

# Kartläggning och analys av ytvatten

- en handbok för tillämpningen av 3 kap. 1  
och 2 §§, Förordningen (2004:660) om  
förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön

HANDBOK 2007:3 • UTGÅVA 1 • NOVEMBER 2007



# Kartläggning och analys

Handbok för tillämpningen av 3 kap. 1 och 2 §§ förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön

Miljöanalysavdelningen

NATURVÅRDSVERKET

**Beställningar**

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: [natur@cm.se](mailto:natur@cm.se)

Postadress: CM-Gruppen, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: [www.naturvardsverket.se/bokhandeln](http://www.naturvardsverket.se/bokhandeln)

**Naturvårdsverket**

Tel 08-698 10 00, fax 08-20 29 25

E-post: [natur@naturvardsverket.se](mailto:natur@naturvardsverket.se)

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

ISBN 978-91-620-0146-9.pdf

ISSN 1650-2361

Elektronisk publikation

Handbok 2007:3

© Naturvårdsverket 2007

Omslagsfoto: Leif Söderström, Naturvårdsverket

Tryck: CM Gruppen AB, Bromma

# Förord

EU:s medlemsländer har enats om att skapa en likartad förvaltning av sina vatten genom Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område, det så kallade ramdirektivet för vatten. Sverige har genomfört direktivet bland annat genom vattenförvaltningsförordningen.

Syftet med denna handbok är att ge vägledning vid den fördjupade kartläggning och analys av ytvatten som Sveriges vattenmyndigheter genomför under 2007. Kartläggningen och analysen ska göras i enlighet med kraven i förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (vattenförvaltningsförordningen). Handboken förklarar och specificerar också Naturvårdsverket föreskrifter (NFS 2006:1) om kartläggning och analys. I föreskrifterna används begreppet ”rapporteringsförekomster”, som myntades inför Sveriges rapportering till EU 2005. Begreppet har nu utgått ur vattenförvaltningen och används inte i denna handbok. Det är en av anledningarna till att föreskriften kommer revideras hösten 2007. Detta kommer förmodligen att innebära att handboken måste uppdateras senast inför nästa vattenförvaltningscykel.

I kartläggningen och analysen ingår att:

- indela ytvattnet i vattenförekomster,
- upprätta ett register över skyddade områden,
- typindela vattenförekomsterna,
- göra en ekonomisk analys av vattenanvändningen i distriktet, och att
- göra en påverkansanalys och en riskanalys för distriktet.

Riskanalysen baseras delvis på vattenförekomsternas status, men ligger också till grund för normsättning av vattenförekomsterna. Därför löper arbetet enligt denna handbok delvis parallellt med arbetet enligt den kommande handboken för status, potential och normer för ytvatten.

Den här handboken riktar sig främst till vattenmyndigheterna och till länsstyrelserna. Arbetet ska ske på sådant sätt att det möjliggör och uppmuntrar till deltagande av andra myndigheter och intressenter. Samverkan är en möjlighet för alla berörda att tillsammans verka för en bra vattenvård inom vattendistriktet.

Handboken har utarbetats av en intern arbetsgrupp på Naturvårdsverket i samarbete med vattenmyndigheternas nationella kartläggningsgrupp och efter kontakt med olika myndigheter, organisationer och branscher.

Denna handbok är en av flera handböcker, förutom föreskrifter och allmänna råd, från Naturvårdsverket, som reglerar och ger vägledning om tillämpningen av förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.

Stockholm 2007-09-10



Naturvårdsverket  
Martin Eriksson



# Innehåll

<b>FÖRORD</b>	3
<b>SAMMANFATTNING</b>	8
<b>SUMMARY</b>	9
<b>1 INLEDNING</b>	10
1.1 Bakgrund	10
1.2 Förvaltning utifrån avrinningsområden	10
1.3 EG-direktiv måste genomföras i nationell rätt	11
1.4 Svensk vattenadministration	11
1.5 Syfte med handboken	12
1.5.1 Avgränsningar mot annan vägledning från Naturvårdsverket	13
1.6 Läsanvisning	13
1.6.1 Förkortningar som förekommer i handboken	13
1.6.2 Definitioner av begrepp som förekommer i handboken	14
1.6.3 EU-vägledning: CIS guidance documents	17
<b>2 YTVATTENFÖREKOMSTINDELNING</b>	18
2.1 Naturvårdsverkets skrivelse om ytvattenförekomstindelning	18
2.2 Varför peka ut vattenförekomster?	20
2.3 Bakgrund till skrivelsen	21
2.3.1 Utpekande av vattenförekomster i korthet	21
2.4 Vattenförekomstindelning i praktiken	22
2.4.1 Indelning av kustvatten	22
2.4.2 Indelning av sötvatten	22
2.4.3 Exempel på vattenförekomstindelning	22
2.5 ”Sub-units”	23
<b>3 REGISTER ÖVER SKYDDADE OMRÅDEN ENLIGT VATTENFÖRVALTNINGSFÖRORDNINGEN</b>	24
3.1 Begreppet skyddade områden enligt VFF	24
3.2 Varför ett register?	25
3.3 Registrets utformning	26
3.4 Vilka områden ska ingå i registret?	26
3.4.1 Vattenförekomster för uttag av dricksvatten	27
3.4.2 Vatten med ekonomiskt betydelsefulla arter	27
3.4.3 Rekreativsvatten	27

3.4.4	Områden känsliga för utsläpp av näringsämnen	28
3.4.5	Områden med skyddsvärda arter och livsmiljöer	28
3.5	Hur väljs Natura 2000-områden ut?	28
3.6	Vilka data ska registret innehålla?	30
3.7	Gemensamma digitala kartskikt	31
3.8	Ansvar och roller för registret	31
<b>4</b>	<b>TYPINDELNING</b>	<b>37</b>
4.1	Allmänt	37
4.2	Typindelning av sjöar och vattendrag	38
4.2.1	Gränsdragningsproblem	38
4.2.2	Limniska ekoregioner	38
4.2.3	Storlek eller längd	39
4.2.4	Djup (endast sjöar)	39
4.2.5	Geologi – Vattenkemi	40
4.3	Typbeteckningar för sötvatten	40
4.3.1	Exempel på typkoder	41
4.4	Indelning i kustvattentyper	41
<b>5</b>	<b>PÅVERKANSBEDÖMNING AV YTVATTENFÖREKOMSTER</b>	<b>42</b>
5.1	Inledning	42
5.1.1	Styrande dokument	42
5.1.2	Information och data	43
5.1.3	Begrepp som används i kapitlet	43
5.2	Påverkan: beskrivning, analys, bedömning och "betydande påverkan"	43
5.2.1	Syfte och mål med påverkansanalysen	43
5.2.2	Beskrivning och bedömning av påverkan	44
5.2.3	Påverkan enligt DPSIR-modellen	45
5.2.4	Hantering av grupper	46
5.3	Påverkansanalys i fem steg	46
5.4	Bedöm statusen på vattenförekomsten	46
5.4.1	Sämst styr ("One out all out")	47
5.4.2	Resultatet av klassificeringen	48
5.5	Identifiera källorna till påverkan	48
5.5.1	Vilka data finns?	50
5.5.2	Påverkan från punktkällor	50
5.5.3	Unika identiteter för punktkällor	51
5.5.4	Påverkan från diffusa källor	52

5.5.5	Vattenuttag, flödesreglering och övriga hydromorfologiska förändringar	52
5.6	Påverkan på kustvatten	52
5.6.1	Tillförseldata från land	52
5.6.2	Regionala kustzonsmodeller	53
5.6.3	Avrinningsmodeller	54
5.6.4	Fysisk störning	54
5.7	Bedöm om det föreligger miljöproblem	54
5.8	Kvantifiera källorna till påverkan	55
5.8.1	Begreppet betydande påverkan	55
5.8.2	Modeller för kvantifiering	56
5.8.3	Resultatet av bedömning av betydande påverkan	56
<b>6</b>	<b>EKONOMISK ANALYS</b>	<b>58</b>
6.1	Vad säger lagstiftningen?	58
6.2	Vad innebär den ekonomiska analysen?	58
6.3	De praktiska stegen i genomförandet av den ekonomiska analysen	60
6.4	Vattenanvändningens ekonomiska betydelse	61
6.5	Samhällsekonomiska drivkrafter och prognos	63
6.6	Kostnadstäckning	66
6.6.1	Definition av de olika kostnadsslagen	66
6.6.2	Kostnader för vattentjänster	67
6.6.3	Intäkter för vattentjänster	70
6.6.4	Transfereringar	72
6.7	Vad ska arbetet resultera i?	73
<b>7</b>	<b>RISKANALYS</b>	<b>75</b>
7.1	Gör en riskanalys	75
7.1.1	Verktyg för riskanalysen	76
7.1.2	Resultatet av riskanalysen	76
<b>8</b>	<b>LITTERATURHÄNVISNING</b>	<b>77</b>



# Sammanfattning

Detta är en handbok för kartläggning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (vattenförvaltningsförordningen). Handboken vänder sig främst till dem som arbetar med vattenförvaltning på vattenmyndigheter och länsstyrelser. I handboken finns Naturvårdsverkets synpunkter på och vägledning för hur kartläggningen och analysen kan utföras enligt vattenförvaltningsförordningen och Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2006:1) om kartläggning och analys.

Kraven i förordningen baseras på kraven i ramdirektivet för vatten, och delar av direktivet har tagits in som svensk förordningstext genom hänvisningar. Därför kan viss vägledning också finnas i EU:s CIS-dokument.

Kartläggningen inleds med att ytvattnet delas in i **vattenförekomster**. Detta har gjorts tidigare, men rapporteringen till EU 2005 skedde för s.k. rapporteringsförekomster, ett begrepp som nu försvinner. I stället används vattenförekomster som den minsta enheten för vattenförvaltning och rapportering. I handboken beskrivs hur vattenförekomstindelningen går till.

Vattenmyndigheterna ansvarar för att upprätta ett **register för skyddade områden** för varje vattendistrikt. I handboken beskrivs vad ett sådant register ska innehålla, vilka direktiv som är aktuella, varifrån data kan hämtas, vilka arter och habitat som gör att Natura 2000-områden räknas som skyddade områden samt ansvarsfördelningen för arbetet.

Varje vattenförekomst ska ges en **typtillhörighet**. Denna kan vara baserad bl.a. på geografiskt läge, vattenförekomstens morfologi och avrinningsområdets egenskaper. Sverige följer därvid ramdirektivets System B. I handboken beskrivs hur detta görs för svenska förhållanden.

En **ekonomisk analys** ska göras för avrinningsområdena. Handboken förklarar processen för hur denna kan gå till och vad som måste respektive bör eller kan vara med. Den ekonomiska analysen löper parallellt med **påverkansanalysen**, där sambandet ska klargöras mellan de drivkrafter som orsakar antropogen påverkan och påverkans effekter i vattenförekomsterna. Betydande påverkan ska inventeras, beskrivas, id-sättas och knyts till respektive vattenförekomst. I handboken finns förslag på process för hur påverkansanalysen kan gå till, vilka steg som ska eller kan ingå, samt listor över källor till påverkan. Resultaten redovisas i VISS och Vattenkartan.

Den ekonomiska analysen, påverkansanalysen och statusbedömningen (se handboken för status och normer) leder fram till **riskanalysen**, där risken ska bedömas för att vattenförekomsten inte uppnår eller bibehåller god eller hög status år 2015.

Resultaten från riskanalysen behövs dels för att avgöra vilka vattenförekomster som ska klassas som kraftigt modifierade, medges tidsfrister eller ges mindre stränga kvalitetskrav, dels för att skriva åtgärdsplaner och avgöra övervakningsbehov för de vatten som är i riskzonen att inte uppnå god status, och dels för vattendistriktens framställning av förvaltningsplaner: processer som beskrivs i andra handböcker.

## Summary

“Handbook for characterisation and analysis” offers guidance for the characterisation and analysis of river basin districts, as stated in the EC Water Framework Directive and transposed into Swedish legislation mainly through the Swedish Ordinance (2004:660) for Water Management. Only matters concerning surface waters are included. Several of the Guidance Documents produced within the Common Implementation Strategy network (CIS) have been used as references.

This handbook describes the general procedure for dividing the river basin districts into homogenous water bodies within the categories lakes, rivers, coastal waters and transitional waters. To determine the characteristics of each water body, the principles expressed in System B (WFD Annex II) are used for Swedish conditions.

The handbook also lists the contents of the register of protected areas and explains how the register is managed. It describes the procedure for reviewing the impact of human activity on the status of the surface waters, following the DPSIR model, and how to conduct an economic analysis of water use. Finally, it briefly discusses the risk analysis needed to identify and establish programmes of measures for those waterbodies which are at risk of not reaching good status by the year 2015.

The handbook is one in a series of handbooks published by the Swedish Environmental Protection Agency directed to the authorities and interest groups concerned with water management.

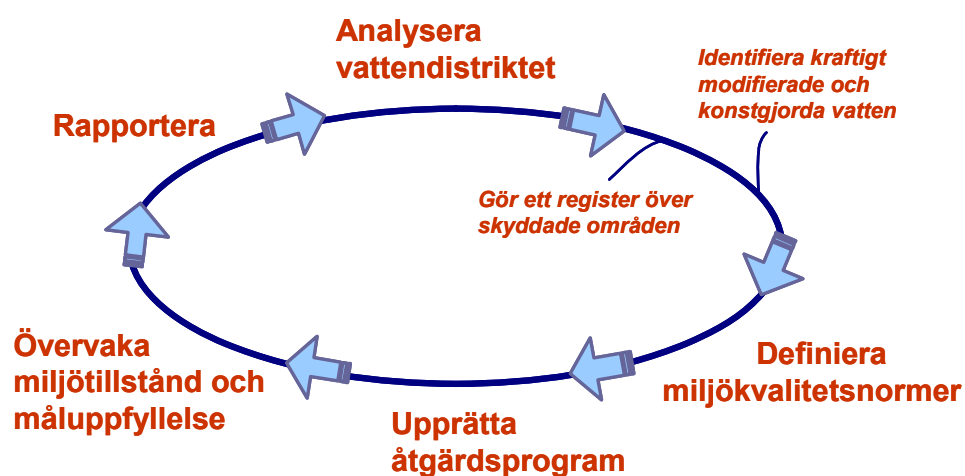
# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

EU:s medlemsländer har enats om att skapa en likartad förvaltning av sina vatten genom det så kallade ramdirektivet för vatten (Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område).

## 1.2 Förvaltning utifrån avrinningsområden

Den europeiska vattenförvaltningen ska planeras och genomföras på avrinningsområdesbasis. Alla länder har delats in i avrinningsdistrikt (i Sverige kallar vi det vattendistrikt). Vattenmyndigheter har utsetts med ansvar för varje distrikt. Allt vatten ska kartläggas, beskrivas och analyseras med avseende på tillstånd och påverkan. Utifrån befintlig vattenkvalitet och den mänskliga påverkan på vattnen sätts bindande miljökvalitetsnormer som beskriver den kvalitet som alla våra vatten ska ha. Utgångspunkten är att alla vatten i Europa ska ha uppnått god ekologisk och kemisk status till år 2015.



Figur 1.1 Vattenförvaltningens planeringscykel beskriver översiktligt arbetsgången i vattenförvaltningsarbetet. En cykel tar normalt sex år att genomgå och innehåller bland annat beskrivning och analys av vattendistriktet, definition av miljökvalitetsnormer, upprättande av åtgärdsprogram, övervakning och rapportering.

Ramdirektivet kompletteras i två så kallade dotterdirektiv, ett för grundvatten och ett för prioriterade ämnen. Prioriterade ämnen är ämnen eller grupper av ämnen som är skadliga och som ska minska eller fasas ut.

Enligt vattenförvaltningsförordningen ska vattenmyndigheterna samråda med olika myndigheter och intressenter, dels på regional nivå, men även över nationsgränser när avrinningsområdena är delade mellan nationer.

## 1.3 EG-direktiv måste genomföras i nationell rätt

Ramdirektivet för vatten anger ramen, målet och den tidsgräns som gäller för att uppnå målet. Det är sedan upp till varje medlemsland att själva besluta om de nationella lagar och regler som behövs för att klara direktivets bestämmelser.

Sverige har genomfört ramdirektivet för vatten i den nationella lagstiftningen genom i huvudsak följande tre författningar:

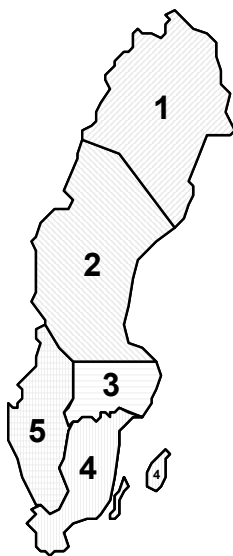
- Kapitel 5 i miljöbalken (1998.808)
- Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (vattenförvaltningsförordningen, VFF)
- Förordning (2002:864) med länsstyrelseinstruktion

Vattenförvaltningsförordningen bemyndigar Naturvårdsverket och SGU att meddela ytterligare föreskrifter.

Det är de svenska reglerna som tillämpas i Sverige. Ramdirektivet för vatten tillämpas enbart i de fall särskilda hänvisningar görs till direktivet. Denna handbok hänvisar därför i första hand till vattenförvaltningsförordningen, men även till ramdirektivet för vatten i de fall förordningen innehåller sådana hänvisningar.

## 1.4 Svensk vattenadministration

Sverige är indelat i fem vattendistrikt. En länsstyrelse i varje vattendistrikt har utsetts till vattenmyndighet med ansvar för förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön inom distriktet. Det är länsstyrelserna i Norrbottens, Västernorrlands, Västmanlands, Kalmar och Västra Götalands län.



Figur 1.2. De fem vattendistrikten i Sverige: (1) Bottenvikens, (2) Bottenhavets, (3) Norra Östersjöns, (4) Södra Östersjöns, och (5) Västerhavets vattendistrikt.

En del av vattenförvaltningen kommer fortsättningsvis att ske på länsstyrelsenivå, bland annat kartläggning, analys och påverkansbedömning av ytvatten.

Vattenmyndigheten beslutar om indelning av vattenförekomster efter länsstyrelsernas förslag, och ska ta fram en förvaltningsplan för distriktet och däri ingående åtgärdsprogram. I detta arbete ingår att samråda med andra myndigheter och berörda. Förvaltningsplanen ska bland annat redovisa de förhållanden och de normer som ska gälla inom vattendistriktet. Åtgärdsprogrammet ska ange de åtgärder som behövs för att uppnå eller för att bevara en viss norm i de vatten som inte har god status eller god potential 2008, eller som löper risk att försämrats. Senast den 22 december 2008 ska förslag till förvaltningsplan och åtgärdsprogram finnas för samtliga vattendistrikt.

## 1.5 Syfte med handboken

Handboken riktar sig i första hand till vattenmyndigheterna och länsstyrelserna men även kommuner, vattenråd och andra intresserade.

Syftet med denna handbok är att ge stöd vid tillämpning av vattenförvaltningsförordningen (2004:660) samt Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2006:1) om kartläggning och analys av ytvatten. Tillämpliga paragrafer ur föreskriften citeras inledningsvis i varje kapitel. Kapitel 3 ur förordningen citeras nedan i blå textruta.

### **3 kapitlet Kartläggning och analys**

#### **ur förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (VFF):**

1 § Varje vattenmyndighet skall se till att det för vattendistriktet görs

1. en beskrivning och analys av distriktet i enlighet med artikel 5 och bilaga II i direktiv 2000/60/EG,
2. en kartläggning av mänsklig verksamhets påverkan på ytvattnets och grundvattnets tillstånd i enlighet med artikel 5 och bilaga II i direktiv 2000/60/EG, samt
3. en ekonomisk analys av vattenanvändningen i enlighet med artikel 5 och bilaga III i direktiv 2000/60/EG.

Beskrivningen, kartläggningen och analyserna skall revideras senast den 22 december 2007 och därefter minst vart sjätte år.

2 § Varje vattenmyndighet skall se till att det för vattendistriktet finns ett register över skyddade områden i enlighet med artikel 6 i direktiv 2000/60/EG.

Registret skall hållas uppdaterat.

3 § Om vattenmyndigheten begär det, skall kommuner ge in underlag som de innehar och som vattenmyndigheten behöver för att fullgöra sina uppgifter enligt 1 och 2 §§.

#### *Bemyndiganden*

4 § Naturvårdsverket och Sveriges geologiska undersökning (SGU) får för sina respektive ansvarsområden meddela närmare föreskrifter om hur och när de uppgifter som avses i 1 och 2 §§ skall utföras och redovisas.

Handboken syftar också till att förtydliga förordningens och föreskrifternas texter och svara på frågor om vad som ska göras, hur det kan göras och vem som har ansvar för att det blir gjort. Den innehåller dock inte fullständig detaljinformation kring hur arbetet praktiskt kan ske inom ett avrinningsområde eller vattendistrikt. Inte heller manualer för hur Vattenkartan och VISS används.

Handboken beskriver principen för hur ytvatten delas in i vattenförekomster, hur vattenförekomsterna definieras i olika typer, vilka skyddade områden som ska ingå i det register som ska upprättas, hur påverkans- och riskanalys kan gå till samt tillvägagångssätt för en ekonomisk analys.

Handboken berör inte grundvatten, dess indelning eller påverkansanalys. SGU är expertmyndighet för grundvattnet och tar fram vägledning och föreskrifter för allt som rör detta. SGU gör även typindelning, kartläggning och analys av grundvatten enligt ramdirektivet och vattenförvaltningsförordningen.

### 1.5.1 Avgränsningar mot annan vägledning från Naturvårdsverket

Denna handbok ingår i en serie av handböcker som Naturvårdsverket ger ut för att ge vägledning till förordningen och föreskrifterna. Publicerade handböcker finns att hämta på vattenportalen: [www.vattenportalen.se](http://www.vattenportalen.se) samt via Naturvårdsverkets bibliotek eller bokhandel:

[www.naturvardsverket.se/sv/Nedre-meny/Bokhandel-och-bibliotek](http://www.naturvardsverket.se/sv/Nedre-meny/Bokhandel-och-bibliotek)

## 1.6 Läsanvisning

För att förenkla läsningen av handboken förekommer i texten två olika typer av färgade rutor. Den mörkare/blå rutan innehåller författningstexter relevanta för stycket. Den ljusare/gula rutan innehåller faktatexter eller rekommendationer för arbetet med kartläggning och analysen.

Det är viktigt att observera att momenten i kartläggningen och analysen inte nödvändigtvis följer varandra kronologiskt i handbokens kapitel- eller styckesordning. Av praktiska skäl har det inte gått att beskriva arbetsgången i en helt kronologisk ordning, eftersom olika steg ofta måste utföras parallellt, och ibland spelar det ingen roll i vilken ordning momenten utförs.

### 1.6.1 Förkortningar som förekommer i handboken

**CIRCA** – Communication & Information Resource Centre Administrator. EU-kommissionens webbaserade plattform för informationsutbyte

**DPSIR** – (**Driving forces, Pressures, State, Impact, Response**). Drivkrafter – belastning – status – miljöeffekter - respons. EEA:s modell för att kunna beskriva sambandet mellan påverkan, tillstånd och åtgärder.

**EEA** – European Environment Agency. Europeiska miljöbyrån som ligger i Köpenhamn

**Emir** – Länsstyrelsens emissionsregister över punktkällor

**Föreskrift för status och normer** – Naturvårdsverkets kommande föreskrifter och allmänna råd om klassificering av ytvattenförekomster och fastställande av miljökvalitetsnormer för ytvattenförekomster enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön

**Handboken för status och normer** – Naturvårdsverkets kommande handbok ”Status, potential och normer för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon”

**PLC** – Pollution Load Compilation. Beräkning av utsläpp till kusten som rapporteras till HELCOM

**Ramdirektivet för vatten, RDV** – Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område

**SMED** – Svensk MiljöEmissionsData. Konsortiet SMED, bestående av IVL, SCB, SLU och SMHI hanterar data om utsläpp till luft och vatten, avfallsstatistik samt utsläpp och användning av kemikalier i Sverige.

**SRK** – samordnad recipientkontroll

**SVAR** – Svenskt Vattenarkiv. SMHIs register över vatten så som Sjöregistret, Vattendragsregistret, Avrinningsområdesregistret och Havsområdesregistret

**TRK** – transport, retention, källfördelning. Ett projekt som beräknade Sveriges belastning på havet till PLC4 (HELCOM)

**Vattenförvaltningsförordningen, VFF** – Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön

## 1.6.2 Definitioner av begrepp som förekommer i handboken

Begrepp	Definition
Allokering	En ekonomisk term som innebär det sätt på vilket olika resurser fördelas på olika ändamål. Inom vattenförvaltningen kan man tala om allokering av vattenanvändning, dvs. hur resursen vatten är fördelad mellan olika användare, hur konkurrenssituationen om vattnet ser ut.
Avrinningsområde (för ett vattendrag)	TNC 45: avgränsat område varifrån vatten avrinner genom en tvärsnitt i ett vattendrag; skils från angränsande områden genom vattendelare. Ett avrinningsområde kan definieras för varje vattendragsträcka oavsett skala. Avrinningsområdesbegreppet är centralt för vattenförvaltningen. Se också Huvudavrinningsområde samt Tillrinningsområde.
Bedömningsgrunder för miljö kvalitet	Naturvetenskapliga kriterier för att klassificera den ekologiska strukturen och funktionen hos akvatiska ekosystem i statusklasserna "hög", "god", "måttlig", "otillfredsställande" och "dålig" i enlighet med VFF och Naturvårdsverkets kommande föreskrift för status och normer. Innehåller referensvärden och klassgränser för samtliga kvalitetsfaktorer och ska så långt möjligt tillämpas av vattenmyndigheterna då de ska fastställa och följa upp kvalitetskrav för vattenförekomster.
Betydande påverkan	Betydande påverkan innebär sådan antropogen påverkan som, ensamt eller sammanlagt med annan påverkan, orsakar risk för att en vattenförekomst inte uppnår god status/potential år 2015.
Diffus källa	En källa till påverkan som inte kan pekats ut som en tydlig punkt och inte heller kan åtgärdas genom en punktåtgärd.
Drivkrafter	Verksamheter eller andra faktorer i samhället som har ekonomisk betydelse. Samhällsekonomiska drivkrafter kan men behöver inte själva orsaka påverkan på vatten. Vid påverkansanalys och riskanalys av en vattenförekomst måste drivkrafterna identifieras, liksom deras samband med den påverkan de (eventuellt) ger upphov till.
Ekologisk potential	Tillståndet hos en kraftigt modifierad eller konstgjord ytvattenförekomst uttryckt som "maximal", "god", "måttlig", "otillfredsställande" eller "dålig" potential.

