

Ástand vatns í Evrópu: Mat byggt á vísitölum Yfirlit

Forsíða: ESB vatnslitamynd af lífríki sjávarbotnsins í Eyrarsundi eftir Sven Bertil Johnson fyrir Samvinnuverkefnið Vatnið í Eyrarsundi (með leyfi Øresundsvand-samarbejdet).
Hönnun: ESB.

Lögfræðileg atriði

Ekki er víst að efni þessa skjals endurspegli opinberar skoðanir Framkvæmdastjórnar ESB eða annarra stofnana Sambandsins. Hvorki Evrópska umhverfisstofnunin né nokkur einstaklingur eða fyrirtæki sem starfar á vegum hennar ber ábyrgð á hugsanlegri hagnýtingu upplýsinga sem fram koma í þessari skýrslu.

Allur réttur áskilinn.

Ekki má endurgera neitt af þessu efni í neinu formi né með neinum hætti, hvorki með rafrænum né vélvirkum hætti, þar með talinni ljósritun og upptöku, og ekki má heldur endurgera það í neinskonar kerfum fyrir gagnavörslu án þess að fyrir liggi skriflegt leyfi handhafa höfundarréttar. Aðilar sem leita eftir leyfi fyrir þýðingu eða birtingu, snúi sér til Ove Caspersen verkefnisstjóra (sjá upplýsingar um heimilisföng hér á eftir).

Miklar upplýsingar um ESB eru aðgengilegar á Netinu. Þær er hægt að nálgast á vef Evrópusambandsins (<http://europa.eu.int>).

Bókalista er að finna aftast í þessu skjali.

Luxemburg: Útgáfustofa opinberra gagna Evrópusambandslandanna, 2003

ISBN 92-9167-590-3

© EEA, Kaupmannahöfn, 2003

Printed in Belgium

Prentað á endurunninn og klórfrían, bleiktan pappír.

European Environment Agency
Kongens Nytorv 6
DK-1050 Copenhagen K
Denmark
Tel: (45) 33 36 71 00
Fax: (45) 33 36 71 99
E-mail: eea@eea.eu.int
<http://www.eea.eu.int>

Efnisyfirlit

Formáli	4
Inngangur	6
Helstu niðurstöður og áhersluatriði	7
Vistfræðilegt ástand	9
Næringarefni og lífræn mengun	12
Hættuleg efni	17
Vatnsmagn	20
Upplýsingar	23

Formáli

Framfarir hafa orðið hvað það varðar að auka og bæta vatnsbirgðir Evrópu, einkum og sér í lagi í ESB-löndunum. Mikið af þessum framförum stafar af aðgerðum sem ætlað var að draga úr álagi á vatnsbirgðir frá heimilum og iðnaði. Margar af þessum aðgerðum eru til komnar vegna evrópskrar stefnumörkunar. Hins vegar er álag vegna mannlegra umsvifa enn verulegt á grunnvatn, ár, vötn, árósa, svo og á strandsjó og önnur hafsvæði. Sem dæmi má nefna að magn mengunarefna er ofan náttúrulegra og sjálfbærra marka, en hins vegar er vatnshæð undir þeim mörkum. Víða í Evrópu spillir þetta vatns-vistkerfum og land-vistkerfum sem þeim eru háð, eins og t.d. votlendi. Drykkjarvatn og baðvatn stenst ekki alltaf heilsustaðla.

Með rammatilskipun ESB um vatn er brotið blað í evrópskri stefnumörkun. Í henni eru hugtökin vistfræðilegt ástand og vatnsstjórnun í árdalahæð í fyrsta skipti innifalin í ramma lagasetningar. Þegar fjallað er um vistfræðilegt ástand verður að fylgja mat á líffræðilegum samfélögum, búsvæðum og vatnafræðilegum einkennum vatna, áa o.sv.frv. svo og á hefðbundnum eðlis- og efnafræðilegum áhrifavöldum. Þetta er í fyrsta skipti sem það er gert að skyldu að beina aðgerðum að því að viðhalda sjálfbærri vatnshæð og -flæði, og að því að viðhalda og byggja upp aftur búsvæði á vatnsbökkum og svipuðum slóðum.

Hvort tekst að uppfylla markmið rammalagasetningar um vatnsmálefni fer eftir því hvort löndin beita lögnum rétt. Framkvæmdastjórnin er af þeim sökum að vinna að því núna, í samráði við aðildarríki ESB og Umsóknarlöndin, að setja saman sameiginlega áætlun um það hvernig beita skuli ákvæðum hinnar nýju tilskipunar.

Til að tryggja viðunandi vistfræðilegt ástand yfirborðsvatns og fulla grunnvatnshæð verður að huga sérstaklega að landbúnaðinum. Sú atvinnugrein hefur veruleg, og á sumum svæðum, mjög veruleg áhrif á ástand vatns í Evrópu. Það kemur fram, meðal annars, í því að enn er mikið af nítrötum og varnarefnum í yfirborðs- og grunnvatni svo og í því að of mikið vatn er tekið til áveitna. Nú er það viðurkennt að vistverndina verður að innþætta í stefnumörkun hinna einstöku atvinnugreina (Dæmi: Sameiginleg stefna í landbúnaðarmálum.

Annað atriði sem ástæða er til að hafa áhyggjur af er skortur viðeigandi og fullnægjandi upplýsinga um áhrif margra kemískra efna á líf í sjó og vötnum og á heilsufar fólks. Þúsundir kemískra efna eru framleiddar og notaðar í þróuðum ríkjum. Mörg þessara efna lenda í ám, vötnum o.sv.frv. Fæst þeirra hafa verið rannsökuð formlega með tilliti til hættunnar sem af þeim kann að stafa og mjög lítið hefur verið gert til að meta þau kemísku efni sem fyrir voru, sem þó er krafist í lögum. Einkum hafa menn vaxandi áhyggjur af kemískum efnum sem líkja eftir áhrifum innkirtla.

Umsóknarlöndin tíu verða komin inn í ESB á árinu 2004. Ástand vatns er í mörgum tilvikum öðruvísi en í núverandi 15 aðildarríkjum ESB. Þar kemur fram munur á félags- og efnahagslegri uppbyggingu og þróun svæðanna. Sem dæmi má nefna að minni mengun fylgir landbúnaði í Umsóknarlöndunum en meðferð skólps er hins vegar ekki í eins góðu lagi þar. Ástandi iðnaðar og landbúnaðar hefur í flestu tilliti hnignað í Umsóknarlöndunum þann tíma sem aðlögunin að markaðskerfi hefur staðið yfir. Landbúnaðurinn er ekki rekinn með eins stórvirkum hætti í þessum löndum og í aðildarríkjunum. Ef

Umsóknarlöndin stefna að jafnmiklum afköstum í landbúnaðinum og tíðkast í ESB, má gera ráð fyrir að ástandi vatns fari hrakandi og magnið minnki, þ.e. að nítrarmagnið í yfirborðs- og grunnvatni muni aukast. Sama verður upp á teningnum í sambandi við evrópsk hafsvæði. Þess vegna skiptir höfuðmáli að hagkerfi hinna nýju aðildarlanda verði þróuð með viðeigandi hætti og beitingu aðgerða sem tryggja að gæði og magn vatns í þessum löndum verði viðunandi.

Það er von mín að þessi skýrsla gefi viðunandi yfirlit yfir núverandi ástand vatnsmálefna í Evrópu og að hún veiti nokkra innsýn í hvernig hægt er að vernda vatnið og bæta ástand þess á komandi árum.

Gordon McInnes
Settur forstjóri

Inngangur






Í þessu yfirliti er að finna helstu niðurstöður og áhersluatriði skýrslunnar *Ástand vatns í Evrópu: Vísitölumiðað matsyfirlit* (ESB, 2003), en í henni er ástand og magn vatns í Evrópu metið. Landfræðilega nær yfirlitið yfir ESB-löndin, EFTA-löndin, væntanleg aðildarlönd og þau lönd sem sótt hafa um aðild. Fernskonar vatnsmálefni — vistfræðilegt ástand, næringarefni og lífræn mengun vatns, hættuleg efni, og vatnsmagn — voru metin með á grundvelli uppkasts að helstu vatnsvísitölum. Einmitt þessi svið voru valin vegna þess að þau eru dæmigerð og skipta máli fyrir stefnumörkun.















Með notkun þessara vísitala er í skýrslunni leitast við að svara mörgum spurningum sem settar hafa verið fram

til að meta hvort hin víðfeðmu markmið ESB í tengslum við vatn í Evrópu hafa náðst, og jafnframt er leitast við að gefa til kynna hvar stefnumörkuninni kann að vera áfátt.

Markmiðunum er lýst í ýmsum skjölum. Sem dæmi má nefna Sóknaráætlun ESB fyrir sjálfbæra þróun, sameiginlega stefnumótun fyrir fiskveiðar og landbúnað, sjöttu aðgerðaáætlunina fyrir umhverfismál og væntanleg Efnisþáttamiðaða sóknaráætlun fyrir málefni hafsins. Meðal þeirrar ESB löggjafar sem við á er Rammatilskipun um vatn og tilskipanir um: samþættar aðgerðir og eftirlit til að koma í veg fyrir mengun (IPPC), hættuleg efni í vatni, skólphreinsun í borgum, nítröt, baðvatn og drykkjarvatn.

