

# Europas vatten: Används det på ett hållbart sätt?

Tillstånd, framtidsutsikter och frågor

**Författare:**

S. C. Nixon, T. J. Lack and  
D.T. E. Hunt, Water Research Centre  
C. Lallana, CEDEX  
A. F. Boschet, Agences de l'Eau

**Chef för ETC-IW:** T. J. Lack  
**Projektledare hos EEA:** N. Thyssen



Omslag: Folkmann Design  
Foto på omslaget: Peter Warna-Moors

### **Reservation**

Innehållet i denna rapport återspeglar inte nödvändigtvis Europeiska gemenskapernas eller andra EG-institutioners officiella ställningstaganden. Varken Europeiska miljöbyrån, personer eller någon företag som agerar på uppdrag av byrån är ansvarig för hur informationen i denna rapport används.

En stor mängd övrig information om Europeiska unionen är tillgänglig på Internet via Europa-servern (<http://europa.eu.int>).

Denna rapport är tillgänglig på Internet via <http://eea.eu.int>

© EEA, Köpenhamn, 2000

Kopiering tillåten med angivande av källan.

*Printed in Belgium*

Tryckt på returpapper med klorfri blekning.

**Europeiska miljöbyrån**  
Kongens Nytorv 6  
DK-1050 Köpenhamn K  
Tel: (45) 33 36 71 00  
Fax: (45) 33 36 71 99  
E-post: [eea@eea.eu.int](mailto:eea@eea.eu.int)

# Innehåll

Rapportens syfte och struktur .....	4
Varför behöver vi vatten? .....	5
Hur mycket vatten finns det och hur mycket av det är tillgängligt? .....	6
Hur mycket vatten används? .....	10
Är vårt vatten gott? .....	14
Vad belastar vårt vatten? .....	25
Hur förvaltas vårt vatten? .....	26
Vilken framtid har vårt vatten? .....	32
Vad görs? .....	33
Mera läsning .....	36

## Rapportens syfte och struktur

Syftet med denna rapport är att ge ministrar, ledande tjänstemän, övriga beslutsfattare och andra som är engagerade i att skydda vårt vatten en bred översikt av de viktigare vattenfrågorna i Europa. Rapporten är ett koncentrat av det arbete som utförts av Europeiska miljöbyrån (EEA) och dess europeiska ämnescentrum för inlandsvatten (ETC-IW).

För varje tema i rapporten ges en sammanfattning av våra vetenskapliga och tekniska kunskaper om problemet, en analys av orsakerna till problemet, en beskrivning av åtgärder och deras effekt och en bedömning av vad som återstår att göra.

Rapporten är skriven för allmänheten och för att hjälpa läsaren att få en maximal mängd relevant information på det effektivaste sättet finns mycket av innehållet i färgade textrutor. Det finns tre sorters rutor:

Läsare som har ont om tid kan inskränka sin uppmärksamhet till de gula och röda rutorna.

**Gula rutor innehåller viktiga meddelanden och uppgifter.**

**Röda rutor innehåller påminnelser och varningar om och sammanfattningar av allvarliga frågor som berör oss.**

Läsare med gott om tid finner ytterligare uppgifter i de gröna rutorna.

**Gröna rutor innehåller statistik och stödande uppgifter.**

Rapporten innehåller också vanlig text och ett antal diagram med ytterligare statistik och stödande uppgifter. Till vissa av dessa finns det hänvisningar i de färgade rutorna.

# Varför behöver vi vatten?

## En enkel fråga – med många svar!

- ☺ **För grundbehov (dricka, tvätta och laga mat)** – var och en av oss behöver ca. fem liter om dagen.
- ☺ **För en lämplig livskvalitet och god hälsa i samhället** – vi behöver nästan 80 liter om dagen för tvätt och avfallshantering.
- ☺ **För att skapa och upprätthålla rikedom** – vi behöver vatten för fiske, vattenbruk, jordbruk, kraftproduktion, industri, transport och turism.
- ☺ **För rekreation** – vi kräver vatten för sportfiske, bad och segling.

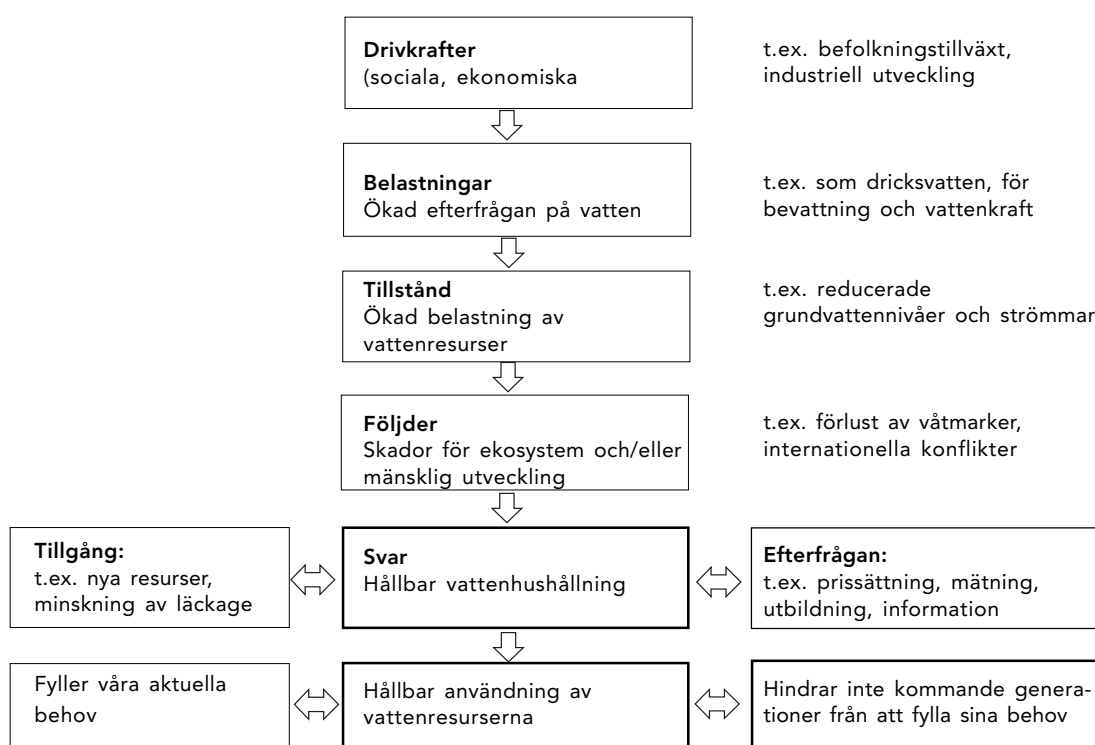
Dessa svar visar hur viktigt vatten är för individer och samhällen men beaktar inte människans plats i det globala ekosystemet. Otillräcklig mängd eller kvalitet på vatten kan förstöra systemets akvatiska element i våtmarker och på land. Det finns alltså risk för konflikt mellan människans krav på vatten och mera omfattande ekologiska behov.

Med hänsyn till att människan är beroende av att det globala ekosystemet fortsätter att fungera kan konflikten verka illusorisk – samhällen med begränsade vattenresurser berörs vanligtvis mera av deras omedelbara behov av vatten än av ekosystemens behov.

## Vattenhushållning – en uppgift

Att främja hållbar användning av vattenresurser – en användning som uppfyller nuvarande behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.

Hållbar vattenhushållning Figur 1



# Hur mycket vatten finns det och hur mycket av det är tillgängligt?



Mängden tillgängligt vatten i ett land beror på landets nederbörd och på vattenflöden till eller från grannländerna (t.ex. i floder eller grundvattenförande skikt). Vattentillgången varierar

- enligt säsongerna, årligen, och över långa perioder beroende på klimatförändringar,
- från land till land eller mellan regioner i ett land. Vissa har rikligt med vatten medan andra ofta lider av vattenbrist eller torka.

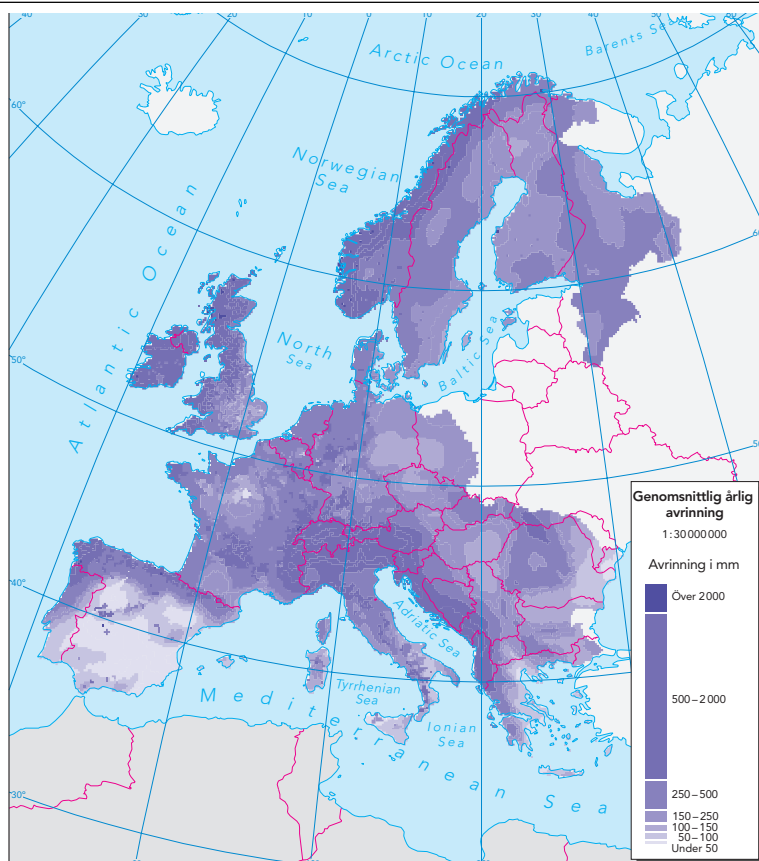
Under ett genomsnittligt år har varje invånare i Europeiska unionen tillgång till ca. 3 200 m<sup>3</sup> vatten, dock endast 660 m<sup>3</sup> tas ut. Den genomsnittliga årliga avrinningen av regnvatten varierar från över 3 000 mm i västra Norge till under 25 mm i södra och centrala Spanien och ligger omkring 100 mm över stora områden i östra Europa.

## Varför är det fortfarande ett problem när vi tar ut så lite av det tillgängliga vattnet.

Även om endast omkring en femtedel av det tillgängliga vattnet används, är det fortfarande ett resursproblem då vattnet är alltifrån jämt fördelat (karta 1). Vidare tar denna sammanställning inte hänsyn till vatten som behövs för att uppehålla liv i sjöar och vattendrag, vilket minskar vad som finns tillgängligt för människor.

Karta 1

### Genomsnittlig årlig långtidsavrinning (i mm) i Europa

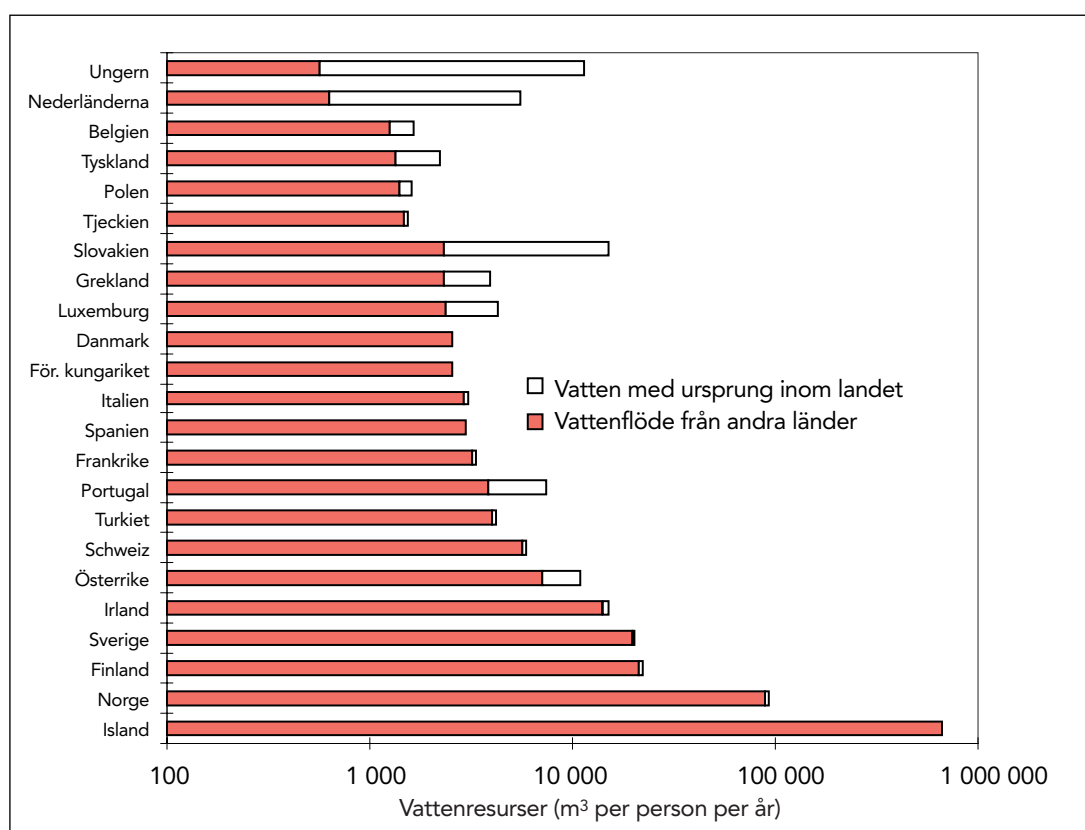


**Källa:** Rees o. a. (1997) med floddata från europeiska vattenarkivet FRIEND (Gustard, 1993) och klimatologiska data från Climate Research Unit, University of East Anglia (Hulme o. a., 1995). I EEA (1998).

