftgæði eru metin fyrir, frá 34 upp í 106 milljónir vegna aukins fjölda eftirlitsstöðva sem gefa upplýsingar um loftgæði. Frávik á milli ára í loftgæðaaflokkum getur orsakast að hluta til af veðurfræðilegum breytileika og að hluta til af breytingum á stærð svæðanna sem eftirlitið nær yfir.

Gögn frá: Airbase (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Mynd 2 Hæsti sólahrings styrkur PM_{10} (36. hæsta sólahrings meðaltal) mældur á mælingarstöðvum í þéttbýli (aðildarríki EEA), 1997–2002



Athugið: Gögn frá: Airbase (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Um 30 % af íbúum þéttbýlis býr í borgum þar sem bakgrunnsstyrkur mengunarefna er umfram árleg viðmiðunarmörk, sem eru $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ af köfnunarefnisdíoxíði.

En mengunin fer líklega einnig yfir viðmiðunarmörkin í borgum þar sem bakgrunnsstyrkurinn er undir mörkum, sérstaklega á álagsstöðum þar sem umferðarþungi er mikill.

Aðaluppspretta köfnunarefnisoxíða (NO_x) í lofti er notkun eldsneytis: Vegasamgöngur, orkuver og hitakatlar iðnvera eru uppspretta meira en 90 % af losun í Evrópu. Framkvæmd núgildandi ESB löggjafar (tilskipun um stórar brennslustöðvar og IPPC tilskipun, áætlun um bifreiðaoúlu, NEC tilskipunin) og CLRTAP bókunnarinnar hefur leitt af sér skerðingu á losun. Þessi skerðing hefur enn ekki skilað sér í niðurstöðum frá mælingarstöðvum í þéttbýli sem lækkun í árlegu meðaltali bakgrunnsstyrks.

Brennisteinn í kolum, olíu og málmgrýti er aðaluppspretta brennisteinsdíoxíðs í andrúmsloftinu. Frá sjöunda áratugnum hefur brennsla brennisteinsríks

eldsneytis verið að mestu hætt í þéttbýli, fyrst í vestur-Evrópu og nú í auknum mæli í flestum mið- og austur-Evrópulöndum.

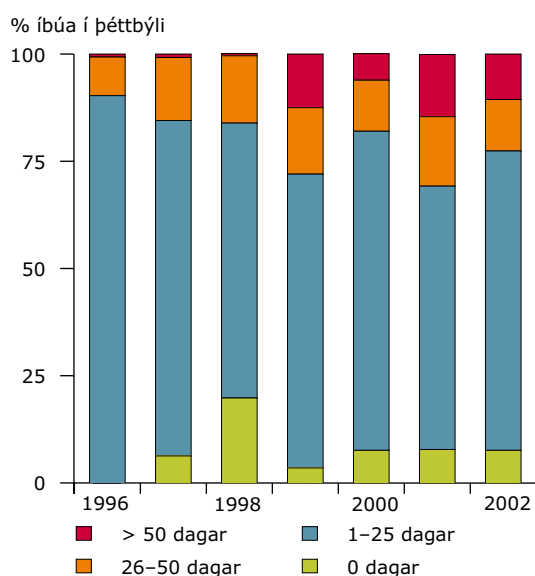
Stórar aðaluppsprettur (orkuver og iðnaður) eru enn helstu uppsprettur fyrir losun brennisteinsdíoxíðs. Afleiðingin af þeirri verulegu skerðingu á losun sem hefur náðst undanfarinn áratug er sú að hlutfall íbúa í þéttbýli sem býr við styrk yfir viðmiðunarmörkum ESB hefur verið minnkað niður fyrir 1 %.

Skilgreining á vísi

Vísirinn gefur upp hlutfall íbúa í þéttbýli í Evrópu sem hugsanlega býr við styrk brennisteinsdíoxíðs, PM_{10} köfnunarefnisdíoxíðs og ósons í umlykjandi lofti (mælt í $\mu\text{g}/\text{m}^3$) sem er umfram viðmiðunarmörk eða markgildi ESB til verndar heilsu manna. Þar sem um er að ræða mörg viðmiðunarmörk (sjá umfjöllunina um samhengi stefnumótunar) sýnir vísirinn strangasta kostinn.

Íbúafjöldi þéttbýlis sem reiknað er út frá er heildarfjöldi fólks sem býr í borgum með að minnsta kosti einni eftirlitsstöð.

Mynd 3 Loftmengun í þéttbýli umfram markgildi fyrir óson (aðildarríki EEA), 1996–2002



Athugið: Á tímabilinu 1996–2002 óx heildarfjöldi íbúa sem loftgæði eru metin fyrir, frá 50 upp í 110 milljónir, vegna aukins fjölda eftirlitsstöðva sem gefa upplýsingar um loftgæði samkvæmt EoI ákvörðuninni. Gögn frá því fyrir 1996 sem ná yfir innan við 50 milljón manns eru ekki einkennandi fyrir ástandið í Evrópu. Frávik á milli ára í loftgæðaaflökkum getur orsakast að hluta til af veðurfræðilegum breytileika og að hluta til af breytingum á stærð svæðanna sem eftirlitið nær yfir.

Gögn frá: Airbase (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Forsendur vísis

Faraldsfræðirannsóknir sýna tölfraðilega marktæk tengsl á milli skammtíma, og sérstaklega langtíma, váhrifum frá auknum styrk svífryks annars vegar og aukinnar veikindatíðni og (ótímabærra) dánartilfella hins vegar. Magn svífryks sem gæti skipt máli fyrir heilsu manna er yfirleitt sett fram sem styrkur svífryks agna sem hægt er að anda að sér og hafa loftaflsfræðilegt ummál sem er jafn stórt eða minna en 10 μm (PM_{10}). Tengsl enn smærri agna ($\text{PM}_{2.5}$) við heilsu eru jafnvel enn skýrari. Þó að sönnunum fyrir áhrifum

PM á heilsufar fjölgi hratt er ekki hægt að finna út fyrir neðan hvaða styrkþröskuld er ekki hægt að greina heilsufarsáhrif. WHO mælir því ekki með neinum viðmiðunarmörkum fyrir loftgæði er varðar PM, en ESB hefur sett viðmiðunarmörk.

Hár styrkur ósons í nokkra daga getur haft neikvæð áhrif á heilsu, sérstaklega verið bólguvaldandi og skert virkni lungna. Að búa við miðlungsmikinn styrk ósons í lengri tíma getur leitt til skerðingar á virkni lungna hjá ungum börnum.

Skammtímaváhrif frá köfnunarefnisdíoxíði getur skaðað öndunarfæri og lungu, minnkað virkni lungna og aukið móttækileika fyrir ofnæmisvökum í kjölfar bráðra váhrifa. Rannsóknir í eiturefnafræði sýna að langtímaváhrif köfnunarefnisdíoxíðs geta valdið ólæknandi breytingum á lungunum og virkni þeirra.

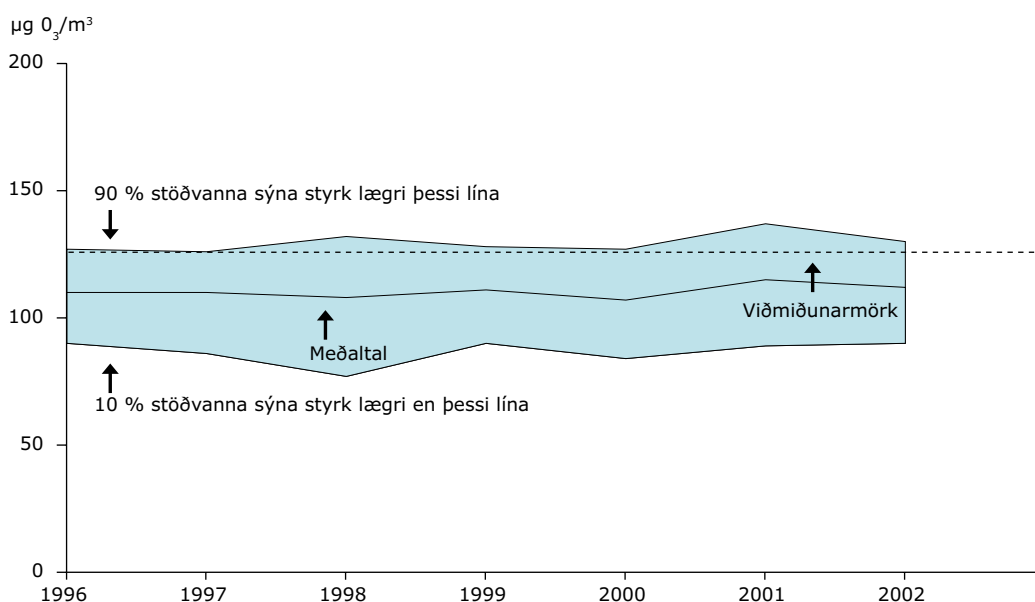
Brennisteinsdíoxíð er beinlínis eitrað mönnum og helstu áhrifin eru á virkni öndunarfæra. Það getur haft óbein áhrif á heilsufar manna þegar það umbreytist í brennisteinssýru og sulfat í formi svífryks.

Samhengi stefnumótunar

Þessi vísir inniheldur upplýsingar sem skipta máli fyrir áætlunina um hreint loft fyrir Evrópu (CAFE). Rammatilskipunin um loftgæði (96/62/EC) skilgreinir grunnmælikvarða og stefnuáætlun fyrir loftgæðastýringu og mat fyrir tiltekin mengunarefni. Fjórar „dóttur“tilskipanir mynda rammann utan um viðmiðunarmörk ESB fyrir SO_2 , NO_2 , PM_{10} , blý, CO og bensen, og markgildi fyrir óson, þungmálma og fjölrhinga vetniskolefni (*polyaromatic hydrocarbons*) til verndar heilsu manna.

Markmið um skerðingu á losun þjóða hafa verið sett af CLRTAP með Gautaborgarbókuninni, og með tilskipun ESB um þak á losun þjóða (NECD; 2001/81/EC). Þessum markmiðum er beint samtímis að loftgæðavandamálum sem tengjast tilteknum mengunarefnum sem valda heilsufarsvandamálum hjá fólki, sem og óson niðri við jörðu, sýringu og ofauðgun sem hefur áhrif á vistkerfi.

Mynd 4 Hámarksstyrkur ósons (26. hæsta meðaltalsgildi, 8 klst. meðaltöl). Mælt í bakgrunns- mælingarstöðvum í þéttbýli (aðildarríki EEA), 1996–2002



Athugið: Gögn frá : Airbase (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Markmið um skerðingu á losun sem eru notuð fyrir þessa vísu eru sett með tilskipun ráðsins nr. 1999/30/EC fyrir brennisteinsdíoxíð, köfnunarefnisdíoxíð, svifryk og blý í andrúmslofti, og markgildi og langtímatámark fyrir óson til verndar heilsu manna, sem sett var með tilskipun ráðsins 2002/3/EC.

Óvissupættir vísis

Það er gert ráð fyrir að gögn um loftgæði sem eru lögð fram opinberlega til framkvæmdastjórnar ESB samkvæmt upplýsingaskiptaákvörðuninni hafi verið yfirfarin af þeim aðilum ríkjanna sem afhenda gögnin. Einkenni mælistöðvanna og hversu dæmigerðar upplýsingarnar frá þeim eru er oft ekki nægilega vel skráð. Gögnin eru almennt ekki dæmigerð fyrir alla íbúa í þéttbýli innan landanna. Í greiningu á næmi er vísirinn byggður upp á upplýsingum frá þeirri

mælistöð borga þar sem mengun er mest. Þegar reiknað er þetta versta ástand, þá er gert ráð fyrir að mesti fjöldi daga þar sem gildi mælast umfram viðmiðunarmörk á einhverri mælistöðvanna (sem eru skilgreindar sem þéttbýlisstöðvar, götustöðvar, annars konar stöðvar eða óskilgreindar stöðvar) sé dæmigerður fyrir alla borgina. Staðbundið er vísirinn bundinn breytileika í veðri frá ári til árs.

PM₁₀ gögn hafa verið tekin inn frá mælistöðvum sem nota tilvísunaraðferðina (þyngdarmælingar) og aðrar aðferðir. Skráning ríkjanna er ófullkomin um hvort notaðir hafi verið leiðréttingastuðlar fyrir aðrar aðferðir en tilvísunaraðferðina og ef svo hefur verið gert, þá hvaða. Óvissa sem tengist þessum skorti á upplýsingum getur leitt af sér kerfisbundna skekkju upp á allt að 30 %. Gagnamagnið er verulega breytilegt frá ári til árs og er ekki nægt frá árunum fyrir árið 1997.

05 Váhrif sýringar, ofauðgunar og ósons á vistkerfi

Lykilspurning um stefnumótun

Hvaða árangur hefur náðst í að ná markmiðum um að skerða váhrif sýringar, ofauðgunar og ósons á vistkerfi?

Lykilskilaboð

Það hefur orðið greinileg skerðing á sýringu í umhverfinu í Evrópu síðan 1980, en hægt hefur á minnkuninni síðan árið 2000. Áframhaldandi athygli og frekari aðgerða er þörf til að tryggja að markmið fyrir 2010 náist.

Dregið hefur aðeins úr ofauðgun síðan 1980. Miðað við áætlanir eins og þær eru nú er þó einungist búist við takmörkuðum umbótum fram til 2010.

Á flestum ökrum evrópu er styrkur ósons umfram langtímamarkmið sem ESB ákvarðaði til að vernda landbúnaðaruppskeru, og á verulegum hluta þeirra er styrkurinn umfram markgildið sem á að nást fyrir 2010.

Mat á vísi

Veruleg skerðing hefur orðið frá 1980 (sjá Mynd 1) ⁽¹⁾ á svæðum sem verða fyrir **óhóflega mikilli súrri ákomu**.

Upplýsingar frá ríkjunum gefa til kynna að þegar árið 2000 hafi innan við 50 % af vistkerfum þeirra orðið fyrir súrnnum umfram þölmörk, hjá öllum nema sex þeirra. Búist er við verulegum frekari framförum á þessu sviði hjá nánast öllum ríkjunum á tímabilinu 2000–2010.

Minni framfarir hafa orðið á sviði **ofauðgunar** vistkerfa (Mynd 1). Takmarkaðar framfarir hafa orðið í Evrópu síðan 1980, og búist er við mjög litlum framförum í einstökum ríkjum á milli árunna 2000 og 2010. Evrópa í heild á enn við minna vandamál að stríða en ESB-25 ríkin.

Ósonstyrkur er hærri en markgildið á verulegum hluta ræktanlegs lands innan EEA-31 ríkjanna: Árið 2002 var það svo á 38 % af heildarsvæðinu, sem er 133 milljónir hektara (Mynd 2 og Kort 1). Langtímatakmörkið hefur náðst á innan við 9 % af heildarstærð ræktanlegs lands, aðallega í Bretlandi, Írlandi og norðurhluta Skandinavíu.

Skilgreining á vísi

Vísirinn (Myndir 1 og 2) sýnir vistkerfi eða akurlendi sem verður fyrir loftmengun umfram svokölluð „þölmörk“ eða mark fyrir þetta ákveðna vistkerfi eða uppskeru.

„The critical load or level is defined as the estimated quantity of pollutant deposited or ambient concentration below which exposures to the pollutant are such that significant harmful effects do not occur according to present knowledge.“ („Þölmörk er skilgreint sem áætluð mörk fyrir ákomu- eða styrk mengunarefnis í andrúmslofti, en ákoma eða styrkur undir þeim mörkum er ekki talið valda verulegum váhrifum, samkvæmt núverandi þekkingu.“)

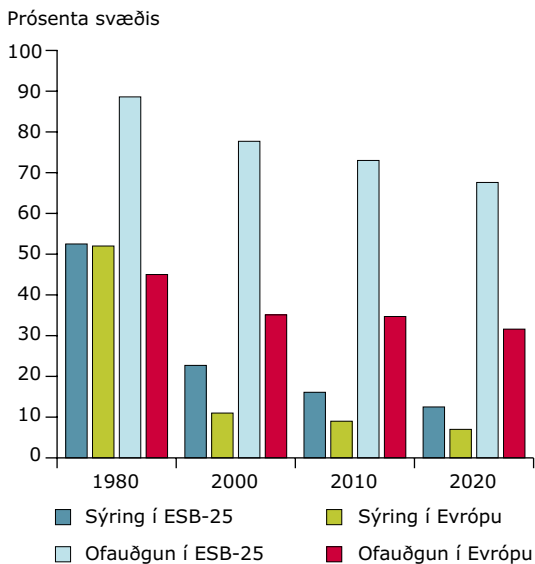
Þannig eru þölmörkin vísbending um hversu mikið álag mengunarefna vistkerfi eða uppskerutegund getur borið án þess að skaði hljótist af.

Hlutfall af stærð vistkerfis eða akurlendis þar sem mengun er umfram mörkin gefur til kynna umfang þess svæðis sem verður fyrir hugsanlegum langtímaskaða. Það hversu mikið mengunin er umfram mörkin gefur til kynna hvað alvarlegur skaðinn kann að verða í framtíðinni.

Þölmörk vegna sýringar eru sett fram sem sýrandi jafngildi (H^+) á hektara á ári (jafngildi $H^+ \cdot ha^{-1} \cdot a^{-1}$). Ósonváhrif, þölmörk, markgildi ESB og langtímatakmörk eru sett fram sem uppsöfnuð váhrif frá styrk ósons umfram 40 ppb (um það bil $80 \mu g/m^3$) ósonss (AOT40) uppgafið í einingunni: $(mg/m^3) \cdot klst$.

(¹) Það er erfitt að meta magnbundnar umbætur frá 1990 þar sem staðan á sýringu á þessu grunnári bíður endurmats samkvæmt nýjustu tölum um þölmörk og nýjum aðferðum í útreikningi á ákomu.

Mynd 1 Tjónasvæði innan ESB-25 og Evrópu (meðaltalssamtala fyrir vistkerfi það sem farið er yfir þolmörk), 1980–2020



Athugið: Gögn um ákomu notuð til að reikna út umframmagn fengin hjá EMEP/MSC-W.

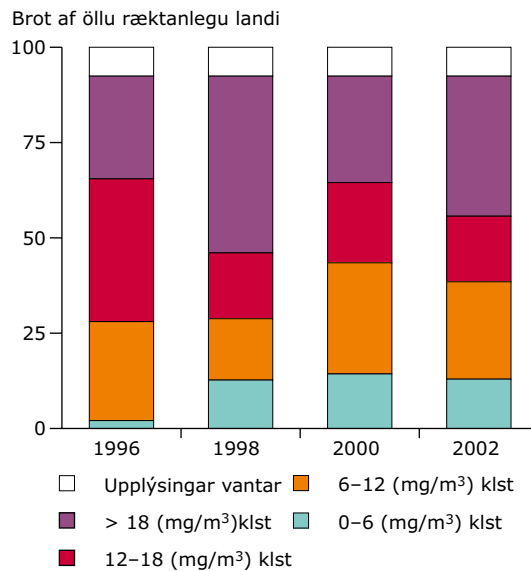
Gögn frá: Efnahagsnefnd Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu (UNECE) — Samræmingarmiðstöð fyrir áhrif (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Forsendur vísis

Ákoma brennisteins og köfnunarefnissambanda stuðlar að súrnun jarðvegs og yfirborðsvatns, úrskolun plöntunæringarefna og skaðar bæði gróður og dýralíf. Ákoma köfnunarefnissambanda getur leitt af sér ofauðgun, röskun á náttúrulegum vistkerfum, ofvexti þörungna á strandsævi, og auknum styrk nitrats í grunnvatni.

Það má hugsa sér að áætluð geta staðar til að taka við ákomu sýrandi eða ofauðgandi mengunarefna án þess að skaði verði af („þolmörk“) sé þröskuldur fyrir heildarmagn ákomu loftmengunarefna, og sem ætti

Mynd 2 Styrkur ósons á akurlendi (sett fram sem AOT40 í (mg/m³)klst í aðildarríkjum EEA, 1996–2002 ⁽²⁾



Athugið: Markgildið til verndar gróðri er 18 (mg/m³)klst en langtímatámarkið er miðað við 6 (mg/m³)klst.

Brotið sem er merkt „upplýsingar vantar“ vísar til svæða í Grikklandi, Íslandi, Noregi, Svíþjóð, Eistlandi, Litháen, Lettlandi, Möltu, Rúmeníu, og Slóveníu þar sem vantar annað hvort ósongögn frá dreifbýlisstöðvum eða nákvæmar upplýsingar um landþekju. Gögn frá Búlgaríu, Kýpur, og Tyrklandi eru ekki höfð með.

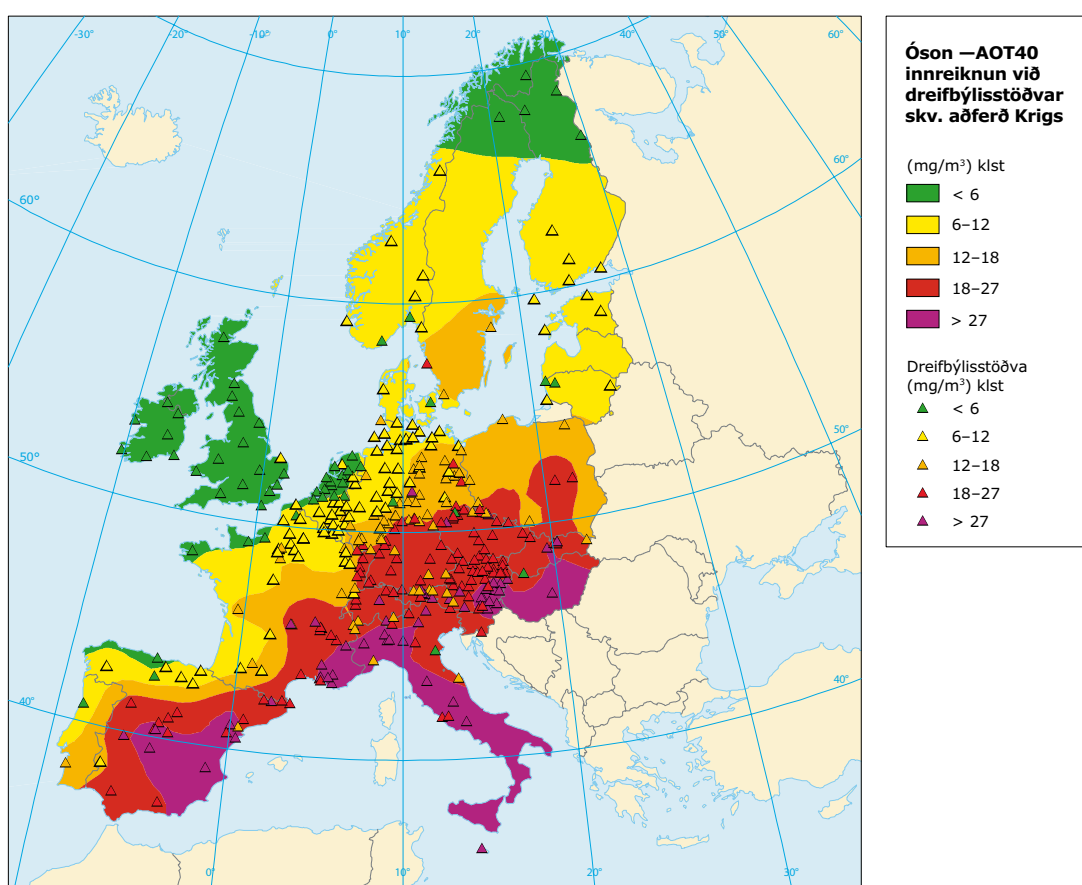
Gögn frá: Airbase (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

ekki að fara yfir ef vernda á vistkerfi frá hættu á skaða, miðað við núverandi þekkingu.

Litið er á óson við yfirborð jarðar sem eitt helsta loftmengunvandamál í Evrópu, aðallega vegna áhrifa þess á heilsu manna, náttúruleg vistkerfi og uppskeru. Magnið fer víða og oft verulega yfir viðmiðunarþröskulda ESB til verndar heilsu manna og gróðurs og þolmörk sem samþykkt voru með LRTAP samningnum.

⁽²⁾ Summa mismunarins á milli ósonsmælinga á klukkustundar fresti og 40 ppb fyrir hverja klukkustund þegar styrkurinn fer yfir 40 ppb á marktæku vaxtartímabili, t.d. fyrir skóga og uppskerur.

Kort 1 Óson umfram markgildi AOT40 fyrir gróður við mælingastöðvar í dreifbýli (aðildarríki EEA), 2002



Athugið: Viðmiðunartímabil: Maí–júní 2002. (Innreikun við dreifbýlisstöðvar skv. aðferð Krigs).

Gögn frá: Airbase (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Samhengi stefnumótunar

Þessi vísir inniheldur upplýsingar sem skipta máli fyrir Áætlunina um hreint loft fyrir Evrópu (CAFE). Sameiginleg áætlun um minnkun ósons og sýringar hefur verið þróuð af ráðinu og hefur leitt af sér dótturtilskipun um óson (2002/3/EC) og tilskipun um þak á losun þjóða (2001/81/EC). Í þessari löggjöf eru sett markgildi fyrir styrk ósons og losun forefna ósons fyrir árið 2010.

Langtímatáknörk ESB eru að mestu í samræmi við langtímatáknörk um að ekki verði farið yfir þolmörk sem eru skilgreind í bókunum UN-ECE CLRTAP um minnkun sýringar, ofauðgunar og styrk ósons við yfirborð jarðar.

Í samningaviðræðum um skerðingu á losun var byggt á líkanareikningi. Upplýsingagjöf um skerðingu á losun í samræmi við þessa samninga eiga að sýna framfarir í umhverfisgæðum í samræmi við sett markmið:

Tilskipun um þak á losun ríkja 2001/81/EC, 5. grein

Sýring: 50 % skerðing (innan hvers 150 km hólfs í greiningarneti) á svæðum þar sem mengun er umfram þolmörk vegna sýringar á tímabilinu frá 1990 og til 2010.

Váhrif á gróður frá ósoni við yfirborð jarðar: Árið 2010 skal vera búið að skerða magn ósons við yfirborð jarðar sem fer upp fyrir þolmörk fyrir uppskeru og hálf-náttúrulegan gróður (AOT40 = 3 ppm.klst) sem nemur einum þriðja innan allra hólfa í netinu, miðað við ástandið árið 1990. Þar að auki skal ósonmagn við yfirborð jarðar ekki fara yfir algild mörk sem miðast við 10 ppm.klst sett fram sem magn umfram þolmörk í hverju hólfi í netinu.

Gautaborgarbókunin UNECE CLRTAP (1999)

Bókunin setur losunarmörk með markdagsetningum fyrir minnkun sýringar, ofauðgunar og ósons við yfirborð jarðar. Þó að takmörk um umhverfisgæði séu ekki skilgreind, þá er tilgangurinn með því að ná fram losunarmörkunum sá að ná fram umbótum á ástandi umhverfisins.

Dótturtilskipun ESB um óson (2002/3/EC)

Ósontilskipunin skilgreinir markgildi til verndar gróðri sem AOT40-gildið (reiknað út frá gildum sem eru mæld á klukkustundar fresti frá maí til júlí) 18 (mg/m³)klst, dreift meðaltal yfir fimm ár. Þetta markgildi ætti að nást árið 2010 (Grein 2, málsgrein 9). Tilskipunin skilgreinir einnig AOT40 langtímatakmörk upp á 6 (mg/m³)klst.

Óvissupættir vísis

Ákoma umfram þolmörk fyrir sýringu og ofauðgun sem er sett fram í þessum vísí er reiknuð út frá uppgefinni losun í lofti. Líkönun fremur en niðurstöðum mældrar ákomu er beitt til að meta ákomu því að með líkönun má ná yfir stærra svæði. Tölvulíkanaútreikningur notar opinberar tölur yfir losun mengunarefna frá ríkjum og landfræðilega dreifingu losunarinnar samkvæmt aðferðum studdum gögnum. Umfang í tíma og yfir svæði er ófullkomið, þar sem hluti gagna ríkja um heildarmagn á ári og landfræðilega dreifingu er ekki

gefin upp í samræmi við tímaáætlanir. Greiningarhæfni tölvuáætlana hefur nýlega orðið betri og er nú sett fram í 50 km meðalhólfum. Staðbundna mengunarvalda eða landfræðileg sérkenni er ekki með góðu móti hægt að greina undir þessum stærðarskala. Veðurfræðilegar breytur sem eru notaðar í líkönunum um magn mengunarefna eru aðallega útreiknaðar, með einhverjum aðlögunum að mældum aðstæðum.

Mat á þolmörkum er tekið úr opinberum skýrslum ríkjanna, en landfræðilegt umfang og samanburðarhæfni veldur erfiðleikum. Í síðustu umferð upplýsingagjafarinnar árið 2004 kom fram mat fyrir 16 af hinum 38 aðildarlöndum EEA. Hjá níu löndum til viðbótar var gefið upp að eldri skýrslur væru enn í gildi. Þeir sem sendu inn upplýsingar fjölluðu um ýmsa vistkerfisflokk, en þau vistkerfi náðu yfirleitt yfir innan við 50 % af heildarlandsvæðum ríkjanna. Fyrir önnur ríki eru notaðar nýjustu upplýsingar sem lagðar hafa verið fram um þolmörk.

Óvissa í aðferðafræði fyrir ósonvísinn orsakast af óvissu í kortlagningu á AOT40 sem byggð er á innreikningi punktamælinga frá bakgrunnsmaelistöðvum. Reiknað er með að munurinn á skilgreiningum á AOT40 gildum (uppsöfnun á tímabilinu frá kl. 8.00 til 20.00 á mið-Evróputíma samkvæmt ósontilskipuninni, eða uppsöfnun á birtutíma samkvæmt skilgreiningu í NECD) valdi minniháttar ósamræmi í gagnamenginu.

Hvað gögnin sjálf varðar, þá er gert ráð fyrir að gögn um loftgæði sem eru lögð fram opinberlega til framkvæmdastjórnar Evrópusambandsins samkvæmt upplýsingaskiptaákvörðuninni og til EMEP samkvæmt UNECE CLRTAP, hafi verið yfirfarin af þeim aðilum ríkjanna sem afhenda gögnin. Einkenni mælistöðvanna og hversu dæmigerðar upplýsingarnar frá þeim eru er oft ekki nægilega vel skráð, og upplýsingar um umfang svæðis og tíma sem mælingarnar ná til er ófullkomið. Árlegar breytingar á þéttni mælinga hefur áhrif á stærð heildarmælisvæðisins. Vísirinn er breytilegur milli ára þar eð hann er aðallega viðkvæmur fyrir tilfallandi atburðum sem aftur eru háðir ákveðnum veðurfræðilegum aðstæðum sem breytast frá ári til árs.

06 Framleiðsla og neysla á ósoneyðandi efnum

Lykilspurning um stefnumótun

Er verið að draga smám saman úr ósoneyðandi efnum samkvæmt áætluninni sem samkomulag var gert um?

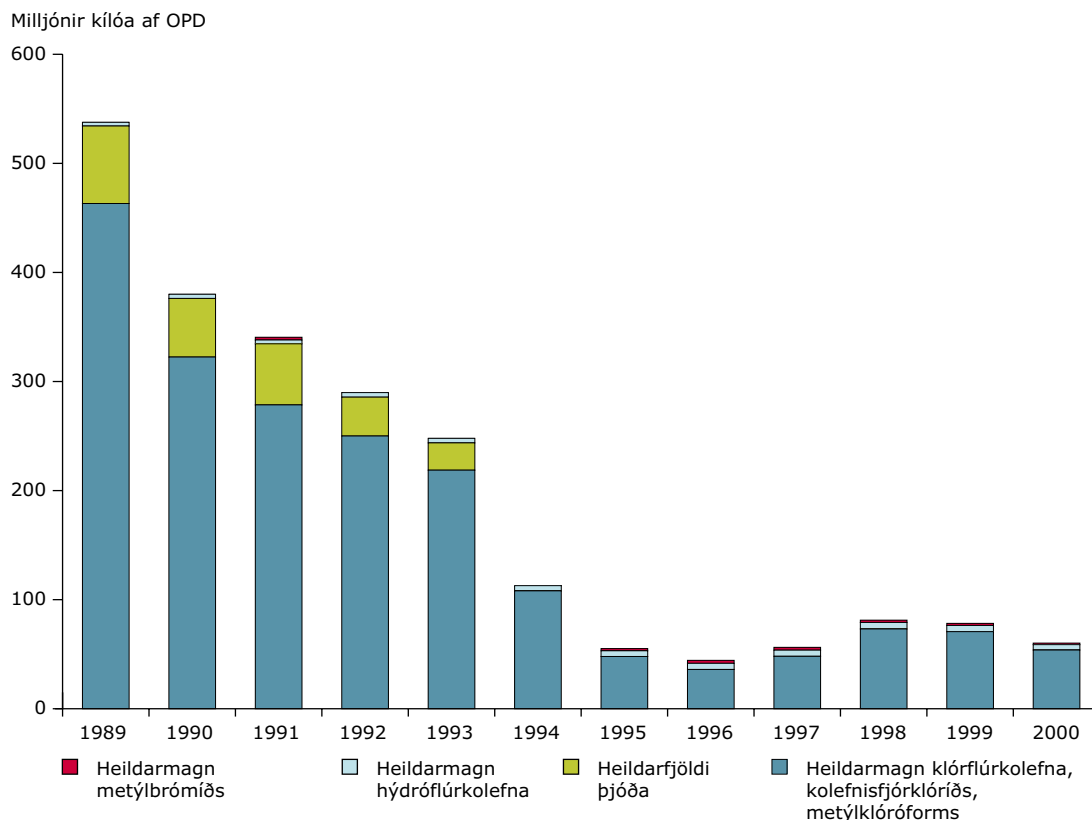
Lykilskilaboð

Heildarframleiðsla og neysla á ósoneyðandi efnum innan EEA-31 landanna minnkaði verulega fram til 1996 og hefur síðan staðið í stað.

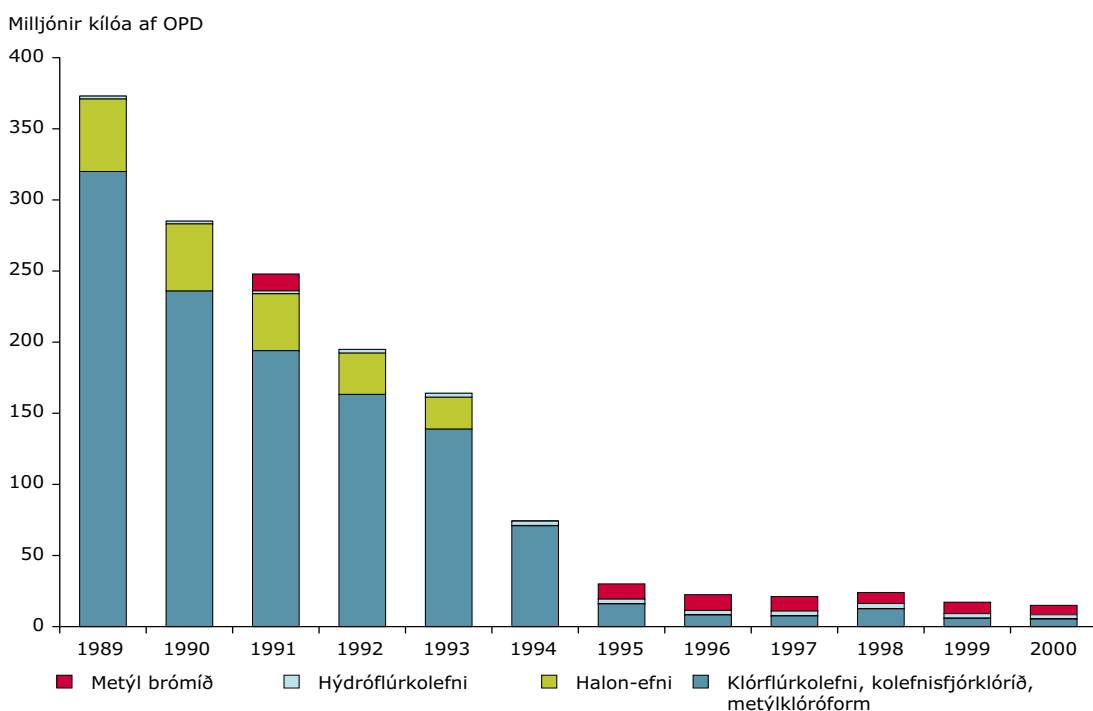
Mat á vísí

Framleiðsla og neysla á ósoneyðandi efnum (ozone depleting substances, OPD) hefur minnkað verulega frá níunda áratugnum (Myndir 1 og 2). Þetta er bein afleiðing alþjóðlegrar stefnu (Montreal-bókunin og breytingar og leiðréttingar á henni) um að draga saman í áföngum úr framleiðslu og neyslu á þessum efnum. Framleiðsla og neysla innan EEA-31 landanna er langmest innan ESB-15 landanna, sem bera ábyrgð á 80–100 % af heildarframleiðslu og neyslu. Heildarminnkunin er í samræmi við alþjóðareglur og áætlunina.

Mynd 1 Framleiðsla ósoneyðandi efna (EEA-31), 1989–2000



Athugið: Gögn frá: UNEP (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Mynd 2 Neysla á ósoneyðandi efnum (EEA-31), 1989–2000

Athugið: Gögn frá: UNEP (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Skilgreining á vísí

Þessi vísir rekur framvindu árlegrar framleiðslu og neysla á ósoneyðandi efnum (OPD) í Evrópu. OPD eru langlíf efni sem innihalda klór og/eða bróm og eyðileggja ósonlagið í heiðhvolfinu.

Þróuð ríki hafa ekki haft leyfi til að framleiða eða neyta halon-efna síðan 1994, og klórflúrkolefna, kolefnisfjórklóríðs og metýlklóróforms síðan 1995. Takmörkuð framleiðsla á OPD-efnum er enn leyfð fyrir tiltekna nauðsynlega notkun (t.d. í innöndunarstautum

með fyrirfram mældum skömmtum) og hjá þróunarríkjum til að uppfylla grunnþarfir innanlands.

Vísirinn er settur fram sem milljón kílóa af OPD-efnum vegið eftir getu þeirra til að valda ósoneyðingu (ODP).

Forsendur vísis

Ráðstafanir til að takmarka eða draga saman í áföngum úr framleiðslu og neyslu ósoneyðandi efna (OPD) hafa

Table 1 Ríki sem falla undir Grein 5(1) og ríki falla ekki undir Grein 5(1) Montreal bókanarinnar

Montreal bókanin	Aðildarríki EEA
Grein 5(1)	Kýpur, Malta, Rúmenía og Tyrkland
Ekki Grein 5(1)	Öll önnur aðildarlönd EEA

Table 2 Samantekt yfir áætlun um áfangabundinn samdrátt fyrir lönd sem ekki falla undir grein 5(1), að meðtöldum tilslökunum frá Beijing

Hópur	Áætlun um áfangabundinn samdrátt hjá löndum sem ekki falla undir grein 5(1)	Athugasemdir
Viðauki-A, hópur 1: CFC-efni (CFC-11, CFC-12, CFC-113, CFC-114, CFC-115)	Viðmiðunarár: 1986 100 % skerðing fyrir 01.01.1996 (með hugsanlegum undanþágum vegna nauðsynlegrar notkunar)	Á við framleiðslu og neyslu
Viðauki A, hópur 2: Halon-efni (halon 1211, halon 1301, halon 2402)	Viðmiðunarár: 1986 100 % skerðing fyrir 01.01.1994 (með hugsanlegum undanþágum vegna nauðsynlegrar notkunar)	Á við framleiðslu og neyslu
Viðauki B, hópur 1: Önnur full halógenbundin CFC-efni (CFC-13, CFC-111, CFC-112, CFC-211, CFC-212, CFC-213, CFC-214, CFC-215, CFC-216, CFC-217)	Viðmiðunarár: 1989 100 % skerðing fyrir 01.01.1996 (með hugsanlegum undanþágum vegna nauðsynlegrar notkunar)	Á við framleiðslu og neyslu
Viðauki B, hópur 2: Kolefnisfjórklóríð (CCl ₄)	Viðmiðunarár: 1989 100 % skerðing fyrir 01.01.1996 (með hugsanlegum undanþágum vegna nauðsynlegrar notkunar)	Á við framleiðslu og neyslu
Viðauki B, hópur 3: 1,1,1-tríklóretan (CH ₃ CCl ₃) (= metýlklóroform)	Viðmiðunarár: 1989 100 % skerðing fyrir 01.01.1996 (með hugsanlegum undanþágum vegna nauðsynlegrar notkunar)	Á við framleiðslu og neyslu
Viðauki C, hópur 1: HCFCs (hýdróflúrkolefni)	Viðmiðunarár: 1989 HCFC-neysla + 2.8 % af CFC-neysla árið 1989 Frysting: 1996 35 % skerðing fyrir 01.01.2004 65 % skerðing fyrir 01.01.2010 90 % skerðing fyrir 01.01.2015 99.5 % skerðing fyrir 01.01.2020, og þaðan í frá skal neysla takmarkast við þjónustu við kæli- og loftræstibúnað sem til er á þeim tíma. 100 % skerðing fyrir 01.01.2030	Á við neyslu
	Viðmiðunarár: Meðalframleiðsla HCFC-efna árið 1989 + 2.8 % af CFC-framleiðslu árið 1989 HCFC- neysla árið 1989 + 2.8 % af CFC-neyslu árið 1989 Frysting: 01.01.2004, við grunnstig framleiðslu	Á við framleiðslu
Viðauki C, hópur 2: HBFCs (hýdróbromóflúrkolefni)	Viðmiðunarár: Ár ekki tilgreint. 100 % skerðing fyrir 01.01.1996 (með hugsanlegum undanþágum vegna nauðsynlegrar notkunar)	Á við framleiðslu og neyslu
Viðauki C, hópur 3: Brómóklórmetan (CH ₂ BrCl)	Viðmiðunarár: Ár ekki tilgreint. 100 % skerðing fyrir 01.01.2002 (með hugsanlegum undanþágum vegna nauðsynlegrar notkunar)	Á við framleiðslu og neyslu
Viðauki E, hópur 1: Metýlbromíð (CH ₃ Br)	Viðmiðunarár: 1991 Frysting: 01.01.1995 25 % skerðing fyrir 01.01.1999 50 % skerðing fyrir 01.01.2001 75 % skerðing fyrir 01.01.2003 100 % skerðing fyrir 01.01.2005 (með hugsanlegum undanþágum vegna nauðsynlegrar notkunar)	Á við framleiðslu og neyslu

verið í gangi síðan á miðjum níunda áratug síðustu aldar til að vernda ósonlagið í heiðhvolfinu. Þessi vísir fylgist með framförum í áttina að þessari takmörkun eða minnkun á framleiðslu og neyslu.

Stefnumörkunin beinist að framleiðslu og neyslu fremur en losun á OPD. Þetta kemur til af því að það er mun erfiðara að mæla nákvæmlega losun frá mörgum litlum uppsprettum en frá iðnaðarframleiðslu og -neyslu. Neysla drífur iðnaðarframleiðslu áfram. Framleiðsla og neysla geta farið fram mörgum árum fyrir losun, þar sem losun á sér yfirleitt stað eftir að vörum sem innihalda OPD-efni er fargað (slökkvitæki, ísskáp, o.s.frv.).

Losun OPD-efna út í andrúmsloftið leiðir af sér eyðingu ósonlagsins í heiðhvolfinu, en það verndar menn og umhverfi fyrir skaðlegri útfjólublárra geislun frá sólinni. Óson eyðist þegar það kemst í snertingu við klór- og brómfrumeindir sem er hleypt út í andrúmsloftið með manngerðum efnum — klórflúrkolefnum, halon-efnum, metýlklóroformi, kolefnisfjórklóríði, HCFC-efnum (allt saman af manna völdum) og metýlklóríði og metýlbrómíði. Eyðing heiðhvolsósons leiðir af sér aukna útfjólubláa geislun við yfirborð jarðar, sem hefur margs konar neikvæð áhrif á heilsu manna, vistkerfi vatna og þjurrendis, og fæðukeðjur.

Samhengi stefnumótunar

Í samræmi við Vínarsamninginn (1985) og Montreal-bókunina (frá 1987) og breytingum og leiðréttingum á þeim, hafa ráðstafanir verið gerðar til að takmarka eða draga áfangabundið úr framleiðslu og neyslu ósoneyðandi efna.

Alþjóðlegt markmið samkvæmt ósonsamningnum og bókunum við hann er að ljúka áfangabundinni minnkun OPD-efna samkvæmt áætluninni hér á eftir.

Ríki sem falla undir 5. grein, 1. málsgrein, í Montreal-bókuninni eru skilgreind sem þróunarlönd samkvæmt henni. Minnkunaráætlanir fyrir lönd sem falla undir grein 5(1) frestast um 10–20 ár samanborið við lönd sem ekki falla undir grein 5(1) (Mynd 1).

Óvissuþættir vísis

Tvö gagnamengi eru notuð á upplýsingablaðinu: Gögn frá UNEP, send inn af ríkjum til Ósonskrifstofu UNEP (gögn yfir framleiðslu og neyslu), og (2) gögn frá aðalskrifstofu ESB á sviði umhverfismála, send inn af fyrirtækjum til skrifstofunnar (gögn um framleiðslu, neyslu, inn- og útflutning).

Venjulega eru gögn um framleiðslu einungis gefin upp þegar ekki er hægt að bera kennsl á frammistöðu einstakra fyrirtækja, þannig að ef einungis eitt eða tvö fyrirtæki innan ákveðins lands eða landa framleiða ákveðið efni, þá kann að vanta gögn vegna verndunar á leynd upplýsinga um fyrirtæki.

Óvissuþátturinn í gögnunum er óþekktur, þar eð fyrirtækin gefa ekki upp óvissumat. Meira er yfirleitt vitað um framleiðslutölur en um neyslu, því að framleiðsla fer einungis fram í fáum verksmiðjum á meðan notkun á OPD (neysla) fer fram í mörgum verksmiðjum.

Meiri óvissa er um losun en um neyslutölur því að losun fer fram þegar vörum sem innihalda OPD (t.d. slökkvitækjum og ísskápum) er fargað. Það er ekki vitað hvenær þessum vörum er fargað, og því er heldur ekki vitað hvenær samsvarandi losun fer fram.

Skilgreiningin á framleiðslu er ekki sú sama í gögnum aðalskrifstofu ESB á sviði umhverfismála og gögnum UNEP. Í gögnum aðalskrifstofu ESB á sviði umhverfismála er framleiðsla skilgreind sem

07 Tegundir í útrýmingarhættu og verndaðar tegundir

Lykilspurning um stefnumótun

Hvaða ráðstafanir er verið að gera til að viðhalda eða endurheimta líffræðilega fjölbreytni?

Lykilskilaboð

Mikilvæg frumskref í áttina að því að viðhalda fjölbreytni tegunda felast í að bera kennsl á og koma upp listum yfir verndaðar tegundir staðbundið og alþjóðlega. Evrópulönd hafa komið sér saman um að sameina krafta sína í þeim tilgangi að viðhalda tegundum í útrýmingarhættu með því að setja þær á lista í tilskipunum ESB og/eða Bernarsáttmálanum. Sumar, en ekki allar, þær tegundir sem finnast í Evrópu og eru í útrýmingarhættu í heiminum eru nú með stöðu verndaðra tegunda. ESB ber mikla ábyrgð gagnvart samfélagi heimsins hvað varðar viðhald þessara tegunda.

Mat á vísí

Samkvæmt IUCN (2004), eru 147 tegundir hryggdýra (spendýr, fuglar, skriðdýr, froskdýr og fiskar) og 310 tegundir hryggleysingja (krabbadýr, skordýr og lindýr) sem finnast innan ESB-25 landanna í útrýmingarhættu í heiminum. Þessar tegundir hafa verið skilgreindar sem svo að þær séu í bráðri útrýmingarhættu, í útrýmingarhættu, eða í yfirvofandi hættu.

Heildarmatið sýnir að sérstök verndarstaða er til samkvæmt ESB löggjöf og Bernarsáttmálanum fyrir allar fuglategundir sem eru í útrýmingarhættu í heiminum, og fyrir allnokkuð hlutfall skriðdýra og spendýra. Aftur á móti njóta flestar tegundir froskdýra og fiska sem eru í útrýmingarhættu í heiminum, auk hryggleysingja sem finnast innan ESB-25 landanna, ekki verndar á Evrópuvettvangi. Upplýsingar um hvort þessar tegundir njóta verndar innan þeirra ríkja, þar sem þær finnast, eru ekki aðgengilegar.

Allar þær 20 fuglategundir sem finnast innan ESB-25 landanna og eru í útrýmingarhættu, njóta verndar, annað hvort samkvæmt fuglatilskipun ESB (sem verndar allar fuglategundir, og gefur jafnframt upp lista í Viðauka I yfir nokkurn fjölda tegunda þar sem þörf er fyrir sérstaka stjórnun á búsvæðum þeirra), eða samkvæmt Bernarsáttmálanum (Viðauki II).

Allt að 86 % skriðdýra- og spendýrategunda hafa nú þegar fengið vernd á Evrópuvettvangi: 12 af 14 tegundum skriðdýra sem eru í útrýmingarhættu og 28 af 35 spendýrategundum eru inni á listum í búsvæðatilskipun ESB (Viðaukar II og IV), eða í Bernarsáttmálanum (Viðauki II).

Innan við helmingur froskdýra- og fisktegunda nýtur nú þegar verndar samkvæmt evrópskri löggjöf; 7 af 15 froskdýrategundum og 24 af 63 fisktegundum eru inni á listum í lögnum.

Eyðan er gríðarmikill fyrir hryggleysingja. Einungis 43 af 310 tegundum eru inni á listunum.

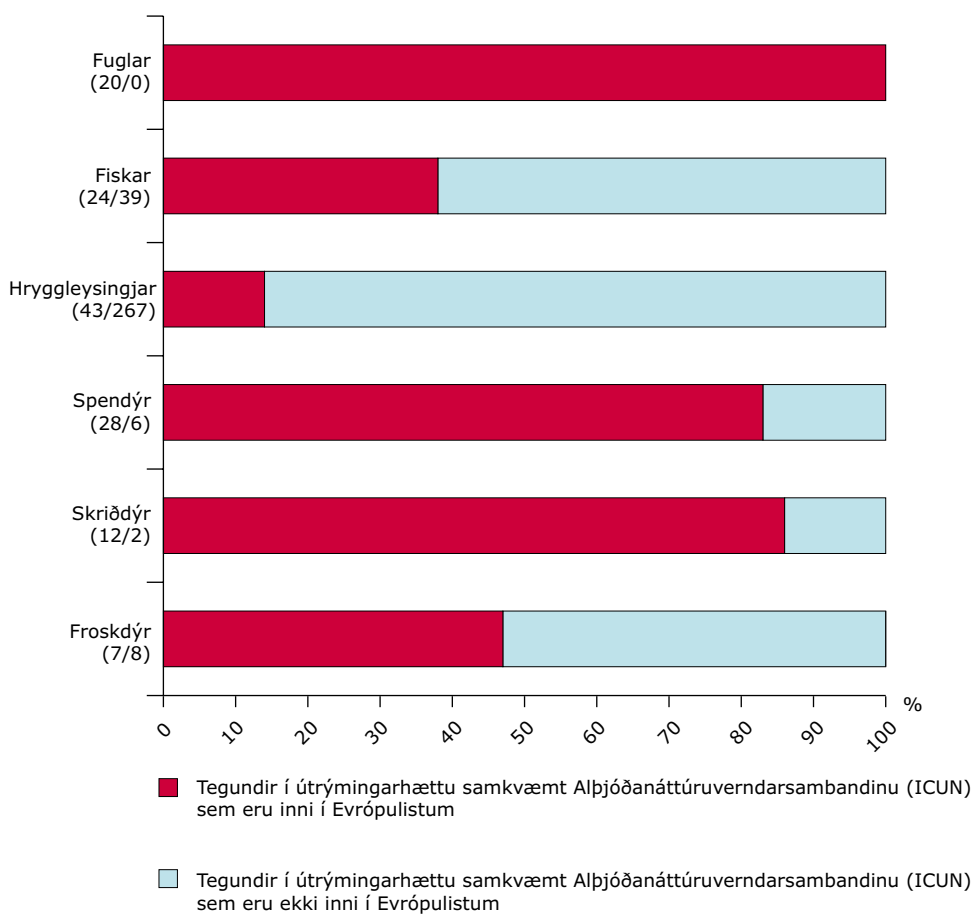
Vísirinn í núverandi mynd getur ekki gefið beint mat á árangrinum af stefnu ESB á sviði líffræðilegrar fjölbreytni. Hann getur einungis staðfest umfang ábyrgðar Evrópu gagnvart samfélagi heimsins og sýnt fram á hversu vel löggjöf Evrópulanda uppfylla þessa ábyrgð.

Skilgreining á vísí

Vísirinn dregur upp mynd af fjölda og hlutfalli dýrategunda í útrýmingarhættu í heiminum sem finnast innan ESB-25 landanna árið 2004 og njóta verndar á evrópuvettvangi samkvæmt fugla- og búsvæðatilskipunum ESB eða Bernarsáttmálanum. Vísirinn tekur til greina breytingar á hinum ýmsu reglugerðalistum yfir tegundir sem koma til af stækkun ESB.

Mynd 1 Hlutfall tegunda í útrýmingarhættu í heiminum sem eru á listum í tilskipunum ESB og Bernarsáttmálanum

Fjöldi tegunda á lista/ekki á lista



Athugið: Gögn frá: 2004 IUCN list, Viðaukar fugla- og búsvæðatilskipana ESB og Bernarsáttmálans (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Forsendur vísis

Það eru nokkrar aðferðir fyrir hendi til að meta framfarir í áttina að markmiðinu um að stöðva rýrnun á líffræðilegri fjölbreytni í Evrópu fyrir árið 2010.

Alþjóðanáttúruverndarsambandið (IUCN) hefur fylgst með umfangi og hraða rýrnunar á líffræðilegri fjölbreytni í nokkra áratugi með því að skrá tegundir á valista eftir nákvæman samanburð á upplýsingum við hlutlæga, staðlaða, magnbundna mælikvarða. Þetta mat er unnið á heimsgrundvelli. Nýjasti listinn kom út árið 2004.

Tegundir sem eru í útrýmingarhættu í heiminum finnast bæði innan og utan Evrópu, og vera kann að sumar þeirra séu ekki skilgreindar sem þær séu í útrýmingarhættu innan ákveðinna svæða eða landa innan ESB. Hversu langt Evrópulöggjöf, sem enn fremur tengist stefnu Evrópusambandsins hvað varðar náttúruvernd og líffræðilega fjölbreytni, taki mið af ábyrgð Evrópu gagnvart samfélagi heimsins sést af þeim upplýsingum sem vísirinn veitir. Vísirinn sýnir hvað mikill fjöldi tegunda í útrýmingarhættu í heiminum nýtur verndar á evrópskum vettvangi.

Óvissuþættir vísis

Vísirinn sýnir ekki hversu margar tegundir villtra dýra sem eru á listum yfir tegundir í útrýmingarhættu í heiminum finnast einungis innan Evrópu. Hann tekur

ekki heldur til greina verndun tegunda sem koma ekki fyrir á valistaum fyrir heiminn en sem eru í útrýmingarhættu í Evrópu. Loks inniheldur hann ekki upplýsingar um plöntur.

Samhengi stefnumótunar

Stöðvun rýrnunar á líffræðilegri fjölbreytni fyrir árið 2010 er markmið sett fram í sjöttu aðgerðaáætluninni í umhverfismálum (6EAP) og fundi Evrópuráðsins í Gautaborg, og áréttað á fundi Umhverfisráðsins í Brussel í júní 2004.

Ráðið leggur einnig áherslu á mikilvægi þess að vakta, meta árangur og upplýsa um framfarir í átt að markmiðunum fyrir árið 2010, og það sé umfram allt mikilvægt að miðla málefnum sem varða líffræðilega fjölbreytni á áhrifaríkan hátt til almennings og þeirra sem taka ákvarðanir til að vekja viðeigandi viðbrögð.

Markmið

Það eru engin sérstök magnbundin markmið fyrir þennan vísir.

Markmiðið „halt the loss of biodiversity by 2010“ („stöðva minnkun á líffræðilegri fjölbreytni fyrir 2010“) vísar ekki bara í að stöðva verði útrýmingu tegunda, heldur líka að bæta stöðu tegunda í útrýmingarhættu.



08 Tilnefnd svæði

Lykilspurning um stefnumótun

Hvaða ráðstafanir eru í gangi til að tryggja verndun efnisþátta líffræðilegrar fjölbreytni *in situ*?

Lykilskilaboð

Verndun tegunda *in situ*, búsvæða og vistkerfa felur í sér að komið verði á fót verndarsvæðum. Heildarstærð svæða innan Evrópunets verndarsvæða, Natura 2000, hefur farið stækkandi síðustu 10 árin sem er jákvæð þróun í átt að því að uppfylla skuldbindingar við að vernd líffræðilega fjölbreytni. Sumir af Natura 2000 stöðunum eru svæði sem ekki hafa þegar verið tilnefnd samkvæmt landslögum, og verða þannig til beinnar stækkunar á heildarsvæðinu sem ætlað er til *in situ* verndunar á líffræðilegri fjölbreytni í Evrópu.

Mat á vísí

Á heimsvísu tilnefna lönd verndarsvæði sem aðferð til að vernda efnisþætti líffræðilegrar fjölbreytni (erfðavísar, tegundir, búsvæði, vistkerfi), og hvert land hefur sína eigin mælikvarða og takmörk. Sameiginlegt sjónarmið var skilgreint fyrir ESB-löndin með fugla- og búsvæðatilskipununum. Á grundvelli þeirra hafa aðildarlönd ESB skilgreint og/eða tilnefnt staði sem leggja grunn að evrópska Natura 2000 netinu.

Vísirinn sýnir að heildarflatarmál þeirra svæða sem eru tilnefnd sem hluti af Natura 2000 netinu hefur vaxið síðastliðin tíu ár, úr um það bil 8 upp í 29 milljónir hektara á grundvelli fuglatilskipunarinnar (sem sérstök vernduð svæði) og frá 0 upp í um það bil 45 milljónir hektara á grundvelli búsvæðatilskipunarinnar (sem svæði mikilvæg fyrir Evrópusambandið). Sum lönd eiga fleiri tegundir og búsvæði á listum tilskipannanna tveggja en önnur. Því hafa þessi lönd tilnefnt stærri hluta landsvæðis síns, eins og til dæmis lönd í suður-Evrópu og stór norðlæg lönd.

Spánn er efst á listanum með meira en 10 milljónir hektara, og næst kemur Svíþjóð með um það bil 5 milljón hektara.

Seinni hluti vísisins sýnir fram á að hvaða marki þau svæði sem þegar eru tilnefnd innanlands uppfylla mælikvarða evrópskra tilskipanna. Hann bregður líka upp svipmynd af framlagi Evrópureglna til verndunar *in situ* í Evrópu.

Skilgreining á vísí

Vísirinn er tvískiptur:

- Uppsafnað flatarmál svæða sem eru tilnefnd samkvæmt fugla- og búsvæðatilskipununum í hverju ESB-15 landanna;
- hlutfall svæða sem eru tilnefnd innanlands einungis samkvæmt fugla- og búsvæðatilskipunum ESB, sem eru einungis vernduð með innlendum verndaraðgerðum, og sem falla bæði undir innlendar og ESB verndaraðgerðir.

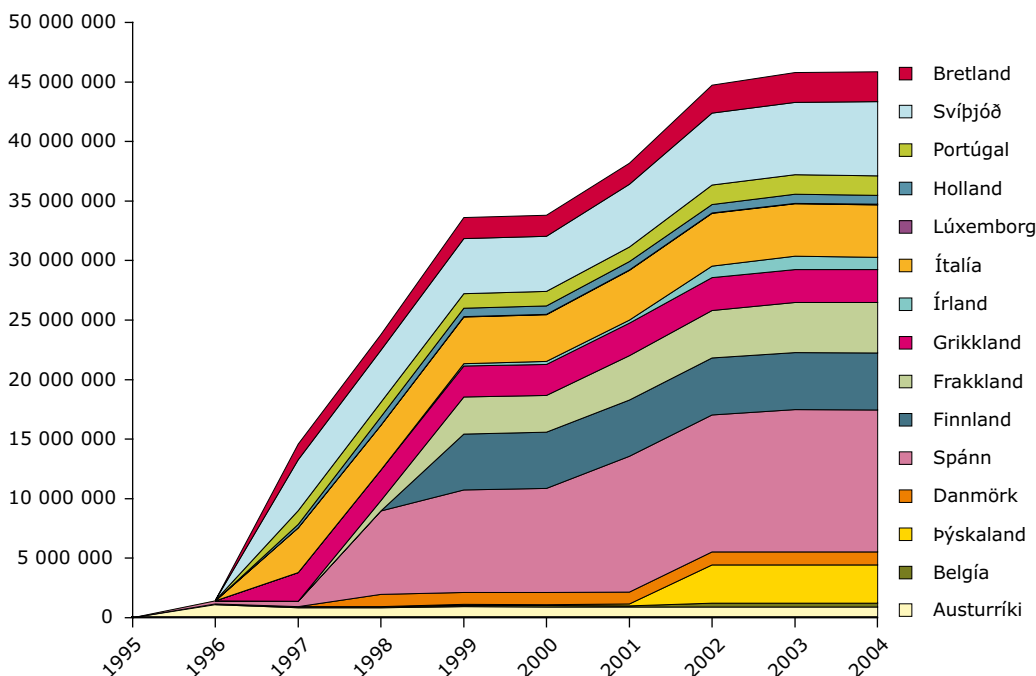
Forsendur vísis

Það eru nokkrar aðferðir fyrir hendi til að meta framfarir í áttina að markmiðinu um að stöðva minnkun á líffræðilegri fjölbreytni í Evrópu fyrir árið 2010.

Vísinum er ætlað að meta framfarir í *in situ* verndun efnisþátta líffræðilegrar fjölbreytni, sem felur í sér að ESB-grundvelli, nefnilega í stofnun Natura 2000 netsins. Magnbundnar upplýsingar frá ESB-15 löndunum um stækkun svæða sem falla undir Natura 2000 er sýnt eftir löndum í fyrsta hlutanum.

Mynd 1 Samanlagt flatarmál verndarsvæða sem eru tilnefnd fyrir búsvæðatilskipunina fyrir hvert ár í áratug (svæði mikilvæg fyrir Sambandið – sites of Community importance, SCIs)

Uppsafnað svæði í hektörum



Athugið: Gögn frá: Natura 2000, December 2004 (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Seinni hluti vísisins leggur mat á hvort líklegt sé að stofnun Natura 20000 netsins stækki flatarmál verndaðra svæða í Evrópu, með því að skoða hlutfall tilnefndra landsvæða innan Natura 2000 netsins hjá hverju aðildarríki fyrir sig, á ákveðnum tímamarki.

Samhengi stefnumótunar

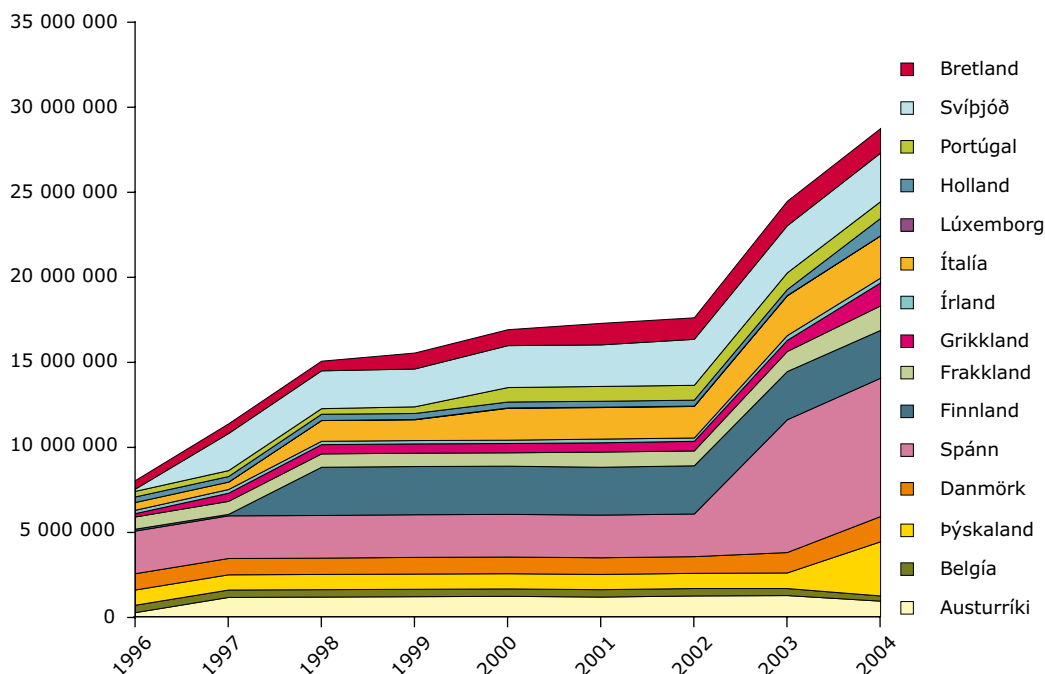
Stöðvun rýrnunar á líffræðilegri fjölbreytni fyrir árið 2010 er eitt markmiðanna sem eru sett fram í sjöttu aðgerðaáætlun ESB í umhverfismálum og fundi Evrópuráðsins í Gautaborg (2001). Þetta markmið var samþykkt á evrópskum vettvangi árið 2003.

Evrópuráðið hefur einnig hvatt framkvæmdastjórnina og aðildarríkin til að framkvæma nýju áætlunina um vinnu við vernduð svæði, sem samþykkt var í tengslum við samninginn um líffræðilega fjölbreytni árið 2004. Áætlunin felur meðal annars í sér þörf fyrir að uppfæra upplýsingar um stöðu, þróun og ógnanir við vernduð svæði.

Innan ESB byggir stefnumörkun á sviði náttúruverndar í meginatriðum á tveimur reglugerðum: Fuglatilskipuninni og búsvæðatilskipuninni. Saman mynda þær lagalegan ramma fyrir verndun og viðhald villtra lífvera og búsvæða í Evrópu.

Mynd 2 Samanlagt flatarmál verndarsvæða sem eru tilnefnd fyrir fuglatilskipunina fyrir hvert ár í áratug (sérstök verndarsvæði – *special protection areas, SPAs*)

Uppsafnað svæði í hektörum



Athugið: Gögn frá: Natura 2000, December 2004 (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Markmið

Á heimsgrundvelli eru markmið í samningnum um líffræðilega fjölbreytni sem skal ná fyrir 2010: Markmið 1.1 er virk vernd á að minnsta kosti 10 % af hverju af vistsvæðum heimsins, og Markmið 1.2 er verndun svæða sem eru sérstaklega mikilvæg fyrir líffræðilega fjölbreytni.