Begrepp	Definition
Ekologisk status	Kvaliteten på det akvatiska ekosystemet i en ytvattenförekomst uttryckt som "hög", "god", "måttlig", "otillfredsställande" eller "dålig".
Expertbedömning	En bedömning utförd i enlighet med bästa tillgängliga kunskap i de fall bedömningsgrunder eller andra regler inte kan tillämpas.
Finansiell kostnad	Värdet av faktiska transaktioner som äger rum på en marknad eller till staten
Huvudavrinningsområde	Avrinningsområde med en areal som är minst 200 kvadratkilometer uppströms mynningen i havet.
Internalisering av miljökostnader	Innebär att alla externa kostnader reflekteras i priset, d.v.s. även kostnaderna för ev. miljöskada som uppkommer. Ett sätt att genomföra internalisering är att "sätta pris på miljön" genom att använda miljöskatter och avgifter (t.ex. skatt på handelsgödsel). Ett annat sätt är att skapa marknader för utsläpp genom utsläppsrättigheter (t.ex. för kväve och fosfor).
Klassificering	Att avgöra tillståndet hos en ytvattenförekomst på en femgradig skala genom att bedöma dess ekologiska status/potential och kemiska status.
Konstgjort vatten	En ytvattenförekomst som har skapats genom mänsklig verksamhet där det tidigare inte fanns någon ytvattenförekomst.
Kostnadstäckning	I denna handbok avser begreppet endast kostnader för påverkan orsakade av vattentjänster. Generellt kan graden (i procent) av kostnadstäckning beräknas enligt formeln (Intäkter – Subventioner, bidrag och avdrag)/(Kostnader – Skatter och avgifter). Finansiella-, miljö- och resurskostnader ska inbegripas.
Kraftigt modifierat vatten	En ytvattenförekomst vars fysiska karaktär har förändrats väsentligt till följd av mänsklig verksamhet, och där förändringen måste kvarstå trots eventuell låg ekologisk potential, antingen pga att det kraftigt modifierade vattnet har hög samhällsnytta eller på att en återställning skulle medföra orimliga kostnader.
Kvalitetsfaktorer	Biologiska, fysikalisk/kemiska samt hydromorfologiska faktorer som anges i bilaga V i vattendirektivet (se handbok för status och normer). En kvalitetsfaktor kan bestå av en eller flera parametrar. Kvalitetsfaktorerna vägs samman till ekologisk status och ekologisk potential enligt principen "sämst styr".
Limnisk	Som rör sötvatten
Miljökostnad	Värdet av mänskliga aktiviteter som har negativa påverkan på ekosystem och miljön samt på dem som påverkas av miljön.
Miljö kvalitetsnorm eller kvalitetskrav	Det juridiska verktyg som finns för att fastställa kvalitetskraven är miljöbalkens 5 kapitel om miljö kvalitetsnormer. <i>Beslut om kvalitetskrav är en miljö kvalitetsnorm</i> . Detta innebär att det är vattenmyndigheterna som kommer att upprätta miljö kvalitetsnormer för sina vattenförekomster.
Mindre stränga kvalitetskrav	En vattenförekomst kan få mindre stränga kvalitetskrav om den har ett naturligt tillstånd av lång återhämtningstid eller är så påverkad av mänsklig verksamhet att den inte kan uppnå god ekologisk status.  Ett annat skäl kan vara att det, på grund av vattnets naturliga egenskaper eller graden av mänsklig påverkan, blir oproportionerligt dyrt att vidta de åtgärder som behövs för att klara normerna. Detta bedöms i riskanalysen.
"One out, all out"	Se "sämst styr"
Punktkälla	En verksamhet som påverkar via utsläpp från en väldefinierad punkt. Direktivets bilaga II beskriver vilka anläggningar som räknas som punktkällor.
Rapporteringsförekomster	Begreppet "rapporteringsförekomst" definieras i föreskriften om kartläggning och analys (NFS 2006:1) som en ytvattenförekomst avgränsad i skala 1:250 000 som skall rapporteras till EU enligt 9



Begrepp	Definition
	kap. 1 § förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. En rapporteringsförekomst kunde omfatta mer detaljerat avgränsade ytvattenförekomster. "Rapporteringsförekomst" är sedan 2007 borttaget som begrepp och företeelse. Enheten som används i vattenförvaltning och EU-rapportering är ytvattenförekomst.
Referensvärde	Värde som motsvarar ett opåverkat tillstånd. Referensvärden för respektive parameter eller kvalitetsfaktor anges i bedömningsgrunderna (se kommande föreskrift för status och normer).
Resurskostnad	Värdet av alternativ användning av en resurs, exempelvis det ekonomiska värdet av ett naturskyddat vattendrag om man skulle dämna upp det.
Rinnsträcka	En definierad sträcka av ett vattendrag. Används oftast i begreppet vattendragssträcka som är homogen med avseende på typ och status, och därför kan utgöra en vattenförekomst,
System A och system B	De två alternativa system för typindelning av vattenförekomster som beskrivs i Bilaga II i ramdirektivet för vatten. Sverige använder sig av system B.
Sämst styr	Eller sämst klass/kvalitetsfaktor styr. Principen att den kvalitetsfaktor som visar på störst antropogen påverkan bör vara utslagsgivande vid en statusklassificering. Detta gäller inte på parternivå förutom i undantag (se kommande föreskrift för status och normer). Den engelska termen "one out, all out" används ibland.
Tillrinningsområde/ närtillrinningsområde	TNC 45: Hela det område varifrån vatten rinner till en sjö. Avrinningsområdet (se ovan) för en vattenförekomst där ytan på vattenförekomsten räknats bort och man bara ser till själva landytan. Närtillrinningsområdet för en rinnsträcka är det område som rinner av i själva rinnsträckan, dvs. inte i eventuella uppströms liggande rinnsträckor. För många vattenförekomster i vattendrag blir alltså tillrinningsområdet delat i två "halvor" med vattenförekomsten i mitten.
Typ, vattentyp, ytvattentyp	Typen är ett sätt att beskriva en vattenförekomst på ett standardiserat sätt. En typ är också en grupp vattenförekomster med samma eller likartade referensförhållanden av morfologisk och vattenkemisk karaktär. Gruppen behöver inte vara geografiskt eller hydrologiskt sammanhängande.
Typbeteckning	Den kod bestående av fem eller sex siffror och bokstäver som beskriver vattentypen för en vattenförekomst.
Vattentjänster	Enligt ramdirektivet för vatten är det alla tjänster som tillhandahåller vatten för hushåll, myndigheter eller någon slags ekonomisk verksamhet (uttag, uppdämning, lagring, rening och distribution av ytvatten eller grundvatten, samt insamling och rening av avloppsvatten som senare släpps ut till ytvatten)
Vattenanvändning	En term för vattentjänster plus aktiviteter som har väsentlig påverkan på vattenstatusen. Alla typer av vattenrelaterade verksamheter ingår därför inte i begreppet.
Vattenförekomst, ytvattenförekomst	En avgränsad och betydande förekomst av ytvatten såsom t.ex. en sjö, en å, älv eller kanal, ett vatten i övergångszon eller ett kustvattenområde. En vattenförekomst är också den minsta storheten för beskrivning och bedömning av vatten. En vattenförekomst kan bara tillhöra en typ, ha en status (vattenkvalitet) och utsättas för en specificerad nivå av påverkan.
Ytvattenstatus, vattenstatus	Det tillstånd en naturlig ytvattenförekomst har och som bestäms av vattenförekomstens ekologiska status eller kemiska status, styrd av vilken av dessa som är sämst.

### **1.6.3 EU-vägledning: CIS guidance documents**

För att ge förtydliga och ge stöd till EU-ländernas genomförande av ramdirektivet för vatten i lagstiftning och praxis, har en serie vägledningsdokument tagits fram av expertgrupper på central EU-nivå. Det handlar inte om lagtexter, de är inte juridiskt bindande, men Naturvårdsverket har valt att i sina föreskrifter, allmänna råd och handböcker i stor utsträckning använda dessa som underlag för tolkning av direktivets krav. På engelska kallas vägledningarna CIS Guidance Documents (CIS = Common Implementation Strategy). I denna handbok benämns de som ”EU-vägledning (CIS no. X)”. Vägledningarna är 14 till antalet och finns publicerade på [www.circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library](http://www.circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library).

De EU-vägledningar som är relevanta för denna handbok och kartläggnings- och analysarbetet står med sina fullständiga titlar i Litteraturhänvisningen, kap. 8.

## 2 Ytvattenförekomstindelning

### 2.1 Naturvårdsverkets skrivelse om ytvattenförekomstindelning

En skrivelse som beskriver hur Naturvårdsverket ser på indelningen av vattenförekomster beslutades och undertecknades den 9 maj 2007 av Naturvårdsverkets generaldirektör Lars-Erik Liljelund. Skrivelsen följer här i sin helhet.

#### **SKRIVELSE 2007-05-09**

Dnr 720-3769-07 Mm

#### **Utpekande av ytvattenförekomster**

Syftet med denna skrivelse är att redovisa hur Naturvårdsverket avser att arbeta vidare med ytvattenförekomster. Skrivelsen utgör ett underlag inför kommande revidering av Naturvårdsverkets föreskrifter om kartläggning och analys (NFS 2006:1) och vägledningen knuten till dessa föreskrifter. Skrivelsen ger även ett underlag för länsstyrelserna att arbeta utifrån när de föreslår en indelning i vattenförekomster i kartläggningen och analysen enligt vattenförvaltningsförordningen (VFF). Denna skrivelse har tagits fram efter samråd med vattenmyndigheterna.

I NFS 2006:1 och i den rapportering till EU som gjordes den 22 mars 2005 i enlighet med artikel 5 i ramdirektivet (2000/60/EG) för vatten (RDV), används begreppet rapporteringsförekomst. Detta begrepp kommer att tas bort vid revideringen av föreskrifterna och hädanefter kommer rapporteringen till EU att göras på vattenförekomstnivå.

Principerna för indelning måste vara enhetliga inom ett vattendistrikt.<sup>1</sup> Avsikten med denna skrivelse och kommande föreskriftsändring är att också göra dem enhetliga över landet. Endast i de avrinningsområden som delas med andra länder kan avvikelser förekomma.

Indelning i vattenförekomster beskrivs i EU:s vägledning som en iterativ process (dvs. att indelningen kontinuerligt bör utvärderas och vid behov revideras). Det slutliga resultatet för varje cykel rapporteras i förvaltningsplanen.<sup>2</sup> Erfarenheter från arbete med andra direktiv, t.ex. badvattendirektivet, är att det är lättare att "lägga till" än att "ta bort" rapporteringsobjekt.

#### **Principer för utpekande av ytvattenförekomster**

##### *Homogenitet med utgångspunkt i röda kartan och rapporteringsförekomsterna*

Utgångspunkten för indelning i ytvattenförekomster ska vara att vatten indelas så att homogenitet i skalan 1:250 000 avseende kategori, typ och status alternativt påverkan uppnås. Om skäl finns kan även indelningen göras så att homogenitet avseende områdesskydd uppnås.<sup>3</sup> En vattenförekomst måste i sig vara sammanhängande och kan

<sup>1</sup> 1.3 WFD CIS Guidance Document No. 2 Identification of Water Bodies.

<sup>2</sup> 2.2 WFD CIS Guidance Document No. 2 Identification of Water Bodies.

<sup>3</sup> Beakta om syftet med skyddet kan uppnås utan ytterligare underindelning, och om det vatten som inte omfattas av skyddet inte får orimliga krav (3.3.2 WFD CIS Guidance Document No. 2 Identification of Water Bodies).

därför inte bestå av geografiskt åtskilda delar (kontinuitetskrav). Indelningen ska göras så att storleken på vattenförekomsterna inte underskrider 1,0 km<sup>2</sup> för sjöar eller 10 km<sup>2</sup> tillrinningsområde för vattendrag.

Arbetet ska grunda sig på den nätverksbildade röda kartan i skala 1:250 000. Indelningen ska utgå ifrån de redan framtagna rapporteringsförekomsterna. Indelning i nya vattenförekomster görs utifrån homogenitetskriterierna enligt ovan och motiveringen till varje indelning behöver dokumenteras. Det är viktigt att beakta att det inte finns något egenvärde i en allt för fin indelning i vattenförekomster.

Fysiska (geografiska eller hydromorfologiska) förändringar ska endast utgöra en gräns mellan vattenförekomster om förändringen har ekologisk betydelse, eller på annat sätt har betydelse för att bevara och förbättra vattenmiljön.

Som huvudregel bör det finnas ett hydrologiskt samband mellan vattenförekomsterna, men det är inget absolut krav. Om vattenmyndigheten väljer att bryta det hydrologiska sambandet ska dock information om vattenförekomsternas placering i ett hydrologiskt nätverk finnas. Detta behövs för att garantera möjligheterna till analys, t.ex. modellering av påverkan.

Små förekomster, som endast skulle tillkomma för att de utgör en länk mellan andra vattenförekomster, behöver inte pekas ut. De kan dock, under förutsättning att homogenitetskravet och kontinuitetskravet uppfylls, läggas till en redan befintlig vattenförekomst. Ett exempel på detta är att lägga till ett biflöde till ett huvudflöde. Man måste dock beakta att en liten förekomst kan behöva pekas ut som vattenförekomst om den påverkar en utpekad vattenförekomst på ett betydande sätt t.ex. genom att den innehåller ett vandringshinder. Se vidare om detta i avsnittet om tilläggsförekomster nedan.

#### *Homogenitet avseende status och påverkan*

En vattenförekomst kan inte enligt homogenitetskriteriet bestå av betydande delar med olika status. Samtidigt får detta kriterium inte leda till att indelningen i vattenförekomster går så långt att de administrativa bördorna ökar på ett orimligt sätt och att vattenförekomsterna inte längre är praktiskt hanterbara enheter. I brist på underlag för statusklassning kan resultat från påverkansanalysen användas för vattenförekomstindelning.<sup>4</sup>

Normen för ett kraftigt modifierat vatten eller ett konstgjort vatten baseras på vattnets potential. Därför kan en vattenförekomst t.ex. inte vara både kraftigt modifierad och inte modifierad samtidigt.

#### *Homogenitet avseende områdesskydd*

Av administrativa och praktiska skäl kan det vara motiverat att avgränsa vattenförekomster på samma sätt som skyddade områden. Om en vattenförekomst endast till en del sammanfaller med ett skyddat område kan man därför överväga att dela upp vattenförekomsten så att gränserna sammanfaller (se not nr. 3).

Med skyddade och skyddsvärda vatten avses vid indelning av vattenförekomster sådana vatten som är belägna inom områden med fastställt skydd enligt bestämmelser grundade på den gemenskapslagstiftning som avses i bilaga IV i direktiv 2000/60/EG. De områden som avses är:

- områden för uttag av dricksvatten som ger mer än 10 m<sup>3</sup> per dag eller betjänar mer än 50 personer,

<sup>4</sup> 3.3.1 WFD CIS Guidance Document No. 2 Identification of Water Bodies.

- skyddade områden enligt fiskevattendirektivet (78/659/EEG), skaldjursdirektivet (79/923/EEG), badvattendirektivet, nitratdirektivet (91/676/EEG), och avloppsdirektivet<sup>5</sup> (91/271/EEG), samt
- relevanta Natura 2000 områden som fastställts enligt habitatdirektivet 92/43/EEG och direktiv 79/409/EEG.

#### *Tilläggsförekomster och övriga vatten*

Vatten som är mindre än 1,0 km<sup>2</sup> för sjöar och har mindre än 10 km<sup>2</sup> tillrinningsområde för vattendrag kan, om de är relevanta i direktivets mening, i första hand läggas till en redan befintlig vattenförekomst. Detta kan göras under förutsättning att homogenitetskravet och kontinuitetskravet enligt ovan uppfylls.

Om detta inte går ska de bilda egna vattenförekomster om de ingår i ett av EU skyddat område (se ovan).

Vidare bör de bilda egna vattenförekomster om de:

- påverkar ett av EU skyddat område (se ovan),
- är särskilt ekologiskt värdefullt, dvs finns utpekade i databasen "värdefulla vatten" och det ekologiska värdet inte kan skyddas på annat sätt, eller
- påverkar en utpekad vattenförekomst på ett betydande sätt.

Motivet till att en tilläggsförekomst har utpekats behöver dokumenteras.

Övriga vatten (exempelvis små kalkningsobjekt eller små restaureringsobjekt) får inte pekas ut som vattenförekomster utan hanteras istället inom ramen för miljömålssystemet. Vattenmyndigheterna bevakar utvecklingen för dessa vatten. En utvärdering om dessa vatten har tillräckligt skydd eller behöver pekas ut som vattenförekomster, bör genomföras under den andra förvaltningscykeln, dvs. senast 2013.

#### **Övriga rekommendationer**

Uppgifter om vattenförekomster och övriga vatten lagras i VISS.

Förslaget innebär en stegvis anpassning och förväntas ha en tydlig återkoppling till rapporteringen 2005 då många tidigare rapporteringsförekomster kommer bestå av en eller fler vattenförekomster. Det är viktigt att denna koppling speglas i id-sättningen av de nya vattenförekomsterna.

Under arbetets gång är det viktigt att vattenmyndigheterna håller en tät kommunikation och förmedlar till varandra och till Naturvårdsverket hur antalet föreslagna vattenförekomster utvecklas och vilka svårigheter som uppstår vid avgränsningar och kartläggning.

## 2.2 Varför peka ut vattenförekomster?

Syftet med att dela in vatten i vattenförekomster är att vi och EU ska kunna beskriva vattenmiljöns status och jämföra denna med miljökvalitetsnormen på ett ändamålsenligt vis. Man ska också kunna kontrollera efterlevnaden av ramdirektivet för vatten på ett mellan medlemsstaterna enhetligt sätt. Vattenförekomsterna blir därmed ett slags indikatorer på hur vårt arbete med vattenförvaltning bedrivs.

---

<sup>5</sup> Ingen relevant indelningsgrund för svensk del eftersom hela Sverige är utpekad som känsligt.

EU:s medlemsstater pekade tillsammans ut ca 70 000 vattenförekomster vid rapporteringen 2005. Därav stod Sverige för ca 13 000. Dessa var grupperade till ca 1600 ”rapporteringsförekomster”, ett begrepp som nu försvinner. Arbetet med kartläggning och analys ger nya kunskaper om vattenförhållandena, vilket kommer att resultera i ett behov av att justera indelningen i vattenförekomster. Även statusklassningen och bedömningen av vatten som ska ha tidsfrist eller mindre stränga kvalitetskrav kommer att kunna ge underlag till förändringar i vattenförekomstindelningen. Detta är alltså en ständigt pågående process som justeras vid varje vattenförvaltningscykel.

Det bör understrykas att en stor utökning av antalet vattenförekomster medför ökade kostnader i form av övervakning, ökat antal bedömningar, dataadministration och rapportering.

## 2.3 Bakgrund till skrivelsen

Begreppet ytvattenförekomst definieras och regleras i förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön samt i Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2006:1) om kartläggning och analys av ytvatten enligt nämnda förordning (båda är tillgängliga via [www.tofr.info](http://www.tofr.info)). Naturvårdsverkets skrivelse baseras också på EU:s vägledning om vattenförekomster (CIS no 2)

Begreppet ”rapporteringsförekomst” definieras i föreskriften om kartläggning och analys. Det är ett begrepp som skapades inför rapporteringen till EU 2005. En rapporteringsförekomst kunde bestå av en eller flera vattenförekomster i en administrativ enhet som var bas för påverkansanalysen. Rapporteringsförekomsterna var praktiskt taget identiska med de områden som används för PLC-rapporteringen till HELCOM. Detta underlättade visserligen rapporteringen 2005, men som framgår av skrivelsen ska rapporteringsförekomster inte längre användas, vare sig som företeelse eller begrepp. Ytvattenförekomster (ofta kallade vattenförekomster) är fortsättningsvis den enda enheten för förvaltning och rapportering av ytvatten.

Naturvårdsverkets skrivelse är ett resultat av behovet att revidera föreskriften om kartläggning och analys, bland annat med avseende på vattenförekomstdefinitionen. Skrivelsen är i sig inte juridiskt bindande, men beskriver hur Naturvårdsverket avser att ändra föreskriften under revideringen hösten-vintern 2007.

### 2.3.1 Utpekande av vattenförekomster i korthet

En vattenförekomst ska i princip:

- vara sammanhängande och inte överlappa någon annan förekomst;
- tillhöra endast en kategori, dvs. gränser mellan floder, sjöar, kustvatten och övergångsvatten utgör naturliga gränser mellan ytvattenförekomster;
- tillhöra endast en ytvattentyp;
- definieras utifrån homogenitet med avseende på status. Det innebär att varje förekomst bör kunna associeras med en ekologisk klass med tillräcklig stor säkerhet och noggrannhet. Detta representerar ett kontinuerligt arbete vars kvalitet ökar för varje förvaltningscykel. Initialt kommer mycket tillståndsinformation att saknas och då kan indelningen göras utifrån en analys av påverkan;
- inte bestå av både naturligt vatten och kraftigt modifierat eller konstgjort vatten.

En vattenförekomst kan:

- slås samman med närliggande förekomst om de är av samma kategori och typ, och har samma status;
- i vissa fall definieras via gränser till skyddade områden.

## 2.4 Vattenförekomstindelning i praktiken

Länsstyrelserna föreslår vattenförekomstindelningar som fastställs av vattenmyndigheterna. Processen är iterativ, och det första förslaget som lämnas under hösten 2007 kan komma att behöva ändras under och efter typindelningen eller statusklassificeringen. Ytterligare ändringsbehov kan komma att uppstå under varje vattenförvaltningscykel. Detta bör ses som en möjlighet att kvalitetshöja och effektivisera vattenförvaltningen.

### 2.4.1 Indelning av kustvatten

SMHI gjorde en kustvattenförekomstindelning till rapporteringen 2005. Denna indelning bibehålls i stort sett, men SMHI har nu gjort en ny version som kommer att läggas in i VISS och vattenkartan under sommaren 2007. All inlagd information kommer att sparas från det gamla skiktet och överförs till det nya. Det nya skiktet bör sedan granskas av länen.

### 2.4.2 Indelning av sötvatten

Rapporteringsförekomstskiktet har plockats bort från VISS och ersatts av nätverksbildade röda kartan, skala 1:250 000. De gamla rapporteringsförekomsterna kan ses som ett minimikrav på vattenförekomstindelning, men de kan också splittras upp eller slås samman, beroende på vad som behövs. Huvudsaken är att rapporteringsenheten är vattenförekomst och att denna stämmer överens med kriterierna i Naturvårdsverkets skrivelse. Resterande vatten i nätverksbildade röda kartan kallas övrigt vatten.

### 2.4.3 Exempel på vattenförekomstindelning

Dessa exempel (som dels kommer från Vattenmyndigheternas nationella kartläggningsgrupp, dels från ett seminarium som Naturvårdsverket ordnade kring vattenförekomstindelning i maj 2007) visar några konkreta sätt att tillämpa Naturvårdsverkets skrivelse om indelning av ytvattenförekomster.

- En sjö som är mindre än 1 km<sup>2</sup> kan ses som del av vattendrag, om det inte finns skäl att se den som en tilläggsförekomst enligt Naturvårdsverkets definition. Därför behövs ingen uppdelning så länge sjöarna är mindre än 1 km<sup>2</sup> för att nå homogenitet med avseende på sjöar och vattendrag.
- För enkelhets skull kan de före detta rapporteringsförekomsterna användas, om det inte finns skäl att dela in dem ytterligare.
- Före detta rapporteringsförekomster som är mindre än 10 km<sup>2</sup> kan antingen bli övrigt vatten, tas med i angränsande vattenförekomst eller bli tilläggsförekomst om kriterierna för det är uppfyllda.
- När en vattendragssträcka utpekas som vattenförekomst ska närtillrinningsområdet framgå. Närtillrinningsområdet för en vattenförekomst är unikt och får inte överlappa ett annat närtillrinningsområde. Däremot kan hela avrinningsområdet behöva beaktas vid typindelningen (kap. 4 denna handbok).

- En sjö som är delad i två delar med ett sund emellan kan pekas ut som en vattenförekomst om delarna har samma typ och status.
- Om ena delen av sjön i punkten ovan är skyddad enligt något av de direktiv som räknas upp i kap. 3, denna handbok, kan det vara anledning nog att göra två vattenförekomster av sjön om det underlättar vattenförvaltningen.
- För vissa typer av skyddade områden (nitrat- och avloppsdirektivet samt vissa stora Natura 2000-områden) blir regeln om att skyddade områden ska pekas ut som vattenförekomster meningslös. Det är dock viktigt att det för varje vattenförekomst finns uppgifter i VISS om vilka områdesskydd som gäller för denna. Det som avses i skrivelsen är mindre områden där vattnets status har betydelse för det skyddade intresset.
- När rapporteringsförekomster delas upp i mindre vattenförekomster behöver inte varje uppdelning motiveras. Det räcker med att redovisa principerna för uppdelningen.

## 2.5 ”Sub-units”

EU-kommissionen har diskuterat att förutom den formella rapporteringsnivån förvaltningsplanen och i vissa frågor vattenförekomstnivån kan en ”sub-unit-nivå” användas vid rapportering. Det finns i skrivande stund (augusti 2007) inget svenskt ord för det begreppet. En ”sub-unit” ska ligga i storlek någonstans mellan vattenförekomst och distrikt med ett riktvärde på ytan ca 50 000 km<sup>2</sup>. EU-kommissionen har inte angett några andra kriterier för indelningen. Senast i oktober 2007 måste Sverige kunna redovisa hur våra eventuella ”sub-units” kommer att se ut.