Helstu niðurstöður og áhersluatriði

	Jákvæð þróun ástands eða minna álag
	Óljós þróun ástands eða álags
	Neikvæð þróun ástands eða aukið álag
	Mikilvæg niðurstaða (neikvæð)
	Mikilvæg niðurstaða (jákvæð)

Vistfræðilegt ástand	Síða
 Mikill munur er á því sem krafist er samkvæmt rammatilskipun um vatn, hvað snertir vöktun og flokkun eftir vistfræðilegu ástandi, og því sem löndin eru að gera á því sviði nú.	9
 Ástand vatns í ám er að skána í flestum Evrópulöndum	9
 Draga verður úr áhrifum landbúnaðar á vatn í Evrópu til að tryggja gott ástand yfirborðs- og grunnvatns. Til þess verður að samþætta stefnumörkun í umhverfis- og landbúnaðarmálum í allri Evrópu.	11
 Alltof mikið er af köfnunarefni í bújörð í ESB-löndunum sem kann að spilla yfirborðs- og grunnvatni.	11
Næringarefni og lífræn mengun	
 Meðferð skólps hefur batnað verulega allsstaðar í Evrópu síðan á níunda áratugnum.	12
 Hlutfall íbúa sem aðgang hafa að skólphreinsun er tiltölulega lágt í Belgíu, Írlandi, Suður-Evrópu og í Umsóknarlöndunum.	12
 Ástand áa og stöðuvatna hefur batnað allnokkuð frá 1990 vegna minni losunar lífrænna efna og fósfors úr skólpi og frá iðnaði.	13
 Nítratmengun í ám hefur haldist tiltölulega stöðug síðan 1990 en er mest í þeim Vestur-Evrópulöndum þar sem landbúnaður er rekinn með mestum afköstum.	14
 Magn fósfors og köfnunarefnis af öllum tilgreindum uppruna sem fellur í Norðursjó og Eystrasalt hefur minnkað síðan á níunda áratugnum.	14
 Þéttni næringarefna í evrópskum hafsvæðum hefur almennt séð haldist óbreytt hin síðari ár, þótt lítið eitt hafi dregið úr þéttni nítrata og fósfasta á nokkrum athugunarstöðvum í Eystrasalti, Svartahafi og Norðursjó.	15
 Á örfáum athugunarstöðvum í Eystrasalti og Norðursjó hefur þéttni fósfasta aukist.	15
 Ekkert bendir til minnkunar (eða aukningar) nítrata í grunnvatni í Evrópu.	15
 Nítröt í drykkjarvatni eru algengt vandamáli í allri Evrópu, einkum þar sem brunnar eru grunnir.	16
 Ástand vatns sem ætlað er til böðunar (við strendur og inni í landi) í Evrópu hefur skánað í allan tíunda áratuginn.	16
 Þrátt fyrir þennan bata standast 10 % baðvatns við strendurnar og 28 % inni í landi ekki viðmiðunarreglur (ekki lögboðnar).	16

Hættuleg efni		
	Verulega hefur dregið úr losun hættulegra efna, svo sem þungmálma, díoxíns og polyaromatískra kolvatnsefna, í vatn og í loft í flestum landanna er liggja að Norðursjó og NA-Atlandshafi síðan um miðjan níunda áratuginn.	17
	Magn margra hættulegra efna sem berst í Eystrasalt hefur minnkað um a.m.k. 50 % síðan seint á níunda áratugnum.	17
	Mjög litlar upplýsingar er að fá um hættuleg efni sem komast í Miðjarðarhafið og Svartahafið, og engar upplýsingar um breytingar á losun á seinni árum.	17
	Ármengun vegna þungmálma og nokkurra annarra kemískra efna, sem strangar reglur gilda um, hefur minnkað.	18
	Ekki er hægt að leggja mat á breytingar í tengslum við ýmis önnur efni, sem finnast í vatni í Evrópu, vegna skorts á gögnum.	18
	Varnarefna- og málmengun drykkjarvatns hefur verið skilgreind sem vandamál í mörgum Evrópulöndum.	19
	Ýmislegt bendir til þess að minnkandi losun einstakra hættulegra efna í vatn geri það að verkum að þéttni þessara efna í lífverum í sumum evrópskum hafsvæðum sé að minnka.	19
	Mengandi þéttni umfram það sem leyft er fyrir manneli er enn að finna í skelfiski og fiski, einkum í ósum stórfjöta, nálægt stöðum með iðnaðarlosun, og í höfnum.	19
Vatnsmagn		
	Átján af hundraði Evrópumanna búa í löndum með vatnsálagi.	20
	Á síðastliðnum tíu árum hefur dregið úr vatnsöflun fyrir landbúnað, iðnað og borgarnotkun í miðlægum umsóknarlöndum og vestustu löndunum í Mið-Evrópu, og vatnsöflun til orkunotkunar í vestustu löndunum í Suður- og Mið-Evrópu.	21
	Aukning varð í notkun vatns í landbúnaði í löndunum vestast í Suður-Evrópu.	21
	Samkvæmt skýrslum hefur víðáttumiklum strandhéruðum á Ítalíu, á Spáni og í Tyrklandi verið spilt með saltmengun. Helsta ástæðan er ofnýting grunnvatns fyrir almennar vatnsveitur og sumsstaðar fyrir ferðaiðnaðinn og áveitur.	22
	Aðgerðir til að hafa hemil á vatnseftirspurn, bæði með verðlagningu og nýrri tækni sem nýtir vatnið betur, gera það að verkum að eftirspurn minnkar.	22
	Landbúnaðurinn borgar miklu lægra verð fyrir vatn heldur en hinar helstu atvinnugreinarnar, einkum í Suður-Evrópu.	22
	Í sumum löndum er vatnstap vegna lekra vatnsveitna verulegt, jafnvel umfram 40 %.	22
Upplýsingar		
	Á síðastliðnum átta árum hefur Eurowatnet gert það að verkum að upplýsingar um vatn í Evrópu hafa batnað mikið.	23
	Eurowatnet byggist á vöktun einstakra landa, eins og hún er nú, og mun síðar meir verða notað til að uppfylla þarfir skýrslugerðar í sambandi við Rammatilskipun um vatn.	23
	Hjá EEA er nú unnið að því að þróa helstu vatnsvísitölur til að auðvelda skýrslugerð um vatnsmálefni Evrópu og til að fella þær betur að viðkomandi stefnumótun.	23

Vistfræðilegt ástand

Rammatilskipun ESB um vatn, sem tók gildi í árslok 2000, mun valda gagngerðum breytingum á vöktun, mati og notkunarstýringu vatns í mörgum Evrópulöndum. Tvö af helstu nýju hugtökunum í tilskipuninni eru 'vistfræðilegt ástand' og 'notkunarstýring vatns í árdalahæð.'

Með 'vistfræðilegu ástandi' er átt við gæði þáttasamsetningar og virkni vatns-vistkerfa. Tilgreint er í tilskipuninni að gæðamat þriggja sviða (hins líffræðilega, hins vatnsformfræðilega og hins eðlisefnafræðilega) sé nauðsynlegt svo að hægt sé að flokka tilgreint vatnssafn eftir vistfræðilegu ástandi. Aðildarríkjunum er gert að tryggja að ástand yfirborðsvatns sé orðið gott árið 2015 og er þá miðað við að bæði vistfræðilegt og efnafræðilegt ástand tiltekinna safna yfirborðsvatns nái að minnsta kosti einkunninni 'gott.' Tryggja verður að taka vatns af vatnsbirgðum okkar verði sjálfbær þegar til lengri tíma er litið.

Eins og málin standa er ómögulegt að fá fulla yfirsýn yfir vistfræðilegt ástand vatns í Evrópu því mikið vantar á að upplýsinga-, vöktunar- og matskerfi landanna séu nógu góð (Mynd 1). Framkvæmdastjórnin og aðildarlöndin vinna samkvæmt sameiginlegri áætlun að því að fylla upp í glufurnar og að koma sér upp sameiginlegum skilningi á því til hvers er ætlast samkvæmt Rammatilskipun ESB um vatn.



Gott vistfræðilegt ástand vatnssafn er fólgið í því að nóg sé til af góðu vatni í safninu svo að lífverur sem eiga þar sitt náttúrliga umhverfi þrífist og fjölgi sér.

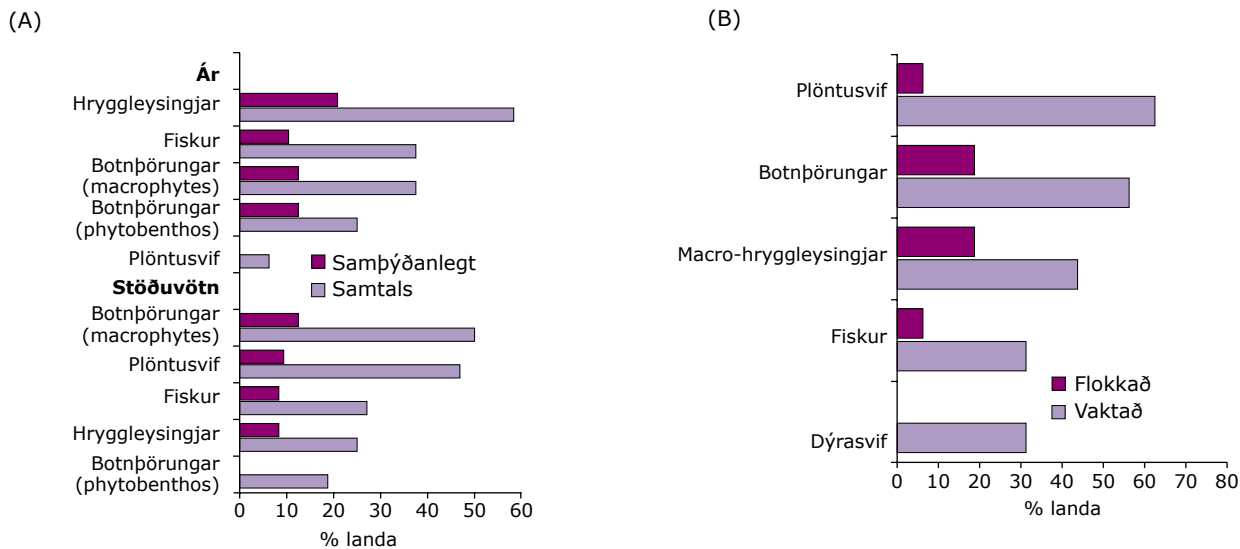
Mynd: Bent Lauge Madsen

Mörg Evrópuríki hafa komið sér upp flokkunarkerfum fyrir vatnsgæði áa og fljóta. Eðlisefnafræðilegir gæðapættir (dæmi: pH gildi, uppleyst súrefni og ammóníum) eru það sem mest er notast við í þessum kerfum, en einnig eru mörg dæmi um það að líffræðilegir gæðapættir séu notaðir í þessum kerfum (t.d. hryggleysingjar á hafsbótnei). Þótt kerfin séu mismunandi eftir löndum, gefa þau nokkurn veginn til kynna ástand vatnsins í ánum, en einkum veita þau upplýsingar um hvort ástandið hefur batnað eða versnað, miðað við gefnar forsendur hvers lands. Í ljós hefur komið að ástand vatnsins hefur batnað í flestum löndunum, samkvæmt þessum kerfum (Mynd 2).

○ Eins og er vantar mikið á að löndin uppfylli kröfur Rammatilskipunar ESB um vatn, hvað snertir vöktun og flokkunarmat á vistfræðilegu ástandi.

😊 Ástand vatns í evrópskum ám fer batnandi í flestum löndunum.