I figur 2 finns en utförligare jämförelse av vattentillgången i Europa med tillgängliga mängder per person från varje lands nederbörd å ena sidan och inströmmande vattendrag från grannländer å andra sidan. Ett grannlands starka vattenberoende kan naturligtvis leda till politiska tvister om delningen av resurserna.

Tillgång på sötvatten i Europa

Figur 2



Källa: Eurostat och OECD (1997). I EEA (1999).

### Varning

Observera att den horisontella skalan är logaritmisk – varje indelning motsvarar alltså en **tiofaldig ökning** av vattenresurserna!

Här visas tillgängliga mängder i länder i skalans ändrar. Annars hade exempelvis den liggande stapeln för Tjeckien varit för kort för att läsa om inte Islands stapel sträckt sig långt utanför sidan!

### Torka i Europa

De senaste åren har visat hur utsatta europeiska länder kan vara för låg nederbörd som leder till torka och minskad vattentillgång, uttorkning av vattendrag och reservoarer och försämrad vattenkvalitet.

### Minns ni torkan år ...?

- ☹️ Torka påverkade största delen av Europa ett antal år, t.ex. 1971 och åren mellan 1988 och 1992.
- ☹️ I sydeuropeiska länder är periodisk torka ett stort problem för miljö, samhälle och ekonomi.

Torka har drabbat stora områden i Europa under de senaste femtio åren. Företeelserna har varit olika till egenskap och svårhet. Deras frekvens har dock visat att torka är ett normalt och återkommande särdrag i Europas klimat. De senaste svåra och långvariga torrperioderna har varnat allmänheten, regeringar och myndigheter för behovet av motverkande åtgärder.

Torka har haft signifikanta ekonomiska konsekvenser för delar av Europa. De främsta konsekvenserna är försörjningsproblem, vattenbrist och kvalitetsförlust, förlust av skördar och boskap, förorening av sötvattenekosystem och regional utrotning av djurarter.

I de flesta fallen identifieras torkan för sent och vidtagna nödgärder förblir följaktligen verkningslösa. Det behövs tydliga och sammanhängande kriterier för att kunna fastställa torka och hitta lämpliga åtgärder mot kriser i hushållningen av vattenresurssystemet. Aktuella klimatiska och hydrologiska modeller tillåter dock inga exakta prognoser för torka och det finns för tillfället ringa teknisk vägledning för vattenhushållning i torrperioder.

### Ökenspridning

Långvariga och återkommande torrperioder kan bidra till ökenspridning i områden med

- ⊗ periodisk vattenbrist,
- ⊗ överbelastning av vattentillgång,
- ⊗ förändrad och förstörd naturlig växtlighet,
- ⊗ låg vatteninfiltration i marken, och högre avrinning av ytvatten, vilket leder till ökad markerosion

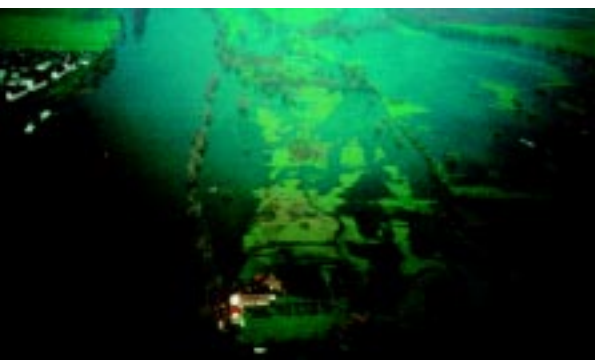
Länderna kring Medelhavet är mest utsatta för ökenspridning, särskilt halvtorra områden med bergstrakter, branta stup och perioder med hög nederbörd som påskyndar erosion (EEA, 1997).

### Översvämningsplågan

- ⊗ Säsongsbetingade förändringar av vattenmängden i floder och översvämningsområden är naturliga företeelser för vattendrag. Långvariga perioder med hög nederbörd kan emellertid orsaka dödsfall och enorma saksador, särskilt i flodslätter som nyttjas hårt av människan.
- ⊗ Människans förändringar av hydrologin i upptagningsområden, flodkanaler och slätter kan märkbart påverka översvämnings storlek och varaktighet

Mellan 1971 och 1995 förekom 154 stora översvämningsområden i Europa, så många som nio 1996. Områden som är särskilt utsatta för översvämningsområden är följande:

- Medelhavets kuster
- Indämda områden i Nederländerna
- Brittiska östkusten
- Nordtyska kustslätter
- Rhens, Seines, Pos och Loires floddalar
- Kustområden i Portugal
- Bergsdalar



Översvämningsområden är de vanligaste naturkatastroferna i Europa och, vad gäller ekonomiska skador, de mest kostsamma. Följande två sorters åtgärder vidtas till skydd mot dem:

- 1) Strukturella översvämningsområdesåtgärder (t.ex. högvattenskyddsmagasin, områden för kontrollerad översvämningsområden, markskydd och återbeskogning, kanalisering av floder, skyddsvallar, skydd och renhållning av flodbäddar, väg- och järnvägsövergångar och broar).



2) Icke-strukturella översvämningsskyddsåtgärder (t.ex. inbyggnad av översvämningsskyddskomponenter i byggnader, begränsning av utvecklingen av flodslätter genom kontrollerad planering av markanvändningen, samt snabbssystem för översvämningssvarning och översvämningssprognoser).

Icke-strukturella åtgärder tillämpas allt mer, delvis därför att man insett att strukturella åtgärder stimulerar utveckling av samhällen i områden som fortfarande i viss mån är utsatta för översvämningar.

#### Klimatförändringars verkningar

Vattentillgången i Europa påverkas av klimatförändringar. Eventuella klimatförändringars svåraste negativa effekter på vattentillgång kommer främst att inträffa i de torrare regionerna.

Enligt prognoserna kommer temperaturen att öka med 1-3,5 °C, vilket tillsammans med en ökning av nederbörden i norra Europa och en minskning i södra Europa kan leda till minskad vattentillgång i södra Europa och i halvtorra områden (IPCC, 1996).

#### Alternativa och icke-konventionella vattenkällor

Dessa källor, dvs. avsaltning av havsvatten och återanvändning av avloppsvatten, kompletterar knappa vattenresurser i vissa områden i södra Europa, men deras bidrag i hela Europa är mycket begränsade.

Bidraget från alternativa vattenkällor är högst på Malta där de står för 46 % av den totala förbrukade vattenmängden. I Spanien är avsaltning av havsvatten viktigt på Balearerna och Kanarieöarna

#### Sammanfattning – vilka allvarliga frågor om mängder berör oss?

Resursproblem uppstår eftersom vatten alls inte är jämt fördelat i rum och tid.

**Vattenbrist:** Långtidsuppskattningar av vattenresurser beaktar inte deras oregelbundna fördelning i tiden. Även om ett område har tillräckliga långtidsresurser kan säsongsbundna eller årligen återkommande förändringar orsaka överbelastning av vattenresurserna. I södra Europa är periodisk torka ett stort problem för miljö, samhälle och ekonomi. I de flesta fallen identifieras torkan för sent och vidtagna nödatgärder förblir följaktligen verkningslösa. Aktuella modeller tillåter dock inga exakta prognoser för torka och det finns ringa teknisk vägledning för vattenhushållning under torrperioder.

**Ökenspridning:** Torka kan intensifiera ökenspridning som är en konsekvens av överutnyttjande av mark och vatten vilket skadar det naturliga växttäcket. Denna skada minskar infiltration i marken, ökar ytvattenflöde och lämnar marken utan skydd och utsatt för erosion. Halvtorra Medelhavsländer är mest utsatta på grund av deras bergstrakter med branta stup, nederbörd med hög erosionspotential och överutnyttjade system.

**Översvämningar:** De vanligaste och mest kostsamma naturkatastroferna i Europa. Tillämpning av icke-strukturella åtgärder för att förebygga eller lindra följder av översvämningar ökar då man erkänt att strukturella översvämningsskyddsåtgärder tenderar att stimulera utveckling av områden som fortfarande i viss mån är utsatta för översvämningar.

## Hur mycket vatten används?



Som redan anförts används enbart 21 % av det tillgängliga vattnet i Europa. Lyckligtvis är den tillgängliga mängden vatten betydligt större än den mängd som används i de flesta europeiska länder. De högsta andelarna (över 30 %) uttag av tillgängligt vatten förekommer i Belgien-Luxemburg, Tyskland, Italien och Spanien (figur 3).

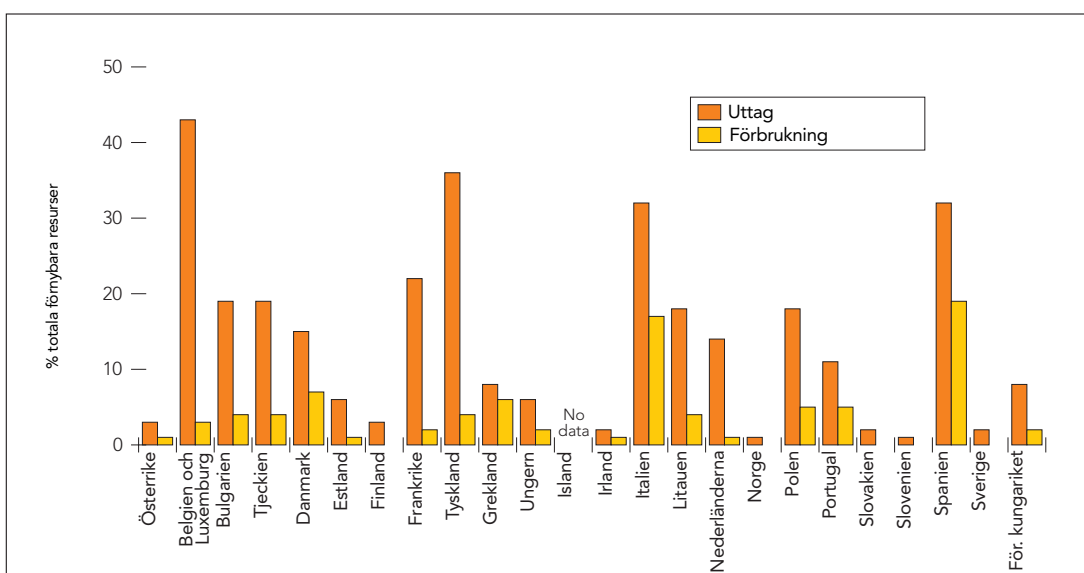
### Uttag och förbrukning

Merparten av det uttagna vattnet förbrukas inte utan återförs till vattnets kretslopp och blir efter behandling eller naturlig rening åter tillgängligt för användning. Det kan dock hända att vattnet återinförs vid andra punkter i upptagningsområdet än de där vattnet togs ut. Signifikanta effekter kan alltså uppstå vid uttagningspunkterna (t.ex. uttorkade vattendrag) även om mängden vatten som förbrukas i ett upptagningsområde är relativt liten.

Uttaget vatten används för ett antal olika ändamål. Proportionen som används för olika ändamål varierar mellan de europeiska länderna. Allmän vattenförsörjning är den främsta användningen i många länder i Västeuropa och de nordiska länderna, men har en lägre andel i Medelhavsländerna.