## 3 Register över skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen

### Register över skyddade områden med vattenanknytning enligt Naturvårdsverkets föreskrift om kartläggning och analys av ytvatten (NFS 2006:1)

9 § Registret över skyddade områden skall innehålla nationellt gällande data som beskriver områdets geografiska avgränsning, i GIS-format, och som anger dess unika identitet. Registret skall även innehålla uppgift om områdets namn, typ av områdeskydd, svensk lagstiftning som skyddar området samt syftet med skyddet.

### 3.1 Begreppet skyddade områden enligt VFF

Huvudskälet till att vissa områden särskilt pekas ut som skyddade områden i vattenförvaltningsförordningen (VFF) är att säkerställa att man i Sverige uppfyller kraven i VFF och andra svenska författningar som genomför berörda EG-direktiv.

Begreppet *skyddade områden* förekommer på flera olika ställen i VFF:

#### Definitioner

I denna förordning avses med

...

*Skyddade områden*: områden som har fastställts för skydd enligt bestämmelser grundade på den gemenskapslagstiftning som avses i bilaga IV i direktiv 2000/60/EG [1 kap. 3 § VFF]

#### Register

Varje vattenmyndighet skall se till att det för vattendistriktet finns ett register över skyddade områden i enlighet med artikel 6 i direktiv 2000/60/EG [3 kap. 2 § första stycket VFF]

#### Miljö kvalitetsnormer

Varje vattenmyndighet skall fastställa kvalitetskrav för ytvattenförekomster, grundvattenförekomster och skyddade områden i vattendistriktet [4 kap. 1 § VFF]

Kvalitetskraven för skyddade områden skall fastställas så att alla normer och mål uppfylls senast den 22 december 2015, om inte annat följer av den lagstiftning enligt vilken de skyddade områdena har fastställts [4 kap. 6 § VFF]

Följande skyddade områden räknas upp i bilaga IV till ramdirektivet för vatten:

#### Bilaga IV i ramdirektivet för vatten

...

- i. Områden som enligt artikel 7 fastställts för uttag av vatten som är avsett att användas som dricksvatten.
- ii. Områden som har fastställts för skydd av ekonomiskt betydelsefulla vattenlevande djur- och växtarter. [fiskevattendirektivet (78/659/EEG) och skaldjursdirektivet (79/923/EEG)].

- iii. Vattenförekomster som fastställts som rekreativsvatten, inklusive områden som fastställts som badvatten enligt direktiv 76/160/EEG [badvattendirektivet, som den 24 mars 2008 kommer att ersättas av direktiv 2006/7/EG].
- iv. Områden som är känsliga för näringsämnen, inklusive områden som fastställts som sårbara enligt direktiv 91/676/EEG [nitratdirektivet] och områden som fastställts som känsliga områden enligt direktiv 91/271/EEG [avloppsdirektivet].
- v. Områden som har fastställts för skydd av livsmiljöer eller arter där bevarande eller förbättrandet av vattnets status är en viktig faktor för deras skydd, inklusive relevanta Natura 2000 områden som fastställts enligt direktiv 92/43/EEG och direktiv 79/409/EEG.

Uttrycket skyddade områden enligt VFF är inte detsamma som skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken (MB). Skyddade områden enligt VFF är ett inte begrepp som i sig innebär att områdena behöver ha ett formellt skydd.

Miljöbalkens 7 kap. reglerar olika former av områdesskydd, t.ex. strandskydd, miljöskyddsområden, vattenskyddsområde, naturreservat och nationalparker varav en del av dessa har vattenanknytning. Dessa områden är bara skyddade områden enligt VFF om de är utpekade enligt den svenska lagstiftning som genomför gemenskapslagstiftningen.

VFF:s skyddade områden omfattar även dricksvattenförekomster som inte har ett vattenskyddsområde enligt 7 kap. 21 § MB, varför begreppet i så motto är bredare än 7 kap. MB. Även om en dricksvattenförekomst har ett vattenskyddsområde kan dricksvattenförekomstens och vattenskyddsområdets avgränsningar skilja sig åt.

## 3.2 Varför ett register?

Vattenmyndigheterna ska enligt 3 kap. 2 § VFF se till att det för vattendistriktet finns ett register över skyddade områden. I det följande i denna handbok finns information om registret. Hanteringen av skyddade områden inom vattenförvaltningen vid övervakning, i samband med förvaltningsplanen etc. tas i förekommande fall upp i respektive handbok. Naturvårdsverket avser att inom kort utge ett faktablad som sammanfattar frågor om skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen.

Vattenmyndigheterna använder i sitt arbete Vattenkartan, som är en webbapplikation, för att titta på digitala kartskikt (GIS-skikt). Vattenkartan är central för registret över skyddade områden. Vattenmyndigheterna använder i dagsläget den så kallade distributionswebben ([www.gis.lst.se](http://www.gis.lst.se)) för att hämta hem digitala kartskikt.

Vattenmyndigheterna och länsstyrelserna har utvecklat ett gemensamt system, VISS, för hantering av klassificeringar och bedömningar enligt den nya vattenförvaltningen. Information om skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen knyts i VISS till de enskilda vattenförekomster som berörs av områdesskyddet.

### 3.3 Registrets utformning

Registren ska innehålla data som också finns och används i andra sammanhang och av andra intressenter. För att minska risken för att olika uppgifter figurerar om samma faktiska förhållande bör dubbellagring av data undvikas. Om inte det är möjligt bör det vara tydligt vilka data som är original och gäller, och vilka som är kopior.

Den utformning av registret som tagits fram i samverkan mellan berörda aktörer bygger på följande:

- Data ska om möjligt lagras på *en* plats där data kan hämtas oberoende av användningsområde. Om detta inte är möjligt eller lämpligt ska det vara tydligt vilka data som är *original* och vilka som är kopior.
- Digitala kartsikter för respektive typ av område ska finnas tillgängliga i *karttjänster* hos den organisation som ansvarar för data eller som denna organisation anlitar för att göra data tillgängliga.
- De digitala kartsiktorna ska innehålla de uppgifter som krävs enligt förordning (2004:660) och Naturvårdverkets föreskrifter (NFS 2006:1) om kartläggning och analys, Kartsiktorna skall också ge förutsättningar för att få fram de uppgifter som krävs till den sammanfattning av registret som ska ingå i rapporteringen av förvaltningsplanen.
- De digitala kartsiktorna ska endast innehålla yttergränser och attribut som inte är skyddade av sekretess.
- Vattenmyndigheterna ska kunna *titta* på alla digitala kartsikter via Vattenkartan. Det ska också vara möjligt att titta på de digitala kartsiktorna via VIC Natur, ArcGIS och andra applikationer som kan läsa den typ av karttjänst som kommer att användas.
- Vattenmyndigheterna ska kunna *hämta* digitala kartsikter från länsstyrelsernas distributionswebb ([www.gis.lst.se](http://www.gis.lst.se)) eller annan central leveranstjänst
- Registren skapas i det ögonblick vattenmyndigheten gör ett uttag med de data som då är aktuella. Registren blir därmed ett virtuellt levande register för varje vattendistrikt.

Med karttjänst avses applikation som tillgängliggör kartdata enligt viss standard. Karttjänster kan vara utformade som Web Services, det vill säga tjänster på Internet. Med en kartapplikation som kan läsa denna standard kan kartsikter hämtas hem från olika organisationer som har karttjänster.

### 3.4 Vilka områden ska ingå i registret?

Registren ska enligt vattenförvaltningsförordningen innehålla de typer av skyddade områden som anges i Bilaga IV i ramdirektivet för vatten.

Registret ska inte innehålla andra skyddade områden än dessa. Önskar vattenmyndigheterna hantera även andra skyddade områden, t ex naturreservat som inte är Natura 2000-områden, på samma sätt som områden med EU-skydd, ska dessa betraktas ligga utanför det register som krävs enligt förordningen.

Mer information om den gemenskapslagstiftning som berörs och länkar till den svenska lagstiftningen finns på [www.tofr.info](http://www.tofr.info) under EU-listan.

Områdena kan klassas på olika nivåer – typ av område, undertyp av område o.s.v. Med typ av skyddat område avses i denna handbok fortsättningsvis de typer av områden som anges med fet stil i det följande. Områdestyp ska anges i registret.

Registret ska innehålla följande områden:

#### 3.4.1 Vattenförekomster för uttag av dricksvatten

- *Områden som enligt artikel 7 i ramdirektivet för vatten fastställts för uttag av vatten som är avsett att användas som dricksvatten och som ger mer än 10 m<sup>3</sup> per dag eller betjänar mer än 50 personer.*

SGU har identifierat och föreslår vilka **grundvattenförekomster för dricksvattenuttag** i Sverige som ska ingå enligt artikel 7. Data om dessa områden finns i SGU:s databas DGV (Databas över grundvattenområden och vattentäkter). SGU hanterar data till denna del av registret.

Motsvarande **ytvattenförekomster för dricksvattenuttag** är i dagsläget inte identifierade. Vattenmyndigheterna ansvarar enligt vattenförvaltningsförordningen för att detta görs. Naturvårdsverket föreslår att det görs tillsammans med länsstyrelse och kommun.

Vattenskyddsområden enligt 7 kap. miljöbalken (MB) skiljer sig ibland från vattenförvaltningsförordningens vattenförekomster för dricksvattenuttag (se kap 3.1). Data om vattenskyddsområden enligt miljöbalken finns i VIC Natur.

#### 3.4.2 Vatten med ekonomiskt betydelsefulla arter

- *Områden som har fastställts för skydd av ekonomiskt betydelsefulla vattenlevande djur- eller växtarter.*

Till dessa områden räknas de områden som har utsetts med stöd av 4 § förordningen (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Det gäller dels **fiskvattenområden** som Naturvårdsverket ansvarar för och som Fiskeriverket medverkat i att identifiera, dels **musselvattenområden** som länsstyrelsen i Västra Götaland ansvarar för. 2007 har en översyn gjorts av musselvattenområdena och från 15 augusti 2007 gäller en ny föreskrift för musselvatten, som nu är 32 stycken. Föreskriften finns i Länsstyrelsen Västra Götalands författningssamling och har nummer 14FS 2007:554.

#### 3.4.3 Rekreativsvatten

- *Vattenförekomster som har fastställts som rekreativsvatten, inklusive områden som fastställts som badvatten enligt 2006/7/EG (kommer att ersätta 76/160/EEG)*

Data om de områden som fastställts som **badvatten** i Sverige förvaltas av Smittskyddsinstitutet på uppdrag av Naturvårdsverket. Kommunerna rapporterar in data till Smittskyddsinstitutet. För Sverige är 2007 ca 850 badvatten utvalda för rapportering till EU enligt tidigare badvattendirektivet. Till 24 mars 2008 ska uppgifter om badvatten enligt det nya direktivet finnas på plats. Information om Sveriges badvatten finns på ”Badplatsen”, som är en webbplats som Smittskyddsinstitutet sköter (<http://badplatsen.smittskydds-institutet.se>).

### 3.4.4 Områden känsliga för utsläpp av näringsämnen

- *Områden som är känsliga för näringsämnen, inklusive områden som fastställts som sårbara enligt direktiv 91/676/EEG och områden som fastställts som känsliga områden enligt direktiv 91/271/EEG*

Regeringen och Jordbruksverket har fastställt vilka områden som är **nitrat-känsliga områden** enligt rådets direktiv (91/676/EEG) (nitratdirektivet) om skydd mot att vatten förorenas av nitrater från jordbruket, genom:

- Förordningen (1998:915) om miljöhänsyn i jordbruket
- Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2004:62) om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring ändrade genom SJVFS 2005:74.
- Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 1999:119) om hänsyn till natur- och kulturvärden i jordbruket ändrade genom SJVFS 2006:17,

Enligt avloppsvattendirektivet (91/271/EEG) ska områden känsliga för utsläpp av avloppsvatten (**avloppsvattenkänsliga områden**) pekas ut. Direktivet är genomfört bland annat genom Naturvårdsverkets föreskrifter (SNFS 1994:7) om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse.

Sverige har bedömt att samtliga tätbebyggelser behöver rena sitt avloppsvatten från fosfor. Därutöver behöver, enligt 6 § SNFS 1994:7, avloppsvattnet även renas från kväve om det släpps ut i ett område som är känsligt för kväve. Av 5 och 7 §§ SNFS 1994:7 framgår att utsläpp från tätbebyggelse som når kustvattnet från Strömstad i väster till Norrtälje i öster ska renas från kväve. Detta innebär att hela Sveriges territorium är avloppskänsligt enligt VFF, men att det skydd som krävs är olika. Hela Sverige förutom kustvattnet från Strömstad till Norrtälje är känsligt för utsläpp av fosfor, medan kustvattnet är känsligt för både fosfor och kväve.

### 3.4.5 Områden med skyddsvärda arter och livsmiljöer

- *Områden som har fastställts för skydd av livsmiljöer eller arter där bevarande eller förbättrandet av vattnets status är en viktig faktor för deras skydd, inklusive relevanta Natura 2000 områden som fastställts enligt direktiv 92/43/EEG och direktiv 79/409/EEG.*

Natura 2000-områden fastställs av regeringen efter förslag från Länsstyrelserna och Naturvårdsverket. Sverige har skyddat 3903 **Natura 2000-områden enligt "Habitatdirektivet"** (92/43/EEG) och 509 **Natura 2000-områden enligt Fågeldirektivet** (79/409/EEG).

Enligt förordningen är det Vattenmyndigheternas uppgift att fastställa vilka Natura 2000 områden som ska betraktas vara "relevanta" för vattenförvaltningen enligt kriterier som nämns ovan. I nästa kapitel framgår hur detta kan göras.

## 3.5 Hur väljs Natura 2000-områden ut?

Det är angeläget att en samordning sker så att alla vattendistrikt använder samma kriterier för vilka områden som ska väljas ut. Naturvårdsverket anser att det är lämpligt att antalet områden som ingår begränsas till sådana där det är entydigt att bevarandet eller förbättrandet av vattnets status är en viktig faktor för de naturtyper och arter som ska skyddas i området.

Naturvårdsverket föreslår som utgångspunkt för urvalet de ekologiska kriterier för att identifiera Natura 2000-habitat och arter som föreslagits i EU-vägledningen (CIS no. 12). Några arter är svåra att gruppera eftersom de inte helt tydligt uppfyller kriterierna. För att tillhöra grupp 1a föreslås att även arter (djur) som inte uppfyller kriteriet "Lever i ytvatten" (1a) men som är mycket beroende av vatten, tex genom att deras föda uteslutande finns där (t ex utter, vissa vattenfåglar), grupperas i 1a eftersom de är helt beroende av kvaliteten på vattenmiljön.

Vissa kärlväxter och mossor som lever i övergångszonen mellan land och vatten, eller som förekommer i både våtmarker och vid öppet ytvatten och som är beroende av de strukturer och funktioner som skapas/tillhandahålls av det öppna vattnet (t ex regelbunden översvämning) skulle också kunna grupperas i 1 a. Enligt guidelines ska de dock grupperas som 1c eftersom deras livsmiljö är 2b (beroende av regelbunden översvämning av ytvatten eller grundvattennivån) eller 2c (icke akvatiska habitat beroende av påverkan av ytvatten, ex spray, luftfuktighet orsakad av ytvatten, mekanisk påverkan etc). För att vara konsekvent i tolkningen föreslås därför dessa arter ingå i grupp 1c.

I Tab. 3.2 och 3.3 listas de arter respektive habitat som Naturvårdsverket bedömer falla ut genom att använda dessa kriterier. I tabellerna framgår också vilket av kriterierna som därvid gäller.

**Ekologiska kriterier för identifiering av Natura 2000-habitat och arter direkt beroende av vattenstatus.** (Källa: *CIS.Guidance Document no 12*)

Natura 2000-arter	Natura 2000-habitat
1.a Akvatiska arter som lever i ytvatten, enligt definition i Artikel 2 i RDV.	2.a Habitat bestående av ytvatten eller helt förekommande i ytvatten enligt definition i Artikel 2 i RDV.
1.b Arter med minst ett akvatiskt livsstadium beroende av ytvatten.	2.b Habitat beroende av regelbunden översvämning av ytvatten eller grundvattennivån.
1.c Arter beroende av icke-akvatiska, men vattenberoende, habitat tillhörande 2.b och 2.c i habitatkolumnen denna tabell.	2.c Icke-akvatiska habitat beroende av påverkan av ytvatten, ex spray, luftfuktighet orsakad av ytvatten, mekanisk påverkan etc

Naturvårdsverket föreslår att de områden där arter enligt kriterierna 1a och/eller naturtyper enligt kriterierna 2a finns med i beslutet om skydd av områden ska ingå i registret, men inte områden med enbart lägre kriterier som 1b, 1c, 2b och/eller 2c. Finns det särskilda skäl kan undantag göras. Det kan i så fall gälla vissa områden med 1a- eller 2a-kriterier som inte tas med, eller områden med 1b- eller 2b-kriterier som tas med efter att en expertbedömning gjorts. Undantag kan göras exempelvis med avseende på storlek, geografiskt läge, närhet till vattenförekomst, hotbild.

Arter och naturtyper med kriterierna 1c respektive 2c bör oftast inte tas med, men välmotiverade undantag kan finnas. Vissa områden med arter som tillhör grupp 1c bör exempelvis kunna ingå i registret eftersom de ofta är knutna till habitat som är 2b (beroende av regelbunden översvämning av ytvatten eller grundvattennivån). Det är lämpligt att motivera när undantag har gjorts.

#### Faktaruta 3.1

En beräkning har gjorts av hur många områden som faller ut enligt dessa kriterier. Om enbart 2a tas med blir det 1167 områden, tas även 2b med blir det 1994 områden, tas även 2c med blir det 2520 områden. Tas även arter med, det vill säga alla områden som har 1a och/eller 2a, är dessa 1278 områden. Hur många som tillkommer ifall 1b respektive 1c tas med är inte beräknat.

## 3.6 Vilka data ska registret innehålla?

Enligt 9 § Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2006:1 ska registret innehålla nationellt gällande data som beskriver områdenas geografiska avgränsning, i GIS-format, och som anger dess unika identitet. Registret ska även innehålla uppgift om områdets namn, typ av områdesskydd, eventuell svensk lagstiftning som skyddar området samt syftet med skyddet.

Med *nationellt gällande data* menas de data som skapats i och med beslutet eller som finns i den ”originaldatabas” eller motsvarande som beslutande myndighet håller.

*Områdets geografiska avgränsning* är i de flesta fall fastställd vid beslutet. Områdesavgränsning saknas dock för badvatten. För dessa anges tills vidare enbart de koordinater för en punkt som finns idag. För de områden som har avgränsats geografiskt finns dessa representerade av en polygon i det digitala kartskikt som skapats för den typ av område det gäller.

*Id-nummer* skapas av ursprungligt id när sådant finns. I andra fall har det skapats för registret.

*Områdets namn* är normalt detsamma som angetts i beslutet. Vissa områden saknar namn.

Med *typ av områdesskydd* avses det skydd som en viss typ av skyddat område har enligt den föreskrift som gäller för detta, t ex skydd av badvatten, skydd mot förorening av avloppsvatten och skydd av naturtyper och arter.

Med *svensk lagstiftning* avses den författning ”i enlighet med vilken de blivit förklarade skyddade”. Se faktablad skyddade områden.

*Syfte med skyddet*: För varje typ av område finns ett generellt syfte som formulerats genom aktuellt direktiv. För vissa typer av områden finns dessutom specifika syften kopplat till enskilda områden, nämligen följande:

- För fiskvattenområden kan syftet vara att antingen skydda laxfiskvatten eller andra fiskvatten enligt beslutet.
- För avloppsvattenkänsliga områden kan det antingen vara områden känsliga för fosfor eller områden känsliga för kväve.

- För Natura 2000 områden är det bevarande av de naturtyper och arter som framgår av beslutet.

### 3.7 Gemensamma digitala kartskikt

För att samordna datahanteringen och underlätta arbetet med registren finns digitala kartskikt med attribut enligt de krav som ställs tillgängliga för Vattenmyndigheterna via Vattenkartan. Ett aktuellt register kan alltså när som helst skapas genom att hämta data från Vattenkartan. Ett digitalt kartskikt kommer att finnas för varje typ av område för hela Sverige. Uppdatering av skikten kommer att göras två gånger per år för badvatten där förändringar sker några gånger om året. För övriga skikt görs uppdateringar vid behov. Detta bedöms bli högst en gång per år för Natura 2000 skikten och mer sällan för övriga.

### 3.8 Ansvar och roller för registret

*Vattenmyndigheterna* ansvarar för att det för vattendistriktet finns ett register över skyddade områden. *Vattenmyndigheterna* ansvarar för Vattenkartan och att aktuella digitala kartskikt presenteras via den. *Vattenmyndigheterna* ansvarar för att digitala kartskikt skapas och tillgängliggörs om ytvattenförekomster som används eller som kan användas för uttag av dricksvatten samt att de finns tillgängliga för VIC Natur.

*Naturvårdsverket* ansvarar för avtal med Lantmäteriet och Smittskyddsinstitutet om datavärdskap för digitala kartskikt respektive badvattendata. *Naturvårdsverket* levererar uppdateringar om fiskvatten och avloppskänsliga områden när/om nya beslut tas.

*Lantmäteriet* har i uppdrag av *Naturvårdsverket* att vara datavärd för vissa kartdata. I detta uppdrag ingår att förvalta och tillgängliggöra digitala kartskikt för fiskvattenområden, badvatten, avloppskänsliga områden och Natura 2000 områden i en karttjänst som kan nås från Vattenkartan och andra kartapplikationer. I uppdraget ingår också att i karttjänsten presentera digitala kartskikt för nitratkänsliga områden vilka tas fram av *Jordbruksverket*.

*Smittskyddsinstitutet* levererar data om badvatten till *Lantmäteriet* inom ramen för avtalet som datavärd åt *Naturvårdsverket*.

*Jordbruksverket* skapar digitala kartskikt för nitratkänsliga områden och levererar dessa till *Lantmäteriverket*. Detta sker efter att beslut om ändringar gjorts. *Jordbruksverket* meddelar *Lantmäteriet* när ändringar görs.

*SGU* skapar och tillgängliggör digitala kartskikt om grundvattenförekomster som används eller kan användas för uttag av dricksvatten.

*Länsstyrelsen i Västra Götaland* skapar och tillgängliggör digitala kartskikt för musselvattenområden i Vattenkartan och levererar en kopia till *Lantmäteriet* för VIC Natur.

*Länsstyrelsernas GIS-grupp* tillgängliggör digitala kartskikt som *Vattenmyndigheterna* kan hämta hem från distributionswebben.

Ansvarsfördelningen för data om de olika typerna av områden framgår i Tab. 3.1.



**Tabell 3.1 Ansvar och roller för datainhämtning och –lagring för registret över skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen**

	Antal områden i mars 2007	Äger originaldata	Lagrar originaldata i db <sup>1)</sup>	Ansvar för att digitala kartskikt skapas	Skapar digitala kartskikt	Lagrar och tillgängliggör digitala kartskikt i karttjänst
Dricksvattenförekomster, grundvatten	ca 1900	Vattenmyndigheterna	SGU	SGU	SGU	SGU
Dricksvattenförekomster, ytvatten	ca 200	Vattenmyndigheterna	-	Vattenmyndigheterna		
Badvatten	774	Kommuner	Smittskyddsinstitutet	Lantmäteriet	Lantmäteriet	Lantmäteriet
Fiskvatten	28	Naturvårdsverket	-	Naturvårdsverket	Lantmäteriet	Lantmäteriet
Musselvatten	32	Lst O-län	-	Lst O-län	Lst O-län	Lst O-län
Avloppsvattenkänsliga	2	Naturvårdsverket	-	Naturvårdsverket	Lantmäteriet	Lantmäteriet
Nitratkänsliga områden	5	Jordbruksverket	-	Jordbruksverket	Jordbruksverket	Lantmäteriet
Natura 2000 – vattenområden habitatdirektivet	totalt 3903 se vidare kap om N2000	Naturvårdsverket	Naturvårdsverket	Länsstyrelserna	Länsstyrelserna	Lantmäteriet
Natura 2000 – vattenområden fågeldirektivet	totalt 509 se vidare kap om N2000	Naturvårdsverket	Naturvårdsverket	Länsstyrelserna	Länsstyrelserna	Lantmäteriet

1) Avser fristående databaser med attributdata, som finns för några typer av områden.

