

# FÖRVALTNINGSPLAN

Bottenvikens vattendistrikt

2009 – 2015



Länsstyrelsens rapportserie nr 2010/2

ISSN: 0283-9636

*Utgivare: Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt  
vid Länsstyrelsen i Norrbottens län, januari 2010*

# Förvaltningsplan för Bottenvikens vattendistrikt 2009-2015

Vattendelegationen vid vattenmyndigheten för Bottenvikens vattendistrikt har beslutat om denna förvaltningsplan den 18 december 2009, enligt 5 kap 1 § förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (vattenförvaltningsförordningen).

Syftet med förvaltningsplanen är att sammanfatta arbetet som har bedrivits inom den första vattenförvaltningscykeln vad avser statusklassificering av yt- och grundvatten, framtagande av miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram samt deltagande i vattenförvaltningen. Sammanfattningen omfattar såväl arbetsmetodik som resultat. Förvaltningsplanen redovisar även en översikt över de viktigare insatserna för vattenförvaltningen 2009 – 2015.

Miljökvalitetsnormer för vattenförekomsterna i Bottenvikens vattendistrikt har föreskrivits genom beslut 537-14268-09 och åtgärdsprogram för att uppnå miljökvalitetsnormerna har beslutats av Vattendelegationen vid vattenmyndigheten samtidigt som detta beslut och framgår av beslut 537-14269-09.

Vattenmyndigheten har genomfört en miljöbedömning av åtgärdsprogrammet, enligt 6 kap 11 § miljöbalken. I miljöbedömningen ingår det en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt 6 kap 12 § miljöbalken (se beslut 537-16527-08).

Detta beslut har föregåtts av samråd enligt 2 kap 4 § vattenförvaltningsförordningen. De synpunkter som har framkommit under samrådet kring förslaget till förvaltningsplan har sammanställts i en Särskild sammanställning (se beslut 537-14608-2009).

Är du intresserad av ett speciellt vatten kan du använda de internetbaserade verktygen vattenkartan eller databasen VISS (VattenInformationsSystem Sverige) för att se vad som gäller för just ditt vatten. I vattenkartan<sup>1</sup> kan du göra sökningar i kartmiljö och i VISS<sup>2</sup> kan du till exempel söka på vattnets namn.

---

<sup>1</sup> [www.vattenkartan.se](http://www.vattenkartan.se)

<sup>2</sup> [www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se)

# Innehållsförteckning

<b>Läsanvisning</b>	
<b>Sammanfattning</b>	<b>1</b>
<b>1. Inledning</b>	<b>8</b>
Vatten – ett arv att vårda och förvalta	8
Syfte och mål med förvaltningsplanen	9
Syfte och mål med vattenförvaltningen	10
<b>2. Beskrivning av vattendistriktet</b>	<b>15</b>
Grundvatten	16
Ytvatten	20
<b>3. Skyddade områden enl vattenförvaltningsförordningen</b>	<b>35</b>
Dricksvattenförekomster	40
Områden för skydd av ekonomiskt betydelsefulla vattenlevande djur- och växtarter	41
Badvatten	42
Områden som är känsliga för utsläpp av näringsämnen	43
Områden till skydd för livsmiljöer och arter	43
<b>4. Övervakning</b>	<b>45</b>
Övervakningstyper	46
Övervakningsprogram	47
Anpassning av Sveriges övervakningsnätverk	54
Övervakning av prioriterade ämnen	56
<b>5. Status 2009</b>	<b>57</b>
Grundvatten	58
Ytvatten	63
Skyddade områden	77
<b>6. Påverkansanalys</b>	<b>80</b>
Vad används påverkansanalysen till?	80
Arbetsätt vid påverkansanalys	81
Påverkanskällor	90
<b>7. Miljöproblem</b>	<b>104</b>
Försurning	105
Övergödning	108
Miljögifter	111
Främmande arter	115
Vattenuttag	116
Skydd av dricksvattentäkter	117
Fysiska förändringar	117
Övriga vattenkvalitetsproblem	125
Klimatförändringar	126
<b>8. Ekonomisk analys</b>	<b>128</b>
Miljöekonomisk profil för distriktet	128
<b>9. Riskbedömning 2015</b>	<b>134</b>
Grundvatten	134
Ytvatten	137
<b>10. Åtgärder för bättre vatten</b>	<b>141</b>
Sammanfattning av Vattenmyndighetens åtgärdsprogram	141
Vattenfrågor i lagstiftningen	153
<b>11. Sammanfattning av miljökvalitetsnormer</b>	<b>157</b>
Inledning	157