Á Evrópu vettvangi er markmiðið full þátttaka í samevrópska vistfræðinetsinu, en Natura 2000 er hluti af því, fyrir árið 2008.

Á ESB-grundvelli ætti framlag aðildarríkjanna til uppbyggingar Natura 2000 að vera í samræmi við hversu algeng þau náttúrulegu búsvæði og

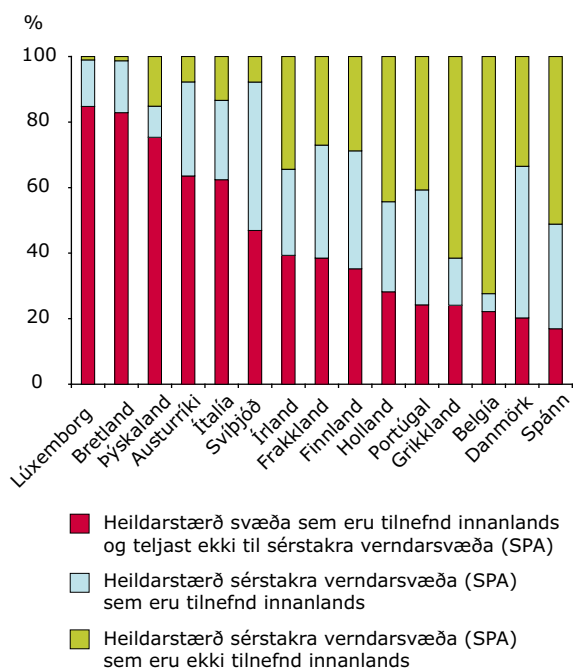
tegundir sem minnst er á í tilskipununum eru innan yfirráðasvæðis þeirra.

Hvað tímamörk varðar, þá ætti Natura 2000 netið að vera fullklárað á landi fyrir árið 2005, komið í framkvæmd á hafsvæðum fyrir árið 2008, og búið að samþykkja og koma af stað stjórnunartakmörkum fyrir öll svæði árið 2010.

Óvissupættir vísis

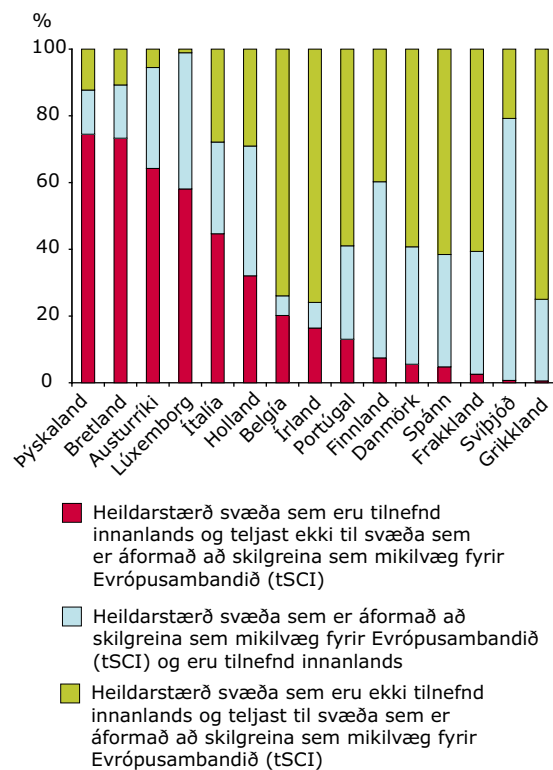
Sem stendur fjallar vísirinn ekki um öll markmiðin sem sett voru, sérstaklega hversu vel svæðin standa undir sér og mat á stjórnun svæðanna. Mat hefur ekki farið fram innan ESB-10 landanna.

Mynd 3 Hlutfall heildarflatarmáls sem er einungis tilnefnt fyrir búsvæðatilskipunina, einungis verndað af innlendum verndaraðgerðum, og sem er verndað bæði bæði af innlendum og ESB verndaraðgerðum (svæði mikilvæg fyrir Sambandið – sites of Community importance – SCI)



Athugið: Gögn frá: CDDA, October 2004; Proposed sites of Community importance database, Desember 2004 (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Mynd 4 Hlutfall heildarflatarmáls sem er einungis tilnefnt fyrir fuglatilskipunina, einungis verndað af innlendum verndaraðgerðum, og sem er verndað af bæði innlendum og ESB verndaraðgerðum (sérstök verndarsvæði – special protection areas, SPA)



Athugið: Gögn frá: CDDA, October 2004; Special protection areas database, Desember 2004 (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

09 Fjölbreytni tegunda

Lykilspurning um stefnumótun

Hvert er ástand og þróun á líffræðilegri fjölbreytni í Evrópu?

Lykilskilaboð

Stofnar valinna tegunda innan Evrópu eru að rýrna. Frá því snemma á áttunda áratugnum hafa stofnar fiðrilda og fugla sem tengjast ólíkum búsvæðum um alla Evrópu rýrnað frá 2 % og upp í 37 %. Rýrnunin kann að tengjast svipaðri þróun á þekju tiltekinna búsvæða á milli árunna 1990 og 2000, sérstaklega ákveðnum tegundum votlendis, sem og heiðum og kjarrlendi.

Mat á vísí

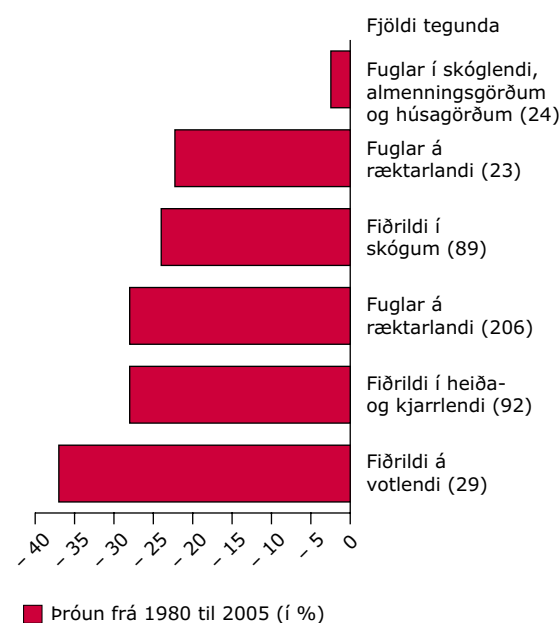
Vísirinn tengir þróun á stofnstærð hjá tegundum sem tilheyra tveimur hópum (fuglum og fiðrildum) við upplýsingar um þróun á mismunandi gerðum búsvæða fengnar úr greiningu á breytingum á landþekju fyrir árin 1990–2000.

Matið er byggt á 295 tegundum fiðrilda og 47 tegundum fugla sem tengdar eru við 5 mismunandi gerðir búsvæða í nokkrum Evrópulöndum. Útkoman er misjöfn á meðal tegunda/búsvæðaflokka, en það er sláandi að bæði hjá fuglum og fiðrildum sem tengd eru við mismunandi búsvæði, má sjá rýrnun á stofnum þeirra á öllum búsvæðunum sem skoðuð voru.

Rýrnunina á stofnum votlendisfugla- og fiðrildategunda má skýra út frá beinum missi búsvæða sem og minnkun á gæðum búsvæða vegna sundrunar og einangrunar. Mýrar, fen og flóar, sem eru sérstök votlendisbúsvæði, minnkuðu mest (um 3.4 %) innan ESB-25 landanna á tímabilinu 1990–2000. Talan fékkst með því að finna breytingar sem voru stærri en 25 hektarar.

Fjölbreytni fiðrildategunda er sérstaklega mikil á heiðum og í kjarrlendi, allt að 92 tegundir á þeim búsvæðum sem könnuð voru. Beinn missir búsvæða (um 1.6 %) sem og minnkun á gæðum búsvæða vegna

Mynd 1 Þróun á stofnstærðum fugla og fiðrilda innan ESB-25 (% hnignunar)



Athugið: Tölur innan sviga sýna fjölda tegunda sem tekið var tillit til fyrir hverja tegund búsvæðis. Þróunin hjá fuglum er fyrir tímabilið 1980–2002. Þróunin hjá fiðrildunum er fyrir tímabilið 1972/1973–1997/1998.

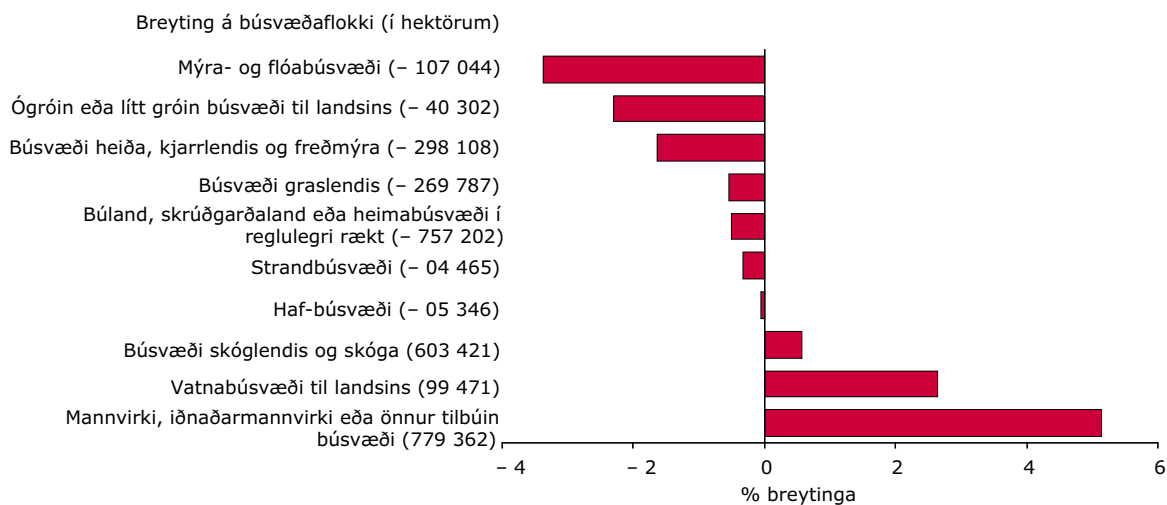
Gögn frá: Samevrópska fuglaeftirlitsverkefnið (EBCC, BirdLife Int, RSPB), hollenska fiðrildaverndin (Dutch Butterfly Conservation) (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

sundrunar og einangrunar, eiga þátt í hinni mjög svo verulegu rýrnun (28 %) sem mælst hefur á meðal fiðrildategunda.

Mesti fjöldi tegunda sem tekinn var inn í matið, 206 fiðrildategundir og 23 fuglategundir, kemur fyrir á landbúnaðarbúsvæðum. Þessar tegundir eru dæmigerðar fyrir opin, grasi vaxin svæði, svo sem mikið ræktuð svæði, graslendi, engi og haglendi. Þróun rýrnunar hjá tegundarhópunum tveimur er mjög svipuð: Annars vegar 28 % og hins vegar 22 %. Það sem helst ýtir á eftir þessari rýrnun er missir stórs búlands með litlu sem engu ílagi næringarefna, illgresiseyðis og

Mynd 2 Breytingar á landþekju frá 1990 til 2002 sett fram sem % af ástandinu árið 1990, bætt við fyrsts stigs búsvæðaflokkun EUNIS

Breytingar á landþekju hjá 10 aðal búsvæðaflokkunum EUNIS frá 1990 til 2000



Athugið: Gögn frá: EEA Data service (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

meindýraeiturs, og aukning á þaulræktun í landbúnaði, sem meðal annars veldur missi á jaðarbúsvæðum og limgerðum og eykur ílag áburðar, illgresiseyðis og skordýraeiturs.

Svæði skóglendis og skógabúsvæða hefur stækkað um 0.6 % frá 1990, sem nemur um 600 000 hektörum. Þrátt fyrir það hafa tegundir sem tengjast búsvæðum skóglendis og skóga rýrnað. Hinar 89 fiðrildategundir sem koma fyrir á þessum búsvæðum hafa rýrnað um 24 % og fuglategundir sem koma fyrir í skóglendi, almenningsgörðum og görðum hafa rýrnað um 2 %. Einhver umsjón er höfð með næstum öllum skógum í Evrópu og hinar ýmsu umsjónaraðferðir hljóta að hafa áhrif á fjölbreytni tegunda. Til dæmis er tilvera dauðs viðar og forns skógargróðurs mikilvæg fyrir fugla vegna varps og fóduröflunar, og grisjun skóga er mikilvæg fyrir skógarfiðrildi.

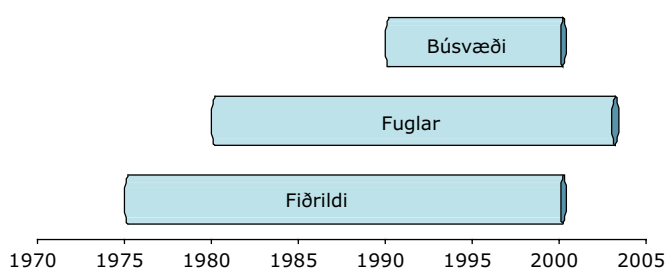
Skilgreining á vísi

Þessi vísir er tvískiptur:

- Þróun á stofnstærð tegunda og tegundarhópa. Sem stendur eru eftirfarandi tegundarhópar inni í vísinum: Fuglar, það er að segja þær tegundir sem koma fyrir á búlendi, skóglendi, í almenningsgörðum og görðum, og hryggleysingar, það er að segja fiðrildi. Tímaviðmiðunin fyrir tegundirnar er einnig gefin upp.
- Breytingar á stærð hinna 10 aðal búsvæða sem skilgreind eru af EUNIS, reiknaðar út frá breytingum á landþekju á milli tveggja tímamunkta.

Mynd 3 Sniðmengi hinna þriggja gagnamengja í tíma

Árafjöldi sem gögnin ná til



Forsendur vísis

Vísirinn setur fram upplýsingar um ástand og þróun á líffræðilegri fjölbreytni í Evrópu með því að líta á tegundir og búsvæði þeirra á samtengdan hátt. Til að nálgast málefnið má líta á þróun innan búsvæða um alla Evrópu hjá tegundarflokkum sem hafa mikla dreifingu. Út frá því hvaða gögn voru fáanleg á evrópugrundvelli voru fuglar og fiðrildi valin sem staðgenglar fyrir tegundir og líffræðilega fjölbreytni búsvæða almennt. Hægt er að tengja tegundir innan beggja hópa við fjölda mismunandi búsvæða, og líta má á þróunina hjá þeim sem einkennandi fyrir gæði búsvæðanna fyrir aðrar tegundir.

Hvað fuglana varðar, þá eru tegundirnar sem metnar voru allt algengar tegundir varpfugla (stórir og útbreiddir stofnar), með dreifingu yfir stór svæði í allri Evrópu, sem tengjast búlandi, skóglendi, almenningsgördum og gördum.

Hvað fiðrildin varðar, þá finnast tegundirnar sem metnar eru ekki endilega í öllum löndum, en hverja þeirra má þó tengja við einhvern hinna fjögurra búsvæðaflokka EUNIS, nefnilega búland, skóga, heiðar, runnalendi eða votlendi.

Túlkun á þróun stofnstærðar tegunda fyrir tegundir búsvæða krefst þess að lagt sé mat á þróun á stærð búsvæða. Í þessum vísi er notuð sú aðferð að greina

breytingar á landþekju hinna mismunandi tegunda búsvæða á milli árána 1990 og 2000.

Framtíðarþróun á vísinum mun augljóslega fela í sér að telja með fleiri tegundir og tegundarhópa, samtímis því að skilgreina almenna mælikvarða fyrir meðtalningu eða brottfellingu tegunda og bæta val á tegundum með tilliti til búsvæða.

Samhengi stefnumótunar

„Halting the loss of biodiversity by 2010“ („Að stöðva rýrnun líffræðilegrar fjölbreytni fyrir árið 2010“) er takmark evrópuáætlunarinnar um sjálfbæra þróun, sem var samþykkt árið 2001 og enn frekar samþykkt á samevrópskum grunni árið 2003 með Kiev ályktuninni um líffræðilega fjölbreytni. Önnur stefna Evrópubandalagsins sem máli skiptir er sjötta aðgerðaráætlunin í umhverfismálum og sóknaráætlun Evrópubandalagsins fyrir líffræðilega fjölbreytni.

Á heimsgrundvelli skuldbatt samningurinn um líffræðilega fjölbreytni (CBD) sem samþykktur var árið 2002, aðilana til að draga verulega úr núverandi hraða skerðingar á líffræðilegri fjölbreytni á heims-, svæða- og þjóðgrundvelli fyrir árið 2010.

Markmið

Almenna markmiðið er að stöðva minnkun líffræðilegrar fjölbreytni fyrir árið 2010.

Ekkert sérstakt magnbundið markmið er sett fram.

Óvissupættir vísis

Sem stendur er vísinum hætt við óvissu á ýmsum stigum. Helsti óvissupátturinn er almennur skortur á gögnum um aðra tegundarhópa, og ófullkomnar landfræðilegar og tímalegar upplýsingar. Þar að auki byggjast upplýsingarnar á sjálfbodavinnu frjálsra félagasamtaka sem eru háð áframhaldandi fjármögnun og öðrum stuðningi.

Fuglar á búlandi, í skóglendi, almenningsgördum og gördum: Þar sem val á tegundum byggðist á álit sérfræðinga og ekki á tölfraðilegum vísibendingum, þá er búist við því að tengsl við búsvæði kunni að vera veikari. Sami listi yfir fuglategundir var notaður fyrir öll lönd.

Fiðrildi: Eftirlit með fiðrildum er einungis bundið við mjög fá lönd (Bretland, Holland, og Belgíu) en eftirlitsnet er að myndast. Gögn um þróun á útbreiðslu standa hér því í staðinn fyrir þróunina á stofnstærð.

Gagnamengi — landfræðilegt og tímalegt umfang á ESB-grundvelli

Sérstaklega fyrir fugla á búlandi, í skóglendi, almenningsgördum og húsagörðum: Gögn liggja fyrir frá 16 af ESB-25 aðildarlöndunum fyrir árin 1980–2002

(ekki til fyrir Kýpur, Finnland, Grikkland, Litháen, Luxembourg, Möltu, Portúgal, Slóveníu og Slóvakíu). Í gögnunum koma fram ólík mælingatímabil á milli landa.

Sérstaklega fyrir fiðrildi: Gögn liggja ekki fyrir um allar tegundir; gögn um útbreiðslu eru notuð.

Gagnamengi — hversu dæmigerð gögnin eru á þjóðagrundvelli

Fuglar á búlandi, í skóglendi, almenningsgördum og húsagörðum: Gögnin eru mjög dæmigerð á ESB-grundvelli því að hinar völdu tegundir eru með mikla útbreiðslu í Evrópu. Innan landanna kann hins vegar að vera að einhverjar hinna völdu tegunda séu minna dæmigerðar, og að aðrar tegundir sem ekki voru valdar fyrir vísinn kunni að vera dæmigerðari fyrir búlandis- eða skógabúsvæði ákveðins lands.

Fiðrildi: Gögnin eru ágætlega dæmigerð þar eð gögnin koma úr spurningalistum sem voru fylltir út af sérfræðingum innan ríkjanna.

Gagnamengi — sambærileiki

Fuglar á búlandi, í skóglendi, almenningsgördum og húsagörðum: Heildarsambærileiki fyrir ESB-25 löndin er góður. Gagnasöfnun er byggð á samevrópskri mæliáætlun sem notar staðlaða aðferðafræði sem er sameiginleg öllum löndunum.

Fiðrildi: Sambærileiki er góður.

10 Losun og binding gróðurhúsalofttegunda

Lykilspurning um stefnumótun

Hvaða árangur hefur náðst í að skerða losun á gróðurhúsalofttegundum (GHG) í Evrópu samkvæmt markmiðum Kyoto bókunarinnar?

Lykilskilaboð

Heildarlosun GHG innan ESB-15 landanna árið 2003 var 1.7 % fyrir neðan losun á grunnárinu. Skerðing á losun köfnunarefnisoxíðs, metans og gastegunda sem innihalda flúor vó á móti aukningu á losun koldíoxíðs. Losun koldíoxíðs í vegasamgöngum jókst á meðan losun frá framleiðslu iðnaði dróst saman.

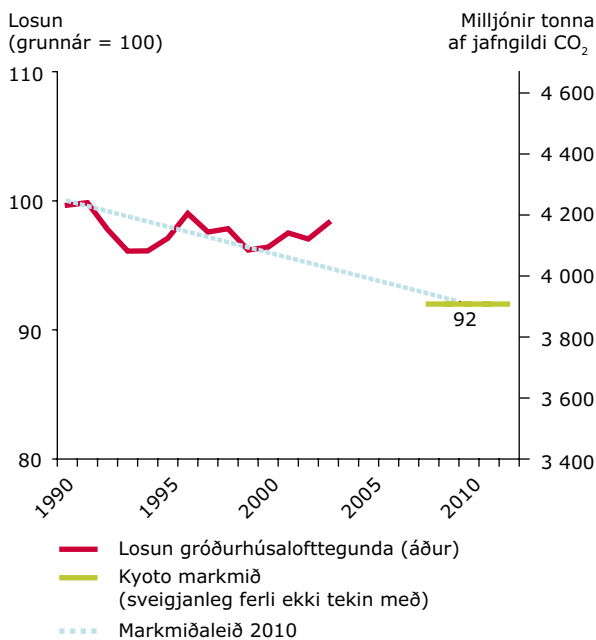
Heildarlosun ESB-15 landanna á GHG (þar með talin sveigjanleg úrræði Kyoto bókunarinnar) árið 2003 var 1.9 vísipunktum fyrir ofan hinn skilyrtu línulegu markmiðaleið ESB. Mörg ESB-15 aðildarríkjanna voru ekki á áætlun með sinn hluta af sameiginlegri ábyrgð um að ná markmiðum. Heildarlosun ESB-10 landanna á GHG minnkaði umtalsvert (um 32.2 %) frá samanlagða grunnárinu fram til 2003, aðallega vegna efnahagslegs endurskipulagningarferlis í áttina að markaðshagkerfum. Flest ESB-10 löndin eru á áætlun með að ná markmiðum Kyoto bókunarinnar.

Mat á vísí

Heildarlosun ESB-15 landanna á GHG árið 2003 var 1.7 % fyrir neðan losun á grunnárinu. Fjögur aðildarlönd ESB-15 (Frakkland, Þýskaland, Svíþjóð og Bretland) voru fyrir neðan sinn hluta af sameiginlegum markmiðum, að frátöldum Kyoto úrræðum. Níu aðildarríki voru fyrir ofan sinn hluta af sameiginlegum markmiðum: Grikkland og Portúgal (Kyoto úrræði ekki talin með), Austurríki, Belgía, Danmörk, Finnland, Írland, Ítalía, Holland og Spánn (Kyoto úrræði talin með). Talsverð minnkun hefur orðið á losun í Þýskalandi og Bretlandi, tveimur stærstu losunarlöndum ESB, sem samtals bera ábyrgð á um það bil 40 % af heildarlosun innan ESB-15 landanna; skerðingin á árunum 1990 til 2003 var 18.5 % í

Þýskalandi og 13.3 % í Bretlandi. Samanborið við árið 2002 jókst losunin innan ESB-15 landanna um 1.3 % árið 2003, aðallega vegna aukningar á losun frá orkuiðnaði (um 2.1 %) vegna aukinnar framleiðslu varmaorku og 5 % aukningar á notkun á kolum í varmaorkuverum. Frá 1990 til 2003, jókst losun ESB-15 landanna á CO₂ vegna samgangna (20 % af heildarlosun ESB-15 landanna á GHG) um 23 % vegna aukningar á vegasamgöngum í nær öllum aðildarríkjum. Losun á CO₂ frá orkuiðnaði jókst um 3.3 % vegna aukinnar notkunar á jarðefnaeldsneyti í opinberum rafmagns- og varmaorkuverum, en Þýskaland og Bretland skertu losun sína annars vegar um 12 % og hins vegar um 10 %. Í Þýskalandi gerðist þetta vegna bættrar skilvirkni hjá orkuverum sem brenna kolum og í Bretlandi vegna þess að farið var að nota gas í stað kola við orkuframleiðslu. Skerðing á losun CO₂ náðist í ESB-15 löndunum í framleiðslu iðnaði og byggingariðnaði (um 11 %), aðallega vegna aukinnar skilvirkni og breytinga á samfélagsgerðinni í Þýskalandi eftir endursameininguna. Losun á CH₄ vegna óheftrar losunar minnkaði mest (um 52 %), aðallega vegna minnkunar á kolanámi. Næst kom úrgangsgeirinn (34 %), aðallega vegna skerðingar á magni úrgangs sem getur rotnað á urðunarstöðum, og uppsetningu búnaðar til að fanga hauggas. Losun á N₂O í iðnaði skertist um 56 %, aðallega vegna sérstakra ráðstafana hjá verksmiðjum sem framleiða adipínsýru. Losun á N₂O úr landbúnaðarjarðvegi minnkaði um 11 %, aðallega vegna minni notkunar á áburði og húsdýraáburði. Losun á HFC, PFC og SF₆ frá iðnaðarferlum, sem losa 1.6 % GHG, minnkaði um 4 %. Öll ESB-10 aðildarríkin sem gengu í ESB árið 2004 þurfa að ná Kyoto markmiðum sínum hvert fyrir sig (Kýpur og Malta hafa ekkert Kyoto markmið). Heildarlosun hefur minnkað verulega síðan 1990 í næstum öllum ESB-10 löndunum, aðallega vegna innleiðingar markaðshagkerfa og breytinga á samfélagsgerðinni sem þeim fylgja, eða vegna lokunar á mikið mengandi og orkufrekum iðnverum. Losun frá samgöngum tók að aukast á seinni hluta tíunda áratugarins. En samt var losun í næstum öllum ESB-10 löndunum vel fyrir neðan hina línulegu markmiðsáætlun — og voru þannig á áætlun með að má Kyoto markmiðum sínum.

Mynd 1 Breytingar og þróun í losun gróðurhúsalofttegunda frá grunnárinu til 2003 og fjarlægð frá (hinni skilyrtu) línulegu markmiðaleið ESB frá Kyoto (sveigjanleg úrræði ekki tekin með)



Athugið: Gögn frá: EEA data service (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Byggt á þróun á losun fram til 2003, þá voru Rúmenía og Búlgaría, sem bíða inngöngu í ESB, sem og Ísland, sem er aðili að EEA, á áætlun með að mæta Kyoto markmiðum sínum. Byggt á þróun á losun fram til 2003, þá voru EEA aðildarlöndin Liechtenstein og Noregur ekki á áætlun með að mæta Kyoto markmiðum sínum.

Skilgreining á vísí

Þessi vísir sýnir núverandi þróun á losun GHG af manna völdum í samanburði við markmið ESB og aðildarríkjanna. Losun er sýnd eftir lofttegundum og

vegin miðað við getu þeirra til að valda hnattrænni hlýnun. Vísirinn gefur líka upplýsingar um losun eftir geirum: Orkuiðnaði; vega- og öðrum samgöngum; iðnaði (framleiðslu- og orku-); dreifðri losun; úrgangi; landbúnaði og öðru (ekki orkutengdu). Öll gögn eru gefin upp í milljónum tonna af CO₂-jafngildi.

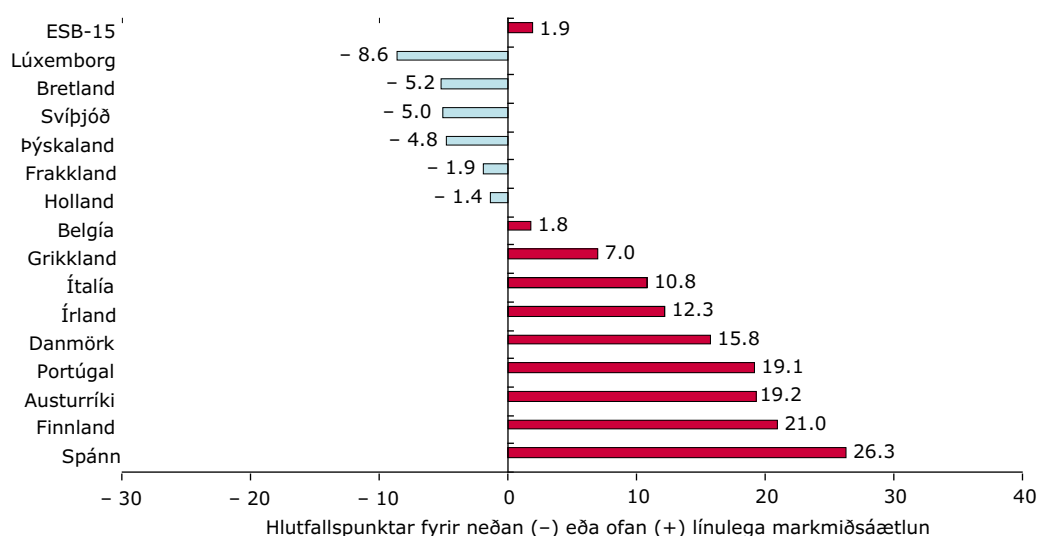
Forsendur vísis

Það eru vaxandi vísendingar um að losun gróðurhúsalofttegunda sé að valda aukningu á lofthita við yfirborð jarðar, á jörðinni allri, sem og í Evrópu, með þeim afleiðingum að loftslag breytist. Hugsanlegar afleiðingar á heimsvísu eru meðal annars hækkandi yfirborð sjávar, aukin tíðni og styrkur flóða og þurrka, breytingar á lífríki og matvælaframleiðslu og auknum sjúkdómum. Viðleitni til að skerða eða takmarka áhrif loftslagsbreytinga er beint að því að takmarka losun allra gróðurhúsalofttegunda sem Kyoto bókunin tekur til. Vísirinn styður árlegt mat ráðsins um framfarir í skerðingu á losun innan ESB og aðildarlandanna til að ná Kyoto markmiðunum samkvæmt mælingatilhögun ESB á gróðurhúsalofttegundum (ákvörðun ráðsins nr. 280/2004/EC um tilhögun til að fylgjast með GHG-losun innan sambandsins og til að fullgilda Kyoto bókunina).

Samhengi stefnumótunar

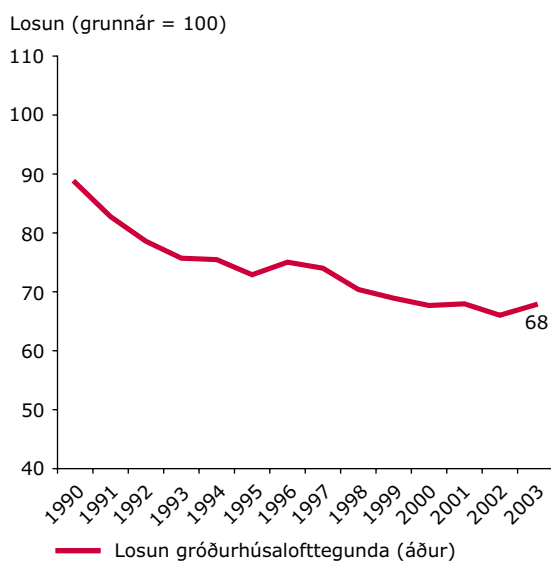
Vísirinn greinir þróun heildarlosunar GHG innan ESB frá 1990 í tengslum við markmið ESB og aðildarríkjanna. Markmið ESB-15 aðildarríkjanna er sett fram í ákvörðun ráðsins 2002/358EC þar sem aðildarríkin samþykktu að sum lönd fengju að auka losun sína innan ákveðinna marka, gegn því að á móti komi skerðing á annarri losun. Kyoto markmið ESB-15 landanna fyrir tímabilið 2008–2010 er 8 % skerðing frá magninu eins og það var 1990 fyrir sex tiltekna gróðurhúsalofttegunda. Markmiðin fyrir ESB-10 löndin, þau lönd sem bíða inngöngu og önnur aðildarlönd EEA eru innifalin í Kyoto bókuninni. Heimsækið vefsíðu IMS til að fá yfirsýn yfir Kyoto markmiðin fyrir þjóðirnar.

Mynd 2 Fjarlægð ESB-15 ríkjanna frá markmiðum árið 2003 (Kyoto bókunin fyrir ESB ríkin og sameiginlegum markmiðum þeirra)



Athugið: Gögn frá: EEA data service (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Mynd 3 Breytingar og þróun á losun gróðurhúsalofttegunda í ESB-10 löndunum frá grunnári til 2003



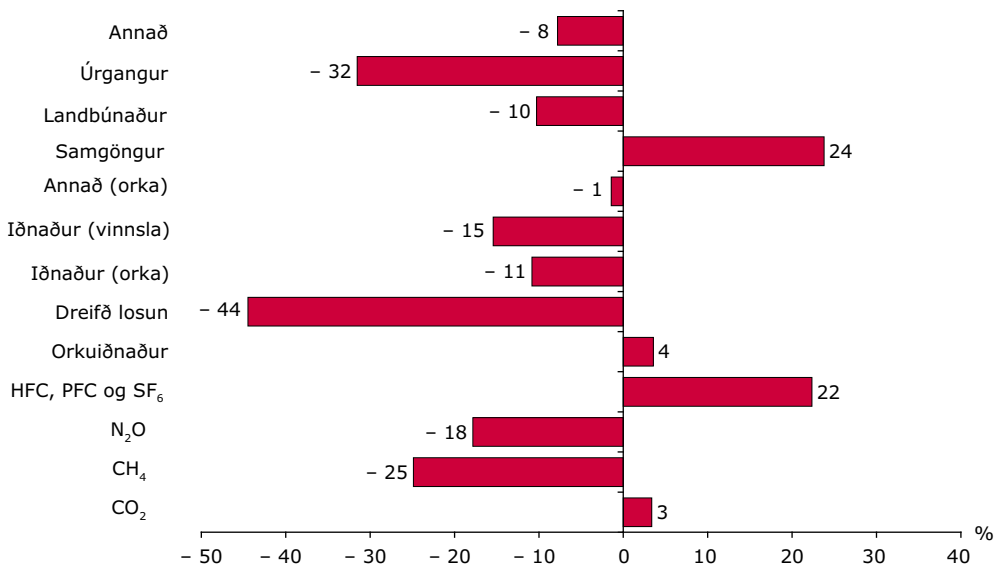
Athugið: Malta og Kýpur eru ekki með, enda hafa þau ríki engin Kyoto markmið.

Óvissupættir vísis

EEA notar opinber gögn frá aðildarríkjum ESB og öðrum EEA ríkjum sem vinna sitt eigið mat á óvissupáttum gagnanna (leiðsögn um góða starfshætti og óvissustýringu við gerð á yfirliti þjóða yfir losun í andrúmsloftið: Milliríkjanevnd um loftslagsbreytingar (IPCC)). IPCC-nefndin telur að óvissan í vegnu mati á getu losunarefna til að valda hnattrænni hlýnun sé líklega innan við +/- 20 % hjá flestum Evrópuþjóðum. Líklegt er að tölur um heildarþróun í losun GHG séu réttari en mat á endanlegri losun á hverju ári. IPCC telur að óvissan í heildarþróun í losun GHG sé +/- 4–5 %. Óvissumat var fyrst gert fyrir ESB-15 löndin á þessu ári. Niðurstöðurnar gefa til kynna að óvissan innan ESB-15 landanna sé á milli +/- 4 % og 8 % fyrir heildarlosun GHG innan ESB-15 landanna.

Óvissan er talin vera meiri hjá ESB-10 löndunum og löndunum sem bíða inngöngu í ESB en hjá ESB-15 löndunum vegna þess að það vantar inn í gögnin. GHG-vísirinn er viðurkenndur og er notaður reglulega af alþjóðastofnunum og innan ríkja.

Mynd 4 Breytingar á losun gróðurhúsalofttegunda í löndum ESB-15 eftir atvinnugreinum og gastegundum 1990–2003



Athugið: Gögn frá: EEA Data service (Sjá: www.eea.eu.int/coreset).

Öll óvissa í útreikningnum og gagnamengjunum þarf að koma rétt fram í matinu til að koma í veg fyrir að skekkjur hafi áhrif á stjórnmalalega ferilinn.

11 Spár um losun og brottnám gróðurhúsalofttegunda

Lykilspurning um stefnumótun

Hvaða horfur eru á að Evrópa nái markmiðum hvað varðar Kyoto bókunina um að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda fyrir árið 2010: Með núverandi stefnumiðum og aðgerðum einstakra ríkja, með frekari stefnumiðum og aðgerðum ásamt notkun á tilhögunum Kyoto bókunarinnar?

Lykilskilaboð

Heildarspár fyrir ESB-15 löndin fyrir 2010 sem byggja á núverandi stefnumiðum og aðgerðum einstakra ríkja sýna að losun muni verða 1.6 % minni en á viðmiðunarári. Þá vantar 6.4 % upp á til að uppfylla skuldbindingar Kyoto fyrir Evrópusambandið sem eru 8 % minnkun á losun árið 2010 miðað við viðmiðunarár.

Frekari aðgerðir sem áætlaðar eru myndu skila af sér minnkun á losun upp á 6.8 % sem þó er ekki nóg til að ná markmiðinu. Notkun á tilhögunum Kyoto bókunarinnar innan ýmissa aðildarríkja mundi draga úr losun um 2.5 % til viðbótar þannig að heildarminnkun yrði 9.3 % sem nægir til að ná markmiðum ESB-15 landanna. Þyrfti þá að reidda sig á að sum aðildarríkin legðu meira af mörkum en þeim ber. Öll lönd ESB-10 áætla að núverandi aðgerðir þeirra séu nægjanlegar til að ná markmiðum Kyoto bókunarinnar fyrir 2010, þar á meðal með kolefnisbindingu. Varðandi önnur aðildarríki umhverfisstofnunar Evrópu, eru Ísland og ESB umsóknarlöndin Búlgaría og Rúmenía vel á veg komin með að ná markmiðum Kyoto bókunarinnar en Noregur og Liechtenstein munu ekki ná þeim miðað við núverandi stefnumið og aðgerðir.

Úttekt á vísi

Heildarspár fyrir ESB-15 löndin fyrir 2010 sem byggja á núverandi ⁽¹⁾ stefnumiðum og aðgerðum einstakra ríkja sýna að losun verði einungis 1.6 % minni en á

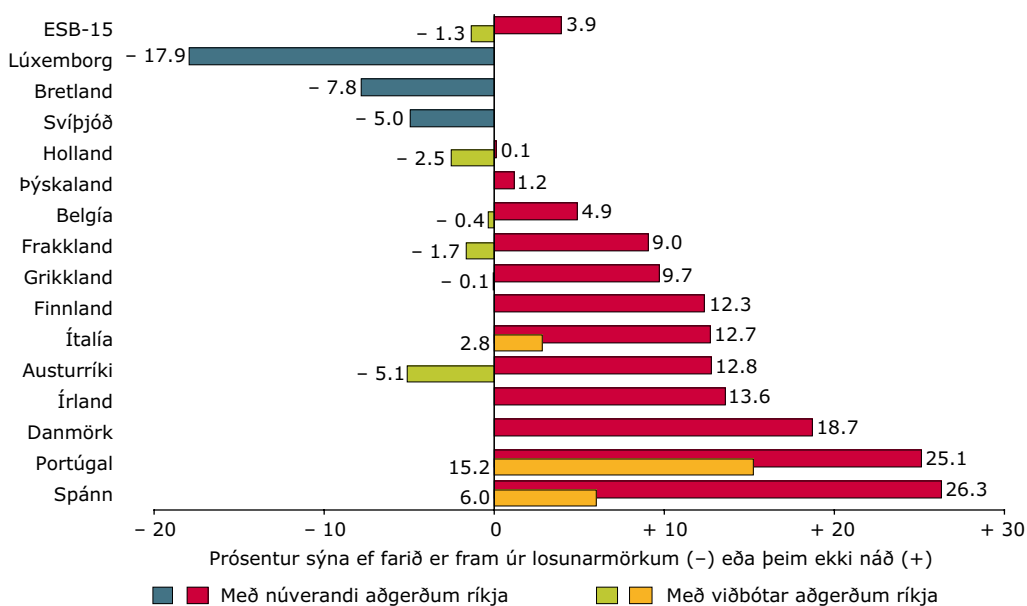
viðmiðunarári. Þetta þýðir að áætlað er að núverandi minnkun á losun upp á 1.7 % sem náð var árið 2003 miðað við mörk viðmiðunarársins haldist fyrir árið 2010. Þessi þróun, sem miðar við einungis núverandi stefnumið og aðgerðir ríkjanna, leiðir til að þess að það vantar 6.4 % upp á að skuldbindingar Kyoto bókunarinnar um 8 % minnkun á losun verði uppfylltar fyrir 2010 innan ESB. Nýting Austurríkis, Belgíu, Danmerkur, Finnlands, Írlands, Ítalíu, Lúxemborgar, Hollands og Spánar á tilhögunum Kyoto bókunarinnar, þar sem meginleg áhrif hafa verið samþykkt af ráðinu innan tilfærsluáætlunar ESB varðandi losun, mundi minnka bil ESB-15 landanna um 2.5 % til viðbótar. Þá vantaði 3.9 % upp á hjá ESB-15 löndunum með nýtingu á bæði núverandi aðgerðum þeirra og tilhögunum Kyoto bókunarinnar. Svíþjóð og Bretland spá því að núverandi aðgerðir og stefnumið þeirra séu nægjanleg til að ná sameiginlegum markmiðum. Þessi aðildarríki gætu jafnvel gert betur en markmið þeirra segja til um. Spád er að losun í Austurríki, Belgíu, Danmörku, Finnlandi, Frakklandi, Þýskalandi, Grikklandi, Írlandi, Ítalíu, Lúxemborg, Hollandi, Portúgal og Spáni verði þó nokkuð meiri en skuldbindingar þeirra segja til um miðað við núverandi aðgerðir þessara ríkja. Hlutfallslegt bil er allt frá 1 % í Þýskalandi til yfir 30 % á Spáni. Með því að nýta tilhaganir Kyoto bókunarinnar ásamt núverandi aðgerðum mundi Lúxemborg ná markmiðum sínum. Viðbótar stefnumið og aðgerðir sem aðildarríkin hafa áformað mundu minnka heildarlosun um 6.8 % frá 1990 sem þó er ekki nóg til að bæta upp fyrir vanefndir samkvæmt spám fyrir ESB-15 löndin miðað við núverandi stefnumið og aðgerðir þeirra.

Varðandi ESB-10 hafa öll löndin með núverandi aðgerðum fyrir utan Slóveníu áætlað minni losun en skuldbindingar Kyoto bókunarinnar fyrir árið 2010 gera ráð fyrir. Slóvenía getur náð markmiðum Kyoto bókunarinnar með kolefnisbindingu frá LULUCF (landnotkun, breytingu á landnotkun og nýtingu skóga).

Varðandi önnur lönd innan umhverfisstofnunar Evrópu, munu Ísland og ESB umsóknarlöndin Búlgaría

(¹) „Núverandi aðgerðir ríkja“ spá vísar til stefnumiða og aðgerða sem hafa verið teknar í notkun.

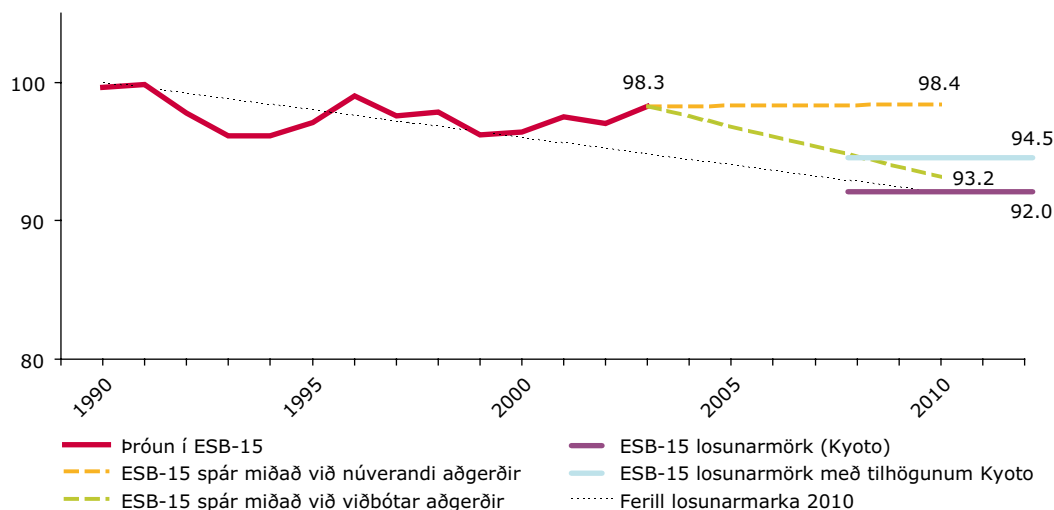
Mynd 1 Hlutfallslegt bil milli spáa um gróðurhúsalofttegundir og markmið fyrir 2010, byggt á núverandi og viðbótar stefnumiðum og aðgerðum ríkja ásamt breytingum með notkun á tilhögunum Kyoto bókarinnar



Athugið: Gögn frá: EEA Data service (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Mynd 2 Raunveruleg og áætluð losun gróðurhúsalofttegunda í ESB-15 miðað við losunarmörk Kyoto fyrir 2008–2012

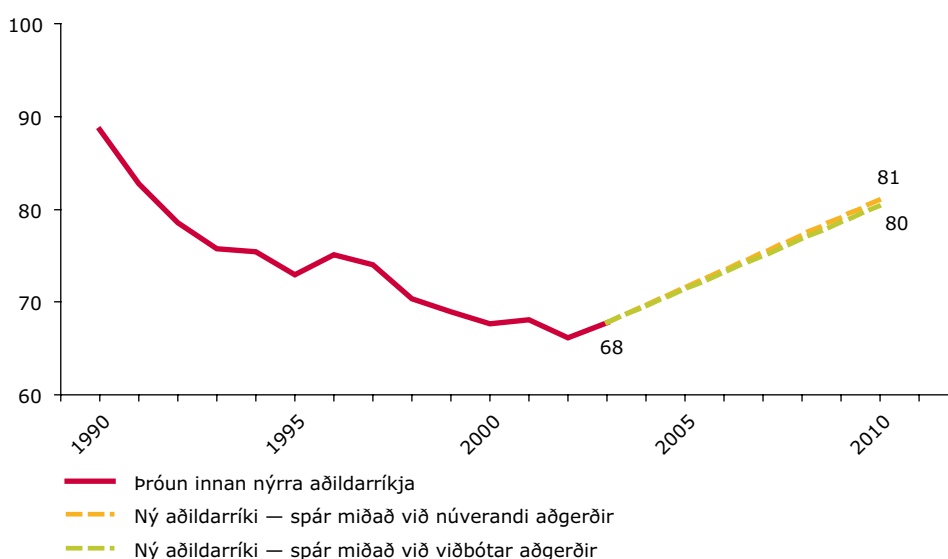
Losun gróðurhúsalofttegunda (viðmiðunarár = 100)



Athugið: Gögn frá: EEA Data service (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Mynd 3 Raunveruleg og áætluð heildarlosun gróðurhúsalofttegunda nýrra aðildarríkja

Losun gróðurhúsalofttegunda (viðmiðunarár = 100)



Athugið: Fyrri spár og losun gróðurhúsalofttegunda ná yfir átta ný aðildarríki sem hafa losunarmörk Kyoto (ekki Kýpur og Malta). Gögn frá: (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

og Rúmenía fara framúr markmiðum Kyoto sáttmálans en Noregur og Liechtenstein munu ekki ná þeim miðað við núverandi stefnumið og aðgerðir.

Áætlað er að heildarlosun á gróðurhúsalofttegundum frá brennslu jarðefnaeldsneytis í iðjuverum og öðrum geirum (t.d. heimili og þjónusta; iðnaður) fyrir utan flutningsgeirann (60 % af heildarlosun gróðurhúsalofttegunda innan ESB-15 landanna) haldist í viðmiðunarmörkum ársins 2003 (eða 3 % undir mörkum 1990) fyrir 2010 með núverandi aðgerðum og fari niður í 9 % undir viðmiðunarmörk 1990 með viðbótaraðgerðum.

Áætlað er að heildarlosun gróðurhúsalofttegunda frá flutningum (21 % af heildarlosun gróðurhúsalofttegunda ESB-15 landanna) fari upp í 31 % yfir viðmiðunarmörk 1990 fyrir árið 2010 með núverandi aðgerðum og 22 % yfir viðmiðunarmörkum 1990 með viðbótaraðgerðum.

Áætlað er að heildarlosun gróðurhúsalofttegunda frá landbúnaði (10 % af heildarlosun gróðurhúsalofttegunda ESB-15 landanna) fari niður í að vera 13 % undir viðmiðunarmörkum 1990 fyrir árið 2010 með núverandi aðgerðum og 15 % undir viðmiðunarmörkum 1990 með viðbótaraðgerðum. Aðalástæðurnar eru fækkun nautgripa og minni notkun á húsdýraáburði og öðrum áburði.

Áætlað er að heildarlosun gróðurhúsalofttegunda frá iðnaði (6 % af heildarlosun gróðurhúsalofttegunda ESB-15 landanna) fari niður í 4 % undir viðmiðunarmörkum 1990 fyrir árið 2010 með núverandi aðgerðum og 20 % undir viðmiðunarmörkum 1990 með viðbótaraðgerðum.

Áætlað er að losun gróðurhúsalofttegunda frá meðhöndlun úrgangs (2 % af heildarlosun ESB-15 landanna) fari 52 % niður fyrir viðmiðunarmörk 1990 árið 2010 með núverandi aðgerðum. Helstu ástæðurnar

fyrir minnkandi losun eru að dregið hefur verið úr urðun á rotnanlegum lífrænum úrgangi og með endurheimt metans frá urðunarstöðum.

Skilgreining á vísí

Þessi vísir sýnir áætlaða þróun í losun gróðurhúsalofttegunda af mannavöldum í tengslum við markmið ESB og aðildarríkjanna sem nýta núverandi stefnumið og aðgerðir og/eða viðbótar stefnumið og/eða tilhaganir Kyoto bókunarinnar. Losun gróðurhúsalofttegunda er sýnd eftir tegund lofttegundar og mæld eftir hitahækkunarmætti þeirra. Vísirinn veitir einnig upplýsingar um losun eftir geirum: Brennsla á jarðefnaeldsneyti í orkuverum og aðrir geirar (t.d. heimili og þjónusta; iðnaður) flutningar; iðnaðarumsvif; úrgangur; landbúnaður og aðrir (þar á meðal leysiefni). Allar tölur sýna milljónir tonna CO₂-jafngildis.

Forsendur vísís

Það eru auknar vísbendingar um að losun gróðurhúsalofttegunda valdi hækkun á lofthita í Evrópu sem og á heimsvísu sem veldur loftslagsbreytingum. Mögulegar afleiðingar á heimsvísu eru hækkandi sjávarborð, meiri og fleiri flóð og þurrkar, breytingar á lífríki og fæðuframboði og fjölgun sjúkdóma. Aðgerðir til að draga úr eða takmarka áhrif loftslagsbreytinga snúast um að takmarka losun allra gróðurhúsalofttegunda.

Þessi vísir styður árlega framvinduskýrslu ráðsins um að draga úr losun innan ESB og einstakra aðildarríkja til að ná markmiðum Kyoto bókunarinnar varðandi eftirlit með gróðurhúsalofttegundum innan ESB (ákvörðun Evrópuráðsins 280/2004/EC varðandi útbúnað til að hafa eftirlit með losun gróðurhúsalofttegunda og til að framkvæma ákvæði Kyoto bókunarinnar).

Samhengi stefnumótunar

Fyrir ESB-15 aðildarríkin eru markmiðin sett fram í ákvörðun ráðsins 2002/358EC þar sem aðildarríkin samþykktu að sum lönd fengju að auka losun, innan ákveðinna marka, að því tilskildu að þau bættu það upp með minnkun á öðrum mengunarvöldum. Markmið Kyoto bókunarinnar fyrir ESB-15 löndin fyrir 2008–2012 er minnkun upp á 8 % miðað við mörk 1990 fyrir allar sex gróðurhúsalofttegundirnar. Fyrir ESB-10 löndin og nýju aðildarríkin ásamt öðrum aðildarríkjum umhverfisstofnunar Evrópu eru markmiðin hluti af Kyoto bókuninni. Yfirlit yfir markmið Kyoto bókunarinnar fyrir einstök lönd má finna á vefsíðu IMS.

Óvissuþættir vísís

Óvissuþættir í spám um losun gróðurhúsalofttegunda hafa ekki verið metnir. Þó nokkur lönd framkvæma þó næmisgreiningu á spám sínum.

12 Hitastig í Evrópu og á heimsvísu

Lykilspurning um stefnumótun

Mun hækkun á meðalhita á jörðinni haldast innan viðmiðunarmarka ESB fyrir 2100 sem eru 2 °C yfir hitastigi fyrir iðnbyltingu og mun hraði hlýnunarinnar haldast innan viðmiðunarmarka sem eru ekki meira en 0.2 °C á áratug?

Lykilskilaboð

Hækkun á meðaltalshita í heiminum síðustu áratugi er óvenjulega mikil og hröð. Hitastigshækkunin fram að árinu 2004 var u.þ.b. 0.7 +/- 0.2 °C samanborið við fyrir iðnbyltingu sem er um þriðjungur af viðmiðunarmörkum ESB um 2 °C hækkun. Samkvæmt milliríkjanefnd um loftslagsbreytingar (IPCC) er líklegt að meðalhiti á jörðinni hækki um 1.4–5.8 °C á árunum 1990 til 2100 og því gæti hitinn farið yfir viðmiðunarmörk ESB á árunum 2040 til 2070.

Núverandi hraði hitabreytinga í heiminum er um 0.18 +/- 0.05 °C á áratug sem er líklega meiri en meðalhraði hitahækkunar á hvaða 100 ára tímabili sem er síðustu þúsund ár.

Úttekt á vísi

Veruleg hnattræn hlýnun hefur verið síðustu 100 árin (Mynd 1) en þó einkum í Evrópu síðustu áratugi.

Hnattrænt var hlýnunin fram að árinu 2004 u.þ.b. 0.7 +/- 0.2 °C samanborið við fyrir iðnbyltingu sem er um þriðjungur af viðmiðunarmörkum ESB um takmörkun hnattrænnar meðal hlýnunar við 2 °C yfir viðmiðunarmörkum fyrir iðnbyltingu. Þessar breytingar eru óvenjulega miklar og hraðar (Mynd 2). Tíundi áratugur síðustu aldar er heitasti áratugur síðan mælingar hófust og 1998 var heitasta árið og þar á eftir koma árin 2003, 2002 og 2004.

Líklegt er að meðalhiti á jörðinni hækki um 1.4–5.8 °C á árunum 1990 til 2100, ef miðað er við enga frekari stefnumótun umfram Kyoto bókunina og tekið sé mið af óvissuþáttum varðandi tengsl hlýnunar og gróðurhúsalofttegunda. Miðað við þessar spár gæti hitinn farið yfir viðmiðunarmörk ESB á árunum 2040 til 2070.

Hraði hlýnunar er nú um 0.18 +/- 0.05 °C á áratug sem er strax nálægt viðmiðunarmörkum sem stefna að 0.2 °C hækkun á áratug. Miðað við ástandslýsingar sem mat IPCC hefur byggt á er líklegt að eftir fáeina áratugi muni hitastig hækka hraðar en viðmiðunarmörk, 0.2 °C á áratug, segja til um.

Hlýnunin hefur að jafnaði orðið meiri í Evrópu en meðaltalið er fyrir jörðina sem er næstum 1 °C síðan 1900. Heitasta árið í Evrópu var árið 2000 og sjö heitustu árin voru öll á síðustu fjórtán árum. Hlýnunin var meiri á veturna en sumrin.

Skilgreining á vísi

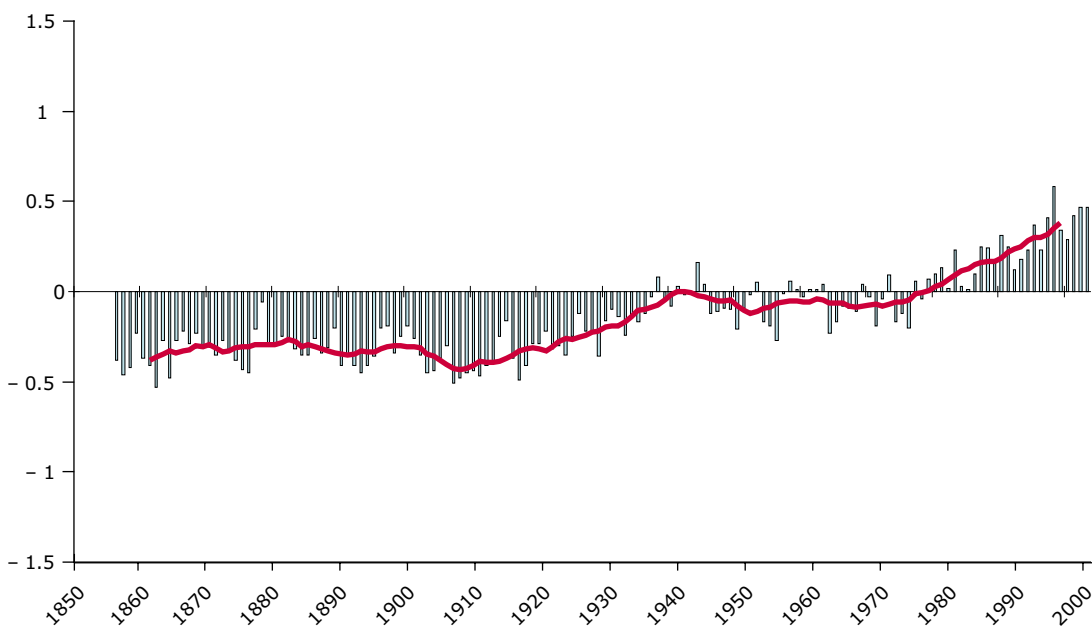
Vísirinn sýnir þróun árlegs meðalhita í Evrópu og á heimsvísu ásamt hitastigi í Evrópu að vetri og sumri til (samanborið við meðaltalið á árunum 1961–1990). Einingarnar eru °C og °C á áratug.

Forsendur vísis

Ein helsta vísbending um loftslagsbreytingar er hiti andrúmslofts við jörðu, einkum á síðustu áratugum. Hann hefur verið mældur í marga áratugi og jafnvel aldir. Það eru auknar vísbendingar um að losun gróðurhúsalofttegunda af mannavöldum séu (helsta) orsök fyrir hraðri hækkun meðalhita sem nýlega hefur orðið vart. Hægt er að útskýra breytingar á hitastigi fram á miðja tuttugustu öld að miklu leiti með náttúrulegum þáttum eins og eldgosum og sólarvirkni en þeir geta aðeins útskýrt lítinn hluta nýlegrar hlýnunar.

Mynd 1 Frávik í árlegum meðalhita á jörðinni, 1850–2004, samanborið við meðaltal 1961–1990 (í °C)

Frávik í hitastigi samanborið við meðaltal 1961–1990 (°C)



Athugið: Gögn frá: KNMI, Climate Research Unit (CRU), <http://www.cru.uea.ac.uk/cru/data/file/tavegl.dat>.
(Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Mögulegar afleiðingar loftslagsbreytinga eru aukin sjávarhæð, aukin tíðni og alvarlegri flóð og þurrkar, breytingar á lífríki og matvælaframleiðslu og fjölgun smitsjúkdóma. Hægt er að tengja þróun og spár fyrir meðalhita á jörðinni við viðmiðunarmörk ESB. Það er þó mikill breytileiki í hitastigi í Evrópu á milli vesturs (hafraen áhrif) og austurs (meginlandsáhrif), suðurs (Miðjarðarhafið) og norðurs (Norðurheimskautið), auk þess sem mismunur er á milli svæða. Með samanburði á vetrar/sumar hita og köldum heitum döum má lýsa breytileika á hita innan árs. Hitabreytingar í tíma og rúmi eru mikilvægar og ákvarða, til dæmis, möguleika vistkerfa til að aðlagast loftslagsbreytingum.

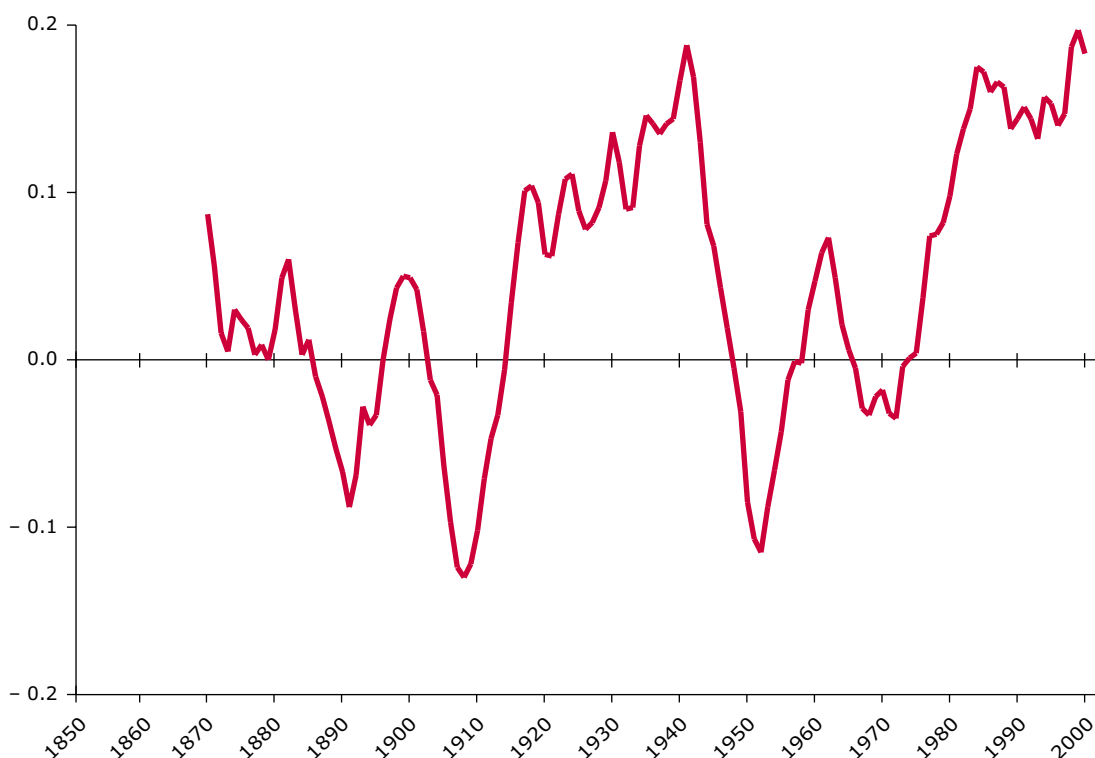
Samhengi stefnumótunar

Vísirinn getur svarað spurningum er varða stefnumótun: Mun hækkun á meðalhita á jörðinni haldast innan viðmiðunarmarka ESB (2° C yfir hitastigi fyrir iðnbyltingu)? Mun hraði hlýnunar í heiminum haldast innan viðmiðunarmarka ESB sem eru 0.2 °C á áratug?

Til að koma í veg fyrir alvarlegar afleiðingar loftslagsbreytinga hefur Evrópuráðið lagt til, í sjöttu aðgerðaáætlun ESB á sviði umhverfismála (6EAP, 2002), áréttað af umhverfis- og leiðtogaráði Evrópu í mars

Mynd 2 Meðalhraði hnattrænna breytinga á hitastigi (í °C á áratug)

Hraði breytinga (°C/10 ár)



Athugið: Gögn frá: KNMI, Climate Research Unit (CRU), <http://www.cru.uea.ac.uk/cru/data/file/tavegl.dat>.
(Tílv: www.eea.eu.int/coreset).

2005, að meðalhiti hnattrænna hlýnunnar skuli vera takmarkaður við ekki meira en 2 °C yfir meðalhita fyrir iðnbyltingu (um 1.3 °C yfir núverandi meðalhita á jörðinni). Að auki hefur í sumum könnunum verið lagt til að sett verði „sjálfbært“ markmið um að takmarka hraða hlýnunar af mannavöldum við 0.1 til 0.2 °C á áratug.

Mörk fyrir bæði breytingu á meðalhita jarðar (þ.e. 2 °C) og hraða breytinga (þ.e. 0.1–0.2 °C á áratug) voru upphaflega sett með tilliti til útbreiðsluhraða valinna plöntutegunda og að teknu tilliti til fyrri náttúrulegu hitabreytinga. Viðmiðunarmörk ESB fyrir hnattræna

hlýnun (2 °C) hafa nýlega verið staðfest sem hæfilegt markmið bæði frá vísindalegu og pólitísku sjónarmiði.

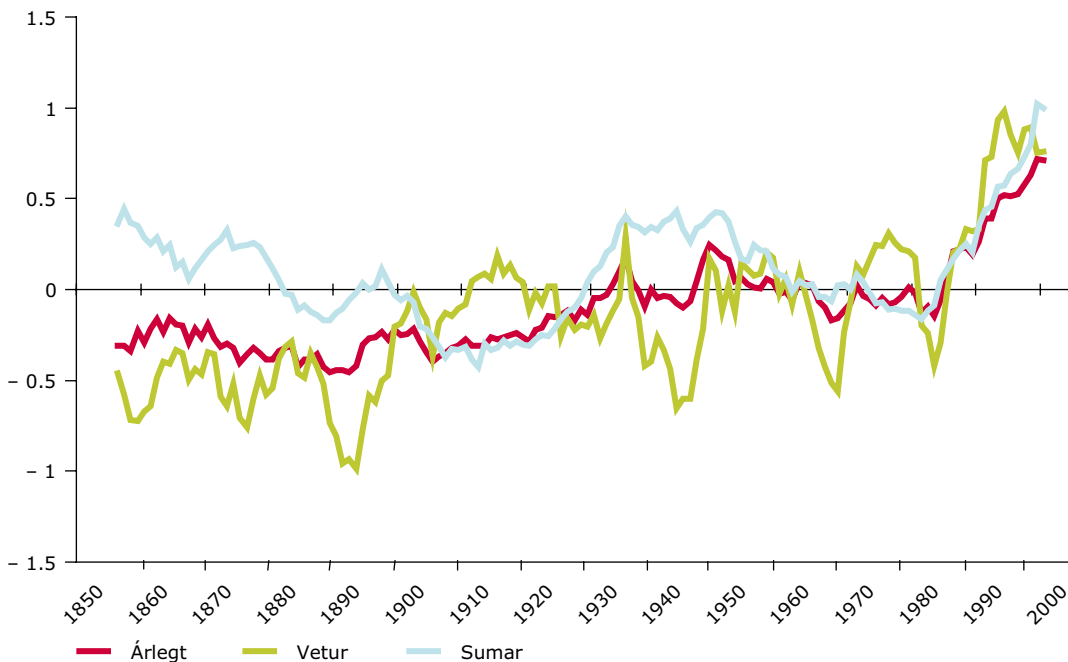
Óvissuþættir vísis

Ein helsta vísbending um loftslagsbreytingar er hlýnun andrúmsloftsins sem einkum hefur orðið vart á síðustu áratugum.