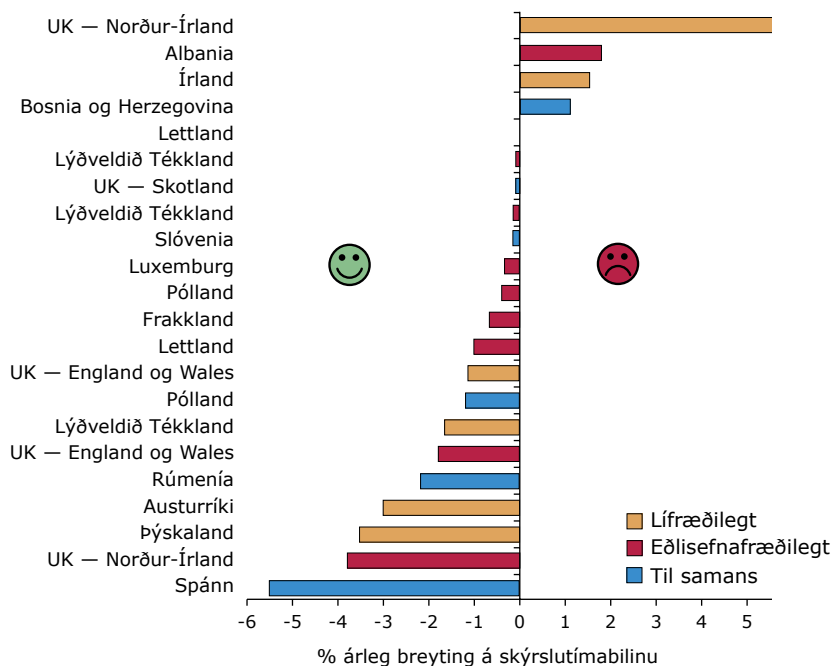
Mynd 1 **A) Líffræðilegir gæðabættir í flokkunarkerfum áa og vatna og samræmi við ákvæði Rammatilskipunar ESB um vatn og B) líffræðilegir gæðabættir sem vaktaðir eru og flokkaðir sem umskiptavatr (hálsalt vatn á mótum árosa og sjávar) og á strandsjó í ESB (og Noregi)**



Heimild: A) Unnið af ETC/WTR upp úr efni frá Vinnuhópi fyrir sameiginlega beitingaráætlun 2.3 (REFCOND). Upplýsingar frá 16 löndum. B) Unnið af ETC/WTR upp úr efni frá Vinnuhópi fyrir sameiginlega beitingaráætlun 2.4 (strendur) og 2.7 (vöktun). Upplýsingar frá 14 löndum sem liggja að sjó.

Takið eftir: Athugið að vöktun dýrasvifs er ekki krafist í Rammatilskipun ESB um vatn.

Mynd 2 **Hraði breytinga í áaflokki milli ófullnægjandi og gott**



Heimild: Unnið af ETC/WTR upp úr skýrslum frá löndunum og spurningalistum sem skila sér aftur frá svæðamiðstöðvum landanna.

Í Rammatilskipun ESB um vatn er komið fram með flokkunarkerfi fyrir vistfræðilegt ástand, þar sem áhrif mengunar af kemískum efnum og áhrif beytinga á búsvæðum eru samþætt. Í vistfræðilegum gæðum er allt álag samþætt og jafnframt sýnt heildarástand viðkomandi vistkerfis.

Í sumum löndunum hafa einnig verið þróuð flokkunarkerfi fyrir stöðuvötn. Flest eru þessi kerfi byggð á næringarefnum (einkum fosfór) og á þéttni blaðgrænu-a.

Miklar framfarir hafa orðið í gæðum og magni vatns í Evrópu vegna eftirlits og stýringar álags (t.d. vegna losunar og vatnstöku) frá iðnaðinum og heimilunum. Í framtíðinni verður að leggja meiri áherslu á virkar aðgerðir til að draga úr áhrifum landbúnaðarins. Annars næst ekki tilætlaður árangur. Einkum á þetta við um vatnsgæði og -magn. Landbúnaði fylgir veruleg mengun vatns í fyrsta lagi vegna nítрата, fósfors og varnarefna, og sjúkdómsvaldandi örvera, í öðru lagi vegna spillingar búsvæða og í þriðja lagi vegna skefjalausrar vatnstöku fyrir áveitur (nánari skýring í næstu köflum).

Það verður að draga úr áhrifum landbúnaðarins á gæði og birgðir vatns í Evrópu því annars tekst ekki að tryggja gott ástand yfirborðs- og grunnvatns. Til þess verður að samþætta stefnumótun í umhverfis- og landbúnaðarmálum í allri Evrópu.

Ef gagn á að verða að aðgerðum verður að samþætta stefnumótun í umhverfismálum, eins og hún birtist t.d. í Rammatilskipun ESB um vatn og í tilskipun um nítrot, og hina almennu stefnu í landbúnaðarmálum. Reyndar er hörmulegt hve lítið er farið eftir nítrotatilskipuninni hvarvetna í Evrópu. Öll löndin, nema tvö (Danmörk og Svíþjóð) hafa orðið fyrir því að mál hafa verið höfðuð gegn þeim vegna brota á tilskipuninni á ýmsum stigum frá því að hún tók gildi 1991. Umframmagn af nítrotum í bújarðvegi er ennþá mikið í ESB-löndunum (um 50–100 kg N pr. hektara búlands) og hefur haldist nánast óbreytt á árunum 1990 til 1995.

Mikið umframmagn er af köfnunarefni í jarðvegi í landbúnaðarhéruðum ESB landanna sem kann að menga bæði yfirborðs- og grunnvatn.

Löng hefð er fyrir því í Evrópu að fylgjast með mengunarástandi vatnssafna. Einkum hefur verið fylgst með ástandi vatns hvað varðar kemísk efni. Í því skyni hefur bæði verið beitt vöktun og mati á lífrænum efnum og næringarefnum. Í sambandi við vatnsmagnið hefur áhersla einkum verið lögð á vöktun og á að meta hve mikið vatn er tiltækt, á umfang og áhrif vatnstöku, svo og á sjálfa notkunina. Eftirfarandi mat byggist á vísitölum næringarefna og lífrænnar mengunar, hættulegra efna og vatnsmagns.

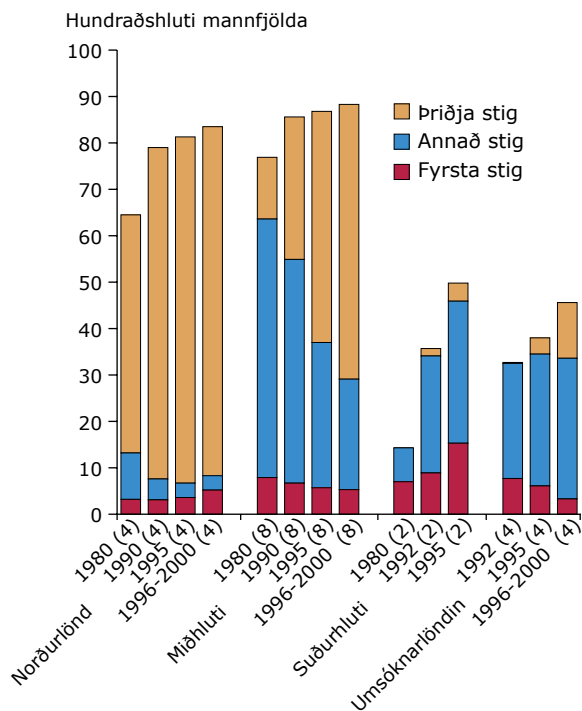
Einnig verður að bregðast við breytingum á gerð vatnssafna svo og vatnstöku og öðrum róttækum breytingum, eins og t.d. stíflum og því að veita ám eftir tilbúnum farvegum.

Næringarefni og lífræn mengun

Markmið í tengslum við mengun vatns af næringarefnum og lífrænum efnum eru eins og hér segir: Að koma í veg fyrir frekari spillingu vatnsgæða; að draga úr núverandi mengun og að tryggja vatnsgæði sem stuðla að bættri heilsu manna, annars vegar með bættu drykkjarvatni og vatni sem leyfir sundiðkanir og böð, og hins vegar með bættum vatns-vitskerfum. Tilskipanir ESB sem við eiga viðvíkjandi þessum markmiðum eru Rammatilskipun ESB um vatn og Samþættar mengunarvarnir og -eftirlit (IPPC), svo og tilskipanir um baðvatn, drykkjarvatn, nitröt og um hreinsun skólps í borgum.



Þó nokkrar framfarir hafa orðið í hreinsun skólps, bæði er hreinsunin orðin meiri og fleira fólk er nú tengt hreinsistöðvum í vestustu löndunum frá því á níunda áratugnum (Mynd 3). Í norður og miðhluta vestustu landanna eru flestir komnir í samband við skólphreinsistöðvar, sem margar eru með þriðja stigs hreinsun (fjarlæging næringarefna). Í suðurhluta Vestur-Evrópu, Belgíu, Írlandi og í mið- og austurhluta Umsóknarlandanna er ekki nema um helmingur íbúanna tendur skólphreinsistöðvum nú. 30–40 % íbúanna hafa tveggja stiga (fjarlæging lífrænna efna) eða þriggja stiga hreinsistöðvar. Reyndar er skólpi frá mörgum stórum borgum veitt óhreinsuðu út (t.d. í Brussel, Mílanó og Búkarest).

Mynd 3 Hreinsun skólps í Evrópu frá 1980 til síðari hluta tíunda áratugarins



Takið eftir: Aðeins lönd frá öllum tímabilunum eru tekin með. Fjöldi landa í svigum. Norðurlönd: Finnland, Ísland, Noregur, Svíþjóð. Miðhluti ESB: Austurríki, Danmörk, Holland, Írland, Luxemburg, Sameinaða konungsríkið, Sviss, Þýskaland. Suðurhluti ESB: Grikkland og Spánn. Umsóknarlöndin: Búlgaría, Eistland, Pólland og Ungverjaland.

Heimild: EEA — ETC/WTR, byggt á gögnum sem miðlað var frá aðildarríkjum í tengslum við sameiginlegan spurningalista 2000 frá OECD/Eurostat.

-  Hreinsun skólps hefur batnað verulega allsstaðar í Evrópu síðan á níunda áratugnum.
-  Hlutfall íbúa sem eru í tengslum við skólphreinsistöðvar er tiltölulega lágt í Belgíu, Írlandi, Suður-Evrópu og Umsóknarlöndunum.