**Tabell 3.2: Arter klassade enligt ekologiska kriterier som bör utgöra grund för om Natura 2000-området ska ingå i register enligt 3 kap. 2 § VFF. Tabellen visar arter som återfinns i Annex 2 i Habitatdirektivet och Annex 1 i Fågeldirektivet.**

ARTGRUPP Artkod	TAXON	SVENSKT NAMN	Klass enligt ekologiska kriterier		
MOLLUSKER					
1013	Vertigo geyeri	kalkkärrsgrynsnäcka			1c
1014	Vertigo angustior	smalgrynsnäcka			1c
1015	Vertigo genesii	otandad grynsnäcka			1c
1016	Vertigo moulinsiana	större grynsnäcka			1c
1029	Margaritifera margaritifera	flodpärlmussla	1a		
1032	Unio crassus	tjockskalig målarmussla	1a		
SLÄNDOR					
1037	Ophiogomphus cecilia	grön flodtrollslända		1b	
1042	Leucorrhinia pectoralis	citronfläckad kärrtrollslända		1b	
FJÄRILAR					
1065	Euphydryas aurinia	ärenprisnätfjäril			1c
SKALBAGGAR					
1081	Dytiscus latissimus	bred gulbrämrad dykare	1a		
1082	Graphoderus bilineatus	bred paljettdykare	1a		
FISKAR					
1106	Salmo salar	lax (i sötvatten)	1a		
1130	Aspius aspius	asp	1a		
1149	Cobitis taenia	nissöga	1a		
1163	Cottus gobio	stensimpa	1a		
GRODDJUR					
1166	Triturus cristatus	större vattensalamander		1b	
1188	Bombina bombina	klockgroda		1b	
FLADDERMÖSS					
1318	Myotis dasycneme	dammfladdermus			1c
DÄGGDJUR					
1351	Phocoena phocoena	tumlare	1a		
1355	Lutra lutra	utter	1a		
1364	Halichoerus grypus	gråsäl	1a		
1365	Phoca vitulina	knubbsäl	1a		
1938	Phoca hispida bottnica	vikare	1a		
MOSSOR					
1381	Dicranum viride	stamkvastmossa			1c
1383	Dichelyma capillaceum	hårklomossa			1c
1389	Meesia longiseta	långskaftad svanmossa			1c
1393	Hamatocaulis vernicosus	käppkrokmossa			1c
1394	Scapania carinthiaca	mikroskapania			1c
1979	Bryhnia novae-angliae	brynia			1c
1983	Hamatocaulis lapponicus	taigakrokmossa			1c
1984	Herzogiella turfacea	platt spretmossa			1c
1985	Hygrohypnum montanum	späd bäckmossa			1c
KÄRLVÄXTER					
1528	Saxifraga hirculus	myrbräcka			1c
1831	Luronium natans	flytsvalting	1a		
1833	Najas flexilis	sjönajas	1a		

ARTGRUPP Artkod	TAXON	SVENSKT NAMN	Klass enligt ekologiska kriterier		
1903	Liparis loeselii	gulyxne			1c
1940	*Alisma wahlenbergii	småsvalling	1a		
1942	Arctophila fulva	hänggräs			1c
1960	Hippuris tetraphylla	ishavshästsvans	1a		
1966	Persicaria foliosa	ävjepilört	1a		
1968	Primula nutans	strandviva			1c
1972	Ranunculus lapponicus	lappranunkel			1c
1977	Trisetum subalpestre	venhavre			1c
FÅGLAR					
1	Gavia stellata	Smålom	1a		
2	Gavia arctica	Storlom	1a		
4	Podiceps auritus	Svarthakedopping	1a		
19	Botaurus stellaris	Rördrom			1c
27	Ciconia ciconia	Vit stork			1c
32	Cygnus cygnus	Sångsvan			1c
34	Anser erythropus	Fjällgås			1c
35	Branta leucopsis	Vitkindad gås			1c
40	Mergus albellus	Salskrake	1a		
46	Haliaeetus albicilla	Havsörn	1a		
52	Circus aeruginosus	Brun kärrhök			1c
53	Circus cyaneus	Blå kärrhök			1c
55	Circus pygargus	Ängshök			1c
67	Pandion haliaetus	Fiskgjuse	1a		
73	Falco peregrinus	Pilgrimsfalk			1c
84	Porzana porzana	Småfläckig sumphöna			1c
91	Grus grus	Trana			1c
96	Recurvirostra avosetta	Skärfläcka			1c
	Charadrius alexandrinus	Svartbent strandpipare			1c
101	Pluvialis apricaria	Ljungpipare			1c
	<i>Calidris alpina schinzii</i>	Sydlig kärrsnäppa			1c
103	Philomachus pugnax	Brushane			1c
104	Gallinago media	Dubbelbeckasin			1c
105	Limosa lapponica	Myrspov			1c
107	Tringa glareola	Grönben			1c
109	Phalaropus lobatus	Smalnäbbad simsnäppa	1a		
	Larus minutus	Dvärgmå	1a		
114	Sterna caspia	Skräntärna	1a		
115	Sterna sandvicensis	Kentsk tärna	1a		
117	Sterna hirundo	Fisktärna	1a		
118	Sterna paradisaea	Silvertärna	1a		
119	Sterna albifrons	Småtärna	1a		
121	Chlidonias niger	Svarttärna	1a		
135	Asio flammeus	Jorduggla			1c
139	Alcedo atthis	Kungsfiskare	1a		

**Tabell 3.3: Habitat klassade enligt ekologiska kriterier som bör utgöra grund för om Natura 2000-området ska ingå i register enligt 3 kap. 2 § VFF.**

Kod	Klass enligt ekol. kriterier	Naturtyp
1110	2a	Sublittoral sandbankar
1130	2a	Estuarier
1140	2a	Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten
1150	2a	*Laguner
1160	2a	Stora grunda vikar och sund
1170	2a	Rev
1210	2b	Annuell vegetation på driftvallar
1220	2c	Perenn vegetation på steniga stränder
1230	2c	Vegetationsklädda havsklippor
1310	2b	Ler- och sandsediment med glasört och andra annueller
1330	2b	Salta strandängar
1610	2a	Rullstensåsöar i Östersjön med littoral och sublittoral vegetation
1620	2a	Skär och små öar i Östersjön
1630	2b	*Havsstrandängar av Östersjötyp
1640	2c	Sandstränder med perenn vegetation i Östersjön
1650	2a	Smala vikar i Östersjön
2110	2c	Embryonala vandrande sanddyner
2120	2c	Vandrande sanddyner med sandrör (vita dyner)
2130	2c	*Permanent sanddyner med örtvegetation (grå sanddyner)
2140	2c	*Urkalkade permanenta sanddyner med kråkbär
2170	2c	Sanddynområden med krypvide/sandvide
2180	2c	Trädklädda sanddyner
2190	2b	Dynvätmarker
3110	2a	Oligotrofa mineralfattiga sjöar i slättområden
3130	2a	Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder
3140	2a	Kalkrika oligomesotrofa vatten med bentiska kransalger
3150	2a	Naturligt eutrofa sjöar med nate eller dybladsvegetation
3160	2a	Dystrofa sjöar och småvatten
3210	2a	Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ
3220	2a	Alpina vattendrag med örtrik strandvegetation
3260	2a	Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor
4010	2c	Nordatlantiska fukthedar med klockljung
6410	2c	Fuktängar med blåtätel eller starr
6430	2c	Hö görtängar
6450	2b	Nordliga boreala alluviala ängar
7110	<b>2b</b>	*Högmossar
7120	<b>2b</b>	Degenererade högmossar
7130	<b>2b</b>	Terrängtäckande mossar (*endast aktiva)
7140	<b>2b</b>	Öppna svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn
7160	<b>2b</b>	Mineralrika källor och källkärr av fennoskandisk typ
7210	<b>2a/2b</b>	*Kalkkärr med gotlandsag
7220	<b>2b</b>	*Källor med tuffbildning

Kod	Klass enligt ekol. kriterier	Naturtyp
7230	<b>2b</b>	Rikkärr
7240	<b>2b</b>	*Alpina pionjärsamhällen med brokstarr/svedstarr
7310	<b>2b</b>	*Aapamyrar
7320	<b>2b</b>	*Palsmyrar
8310	<b>2c</b>	Grottor som inte är öppna för allmänheten
9080	<b>2c</b>	*Lövsumpskogar av fennoskandisk typ
91D0	<b>2c</b>	*Skogbevuxen myr
91E0	<b>2b</b>	*Alluviala lövskogar, som tidvis är översvämmade
91F0	<b>2b</b>	Ek-alm-ask-blandskog längs vattendrag

## 4 Typindelning

### **Typindelning av ytvatten enligt Naturvårdsverkets föreskrift [NFS 2006:1] om kartläggning och analys**

4 § Ytvattenförekomster skall avgränsas i relevant skala. Tilldelning av unika identiteter skall göras enligt samma principer som för rapporteringsförekomster enligt punkt 4.2 i bilaga 4 till denna föreskrift.

5 § Varje ytvattenförekomst skall ges en typtillhörighet. I bilaga 1 till denna föreskrift anges de limniska regionerna, inom vilka en typindelning skall göras enligt föreskriftens bilaga 2. De marina typernas utbredning anges i föreskriftens bilaga 3.

### 4.1 Allmänt

Vattenförvaltningsförordningen<sup>6</sup> kräver att alla ytvattenförekomster ska ”differentieras efter typ”. Syftet med detta är att kunna gruppera och jämföra vatten med likartade naturliga förutsättningar som beror av klimat, naturgeografisk region, geologi, höjd över havet, storlek, djup, m.m. Bilaga II i direktivet anger två alternativa system för typindelning: system A och system B. Sverige och de flesta övriga EU-länder har valt system B tack vare dess större flexibilitet. System A bedöms också resultera i allt för många vattentyper för att vara hanterligt för svenska förhållanden.

En vattentyp kan definieras som en grupp vattenförekomster med samma eller likartade referensförhållanden av morfologisk och vattenkemisk karaktär. Typindelningen innebär alltså att variationen i referensförhållanden är signifikant lägre inom en vattentyp än mellan olika vattentyper. De olika referensförhållandena ger olika förutsättningar för organismer att etablera sig och bilda ekosystem. Detta är anledningen till att typindelningen kan vara meningsfull som grund för klassificering av ekologisk status, vilket görs i ett andra steg med hjälp av ekologiska bedömningsgrunder (se föreskrifter och handbok för status och normer). Bedömningsgrunder för kustvatten använder dock inledningsvis samma typindelning för alla kvalitetsfaktorer. Det beror på att det än så länge finns betydligt mindre mätdata från kustvatten jämfört med inlandsvatten.

Varje vattentyp ska beskrivas med hjälp av vissa obligatoriska faktorer som är fysikaliska och kemiska, och förändras relativt långsamt med tiden. Därför kan typindelningen i de flesta fall användas även vid framtida bedömningar. Till hjälp vid typningen finns en rad tilläggsfaktorer. I föreskriftens<sup>7</sup> bilaga 1 och 2 anges vilka faktorer som ska användas som indelningskriterier för limniska typer. I föreskriftens bilaga 3 anges principerna för typindelning för Sveriges kustvatten.

<sup>6</sup> 3 kap. 1 § första stycket i vattenförvaltningsförordningen (2004:660) med hänvisning till artikel 5 och 1.1 - 1.2 i bilaga II i ramdirektivet för vatten.

<sup>7</sup> Naturvårdsverkets föreskrifter för kartläggning och analys (NFS 2006:1).

Typindelningen leder till att varje ytvattenförekomst ges en typbeteckning, ett slags kod, som enligt vattenförvaltningsförordningen ska ingå i förvaltningsplanens allmänna beskrivning av vattendistriktet<sup>8</sup>

#### **Faktaruta 4.1. Tidigare typindelningar**

Flera varianter av typindelning av sjöar och vattendrag har använts före den som beskrivs i Naturvårdsverkets föreskrift. För kustvatten har dock inga tidigare varianter använts. Den första typindelningen för sjöar och vattendrag användes dels vid urval av mätstationer för den EU-gemensamma interkalibreringen av ekologisk status, dels för revision av bedömningsgrunder. Denna indelning var beroende av fysikalisk-kemiska mätdata vilket innebär svårigheter att typindela vatten som saknade sådana data. För att kunna rapportera en typindelning till EU i mars 2005 gjordes därför en förenklad variant av typindelning av sjöar och vattendrag som bara innefattade geografisk region, storlek och djup av rapporteringsförekomster. Eftersom många av de tidigare rapporteringsförekomsterna kommer att delas upp till mindre vattenförekomster, varierar det i vilken mån denna indelning och typbestämning kan återanvändas vid den fördjupade kartläggningen och analysen 2007.

## **4.2 Typindelning av sjöar och vattendrag**

I föreskriftens (NFS 2006:1) typindelning av sjöar och vattendrag ingår fysikalisk-kemiska faktorer (vattenfärg och alkalinitet) vilket innebär att mer underlag behövs för typindelning jämfört med den tidigare rapporteringen till EU. I de fall mätdata fortfarande saknas kan modellering eller beräkning av fysikalisk-kemiska faktorer bli aktuell.

### **4.2.1 Gränsdragningsproblem**

En vattenförekomst kan bara tillhöra en vattentyp och olika vattentyper kan inte vara överlappande. Detta innebär att en rad olika gränsdragningsproblem kan uppstå, till exempel för större vattendrag som skär genom flera ekoregioner. För en vattenförekomst som ligger nära gränsen mellan olika vattentyper kan bedömningen av ekologisk status också bli olika beroende på vilka typspecifika referensförhållanden som tillämpas. En bra princip är att låta den dominerande naturliga påverkan på en vattenförekomst ligga till grund för typningen. Här ges vägledning i hur några av dessa gränsdragningsproblem kan hanteras.

### **4.2.2 Limniska ekoregioner**

Både sjöar och vattendrag ska typindelas efter vilken av de sju limniska ekoregionerna de tillhör. Gränserna mellan regionerna är dragna efter naturliga klimatologiska samt natur- och växtgeografiska gränser.

Sveriges sju limniska ekoregioner (bilaga 1, NFS 2006:1);

1. Fjällen över trädgränsen
2. Norrlands inland, under trädgränsen över högsta kustlinjen
3. Norrland kust, under högsta kustlinjen

---

<sup>8</sup> 5 kap. 1§ samt bilaga 1 i förordning 2004:660.

4. Sydöst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till Östersjön, under 200 m.ö.h.
5. Södra Sverige, Skåne, Blekinges kust och del av Öland.
6. Sydväst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till Västerhavet, under 200 m.ö.h.
7. Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 m.ö.h.

För vattendragstyper är det den aktuella rinnsträckans hela tillrinningsområde som ska ligga till grund för dess regiontillhörighet. Det innebär t.ex. att den nedersta rinnsträckan som mynnar i havet klassas efter hela tillrinningsområdet uppströms. I norra Sverige skär de största vattendragen ofta genom flera regioner. Den yt- och avrinningsmässigt dominerande regionen får då störst betydelse för vattenkvaliteten och ska ligga till grund för typindelningen. Det innebär att de flesta av huvudvattendragen i norra Sverige hamnar inom region 2 (Norrlands inland, under trädgränsen och över högsta kustlinjen).

För sjöar är det sjöns läge och inte sjöns avrinningsområde som ska ligga till grund för bestämningen av regiontillhörighet. I undantagsfall kan dock avrinningsområdet användas. Exempel på det är sjöar belägna strax nedanför trädgränsen eller högsta kustlinjen. Om huvuddelen av avrinningsområdet ligger ovanför gränsen kommer sjön att påverkas starkt av detta och få mer gemensamt med sjöar belägna ovanför gränsen.

#### **4.2.3 Storlek eller längd**

Vattendrag ska indelas i typerna större eller mindre än 15 km<sup>2</sup> och sjöar i större eller mindre än 10 km<sup>2</sup>. För vattendrag är det den aktuella rinnsträckans närtillrinningsområde som ska ligga till grund för storleksindelningen. För sjöar är det sjöytan som används. Uppgifter om sjöyta går alltid att ta fram från befintligt digitalt kartmaterial. För vattenförekomster i vattendrag avgränsar SMHI tillrinningsområden.

För både sjöar och vattendrag kan det hända att storleken på en vattenförekomst ligger på eller nära gränsen mellan de två storleksklasserna. Om referensförhållandena skiljer sig åt mellan dessa storleksklasser kan det påverka klassificeringen av ekologisk status. Generellt är det lämpligt att välja den storleksklass som ger den högsta statusklassningen för att undvika felaktiga klassificeringar av måttlig och sämre status. Eventuellt kan man behöva använda expertbedömning för att avgöra vilken vattentyp vattenförekomsten liknar för övrigt: har den flest karakteristika gemensamt med stora sjöar i omgivningen, eller med små? Det är lämpligt att vattenmyndigheten i förekommande fall kommenterar vilken princip som använts vid denna typ av gränsdragningsproblem.

#### **4.2.4 Djup (endast sjöar)**

Klassificering av djup görs enbart för sjöar. Gränsen är vid maxdjupet 5 m, så att grunda sjöar ≤ 5 m och djupa sjöar > 5 m. Detta motsvarar ungefär ett medeldjup på 3 m vilket var den tidigare använda klassgränsen i Sverige och också den vanligtvis använda gränsen mellan ”grunda” och ”djupa” sjöar i Europa. Betydelsen av



sjömorfologi har med skiktning att göra; språngskiktet bevaras oftare intakt i en djup sjö som endast omblandas två gånger om året, medan en grund sjö lättare kan omblandas då och då under sommaren.

Medeldjupet är egentligen bättre att använda för att dra denna gräns, eftersom flack morfologi också kan leda till tätare omblandningar, men maxdjup är i regel betydligt enklare att bestämma för en sjö vilket gör att kontroller av skattad klassificering av djup blir lättare. För de flesta sjöar i Sverige finns dock inga uppmätta, beräknade eller skattade uppgifter på maxdjup. Det innebär att nya mätningar och/eller beräkningar kan behöva göras. Om inte maxdjupdata finns kan medeldjup 3 m användas tills vidare.

#### 4.2.5 Geologi – Vattenkemi

Enligt ramdirektivet för vatten ska tillrinningsområdets geologi beaktas vid typindelning av sjöar och vattendrag. Den svenska typologin använder dock inte geologin direkt (NFS 2006:1 bilaga 2). Istället används fysikalisk-kemiska faktorer som är relaterade till geologiska förhållanden, nämligen humus (vattenfärg) och kalk (alkalinitet). Detta kräver att man har tillgång till fysikalisk-kemiska mätdata, alternativt att kemin kan skattas eller beräknas på något sätt.

För sjöar och vattendrag gäller samma typindelningsgränser för humus och kalk, nämligen vattenfärg 50 mgPt/l respektive alkalinitet 1.0 mekv.

Värden i mg Pt/L för vattenfärg kan beräknas ur absorbansvärden om sådana finns ( $färg (mgPt/L) = abs\ 420nm * 500$ ) Istället för alkalinitet kan ANC användas och räknas om till alkalinitet. Finns inga mätdata kan data från närliggande objekt inom samma vattentyp användas, t.ex. data från riksinventeringarna. För vattenförekomster som är kalkade eller som påverkas av kalkning uppströms ska en ursprunglig alkalinitet skattas eller modelleras fram. Metoder finns i handboken för status och normer.

Det är lämpligt att basera typindelningen för sjöar på ytvattenprov som tagits mitt i sjön och om möjligt när vattenmassan cirkulerar på hösten. För både sjöar och vattendrag kan det hända att alkaliniteten eller vattenfärgen ligger på eller nära gränsen mellan de två klasserna. Precis som för storlek och djup är det då lämpligt att för att undvika felaktiga klassningar av måttlig och sämre status välja den klass som ger den högsta statusklassningen.

### 4.3 Typbeteckningar för sötvatten

Föreskriftens typbeteckning i Bilaga 2 är en slags kod med fyra eller fem bokstäver och en siffra, där varje tecken betyder en egenskap hos vattenförekomsten:

- Limnisk ekoregion: S för sjö eller V för vattendrag följt av regionbeteckningens nummer enligt ovan.
- Djup (endast sjöar): D för maxdjup > 5 m och d för ≤ 5 m.
- Storlek (endast sjöar): S för sjöyta > 10 km<sup>2</sup> och s för ≤ 10 km<sup>2</sup>.
- Tillrinningsområdets storlek (endast vattendrag): S för area > 15 km<sup>2</sup> och s för ≤ 15 km<sup>2</sup>.
- Humus: H för vattenfärg > 50 mgPt/l och h för ≤ 50 mgPt/l.
- Kalk: K för alkalinitet > 1.0 mekv och k för ≤ 1.0 mekv.

När typindelningen läggs in i VISS, anges för kustvatten vilken av SMHIs 25 kustvattentyper som gäller. För sjöar och vattendrag noteras dels ekoregion, dels om värdena för djup, storlek, färg (humus) och kalk är större än, mindre än eller lika med värdena ovan. I samband med rapportering till EU eller andra behov kan typkoder automatgenereras ur VISS.

#### 4.3.1 Exempel på typkoder

Exempel på en sjö: en skogssjö i Norrlands kustland (region 3) har maxdjupet 6 m, arean 2 km<sup>2</sup>, färgtalet 75 mgPt/l och alkaliniteten 0.5 mekv. Den får beteckningen **S3(DsHk)**.

Exempel på vattendrag: en näringsrik åsträcka i Mälardalen (region 4) med 20 km<sup>2</sup> avrinningsområde, färgtalet 40 mgPt/l och alkaliniteten 2.2 mekv får beteckningen **V4(ShK)**.

## 4.4 Indelning i kustvattentyper

Vattendirektivet definierar kustvatten som allt vatten mellan land och ut till en nautisk mil utanför baslinjen, den tänkta linje som i princip förbinder de yttersta skären. Kravet på god ekologisk status gäller inom detta område. Kravet på god kemisk status gäller för ett större område, från land ut till 12 nautiska mil utanför baslinjen, det vill säga den yttre gränsen för svenskt territorialhav.

Sveriges kustvatten har delats in i 554 kustvattenförekomster. Varje kustvattenförekomst är ett avgränsat kustvattenområde, ett sund eller en bukt. Indelningen bygger på SMHI:s Havsområdesregister, som är en del av Svenskt Vattenarkiv. Gränsen mot öppet hav har bestämts med hjälp av sjökortens djuplinjer.

Den svenska kusten har även indelats i 23 *kustvattentyper* enligt föreskriften för kartläggning och analys (NFS 2006:1) och två typer för *övergångsvatten*, vatten i övergångszon mellan salt- och sötvatten. En typ av kust- eller övergångsvatten består av ett större havsområde som är relativt likartat med avseende på salthalt, vattenutbyte, skiktning och vågpåverkan. Hydromorfologiska och fysikalisk-kemiska förhållanden skapar förutsättningar för relativt likartade biologiska förhållandena inom respektive kustvattentyp. De vattenförekomster som har klassats som övergångsvatten ligger i Stockholms inre skärgård och Hallsfjärden samt Göta älvs och Nordre älvs estuarier. För varje typ ska en uppsättning specifika referensförhållanden fastställas som motsvarar hög ekologisk status för de biologiska kvalitetsfaktorerna växtplankton, makrovegetation och bottenfauna. För övergångsvattnen tillkommer fisk (se handboken för status och normer).

De flesta kustområden har en inre typ nära kustlinjen och en yttre typ mot öppet hav och varje enskild typ kan innehålla ett varierande antal vattenförekomster.

## 5 Påverkansbedömning av ytvattenförekomster

### **Påverkansbedömning av ytvattenförekomster enligt Naturvårdsverkets föreskrift om kartläggning och analys av ytvatten (NFS 2006:1)**

6 § Vid betydande påverkan från punktkällor skall utsläppet kopplas till berörd ytvatten- och rapporteringsförekomst tillsammans med information om punktkällans geografiska läge i form av x- och y-koordinat, dess existerande unika företeelseidentitet i emissionsregistret (EMIR) och branschtillhörighet enligt Svensk Näringsgrensindelning (SNI) med hushåll som tillägg.

7 § Bedömningen av annan betydande påverkan än påverkan från punktkällor skall genomföras på lämplig geografisk nivå. Resultatet av bedömningen skall kopplas till vald geografisk nivå och till berörd rapporteringsförekomst tillsammans med information om branschtillhörighet, med hushåll som tillägg, i kategorierna areella näringar, industri, övrig eller okänd om uppgifter om källan saknas, samt vald metod för bedömning.

### 5.1 Inledning

Det här kapitlet ger en vägledning i hur man gör en påverkansbedömning för ytvattenförekomster enligt 3 kap. 1 § första stycket 2 förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (VFF) med hänvisning till art 5 och bilaga II RDV. Det är också en vägledning och en tolkning av föreskriften om kartläggning och analys av ytvatten.

Betydande påverkan på alla ytvattenförekomster som kan härledas från punktkällor, diffusa källor samt från vattenuttag, vattenreglering och hydromorfologiska förändringar ska identifieras. Påverkansbedömningen utgår alltid ifrån en bedömning av enskilda ytvattenförekomster. Begreppet rapporteringsförekomst (se föreskriftstexten ovan) användes vid rapporteringen till EU 2005 (Naturvårdsverket 2005), men kommer att tas bort vid revision av föreskriften. Fortsatt rapportering ska ske på vattenförekomstnivå.

#### 5.1.1 Styrande dokument

Det finns en mängd dokument som styr, vägleder och ger exempel på hur påverkan beskrivs och bedöms:

- Ramdirektivet för vatten (2000/60/EG), särskilt artikel 5 och bilaga II.
- Förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön
- Föreskriften (NFS 2006:1) om kartläggning och analys av ytvatten
- EU-vägledning: CIS Guidance Document no.3 Analysis of Pressures and Impacts, IMPRESS
- Naturvårdsverkets handböcker om vattenförvaltning
- Naturvårdsverket, 2005. ”Beskrivning, kartläggning och analys av Sveriges ytvatten”, rapport 5488,.

- Vägledning och metodbeskrivningar från vattenmyndigheterna
- Exempel, pilotstudier, nationellt och inom EU

### 5.1.2 Information och data

På följande webbplatser kan man hitta information om påverkansbedömningens olika steg samt hämta eller lagra information om vattenförekomster.

- VattenInformationSystem Sverige - VISS (för lagring och viss bearbetning) [www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se)
- Vattenkartan (samlade data i GIS-applikation, kopplad till VISS, för presentation på regional nivå) [www.gis.lst.se/vattenkartan](http://www.gis.lst.se/vattenkartan)
- Vattenmyndigheternas gemensamma hemsida [www.vattenmyndigheterna.se](http://www.vattenmyndigheterna.se)
- Vattenportalen (nationellt informationssyfte) [www.vattenportalen.se](http://www.vattenportalen.se)
- Water Information System for Europe - WISE viewer (för presentation inom EU) <http://dataservice.eea.europa.eu/wise/viewer.html>
- SMHI [www.smhi.se/](http://www.smhi.se/) lagrar information om typindelade vattenförekomster

### 5.1.3 Begrepp som används i kapitlet

Följande begrepp som används i kapitlet Påverkansanalys förklaras närmare i stycket 1.4.2 Definitioner av begrepp i handbokens inledning:

- Betydande påverkan
- Diffus källa
- DPSIR-modellen
- Drivkrafter
- Expertbedömning
- Miljökvalitetsnorm eller kvalitetskrav
- Mindre stränga kvalitetskrav
- ”Sämst styr” (utslagsgivande kvalitetsfaktor, one out all out)
- Punktkälla
- Referensvärde

## 5.2 Påverkan: beskrivning, analys, bedömning och ”betydande påverkan”

### 5.2.1 Syfte och mål med påverkansanalysen

Detta kapitel i handboken berör kartläggning av mänsklig verksamhets påverkan på ytvattnet. Syftet är att identifiera ”betydande påverkan”, det vill säga den påverkan som, ensamt eller tillsammans med övrig påverkan, kan göra att en vattenförekomst inte når, eller riskerar att inte nå, god status eller potential till 2015. Observera att detta inte är helt detsamma som begreppet ”betydande miljöpåverkan” enligt miljöbalken (1998:808).