Statusklassificering och fastställande av miljökvalitetsnormer.....	158
Undantag .....	160
Beslutade miljökvalitetsnormer .....	164
Särskilda krav i skyddade områden .....	170
<b>12. Torneälven – ett internationellt avrinningsdistrikt .....</b>	<b>172</b>
Gemensam sammanfattning av förvaltningsplanerna för Torneälvens internationella avrinningsdistrikt .....	174
<b>13. Deltagande i vattenförvaltningen .....</b>	<b>178</b>
Tillgång till grundinformation .....	178
Samråd .....	180
Samverkan .....	184
Slutsatser från första förvaltningscykel.....	188
<b>14. Vattenförvaltningen 2009-2015.....</b>	<b>189</b>
<b>15. Underlagsmaterial och ordlista.....</b>	<b>196</b>
 <b>Bilagor:</b>	
<b>Bilaga 1 KV och KMV i Bottenvikens vattendistrikt .....</b>	<b>215</b>
<b>Bilaga 2 Bevarandestatus i N 2000-nätverket.....</b>	<b>220</b>

# Läsanvisning

Denna läsanvisning syftar till att underlätta för läsaren genom att förklara förvaltningsplanens innehåll och användning utifrån förvaltningscykeln samt dess disposition och innehåll i avsnitten. Förvaltningsplanen finns dels i tryckt form med tillhörande CD-skiva, dels på vattenmyndigheternas webbplats<sup>1</sup>.

## Förvaltningscykeln

Vattenförvaltningen bedrivs i sexåriga cykler som innefattar ett antal återkommande moment. Varje cykel inleds med kartläggning och övervakning som resulterar i en bedömning av vattnets nuvarande status. Risken för att en vattenförekomst inte kommer att uppnå eller bibehålla god status år 2015, bedöms med hjälp av statusklassificeringen, påverkansanalys och den ekonomiska analysen. Utifrån statusklassificeringen beslutas en miljökvalitetsnorm, vilken beskriver vilket mål som ska gälla för vattenkvaliteten i framtiden. För att uppnå eller upprätthålla denna norm görs ett åtgärdsprogram. Under hela förvaltningscykeln bedrivs ett aktivt arbete för att öka alla berördas deltagande i vattenförvaltningen.

## Disposition och innehåll i avsnitten

Dispositionen till förvaltningsplanen är framtagen gemensamt mellan vattenmyndigheterna i syfte att öka användbarhet och läsbarhet.

Förvaltningsplanen inleds med en Sammanfattning vilken ger en översiktlig bild av tillståndet i vattendistriktet efter den första vattenförvaltningscykeln.

I Inledning ges en introduktion till arbetet inom vattenförvaltningen och information om vattenmyndigheten, dess organisation och legala grund.

Beskrivning av vattendistriktet fortsätter med att beskriva distriktet samt hur grundvatten- respektive ytvattenförekomsterna är avgränsade.

I avsnittet Skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen finns information om de områden som omfattas av begreppet skyddade områden. Information om den legala grunden samt tabeller där vattenförekomster som omfattas av ett visst skydd redovisas.

Nästa avsnitt heter Övervakning och beskriver det miljöövervakningsprogram som har fastställts för att beskriva och följa upp tillståndet i yt- och grundvatten. I programmet ingår kontrollerande och operativ övervakning samt övervakning av skyddade områden enligt andra EG-direktiv. Dessutom finns för grundvatten kvantitativ övervakning och för ytvatten undersökande övervakning.