Í mörgum löndum Vestur-Evrópu er staðbundin losun lífrænna efna aðeins 10–20 % af því sem mest var á níunda áratugnum. Í mið- og austurhluta Umsóknarlandanna dró gríðarlega úr staðbundinni losun á tíunda áratugnum. Það stafaði að nokkru leyti af samdrætti í efnahagslífinu á fyrri hluta tíunda áratugarins ásamt hrörnun illa mengandi þungaiðnaðrar í kjölfarið, en það stafaði einnig af því að reistar voru skólphreinsistöðvar. Þótt efnahagslífið hafi jafnað sig og iðnaðarafköstin aukist síðan þá, hefur hlutfall mengunarminni iðnaðar aukist og fyrri mengunarstig hefur ekki náðst aftur. Í ýmsum löndum í NV-Evrópu hefur því fólki fjölgað allnokkuð á tíunda áratugnum sem komið er í samband við þriggja stiga

hreinsistöðvar, en við það hefur meira myndast af skólpleðju. Í löndunum sem nefnd eru í tengslum við Mynd 4 fjölgaði fólki sem tengt er þriggja stiga hreinsistöðvum úr 40 % í 80 %. Á sama tíma minnkaði losun köfnunarefnis og fósfors úr skólpi um 30 % annars vegar og 60 % hins vegar. Mismunurinn stafar af því að næstum allar þriggja stiga hreinsistöðvar hreinsa fosfór en einungis sumar, og þá einkum þær stærstu, fjarlægja köfnunarefni.



Ástand stöðuvatna og áa í Evrópu hefur batnað allnokkuð á tíunda áratugnum vegna minnkunar lífrænna efna og fósfors sem einkum koma frá iðnaði og skólphreinsistöðvum.

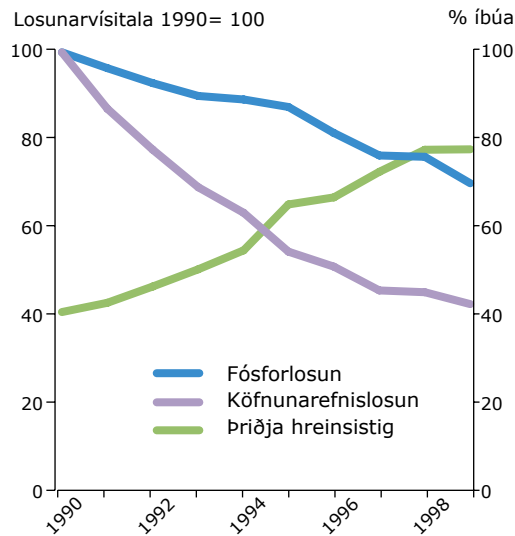
Minnkun staðbundinnar losunar sést á því að ástand ána hefur batnað verulega. Á tíunda áratugnum batnaði lífefnafræðileg eftirspurn súrefnis (BOD) í ám um 20–30 % bæði í ESB og Umsóknarlöndunum. Minnkun ammóníum þéttni á tíunda áratugnum var jafnvel enn meiri en minnkun BOD þéttni, með um 40 % minnkun í ESB ám og næstum 60 % minnkun í ám Umsóknarlandanna.

Fósforþéttni í ám í ESB og Umsóknarlöndunum minnkaði almennt um 30–40 % á tíunda áratugnum (Mynd 5A). Það voru einkum lönd með þéttni umfram 200 µg P/l fyrst á tíunda áratugnum, en hún gefur til kynna mikla mengun vegna staðbundinnar losunar, sem sýndu verulega minnkun fósforþéttni. Þessi minnkun stafaði bæði af almennum framförum í skólphreinsun á þessu tímabili og samdrætti í Umsóknarlöndunum.

Öfugt við það sem gildir um fósforinn, eru ekki hægt að sjá greinilega hvert þróunin í ám stefnir, þótt þéttin sé að vísu minni í umsóknarlöndunum og í norðlægu löndunum vegna þess að þar er landbúnaður ekki rekinn með jafn stórvirkum hætti (Mynd 5B). Í nokkrum

Mynd 4

Losun næringarefna og skólphreinsun í nokkrum löndum Vestur-Evrópu



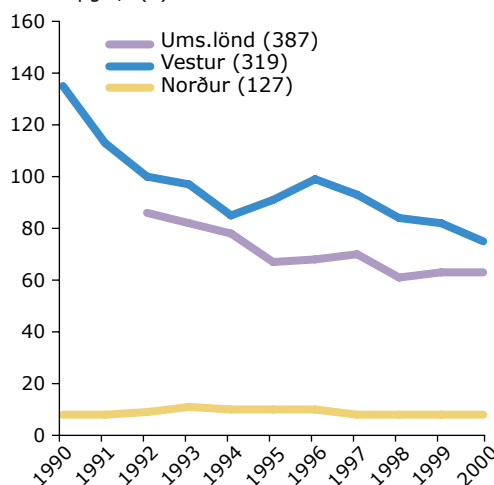
Takið eftir:

Köfnunarefnis- og fósforlosun: Danmörk, Finnland, Holland, Noregur (engar uppl. um köfnunarefni) og Svíþjóð.

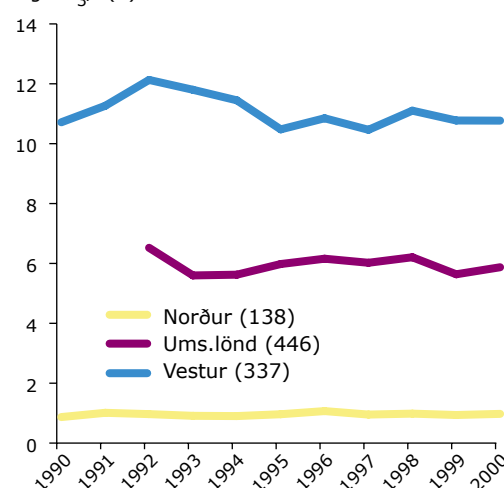
Mynd 5

Fósföt (A) og köfnunarefni (B) í evrópskum ám

Fósföt µg P/l (A)



Takið eftir: Gögnum safnað af Eurowatermet: Vestur: Danmörk, Þýskaland, Frakkland og Sameinaða konungsríkið, Norður: Finnland og Svíþjóð, og Umsóknarlöndin: Slóvenía, Pólland, Lettland, Litháen, Ungverjaland, Eistland og Búlgaría. Fjöldi stöðva í hornklöfum.

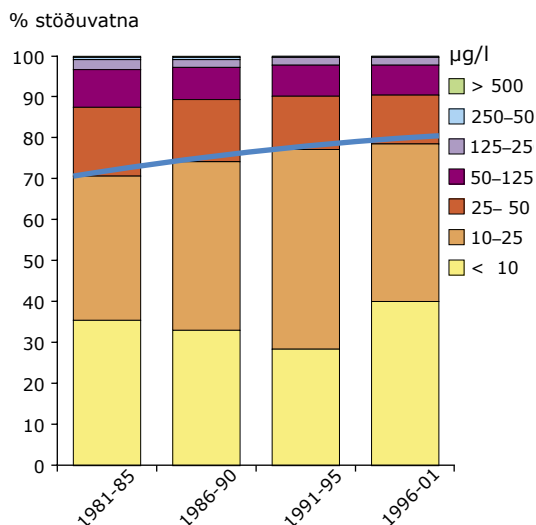
mg NO₃/l (B)

Takið eftir: Gögnum safnað af Eurowatermet: Vestur: Danmörk, Þýskaland, Frakkland og Sameinaða konungsríkið, Norður: Finnland og Svíþjóð, og Umsóknarlöndin: Slóvenía, Pólland, Lettland, Litháen, Ungverjaland, Eistland og Búlgaría. Fjöldi stöðva í hornklöfum.

Mynd 6 **Meðalþéttni fósfors að sumarlagi í stöðuvötnum**

Takið eftir: byggt á gögnum um 369 stöðuvötn, í Austurríki (5), Danmörku (11), Þýskalandi (5), Finnlandi (203), Frakklandi (1), Írlandi (6) og Svíþjóð (138). Fjöldi stöðva í hornklofum.

Heimild: Eurowaternet-Stöðuvötn, 2001.



löndum, þ.e. Lettlandi, Þýskalandi og Danmörku, benti ýmislegt til minni köfnunarefnis-þéttni seint á tíunda áratugnum. Þegar á heildina er litið er núverandi þéttni fósfors og köfnunarefnis langt fyrir ofan það sem hægt er að líta á sem náttúrulega eða 'bakgrunns' þéttni.

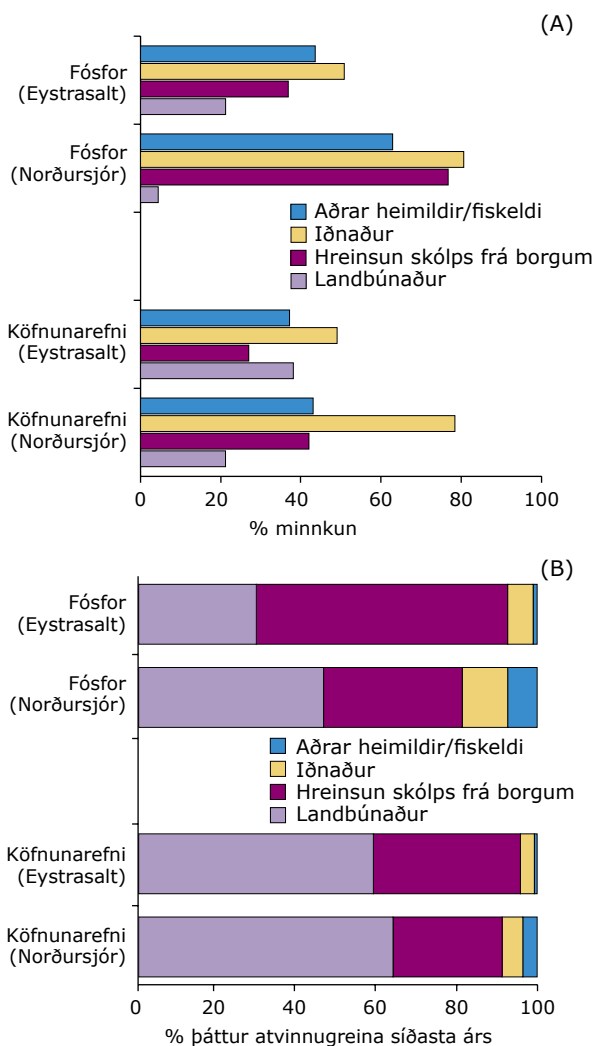
☺ Nítratþéttni í ám hefur verið tiltölulega stöðug allan tíunda áratuginn og er mest í þeim Vestur-Evrópulöndum þar sem mest er um að landbúnaður sé rekinn með stórvirkum hætti.

Minnkun staðbundinnar losunar kemur einnig fram í bættu ástandi vatns í stöðuvötnum. Á undanförunum 20 árum hefur hlutfall stöðuvatna og uppistöðulóna með lítilli fósforþéttni (< 25 µg P/l) aukist frá 75 % til 82 % af 369 stöðuvötnum með langtímavöktun (Mynd 6). Þetta gefur til kynna að ofauðgun fari minnkandi í evrópskum stöðuvötnum. Hins vegar heldur dreifð losun, einkum frá landbúnaði, áfram að vera til vandræða.