Påverkansanalysen är central i karakteriseringsprocessen och är en förutsättning för att ta fram ett bra och realistiskt åtgärdsprogram. Om påverkansanalysen görs stegvis enligt DPSIR-modellen (Europeiska miljöbyrån EEA:s strategi för analys av miljöproblem, se faktaruta 5.1) kan den besvara ett antal frågor som är avgörande för att kunna reda ut orsakerna till att god vattenstatus inte nås. Den blir samtidigt ett underlag för riskanalysen, det vill säga bedömningen om vattenförekomsten når en god vattenstatus till år 2015.

Analysen går ut på att:

- Identifiera de källor (punktkällor och diffusa källor) som orsakar förändringar i vattenstatus i syfte att ge underlag till risk- och åtgärdsanalyser.
- Identifiera den påverkan (försurning, övergödning, flödesförändringar mm) på ytvattenförekomsterna som gör att god ytvattenstatus eventuellt inte nås år 2015.
- Identifiera de förändringar av biologi, vattenkvalitet och hydromorfologi hos ytvattenförekomsterna som gör att god ytvattenstatus eventuellt inte nås år 2015.
- Identifiera de förorenande ämnen som släpps ut i betydande mängd, dvs till sådana koncentrationer att det kan hindra att den ekologiska statusen/potentialen uppnås år 2015 (se handboken för status och normer).
- Ge underlag till en indikativ statusbedömning av ytvattenförekomster där provtagningsdata saknas för kvalitetsfaktorerna.
- Vara en utgångspunkt för riskanalysen, dvs. bedömningen av ytvattenförekomsternas möjligheter att uppnå god vattenstatus till år 2015.
- Bidra med underlag för att kunna peka ut ytvattenförekomster som kraftigt modifierade vatten, konstgjorda vatten, vatten med mindre stränga kvalitetskrav samt vatten med tidsfrist.

### 5.2.2 Beskrivning och bedömning av påverkan

En *beskrivning* och en *bedömning* ska enligt vattenförvaltningsförordningen ske av den påverkan som anges i ramdirektivets bilaga II<sup>9</sup>. Enligt denna bilaga behöver endast betydande påverkan beskrivas och analyseras. Information om och omfattning av vilken mänsklig påverkan som ytvattenförekomsterna utsätts för, eller kan komma att utsättas för, ska samlas in och lagras. Särskilt nämns punktkällor, diffusa källor, vattenuttag, flödesreglering, morfologiska förändringar och markanvändningen. Finns annan påverkan med tänkbara effekter på ytvattenstatusen ska även denna beskrivas och bedömas. Påverkan ska kopplas till den vattenförekomst som påverkas, även om analysen görs över större områden, exempelvis när det gäller påverkan från diffusa källor.

*Beskrivningen* kan omfatta såväl identifiering av drivkrafter och bedömning av utsläpps- och övervakningsdata som resultat från modellering, beräkningar och expertbedömningar. *Bedömningen* av vilka effekter i miljön som olika typer av påverkan kan ge baseras på samma information, i kombination med uppgifter om

<sup>9</sup> Ramdirektivet för vatten bilaga 2, punkt 1.4, enligt 3 kap. 1 § första stycket 2 VFF.

ytvattenförekomsternas känslighet relativt den belastning de utsätts för. Ju mindre beskrivande data som finns att tillgå, desto viktigare blir modeller och indikativa bedömningar av påverkan.

Den slutliga förståelsen av påverkans betydelse för vattenförekomstens status fås genom riskanalysen, vilken görs för att bedöma risken för att ytvattenförekomsterna inte kommer att uppvisa god status eller potential år 2015. Vid riskanalysen bedöms såväl nuvarande tillstånd och påverkan som kända förändringar i näringar, sammanvägt med den ekonomiska analysen (se kapitel 6, denna handbok). En riskanalys ska göras för alla vattenförekomster. För ytvattenförekomster som är i riskzonen att inte uppvisa god status eller potential år 2015 ska en fördjupad karakterisering göras, om det är lämpligt i syfte att optimera övervakningsprogram och åtgärdsprogram (3 kap. 1 § första stycket 2 VFF med hänvisning till punkt 1.5 i bilaga II RDV).

### 5.2.3 Påverkan enligt DPSIR-modellen

DPSIR-modellen beskrivs bland annat i EU-vägledningen (CIS no 3). Förkortningen står för de olika ingående komponenterna drivkraft, belastning, status, inverkan och respons. (Termerna definieras ytterligare i faktaruta 5.1.)

Inom OECD tog man i början av 1990-talet fram PSR-modellen (Pressure, State, Response) för att med indikatorer kunna beskriva sambanden mellan påverkan och tillstånd samt de åtgärder som följde av den kunskapen. Modellen har senare utvecklats till DPSIR-modellen (Driving forces och Impact har lagts till) och används av numera av EEA (Europeiska Miljöbyrå) som en grund för inrapportering av miljöinformation.

#### Faktaruta 5.1 Definition av termer i DPSIR-modellen

De olika stegen i DPSIR-modellen definieras närmare på följande sätt (källa: Löwgren 2004)

D = drivkraft (driving forces), en indikator som anger vilka aktiviteter som utgör faktiska eller potentiella hot om negativ påverkan (t.ex. transporter eller energianvändning).

P = påverkan (pressures), en indikator som naturvetenskapligt beskriver vad det är som orsakar problemet (t.ex. surt nedfall eller kväveutlakning som följer av skogsavverkning).

S = status, nuvarande tillstånd (status), en indikator som anger tillståndet i miljön (t.ex. pH i grundvatten eller radonhalt i bostäder).

I = inverkan, effekt (impact), en indikator som visar konsekvenser (t.ex. antalet sänkta brunnar p.g.a. för stort grundvattenuttag eller antal brunnar med ohälsosamt vatten).

R = respons, åtgärd (response), en indikator som anger vilka åtgärder som görs för att minska eller lösa miljöproblemet (t.ex. skydd av rullstensåsar av betydelse för vattenförsörjning, åtgärdsprogram enligt VFF).

DPSIR-strategin ger en övergripande ram för analys av miljöproblem genom att betona processen med orsak och verkan. Drivkrafter såsom industrin och transportsektorn skapar påverkan/belastning på miljön, t.ex. förorenande utsläpp, vilka försämrar miljöns tillstånd/status, vilket i sin tur får inverkan/effekt på människors

hälsa och ekosystemen, varvid samhället försöker hitta respons/lösningar genom olika typer av åtgärder dimensionerade efter problemets storlek och betydelse.

#### 5.2.4 Hantering av grupper<sup>10</sup>

Vattenförekomsterna ska inte grupperas fysiskt i samband med rapportering av påverkan. Det innebär att inget unikt id ska tillskrivas en övergripande nivå till vilken vattenförekomsterna knyts.

Denna typ av information kan istället hanteras inom vald metod för påverkansbedömningen och framgå av metadata till en registrerad bedömning. En viss metod kan innebära att en påverkansbedömning genomförs på avrinningsområdesnivå, exempelvis modellberäknad bedömning, vilket i praktiken innebär att samtliga vattenförekomster inom avrinningsområdet hanteras som en ”grupp” och ges samma värde. Vattenförekomsterna inom gruppen tilldelas samma påverkansbedömning och i metadata registreras vald metod. Resultatet av bedömningen knyts både till vattenförekomsten och avrinningsområdet.

Ett annat sätt att gruppera kan vara att använda sig av typgrupper där vattenförekomster med hög likhet sinsemellan grupperas, på samma sätt som rekommenderas vid övervakning (se Handbok för Övervakning av ytvatten).

### 5.3 Påverkansanalys i fem steg

Arbetsgången för en påverkansanalys enligt VFF med hänvisning till ramdirektivet för vatten kan sammanfattas i fem steg:

- Bedöm statusen på vattenförekomsten
- Identifiera källorna till påverkan
- Bedöm om det föreligger miljöproblem
- Kvantifiera källorna till påverkan
- Gör en riskanalys

De fyra första stegen beskrivs närmare i detta kapitel. Riskanalysen beskrivs i kapitel 7 eftersom den även bygger på resultatet av den ekonomiska analysen som beskrivs i kapitel 6.

Påverkansanalysens plats i kartläggnings- och analysprocessen framgår av Fig. 5.1.

### 5.4 Bedöm statusen på vattenförekomsten

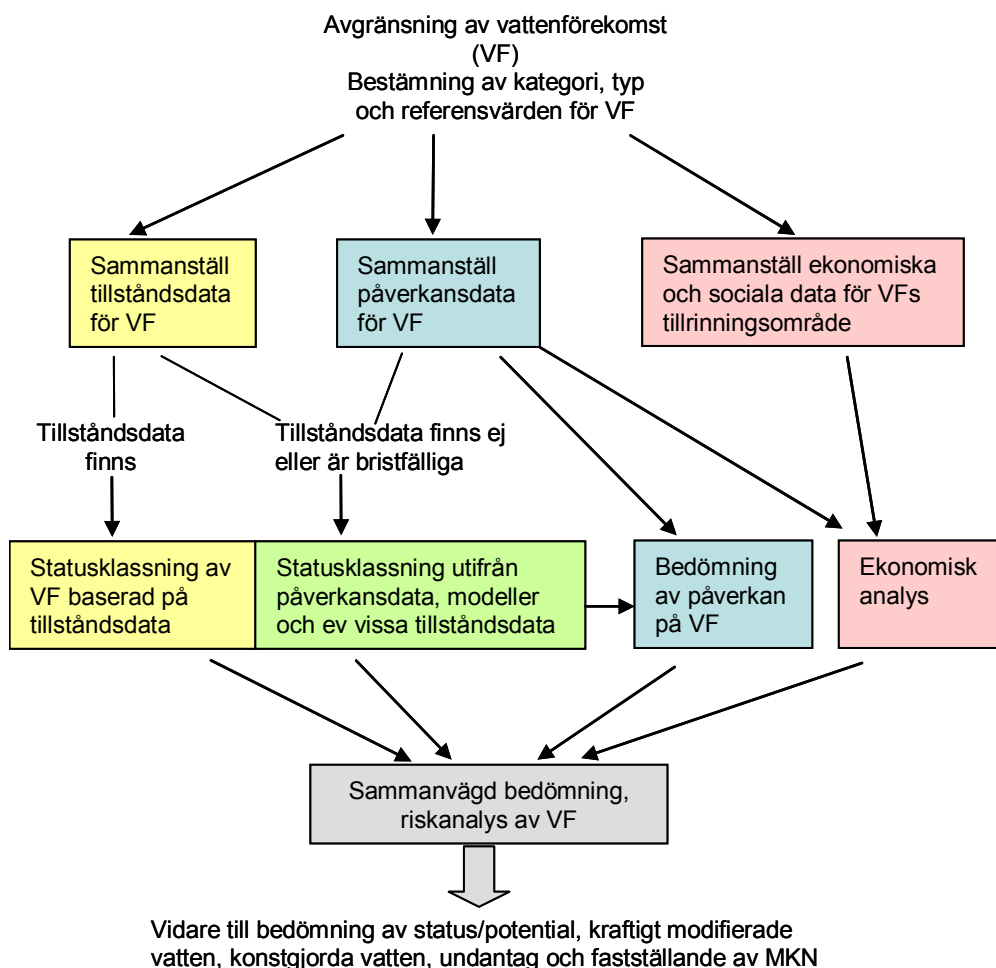
En beskrivning av hur klassificering går till och vilka underlag som behövs görs i den kommande handboken ”Status, potential och normer för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon”. Statusen kan i vissa fall bedömas på grupperingar av vattenförekomster inom samma kategori och typ. Resultatet av bedömningen får dock inte redovisas för typgrupper eller andra grupperingar, utan status ska anges i VISS för varje enskild vattenförekomst.

Om inte tillräckligt med tillståndsdata finns för att bedöma status får en expertbedömning göras med utgångspunkt från typindelningen (dvs. vilken sorts vatten man har). Expertbedömningen kan göras på olika sätt beroende på vilka data som

---

<sup>10</sup> 7 § NFS 2006:1

finns. Den kan exempelvis interpoleras eller modelleras fram utifrån påverkansdata, data från närliggande sjöar eller andra tillgängliga data (även detta beskrivs utförligt i handbok för status och normer).



Figur 5.1 Hur påverkansbedömningen hänger ihop med andra processer i vattenförvaltningen.

#### 5.4.1 Sämst styr ("One out all out")

I EU-vägledningen (CIS No. 13) står att den kvalitetsfaktor som påverkas mest av antropogena faktorer bör vara utslagsgivande vid en statusklassificering. Detta gäller inte på parameternivå förutom i undantag, t.ex. för förorenande ämnen och för en del biologiska parametrar då principen även gäller på parameternivå.

Principen "sämst styr", eller "sämst klass/kvalitetsfaktor styr" (på engelska "one out – all out") kan också användas på parameternivå när grupper av parametrar som indikerar olika påverkanstryck (t ex försurning eller eutrofiering) ska vägas samman till kvalitetsfaktornivå. Detta är dock endast en möjlighet när de olika parametergrupperna tydligt indikerar olika påverkanstryck.

Andra sätt att väga samman olika parametrar inom en kvalitetsfaktor kan vara att använda medelvärdet av de bedömningar som görs. Hur sammanvägningen ska



ske i detalj för varje kvalitetsfaktor beskrivs under respektive bedömningsgrund i handboken för status och normer. När sammanvägningen av olika biologiska kvalitetsfaktorer görs är dock principen ”sämst styr” något som ska följas. Eventuella avvikelser från detta ska motiveras och dokumenteras.

#### 5.4.2 Resultatet av klassificeringen

Klassificeringen leder till att vattnets status betecknas som hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig. Den kan även ge underlag till en bedömning om vattenförekomsten är ett konstgjort eller kraftigt modifierat vatten, eller omfattas av tidsfrist eller ges mindre stränga kvalitetskrav. Om vattenförekomsten utpekas som preliminärt kraftigt modifierad eller konstgjord bedöms potentialen. Den anges i samma femstegsskala som statusen men ”hög status” motsvaras istället av ”maximal potential”.

Den slutgiltiga bedömningen om en vattenförekomst ska vara kraftigt modifierat vatten, konstgjort vatten, ges en tidsfrist eller omfattas av mindre stränga kvalitetskrav sker efter riskanalysen.

### 5.5 Identifiera källorna till påverkan

Kartlägg och beskriv drivkrafterna i avrinningsområdet som kan belasta vattenmiljön via punktkällor eller diffusa källor. Identifiera källorna till påverkan utan att värdera eller bedöma effekterna. Eftersom det krävs en samlad riskbedömning för att avgöra om en vattenförekomst är i riskzonen eller ej, måste inventeringsfasen omfatta samtliga källor. I praktiken är det lämpligt att utgå från drivkrafterna och använda olika checklistor. En sådan är Tab. 5.1 i detta kapitel, där man kan riskbedöma och ”pricka av” en drivkraft i taget. En annan finns i bilaga 1 till förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar. Där anges de verksamheter och/eller åtgärder som antas ge betydande påverkan på miljön, kopplat till miljöbalken 6 kap. om miljökonsekvensbeskrivningar.

Drivkraften är alltså den aktivitet som ligger bakom ett miljöproblem (D i DPSIR-modellen), medan källorna är det som orsakar problemet i naturvetenskaplig mening (P i DPSIR).

I vattenförvaltningsförordningen med hänvisning till bilaga II, ramdirektivet för vatten, betonas särskilt drivkrafterna tätorter, industrier och jordbruk, samt ”andra anläggningar och verksamheter”. I rapporten ”Drivkrafter och påverkansfaktorer i vattensektorn” (Löwqvist, 2005) finns ett förslag för svenska förhållanden, där drivkrafterna har delats in i fem sektorer allt efter typen av påverkan (Tab. 5.1). En annan lista över punktkällor respektive diffusa källor har gjorts i System Aqua (Tab. 5.2). Om enbart den senare används, finns det risk för att analysen blir alltför snäv.

Det är viktigt att drivkrafter och källor till påverkan identifieras i samråd med andra myndigheter och intressenter (Naturvårdsverkets handbok 2006:1 ”Samverkan om vattenförvaltning - information, kommunikation och samråd”). Exempelvis kan vattenråd och kommuner ha värdefull lokalkännedom och kunskap om enskilda verksamheter.

**Tabell 5.1. Förslag till lista över drivkrafter att analysera vid påverkansanalysen. (Källa: Löwqvist 2005)**

Drivkraftssektor	Analys per avrinningsområde	Läge 2007/2008	Utveckling till 2015
Hushållssektorn	Befolkning: storlek och sammansättning Fritidsboende Arbetspendling Tätortsgrad		
Bebyggelse o infrastruktur	VA-system Skyddade områden Förorenade områden		
Industri sektorn	Branschtillhörighet Tillväxt Sysselsättningsgrad Vattenanvändning Energiförbrukning Ny teknik Miljöskydd		
Energi o transporter	Energiproduktion Ny energiteknik Transportbehov		
Areella näringar	Markanvändning Djurhållning Växtodling Vattenförsörjning Gödning o bekämpning Skogsbruk Täktverksamhet Fiskodling, fiske		
Kultur o fritid	Reservatsbildning Turism		

**Tabell 5.2 Förslag till källor till påverkan att identifiera och bedöma (se även Fig 5.2 samt System Aqua 2004 – del 1):**

Punktkällor	Diffusa källor
Industrier	Jord- och skogsbruk (N, P, DOC, partiklar m.m.)
Reningsverk och vattenverk	Jord- och skogsbruk (bekämpningsmedel)
Enskilda avlopp	Tätorter
Förorenad mark	Luftburen deposition
Potentiellt förorenad mark	Vägar (salt, partiklar, m.m.)
Viss jordbruksverksamhet, t.ex. djurhållning	
Vattenverksamhet	
Täktverksamhet	
Fiskodlingar	

### 5.5.1 Vilka data finns?

En mängd databaser och informationskällor finns. Ett antal är uppräknade här, men ytterligare kan finnas för lokala eller regionala förhållanden, och därför är det viktigt med samverkan för att inte missa källor till information.

- TRK-data och data för PLC 5-rapportering till HELCOM
- SRK-data
- SMED-data (underlag till PLC 5-rapporteringen)
- SVAR (SMHI främst för tillståndsbedömning)
- C-EMIR (utsläpp från punktkällor)
- MIFO (förorenade områden)
- Marktäckedata från SCB
- Enskilda avlopp från SCB samt kommunerna
- Allt material från Naturvårdsverkets rapportering 2005 till EU (Naturvårdsverket, 2005)
- Regionala och lokala data
- Dammregistret (SGU)
- Miljöövervakningsdata hos nationella datavärdar, för miljögifter, sötvatten, fisk och marint
- SCB statistik för avrinningsområden 2000
- Annan statistik från SCB, t.ex. Industrins vattenanvändning 2000

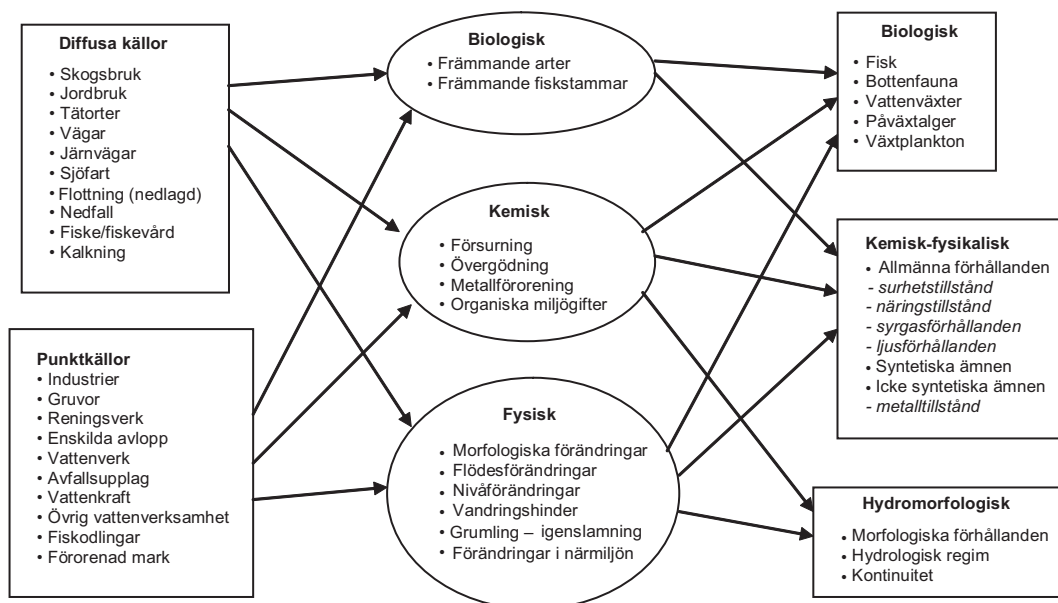
### 5.5.2 Påverkan från punktkällor

Vattenförvaltningsförordningen med hänvisning till bilaga II punkt 1.4 ramdirektivet för vatten, beskriver vilka anläggningar som räknas som punktkälla. Vidare information om vilka typer av punktkällor som kan inberäknas finns i ”Guidance on Reporting v.5” SWPI 1-6. Dokumentet finns att hämta på CIRCA<sup>11</sup>. Observera att uppgifterna kan justeras och förändras – hämta alltså alltid senaste versionen från CIRCA.

Observera att det enbart är punktkällor av betydande påverkan som omfattas med krav på åtgärder. Det är viktigt att notera att stora utsläpp kan ha liten påverkan om recipienten är stor, och små utsläpp kan ge stor påverkan beroende av utsläppets toxicitet, persistens och spridningsförmåga.

En punktkälla påverkar teoretiskt sett alla nedströms liggande vattenförekomster, men i påverkansanalysen gäller det att avgränsa dels hur långt nedströms påverkan fortfarande gäller, dels hur långt den kan anses vara betydande och hur långt den är sådan att vattenförekomsten riskerar att inte uppnå kravet på god status 2015. En viktig referens i detta sammanhang är System Aqua för aggregering och arbete i olika skalnivåer och hur det bör göras. Figur 5.2 visar hur de olika delarna i påverkansanalysen hänger ihop och hur belastning från punkt- respektive diffusa källor orsakar olika ekologiska, kemiska och fysiska förändringar i vattenmiljön. Observera att vissa typer av källor (förorenad mark exv.) kan betraktas som både punkt- respektive diffus källa beroende av skala.

<sup>11</sup> [http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework\\_directive/thematic\\_documents/p\\_-\\_reporting/reporting\\_guidance/reporting\\_versiondoc/\\_EN\\_1.0\\_&a=d](http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework_directive/thematic_documents/p_-_reporting/reporting_guidance/reporting_versiondoc/_EN_1.0_&a=d)



Figur 5.2: Komponenter för en påverkansbedömning av ytvattenförekomster och hur den relaterar till vattnets status mätt i olika kvalitetsfaktorer. (Källa: Vattenmyndigheten i Bottenhavet)

De punktkällor som bestäms som betydande behöver kartläggas (koordinatsätas med utloppskoordinat för anläggningen) för att kunna kopplas till rätt åtgärdsprogram. Det är också viktigt att rätt geografisk avgränsning görs när man bedömer hur spridning av påverkan ser ut. Detta är en förutsättning för att inte åtgärden ska bli orimligt omfattande.

Alla punktkällor finns inte inlagda i EMIR. Vattenmyndigheterna ansvarar därför för att samråda med andra intressenter om vilka övriga källor för information som kan användas vid en påverkansanalys.

### 5.5.3 Unika identiteter för punktkällor<sup>12</sup>

Data om punktkällor som är A- eller B-verksamheter enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (FMH) lagras i C-EMIR. Där ligger även anläggningens X- och Y-koordinater samt branschtilhörighet enligt FMH och SNI. Varje anläggning i C-EMIR har ett unikt id kallat anläggningsnummer. Detta id används för att koppla samman ytvattenförekomsten med punktkällan. I C-EMIR är det även möjligt att hantera anmälningspliktig miljöfarlig verksamhet (C-objekt) samt övrig miljöfarlig verksamhet.

Förorenade områden ska också kopplas med sitt id. De har en annan branschklassning än FMH (exempelvis betecknas bensinstation med 62.01 C enligt FMH, och 315 enligt MIFO:s branschklassning). Förorenade områden finns inte och kommer nog aldrig att hanteras i C-EMIR utan i länsstyrelsernas MIFO-databaser.

<sup>12</sup> Naturvårdsverkets föreskrifter om kartläggning och analys 6 § (NFS 2006:1)

#### **5.5.4 Påverkan från diffusa källor<sup>13</sup>**

Bedömning av påverkan från diffusa källor ska genomföras på lämplig geografisk nivå. Utgångspunkten för en påverkansanalys är alltid vattenförekomst, men vid till exempel modellering kan lämplig nivå vara delavrinningsområde eller till och med distriktet. Även om analysen görs över större områden ska påverkan kopplas till den vattenförekomst som påverkas.

Som diffus källa avses de föroreningar från källor som anges i punkt 1.4 i bilaga II i ramdirektivet för vatten. Övrig information om vilka typer av diffusa källor som kan inberäknas finns i ”Guidance on Reporting v.5” under SWPI 1-6. (se hänvisning i stycke 5.5.2).

Diffusa källor kan inte ges SNI-kod utan ska kopplas till lämplig geografisk nivå beroende på vilken typ av källa och vilken belastning som ges.

#### **5.5.5 Vattenuttag, flödesreglering och övriga hydromorfologiska förändringar**

Vidare information om vilka typer av vattenuttag, flödesreglering samt övriga hydromorfologiska förändringar som kan tas med finns i ”Guidance on Reporting v.5” under SWPI 1-6.

## **5.6 Påverkan på kustvatten**

För kustvattenområden och vatten i övergångszon gäller i princip samma förhållanden som för sötvatten när man ska identifiera och kvantifiera källor till påverkan. Dock finns det några speciella modeller och metoder som är utvecklade för kustvatten.

Kustzonmodellerna kan användas för att uppskatta hur stor del som kommer ifrån land och hur stor del av den diffusa belastningen som kommer ifrån utsjön. Transport in och ut i de stora bassängerna, cirkulation, typ av vatten, djup, hur stort utbyte av utsjön, antal bassänger och utformning av bassängerna är flera olika parametrar som man behöver ta hänsyn till vid beräkning av diffus belastning för kust..