Därefter följer Status 2009, som behandlar det nuvarande tillståndet i distriktets vatten och klassificering av samtliga vattenförekomster utifrån ett antal statusklasser. Statusklassificeringen är ett viktigt arbetsmoment som tillsammans med den ekonomiska analysen ligger till grund för vilka miljökvalitetsnormer som senare fastställs.

---

<sup>1</sup> [www.vattenmyndigheterna.se](http://www.vattenmyndigheterna.se)

I Påverkansanalys beskrivs hur arbetet för att reda ut orsakerna till att god vattenstatus inte nås bedrivits och resultatet av det. Påverkansanalysen är ett underlag för riskanalysen och en förutsättning för att ta fram ett bra och realistiskt åtgärdsprogram.

Avsnittet Miljöproblem redovisar de effekter och förändringar som påverkan orsakar i vatten miljöerna.

I Ekonomisk analys beskrivs den grundläggande ekonomiska analysen, det vill säga den ekonomiska betydelsen av vattenanvändningen och vilken kostnadstäckning som vattentjänster uppnår för statusen 2009.

Riskbedömning 2015 beskriver arbetet med att bedöma risken för att en vattenförekomst inte kommer att uppnå god status till år 2015, alternativt kommer att ha en försämrad status år 2015. Riskanalysen utförs med hjälp av statusklassificeringen, påverkansanalysen och den ekonomiska analysen. Ett syfte är att identifiera de vattenförekomster, utöver de som inte uppnår god status, som ska omfattas av åtgärdsprogrammet.

I avsnittet Åtgärder för bättre vatten sammanfattas åtgärdsprogrammet på vattendistriktsnivå. Även en beskrivning av vattenfrågor i lagstiftningen återfinns här.

Sammanfattning av miljökvalitetsnormer beskriver hur arbetet med att fastställa miljökvalitetsnormer genomförts och en sammanställning av resultatet i vattendistriktet.

I avsnittet Torneälven –ett internationellt avrinningsdistrikt, redovisas hur samverkansarbetet med Finland om Torneälvens avrinningsområde har genomförts i den första förvaltningscykeln.

Avsnittet Deltagande i vattenförvaltningen beskriver hur arbetet med samråd, samverkan med och information till allmänheten bedrivits.

Avsnittet Vattenförvaltningen 2009-2015 är en utblick inför nästa förvaltningscykel och dess utmaningar och prioriterade arbetsuppgifter.

I Underlagsmaterial och ordlista hittas databaser och analysverktyg, publikationer samt referensdokument. För referensdokument finns underrubriker baserat på vilken typ av dokument det rör sig om (direktiv, lag, osv) eller upphovsman. I avsnittet finns en förklaring av termer och begrepp som används i förvaltningsplanen och i det övriga vattenförvaltningsarbetet.

Kartorna i förvaltningsplanen syftar till att ge en översiktlig bild på hur det ser ut i distriktet. Om man är intresserad av en mer detaljerad bild för ett speciellt vatten kan den nationella databasen VISS <sup>2</sup> eller karttjänsten Vattenkartan <sup>3</sup> användas.

---

<sup>2</sup> [www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se)

<sup>3</sup> [www.vattenkartan.se](http://www.vattenkartan.se)

# Sammanfattning

År 2000 beslutade EU om en ny europeisk vattenpolitik, som innebär att ett systematiskt planeringsarbete för att bevara och förbättra kvaliteten i våra sjöar, vattendrag, kust- och grundvatten ska ske i alla medlemsländer. Förvaltningsplan för Bottenvikens vattendistrikt är en sammanställning av vattenförvaltningens arbete och arbetssätt och de resultat som uppnåtts under den första sexåriga cykeln i vattenförvaltningen. Planen redovisar kunskap om vattnen i distriktet och omfattar bland annat tillstånd, användning, påverkan, miljökvalitetsnormer, åtgärder och övervakning. I förvaltningsplanen redovisas också brister, framtida behov och prioriteringar i arbetet under kommande förvaltningscykel.

Redovisningen i förvaltningsplanen görs på en översiktlig nivå, där informationen har sammanfattats för hela vattendistriktet. För information om enskilda avrinningsområden eller vattenförekomster hänvisas i första hand till Vattenmyndighetens hemsida<sup>1</sup>, databasen VISS<sup>2</sup> och Vattenkartan<sup>3</sup>.