Mynd 7 **A) Minnkandi losun köfnunarefnis og fósfors í Norðursjóinn og í Eystrasalt síðan 1985, og B) Þáttur hinna ýmsu atvinnugreina í losun köfnunarefnis og fósfors í Norðursjóinn og Eystrasalt**

Takið eftir: Hreinsun skólps frá borgum (UWWT). Hlutfall minnkunar milli 1985 og 2000 (Norðursjór) og milli seinni hluta níunda áratugarins og 1985 (Eystrasalt). Lokaár: Norðursjór 2000, Eystrasalt 1995.

Heimild: Framvinduskýrsla fyrir Norðursjó 2002; Helcom 2002.



Ennfremur hefur dregið úr losun næringarefna í Norðursjó og Eystrasalt, bæði með árvatni og beint (Mynd 7), þótt það komi ekki alltaf fram í minni næringarefnamengun sjávar (Mynd 8). Það stafar af flóknu samhengi milli annars vegar beinnar mengunar hafnsins vegna köfnunarefnis og fósfors og mengunar sem berst í það með ánum og hins vegar þéttni næringarefna í strandsjó, í árósum, fjörðum og lónum, sem síðan hefur áhrif á hið lífræna ástand hafnsins. Gögn um Svartahafið og Miðjarðarhafið eru ekki nærri eins fullkomin og gögn um Eystrasalt og Norðursjó og því er ekki hægt að sjá af þeim hvaða stefnu þróunin tekur.

☺ Magn fósfors og köfnunarefnis af öllum tilgreindum uppruna sem fellur í Norðursjó og Eystrasalt hefur minnkað síðan á níunda áratugnum.



Þéttni næringarefna í evrópskum hafsvæðum hefur almennt séð haldist óbreytt hin síðari ár, þótt lítið eitt hafi dregið úr þéttni nitrata og fósfasta á nokkrum athugunarstöðvum í Eystrasalti, Svartahafi og Norðursjó.



Áörfáum athugunarstöðvum í Eystrasalti og Norðursjó hefur þéttni fósfasta aukist.

Einstök lönd hafa tilkynnt um minnkun þéttni nitrata og fósfors á ýmsum stöðum við strendur þessara landa. Sem dæmi má nefna að dregið hefur úr þéttni köfnunarefnis og fósfors síðan 1991 í strandsjó við Holland og er það í samræmi við minnkun nitrata- og fósforslosunar í Rín.

Grunnvatn Evrópu er mengað á ýmsan hátt. Sum erfiðustu vandamálín stafa af mengun vegna nitrata og varnarefna. Nítratamengun er verulegt vandamál sumsstaðar í Evrópu, einkum á svæðum þar sem mikil kvikfjárrækt er stunduð. Almennt má fullyrða að engar framfarir hafi orðið í ástandi grunnvatns í Evrópu á tíunda áratugnum (Mynd 9). Nítratmagn fer yfir leyfð mörk á um þriðja hluta þeirra svæða sem skýrslur eru til um nú.

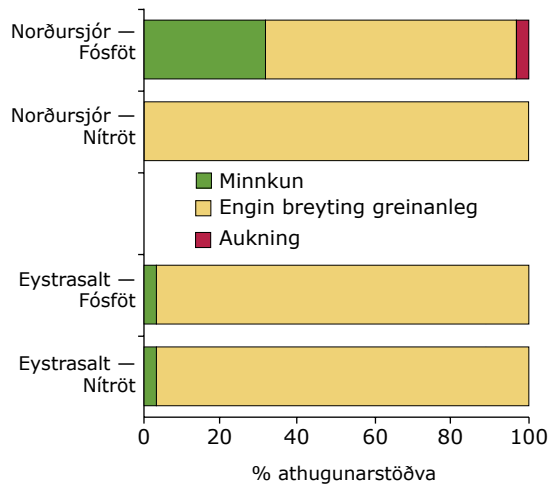


Ekkert bendir til minnkunar (eða aukningar) nitrata í grunnvatni í Evrópu.

Í mörgum ESB löndum er drykkjarvatn mengað af nítötum. Til dæmis eru meira en 3 % drykkjarvatnssýna sem tekin eru í Frakklandi, Þýskalandi og Spáni með meira af nítrötum en leyft er í lögum ESB. Reyndar hefur ekki verið gengið úr skugga um hve mikið magnið fer fram úr leyfilegum gildum, og ekki liggja fyrir neinar viðbótarupplýsingar um það hve lengi magnið hefur verið fyrir ofan leyfileg mörk og hve mikið.

Mynd 8

Þéttni nitrata og fósfasta í Norðursjó og Eystrasalti



Takið eftir: Greining á stefnu þróunar er byggð á röð athugana á árunum 1985–2000. Frá hverri athuganastöð komu gögn í a.m.k. þrjú ár á árunum 1995–2000.

Gögn um Eystrasalt frá: Danmörku, Finnlandi, Þýskalandi, Lettlandi, Litháen, Póllandi og Svíþjóð.

Gögn um Norðursjó frá: Belgíu, Danmörku, Þýskalandi, Hollandi, Noregi, Svíþjóð, og Sameinaða konungdæminu.

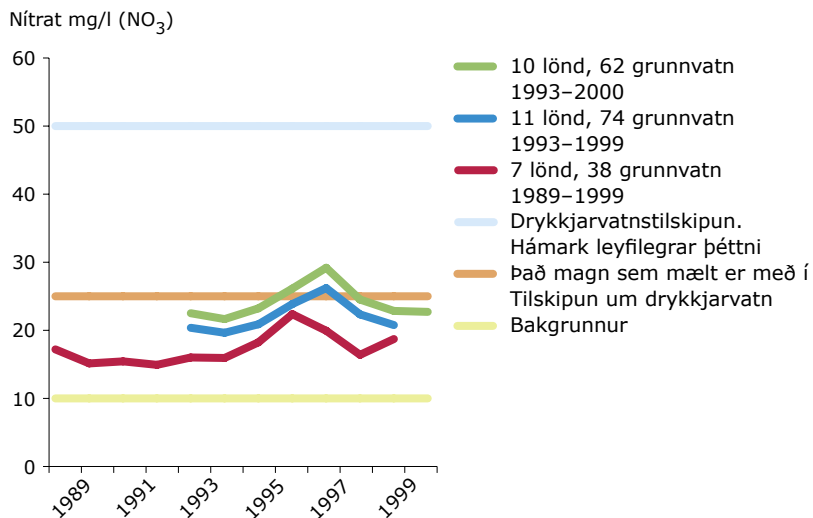
Heimild: OSPAR, Helcom, ICES, BSC og aðildarríki ESB tekið saman af ETC Water.



Ef mikið safnast fyrir af næringarefnum í vatni getur það valdið ofauðgun. Ef hún er mjög mikil, hleypur óskaplegur vöxtur í gróður örsmárra þörungna. Þegar þörungarnir deyja og falla til botns, rotna þeir og eyða súrefninu í vatninu. Það verður til þess að lífríkið á botninum tekur breytingum og þar verður aðeins lag af hvítum brennisteinsbakteríum. Fiskar og lífverur sem lifa á botninum flýja eða deyja.

Mynd: Helen Munk Sørensen og Peter Bondo Christensen

Mynd 9 Meðal nítратpéttni í grunnvatni Evrópu



Takið eftir: Á myndinni eru borin saman þrjú tímabil með mismörgum grunnvatnssvæðum, tímaskeiðum og löndum. Tímabilið 1993 til 1999: Austurríki, Belgía, Búlgaría, Danmörk, Eistland, Spánn, Ungverjaland, Litháen, Lettland, Holland, Slóvenía, Lýðveldið Slóvakía. Tímabilið 1993 til 2000: Austurríki, Belgía, Búlgaría, Danmörk, Eistland, Litháen, Lettland, Holland, Slóvenía, Lýðveldið Slóvakía. Tímabilið 1989–1999: Búlgaría, Danmörk, Eistland, Ungverjaland, Litháen, Holland, Lýðveldið Slóvakía.

Heimild: Eurowaternet-Groundwater, 2002.

Ekki er heldur ljóst hve margt fólk verður að búa við þetta ástand. Í umsóknarlöndunum er vitað að grunnir brunna í Mið- og Suður-Póllandi eru mengaðir, og áætlað er að í Búlgaríu hafi upp úr 1990 allt að 80 % íbúanna neytt vatns með nítратpéttni umfram 50 mg/l.

○ Nítрат í drykkjarvatni er algengt vandamál hvarvetna í Evrópu, einkum frá grunnum brunnum.

Skólp og húsdýraúrgangur menga drykkjarvatn og baðvatn með sýklum og öðrum örverum. Tilskipun um baðvatn (76/160/ESB) var sett saman til að vernda almenning fyrir einstökum tilvikum mengunar og langvarandi mengun sem veldur sjúkdómum hjá þeim sem stunda útiböð. Í tilskipuninni eru talin upp atriði sem fylgjast þarf með en mest áhersla er lögð á varnir gegn örverum.

😊 Gæði vatns sem ætlað er til útibaða (við strendur og inni í löndum) hefur farið batnandi í Evrópu allan tíunda áratuginn.

○ Þrátt fyrir þessar framfarir standast 10 % baðvatns við strendurnar og 28 % baðvatns inni í löndunum ekki viðmiðunarreglurnar, sem að vísu eru ekki lögboðnar.

Hættuleg efni

Samkvæmt markmiðum skal unnið að því að minnka eða uppræta mengun vegna hættulegra efna í öllu vatni, að uppræta smátt og smátt losun og töp hættulegustu lofttegundanna og efnanna, og að koma umhverfismálum á það stig að heilsu manna og vatns-vistkerfum sé ekki hættu búin.

Allmargar ESB tilskipanir miðast við þessi viðfeðmu markmið. Þar á meðal eru tilskipanir um hættuleg efni, um drykkjarvatn, tilskipun um samþættar mengunarvarnir og -eftirlit (IPPC) og rammatilskipun um vatn.

Mörg þúsund kemísk efnasambönd eru í daglegri notkun. Þau eru bundin samfélagi nútímans órjúfanlegum. Sum þeirra enda í vatns-vistkerfum, annað hvort vegna notkunar þeirra eða við framleiðsluna. Mörg þessara efna geta verið hættuleg lífverum í vatnsumhverfi og jafnvel mönnum ef þau komast í drykkjarvatn, eða í vatn sem fólk syndir í eða baðar sig. Menn eru smátt og smátt að átta sig áhættunni sem fylgir efnunum sem rugla starfsemi innkirtlanna og frá allmörgum Evrópuríkjum berast fregnir af efnunum sem skaða æxlunarfæri sjávardýra.