Hitastig hefur verið mælt öldum saman. Almenn sátt hefur verið um aðferðafræði með fáum óvissuþáttum. Gagnamengi sem vísirinn styðst við hafa verið athuguð

Mynd 3 Frávik í árlegu, vetrar og sumar hitastigi (í °C, sem meðaltal tíu ára borið saman við meðaltal 1961–1990)

Frávik í hitastigi samanborið við meðaltal 1961–1990 (°C)



Athugið: Gögn frá: KNMI, (<http://climexp.knmi.nl>) byggt á Climate Research Unit (CRU), file CruTemp2v. (Til: www.eea.eu.int/coreset).

og leiðrétt í samræmi við breytta aðferðafræði og staðhætti (aukning þéttbýlis). Óvissuþættirnir eru fleiri varðandi framtíðarspár yfir hitabreytingar, að hluta til vegna ónógrar þekkingar á sumum sviðum loftslagskerfisins, þar á meðal tengsl hlýnunar og gróðurhúsalofttegunda (hlýnun vegna tvöfalds magns koltvísýringis) og árstíðabundinna sveiflna í hitastigi.

Hiti hefur verið mældur á mörgum stöðum í Evrópu áratugum saman. Óvissuþáttum hefur fækkað á síðustu áratugum vegna frekari notkunar á samræmdum aðferðum og þéttara eftirlitsneti.

Frávik árlegra gilda um hitastig á jörðinni og í Evrópu eru um það bil ± 0.05 °C (tvær staðalvillur) fyrir tímabilið frá 1951. Þau voru um fjórum sinnum óáreiðanlegri á sjötta áratug 19. aldar en nákvæmni þeirra jókst jafnt og þétt á árunum 1860 til 1950 fyrir utan á stríðstímum þegar gagnasöfnun var takmörkuð. Ný tækni, einkum tengd notkun fjarkannana, mun auka umfang mælinga og minnka óvissuþætti varðandi hitastig.

13 Magn gróðurhúsalofttegunda í andrúmslofti

Lykilspurning um stefnumótun

Mun magn gróðurhúsalofttegunda haldast undir 550 milljónarlutum (ppm) CO₂-jafngildis í framtíðinni sem eru mörkin sem þarf til að takmarka hnattræna hlýnun við 2 °C yfir meðalhita fyrir iðnbyltingu ⁽¹⁾?

Lykilskilaboð

Magn koltvísýrings (CO₂) í andrúmslofti sem er helsta gróðurhúsalofttegundin hefur aukist af mannavöldum um 34 % miðað við viðmiðunarmörk fyrir iðnbyltingu, einna mest eftir 1950. Magn annarra gróðurhúsalofttegunda hefur einnig aukist vegna mannlegra umsvifa. Magn koltvísýrings og metans hefur ekki verið meira síðustu 420 000 árin og magn díköfnunarefnisoxíðs hefur jafnframt ekki verið meira að minnsta kosti síðustu þúsund árin.

Viðmiðunarspár IPCC sýna að magn gróðurhúsalofttegunda verði líklega meira en viðmiðunarmörkin 550 ppm CO₂-jafngildis á næstu áratugum (fyrir 2050).

Úttekt á vísí

Magn gróðurhúsalofttegunda í andrúmslofti jókst á tuttugustu öldinni af mannavöldum einkum vegna notkunar á jarðefnaeldsneyti (t.d. til raforkuframleiðslu), landbúnaðar og breytingar á landnýtingu (einkum skógarhöggi), og heldur magnið áfram að aukast. Aukningin hefur verið einkar hröð frá árinu 1950. Miðað við tímabilið fyrir iðnbyltingu (fyrir 1750) hefur magn koltvísýrings (CO₂) aukist um 34 %, magn metans (CH₄) um 153 % og magn díköfnunarefnisoxíðs (N₂O) um 17 %. Núverandi magn koltvísýrings (372 milljónahlutar, ppm) og metans

(1 772 milljarðahlutar, ppb) hefur ekki verið meira í 420 000 ár (magn koltvísýrings hefur líkast til ekki verið meira í 20 milljón ár); magn díköfnunarefnisoxíðs (317 ppb) hefur ekki verið meira í að minnsta kosti þúsund ár.

IPCC sýndi margvíslegar framtíðarspár yfir magn gróðurhúsalofttegunda á tuttugustu og fyrstu öldinni sem miðast við mismunandi félagshagfræði-, tækni- og lýðfræðilega þróun. Þessar framtíðarsýnir taka ekki mið af neinum sértækum stefnumótandi aðgerðum vegna loftslagsbreytinga. Samkvæmt þessum spám er talið að magn gróðurhúsalofttegunda fari upp í 650–1 350 ppm CO₂-jafngildis fyrir árið 2100. Það er afar líklegt að bruni jarðefnaeldsneytis verði helsta orsök þessarar aukningar á tuttugustu og fyrstu öldinni.

Spár IPCC sýna að magn gróðurhúsalofttegunda í andrúmslofti á heimsvísu verði líklega meira en 550 ppm CO₂-jafngildis á næstu áratugum (fyrir 2050). Ef farið er framúr þessum mörkum er ólíklegt að hækkun hitastigs á heimsvísu haldist undir viðmiðunarmörkum ESB sem eru 2 °C yfir meðalhita fyrir iðnbyltingu. Það er því nauðsynlegt að minnka losun töluvert á heimsvísu til að ná þessum viðmiðunarmörkum.

Skilgreining á vísí

Vísirinn sýnir mælda þróun og spár um magn gróðurhúsalofttegunda. Sýndar eru þær gróðurhúsalofttegundir sem falla undir Kyoto bókunina (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, and SF₆). Áhrif magns gróðurhúsalofttegunda á aukin gróðurhúsaáhrif eru sýnd sem magn CO₂-jafngildis. Skoðuð eru ársmeðaltöl fyrir jörðina. Magn CO₂-jafngildis er reiknað út frá mældu magni gróðurhúsalofttegunda (milljónahlutar CO₂-jafngildis).

⁽¹⁾ Nýlegar vísindarannsóknir sýna að til að mögulegt sé að ná markmiðum stefnumiða ESB um að takmarka hlýnun á jörðinni við 2 °C yfir viðmiðunarmörkum fyrir iðnbyltingu gæti þurft að halda magni gróðurhúsalofttegunda stöðugu við miklu lægri mörk, þ.e. 450 ppm CO₂-jafngildis.

Forsendur vísis

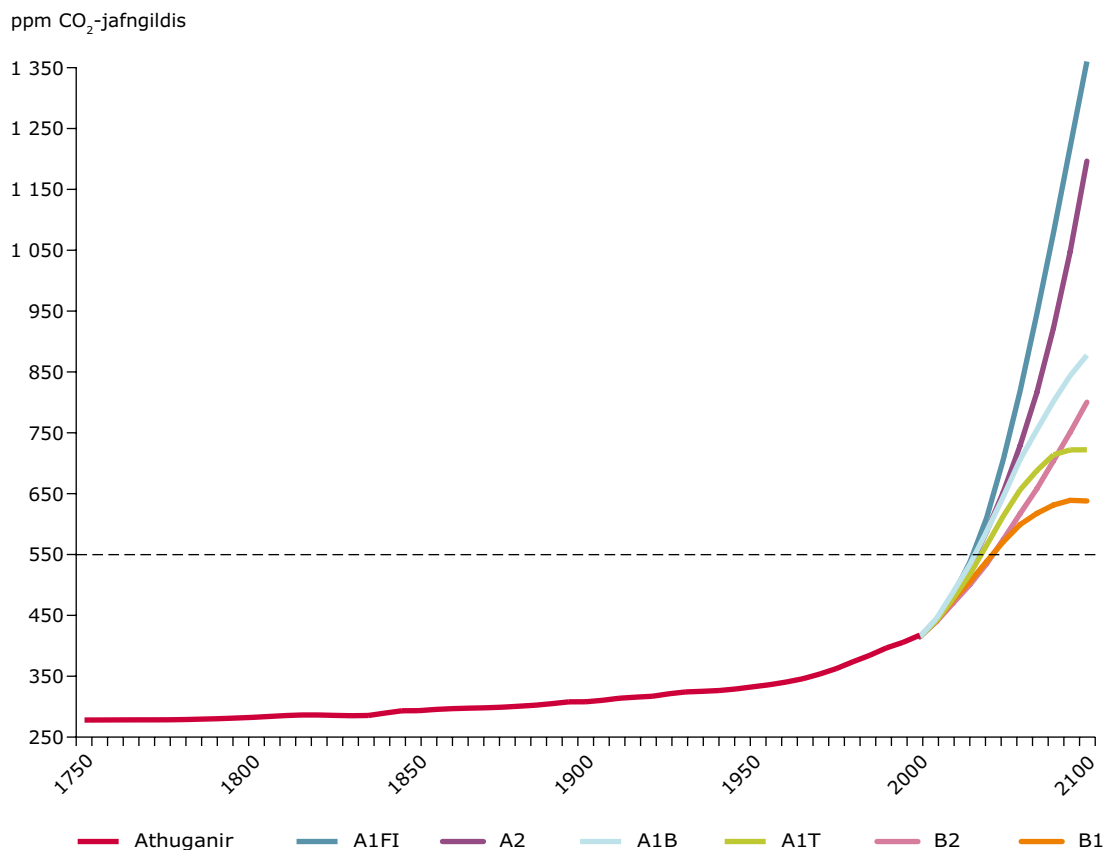
Vísirinn sýnir þróunina í magni gróðurhúsalofttegunda. Hann er aðalvísirinn sem notaður er í alþjóðlegum samningaviðræðum um skerðingu á losun í framtíðinni (eftir 2012). Aukið magn gróðurhúsalofttegunda er talið vera ein helsta ástæða hlýnunar á jörðinni. Aukningin leiðir til öflugri áhrifa geislunar og meiri gróðurhúsaáhrifa sem veldur hækkun á meðalhita andrúmslofts við yfirborð jarðar.

Þótt mesta losunin eigi sér stað á norðurhveli jarðar er réttlætjanlegt að nota meðalgildi fyrir jörðina alla

þar sem líftími gróðurhúsalofttegunda í andrúmslofti er langur miðað við tímann sem það tekur allt andrúmsloftið að blandast. Þetta leiðir til frekar jafnrar blöndunar á heimsvísu. Vísirinn sýnir einnig hlutfallslegt mikilvægi mismunandi lofttegunda til aukinna gróðurhúsaáhrifa.

Aukið magn gróðurhúsalofttegunda leiðir til aukinna áhrifa geislunar til hlýnunar og hefur áhrif á orkubúskap jarðarinnar og loftslagskerfi. Til að sýna tafarlausu röskun má nota bæði geislunarbúskapinn og magn CO₂-jafngildis sem vísi. Magn CO₂-jafngildis er skilgreint sem magn CO₂ sem mundi orsaka jafnmikil

Mynd 1 Mælt og áætlað magn „Kyoto“ gróðurhúsalofttegunda



Athugið: Gögn frá: SIO; ALE/GAGE/AGAGE; NOAA/CMDL; IPCC, 2001 (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Áhrif geislunar til hlýnunar og blanda koltvísýrings og annarra gróðurhúsalofttegunda. Hér er sýnt magn CO₂-jafngildis frekar en áhrif geislunar til hlýnunar þar sem það er skiljanlegra fyrir almenning. Einnig er auðvelt að nota magn CO₂-jafngildis til að fylgjast með framförum í átt að langtímamarkmiði ESB í loftslagsmálum um að ná að halda styrk gróðurhúsalofttegunda vel undir 550 milljónahlutum CO₂-jafngildis. Klórflúorkolefni (CFC) og vetnisklórflúorefni (HCFC) eru ekki tekin með í þessum vísunum þar sem markmið ESB um að halda styrk lofttegunda niðri á einungis við um gróðurhúsalofttegundirnar sem tilgreindar eru í Kyoto bókuninni. Helstu ástæður fyrir auknu magni gróðurhúsalofttegunda eru losun af mannavöldum, þar á meðal notkun á jarðefnaeldsneyti við orku- og varmaframleiðslu, samgöngur og heimili ásamt landbúnaði og iðnaði.

Samhengi stefnumótunar

Vísunum er ætlað styðja úttekt á framvindu að langtímatáknun ESB til að takmarka hnattræna hlýnun við 2 °C yfir viðmiðunarmörkum fyrir iðnbyltingu og, þar af leiðandi, að halda styrk gróðurhúsalofttegunda vel undir 550 milljónahlutum CO₂-jafngildis (ákvörðun Evrópuþingsins og ráðsins nr 1600/2002/EC frá 22. júlí 2002 sem samþykkti sjöttu aðgerðaráætlun ESB á sviði umhverfismála, áréttuð af ályktunum umhverfisráðs í mars 2005).

Lokatakmark rammasamnings Sameinuðu Þjóðanna um loftslagsbreytingar (UNFCCC) er að ná að halda styrk gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftinu innan þeirra marka að komið verði í veg fyrir hættulega röskun á loftslagskerfinu af mannavöldum. Þeim mörkum ætti að ná innan tímamarka sem nægja til þess að vistkerfi geti sjálf aðlagð sig að loftslagsbreytingum og þannig megi tryggja að matvælaframleiðsla sé ekki í hættu og að efnahagsþróun geti haldið áfram með sjálfbærum hætti.

Til að ná markmiðum UNFCCC hefur ESB skilgreint fleiri meginleg takmörk í sjöttu aðgerðaaætlun sinni á sviði umhverfismála (6EAP) sem kemur inn á langtíma markmið ESB sem felst í að takmarka hnattræna hlýnun við 2 °C að hámarki miðað við hitastig fyrir iðnbyltingu.

Þetta markmið var staðfest af umhverfisráði (Umhverfisnefnd Evrópusambandsþingsins?) 20. desember 2004 og 22.–23. mars 2005. Samkvæmt ályktun umhverfisráðs (Umhverfisnefnd Evrópusambandsþingsins?) í desember 2004 gæti þurft að halda magni CO₂-jafngildis vel undir 550 ppm og hnattræn losun gróðurhúsalofttegunda yrði að ná hámarki innan tveggja áratuga og þar á eftir þyrfti að minnka losunina verulega, a.m.k. um 15 % og jafnvel um 50 % fyrir árið 2050 miðað við viðmiðunarmörk ársins 1990.

Óvissuþættir vísis

Meðalmagn á jörðinni síðan u.þ.b. 1980 er ákvarðað með því að taka meðaltal af mælingum frá nokkrum netkerfum landstöðva (SIO, NOAA/CMDL, ALE/GAGE/AGAGE) sem hvert um sig hefur til umráða þó nokkrar stöðvar vítt og breitt um heiminn. Það er réttlætanlegt að notast við hnattræn meðalgildi þar sem tímasteið breytinga á upptökum og viðtökum er langt miðað við tímasteið blöndunar andrúmslofts um jörðina.

Töluleg nákvæmni árlegs meðalmagns á jörðinni er um 1 % fyrir CO₂, CH₄ og N₂O, og CFC en frávik fyrir HFC, PFC og SF₆ geta verið allt að 10–20 %. Frávik milli ára eru aftur á móti miklu áreiðanlegri. Frávik útreikninga á áhrifum geislunar til hlýnunar eru 10 %; útreikningar á þróun áhrifa geislunar til hlýnunar er miklu nákvæmari.

Helsta ástæða fyrir villum í útreikningum á áhrifum geislunar til hlýnunar eru ónákvæmni í reiknilíkönunum fyrir geislun í andrúmslofti og í færíbreytu litrófsmælinga á viðeigandi sameindum. Áhrif geislunar til hlýnunar er mældur með því að nota færíbreytur sem tengja útreiknað magn gróðurhúsalofttegunda og áhrif geislunar til hlýnunar. Ónákvæmni þessara mælinga er áætluð 10 %. Áhrif geislunar til hlýnunar er einnig sýnd sem magn CO₂-jafngildis; bæði hafa sama óvissustuðul. Óvissuþættir í þróun magns CO₂-jafngildis/áhrifa geislunar til hlýnunar er ákvarðaður af nákvæmni aðferðarinnar frekar en algildi óvissustuðulsins sem talað var um hér að ofan. Ónákvæmni í þróuninni er því miklu minni en 10 % og er hún ákvörðuð af nákvæmni magnmælinga (0.1 %).

Það er mikilvægt að hafa í huga að hitahækkunarmáttur er ekki notaður til að reikna út áhrif geislunar til hlýnunar. Hann er aðeins notaður til að bera saman tíma-samþætt áhrif magns mismunandi gróðurhúsalofttegunda á loftslag.

Óvissuþættir spálíkana tengjast óvissu varðandi ástandslýsingar á losun, hnattræn loftslagsreiknilíkön ásamt gögnum og forsendum sem eru notuð.

Beinar mælingar hafa gott samanburðarhæfi. Þó að búist sé við að aðferðir við að mæla áhrif geislunar til hlýnunar og CO₂-jafngildi verði betri verða þessar aðferðir uppfærðar ásamt öllum gögnum yfir alla árganga þannig að breytingarnar munu ekki hafa áhrif á samanburðarhæfi vísisins í framtíðinni.



14 Landnýting

Lykilspurning um stefnumótun

Hversu mikið og í hvaða hlutföllum er verið að taka landbúnaðarsvæði, skóga og annað lítt snortið eða ósnortið land og nýta það undir þéttbýli eða aðrar framkvæmdir manna?

Lykilskilaboð

Aukin nýting lands undir þéttbýli og tengda skipulagsgærd er helsta ástæðan fyrir aukinni landþekju í Evrópu. Landbúnaðarsvæði ásamt, í minna mæli þó, skógar og lítt snortin og ósnortin svæði, eru að hverfa og víkja fyrir manngerðum svæðum. Þessi þróun hefur áhrif á líffræðilega fjölbreytni þar sem hún minnkar búsvæði, kjörsvæði margra dýrategunda og skiptir upp landsvæðum sem styðja og tengja þau.

Úttekt á vísi

Helstu svæðin sem hafa verið tekin undir þéttbýli og aðrar framkvæmdir manna (meðaltal fyrir 23 lönd í Evrópu) eru landbúnaðarsvæði. Á árunum 1990 til 2000 var ræktanlegt eða ræktað land 48 % af því svæði sem lagt var undir manngert yfirborð. Þessi þróun er einkar mikil í Danmörku (80 %) og Þýskalandi (72 %). Hagar og blandað beutiland er að meðaltali þau svæði sem næst mest eru nýtt undir aðrar framkvæmdir eða 36 % af heildinni. Í fjölmörgum löndum eða landsvæðum eru þessi svæði þau helstu sem nýtt eru undir framkvæmdir (í víðu samhengi), til dæmis á Írlandi (80 %) og í Hollandi (60 %).

Hluti skóglendis og ósnortinna landsvæða sem lagður er undir framkvæmdir á þessu tímabili er mikill í Portúgal (35 %), Spáni (31 %) og Grikklandi (23 %).

Sértæk spurning um stefnumótun: Hverjar eru helstu ástæður fyrir því að land sé tekið undir þéttbýli og aðrar framkvæmdir?

Í Evrópu eru íbúðarhúsnæði, þjónusta og afþreying

um helmingur heildaraukningar í myndun þéttbýlis og öðrum framkvæmdum á árunum 1990 til 2000. En það er þó mismunandi eftir löndum hversu mikið af ósnortnu landi er notað undir íbúðarhúsnæði, þjónustu og afþreyingu. Í Lúxemborg og Írlandi eru það 70 % en í löndum eins og Grikklandi (16 %) og Póllandi (22 %) eru þéttbýlisframkvæmdir einkum vegna iðnaðar eða verslunar.

Iðnaður/verslun er sá geiri sem nýtir næst mest af landi eða að meðaltali 31 % af framkvæmdum á ósnortnu landi á tímabilinu. Þessi geiri nýtir þó mest af ósnortnu landi í Belgíu (48 %), Grikklandi (43 %) og Ungverjalandi (32 %).

Nýting lands undir námuvinnslu, grjótnám og förgun úrgangs var nokkuð mikil í löndum þar sem landnýting var annars lítil á árunum 1990 til 2000 sem og í Póllandi (43 %) þar sem námur skipa mikilvægan sess í efnahagslífinu. Í Evrópu sem heild er hlutdeild náma, grjótnáma og förgunarstaða úrgangs 14 % af nýtingu á ósnortnu landi.

Landnýting fyrir samgöngur (3.2 % af yfirborði tekið til nýframkvæmda) er vanmetin í könnunum sem byggja á fjarkönnun svo sem Corine landþekjuáætlunin (CLC). Nýting lands undir línulegar framkvæmdir eins og vegi og járnbrautateina er ekki tekin með í tölunum sem taka einungis fyrir uppbyggingu samgöngusvæða (t.d. flugvelli og hafnir). Því þarf að kanna lokun jarðvegs og uppskiptingu hans vegna línulegra framkvæmda á annan hátt.

Sértæk spurning um stefnumótun: Hvar hefur einna mikilvægasta hagnýting lands orðið?

Hagnýting lands undir þéttbýlisstarfsemi og aðrar framkvæmdir í 23 Evrópulöndum sem eru í CLC2000 var 917 224 hektarar á tíu árum. Það eru 0.3 % af heildar landsvæði þessara landa. Þetta gæti virst lítið en breytingar á landi eru mjög mikilvægar og útþensla þéttbýlis er víða mjög hröð.

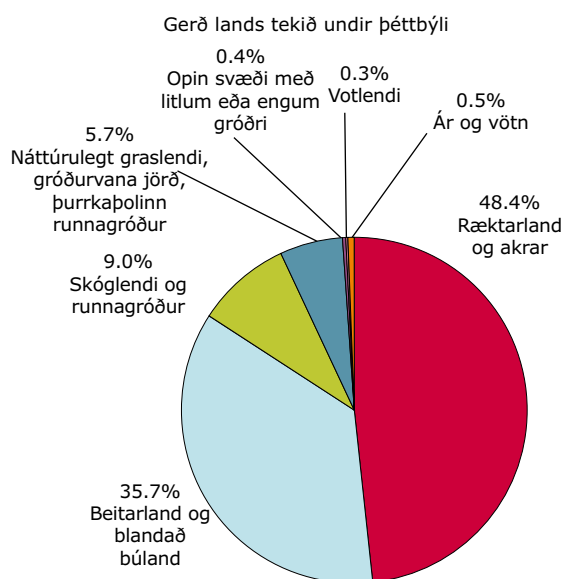
Ef lítið er á útfenslu þéttbýlis einstakra landa Evrópu, má sjá að árleg meðaltöl eru allt frá 0.02 % (Lettland) til 22 % (Þýskaland) en löndin sem eru í meðallagi eru Frakkland (15 %), Spánn (13.3 %) og Ítalía (9.1 %). Mismunur milli landa tengist verulega stærð þeirra og þéttleika byggðar (Mynd 3).

Á mynd 4 má aftur á móti sjá hraða hagnýtingar á landi með því að bera hann saman við upphaflega jarðþekju þéttbýlis og annarra tilbúinna svæða árið 1990. Þessi mynd sýnir að árleg meðaltalsaukning 23 Evrópulanda sem tekin eru fyrir í CLC2000 fer upp í 0.7 %. Þéttbýlismyndun er hröðust á Írlandi (3.1 % stækkun þéttbýlis á ári), Portúgal (2.8 %), Spáni (1.9 %) og Hollandi (1.6 %). Þessi samanburður endurspeglar þó mismunandi aðstæður í upphafi. Til dæmis var mjög lítið um þéttbýli á Írlandi árið 1990 en einna mest um það í Hollandi af löndum Evrópu. Útfensla þéttbýlis er almennt minni í ESB-10 en ESB-15 löndunum, bæði hlutfallslega og á heildina lítið.

Skilgreining á vísi

Aukning á nýtingu landbúnaðarsvæða, skóga og öðru lítt eða ósnortnu landi undir þéttbýli og aðrar landframkvæmdir. Þar á meðal eru svæði sem eru lokuð vegna byggingaframkvæmda og borgarskipulags ásamt grænum borgarsvæðum, íþrótt- og tómstundasvæðum. Helstu ástæður landnýtingar eru flokkaðar eftir ferlum sem leiða til stækkunar:

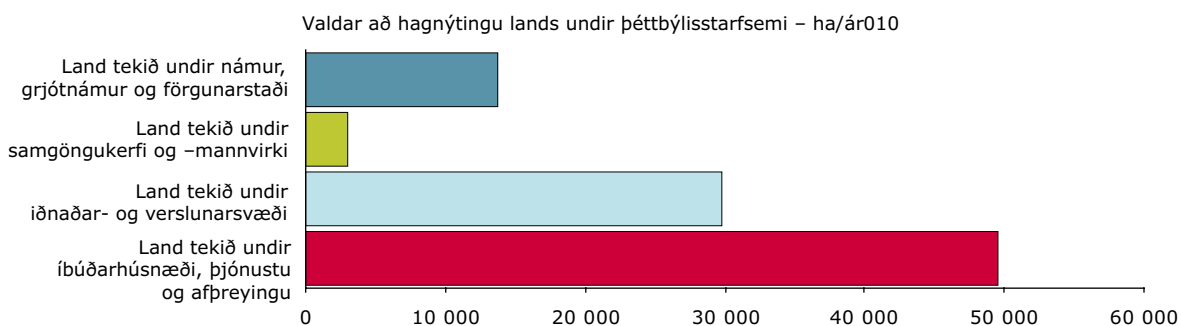
Mynd 1 Hlutfallsleg landnýting landþekju flokka undir þéttbýli og aðrar framkvæmdir manna



Athugið: Gögn frá: Skýrslur yfir land og vistkerfi byggðar á gagnagrunni Corine landþekjuáætlunarinnar (Tílv: www.eea.eu.int/coreset).

- íbúðarhúsnæði, þjónusta og afþreying,
- iðnaðar- og verslunarsvæði
- samgöngunet og skipulag, ásamt
- námum, grjótnámum og förgunarstöðum úrgangs.

Mynd 2 Landnýting ýmissa mannlegra umsvifa á ári í 23 Evrópulöndum, 1990–2000



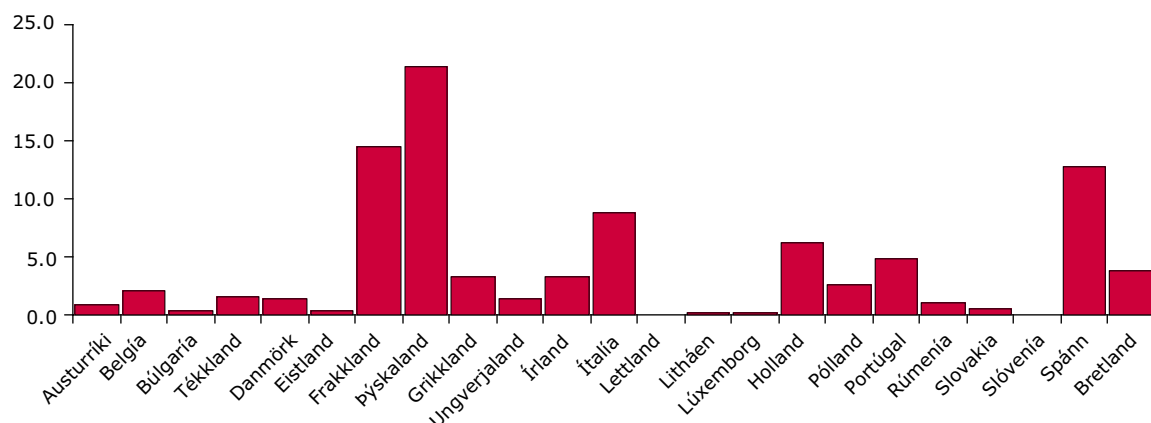
Athugið: Gögn frá: Skýrslur yfir land og vistkerfi byggðar á gagnagrunni Corine landþekjuáætlunarinnar (Tílv: www.eea.eu.int/coreset).

Forsendur vísis

Nýting lands undir þéttbýli og tengt borgarskipulag hefur mest áhrif á umhverfið vegna lokunar á jarðvegi og röskunar af völdum samgangna, hávaða, nýtingu auðlinda, úrgangs og mengunar. Samgöngunet sem tengja borgir auka á uppbot og röskun náttúrulegs

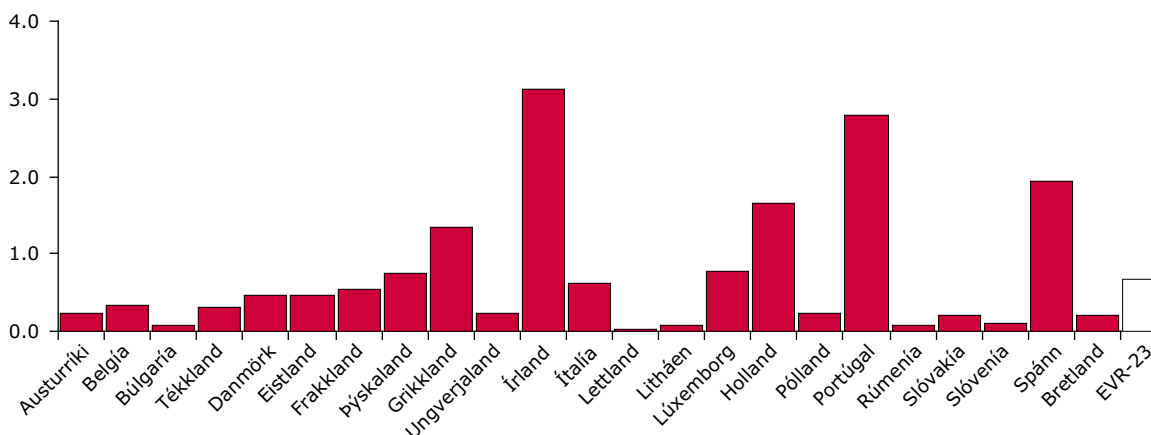
landslags. Þrjár aðal ástæður fyrir aukningu og mynstri útþenslu þéttbýlis eru: Efnahagsleg þróun, eftirspurn eftir húsnæði og stækkun samgöngukerfa. Þó að dreifræðisreglur feli land- og borgarskipulagsmál einstaka þjóðum og svæðum hafa flest evrópsk stefnumið bein eða óbein áhrif á byggðastefnu.

Mynd 3 Árleg meðalnýting lands undir þéttbýli sem hlutfall af heildarlandnýtingu þéttbýlis fyrir ESB-23 1990–2000



Athugið: Gögn frá: Skýrslur yfir land og vistkerfi byggðar á gagnagrunni Corine landþekjuáætlunarinnar (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Mynd 4 Árleg meðalnýting lands undir þéttbýli 1990–2000 sem hlutfall af tilbúnu landi árið 1990



Athugið: Gögn frá: Skýrslur yfir land og vistkerfi byggðar á gagnagrunni Corine landþekjuáætlunarinnar (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Uppbyggðum svæðum hefur stöðugt fjölgað um alla Evrópu í tíu ár líkt og þróunin var á níunda áratug síðustu aldar. Aukin velmegun, markaðsfrelsi innan ESB, hnattvæðingar innan hagkerfisins, flóknari framleiðslukeðjur og -net ásamt því að fólk býr fjarri starfsstað hefur gert það að verkum að sama þróun hefur átt sér stað í samgöngumálum. Aukin velmegun hefur aukið eftirspurn eftir að eiga tvö heimili. Eftirspurn eftir landi undir byggingar og samgöngumannvirki heldur áfram.

Samhengi stefnumótunar

Helsta stefnumið þessa vísis er að mæla álag framkvæmda á landi undir þéttbýli og öðru tilbúnu landi á náttúrulegt og ræktað landslag sem er nauðsynlegt að „vernda, og þar sem þörf krefur, endurheimta starfhæf náttúrleg kerfi og að stöðva skerðingu líffræðilegrar fjölbreytni“ (úr sjöttu aðgerðaáætlun á sviði umhverfismála).

Mikilvægar tilvísanir má finna í sjöttu aðgerðaáætlun á sviði umhverfismála (6EAP, COM (2001) 31) og tengdum þemagögnum svo sem orðsendingu framkvæmdastjórnarinnar, „Towards a Thematic Strategy on the Urban Environment“, (COM (2004) 60), sóknaráætlun ESB fyrir sjálfbæra þróun (COM (2001) 264), nýja almenna reglugerðin fyrir þróunarsjóðina (reglugerð ráðsins EC nr 1260/1999), viðmiðunarreglurnar fyrir INTERREG III (birt þann 23.5 2000 (OJ C 143)) ásamt ESDP aðgerðaáætluninni og ESPON viðmiðunarreglunum fyrir 2001–2006.

Það eru engin meginlæg markmið fyrir hagnýtingu lands undir þéttbýlisþróun fyrir Evrópu sem heild þó að hin ýmsu skjöl endurspeglar þörfina á betri skipulagningu þéttbýlis.

Óvissuþættir vísis

Yfirborð sem CLC áætlunin hefur eftirlit með tengist stækkun þéttbýliskerfa sem geta innifalið spildur sem ekki eru þaktar mannvirkjum, vegum eða öðru þekjandi yfirborði. Þetta á einkum við um ósamfellt þéttbýli sem er litið á sem eina heild. Eftirlit með vísinum með myndum frá gervihnöttum leiðir til þess að lítil þorp í strjálbýlum sveitum ásamt línulegum samgöngumannvirkjum sem eru of takmörkuð að þvermáli sjást ekki. Því er mismunur á milli útkomu CLC og annarra tölulegra upplýsinga sem er safnað með ólíkum aðferðum, svo sem staða- eða svæðaúrtök eða kannanir á bændabýlum; þetta gerist oft með staðtölur fyrir landbúnað og skóga. Þróunin er hins vegar almennt svipuð.

Tíma- og landfræðilegt umfang á vettvangi ESB

Öll ESB-25 löndin (fyrir utan Svíþjóð, Finnland, Möltu og Kýpur) ásamt Búlgaríu og Rúmeníu eru með í útkomum „1990“ og 2000. „1990“ vísar til fyrsta tilraunatímabils CLC sem stóð yfir frá árinu 1986 til 1995. 2000 er talið vera rétt flokkun (nokkrar myndir frá gervihnöttum eru aðeins frá árunum 1999 eða 2001 vegna skýjahulu). Samanburður milli landa hefur því verið gerður á grundvelli árlegra meðalgilda. Í töflu 1 er hægt er að sjá meðalfjölda ára milli tveggja CLC í hverju landi fyrir sig.

Lýsandi gögn á landsvísu

Á landsvísu getur verið tímamismunur milli svæða í stórum löndum og er hann skráður í lýsigögnum CLC.

Tafla 1 Meðalfjöldi ára milli tveggja CLC úttekta í hverju landi fyrir sig

AT	BE	BG	CZ	DE	DK	EE	ES	FR	GR	HU	IE	IT	LT	LU	LV	NL	PL	PT	RO	SI	SK	
15	10	10	8	10	10	6	14	10	10	8	10	10	5	11	5	14	8	14	8	5	8	10

15 Framþróun í aðgerðum á menguðum stöðum

Lykilspurning um stefnumótun

Hvernig er tekið til vandamála sem varða mengaða staði (hreinsun og fyrirbyggingu mengunar)?

Lykilskilaboð

Ýmis starfsemi veldur enn jarðvegsmengun í Evrópu, einkum vegna óviðunandi förgunar úrgangs og útstreymis frá iðnaðarstarfsemi. Á komandi árum er búist við að framkvæmd mengunarvarna sem byggir á gildandi löggjöf muni draga úr losun mengandi efna í jarðveg. Þar af leiðandi munu flestar aðgerðir í framtíðinni snúast um að hreinsa upp mengun sem fyrir er. Þetta mun krefjast mikils af almannafé sem er nú þegar að meðaltali um 25 % af heildarkostnaði við hreinsun spilliefna.

Úttekt á vísi

Helstu staðbundnu orsakirnar fyrir jarðvegsmengun í Evrópu eru óviðunandi förgun úrgangs, útstreymi frá iðnaðar- og verslunarstarfsemi ásamt olíuiðnaðinum (vinnsla og flutningur). Þó getur verið mikill munur milli landa á umfangi mengandi starfsemi og mikilvægi hennar. Þessi munur endurspeglar ef til vill mismunandi uppbyggingu iðnaðar og verslunar, mismunandi flokkunarkerfi eða ófullkomnar upplýsingar.

Ýmis starfsemi í iðnaði og verslun hefur haft áhrif á jarðveg með losun á ýmiss konar mengunarefnum. Samkvæmt skýrslum, er mengun jarðvegs frá staðbundnum upptökum á iðnaðar og verslunarsvæðum sögð aðallega vera vegna þungmálma, jarðolíu, fjölhringa arómatískra vetniskolefna (PAH), ásamt klóraðra og arómatískra vetniskolefna. A heimsvísu koma þessi efni við sögu á 90 % þeirra svæða þar sem upplýsingar um mengunarefni eru til staðar þótt hlutfallsleg áhrif þeirra geti verið mjög mismunandi milli landa.

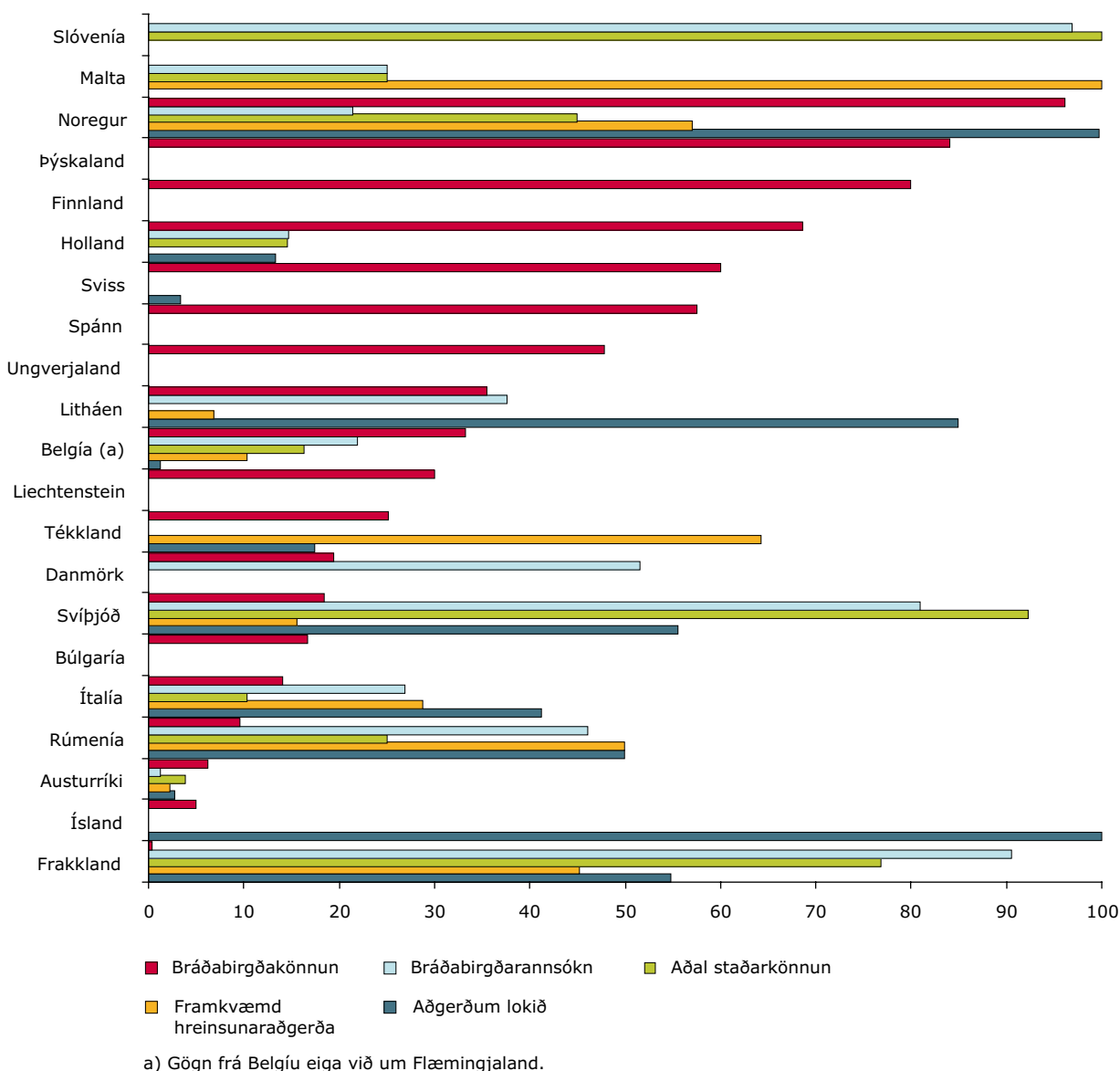
Framkvæmd gildandi löggjafar (svo sem tilskipun um samþættar mengunarvarnir og eftirlit með mengun ásamt tilskipun um urðun) ætti að leiða til minni nýrrar jarðvegsmengunar. Enn þarf þó mikinn tíma og fjármagn frá einkageiranum og hinu opinbera til að fást við mengun sem nú þegar er til staðar. Þetta er stigskipt ferli þar sem síðustu stigin (hreinsun) eru fjár- og tímafrekari en þau fyrstu (staðarkönnun).

Í flestum löndum þar sem gögn liggja fyrir er kortlagning mengaðra staða háþrúð en nákvæmar rannsóknir og hreinsun þeirra þróast almennt hægt (Mynd 1). Framþróun í meðhöndlun getur þó verið mjög breytileg milli landa.

Vegna mismunandi lagaumhverfis og stöðu iðnvæðingar ásamt ólíkum staðbundnum aðstæðum og nálgunum er beinn samanburður á framþróun (þ.e. fjölda staða sem meðhöndlaður er á hverju stigi fyrir sig) einstakra landa ekki mögulegur. Til dæmis gæti stórt hlutfall hreinsana sem er lokið samanborið við áætlaða þörf fyrir hreinsun í sumum löndum verið túlkað sem mikil og góð framvinda. Kannanir í þessum löndum eru þó yfirleitt einnig ófullkomnar sem almennt leiðir til vanmats á vandamálinu.

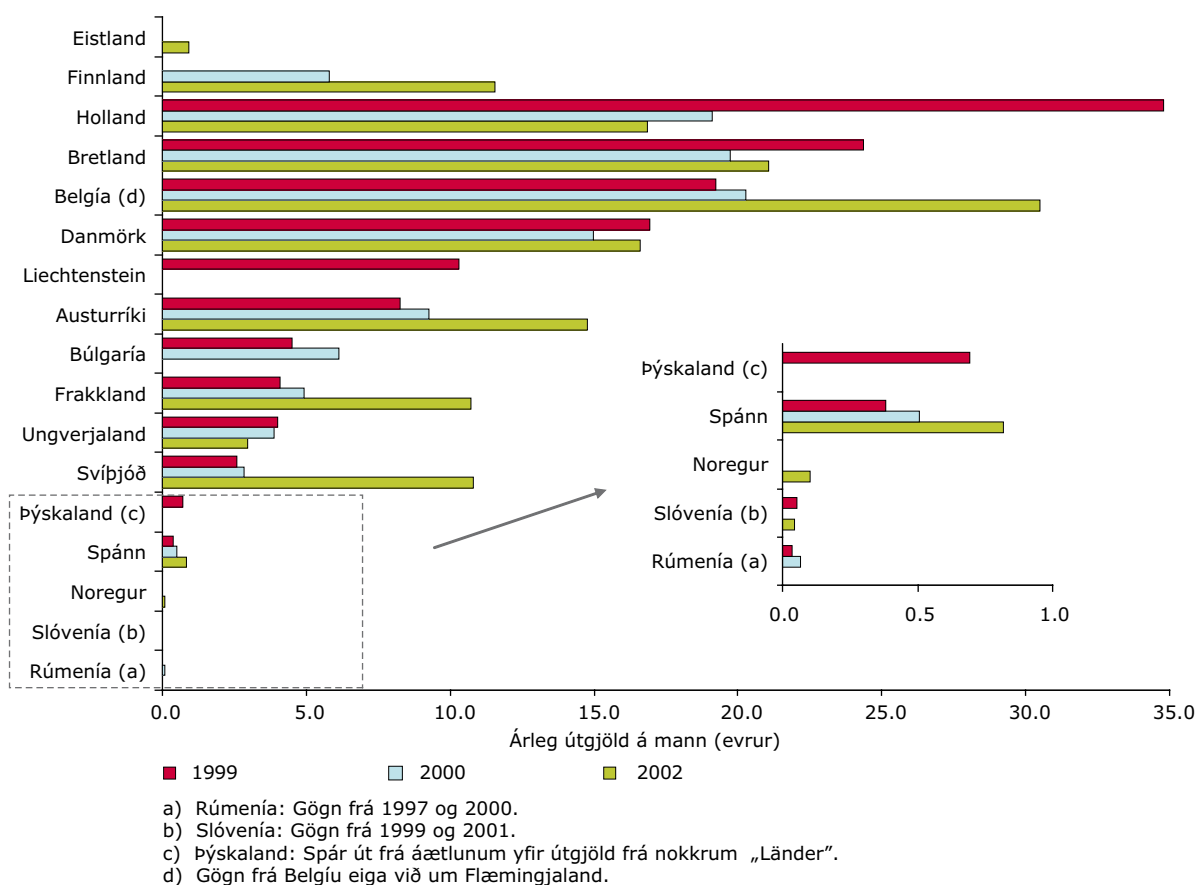
Þó að flest lönd Evrópu hafi þá meginreglu að sá sem mengi beri kostnaðinn af hreinsun mengaðra svæða verður að nota mikið almannafé- að meðaltali 25 % af heildarkostnaði — til að standa undir kostnaði við nauðsynlegar hreinsunaraðgerðir. Þetta er algengt í Evrópu (Mynd 2) Árlegur kostnaður við fullt hreinsunarferli í löndunum sem könnuð voru á tímabilinu 1999–2002 var á bilinu frá tæplega tveimur evrum á mann upp í þrjátíu og fimm evrum.

Þótt töluverðum fjárhæðum hafi nú þegar verið veitt til hreinsana eru þær hlutfallslega lágar (upp í 8 %) miðað við áætlaðan heildarkostnað.

Mynd 1 Yfirlit yfir framþróun í eftirliti og hreinsun jarðvegmengunar eftir löndum

Athugið: Upplýsingar um „hreinsanir sem er lokið“ eru ekki teknar með. Ef upplýsingar vantar gefur það til kynna að engin gögn hafi verið skráð fyrir viðkomandi land.

Gögn frá: Upplýsingabrunnur Eionet (priority data flow); september 2003. 1999 og 2000 gögn: Fyrir ESB löndin og Liechtenstein: Upplýsingabrunnur Eionet (pilot data flow); janúar 2002; fyrir nýju aðildarríkin: Gagnabeiðni til nýrra aðildarríkja EEA, febrúar 2002 (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Mynd 2 Árleg útgjöld á landsvísu til hreinsunar á menguðum stöðum

Athugið: Gögn frá: (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Skilgreining á vísi

Hugtakið „mengaður staður“ vísar til afmarkaðs svæðis þar sem jarðvegsmengun hefur verið staðfest og alvarleiki hugsanlegra áhrifa á vistkerfi og heilsu manna er slíkur að hreinsunar er þörf, einkum í tengslum við núverandi eða áætlaða notkun svæðisins. Árangur hreinsunar mengaðra staða getur verið algjör fjarlæging eða skerðing þessara áhrifa.

Hugtakið „mögulega mengaður staður“ vísar til svæðis þar sem grunur leikur á að jarðvegsmengun sé en hefur

ekki verið staðfest og frekari rannsókn er þörf til að sannreyna hvort viðkomandi umhverfisáhrif séu til staðar.

Meðhöndlun mengaðra staða er stigskipt ferli ætlað til að bæta skaðlegar afleiðingar þar sem grunur leikur á eða sannast hefur að umhverfi hafi skaðast og til að draga úr hugsanlegri ógn (við heilsu manna, vatn, jarðveg, búsvæði, matvæli, líffræðilega fjölbreytni o.s.frv.). Meðhöndlun svæðis hefst með grunnkönnun og rannsókn sem getur leitt til hreinsunar, eftirmeðferðar og endurnýtingar svæðisins.

Forsendur vísis

Staðbundin losun spilliefna getur haft víðtæk áhrif á gæði jarðvegs og vatns, einkum grunnvatns, sem hefur mikil áhrif á heilsu manna og vistkerfa.

Auðvelt er að bera kennsl á ýmsa atvinnustarfsemi í Evrópu sem veldur jarðvegsmengun. Þetta tengist einkum útstreymi frá iðnaðarstarfsemi og sveitarfélagaog iðnaðarúrgangi sem fellur til. Meðhöndlun mengaðra staða miðar að því að meta áhrif mengunar frá staðbundnum upptökum og uppfylla umhverfisstaðla í samræmi við lagalegar kröfur sem fyrir hendi eru.

Vísirinn sýnir framþróun í meðhöndlun mengaðra staða í Evrópu og tengdan einka- og opinberan kostnað. Einnig sýnir hann framlög helstu atvinnugreina sem eru valdar að jarðvegsmengun og helstu mengunarefnum.

Samhengi stefnumótunar

Helsta stefnumarkandi markmið lagasetningar um verndun jarðvegs gegn mengun frá staðbundnum upptökum er að ná gæðum umhverfisins á það stig að magn mengunarefna hafi ekki veruleg áhrif á og ógnar ekki heilsu manna.

Á vettvangi Evrópu verður tekið til við að hreinsa og koma í veg fyrir jarðvegsmengun í jarðvegs þemaáætlun (STS). Núverandi löggjöf ESB tekur til verndunar vatns og ákvarðar staðla fyrir gæði vatns en ekki er til nein löggjöf um gæði jarðvegs né er líklegt að hún verði til í náinni framtíð. Ákveðnir staðlar fyrir gæði jarðvegs og stefnumið hafa þó verið sett í þó nokkrum aðildarríkjum umhverfisstofnunar Evrópu. Almennt miðar löggjöfin að því að koma í veg fyrir mengun og setja markmið fyrir hreinsun svæða þar sem nú þegar hefur verið farið fram úr umhverfisstöðlum.

Óvissuþættir vísis

Vegna óvissuþátta er varða aðferðir og vandamál tengd samanburðarhæfi gagna verður að fara varlega í að túlka upplýsingar þessa vísis.

Það eru engar sameiginlegar skilgreiningar á menguðum stöðum til í Evrópu sem veldur vandkvæðum við samanburð landsgagna til að búa til úttektir sem ná yfir Evrópu. Þess vegna leggur vísirinn áherslu á áhrif mengunarinnar og framvindu meðhöndlunar frekar en umfang vandans (þ.e. fjölda mengaðra staða). Búist er við að samanburðarhæfi landsgagna batni þegar sameiginlegar skilgreiningar ESB eru innleiddar með STS.

Með því að skrá framvindu í samræmi við landsviðmið (áætlaður fjöldi staða) gætu sum lönd breytt áætlunum sínum á næstu árum. Þetta gæti oltið á stöðu frágangs skráa á landsvísu (ekki eru allir staðir teknir með í byrjun skráningar en fjöldi staða gæti aukist verulega eftir nákvæmari kembirannsókn; hið gagnstæða hefur einnig gerst vegna breytinga í löggjöf landa).

Einnig er erfitt að nálgast kostnaðaráætlanir yfir hreinsanir, einkum frá einkageiranum, ásamt því að litlar upplýsingar um magn mengunarefna eru til.

Óskýr aðferðafræði og gagnagreining gæti hafa valdið því að lönd túlki beiðni um gögn á mismunandi hátt og þess vegna séu upplýsingar ekki fullkomlega samanburðarhæfar. Búist er við að þetta batni í framtíðinni þegar betri skilgreiningar og upplýsingar um aðferðafræði eru gefnar.

Ekki hafa öll lönd verið tekin með í útreikningi vísisins (vegna þess að landsgögn eru ekki til staðar). Gögnin sem til eru gera ekki kleift að meta tímamynstur. Flest gögnin samþætta upplýsingar á landsvísu. Ferlið er þó mismunandi milli landa og fer eftir dreifingu gagnavinnslu. Almennt aukast gæði og úrtak verður dæmigerðara með miðstýringu upplýsinga (landsskrár).

16 Úrgangur frá sveitarfélögum

Lykilspurning um stefnumótun

Erum við að minnka magn úrgangs frá sveitarrfélögum?

Lykilskilaboð

Myndum sveitarfélagaúrgangs á íbúa í löndum Vestur-Evrópu ⁽¹⁾ heldur áfram að aukast á meðan magnið helst stöðugt í löndum Mið-og Austur-Evrópu ⁽²⁾.

Markmið ESB sem var að minnka magn sveitarfélagaúrgangs niður í 300 kg á ári á íbúa fyrir árið 2000 náðist ekki. Engin ný markmið hafa verið sett.

Úttekt á vísi

Eitt af markmiðum fimmtu aðgerðaráætlunar á sviði umhverfismála var að minnka magn sveitarfélagaúrgangs á íbúa á ári niður í meðaltals viðmiðunarmörk ESB árið 1985 sem voru 300 kg fyrir árið 2000 og að halda því í þeim mörkum. Vísirinn (Mynd 1) sýnir að það er langt í land að takmarkið náist. Takmarkið var ekki sett aftur inn í sjöttu EAP.

Meðalmagn sveitarfélagaúrgangs á íbúa er komið í meira en 500 kg á ári í mörgum löndum Vestur-Evrópu.

Magn sveitarfélagaúrgangs er minna í Mið- og Austur-Evrópu en í Vestur-Evrópu og fer það eilítið minnkandi. Kanna þarf frekar hvort þetta sé vegna öðruvísi neyslunja eða vanþróaðar sorphirðu og eyðingar. Einnig þarf að bæta upplýsingaveitur.

Skilgreining á vísi

Vísirinn sýnir magn sveitarfélagaúrgangs í kg á ári á íbúa. Sveitarfélagaúrgangur vísar til úrgangs sem safnað er af eða fyrir sveitarfélög; meirihlutinn er heimilisúrgangur en einnig er um að ræða úrgang frá verslun og viðskiptum, skrifstofubýggingum, stofnunum og litlum fyrirtækjum.

Forsendur vísis

Með úrgangi tapast mikilvæg verðmæti, bæði efni og orka. Hægt er að líta á magn úrgangs sem vísbendingu um hversu skilvirkt samfélagið er, einkum með hliðsjón af nýtingu á náttúrulegum auðlindum og meðhöndlun á úrgangi.

Sveitarfélagaúrgangur er sem stendur besta vísbendingin um almenna þróun í úrgangsmyndun og meðhöndlun í löndum Evrópu. Það er vegna þess að öll lönd safna upplýsingum um sveitarfélagaúrgang; gögn um annan úrgang, til dæmis heildarmagn úrgangs eða heimilisúrgang eru takmarkaðri.

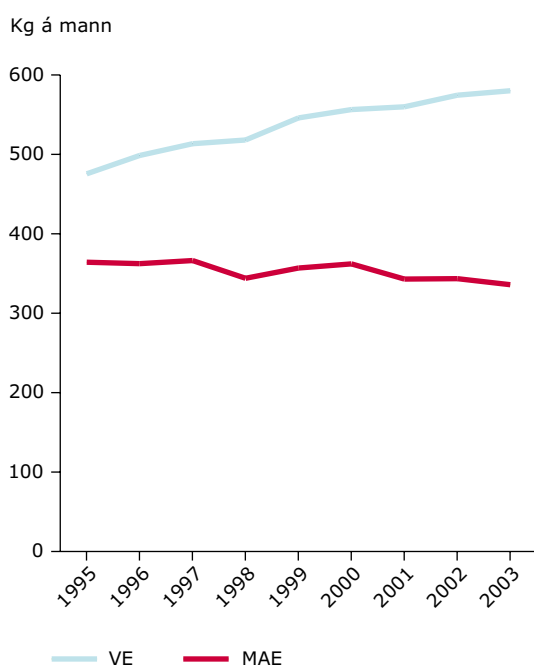
Sveitarfélagaúrgangur er aðeins um 15 % af heildarmagni úrgangs, en vegna flókinnar samsetningar og hann myndast hjá mörgum aðilum er umhverfisvæn meðferð hans flókin. Sveitarfélagaúrgangur inniheldur mörg efni sem nýtast umhverfinu við endurvinnslu.

Þrátt fyrir að sveitarfélagaúrgangur sé aðeins lítill hluti af þeim úrgangi sem til fellur er hann mikið í pólitískri umræðu.

⁽¹⁾ Vestur-Evrópulöndin eru ESB-15 löndin + Noregur og Ísland.

⁽²⁾ Mið- og Austur-Evrópulöndin eru ESB-10 + Rúmenía og Búlgaría.

Mynd 1 Sveitarfélagaúrgangur í Vestur-Evrópu (VE) og Mið- og Austur-Evrópu (MAE)



Athugið: Gögn frá: Eurostat, Alþjóðabankinn
(Til: www.eea.eu.int/coreset).

Samhengi stefnumótunar

Sjötta aðgerðaáætlun ESB á sviði umhverfismála:

- Bætt nýting auðlinda og meðhöndlun úrgangs og auðlinda. Gera framleiðslu og neyslu sjálfbærari og rjúfa tengsl milli auðlindanýtingar og úrgangsmýndunar frá hagvexti. Miða að því að tryggja að hagnýting endurnýjanlegra og óendurnýjanlegra auðlinda fari ekki yfir þölmörk umhverfis.
- Að draga verulega úr úrgangsmýndun með framtaksverkefnum í forvarnarstarfi er varðar úrgang, skilvirkari auðlindanýtingu, ásamt sjálfbærara framleiðslu- og neyslumynstri.

- Draga verulega úr magni úrgangs sem fer til förgunar og magni spilliefna sem til fellur jafnhliða því að koma í veg fyrir aukna losun út í andrúmsloftið, vatn og jarðveg.
- Hvetja til endurnýtingar. Reyna að endurheimta, og einkum endurvinnna, úrgang sem enn fellur til.

Aðgerðaáætlun ESB um úrgang (ályktun ráðsins frá 7. maí 1990 um stefnumörkun er varðar úrgang):

- Þar sem myndun úrgangs er óhjákvæmileg skal hvetja til endurvinnslu og endurnotkunar úrgangs.

Orðsending framkvæmdastjórnarinnar um endurskoðun bandalagsins um aðgerðaáætlun um úrgang (COM(96) 399):

- Það er mögulegt að minnka og endurheimta sorp frá sveitarfélögum á sjálfbærari hátt og það þarf að setja ný markmið þar að lútandi.

Þessi vísir er einn af grunnvísunum og er notaður til að hafa eftirlit með Lissabon aðgerðaáætluninni (ég hef heyrt það kallað Lissabon ferlið?).

Takmark

Takmark fimmtu aðgerðaáætlunar ESB var að koma magni heimilisúrgangs á íbúa niður í 300 kg á ári en engin ný takmörk hafa verið sett í sjöttu EAP vegna lítils árangurs við að ná 300 kg markmiðinu. Takmarkið á því ekki lengur við og er aðeins notað hér til hliðsjónar.

Óvissuþættir vísis

Ef ekki eru til nein gögn um úrgang sem til fellur yfir ákveðið land og ár gerir Eurostat tölfraðilegt mat og fyllir upp í bilið með því að nota línulega kjöraðlögunar aðferð.

Tafla 1 Sveitarfélagaúrgangur í Vestur-Evrópu (VE) og Mið- og Austur-Evrópu (MAE)

Vestur Evrópa (sveitarfélagaúrgangur í kg á íbúa)									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Austurríki	437	516	532	533	563	579	577	611	612
Belgía	443	440	474	470	475	483	461	461	446
Danmörk	566	618	587	593	626	664	660	667	675
Finnland	413	410	447	466	484	503	465	456	450
Frakkland	500	509	516	523	526	537	544	555	560
Þýskaland	533	542	556	546	605	609	600	640	638
Grikkland	306	344	372	388	405	421	430	436	441
Írland	513	523	545	554	576	598	700	695	735
Ítalía	451	452	463	466	492	502	510	519	520
Lúxemborg	585	582	600	623	644	651	648	653	658
Holland	548	562	588	591	597	614	610	613	598
Portúgal	391	404	410	428	432	447	462	454	461
Spánn	469	493	513	526	570	587	590	587	616
Svíþjóð	379	397	416	430	428	428	442	468	470
Bretland	433	510	531	541	569	576	590	599	610
Ísland	914	933	949	967	975	993	1 011	1 032	1 049
Noregur	624	630	617	645	594	613	634	675	695
Vestur-Evrópa	476	499	513	518	546	556	560	575	580
Mið- og Austur-Evrópa (sveitarfélagaúrgangur í kg á íbúa)									
Búlgaría	694	618	579	497	504	517	506	501	501
Kýpur	529	571	582	599	607	620	644	654	672
Tékkland	302	310	318	293	327	334	274	279	280
Eistland	371	399	424	402	414	462	353	386	420
Ungverjaland	465	474	494	492	491	454	452	457	464
Lettland	261	261	254	248	244	271	302	370	363
Litháen	426	401	422	444	350	310	300	288	263
Malta	331	342	352	377	461	481	545	471	547
Pólland	285	301	315	306	319	316	287	275	260
Rúmenía	342	326	326	278	315	355	336	375	357
Slóvakía	339	348	316	315	315	316	390	283	319
Slóvenía	596	590	589	584	549	513	482	487	458
Mið- og Austur-Evrópa	364	362	366	344	357	362	343	343	336

Athugið: Skáletur — áætlanir.

Gögn frá: Eurostat, Alþjóðabankinn (Til: www.eea.eu.int/coreset).

Vegna mismunandi skilgreininga á hugtakinu „sveitarfélagaúrgangur“ og þeirri staðreynd að sum lönd skrá gögn um úrgang frá sveitarfélögum og önnur um heimilisúrgang eru gögn almennt ekki samanburðarhæf milli aðildarríkja. Finnland, Grikkland, Írland, Noregur, Portúgal, Spánn og Svíþjóð hafa ekki gögn um grófan úrgang sem hluta af gögnum um úrgang frá sveitarfélögum og yfirleitt ekki gögn yfir matvæla- og garðaúrgang. Lönd í Suður-Evrópu flokka almennt mjög fáar tegundir úrgangs sem úrgang frá sveitarfélögum sem gefur til kynna að hefðbundinn (blandaður) úrgangur sé mikill meirihluti heildarmagns úrgangs frá sveitarfélögum í þessum löndum. Hugtakið „heimilis- og rekstrarúrgangur“ er notað til að reyna að skilgreina sameiginlega og sambærilega hluta úrgangs frá sveitarfélögum. Þessar hugmyndir og frekari upplýsingar um sambærileika er fjallað um í málefnskýrslu EEA nr 3/2000.



17 Umbúðaúrgangur og endurvinnsla hans

Lykilspurning um stefnumótun

Erum við að koma í veg fyrir umbúðaúrgang?

Lykilskilaboð

Magn umbúða sem fer á markað er almennt vaxandi á íbúa. Þetta er ekki í samræmi við markmið tilskipunar ESB um umbúðir og umbúðaúrgang sem miðar að því að koma í veg fyrir framleiðslu umbúðaúrgangs.

Þó hefur endurvinnsla farið töluvert fram úr markmiði ESB um að 25 % umbúðaúrgangs yrði endurunnin árið 2001. Hlutfall endurvinnslu árið 2002 í ESB-10 var 54 %.

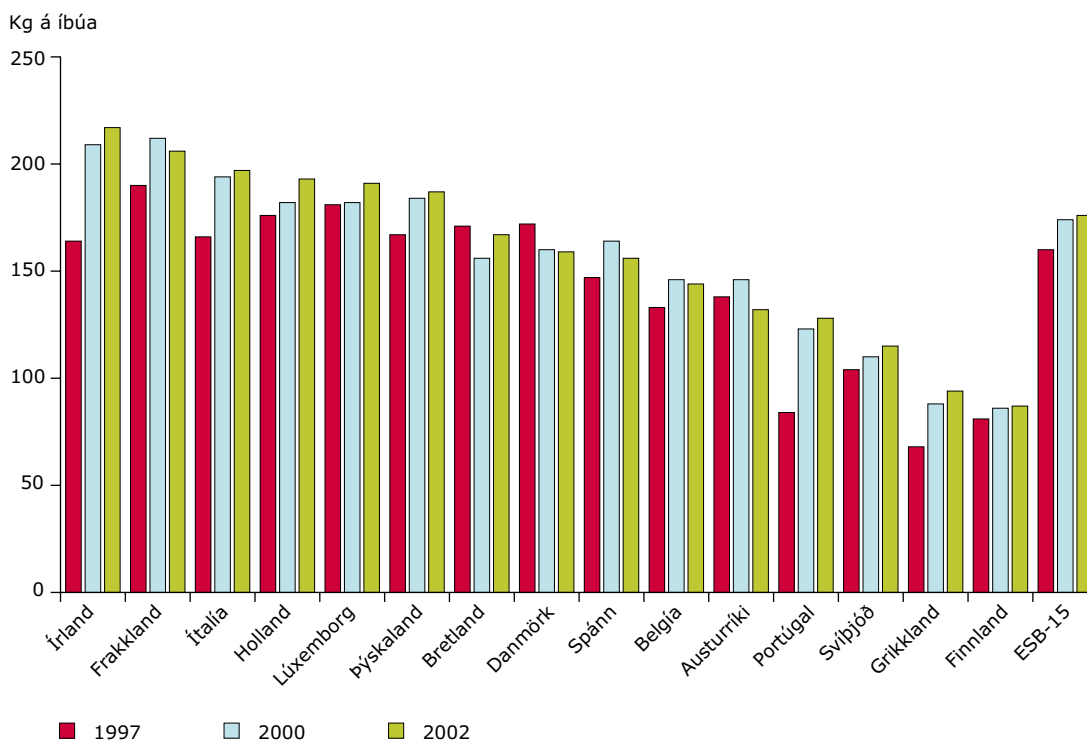
Úttekt á vísi

Aðeins Bretland, Danmörk og Austurríki hafa minnkað magn umbúðaúrgangs á íbúa frá 1997; í hinum löndunum hefur magnið aukist. Gögn frá árinu 1997 eru þó ónákvæmari en gögn síðari ára vegna vandamála fyrsta árið við nýtt kerfi við öflun gagna sem getur haft áhrif á sjáanlegt mynstur.