Figur 3

### Vattenuttagets och vattenförbrukningens intensitet i procent av de totala förnybara sötvattenresurserna i Europa



Källa: EEA (1999c)

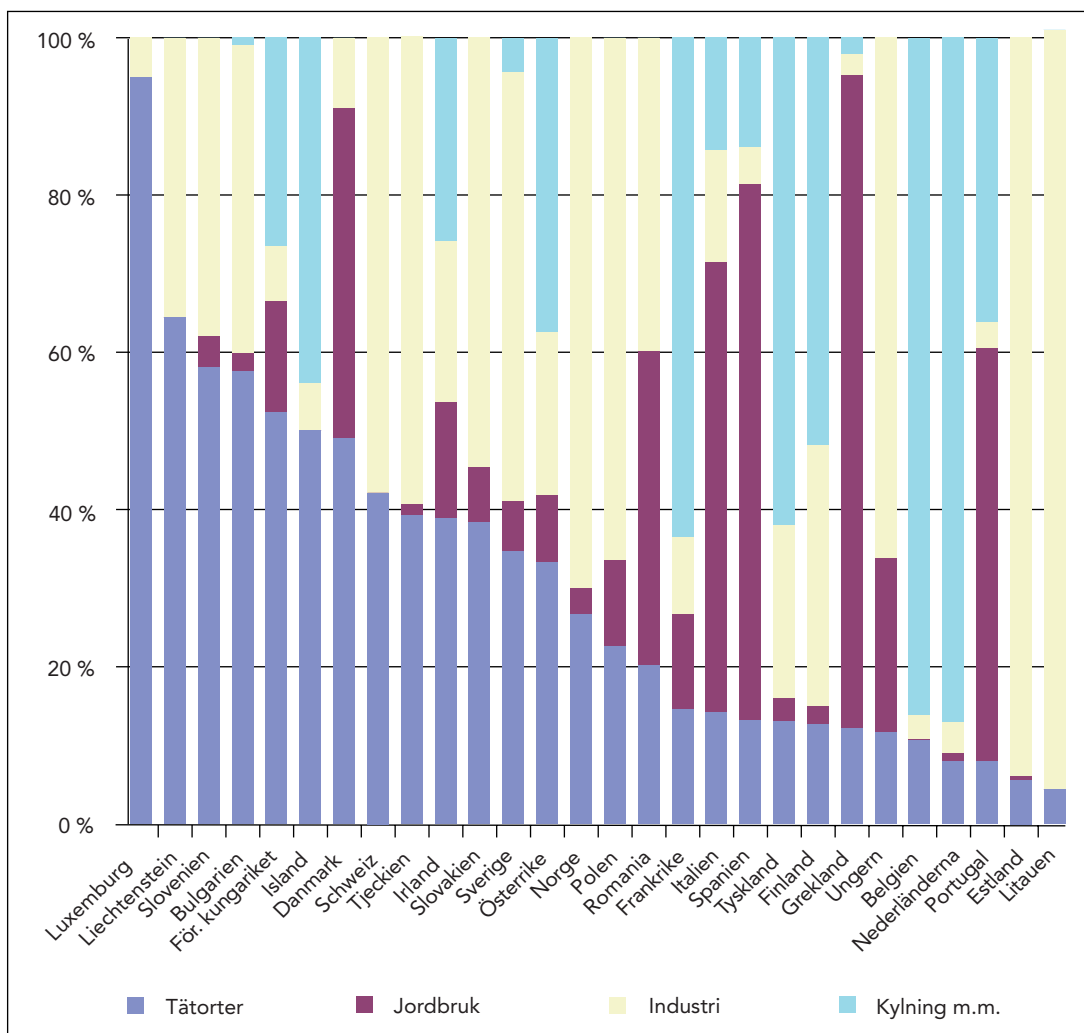
### Användning av uttaget vatten i Europa (se figur 4)

- 18 % – allmän vattenförsörjning
- 30 % – jordbruk, främst bevattning
- 14 % – industri, ej kylvatten
- 38 % – kraft (vattenkraft, kylvatten) och diverse eller ej fastställda användningsområden

I genomsnitt tas ca. 16 % av det tillgängliga vattnet ut i västra Europa och kandidatländerna och 5 % förbrukas. Men förhållandet varierar avsevärt. Det är högst i länderna runt Medelhavet (ca. 50 % av det totalt uttagna vattnet) där vattenförbrukningen är mycket högre (främst på grund av ineffektiv bevattning) än i länderna i Central- och Nordeuropa

Vattenförbrukning per sektor i Europa

Figur 4



Källa: EEA (1999).

I allmänhet överstiger de kvantiteter vatten som tas ut för kylning vida de som används av övrig industri (i Ungern svarar t.ex. kylning för 95 % av industrins totala vattenförbrukning). Kylvattnet återförs emellertid i allmänhet till vattnets kretslopp oförändrat, bortsett från temperaturhöjning och viss förorening med biocider. I södra Europa, där bevattning är en livsviktig beståndsdel i jordbruksproduktionen, används den största delen av vattnet inom lantbruket. Däremot är bevattning i Central- och Västeuropa normalt en åtgärd för att förbättra produktionen under torra sommarperioder.



### Ytvatten eller grundvatten?

De flesta länderna i Europa beror mera av ytvatten än av grundvatten (figur 5).

I många länder är grundvatten emellertid den viktigaste källan för *den allmänna vattenförsörjningen* på grund av dess lättillgänglighet och relativt låga kostnad för rening och distribution och dess allmänt höga kvalitet (EEA, 1998)

Finland och Litauen tar mer än 90 % av sin totala försörjning från ytvatten.

Grundvatten är den viktigaste källan i länder som Danmark, Slovenien och Island, där det tillgodoser praktiskt taget hela behovet.

Överbelastning av grundvattenförande skikt beror på balansen mellan uttag och återfyllnad. I Medelhavsländerna beror överbelastningar oftast på höga uttag för bevattning. Andra resurser används för att tillgodose den ökande efterfrågan från befolkning och jordbruk och skadar den redan ömtåliga miljön genom att sänka grundvattennivåerna (EEA, 1997).

Också våtmarker och akvatiska ekosystem skadas om grundvattennivån sjunker. Enligt beräkningarna (EEA, 1999) har ca. 50 % av de stora våtmarkerna i Europa 'hotad status' på grund av överutnyttjande av grundvattnet.

Saltvatteninträngning i grundvattenförande skikt kan vara en följd av utnyttjande av grundvatten längs kuster, särskilt i och runt tätorter, turistorter och industriområden.

### Sammanfattning – vilka allvarliga frågor om vattenanvändning berör oss?

I den största delen av Europa är mängden tillgängligt vatten större än volymen vatten som används, och det mesta av det uttagna vattnet återtillförs vattnets kretslopp. Vi måste emellertid ta hänsyn till de akvatiska ekosystemens behov och den sannolika geografiska skillnaden mellan uttag och återtillförsel.

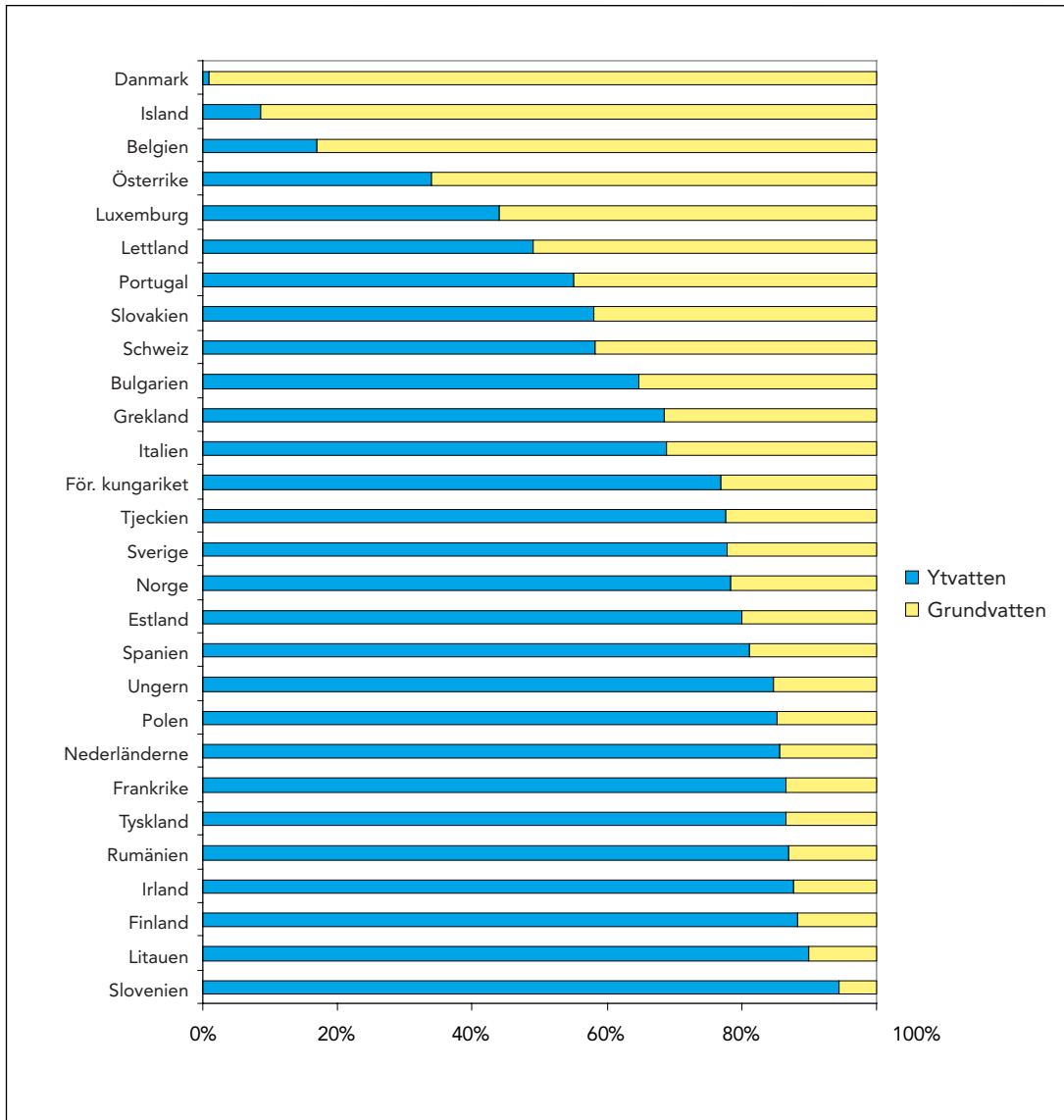
Vatten återtillförs till kretsloppet vanligen vid en annan punkt än den där det togs ut. Signifikanta effekter kan alltså uppstå vid uttagningspunkterna (t.ex. uttorkade vattendrag) även om nettoförbrukningen av vatten är relativt låg.

Överbelastning av grundvattenförande skikt i Medelhavsländerna beror oftast på höga uttag för bevattning. Det bör emellertid beaktas att omkring 50 % av de stora våtmarkerna i Europa är hotade till följd av överutnyttjande av grundvatten.

Saltvatteninträngning i grundvatten till följd av överbelastning av grundvattnet längs kuster utgör ett särskilt problem i Medelhavet, Östersjön och Svarta havet.

Genomsnittlig andel yt- och grundvattenresurser i förhållande till totala uttag

Figur 5



Källa: Eurostat (1997a)  
och ETC/IW (1998).  
I EEA (1999).

Saltvatteninträngning är ett problem i många europeiska kustområden och särskilt längs kusterna i Medelhavet, Östersjön och Svarta havet (EEA, 1995). Tränger havsvatten in i ett grundvattenförande skikt kan det förbli förorenat en lång tid framöver.



# Är vårt vatten gott?

## Frågan om kvalitet och kvantitet

All bedömning av vattentillgång, och följaktligen av vattenanvändningens hållbarhet, måste utöver mängden tillgängligt vatten även beakta dess kvalitet. Dålig kvalitet reducerar den skenbara vattentillgången

Kvaliteten på Europas vattenresurser bestämmer vad det kan användas till. En viss kvalitet är nödvändig för att kunna använda vatten för vissa ändamål, exempelvis som dricksvatten, för fritid, industri och inom jordbruket, t.ex. för bevattning och boskap.

Dessutom, men icke mindre viktigt, krävs en minimikvalitet för att bibehålla akvatiska ekosystems och tillhörande terrestra ekosystems funktioner.

## Floder

Floder är viktiga dricksvattenkällor. De är även fritidsområden och mycket viktiga ekosystem. Floderna i hela Europa har förändrats radikalt av människan för att skydda sig mot översvämningar, för navigering samt för uttag och magasinering av vatten. Dessa förändringar påverkar flodernas vattenkvalitet och deras ekologi fundamentalt. Genom tiderna har floderna svårt förorenats av utsläpp från industrier och städer och av avrinning från jordbruksmark.

Koncentrationen av organiska ämnen i många europeiska floder har sjunkit de senaste 10-20 åren, särskilt i de mest förorenade floderna. När organiska substanser bryts ned förbrukas syre och syrehalten i vattnet reduceras. Låga syrehalter har negativa konsekvenser för akvatiska livsformer

Fosfor och kväve i floder kan orsaka eutrofiering och för stark vegetationstillväxt, vilket i och med växternas död och förruttelse kan bryta ned syrehalten. Omåttlig växttillväxt kan också ha negativa effekter på vattnets kvalitet vad gäller uttag för dricksvatten

## Tecken på förbättringar

- 😊 I västra Europa har antalet flodstationer som drabbas av allvarliga organiska föroreningar markant sjunkit – från 24 % i slutet av 70-talet till 6 % på 90-talet. Minskningen i södra och östra Europa är mindre och började på 80-talet. Många stora floder är nu väl syrsatta.