## Allmän beskrivning av Bottenvikens vattendistrikt

Vattendistriktet omfattar avrinningsområdena för de svenska huvudvattendrag som dränerar till Bottenviken, det vill säga huvudavrinningsområdena från och med Torneälven i norr till och med Öreälven som mynnar i Kvarken. Dessutom tillkommer landområdena vid kusten mellan huvudavrinningsområdena samt kustvattenområdet intill en sjömil utanför baslinjen.

Vattendistriktets areal inklusive kustvatten är ca 117 000 km<sup>2</sup>, och utgör ca en tredjedel av Sveriges yta. I distriktet finns ca 43 000 sjöar som har en area större än 0,01 km<sup>2</sup> (1 ha). De största vattendragen i distriktet är Torneälven, Kalixälven, Luleälven, Piteälven och Umeälven. De största sjöarna är Torneträsk och Hornavan.

Bottenvikens vattendistrikt omfattar hela Norrbottens län och större delen av Västerbottens län, vilket utgör hela eller del av 28 kommuner. Markanvändningen i distriktet utgörs av 57 % skogsmark, medan jordbruksmarksandelen är 1,5 %. Sjöarealen är 7,5 % av totala arealen.

## Kartläggning och analys av tillstånd och påverkan i distriktets vatten

I vattendistriktet finns med nuvarande avgränsningar 655 grundvattenförekomster och 6944 ytvattenförekomster, varav 1919 sjöar, 4922 vattendrag och 103 kustvatten. Inga övergångsvatten finns avgränsade i distriktet. De mindre sjöar och vattendrag som inte uppfyller ovanstående urvalskriterier kallas för ”övrigt vatten”. Uppgifter om samtliga vattenförekomster och övriga vatten lagras i den nationella databasen VISS. Arbetet under den första förvaltningscykeln har utmynnat i en samlad bild av miljösituationen – klassificering av vattenstatusen – i distriktet (tabell 1 och tabell 2).

För grundvatten uppnår alla vattenförekomsterna god kemisk och god kvantitativ status. Omkring 32 % av vattendistriktets sjöar och ca 23 % av vattendragen bedöms ha måttlig eller sämre ekologisk status, vilket beror på flera olika orsaker där den viktigaste är fysisk påverkan.

<sup>1</sup> [www.vattenmyndigheterna.se](http://www.vattenmyndigheterna.se)

<sup>2</sup> [www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se)

<sup>3</sup> [www.vattenkartan.se](http://www.vattenkartan.se)



För Bottenvikens kustvatten uppnår omkring 42 % av vattenförekomsterna inte god ekologisk status vilket främst beror på miljögiftspåverkan.

Samtliga ytvatten i vattendistriktet är klassade till uppnår ej god kemisk status vilket beror på förhöjda kvicksilvrvärden. För fyra sjöar och tre vattendrag i distriktet överskrider gränsvärden för andra föroreningar än kvicksilver. Det är framförallt gränsvärden för kadmium som överskrider. Omkring 26 % av kustvattenförekomsterna i Bottenvikens distrikt uppnår inte god kemisk status när man utesluter kvicksilver. Det är metallerna kadmium, nickel och bly samt organiska miljögifter som pentaklorfenol, fluoranten, bromerad difenyleter, tributyltenn, polyklorerade aromatiska klorväten och hexaklorbensen som sänkt den kemiska statusen i distriktets kustvatten. Med ökad provtagning och kunskap samt förändrade gränsvärden kan bilden komma att ändras.

Statusklassificeringen och påverkansanalysen ligger till grund för riskbedömningen (även kallat riskanalysen) där en bedömning görs av risken för att en vattenförekomst inte ska uppnå god status, eller få försämrade status, till 2015. Riskbedömningen genomförs bland annat för att identifiera de vatten som ska omfattas av åtgärdsprogrammet. Den utgör också ett underlag för prioritering av övervakningsinsatser.