Á árunum 1997 til 2002 jókst magn umbúðaúrgangs í ESB-15. Hækkunin var næstum hliðstæð hækkun vergrar landsframleiðslu: Magn umbúðaúrgangs jókst um 10 % og verg landsframleiðsla um 12.6 %.

Það er mikill munur á milli aðildarríkja á notkun umbúða á íbúa, allt frá 87 kg/á íbúa í Finnlandi til

Mynd 1 Umbúðaúrgangur á íbúa og eftir löndum



Athugið: Gögn frá: Aðalskrifstofa umhverfismála hjá ESB og Alþjóðabankinn (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

217 kg/á íbúa á Írlandi (2002). Meðaltalið fyrir 2002 í ESB-15 löndunum var 172 kg/á íbúa. Mismuninn er að hluta til hægt að útskýra með þeirri staðreynd að það er misjafnt hvernig aðildarríkin skilgreina umbúðir og hvaða tegundir umbúðaúrgangs þarf að tilkynna til aðalskrifstofu umhverfismála hjá ESB. Þetta sýnir þörfina á að samræma aðferðir við að skrá gögn í samræmi við tilskipunina um umbúðir og umbúðaúrgang.

Markmiðinu um 25 % endurvinnslu alls umbúðaúrgangs 2001 var náð og vel það í næstum öllum löndum. Sjö aðildarríki ná nú þegar heildarendurvinnslu markmiðinu fyrir árið 2008 ef 'nýja' efnið, viður, er ekki tekið með. Heildarhlutfall endurvinnslu í ESB-15 löndunum fór úr 45 % árið 1997 upp í 54 % árið 2002.

Líkt og notkun umbúða á íbúa var heildarhlutfall endurvinnslu mjög mismunandi milli aðildarríkjanna árið 2002, allt frá 33 % í Grikklandi upp í 74 % í Þýskalandi.

Til að ná þessum markmiðum hafa þó nokkur aðildarríki tekið upp framleiðendaábyrgð og komið á fót endurvinnslustöðvum fyrir umbúðir. Önnur lönd hafa bætt sorphirðu- og endurvinnslukerfi sín sem fyrir voru.

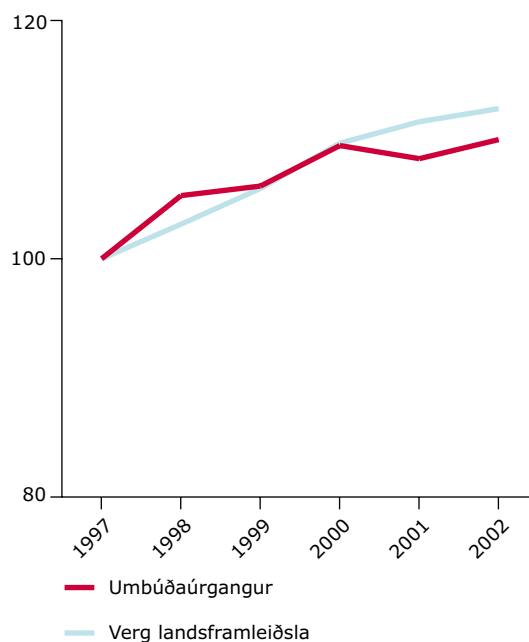
Skilgreining á vísí

Vísirinn byggist á heildarmagni umbúða sem notaðar eru í aðildarríkjum ESB og er það sýnt sem kg á íbúa á ári. Búist er við að magn umbúða sem notað er verði jafnmikið og sá umbúðaúrgangur sem myndast. Þessi forsenda byggist á stuttum endingatíma umbúða.

Hlutfall endurunns umbúðaúrgangs af umbúðum sem notaðar eru í aðildarríkjum ESB fæst með því að deila magni endurunns umbúðaúrgangs með heildarmagni umbúðaúrgangs sem til fellur. Þetta er síðan sýnt sem prósentuhlutfall.

Mynd 2 Umbúðaúrgangur og verg landsframleiðsla í ESB-15

Stuðull (1997 = 100)

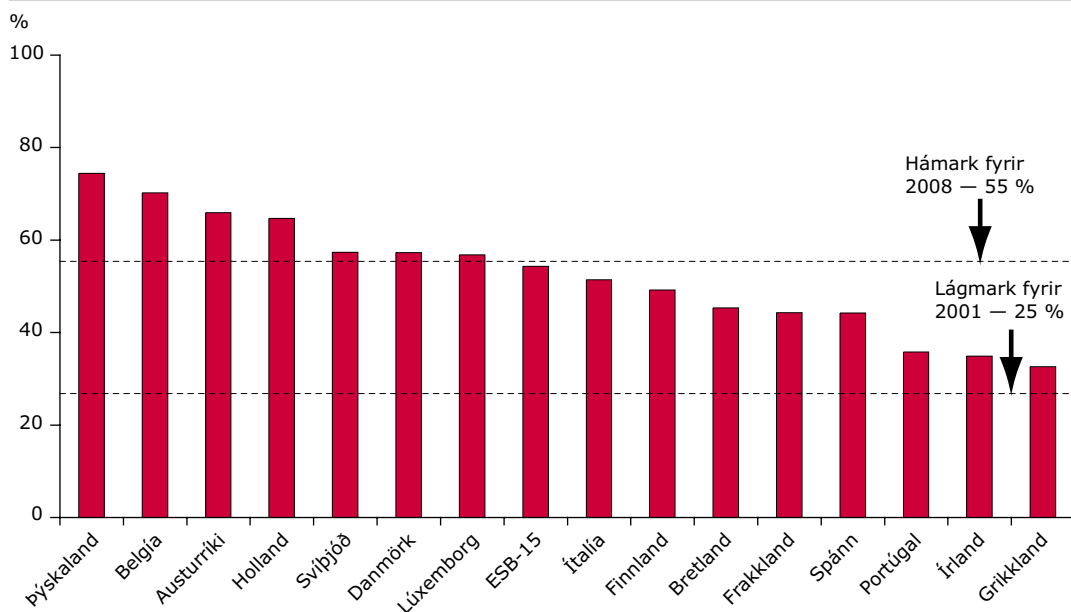


Athugið: Gögn frá: Aðalskrifstofa umhverfismála hjá ESB og Eurostat (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Forsendur vísís

Framleiðsla á umbúðum nýtir mikið magn auðlinda og hafa umbúðirnar yfirleitt stuttan endingartíma. Vinnsla auðlinda, framleiðsla umbúða, söfnun umbúðaúrgangs og meðferð eða förgun úrgangsins hafa áhrif á umhverfið.

Umbúðaúrgangur fellur undir tilteknar reglugerðir ESB og í þeim eru ákveðin markmið er varða endurvinnslu og endurheimt. Upplýsingar um magn umbúðaúrgangs sem fellur til gefur því vísbendingar um skilvirkni stefnumótunar um forvarnastarfs er varðar umbúðaúrgang.

Mynd 3 Endurvinnsla umbúðaúrgangs eftir löndum, 2002

Athugið: Gögn frá: Aðalskrifstofa umhverfismála hjá ESB (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Tafla 1 Umbúðaúrgangur í kg á ári á íbúa og eftir löndum

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Írland	164	184	187	209	212	217
Frakkland	190	199	205	212	208	206
Ítalía	166	188	193	194	195	197
Holland	176	161	164	182	186	193
Lúxemborg	181	181	182	182	181	191
Þýskaland	167	172	178	184	182	187
Bretland	171	175	157	156	158	167
Danmörk	172	158	159	160	161	159
Spánn	147	159	155	164	146	156
Belgía	133	140	145	146	138	144
Austurríki	138	140	141	146	137	132
Portúgal	84	102	120	123	127	128
Svíþjóð	104	108	110	110	114	115
Grikkland	68	76	81	88	92	94
Finnland	81	82	86	86	88	87
ESB-15	160	168	169	174	172	176

Athugið: Gögn frá: Aðalskrifstofa umhverfismála hjá ESB og Alþjóðabankinn (sjá mynd 1) (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Tafla 2 Markmið tilskipunar um umbúðir og umbúðaúrgang

Eftir þyngd	Markmið í 94/62/EC	Markmið í 2004/12/EC
Heildar endurheimtarmarkmið	Lágmark 50 %, hámark 65 %	Lágmark 60 %
Heildar endurvinnslumarkmið	Lágmark 25 %, hámark 45 %	Lágmark 55 %, hámark 80 %
Markmiðum skal ná fyrir:	30. júní 2001	31. desember 2008

Samhengi stefnumótunar

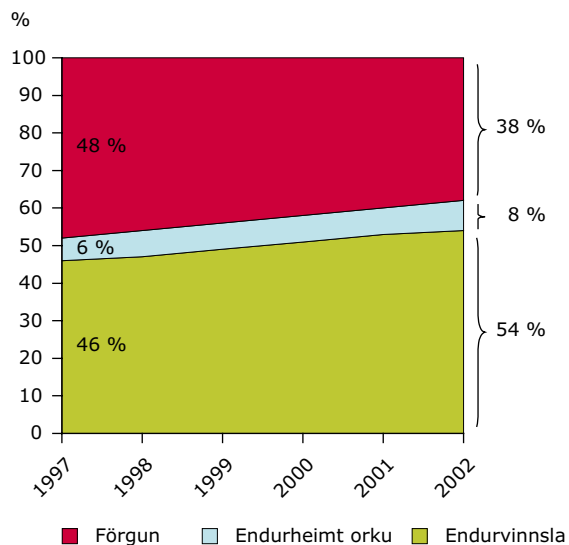
Tilskipun Evrópuráðsins 94/62 frá 15. desember 1994 um umbúðir og umbúðaúrgang, með áorðnum breytingum samkvæmt tilskipun 2004/12 frá 11. febrúar 2004, setur markmið fyrir endurvinnslu og endurheimt valinna umbúðafna.

Sjötta aðgerðaáætlun ESB á sviði umhverfismála miðar að því að ná töluverðri heildarskerðingu á magni úrgangs. Þetta skal gert með framtaksverkefnum í forvarnarstarfi er varða úrgang, skilvirkari auðlindanýtingu, ásamt sjálfbærari framleiðslu- og neyslumynstri. Sjötta aðgerðaáætlunin (6EAP) hvetur einnig til endurnýtingar, endurvinnslu og endurheimtar frekar en förgun úrgangs sem enn fellur til.

Óvissupættir vísis

Ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar frá 3. febrúar 1997 ákvarðar sniðið sem aðildarríkin eiga að nota í árlegum skráningum fyrir tilskipunina um umbúðir og umbúðaúrgang. Ákvörðunin skilgreinir ekki aðferðir við að meta magn umbúða sem sett er á markað eða reikna út hlutfall endurheimtar og endurvinnslu á nægilega nákvæman hátt til að tryggja samanburðarhæfi gagna.

Vegna þess að samræmda aðferðafræði vantar eru landsgögn yfir umbúðaúrgang ekki alltaf samanburðarhæf. Sum lönd telja allan umbúðaúrgang með í tölunni yfir heildarmagn umbúðaúrgangs sem til fellur en önnur telja aðeins heildarmagn skylduflokkanna fjögurra yfir umbúðaúrgang: Gler, málmur, plast og pappír.

Mynd 4 Meðhöndlun mbúðaúrgangs


Athugið: Gögn frá: Aðalskrifstofa umhverfismála hjá ESB (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

18 Nýting ferskvatns

Lykilspurning um stefnumótun

Er vatnstaka innan sjálfbærra marka?

Lykilskilaboð

Vatnsnýtingarvísitalan (WEI) lækkaði í sautján EEA löndum á árunum milli 1990 og 2002 sem olli töluverðri skerðingu í heildarvatnstöku. Næstum helmingur íbúa Evrópu býr þó enn við vatnsskort.

Úttekt á vísí

Viðbragðsmörk vatnsnýtingarvísitölu (WEI) sem greina á milli svæða sem búa við vatnsskort og þeirra sem gera það ekki eru í kringum 20 %. Alvarlegur vatnsskortur getur orðið ef WEI verður hærri en 40 % sem gefur til kynna ósjálfbæra vatnsnýtingu.

Átta Evrópulönd eru talin búa við vatnsskort, þ.e. Þýskaland, England og Wales, Ítalía, Malta, Belgía, Spánn, Búlgaría og Kýpur, sem eru um 46 % íbúa Evrópu. WEI er einungis hærri en 40 % á Kýpur. Það er þó nauðsynlegt að hafa í huga þá gríðalegu vatnstöku sem er ekki hagnýtt til neyslu (kælivatn) í Þýskalandi, Englandi og Wales, Búlgaríu og Belgíu. Mest af vatninu sem hagnýtt er í hinum löndunum fjórum (Ítalíu, Spáni, Kýpur og Möltu) er til neyslu (einkum áveitu) og því er meira álag á vatnsauðlindir í þessum fjórum löndum.

WEI lækkaði í sautján löndum á tímabilinu 1990 til 2002 sem olli töluverðri skerðingu í heildarvatnstöku. Mest var skerðingin í ESB-10 löndunum vegna minni vatnsnotkunar í flestum greinum atvinnulífsins. Þessi þróun var árangur af stofnana- og efnahagsbreytingum. Fimm lönd (Holland, Bretland, Grikkland, Portúgal og Tyrkland) hækkuðu þó vatnsnýtingarvísitöluna á sama tímabili með aukinni vatnstöku.

Allir geirar atvinnulífsins þurfa á vatni að halda. Ef ekkert vatn er fáanlegt er ekki hægt að halda uppi landbúnaði, iðnaði eða flestum tegundum orkuframleiðslu. Siglingar og ýmiss konar

tómstundaiðja er einnig háð vatni. Mikilvægasta hagnýtingin, miðað við heildarnýtingu, er þéttbýli (heimili ásamt atvinnustarfsemi sem er tengd almennum vatnsveitum), iðnaður, landbúnaður og orka (kæling iðjuvera). Helstu geirar vatnsneyslu eru áveita, þéttbýli og framleiðsluiðnaður.

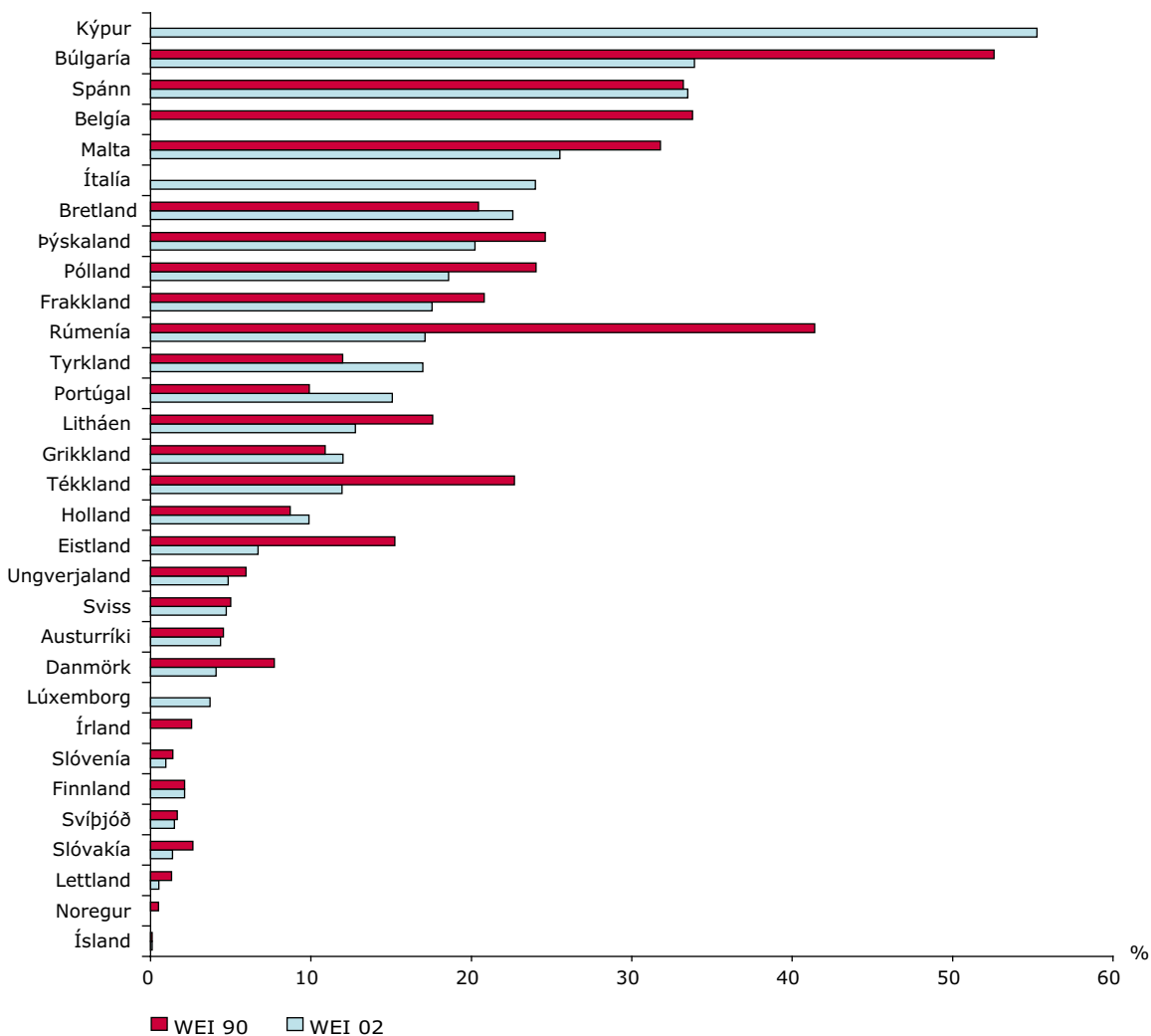
Lönd í Suður-Evrópu nýta mestan hluta vatnsins í landbúnaði sem er almennt meira en tveir þriðju af heildarnýtingunni. Í þessum löndum er áveita mikilvægasta nýting vatns í landbúnaði. Löndin í Mið-Evrópu ásamt Norðurlöndunum nýta stærstan hluta vatns til kælingar í orkuframleiðslu, iðnaðarframleiðslu og til almennrar vatnsveitu.

Samdráttur í starfsemi innan landbúnaðar og iðnaðar í ESB-10, Rúmeníu og Búlgaríu á aðlögunarferlinu leiddi til um 70 % skerðingar á vatnsnýtingu í landbúnaði og iðnaði í flestum þessum löndum. Landbúnaður náði lágmarki um miðjan síðasta áratug síðustu aldar en undanfarið hafa löndin verið að auka landbúnaðarframleiðslu sína.

Í Suður-Evrópu er vatnsnýting í landbúnaði, einkum áveita, að meðaltali fjórum sinnum meiri á hektara lands sem vatni er veitt á en annars staðar. Vatnsnýting til áveitu jókst í Tyrklandi og stækkun landsvæða sem vatni er veitt á jók álagið á vatnsauðlindir; búist er við að þessi þróun haldi áfram með nýjum áveituverkefnum.

Gögn sýna að í flestum löndum fer vatnsnýting í almennum vatnsveitum minnkandi. Þessi þróun er meira áberandi í ESB-10 löndunum, Búlgaríu og Rúmeníu þar sem skerðingin var 30 % á síðasta áratug síðustu aldar. Í flestum þessara landa leiddu nýjar aðstæður í efnahagsmálum til þess að vatnsveitur hækkuðu verð á vatni og settu upp vatnsmæla í húsum. Þetta olli því að almenningur notar minna vatn. Iðnaðarstarfsemi sem tengdist almennri vatnsveitu dró einnig úr framleiðslu og þar með vatnsnýtingu. Í flestum þessara land eru vatnsveitukerfin þó úr sér gengin og tap í dreifikerfi kallar á mikla vatnstöku til að geta svarað eftirspurn.

Mynd 1 Vatnsnýtingarvísitala. Heildar vatnstaka á ári sem hlutfall af langtíma ferskvatnsauðlindum árið 1990 og 2002



Athugið: 1990 = 1991 fyrir Býskaland, Frakkland, Spán og Lettland;
 1990 = 1992 fyrir Ungverjaland og Ísland;
 2002 = 2001 fyrir Býskaland, Holland, Búlgaríu og Tyrkland;
 2002 = 2000 fyrir Möltu;
 2002 = 1999 fyrir Lúxemborg, Finnland og Austurríki;
 2002 = 1998 fyrir Ítalíu og Portúgal;
 2002 = 1997 fyrir Grikkland.

Belgía og Írland gögn frá 1994 og Noregur gögn frá 1985.

Gögn frá: EEA byggt á gögnum frá gagnatöflum Eurostat (Tilv: www.eea.eu.int/coreset): Endurnýjanlegar vatnsauðlindir (milljón m³/á ári), LTAA og árleg vatnstaka eftir uppsprettu og geira (milljón m³/á ári), heildar ferskvatnstaka (yfirborðs- og grunnvatn).

Vatn sem hagnýtt er til kælingar í orkuframleiðslu er ekki talið með sem vatn til neyslu og er hlutfallslega um 30 % af allri vatnsnýtingu í Evrópu. Vestur-Evrópa og löndin í Mið- og Norð-Austur-Evrópu eru þau lönd sem helst nýta vatn til kælingar; einkum í Belgíu, Þýskalandi og Eistlandi þar sem meira en helmingur vatnstökunnar er hagnýtt í þessum tilgangi.

Skilgreining á vísi

Vatnsnýtingarvísitalan (WEI) er árlegt meðaltal heildavatnstöku úr ferskvatnsauðlindum deilt með árlegu meðaltali heildarendurnýjanlegra ferskvatnsauðlinda á landsvísi, sýnd í prósentum.

Forsendur vísis

Mikilvægt er að hafa eftirlit með skilvirkni vatnsnýtingar á mismunandi sviðum atvinnulífsins á lands-, svæðis- og staðarvísi til að tryggja að vatnstaka sé sjálfbær til langs tíma lítið, en það er markmið sjöttu aðgerðaáætlun ESB á sviði umhverfismála (2001–2010).

Vatnstaka sem hlutfall ferskvatnsauðlindar gefur skýra mynd, á landsvísi, af álagi á auðlindir á einfaldan hátt sem auðvelt er að skilja ásamt því að sýna þróunina á ákveðnu tímabili. Vísirinn sýnir hvernig heildarmagn vatnstöku veldur álagi á vatnsuppsprettur með því að sýna lönd sem stunda mikla vatnstöku miðað við uppsprettur og eru því líkleg til að líða vatnsskort. Breytingar á WEI hjálpa einnig við að greina hvernig breytingar á áhrifum vatnstöku á ferskvatnsuppsprettur með auknu álagi á þær eða með því að gera þær sjálfbærari.

Samhengi stefnumótunar

Til að ná markmiði sjöttu aðgerðaáætlunar ESB á sviði umhverfismála (2001–2010), til að tryggja að vatnstaka úr uppsprettum sé sjálfbær til langs tíma lítið, þarf að hafa eftirlit með skilvirkni vatnsnýtingar á mismunandi sviðum atvinnulífsins á lands-,

svæðis- og staðarvísi. WEI er hluti af hópi vísa yfir vatnamál innan ýmissa alþjóðlegra stofnana, svo sem Umhverfisstofnunar SP (UNEP), Efnahags- og framfarastofnunar (OECD), Hagstofu ESB (Eurostat) ásamt Miðjarðarhafsaðgerðaáætluninni 'Blue Plan'. Það er alþjóðleg samstaða um notkun þessara vísa.

Það eru ekki nein sérstök meginlegg markmið sem tengjast þessum vísi beint. Samkvæmt vatnatilskipun ESB (2000/60/EC) þurfa lönd að stuðla að sjálfbærri nýtingu sem byggir á langtíma verndun vatnsauðlinda og tryggja jafnvægi milli vatnstöku grunnvatns og írennslis, með það að markmiði að ná góðum gæðum grunnvatns í fyrir 2015.

Óvissuþættir vísis

Gögn á landsvísi geta ekki sýnt hvort um vatnsskort sé að ræða á svæðis- eða staðarvísi. Vísirinn sýnir ekki ójafna landfræðilega dreifingu auðlinda og getur því falið hættu á vatnsskorti á svæðis- eða staðarvísi.

Vegna mismunandi skilgreininga og aðferða við að áætla vatnsnýtingu (til dæmis telja sum lönd kælivatn með en önnur ekki), ferskvatnsauðlindir, og einkum innra flæði, ætti að fara varlega í að bera saman lönd. Vatnstaka til sumra atvinnugreina, svo sem kælivatn í iðnaði, er skráð með þeim hætti sem samræmast ekki þeirri tilteknu notkun.

Vegna vöntunar á sameiginlegum evrópskum skilgreiningum og aðferðum við að reikna út vatnstöku og ferskvatnsauðlindir þarf að taka gögnunum með fyrirvara. Eurostat og umhverfisstofnun Evrópu vinna nú að því að staðla skilgreiningar og aðferðafræði við gagnagreiningu.

Ekki eru til staðar gögn fyrir öll löndin, einkum fyrir 2000 og 2002, og gagnaraðir frá 1990 eru ófullgerðar. Sum árin vantar inn í upplýsingar um vatnsnýtingu og upplýsingum frá sumum löndunum, einkum Norðurlöndunum og nýju aðildaríkjunum í suðri, er ábótavant.

Nákvæmar úttektir sem taka mið af loftslagi myndu útheimta notkun á gögnum á staðar-, og landfræðilegum vettvangi sem miða ekki eins mikið við heildina.

Það þarf betri vísa sem sýna þróun ferskvatnsauðlinda í hverju landi fyrir sig (til dæmis með því að nýta upplýsingar um þróun frárennslis í nokkrum dæmigerðum mælistöðvum í hverju landi fyrir sig). Ef litið er á grunnvatnstöku sem aðskilda frá yfirborðstöku er nauðsynlegt að hafa vísa sem sýna þróun grunnvatnsauðlinda (til dæmis með því að nota upplýsingar um vatnsstöðu frá völdum vatnshæðarmælum í hverju landi fyrir sig). Hægt væri að þróa betri áætlanir yfir vatnstöku með því að skoða notkun hvernar atvinnugreinar fyrir sig.



19 Efni í ám sem binda súrefni

Lykilspurning um stefnumótun

Fer lífræn og ammóníakmengun í ám þverrandi?

Lykilskilaboð

Magn lífrænna efna og ammóníaks minnkaði almennt í 50 % árstöðva í Evrópu á síðasta áratug síðustu aldar sem endurspeglar framfarir í skólphreinsun. Á sama tímabili jókst þó magn þessara efna í 10 % af stöðvunum. Ár í Norður-Evrópu innihalda minnsta magn efna sem binda súrefni sem mælist sem lífræn súrefnisþörf (BOD) en magnið er meira í ám sumra ESB-10 aðildarríkjanna og inngönguríkjanna þar sem skólphreinsibúnaður er ekki jafn háþróaður. Magn ammóníaks í mörgum aðildarríkjum ESB er enn langt yfir náttúrulegum styrk þess í umhverfinu.

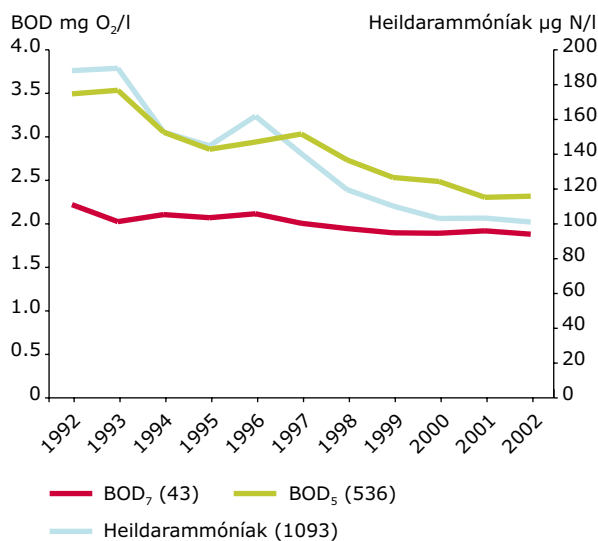
Úttekt á vísí

Magn BOD og ammóníaks hefur minnkað í ESB-15 löndunum sem endurspeglar framkvæmd tilskipunar um hreinsun skólps í þéttbýli og þar af leiðandi betri meðhöndlun skólps. Magn BOD og ammóníaks minnkaði einnig í ESB-10 löndunum og nýju aðildarríkjunum, að hluta til vegna bættrar meðhöndlunar skólps en einnig vegna efnahagslæggðar sem olli skerðingu í starfsemi mengandi iðnaðarframleiðslu. Magn BOD og ammóníaks er meira í ESB-10 og aðildarríkjunum þar sem skólphreinsibúnaður er enn vanþróaðri en í ESB-15 löndunum. Magn ammóníaks í mörgum ám er töluvert meira en bakgrunnsstyrkurinn sem er um 15 µg N/l.

Magn BOD hefur minnkað í næstum öllum löndum þar sem gögn eru til staðar (Mynd 2). Mesta skerðingin er í löndunum þar sem magn BOD var einna mest í byrjun síðasta áratugs síðustu aldar (þ.e. ESB-10 löndin og nýju aðildarríkin). Sum þessara landa, svo sem Ungverjaland, Tékkland og Búlgaría hafa þó enn mesta magnið þrátt fyrir mikla skerðingu. Magn ammóníaks

hefur einnig minnkað gífurlega í sumum ESB-10 löndunum og nýju aðildarríkjunum, svo sem Póllandi og Búlgaríu (Mynd 3). ESB-10 löndin ásamt nýju aðildarríkjunum hafa vítt dreifisvið miðgilda yfir magn þar sem Pólland og Búlgaría hafa yfir 300 µg N/l, en Lettland og Eistland undir 100 µg N/l. Magnið er enn almennt mest í Austur-Evrópu og minnst í Norður-Evrópu.

Mynd 1 BOD og heildarmagn ammóníaks í ám á árunum 1992 til 2002

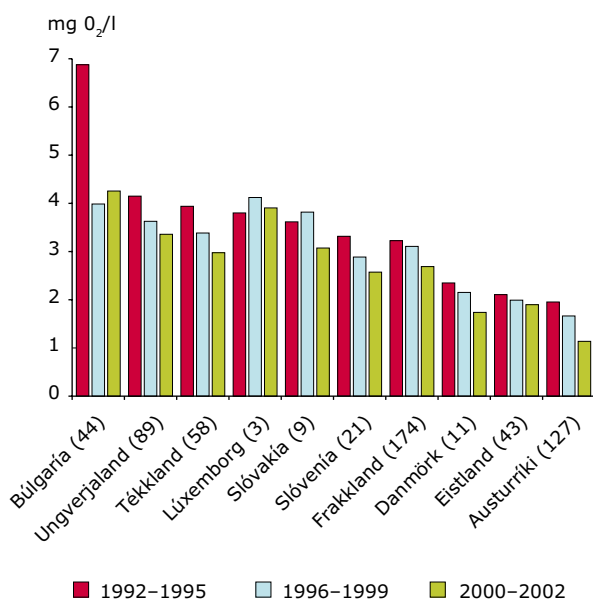


Athugið: BOD₅ gögn frá Austurríki, Búlgaríu, Tékklandi, Danmörku, Frakklandi, Ungverjalandi, Lúxemborg, Slóvakíu og Slóveníu; BOD₇ gögn frá Eistlandi. Ammóníum gögn frá Austurríki, Búlgaríu, Danmörku, Eistlandi, Finnlandi, Frakklandi, Þýskalandi, Ungverjalandi, Lettlandi, Lúxemborg, Póllandi, Slóvakíu, Slóveníu, Svíþjóð og UKÍ.

Fjöldi áreftirlitsstöðva sem teknar eru með í greiningunni eru í svigum.

Gögn frá: EEA Data service
(Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Mynd 2 Þróun í magni BOD í ám á árunum 1992 til 2002 í mismunandi löndum



Athugið: BOD₅ gögn notuð fyrir öll lönd nema Eistland þar sem BOD₇ gögn voru notuð
Fjöldi eftirlitsstöðva í svigum.

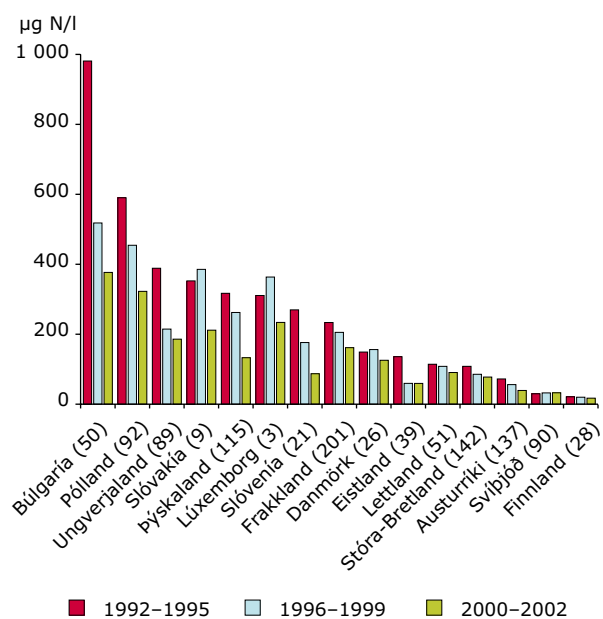
Gögn frá: EEA Data service
(Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Í löndum þar sem mikill hluti íbúa er tengdur skilvirkum skólphreinsistöðvum er magn BOD og ammóníaks í ám lítið. Í mörgum ESB-10 löndunum tengist enn minnihluti íbúa skólphreinsistöðvum (sjá vísí CSI 24) og ef skólpið er meðhöndlað er það að mestu leiti eins eða tveggja þrepa hreinsun. Magnið í þessum löndum er enn mikið.

Skilgreining á vísí

Aðal vísirinn yfir oxun í vatnakerfum er lífræn súrefnisþörf (BOD) sem er þörf á súrefni vegna lífvera

Mynd 3 Þróun í heildarmagní ammóníaks í ám á árunum 1992 til 2002 í mismunandi löndum



Athugið: Fjöldi eftirlitsstöðva í svigum.

Gögn frá: EEA Data service
(Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

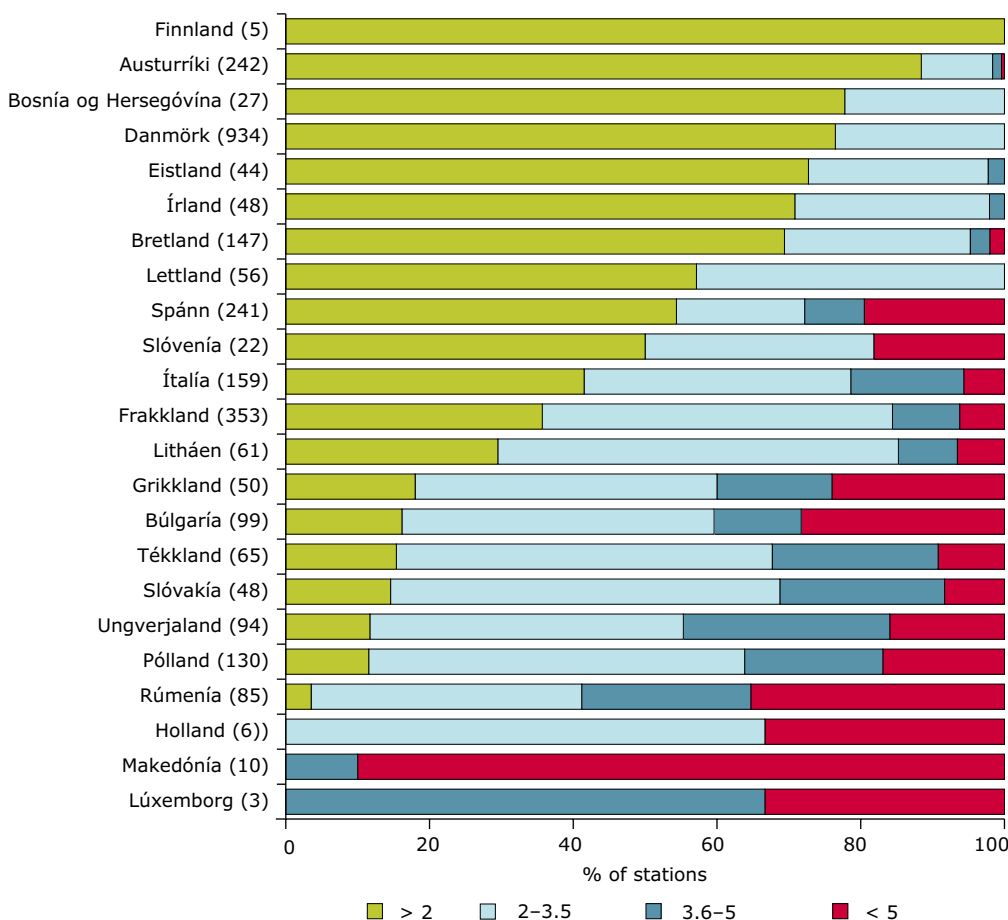
í vatni sem neyta oxunarhæfra lífrænna efna. Vísirinn sýnir núverandi ástand og þróun er varðar BOD og magn ammóníaks (NH₄) í ám. Árlegt meðaltal BOD eftir fimm eða sjö daga ræktunarferli (BOD₅/BOD₇) er sýnt í mg O₂/l og árlegt meðaltal heildarmagns ammóníaks í míkrogrömmum N/l. Í öllum gröfum eru gögn frá lýsandi árstöðvum. Litið er á stöðvar sem ekki hafa verið flokkaðar eftir gerð sem lýsandi og eru þær teknar með í greiningunni. Í myndum 1, 2 og 3 er þróun samfelldra tímaraða einungis reiknuð út frá stöðvum sem hafa skráð magn fyrir hvert ár í tímaröðinni; í myndum 2 og 3 er tekið meðaltal tímaraðanna fyrir þrjú tímabil 1992 til 1995, 1996 til 1999 og 2000 til 2002.

Forsendur vísis

Mikið magn lífræns efnis (örverur og rotnandi lífrænn úrgangur) getur valdið verri efna- og líffræðilegum gæðum árvatns, skertri líffræðilegri fjölbreytni í vistkerfum vatna ásamt örverumengun sem getur haft

áhrif á gæði drykkjar- og baðvatns. Lífrænt efni kemur úr frárennsli skólphreinsistöðva, iðnaðarrárennsli og afrennsli frá landbúnaði. Lífræn mengun leiðir til hraðari efnaskipta sem þurfa súrefni. Þetta gæti leitt til staðbundins súrefnisleysis í vatni (loftfirrt ástand). Afoxun köfnunarefnis við loftfirrtar aðstæður leiða

Mynd 4 Núverandi magn BOD_5 , BOD_7 ($mg O_2/l$) í ám



Athugið: BOD_5 gögn notuð fyrir öll löndin nema Eistland, Finnland, Lettland og Litháen þar sem BOD_7 gögn eru notuð; Fjöldi stöðva með árlegu meðalmagni er reiknað út fyrir síðasta árið sem gögn eru til um. Síðasta árið er 2002 fyrir öll löndin nema Holland (1998), Írland (2000) og Rúmeníu (2001).

Fjöldi eftirlitsstöðva í svigum.

Gögn frá: EEA Data service (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

svo til aukins styrks ammóníaks sem er eitrad fyrir vatnalífverur ef það fer yfir ákveðin mörk, sem er breytilegt eftir hitastigi vatnsins, seltu þess og sýrustigi.

Samhengi stefnumótunar

Vísirinn tengist ekki beint neinu ákveðnu stefnumótandi markmiði en sýnir skilvirkni skólphreinsunar (sjá CSI 24). Markmið ýmissa tilskipana eru umhverfisgæði yfirborðsvatns með tilliti til lífrænnar mengunar og ammóníaks og skerðing á magni og áhrifum þessara mengunarvalda. Dæmi eru: Tilskipun um yfirborðsvatn til drykkjar (75/440/EEC) sem setur mörk fyrir magn BOD og ammóníaks í drykkjarvatni, tilskipun um nítat (91/676/EEC) sem miðar að því að minnka nítat- og lífræna mengun frá landbúnaðarsvæðum, tilskipun um hreinsun skólps frá þéttbýli (91/271/EEC) sem miðar að því að minnka mengun frá skólphreinsistöðvum og

ákveðinni iðnaðarstarfsemi, tilskipun um samþættar mengunarvarnir og eftirlit með mengun (96/61/EEC) sem miðar að því að hafa eftirlit með og koma í veg fyrir mengun vatns frá atvinnustarfsemi, ásamt vatnatilskipuninni sem kveður á um gott vistfræðilegt ástand eða góða vistfræðilega möguleika áa í ESB fyrir árið 2015.

Óvissuþættir vísis

Gagnamengi fyrir ár innihalda flest öll lönd EEA svæðisins en tímaumfang þeirra er mismunandi milli landa. Gögnin gefa almennt yfirlit yfir magn og þróun lífrænna efna og ammóníaks í evrópskum ám. Flest lönd mæla lífrænt efni sem BOD á fimm dögum en nokkur lönd mæla BOD á sjö dögum sem gæti valdið eilíttli ónákvæmni í samanburði milli landa.

20 Næringarefni í ferskvatni

Lykilspurning um stefnumótun

Fer magn næringarefna í ferskvatni minnkandi?

Lykilskilaboð

Magn fosfórs í ám og vötnum í Evrópu minnkaði almennt á síðasta áratug síðustu aldar sem endurspeglar almennt bætt skólphreinsun á þessu tímabili. Skerðingin var þó ekki næg til að koma í veg fyrir ofnæringu.

Magn nitrats í grunnvatni í Evrópu hefur haldist stöðugt og á sumum stöðum er það hátt og ógnar nýtingu vatns til drykkjar. Í sumum evrópskum ám minnkaði magn nitrats eilítið á tíunda áratug síðustu aldar. Skerðingin var minni en minnkun fosfórs vegna takmarkaðs árangurs við að minnka losun nitrats frá landbúnaði.

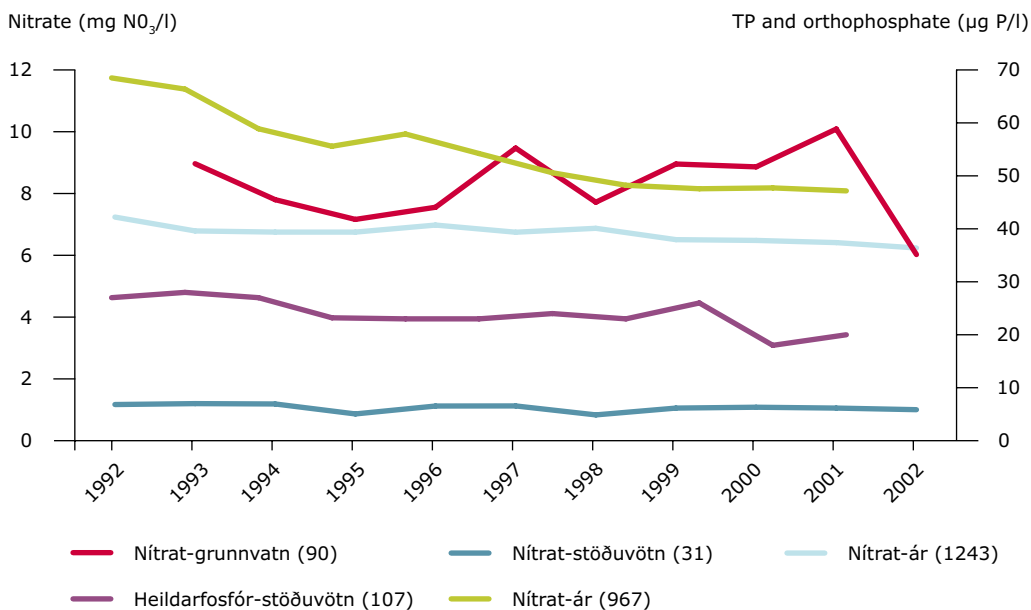
Úttekt á vísi

Magn ortófosfats í evrópskum ám hefur almennt minnkað stöðugt á síðustu tíu árum. Í ESB-15 löndunum er ástæðan aðgerðir á grundvelli innlendrar- og ESB löggjafar, einkum tilskipunin um hreinsun skólps frá þéttbýli sem hefur aukið skólphreinsun með, í mörgum tilfellum, þriggja þrepa hreinsun sem felur í sér fjarlægingu næringarefna. Það hafa einnig orðið framfarir í skólphreinsun í ESB-10 löndunum þó ekki í sama umfangi og í ESB-15 löndunum. Að auki gæti efnahagslæðin í ESB-10 löndunum átt þátt í því að magn fosfórs minnkaði vegna lokunar á hugsanlega mengandi iðnaðarstarfsemi og skerðingar á landbúnaðarframleiðslu sem leiddi til minni notkunar á áburði. Efnahagslæðinni í mörgum ESB-10 löndunum lauk í lok tíunda áratugar síðustu aldar. Síðan þá hafa verið opnuð mörg ný iðjuver með betri frárennslishrein sibúnaði. Notkun áburðar fer einnig vaxandi að nokkru marki.

Á síðustu áratugum hefur magn fosfórs í mörgum evrópskum stöðuvötnum einnig minnkað jafnt og þétt. Hraði skerðingarinnar virðist þó hafa minnkað eða stöðvast á tíunda áratug síðustu aldar. Líkt og í ám hefur losun skólps frá þéttbýli valdið miklum hluta fosfórmengunarinnar en þar sem hreinsun hefur batnað og mörgum útrásum hefur verið beint frá stöðuvötnum fer vægi þessa mengunarvalds jafnt og þétt minnkandi. Fosfórmengun frá landbúnaði, húsdýraáburði og dreifðri mengun vegna landrofs og útskolunar, er mikilvæg og þarfnast aukinnar athygli til að ná góðu ástandi í stöðuvötnum og ám.

Umbæturnar í sumum stöðuvötnum hafa almennt verið hægar þrátt fyrir aðgerðir til að draga úr mengun. Þetta er að minnsta kosti að hluta til vegna hægs bata vegna uppsöfnunar og innri ákomu sem veldur því að vistkerfin bregðast hægt við umbótum og halda því áfram að vera í slæmu ásigkomulagi. Slík vandamál gætu kallað á aðgerðir til að endurheimta, einkum í grunnnum stöðuvötnum.

Á Evrópu vettvangi eru nokkrar vísbendingar um að magn nitrats í ám hafi minnkað eilítið. Skerðingin hefur verið hægari en minnkun fosfórs vegna þess að aðgerðir til að minnka losun nitrats frá landbúnaði hafa ekki verið framkvæmdar á samræmdan hátt í löndum ESB og vegna væntanlegs biðtíma frá því dregið er úr nýtrátnotkun í landbúnaði og þar til hún skilar sér í minna magni nitrats í yfirborðs- og grunnvatni vegna umframmagns í jarðvegi. Í fimmtán af þeim tuttugu og fimm löndum þar sem upplýsingar eru fáanlegar voru þó nokkrar árstöðvar þar sem farið var fram úr viðmiðunarmörkum neysluvatnstilskipunarinnar um magn nitrats, 25 mg NO₃/l, og í þremur þessarra landa voru stöðvar þar sem farið var fram úr leyfilegu hámarksmagni 50 mg NO₃/l. Lönd sem eru þéttbýlust og þar sem landnýting undir landbúnað var hvað mest (t.d. Danmörk, Þýskaland, Ungverjaland og Bretland), höfðu almennt meira magn nitrats en þau sem eru strjálbýlust og nýta hvað minnst af sínum landsvæðum undir landbúnað (t.d. Eistland, Noregur, Finnland og Svíþjóð) sem endurspeglar áhrif losunar á nýtrati frá landbúnaði í fyrri hópnum og skólphreinsistöðvum í seinni hóp landanna.

Mynd 1 Magn nitrats og fosfórs í evrópsku ferskvatni

Athugið: Magnið er sýnt sem árlegt miðgildi í grunnvatni, og miðgildi árlegs meðalmagns í ám og stöðuvötnum.

Fjöldi grunnvatnssvæða, stöðuvatna- og áreftirlitsstöðva er í svigum.

Stöðuvötn: Gögn yfir níturat frá: Eistlandi, Finnlandi, Þýskalandi, Ungverjalandi, Lettlandi og UKi; gögn yfir heildarmagn fosfórs frá Austurríki, Danmörku, Eistlandi, Finnlandi, Þýskalandi, Ungverjalandi, Írlandi og Lettlandi.

Grunnvatnssvæði: Gögn frá Austurríki, Belgíu, Búlgaríu, Danmörku, Eistlandi, Finnlandi, Þýskalandi, Litháen, Hollandi, Noregi, Slóvakíu og Slóveníu.

Ár: Gögn frá Austurríki, Búlgaríu, Danmörku, Eistlandi, Finnlandi, Frakklandi, Þýskalandi, Ungverjalandi, Lettlandi, Litháen, Póllandi, Slóveníu, Svíþjóð og UKi.

Gögn koma frá lýsandi stöðuvatns- og árstöðvum. Lítið er á stöðvar sem ekki hafa verið flokkaðar eftir gerð sem lýsandi og eru þær teknar með í greiningunni.

Gögn frá: EEA Data service (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Meðalmagn nitrats í grunnvatni í Evrópu eru yfir bakgrunnsgildi (< 10 mg/l sem NO₃) en eru ekki hærri en 50 mg/l NO₃. Á Evrópu vetvangi hefur árlegt meðalmagn nitrats í grunnvatni haldist frekar stöðugt síðan á fyrri hluta tíunda áratugs síðustu aldar en er mismunandi eftir svæðum. Vegna mjög lítils meðalmagns nitrats (< 2 mg/l NO₃) á Norðurlöndunum gefa tölurnar yfir meðalmagn nitrats í Evrópu ójafna mynd af dreifingu nitrats. Hér fyrir ofan eru því sýndir aðskildir undirvísar sem skiptast í vestur, austur og Norðurlöndin.

Að meðaltali er mest níturat í grunnvatni í Vestur-Evrópu vegna þéttbærs landbúnaðar, tvisvar sinnum meira en í Austur-Evrópu þar sem landbúnaður er ekki eins þéttbær. Grunnvatn í Noregi og Finnlandi inniheldur yfirleitt lítið magn af nitrati.

Landbúnaður er stærsti valdur nítratmengunar í grunnvatni og einnig í miklu af yfirborðsvatni þar sem notaður er köfnunarefnisáburður og húsdýraáburður á ræktanlegt land til að auka uppskeru og framleiðni. Í ESB kemur næstum 50 % af losun

köfnunarefnis í ræktað land frá ólífrænum áburði og 40 % frá húsdýraáburði (önnur losun er líffræðileg niturbinding og losun í andrúmslofti). Notkun á köfnunarefnisáburði (ólífrænn- og húsdýraáburður) jókst þar til á seinni hluta níunda áratugar síðustu aldar og fór hún þá minnkandi en á síðustu árum hefur notkunin aukist aftur í sumum löndum ESB. Notkun köfnunarefnisáburðar á hvern hektara ræktanlegs lands er meiri í ESB-15 löndunum en ESB-10 og inngöngulöndunum. Umfram köfnunarefnisáburður skolasast í gegnum jarðveginn og kemur fram sem hækkun á magni nítrats við súrefnisrík skilyrði og sem hækkun á magni ammóníaks við súrefnisfírr skilyrði. Hraði útskolunar er oft lítill og umframmagn af köfnunarefni getur verið afleiðing mengunar á yfirborði jarðar fyrir allt að fjörutíu árum en það fer

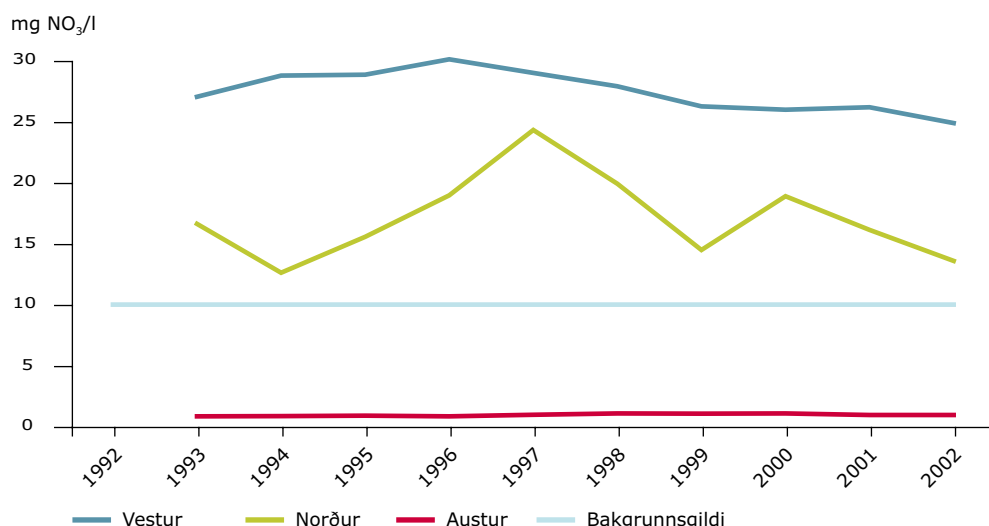
eftir vatnajarðfræðilegum aðstæðum. Það eru einnig til aðrar uppsprettur nítrats, þar á meðal hreinsað skólp frárennsli, sem getur einnig stuðlað að nítratmengun í sumum ám.

Skilgreining á vísi

Magn ortófosfats og nítrats í ám, heildarmagn fosfórs og nítrats í stöðuvötnum og nítrats í grunnvatni. Vísinn er hægt að nota til að sýna landfræðilegan mismun á núverandi magni og þróun í tíma.

Magn nítrats er gefinn upp sem mg nítrat (NO_3)/l og ortófosfat og heildar fosfór sem $\mu\text{g P/l}$.

Mynd 2 Magn nítrats í grunnvatni á mismunandi svæðum í Evrópu



Athugið: Vestur-Evrópa: Austurríki, Belgía, Danmörk, Þýskaland, Holland; 27 grunnvatnssvæði. Austur-Evrópa: Búlgaría, Eistland, Litháen, Slóvakía, Slóvenía; 38 grunnvatnssvæði. Norðurlöndin: Finnland, Noregur; 25 grunnvatnssvæði; sænsk gögn eru ekki tekin með þar sem það vantar inn í gögn þaðan.

Mesta leyfilegt magn (MAC) nítrats í drykkjarvatni er 50 mg NO_3 /l og er það mark sett í tilskipun Evrópuráðsins 98/83/EC um gæði drykkjarvatns.

Bakgrunnssstyrkur nítrats í grunnvatni (< 10 mg NO_3 /l) er sýndur til að auka skilning á mikilvægi magns nítrats (með tilliti til MAC drykkjarvatns).

Gögn frá: EEA Data service (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Forsendur vísis

Mikil losun köfnunarefnis og fósfora út í ár og vötn frá þéttbýli, iðnaði og landbúnaði getur leitt til ofauðgunar. Þetta veldur vistfræðilegum breytingum sem getur leitt til eyðingar plantna og dýrategunda (skerðingu á vistfræðilegu ástandi) og haft neikvæð áhrif á vatnsneyslu manna og aðra vatnsnýtingu.

Umhverfisgæði yfirborðsvatns með tilliti til ofauðgunar og magns næringarefna er markmið þó nokkurra tilskipana: Vatnatilskipunarinnar, tilskipunar um níturat, tilskipunar um hreinsun kólps frá þéttbýli, tilskipunar um yfirborðsvatn og tilskipunarinnar um ferskvatnsfiska. Á næstu árum mun magn forfórs í stöðuvötnum verða mikilvægt verkefni innan ramma vatnatilskipunarinnar.

Samhengi stefnumótunar

Vísirinn tengist ekki beint neinu ákveðnu stefnumótandi markmiði. Umhverfisgæði ferskvatns með tilliti til ofauðgunar og magns næringarefna er markmið þó nokkurra tilskipana: Þar á meðal: Tilskipunin um níturat (91/676/EEC) sem miðar að því að minnka níturatmengun frá landbúnaðarsvæðum, tilskipun um hreinsun kólps frá þéttbýli (91/271/EEC) sem miðar að því að minnka mengun frá skólphreinsistöðvum og ákveðinni iðnaðarstarfsemi, tilskipun um samþættar mengunarvarnir og eftirlit með mengun (96/61/EEC) sem miðar að því að hafa eftirlit með og koma í veg fyrir mengun vatns frá atvinnustarfsemi, ásamt vatnatilskipuninni sem kveður á um gott vistfræðilegt ástand eða góða vistfræðilega möguleika áa í ESB fyrir árið 2015 ásamt því að snúa við þróuninni ef magn einhverra mengunarvaldandi efna fer verulega hækkandi. Þar að auki setur tilskipun um drykkjarvatn (98/83/EC) leyfilegt hámarks magn nitrats sem

50 mg/l. Það hefur sýnt sig að ef magn nitrats fer yfir leyfilegt hámark getur það haft skaðleg heilsufarsleg áhrif einkum á ungbörn yngri en tveggja mánaða. Grunnvatn er mikilvæg uppspretta drykkjarvatns í mörgum löndum og er oft notað óhreinsað, einkum úr einkabrunnum.

Ein mikilvægasta nálgun sjöttu aðgerðaáætlunar Evrópubandalagsins á sviði umhverfismála 2001–2010 er að samþætta áhyggjuefni á sviði umhverfismála inn í stefnumótun allra annarra viðeigandi sviða sem gæti valdið aukinni áherslu á að nýta landbúnaðaru mhverfisaðgerðir til að minnka næringarefna mengun í vistkerfum vatns (þ.e. í sameiginlegri landbúnaðarstefnu ESB).

Óvissuþættir vísis

Gagnamengi fyrir grunnvatn og ár innihalda flest öll lönd EEA svæðisins en tímaumfang þeirra er mismunandi milli landa. Gögn yfir stöðuvötn eru ekki nógu góð. Lönd eru beðin um að útvega gögn yfir ár og stöðuvötn ásamt mikilvægum grunnvatnssvæðum samkvæmt ákveðnum stöðlum. Ætlast er til að þessar ár, stöðuvötn og grunnvatn geti gefið almennt yfirlit sem byggist á samanburðarhæfum gögnum um gæði áa, stöðuvatna og grunnvatns á Evrópu vettvangi.

Magn nitrats í grunnvatni stafar yfirleitt af ofauðgun vegna landnýtingar undir landbúnað. Magn nitrats í vatni orsakast af margþættu og tímategndu ferli sem er mismunandi milli grunnvatnsfyllda og þarf að meta og rannsaka það frekar. Til að meta magn nitrats í grunnvatni og þróun þess þarf að taka tillit til færribreytna sem eru nátengdar svo sem ammóníak og uppleyst súrefni. Það vantar þó gögn, einkum yfir uppleyst súrefni sem gefa upplýsingar um stöðu súrefnis í vatninu (hvort það fari minnkandi eða ekki).

21 Næringarefni í árósvatni, strandsævi og sjó

Lykilspurning um stefnumótun

Fer magn næringarefna í yfirborðsvatni minnkandi?

Lykilskilaboð

Magn fosfats á sumum sjávarstrandstöðum við Eystrasalt og Norðursjó hefur minnkað á síðustu árum en hefur haldist stöðugt í Keltahafi sunnan Írlands og aukist á sumum strandsvæðum Ítalíu. Magn nítrats hefur almennt haldist stöðugt á undanföllum árum í Eystrasalti, Norðursjó og Keltahafi en aukist á sumum strandsvæðum Ítalíu.

Úttekt á vísi

Nítrat

Á svæðum OSPAR-samningsins (Norðursjór, Ermarsund og Keltahaf) og Helsinki-samningsins (Helcom) (Eystrasaltið sem nær að Skagen í Skagerrak á 57°44.8„N) sýna fáanlegar upplýsingar enga skýra þróun í magni nítrats í yfirborðsvatni yfir vetrartímamann. Á 3–4 % stöðvanna (Mynd 1) má sjá bæði skerðingu og aukningu á magni næringarefna sem getur vissulega verið vegna tímabundins mismunar í losun næringarefna frá afrennsli.

Í Eystrasalti er magn nítrats lítið á veturna, jafnvel víða í strandsævi (bakgrunnsstyrkur Eystrasalts úti á rúmsjó er um 65 µg/l). Meira magn í Stórabelti og Kattegat er einkum vegna blöndunar Eystrasalts við Norðursjó og Skagerrak sem eru auðugri af næringarefnum. Einkum hefur orðið vart við aukið magn vegna staðbundinnar losunar í strandsævi Litháen, Rigaflóa, Finnka flóa, Gdanskflóa, Pommernflóa og sænskum árósum.

Mikið magn nítrats er á svæðum OSPAR-samningsins (> 600 µg/l) vegna losunar frá landi í strandsævi Belgíu, Hollands, Þýskalands, Danmerkur og í nokkrum árósum í Bretlandi og á Írlandi.

Bakgrunnsstyrkur í Norðursjó er um 129 µg/l og um 149 µg/l í Írlandshafi. Í strandsævi við Holland hefur heildarmagn nítrats minnkað um 10–20 % yfir vetrartímamann. Í Miðjarðarhafi hefur magn nítrats aukist í 24 % strandstöðva Ítalíu en minnkað í 5 % þeirra (Mynd 1). Bakgrunnsstyrkurinn er lágur, þ.e. 7 µg/l. Magn nítrats er frekar lítið við strendur Grikklands, Sardiníu og Kalabríu-skaga. Magnið er eilítið meira við norð-vestur og suð-austur strendur Ítalíu. Í mestöllu norður og vestur Adríahafi og í nágrenni áa og borga við vesturströnd Ítalíu er magnið mikið.

Í Svartahafi er bakgrunnsstyrkur nítrats mjög lágur, þ.e. 1.4 µg/l. Eilítill minnkun hefur orðið á magni nítrats í strandsævi Rúmeníu og hefur minnkunin verið stöðug í sjó við Tyrkland við mynni Bosporussunds (Sæviðarsund). Aukið magn nítrats og fosfats í úkraínskum sjó undanfarið ár tengist miklu afrennsli áa.

Fosfat

Í Eystrasalti hefur magn fosfats minnkað á 25 % strandstöðva og í Norðursjó í 33 % þeirra (Mynd 1). Í Norðursjó má einkum greina minnkun fosfats í strandsævi Hollands og Belgíu sem kemur líklegast til vegna minni losunar fosfats úr Rín. Minna magns fosfats hefur einnig orðið vart á sumum stöðvum í strandsævi Þýskalands, Noregs og Svíþjóðar og í Norðursjó (meira en 20 km frá ströndu). Í Eystrasalti varð minnkun á magni fosfats í strandsævi flestra landa nema Póllands sem og úti á rúmsjó.

Á Eystrasaltssvæðinu er magn fosfats við yfirborð á veturna mjög lítið í Helsingjabotni samanborið við bakgrunnsstyrk í Eystrasaltinu úti á rúmsjó og hamlar mögulega frumframleiðslu á svæðinu. Magnið er eilítið meira í Rigaflóa, Gdansk-flóa, í sumu stransævi við Litháen, Þýskaland og Danmörku og í árósum.

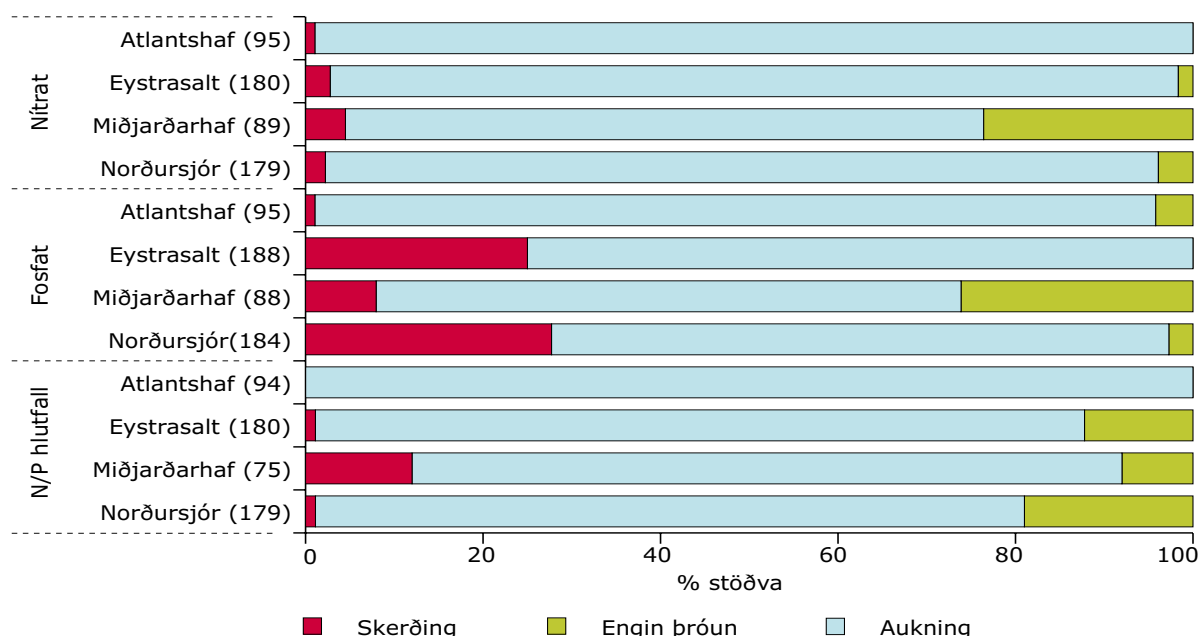
Hreinsunaraðgerðir hafa verið framkvæmdar á aðrenslissvæðunum og notkun áburðar hefur verið minnkuð. Nýleg könnun gefur þó til kynna að magn

fosfórs, til dæmis í rúmsjó Eystrasaltsins þar á meðal Kattegat, stjórnast að miklu leyti af sveiflum og hreyfingu í vatnsfylld vegna mismunandi súrefniskerfa við sjávarbotn. Magn fosfats er einkar hátt í Finnsla flóa vegna súrefnisþurrðar og uppstreymis vatns frá sjávarbotni sem er ríkt af fosfóri seint á tíunda áratugi síðustu aldar. Í Norðursjó, Ermarsundi og Keltahafi er magn fosfats í strandsævi Belgíu, Hollands, Þýskalands og Danmörku mikið samanborið við í Norðursjó úti á opnu hafi. Magn í árósum er yfirleitt mikið vegna staðbundinnar losunar.

Í Miðjarðarhafi hefur magn fosfats aukist á 26 % strandstöðva Ítalíu en minnkað í 8 % þeirra (Mynd 1). Magns fosfats sem er yfir bakgrunnsgildi (þ.e. um 1 µg/l) hefur orðið vart í flestu strandsævi, og miklu hærra á heitum reitum við austur- og vesturstönd Ítalíu.