## Floder – bättre eller sämre?

- 😞 Det finns i nuläget otillräckligt med data för att ge en fullständig översikt av kvaliteten på vattendrag av alla slag i Europa.
- 😊 Det finns dock tecken på att signifikanta förbättringar av kvaliteten skett de senaste åren, särskilt i de stora och nationellt viktiga floderna i Västeuropa och de nordiska länderna. De har åstadkommit tack vare förbättrad rening av spillvatten, särskilt av avloppsvatten

### Eutrofiering

- ☹ Fosfor och kväve i floder kan orsaka eutrofiering och för stark växtlighetstillväxt, vilket i och med växternas död och förruttelse kan bryta ned syrehalten (karta 2). För stark vegetationstillväxt kan också ha negativa effekter på vattnets kvalitet vad gäller uttag för dricksvatten.
- ☺ I många europeiska floder har fosforhalten minskat signifikant mellan slutet av 1980-talet och mitten av 1990-talet, medan nitrathalten snabbt ökat mellan 1970 och 1985 och verkar ha hållit sig relativt stabila sedan dess.

Eutrofiering (övervakad eller beräknad) i vatten vid europeiska flodstationer Karta 2



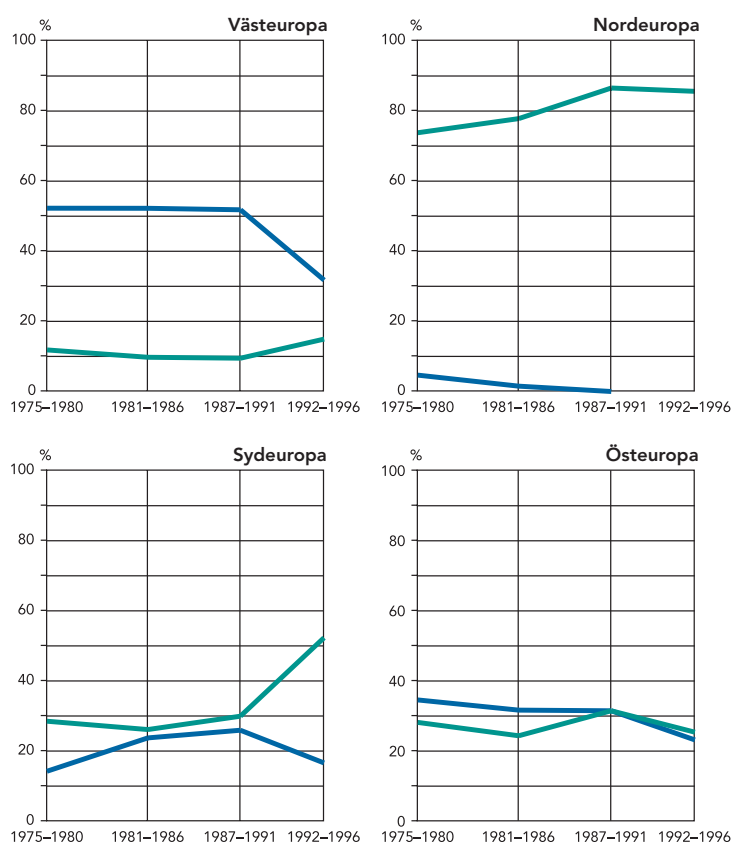
Källa: EEA (1999d)

Fosforhalten i många europeiska floder har minskat signifikant mellan perioderna 1987-1991 och 1992-1996 (figur 6), särskilt i västra Europa och i vissa östeuropeiska länder. I de nordiska länderna är halterna allmänt mycket låga. Minskningar har för det mesta satts i förbindelse med förbättrad avloppsrening och reducerad användning av fosfor i tvättmedel. De senaste förbättringarna i avloppsrening i södra Europa har medfört en viss minskning även där.

Nitrathalterna i europeiska floder tilltog snabbt mellan 1970 och 1985. Sedan dess verkar halterna ha hållit sig relativt stabila i många floder, och de kanske minskar i vissa floder i Västeuropa. Den främsta nitratkällan är diffus förorening från jordbruk, med visst bidrag från tätorters avlopprensingsanläggningar.

Figur 6

### Utveckling av den genomsnittliga halten löslig fosfor uttryckt i procentandel stationer enligt halter (data från 25 länder)



#### Antal stationer per region

Period	Väst	Nord	Syd	Öst
1975 - 1980	454	106	20	77
1981 - 1986	613	130	41	81
1987 - 1991	672	178	49	91
1992 - 1996	968	215	41	180

— procentandel provtagningsställen med fosforhalter under 0,03 mg/l i genomsnitt  
 — procentandel provtagningsställen med fosforhalter över 0,13 mg/l i genomsnitt

Källa: EEA (1999d).

Ammoniak är också en farlig potentiell förorening som är giftig för akvatiska livsformer och förbrukar syre när den oxideras. Ammoniak sprids via avloppsvatten och avrinning från åkermark som gödslats med stallgödsel. Tillgänglig information tyder på att ammoniak kan vara ett problem i många europeiska floder, de nordiska länderna undantagna.



**Varning**

- ☹ Trots den allmänna minskningen av organiska föroreningar, och den därav följande förbättringen av syrehalten, är många europeiska floders tillstånd dåligt.
- ☹ Även om kvaliteten på många stora floder blir bättre, tyder inte mycket på att samma tendens observeras i mindre vattendrag. Nationella tillsynsmyndigheter ger dem ofta inte lika hög prioritering för övervaknings- och förbättrings-åtgärder.

Mindre vattendrag och källflöden är ekologiskt viktiga då de utgör olika miljöer för akvatiska livsformer. De är t.ex. viktiga lekplatser för många fiskarter.

På grund av deras fysiska storlek och ofta relativt låga flöde, som endast kan spä ut en begränsad mängd föroreningar, är de särskilt känsliga för människans belastningar och verksamhet.

Förändringar av flodkanaler, utsläpp av olämpligt renat avloppsvatten och avrinning från åkermark är tunga belastningar för små vattendrag.

**Persistenta organiska föroreningar**

Persistenta organiska material som är relativt stabila och beständiga i miljön samlas ofta i sediment. Eftersom sediment är näringssubstrat för bottenlevande organismer, som i sin tur är näring för högre organismer, tenderar halten persistenta organiska föreningar öka allteftersom de ackumuleras i näringskedjan. I allmänhet är koncentrationerna av de mest persistenta föreningarna mycket höga i närheten av större städer och industriområden. Det är svårt och dyrt att analysera och övervaka många persistenta organiska föroreningar och det är också svårt att bedöma deras effekt på människan.

**Sjöar och reservoarer****Problem och framsteg**

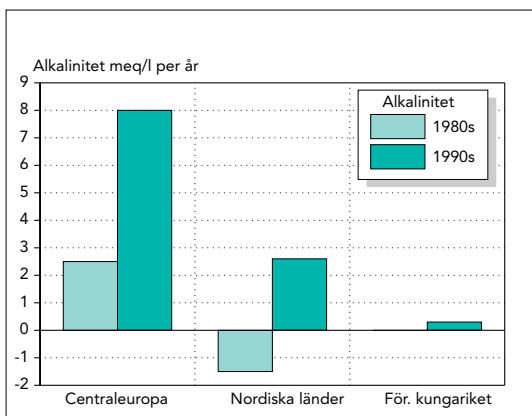
De största problemen som drabbar den ekologiska kvaliteten på europeiska sjöar och reservoarer är försurning på grund av deposition från atmosfären och ökad halt av näringsämnen som orsakar eutrofiering. I allmänhet har kvaliteten på sjöarnas miljö emellertid förbättrats de senaste årtiondena.

**Försurning**

- ☹ Försurning av ytvattnet i sjöar har undersökts utförligt i många europeiska regioner där surt regn kan påverka pH-nivåer och orsaka större ekologiska förändringar, särskilt i områden med basiskt fattig geologi. Försurning i sjöar har observerats i många nordiska länder och förekommer på särskilt stor skala i södra Norge och Sverige. Små högt belägna sjöar drabbas i allmänhet svårare än stora vatten i lågländerna.
- ☺ Även om försurning förblir ett problem i många områden har man genom reglering av källor för sura utsläpp åstadkommit en markant förbättring av ytvattens alkalinitet i norra och centrala Europa (se figur 7). Denna förbättring av den kemiska kvaliteten har medfört en delvis återhämtning av ryggradslös fauna på många ställen.

Figur 7

**Förändringar av ytvattens alkalinitet, 1980-talet och 1990-talet**

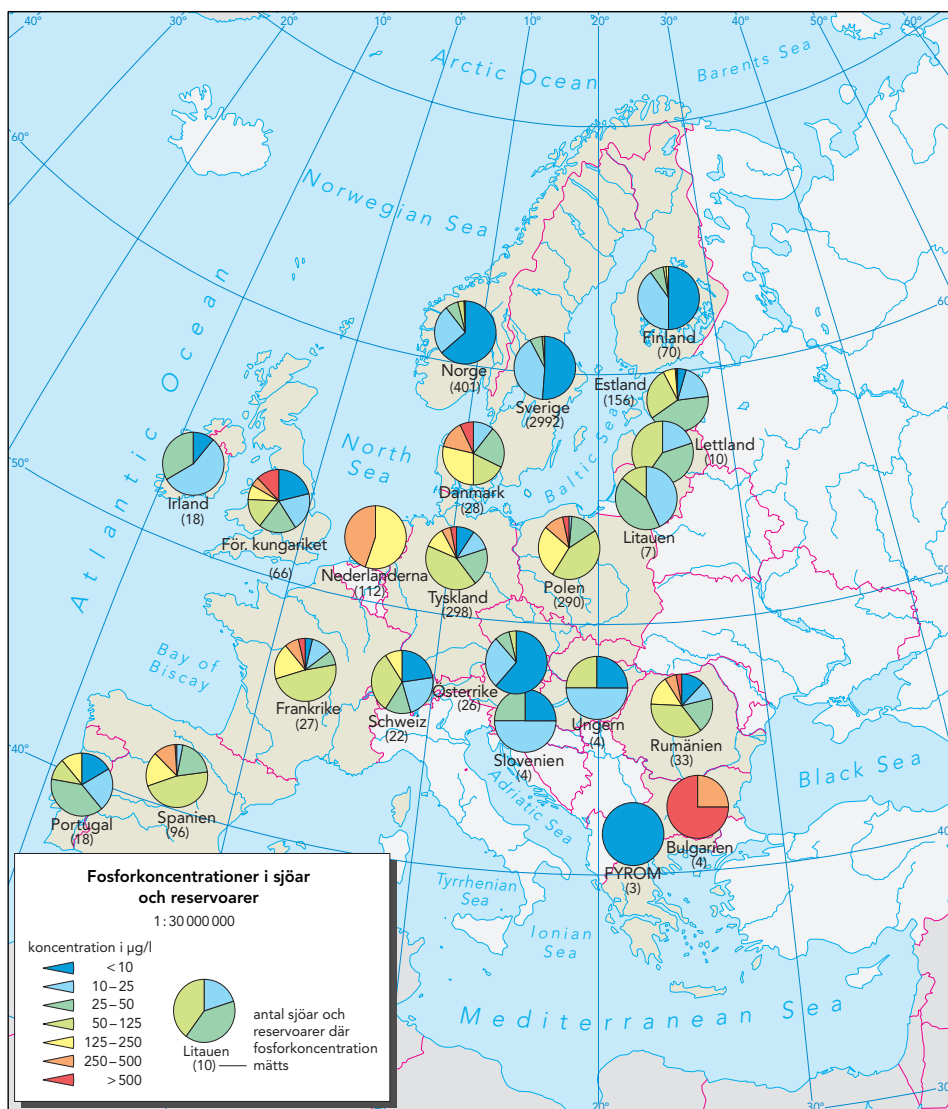


Källa: Lükewille o.a. (1997). In EEA (1998).

Antalet sjöar med hög fosforhalt har sjunkit, medan antalet sjöar med nästan naturlig kvalitet (under 25 µg P/l) har ökat. Näringsfattiga sjöar finns främst i glesbygder som norra Skandinavien och bergstrakter som Alperna, där många sjöar är belägna bort från befolkade områden eller förses med vatten från obelastade vattendrag. I tätbefolkade områden, särskilt norra och centrala Europa, belastas ett stort antal sjöar av mänsklig verksamhet och har följaktligen relativt höga fosforhalter (karta 3).

Karta 3

**Fördelning av genomsnittliga totala fosforhalter i europeiska sjöar och reservoarer**



Källa: EEA (1999d).