Observera att Kustvattenvårdsförbunden kan ha lokal information. Utsläpp från stora floder mäts regionalt.

#### **5.6.1 Tillförseldata från land**

Inom projektet TRK (transport-retention-källfördelning) har modeller utvecklats för att beräkna tillförsel av kväve och fosfor till vatten och hav på nationell och regional nivå. TRK-systemet omfattar uppmätta utsläpp från större industrier och reningsverk samt beräkningar av tillskottet från mindre punktkällor och markanvändning. Dessutom beräknas det naturliga bakgrundsläckaget. Mätningar av främst näringstillförsel till havet via vattendrag görs inom den nationella miljöövervakningen. Med stöd av TRK-data kan de avrinningsområden som bidrar mest till näringsbelastningen på havet identifieras. 2000

---

<sup>13</sup> Naturvårdsverkets föreskrifter om kartläggning och analys 7 § (NFS 2006:1)

Ett nytt beräkningssystem, Pollution Load Compilation (PLC), håller på att utvecklas som ett instrument för östersjöländernas rapportering till HELCOM av belastningen på havet år 2007. PLC, som kommer att ersätta TRK, omfattar bland annat en förbättrad modell för beräkning av fosforläckage från diffusa källor.

### 5.6.2 Regionala kustzonsmodeller

SMHIs regionala kustzonsmodeller utgör del i ett integrerat modellsystem HOME Vatten som är utvecklat för miljökonsekvensberäkningar i kustzonen och dess tillrinningsområde. Kustzonsmodellen är kopplad till hydrologiska och atmosfäriska modeller som tillsammans med observerade data driver systemet både vad avser fysik och biogeokemi.

Systemet bedöms vara speciellt användbart vid beskrivning av påverkan och för beräkning av scenarier med koppling till miljömål och effekter av åtgärder, speciellt anpassat för beräkning av näringstillståndet i kustvattenområden. Eftersom HOME Vatten baseras på samma havsområdesindelning som ligger till grund för rapporteringen enligt Vattendirektivet är det möjligt att bedöma den ekologiska statusen för varje kustvattenförekomst. Systemet finns uppsatt för Hanöbukten, Östergötlands kustvatten och för Västerhavets vattendistrikts kustvatten. Systemet introduceras 2007 även för kustvattnen i södra Östersjöns samt Bottenvikens och Bottenhavets vattendistrikt.

Kustzonsmodellen är en endimensionell modell med hög vertikal upplösning. De horisontella variationerna inom ett kustområde kan beskrivas med den upplösning som ges av modellområdets kopplade delbassänger. Modellens fysikaliska del (PROBE) drivs med information om meteorologi, vattenstånd, salthalt och temperatur i öppet hav samt mängderna sötvatten som tillförs från landområdena. Resultaten innefattar beräkningar av salthalt, temperatur, isläggning, vattenomsättning och vattenutbyten mellan kustområdets bassänger. Modellens biologiska del (SCOB) drivs av bassängernas fysikaliska förhållanden (beräknade med PROBE), av observerade kväve-, fosfor- och klorofyllhalter i utsjön, samt av mängderna kväve och fosfor i tillförsel via vattendrag, utsläpp och nedfall från atmosfären. För varje bassäng och varje dygn samt för en tidsperiod på 10-15 år beräknas temperatur, salthalt, syrgashalt, kvävefraktioner, fosforfraktioner, klorofyll, växtplankton, djurplankton och detritus.

Kustzonsmodellen kan ge en mer heltäckande bild av eutrofieringstillståndet i ett kustvattenområde än vad enbart resultat från miljöövervakningens mätstationer kan ge. Kustzonsmodeller kan komplettera mätningar på miljöövervakningens mätstationer, men kan inte ersätta dessa. Det är viktigt med ett utbyte av information mellan modellarbete och mätningar för att utveckla såväl miljöövervakningsprogrammen som modellverktygen.

Scenarier kan göras med befintliga uppsättningar av kustzonssystemet. Det gäller då förändringar av direkt tillförsel till kustområdet från land, punktkällor, atmosfären eller omgivande havsområden. Scenarier för att beräkna effekten av eventuella förändringar någonstans i landområdena med avrinning till kustzonsområdet kräver dock att modellsystemet kompletteras med tillrinningsmodeller som beräknar läckage från mark och retention i sjöar. Denna typ av modeller finns för

tillämpning men de behöver anpassas och förbättras. Modellerna för beräkning av kväveflöden är mer tillförlitliga och vedertagna än fosformodellerna. Om denna typ av tillrinningsmodeller anpassas och kopplas till kustzonsmodellerna erhålls rationella beräkningssystem för scenarier.

### 5.6.3 Avrinningsmodeller

För beräkning av transporter av kväve i avrinningsområden finns HBV-N som är en del av TRK-projektet (Transport, Retention och Källfördelning). Denna kväve-modell finns dock bara uppsatt för beräkningar på större områden (se Brandt & Ejhed, 2002) än den regionala skala som kustzonssystemet tillämpas på. Resultat från en regional version av HBV-N-modellen krävs för effektiv användning av beräkningssystemet HOME Vatten och för att ge möjlighet till körning av scenarier för åtgärder som är lokaliserade på olika ställen i tillrinningsområdet.

### 5.6.4 Fysisk störning

En metod för att indikera potentiella fysiska störningar i kustzonen på två olika detaljeringsnivåer har utarbetats av Länsstyrelsen i Stockholms län (Rapport 2001:22, 2003:18).

I indikatormetoden används måtten antal bryggor per kilometer strand, antal byggnader per kilometer strand respektive längden väg per kilometer strand för att ange potentiell störningsgrad längs stränder. Indikatorerna ska spegla störningar i strandzonen, dvs både på land och i vatten. Stranden delas in i en kilometers sträckor och täcker landområdet upp till 100 m från strandkanten. Antalet bryggor, byggnader och vägnars längd per kilometer strand beräknas. Sträckorna tillståndsklassas sedan efter en femgradig skala där klass 1 representerar ingen störningsindikation och klass 5 mycket kraftig störningsindikation. På den mera detaljerade nivån kan andelen exploaterad yta i procent av den totala ytan beräknas.

Denna metod karterar endast fysisk störning. Strandzonen och de grunda delarna av skärgården har en viktig ekologisk funktion och är en miljö med hög biologisk produktion och mångfald. All byggnation på stranden och i vattnet innebär ingrepp i form av utfyllnader, hårdgjorda strandkanter, genomströmningshinder, muddringar och utsläpp samt ökade transporter med utsläpp och stranderosion som följd.

## 5.7 Bedöm om det föreligger miljöproblem

Som ett underlag till övervaknings- och åtgärdsprogrammen kan det vara bra att bedöma i vilka vattenförekomster som påverkan är så stor att det föreligger miljöproblem. För att kunna göra denna bedömning måste naturliga referensförhållanden ha fastställts för vattenförekomsterna, se handbok för status och normer.

Sambanden mellan belastningen från källorna och de förändringar som belastningen förorsakar biologi, vattenkvalitet och hydromorfologi är komplexa. Därför behövs modellstöd för att kunna göra relevanta bedömningar. I Sverige finns för närvarande utvecklade modeller för näringsämnen/övergödning, surhet/förurning samt beräkningar av naturliga flöden och flödesförändringar. Modellerna för näringsämnen kan sannolikt även användas för vissa metaller. Där modellstöd saknas

kan expertbedömningar bli aktuella. För att kunna bedöma de biologiska effekterna av förändringarna behövs stöd från fastställda bedömningsgrunder. Se figur 5.2 som visar processen för påverkansanalys.

Uppskatta därefter belastningens effekter i vattenförekomsten, det vill säga analysera hur biologi, vattenkvalitet och hydromorfologiska egenskaper påverkas. Hänsyn måste tas till vattenförekomstens typ och känslighet. Ta även med främmande arter.

Bedöm om effekterna av påverkan är sådana att något av följande miljöproblem föreligger i vattenförekomsten:

- försurning
- övergödning
- miljögifter
- främmande arter
- vattenuttag
- flödesförändringar
- kontinuitetsförändringar
- morfologiska förändringar.

Notera miljöproblemen för varje vattenförekomst i VISS.

## 5.8 Kvantifiera källorna till påverkan

För vart och ett av miljöproblemen ska de viktigaste källorna till påverkan anges och kvantifieras. Påverkanskällorna bör redan vara identifierade.

### 5.8.1 Begreppet betydande påverkan

I bilaga II till ramdirektivet för vatten beskrivs att medlemsstaterna som ett led i karakteriseringen av ytvattenförekomsterna ska samla in information om källor med betydande påverkan. Detta kan tolkas som påverkan från källor som genom sin omfattning eller art potentiellt kan ge upphov till påtagliga effekter i den enskilda vattenförekomsten. Som exempel nämns källor som släpper ut prioriterade ämnen enligt bilaga VIII i direktivet samt verksamheter som ska redovisas i enlighet med andra EU-direktiv, exempelvis avloppsdirektivet (91/271/EEG), nitratdirektivet (91/676/EEG), IPPC-direktivet (96/61/EG och biociddirektivet (98/8/EG).

I EU-vägledningen (CIS no. 3) används dock begreppet i en mer begränsad mening, nämligen den påverkan som bidrar till att målet om god vattenstatus inte uppnås. Denna definition har också använts för svenska förhållanden.

Förslag ges här på bedömningskriterier som kan användas för att ytterligare avgränsa och definiera betydande påverkan (delvis taget utifrån uppställda kriterier i ramdirektivet bilaga II som gäller kriterier för att besluta om förändringar som bör anses ha betydande miljöpåverkan);

- Bedömningsgrunder för miljökvalitet
- Storlek på verksamhet
- Antal liknande verksamheter inom en vattenförekomst eller på avrinningsområdesnivå
- Risk för olyckor (översvämningrisk, oavsiktliga utsläpp etc.)
- Lokalisering



- Nuvarande markanvändning
- Vattnets förekomst, kvalitet och förnyelseförmåga i området
- Den befintliga miljöns känslighet med särskild hänsyn till större opåverkade områden såsom våtmarker, skyddade områden, tätbefolkade områden, historiskt o kulturellt eller arkeologiskt betydelsefulla (vatten) områden
- Effektens totala omfattning
- Effektens geografiska spridningsområde och berörd befolknings storlek
- Effekternas gränsöverskridande karaktär
- Effekternas varaktighet i tid samt vanlighet och uppträdande
- Risk för människors hälsa eller vattenmiljön

Inom ramen för den nationella rapporteringen 2005 har SMED tittat på hur man kan kvantifiera betydande påverkan och vilka data/modeller som kan användas. Rapporten som SMED redan har sammanställt; Påverkansbedömning för ytvatten enligt EG:s ramdirektiv för vatten, ger ett bra underlag. I EU-vägledningen (CIS no 3) sidan 56, Tab. 4.3. finns exempel på hur man kan kvantifiera betydande påverkan.

### **5.8.2 Modeller för kvantifiering**

För att kunna kvantifiera effekten av mänsklig påverkan på ytvatten behövs olika verktyg. I många fall kan olika typer av modeller användas. I handboken Status, potential och normer finns modeller och bedömningsgrunder för klassning av vattenstatus. Det finns också förslag på modeller i SMED:s rapport Påverkansbedömning för ytvatten enligt ramdirektivet för vatten. Förutom modeller finns tillgång till en del olika databaser med information som kan användas av alla som genomför en analys enligt vattenförvaltningsförordningen. SMED har beräkningsmodeller som fungerar för regional beräkning av belastning på inlandsvatten och kust både från punktkällor och diffusa källor. Dessutom finns modeller för beräkning av kritisk belastning av försurande ämnen (t ex MAGIC), sjömodeller för näringsämnesbelastning (t ex Vollenweider) eller modeller för beräkning av växtnäring förluster från jordbruksmark (SOILN m.fl.).

Om inget annat föreskrivits är det vattenmyndigheternas roll att avgöra vilka metoder och modeller som ska användas vid kvantifieringen. Ytterligare modeller som kan ligga till grund för kvantifiering av påverkan finns att hämta på vattenmyndigheternas webbplats.

### **5.8.3 Resultatet av bedömning av betydande påverkan<sup>14</sup>**

Resultatet av bedömningen ska knytas till vattenförekomsten och läggas in i VISS. Om påverkansbedömningen gjorts på en högre geografisk nivå, till exempel för en före detta rapporteringsförekomst som brutits ned i vattenförekomster, måste ändå resultatet av bedömningen knytas till varje enskild vattenförekomst i området.

---

<sup>14</sup> 7 § NFS 2006:1

SMHI har avgränsat avrinningsområden till samtliga vattenförekomster. Lämplig geografisk nivå skulle, beroende på belastningskälla, storleksordning och typ av påverkan, kunna vara vattendistrikt, huvudavrinningsområde, delavrinningsområde eller vattenförekomst.

Information om vald metod för påverkansbedömningen ska registreras ihop med resultatet av bedömningen, dvs. i form av metadata i karakteriseringsdatabasen VISS. För bedömningen av annan betydande påverkan som inte är punktkällor så sker kopplingen i VISS genom att man anger i löptext vilka andra påverkanskällor som finns kopplade till ytvattenförekomsten och vilken metod som använts vid bedömningen. Det är möjligt att i VISS länka till underlagsdokument som använts för påverkansbedömning, exempelvis metoder som använts.

I vattenförvaltningsförordningen<sup>15</sup> finns en förteckning över vilka uppgifter som ska finnas med i förvaltningsplanerna för vattendistrikt avseende betydande påverkan.

---

<sup>15</sup> 5 kap. 1§ VFF gällande förvaltningsplaner med koppling till bilaga 1, p.2.

## 6 Ekonomisk analys

### **Ekonomisk analys enligt Naturvårdsverkets föreskrift (NFS 2006:1) om kartläggning och analys av ytvatten**

8 § Redovisningen av den ekonomiska analysen skall i enlighet med 3 kap. 1 § förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön göras på vattendistriktsnivå. För punktkällor med betydande påverkan skall den göras branschvis enligt Svensk Näringsgrensindelning (SNI) med hushåll som tillägg. För annan betydande påverkan skall redovisningen ske enligt branschtillhörighet, med hushåll som tillägg, i kategorierna areella näringar, industri, övrig eller okänd om uppgifter om källan saknas.

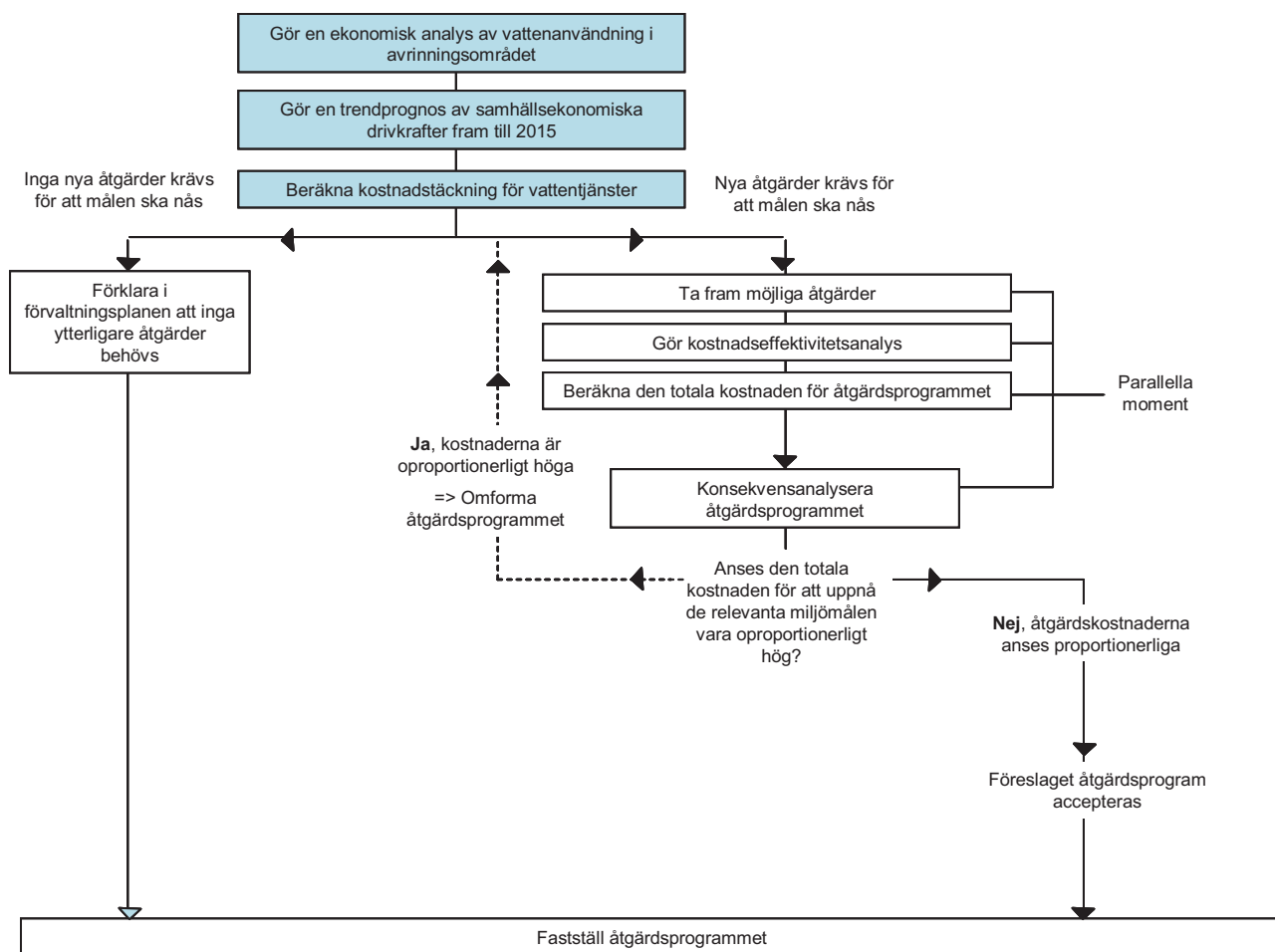
### 6.1 Vad säger lagstiftningen?

Enligt 3 kap. 1 § tredje punkten förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, ska varje vattenmyndighet se till att det för vattendistriktet görs en ekonomisk analys av vattenanvändningen i enlighet med artikel 5 och bilaga III till direktiv 2000/60/EG. Analysen ska innehålla ”tillräcklig och tillräckligt detaljerad information (med beaktande av kostnaden för att samla in de relevanta uppgifterna) för att det ska vara möjligt att göra:

- relevanta beräkningar för att i enlighet med artikel 9 beakta principen om täckning av kostnaderna för vattentjänster med hänsyn till långsiktiga försörjnings- och behovsprognoser avseende vattnet i avrinningsområdet, och, om nödvändigt:
  - uppskattningar av de volymer, priser och kostnader som är förenade med vattentjänster, och
  - uppskattningar av relevanta investeringar, däri inbegripet prognoser för sådana investeringar;
- bedömningar av den mest kostnadseffektiva kombination av åtgärder när det gäller vattenanvändningen som ska ingå i det åtgärdsprogram som avses i artikel 11, på grundval av uppskattningar av de potentiella kostnaderna för sådana åtgärder”.

### 6.2 Vad innebär den ekonomiska analysen?

Den ekonomiska analysens placering i det ekonomiska arbetet med genomförandet av vattenförvaltningsförordningen illustreras av Fig. 6.1 (färgade rutor). Syftet med denna är att ge en ekonomisk beskrivning av vattenanvändningen i vattendistriktet. Med hjälp av analysen ska det vara möjligt att avgöra vilka de väsentliga användningsområdena är (detta steg bygger på påverkansbedömningen kap. 5 denna handbok), bedöma hur vattenanvändningen kan komma att utvecklas framöver samt bedöma graden av kostnadstäckning för vattentjänster. Den ekonomiska analysen är därigenom ett viktigt underlag för riskbedömningen (kap. 7, denna handbok), Analysen utgör även en språngbräda för kommande kostnadseffektivitetsanalyser och konsekvensanalyser som kommer att utgöra en vital del i att ta fram nödvändiga åtgärdsprogram.



Figur 6.1: Den ekonomiska analysens del i det ekonomiska arbetet med genomförandet av Vattenförvaltningsförordningen. Färgade rutor behandlas i detta kapitel.

Ett lämpligt arbetssätt är att börja med att identifiera ett avrinningsområde eller ett problemområde för vilken sannolikheten är stor att ett åtgärdsprogram måste tas fram. Gör därefter en konsekvens- alternativt kostnadseffektivitetsanalys av detta åtgärdsprogram, i syfte att förstå vilket samhällsekonomiskt underlag som krävs för analysen. Detta ger en indikation på vilken ambitionsnivå man ska lägga den ekonomiska analysen. Man måste dock som lägst ambitionsnivå se till att uppfylla EU:s rapporteringskrav. Fokus bör ligga på att sammanställa befintlig information snarare än att producera nya data. Den analys som redovisades i Naturvårdsverkets rapport 2005: 5488 Beskrivning, kartläggning och analys av Sveriges ytvatten ska revideras av vattenmyndigheterna senast i december 2007 och därefter minst vart sjätte år. Vid kommande omarbetningar kan det i vissa fall finnas goda skäl att ta fram nya data. Viktigt att tänka på är att framtagandet av data inte är ett självändamål utan att dessa ska stödja genomförandet av direktivet – en förbättring av vattenstatusen är det viktiga! Rapporteringen av den ekonomiska analysen ska ske på vattendistriktsnivå, men de olika delmomenten kan behöva göras på andra skalnivåer (se Faktaruta 6.1).

#### **Faktaruta 6.1 Skala för analysen**

Enligt direktivet ska resultaten av den ekonomiska analysen rapporteras per vattendistrikt, men i vissa fall kan analyserna behöva ske på en annan skala (avrinningsområdesnivå eller enskilda vattenförekomster) beroende på typ av analys och problem. Lokala analyser, eller "djupdykningar", är motiverade när väsentlig och lokalspecifik miljöpåverkan förekommer. I närvaron av så kallade hotspots, dvs., när vissa typer av utsläpp är väldigt geografiskt koncentrerade till ett visst område, kan det vara motiverat att genomföra analysen på en finare geografisk nivå än distriktsområde för att erhålla ett bra underlag inför åtgärdsprogrammen. På motsvarande sätt kan det vara motiverat att utföra analysen på en grövre skala ifall påverkansanalysen visar på en relativt liten påverkan. Generellt kan sägas för de olika delarna av den grundläggande analysen att:

- data för den ekonomiska betydelsen av vattenanvändning huvudsakligen är intressant på vattendistriktsnivå, men om fördelningen av ekonomiska verksamheter och miljöpåverkan är ojämnt fördelade i distriktet är det viktigt att detta redovisas
- prognoser för samhällsekonomiska drivkrafter måste göras med lokal såväl som nationell och ibland internationell hänsyn – prognoserna måste utgöra konkret beslutsunderlag för valet av åtgärder på avrinningsområdesnivå eller delavrinningsområdesnivå
- kostnadstäckningen ska beräknas för varje sektor (åtminstone hushåll, industri och jordbruk) och vattentjänst och kan göras på vattendistriktsnivå

I vissa fall kan det vara nödvändigt att extra- eller interpolera vissa typer av ekonomiska data för att indelningen ska stämma med vattendistriktet eller avrinningsområdet – kostnaderna för att ta fram ny information måste vägas mot nyttan av densamma.

## **6.3 De praktiska stegen i genomförandet av den ekonomiska analysen**

Den ekonomiska analysen kan delas upp i tre steg. Följande arbetsgång är baserad på den ekonomiska handledningen som tagits fram inom ramen för den gemensamma genomförandestrategin (EU-vägledning, CIS no. 1) Se även Naturvårdsverkets rapport 5488 (Naturvårdsverket, 2005), i vilken rapporteringen av den ekonomiska analysen och dess steg redovisas. Ambitionsnivån måste naturligtvis anpassas efter tillgängliga resurser, men målsättningen bör vara att följa de anvisningar som beskrivs i texten (se Faktaruta 6.2).

#### **Att tänka på...**

Naturvårdsverket fick i uppdrag av regeringen att sköta den första rapporteringen till den europeiska kommissionen i mars 2005. Resultaten från rapporteringen som återfinns i Beskrivning, kartläggning och analys av Sveriges ytvatten (NV rapport 2005:5488) bör användas som grund för steg 1-3 och tjänar som en illustration av hur analyserna bör se ut i praktiken.

#### Faktaruta 6.2 Ambitionsnivå

De följande arbetsmomenten är utformade för att motsvara vattenförordningens krav på ekonomisk analys. Målsättningen bör vara att ta fram data och göra de beräkningar som beskrivs i angivna tabeller och rapportformat (eller motsvarande). Men brist på tid och finansiella resurser kan i vissa fall betyda att det är svårt att helt uppfylla målsättningen. Om det är omotiverat dyrt eller innebär inget eller litet mervärde att göra en kvantitativ analys kan det exempelvis vara fullt tillräckligt att göra en beskrivning i ord. Det är viktigt att under arbetets gång peka ut och förklara när och i vilken del av analysen problemen uppstår; kanske finns det bra råd och hjälp att få från övriga vattenmyndigheter som brottas med samma frågeställning?