Í Svartahafi á opnu hafi er bakgrunnsgildi fosfats hlutfallslega hár (um 9 µg/l) samanborið við Miðjarðarhaf og bakgrunnsgildi köfnunarefnis. Þetta er sennilega vegna varanlegs súrefnisskorts í

Mynd 1 Yfirlit yfir þróun magns nitrats og fosfats að vetrarlagi, og N/P hlutfall í strandsævi Norður-Atlantshafs (aðallega Keltahafi), Eystrasalts, Miðjarðarhafs og Norðursjávar



Athugið: Greining á þróun er byggð á tímabilinu 1985–2003 frá hverri eftirlitsstöð sem hefur að minnsta kosti gögn yfir þrjú ár á tímabilinu 1995–2003 og að minnsta kosti yfir fimm ár samtals. Fjöldi eftirlitsstöðva í svigum.

Atlantshaf (þar á meðal Keltahaf), gögn frá: UKi, Írlandi og ICES. Eystrasalt (þar á meðal Stórabelti og Kattegat), gögn frá: Danmörku, Finnlandi, Þýskalandi, Litháen, Póllandi, Svíþjóð og ICES. Miðjarðarhaf, gögn frá: Ítalíu. Norðursjór (þar á meðal Ermarsund og Skagerrak), gögn frá: Belgíu, Danmörku, Þýskalandi, Hollandi, Noregi, Svíþjóð, UKi og ICES.

Gögn frá: EEA Data service, gögn frá OSPAR, Helcom, ICES og aðildarríkjum EEA (www.eea.eu.int).

botnvatni mestalls Svartahafs sem kemur í veg fyrir að fosfat bindist setlögum. Magn fosfats við strendur Tyrklands er minna en úti á rúmsjó en það er meira í strandsævi Rúmeníu vegna áhrifa frá Dóná. Í Svartahafi hefur orðið vart hægrar skerðingar á magni fosfats í tyrkneskum sjó við mynni Bosporussunds.

N/P Hlutfall

Í Eystrasalti fer N/P hlutfall, byggt á magni nítrats og fosfats við yfirborð að vetri til, hækkandi á öllum svæðum (Mynd 1) nema við strendur Póllands. N/P hlutfallið er hátt (> 32) í Helsingjabotni þar sem fosfór hamlar líklega frumframleiðslu plöntusvifs. N/P hlutfallið er lágt (< 8) eða frekar lágt (< 16) í mestum hluta Eystrasalts úti á rúmsjó og við sjávarstrendur sem gefur til kynna að köfnunarefni geti hamlað vexti.

Í Norðursjó og Keltahafi er N/P hlutfallið hátt (> 16) við strendur Belgíu, Hollands, Þýskalands og Danmerkur og í árósum sem gefur til kynna að fosfór geti hamlað vexti að minnsta kosti snemma á vaxtarskeiðinu. Úti á rúmsjó er N/P hlutfallið yfirleitt undir 16, sem gefur til kynna mögulega takmarkandi áhrif köfnunarefnis.

Í Miðjarðarhafi er N/P hlutfall hátt (> 32) við norðurströnd Adríahafs og á ákveðnum svæðum við strendur Ítalíu og norðurströnd Sardiníu, sem gefur til kynna mögulega takmarkandi áhrif fosfórs, að minnsta kosti á sumum tímabilum vaxtarskeiðsins.

Í Svartahafi er N/P hlutfallið almennt lágt, einkum úti á opnu hafi og við strendur Tyrklands sem gefur til kynna takmarkandi áhrif köfnunarefnis. Aðeins er hægt að finna hátt N/P hlutfall (> 32) í nokkrum strandstöðvum Rúmeníu sem gefur til kynna takmarkandi áhrif fosfórs.

Skilgreining á vísi

Vísirinn sýnir heildarþróun í magni nítrats og fosfórs (míkrógramm/l) að vetrarlagi, og N/P hlutfall í sjávarsvæðum Evrópu. N/P hlutfall grundvallast af mólstyrk. Vetrartími nær yfir janúar, febrúar og mars í

stöðvum austan 15. lengdargráðu (Borgundarhólmur) í Eystrasalti en janúar og febrúar í öllum öðrum stöðvum. Eftirfarandi sjávarsvæði eru tekin með: Eystrasalt þar með talið Stórabelti og Kattegat; Norðursjór — OSPAR sem nær yfir allan Norðursjó, þar með talið Skagerrak og Ermarsund, en ekki Kattegat; Atlantshaf — norð-austur Atlantshaf, þar með talið Keltahaf, Biskajaflóa og strendur Íberíuskaga; og allt Miðjarðarhafið.

Forsendur vísis

Auðgun köfnunarefnis og fosfórs getur valdið hrinu óæskilegra áhrifa sem byrjar með of miklum vexti svifþörungum sem eykur magn lífræns efnis sem sest á botninn. Þetta getur aukist við breytingar í tegundasamsetningu og virkni sjávarfæðuvefsins (þ.e. aukningu smárra svipunga í stað stærri kísilþörungum), sem leiðir til minna ætis fyrir krabbaflær og aukinnar setmyndunar. Afleidd aukning í neyslu súrefnis getur, á svæðum þar sem vatnið er lagskipt, leitt til súrefniseyðingar, breytinga í uppbyggingu lífríkis og dauða dýra á sjávarbotni. Ofauðgun getur einnig valdið aukinni hættu á þörungablöma en sumir geta innihaldið skaðlegar tegundir sem valda dauða dýra á sjávarbotni, villtra og eldisfiska, og skeldýraeitrin í mönnum. Önnur áhrif af mikils magns næringarefna er aukinn vöxtur og aukið hlutfall hraðvaxta þráðlaga fjölfruma þörungum í grunnnum skýldum svæðum sem geta breytt vistkerfum við strendur, aukið hættuna á staðbundinni súrefniseyðingu og minnkað líffræðilega fjölbreytni og uppeldisstöðvar fisks.

N/P hlutfallið gefur upplýsingar um möguleg takmarkandi áhrif köfnunarefnis eða fosfórs á frumframleiðslu plöntusvifs.

Stefnumótunar

Aðgerðir til að draga úr skaðlegum áhrifum af mikillar losunar næringarefna af mannavöldum og til að vernda sjávarumhverfi eru tilkomnar vegna ýmissa

framtafsverkefna á öllum stigum — hnattrænin-, Evrópu-, lands- og svæðasamningar og ráðherrastefnur. Til er þó nokkur fjöldi tilskipana innan ESB sem miða að því að minnka losun og áhrif næringarefna, þar á meðal tilskipunin um nítrat (91/676/EEC) sem miðar að því að minnka nítratmengun frá landbúnaðarsvæðum; tilskipun um hreinsun skólps frá þéttbýli (91/271/EEC) sem miðar að því að minnka mengun frá skólphreinsistöðvum og ákveðinni iðnaðarstarfsemi; tilskipun um samþættar mengunarvarnir og eftirlit með mengun (96/61/EEC) sem miðar að því að hafa eftirlit með og koma í veg fyrir mengun vatns frá iðnaðarstarfsemi; ásamt vatnatilskipuninni (2000/60/EC) sem kveður á um gott vistfræðilegt ástand eða góða vistfræðilega möguleika árósavatns og strandsævis í ESB fyrir árið 2015. Framkvæmdastjórn Evrópubandalagsins er einnig að vinna að þemaáætlun um varðveislu og verndun sjávarumhverfis. Viðbótaraðgerðir koma frá alþjóðlegum framtafsverkefnum og stefnumiðum, þar á meðal eru: Alþjóðleg framkvæmdaáætlun SP um varnir gegn mengun hafsins frá landstöðvum; Miðjarðarhafsáætlunin (MAP) 1975; Helsinkisamningurinn 1992 (Helcom); OSPAR-samningurinn 1998; og umhverfisáætlun fyrir Svartahaf (BSEP).

Markmið

Mest viðeigandi markmið með tilliti til magns næringarefna í vatni kemur frá vatnatilskipuninni þar sem eitt af umhverfismarkmiðunum er að koma á góðu vistfræðilegu ástandi. Þetta á við um gerð

vatnsfylldar og næringarefnis, magn og mörk til að halda líffræðilegum gæðum í góðu horfi. Þar sem náttúrulegur- og bakgrunnsstyrkur næringarefna er mismunandi milli og innan sjávarsvæða og milli gerðar strandsævis verður að taka staðbundnar ákvarðanir til að ákvarða hámarks magn næringarefna eða þröskulda til að ná góðu vistfræðilegu ástandi.

Óvissuþættir vísis

Mann-Kendall prófið til að greina leytni er skilvirk og viðurkennd aðferð. Vegna fjölpátta greininga mun um 5 % af niðurstöðum prófana sýna marktækar niðurstöður þótt engin leytni sé til staðar. Gögn fyrir þessa prófun eru enn takmörkuð vegna innbygðs stað- og tímabundins breytileyka í árósum, strandsjó og sjó. Mikill hluti strandsævis Evrópu er ekki tekinn með í greiningu vegna þess að gögn vantar. Greinig á þróun er einungis samfelld í Norðursjó og Eystrasalti (gögn uppfærð árlega innan OSPAR og Helcom samninganna) og strandsævi Ítalíu. Vegna sveiflna í ferskvatnsfrástreymsi og vatnajarðfræðilegs breytileika strandsvæða og innri hringrásar er ekki hægt að tengja þróun magns næringarefna beint við aðgerðir sem framkvæmdar eru. Af sömu ástæðum er ekki hægt að nota N/P hlutfall sem byggir á magni næringarefna við vatnsyfirborð að vetrarlagi til að ákvarða hversu mikið næringarefni hamla frumframleiðslu plöntusvifs. Aðeins er hægt að líta svo á að úttektir sem byggja á N/P hlutfalli lýsi mögulegum takmarkandi áhrifum köfnunarefnis eða fosfórs á sjávargróður.

22 Gæði baðstrandavatns

Lykilspurning um stefnumótun

Fara gæði baðstrandavatns batnandi?

Lykilskilaboð

Gæði vatns við auðkenndar baðstrendur í Evrópu (við sjávarstrendur og inni í landi) hafa batnað á síðasta áratugi tuttugustu aldar og í byrjun þeirrar tuttugustu og fyrstu. Árið 2003 uppfyllti 97 % baðvatns við sjávarstrendur og 92 % baðvatns inni í landi bindandi umhverfisstaðla.

Úttekt á vísí

Gæði baðstrandavatns innan ESB, þegar litið er til fylgni við að uppfylla bindandi umhverfisstaðla tilskipunar um baðstrandavatn, hafa batnað en hægar en búist var við í upphafi. Upphaflegt markmið tilskipunarinnar frá 1975 var að aðildarríkin uppfylltu bindandi umhverfisstaðla fyrir lok ársins 1985. Árið 2003 var 97 % baðvatns við sjávarstrendur og 92 % baðvatns inni í landi í samræmi við þessa staðla. Þrátt fyrir verulega bætt gæði baðvatns síðan tilskipunin um baðstrandavatn var innleidd fyrir 25 árum uppfylla 11 % baðvatns við sjávarstrendur Evrópu og 32 % baðvatns við strendur inni í landi ekki enn (valfrjáls) leiðbeinandi viðmiðunargildi árið 2003. Árangur af (valfrjálsum) leiðbeinandi viðmiðunarmörkum hefur verið miklu minni en árangur bindandi umhverfisstaðla. Þetta er sennilega vegna þess að fylgni við leiðbeinandi viðmiðunarreglurnar myndi fela í sér talsvert meiri útgjöld fyrir aðildarríkin til skólphreinsistöðva og eftirlits með dreifðum upptökum mengunar.

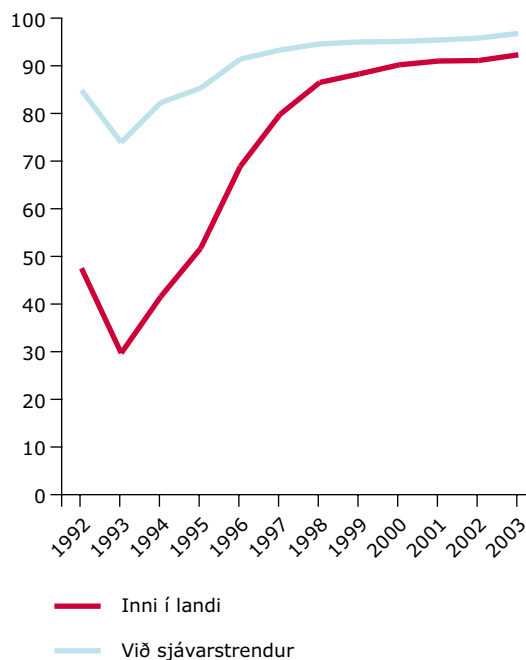
Tveimur löndum (Hollandi og Belgíu) tókst að uppfylla bindandi umhverfisstaðla að fullu árið 2003 varðandi baðvatn við strendur (Mynd 2). Versta frammistaðan hvað varðar baðvatn við strendur og bindandi umhverfisstaðla var í Finnlandi þar sem 6.8 % baðvatns var ekki í samræmi við staðla árið 2003. Þó að Belgía hafi fylgt bindandi umhverfisstöðlum að fullu náðu

aðeins 15.4 % baðvatns við strendur Belgíu leiðbeinandi viðmiðunarmörkum sem er lægsta hlutfallið í ESB löndunum.

Þremur löndum (Írlandi, Grikklandi og Bretland) tókst að uppfylla bindandi umhverfisstaðla að fullu árið 2003 varðandi baðvatn inni í landi (Mynd 3). Þess skal þó geta að þessi lönd hafa tilgreint fæsta baðstaði inni í landi af ESB löndunum (9 í Írlandi, 4 í Grikklandi og 11 í Bretland) samanborið við Þýskaland (1 572) og

Mynd 1 Hlutfallsleg fylgni við að uppfylla bindandi umhverfisstaðla tilskipunar um baðstrandavatn hvað varðar baðvatn við sjávarstrendur og inni í landi, 1992 til 2003 fyrir ESB-15 löndin

Hlutfallsleg reglufylgni hvað varðar baðvatn



Athugið: 1992–1994, 12 aðildarríki ESB; 1995–1996, 14 aðildarríki ESB; 1997–2003, 15 aðildarríki ESB.

Gögn frá: DG Environment frá ársskýrslum aðildarríkjanna (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

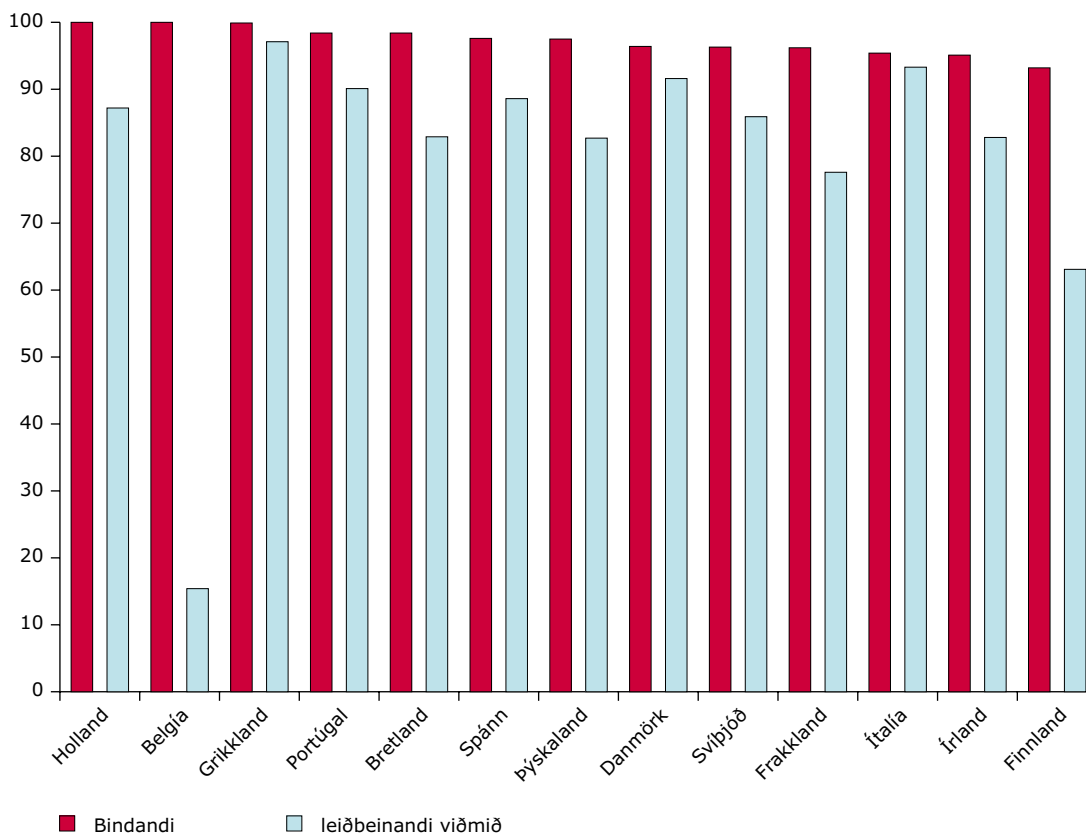
Frakkland (1 405) sem hafa tilgreint flesta. Minnsta fylgni við bindandi umhverfisstaðla er á Ítalíu (70.6 %) er varðar baðvatn inn til landsins árið 2003.

Árið 2003 stóð framkvæmdastjórn Evrópusambandsins fyrir aðgerðum gegn níu af ESB-15 aðildarríkjunum (Belgíu, Danmörku, Þýskalandi, Spáni, Frakklandi,

Írlandi, Hollandi, Portúgal og Svíþjóð) vegna brota er varða tilskipun um baðstrandavatn. Algengar ástæður voru að lönd fylgdu ekki umhverfisstöðlum og sýnataka var ekki næg. Framkvæmdastjórnin gerði einnig athugasemd við hversu fáa baðstaði Bretland tilgreinir miðað við flest önnur aðildarríki.

Mynd 2 Hlutfall baðvatns við sjávarstrendur sem er í samræmi við bindandi umhverfisstaðla og leiðbeinandi viðmiðunarmörk tilskipunar um baðvatn árið 2003 eftir löndum ESB

Hlutfallsleg reglufylgni — baðvatn við sjávarstrendur



Athugið: Gögn frá: DG Environment frá ársskýrslum aðildarríkjanna (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

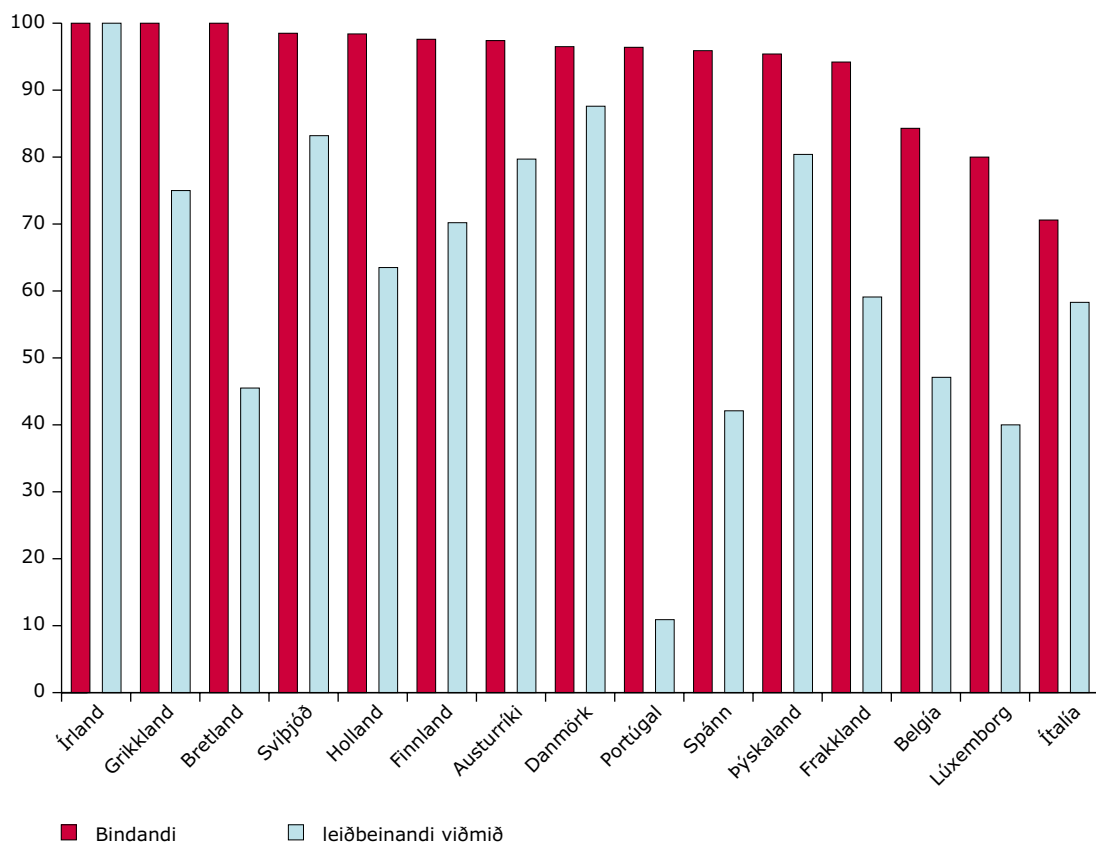
Skilgreining á vísi

Vísirinn lýsir breytingum sem verða með tímanum á gæðum tilgreindra baðstaða (inni í landi og við sjávarstrendur) í aðildarríkjum ESB með tilliti til fylgni við staðla yfir örverufræðilegar færíbreytur (heildarfjölda kólígerla og saurkólígerla) og eðlisefnafræðilegar færíbreytur (jarðolíur, yfirborðsvirk

efni og fenól) sem tilskipun ESB um baðstrandavatn hefur innleitt(76/160/EEC). Staða reglufylgni innan hvers aðildarríkis fyrir sig er sýnd fyrir síðasta skráð ár. Vísirinn sem byggir á árlegum skýrslum aðildarríkja til framkvæmdastjórnarinnar sýnir hlutfall baðvatns inni í landi og við stendur sem er í samræmi við bindandi umhverfisstaðla og leiðbeinandi viðmiðunarmörk yfir örveru- og eðlisefnafræðilegar færíbreytur.

Mynd 3 Hlutfall baðvatns inni í landi sem er í samræmi við bindandi umhverfisstaðla og leiðbeinandi viðmiðunarmörk tilskipunar um baðstrandavatn árið 2003 eftir ríkjum ESB

Hlutfallsleg reglufylgni — baðvatn inni í landi



Athugið: Gögn frá: DG Environment frá ársskýrslum aðildarríkjana (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Forsendur vísis

Tilskipun um baðstrandavatn (76/160/EEC) var sett til að vernda almenning fyrir mengunarslysum og viðvarandi mengun sem gæti valdið sjúkdómum við dægradvöl við vatn. Eftirlit með fylgni við tilskipunina gefur því til kynna gæði baðvatns með tilliti til þess að vernda heilsu almennings og einnig árangur af tilskipuninni. Tilskipunin um baðstrandavatn er ein elsta umhverfislöggjöf í Evrópu og gögn um reglufylgni ná aftur til áttunda áratugar síðustu aldar. Samkvæmt tilskipuninni verða aðildarríkin að tilgreina baðvatn við sjávarstrendur og inni í landi og að hafa eftirlit með gæðum vatnsins á þeim tíma sem útiböð tíðkast.

Samhengi stefnumótunar og markmið

Samkvæmt tilskipuninni um baðstrandavatn (76/160/EEC) þurfa aðildarríkin að tilgreina baðvatn við strendur og inni í landi og hafa eftirlit með gæðum vatnsins meðan á baðtímabili stendur. Baðstrendur eru tilgreinndar sem slíkar þar sem böð eru leyfð af til þess bæru stjórnvaldi og einnig þar sem hefð er fyrir því að almenningur stundi böð. Baðtímabilið er ákvarðað með tilliti til þess tímabils sem flestir stunda böð (maí til september í flestum Evrópulöndum). Hafa verður eftirlit með gæðum baðvatns á tveggja vikna fresti meðan á baðtímabili stendur og einnig tveimur vikum áður en það hefst. Sýnatöku má fækka um helming ef sýni frá fyrra ári sýna niðurstöður sem eru betri en leiðbeinandi viðmiðunargildin og ef ekkert nýtt hefur komið í ljós sem gæti minnkað gæði vatnsins. Í viðauka 1 við tilskipunina er listi yfir færíbreytur sem þarf að hafa eftirlit með en einblínt hefur verið á örverufræðileg gæði. Tilskipunin setur bæði lágmarks staðla (bindandi) og æskilega staðla (leiðbeinandi viðmið). Til að uppfylla ákvæði tilskipunarinnar þurfa 95 % sýna að vera í samræmi

við bindandi umhverfisstaðla. Til að flokkast undir að hafa náð leiðbeinandi viðmiðunargildum verða 80 % sýnanna að vera í samræmi við staðla yfir heildarfjölda kóligerla og saurkóligerla og 90 % í samræmi við staðla yfir aðrar færíbreytur. 24. október árið 2002 samþykkti framkvæmdastjórnin tillögu um endurskoðaða tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins varðandi gæði baðstrandavatns (COM(2002)581). Í drögum að tilskipuninni er lagt til að nota aðeins tvo örverufræðilega færíbreytuvísa en herða heilbrigðisstuðulinn frá 1976/160 tilskipuninni. Byggt á alþjóðlegum faraldsfræðilegum rannsóknum og reynslu af framkvæmd núverandi tilskipunar um baðstrandavatn og vatnatilskipunarinnar, gerir endurskoðuð tilskipunin ráð fyrir langtíma gæðamati og dregur úr tíðni eftirlits og kostnaði við það.

Óvissuþættir vísis

Löndin hafa túlkað og framkvæmt tilskipunina á ólíkan hátt sem leiðir til mismunar á hversu lýsandi úrtökin yfir baðvatn eru sem er sagt vera notað til afþreyingar.

Meðan tilskipunin hefur verið í gildi hefur ESB löndunum fjölgað úr 12 árið 1992 í 15 árið 2003. Það er því landfræðilegur munur á lengd tímaraða. Búist er við að ESB-10 aðildarríkin gefi skýrslu um gæði baðstrandavatns árið 2005.

Iðraveirur í mönnum eru líklegustu sjúkdómavaldarnir sem smitast með baðstrandavatni en greiningaraðferðir við eftirlit eru flóknar og dýrar og því eru aðalfæríbreytur tilskipunarinnar bendilífverur: Heildarfjöldi kóligerla og fjöldi saurkóligerla. Fylgni við bindandi umhverfisstaðla og leiðbeinandi viðmiðunarmörk þessara bendilífvera nær því ekki að tryggja að heilsu manna geti ekki verið hætta búin.

23 Blaðgræna í árósumvatni, strandsævi og sjó

Lykilspurning um stefnumótun

Er ofauðgun næringarefna í yfirborðsvatni í Evrópu að minnka?

Lykilskilaboð

Almennt hefur ekki verið nein skerðing á ofauðgun (mæld sem magn blaðgrænu-a) í Eystrasalti, Norðursjó eða strandsævi Ítalíu og Grikklands. Magn blaðgrænu-a hefur aukist á nokkrum strandsvæðum og minnkað á öðrum.

Úttekt á vísi

Engrar heildarþróunar hefur orðið vart í magni blaðgrænu-a við yfirborð að sumarlagi, hvorki úti á opnu hafi í Eystrasalti og Norðursjó, né í strandsævi Miðjarðarhafsins við Ítalíu og Grikkland (Mynd 1). Meirihluti strandstöðva þessara þriggja hafsvæða sýna engar breytingar en sumar stöðvar sýna skerðingu og aðrar aukningu. Í Eystrasalti sýna til dæmis 11 % strandstöðva aukningu á magni blaðgrænu-a og 3 % sýna skerðingu. Sú staðreynd að engin skýr þróun á sér stað bendir til að aðgerðir til að minnka losun næringarefna hafa ekki enn dugað til að minnka ofauðgun.

Í Eystrasalti og Finnska flóa er meðalmagn blaðgrænu-a við yfirborð að sumri til mikið ($> 2.8 \mu\text{g/l}$) úti á rúmsjó líklega vegna bláþörungablóma sem er einkennandi fyrir Eystrasalt að sumarlagi. Magns sem er meira en $4 \mu\text{g/l}$ hefur orðið vart í árósum og strandsævi sem verður fyrir áhrifum frá ám eða borgum við strendur Svíþjóðar, Eistlands, Litháen, Póllands og Þýskalandsí Norðursjó hefur orðið vart mikils magns blaðgrænu-a ($> 5.8 \mu\text{g/l}$) í árósum Saxelfur og strandsævi Belgíu, Hollands og Danmerkur vegna árframburðar. Magnið er einnig mikið í Liverpool-flóa í Írlandshafi. Í Norðursjó og Skagerrak er magn blaðgrænu-a yfirleitt lágt ($< 1.4 \mu\text{g/l}$).

Í Miðjarðarhafi sýna 12 % stöðva í strandsævi Ítalíu skerðingu á magni blaðgrænu-a en 8 % sýna aukningu (Mynd 1). Minnsta magnið ($< 0.35 \mu\text{g/l}$) er við Sardíníu og í strandsævi S-Ítalíu og S-Grikklands. Magnið er meira ($> 0.6 \mu\text{g/l}$) við austur- og vesturströnd Ítalíu og í Saroníkos-flóa við Grikkland. Í norður Adríahafi og meðfram vesturströnd Ítalíu frá Napólí og norður fyrir Róm er magnið mikið ($> 1.95 \mu\text{g/l}$).

Mjög lítil gögn eru til yfir blaðgrænu-a í Svartahafi. Gögnin sem fáanleg eru sýna mest magn ($> 1.7 \mu\text{g/l}$) við Úkraínu í norð-vestur Svartahafi.

Skilgreining á vísi

Vísirinn sýnir þróun meðalmagns blaðgrænu-a við vatnsyfirborð að sumarlagi í sjávarsvæðum Evrópu. Magn blaðgrænu-a er sýnt sem míkrógramm/l í efstu 10 m sjávar að sumri til.

Sumartímabilið varir:

- Frá júní til september í stöðvum sem eru norðan 59. breiddargráðu í Eystrasalti (Helsingjabotn og Finnski flói);
- Frá maí til september í öllum öðrum stöðvum.

Eftirfarandi sjávarsvæði eru tekin með:

- Eystrasalt: Helcom svæðið. Þar með talið Stórabelti og Kattegat;
- Norðursjó: OSPAR Norðursjávarsvæðið. Þar með talið Skagerrak og Ermarsund, en ekki Kattegat;
- Atlantshaf: Norð-austur Atlantshaf. Þar með talið Keltahaf, Biskajaflóa og strendur Íberíuskaga;
- Miðjarðarhaf: Allt Miðjarðarhafssvæðið.

Forsendur vísis

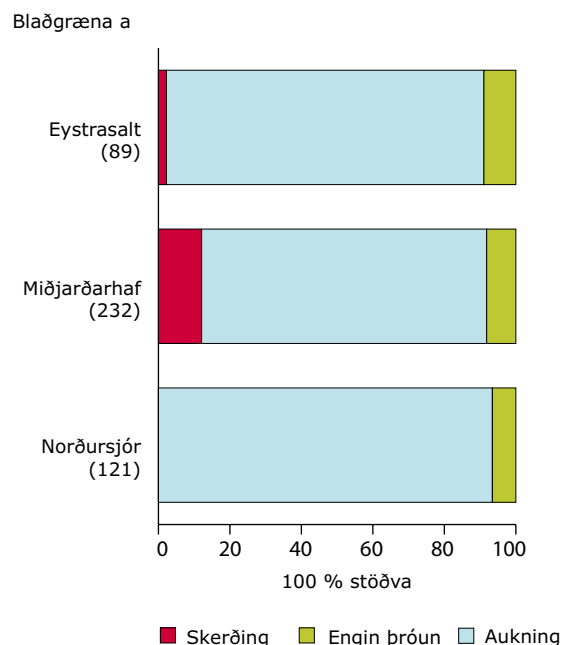
Markmið vísisins er að sýna árangur aðgerða sem miða að því að minnka losun köfnunarefnis og fosfats á magn plöntusvífs sem er mælt sem blaðgræna-a. Þetta er vísibending um ofauðgun (Sjá einnig CSI 21 Næringarefni í árósarvatni, strandsævi og sjó).

Helstu áhrif ofauðgunar er offjölgun þörunga sem eykur magn blaðgrænu-a og lífræns efnis sem sest á sjávarbotn. Lífmassi plöntusvífs er yfirleitt mælt sem magn blaðgrænu-a í þeim hluta vatns þar sem ljóstíllifun fer fram. Mælingar á blaðgrænu-a eru teknar með í flestum eftirlitsáætlunum er varða ofauðgun og blaðgræna-a er líffræðilegur ofauðgunarvísir með bestu landfræðilegu þekju yfir Evrópu.

Neikvæð áhrif of mikils vaxtar plöntusvífs eru 1) breytingar í tegundasamsetningu og virkni sjávarfæðuvefsins, 2) aukin setmyndun, og 3) aukin neysla súrefnis sem getur leitt til súrefniseyðingar og þar af leiðandi breytinga á uppbyggingu lífríkis eða dauða dýra á sjávarbotni.

Ofauðgun getur einnig stuðlað að skaðlegum þörungablóma sem getur orsakað upplitun sjávar, froðumyndun, dauða dýra á sjávarbotni, villtra og eldisfiska, eða skeldýraeitrun í mönnum. Önnur áhrif aukins lífmassa plöntusvífs er minni dreifing sjávarjurta og stórþörunga á mismunandi dýpi. Annars stigs framleiðni dýra á sjávarbotni er yfirleitt ætistakmörkuð og háð plöntusvífi sem sest á botninn sem einnig tengist magni blaðgrænu-a.

Mynd 1 Þróun í meðal sumarmagni blaðgrænu-a í strandsævi Eystrasalts, Miðjarðarhafs (aðallega við strendur Ítalíu) og Norðursjó (aðallega austur Norðursjór og Skagerrak)



Athugið: Greining á þróun er byggð á tímabilum 1985–2003 frá hverri eftirlitsstöð sem hefur að minnsta kosti gögn yfir þrjú ár á tímabilinu 1995–2003 og að minnsta kosti yfir fimm ár samtals. Fjöldi eftirlitsstöðva í svigum.

Eystrasalt (þar með talið Stórabelti og Kattegat) gögn frá: Danmörku, Finnlandi, Litháen, Svíþjóð og Alþjóðahafrannsóknaráðinu (ICES).

Miðjarðarhaf, gögn frá: Grikklandi og Ítalíu.

Norðursjór (þar með talið Skagerrak), gögn frá: Belgíu, Danmörku, Noregi, Svíþjóð, Bretland og ICES.

Gögn frá: EEA Data service, gögn frá OSPAR, Helcom, ICES og aðildarríkjum EEA (www.eea.eu.int).

Tafla 1 Fjöldi strandstöðva í hverju landi fyrir sig sem sýna enga þróun, skerðingu eða aukningu í magni blaðgrænu-a við vatnsyfirborð að sumarlagi

Land	Blaðgræna			Fjöldi stöðva Samtals
	Skerðing	Engin þróun	Aukning	
Eystrasaltssvæðið				
Danmörk	1	31	1	33
Finnland	0	2	1	3
Litháen	0	3	3	6
Rúmsjór	0	23	1	24
Svíþjóð	1	20	2	23
Miðjarðarhafssvæðið				
Grikkland	0	6	0	6
Ítalía	28	178	19	225
Rúmsjór	0	1	0	1
Norðursjór				
Belgía	0	12	3	15
Danmörk	0	9	0	9
Bretland	0	3	0	3
Noregur	0	20	0	20
Rúmsjór	0	64	2	66
Svíþjóð	0	5	3	8

Athugið: Greining á þróun er byggð á tímabilum 1985–2003 frá hverrri eftirlitsstöð sem hefur að minnsta kosti gögn yfir þrjú ár á tímabilinu 1995–2003 og að minnsta kosti yfir fimm ár samtals (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Samhengi stefnumótunar

Það eru til þó nokkrar tilskipanir innan ESB sem ætlað er að minnka magn og áhrif næringarefna. Þar á meðal: tilskipun um níturat (91/676/EEC) sem miðar að því að minnka níttratmengun frá landbúnaðarsvæðum; tilskipun um hreinsun skólps frá þéttbýli (91/271/EEC) sem miðar að því að minnka mengun frá skólphreinsistöðvum og ákveðinni iðnaðarstarfsemi; tilskipun um samþættar mengunarvarnir og eftirlit með mengun (96/61/EEC) sem miðar að því að hafa eftirlit með og koma í veg fyrir mengun vatns frá iðnaðarstarfsemi, ásamt vatnatilskipuninni sem kveður á um gott vistfræðilegt ástand eða góða vistfræðilega möguleika í árósum og strandsjó í ESB fyrir árið 2015.

Framkvæmdastjórn Evrópusambandsins er einnig að vinna að þemaáætlun um varðveislu og verndun sjávaumhverfis sem mun ná yfir hafsvæði úti á rúmsjó og helstu umhverfisógnir svo sem áhrif ofauðgunar.

Aðgerðir koma einnig frá öðrum alþjóðlegum framtaksverkefnum og stefnumiðum, þar á meðal eru: Alþjóðleg framkvæmdaáætlun SP um varnir gegn mengun hafsins frá landstöðvum; Miðjarðarhafsáðgerðaáætlunin (MAP) 1975; Helsinki-samningurinn 1992 (Helcom) um verndun sjávarumhverfis Eystrasaltssvæðisins; OSPAR-samningurinn 1998 um verndun sjávarumhverfis norð-austur Atlantshafsins; og umhverfisáætlun fyrir Svartahaf (BSEP).

Markmið

Mest viðeigandi markmið með tilliti til magns blaðgrænu í vatni kemur frá vatnatilskipuninni þar sem eitt af umhverfismarkmiðunum er að koma á góðu vistfræðilegu ástandi. Gott vistfræðileg ástand tekur mið af gerð vatnsfylldar og magn/mörk blaðgrænu sem halda líffræðilegum gæðum í góðu horfi.

Magn/mörk blaðgrænu í ákveðinni gerð vatnsfylldar þurfa ekki að tengjast náttúrlegum eða bakgrunnsstyrk. Náttúrulegur styrkur og bakgrunnsstyrkur blaðgrænu er mismunandi milli hafsvæða, milli svæða innan sama hafsvæðis og milli mismunandi gerða strandsævis innan sama svæðis og fer styrkurinn eftir þáttum eins og náttúrulegri ákomu næringarefna, vatnsstreymi og árlegri líffræðilegri hringrás. Því verður að ákvarða svæðisbundið hámarks magn blaðgrænu eða þröskulda til að ná góðri vistfræðilegri stöðu.

Óvissuþættir vísis

Vegna truflandi þátta svo sem sveiflna í ferskvatnrennsli, vatnajarðfræðilegs fjölbreytileika strandsvæða og innri hringrásar næringarefna í vatni, lífríki og seti er stundum erfitt að tengja þróun í magni á blaðgrænu-a beint við aðgerðir til að minnka magn næringarefna.

Mann-Kendall prófið til að greina leytni er skilvirk og viðurkennd aðferð. Vegna fjölþátta greininga mun um 5 % af niðurstöðum prófana sýna marktækar niðurstöður þótt engin leytni sé til staðar.

Gögn fyrir þessa prófun eru enn takmörkuð vegna innbygðs stað- og tímabundins breytileyka í árósum, strandsjó og sjó. Mikill hluti strandsævis Evrópu er ekki tekinn með í greiningu vegna þess að gögn vantar. Greinig á þróun er einungis samfelld í Norðursjó og Eystrasalti og strandsævi Ítalíu.

24 Hreinsun skólps í þéttbýli

Lykilspurning um stefnumótun

Hversu skilvirk eru núverandi stefnumið við skerðingu á losun næringar- og lífrænna efna?

Lykilskilaboð

Alls staðar í Evrópu hefur hreinsun skólps verið mikið bætt síðan á níunda áratug síðustu aldar en þó er hlutfall þeirra íbúa sem tengjast skólphreinsun í Suður- og Austur-Evrópu ásamt nýju aðildarríkjunum frekar lágt.

Úttekt á vísi

Verulegar breytingar hafa orðið á síðustu tuttugu árum á hlutfalli íbúa sem tengjast skólphreinsistöð sem og á tækni við hreinsun skólpsins. Framkvæmd tilskipunar um hreinsun skólps frá þéttbýli (UWWT) hefur hraðað þessari þróun verulega. Minnkun á losun í Austur-Evrópu (ESB-10) og nýju aðildarríkjunum er vegna efnahagslegrar lægðar sem dregið hefur úr starfsemi mengandi iðnaðar.

Flestir íbúa Norðurlandanna tengjast skólphreinsistöðvum sem nota þriggja þrepa hreinsun sem fjarlægir næringarefni (fosfór eða köfnunarefni eða bæði) og lífrænt efni. Meira en helmingur skólps í löndum Mið-Evrópu undirgengst þriggja þrepa hreinsun. Aðeins um helmingur íbúa Suður- og Austur-Evrópu ásamt nýju aðildarríkjunum tengjast skólphreinsistöðvum og 30 til 40 % tengjast tveggja eða þriggja þrepa hreinsun. Þetta er vegna þess að stefnumótum um að draga úr ofauðgun og bæta gæði baðstrandavatns gekk fyrr í gildi í Norður- og Mið-Evrópu en í Suður- og Austur-Evrópu og nýju aðildarríkjunum.

Samanburður við vísa CSI 19 og CSI 20 sýna að þessar breytingar á hreinsun hafa aukið gæði yfirborðsvatns, þar á meðal gæði baðstrandavatns, þar sem magn ortófosfats, heildar ammóníaks og lífrænna efna hefur minnkað á síðasta áratug. Aðildarríkin hafa lagt

töluverða fjármuni í þessar umbætur en flest þeirra eru þó sein til að framkvæma UWWT tilskipunina eða hafa túlkað hana mismunandi og ekki í samræmi við álit framkvæmdastjórnarinnar.

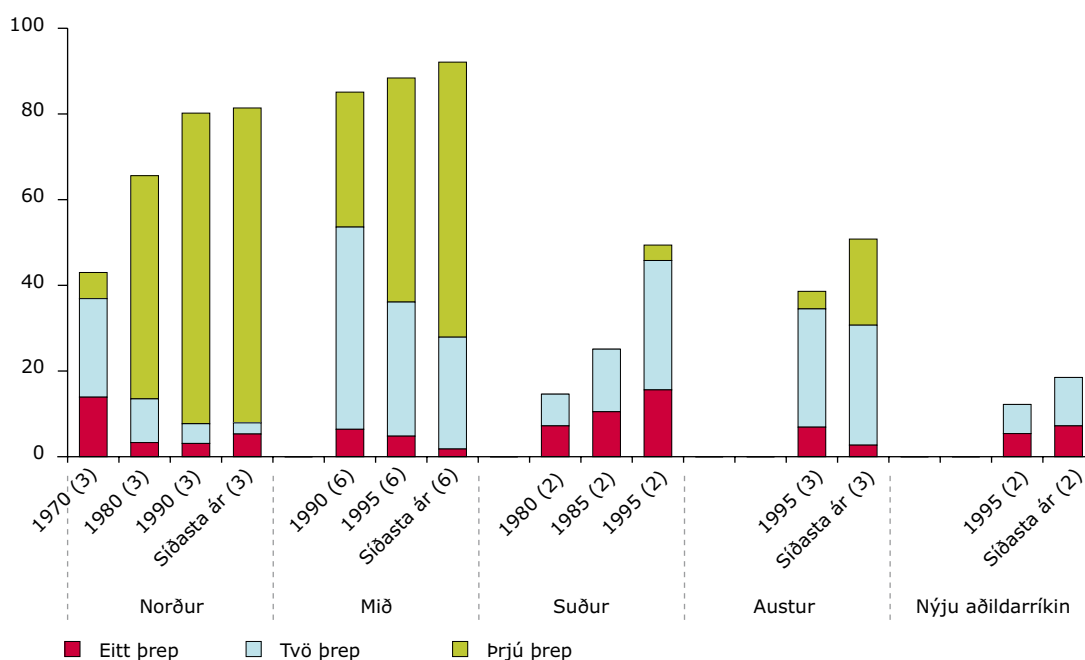
Samkvæmt UWWT tilskipuninni eiga aðildarríkin að auðkenna vatnsfylldir sem viðkvæm svæði, til dæmis hvað varðar hættuna á ofauðgun. Skólphreinsistöðvar með þriggja þrepa hreinsun urðu að vera til staðar fyrir 31. desember 1998 í öllum þéttbýliskjörnum með fleiri en 10 000 persónueiningar sem losa á viðkvæm svæði. Líkt og sýnt er á mynd 2 voru aðeins tvö aðildarríki ESB, Danmörk og Austurríki, nálægt því að uppfylla skilyrði tilskipunarinnar að þessu leyti. Þýskaland og Holland hafa tilgreint allt sitt land sem viðkvæmt svæði en uppfylla ekki takmarkið um 75 % minnkun köfnunarefnis.

Í stórum borgum með fleiri en 150 000 persónueiningar áttu aðildarríkin að beita ítarlgrí (en tveggja þrepa) hreinsun fyrir 31. desember 1998 ef losað er á viðkvæmum svæðum og að minnsta kosti tveggja þrepa hreinsun fyrir 31. desember 2000 ef frárennslið fer út í „venjulega“ viðtaka. Fyrsta janúar 2002 beittu þó 158 af þeim 526 borgum sem hafa fleiri en 150 000 persónueiningar ekki nægilega góðri hreinsun og 25 þéttbýliskjarnar höfðu enga hreinsun, þar á meðal Mílanó, Cork, Barselóna og Brighton. Ástandið hefur batnað síðan þá, að hluta til vegna þess að framkvæmdastjórninni berast ítarlegri skýrslur og að hluta til vegna raunverulegra umbóta í hreinsun. Sumar borganna gerðu nauðsynlegar ráðstafanir á árunum 1999–2002, aðrar áætla að framkvæmdum ljúki á næstunni.

Umhverfinu stendur einnig ógn af losun seyru sem fellur til við hreinsun. Með fjölgun íbúa sem tengjast skólphreinsistöðvum og fleiri þrepum í hreinsunarferlinu eykst magn seyru. Stöðvarnar verða að losa sig við þennan úrgang, einkum með því að dreifa honum á jarðveg, urða eða brenna. Þessar förgunarleiðir geta fært mengun frá vatni í jarðveg eða andrúmsloft og verður að hafa það í huga við framkvæmd stefnumiða.

Mynd 1 Breytingar á skólphreinsun á svæðum í Evrópu á árunum frá níunda áratugnum þar til seint á þeim tíunda

Landsmenn sem tengjast skólphreinsistöðvum (%)



Athugið: Aðeins lönd sem hafa gögn frá öllum tímabilum eru tekin með. Fjöldi landa er í sviga.

Norður: Noregur, Svíþjóð, Finnland.

Mið: Austurríki, Danmörk, England og Wales, Holland, Þýskaland, Sviss.

Suður: Grikkland, Spánn.

Austur: Eistland, Ungverjaland og Pólland.

Nýju aðildarríkin: Búlgaría og Tyrkland.

Gögn frá: EEA Data service, byggt á gögnum aðildarríkjanna í skýrslum OECD/Eurostat, sameiginlegur spurningalisti, 2002 (Tílv: www.eea.eu.int/coreset).

Skilgreining á vísí

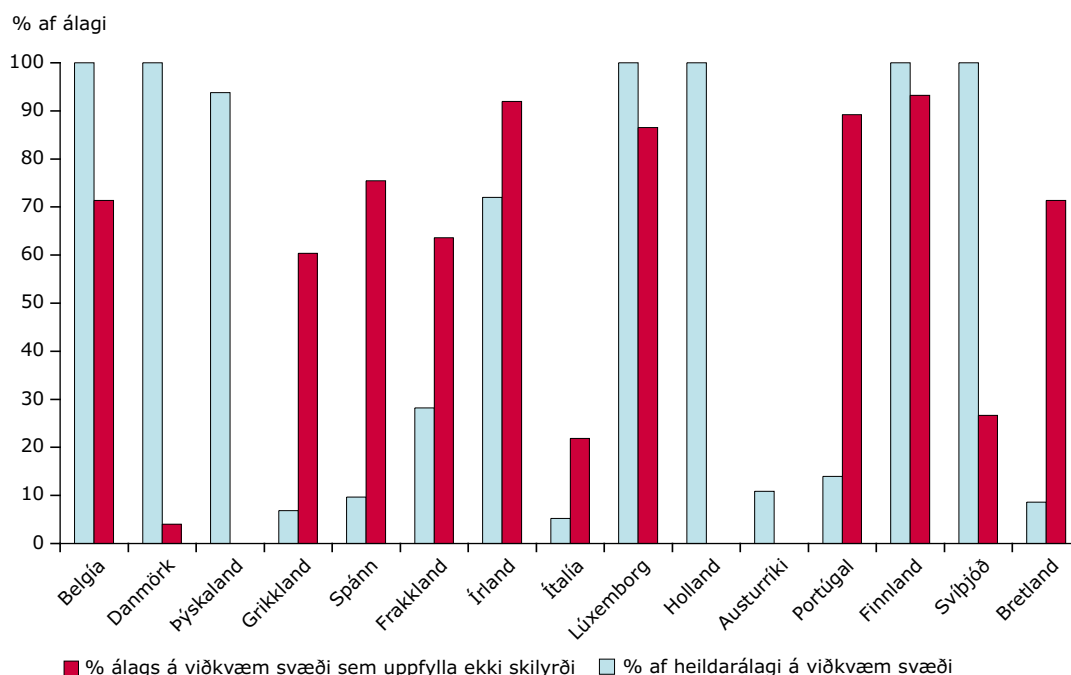
Vísirinn sýnir árangur stefnumótunar sem miðar að því að minnka mengun frá skólpi með því að rekja þróun hlutfalls íbúa sem tengist eins, tveggja og þriggja þrepa skólphreinsistöðvum frá því á níunda áratug síðustu aldar.

Hversu vel UWWT tilskipuninni er fylgt er sýnt sem hlutfall af heildarlosun á viðkvæm svæði frá stórum þéttbýliskjörnum og sem þrep skólphreinsunar í stórum borgum innan ESB svæðisins (þéttbýliskjarni > 150 000 p.e.).

Forsendur vísis

Skólpi frá heimilum og fyrirtækjum veldur töluverðu álagi á vatnsumhverfi vegna losunar lífrænna- og næringarefna ásamt spilliefnum. Þar sem stór hluti íbúa aðildarríkja EEA búa í þéttbýli er verulegum hluta af skólpi safnað í ræsi sem tengjast almennum skólphreinsistöðvum. Gæði hreinsunar fyrir losun og viðkvæmni viðtökuvatns ákvarðar hversu miklum áhrifum vistkerfi vatna verða fyrir. Litið er á hreinsunaraðferðir og fylgni við tilskipunina sem vísí án beinna forsendna um gæði hreinsunar og hugsanlegar umbætur á vatnsumhverfi.

Mynd 2 Hlutfall heildarálags á viðkvæmu svæði, og hlutfall álags á viðkvæmu svæði eftir löndum, sem uppfylla ekki skilyrði tilskipunar um hreinsun borgarskólps, 2001



Athugið: Í Svíþjóð varð breyting á aðferðafræði milli 1995 og 2000.

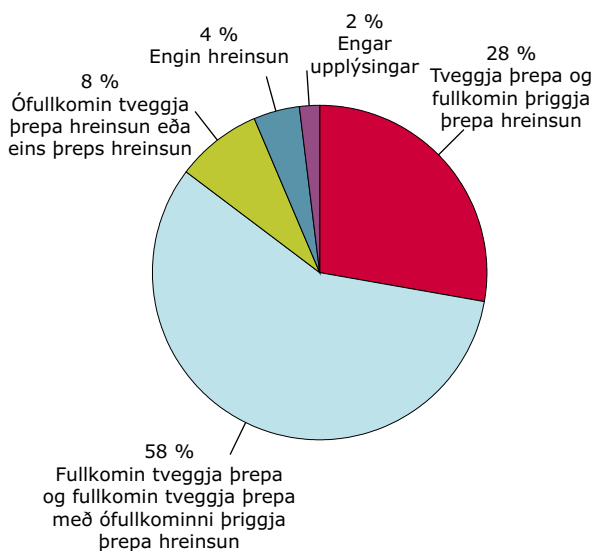
Gögn frá: DG Environment, 2004 (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Eins þreps (vélræn) hreinsun fjarlægir hluta svifagna en tveggja þrepa (líffræðileg) hreinsun notar loftháðar eða loftfirrtar örverur til að sundra mestum hluta lífrænu efnanna og halda eftir sumum af næringarefnum (um 20–30 %). Þriggja þrepa (háþróuð) hreinsun fjarlægir lífræn efni á jafnvel enn skilvirkari hátt. Yfirleitt er fosfóri þá haldið eftir og stundum er köfnunarefni fjarlægt. Ef eingöngu er notast við eins þreps hreinsun er ekki hægt að fjarlægja neitt ammóníak en tveggja þrepa (líffræðileg) hreinsun fjarlægir um 75 % þess.

Samhengi stefnumótunar og markmið

Tilskipun um hreinsun kólps frá þéttbýli (UWWTD; 91/271/EEC) miðar að því að vernda umhverfið fyrir skaðlegum áhrifum losunar skólps frá þéttbýli. Hún fyrirskipar hvaða hreinsunarþrep eru nauðsynleg fyrir losun og þarf að framkvæma hana í ESB-15 löndunum fyrir 2005 og í ESB-10 fyrir 2008–2015. Samkvæmt tilskipuninni þurfa aðildarríkin að sjá öllum þéttbýliskjörnum þar sem persónueiningar (p.e.) eru fleiri en 2 000, fyrir safnræsum og allt skólp sem safnað er þarf að hreinsa á viðeigandi hátt fyrir 2005.

Mynd 3 Fjöldi þéttbýliskjarna í ESB-15 með fleiri en 150 000 p.e. eftir hreinsunarþrepum, ástand 1. janúar 2002



Athugið: Gögn frá: DG Environment, 2004 (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Öllum þéttbýliskörnum með fleiri en 2 000 p.e. þarf að sjá fyrir tveggja þrepa hreinsun (þ.e. lífræn hreinsun) sem losa í ferskvatn en háþróaðri hreinsunaraðferðir (þriggja þrepa hreinsun) eru nauðsynlegar ef losað er á viðkvæmum svæðum. Til að minnka mengun frá ýmsum aðalupptökum inniheldur tilskipun um samþættar mengunarvarnir og eftirlit með mengun (IPPC), sem tók gildi 1996, almennar reglur um leyfi fyrir iðjuver.

Líta verður á árangur af UWWT og IPPC tilskipunum sem óaðskiljanlegan hluta af markmiðum vatnatilskipunarinnar (WFD) sem miðar að góðru efna- og vistfræðilegu ástandi allra vatnsfyllda fyrir 2015.

Framkvæmdastjórnin gaf út skýrslu um framkvæmd tilskipunar um hreinsun skólps frá þéttbýli í aðildarríkjunum árið 2002 og 2004 (<http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-urbanwaste/report/report.html> og <http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-urbanwaste/report2/report.html>).

Óvissuþættir vísis

Fyrir úttekt sem sýnd er í mynd 1 hafa lönd verið flokkuð saman til að sýna hlutfallslegt framlag þeirra á víðari tölfræðilegum grunni og til að bæta fyrir að gögnin eru ekki fullnægjandi. Gögnin og upplýsingar um tímaþróun er fullkomnust í Mið-Evrópu og Norðurlöndunum en síst í Suður-Evrópu og nýju aðildarríkjunum að Eistlandi og Ungverjalandi undanskildum.

Gögn frá UWWT tilskipuninni einblína á skilvirkni skólphreinsistöðva. En skólphreinsikerfi gætu einnig náð yfir holræsakerfi með yfirfalli úrkomuvatns og geymslu, en kerfin eru flókin og erfitt er að meta heildar skilvirkni þeirra. Til eru fleiri skólphreinsanir en tilgreindar eru í UWWT tilskipuninni, sem lúta aðallega að iðnaði en einnig sjálfstæðar skólphreinsanir í minni byggðarlögum utan þéttbýlis sem ekki eru teknar með í skýrslum UWWT tilskipunarinnar. Fylgni við hreinsunarþrepin sem tilgreind eru í tilskipuninni tryggir því ekki að engin mengun fylgi borgarskólpi. Til að eiga við sjálfstæðar skólphreinsistöðvar eru notaðar aðrar aðferðir til að reikna tengsl; í Svíþjóð er til dæmis notast við mannfjölda í stað persónueininga við útreikninga á tengslum ⁽¹⁾.

(1) Frá 1985 til 1995 eru persónueiningar notaðar en 2000 og 2002 er stuðst við tendgan mannfjölda. Í samræmi við rannsóknir á gögnum um skólpi í dreifbýli hefur verið áætlað (fyrir 2000) að allir sem búa í þéttbýli séu tengdir við skólphreinsistöð (MWWTP). Meðal fólks utan þéttbýlissvæða, eru 192 000 tengdir við MWWTP, 70 000 hafa enga hreinsun en 1 163 000 hafa rotþró. 60 % rotþróa eru búnar auka hreinsunarferli.

25 Heildar næringarefnajafnvægi

Lykilspurning um stefnumótun

Fara áhrif landbúnaðar á umhverfið batnandi?

Lykilskilaboð

Heildar næringarefnajafnvægi í landbúnaði sýnir hvort ílag og frágag næringarefna á hvern hektara ræktaðs lands sé í jafnvægi eða ekki. Verulegt jákvætt næringarjafnvægi (þ.e. ílag er meira en frágag) gefur til kynna mikla hættu á útskolun næringarefna og þar af leiðandi vatnsmengun.

Heildar köfnunarefnisjafnvægi ESB-15 landanna árið 2000 var 55 kg/ha sem er 16 % minna en áætlað var fyrir 1990, 66 kg/ha. Það var á bilinu 37 kg/ha (Ítalía) til 226 kg/ha (Holland). Heildar köfnunarefnisjafnvægi minnkaði á landsvísu á árunum 1990 til 2000 fyrir utan Írland (22 % aukning) og Spán (47 % aukning). Almenn minnkun á jafnaðarafgangi köfnunarefnisjafnvægis kemur til vegna skerðingar á ílagi köfnunarefnis (um 1 %) og verulegri skerðingu á frágagi (um 10 %).

Úttekt á vísi

- Heildar næringarefnajafnvægi köfnunarefnis gefur vísbendingu um hættuna á útskolun næringarefna með því að bera kennsl á landbúnaðarsvæði sem losa mikið magn af köfnunarefni. Þar sem vísirinn samlagar mikilvægustu færþreytur landbúnaðar með tilliti til hugsanlegs jafnaðarafgangs köfnunarefnis er hann sem stendur besta mögulega nálgun til mælinga álags landbúnaðar á gæði vatns. Hátt næringarefnajafnvægi veldur álagi á umhverfið þar sem það eykur hættuna á útskolun köfnunarefnis út í grunnvatn. Notkun ólífræns og lífræns áburðar getur einnig leitt til losunar köfnunarefnisdíoxíðs og ammóníaks út í andrúmsloftið.
- Heildar köfnunarefnisjafnvægi er einkar hátt (þ.e. yfir 100 kg N á hektara og á ári) í Hollandi, Belgíu, Lúxemborg og Þýskalandi. Það er einkar

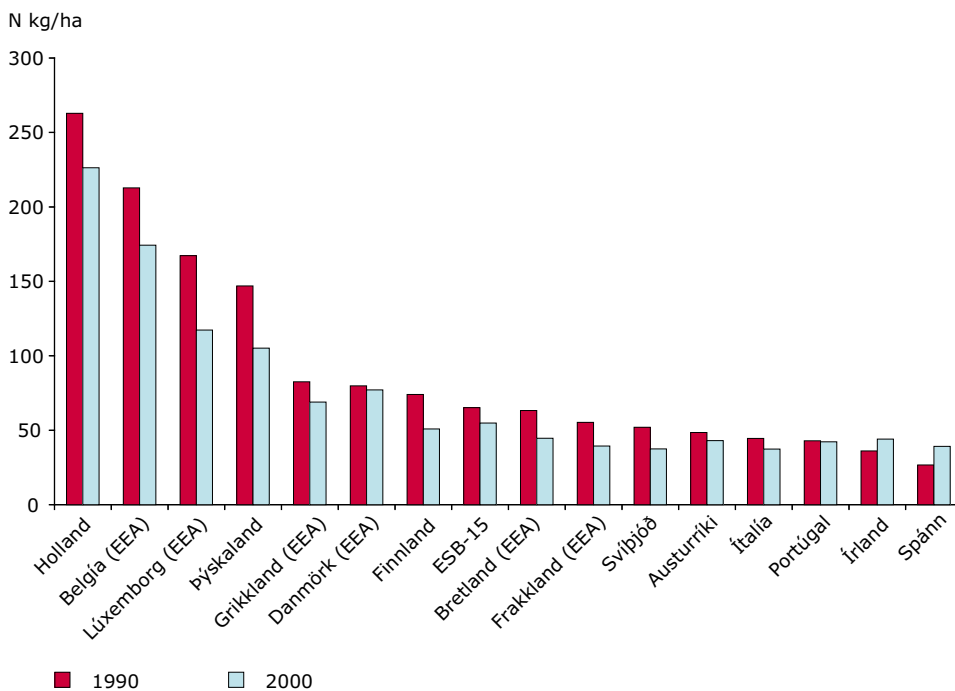
lágt í flestum Miðjarðarhafslöndum þar sem búfjárframleiðsla er minni í þessum hluta Evrópu. Eins og stendur er ekki hægt að gefa út úttekt yfir heildar köfnunarefnisjafnvægi innan ESB-10 landanna eða í nýju aðildarríkjunum þar sem viðkomandi tölfræðileg gögn eru í mótun.

- Jafnvægi á landsvísu getur falið mikilvægan mun á heildar næringarefnajafnvægi milli svæða sem ákvarða raunverulega hættu á útskolun köfnunarefnis á svæðis- eða staðarvísu. Einstaka aðildarríki geta því haft viðunandi heildar köfnunarefnisjafnvægi á landsvísu en þó orðið fyrir verulegri útskolun köfnunarefnis á ákveðnum svæðum, til dæmis þar sem mikið er um búfé. Þó nokkur svæði þar sem þéttleiki dýra er einkar mikill í ESB-15 löndunum (til dæmis í N-Ítalíu, V-Frakklandi, norð-austur Spáni og hluta Benalúx landanna) eru líkleg til að vera áhættusvæði fyrir hátt heildar köfnunarefnisjafnvægi sem leiðir til álags á umhverfið. Aðildarríki þar sem köfnunarefnisjafnvægi er hátt eru að reyna að minnka þetta álag á umhverfið. Þau nýta sér ýmiss konar stefnumótandi aðgerðir sem þurfa töluvert pólitískt átak til að árangri sé náð sé tekið tillit til félags- og efnahagslegra afleiðinga skertrar búfjárframleiðslu á viðkomandi svæðum.

Skilgreining á vísi

Vísirinn áttlar hugsanlegt umframmagn köfnunarefnis á ræktuðu landi. Er það gert með því að reikna út jafnvægið milli alls köfnunarefnis sem bætt er við í landbúnaði og alls köfnunarefnis sem fjarlæggt er í landbúnaði á hvern hektara ræktað lands.

Í ílaginu felst magn köfnunarefnis sem dreift er með lífrænum áburði og húsdýraáburði sem og köfnunarefnisbinding belgjurta, ákoma úr andrúmslofti, ásamt nokkrum öðrum minniháttar upptökum. Frágag köfnunarefnis er það sem er í uppskerunni, eða grasi og jurtum sem búfé étur. Útstreymi köfnunarefnis út í andrúmsloftið, t.d. sem N₂O, er erfitt að meta og er það því ekki tekið með.

Mynd 1 Heildar næringarefnajafnvægi á landsvísu

Athugið: Útreikningar EEA grundvallast á: Uppskeru og fóðurjurta svæði (ZPA1 gagnamengi Eurostat eða könnun um búskipulag); fjölda búfjár (ZPA1 gagnamengi Eurostat eða könnun um búskipulag); úrgangslausn búfjár (OECD eða meðalstuðlar aðildarríkja); magn áburðar (EFMA); köfnunarefnisbindingu (OECD eða meðalstuðlar aðildarríkja úr könnun um búskipulag); ákomu úr andrúmslofti (EMEP); framleiðslu (OECD eða meðalstuðlar aðildarríkja úr könnun um búskipulag).

Gögn frá: Vefsíða OECD (<http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/aeiquest.nsf>) ásamt útreikningum EEA.

Forsendur vísis

Næringar — eða steinefnajafnvægi gefur innsýn í vensl milli næringarefnanotkunar í landbúnaði, breytingum á gæðum umhverfis og sjálfbærrar nýtingar næringarefna í jarðvegi. Viðvarandi afgangur gefur til kynna hugsanleg umhverfisvandamál; viðvarandi vöntun gefur til kynna hugsanleg vandamál varðandi sjálfbærni landbúnaðar. Með tilliti til umhverfisáhrifa er úrslitaatriðið raunstærð næringarefna afgangar/vöntunar sem tengist staðbundnum starfsháttum við áburðarnotkun og aðstæður jarðvistkerfa, svo sem tegund jarðvegs og veðurfar (úrkoma, ræktunartímabil, o.s.frv.).

Heildar næringarjafnvægi köfnunarefnis gefur vísibendingu um hættuna á útskolun næringarefna með því að bera kennsl á landbúnaðarsvæði þar sem köfnunarefnisálag er mikið. Þar sem vísirinn samlagar mikilvægustu færíbreytur landbúnaðar með tilliti til hugsanlegs jafnaðarafgangs köfnunarefnis er hann sem stendur besta tækið til að meta hættuna á útskolun næringarefna.

Samhengi stefnumótunar

Tvær ESB tilskipanir tengjast heildar köfnunarefnisjafnvægi: Tilskipun um nítrat (91/676/EC) og vatnatilskipunin (2000/60/EC). Tilskipun um nítrat hefur þann almenna tilgang að „draga úr mengun vatns af völdum nitrata úr landbúnaði, og koma í veg fyrir frekari mengun af því tagi“ (1. gr.). Leyfilegt hámarks magn nitrats er 50 mg/l og takmarkar tilskipunin notkun húsdýraáburðar á landi við 170 kg N/ha/á ári. Vatnatilskipunin kveður á um að allar vatnsfylldir inn í landi ásamt strandsævi nái góðri vistfræðilegu ástandi fyrir 2015. Gott vistfræðilegt ástand er skilgreind með tilliti til gæða lífríkis, vatna- og efnafræðilegra einkenna. Sjötta aðgerðaáætlun á sviði umhverfismála styður fulla framkvæmd tilskipunar um nítrat og vatnatilskipunina til að ná gæðum vatns á það stig að heilsa fólks og umhverfi verði ekki fyrir óæskilegum áhrifum eða sé stefnt í hættu.