Av vattendistriktets grundvattenförekomster har 5 st bedömts vara i riskzonen att inte nå god kemisk status 2015. Inga grundvattenförekomster i distriktet bedöms vara i risk att inte uppnå god kvantitativ status 2015. När det gäller ekologisk status i ytvatten har 24 % av sjöarna och 46 % av vattendragen bedömts vara i riskzonen att inte uppnå god ekologisk status 2015. Motsvarande siffra för kustvatten är 58 %.

Riskbedömningen vad gäller kemisk status visar att 1 % av sjöarna, 1,4 % av vattendragen och 35 % av kustvattnen är i riskzonen att inte nå god kemisk status 2015. 24 % sjöar, 46 % vattendrag och 58 % kustvattenförekomster bedöms vara i risk att inte uppnå god ekologisk status 2015.

Tabell 1: Sammanställning av statusklassificering för grundvattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt.

<b>Statusklassificering och riskbedömning grundvatten</b>	
Totalt antal vattenförekomster	655
<b>Kemisk status</b>	
Vattenförekomster med god kemisk status	655
Vattenförekomster med otillfredsställande kemisk status	0
Vattenförekomster i risk att ha otillfredsställande kemisk status år 2015	5
<b>Kvantitativ status</b>	
Vattenförekomster med god kvantitativ status	655
Vattenförekomster med otillfredsställande kvantitativ status	0
Vattenförekomster i risk att ha otillfredsställande kvantitativ status år 2015	0

Tabell 2: Sammanställning av statusklassificering för ytvattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt.

Statusklassificering och riskbedömning ytvatten					
	Vatten- drag	Sjöar	Övergångs- vatten	Kust- vatten	Utsjö- områden
Totalt antal vattenförekomster	4922	1919	-	103	3
Ekologisk status/potential					
Vattenförekomster med god eller hög ekologisk status	3363	1474	-	60	-
- varav hög ekologisk status	1049	496	-	0	-
- varav god ekologisk status	2314	978	-	60	-
Vattenförekomster med sämre än god ekologisk status	1559	445		43	-
- varav måttlig ekologisk status	1076	411	-	42	-
- varav otillfredsställande ekologisk status	422	21	-	0	-
- varav dålig ekologisk status	61	13	-	1	-
Vattenförekomster med god ekologisk potential	2	0	-	0	-
Vattenförekomster med måttlig ekologisk potential	84	81	-	1	-
Vattenförekomster i risk att ha sämre än god ekologisk status/potential år 2015	2278	459	-	60	
Kemisk status (exkl. kvicksilver)					
Vattenförekomster med god kemisk status	1915	4919	-	80	3
Vattenförekomster som ej uppnår god kemisk status	4	3	-	23	0
Vattenförekomster i risk att ha sämre än god kemisk status år 2015	4	3	-	23	0

En översiktligt ekonomisk analys för vattendistriktet beskriver den ekonomiska betydelsen av vattenanvändningen. Den visar bland annat att full kostnadstäckning för vattentjänster i stort sett uppnås, miljökostnaden oräknad, då den ej går att uppskatta.

## Konstgjorda och kraftigt modifierade vatten

Under vissa förutsättningar kan Vattenmyndigheten förklara en ytvattenförekomst som konstgjord eller kraftigt modifierad. Utgångspunkten för att en vattenförekomst ska kunna förklaras som kraftigt modifierad är att den har fått en väsentligt ändrad fysisk karaktär till följd av en viss mänsklig verksamhet av stor samhällsnytta. Förändringen ska vara permanent och inte tillfällig eller kortvarig. Förändringarna ska också ha medfört att vattnets ekologi har påverkats negativt och att den ekologiska statusen är sämre än god. I Bottenvikens vattendistrikt har 84 vattendrag, 81 sjöar och ett kustvatten förklarats som kraftigt modifierade samt två vattendrag som konstgjorda vatten.