Ágætlega hefur gengið að draga úr mengun vegna tiltölulega fárra hættulegra efnasambanda sem mjög strangar reglur hafa gilt um í allri Evrópu síðan á áttunda áratugnum. Hins vegar vantar enn að settar séu reglugerðir um ýmis önnur efni eða þá að upplýsingar skortir um þau. Sem dæmi má nefna að enn vantar fullnægjandi og viðeigandi upplýsingar um áhrif margra kemískra efnasambanda á lífverur í vötnum og höfum og á heilsu manna. Sömuleiðis hafa menn áhyggjur af skorti samanburðarhæfra og viðeigandi upplýsinga frá allri Evrópu um þéttu kemískra efna í vatni og sjó í Evrópu.

Rammatilskipunin um vatn gerir þær kröfur til aðildarríkjanna að þau meti hvað til er af kemískum efnunum í grunn- og yfirborðsvatni, svo og vistfræðilegt ástand yfirborðsvatns. Samkvæmt tilskipuninni verður að setja reglur sem gilda í allri Evrópu um 33 efni (eða efnaflokka) sem eru á forgangslista, svo og um öll mengunarefni sem koma fyrir í verulegu magni í árdölum. Þegar tilskipunin verður farin að virka að fullu, er líklegt að hún bæti og efla upplýsingagjöf í sambandi við hættuleg efni í vatni og sjó í Evrópu.

Í Alþjóðlegu samningunum um höfin eru sett fram markmið um losun hættulegra efna og mengun af þeim. Sem dæmi má nefna að lönd sem losa varasöm efni í Norðursjó setja sér það markmið að minnka um 50–70 % losun (og þar með talin töp) allmargra hættulegra efna í vatn og loft á árunum 1985 til 1995. Verulega hefur dregið úr losun hættulegra efna eins og þungmálma, díoxíns og polyaromatískra kolvatnsefna (PAHs) í Norðursjó, NA-Atlantshafið og Eystrasalts.



Verulega hefur dregið losun úr hættulegra efna eins og þungmálma, díoxíns og polyaromatískra kolvatnsefna í flestum löndunum við Norðursjó og við NA-Atlantshaf í vatn og loft frá því um miðjan níunda áratuginn (Mynd 10).



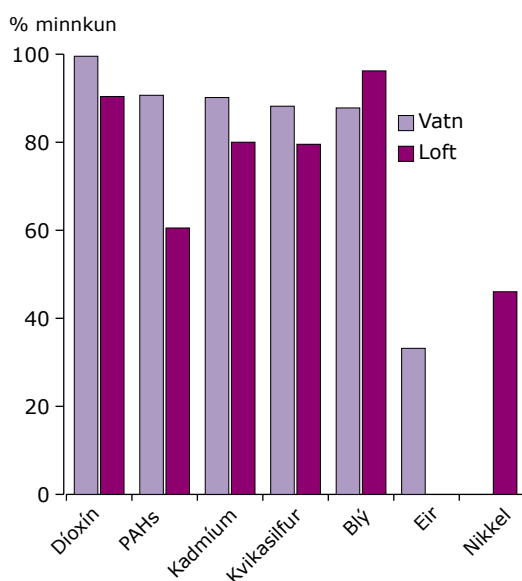
Losun margra hættulegra efna í Eystrasalt hefur minnkað um a.m.k. 50 % síðan seint á níunda áratugnum.



Mjög takarkað er til af upplýsingum um losun í Miðjarðarhafið og Svartahafið, og engar um breytingar á losuninni á síðustu árum.

Mynd 10 **Minnkun losunar nokkurra hættulegra efna í vatn og loft frá öllum löndunum umhverfis Norðursjó milli 1985 og 1999**

Takið eftir: Losun í vatn byggt miðað við: Díoxín: Holland, Noregur PAH (polyaromatísk kolvatnsefni): Belgía, Holland, Noregur Kvikasilfur: Danmörk, Þýskaland, Noregur, Holland, Svíþjóð Kadmiúm: Danmörk, Þýskaland, Noregur, Holland, Svíþjóð Blý: Danmörk, Noregur, Holland, Svíþjóð Eir: Þýskaland, Noregur, Holland, Svíþjóð Losun í loft miðað við: Díoxín: Holland, Noregur, Svíþjóð PAH (polyaromatísk kolvatnsefni): Belgía, Holland, Svíþjóð Kvikasilfur: Belgía, Noregur, Holland, Svíþjóð Kadmiúm: Noregur, Holland, Svíþjóð Blý: Noregur Holland, Svíþjóð Nikkel: Danmörk, Noregur Holland, Svíþjóð.



Heimild: Framvinduskýrsla fyrir 5. Norðursjávarráðstefnuna 2002.



Myndatexti: Olíumengun frá hreinsistöðvum og ólöglegri losun er vandamál í höfum er liggja að Evrópu. Menn hafa einnig mjög miklar áhyggjur af stórslysum sem ennþá verða við og við vegna olíumengunar í sjó.

Mynd: Beredskabscenter, Sydsjælland

Átak til losunar þungmálma, díoxíns og polyaromatískra kolvatnsefna í vatn og loft heppnaðist fyrst og fremst í tengslum við iðnaðarumsvif og förgun úrgangs (þar á meðal skólps frá borgum). Þessi árangur stafar af nýrri tækni og bættem aðferðum við skólphreinsun. Einnig hefur dregið mjög verulega úr losun blýs og PAH (polyaromatískra kolvatnsefna) í loft frá flutningum og samgöngum. Minni blýlosun stafar af því að meira er notað af blýlausu bensíni.


En þótt olíulosun frá hreinsistöðvum og olíuborpöllum undan ströndum hafi minnkað, verða samt enn meiriháttar olíuslys í höfunum sem liggja að Evrópulöndunum. Vegna þess að olíuvinnsla og -neysla eykst og nettó innflutningur til ESB

- 😊 Mengun í ám vegna þungmálma og nokkurra annarra kemískra efna, sem strangt eftirlit er með, fer minnkandi.
- 🚫 Vegna skorts á upplýsingum er ekki hægt að fylgjast með breytingum á magni margra annarra efna sem í vatni og sjó í Evrópu.

landanna sömuleiðis, eykst hættan á að olía komist í sjóinn. Hraðari fjölgun olíuskipa með tvöfaldan byrðing dregur úr þessari hættu.


Jafnhliða því að dregið hefur úr losun ýmissa hættulegra efna hefur dregið úr þéttni kadmiúms og kvikasilfurs í ám í ESB löndunum frá því seint á áttunda áratugnum. Það sýnir hve vel aðgerðir til að útrýma mengun þessara tveggja efna hafa heppnast en þau eru á Lista I í Tilskipun um hættuleg efni (Mynd 11). Samkvæmt þessari tilskipun er þess einnig krafist að dregið sé úr mengun vegna efna sem eru á Lista II. Á honum eru málmar eins og sink, eir, nikkel, króm og blý. Gögn frá Rín og Saxelfi gefa til kynna að þéttni sumra þessara málma hafi einnig minnkað frá því seint á níunda áratugnum.


Drykkjarvatnstilskipuninni er ætlað að tryggja að vatn sem ætlað er mönnum sé öruggt. Auk þess sem fylgst er með örverum og eðlisefnafræðilegum atriðum, er einnig fylgst með ýmsum eitrefnum, eins og t.d. varnarefnum, polyaromatískum kolvatnsefnum, blásýrusamböndum og þungmálum.

 Varnarefna- og málmmengun drykkjarvatns er álitni vandamáli í mörgum Evrópuborgum.

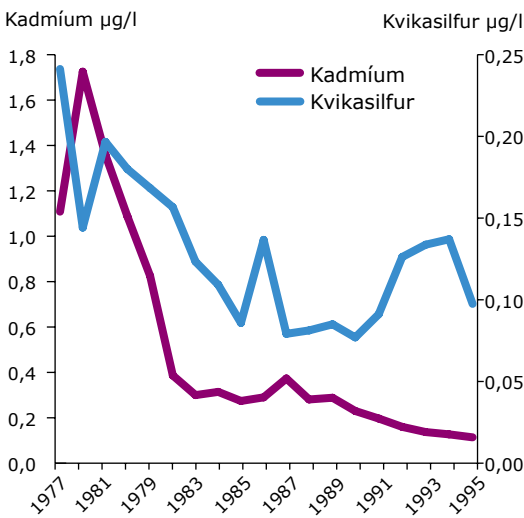
Þetta er gert vegna þess að vatn úr vatnsbólum kann að mengast, t.d. af varnarefnum frá landbúnaði, sem sigið hafa ofan í jarðveginn eða af mengun í dreifikerfinu, t.d. v blýs úr röralögnum.

Hættuleg efni kunna einnig að spilla heilsu manna sem neyta mengaðra sjávardýra. Þessi efni kunna jafnframt að spilla lífkerfi sjávarins. Í töflu 1 er yfirlit yfir helstu þróunareinkenni í sambandi við þéttu kadmíums, kvikasilfurs og blýs í kræklingum í NA-Atlantshafi og Miðjarðarhafi, í sambandi við þéttu lindane skordýraeiturs í kræklingum í Miðjarðarhafinu, og í sambandi við þéttu DDT og fjölklorineraðra bifenylna (PCB) í kræklingi frá NA-Atlantshafinu. Minna varð vart við að þéttu í fiski hefði minnkað og, hvað varðaði PCB í þorskalifur í NA-Atlantshafi, komu fram atriði sem bentu til aukinnar þéttu frá því 1990.

 Sitthvað bendir til að minni losun sumra hættulegra efna í vatn valdi því að þéttu þessara efna minnki í sjávarlífverum á sumum hafsvæðum við Evrópu.

 Þéttu mengunarefna fyrir ofan mörk sem útiloka neyslu manna kemur enn fyrir í kræklingum og fiski, einkum frá ósum stórfljóta, nærri losunarstöðum iðnaðarmengunar og í höfnum.

























Mynd 11 Þéttu kadmíums og kvikasilfurs við athuganastöðvar við fljót







Takið eftir: Á svæðum með minni mengun, t.d. á Norðurlöndunum, er kadmíumþéttu aðeins 10 % og þéttu kvikasilfurs aðeins 1 % af þessum gildum. Meðaltal af árlegri meðaltalsþéttu miðað við einstök lönd. Kadmíum gögn frá Belgíu, Þýskalandi, Írlandi, Luxemburg, Hollandi, Sameinaða konungdæminu. Gögn um kvikasilfur frá Belgíu, Frakklandi, Þýskalandi, Írlandi, Hollandi og Sameinaða konungdæminu.

Heimild: Svör frá ESB löndunum í tengslum við Ákvörun um upplýsingaskipti.