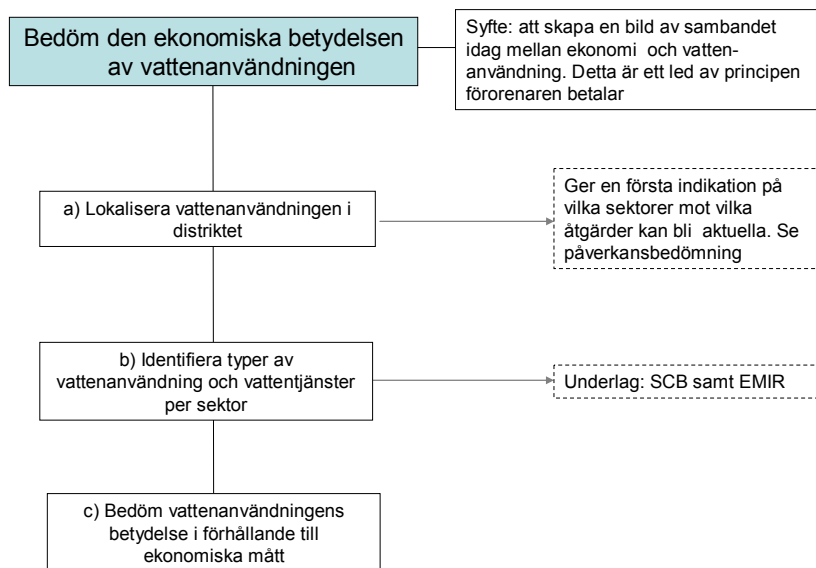
Kom ihåg att ekonomi inte är ett självändamål. Fokus bör naturligtvis ligga på de faktiska vattenförbättrande åtgärderna snarare än på den förberedande analysen (detta gäller även andra discipliner). Däremot kan verkliga förbättringar endast åstadkommas om resurser sätts in där de behövs mest, och ekonomi är ett viktigt verktyg för detta ändamål: nämligen att nå kvalitetskraven till lägsta kostnad och med minimala snedvridande fördelningseffekter (dvs. vilka i samhället som får bära kostnaderna). Därför är det viktigt att genomföra de förberedande steg som den ekonomiska analysen innehåller. Ambitionsnivån kommer därför till viss del styras efter det framtida behovet av underlag för de senare arbetena med att ta fram åtgärdsprogram. De geografiska skillnaderna vad gäller behov och möjlighet till åtgärder innebär även att skillnader i ambitionsnivå för de olika stegen kan vara motiverade mellan olika vattendistrikt och sektorer inom dessa.

## 6.4 Vattenanvändningens ekonomiska betydelse

**För att utföra detta steg måste data hämtas från påverkansbedömning, se kap. 5.**

Som framgår av Fig. 6.1 syftar det första steget av den ekonomiska analysen till att göra en bedömning av vattenanvändningens ekonomiska betydelse. Detta steg är grundläggande både för införandet av principen om att förorenaren betalar och för att bedöma hur olika socioekonomiska drivkrafter kommer att utvecklas fram till 2015. För att möjliggöra en sådan bedömning är det nödvändigt att ta fram indikatorer som åskådliggör förhållandet mellan ekonomi och miljö. De indikatorer som tas fram utgör en viktig bedömningsgrund för fördelningseffekter när man senare ska fastställa finansiering av åtgärder genom prissättning av vattentjänster (hänsyn ska bl.a. tas till sociala och ekonomiska effekter) och möjligtvis annan vattenanvändning.

Märk att det görs skillnad mellan vattentjänster och vattenanvändning, se Faktaruta 6.3. Termen vattenanvändning definieras som vattentjänster plus aktiviteter som har väsentlig påverkan på vattenstatusen. Alla typer av vattenrelaterade verksamheter behöver därför inte analyseras. Det är viktigt att olika typer av expertis engageras och integreras för att arbetet inte ska utmynna i ett antal osammanhängande analyser – det är de ekonomiska faktorernas påverkan på vattenstatusen som är viktig, inte de ekonomiska faktorerna i sig.



Figur 6.2 Beskrivning av de olika momenten i bedömningen av den ekonomiska betydelsen av vattenanvändningen

### Faktaruta 6.3 Skillnaden mellan vattenanvändning och vattentjänster

Enligt direktivet definieras vattentjänster som alla tjänster som tillhandahåller hushåll, myndigheter eller någon slags ekonomisk verksamhet:

- uttag, uppdämning, lagring, rening och distribution av ytvatten eller grundvatten, samt
- insamling och rening av avloppsvatten som senare släpps ut till ytvatten.

Vattenanvändning innefattar vattentjänster men även annan verksamhet som har en väsentlig effekt på vattenstatusen. Sådan användning kan utgöras av exempelvis utsläpp av skadliga ämnen till ett vattendrag.

Olika typer av vattenanvändning måste identifieras, lokaliseras och fördelas på olika samhällsekonomiska sektorer (åtminstone jordbruk, industri och hushåll). Arbetet med momenten a) och b) bygger till stor del på resultat från den naturvetenskapliga beskrivningen/karakteriseringen av vattendistriktet, och information måste hämtas därifrån (se påverkansbedömningen). Se även rapporten Statistik för avrinningsområden 2000 (SCB, 2003) vilken omfattar uppgifter om markanvändning, antal husdjur, befolkning, uppgifter om avloppssystem för befolkning i småhus och lantbruk samt antal fritidsfastigheter samt rapporten Industrins vattenanvändning 2000 (SCB, 2002) i vilken industrins vattenuttag redovisas per avrinningsområde samt EMIR (emissionsregistret) där information över utsläpp från punktkällor behandlas.

Vid analysen av vattnets samhällsekonomiska betydelse är det ett krav enligt vattenförvaltningsförordningen att göra en miljöekonomisk profil av de samhällsekonomiska sektorerna. De viktigaste är jordbruk, hushåll och industri uppdelat på

SNI<sup>16</sup>-koder, men även stat och kommun om de har en betydelsefull miljöpåverkan. (SCB:s miljöräkenskaper samt Statistik för avrinningsområden.)

Ekonomiska data kombineras med naturvetenskapliga data för att man ska få fram miljöekonomiska indikatorer: ekonomiska data som omsättning, förädlingsvärde, antal brukare, antal anställda och antal hushåll presenteras tillsammans med data över vattenanvändning och olika påverkansdata, se mall i Tab. 6.1 nedan samt exempel i Naturvårdsverkets rapport 2005:5488.

**Tabell 6.1 Mall miljöekonomisk profil**



Olika typer av ekonomiska data behövs eftersom den ekonomiska betydelsen av vatten inte kan mätas med ett endimensionellt mått. Vid sammanställningen av data för de miljöekonomiska profilerna bör hänsyn tas till vilka data som behövs för att man ska kunna göra prognoser av regionala socioekonomiska drivkrafter som följer i Steg 2.

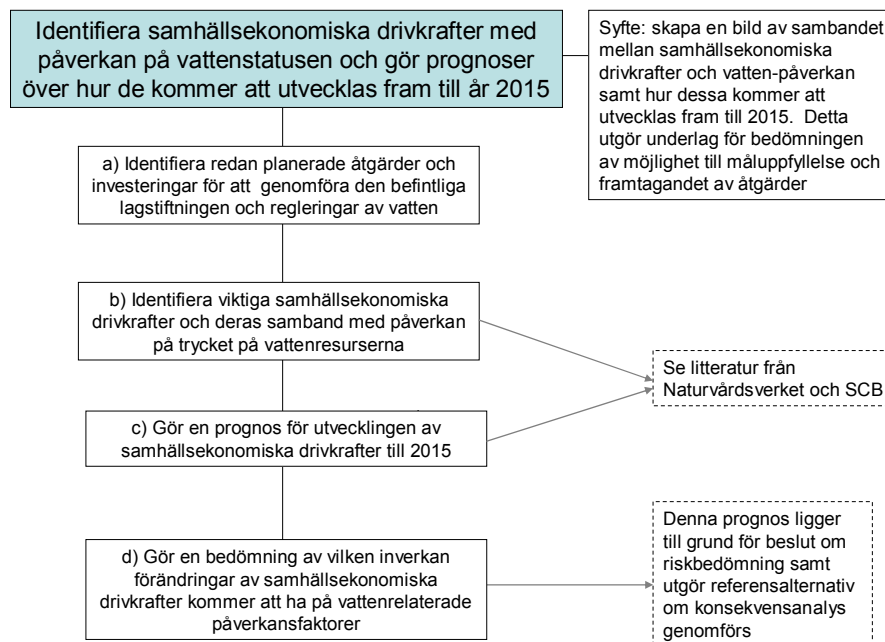
## 6.5 Samhällsekonomiska drivkrafter och prognos

**För att utföra detta steg måste information hämtas från Riskanalys (kap. 7).**

Vattenförvaltningsförordningen ska så långt som möjligt passas in i det nuvarande vattenarbetet. Redan nu genomförs och planeras åtgärder och det är rimligt att ta hänsyn till det som redan är planerat och åtgärdat vid bedömningen av åtgärdsbehov (se arbetsmoment a) ovan). Åtgärder planeras och genomförs inom ramen för miljömålsarbetet såväl som genom annat arbete på kommuner, länsstyrelser, sektorsmyndigheter, centrala myndigheter, intresseorganisationer osv. Inventeringen av befintliga åtgärder bör alltså vara omfattande så att inga onödiga åtgärder genomförs. Men även om förordningens miljö kvalitetsnormer kommer att uppnås för vissa vattenförekomster utan att ytterligare åtgärder vidtas är det sannolikt att vattenstatusen i ett betydande antal vattenförekomster kommer att behöva förbättras. För detta måste åtgärdsprogram utformas.

<sup>16</sup> Förkortning för *Svensk Näringslivsindelning*, en indelning av branscher efter deras huvudsakliga verksamhetsområden.





Figur 6.3. Identifiera samhällsekonomiska drivkrafter med påverkan på vattenstatusen och gör prognoser över hur de kommer att utvecklas fram till 2015

Det går inte att titta på miljöproblem isolerat från resten av samhällsutvecklingen. Miljöproblem uppstår ofta till följd av ineffektiviteter eller fel i det samhällsekonomiska systemet, och för att kunna utforma lämpliga miljöförbättrande åtgärder är det därför viktigt att förstå hur detta system kan komma att utvecklas framöver och hur det påverkar miljön. För detta krävs att trender uppmärksammas.

Det andra steget i den ekonomiska analysen är att utifrån prognoser och trender identifiera vilka drivkrafter som finns och hur de påverkar vattenkvaliteten. För att underlätta detta arbete har ett verktyg tagits fram (Löwgren, 2004) som en utgångspunkt för Vattenmyndigheternas arbete med prognoser. Verktöget som bygger på den av Europeiska miljöbyrå EEA rekommenderade DPSIR-metoden (förklaras i avsnitt 5.2.3) och går systematiskt igenom olika samhällsekonomiska drivkrafter som har ett samband med vattenrelaterade påverkansfaktorer, samt beskriver sambanden mellan de olika drivkrafterna såväl som mellan drivkrafterna och påverkansfaktorerna. Tanken är att verktöget ska underlätta arbetet att identifiera vilka drivkrafter och påverkansfaktorer som är aktuella i ett visst vattendistrikt eller avrinningsområde, och på så sätt utgöra en gemensam plattform för vattenmyndigheterna.

I dagsläget används dock inga enhetliga arbetssätt (eller modeller) för att göra prognoser på vattenområdet, varken kvalitativt eller kvantitativt. Som stöd för arbetet med prognoser har en översikt av befintliga modeller inom olika vattenrelaterade områden tagits fram (Collentine, 2004). Skillnad görs mellan, å ena sidan, data-

baser och informationshanterande modeller och, å andra sidan, jämförande modeller. När det gäller databaser och informationshantering sköts detta arbete i många hänseenden av SCB. Valet av verktyg för informationshantering spelar inte någon större roll, så länge det är flexibelt gällande områdesindelning (lämpligen GIS-baserat) och alla har tillgång till de data som lagras. Dessa krav uppfylls av SCB.

Valet av modeller för jämförelser av olika scenarier är däremot inte lika enkelt. Det finns en uppsjö av modeller som är i olika utvecklingsstadier och som är mer eller mindre beprövade. Vattenmyndigheterna kan testa och utvärdera olika modeller under en tidsperiod och därefter kan en modell eventuellt rekommenderas för samtliga vattendistrikt. Ett alternativ till att använda modeller kan vara att göra expertbedömningar rörande den framtida vattenanvändningen och dess påverkan.

Resultatet av prognosen kan lämpligen presenteras som i rapporteringen till den europeiska kommissionen i mars 2005 eller som i Tab. 6.2. Se även tabell e7 och e8 kapitel 3 i Naturvårdsverkets rapport 5488 (Naturvårdsverket, 2005).

**Tabell 6.2 prognos för procentuell förändring i utsläpp för olika branscher**

Branscher	Jordbruk	Skogsbruk	Industri	Hushåll	Övrig
Typ av förorening (påverkan)	↑↓ Δ%				
↓					

#### Att tänka på...

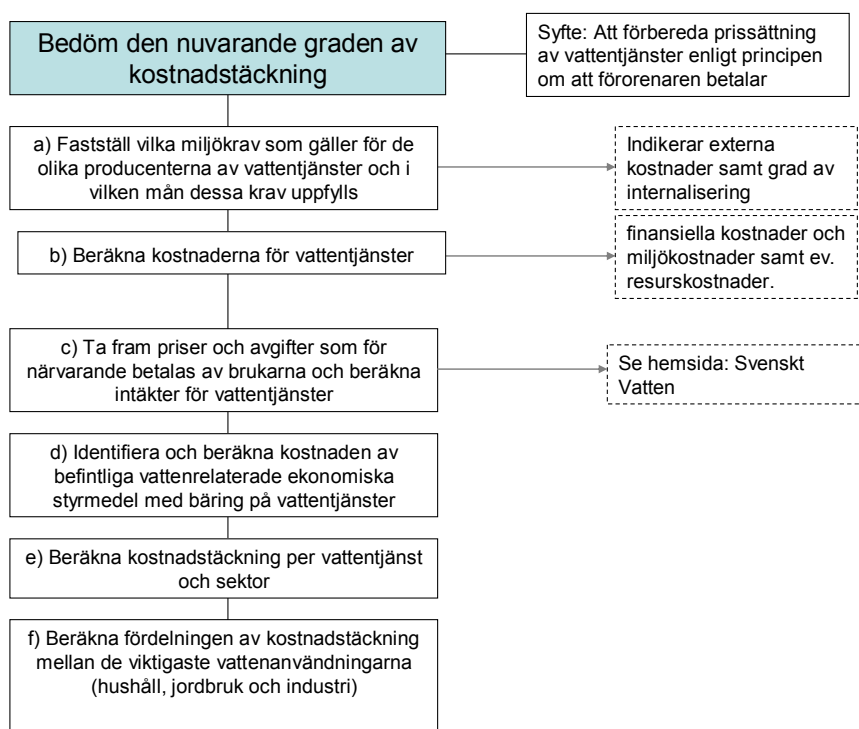
Ramdirektivet för vatten krävde av medlemsstaterna en första version av prognoser, vilken gjordes och redovisades 2005, om än på en mer översiktlig nivå (vattendistrikt), och för detta valde Naturvårdsverket att arbeta med två olika modeller som täcker in hushåll, industri och jordbruk: rAps och CAPRI. Dessa modeller har framförallt en indirekt koppling till vattenpåverkan. (Hanteringen av kopplingen ekonomi – vattenpåverkan är begränsad i befintliga modeller, se bl.a. Collentine, 2004). Istället görs kvalitativa och kvantitativa bedömningar av sektorsutvecklingen och dess inverkan på vattenmiljön utanför modellerna. Medan rAps skulle kunna sägas tillhöra gruppen övergripande och informationshanterande modeller (prognoser tas emellertid fram, baserade på Långtidsutredningen (SOU 2004:19), och scenarioutvärderingar kan göras) är CAPRI mer inriktad på att utvärdera specifika scenarier inom jordbrukssektorn. Med tanke på den stora reform som jordbrukssektorn förväntas genomgå i och med reformen av EU:s jordbrukspolitik som förväntas ske 2008 har Naturvårdsverket beslutat att titta närmare på dessa effekter. Det som kommer att tas fram är grundscenarier, d.v.s. olika åtgärdsscenarioer prövas inte i detta skede. Tanken är att grundscenarierna ska utgöra en grundplåt för vattenmyndigheterna samt initiera prognosarbetet regionalt/lokalt.

Valet av rAps och CAPRI bör, enligt ovan förda resonemang, inte per automatik anammas av vattenmyndigheterna. Det är möjligt att det finns andra modeller som är bättre lämpade för vattendirektivets syfte och vattenmyndigheternas omständigheter. Naturvårdsverket anser förvisso att båda modellerna har tekniska fördelar men har gjort sitt val baserat på ytterligare ett antal faktorer, däribland tillgänglighet, datakvalitet, i vilken utsträckning och för vilka ändamål modellerna har använts samt de typer av analyser som kan genomföras under det pressade tidsschema som föreligger. Dessutom finns rAps redan i dagsläget på länsstyrelserna, något som borde underlätta förståelsen för de resultat som presenteras.

Det ska understrykas att de analyser som återfinns i Naturvårdsverkets rapport 5488 är översiktliga. De görs med nationell och regional statistik och resultaten presenteras huvudsakligen för vattendistrikt. Men framförallt utgör analyserna en stafettpinne och en plattform för arbetet med prognoser: dessa måste genomarbetas och göras på lokal nivå av vattenmyndigheterna för att bli ett mer konkret redskap vid utformningen av åtgärder. Det är troligt att prognoser kommer att behöva göras för ytterligare samhällssektorer (exempelvis vattenkraft), som är dominerande i ett visst vattendistrikt eller avrinningsområde, eller i kompletterande syfte (exempelvis utvecklingen av transporter bland hushållen). Sådana studier kan utgöras av nya såväl som tidigare gjorda prognoser, och kvantitativa såväl som kvalitativa.

## 6.6 Kostnadstäckning

Det tredje och sista steget i den ekonomiska analysen (se Fig. 6.1) består i att bedöma den nuvarande graden av kostnadstäckning för vattentjänsterna.



Figur 6.4: Illustration av de olika momenten som krävs för att bedöma och rapportera graden av kostnadstäckning

### 6.6.1 Definition av de olika kostnadsslagen

Graden av kostnadstäckning rapporterades till kommissionen 2005 (Naturvårdsverkets rapport 5488) som ett led i arbetet med att nå kostnadstäckning för vattentjänster år 2010, inberäknat finansiella kostnader samt miljö- och resurskostnader. Miljö- och resurskostnader uppstår endast då vattenanvändningen orsakar en förändring av vattnets kvantitet eller kvalitet som genererar en välfärdsförsämring för en eller flera individer. De olika kostnaderna definieras för detta syfte enligt Tab. 6.3.

**Tabell 6.3: komponenter som kan ingå i beräkningen av kostnadstäckningen. Se också EU-vägledning CIS no. 1**

Kostnads- slag	Definition/förklarande text	Exempel
Finansiell kostnad	Värdet av faktiska transaktioner som äger rum på en marknad eller till staten	Värdet av investerings-, underhålls-, drifts- och administrativa kostnader som uppstår vid produktion av vattentjänster
Miljökostnad	*Värdet av mänskliga aktiviteter negativa påverkan på ekosystem och miljön samt på dem som påverkas av miljön	Värdet av försämrade vattenstatus (exempelvis vattenkvalitet) p.g.a. utsläpp i en yt- eller grundvattenförekomst vilket leder till negativa effekter på hälsa eller rekreationsvärden
Resurskostnad	*Värdet av alternativ användning av en resurs	(1) Nettovärdet av dricksvatten i en förekomst om det hade producerats och handlats på en (perfekt) marknad (i det teoretiska idealfallet), jämfört med dagens icke-perfekta marknad (2) Nettovärdet av att exempelvis anlägga en våtmark på en åker uttryckt som värdet av den skörd som åkermarken kunde ha genererat, och tvärtom

**Kostnadstäckning** innebär att den eller de aktörer vars konsumtion eller produktion påverkas av en eller flera andra aktörers aktiviteter (här: vattentjänster) kompenseras för den externa kostnad de upplever. Med en extern kostnad avses den effekt på tredje part som någon form av aktivitet orsakar och som den orsakande parten ej behöver ta hänsyn till. Exempelvis orsakar jordbrukarens utsläpp av när-salter till vattnet övergödning vilket, vid algblooming, påverkar välbefinnandet hos de individer som nyttjar kustområden för rekreation. Utsläppen kan även orsaka negativa effekter på hälsan genom förhöjda nitrathalter i grundvattnet. De i sammanhanget relevanta externa kostnaderna kan bestå av miljökostnader och eventuella kostnader från ineffektivt resursutnyttjande, vilket speglas av resurskostnader. Generellt kan graden (i procent) av kostnadstäckning beräknas enligt formeln:

$$\frac{(\text{Intäkter} - \text{Subventioner, bidrag och avdrag})}{(\text{Kostnader} - \text{Skatter och avgifter})}$$

där skatter, avgifter, subventioner, bidrag och avdrag gemensamt kallas för transferreringar. Riktlinjer för beräkning av de olika posterna tas upp kortfattat nedan.

### 6.6.2 Kostnader för vattentjänster

**Finansiella kostnader** som uppstår vid allmänna VA-verk ska redan i nuvarande lagstiftning Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster täckas av brukaravgifter eller skatter, och kostnadsdata för allmänna VA-anläggningar samlas in av Svenskt Vatten i driftsstatistiken ([www.svensktvatten.se](http://www.svensktvatten.se)). Dessa data kan användas för att beräkna kostnaderna för hushåll och industrier som är anslutna till kommunala VA-verk. Det kan vara svårt att få tag på kostnadsdata för enskilda producenter av vattentjänster (produktion för hushållens, industrins och jordbrukets eget bruk, samt där vattentjänsten ingår i produktionen av en vara eller tjänst som säljs på marknaden). Ett rimligt antagande är att de finansiella kostnaderna täcks helt när det gäller marknadsanpassade aktörer. De finansiella kostnaderna för enskilda producenter av vattentjänster behöver därmed inte beräknas.

**Miljökostnader** uppstår till följd av den effekt påverkan har på vattenmiljön (se kapitel 6, Påverkansbedömning). Olika metoder kan användas för att värdera miljökostnader. Dessa metoder, eller schablonvärden som tagits fram med dessa metoder, bör i möjligaste mån användas för att beskriva miljökostnaderna. Det finns studier som gjorts för att estimerar det faktiska ekonomiska värdet av olika miljöeffekter. Samtliga ekonomiska värderingsstudier som har utförts i Sverige mellan 1995 och 2003 har sammanställts i en databas vilken finns tillgänglig för allmänheten på [www.beijer.kva.se/valuebase.htm](http://www.beijer.kva.se/valuebase.htm). Dessa värderingar är lämpliga att använda för att beskriva miljökostnader i de sammanhang som vattenförvaltningsförordningen kräver. Men i praktiken är det svårt och resurskrävande att i alla lägen utföra dylika studier i syfte att erhålla ett värde för miljökostnaderna.

För att göra beräkningen av kostnadstäckning praktiskt genomförbar föreslår Naturvårdsverket att miljökostnaden **i detta sammanhang och som ett minimum** beräknas med hjälp av kostnaden för att åtgärda vattentjänstens påverkan så att gällande miljökrav/lagstiftning uppfylls (SCB, 2001). Det finns en EU-gemensam praxis för definitioner av miljöskydd och miljöskyddskostnader samt en metod för beräkning av dessa. Det är dock viktigt att påpeka att en sådan kostnadsbaserad värdering är en grov förenkling. Slutsatsen får inte bli att värdet av den miljöpåverkan som uppstår inom ramarna för lagstiftningen därmed är att betrakta som noll.

Vid högre miljökrav kommer ytterligare åtgärder behövas. Det internaliserade värdet av miljökostnaden, det vill säga den del av miljökostnaden som reflekteras i form av avgifter/skatter som vattenanvändaren ska betala, kommer därmed att öka i takt med att ytterligare åtgärder genomförs. Enskilda aktörer som bedriver verksamhet enligt miljöbalken är skyldiga att begränsa sin vattenpåverkan (2 kap. 3 § MB). Detta säkerställs dels genom villkorade tillstånd från kommuner, länsstyrelse eller miljödomstol eller genom myndighetstillsyn. Även VA-anslutna har en skyldighet att inte använda VA-anläggningen så att denna eller omgivningen tar skada (21 § lag [2006:412]), även om det troliga är att tillsyn och sanktioner de facto kommer att prioriteras till yrkesmässiga verksamheter eller större fastighetsägare.

Om en aktör inte vidtar de åtgärder som krävs av vattenlagstiftningen och detta innebär att en annan aktör får högre finansiella kostnader, exempelvis genom att vattnet behöver ytterligare behandling innan det kan användas som dricksvatten, ska inte både de högre finansiella kostnaderna som upplevs av den sistnämnda aktören och kostnaden för icke-genomförda åtgärder tas med i beräkningen eftersom detta skulle leda till dubbelräkning! Enbart kostnaden för icke-genomförda åtgärder bör behandlas som en approximering av miljökostnaderna i detta fall.

**Resurskostnaden** uppstår på grund av en ekonomiskt ineffektiv allokering av vattenanvändning, vad gäller kvantitativa och/eller kvalitativa aspekter. Resurskostnaden är det alternativa värdet av en resurs och har som störst betydelse då rivaliteten över vattenanvändningen är stor. Resurskostnaden särskiljs från kostnaden för vattenanvändningen eftersom den senare avser själva kostnaden för att utnyttja vattenresursen och ej nödvändigtvis tar hänsyn till dess alternativa värde. Om marknaden för vattenanvändning vore perfekt skulle resurskostnaden återspeglas i vattenanvändningens finansiella kostnad, men eftersom rätten att använda

vatten inte bestäms av tillgång och efterfrågan på vatten utan av tradition eller administrativa beslut uppstår marknadsimperfectioner eller ineffektiviteter. Därför kan justeringar behöva göras när resursens faktiska värde inte återspeglas i priset, vilket kan vara fallet om priset endast bestäms av kostnaden för att utvinna vattenresursen.

**Faktaruta 6.4 relationen mellan finansiella kostnader och resurskostnader**

Vikten av att ta hänsyn till resurskostnaden beror till stor del på relationen mellan denna och de finansiella kostnaderna för vattentjänster (se Briscoe, 2005). Värdet av den alternativa användningen av vatten ökar i takt med att efterfrågan på vattenanvändning i ett avrinningsområde överstiger det tillgängliga vattnet, vad gäller såväl uttaget av vattenresurser som utsläpp av förorenande ämnen till vattnet, vilket skapar en rivalitet om vattnets användningsområde. Om priset som användaren betalar är högt indikerar detta att vattnet har ett stort resursvärde i denna användningsform för användaren. Detta innebär i sin tur att resurskostnaden för vattnet endast är intressant om den överstiger priset som användarna av denna tjänst betalar. Om däremot priset på vattnet som användaren möter är relativt lågt, föreligger stor chans för att vattnet har ett högre alternativvärde någon annanstans och därför är det viktigt att ta hänsyn till resurskostnaden. Exempelvis innebär ett högre uttag av vatten från jordbruk beläget uppströms i ett avrinningsområde att mängden vatten (eller dess kvalitet) tillgänglig för nedströms brukare försämras. Om jordbrukarens kostnad för att nyttja vattnet är låg, vilket ofta är fallet, ökar sannolikheten av att det existerar ett nedströms alternativvärde av vatten som är högre.