Antal sjöar per land:  
A(26), BG(4), CH(22), D(~300), DK(28), EE(156), E(96), FIN(70), F(27), HU(4), IRL(18), I(7), LV(10), MK(3), NL(112), NO(401), PL(290), P(18), RO(33), S(2992), SI(4), UK(66).

**Varning**

☹ Även om kvaliteten på europeiska sjöar i allmänhet tycks gradvis förbättras, är vattenkvaliteten i många sjöar fortfarande dålig i stora delar av Europa.

Med hänsyn till de stora avvikelserna från naturliga eller åtminstone friska ekologiska tillstånd i många sjöar krävs ytterligare åtgärder för att förbättra kvaliteten, inklusive skyddsåtgärder för sjöar med hög ekologisk kvalitet mot fosfortillförsel från jordbruk, skogsbruk och dålig markförvaltning.

**Grundvatten****Problemen**

Europas grundvatten hotas och förorenas på flera sätt. Vissa av de allvarligaste föroreningsproblemen utgörs av nitrat och bekämpningsmedel. Tungmetaller och kolväten är allvarliga problem i vissa områden.

Dessa föroreningar kan vara farliga för människans hälsa och göra att vattnet inte kan användas som dricksvatten.

Grundvatten bidrar till vattendragens strömning och föroreningarna kan förstärka eutrofiering eller gifthalten i andra delar av vattenmiljön.

Därutöver kan belastningar av grundvatten på grund av för stort uttag påverka dess tillgång och kvalitet. Sjunker vattnets nivå i kusttrakter kan saltvatten tränga in i grundvattnet.

**Nitrat**

De naturliga nitralthalterna i grundvattnet ligger i allmänhet under 10 mg NO<sub>3</sub>/l. Högre halter är helt och hållet människans verk, särskilt användningen av kvävehaltig handelsgödsel eller stallgödsel, om även lokal förorening från kommunala eller industriella källor kan vara av betydelse.

Enligt nationella och regionala uppgifter och information om så kallade hot-spots är nitrat ett stort problem i vissa delar av Europa. (I Nordeuropa, dvs. Island, Finland, Norge och Sverige, är halterna relativt låga.)

Jämförs nationella och regionala data upptäcks dock markanta skillnader. I allmänhet kan inget direkt förhållande mellan mängden tillfört nitrat och fastställda nitratvärden i grundvatten åtskiljas på nationell nivå.

Några få länder gav uppgifter om *tendenser* vad gäller nitrat i grundvatten. Vissa uppgifter tyder på statistiskt signifikanta tendenser med både ökning och minskningar i ett begränsat antal borrhål i vissa länder.

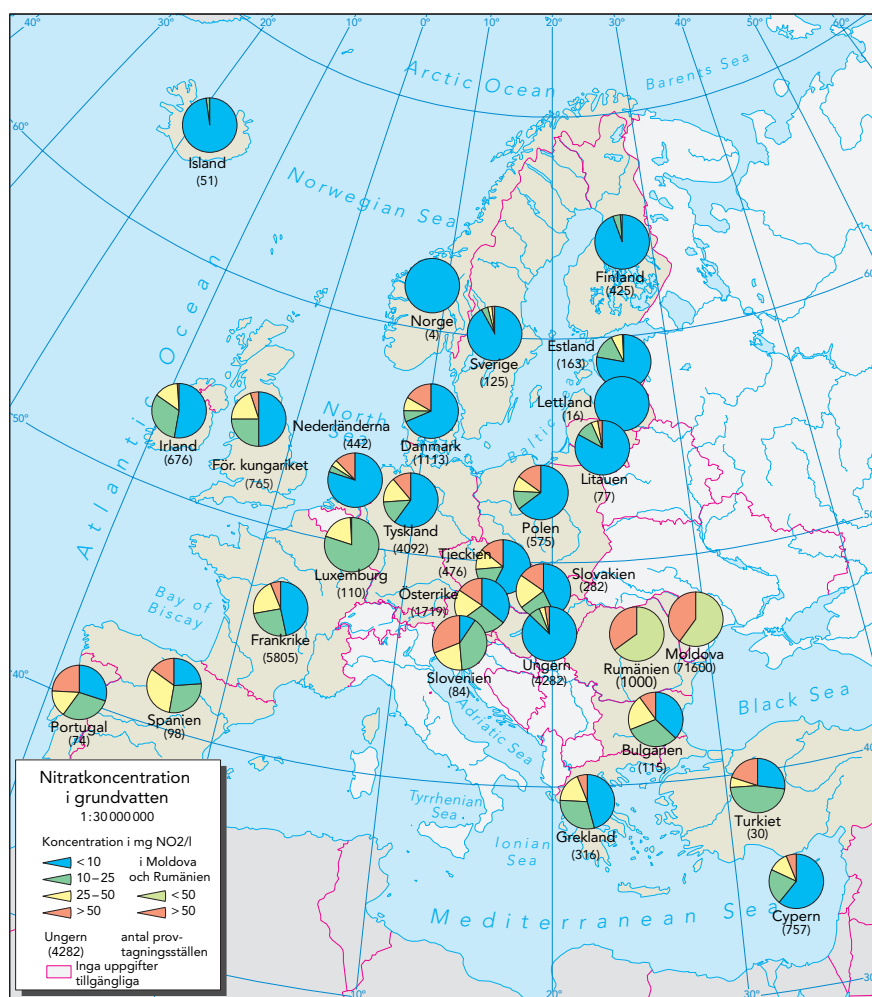
**Nitratproblemets omfattning (karta 4)**

- ☹ Riktnivån om 25 mg NO<sub>3</sub>/l enligt dricksvattendirektivet överskreds i orenat grundvatten i över 25 % av de analyserade provtagningsställena i 8 av de 17 länder som lämnade uppgifter.
- ☹ I Moldova överskrider 35 % av de analyserade provtagningsställena den maximalt godtagbara koncentrationen på 50 mg NO<sub>3</sub>/l.
- ☹ På regional nivå överskrider över en fjärdedel av provtagningsställena 50 mg NO<sub>3</sub>/l i 13 % av 96 rapporterade regioner eller grundvattenområden och i ungefär 52 % av regionerna överskrider drygt en fjärdedel av provtagningsställena riktvärdet på 25 mg NO<sub>3</sub>/l.

**Nitrat i privata och små samhällens reservoarer**

- ☺ De flesta grundvattenresurserna för dricksvatten i Europa tas i allmänhet från djupa brunnar utan höga nitratkoncentrationer.
- ☹ Privata och små kommunala resurser kommer däremot från ytliga grundvattenkällor. I områden med nitratförorenat grundvatten är befolkningen i farozonen.

Karta 4

**Nitratkoncentration i grundvatten**

Källa: EEA (1998).

Det finns ungefär 800 registrerade aktiva substanser i Europa för användning i bekämpningsmedel – de som används mest utgör endast en liten andel. Uppgifter om förekomst av bekämpningsmedel i grundvatten är rätt begränsade. Många olika innehållsämnen i bekämpningsmedel har emellertid upptäckts i Europas (orenade) grundvatten i koncentrationer som överskrider det högsta tillåtna gränsvärdet på 0,1 µg/l enligt dricksvattendirektivet.

**Bekämpningsmedel**

- ☹ Allvarliga problem med bekämpningsmedel i grundvatten har rapporterats i Cypern, Danmark, Frankrike, Moldova, Norge, Rumänien, Slovakien, Ungern och Österrrike. De bekämpningsmedel man oftast finner i grundvattnet är atrazin, simazin och lindan. De flesta uppgifter tillåter emellertid ingen tillförlitlig bedömning av tendenser.

## Glyfosat i Danmark

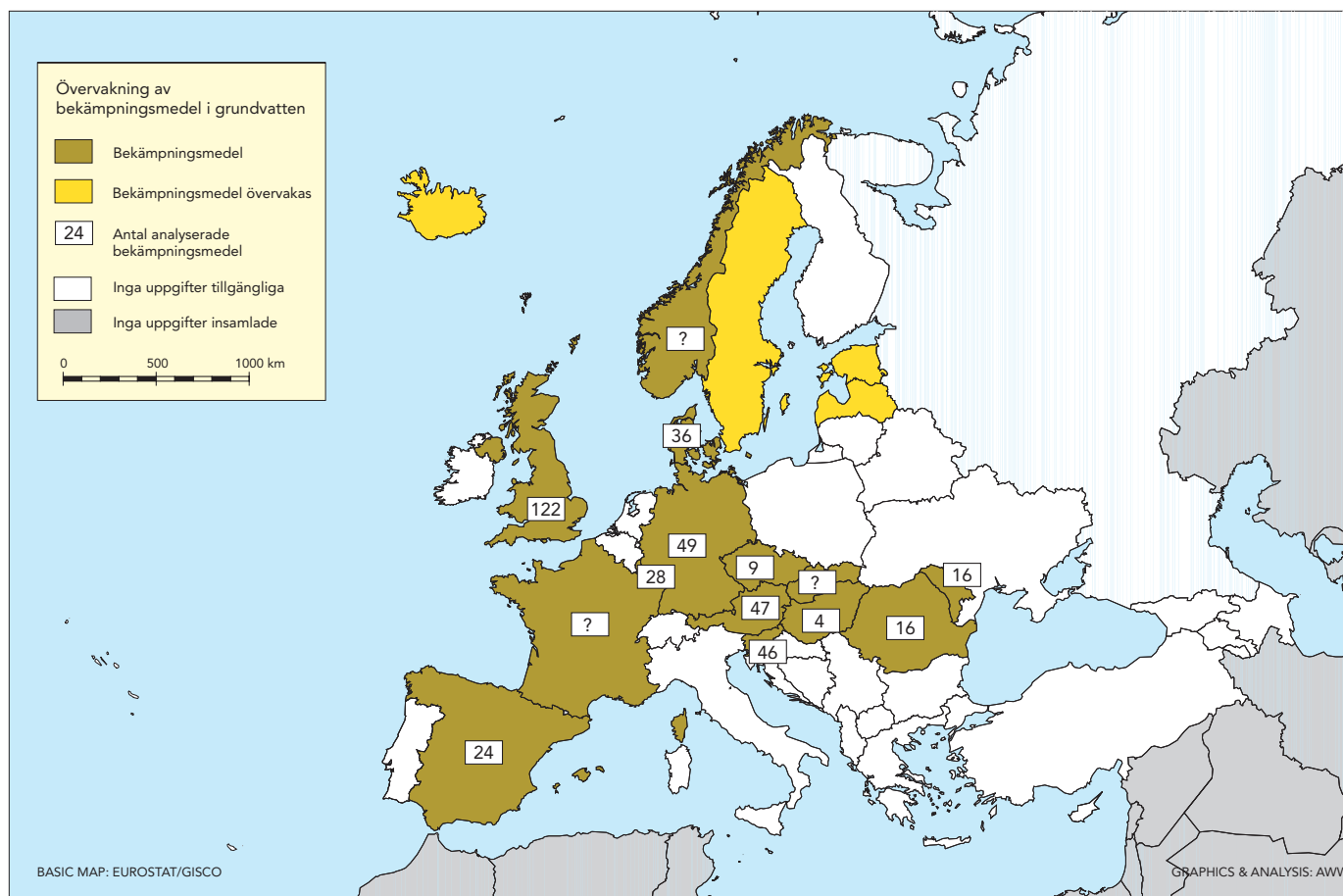
Den senaste oron över glyfosat (ett växtbekämpningsmedel) i danskt grundvatten belyser hur komplicerat det är att bedöma förekomsten av bekämpningsmedel och dess betydelse. Glyfosat och dess metabolit AMPA har påvisats i ytligt grundvatten. Tidigare rapporter om AMPA i brunnsvatten har dock visat sig vara artefakter av provtagnings- och analysmetoden, och AMPA kan faktiskt också uppstå genom nedbrytning av tvättmedel.

Karta 5 ger en översikt av de aktiva substanserna som påvisats i grundvattnet i olika europeiska länder. Vilka substanser som upptäcks beror på vilka substanser övervakas och i vilken omfattning grundvattnet kontrolleras i ett land. De bekämpningsmedel som oftast nämns som viktiga är atrazin, simazin och lindan.



Länder där bekämpningsmedel i grundvattnet övervakas och där de inte övervakas samt det totala antalet övervakade bekämpningsmedelsubstanser

Karta 5



Källa: EEA (1999b)

### Övriga föroreningar i grundvatten

- ☹️ Klorerade kolväten, kolväten och tungmetaller är allvarliga grundvattenföroreningar i många länder som normalt orsakar lokala problem.

Klorerade kolväten har stor spridning i grundvattnet i västra Europa, medan kolväten och framför allt mineraloljor orsakar allvarliga problem i Östeuropa och utgör allvarliga grundvattenföroreningar i många länder. Klorerade kolväten härstammar från gamla avfallsdeponier, förorenade industriområden och industriverksamhet. Petrokemiska industrier och även militäranläggningar ger främst upphov till kolväteförorening och orsakar oftast lokala problem. Förorening av grundvatten med tungmetaller (främst genom urlakning från avfallsupplag, gruvverksamhet och industriutsläpp) har rapporterats vara ett problem i tolv länder.