Óvissuþættir vísis

Aðferðin til að reikna út heildar næringarefnajafnvægi kallar að hluta til á faglegt mat á mismunandi aðstæðum á landsvísu. Í raun gæti sums staðar verið mikill munur innan svæða og skyldi því túlka svæðistölur með ákveðnum fyrirvara. Áður en að aðildarríki eru borin saman skyldi hafa í huga að útreikningar eru byggðir á samræmdri aðferðafræði sem endurspeglar ekki í öllum tilvikum séreinkenni landa. N-stuðlar aðildarríkjanna eru einnig mjög ólíkir milli landa og stundum svo ólíkir að erfitt er finna skýringu þar á.

Almenn regla er að líta á gögn yfir ílag sem nákvæmari og áreiðanlegri en yfir frálág. Bæði eru útreikningar yfir frálág aðallega byggðir á tölum á landsvísu sem eru svo framreiknaðar á svæðisvísu og það vantar (áreiðanleg) gögn yfir fóðuruþpskeru og hey sem gerir tölurnar enn óáreiðanlegri. Þar sem ónákvæmnin flyst yfir á heildar N-jafnvægið skyldi hafa sama fyrirvara á að draga ályktanir af niðurstöðum yfir heildar jafnvægið. Vísirinn er samt sem áður gott tæki til að greina landbúnaðarsvæði þar sem hætta er á útskolun næringarefna.

Gagnamengi eru ekki nægilega góð yfir tölur yfir lífrænan áburð, eftirræktunarland, tölur yfir fræ og aðra sáningu ásamt tölum yfir leifar og framleiðslu sem ekki fer á markað.



26 Svæði sem nýtt eru undir lífrænan landbúnað

Lykilspurning um stefnumótun

Hvaða helstu tilhneigingar snerta umhverfið í landbúnaðarframleiðslu?

Lykilskilaboð

Hlutur lífræns landbúnaðar eykst stöðugt og er hann nú um 4 % landbúnaðarsvæða ESB-15 og EFTA landanna. Landbúnaðar- og umhverfisáætlanir ESB og eftirspurn neytenda hafa verið helstu ástæður þessarar aukningar. Hlutfall lífræns lands er enn langt undir 1 % í flestum ESB-10 aðildarríkjunum og nýju aðildarríkjunum.

Úttekt á vísi

- Hlutur lífræns landbúnaðar er miklu stærri í Norður- og Mið-Evrópu en annars staðar í Evrópu — fyrir utan Ítalíu. Hlutfallið er einnig breytilegt milli svæða innan einstakra landa. Hlutfall lífræns landbúnaðar er aftur á móti einkar lágt í flestum ESB-10 löndunum og nýju aðildarríkjunum. Eftirspurn neytenda eftir lífrænum afurðum og stuðningur yfirvalda með landbúnaðarumhverfis áætlunum og öðrum aðgerðum hafa áhrif á umfang lífræns landbúnaðar.
- Nýlegar úttektir gefa upplýsingar um umhverfisáhrif lífræns landbúnaðar samanborið við hefðbundnar starfsaðferðir en niðurstöðurnar eru ekki alltaf skýrar. Helstu gögn yfir jákvæð áhrif lífræns landbúnaðar á umhverfið snúa að líffræðilegum fjölbreytileika ásamt vatns- og jarðvegsverndun. Aftur á móti eru engar óyggjandi sannanir fyrir minni losun gróðurhúsalofttegunda. Líklegt er að lífrænn landbúnaður hafi frekar jákvæð umhverfisáhrif á svæðum þar sem landbúnaður er mjög þéttbær en þar sem þaulræktun er ekki eins mikil. Hingað til hefur hefur lífrænn landbúnaður einkum verið tekinn upp á svæðum þar sem mikið er um graslendi og

þarf því að gera færri breytingar en á svæðum þar sem stunduð er víðfeðm ræktun þar sem lífrænn landbúnaður yrði til meiri hagsbóta.

Skilgreining á vísi

Stærð landbúnaðarsvæða þar sem stundaður er lífrænn búskapur (summa af stærð núverandi svæða og svæða sem verið er að breyta) sem hlutfall af heildarstærð landbúnaðarsvæða (UAA).

Hægt er að skilgreina lífrænan landbúnað sem framleiðslukerfi þar sem lögð er áhersla á umhverfisvernd og velferð dýra með því að draga úr eða hætta notkun erfðabreyttra lífvera og tilbúinna efna eins og áburðar, pláguemyðis og vaxtarhvata- og stýriefna. Í staðinn stuðla þeir sem stunda lífrænan búskap að notkun á jarðvistlegum starfsháttum við framleiðslu búfjár og uppskeru. Lagarammi utan um lífrænan landbúnað í ESB er skilgreindur með reglugerð ráðsins 2092/91 ásamt breytingum.

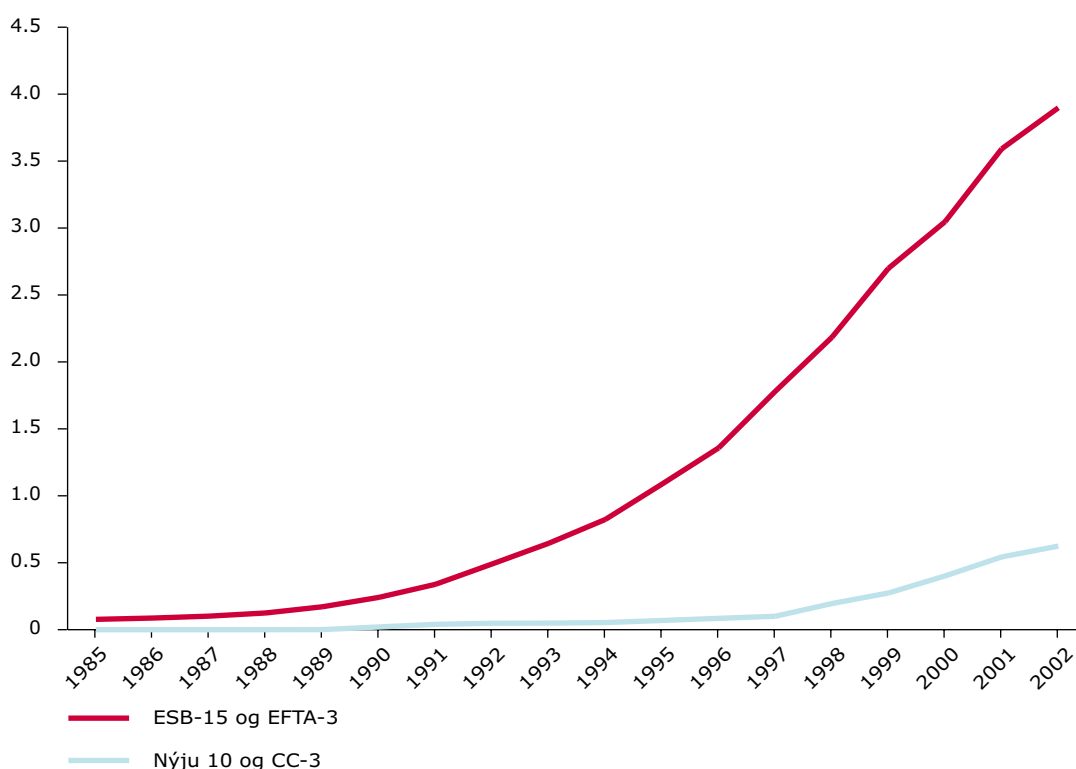
Forsendur vísis

Til að gera lífrænan landbúnað umhverfislega sjálfbæran hefur verið þróað kerfi þar sem settar eru skýrar, reglur sem hægt er að sannprófa. Lífrænn landbúnaður virðist því vera hentugastur þegar bera þarf kennsl á umhverfisvænar aðferðir í landbúnaði sem taka mið af umhverfismálum, svo sem samþættan búskap og bera þær saman við aðrar aðferðir í landbúnaði.

Innan ESB telst landbúnaður einungis vera lífrænn ef hann er í samræmi við reglugerð ráðsins (EEC) Nr 2092/91 (ásamt breytingum). Í reglumannum er lífrænn landbúnaður aðskilinn frá öðrum framleiðsluaðferðum með reglustýringu þ.e. notkun staðla (framleiðslureglur), vottun (lögboðin eftirlitskerfi) og ákveðins merkingarkerfis sem skapar sértækan markað sem er að hluta til aðskilinn frá öðrum matvælamarkaði.

Mynd 1 Lífræn landbúnaðarsvæði í Evrópu

Lífræn landbúnaðarsvæði (sem % af heildar landbúnaðarsvæði)



Athugið: Gögn frá: Institute of Rural Sciences, University of Wales, Aberystwyth (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

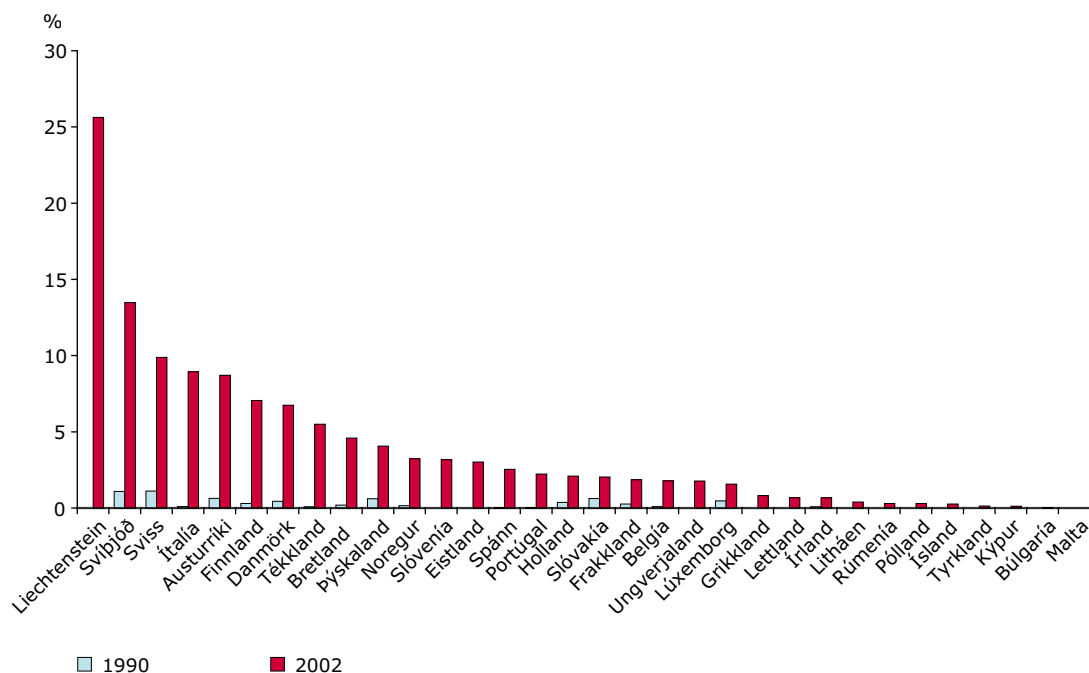
Samhengi stefnumótunar

Markmiðið með Lífrænum landbúnaði er að því að koma á umhverfislega sjálfbæru landbúnaðarframleiðslukerfi. Lagaraminn er skilgreindur með reglugerð ráðsins 2092/91 og breytingum. Styrkir á vegum landbúnaðarumhverfis áætlana og aðrar þróunaraðgerðir aðildarríkjanna styðja einstaka bændur til að taka upp lífrænan búskap. Árið 2004 gaf framkvæmdastjórn ESB út samevrópska

aðgerðaáætlun um lífræn matvæli og landbúnað (COM(2004)415 lokaútgáfa) til að styðja enn frekar við lífræna starfshætti í landbúnaði.

Það eru ekki til nein ákveðin markmið innan ESB um hlutfall lífrænna landbúnaðarsvæða. Sum aðildarríki ESB hafa þó nú þegar sett sér markmið fyrir hlutfall lífrænna landbúnaðarsvæða. Þessi markmið eru mörg hver á bilinu 10–20 % fyrir 2010.

Mynd 2 Stærð lífræna landbúnaðarsvæða sem hlutfall af landbúnaðarsvæðum í notkun



Athugið: Gögn frá: Institute of Rural Sciences, University of Wales, Aberystwyth (Til: www.eea.eu.int/coreset).

Tafla 1 Markmið aðildarríkja hvað varðar lífræn landbúnaðarsvæði

Aðildarríki	Heiti áætlunar	Ár markmiðs	Markmið
ESB	European action plan for organic food and farming (2004)	Ekkert	21 lykilaðgerð varðandi markað fyrir lífræn matvæli, opinbera stefnumótun, staðla og eftirlit
Austurríki	Aktionsprogramm Biologische Landwirtschaft 2003–2004	2006	Að minnsta kosti 115 000 ha af ræktanlegu landi 2006 (~ 8 % af ræktanlegu landi) *
Belgía	„Vlaams actieplan biologische landbouw“ — Flæmsk aðgerðaáætlun (2000–2003)	2010	10 % af landbúnaðarsvæði fyrir 2010
Þýskaland	„Bundesprogramm Ökologischer Landbau“ (2000)	2010	20 % af landbúnaðarsvæði fyrir 2010
Holland	„An organic market to conquer“ (2001–2004)	2010	10 % af landbúnaðarsvæði fyrir 2010
Svíþjóð	Aðgerðaáætlun (1999)	2005	20 % af landbúnaðarsvæði fyrir 2005 10 % af öllum mjólkurkúm/eldisnautgripum/lömbum
Bretland	„Action Plan to develop organic food and farming in England — two years on“ (2004)	2010	Hluttur afurða UKs af markaði fyrir lífræn matvæli ættilt að verða 70 % fyrir 2010

* Graslendi sem nýtt er undir lífræna framleiðslu er stærra en ræktanlegt land í Austurríki; því er lögð áhersla á markmið fyrir ræktanlegt land.

Óvissupættir vísis

Nákvæmni gagna yfir lífrænan landbúnað er ólík milli landa og eru sum gögn einungis bráðabirgðamat. Samt sem áður er lítið á fáanleg gögn sem mjög lýsandi og samanburðarhæf ⁽¹⁾. Hlutfall lífræns landbúnaðar er enn frekar lítið í sumum löndum sem takmarkar möguleikann á að bera kennsl á þróun á landsvísu sem kann að vera óveruleg á Evrópu vettvangi.

Galli á gagnamenginu sem er notað er að viðhald þess veltur á fjármagni til rannsókna og stuðningi frá samtökum um lífrænan landbúnað.



⁽¹⁾ Vinsamlegast athugið að mikill hluti lífræns landbúnaðarsvæðis í Svíþjóð er ekki vottað samkvæmt reglugerð 2092/1 en er ræktað í samræmi við forskrift hennar.

27 Neysluorka eftir geirum

Lykilspurning um stefnumótun

Notum við minni orku?

Lykilskilaboð

Neysluorkunýting í ESB-25 jókst um um það bil 8 % á árunum 1990 til 2002. Samgöngugeirinn hefur vaxið hraðast síðan 1990 og er hann nú stærsti notandi neysluorku.

Úttekt á vísí

Neysluorkunýting í ESB-25 jókst um um það bil 8 % á árunum 1990 til 2002 og dró sú aukning úr árangri við að minnka umhverfisáhrif frá orkuframleiðslu sem náðst hafði með breytingum á samsetningu eldsneytis og tækni framförum. Á árunum 2001–2002 minnkaði nýting neysluorku um 1.4 % einkum vegna minni orkunotkunar heimila vegna minni upphitunarþarfar vegna hærri meðalhita 2002.

Mynstur neysluorkunýtingar hefur breyst verulega á nýliðnum árum. Orkunotkun jókst mest í samgöngugeiranum í ESB-25 á árunum milli 1990 til 2002 þar sem neysluorkunýting jókst um 24.3 %. Neysluorkunýting í þjónustu (þar á meðal landbúnaði) jókst um 10.2 % og á heimilum jókst hún um 6.5 % en á sama tímabili minnkaði hún um 7.7 % í iðnaði. Þessi þróun gerði það að verkum að árið 2002 voru samgöngur orðnar stærsti notandi neysluorku, þar á eftir kom iðnaður, heimili og þjónusta.

Hraður vöxtur þjónustu og minni orkunotkun við iðnaðarframleiðslu ýtti undir breytingar á notkunarmynstri neysluorku. Þróun í innri markaði hefur valdið auknum vöruflutningum þar sem fyrirtæki nýta sér samkeppnishæfi mismunandi svæða. Auknar tekjur hafa aukið velmegun sem leiðir til fleiri einkabíla og heimilistækja. Meiri þægindi sem endurspeglast í

aukinni eftirspurn eftir upphitun og loftkælingu hafa einnig valdið aukinni notkun neysluorku.

Verulegur munur er á notkunarmynstri neysluorku milli ESB-15 fyrir-2004 og ESB-10 aðildarríkjanna. Í ESB-10 löndunum hefur notkun neysluorku minnkað, einkum vegna efnahagslegrar endurskipulagningar í kjölfar pólitískra breytinga snemma á tíunda áratug síðustu aldar. En með bættum efnahag í þessum löndum hefur notkun neysluorku aukist eilítið frá árinu 2000.

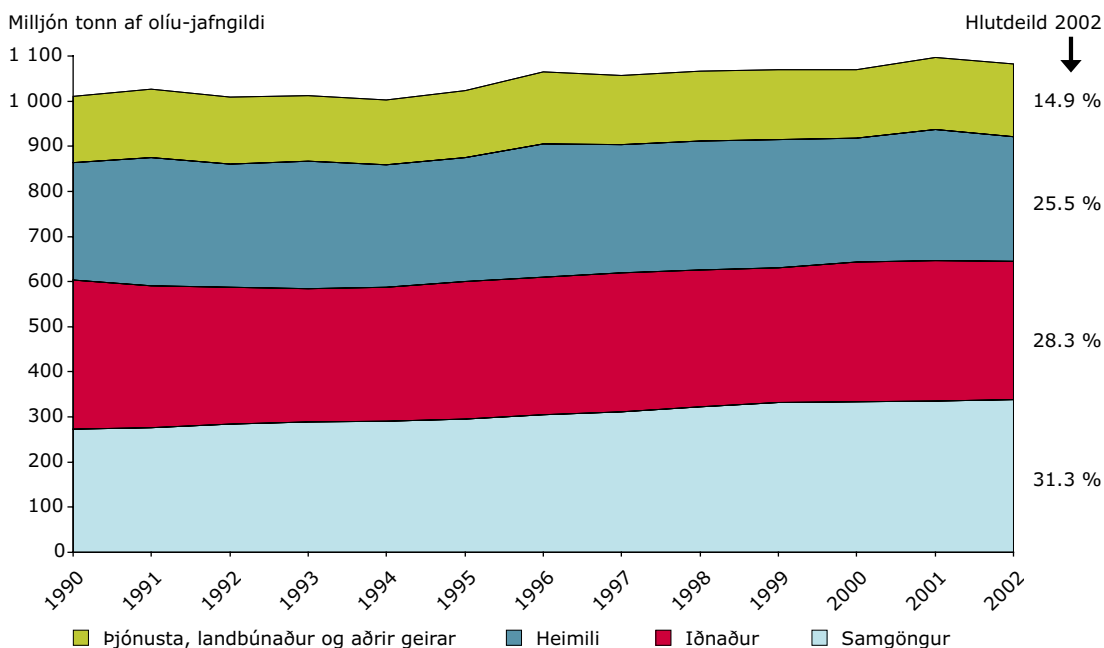
Skilgreining á vísí

Notkun neysluorku tekur til orku sem veitt er til neytenda og á við um alla orkunotkun. Hún er reiknuð út sem summa neysluorkunotkunar í öllum geirum. Þeir eru flokkaðir niður í iðnað, samgöngur, heimili, þjónustu og iðnað.

Hægt er að sýna vísinn sem hlutfall eða algildi. Hlutfallslegur skerfur einstakra geira er mældur sem hlutfallið milli notkunar neysluorku þess geira og heildar notkunar neysluorku fyrir tiltekið almanaksár. Vísirinn kemur að gagni við að sýna orkuþörf hvers geira í hverju landi fyrir sig. Samanburður á hlutdeild hvers geira milli landa er tilgangslaus ef ekki fylgir með hlutfallsleg mæling á mikilvægi geirans í hagkerfinu vegna þess að hlutdeildin er háð efnahagsaðstæðum í viðeigandi landi. Þar sem lögð er áhersla á að draga úr notkun neysluorku en ekki á endurdreifingu slíkrar notkunar er æskilegt að sýna algildi (í þúsund tonnum olíu-jafngildi) þar sem það er raunhæfari vísir um framþróun.

Forsendur vísís

Þróunin í notkun neysluorku eftir geirum gefur ákveðna vísbendingu um ferli við að draga úr orkunotkun og tengdum umhverfisáhrifum hjá ólíkum neytendageirum (samgöngum, iðnaði, þjónustu og

Mynd 1 Notkun neysluorku eftir geirum, ESB-25

Athugið: Gögn frá: Eurostat (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

heimilum). Hægt er að nota vísinn til að auðvelda eftirlit með árangri lykilstefnumiða sem eiga að hafa áhrif á orkunotkun og -nýtni.

Notkun neysluorku auðveldar mat á umfangi umhverfisáhrifa orkunotkunar, svo sem loftmengun, hnattræna hlýnun og olíumengun. Gerð og umfang umhverfisálags sem tengist orku fer eftir orkulindum (og hvernig þær eru notaðar) ásamt heildar orkunotkun. Ein leið til að minnka umhverfisálag sem tengist orku er því að minnka orkunotkun. Hægt væri að ná þessu með því að minnka orkunotkun orkutengdrar starfsemi (t.d. upphitun, einka- eða vöruflutninga), eða með því að nota orku á skilvirkari hátt (þ.e. nota minni orku við sama umfang starfsemi), eða nýta báða þessa möguleika.

Samhengi stefnumótunar

Líta skal á minni notkun neysluorku í samhengi við það takmark að draga um 8 % úr losun gróðurhúsalofttegunda fyrir 2008–2012 miðað við losunina 1990 í ESB-15 og takmörk einstakra ríkja innan ESB-10 sem samþykkt voru árið 1997 í Kyoto bókun rammasamnings Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar, og samhliða því að auka öryggi orkuframboðs.

Í aðgerðaáætlun um bættu orkunýtni í Evrópubandalaginu (COM(2000)247 lokaútgáfa) er komið fram með ýmis stefnumið og aðgerðir sem miða að því að fjarlægja hindranir gagnvart orkunýtni. Hún byggir á orðsendingunni (COM(98)246 lokaútgáfa)

Tafla 1 Notkun neysluorku eftir löndum

	Notkun neysluorku (1000 TOJ) 1990–2002								
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
EEA	1 108 173	1 116 435	1 168 855	1 156 256	1 164 531	1 169 296	1 174 172	1 198 205	1 187 846
ESB-25	1 002 778	1 023 541	1 065 662	1 056 682	1 066 852	1 069 130	1 068 965	1 096 900	1 082 742
ESB-15 fyrir-2004	858 290	895 951	933 514	926 098	942 069	947 238	950 282	972 694	959 928
ESB-10	151 657	127 590	132 148	130 581	124 781	121 891	118 683	124 206	122 815
Austurríki	18 595	20 358	21 976	21 580	22 256	21 855	22 280	24 583	24 990
Belgía	31 277	34 489	36 383	36 529	37 092	36 931	36 922	37 211	35 816
Búlgaría	16 041	11 402	11 520	9 247	9 772	8 782	8 485	8 532	8 621
Kýpur	1 264	1 409	1 458	1 461	1 531	1 575	1 634	1 689	1 647
Tékkland	36 678	25 405	25 612	25 566	24 323	23 167	24 114	24 131	23 829
Danmörk	13 797	14 736	15 322	14 955	14 997	14 933	14 608	14 947	14 708
Eistland	6 002	2 648	2 895	2 962	2 609	2 355	2 362	2 516	2 586
Finnland	21 634	22 227	22 478	23 484	24 172	24 637	24 555	24 739	25 489
Frakkland	135 709	141 243	148 621	145 654	150 829	150 719	151 624	158 652	152 686
Þýskaland	227 142	222 342	230 895	226 131	224 450	219 934	213 270	215 174	210 485
Grikkland	14 534	15 811	16 870	17 257	18 159	18 157	18 508	19 112	19 497
Ungverjaland	18 751	15 155	15 863	15 160	15 274	15 853	15 798	16 400	16 915
Ísland	1 602	1 660	1 726	1 753	1 819	1 953	2 057	2 071	2 152
Írland	7 265	7 910	8 229	8 655	9 308	9 835	10 520	10 932	11 038
Ítalía	106 963	113 563	114 339	115 335	118 451	123 073	123 005	125 625	125 163
Lettland	3 046	2 845	3 118	2 930	2 688	2 755	2 913	3 642	3 620
Litháen	9 423	4 097	3 931	3 930	4 340	3 954	3 639	3 778	3 902
Lúxemborg	3 325	3 148	3 235	3 224	3 183	3 341	3 544	3 689	3 732
Malta	332	435	505	548	529	551	522	445	445
Holland	42 632	47 431	51 413	49 103	49 307	48 470	49 745	50 775	50 641
Noregur	16 087	16 854	17 669	17 466	18 187	18 659	18 087	18 561	18 125
Pólland	59 574	63 414	66 189	65 312	60 377	58 843	55 573	56 196	54 418
Portúgal	11 208	13 042	13 863	14 550	15 421	15 982	16 937	18 069	18 342
Rúmenía	33 251	25 187	30 410	27 702	25 012	21 611	22 436	22 742	23 247
Slóvakía	13 219	8 242	8 218	8 242	8 838	8 486	7 605	10 883	10 864
Slóvenía	3 368	3 940	4 359	4 470	4 272	4 352	4 523	4 526	4 589
Spánn	56 647	63 536	65 259	67 986	71 750	74 378	79 411	83 221	85 379
Svíþjóð	30 498	33 679	34 603	34 119	34 251	34 076	34 532	33 132	33 668
Tyrkland	31 245	37 791	41 868	43 409	42 891	49 162	54 142	49 399	52 958
Bretland	137 064	142 436	150 028	147 536	148 443	150 917	150 821	152 833	148 294

Athugið: TOJ vísar til tonna af olíu-jafngildi. Engar upplýsingar um orku eru fáanlegar frá Eurostat fyrir Liechtenstein.

Gögn frá: Eurostat (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

„orkunýtni í Evrópubandalaginu — leiðin til skipulags skynsamlegrar orkunotkunar“ (árétuð af ályktun ráðsins 98/C 394/01 um orkunýtni í Evrópubandalaginu). Þar er lagt til að ESB hafi það að markmiði að minnka orkukræfni neysluorku um 1 % á ári aukalega við það sem annars væri náð á tímabilinu 1998-2010.

Tillagan að tilskipun Evrópuþingsins og –ráðsins um nýtni neysluorku og orkuþjónustu (COM(2003)739) miðar að því að auka kostnaðarhagkvæma og skilvirka orkunotkun í ESB með því að efla aðgerðir til orkunýtni og efla orkuþjónustu markaðinn. Þar er lagt til að aðildarríkin taki upp og uppfylli bindandi takmark um að spara á hverju ári 1 % þeirrar orku sem notuð var árið á undan — eða 1 % af árlegu meðalmagni orku sem var dreift eða selt til neytenda á síðustu fimm árum — með aukinni orkunýtni á sex ára tímabili. Á sjötta árinu verður notkun neysluorku 6 % minni en hún hefði verið ef aðgerða til orkunýtni nyti ekki við. Skrá þarf sparnaðinn í eftirfarandi geirum: Heimili, landbúnaður, verslun, samgöngur (fyrir utan flutninga á sjó og í lofti), og iðnaður (fyrir utan orkufrekan iðnað).

Í nýlegri grænbók um orkunýtni (COM(2005)265 final) er sagt að í heild sé hægt að ná allt að 20 % orkusparnaði á kostnaðarhagkvæman hátt fyrir 2020. Í grænbókinni er reynt að finna slíka kostnaðarhagkvæma möguleika og hvetja til umræðna um framkvæmd þeirra.

Óvissupættir vísis

Eurostat hefur yfirleitt safnað saman gögnum með árlegum sameiginlegum spurningalístum (sem Eurostat og Alþjóðaorkustofnun deila með sér) eftir

almennt viðurkenndum og samræmdum aðferðum. Gögn eru send Eurostat á rafrænan hátt í samræmdum töflum. Gengið er úr skugga um hvort ósamræmi sé í gögnunum og þau síðan sett inn í gagnagrunn. Áætlanir eru yfirleitt óþarfar þar sem ársskýrslur eru fullnægjandi.

Flokkar yfir notkun neysluorku eftir geirum eru iðnaður, samgöngur, heimili, þjónusta, landbúnaður, sjávarútgerð og aðrir geirar. Í skýrslunni „European energy and transport trends to 2030“ (Þróun orku og samgangna í Evrópu til ársins 2030), sem gerð var fyrir stjórnsýsludeild orku- og samgöngumála framkvæmdastjórnar ESB eru landbúnaður, sjávarútgerð og aðrir geirar flokkaðir með þjónustugeiranum og eru spár byggðar á slíkri flokkun. Til að halda samræmi við þessar spár notast grundvallarvísirinn (CSI) við sömu flokkun. Að flokka landbúnað og sjávarútgerð með þjónustugeiranum er þó umdeilanlegt þar sem þróun þeirra er ólík. Aðskildar úttektir eru því gerðar þar sem við á.

Grófur samanburður milli landa á hlutfallslegri dreifingu notkunar neysluorku eftir geirum (þ.e. orkunotkun hvers geira fyrir sig sem hlutfall af heildarnotkun allra geiranna) er tilgangslaus ef ekki eru teknar með vísbendingar um mikilvægi geirans á efnahag landsins. Jafnvel þótt sami geirinn í tveim löndum sé jafn mikilvægur efnahagslífinu gæti heildar (frum) orkunotkun sem til þarf áður en hún kemur til neytandans komið frá orkulindum sem menga umhverfið á mismunandi hátt. Frá umhverfissjónarmiði skyldi því rannsaka notkun neysluorku hvers geira í víðu samhengi. Minnkun í notkun neysluorku í einum geira gæti orsakað aukið álag á umhverfið ef hrein minnkun á orkunotkun í þeim geira orsakar hreina aukningu á orkunotkun í öðrum geira eða ef skipt er yfir í orkulindir sem eru skaðlegri umhverfinu.

28 Heildar orkukræfni

Lykilspurning um stefnumótun

Erum við að aftengja orkunotkun og hagvöxt?

Lykilskilaboð

Hagvöxtur krefst sífellt minni viðbótarorku aðallega vegna efnahagslegra skipulagsbreytinga. Heildar orkunotkun fer þó enn vaxandi.

Úttekt á vísí

Heildar orkunotkun í ESB-25 jókst að meðaltali um tæplega 0.7 % á ári á tímabilinu 1990 til 2002 á meðan áætlað er að verg landsframleiðsla hafi aukist um 2 % á ári. Þar af leiðandi minnkaði orkukræfni að meðaltali um 1.3 % á ári í ESB-25. Þrátt fyrir hlutfallsleg aftengsl heildar orkunotkunar og hagvaxtar jókst heildar orkunotkun um 8.4 % á tímabilinu.

Á árunum 1990 til 2002 minnkaði heildar orkukræfni í öllum ESB-25 löndunum nema í Portúgal, Spáni og Lettlandi. Minnkun var að meðaltali 3.3 % á ári í ESB-10 og 1 % í fyrir-2004 ESB-15 aðildarríkjunum. Þrátt fyrir þessa samleitu þróun var orkukræfni í ESB-10 löndunum 2002 enn verulega meiri en í ESB-15 aðildarríkjunum.

Ein helsta ástæða minni heildar orkukræfni var skipulagsbreytingar á hagkerfinu. Þar á meðal var tilfærsla úr iðnaði í þjónustu sem er yfirleitt ekki eins orkufrek, tilfærsla innan iðnaðargeirans frá orkufrekum iðnaði til hagkvæmari, og ekki eins orkufreks iðnaðar, ásamt einstaka breytingum í sumum aðildarríkjunum.

Þróun í orkukræfni neysluorku eftir geirum á árunum 1990–2002 gefur til kynna að verulegar úrbætur hafi verið gerðar í orkukræfni iðnaðar- og þjónustugeiranum. Aftur á móti hefur aðeins orðið takmarkaður aðskilnaður orkunotkunar og hagvaxtar og fjólksfjölgunar í samgöngugeiranum og heimilum. Ástæður fyrir skorti

á umbótum í orkukræfni neysluorku heimila eru meðal annars meiri velmegun sem leiðir til fjölgunar heimila, færri íbúa á hverju heimili og aukinnar notkunar heimilistækja.

Skilgreining á vísí

Heildar orkukræfni er hlutfallið milli heildarnotkunar orku innanlands (eða heildar orkunotkunar) og vergrar landsframleiðslu á einu almanaksári. Hún sýnir hversu mikil orka er notuð á hverja einingu vergrar landsframleiðslu.

Heildarnotkun orku innanlands er reiknuð út með því að leggja saman heildarnotkun innanlands hinna fimm orkulinda: Eldsneyti í föstu formi, olía, gas, kjarnaorka og endurnýjanleg orka. Notað er fast verð til að finna vísitölur vergrar landsframleiðslu til að koma í veg fyrir áhrif verðbólgu og er 1995 viðmiðunarárið.

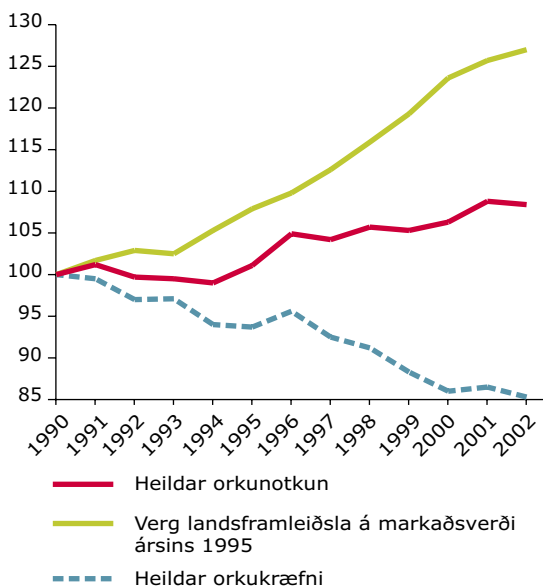
Heildarnotkun orku innanlands er mæld í þúsund tonnum olíu jafngildis (ktoe) og er verg landsframleiðsla mæld í milljón evrum á markaðsverði 1995. Til að gera samanburð þróunar milli landa markverðari er vísirinn sýndur sem vísitala. Aukadálki er bætt við til að sýna raungildi orkukræfni miðað við kaupmátt fyrir síðasta ár sem gögn eru fáanleg yfir.

Forsendur vísís

Gerð og umfang umhverfisálags sem tengist orku, svo sem loftmengun og hnattræn hlýnun, fer eftir orkulindum og hvernig og í hvaða magni þær eru nýttar. Ein leið til að minnka umhverfisálág sem tengist orku er því að minnka orkunotkun. Hægt væri að ná þessu með því að minnka orkunotkun orkutengdra athafna (t.d. upphitun, einka- eða vöruflytninga), eða með því að nota orku á skilvirkari hátt (þar með að nota minni orku á hverja einingu eftirspurnar), eða nýta báða þessa möguleika.

Mynd 1 Heildar orkukræfni, ESB-25

Orkukræfnistuðull 1990 = 100



Athugið: Nauðsynlegt hefur verið að gera nokkrar áætlanir til að reikna vísitölu vergrar landsframleiðslu ESB-25 fyrir 1990. Gögn frá Eurostat voru ekki fáanleg fyrir ákveðið ár í sumum ESB-25 aðildarríkjunum. Árlegur þjóðhagslegur gagnagrunnur (Ameco) Evrópuráðsins var því notaður sem viðbótar Gögn frá. Fyrir árið sem vísitala yfir verga landsframleiðslu vantar var hún áætluð á grundvelli hlutfalls ársvaxtar samkvæmt Ameco og var hlutfallið ásamt nýjustu upplýsingum um verga landsframleiðslu frá Eurostat notað til að reikna út vísitöluna. Þessi aðferð var notuð fyrir Tékkland (1990–1994), Ungverjaland (1990), Pólland (1990–1994), Möltu (1991–1998) og Þýskaland (1990). Ekki voru þó fáanlegar upplýsingar frá Eurostat eða Ameco um verga landsframleiðslu fyrir sum önnur lönd og einstök ár. Nokkrar forsendur voru gefnar til að áætla fyrir ESB-25 löndin. Verg landsframleiðsla er áætluð stöðug í Eistlandi 1990–1992 og fær sama gildi og árið 1993. Verg landsframleiðsla í Slóvakíu 1990–1991 fær sama gildi og 1992. Verg landsframleiðsla á Möltu 1990 er áætluð sú sama og 1991. Þessar áætlanir afbaka ekki þróunarmynstur vergrar landsframleiðslu ESB-25 þar sem verg landsframleiðsla þessara þriggja landa er um 0.3–0.4 % vergrar landsframleiðslu ESB-25.

Gögn frá: Gagnagrunnar Eurostat og Ameco, Framkvæmdastjórnin
(Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Vísirinn sýnir hversu mikill, ef einhver, aðskilnaður er milli orkunotkunar og hagvaxtar. Hlutfallslegur aðskilnaður verður þegar orkunotkun eykst, en hægar en verg landsframleiðsla. Alger aðskilnaður verður þegar orkunotkun er stöðug eða minnkar á meðan verg landsframleiðsla eykst. Frá umhverfissjónarmiði eru heildaráhrif háð heildar orkunotkun ásamt því hvaða eldsneyti er notað til að framleiða orkuna.

Vísirinn sýnir ekki undirliggjandi ástæður sem hafa áhrif á þróunina. Minnkun á heildar orkukræfni getur orsakast af bættri orkunýtni eða breytingum í eftirsuprn eftir orku vegna annarra þátta svo sem skipulags-, félags-, hegðunar- eða tæknilegra breytinga.

Samhengi stefnumótunar

Þótt ekki hafi verið sett neitt takmark fyrir heildar orkukræfni er til fjöldi ESB tilskipana, aðgerðaáætlana og skipulagsáætlana Bandalagsins sem tengist á beinan eða óbeinan hátt orkunýtni, t.d. hvetur sjötta aðgerðaáætlunin á sviði umhverfismála til orkunýtni. Fjöldi orku- og umhverfismarkmiða verða einnig fyrir áhrifum breytinga á orkukræfni:

- Viðmiðunarmörk fyrir orkukræfni neysluorku innan ESB, sett í orðsendingu árið 1998 „orkunýtni í Evrópubandalaginu: Leiðin til skipulags skynsamlegrar orkunotkunar“ (COM(98)246 final) er 1 % meiri minnkun orkukræfni neysluorku á ári en árið 1998 sem annars mundi ekki nást.
- ESB og ESB-10 markmið Kyoto bókunarar rammasamnings Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar (UNFCCC) um að minnka losun gróðurhúsalofttegunda.
- Leiðbeinandi sameiginlegt hita og orku markmið sem sett var í aðgerðaáætlun Bandalagsins um sameiginlega hita- og orkuframleiðslu (CHP) (COM(97)514 lokaútgáfa), er 18 % hlutur CHP raforkuframleiðslu af heildar raforkuframleiðslu fyrir árið 2010.

Tafla 1 Heildar orkukræfni eftir löndum

	Heildar orkukræfni 1995–2002 (1995 = 100)									Orkukræfni 2002 (TOE á milljón verga landsframleiðslu miðað við kaupmátt)
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Meðal breyting á ári 1995–2002	
EEA	100.0	102.0	98.6	96.9	93.7	91.5	91.9	90.6	- 1.4 %	177
ESB-25	100.0	102.0	98.8	97.3	94.2	91.8	92.4	91.0	- 1.3 %	174
ESB-15 fyrir-2004	100.0	102.0	99.0	98.2	95.6	93.5	94.0	92.7	- 1.1 %	167
ESB-10	100.0	99.9	93.6	87.3	81.2	77.1	77.5	75.5	- 3.9 %	249
Austurríki	100.0	103.5	101.6	99.2	95.7	92.1	100.2	98.2	- 0.3 %	148
Belgía	100.0	105.7	104.4	104.3	102.3	99.0	95.6	89.5	- 1.6 %	207
Búlgaría	100.0	109.4	102.8	96.8	85.4	81.7	81.8	76.6	- 3.7 %	392
Kýpur	100.0	105.5	100.7	107.5	100.4	100.5	97.7	96.1	- 0.6 %	194
Tékkland	100.0	98.7	100.0	97.7	89.7	91.8	91.4	90.0	- 1.5 %	282
Danmörk	100.0	110.0	99.7	95.8	90.0	85.1	85.9	83.6	- 2.5 %	144
Eistland	100.0	101.5	90.4	81.4	76.1	66.1	69.3	62.9	- 6.4 %	371
Finnland	100.0	104.0	102.9	99.4	95.0	89.5	90.8	93.6	- 0.9 %	282
Frakkland	100.0	104.3	99.9	99.6	96.4	95.7	96.4	95.3	- 0.7 %	180
Þýskaland	100.0	102.7	100.3	98.1	94.4	92.3	94.2	92.4	- 1.1 %	178
Grikkland	100.0	102.8	99.9	101.5	97.8	98.2	97.0	96.2	- 0.5 %	165
Ungverjaland	100.0	100.9	94.6	89.4	86.7	81.1	79.5	77.6	- 3.6 %	204
Ísland	100.0	109.6	109.1	110.3	121.3	120.6	122.3	124.2	3.1 %	473
Írland	100.0	98.3	92.9	90.7	86.5	80.7	79.5	76.6	- 3.7 %	138
Ítalía	100.0	98.8	98.2	99.5	99.2	97.1	95.6	95.7	- 0.6 %	132
Lettland	100.0	92.6	79.7	74.5	84.6	76.1	82.2	75.4	- 4.0 %	218
Litháen	100.0	102.1	89.8	93.6	80.9	71.1	75.7	75.2	- 4.0 %	280
Lúxemborg	100.0	98.7	89.8	82.1	80.0	77.4	79.1	81.5	- 2.9 %	199
Malta	100.0	106.1	106.9	108.6	103.8	94.7	84.9	82.8	- 2.7 %	135
Holland	100.0	100.9	95.7	91.6	87.4	85.9	86.8	87.0	- 2.0 %	188
Noregur	100.0	93.1	93.2	94.8	97.2	92.2	92.6	89.3	- 1.6 %	184
Pólland	100.0	101.1	91.2	82.0	75.5	70.2	69.6	67.6	- 5.4 %	241
Portúgal	100.0	96.3	98.3	100.8	104.3	101.8	102.7	107.3	1.0 %	155
Rúmenía	100.0	103.2	99.1	94.0	85.3	87.5	82.2	76.2	- 3.8 %	272
Slóvakía	100.0	90.8	91.2	86.1	84.2	82.5	88.9	85.7	- 2.2 %	319
Slóvenía	100.0	101.2	97.8	93.6	87.6	84.8	87.4	86.2	- 2.1 %	217
Spánn	100.0	96.3	97.4	97.8	99.3	99.3	99.3	100.1	0.0 %	154
Svíþjóð	100.0	101.1	96.2	93.6	89.7	81.0	86.2	84.5	- 2.4 %	238
Tyrkland	100.0	101.6	99.5	98.3	101.3	102.8	103.2	100.0	0.0 %	193
Bretland	100.0	101.8	96.2	96.5	93.2	90.4	88.9	85.3	- 2.2 %	154

Athugið: Viðmiðunarárið fyrir gildi vísitölunnar er 1995 vegna þess að tölur yfir verga landsframleiðslu fyrir árið 1990 voru ekki fáanlegar í öllum löndunum. Síðasti dálkurinn sýnir orkukræfni miðað við kaupmátt. Til að jafna kaupmátt mismunandi gjaldmiðla er gjaldeyririnn umreiknaður í sameiginlegan gjaldmiðil. Hann kemur í veg fyrir verðmismun milli landa og samanburður vergrar landsframleiðslu verður marktækur. Hann er hagstæð eining til að setja viðmið fyrir frammistöðu lands fyrir einstaka ár. TOE vísar til tonna af olíu-jafngildi. Engar upplýsingar um orku eru fáanlegar frá Eurostat fyrir Liechtenstein.

Gögn frá: Eurostat (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

- Tilskipun ESB 2004/8/EC um hvatningu til sameiginlegrar framleiðslu byggir á gagnlegri eftirspurn eftir hita á innri orkumarkaði. Tilgangur tilskipunarinnar er að auka orkunýtni og bæta öryggi orkuframboðs með því að skapa ramma fyrir þróun hagkvæmrar sameiginlegrar framleiðslu hita og orku sem byggir á gagnlegri eftirspurn eftir hita og frumorkusparnaði á innri orkumarkaði.
- Fyrirhuguð tilskipun um nýtni neysluorku og orkuþjónustu (COM(2003)739 lokaútgáfa), setur það markmið fyrir aðildarríkin að spara 1 % á ári af allri orkuveitu á árunum 2006 til 2012 miðað við núverandi orkuframboð.

Óvissupættir vísis

Eurostat hefur yfirleitt safnað saman gögnum með árlegum sameiginlegum spurningalistum (sem Eurostat og Alþjóðaorkustofnun deila með sér) eftir almennt viðurkenndum og samræmdum aðferðum. Gögn eru send Eurostat á rafrænan hátt í samræmdum töflum. Síðan er gengið úr skugga um hvort samræmi sé í gögnunum og þau síðan sett inn í gagnagrunn. Yfirleitt er ekki nauðsynlegt að gera áætlanir þar sem árleg gögn eru fullnægjandi.

Ekki er fáanleg áætlun frá Eurostat yfir verga landsframleiðslu ESB-25 árið 1990 sem þarf til að reikna út vísitölu vergrar landsframleiðslu ESB-25 fyrir árið 1990. Gögn frá Eurostat voru ekki fáanleg fyrir ákveðið ár í sumum ESB-25 aðildarríkjunum. Árlegur þjóðhagslegur gagnagrunnur Evrópuráðsins (Ameco) var notaður til að áætla verga landsframleiðslu fyrir þau ár og lönd sem vantaði með því að

nota hlutfall ársvaxtar samkvæmt Ameco ásamt nýjustu upplýsingum um verga landsframleiðslu frá Eurostat Þessi aðferð var notuð fyrir Tékkland (1990–1994), Ungverjaland (1990), Pólland (1990–1994), Möltu (1991–1998) og Þýskaland (1990). Í sumum tilfellum voru ekki fáanlegar upplýsingar yfir verga landsframleiðslu frá Eurostat eða Ameco. Með það eitt að markmiði að fá áætlun fyrir ESB-25 löndin voru eftirfarandi forsendur gefnar: Verg landsframleiðsla er áætluð stöðug í Eistlandi 1990–1992 og fær sama gildi og árið 1993. Verg landsframleiðsla í Slóvakíu 1990–1991 fær sama gildi og 1992. Verg landsframleiðsla á Möltu 1990 er áætluð sú sama og 1991. Þessar áætlanir samræmast þróunarmynstri vergrar landsframleiðslu ESB-25 þar sem verg landsframleiðsla þessara þriggja landa er um 0.3–0.4 af vergri landsframleiðslu ESB-25. 1995 var valið sem viðmiðunarár fyrir vísitölur í töflunni yfir löndin til að koma í veg fyrir áætlanir.

Orkukræfni tengist breytingum á raungildi vergrar landsframleiðslu. Samanburður á orkukræfni milli landa byggður á raungildi vergrar landsframleiðslu er mikilvægur í þróunarmynstrinu en ekki til að bera saman magn orkukræfni ákveðinna ára eða landa. Því er grundvallarvísirinn sýndur sem vísitala. Til að bera saman orkukræfni milli landa fyrir ákveðið ár sýnir viðbótardálgur orkukræfni miðað við kaupmátt.

Orkukræfni nægir ekki til að mæla umhverfisálag orkunotkunar og -framleiðslu. Jafnvel þegar tvö lönd hafa sömu orkukræfni eða sama þróunarmynstur gætu mikilvægir umhverfisþættir verið frábrugðnir milli þeirra. Tengsl við umhverfisálag þarf að grundvallast á heildar magni eða tegund eldsneytis sem notað er til að framleiða orkuna. Ávallt skyldi því setja orkukræfni í víðara samhengi samsetningar þess eldsneytis sem notað er við orkuframleiðslu.

29 Heildar orkunotkun eftir tegund eldsneytis

Lykilspurning um stefnumótun

Erum við að skipta yfir í minna mengandi eldsneyti til að mæta orkunotkun okkar?

Lykilskilaboð

Jarðefnaeldsneyti er ennþá aðal orkuþjafi en álag á umhverfi hefur verið minnkað með því að skipta úr kolum og brúnkolum fyrir tiltölulega hreint jarðgas.

Úttekt á vísu

Hlutfall jarðefnaeldsneytis svo sem kola, brúnkola, olíu og jarðgass af heildar orkunotkun lækkaði eilítið á árunum 1990 og 2002 eða niður í 79 %. Notkun þeirra hefur töluverð áhrif á umhverfið og er hún helsta ástæða losunar gróðurhúsalofttegunda. Breytingar á samsetningu jarðefnaeldsneytis hefur þó verið umhverfinu til góða þar sem hlutur kola og brúnkola fer sífellt minnkandi og er tiltölulega hreinna jarðgas að koma í stað þeirra og er hlutfall þess 23 %.

Helst hefur verið skipt um tegund jarðefnaeldsneytis við orkuframleiðslu. Í ESB-15 aðildarríkjunum fyrir árið 2004 voru settar umhverfisreglugerðir, orkumarkaðir gerðir frjálssir og sameiginlegt eldsneytiskerfi ESB stækkað sem ýtti undir notkun á samþættum verum vegna skilvirkni þeirra, lítills fjármagnskostnaðar og lágs verðs á eldsneyti snemma á tíunda áratug síðustu aldar. Komið var á breytingu á samsetningu eldsneytis í ESB-10 með efnahagslegum breytingum sem leiddu til breytinga á verði og skattlagningu á eldsneyti og niðurfellingar orkustyrkja ásamt stefnumótun sem miðar að því að einkavæða og endurskipuleggja orkugeirann.

Notkun endurnýjanlegrar orku sem yfirleitt hefur minni umhverfisáhrif en jarðefnaeldsneyti, hefur aukist hratt að raungildi en upphaflega var hlutur hennar lágur. Þrátt fyrir aukinn stuðning á vettvangi ESB og á landsvísu er hlutfall endurnýjanlegrar orku af

heildar orkunotkun enn lágt eða tæplega 6 %. Hlutur kjarnorku hefur stækkað eilítið og er hún tæplega 15 % af heildar orkunotkun 2002. Kjarnorka mengar lítið við eðlilegar aðstæður en hætta er á geislavirku útstreymi og geislavirkur úrgangur safnast fyrir þar sem ekki hefur enn fundist viðunandi förgunarleið.

Í heild hafa breytingar á samsetningu eldsneytis í heildar orkunotkun hjálpað til við að minnka losun gróðurhúsalofttegunda og sýringarefna. Aukning á heildar orkunotkun vóg þó á móti jákvæðum umhverfisáhrifum af breytingum á samsetningu eldsneytis. Heildar orkunotkun í ESB-25 löndunum jókst um 8.4 % á árunum 1990–2002 þó að hún minnkaði eilítið frá 2001 til 2002 vegna þess að hiti var meiri en í meðalári og vöxtur vergrar landsframleiðslu var hægari.

Skilgreining á vísu

Heildarorkunotkun eða brúttó orkunotkun innanlands sýnir magn orku sem er nauðsynlegt til að fullnægja orkunotkun á landsvísu. Hún er reiknuð út með því að leggja saman heildarorkunotkun innanlands sem kemur frá eldsneyti í föstu formi, olíu, gasi, kjarnorku og endurnýjanlegum orkulindum. Hlutfallslegur skerfur einstakra tegunda eldsneytis er mældur sem hlutfallið milli orkunotkunar sem kemur frá þessari ákveðnu eldsneytistegund og heildarorkunotkun innanlands fyrir almanaksár.

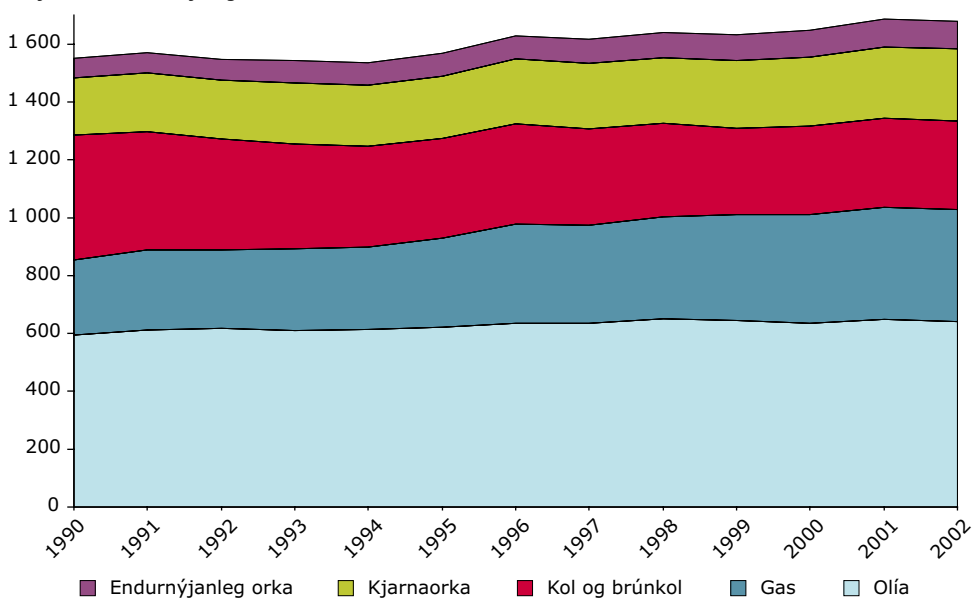
Orkunotkun er mæld í þúsund tonnum af olíu-jafngildi (ktoe). Hlutdeild hverrar eldsneytistegundar fyrir sig í heildarorkunotkun er gefin upp sem hlutfall.

Forsendur vísis

Heildarorkunotkun er knýjandi vísir sem gefur vísbendingu um umhverfisálag af völdum orkuframleiðslu og -notkunar. Honum er skipt niður eftir uppsprettu eldsneytis þar sem umhverfisáhrif eru mjög sértæk eftir tegund eldsneytis.

Mynd 1 Heildar orkunotkun eftir eldsneytistegund í ESB-25

Milljón tonn af olíu-jafngildi

**Athugið:** Gögn frá: Eurostat (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Notkun jarðefnaeldsneytis (svo sem jarðolíu, olíuafurða, steinkola, brúnkola og jarð- og afleiðugass) gefur vísbendingar, án beinna forsenda úr gögnum, um eyðingu auðlinda, losun koltvísýrings og annarra gróðurhúsalofttegunda ásamt annars konar loftmengun (t.d. SO_2 og NO_x). Umfang umhverfisáhrifa er háð hlutfallslegum skerfi mismunandi jarðefnaeldsneytis og að hvaða marki aðgerðir til að draga úr mengun eru nýttar. Jarðgas inniheldur til dæmis um það bil 40 % minna af kolefni á hverja orkueiningu en kol og 25 % minna kolefni en olía og inniheldur varla merkjanlegt magn brennisteins.

Magn kjarnorku sem notuð er gefur vísbendingu um hversu mikill kjarnorkuúrgangur myndast og hættuna á kjarnorkuslysum og leka geislavirkra efna. Aukin notkun kjarnorku á kostnað jarðefnaeldsneytis myndi hins vegar minnka losun koltvísýrings.

Notkun endurnýjanlegrar orku gefur vísbendingu um framlag með tækniáferðum sem hafa jákvæðari áhrif á umhverfið þar sem þær framleiða engan (eða mjög lítinn) hreinan koltvísýring og yfirleitt verulega minna af öðrum mengandi efnum. Endurnýjanleg orka getur þó haft áhrif á landslag og vistkerfi. Sorpbrennsla nýtir bæði endurnýjanleg og óendurnýjanleg efni og getur einnig valdið staðbundinni loftmengun. Losun frá sorpbrennslu er þó háð ströngum reglum, þar á meðal takmörkunum á losun kadmíums, kvikasilfurs og annarra efna. Að telja með bæði stór og smá vatnsorkuver gefur einungis grófa vísbendingu um umhverfisvæna orkuveitu. Smærri vatnsorkuver hafa yfirleitt lítil áhrif á umhverfið en stærri vatnsorkuver geta haft verulega skaðleg áhrif (flóð, áhrif á vistkerfi, vatnshæð, þörf á fólksflutningum).

Tafla 1 Heildar orkunotkun eftir eldsneytistegund (%)

Heildar orkunotkun eftir eldsneytistegund (%) 2002								
	Kol og brúnkol	Olía	Gas	Kjarnorka	Endurnýjanleg orka	Iðnaðarúrgangur	Innflutningur- útflutningur raforku	Heildar orkunotkun (1 000 TOE)
EEA	18.5	37.6	23.1	13.8	6.8	0.2	0.0	1 843 310
ESB-25	18.2	38.0	23.1	14.8	5.7	0.2	0.1	1 684 042
ESB-15 fyrir-2004	14.7	39.9	23.6	15.6	5.8	0.2	0.3	1 482 081
ESB-10	43.5	23.8	19.5	8.8	5.0	0.3	- 1.0	201 961
Austurríki	12.3	41.5	21.4	0.0	24.0	0.6	0.2	30 909
Belgía	12.7	35.5	25.4	23.2	1.6	0.4	1.2	52 570
Búlgaría	35.6	23.4	11.6	27.9	4.4	0.0	- 2.9	18 720
Kýpur	1.5	96.7	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	2 420
Tékkland	49.9	19.9	18.9	11.1	2.2	0.3	- 2.4	40 991
Danmörk	21.1	44.1	23.3	0.0	12.3	0.0	- 0.9	19 821
Eistland	57.2	21.5	12.0	0.0	10.5	0.0	- 1.2	4 963
Finnland	18.5	28.9	10.5	16.4	22.2	0.6	2.9	35 136
Frakkland	5.2	34.7	14.1	42.4	6.1	0.0	- 2.5	265 537
Þýskaland	24.9	37.1	22.0	12.4	3.1	0.4	0.3	343 671
Grikkland	31.4	57.0	6.1	0.0	4.7	0.0	0.8	29 736
Ungverjaland	14.1	24.8	42.2	14.0	3.5	0.0	1.4	25 633
Ísland	2.9	24.3	0.0	0.0	72.8	0.0	0.0	3 382
Írland	17.0	56.6	24.3	0.0	1.9	0.0	0.3	15 139
Ítalía	7.9	50.9	33.2	0.0	5.3	0.2	2.5	173 550
Lettland	2.4	27.2	30.8	0.0	34.8	0.0	4.8	4 189
Litháen	1.7	29.4	25.3	42.1	8.0	0.0	- 6.4	8 671
Lúxemborg	2.3	62.4	26.5	0.0	1.4	0.0	7.4	3 979
Malta	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	823
Holland	10.7	37.9	45.8	1.3	2.2	0.3	1.8	78 195
Noregur	3.1	29.0	23.4	0.0	47.7	0.0	- 3.2	26 278
Pólland	61.7	22.4	11.4	0.0	4.7	0.6	- 0.7	88 837
Portúgal	13.4	61.4	10.5	0.0	14.0	0.0	0.6	25 966
Rúmenía	22.0	26.7	37.2	4.0	10.5	0.3	- 0.7	35 753
Slóvakía	22.9	18.4	31.6	24.9	3.9	0.3	- 1.9	18 570
Slóvenía	22.8	35.5	11.3	20.8	11.0	0.0	- 1.4	6 864
Spánn	16.7	50.5	14.4	12.5	5.6	0.0	0.4	130 063
Svíþjóð	5.5	30.7	1.6	34.2	27.1	0.1	0.9	51 435
Tyrkland	26.3	40.8	19.6	0.0	12.9	0.0	0.4	75 135
Bretland	15.8	34.7	37.9	10.0	1.2	0.0	0.3	226 374

Athugið: TOE vísar til tonna af olúu-jafngildi. Engar upplýsingar um orku eru fáanlegar frá Eurostat fyrir Liechtenstein.

Gögn frá: Eurostat (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Samhengi stefnumótunar

Heildar orkunotkun skipt niður eftir tegund eldsneytis gefur vísbendingu um hversu miklu umhverfisálagi (eða hættuna á umhverfisálagi) orkuframleiðsla og notkun veldur. Hlutfall jarðefnaeldsneytis, kjarnorku og endurnýtanlegrar orku ásamt heildar orkunotkun er mikilvægt til að ákvarða heildar umhverfisálag orkunotkunar innan ESB. Þróun í hlutfalli þessara eldsneytistegunda verður eitt af úrslitaatriðum sem ræður því hvort ESB nær markmiðum sínum um skerðingu á losun gróðurhúsalofttegunda samkvæmt Kyoto bókuninni.

Tvö markmið tengjast þessum vísi óbeint: 1) Markmið ESB um 8 % minnkun á losun gróðurhúsalofttegunda fyrir 2008–2012 miðað við viðmiðunarmörk 1990, sem samþykkt var árið 1997 í Kyoto bókun rammaáætlunar Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar (UNFCCC); og 2) Hvítbók: Orka fyrir framtíðina — endurnýjanlegar orkulindir (COM(97)599 final) sem er rammaáætlun fyrir aðildarríkin um framleiðslu endurnýtanlegrar orku og setur hún viðmiðunarmörk yfir aukinn hlut endurnýtanlegrar orku af heildar orkunotkun í ESB-15 fyrir-2004 sem eru 12 % fyrir árið 2010.

Óvissupættir vísis

Eurostat hefur yfirleitt safnað saman gögnum með árlegum sameiginlegum spurningalistum (sem Eurostat og Alþjóðaorkustofnun deila með sér) eftir almennt

viðurkenndum og samræmdum aðferðum. Gögn eru send Eurostat á rafrænan hátt í samræmdum töflum. Síðan er gengið úr skugga um hvort samræmi sé í gögnunum og þau síðan sett inn í gagnagrunn. Yfirleitt er ekki nauðsynlegt að gera áætlanir þar sem árleg gögn eru fullnægjandi.

Hluttur orkunotkunar fyrir einstaka eldsneytistegund gæti minnkað jafnvel þótt magn orku frá þessari eldsneytistegund aukist að raungildi. Á sama hátt gæti hluttur hennar aukist þrátt fyrir mögulega skerðingu á heildarnotkun orku frá þessari eldsneytistegund. Það sem veldur því að hlutdeild einstaka eldsneytistegundar eykst eða minnkar er háð breytingum á orkunotkun hennar í hlutfalli við heildar orkunotkun.

Frá umhverfissjónarmiði verður hins vegar að setja hlutdeild hverrar eldsneytistegundar fyrir sig í víðara samhengi. Raungildi (en ekki hlutfallslegt gildi) magns orkunotkunar fyrir hverja eldsneytistegund er lykilatríði til að skilja umhverfisálagið. Álagið er háð heildarmagni orku sem er notuð ásamt samsetningu þess eldsneytis sem nýtt er og hversu mikið tækniáferðir til að draga úr mengun eru nýttar.

Heildar orkunotkun lýsir ekki endilega orkuþörf lands (miðað við eftirspurn eftir neysluorku). Að skipta um eldsneytistegund getur í sumum tilfellum haft veruleg áhrif á heildar orkunotkun jafnvel þó að engin breyting eigi sér stað í eftirspurn eftir (neyslu)orku. Ástæða þess er að mismunandi eldsneyti og tækniáferðir breyta frumorku í nothæfa orku með mismunandi nýtnistuðul.

30 Notkun endurnýjanlegrar orku

Lykilspurning um stefnumótun

Er verið að skipta yfir í endurnýjanlegar orkulindir til að uppfylla orkunotkun?

Lykilskilaboð

Hlutfall endurnýjanlegrar orku af heildar orkunotkun jókst á tímabilinu 1990–2002, en er þó enn lágt. Til að ná viðmiðunarmörkum ESB fyrir árið 2010 sem eru 12 % þarf hlutfallið að aukast verulega.

Úttekt á vísi

Hlutur endurnýjanlegra orkulinda af heildar orkunotkun jókst á árunum 1990 til 2001 í ESB-25 en minnkaði eilítið árið 2002 vegna minni framleiðslu vatnsorku (vegna lítillar úrkomu) og var hann 5.7 %. Þetta er enn þó nokkuð undir markmiðum sem sett voru í hvítbók um endurnýjanlega orku (COM(97)599 final) og miðuðu að því að ná hlutfeld endurnýjanlegra orkulinda upp í 12 % af heildarorkunotkun ESB fyrir 2010 (sem stendur eiga 12 % mörkin einungis við um fyrir-2004 ESB-15 aðildarríkin).

Á árunum 1990 til 2002 jókst vindorka hvað hraðast endurnýjanlegra orkulinda þar sem meðalaukningin var 38 % á ári og fylgdi sólarorka þar á eftir. Aukningin á notkun vinds til að framleiða raforku kemur einkum til vegna gífulegrar aukningar í Danmörku, Þýskalandi og Spáni þar sem stefnumið hvetja til þróunar vindorku. Þar sem stofngildi vind- og sólarorku var mjög lágt var hlutfeld þeirra í endurnýjanlegri orku í heild aðeins 3.2 % og 0.5 % árið 2002. Jarðhitaorka var 4.0 % af endurnýjanlegri orku í heild árið 2002. Aðaluppsprettur endurnýjanlegrar orku voru lífmassi og úrgangur, 65.6 %, ásamt vatnsorku, 26.7 % af endurnýjanlegri orku í heild.

Ýmsar umhverfisaðstæður og skortur á hentugum stöðum gerir það að verkum að í framtíðinni er ekki líklegt að endurnýjanleg orka verði aukin að

marki með stórum vatnsorkuverum í framtíðinni í ESB-25. Aukningin þarf því að koma frá öðrum auðlindum eins og vindorku, lífmassa, sólarorku og smærri vatnsorkuverum. Aukin notkun lífmassa til orkumyndunar verður að taka mið af samkeppni um landnýtingu við landbúnað og skógrækt, en einkum til umhverfisverndar.