**Alternativvärdet** beräknas som nettovärdet av den alternativa användningen. Det signalerar ineffektiv resursanvändning i de fall då en användning med det högsta nettovärdet utesluts till förmån för en användning med ett lägre nettovärde. Ju lägre kostnaderna för användaren av vatten är, desto mer sannolikt är det att resurskostnaden kan vara av betydelse och vice versa. I likhet med miljökostnader är det i praktiken svårt att beräkna resurskostnaden, och inte alltid heller så motiverat ifall inte någon större rivalitet rörande vattenkvantitet eller kvalitet råder. För att alternativvärdet av vattentjänster ska kunna beräknas krävs att samtliga kostnader och nyttor som är associerade med tjänsterna kan värderas. **Om ingen rivalitet över vattenmängden eller dess kvalitet råder, är alternativvärdet av vattenresursen noll**, eftersom användandet av resursen inte inskränker någon annans möjlighet att använda denna.

Om den miljöekonomiska prognosen i steg 2 ger indikationer på att rivalitet kommer att uppstå över vattenkvantitet eller kvalitet inom den närmaste framtiden kommer det att bli viktigt att ta hänsyn till resurskostnaden, eftersom det då råder stor risk för att intressekonflikter uppstår mellan olika vattenanvändare vilket påverkar effektiviteten i vattenanvändningen.

Även om resurskostnaden inte kan kvantifieras kan den förklarande rivaliteten som orsakar alternativvärdet av resursen beskrivas i ord. Den kvalitativa resurskostnaden kan i viss utsträckning hanteras genom en internalisering av miljökostnaderna. Det är därför viktigt att man inte dubbelräknar vissa kostnader genom att räkna dem både som miljökostnader och resurskostnader. Om miljökostnaderna är internaliserade i de finansiella kostnaderna innebär det däremot inte att hänsyn har

tagits till resurskostnaden i full utsträckning eftersom vattenkvantiteten fortfarande kan ha ett högt alternativvärde.

**Full kostnadstäckning** råder endast när såväl finansiella som miljökostnader reflekteras i priset för att nyttja vattnet, samt att användaren även påläggs en resurskostnad vilken reflekterar alternativvärdet av vattenresursen. Det senare kan uppnås om vattenanvändaren ges möjlighet att sälja sin rätt att använda vatten till andra aktörer som efterfrågar vatten inom det relevanta avrinningsområdet. Eftersom priset på en sådan rättighet reflekterar användarens värde av vattnet, garanteras att vattnet används där det ger högst mervärde. Det finns få exempel i världen där full kostnadstäckning råder och där hänsyn tas till vattnets resurskostnad. Det är inte heller förvånansvärt att dessa exempel huvudsakligen går att finna i väldigt torra områden där trycket på vattenresursen är stort, t.ex. sydvästra USA, Australien, Mellanöstern och norra Chile, men även i det industri- och befolkningstäta Ruhrområdet.

**Att tänka på...**

I rapporteringen i mars 2005 var det inte möjligt att göra beräkningar av vare sig miljö- eller resurskostnader i någon verklig bemärkelse. Som en approximation av redan internaliserade miljökostnader presenterades istället kostnader för miljöskydd samt miljöekonomiska styrmedel. Resurskostnader utelämnades helt. I det fortsatta arbetet på vattenmyndigheterna ska resurskostnaderna dock beräknas om indikationer finns att dessa skulle kunna antas orsaka en ineffektiv resursanvändning som är av betydelse. Så är ofta fallet då det råder hög rivalitet om vattnet.

### 6.6.3 Intäkter för vattentjänster

För att kunna beräkna den finansiella kostnadstäckningen måste även intäkterna beräknas. VA-lagen reglerar avgifter och kostnadstäckning för vissa vattentjänster vid allmänna VA-verk, se Faktaruta 6.5.

**Faktaruta 6.5 Vilka tjänster regleras i VA-lagen?**

När det gäller vatten- och avloppsverksamhet utgörs tjänsten av leverans av rent vatten till hushåll, allmän och kommersiell service och industri samt bortforsling och rening av spillvatten. Vidare omhändertas dagvatten, d.v.s. tillfälligt förekommande, avrinnande vatten på ytan av mark eller konstruktion, t.ex. regnvatten, smältvatten, spolvatten och framträngande grundvatten och vatten som avleds genom dränering. Lagring är en del av processen vid produktion av dricksvatten.

Enligt direktivets definitioner regleras alltså samtliga kommunalt anslutna vattentjänster utom uppdämning av VA-lagen.

Källa: Statens VA-nämnd (2002), ss.4-5.

En kommuns VA-verksamhet kan finansieras genom avgifter eller skattemedel, kommunen avgör själv vilket. Enligt självkostnadsprincipen får det totala avgiftsuttaget inte överstiga nödvändiga kostnader för anläggningen. I detta sammanhang görs ingen skillnad mellan kostnader för vatten och avlopp, det är verksamhetens totala kostnad som har betydelse. Avgiften kan tas ut som engångsavgift (vanligen anläggningsavgift bestående av fasta avgifter) och periodisk avgift (vanligen brukaravgift bestående av fasta och rörliga avgifter). Dessa avgifter bestäms med hän-

syn till den huvudsakliga nytta som varje fastighet har av VA-anläggningen och inte med hänsyn till en produktionskostnad som är förknippad med VA-tjänsten till den enskilda fastigheten. Lika nyttighet innebär alltså samma pris oavsett kommunens produktionskostnader, enligt ”nyttoprincipen” (eller den sociala kostnadsfördelningsregeln).

När det gäller möjligheten till uttag av avgifter motsvarande miljökostnader får huvudmannen inte ta ut avgifter för miljövärdande verksamhet som överskrider kraven enligt 2 och 9 kap. miljöbalken. Svenskt Vatten publicerar VA-taxor och driftsstatistik ([www.svensktvatten.se](http://www.svensktvatten.se)).

Intäkter från vattentjänster som produceras för eget bruk och som är insatsfaktorer i produktionen av andra varor och tjänster är, som nämnt ovan, svåra att härleda. Men ett rimligt antagande är att de finansiella kostnaderna täcks helt genom intäkter för slutprodukten.

#### Faktaruta 6.6 Hur beräknas kostnadstäckningen?

Samtliga kostnader och intäkter ska vara annuitetsberäknade, dvs., de uttrycks som en årlig diskonterad kostnad/intäkt.

##### Finansiell kostnadstäckning (%): B/A

(A) Kostnader	(B) Intäkter
+ Kapitalkostnader	+ Intäkter från försäljning av vattentjänster
+ Driftskostnader	- Subventioner, avdrag och bidrag (ej vattenrelaterade)
+ Underhållskostnader	
+ Administrativa kostnader	
- Skatter och avgifter (ej vattenrelaterade)	

##### Täckning för miljökostnader (%): a/(b+a)

(a) Vattenspecifika miljöskyddskostnader för vidtagna åtgärder	(b) Beräknade vattenspecifika miljöskyddskostnader för <u>icke</u> vidtagna åtgärder
+ Kapitalkostnader	+ Kapitalkostnader
+ Driftskostnader	+ Driftskostnader
+ Underhållskostnader	+ Underhållskostnader
+ Administrativa kostnader	+ Administrativa kostnader
+ Vattenrelaterade skatter och avgifter	+ Vattenrelaterade skadliga subventioner

Tänk på att "graden" av kostnadstäckning kan beskrivas i ord om det är alltför tidskrävande eller kostsamt att ta fram kvantitativa data!



#### 6.6.4 Transfereringar

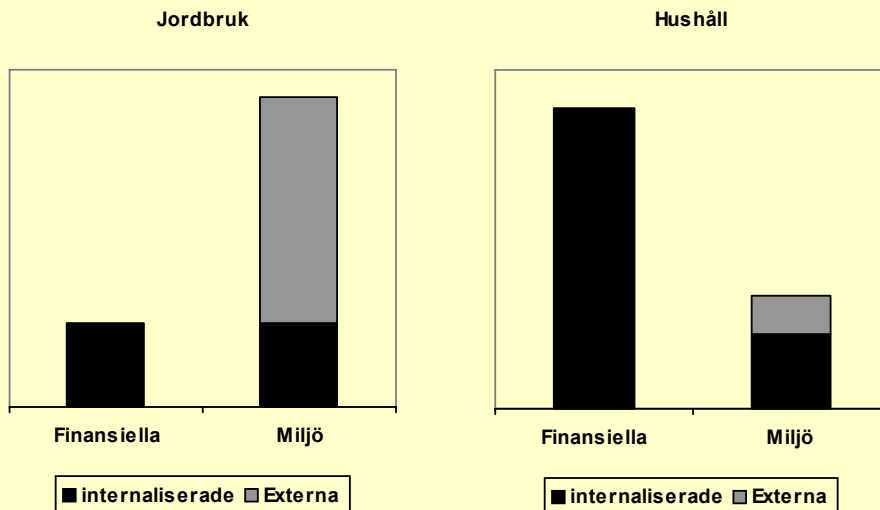
Utöver kostnader och intäkter för produktionen av vattentjänster ska hänsyn tas till befintliga vattenrelaterade ekonomiska styrmedel (skatter, avgifter, subventioner och avdrag), även om det idag finns få sådana inom den svenska vattenvården (Se Naturvårdsverket, 2003). Det är viktigt att vattenrelaterade ekonomiska styrmedel räknas med i miljökostnaden, eftersom de antingen uppmuntrar eller motverkar vattenförbättrande åtgärder. Vattenrelaterade skatter ska exempelvis läggas till internaliserade miljökostnader, medan vattenrelaterade subventioner ska dras ifrån intäkterna. Administrativa avgifter och tillsynsavgifter har ingen styreffekt och man kan därför bortse från dessa om de inte har direkt anknytning till miljöskyddsåtgärder.

Faktaruta 6.6 visar hur kostnadstäckningen beräknas för de finansiella kostnaderna och miljökostnaderna enligt den för sammanhanget föreslagna och förenklade metoden.

Proportionerna mellan finansiella och miljökostnader av en viss vattenanvändning kan skilja sig markant. Vad gäller hushållens användning av vatten kan man anta att de finansiella kostnaderna överstiger miljökostnader medan det omvända kan antas för jordbruk, se exempel i faktaruta 6.7 nedan. På samma sätt kan graden av kostnadsinternalisering skilja sig mellan olika användare, där miljökostnaderna är internaliserade i hög grad för vissa medan de är internaliserade i låg grad för andra. Om det inte existerar subventioner och dylikt kan man utgå ifrån att de finansiella kostnaderna oftast är internaliserade i hög grad.

##### Faktaruta 6.7 Relationen mellan finansiella kostnader och miljökostnader samt graden av internalisering

Den finansiella kostnaden för att använda vattnet inom jordbruket är förhållandevis låg och troligtvis internaliserad i full grad. Däremot orsakar jordbruksproduktionen relativt stora miljöeffekter vars kostnader till liten del är internaliserade. De finansiella kostnaderna för att tillgodose hushållen med vatten är i förhållande till jordbruket höga men även de troligtvis till fullo internaliserade via vattenavgiften. Miljöeffekterna som genereras av hushållsvatten är relativt låga och till en högre grad internaliserade, då reningskostnaderna vid reningsverken överförs till hushållen via vattenavgiften.



Om det pris som användaren betalar är relativt lågt i jämförelse med de externa miljökostnader som användningen orsakar, innebär en internalisering av dessa kostnader med all sannolikhet en signifikant minskning av just denna vattenanvändning eftersom efterfrågan i hög grad styrs av priset. En hög grad av kostnadstäckning kommer därför att vara önskvärd under dessa förutsättningar för att uppnå en effektiv användning av vattnet och det blir i detta fall av vikt att fokusera på kostnadstäckningen av miljökostnaderna snarare än av de finansiella kostnaderna. På motsvarande sätt kommer en internalisering av miljökostnader att ha liten effekt på användningen om dessa kostnader är relativt mindre än de finansiella kostnader som användaren betalar. Ju större miljökostnaderna är i relation till de finansiella, desto viktigare blir det därför att internalisera dessa så att användaren beaktar dem i sin användning.

Graden av kostnadstäckning för de olika kostnadstyperna bör redovisas var för sig. Resultatet av kostnadstäckningen kan sammanställas enligt Tab. 6.3. För exempel på hur kostnadstäckningen kan beskrivas, se kapitel 4 Tab. e9 i Naturvårdsverkets rapport 5488 (Naturvårdsverket, 2005). Gör en bedömning, enligt Tab. 6.3, ifall miljökostnaden av vattentjänsten internaliserats i hög eller liten grad samt ange grad av osäkerhet.

**Tabell 6.3: tabell för att beskriva kostnadstäckning**

Vattendistrikt	Finansiella kostnader		Miljökostnader	
	Internaliserad	Externa	Internaliserade (Hög/Liten)	Externa

---

## 6.7 Vad ska arbetet resultera i?

Vattenmyndigheternas arbete i denna fas ska utmynna i de produkter som visas i Tab. 6.4, och som till viss del ingick i rapport 2005:5488 kapitel 3 och 4. Som tidigare nämnts kommer dessa produkter förutom att vara relevanta för riskbedömningen även utgöra ett underlag för det fortsatta arbetet vad gäller referensalternativ för eventuella konsekvensanalyser och ge indikationer på vilka åtgärder som kan bli aktuella i ett åtgärdsprogram.

**Tabell 6.4: Resultat av den ekonomiska analysen**

Nr.	Produkt	Hur?	Obligatoriskt?
1	Indikatorer på den ekonomiska betydelsen av vattenanvändning i vattendistriktet	<u>Tabell 6.1</u> (se även tabeller i rapport 5488)	Ja,
2	Prognos för viktiga samhällsekonomiska drivkrafter med påverkan på vattenstatusen	<u>Tabell 6.2</u> (se även tabeller i rapport 5488)	Ja
3	Rapport om graden av kostnadstäckning för vattentjänster, uppdelat åtminstone på hushåll, industri och jordbruk	<u>Tabell 6.3</u> (se även tabeller i rapport 5488)	Ja
4	"Gap analysis" av data eller annat som saknas för att ovan analyser ska kunna bli fullständiga	Lista/tabell och föreslagna åtgärder för att åtgärda problemet	Nej, men det är till stor hjälp för det fortsatta arbetet

## 7 Riskanalys

När vattenförekomsten är kartlagd, karakteriserad och analyserad med avseende på typ, tillstånd, påverkan och ekonomiska faktorer, ska en riskanalys göras med alla tillgängliga data som grund. Under detta arbete är det lämpligt att samverka med vattenråd och övriga intressenter och i stort följa DPSIR-modellen.

Vattenförvaltningsförordningen kap 3 samt ramdirektivet artikel 5 och 1.5 i bilaga II: Medlemsstaterna ska använda den information som samlats in enligt ovan, och all annan relevant information inbegripet befintliga miljöövervakningsdata, för att genomföra en bedömning av sannolikheten att ytvattenförekomster inom avrinningsdistriktet inte kommer att uppfylla de miljökvalitetsmål som enligt artikel 4 ställs upp för förekomsterna. Medlemsstaterna får använda modelleringsteknik som hjälp vid en sådan bedömning. För de förekomster där det finns risk för att kvalitetsmål avseende miljön inte kommer att uppfyllas ska, där så är lämpligt, en ytterligare karakterisering genomföras för att optimera utformningen av både de övervakningsprogram som krävs enligt artikel 8 och de åtgärdsprogram som krävs enligt artikel 11.”

### 7.1 Gör en riskanalys

Riskanalysen innebär att sannolikheten för att ytvattenförekomsten inte uppfyller god status eller god potential år 2015 bedöms. Om denna leder fram till en prognos att god status eller god potential inte kommer att uppnås ska vattenförekomsten anses vara i riskzonen.

För att bedöma risken att vattenförekomsten inte uppnår god status eller god potential till 2015 enligt förordningen, måste uppgifter om nuvarande status vägas mot påverkansgrad och om möjligt hur denna påverkan har utvecklats över tiden. Även den framtida utvecklingen fram till 2015 måste vägas in. Dessutom behöver förändringar i lagstiftning samt reformer av olika slag kopplas till de ekonomiska drivkrafterna bakom den aktuella påverkanstypen, vilket kan orsaka förändringar i det planerade åtgärdsarbetet. Det vill säga, i riskanalysen ingår att ta hänsyn till trendprognosen för samhällsekonomiska drivkrafter som beskrivs i kapitel 6 Ekonomisk analys, denna handbok. Detta är viktigt, för utan insikt om den ekonomiska utvecklingen i regionen och de olika påverkanstypernas samhällsekonomiska betydelse kan man inte förstå vilken möjlighet som kommer att finnas att åtgärda problem. Man kan också få insikter i hur påverkande faktorer kommer att växa respektive avta under de närmaste åren.

Av praktiska skäl kan analysen utföras på högre geografisk nivå, till exempel för en älvsträcka, ett avrinningsområde eller en grupp vattenförekomster. Resultatet av riskanalysen måste dock gå att bryta ner och noteras i VISS för varje enskild vattenförekomst.

Här ges förslag på aspekter att överväga vid riskanalysen:

- Vattenförekomstens typ och känslighet
- Vattnets förekomst, kvalitet och förnyelseförmåga i området
- Socioekonomiska faktorer, ekonomisk analys
- Påverkans omfattning och källor

- Trolig utveckling av påverkan
- Storlek på verksamhet som ger betydande påverkan
- Antal liknande verksamheter inom en vattenförekomst eller på avrinningsområdesnivå
- Risk för olyckor (översvänningsrisk, oavsiktliga utsläpp etc.)
- Lokalisering av verksamheten
- Nuvarande markanvändning
- Effektens totala omfattning
- Effektens geografiska spridningsområde och berörd befolknings storlek
- Effekternas gränsöverskridande karaktär
- Effekternas varaktighet i tid samt vanlighet och uppträdande
- Risk för människors hälsa
- Risk för samhällsekonomiska effekter av påverkan, eller av påverkans upphörande

### **7.1.1 Verktyg för riskanalysen**

För att få fram riskscenarier behövs modellstöd. DPSIR-modellen är i hög grad applicerbar vid riskanalysen. Man utvidgar då analysen till att omfatta både samhällsekonomiska och naturvetenskapliga faktorer. Genom att utgå från en tabell som Tab. 6.1 kan man se till att alla de viktigaste påverkande faktorerna finns med.

### **7.1.2 Resultatet av riskanalysen**

Riskanalysen ska resultera i en indelning av ytvattenförekomsterna i två huvudgrupper utifrån en bedömning av om det finns risk eller ej för att vattnet kan bli så påverkat att god status eller god potential inte kan uppnås till 2015.

- Ej i riskzonen är ytvatten som bedöms uppnå minst god status eller potential och inte riskerar att försämrans.
- I riskzonen är ytvatten som bedöms uppnå högst måttlig status eller potential, eller riskerar att försämrans relativt sin befintliga status eller potential, och där ett åtgärdsprogram krävs.

Riskanalysen kan också resultera i att vissa av de tidigare avgränsade ytvattenförekomsterna behöver uppdelas ytterligare inför nästa vattenförvaltningscykel.

## 8 Litteraturhänvisning

Bergengren Jakob, och Björn Bergqvist (2004). System Aqua 2004 – del 1 – Hierarkiska modell för karakterisering av sjöar och vattendrag. Länsstyrelsen i Jönköpings län. meddelande 2004:24.

(transport-retention-källfördelning), NV rapport 5247.

Bergquist, Björn (2005). Påverkansbedömning för nationella referensvattendrag. Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium (Dnr 721-6502-04 Mm)

Brandt, Maja., SMHI och Ejhed, Helene, IVL (2005). Klassificering av påverkan på näringsämnen på rapporterings- och havsområden. Underlag för Ramdirektivs-rapporteringen 2005. SMED NVs ök 308 0409

Brandt, Maja., Svensson, Peter., Winqvist, Else-Marie: Källfördelning av näringsämnen på vattendistrikt. Tilläggsrapport till SMED&SLU rapport Klassificering av påverkan av näringsämnen på rapporterings- och havsområden. SMHI. NVs ök 261 0503.

Bremle, Gudrun (2006). Förslag till hur man kan hantera prioriterade ämnen inom vattendirektivsarbetet. Länsstyrelsen i Jönköpings län (meddelande nr 2006:7).

Briscoe, J.(2005) "The Theory of Water as an Economic Good." i Cost Benefit Analysis and Water Resources Management, Edward Elgar, Redigerat av Roy Brouwer & David Pearce.

CIS Guidance Document No. 1 Economics and the Environment The Implementation Challenge of the Water Framework Directive WATECO (2003)

CIS Guidance Document No. 2 Identification of Water Bodies (2003)

CIS Guidance Document No. 3 Analysis of Pressures and Impacts Impress (2003)

CIS Guidance Document No. 5 Transitional and Coastal Waters - Typology, Reference Conditions and Classifications Systems – COAST (2003)

CIS Guidance Document No. 8 . Public Participation in Relation to the Water Framework Directive – Public Participation (2003)

CIS Guidance Document No. 9 Implementing the Geographical Information System Elements (GIS) of the Water Framework of the Water Framework Directive – GIS (2003)

CIS Guidance Document No.10 Rivers and Lakes – Typology, Reference Conditions and Classification Systems – REFCOND (2003)

CIS Guidance Document No. 12 Horizontal Guidance Document on the Role of Wet-lands in the Water Framework Directive (2003)

CIS Guidance Document No. 13 Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential – Classification (2005)

Collentine, Dennis (2004). Implementation of the WFD in Sweden: Computer models for decision support.

Svenskt vatten, <http://www.svensktvatten.se/>

Löwgren, Marianne (2004). Drivkrafter och påverkansfaktorer i vattensektorn. Ett verktyg för prognosmakare, Naturvårdsverket och VASTRA

Mattisson Annelie (2003). Exploatering av stränder – metodstudie för övervakning av exploateringsgraden II – vidareutveckling av indikatormetoden. Rapport 2003:18. Länsstyrelsen i Stockholms län.

Miljöbalken (1998:808)

Naturvårdsverket (2003). Ekonomiska styrmedel inom miljöområdet – en sammanställning, Rapport 5333.

Naturvårdsverket (2005). Punktutsläpp direkt till vatten – Prognoser för vattenintensiv industri och reningsverk 2002-2015, underlagsrapport.

Naturvårdsverket (2005). Beskrivning, kartläggning och analys av Sveriges ytvtatten, Rapport 5488.

Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2006:1) om kartläggning och analys av ytvtatten enligt förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.

Ramdirektivet för vatten (2000/60/EG)

Reporting Sheets for 2005 Reporting, version no 5.0 19 November 2004; SWPI 1-6.

SCB (2001) Industrins miljöskyddskostnader - Vad, varför och hur?

SCB (2002) Industrins vattenanvändning 2000. Statistiska meddelanden, MI 16 SM 0201.

SCB (2003) Miljöräkenskaper - innehåll, användning, och användare, Rapport 2002:03.

SCB (2003) Statistik för avrinningsområden 2000 Statistiska meddelanden, MI 11 SM 1001.

SCB (2004a) Miljöekonomiska profiler och prognoser för vattendistriktet – Ekonomiska analyser enligt vattendirektivet, arbetet utfört av Statistiska centralbyrån och finansierat av Naturvårdsverket.

SCB (2004b) Prognos över vattenuttag och vattenanvändning 2015 – med redovisning på vattendistrikt, arbetet utfört av Statistiska centralbyrån och finansierat av Naturvårdsverket.

SCB (2004c) Kostnader och intäkter för produktion och distribution av vatten samt behandling av avloppsvatten – Fördelade per vattendistrikt, för dataunderlag och metodbeskrivning.

SCB (2004d) Komplettering av statistik för rapportering enligt vattendirektivet, arbetet utfört av Statistiska centralbyrån och finansierat av Naturvårdsverket.

SMED (2004): Uppskattning av utsläpp för Cd, Hg,Cu och Zn på TRK-områden. Dnr 235-2961-04-Md, Naturvårdsverket.

Tullback Klara, Schönfelt I och Kilnäs M. (2001). Fysisk störning av stränder – metodstudier för övervakning av exploateringsgraden. Rapport 2001:22. Länsstyrelsens i Stockholms län.

Utredning av vattenmyndigheternas informationsförsörjning, Västerhavets vattenmyndighet på uppdrag av Naturvårdsverket, maj 2005.

Wallin, Mats, Olsson Håkan, Zackrisson, Jessica (SMED) (2004): Påverkansbedömning för ytvatten enligt EG:s Ramdirektiv för vatten – tillgängliga metoder, verktyg och modeller samt utvecklingsmöjligheter för SMED & SLU. Slutrapport 2004-02-18

WATECO (2002) Economics and the Environment: The Implementation Challenge of the Water Framework Directive – CIS Guidance Document no. 1, Europeiska kommissionen.

Weichelt, Anna-Karin: Påverkansbedömning för karakterisering enligt ramdirektivet för vatten – en vägledning. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Weichelt Anna-Karin (2004). Material för bedömning av betydande påverkan i Nissans avrinningsområde. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande 2004:31



# Kartläggning och analys av ytvatten

HANDBOK 2007:3

NATURVÅRDSVERKET  
ISBN 978-91-620-0146-9  
ISSN 1650-2361

- en handbok för tillämpningen av 3 kap. 1 och 2 §§, Förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön

Handboken ska ge vägledning och råd åt vattenmyndigheter och länsstyrelser som arbetar med vattenförvaltning. Kartläggning och analys av sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon är ett grundläggande steg i vattenförvaltningscykeln enligt vattenförvaltningsförordningen.

Handboken innehåller flera separata delar som var för sig måste utföras, vissa följer på varandra medan andra är mera fristående.

Med denna handbok vill Naturvårdsverket ge vägledning i arbetet och bidra till att det sker en likvärdig kartläggning och analys av ytvatten över hela Sverige.