Tafla 1 Yfirlit yfir stefnu þróunar hvað varðar þéttu í lífverum í Eystrasalti, NA-Atlantshafi og Miðjarðarhafi

	Síld í Eystrasalti	Þorskur í NA-Atlantshafi	Kræklingur í NA-Atlantshafi	Kræklingur í Miðjarðarhafi
Kadmíum				
Kvikasilfur				
Blý				
DDT				
PCBs				
Lindane				

-  óstöðugt en minnkandi
-  stendur í stað
-  aukning
-  engar upplýsingar

Heimild: Unnið af ETC/WTR upp úr efni frá OSPAR, Helcom og ESB aðildarríkjunum við Miðjarðarhaf.

Vöðvar rannsaðir í síld; lifur í þorski, nema hvað varðar kvikasilfur en þar var notast við gögn um vöðva.

Vatnsmagn

Þau markmið sem við eiga í sambandi við vatnsmagn eru að tryggja og styðja sjálfbæra hætti við vatnstöku og við hagnýtingu yfirborðs- og grunnvatns. Samkvæmt rammatilskipun um vatn er litið á magnið í tilteknu vatnssafni sem stærð til að meta vistfræðilegt ástand yfirborðs- og grunnvatns. Samkvæmt tilskipuninni eru aðildarríkin einnig skyldug til að nota verðlagningu á þjónustu er tengist vatninu með virkum hætti til að styðja við vatnsvernd. Þannig er hægt að láta umhverfiskostnaðinn við vatnsöflunina koma fram í vatnsverðinu. Yfirvöld á öllum stigum verða að gera átak til að bæta hagnýtingu vatnsins og til að hvetja til nauðsynlegra breytinga í landbúnaði til að tryggja að nóg sé til af góðu vatni.

Úrkoman er sú uppspretta sem allar vatnsbirgðir byggjast á. Henni er reyndar mjög misskipt í Evrópu, mest er hún vestast og í fjallahéruðum. Árlegt meðal-afrennsli frá úrkomu er allt frá 3 000 mm í Vestur-Noregi og niður í 25 mm á Suður- og Mið-Spáni, og er um 100 mm á stórum svæðum í Austur-Evrópu.


Loflagsbreytingar koma fram í breyttu úrkomumynstri í Evrópu. Sumstaðar í norðlægari löndunum hefur árleg úrkoma aukist um meira en 9 % á hverjum áratug á tímabilinu 1946 til 1999. Dregið hefur úr úrkomu sumsstaðar í Suður- og Mið-Evrópu. Flest loftlagslíkön gera ráð fyrir aukinni úrkomu í Mið- og Norður-Evrópu en minnkandi í Suður-Evrópu. Þar sem aukning er, stafar hún einkum af aukinni vetrarúrkomu, en sumarþurrkar aukast í Suður-Evrópu.

Í hreinum tölum eru endurnýjanlegar ferskvatnsbirgðir Evrópu samtals um 3 500 km³/ár. Í tólf löndum er magnið minna en 4 000 m³/íbúa/ár, en í norðlægari löndunum og Búlgaríu eru mestar vatnsbirgðir pr. íbúa. Flæði

yfir landamæri er verulegur hluti ferskvatnsbirgða sumra landanna.

Heildar vatnsnám í Evrópu er um 353 km³/year, en samkvæmt því eru 10 % heildarvatnsbirgða hagnýttar. Vatnsnýtingarvísitala (WEI) lands er meðaltal árlegrar heildarferskvatnstöku deilt með langtíma meðalbirgðum ferskvatns. Þessar tölur gefa til kynna hve mikið álag heildar vatnseftirspurnin er á vatnsbirgðirnar. Vatnsnýtingarvísitalan sýnir hvaða lönd beita mestum þrýstingi á vatnsbirgðir sínar og kunna af þeim sökum að verða fyrir vatnsskort. Rétt er að leggja áherslu á það að vísitalan sýni meðalálagið á vatnsbirgðir hvers lands og getur því falið allverulegan mismun milli landsvæða.

Segja má að í samtals 20 löndum (sem í búa 50 % íbúa Evrópu) sé ekki of mikið álag á vatnsbirgðirnar (Mynd 12). Þessi lönd eru flest í Mið- og Norður-Evrópu. Segja má að í níu löndum sé minniháttar álag á vatnsbirgðirnar (32 % íbúa Evrópu). Meðal þessara landa eru Rúmenía, Belgía og Danmörk, svo og suðlægari lönd, þ.e. Grikkland,

 Átján af hundraði Evrópubúa eru í löndum þar sem vatnsálagið er of mikið.

Tyrkland og Portúgal. Í fjórum löndum er of mikið álag á vatnsbirgðirnar, en þau eru Kýpur, Malta, Ítalía og Spánn (18 % íbúanna á svæðinu sem könnunin tekur til). Þessi lönd standa frammi fyrir oftöku grunnvatns sem leiðir af sér lækkun grunnvatnsborð og saltvatnsstreymi inn í þau jarðlög sem liggja nærri ströndum og hleypa vatni tiltölulega auðveldlega í gegnum sig.

Að meðaltali er 33 % alls vatns sem tekið er í Evrópu notað í landbúnaði, 16 % í borgunum, 11 % í iðnaði (að undanteknu því sem notað er til kælingar) og 40 % í orkuvinnslu (Mynd 13). Syðri umsóknarlöndin og aðildarlöndin nota hlutfallslega mest af vatni til landbúnaðar (75 % annars vegar og 50 % hins vegar), langmest fyrir áveitur. Vestlæg Mið-Evrópulönd og vestlægustu umsóknarlöndin eru þau lönd sem mest nota af vatni til orkuvinnslu (einkum til kælingar) (57 %). Þar á eftir kemur notkun í borgum.

Heildarmagn vatnsnáms hefur minnkað á síðasta áratug í löndunum vestantil í Mið-Evrópu og í miðlægu umsóknarlöndunum, en hins vegar hefur það haldist tiltölulega stöðugt



Á síðasta áratug dró úr vatnstöku úr náttúrunni fyrir landbúnað, iðnað og borgarnotkun í miðlægu umsóknarlöndunum og vestlægum Mið-Evrópulöndum, svo og vatnsnotkun til orkuvinnslu í löndunum vestantil í Suður- og Mið-Evrópu.



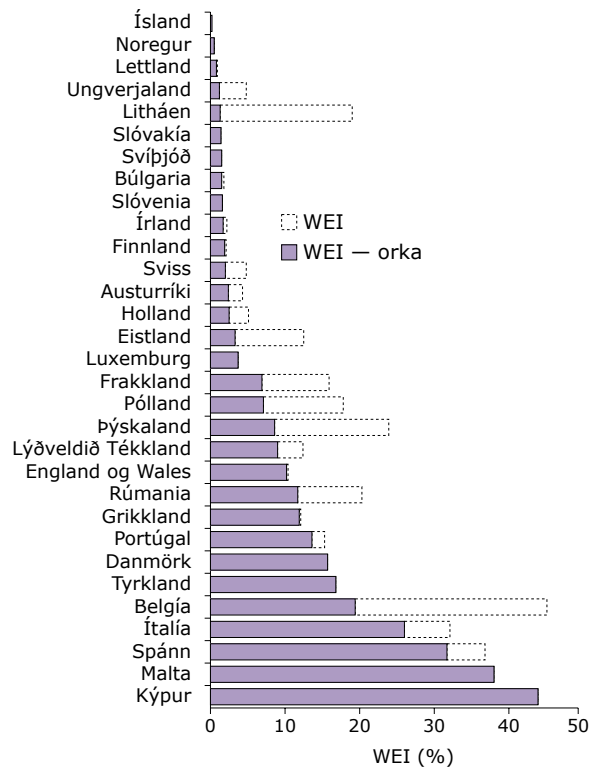
Aukning var á vatnsnotkun til landbúnaðar í löndunum vestantil í Suður-Evrópu.

í Vestur-Evrópu. Við það að úr umsvifum dró í iðnaði og landbúnaði í miðlægu umsóknarlöndunum meðan á umskiptunum stóð yfir í markaðsbúskap, minnkaði vatnsnám um u.þ.b. 70 % fyrir landbúnað og iðnað í flestum landanna (Mynd 14). Í miðlægu umsóknarlöndunum varð 30 % minnkun í vatnsnámi fyrir almennar vatnsveitur (borgarnotkun).

Of mikið vatnsnám er enn sem fyrr mikið áhyggjefni sumsstaðar í Evrópu, svo sem við strendur og á eyjum Miðjarðarhafs. Ef of mikið vatn er tekið leiðir það til lækkunar grunnvatnsstöðu, búsvæðamissis og lélegra vatns. Ef of mikið er tekið af grunnvatni kann það að leiða til þess að sjór metti jarðlög nærri ströndum sem taka í sig vatn

Mynd 12

Vatnsnýtingarvísitalan (WEI) í allri Evrópu



Takið eftir:

Heil súla: WEI án vatnsnáms fyrir kælingu við orkuframleiðslu.
Punktalínusúla: WEI miðað við heildarvatnsnám.
WEI undir 10 % — ekki álag.
WEI milli 10 og 20 % — lítið álag.
WEI umfram 20 % — álag.

Heimild: Eurostat, New Cronos database.



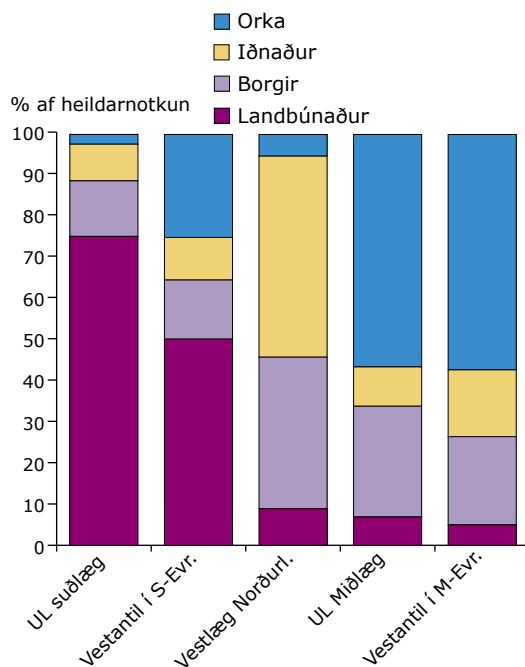
Án aðgangs að vatni fyrir áveituræktun myndi framleiðslan dragast mikið sama í mörgum Evrópulöndum. Í SV-Evrópu hefur vatnsnám fyrir landbúnað verið að aukast meira og meira. Of mikið vatnsnám getur leitt til slæmra vistfræðilegra áfalla í vatnssöfnum og votlendi.