Skilgreining á vísi

Hlutfeld endurnýjanlegrar orku er hlutfallið, sýnt sem prósentuhlutfall, milli heildarnotkunar orku frá endurnýjanlegum auðlindum innanlands og heildar orkunotkun innanlands reiknað fyrir almanaksár. Bæði endurnýjanleg orka og heildar orkunotkun eru mældar í þúsund tonnum af olíu-jafngildi (ktoe).

Endurnýjanlegar orkulindir eru skilgreindar sem endurnýjanlegar auðlindir án jarðefna: Vindorka, sólarorka, jarðhitaorka, bylgjuorka, sjávarfallaorka, vatnsorka, lífmassi, hauggas, gas frá skólphreinsistöðvum og lífgas.

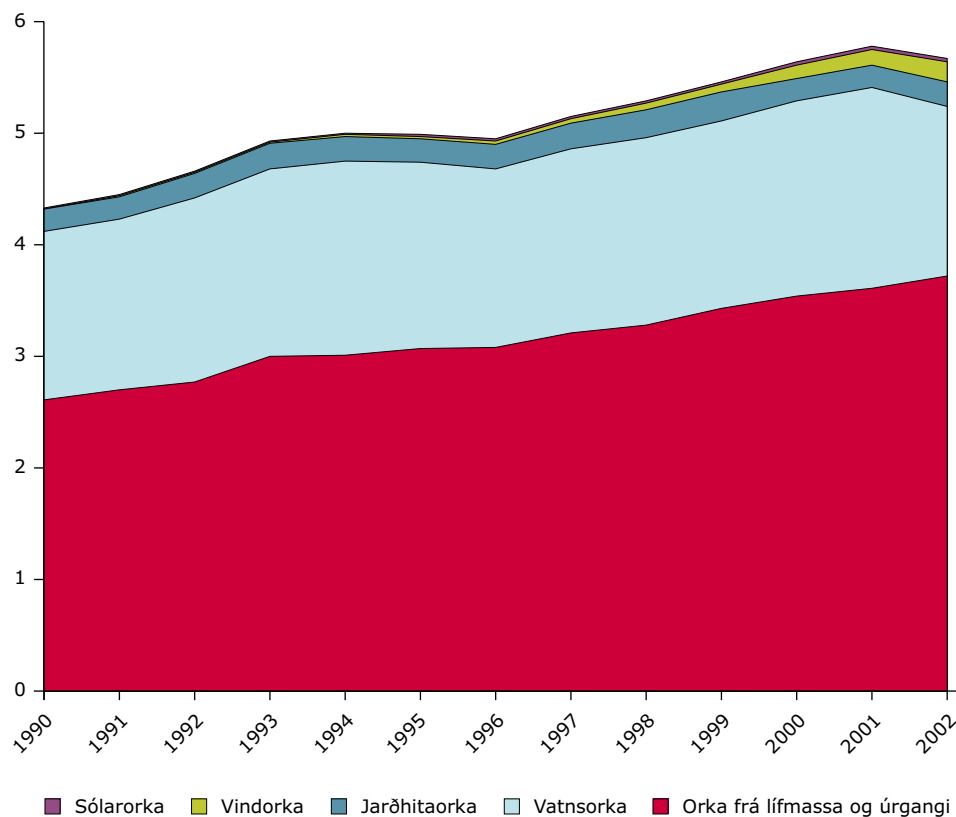
Forsendur vísis

Hlutfeld notkunar á orku sem kemur frá endurnýjanlegum orkulindum gefur góða vísbendingu um framþróun í átt til þess að minnka umhverfisáhrif orkunotkunar þó að líta verði á heildaráhrif hennar í samhengi heildar orkunotkunar, heildar samsetningar eldsneytis, hugsanlegra áhrifa á líffræðilegan fjölbreytileika og hversu mikill hreinsibúnaður til að draga úr mengun er til staðar.

Yfirleitt er lítið á endurnýjanlegar orkulindir sem umhverfisvænar þar sem hrein losun koltvísýrings á hverja framleiðslueiningu orku er mjög lítil jafnvel með tilliti til losunar sem tengist byggingu orkuvera. Einnig er losun annarra mengunarefna almennt minni við framleiðslu endurnýjanlegrar orku en en orku sem framleidd er með jarðefnaeldsneyti. Brennsla úrgangs frá sveitarfélögum og fasts úrgangs er undantekning þar sem hún felur yfirleitt í sér bruna blandaðs úrgangs

Mynd 1 Hlutur endurnýjanlegra orkulinda af heildar orkunotkun, ESB-25

Hlutdeild í heildar orkunotkun (%)



Athugið: Gögn frá: Eurostat (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Þar á meðal efna sem eru menguð af þungmálmum, vegna þess hversu flokkun er dýr. Losun frá sorpbrennslu er þó háð ströngum reglum, þar á meðal góðu eftirliti með losun kadmíums, kvikasilfurs og annarra efna.

Flestar endurnýjanlegar (ásamt óendurnýjanlegum) orkulindir hafa einhver áhrif á landslag, hávaðamörk og vistkerfi þótt mörgum þessara þátta megi halda í lágmarki með því að velja staðsetningu vandlega.

Einkum geta stórar vatnsorkustöðvar haft skaðleg áhrif, svo sem flóð, truflun á vatna- og vistkerfum, ásamt félagshagfræðilegum áhrifum þar sem þörf er enduruppbyggingar vegna fólksflutninga. Sum sólarraforkukerfi innihalda hlutfallslega mikið magn þungmálma og jarðhitaorka getur valdið útstreymi mengandi lofttegunda í heitu, fljótandi formi ef eftirlit er ekki nægilega gott. Sumar tegundir lífmassa og lífræns eldsneytis þurfa við ræktun mikið landrými, vatn og landbúnaðar ílag svo sem áburð og plágueyða.

Tafla 1 Hlutfall endurnýjanlegrar orku af heildar orkunotkun (%)

	Hlutfall endurnýjanlegrar orku af heildar orkunotkun (%)									
	Hlutfall endurnýjanlegrar orku af heildar orkunotkun (%) 1990–2002									
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
EEA	5.4	6.1	6.1	6.3	6.5	6.7	6.8	6.8	6.8	
ESB-25	4.3	5.0	4.9	5.2	5.3	5.5	5.6	5.8	5.7	
ESB-15 fyrir-2004	4.9	5.3	5.3	5.5	5.6	5.6	5.8	5.9	5.8	
ESB-10	1.4	3.1	2.9	3.0	3.4	4.1	4.3	4.7	5.0	
Austurríki	20.3	22.0	20.6	21.1	20.8	22.4	22.7	23.6	24.0	
Belgía	1.4	1.4	1.3	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.6	
Búlgaría	0.6	1.6	2.0	2.3	3.4	3.5	4.2	3.6	4.4	
Kýpur	0.3	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8	1.9	
Tékkland	0.3	1.5	1.4	1.6	1.6	2.0	1.6	1.8	2.2	
Danmörk	6.7	7.6	7.2	8.3	8.7	9.6	10.7	11.1	12.3	
Eistland	4.7	9.1	10.4	10.7	9.7	10.4	11.0	10.6	10.5	
Finnland	19.2	21.3	19.8	20.6	21.8	22.1	24.0	22.7	22.2	
Frakkland	7.0	7.6	7.2	6.9	6.8	7.0	6.8	6.8	6.1	
Þýskaland	1.6	1.9	1.9	2.2	2.4	2.6	2.9	2.8	3.1	
Grikkland	5.0	5.3	5.4	5.2	4.9	5.4	5.0	4.6	4.7	
Ungverjaland	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.5	1.7	1.6	3.5	
Ísland	65.8	64.9	65.5	66.8	67.6	71.3	71.4	73.2	72.8	
Írland	1.6	2.0	1.6	1.6	2.0	1.9	1.8	1.8	1.9	
Ítalía	4.2	4.8	5.2	5.3	5.4	5.8	5.2	5.5	5.3	
Lettland	9.4	6.8	4.5	7.6	11.4	30.1	28.8	35.0	34.8	
Litháen	0.2	0.4	0.3	0.3	6.5	7.9	9.0	8.3	8.0	
Lúxemborg	1.3	1.4	1.2	1.4	1.6	1.3	1.5	1.3	1.4	
Malta	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Holland	1.1	1.2	1.6	1.8	1.9	2.1	2.1	2.1	2.2	
Noregur	53.1	48.9	43.3	43.7	44.0	44.8	51.0	44.1	47.7	
Pólland	1.6	4.0	3.6	3.7	4.0	4.0	4.2	4.5	4.7	
Portúgal	15.9	13.3	16.1	14.7	13.6	11.1	12.9	15.7	14.0	
Rúmenía	4.2	6.2	12.9	11.2	11.8	12.5	10.9	9.3	10.5	
Slóvakía	1.6	3.0	2.8	2.6	2.7	2.8	3.0	4.1	3.9	
Slóvenía	4.6	8.9	9.4	7.7	8.3	8.8	11.6	11.5	11.0	
Spánn	7.0	5.5	7.0	6.4	6.3	5.2	5.8	6.5	5.6	
Svíþjóð	24.9	26.1	23.6	27.6	28.2	27.8	31.6	28.8	27.1	
Tyrkland	18.5	17.4	16.6	15.8	15.9	15.1	13.1	13.1	12.9	
Bretland	0.5	0.9	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	

Athugið: Gögn frá: Eurostat. Engar upplýsingar um orku eru fáanlegar frá Eurostat fyrir Liechtenstein (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Samhengi stefnumótunar

Orkunotkun (bæði orkuframleiðsla og -neysla) er helsta orsök fyrir losun gróðurhúsalofttegunda í ESB. Hlutdeild orkunotkunar í losuninni jókst úr 79 % árið 1990 í 82 % árið 2002. Aukin markaðshlutdeild endurnýjanlegrar orku mun hjálpa til við að ná að uppfylla skuldbindingar ESB samkvæmt Kyoto bókun rammaáætlun Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar. Heildar markmið Kyoto bókunarinnar fyrir ESB-15 aðildarríkin fyrir-2004 kveður á um 8 % skerðingu á losun gróðurhúsalofttegunda fyrir 2008–2012 miðað við viðmiðunarárið 1990 en flest nýju aðildarríkin hafa hvert sitt markmið samkvæmt Kyoto bókuninni.

Aðal markmið vísisins er skilgreint í hvítbók: Orka fyrir framtíðina — endurnýjanlegar orkulindir (COM(97)599 final), sem er rammaáætlun fyrir aðildarríkin um framleiðslu endurnýjanlegrar orku og setur hún vörður til að auka hlut endurnýjanlegrar orku af heildar orkunotkun í 12 % fyrir árið 2010 í ESB-15.

Tilskipun um lífrænt eldsneyti (2003/30/EC) miðar að því að hvetja til að lífrænt eldsneyti komi í stað díselolíu og bensíns í flutningum og setur markmiðið 5.75 % yfir hlutdeild lífræns eldsneytis fyrir 2010.

Tilskipun um endurnýjanlega raforku (2001/77/EC) setur markmið yfir hlut endurnýjanlegrar orkulinda í raforkunotkun í heild sem er 21 % í ESB-25 fyrir árið 2010.

Óvissuþættir vísis

Eurostat hefur yfirleitt safnað saman gögnum með árlegum sameiginlegum spurningalistum, sem Eurostat og Alþjóðaorkustofnunin deila með sér, eftir almennt viðurkenndum og samræmdum aðferðum. Aðferðafræðilegar upplýsingar um árlegan sameiginlegan spurningalista og gagnasöfnun má finna á vefsíðu Eurostat sem inniheldur lýsigögn yfir orkutölur.

Lífmassi og úrgangur, samkvæmt skilgreiningu Eurostat, nær yfir lífrænt efni sem ekki inniheldur jarðefni og hægt er að nota til að varmamyndunar og raforkuframleiðslu. Þar á meðal er viður og viðarúrgangur, lífgas, fastur úrgangur frá sveitarfélögum og lífrænt eldsneyti. Fastur úrgangur frá sveitarfélögum samanstendur bæði af lífbrjótanlegum og ólífbrjótanlegum úrgangi frá mismunandi geirum. Ekki er litið á fastan ólífbrjótanlegan úrgang frá sveitarfélögum sem endurnýjanlegan en núverandi upplýsingar gera ekki kleift að auðkenna ólífbrjótanleg efni úrgangs sérstaklega, nema frá iðnaði.

Vísirinn mælir hlutfallslega notkun endurnýjanlegrar orku miðað við heildar orkunotkun í einstaka landi. Hlutdeild endurnýjanlegrar orku gæti aukist jafnvel þó að raunveruleg notkun orku endurnýjanlegrar auðlindar minnki. Að sama skapi gæti hlutdeildin minnkað þrátt fyrir aukningu á notkun orku frá endurnýjanlegum auðlindum. Losun koltvísýrings er ekki háð hlutdeild endurnýjanlegrar orku heldur heildarmagni orku sem kemur frá jarðefnaauðlindum. Frá umhverfissjónarmiði er þess vegna ekki víst að losun koltvísýrings af völdum orkunotkunar minnki þótt markmið varðandi hlutdeild endurnýjanlegrar orku náist fyrir 2010.

31 Endurnýjanleg raforka

Lykilspurning um stefnumótun

Er verið að skipta yfir í endurnýjanlegar orkulindir til að mæta raforkunotkun okkar?

Lykilskilaboð

Hlutdeild endurnýjanlegrar orku í raforkunotkun ESB jókst eilítið á tímabilinu 1990–2001 en minnkaði árið 2002 vegna lítillar framleiðslu vatnsorku. Til að ná viðmiðunarmörkum ESB fyrir árið 2010 sem eru 21 % þarf hlutfallið að aukast verulega.

Úttekt á vísu

Endurnýjanleg orka er mikilvæg til að mæta raforkunotkun og var hlutdeild hennar 12.7 % árið 2002. Hlutdeild hennar hefur þó ekki aukist að neinu verulegu marki frá árinu 1990 (12.2 %) þrátt fyrir að hún hafi aukist að raungildi. Heildar framleiðsla endurnýjanlegrar raforku jókst um 32.3 % á tímabilinu 1990 til 2002 en hún jókst aðeins eilítið hraðar en raforkunotkunin í heild. Samanborið við 2001 minnkaði hlutdeild endurnýjanlegrar orku í heildarraforkunotkun um 1.5 % árið 2002 vegna minni framleiðslu vatnsorku af völdum minni úrkomu. Til að ná markmiðum ESB-25 sem sett voru í tilskipun 2001/77/EC og eru 21 % fyrir 2010 þarf hlutdeildin að aukast verulega.

Verulegur munur er á hlutdeild endurnýjanlegrar orku innan ESB-25 aðildarríkjanna. Þessi munur endurspeglar mismunandi stefnumið sem hvert land velur til að ýta undir þróun endurnýjanlegrar orku og aðgengi að náttúrulegum auðlindum.

Af ESB-25 löndunum árið 2002 var hlutdeild endurnýjanlegrar raforku í heildar raforkunotkun mest í Austurríki ef stór vatnsorkuver eru meðtalin, og þriðja mesta hlutdeildin ef þau eru ekki meðtalin. Hlutdeild endurnýjanlegrar raforku í heildar raforkunotkun er mest í Danmörku og Finnlandi ef stór raforkuver eru ekki tekin með. Stór hlutdeild Finnlands er að mestu tilkomin vegna raforkuframleiðslu úr lífmassa

en endurnýjanleg raforka Danmerkur kemur frá vindorku og, að miklu minna leyti, lífmassa og úrgangi. Í báðum þessum löndum hafa stjórnvöld sett fram stefnumið til að hvetja til aukinnar notkunar þessara tækniáferða. Að raungildi framleiðir Þýskaland mest af endurnýjanlegri raforku ef stór vatnsorkuver eru ekki tekin með, aðallega með vindorku og lífmassa.

Þótt stór vatnsorkuver séu ráðandi í framleiðslu endurnýjanlegrar raforku í flestum aðildarríkjunum er ólíklegt að þeim fjölgi verulega í framtíðinni í ESB-25 ríkjum sem heild vegna umhverfisþátta og skorts á hentugum staðsetningum. Fjölga verður því verulega endurnýjanlegum orkulindum, svo sem vindorku, lífmassa, sólarorku og smærri vatnsorkuverum til að ná markmiðum fyrir 2010.

Skilgreining á vísu

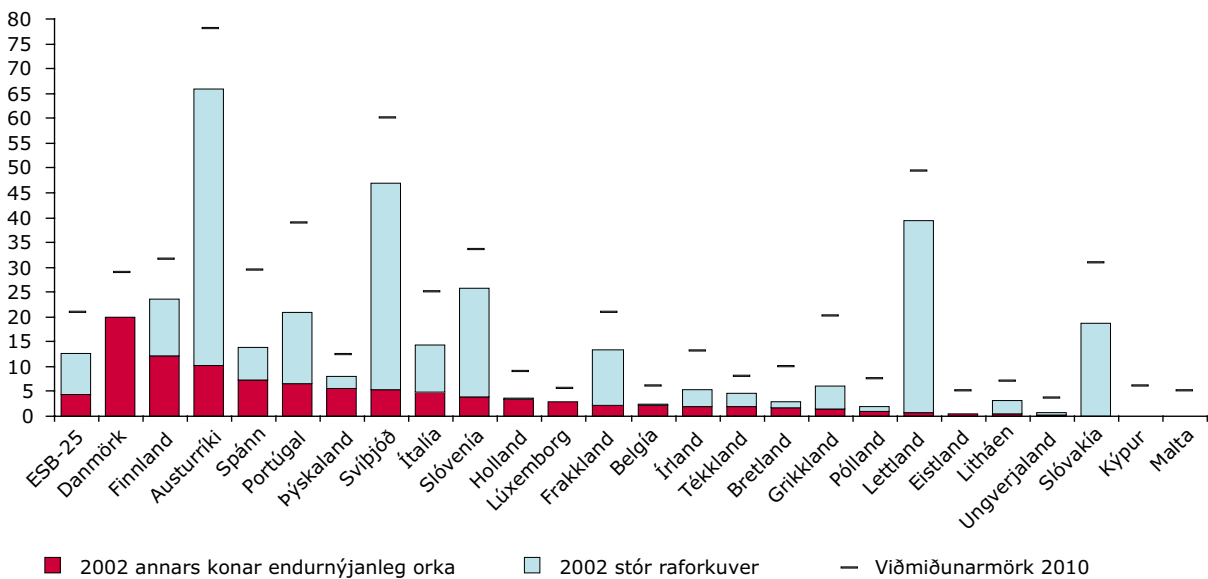
Hlutdeild endurnýjanlegrar raforku er hlutfallið, sýnt sem prósentuhlutfall, milli orku sem framleidd er úr endurnýjanlegum orkulindum og heildar raforkunotkun á landsvísu reiknuð fyrir almanaksár. Hún mælir framlag raforku sem framleidd er úr endurnýjanlegum orkulindum til orkunotkunar á landsvísu.

Auk þess að vera einn af grundvallarvísium (CSI) EEA er hann einnig einn af *skipulagsvísunum* sem notaðir eru til að renna frekari stoðum undir greiningu framkvæmdastjórnar Evrópubandalaganna í árlegri vorskýrslu Evrópuráðsins. Notast er við sömu áferðafræði fyrir báða vísana.

Endurnýjanlegar orkulindir eru skilgreindar sem endurnýjanlegar orkulindir án jarðefna: Vindorka, sólarorka, jarðhiti, bylgjuorka, sjávarfallaorka, vatnsorka, lífmassi, hauggas, gas frá skólphreinsistöðvum og lífgas.

Raforka sem kemur frá endurnýjanlegum orkulindum samanstendur af orkuframleiðslu vatnsorkuvera (fyrir utan þess sem er framleitt með hjálp dælugeymslukerfis), vindorkuvera, sólarorkuvera, jarðhitavera og orkuvera sem brenna lífmassa/úrgang. Raforka frá lífmassa/úrgangi samanstendur af raforku sem framleidd er úr viði/viðarúrgangi og bruna annars

Mynd 1 Hlutdeild endurnýjanlegrar raforku í heildar raforkunotkun í ESB-25 árið 2002



Athugið: Tilskipun um endurnýjanlega raforku (2001/77/EC) skilgreinir endurnýjanlega raforku sem hlutfall raforku sem framleidd er með endurnýjanlegum orkulindum af heildar raforkunotkun. Heildar notkunin nær yfir innflutta og útflutta raforku. Raforka sem framleidd er með hjálp geymslukaferfa vatnsorkuvera er talin með í heildar raforkunotkun en ekki sem endurnýjanleg orkulind. Stór vatnsorkuver eru meira en 10MW.

Gögn frá: Eurostat.

fasts úrgangs sem er endurnýjanlegur (hálmur, „black liquor“), brennslu fasts úrgangs frá sveitarfélögum, lífgasi (þar á meðal hauggasi, skólpgasi og gasi frá landbúnaði) ásamt fljótandi lífrænu eldsneyti.

Heildar raforkunotkun á landsvísu nær yfir heildar raforkuframleiðslu á landsvísu með notkun allra eldsneytistegunda, plús innslutt raforka, mínus útflutt.

Forsendur vísis

Hlutdeild raforku frá endurnýjanlegum orkulindum gefur góða vísbendingu um framþróun í átt til þess að minnka umhverfisáhrif raforkunotkunar þó að líta verði á heildaráhrif hennar í samhengi heildar raforkunotkunar, heildar samsetningar eldsneytis, hugsanlegra áhrifa á líffræðilegan fjölbreytileika og hversu mikill hreinsibúnaður er settur upp til að draga úr mengun er til staðar.

Yfirleitt er litið á endurnýjanlega raforku sem umhverfisvæna þar sem hrein losun koltvísýrings á hverja framleiðslueiningu raforku er mjög lítil jafnvel með tilliti til losunar sem tengist byggingu raforkuvera. Einnig er losun annarra mengunarvalda almennt minni við framleiðslu endurnýjanlegrar raforku en raforku sem er framleidd úr jarðefnaeldsneyti. Brennsla úrgangs frá sveitarfélögum og fasts úrgangs er undantekning þar sem hún felur yfirleitt í sér bruna blandaðs úrgangs þar á meðal efna sem eru menguð af þungmálum, vegna þess hversu flokkun er dýr. Losun frá sorpbrennslu út í andrúmsloftið er háð ströngum reglum, þar á meðal góðu eftirliti með losun kadmíums, kvikasilfurs og annarra efna.

Nýting endurnýjanlegra orkulinda hefur yfirleitt í för með sér einhver neikvæð áhrif á landslag, búsvæði og vistkerfi þótt hægt sé að halda þeim í lágmarki með því að vanda val á staðsetningu. Einkum geta stór vatnsorkukerfi haft skaðleg áhrif, svo sem flóð, truflun

Tafla 1 Hlutdeild endurnýjanlegrar raforku í heildar raforkunotkun í ESB-25 (inniheldur einnig viðmiðunarmörk fyrir 2010)

	Hlutdeild endurnýjanlegrar raforku í heildar raforkunotkun (%) 1990–2002 ásamt viðmiðunarmörkum fyrir 2010									
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Markmið 2010
EEA	17.1	17.5	16.6	17.2	17.7	17.5	18.2	17.8	17.0	-
ESB-25	12.2	12.7	12.4	12.8	13.1	13.1	13.7	14.2	12.7	21.0
ESB-15 fyrir-2004	13.4	13.7	13.4	13.8	14.1	14.0	14.7	15.2	13.5	22.1
ESB-10	4.2	5.4	4.8	5.0	5.7	5.5	5.4	5.6	5.6	-
Austurríki	65.4	70.6	63.9	67.2	67.9	71.9	72.0	67.3	66.0	78.1
Belgía	1.1	1.2	1.1	1.0	1.1	1.4	1.5	1.6	2.3	6.0
Búlgaría	4.1	4.2	6.4	7.0	8.1	7.7	7.4	4.7	6.0	-
Kýpur	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0
Tékkland	2.3	3.9	3.5	3.5	3.2	3.8	3.6	4.0	4.6	8.0
Danmörk	2.4	5.8	6.3	8.8	11.7	13.3	16.4	17.4	19.9	29.0
Eistland	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	5.1
Finnland	24.4	27.6	25.5	25.3	27.4	26.3	28.5	25.7	23.7	31.5
Frakkland	14.6	17.7	15.2	14.8	14.3	16.4	15.0	16.4	13.4	21.0
Þýskaland	4.3	4.7	4.7	4.3	4.9	5.5	6.8	6.2	8.1	12.5
Grikkland	5.0	8.4	10.0	8.6	7.9	10.0	7.7	5.1	6.0	20.1
Ungverjaland	0.5	0.7	0.8	0.8	0.7	1.1	0.7	0.8	0.7	3.6
Ísland	99.9	99.8	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	100.0	99.9	-
Írland	4.8	4.1	4.0	3.8	5.5	5.0	4.9	4.2	5.4	13.2
Ítalía	13.9	14.9	16.5	16.0	15.6	16.9	16.0	16.8	14.3	25.0
Lettland	43.9	47.1	29.3	46.7	68.2	45.5	47.7	46.1	39.3	49.3
Litháen	2.5	3.3	2.8	2.6	3.6	3.8	3.4	3.0	3.2	7.0
Lúxemborg	2.1	2.2	1.7	2.0	2.5	2.5	2.9	1.5	2.8	5.7
Malta	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0
Holland	1.4	2.1	2.8	3.5	3.8	3.4	3.9	4.0	3.6	9.0
Noregur	114.6	104.6	91.4	95.3	96.2	100.7	112.2	96.2	107.2	-
Pólland	1.4	1.6	1.7	1.8	2.1	1.9	1.7	2.0	2.0	7.5
Portúgal	34.5	27.5	44.3	38.3	36.1	20.5	29.4	34.2	20.8	39.0
Rúmenía	23.0	28.0	25.3	30.5	35.0	36.7	28.8	28.4	30.8	-
Slóvakía	6.4	17.9	14.9	14.5	15.5	16.3	16.9	17.4	18.6	31.0
Slóvenía	25.8	29.5	33.0	26.9	29.2	31.6	31.4	30.4	25.9	33.6
Spánn	17.2	14.3	23.5	19.7	19.0	12.8	15.7	21.2	13.8	29.4
Svíþjóð	51.4	48.2	36.8	49.1	52.4	50.6	55.4	54.1	46.9	60.0
Tyrkland	40.9	41.9	43.0	38.1	37.3	29.5	24.3	19.1	25.6	-
Bretland	1.7	2.0	1.6	1.9	2.4	2.7	2.7	2.5	2.9	10.0

Athugið: Næstum öll raforka sem framleidd er á Íslandi og Noregi kemur frá endurnýjanlegum orkulindum. Hlutdeild endurnýjanlegrar raforku í Noregi er yfir 100 % sum árin vegna þess að hluti af (endurnýjanlegri) raforku sem framleidd er innanlands er fluttur út til annarra landa. Hlutdeild endurnýjanlegrar raforku í Þýskalandi 1990 á einungis við um Vestur-Þýskaland. Viðmiðunarmörk yfir hlutdeild endurnýjanlegrar raforku á landsvísi árið 2010 eru úr tilskipun 2001/77/EC. Ítalía, Lúxemborg, Austurríki, Portúgal, Finnland og Svíþjóð gera athugasemdir við 2010 viðmiðunarmörk sín í tilskipuninni; Austurríki og Svíþjóð taka það fram að markmiðið sé háð loftlagsþáttum sem hafa áhrif á framleiðslu vatnsorku og telja Svíar að 52 % sé raunhæfari tala ef langdræg líkön fyrir vatnafræðilegar- og loftslagsaðstæður væru notuð. Engar upplýsingar um orku eru fánlegar frá Eurostat fyrir Liechtenstein.

Gögn frá: Eurostat (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

á vatna- og vistkerfum, ásamt félagshagfræðilegum áhrifum þar sem enduruppbyggingar er þörf vegna fólksflutninga. Sum sólarraforkukerfi innihalda hlutfallslega mikið magn þungmálma og jarðhitaorka getur valdið útstreymi mengandi lofttegunda á heitu, fljótandi formi ef eftirlit er ekki nægilega gott. Vindhverflar geta valdið sjón- og hávaðamengun þar sem þeir eru settir upp. Sumar tegundir lífmassa þurfa við ræktun mikið landrými, vatn og landbúnaðar ílag svo sem áburð og skordýraeitur.

Samhengi stefnumótunar

Upphafleg tilskipun ESB um eflingu raforku frá endurnýjanlegum orkulindum á raforkumarkaði innanlands (2001/77/EC) setur markmið fyrir heildar notkun raforku frá endurnýjanlegum auðlindum í ESB-15 sem eru 22.1 % fyrir árið 2010. Samkvæmt henni þurfa aðildarríkin að setja og ná markmiðum á landsvísu sem eru í samræmi við tilskipunina og skuldbindingar Kyoto bókonarinnar fyrir hvert land fyrir sig. Fyrir ESB-10 aðildarríkin eru markmiðin á landsvísu í aðildarsáttmálanum: Markmiðið um 22.1 % sem upphaflega var sett fyrir ESB-15 fyrir árið 2010 verður 21 % fyrir ESB-25.

Orkugeirinn er valdur að miklum hluta losunar gróðurhúsalofttegunda í Evrópu og aukin markaðshlutdeild endurnýjanlegrar raforku myndi því hjálpa til við að ná skuldbindingum ESB samkvæmt Kyoto bókuninni. Heildar markmið Kyoto bókonarinnar fyrir ESB-15 aðildarríkin fyrir-2004 kveður á um 8 % skerðingu á losun gróðurhúsalofttegunda fyrir 2008–2012 miðað við viðmiðunarárið 1990 en flest ESB-10 aðildarríkin hafa hvert sitt markmið samkvæmt Kyoto bókuninni.

Óvissupættir vísis

Eurostat hefur yfirleitt safnað saman gögnum með árlegum sameiginlegum spurningarlistum, sem Eurostat og Alþjóðaorkustofnun deila með sér, eftir almennt viðurkenndum og samræmdum aðferðum. Aðferðafræðilegar upplýsingar um árlegan

sameiginlegan spurningalista og gagnasöfnun má finna á vefsíðu Eurostat sem inniheldur lýsigögn yfir orkutölur.

Tilskipun um endurnýjanlega raforku (2001/77/EC) skilgreinir hlut endurnýjanlegrar raforku sem hlutfall af raforku sem framleidd er með endurnýjanlegum orkulindum af heildar raforkunotkun. Deilistofninn á við um alla raforku sem kemur frá endurnýjanlegum orkulindum, og er hún að mestu leiti til innanlands nota. Deilistuðullinn nær yfir alla raforkunotkun á landsvísu og á því við um innflutning en ekki útflutning raforku. Því getur hlutdeild endurnýjanlegrar raforku verið meiri en 100 % í einstaka landi ef öll raforka er framleidd með endurnýjanlegum auðlindum og eitthvað af umframframleiðslu endurnýjanlegrar raforku er flutt út til nærliggjandi lands.

Lífmassi og úrgangur, samkvæmt skilgreiningu Eurostat, nær yfir lífrænt efni sem ekki inniheldur jarðefni og hægt er að nota til að varmamyndunar og raforkuframleiðslu. Þar á meðal er viður og viðarúrgangur, lífgas, fastur úrgangur frá sveitarfélögum og lífrænt eldsneyti. Fastur úrgangur frá sveitarfélögum samanstendur bæði af lífbrjótanlegum og ólífbrjótanlegum úrgangi frá mismunandi geirum. Ekki er litið á ólífbrjótanlegan fastan úrgang frá sveitarfélögum sem endurnýjanlegt en núverandi upplýsingar gera ekki kleift að auðkenna ólífbrjótanleg efni úrgangs sérstaklega, nema frá iðnaði.

Raforka sem framleidd er með hjálp geymslukurfa vatnsorkuvera (þ.e. sú orkuþörf sem þarf að uppfylla) er ekki flokkuð sem endurnýjanleg orkulind með tilliti til raforkuframleiðslu en er hluti af heildar raforkunotkun á landsvísu.

Hlutdeild endurnýjanlegrar orku gæti aukist jafnvel þó að raunveruleg framleiðsla raforku frá endurnýjanlegum auðlindum minnki. Að sama skapi gæti hlutdeildin minnkað þrátt fyrir aukningu á framleiðslu raforku frá endurnýjanlegum auðlindum. Frá umhverfissjónarmiði er þess vegna ekki víst að losun koltvísyrings af völdum raforkuframleiðslu minnki þótt markmiði varðandi hlutdeild endurnýjanlegrar raforku náist fyrir 2010.

32 Staða fiskistofna sjávar

Lykilspurning um stefnumótun

Er nýting nytjastofna sjávar sjálfbær?

Lykilskilaboð

Enn eru ekki til neinar upplýsingar um marga nytjastofna á evrópskum fiskimiðum. Af þeim nytjastofnum í NA-Atlantshafi sem upplýsingar eru til um eru 22–53 % nýttir umfram afrakstursgetu. Af þeim fiskistofnum í Eystrasalti sem upplýsingar eru til um eru 22 % nýttir umfram afrakstursgetu, 29 % í V-Írlandshafi og 53 % í Írlandshafi. Í Miðjarðarhafinu er hlutfallið 10–20 %.

Úttekt á vísi

Enn er ekki til mat á ástandi marga nytjastofna á evrópskum fiskimiðum. Í NA-Atlantshafi er hlutfall fiskistofna þar sem mat á ástandi liggur ekki fyrir en hafa mikið efnahagslegt gildi frá 20 % (Norðursjór) sem er 13 % meira en við mat árið 2002 og upp í 71 % (V-Írlandshaf) sem er 59 % aukning. Ekki liggur fyrir mat yfir hátt hlutfall fiskistofna í Eystrasalti, eða um 67 % sem er 11 % hækkun frá matinu 2002.

Í Miðjarðarhafi er hlutfallið miklu hærra eða 80 % að meðaltali, frá 65 % í Eyjahafi upp í 83 % í Adríahafi (áður var hlutfallið hæst í S-Alboranhafi, 90 %).

Af þeim nytjastofnum í NA-Atlantshafi þar sem mat á ástandi liggur fyrir um eru 22–53 % nýttir umfram afrakstursgetu. Þetta eru framfarir miðað við síðustu tölur sem voru 33–60 %. Í Eystrasalti eru 22 % fiskistofna þar sem mat á ástandi liggur fyrir ofveiddir (áður 33 %) og 29 % í V-Írlandshafi en 53 % fiskistofna Írlandshafs eru nýttir umfram afrakstursgetu (áður var hámarkið í hafsvæðum við V-Skotland, 60 %).

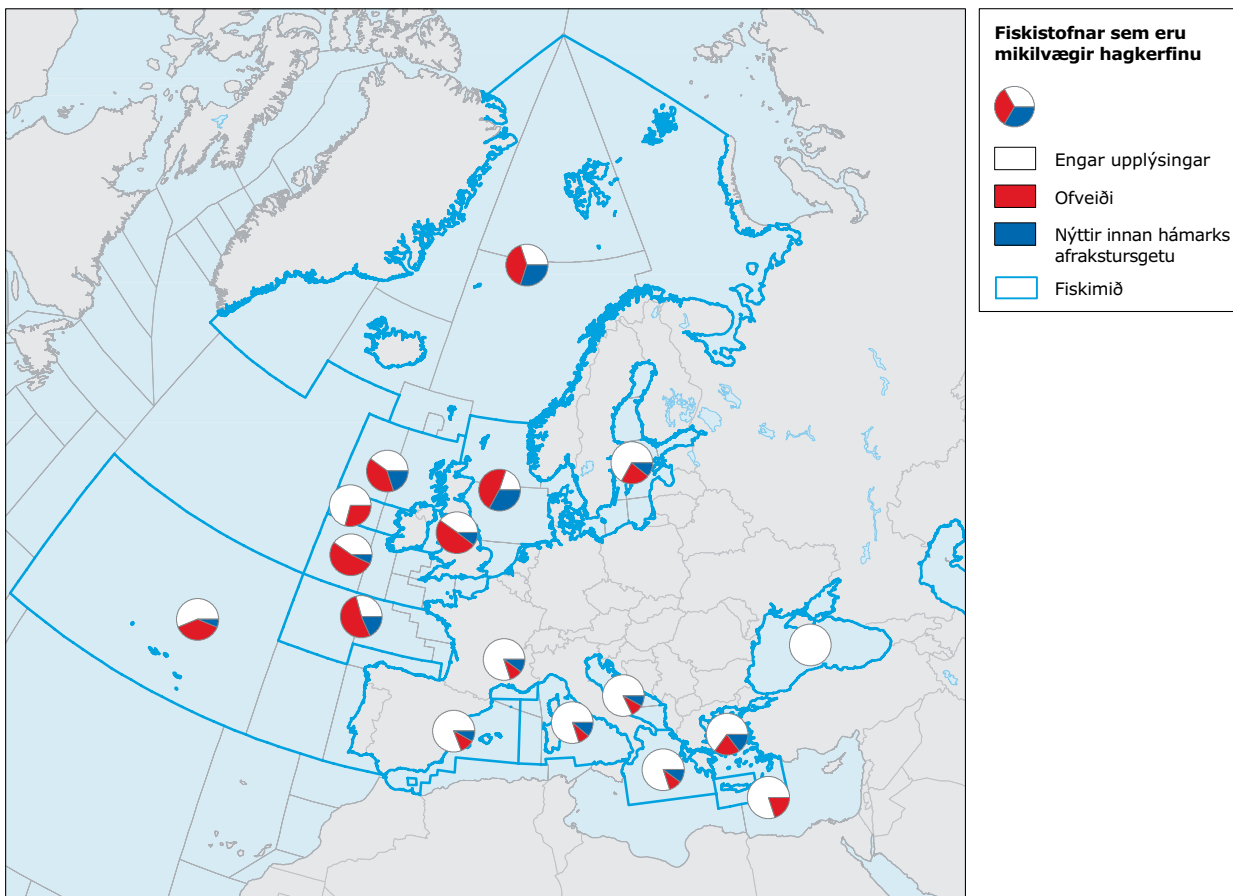
Í Miðjarðarhafi er hlutfall fiskistofna sem nýttir eru umfram afrakstursgetu 10–20 % og er ástandið verst í Eyjahafi og Krítarhafi.

Rannsóknir á fiskistofnum í NA-Atlantshafi sem eru nýttir innan hámarks afrakstursgetu sýna að þeir hafa minnkað eilítið og var minnkunin frá 0 % í V-Írlandshafi upp í 33 % í Norðursjó. Síðasta mat frá árinu 2002 sýndi að hlutfallið var á bilinu frá 5 % í Keltahafi/V-Ermasundi upp í 33 % í N-Íshafi. Í Miðjarðarhafi er hlutfallið frá 0 % (Krítarhaf) upp í 11 % (við Sardiníu) samanborið við 0 % (S-Alboranhaf og Krítarhaf) og upp í 15 % (Eyjahaf) árið 2002.

Þegar fiskistofnar Evrópu er rannsakaðir frekar er hægt að draga eftirfarandi ályktanir:

- Síldarstofnar virðast halda áfram að styrkjast.
- Fækkað hefur í næstum öllum bolfiskstofnum og eru þeir ekki lengur sjálfbærir.
- Ástand uppsjávarfisks og bræðslufisks er betra en þó þarf að draga úr veiðum þeirra.
- Í Miðjarðarhafi hefur Miðjarðarhafsfiskveiðiráðið (GFCM) eftirlit með tveimur botnfiskstofnum og tveimur litlum uppsjávarfiskistofnum og er umfang þess takmarkað. Botnfiskstofnar eru nýttir umfram afrakstursgetu. Margar úttektir sem ná yfir stærra svæði eru byggðar á bráðabirgða niðurstöðum. Litlir uppsjávarfiskistofnar á sama svæði sýna miklar sveiflur en eru ekki nýttar til fulls fyrir utan ansjósu og sardínu í S-Alboranhafi og Krítarhafi.
- Samkvæmt nýjasta mati Atlantshafstúnfiskveiðiráðsins (ICCAT) hefur mikil nýliðun sverðfisks á síðustu árum gert það að verkum að nýting stofnsins er sjálfbær. Enn er þó hættu á ofnýtingu á túnfiski. Óvissa varðandi mat á stofni og vöntun á skýrslum (einnig á meðal aðildarríkja ESB) hamlar enn fiskveiðistjórnun þessara miklu flökkufiska. Túnfiskaflí er enn yfir sjálfbærum mörkum og þrátt fyrir tilmæli ICCAT fyrir bæði Atlantshaf og Miðjarðarhaf hefur ekki neinum aðgerðum (þrátt fyrir minni leyfðan heildarafla) verið framfylgt.

Kort 1 Staða nytjastofna í höfum Evrópu, 2003–2004



Athugið: Gögn frá: GFCM, ICCAT, ICES (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Skilgreining á vísi

Vísirinn sýnir hlutfall ofveiddra fiskistofna af nytjastofnum í heild á hverju fiskveiðisvæði í höfum Evrópu fyrir sig. Vísirinn gefur einnig upplýsingar um: 1) fjölda nytjastofna, nýtttra stofna og ofveiddra stofna eftir hafsvæði og 2) stöðu nytjastofna (ofveiddra stofna á hverju svæði), stofna sem nýttir eru innan

hámarks afrakstursgetu og, stofna sem ekki eru til upplýsingar um, og stofna sem ekki eru mikilvægir nytjastofnar á tilteknu hafsvæði.

Landaður afli og stærð hrygningarstofna er gefinn í þúsund tonnum, nýliðun í milljón tonnum; veiðidánartala er sýnd sem hlutfall stofns sem er fjarlægður við fiskveiðar á ári.

Mynd 1 Staða nytjafiskistofna í Miðjarðarhafi fram til ársins 2004

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Ansjósa	4		2			4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	1		1	1								
Svartahafslýsa																															
Kolmunnir																															
Stórglyrnir																						1									
Leirslabbi			1																			1									
Flatfiskur																															
Litla brosmá																															
Urrarar																															
Grá röndungur																															
Lýsingur	4				n	4	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Brynstirtla			n																			1									
Makrill																															
Stórkjafna																															
Sardína	4		n			4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1		1	1								
Dvergþorskur																															
Rauðskeggur	4		n		n	4	1	1	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Vartari																															
Sardínella																															
Sólkoli																															
Brislingur																															
Túnfiskur																															
Sverðfiskur	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

Athugið: 1. N-Alboranhaf, 2. Hafsvæði við Alboraneyju, 3. S-Akbarabgaf, 4. Alsír, 5. Baleareyjar, 6. N-Spánn, 7. Lion-flói, 8. Korsíka, 9. Lígúríuhaf og N-Tyrrenahaf, 10. S- og Mið-Tyrrenahaf, 11. Sardinía, 12. N-Túnis, 13. Hammamet flói, 14. Gabes flói, 15. Malta, 16. Hafsvæði sunnan Sikileyjar, 19. V-Jónahaf, 20. A-Jónahaf, 21. Líbía, 17. N-Adríahaf, 18. S-Adríahaf, 22. Eyjahaf, 23. Krit, 24. Hafsvæði sunnan Tyrklands, 25. Kýpur, 26. Egyptaland, 27. Löndin við A-Miðjarðarhaf (Levant), 28. Marmarahaf, 29. Svartahaf, 30. Azov-haf.

Litakóði:

Blátt = nýting innan afrakstursgetu;

Rautt = nýting utan afrakstursgetu;

Grátt = engin úttekt;

1, 2, 3, 4 í reitunum vísar til ársins sem úttektin er framkvæmd, þ.e. 2001 (í 2002 skýrslu), 2002, 2003 og 2004;

n = ný úttekt.

Gögn frá: GFCM, ICCAT (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Forsendur vísis

Stefnumið ESB, einkum sameiginlega fiskveiðistefnan (CFP), miða að sjálfbærum fiskveiðum til langs tíma með viðeigandi fiskveiðistjórnun innan heilbrigðs vistkerfis jafnframt því skapa stöðugar efnahags- og félagslegar aðstæður fyrir alla sem starfa í sjávarútvegi. Vísibending um sjálfbærni fiskveiða á ákveðnu svæði er hlutfall ofveiddra stofna (sem eru nýttir umfram afrakstursgetu) af nytjastofnum í heild (sem upplýsingar um stöðu eru til um). Hátt hlutfall gefur til kynna að svæði sé undir miklu álagi vegna fiskveiða.

Almennt er stofn sagður ofveiddur ef dánarstuðull vegna fiskveiða og af öðrum völdum er hærri en nýliðunarstuðull ásamt vexti. Hægt er að draga upp nokkuð áreiðanlega Mynd af þróun stofna með því að bera saman munstur fyrir ákveðið tímabil sem varðar nýliðun, stærð hrygningarstofns, löndun og dánarstuðul. Því er ekki einungis magn fisks sem veiðist mikilvægt heldur einnig tegundir og stærð ásamt veiðiaðferðum.

Samhengi stefnumótunar

Með sameiginlegri fiskveiðistefnu ESB (OJ C 158 27.06.1980) er sjálfbærri nýtingu fiskistofna stjórnað. Fyrirkomulag reglugerða, nýtingarmörk byggð á CFP, varúðarreglan og langtímaáætlanir voru sett af leiðtoga ráðinu í Cardiff (COM(2000)803). Leyfilegur heildaraflí og kvóti fyrir fiskistofna í NA-Atlantshafi og Eystrasalti er ákveðinn árlega af fiskveiðiráði. Í Miðjarðarhafinu þar sem ekki hefur verið settur neinn leyfilegur hámarksaflí nema fyrir flökkufiskistofna tún- og sverðfisks, er fiskveiðistjórnun náð með svæðalokunum og veiðitímabilum til að halda veiðisókn innan marka og gera nýtingu skynsamlegri. Miðjarðarhafsveiðiráðið (GFCM) reynir að samræma ferlið.

Nýjasta aðgerðaáætlunin er varðar fiskveiðistjórnun sem hluti af umbótum sameiginlegrar fiskveiðistefnu var kynnt fiskveiðiráði í október 2002 og reglugerð ráðsins (EC) No 2371/2002 frá 20. desember 2002

um verndun og sjálfbæra nýtingu sjávarauðlinda í samræmi við sameiginlega fiskveiðistefnu er nú í gildi. Síðan þá hafa nýjar reglugerðir verið teknar upp er varða tiltekin málefni.

Óvissuþættir vísis

Allar alþjóðlegar fiskveiðistofnanir nota sömu forsendur til að ákvarða ástand fiskistofna og hefur ICES fínstillt aðferðafræðina sem er notuð. Ákvarðanir eru þó byggðar á öryggismörkum sem eru yfirleitt 30 % yfir afrakstursmörkum þar sem þau eru ekki alveg áreiðanleg því áætlanir yfir veiðidánartölu og stærð hrygningarstofns eru ekki heldur öruggar; ákvörðun um viðmiðun er í höndum stjórnenda en ekki vísindamanna.

Umfang upplýsinga um tegundir og svæði í Miðjarðarhafi er takmarkað. Enginn viðmiðun hefur verið skilgreind fyrir fiskistofna Miðjarðarhafs. Nákvæmt mat á fiskistofnum NA-Atlantshafs og Eystrasalts kemur frá Alþjóðahafrannsóknaráðinu (ICES). Miðjarðarhafsveiðiráðið (GFCM) stýrir mati á fiskistofnum Miðjarðarhafsins og þar sem ekki eru til heildstæðar eða óháðar upplýsingar um umfang sóknar eða veiðidauða byggist matið aðallega á lönduðum sjávarafla. Mat á fiskistofnum byggist því helst á greiningu á löndunarmunstri, stærðarkönnunum, og greiningu á gögnum yfir afla á sóknareiningar.

Gagnamengi eru hvorki samfelld í tíma né umfangi. Eftirlitsaðgerðir byggjast á vísindalegum könnunum frekar en aflatölum sem veldur lágu gildi veiðipöls fiskistofna í áætlunum og þar með skekkju í nýtingarmunstri. Fiskveiðistjórnun í Miðjarðarhafi er talin vera stutt á veg komin samanborið við NA-Atlantshaf. Afla- og sóknartölur eru ekki taldar vera fullkomlega áreiðanlegar og fer mikil vinna í að meta þætti til leiðréttingar.

Mismunandi aðferðir eru notaðir í Miðjarðarhafi og NA-Atlantshafi til að ákvarða hvort fiskistofn er nýttur umfram afrakstursgetu.

33 Eldi sjávar- og ferskvatnslífvera

Lykilspurning um stefnumótun

Er núverandi stig fiskeldis sjálfbært?

Lykilskilaboð

Fiskeldi í Evrópu hefur vaxið hratt síðasta áratug vegna útpenslu sjávarútvegs í ESB og EFTA löndunum. Þetta þýðir að álag á nálæg vatnasvæði og vistkerfi aðallega vegna losunar næringarefna frá fiskeldisstöðum hefur aukist. Umfang umhverfisáhrifa er breytilegt milli svæða, háð framleiðslumagni og tækniáferðum auk straumfræðilegum- og efnafraðilegum einkennum svæðisins.

Úttekt á vísi

Veruleg aukning í heildar fiskeldisframleiðslu í Evrópu hefur orðið á síðasta áratug. Hún hefur þó ekki verið samleit milli landa og framleiðslukerfa. Aukningin hefur einungis orðið verulega mikil í sjóeldi og hefur hún verið miklu hægari í ísöltu vatni og framleiðsla í ferskvatni hefur minnkað. Fiskeldisstöðvum í Evrópu má skipta niður í tvo mjög ólíka flokka: Fiskeldisstöðvar í Vestur-Evrópu rækta verðmætar tegundir eins og lax og regnbogasilung og oft til útflutnings, en í Mið- og Austur-Evrópu eru ræktaðar tegundir eins og vatnakarfi sem eru verðminni og eru aðallega ætlaðar fyrir heimamarkað.

Stærstu fiskeldisframleiðendur í Evrópu eru innan svæða ESB og EFTA. Mest er framleiðslan í Noregi þar sem hún var rúmlega 500 000 tonn árið 2001 og þar á eftir komu Spánn, Frakkland, Ítalía og Bretland. Framleiðsla þessara fimm landa nemur 75.5 % af öllum fiskeldisafurðum 34 Evrópulanda. Í nýju aðildarríkjunum og Balkanlöndunum er framleiðslan mest í Tyrklandi eða 67 000 tonn. Staða landsins árið 2001 hvað varðar framleiðslu var mjög svipuð og árið 2000.

Noregur er stærsti framleiðandi eldisafurða og er lax um 90 % framleiðslunnar. Þess má geta að 2001 var ræktun þessarar einu tegundar í Noregi meiri en heildarframleiðsla allra tegunda allra nýju aðildarríkjanna ásamt Balkanlöndunum. Spánn er næst stærsti framleiðandinn og er helsta afurðin kræklingur. Þar á eftir kemur Frakkland þar sem helsta afurðin er risaostrea (*Crassostrea gigas*). Í Tyrklandi eru helstu afurðirnar urriði, kólguflökkur og vartari.

Aðal aukningin í framleiðsluafurðum fiskeldis hefur verið í sjóeldislaxi í NV-Evrópu, og, að minna marki þó, í silungsrækt (í Vestur-Evrópu og Tyrklandi), vartara og kólguflökk í kvíaelði (aðallega í Grikklandi og Tyrklandi) ásamt samlokurækt (í V-Evrópu) sem hefur þó minnkað síðan 1999. Aftur á móti hefur ferskvatnsmarkaður vatnakarfa (aðallega vatna- og silfurkarpa) minnkað verulega í Mið- og Austur-Evrópu (í Balkanlöndunum og nýju aðildarríkjunum) að hluta til vegna pólitískra og efnahagslegra breytinga í A-Evrópu. Líkt og í framleiðslu eftir löndum hafa engar verulegar breytingar orðið í framleiðslu helstu tegundanna frá síðustu úttekt (2000).

Ólíkar tegundir eldis valda mjög mismunandi umhverfisálagi sem aðallega er vegna losunar næringarefna, sýklalyfja og sveppaeyðis. Helsta umhverfisálagið tengist þaueldi í fiskeldi, einkum laxfiska í sjó, ísöltu vatni og ferskvatni, ásamt vartara og kólguflökk í sjó — geirar sem hafa stækkað hvað hraðast á síðustu árum. Álagið sem tengist ræktun samloka er yfirleitt ekki talið vera eins skaðlegt og það sem fylgir þauelæktun í fiskeldi. Eldi vatnakarfa í ferskvatnstjörnum kallar yfirleitt á minni fóðrun og stærri hluti næringarefna sem losuð eru samlagast umhverfinu. Efnavörur, einkum formalín og malakítgræna eru notuð í ferskvatnseldisstöðvum til að varna sveppa- og bakteríusjúkdómum. Í sjóeldisstöðvum eru sýklalyf notuð við sjúkdómavarnir en magnið hefur verið minnkað gríðarlega á síðustu árum eftir að bólusetning var tekin upp. Almennt hafa orðið miklar umbætur í skilvirkni fóðrunar og notkun næringarefna ásamt því að umhverfisstjórnun hefur að hluta til dregið úr aukningu umhverfisálags.

Umhverfisálag sem fylgir fiskeldi er ekki samleitt. Umfang staðbundinna umhverfisáhrifa er mismunandi eftir framleiðslumagni og tækniáferðum ásamt straumfræðilegum- og efnafræðilegum einkennum svæðisins.

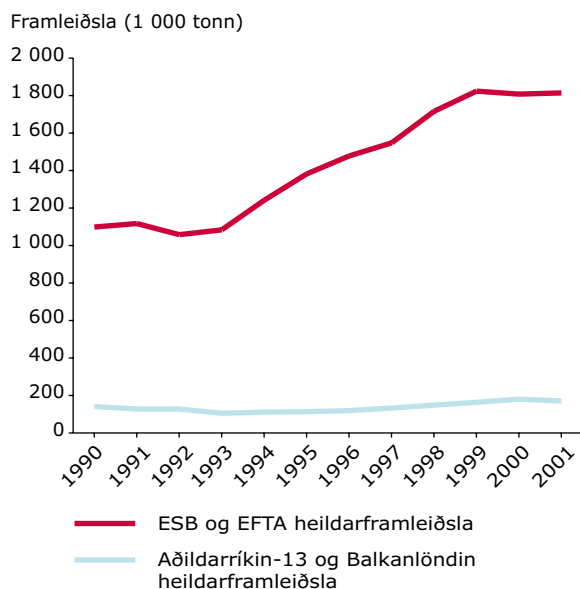
Af ESB löndunum annars vegar og nýju aðildarríkjunum hins vegar er framleiðsla sjóeldisafurða mest á Spáni, Frakklandi, Hollandi og Tyrklandi miðað við lengd strandlengjunnar. Þéttbærni fiskeldis sem er mæld á hverja einingu strandlengju hefur náð að meðaltali um átta tonnum á hvern km strandlengju ESB og EFTA landa en hún er tvö tonn á km í nýju aðildarríkjunum og Balkanlöndunum. Líklegt er að álagið haldi áfram að aukast þar sem menn eru í vaxandi mæli að ná tókum á framleiðslu nýrra tegunda svo sem þorsks, lúðu og sandhverfu.

Fiskeldi í sjó (aðallega lax) veldur miklu næringarálagi í strandsævi, einkum í löndum þar sem heildarmagn losunar næringarefna út í strandsævi er tiltölulega lítið. Í Noregi (í strandsævi Noregs og Norðursjávar) virðist til dæmis losun fosfórs frá fiskeldi vera meira en frá öðrum upptökum. Almenn er næringarefnaálag frá þaulræktun í sjó og ísöltu vatni að verða verulegur hluti af heildar næringarefnaálagi strandsævar. Opinber gögn yfir heildar næringarefnaálag í strandsævi eru þó enn léleg að gæðum og umfang þeirra ekki samfelld og ætti því að taka þessari ályktun með fyrirvara.

Skilgreining á vísi

Vísirinn mælir þróun framleiðslu fiskeldis í Evrópu eftir hafsvæðum og löndum ásamt losun næringarefna frá fiskeldi miðað við heildarlosun næringarefna út í strandsævi.

Mynd 1 Árleg framleiðsla sjávar- og ferskvatnslífvera eftir svæðum (ESB og EFTA, og nýju aðildarríkin ásamt Balkanlöndunum), 1990–2001



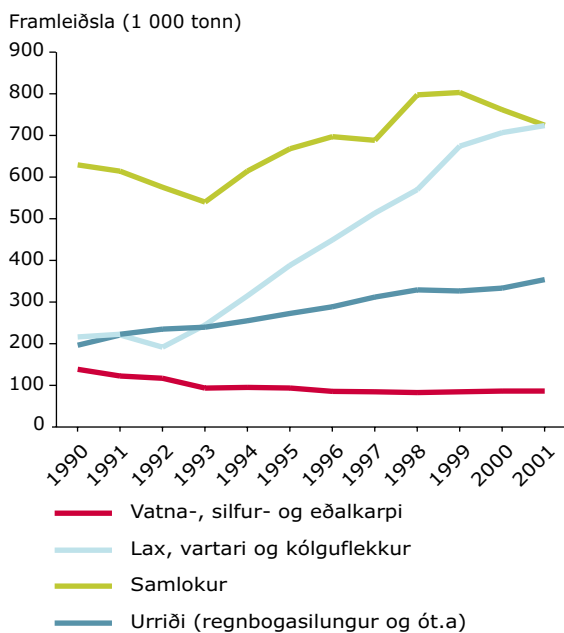
Athugið: Framleiðsla fiskeldis nær yfir allar aðstæður, þ.e. sjó, ísalt vatn og ferskvatn.

ESB og EFTA: Austurríki, Belgía, Danmörk, Finnland, Frakkland, Þýskaland, Grikkland, Írland, Ítalía, Holland, Portúgal, Spánn, Svíþjóð, Bretland, Ísland, Noregur og Sviss; nýju aðildarríkin og Balkanlöndin: Albanía, Búlgaría, Tékkland, Króatía, Eistland, Makedónía, Ungverjaland, Lettland, Litháen, Pólland, Rúmenía, Júgóslavía, Slóvakía, Slóvenía, Kýpur, Malta og Tyrkland.

Lúxemborg, Liechtenstein og Bosnía-Hersegóvína eru ekki með, annað hvort vegna þess að framleiðsla er engin eða að gögn vantar.

Gögn frá: Matvæla- og Landbúnaðarstofnun Sameinuðu Þjóðanna (FAO) Fishstat Plus (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Mynd 2 Ársframleiðsla helstu nytjastofna fiskeldis, 1990–2001



Athugið: Nær yfir öll lönd og framleiðslu umhverfi sem gögn voru til yfir.

ót.a = ótalið annars staðar; urriði (regnbogasilungur og ót.a) vísar til allra urriðategunda.

Gögn frá: FAO Fishstat Plus
(Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Framleiðsla er mæld í þúsundum tonna en afurðir fiskeldis í sjó miðað við lengd strandlengju eru gefnar í tonnum á km.

Forsendur vísis

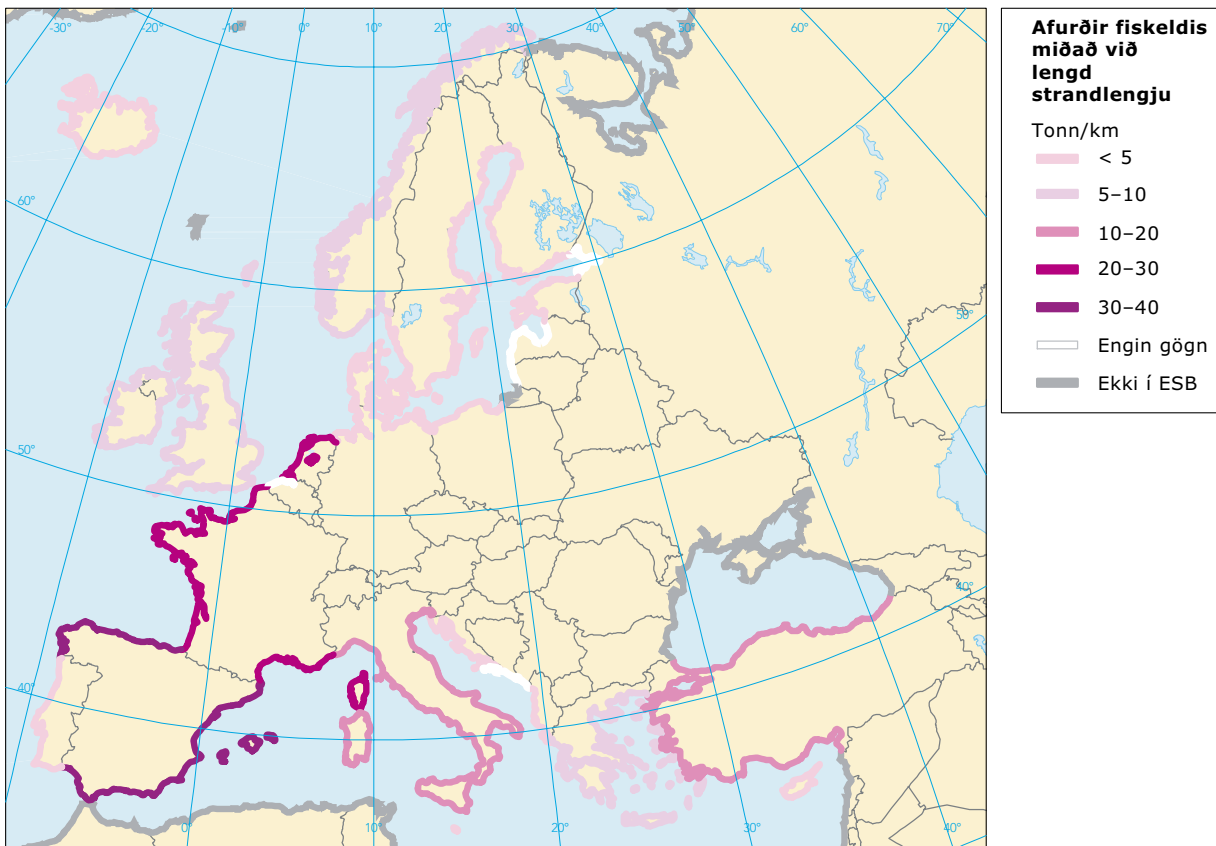
Vísirinn varðar framleiðslu fiskeldis og losun næringarefna og gefur því til kynna hversu miklu álagi

fiskeldi veldur á umhverfi sjávar. Þetta er einfaldur og aðgengilegur vísir en sem sjálfstæður vísir er merking og gildi hans takmarkað vegna mikillar fjölbreytni framleiðsluaðferða og staðhátta. Hann þarf að nota með öðrum vísimum sem varða framleiðsluaðferðir (svo sem heildar framleiðsla næringarefna og heildarlosun efnavöru) til að búa til sértækari álagsvísi. Slíkur vísir, ásamt upplýsingum um viðtökuhæfi mismunandi búsvæða, myndi gera kleift að meta áhrif og hlutfallsleg áhrif miðað við burðarþol umhverfisins ásamt hámarks vaxtarmöguleika framleiðslu.

Samhengi stefnumótunar

Þar til nýlega var engin almenn stefna varðandi fiskeldi í Evrópu þó að tilskipun um mat á umhverfisáhrifum (EIA) (85/337/EEC og breytingar 97/11/EEC) krefjast þess að ákveðnar fiskeldisstöðvar gangist undir EIA matið og vatnatilskipunin kveði á um að allar eldisstöðvar uppfylli umhverfismarkmið um gott vistfræðilegt og efnafraðilegt ástand yfirborðsvatns fyrir árið 2015. Nokkur stefnumið á landsvísi taka til útbreiddra og uppsafnaðra áhrifa geirans sem heild á vistkerfi vatna, eða þarfarinnar á að takmarka heildarframleiðslu í samræmi við aðlögunarhæfi umhverfisins. Takmarkanir á fódurnotkun í sumum löndum svo sem Finnlandi takmarka framleiðslu þó á skilvirkan hátt.

Ný og endurbætt sameiginleg fiskveiðistefna (CFP) miðar að því að bæta fiskveiðistjórnun. Í september árið 2002 kynnti framkvæmdastjórnin orðsendingu um aðgerðaáætlun um sjálfbæra þróun fiskeldis í Evrópu fyrir Evrópuráði- og þingi. Aðalmarkmið áætlunarinnar er að viðhalda samkeppnishæfi, framleiðni og sjálfbærni fiskeldis í Evrópu. Þrjú helstu markmið áætlunarinnar eru: 1) að skapa örugga atvinnu; 2) að framleiða öruggar og góðar fiskafurðir ásamt því að stuðla að stöðlum um heilbrigði dýra og velferð dýra; og 3) tryggja að atvinnugreinin sé umhverfisvæn.

Kort 1 Afurðir fiskeldis í sjó miðað við lengd strandlengju

Athugið: Einungis afurðir úr sjó og ísöltu vatni.

Meðal þéttleiki framleiðslu í löndum sem hafa strandlengju og þar sem gögn yfir strandlengju eru aðgengileg. Byggt á síðasa ári sem gögn eru yfir, þ.e. árið 2001 fyrir öll lönd nema Búlgaríu (2000), Eistland (1995) og Pólland (1993).

Gögn frá: FAO Fishstat Plus og World Resources Institute (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Óvissupættir vísis

Veikleiki vísisins varðar réttmæti tengsla milli framleiðslu og álags. Framleiðsla er gagnleg, gróf vísbending um álag en mismunur á eldistegundum, framleiðslukerfum og stjórnun veldur því að tengslin milli framleiðslu og álags eru ekki samleit.

34 Sóknargeta fiskveiðiflotans

Lykilspurning um stefnumótun

Er stærð og sóknargeta evrópska fiskveiðiflotans að minnka?

Lykilskilaboð

Stærð fiskveiðiflota ESB fer minnkandi og hefur minnkað um 19 % að afli og 11 % að lestarrými á tímabilinu 1989–2003, ásamt því að skipum hefur fækkað um 15 % á árunum 1989–2002. Floti Eistlands, Kýpur, Litháen, Lettlands, Möltu, Póllands og Slóveníu hefur til samans minnkað um 50 % að lestarrými á árunum 1992–1995. Aftur á móti hefur floti EFTA eflst með tilliti til lestarrýmis (34 %; 1989–2003) og afls (12 %; 1997–2002) þrátt fyrir fækkun skipa um 40 % (1989–2002).

Úttekt á vísí

Afl og lestarrými eru aðal þættirnir sem ákvarða sóknargetu flota og þar með áætla álag á fiskistofna. Umframafli er talið vera ein helsta ástæða ofveiða.