### Sammanfattning – vilka allvarliga frågor om vattenkvalitet berör oss?

**Eutrofiering:** Ett långtidsproblem trots åtgärder för att minska halter av näringsämnen. Fosforhalter i floder har minskat markant de senaste 15 åren, medan nitrathalter förblivit höga och i många grundvattenresurser överskrider nitralthalterna gränsvärdena i dricksvattendirektivet. Fosforhalterna i flera drabbade sjöar har minskat markant. Halten näringsämnen i kustvatten har dock inte förbättrats nämnvärt.

**Organiska föroreningar:** Trots en allmän minskning, och den därav följande förbättringen av syrehalten, är många europeiska floders tillstånd fortfarande dåligt. Inte mycket tyder på en positiv tendens i mindre vattendrag, som ofta ges låg prioritering när det gäller övervaknings- och förbättringsåtgärder.

**Försurning:** Försurning är fortfarande ett problem i flera områden, men en avsevärd förbättring vad gäller alkalinitet, och följaktligen en förbättring av det ekologiska tillståndet, har åstadkommits i ytvatten i norra och östra Europa med hjälp av åtgärder för kontroll av utsläppskällor.

**Sjöar:** Även om kvaliteten på sjöar gradvis tycks förbättras är den fortfarande dålig i många sjöar i stora delar av Europa.

**Grundvatten:** Förorening av grundvatten med nitrat eller bekämpningsmedel är ett problem i många europeiska länder, även om uppgifter om bekämpningsmedel ofta är mycket begränsade. Föroreningar med andra ämnen (t.ex. kolväten, klorerade kolväten och tungmetaller), vanligtvis från gruvverksamhet, industriverksamhet och militära operationer, är betydande i många länder, och särskilt allvarliga i Östeuropa.

### Vatten och hälsa

En tillförlitlig försörjning med rent dricksvatten (och goda sanitära anläggningar) är viktig för att undvika spridning av flera allvarliga sjukdomar som uppstår i förorenat vatten. Både dricksvattnets kvalitet och mängd är viktiga för folkhälsan då direkt överföring av sjukdomar från person till person, eller via förorenad mat, är högre när brist på vatten orsakar bristande hygieniska förhållanden.

### Situationen i Europa

- ☺ Många europeiska länder har en högvärdig dricksvattenförsörjning.
- ☹ I vissa länder är emellertid rening och desinfektion bristande, särskilt i de länder där ekonomiska eller politiska förändringar lett till sönderfall av infrastrukturen.
- ☺ Antalet avancerade reningsanläggningar ökar i många länder, särskilt i Västeuropa.

### Mikrobiologiska föroreningar

Denna form av dricksvattenförorening, som kan beröra ett stort antal människor, är det största hotet för folkhälsan i Europa.

Bacillär dysenteri (en tarmsjukdom) är ett bra exempel på en infektion som förekommer i Europa och rapporteras regelbundet i flera länder (figur 8.)

### Kemiska föroreningar

- ☹ Vatten med höga halter kemiska föroreningar kan ha allvarliga effekter på ett helt samhälles hälsa.
- ☹ Problem med allvarliga kemiska föroreningar lokaliseras ofta och kan orsakas eller påverkas av geologin eller antropogena föroreningar.

Dricksvattnets kemiska kvalitet beror på flera faktorer, inklusive kvaliteten på det obehandlade vattnet, typ och omfattning av reningen, och materialen i försörjningssystemet och dess ogenomtränglighet.

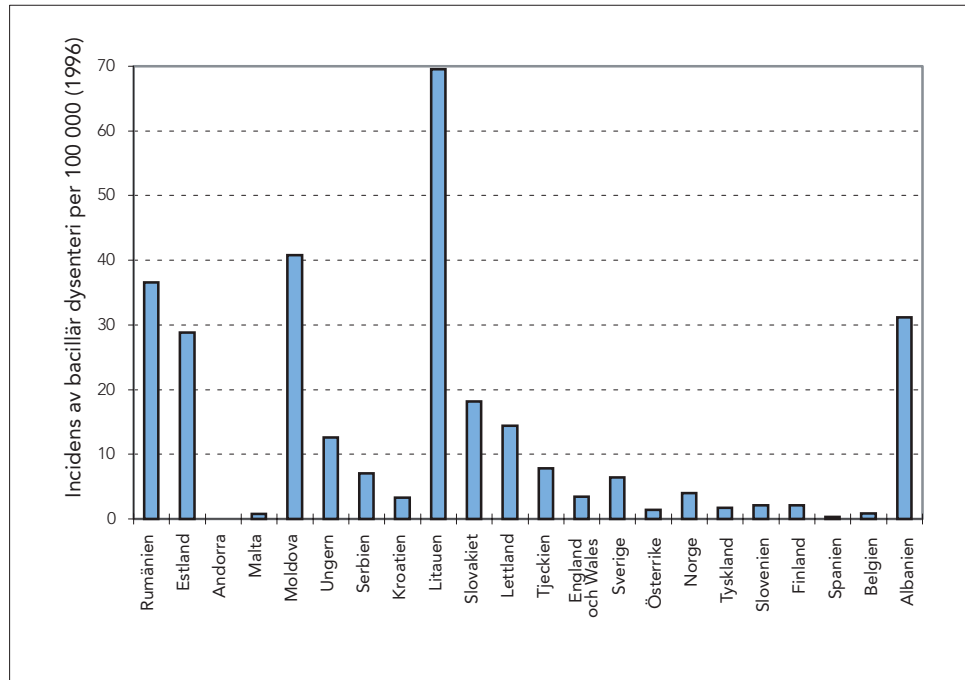
Oro över vattenkvalitetens möjliga effekter på barns mentala utveckling har lett till avsevärda insatser för att minska blyförorening via vattenförsörjningsutrustning.

Höga nitrathalter är oroväckande (vanligtvis i ytliga privata källor) och sätts i förbindelse med det s.k. blue baby-syndromet.



Figur 8

## Prevalens av bacillär dysenteri i europeiska länder 1996



Källa: EEA (1999).

### Kostnader och nytta

När det gäller att sänka kostnader gynnar förbättrad vattenkvalitet och sanitet alla dem som annars hade lidit av vattenrelaterade sjukdomar, deras familjer, folkhälsosystemet och samhället i allmänhet. Kapital som investeras i förbättringar kan emellertid inte användas för andra ändamål.

Modeller har visat att de årliga kostnaderna för att förbättra vattenkvalitet och sanitet i det östeuropeiska WHO-området ligger på 30-50 euro per person, en liten andel av BNP. Kostnader i samband med sjukdomar har beräknats uppgå till 25 euro per person för Östeuropa, oberoende av kostnader i samband med kemiska föroreningar som bly och nitrat. En nyligen slutförd studie i Moldova har visat att en reducering av enbart nitratföroreningar skulle utgöra en vinst på 15-25 euro per person. (EEA, 1999e).

### Sammanfattning och varning

Fall av vattenburna sjukdomar verkar förekomma främst i områden med oregelbunden försörjning eller dålig infrastruktur. Detta kan bero på ekonomiska begränsningar och/eller organisatoriskt sönderfall. Det krävs alltså vidare åtgärder för att säkerställa att Europas befolkning får sunt dricksvatten. Det innebär åtgärder för att styra efterfrågan och reducera föroreningar samt utveckling av infrastruktur.



# Vad belastar vårt vatten?

På grund av samspelet mellan luft, mark, vattenmassor och levande varelser leder varje förändring hos en av dessa till en förändring i 'vattnets globala kretslopp'.

## Uttag och förbrukning av vatten

När vattenuttaget är större än tillgången under en viss period överbelastas vattenresurserna. Detta sker vanligtvis i områden med låg nederbörd, i tätbefolkade områden eller i områden med intensiv verksamhet i jordbruk eller industri. Även i områden där det finns resurser som räcker en lång tid framöver kan säsongmässiga eller årliga förändringar i sötvattnets tillgänglighet emellanåt skapa överbelastning.

## Människans förändringar av vattnets kretslopp

Dessa kan ha avsevärda effekter på vattenresurserna, vattenkvaliteten och vattenmiljön. Följande fyra sorters ingripanden är särskilt vanliga och betydande:

- Uppdämningar för att producera vattenkraft eller skapa vattenresurser, vilket förändrar strömningsmönstren.
- Befolkningstillväxt, vilket orsakar ökat uttag av grundvatten för allmän vattenförsörjning och bevattning.
- Markövertäckning genom urbanisering.
- Vattenavledning från jordbruk och översvämningsskyddsåtgärder, vilket förändrar vattnets kretslopp och dess balans.

## Förorening

Förorening från punktkällor är typiska och lätta att identifiera, t.ex. utsläpp från avloppsvattenreningsverk och industriprocesser. Industri och hushåll producerar många föroreningar, inklusive organiskt material och fosfor. Mängden föroreningar i avloppsvatten som släpps ut i ytvatten beror på vilken rening som tillämpas. De senaste 15-30 åren har emellertid den ekologiska behandlingen av avloppsvatten ökat, och den organiska belastningen har således minskat i många delar av Europa.

Diffusa källor är svårare att fastställa, t.ex. avrinning från åkermark och tätorter och föroreningar från avfallsupplag. Jordbruk medför utsläpp av ett antal föroreningar i vatten. Den främsta är kväve från överdriven användning av handelsgödsel och stallgödsel. Lokala utsläpp av flytande gödsel och silageutsläpp i små vattendrag kan allvarligt hota den naturliga faunan genom att ta bort syre från vattnet och tillintetgöra på så sätt de förbättringar som åstadkommit med avloppsvattenrening. Bekämpningsmedel från jordbruk och tätorter, vägar och järnvägar är också viktiga faktorer.

### Människans inverkan på vattnets kretslopp

Människans verksamhet har en enorm effekt på vattnets kretslopp, särskilt genom följande:

- Uttagning och förbrukning av vatten.
- Förändring av miljön.
- Förorening.

### Övervakning av punktkällor och diffusa källor

Diffusa källor är i allmänhet svårare att kontrollera med lagstiftningsinstrument än punktkällor, som i det förflutna redan ägnats större uppmärksamhet.

# Hur förvaltas vårt vatten?

## För att vatten skall vara hållbart krävs en balans mellan efterfrågan och tillgång

Efterfrågan kan styras (reduceras) av leverantörer och myndigheter med hjälp av åtgärder som avgifter, mätning samt genom att utbilda användarna i och öka deras medvetenheten om vattenskydd.

Tillgång kan utvecklas genom att bygga reservoarer och flytta vatten från områden med stor tillgång till områden med mindre tillgång. Dessa infrastruktursåtgärder kan dock ha negativa effekter på den akvatiska ekologin och vattenkvaliteten. Andra åtgärder för att öka tillgången är återanvändning av avloppsvatten (t.ex. för ändamål som inte kräver vatten av högsta kvalitet, exempelvis bevattning av golfbanor) och utnyttjande av alternativa källor, t.ex. avsaltning av havsvatten i vissa områden.

Slutligen kan förminskat läckage i vattenförsörjningssystemen öka tillgången utan att öka uttaget.

## En ny inställning

Förvaltning, drift och investeringar i samband med vatten och avloppsvatten får ny betydelse över hela världen.

Den traditionella inställningen att vatten är en samhällsservice som är starkt kopplad till lokal politik börjar försvinna till förmån för en mera affärsinriktad inställning.

Dessa förändringar sker oavsett om vattnet är i allmän eller privat hand.

Förändringarna dock sker snabbare om den privata sektorn är inblandad.



## Ny inställning – nya krav

Växlingen från offentlig till privat förvaltning, drift och investering i samband med vatten och avloppsvatten skapar nya regleringskrav, särskilt ekonomisk reglering. Denna nya inställning och tillhörande rättsliga ramar anses vara viktiga instrument, tillsammans med vetenskapliga och tekniska framgångar, för en hållbar utveckling.

Det har lett till ett förslag om ett handlingsprogram för integrerat skydd och förvaltning av grundvattenmiljön (KOM (96) 315 slutlig) enligt vilket ett handlingsprogram skulle tillämpas inom år 2000 på nations- och gemenskapsnivå med målet att uppnå hållbar förvaltning och skydd av sötvattenresurser.



### Vattenproblem leder till gemenskapsåtgärd

På grund av långtidsförsämringen av vattenkvaliteten och vattenkvantiteten (särskilt vad gäller grundvatten) fordrade Europeiska rådet en gemenskapsåtgärd och krävde att ett handlingsprogram för omfattande skydd och förvaltning av grundvatten utarbetades som en del av en övergripande vattenskyddspolitik.

Insikten att vatten är en begränsad resurs förklarar de senaste ansträngningarna för att minska efterfrågan snarare än för att öka tillgången.