För kraftigt modifierade vatten och konstgjorda vatten tillämpas inte samma kvalitetskrav om ekologisk status som för ”naturliga” vattenförekomster. Istället är kravet att uppnå god ekologisk potential. Det innebär att vattnet i dessa vattenförekomster ska uppnå så god ekologisk kvalitet som möjligt utan att det har för stor negativ inverkan på den verksamhet som ligger till grund för förklarandet. Alla vattenförekomster som har pekats ut som kraftigt

modifierade har klassificerats till måttlig ekologisk potential och Vattenmyndigheten bedömer det alltså möjligt att genomföra lämpliga fysiska förbättringsåtgärder som ger ekologiska effekter utan att det medför betydande inverkan på miljön i stort eller på den verksamhet som ligger till grund för att vattenförekomsten har förklarats som kraftigt modifierad. De två konstgjorda vattenförekomsterna i Bottenvikens vattendistrikt bedöms ha god ekologisk potential. I dessa bedöms det inte möjligt att genomföra lämpliga fysiska förbättringsåtgärder utan betydande negativ inverkan på miljön i stort eller på den verksamhet som ligger till grund för att vattenförekomsten har förklarats som konstgjord.

## Miljöproblem i distriktet och åtgärder för att komma till rätta med dem

I ett internationellt perspektiv har Bottenvikens vattendistrikt stora vattenresurser och vattenkvaliteten är överlag god. Det innebär dock inte att vattnen är opåverkade av mänskliga aktiviteter. Viktiga problem i distriktets vatten är olika typer av fysisk påverkan, påverkan från miljögifter samt den långsiktiga påverkan som ett storskaligt skogsbruk medför. Försurning är en aktuell fråga i de södra delarna av distriktet där man även arbetat länge med kalkning i försurningskänsliga områden. Övergödning i Bottenviken är inte ett problem på samma sätt som i Östersjön även om delar av fjärdar kan vara känsliga för övergödning. Tillgången på dricksvatten är inget stort problem i distriktet, men däremot är skyddet av dricksvattenförekomster bristfälligt. Tabell 3 sammanfattar antalet ytvattenförekomster som har eller är i risk att ha miljöproblem i distriktet.

Tabell 3: Sammanfattning av miljöproblem i ytvattenförekomster för Bottenvikens vattendistrikt.

Miljöproblem				
	Vattendrag	Sjöar	Övergångs- vatten	Kustvatten
Totalt antal vattenförekomster	4922	1919	0	103
Försurning	216	106	-	-
Övergödning	165	79	-	32
Miljögifter			-	-
- inklusive kvicksilver	4922	1919	-	103
- exklusive kvicksilver	2	4	-	23
Främmande arter	28	10	-	-
Vattenuttag	-	-	-	-
Flödesförändringar	110	90	-	-
Kontinuitetsförändringar	1077	260	-	-
Morfologiska förändringar	1452	95	-	6

Vattenmyndigheten har fastställt ett åtgärdsprogram för vattendistriktet, enligt 5 kap 5 § miljöbalken och 6 kap 1 § vattenförvaltningsförordningen. Åtgärdsprogrammet är juridiskt bindande för myndigheter och kommuner och omfattar ett 40-tal åtgärder. Syftet med åtgärdsprogrammet är att uppnå de miljökvalitetsnormer som har fastställts för distriktets vattenförekomster. De åtgärder som tas upp avser i huvudsak ändring av styrmedel, men även utökad myndighetsutövning och utökat sektors- eller aktörsansvar. Åtgärdsprogrammet innehåller inte alla de åtgärder som en myndighet eller kommun kan behöva vidta för att uppnå miljökvalitetsnormerna.

## Miljökvalitetsnormer

Vattenmyndigheten har beslutat om miljökvalitetsnormer för samtliga yt- och grundvattenförekomster i distriktet. Inom vattenförvaltningen används miljökvalitetsnormer för