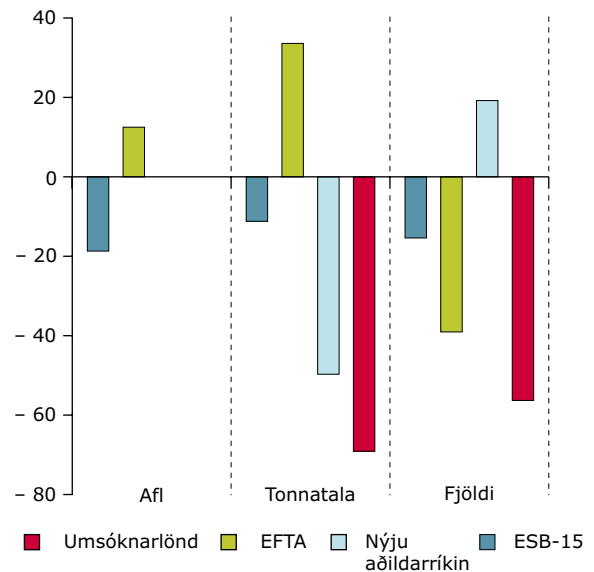
Núverandi heildarafli fiskiflotans er 7 122 145 kW í ESB-15 (2003) og 2 503 580 kW í EFTA (2002). Gögn eru ekki fáanleg yfir Eistland, Kýpur, Litháen, Lettland, Möltu, Pólland, Slóveníu, Búlgaríu og Rúmeníu. Á síðustu fimmtán árum hefur afl ESB flotans jafnt og þétt minnkað en afl EFTA flotans hefur aukist nokkuð hratt eða um nærri 13 % á árunum 1997–2002. Flotar Noregs, Ítalíu, Spánar, Frakklands og UKs eru enn aflmestir og er hlutdeild þeirra næstum 70 % af heildarflotanum árið 2003.

Árið 2003 var tonnata fiskiflotans (brúttórúmllestir) 1 922 912 tonn í ESB-15 og 579 097 tonn í EFTA löndunum. Síðast skráða talningin fyrir Eistland, Kýpur, Litháen, Lettland, Möltu, Pólland og Slóveníu árið 1995 sýndi 543 631 tonn. Á árunum 1989–2003 lækkaði Tonnata ESB flotans um það bil 10 % en á sama tíma hækkaði tonnata EFTA flotans um næstum 30 % (Mynd 3). Tonnata flota Eistlands, Kýpur, Litháen, Lettlands, Möltu, Póllands og Slóveníu

minnkaði um heil 50 % og floti Búlgaríu og Rúmeníu um 70 % vegna endurskipulagningar hagkerfa nýju EEA aðildarríkjanna; engin gögn eru til yfir tonnátölu flota þessara landa eftir árið 1995. Tonnatala er nú hæst

Mynd 1 Breytingar á sóknargetu evrópska fiskveiðiflotans: 1989–2003

Breyting í prósentum



Athugið: Afbreytingar eiga við árin 1989–2003 fyrir ESB-15 og 1997–2002 fyrir EFTA.

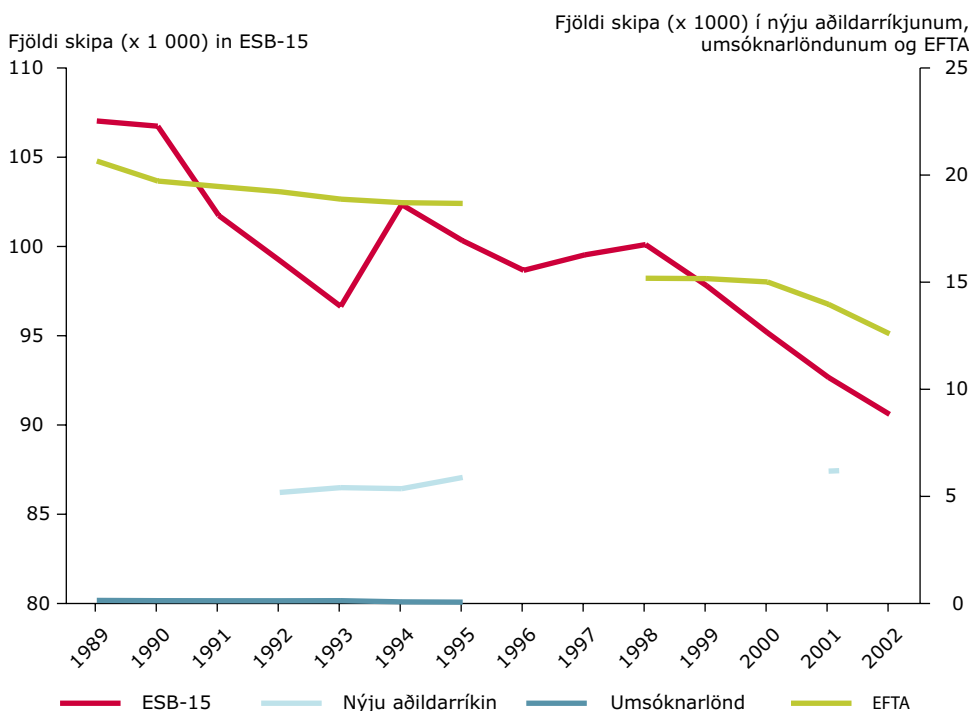
Breytingar á tonnátölu eiga við árin 1989–2003

fyrir ESB og EFTA; 1992–1995 fyrir nýju aðildarríkin og umsóknarlöndin (sjá skýringar)

Breytingar á fjölda eiga við árin 1989–2002 fyrir ESB og EFTA; 1992–2001 fyrir nýju aðildarríkin; og 1992–1995 fyrir umsóknarlöndin.

Skýringar: Lönd hafa verið flokkuð á eftirfarandi hátt: ESB-15 (Austurríki, Belgía, Danmörk, Þýskaland, Grikkland, Spánn, Frakkland, Írland, Ítalía, Lúxemborg, Holland, Portúgal, Finnland, Svíþjóð, Stóra-Breland); EFTA (Ísland og Noregur); Ný aðildarríki (Eistland, Kýpur, Litháen, Lettland, Malta, Pólland og Slóvenía); Umsóknarlönd (Búlgaríu og Rúmenía).

Gögn frá: Stjórnsýsludeild fiskimála ESB (DG Fisheries), Eurostat, Matvæla- og Landbúnaðarstofnun Sameiuðu þjóðanna (FAO).

Mynd 2 Sóknargeta evrópska fiskveiðiflotans: Fjöldi skipa

Athugið: Aðgengi gagna: Fjöldi skipa 1989–2002 í ESB-15; 1989–1992 og 1998–2002 í EFTA; 1989–1995 og 2001 for í nýju aðildarríkjnum (sjá skýringar); 1992–1995 og 2001 í Búlgaríu og Rúmeníu.

Skýringar: Lönd hafa verið flokkuð líkt og í Mynd 1.

Gögn frá: Stjórnsýsludeild fiskimála ESB (DG Fisheries), Eurostat, FAO (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

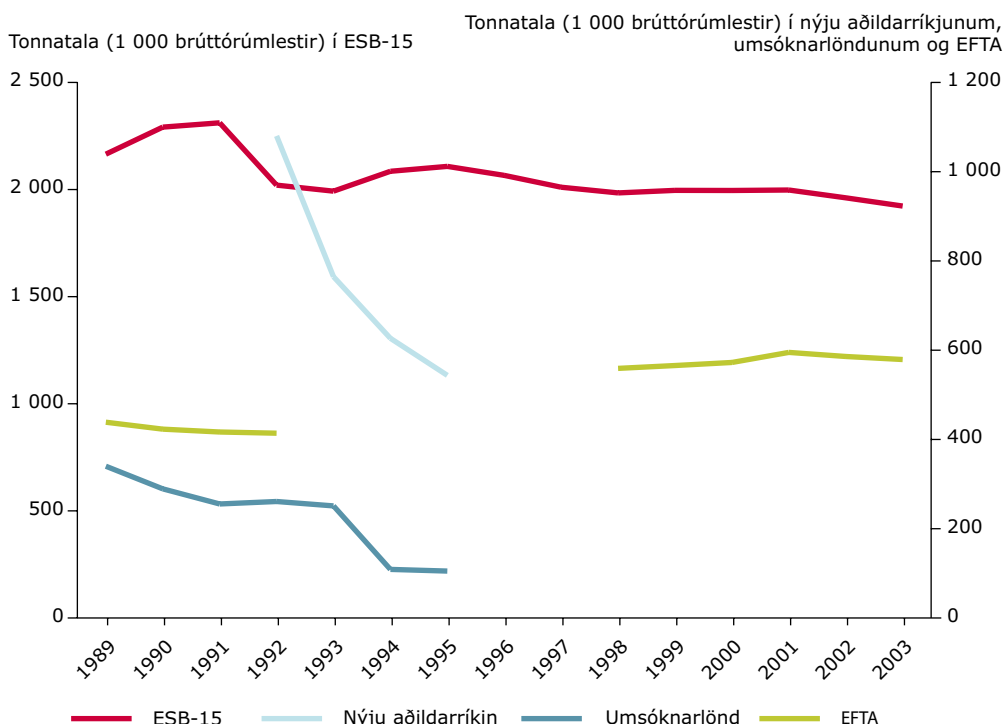
í flotum Spánar, Noregs, UKs, Frakklands, Ítalíu og Holland eða 70 % af heildarflota árið 2003.

Árið 2002 voru 90 595 fiskveiðiskip í ESB-15 og 12 589 í EFTA löndunum. Samkvæmt stjórnsýsludeild fiskimála ESB voru um það bil 6 200 skip í flotum Eistlands, Kýpur, Litháen, Möltu, Póllands og Slóveníu. Flotar ESB og EFTA hafa minnkað á síðustu fimmtán árum en flotar Eistlands, Kýpur, Litháen, Lettlands, Möltu, Póllands og Slóveníu hafa stækkað jafnt og þétt á síðustu tíu árum (Mynd 2). Þess má geta að hámarkinu sem var náð árið 1994 var tilkomið vegna þess að ný lönd, Finnland og Svíþjóð, voru tekin með í skráningu. Flest fiskveiðiskip eru í flotum Grikklands, Ítalíu, Spánar, Noregs og Portúgals eða næstum 70 % af flotanum í heild árið 2003. Í tilfelli Grikklands

og Portúgals sýnir samanburður á fjölda skipa og sóknargetu að flest skipa þeirra eru smá.

Þrátt fyrir að stærð og sóknargeta (afl og tonnata) ESB flotans hafi minnkað á síðustu fimmtán árum hefur engra umbóta á ástandi fiskistofna orðið vart. Samkvæmt stjórnsýsludeild fiskimála ESB hefur eitt af helstu og erfiðustu vandamálum sameiginlegrar fiskveiðistefnu verið viðvarandi umframveiðigeta flota ESB. Sífelld hefur verið grafið undan verndunaraðgerðum með fiskveiðialagi sem er langt yfir afrakstursgetu fiskistofna. Þar sem nýjar tækniáferðir gefa fiskveiðiskipunum enn meiri veiðihæfni, ætti að minnka sóknargetu flotans til að halda jafnvægi milli fiskveiðigetna og magns fisks sem má veiða án þess að hætta stafi af ofveiðum.

Mynd 3 Sóknargeta evrópska fiskveiðiflotans: Tonnatala



Athugið: Aðgengi gagna: 1989–2003 í ESB-15; 1989–1992 og 1998–2003 í EFTA; 1992–1995 í nýju aðildarríkjunum (sjá skýringar); 1989–1995 í umsóknarlöndunum.

Skýringar: Lönd hafa verið flokkuð líkt og í Mynd 1.

Gögn frá: Stjórnsýsludeild fiskimála ESB (DG Fisheries), Eurostat, FAO (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Leiðbeinandi langtímaáætlanir (MAGP) hafa ekki dugað sem skyldi og hefur þeim verið skipt út fyrir einfaldari áætlanir í endurbættri sameiginlegri fiskveiðistefnu (janúar 2003).

Skilgreining á vísí

Vísirinn sýnir stærð og sóknargetu fiskveiðiflotans sem er talin vera nálgun á álagið á sjávarauðlindir og umhverfi.

Stærð evrópska fiskveiðiflotans er sýnd sem fjöldi skipa, sóknargeta sem heildar vélarafli í kW og heildar lestarrými sem tonnafjöldi.

Forsendur vísis

Sóknargeta, skilgreind með tilliti til tonnafjölda og vélarafli og stundum skipafjölda, er einn aðal þátturinn sem ákvarðar veiðidánartölur af völdum flotans. Umframsóknargeta leiðir til ofveiði og aukins umhverfisálags sem grefur undan sjálfbærri nýtingu.

Þar sem nýjar tækniáferðir gefa fiskveiðiskipunum enn meiri veiðihæfni, ætti að minnka stærð og sóknargetu flotans til að halda jafnvægi milli veiðialags og fjölda fiska. Fjórar leiðbeinandi langtímaáætlanir (MAGP) voru gerðar til að ná sjálfbærni með því að setja hámarks sóknargetu eftir skipategund fyrir öll strandríki ESB. MAGP stóð þó ekki undir væntingum og var stjórnun þess flókin. MAGP IV sem lauk í desember 2002 var því skipt út fyrir einfaldari áætlun. Samkvæmt nýju áætluninni verður sóknargeta flotans minnkuð jafnt og þétt, þ.e. nýja sóknargetu flotans án opinberrar aðstoðar verður að bæta upp með skerðingu á að minnsta kosti jafnmikilli sóknargetu, einnig án opinberrar aðstoðar.

Samhengi stefnumótunar

Stefnumið ESB miða að því að gera fiskveiðar sjálfbærar til lengri tíma litið innan heilbrigðs vistkerfis með viðeigandi fiskveiðistjórnun og jafnframt bjóða upp á stöðugar efnahags- og félagslegar aðstæður fyrir alla sem starfa í sjávarútvegi.

Sameiginleg fiskveiðistefna ESB (OJ C 158 27.06.1980) tryggir sjálfbæra nýtingu fiskistofna.

Með fjóru MAGP áætlunum var reynt að ná sjálfbæru jafnvægi milli flotans og sjávarauðlinda. Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EC) nr 2091/98 frá 30. september 1998 fjallaði um skiptingu fiskiflota Bandalagsins og veiðisókn í tengslum við leiðbeinandi langtímaáætlanir, og reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EC) 2792/1999 útlistaði nákvæmar reglur og fyrirkomulag varðandi skipulagsaðstoð Bandalagsins í sjávarútvegi, einkum með þróunarsjóðum og stjórnækjum á sviði fjármála svo sem Uppbyggingasjóði sjávarútvegs innan ESB (FIG).

Samkvæmt endurbættri sameiginlegri fiskveiðistefnu stóð MAGP ekki undir væntingum og var stjórnun

þess þung í vöfum. Styrkir til uppbyggingar/ nútímavæðingar og rekstrarkostnaðar, ásamt opinberri aðstoð, hafa grafið undan aðgerðum til að koma í veg fyrir umframveiðigetu með því að aðstoða við að koma nýjum skipum inn í flotann. MAGP IV sem lauk í desember 2002 hefur verið skipt út fyrir einfaldari áætlun endurbættrar sameiginlegrar fiskveiðistefnu (reglugerð ráðsins (EC) No 2371/2002 um verndun og sjálfbæra nýtingu sjávarauðlinda í samræmi við sameiginlega fiskveiðistefnu).

Markmið

Ekki er til neitt ákveðið takmark. Markmið endurbættrar CFP er þó að minnka stærð og veiðigetu fiskveiðiflotans til að ná fram sjálfbærum fiskveiðum.

Óvissuþættir vísis

Gagnamengi eru hvorki samfelld í tíma né umfangi. Gögn fyrir Eistland, Kýpur, Litháen, Lettland, Möltu, Pólland, Slóveníu, Búlgaríu og Rúmeníu eru einungis frá FAO, fyrir utan frekar ónákvæmt mat á fjölda skipa sem gert var af stjórnsýsludeild fiskimála ESB árið 2001. Gögn fyrir EFTA eru frá Eurostat. Gögn fyrir ESB-15 eru frá Eurostat ásamt stjórnsýsludeild fiskimála. Gögn vantar yfir vélarafli fyrir Eistland, Kýpur, Litháen, Lettland, Möltu, Pólland, Slóveníu, Búlgaríu og Rúmeníu, og gögn yfir tonnatölu og skipafjölda eru yfirleitt aðeins til fyrir takmarkað tímabil, 1992–1995.

Að endurskipuleggja flotann og skerða veiðigetu hans leiðir ekki endilega til minna veiðialags þar sem tækniþróun og betri hönnun gerir nýjum skipum kleift að beita meira veiðialagi en eldri skip sem hafa svipað lestarrými og vélarafli.

35 Farþegaflutningar

Lykilspurning um stefnumótun

Er verið að aftengja tengsl eftirspurnar eftir farþegaflutningum og hagvöxt?

Lykilskilaboð

Vöxtur farþegaflutninga hefur nánast verið sá sami og vöxtur vergrar landsframleiðslu. Vöxtur flutninga var ívið minni en vöxtur vergrar landsframleiðslu á árunum 1997 til 2001 en var aftur orðinn meiri árið 2002. Aftengsl eftirspurnar eftir flutningum og vergrar landsframleiðslu á tímabilinu hefur verið minni en hálf prósent á ári miðað við að flutningar hafa aukist um 2.1 % á ári og aukin aftengsl hafa ekki mælst á hverju ári.

Úttekt á vísu

Á síðasta áratug hefur eftirspurn eftir farþegaflutningum aukist jafnt og þétt í EEA löndunum í heild og er því sífellt erfiðara að koma böndum á eða draga úr umhverfisáhrifum samgangna. Í flestum löndunum var aukning á hverju ári en það voru nokkrar undantekningar, einkum Þýskaland þar sem eftirspurn hefur haldist næstum stöðug frá árinu 1999. Eftirspurn eftir samgöngum á mann hefur einnig vaxið og árið 2002 var hún orðin yfir 10 000 km í löndum þar sem gögn voru til.

Helsta ástæðan er hærra tekjur ásamt tilhneigingu til að eyða nokkurn veginn sama hlutfalli af ráðstöfunartekjum í ferðir. Viðbótar tekjur þýða því að auknu fé er varið til ferða sem gerir fólki kleift að ferðast oftar, hraðar, lengra og á íburðarmeiri hátt. Þær vegalengdir sem íbúar ESB-15 ríkjanna ferðuðust að meðaltali á dag jókst úr 32 km árið 1991 í 37 km árið 1999 og aukningin var mest með einkabílum og flugi.

Heildaraukning í farþegaflutningum hefur verið svipuð aukningu í vergri landsframleiðslu. Vöxtur samgangna var ívið minni en vöxtur vergrar landsframleiðslu á árunum 1997–2001 en var aftur orðinn meiri árið 2002. Frá árinu 1997 hefur aftengsl eftirspurnar eftir

samgöngum og vöxtur vergrar landsframleiðslu verið minni en hálf prósent á ári en samgöngur hafa aukist um 2.1 % á ári.

Ein skýringin á því að það dregur í sundur hvað þessi tengsl varðar er minni stöðugleiki í eldsneytisverði frá árinu 1997 sem getur hafa dregið úr tilhneigingu einstaklinga til að eignast fleiri bíla. Mótmælin gegn hækkun eldsneytisverðs árið 2000, þótt farmflytjendur hafi aðallega staðið fyrir þeim, sýndu viðbrögð vegfarenda við hækkuninni. Þetta er einnig í samræmi við aukinn vöxt árið 2002 vegna þess að þá hafði verið á eldsneyti lækkað aftur. En aukin umferðarþröng í sumum borgum hefur einnig verið sögð skýring á þróuninni.

Samevrópsk gögn yfir tilgang ferða eru ekki til. Kannanir yfir hreyfanleika á landsvísu sýna að 40 % farþegaflutninga á síðasta áratug tuttugustu aldar voru vegna frístunda. Ferðamennska er mikilvægur ferðahvati og flestar frístundaferðir eru langferðir. Mikilvægi ferðamennsku fyrir flugumferð sést best á því að ferðamannastaðirnir Palma de Mallorca, Tenerife og Malaga eru meðal þeirra tuttugu flugvalla sem taka á móti flestum farþegum.

Yfirlýst markmið sameiginlegrar stefnu í samgöngumálum um að halda hlutdeild ferðamáta ársins 1998 næst ekki. Hlutdeild bifreiðasamgangna er stöðug í um það bil 72 % en samgöngur í lofti fara vaxandi og samgöngur með almenningsvögnum ásamt lestum fara jafnt og þétt minnkandi. Í rauntölum halda almenningsvagnar og lestir hér um bil sinni markaðsstöðu en aukningin er öll í samgöngum á vegum en þó einkum í flugi.

Aukin velmegun almennings gefur fleirum kost á að kaupa bíl og nýta sér aukinn sveigjanleika sem því fylgir. Almenningsamgöngur eru aðeins samkeppnishæfar með tilliti til ferðatíma í þéttbýlum borgarkjörnum og í langferðum.

Markaðshlutdeild flugs minnkaði eilítið eftir hryðjuverkaárásirnar á World Trade Centre og Pentagon, bandaríska varnarmálaráðuneytið, stríðin sem fylgdu

og lungnabólguferaldurinn SARS. Þetta leiddi til samþjöppunar í flugrekstri en veitti einnig lággjalda flugfélögum tækifæri og fer markaðshlutdeild þeirra sífellt stækkandi. Hlutfallslegur kostnaður flugferða hefur því lækkað sem hefur aukið vöxt flutninga í lofti enn frekar.

Skilgreining á vísí

Til að mæla aftengsl eftirspurnar eftir farþegaflutningum og hagvöxt er hlutur farþegaflutninga reiknaður út frá vergri landsframleiðslu (þ.e. umfangið). Aðskilin þróunarmunstur þessara tveggja þátta þéttbærni eru sýndar fyrir ESB-25 löndin. Hlutfallsleg aftengsl verða þegar eftirspurn eftir farþegaflutningum eykst hægar en verg landsframleiðsla. Alger aftengsl verða þegar eftirspurn eftir farþegaflutningum fellur á meðan verg landsframleiðsla eykst eða helst stöðug.

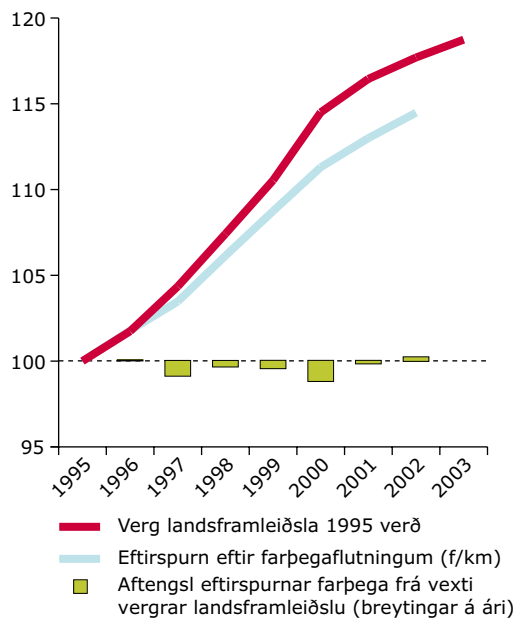
Einingin er farþega-kílómetri (farþega-km) sem vísar til eins farþega sem ferðast einn kílómetra. Hún byggist á farþegaflutningum með bíl, almenningsvagni, langferðabifreið og lest. Áætlanir yfir farþegaflutninga í lofti, þar sem þær eru fáanlegar (ESB-15) eru teknar með í heildar farþegaflutningum innanlands. Öll gögn byggjast á ferðum innan landamæra án tillitis til uppruna farartækisins.

Eftirspurn eftir farþegaflutningum og raunveruleg verg landsframleiðsla er sýnd sem stuðull (1995 = 100). Hlutfall þess fyrri af því síðara er skráð árið á undan (þ.e. árlegur aðskilnaður/breytingar á umfangi) til að geta séð breytingar á árlegu umfangi eftirspurnar eftir farþegaflutningum með tilliti til hagvaxtar.

Vísirinn getur einnig sýnt hlutfall einkabíla í farþegaflutningum af heildarflutningum innanlands (þ.e. hlutdeild ferðamáta í farþegaflutningum). Eurostat vinnur nú að aðferðum við útreikninga og tileinkun svæða í upplýsingum um afkastagetu fyrir samgöngur í lofti sem, ef þær væru teknar með, gætu haft veruleg áhrif á hlutdeild ferðamáta. Þegar niðurstöður frá Eurostat verða fáanlegar, verður grundvallarvísirinn (CSI) endurskoðaður og hlutdeild ferðamáta sýnd.

Mynd 1 Þróun í eftirspurn eftir farþegaflutningum og vergri landsframleiðslu

Stuðull: ESB-25 árið 1995 = 100



Athugið: Ef aftengslavísirinn (lóðréttar stíkur) er yfir 100 er eftirspurn eftir flutningum meiri en vöxtur vergrar landsframleiðslu (þ.e. jákvæð stíka = engin aftengsl) en ef vísirinn er yfir 100 er aukning eftirspurnar eftir flutningum hægar en vöxtur vergrar landsframleiðslu (þ.e. neikvæð stíka = aftengsl). Stuðull ESB-25 yfir eftirspurn eftir farþegaflutningum nær ekki yfir Möltu, Kýpur, Eistland, Lettland og Litháen vegna þess að tímaráðir þessara landa eru ekki samfelldar. Aftengsl eftirspurnar eftir flutningum útilokar einnig verga landsframleiðslu þessara fimm landa sem er samtals um 0.3–0.4 % af vergri landsframleiðslu ESB-25. Sjá einnig skilgreiningu á vísí.

Gögn frá: Eurostat og stjórnsýsludeild orku- og samgöngumála, framkvæmdastjórnin (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Forsendur vísís

Samgöngur eru ein helsta uppspretta gróðurhúsalofttegunda og veldur einnig verulegri aukningu loftmengunar sem getur valdið alvarlegum skaða á heilsu manna og vistkerfa. Vísirinn auðveldar skilning á þróun samgöngugeirans (umfang samgangna) sem skýrir þróun áhrifa á umhverfið.

Tafla 1 Þróun í umfangi farþegaflutninga milli ára

Þróun eftirspurnar eftir farþegaflutningum (farþegi/km á bíl, lest og almenningsvagna/langferðabifreiðar); Stuðull 1995 = 100								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
EEA	100	102	103	106	108	110	112	113
ESB-25	100	102	103	106	108	110	112	113
ESB-15 fyrir-2004	100	102	103	105	108	110	112	113
ESB-10	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.
Belgía	100	101	102	105	108	108	110	112
Danmörk	100	103	105	107	110	110	109	111
Þýskaland	100	100	100	101	104	102	104	105
Grikkland	100	104	108	113	119	125	131	137
Spánn	100	104	107	112	118	121	124	133
Frakkland	100	102	104	107	110	110	114	115
Írland	100	107	115	120	129	138	144	152
Ítalía	100	102	104	107	107	116	115	115
Lúxemborg	100	102	104	105	105	107	109	111
Holland	100	101	104	105	107	108	108	110
Austurríki	100	100	99	101	102	103	103	104
Portúgal	100	105	112	118	126	131	134	140
Finnland	100	101	103	105	108	109	111	113
Svíþjóð	100	101	101	102	105	106	108	111
Bretland	100	102	103	104	104	105	106	108
Kýpur	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.
Tékkland	100	102	102	102	105	108	109	110
Eistland	100	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.
Ungverjaland	100	100	101	102	104	106	106	108
Lettland	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.
Litháen	100	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	123
Malta	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.
Pólland	100	102	108	114	115	120	123	127
Slóvenía	100	108	104	95	92	92	90	85
Slóvakía	100	98	95	94	97	106	105	108
Ísland	100	105	111	118	122	124	125	127
Noregur	100	104	104	106	107	108	110	112
Búlgaría	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.
Rúmenía	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.
Tyrkland	100	107	e.t.	e.t.	121	e.t.	e.t.	e.t.

Athugið: Gögn yfir farþegaflutninga í heild sem ná einnig yfir samgöngur í lofti eru ekki tiltæk fyrir öll lönd og ár. Til að samburður þróunarmunsturs sé sem sanngjarnastur nær stuðull töflunnar ekki yfir samgöngur í lofti. Heildargögn fyrir ESB-25 ná ekki yfir Kýpur, Eistland, Lettland, Litháen og Möltu þar sem gögn vantar yfir samgöngur síðan 1995.

Gögn frá: Gögn yfir farþegaflutninga notuð í skipulagvísunum (febrúar 2005), Eurostat
(Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Umhverfisáhrif samgangna (nýting auðlinda, losun gróðurhúsalofttegunda, mengunarefni og hávaði, landnýting, slyss o.s.frv.) eru breytileg eftir ferðamáta. Þessi munur er að minnka miðað við farþega/km

sem gerir sífellt erfiðara að ákvarða bein og heildar umhverfisáhrif breytinga á ferðamáta í framtíðinni. Heildar umhverfisáhrif vegna breytinga á ferðamáta er í raun einungis hægt að reikna út fyrir hvert tilvik fyrir

sig þar hægt er að taka mið af staðháttum og sértækum staðbundnum umhverfisáhrifum (t.d. samgöngur í þéttbýli eða langferðir).

Samhengi stefnumótunar

Markmiðið um aðskilnað á leitni í vexti samgangna og hagvaxtar var fyrst skilgreint í samþættingaráætlun í samgöngu- og umhverfismálum sem var samþykkt af ráðherraráði í Helsinki (1999). Einnig er fjallað um takmarkið um aðskilnað í aðgerðaáætlun um sjálfbærni sem tekin var upp af Evrópuráðinu í Gautaborg til að draga úr samþjöppun og aðrar neikvæðar hliðarverkanir flutninga. Ráðið staðfesti markmið um aðskilnað í endurmati á aðgerðaáætluninni um samþættingu árið 2001 og 2002.

Í sjöttu aðgerðaáætlun ESB á sviði umhverfismála eru aftengsl hagvaxtar og eftirspurnar eftir samgöngum sögð lykilaðgerð til að takast á við loftslagsbreytingar og draga úr áhrifum samgangna í þéttbýli á heilsufar almennt.

Að skipta úr samgöngum á vegum yfir í lestarsamgöngur er mikilvægt skipulagsatriði í stefnu ESB í samgöngumálum. Markmiðið var fyrst sett fram í aðgerðaáætlun um sjálfbærni (SDS). Í endurskoðun á aðgerðaáætlun um samþættingu samgöngu- og umhverfismála 2001 og 2002 fullyrðir Evrópuráðið að skipting milli ferðamáta ætti að haldast stöðug að minnsta kosti næstu tíu ár jafnvel þó að umferð aukist enn meira.

Breytingar á ferðamáta eru lykilatriði og leggur framkvæmdastjórnin til að ráðstafanir verði gerðar til að breytinga ferðamáta í hvítbók um sameiginlega stefnu í samgöngumálum (CTP) „Samgöngustefna Evrópu fyrir 2010: Tímabært að taka ákvörðun“. Takmarkið er að aðskilja vöxt samgangna verulega frá vexti vergrar landsframleiðslu til að minnka samþjöppun og aðrar neikvæðar hliðarverkanir

samgangna. Annað markmið er að koma á breytingum í ferðamátavali, frá vegasamgöngum til járnbrauta, samgangna á vatnaleiðum og almenningsamganga svo að hlutdeild samgangna á vegum árið 2010 verði ekki meiri en hún var 1998.

Óvissuþættir vísis

Öll gögn ættu að byggjast á ferðum innanlands án tillits til uppruna ökutækis. Aðferðafræði við gagnasöfnun er ekki samræmd innan ESB og er umfangið ófullnægjandi.

Eurostat safnar ekki gögnum um afkastagetu samgangna í lofti innan þess lands þar sem þeir eiga sér stað líkt og ætti að gera. Eurostat vinnur að aðferðum til að reikna svæðisbundin afköst og eiginleika samgangna í lofti. Þar til slík gögn verða fáanleg munu heildargögn ESB-25 fyrir grundvallarvísinn (CSI) innihalda áætlanir yfir eftirspurn eftir samgöngum í lofti frá stjórnsýsludeild orku- og samgöngumála. Sömu áætlanir eru ekki fáanlegar fyrir einstaka lönd og sömu ár.

Farþega fjöldi hvers farartækis er eitt lykilatriði við mat á því hvort að það dragi í sundur hvað varðar tengsl á milli eftirspurnar eftir farþegaflutningum og vaxtar vergrar landsframleiðslu. Hleðsla bifreiða (þ.e. meðalfjöldi farþega í hverjum bíl) er ekki skyldubreyta í gögnum yfir afkastagetu farþegaflutninga sem safnað er saman með sameiginlegum spurningarlista Eurostat/ECMT/UNECE um tölfræði flutninga. Þar sem upplýsingar um farþega fjölda eru ekki alltaf fáanlegar er mjög erfitt að meta nákvæmlega þróun í farþegaflutningum. Til dæmis er ekki hægt að ákvarða almennilega hvaða hluti þróunar yfir farþega/km er vegna breytinga á meðalfjölda farþega á hvert ökutæki. Til að fá fullnægjandi Mynd af eftirspurn eftir flutningum og tengdum umhverfisvandamálum væri því gagnlegt að gögnum um fjölda farþega-km fylgdu gögn um ökutæki-km.

36 Vöruflutningar

Lykilspurning um stefnumótun

Er verið að aftengja tengsl eftirspurnar eftir vöruflutningum og hagvöxt?

Lykilskilaboð

Vöruflutningar hafa vaxið hratt og vöxturinn hefur leitni sem fylgir leitni í vexti vergrar landsframleiðslu. Þar af leiðandi hefur markmiðið að aftengja verga landsframleiðslu og aukningu í vöruflutningum ekki náðst. Nánari skoðun sýnir að mikill munur er á milli svæða. Vöxturinn er hraðari en verg landsframleiðsla í ESB-15 en hægari en verg landsframleiðsla í ESB-10 aðildarríkjunum. Þetta er aðallega vegna efnahagslegrar endurskipulagningar í ESB-10 aðildarríkjunum síðasta áratuginn.

Úttekt á vísi

Vöruflutningar hafa aukist verulega frá árinu 1992 og er því sífellt erfiðara að takmarka umhverfisáhrif flutninga. En á bak við næstum sömu þróun aukningar vöruflutninga og vergrar landsframleiðslu liggur flóknari mynd. Vöruflutningar hafa aukist miklu hraðar en verg landsframleiðsla í ESB-15 en því er öfugt farið í ESB-10 löndunum.

Í ESB-15 löndunum er helsta ástæðan sú að innri markaðurinn leiðir til tilfærslu framleiðsluferla sem veldur aukinni eftirspurn eftir flutningum sem er meiri en stöðugur vöxtur vergrar landsframleiðslu. Í ESB-10 löndunum er helsta ástæðan tilfærsla frá hefðbundnum þungaiðnaði til framleiðslu með meiri virðisauka og þjónustu. Þetta, ásamt miklum hagvexti, þýðir að vöxtur í vöruflutningum er ekki eins mikill og vöxtur vergrar landsframleiðslu. Bæði eru tímabundin en gögnin innihalda enga vísbendingu um að raunveruleg aftengsl eigi sér stað.

Hlutdeild annarra samgönguleiða (lestir og skipengar vatnaleiðir) í vöruflutningum hefur minnkað síðasta áratuginn. Því mun markmiðið eins og það er sett fram

í sameiginlegri stefnu í samgöngumálum (CTP) um að viðhalda hlutdeild lesta, skipengra vatnaleiða, flutninga á stuttum sjóleiðum og olíuleiðslur fram til 2010, og auka hlutdeild þeirra frá og með árinu 2010, ekki nást án þess að miklar breytingar verði á núverandi þróun.

Hægt er að útskýra þessa þróun með því að skoða vörutegundir sem fluttar eru. Tegundir vöru skipta miklu máli þegar velja á flutningsmáta. Fyrir viðkvæmar og dýrar vörur er krafist hraðra og öruggra flutninga — flutningar á vegum eru yfirleitt hraðasti og öruggasti flutningsmátinn og gefur mesta möguleika á sveigjanleika varðandi afhendingarstaði. Landbúnaðar- og framleiðsluafurðir eru með mikilvægustu vörum sem fluttar eru um Evrópu. Hlutdeild þeirra í tonn-km fer einnig vaxandi.

Vegna þess að flutningakerfið gerir það kleift er lögð áhersla á afhendingu vara „á-síðustu-stundu“ í nútíma framleiðslu. Hraði og sveigjanleiki flutninga er því mjög mikilvægur. Þrátt fyrir samþjöppun eru flutningar á vegum oft hraðari og sveigjanlegri en lesta- eða vatnasamgöngur. Að auki er aðeins hægt að komast til margra staða með því að nota vegi vegna landfræðilegrar skipulagningar og samgönguþróunar. Að tengja ólíkar samgönguleiðir til flutninga er yfirleitt ekki notað. Þar að auki eru flutningar á vegum frekar frjálssir á meðan flutningar eftir skipengnum vatnaleiðum og járnbrautum hafa einungis nýlega verið opnaðir fyrir samkeppni. Að lokum ferðast eitt tonn af vörum að meðaltali um 110 km á vegum en járnbrautir og skipengar vatnaleiðir eru ekki eins hagkvæmar fyrir slíkar vegalengdir vegna þess að til að komast til og frá hleðslustöðum þarf að reiða sig á flutninga á vegum. Þar að auki ef margar samgönguleiðir eru nýttar á jafn stuttri vegalengd tapast verðmætur tími vegna þess að staðlaðar hleðslueiningar vantar auk þess sem það vantar hentugar og hraðar tengingar við skipengar vatnaleiðir og lestir. Á stuttum skipaleiðum ferðast eitt tonn af vörum meira en 1 430 km að meðaltali. Þá skiptir ekki eins miklu máli hversu tímafrekur ferðamátinn er. Lágt verð skipaflutninga er líklega mikilvægast.

Skilgreining á vísi

Til að mæla aftengsl í leitni vöruflutninga og hagvaxtar eru umsvif vöruflutninga reiknuð út frá vergri landsframleiðslu (þ.e. umfangið). Aðskilin þróunarmunstur þessara tveggja þátta eru sýnd fyrir ESB-25 löndin. Hlutfallsleg aftengsl verða þegar vöruflutningar aukast hægar en verg landsframleiðsla. Alger aftengsl verða þegar vöruflutningar dragast saman og verg landsframleiðsla heldur áfram að aukast eða helst stöðug. Ef bæði vöruflutningar og verg framleiðsla minnka halda tengsl þeirra áfram að vera til staðar.

Einingin er tonn-kílómetri (tonn-km) sem vísar til þess að eitt tonn er flutt einn kílómetra. Vísirinn sýnir flutninga á vegum, með lest og eftir skipgengum vatnaleyðum. Flutningar með lestum og eftir skipgengum vatnaleyðum byggjast á ferðum innan landamæra án tillits til uppruna farartækis. Flutningar á vegum eru byggðir á öllum ferðum ökutækja sem eru skráð í landinu þaðan sem gögnin koma.

Vöruflutningar og verg landsframleiðsla eru sýnd sem hlutfallslegur stuðull (þar sem gildin árið 1995 = 100). Einnig eru breytingar á þessum stuðlum milli ára bornar saman (þ.e. árleg aftengsl/breytingar á umfangi) til að geta séð breytingar á vöruflutningum milli ára borið saman við hagvöxt.

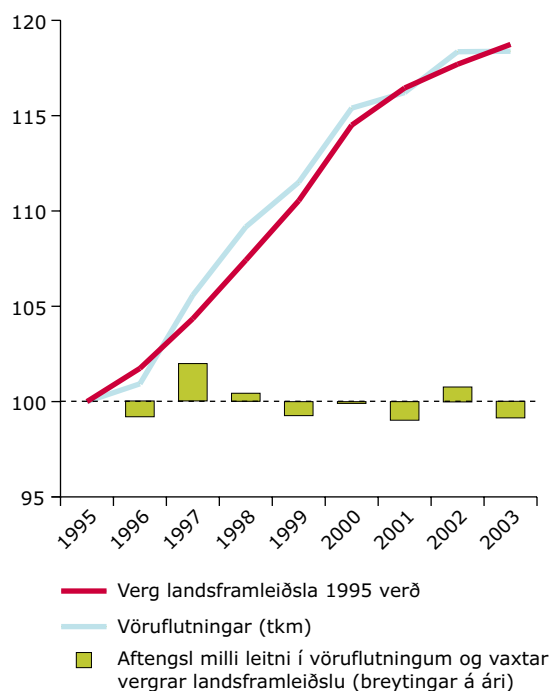
Vísirinn getur einnig sýnt hlutdeild vega í heildarflutningum innanlands (þ.e. hlutdeild flutningsmáta í vöruflutningum). Eurostat vinnur að aðferðum til að reikna svæðisbundin afköst og eiginleika samgangna í sjó. Ef þau gögn væru tekin með, gætu þau haft veruleg áhrif á hlutdeild mismunandi flutningsmáta. Þegar niðurstöður frá Eurostat verða fáanlegar, verður grundvallarvísirinn (CSI) endurskoðaður og hlutdeild flutningsmáta sýnd.

Forsendur vísis

Samgöngur eru ein helsta uppspretta losunar gróðurhúsalofttegunda og valda þær einnig talsverði aukningu loftmengunar sem getur valdið alvarlegum

Mynd 1 Þróun í vöruflutningum og vergri landsframleiðslu

Stuðull: ESB-25 árið 1995 = 100



Athugið: Aftengslavísirinn er reiknaður sem hlutfall milli vöruflutninga og vergrar landsframleiðslu miðað við markaðsverð 1995. Stikurnar sýna umfang vöruflutninga yfirstandandi árs miðað við umfangið árið á undan. Stuðull sem er yfir 100 er vegna þess að vöxtur vöruflutninga er meiri en vöxtur vergrar landsframleiðslu (þ.e. jákvæð stika = engin aftengsl) en ef stuðullinn er undir 100 er aukning í vöruflutningum minni en vöxtur vergrar landsframleiðslu (þ.e. neikvæð stika = aftengsl). Sjá einnig skilgreiningu á vísi.

Gögn frá: Eurostat
(Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

skaða á heilsu manna og vistkerfa. Minni eftirspurn myndi því draga úr umhverfisálagi vöruflutninga. Að aftengja vöruflutninga og vöxt vergrar landsframleiðslu tengist umhverfisáhrifum einungis á óbeinan hátt.

Umhverfisáhrif samgangna (nýting auðlinda, losun gróðurhúsalofttegunda, mengunarefni og hávaði, landnýting, slyss o.s.frv.) eru breytileg eftir

Tafla 1 **Þróun vöruflutninga milli ára**

Þróun í vöruflutningum (tonn/km fyrir flutninga á vegum, vatna- og lestarsamgöngur); stuðull 1995 = 100									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
EEA	100	102	106	109	111	114	115	117	118
ESB-25	100	101	106	109	112	115	116	118	118
ESB-15 fyrir-2004	100	102	105	110	113	117	118	120	119
ESB-10	100	98	106	106	104	106	105	109	115
Belgía	100	93	97	93	87	112	115	116	112
Danmörk	100	95	96	96	103	107	99	100	103
Þýskaland	100	99	103	106	111	114	115	114	115
Grikkland	100	120	136	155	161	162	162	163	164
Spánn	100	100	108	121	129	142	153	174	181
Frakkland	100	101	104	108	114	115	114	113	111
Írland	100	113	123	142	176	209	211	241	263
Ítalía	100	106	106	112	108	112	113	115	105
Lúxemborg	100	69	84	93	115	136	152	157	164
Holland	100	102	109	116	122	119	118	116	109
Austurríki	100	104	107	113	123	130	136	140	141
Portúgal	100	120	130	131	136	139	154	153	144
Finnland	100	100	105	113	117	125	119	123	121
Svíþjóð	100	102	106	103	102	109	105	109	111
Bretland	100	104	106	108	106	105	105	105	106
Kýpur	100	103	105	108	110	114	118	122	130
Tékkland	100	97	114	97	99	101	103	110	115
Eistland	100	113	146	183	209	223	245	261	298
Ungverjaland	100	99	103	120	115	119	116	119	118
Lettland	100	126	149	148	141	156	169	183	214
Litháen	100	99	111	112	126	135	129	165	185
Malta	100	103	106	109	113	116	116	116	116
Pólland	100	104	110	109	105	106	103	103	107
Slóvenía	100	95	106	104	110	128	131	121	125
Slóvakía	100	71	70	74	72	65	62	62	66
Ísland	100	103	109	112	121	127	130	132	139
Noregur	100	123	138	143	144	147	146	147	156
Búlgaría	100	88	86	73	61	31	33	35	38
Rúmenía	100	102	102	78	66	73	81	94	104
Tyrkland	100	120	123	133	132	142	131	131	133

Athugið: Gögn frá: Gögn yfir vöruflutninga notuð í skipulagvísunum (febrúar 2005), Eurostat
(Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

ferðamáta. Þessi munur er að minnka miðað við tonn- km sem gerir sífellt erfiðara að ákvarða bein og heildar umhverfisáhrif breytinga á flutningsmáta í framtíðinni. Heildar umhverfisáhrif vegna breytinga á flutningsmáta er í raun einungis hægt að reikna út fyrir hvert tilvik fyrir sig þar hægt er að taka mið af staðháttum og sértækum staðbundnum umhverfisáhrifum (t.d. flutningar í þéttbýli eða á viðkvæmum svæðum). Umfang umhverfisáhrifa breytinga á flutningsmáta er ef til vill takmarkað þar sem breyting á flutningsmáta er einungis kostur í litlum hluta markaðarins. Tækifæri til breytinga á flutningsmáta eru til dæmis háð tegund vöru sem verið er að flytja — þ.e. viðkvæmar vörur eða búlkafarmur — og sértækar kröfur um flutninga þessara vöruhegunda.

Samhengi stefnumótunar

ESB hefur sett sér að markmiði að draga úr tengslum milli hagvaxtar og vöruflutninga til að flutningar verði sjálfbærari. Að draga úr tengslum aukinna flutninga og vaxtar vergrar landsframleiðslu er eitt af mikilvægustu atriðum samgöngustefnu ESB til að draga úr neikvæðum áhrifum samgangna.

Markmiðið um aftengsl vöruflutninga og vergrar landsframleiðslu var fyrst skilgreint í samþættingaráætlun í flutninga- og umhverfismálum sem var samþykkt af ráðherraráði í Helsinki (1999). Í áætluninni kemur fram að væntanleg aukning í flutningum sé mál sem brýnt sé að taka á. Í aðgerðaáætlun um sjálfbærni sem tekin var upp af Evrópuráði í Gautaborg er sett takmark um aftengsl til að draga úr samþjöppun og öðrum neikvæðum hliðarverkunum samgangna. Í endurskoðun á aðgerðaáætlun um samþættingu árið 2001 og 2002 staðfesti Evrópuráðið markmiðið um að draga úr tengslum vaxtar í samgöngum og vergrar landsframleiðslu.

Í sjöttu aðgerðaáætlun ESB á sviði umhverfismála eru aftengsl hagvaxtar og samgangna sögð lykilaðgerð til að takast á við loftslagsbreytingar og draga úr áhrifum samgangna í þéttbýli á heilsufar almennt.

Að skipta úr vöruflutningum á vegum yfir í vatna- og lestarsamgöngur er mikilvægt skipulagsatriði í stefnu ESB í samgöngumálum. Markmiðið var fyrst sett fram í aðgerðaáætlun um sjálfbærni (SDS). Í endurskoðun á aðgerðaáætlun um samþættingu samgöngu- og umhverfismála 2001 og 2002 fullyrðir Evrópuráðið að hlutfallsleg skipting milli samgöngumáta ætti að haldast stöðug að minnsta kosti næstu tíu ár jafnvel þó að umferð aukist enn meira.

Í hvítbók um sameiginlega stefnu í samgöngumálum (CTP) „Samgöngustefna Evrópu fyrir 2010: Tímabært að taka ákvörðun“, leggur framkvæmdastjórnin til að ýmsar ráðstafanir verði gerðar til að breytingar verði á samgöngumáta. Takmarkið er að aftengja vöxt samgangna verulega frá vexti vergrar landsframleiðslu til að minnka þéttingu umferðar og aðrar neikvæðar hliðarverkanir samgangna. Annað markmið er að koma jafnvægi á hlutdeild járnbrauta, skipgengra vatnaleiða, siglinga á stuttum leiðum og olíuleiðslna miðað við viðmiðunarmörk 1998 og að koma á breytingum í samgöngumátavali, frá vegasamgöngum til járnbrauta, vatnaleiða og almenningssamgangna frá og með 2010.

Óvissuþættir vísis

Heildar vöruflutningar innanlands ná ekki yfir flutninga á sjó vegna aðferðafræðilegra vandamála sem varða að tengja alþjóðlega flutninga á sjó við ákveðin lönd. Því hefur hnattvæðing (afurð flutt frá Evrópu til, til dæmis, Kína) ekki mælanleg áhrif á vísinn þrátt fyrir að hafa í raun mikil áhrif á heildar vöruflutninga.

Ekki er skylda að hafa þætti sem lúta að hleðslu sem færíbreytu í gögnum um vöruflutninga á vegum og er þeim aðeins safnað saman innan ramma reglugerðar ráðsins (EC) nr 1172/98. Jafnvel í löndum þar sem slíkir þættir eru mældir hafa gögn aðeins verið send Eurostat frá 1999. Í reglugerðinni var ekki gert ráð fyrir mati á hleðslu ökutækja. Hleðsla er eitt lykilaðriða við mat á því hvort aftengsl eigi sér stað milli vöruflutninga og hagþátta.

37 Notkun hreinna og óhefðbundins eldsneytis

Lykilspurning um stefnumótun

Er viðunandi framþróun innan ESB í notkun hreinna og óhefðbundins eldsneytis?

Lykilskilaboð

- Mörg aðildarríkjanna hafa tekið upp hvetjandi ráðstafanir til að stuðla að notkun á eldsneyti sem inniheldur lítið eða ekkert magn brennisteins áður en að frestur til að taka í notkun brennisteinssnautt eldsneyti rennur út (að hámarki 50 ppm, „lítið“, fyrir 2005 og að hámarki 10 ppm, „ekkert“, fyrir 2009). Heildar markaðshlutdeild jókst úr um það bil 20 % upp í næstum 50 % á árunum 2002 til 2003, en hún er enn þó nokkuð frá markmiði ársins 2005 sem er 100 % hlutdeild.
- Markaðshlutdeild lífræns eldsneytis og annars óhefðbundins eldsneytis er lítil. Hlutdeild lífræns eldsneytis í ESB-25 er minna en 0.4 %, sem er langt frá markmiði um 2 % fyrir 2005. Eftir gildistöku tilskipunar um lífrænt eldsneyti árið 2003 hefur frumkvæði einstakra landa sýnt skjótan árangur.

Úttekt á vísi

Búist er við að lækkan brennisteins í bensíni og díselolíu hafi veruleg áhrif á útblásturslosun þar sem háþróaðri eftirmeðferðarkerfi munu fylgja í kjölfarið. Með markmið fyrir 2005 (50 ppm) og 2009 (10 ppm) að leiðarljósi hafa mörg aðildarríki tekið upp hvetjandi ráðstafanir til að stuðla að notkun þessa eldsneytis. Geta olíuhreinsunarstöðva til að afhenda eldsneytið hefur áhrif á þann tíma sem það tekur þau að komast inn á markaðinn.

Árið 2003 var sameiginleg hlutdeild bensíns og díselolíu sem inniheldur „lítið“ eða „ekkert“ magn brennisteins í ESB-15 löndunum 49 og 45 % og var skiptingin nánast jöfn milli eldsneytis sem inniheldur „lítið“ magn og þess sem inniheldur „ekkert“ magn. Samanborið við 20 % hlutdeild árið 2002 hefur hlutdeild þessara eldsneytisgerða vaxið verulega. Ef þróunin heldur

áfram á sama hraða eru markmið ársins 2005 og 2009 innan seilingar. Mörg lönd hafa hætt sölu venjulegs (350 ppm brennisteins) bensíns og díselolíu. Þýskaland er þar fremst í flokki og er það eina landið þar sem einungis er selt eldsneyti sem inniheldur „ekkert“ magn brennisteins. Eldsneyti sem inniheldur „lítið“ eða „ekkert“ magn brennisteins er hins vegar ekki enn komið á markað í fjórum löndum (í Frakklandi, Ítalíu, Portúgal og á Spáni).

Mat á markaðshlutdeild lífræns eldsneytis strandar á ófullnægjandi gagnamengi þar sem ekki hafa öll lönd tekið upp skráningu á þessu sviði. Byggt á fánægum gögnum var hlutdeild lífræns eldsneytis í ESB-25 löndunum árið 2002 enn lítil eða um 0.34 % alls bensíns og díselolíu sem seld var til samgangna (skráð notkun lífræns eldsneytis sem hlutfall af heildarnotkun bensíns og díselolíu). Hlutdeildin hefur meira en tvöfaldast á síðustu átta árum en meira þarf þó að gera til að ná markmiðum um 2 % hlutdeild fyrir lok ársins 2005 og 5.75 % fyrir lok ársins 2010. Mest er hlutdeild lífræns eldsneytis sem selt er á Frakklands- og Þýskalandsmarkaði.

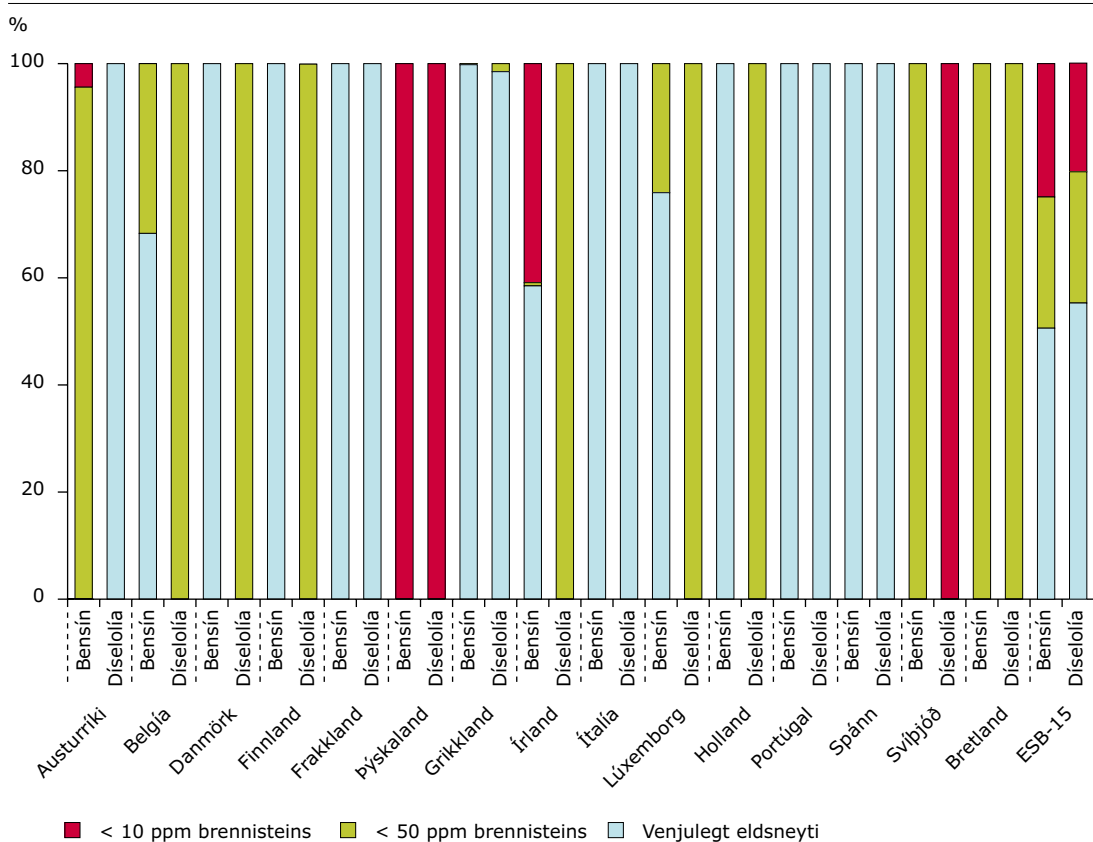
Skilgreining á vísi

Notkun hreinna og óhefðbundins eldsneytis er mælt með tveimur mismunandi vísum:

- Hlutdeild venjulegs, brennisteinsrýrs eldsneytis og eldsneytis án brennisteins í heildarnotkun eldsneytis fyrir vegasamgöngur. Eldsneyti sem inniheldur minna en 50 milljónahluta (ppm) brennisteins er oft sagt hafa „lítið“ magn brennisteins, vera brennisteinsrýrt, og það sem inniheldur minna en 10 ppm er sagt hafa „ekkert“ magn brennisteins.
- Hlutfall neysluorku úr lífrænu eldsneyti í heildarnotkun neysluorku úr bensíni, díselolíu og lífrænu eldsneyti í samgöngum.

Bensín og díselolía eru mæld í milljónum lítra og sýnd sem hluti af venjulegu eldsneyti, < 50 ppm brennisteins og < 10 ppm brennisteins.

Mynd 1 Notkun eldsneytis sem inniheldur „lítið“ eða „ekkert“ magn brennisteins (%), ESB-15



Athugið: Gögn frá: Framkvæmdastjórn ESB, 2005. Gæði bensíns og díselolíu sem notuð er í samgöngum á vegum í Evrópusambandinu (Quality of petrol and diesel fuel used for road transport in the European Union): Önnur ársskýrsla (skráning ársins 2003). Skýrsla frá framkvæmdastjórn ESB (COM (2005) 69 lokaútgáfa) (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Notkun neysluorku frá lífrænu eldsneyti, díselolíu og bensíni í samgöngum er mæld sem terajúl af nettóvarmagildi (NCV) og er hlutdeild lífræns eldsneytis sýnd sem hlutfall af öllum þremur eldsneytistegundunum til samans.

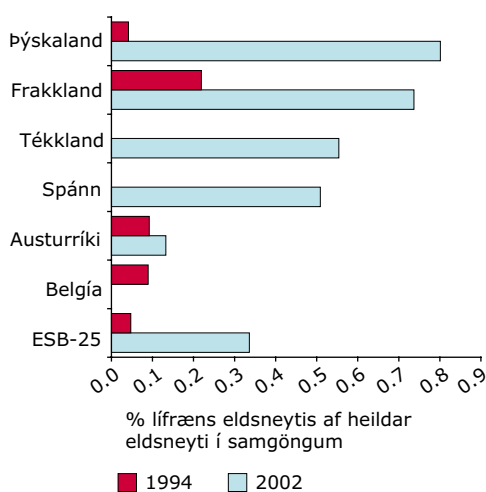
Forsendur vísis

Í löggjöf ESB hafa verið gerðar kröfur um magn brennisteins í eldsneyti til samgangna á vegum og lágmarks hlutdeild lífræns eldsneytis í heildar

eldsneytisnotkun í samgöngum á vegum. Vísirinn hefur verið valinn til að fylgja þessum stefnukröfum með því að hafa eftirlit með þeim framförum sem nást.

Notkun eldsneytis sem inniheldur „lítið“ eða „ekkert“ magn brennisteins mun draga enn frekar úr útblæstri mengunarefna frá ökutækjum og notkun lífræns eldsneytis er nauðsynleg til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda, einkum koltvísýrings.

Mynd 2 Hlutdeild lífræns eldsneytis í eldsneyti til samgangna (%)



Athugið: Tilskipun um lífrænt eldsneyti miðar að því að hvetja til notkunar lífræns eldsneytis í samgöngum í stað díselolíu eða bensíns. Aðalmarkmiðið er að auka notkun lífræns eldsneytis en ekki framleiðslu þess sem væri hugsanlega flutt út til annarra landa. Hlutdeild lífræns eldsneytis ætti að ná 2 % fyrir árið 2005 og 5.75 % fyrir 2010. Deilistuðullinn nær yfir öll ESB-25 löndin sem nota díselolíu og bensín. Deilistofninn vísar til notkunar neysluorku úr lífrænu eldsneyti í samgöngugeiranum. Árið 2002 var lífrænt eldsneyti aðeins notað í fáeinum löndum ESB eða skýrslur sendar um notkun lífræns eldsneytis til Eurostat. Búist er við að fleiri lönd ESB gefi Eurostat skýrslur um notkun lífræns eldsneytis þegar gögn verða aðgengileg frá árinu 2003, ár gildistöku tilskipunarinnar.

Gögn frá: Eurostat
(Tilv: www.eea.eu.int/coreset).

Samhengi stefnumótunar

Löggjöf ESB kveður á um að minnka skuli brennisteinsinnihald eldsneytis til samgangna á vegum niður í 50 mg/kg (lítill brennisteinn) fyrir árið 2005 og niður fyrir 10 mg/kg (enginn brennisteinn) fyrir 2009. Í henni er einnig lagt til að hlutdeild lífræns eldsneytis í eldsneytisnotkun í samgöngum á vegum í ESB sé 2 % fyrir árið 2005 og 5.75 % fyrir 2010.

Óvissuþættir vísis

Gögnum er safnað árlega af framkvæmdastjórn ESB og eru þau því áreiðanleg og nákvæm. Gagnasöfnun um eldsneyti sem inniheldur „lítið“ eða „ekkert“ magn brennisteins og lífrænt eldsneyti er skyldubundin og eru niðurstöðurnar því samræmdar á vettvangi ESB.

Gögn yfir hlutdeild eldsneytis sem inniheldur „lítið“ eða „ekkert“ magn brennisteins eru nú aðeins fáanleg fyrir ESB-15 og einungis fyrir þrjú ár (2001, 2002 og 2003), vegna skráningarskyldu þeirra. Gögn um lífrænt eldsneyti eru nú aðeins fáanleg fyrir átta af ESB-25 löndunum (gögn fyrir Ítalíu og Danmörku eru til en eru ekki talin með); það er þó líklegt að tölur frá þessum löndum sýni megin notkun lífræns eldsneytis í samgöngum fyrir framangreint tímabil.

Tafla 1 Notkun neysluorku í samgöngugeiranum

	1994			2002			1994			2002		
	Notkun neysluorku í terajúlum (nettóvarmagildi)			Hlutdeild eldsneytis í heildar orkunotkun (%)			Notkun neysluorku í terajúlum (nettóvarmagildi)			Hlutdeild eldsneytis í heildar orkunotkun (%)		
	Bensín	Bensín/díselolía	Lífrænt eldsneyti	Bensín	Bensín/díselolía	Lífrænt eldsneyti	Bensín	Bensín/díselolía	Lífrænt eldsneyti	Bensín	Bensín/díselolía	Lífrænt eldsneyti
ESB-25	5 541 712	4 864 585	4 896	53.2	46.7	0.05	5 242 160	6 635 686	40 052	44.0	55.7	0.34
ESB-15	5 105 540	4 574 576	4 896	52.7	47.2	0.05	4 791 160	6 192 212	38 964	43.5	56.2	0.35
ESB-10	436 172	290 009	0	60.1	39.9	0.0	451 000	443 473	1 088	50.4	49.5	0.12
Belgía	125 004	178 591	272	41.1	58.8	0.09	91 960	244 452	0	27.3	72.7	0.00
Tékkland	69 256	50 591	0	57.8	42.2	0.0	84 876	110 445	1 088	43.2	56.2	0.55
Danmörk	81 048	71 995	0	53.0	47.0	0.0	84 216	78 509	0	51.8	48.2	0.0
Dýskaland	1 301 344	983 687	952	56.9	43.0	0.04	1 187 516	1 127 380	18 700	50.9	48.3	0.80
Eistland	12 540	6 683		65.2	34.8	0.0	13 464	13 790		49.4	50.6	0.0
Grikkland	116 424	83 669		58.2	41.8	0.0	153 692	97 079		61.3	38.7	0.0
Spánn	403 040	511 830	0	44.1	55.9	0.0	361 636	881 363	6 358	28.9	70.5	0.51
Frakkland	660 352	934 576	3 502	41.3	58.5	0.22	570 196	1 256 818	13 566	31.0	68.3	0.74
Írland	43 340	34 940		55.4	44.6	0.0	69 784	80 074		46.6	53.4	0.0
Ítalía	721 952	622 487	0	53.7	46.3	0.0	703 692	831 237	0	45.8	54.2	0.0
Kýpur	7 920	11 040		41.8	58.2	0.0	10 076	14 382		41.2	58.8	0.0
Lettland	18 700	11 125		62.7	37.3	0.0	14 960	18 950		44.1	55.9	0.0
Litháen	18 568	14 678		55.9	44.1	0.0	15 796	25 676		38.1	61.9	0.0
Lúxemborg	23 980	24 746		49.2	50.8	0.0	24 464	48 307		33.6	66.4	0.0
Ungverjaland	63 492	33 502		65.5	34.5	0.0	58 740	74 617		44.0	56.0	0.0
Malta	3 740	4 484		45.5	54.5	0.0	2 244	4 991		31.0	69.0	0.0
Holland	172 128	187 178		47.9	52.1	0.0	183 656	256 507		41.7	58.3	0.0
Austurríki	101 684	82 612	170	55.1	44.8	0.09	91 036	165 393	340	35.5	64.4	0.13
Pólland	187 044	111 926		62.6	37.4	0.0	185 548	119 117		60.9	39.1	0.0
Portúgal	81 532	88 196		48.0	52.0	0.0	91 036	173 642		34.4	65.6	0.0
Slóvenía	33 704	14 890		69.4	30.6	0.0	33 792	22 631		59.9	40.1	0.0
Slóvakía	21 208	31 091		40.6	59.4	0.0	31 504	38 874		44.8	55.2	0.0
Finnland	84 128	69 457		54.8	45.2	0.0	80 520	84 938		48.7	51.3	0.0
Svíþjóð	183 216	88 365		67.5	32.5	0.0	180 048	110 826		61.9	38.1	0.0
Bretland	1 006 368	612 250		62.2	37.8	0.0	917 708	755 690		54.8	45.2	0.0
Ísland	6 072	2 496		70.9	29.1	0.0	6 424	2 242		74.1	25.9	0.0
Noregur	73 744	72 798		50.3	49.7	0.0	72 336	87 011		45.4	54.6	0.0
Búlgarí	43 428	21 573		66.8	33.2	0.0	26 884	35 955		42.8	57.2	0.0
Rúmenía	51 568	66 538		43.7	56.3	0.0	76 648	89 845		46.0	54.0	0.0
Tyrkland	174 856	228 293		43.4	56.6	0.0	137 280	262 514		34.3	65.7	0.0

Athugið: Árið 2002 var lífrænt eldsneyti aðeins notað í fáeinum löndum ESB eða skýrslur sendar um notkun lífræns eldsneytis til Eurostat. Búist er við að fleiri lönd ESB gefi Eurostat skýrslur um notkun lífræns eldsneytis þegar gögn verða aðgengileg frá árinu 2003, ár gildistöku tilskipunarinnar.

Gögn frá: Eurostat (Tilv: www.eea.eu.int/coreset).