### Det föreslagna ramdirektivet för vatten och internationella överenskommelser

Många av rekommendationerna i handlingsprogrammet för integrerat skydd och förvaltning av grundvattenmiljön (KOM (96) 315 slutlig) har integrerats i det föreslagna ramdirektivet för vatten (KOM (97) 49 slutlig), vilket när det väl tillämpats kommer att utgöra en rättsligt bindande ram för att främja en hållbar vattenförbrukning grundad på ett långtidsskydd av vattenresurserna.

Utöver Europeiska gemenskapernas politik har flera internationella avtal trätt i kraft, särskilt vad gäller gränsöverskridande vatten (t.ex. Helsingforskonventionen om skydd och användning av gränsöverskridande vattendrag och internationella sjöar, konventioner om Rhen, Elbe och Donau).

### Stora skillnader i vattenförvaltning

Det finns stora skillnader i vattenförvaltningen i Europa och det finns ett antal regionala och decentraliserade riktlinjer. Det föreslagna ramdirektivet för vatten kommer att införa förvaltning på upptagningsområdesnivå för att harmonisera politiken över hela Europa.

Den traditionella metoden är försörjningsinriktad förvaltning för att öka vattentillgången med hjälp av reservoarer, överföringsplaner, återanvändning och avsaltningsanläggningar. De senaste åren har styrning av efterfrågan fått ökad vikt, men båda metoderna behövs, särskilt i områden som regelbundet drabbas av torka.



### Att påverka användningen – styrning av efterfrågan

Detta kan anses vara en del av vattenvårdspolitiken, som är ett vidare begrepp och avser åtgärder för att skydda vattenmiljön och för att använda vattenresurser mera rationellt.

#### Vad innebär styrning av efterfrågan?

Åtgärder i syfte att minska vattenförbrukningen (t.ex. ekonomiska styrmedel och mätning), vanligtvis åtföljt av information och utbildningsprogram för att främja en mera rationell användning.

### Ekonomiska styrmedel

#### Vad, och hur effektiva, är de?

De omfattar uttagsavgifter och prissättningsmekanismer och anses allmänt vara värdefulla instrument för att uppnå hållbar vattenhushållning.

De är emellertid endast effektiva om personer som betalar avgifter eller skatter har förmåner av att reducera sin förbrukning.

Avgifterna återspeglar mestadels inte den sanna vattenkostnaden och är inte lika för alla användare.

#### Varning

Skall ekonomiska styrmedel tillämpas på den allmänna vattenförsörjningen, måste hänsyn tas till deras verkan på hälsa och hygien och det måste övervägas om fattigare användare har råd med vatten. (I allmänhet drabbar avgifter fattiga människor proportionellt hårdare.)

Tillämpas de på vattenförvaltningen måste deras effekt på de vidare ekonomiska behoven beaktas (stora vattenförbrukare kan t.ex. förlora sin konkurrenskraft om avgifterna endast införs i ett land eller en region).

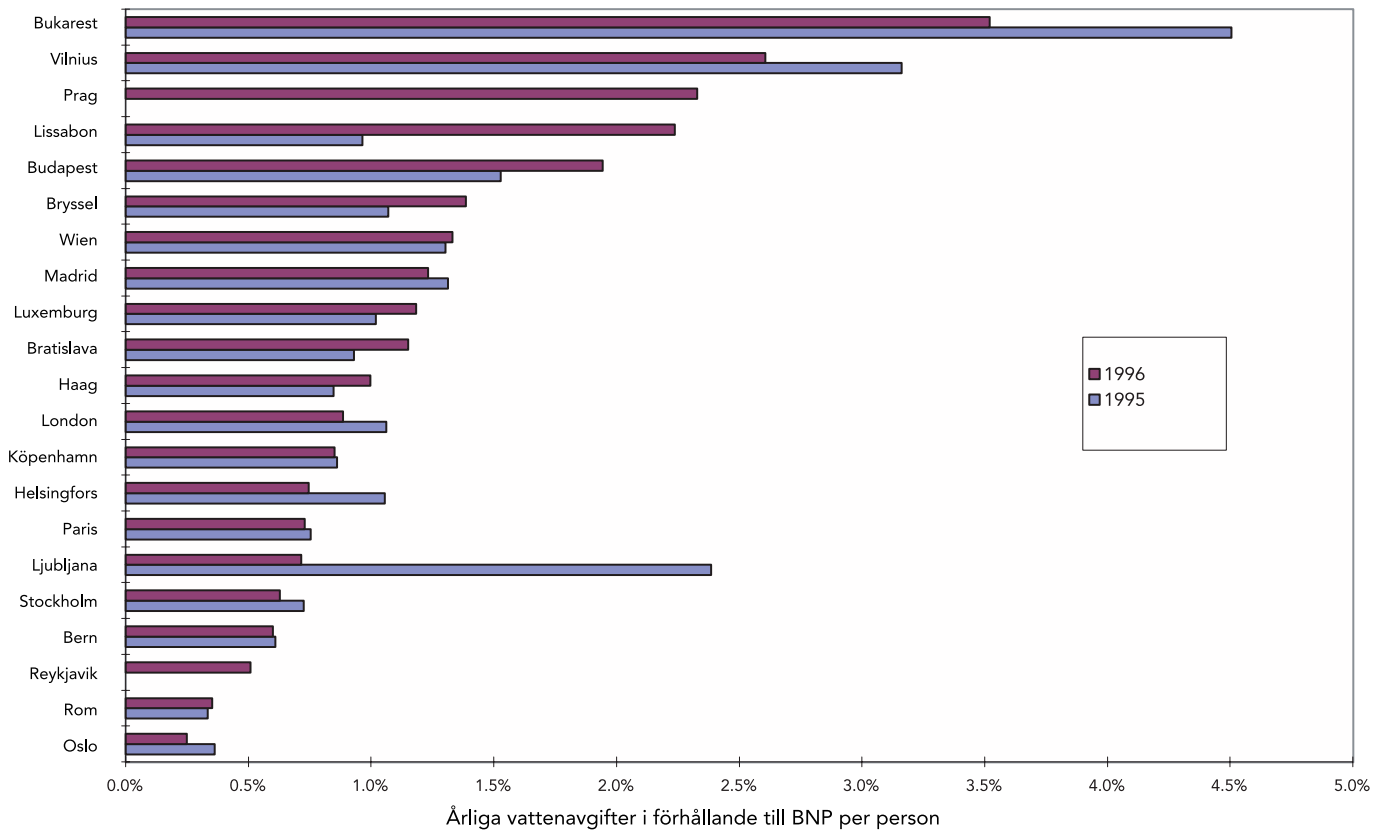
### Prissättning

Vattenpriserna för hushåll i Västeuropa varierar mellan 52 euro per år och familj i Rom och 287 euro per år och familj i Bryssel. Vattenpriserna i centraleuropeiska städer är lägre och varierar mellan 20-20,5 euro per år och familj i Bukarest och Bratislava och 59 euro per år och familj i Prag.

#### Priser i förhållande till BNP per person (Figur 9)

- ☹ I förhållande till BNP per person är den årliga vattenavgiften i Europa högst i Bukarest med 3,5 % av BNP per person, åtföljt av Vilnius (2,6 %) och Prag (2,3 %).
- ☺ Den lägsta är 0,2 % i Oslo.

Årliga vattenavgifter i europeiska städer i förhållande till BNP per person Figur 9



Källa: IWSA Congress (1997). I EEA (1999).

### Mätning

Vattenmätning används för att öka befolkningens medvetenhet om vattenförbrukningen. I Förenade kungariket beräknas mängden vatten som används i hushåll med mätare vara 10 % lägre än i hushåll utan mätare.

### Var mäts hushållens vattenförbrukning och vad vinner man av det?

Mätning av vattenförbrukningen per hushåll är en vanlig metod i flera länder (t.ex. Danmark, Frankrike, Tyskland, Nederländerna, Portugal och Spanien) och mindre vanlig i exempelvis Förenade kungariket.

Det är svårt att skilja mätningen från andra faktorer, särskilt från vattenavgifter. Enligt beräkningarna antas de omedelbara förbrukningsbesparingarna ligga mellan 10 och 25 %.

### Socialpolitik

#### Vad kostar vattentjänster och vad anses hushållen ha råd med?

Världsbanken anser att hushållen har råd att betala 5 % av sina inkomster för vattentjänster. Denna siffra är jämförbar med en kostnad omkring 1 % av hushållens inkomster i medlemsstaterna i EU.

Vattenavgifterna tenderar emellertid att vara mycket mera markanta för de fattigare delarna av samhället än för de rika.

**Fonder för investeringar i vattentjänster**

Europeiska fonder utnyttjas aktuellt för att förbättra vatteninfrastrukturen i 'sammanhållningsländerna' (Portugal, Spanien, Irland och Grekland).

Även länder med 'mogna' system hjälper ofta enskilda kommuner att se till att befolkningen har råd att betala nya lagenliga avgifter.

Skattesystemet kan också användas för att minimera avgifter. Många länder kräver ingen mervärdesskatt (moms) för vattentjänster och/eller avloppstjänster. Avgifter för vattentjänster kan också sänkas genom att tillåta att vattenföretag får kvitta skulder mot vinster.

**Ökning av tillgång – resursförvaltning****Varning**

Potentiellt har alla länder tillräckliga resurser för att tillfredsställa den nationella efterfrågan. Nationell statistik ger emellertid mycket allmänna uppgifter om resurserna. Statistiken tenderar att dölja regionala eller lokala problem och större resurser kan behövas.

**Reservoarer****Hur många europeiska reservoarer finns det och när byggdes de?**

Den största tillväxten i sammanlagd reservoarkapacitet skedde mellan 1955 och 1985, och ökade från 25 000 miljoner m<sup>3</sup> 1955 till ca. 120 000 miljoner m<sup>3</sup> 1985 (EEA, 1999a).

Det finns idag 3 500 större reservoarer med en total bruttokapacitet på 150 000 miljoner m<sup>3</sup> (EU15 samt Norge och Island).

**Fördöms nya dammar?**

Nya dammar kommer att kosta mera både ekonomiskt och miljömässigt och politiska och sociala attityder till stora vattenstrukturprojekt är idag mycket mera kritiska än förr.

Idén om en ökning av reservoarkapaciteten i Europa kommer förmodligen att bemötas med stor försiktighet

**Överföringsplaner****Är överföringsplaner effektiva?**

Överföring av vatten mellan upptagningsområden kan vara en effektiv och kostnadseffektiv metod för att tillgodose vattenbehov i områden med vattenbrist.

Hursomhelst måste miljömässig hållbarhet och ekonomisk genomförbarhet säkerställas.

**Exempel**

Bra exempel på överföring av vatten mellan upptagningsområden i Europa är Rhone-Languedoc och Canal de Provence i Frankrike med en kapacitet på 75 respektive 40 m<sup>3</sup>/s.

Ett antal exempel på överföring av vatten finns i andra länder, t.ex. i Belgien, Grekland, Spanien och Förenade kungariket.

### Minskning av läckage

#### Vikten av att reducera läckage

Nätverkseffektivitet har direkta följder på det totala vattenuttaget. I de flesta länderna är läckage i vattenförsörjningsnät fortfarande ett stort problem.

Minskning av läckage genom förebyggande underhåll och renovering av distributionsnät är ett huvudelement i all effektiv vattenskötselpolitik.

#### Hur mycket vatten läcker ut?

Jämförelser mellan tre europeiska länder (Förenade kungariket, Frankrike och Tyskland) visar att läckage i huvudledningar och kundförsörjningsrör varierar mellan

- 8,4 m<sup>3</sup> per km huvudledning per dag (motsvarar 243 l/användare/dag) i delar av Förenade kungariket, och
- 3,7 m<sup>3</sup> per km huvudledning per dag (motsvarar 112 l/användare/dag) i Västtyskland.

### Vattensparande utrustning

Det mesta vattnet i hushåll används för att spola toaletten, bada och duscha och för tvätt- och diskmaskiner. Andelen som används för matlagning och som dricksvatten är i jämförelse minimal. De flesta européerna har toalett, dusch och/eller badkar i sina hushåll.

#### Några fakta om vatteneffektiva anordningar

- Vattenkranar som stänger av sig automatiskt kan spara runt 50 % vatten och energi.
- Toaletter med dubbelkommando använder 6 eller 3 liter per spolning.
- Vattensparande anordningar för gammal utrustning kan reducera vattenanvändning med 40 %.

#### Hushållens vattenförbrukning – hur mycket kan man minska den

- ☺ Även om vattenanvändningen i hushållen avtar finns det ytterligare möjligheter att förbättra vanliga hushållsmaskiners vatteneffektivitet.
- ☹ De flesta vatteneffektiva anordningar används inte i någon större omfattning därför att de är dyra.

#### Återanvändning av avloppsvatten och avsaltning av havsvatten

Båda ökar i EU.