Ljósmynd: Chris Steenmans

Mynd 13 Vatnsnotkun eftir geirum atvinnulífsins

Takið eftir: Suðlæg umsóknarlönd (AC): Malta, Kýpur, Tyrkland. Vestantil í Suður-Evrópu: Frakkland, Grikkland, Ítalía, Portúgal, Spánn. Norðurlönd: Ísland, Finnland, Noregur, Svíþjóð. Miðlæg umsóknarlönd (UL): Búlgaría, Lýðveldið Tékkland, Eistland, Ungverjaland, Lettland, Litháen, Pólland, Rúmenía, Lýðveldið Slóvakía, Slóvenía. Vestantil í Mið-Evrópu: Austurríki, Belgía, Danmörk, Þýskaland, Holland, Sameinaða konungsríkið.

Heimild: Eurostat, New Cronos database.



Skýrslur sýna að stór strandsvæði við Miðjarðarhaf, á Ítalíu, Spáni og í Tyrklandi hafa orðið fyrir skemmdum vegna sjómengunar. Aðalástæðan er sú að of mikið er tekið af grunnvatninu fyrir almennar vatnsveitur og á sumum svæðum fyrir ferðaiðnað og áveitur.

títtölulega auveldlega. Vatnið verður þá óhæft til flestra nota. Í níu af 11 löndum þar sem skýrslur greina frá ofnotkun vatns nærri ströndum fylgdi sjómettun jarðlaga í kjölfarið.

Aðgerðir til að halda í skefjum vatnseftirspurn, svo sem með verðlagningu, og ný tækni, sem nýtir vatnið betur, gera sitt til að draga úr eftirspurninni.

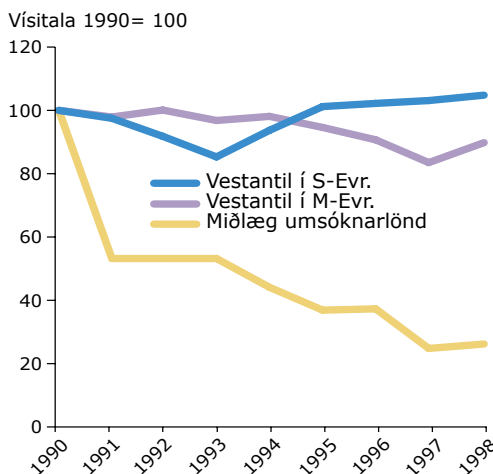
Landbúnaður, sem enn er niðurgreiddur mjög víða, greiðir miklu lægra verð fyrir vatnið heldur en aðrir helstu gearar atvinnulífsins, einkum í Suður-Evrópu.

Í sumum löndum er vatnstap vegna leka í vatnsveitum enn allverulegt, og fer jafnvel fram úr 40 % af magninu.

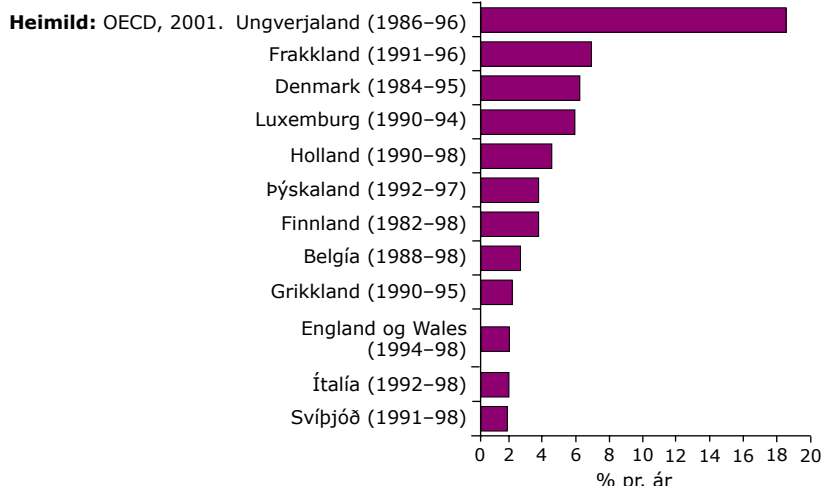
Mynd 14 Vatn til landbúnaðarþarfa á þremur svæðum í Evrópu

Takið eftir: Vestlæg Suður-Evrópulönd: Frakkland, Grikkland, Ítalía, Portúgal, Spánn. Vestlæg Miðevrópulönd: Austurríki, Belgía, Danmörk, Frakkland, Þýskaland, Holland, Sameinaða konungsríkið. Miðlæg umsóknarlönd: Búlgaría, Lýðveldið Tékkland, Eistland, Ungverjaland, Lettland, Litháen, Pólland, Rúmanía, Slovak Republic, Slovenia. Norðurlönd: Íceland, Finland, Sweden and Norway. Ófullnægjandi gögn til að meta stefnu þróunar.

Heimild: Eurostat, New Cronos database.



Mynd 15 Verð fyrir vatnsnotkun heimilanna Meðalaukning í völdum Evrópulöndum



Almennt hefur vatnsverð færst upp á við, reiknað á stöðugu verði, hjá heimilunum allsstaðar í Evrópu allan tíunda áratuginn (Mynd 15). Í mörgum umsóknarlöndum var vatnsverðið greitt mikið niður fyrir 1990, en verð hækkaði allnokkuð meðan stóð á umskiptunum yfir í markaðsbúskap. Við það dró úr vatnsnotkuninni. Sem dæmi má nefna að í Ungverjalandi hækkaði vatnsverðið fimmtánfalt eftir að niðurgreiðslum var hætt. Við það minnkaði vatnsnotkunin um 50 % eða þar um bil á tíunda áratugnum (Mynd 16).

Vatnstap úr dreifikerfum getur numið háum hundraðshluta af upphaflegu magni. Lekavandamál eru ekki einungis tengd virkni kerfisins því vatnsgæðin skipta einnig máli (mengun drykkjarvatns ef þrýstingurinn í leiðslunum er ekki nógu mikill).

Upplýsingar

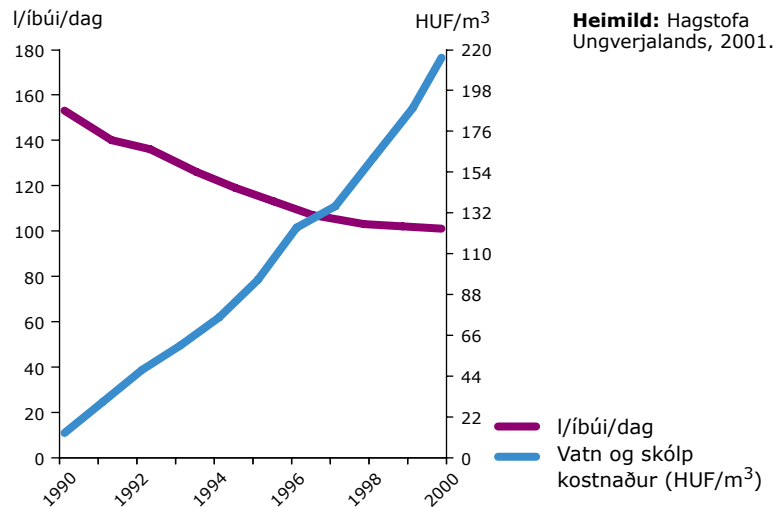
Helsta markmið Umhverfisstofnunar Evrópu er að veita tímabærar, hnitmiðaðar, viðeigandi og áreiðanlegar upplýsingar til stefnumótenda og alls almennings. Hvað snertir vatnsmálefni veitir stofnunin á hverjum tíma upplýsingar um ástand og horfur í sambandi við vatnsbirgðir og gæði vatnsins, um breytingar á álagi og um það hvernig stefnumótun í þessum málaflokki hefur reynst.

Hjá Umhverfisstofnuninni er verið að þróa vísitölur með svokallaðri top-down nálgun til að fá svör við vissum úrlausnaratriðum er varða stefnumótun. Þessi aðferð er ekki alltaf jafn hentug vegna þess að viðeigandi gögn og gagnafleði er ekki aðgengilegt fyrir alla Evrópu eða að slík úrræði hafa ekki verið þróuð. En, eins og yfirlitið sýnir, er samanburðarhæft gagnafleði alltaf að verða betra og betra vegna áhrifa af notkun Eurowaternet, upplýsinganets EEA fyrir vatnsmálefni.

Eurowaternet byggist á vöktunarstarfi sem fyrir var í löndunum og því er ætlað að gefa raunhæfa mynd af tegundum vatnsfyrirbrigða og breytingum í álagi á náttúruna af mannavöldum í einstökum löndum og í allri Evrópu. Gögnin eru send árlega frá hverju landi um sig til Waterbase. Í ársbyfjun 2003 höfðu borist til Waterbase upplýsingar um meira en 3600 árstöðvar í meira en 28 löndum, meira en 1.100 stöðvar við stöðuvötn í 21 landi, svo og upplýsingar

Mynd 16

Vatnsnotkun heimilanna og verð hennar í Ungverjalandi



Á undanförunum átta árum hefur notkun Eurowaternet bætt mjög mikið alla upplýsingagjöf í sambandi við vatnsmálefni Evrópu.



Eurowaternet byggist á þeirri vöktun sem þegar fer fram á vegum hinna ýmsu landa, og mun í framtíðinni verða aðlagð nýjum aðstæðum til að svara skýrslugerðarþörfum Rammaáætlunar um vatn.



Hjá EEA er unnið að því að setja saman grunnsamstæður vatnsvísitalna til að auðvelda skýrslugerð um vatnsmálefni Evrópu og til að fella skýrslugerðina betur að markaðri stefnu.

um ástand vatns frá meira en 600 grunnvatnssvæðum í 22 löndum. Verið er að stækka svið Eurowaternet svo að það nái til vatnsmagns auk umskiptavats (hálfalts vatns á mótum árósa og sjávar), strandsjós og hafsvæða.

Frekari útvíkkun Eurowaternet, sem helst í hendur við að hin einstöku lönd fara að ákvæðum tilskipunar um rammaáætlun fyrir vatn og annarra helstu aðgerða til að framfylgja markaðri stefnu, mun koma fram í bættum vísitölum er tímar líða fram. Samræming og þróun sameiginlegs gagnastreymis í tengslum við markaða stefnu svo og gagnþörf margra notenda og aðila er móta stefnuna, mun hafa mjög mikil áhrif í þá átt að færa alla skýrslugerð um vatnsmálefni til nútímalegra horfs.

European Environment Agency

Ástand vatns í Evrópu: Mat byggt á vísitölum — Yfirlit

Luxemburg: Útgáfustofa opinberra gagna Evrópusambandslandanna, 2003

2003 — 24pp. — 21 x 29,7 cm

ISBN 92-9167-590-3