Återanvändning av avloppsvatten sker vanligast för att lindra vattenbrist i vissa regioner (t.ex. Sydeuropa) men även för att skydda miljön genom att undvika utsläpp av avloppsvatten till känsliga recipienter (särskilt kustvatten). Ytterligare forskning i hälsofrågor krävs.

För närvarande avsaltas havsvatten främst i områden där inga andra kostnadsmässigt konkurrenskraftiga försörjningskällor finns. Den totala volymen avsaltat vatten i Europa är mycket liten jämfört med övriga vattenresurser

### Alternativa vattenkällor

Återanvändning av vatten är vanligast för bevattning av grödor, golfbanor och sportplatser där allmänheten kan komma i kontakt med sjukdomsorsakande mikroorganismer från avloppsvattnet. Det krävs ytterligare forskning i folkhälsöhänsesande och utveckling av normer och riktlinjer för att återanvändning av vatten skall accepteras av samhället.

Den viktigaste faktor som begränsar avsaltning av havsvatten är kostnader som uppstår i samband med avsaltningsanläggningar och som till stor grad beror på energikostnaden (50-75 % av produktionskostnaden). Ur miljösynpunkt krävs en omsorgsfull analys för att klargöra till vilken grad användning av primärenergi för att producera vatten är miljömässigt förnuftigt och ekonomiskt genomförbart.

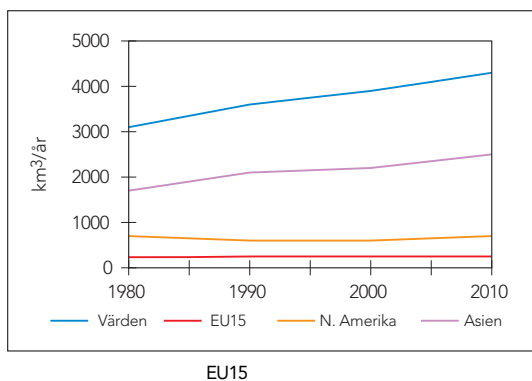
## Vilken framtid har vårt vatten?

### Framtida efterfrågan på vatten i EU – endast en liten ökning enligt beräkningarna

Det framtida totala vattenuttaget i EU förväntas öka något, i motsats till beräkningar för andra områden i världen där man på grund av ekonomiska utvecklingar och tilltagande bevattning förväntar sig en ökning av efterfrågan (figur 10).

Figur 10

### Total efterfrågan på vatten – tendenser och beräkningar

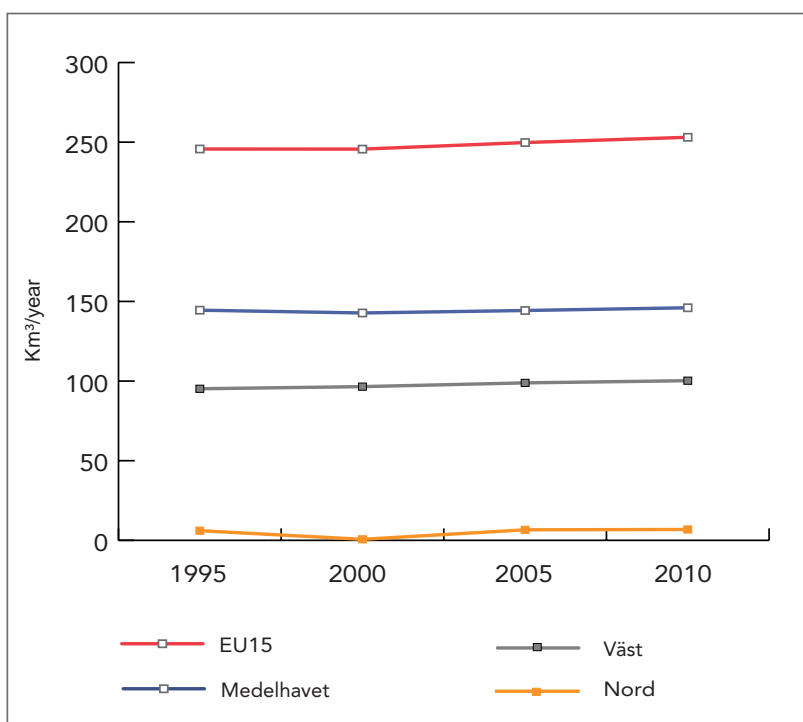


Källa: ETC/IW (1998) och Shiklomanov (1998). I EEA (1999c).

En liknande beräkning för flera områden i EU15 visar likaså en minimal ökning av vattenbehoven i alla områden (figur 11). Detta förklaras av en dämpning av tillväxttakten för de främsta drivkrafterna för vattenbehov och av effektivare vattenanvändning.

Figur 11

### Regional utveckling av den totala vattnefterfrågan i EU15



**Nord:** Finland, Sverige;  
**Väst:** Belgien, Danmark, Förenade kungariket, Irland, Luxemburg, Nederländerna, Tyskland, Österrike;  
**Medelhavet:** Frankrike, Grekland, Italien, Portugal och Spanien.

Källa: EEA, 1999c.



# Vad görs?

## Grunden för Europeiska miljöbyråns verksamhet

Miljöbyråns informationsverksamhet stöttar sig på tre pelare:

- Nätbyggnad
- Övervakning och rapportering
- Referenscentrumsfunktion

Miljöbyråns fastställda mål är att säkerställa att denna verksamhet stödjer **beslutsfattandet**.

I sin övervaknings- och rapporteringsfunktion använder miljöbyrån sig av **utvärderingsmetoden DPSIR** (drivkrafter, belastningar, miljöns tillstånd, effekter på ekosystem och åtgärder från samhällets sida). Miljöbyrån använder denna modell för att presentera, analysera och utvärdera den information och de uppgifter om miljön den använder och förser andra organisationer med.

Miljöbyrån tillämpar dessa principer och tillvägagångssätt i all sin verksamhet på alla miljöområden, och vatten är inget undantag.

De kommande åren förväntas miljöbyråns arbete inom vattenområdet att påverkas signifikant av och vara en drivande kraft bakom den framgångsrika tillämpningen av det **föreslagna ramdirektivet för vatten**.

## På väg mot en integrerad och hållbar förvaltning av sötvattenresurserna – det föreslagna ramdirektivet för vatten

Största delen av EU:s vattenlagar är från 70- och det tidiga 80-talet, bl.a. direktiv om kvalitet på vatten för särskilda ändamål, kontroll av utsläpp och skydd av vatten mot särskilda föroreningskällor. På 90-talet antogs direktiv om behandling av avloppsvatten från tätorter och skydd av vatten mot nitrat från jordbruk och ett direktiv om den ekologiska kvaliteten på vatten föreslogs. Kommissionen föreslog dessutom ett handlingsprogram för grundvatten och nya lydelse av direktiven om badvatten och dricksvatten.

Det nyligen föreslagna ramdirektivet för vatten skall efter att det antagits rationalisera EU:s vattenlagar. Syftet är att upprätta en ram för vattenskydd både för att förhindra vidareförsämring och för att skydda och förbättra ekosystemens tillstånd. Det kommer att

- kräva att ett "gott" tillstånd för ytvatten och grundvatten uppnås inom 2015,
- främja hållbar vattenanvändning som grundar på långtidsskydd av tillgängliga resurser,
- främja skyddet av gränsöverskridande, territoriala och marina vatten,
- stimulera en progressiv minskning av föroreningar med farliga ämnen.

Bland huvudpunkterna ingår krav på att förvalta ytvatten och grundvatten på flodområdes- eller regional flodområdesnivå och en betoning på vikten av den ekologiska (och fysikaliska och kemiska) kvaliteten.

Som för all vattenlagstiftning, är tillgång till korrekta och tillförlitliga uppgifter, tillsammans med lämpliga metoder för bedömning och utvärdering av dessa, av yttersta vikt.

### Utvärderingsmetoden DPSIR

- Drivkrafter – enskilda, organisationer och nationers behov som om de tillgodoses kan orsaka ...
- Belastningar som utsläpp och förändringar i användning av mark och vatten, som påverkar ...
- Miljöns tillstånd – kvaliteten på miljön (luft, vatten, mark), förändringar som kan ha ...
- Effekter på ekosystem, människans välfärd och arv, vilka om de är negativa kräver ...
- Åtgärder från samhällets sida (som kan riktas mot vilken del som helst av kedjan) för att minska eller eliminera inverkningarna.

### Att förbättra vetenskapliga kunskaper och tekniker – behov

Det finns ett kontinuerligt behov av bättre kunskaper och insikter i följande:

- Inverkan av aktuella viktiga frågor och föroreningar, samt av nya.
- Inverkan av nya vattenskötselsmetoder på den regionala utvecklingen.
- Behov av att rensa och återställa akvatiska ekosystem.
- Behov av att reducera vattenförorening och vattenförbrukning inom alla sektorer.
- Behov av att förbättra modelleringstekniker för att förutse extrema hydrologiska fenomen.

### Att förbättra vetenskapliga kunskaper och tekniker – att ge svar

EU-åtgärder för att hjälpa förstå dessa och andra frågor omfattar följande:

- ☺ Det femte ramprogrammet (1998-2002). Särskilt forskningsprogram och teknisk utveckling vad gäller energi, miljö och hållbar utveckling.
- ☺ Den s.k. "Task Force miljö-vatten" som samordnas av GD Forskning och Europeiska kommissionens gemensamma forskningscentrum.



I många europeiska länder är övervakningsprogram fortfarande under utarbetande.

Den tillgängliga informationen räcker ofta inte till för att bedöma och förutse tendenser. Dessutom kan uppgifter som insamlats nationellt inte helt återge vattnets faktiska tillstånd eller vilken risknivå det utsätts för.

### Att förbättra informationssystem – behov

Med hänsyn till vikten av korrekta data och uppgifter måste vi

- förbättra rapporternas och informationens omfattning, jämförbarhet och kvalitet;
- anpassa nationella övervakningssystem för att kunna bedöma framgångar i ljuset av politiska målsättningar;
- harmonisera statistiska riktlinjer för att beräkna tendenser så att indikatorernas jämförbarhet och tillförlitlighet säkerställs;
- se till att informationen är tillgänglig och begriplig.



### Att förbättra informationssystem – EEA:s verksamhet

- ☺ EEA utvecklar nyckelindikatorer som skall utgöra ett instrument för att övervaka och bedöma vattenpolitik och förbättra politikens effektivitet i att främja hållbarhet.
- ☺ På internationell nivå har EEA inrättat Eurowaternet – metoden som miljöbyrån tillämpar för att samla in den information om vattenresurser den behöver för att svara på frågor som ställs av sina kunder. Huvudkoncepten i Eurowaternet är följande:
  - Samla in uppgifter från befintliga nationella övervaknings- och informationsdatabaser.
  - Jämföra lika med lika.
  - En "skräddarsydd" statistiskt stratifierad utformning för särskilda ämnen och frågor.
- ☺ Nätverket är så utformat att det ger en representativ bedömning av vattensorter och skillnader på mänskliga belastningar inom en medlemsstat och även över hela EEA-området.
- ☺ Man erkänner allt mer att Eurowaternet kan innebära ett viktigt framsteg när det gäller att effektivisera uppgiftsrapporteringar och miljöbyrån och kommissionen (GD Miljö) samarbetar härvidlag.

## Mera läsning

EEA, 1995. *Miljön i Europa: En andra utvärdering*. Europeiska miljöbyrån, Köpenhamn.

EEA, 1997. *Water resources problems in Southern Europe – An overview report*. Topic Report 15/1997, Inland Waters, Europeiska miljöbyrån, Köpenhamn.

EEA, 1998. *Europe's Environment: The Second Assessment*. Europeiska miljöbyrån, Köpenhamn.

EEA, 1999. *Sustainable Water Use in Europe – Part 1: Sectoral Use of Water*. Environmental assessment report No 1. Europeiska miljöbyrån, Köpenhamn.

EEA, 1999a. *Lakes and reservoirs in the EEA area*. Topic Report 1/1999, Europeiska miljöbyrån, Köpenhamn.

EEA, 1999b. *Groundwater quality and quantity in Europe*. Environmental assessment report No 3. Europeiska miljöbyrån, Köpenhamn.

EEA, 1999c. *Environment in the European Union at the turn of the century*. Environmental assessment report No 2. Europeiska miljöbyrån, Köpenhamn.

EEA, 1999d. *Nutrients in European ecosystems*. Environmental assessment report No 4. Europeiska miljöbyrån, Köpenhamn.

EEA, 1999e. *Water and health in Europe. Executive summary* (Main report in press). Europeiska miljöbyrån, Köpenhamn.

IPCC, 1996. *Second Assessment Climate Change 1995, Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 'The Science of Climate Change', Contribution of Working Group 1. 'Impacts, Adaptations and Mitigation of Climate Change', Contribution of Working Group 2. 'Economic and Social Dimensions of Climate Change', Contribution of Working group 3*, WMO, UNEP. Cambridge University Press.