att ange krav på vattnets kvalitet i flera olika avseenden. De grundläggande kvalitetskraven inom vattenförvaltningen, som uttrycks i form av miljökvalitetsnormer, syftar till att alla vattenförekomster ska uppnå minst god yt- eller grundvattenstatus eller god ekologisk potential senast den 22 december 2015. Till detta kan det komma särskilda krav i vissa typer av skyddade områden. Under vissa förutsättningar finns det utrymme för undantag från de grundläggande kraven, om det krävs längre tid för att uppnå god status eller god potential, om åtgärderna är ekonomiskt orimliga eller om det över huvud taget inte går att nå dit på grund av de naturliga förutsättningarna. Vattenmyndigheten har beslutat om sådana undantag i stor utsträckning, framförallt i form av tidsfrister för att uppnå god status eller god potential. Vattenmyndigheten har också beslutat om ett generellt undantag i form av ett mindre strängt krav för kvicksilver och kvicksilverföreningar i ytvatten, som ingår i bedömningen av kemisk ytvattenstatus. Vattenmyndigheten har bedömt att de naturliga förhållandena medför att det under överskådlig tid saknas förutsättningar att motverka de nuvarande höga halterna av kvicksilver och kvicksilverföreningar. Dessutom saknas det tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga åtgärder för att åstadkomma detta.

Miljökvalitetsnormerna för vattenförekomsterna i Bottenvikens vattendistrikt sammanfattas i tabell 4 för grundvatten och tabell 5 för ytvatten.

Tabell 4: Miljökvalitetsnormer i grundvattenförekomster.

Miljökvalitetsnormer grundvatten	
Totalt antal vattenförekomster	655
Kemisk grundvattenstatus	655
God kemisk grundvattenstatus 2015	653
God kemisk grundvattenstatus 2015 med tidsfrist 2021 för ett eller flera ämnen	2
Kvantitativ grundvattenstatus	655
God kvantitativ grundvattenstatus 2015	655

Tabell 5: Miljökvalitetsnormer i ytvattenförekomster.

Miljökvalitetsnormer ytvatten					
	Vatten- drag	Sjöar	Övergångs- vatten	Kust- vatten	Summa
Totalt antal vattenförekomster	4922	1919	0	103	6944
Ekologisk ytvattenstatus/potential	4922	1919	0	103	6944
Hög ekologisk status 2015	1049	496	0	0	1545
God ekologisk status 2015	2318	980	0	60	3358
God ekologisk status 2021	1468	361	0	42	1871
Måttlig ekologisk status 2015	0	1	0	0	1
God ekologisk potential 2015	2	0	0	0	2
God ekologisk potential 2021	85	81	0	1	167
Kemisk ytvattenstatus (med undantag för kvicksilver)	4922	1919	0	103	6944
God kemisk ytvattenstatus 2015	4920	1915	0	77	6944
God kemisk ytvattenstatus 2015 med tidsfrist 2021 för ett eller flera ämnen	2	4	0	26	32
God kemisk ytvattenstatus 2015 med mindre strängt krav för ett eller flera ämnen 2021	0	0	0	0	0

## Skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen

Vattenmyndigheterna har upprättat ett register över skyddade områden för varje vattendistrikt. Registret ska innehålla alla områden inom respektive avrinningsdistrikt som har förklarats kräva särskilt skydd enligt viss gemenskapslagstiftning för att värna distriktets yt- och grundvatten eller för bevarandet av livsmiljöer och arter som är direkt beroende av vatten. Registret ska lista dels alla vattenförekomster som berörs av de aktuella skydden och dels de skyddade områdena. Områdets geografiska avgränsning, områdets namn, typ av områdesskydd, svensk lagstiftning som skyddar området samt syftet med skyddet ska framgå i registret. Huvudskälet till att dessa områden pekas ut som skyddade områden i vattenförvaltningsförordningen är att de är särskilt skyddsvärda i ett EU-perspektiv och att skyddsarbetet för dessa områden därför behöver samordnas med vattenförvaltningsarbetet. Omfattningen av skyddade områden i vattendistriktet visas i tabell 6.

Tabell 6: Skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen i Bottenvikens vattendistrikt.

Typ av skyddat område	EG-direktiv	Omfattning i distriktet
Dricksvattenförekomster	Ramdirektivet för vatten (2000/60/EG artikel 7)	143 st vattenförekomster
Områden för skydd av ekonomiskt betydelsefulla vattenlevande djur- eller växtarter	Fiskvattendirektivet (78/659/EEG)	Omfattar vattendrag inom Kalix-, Åby- Byske-, Vindel och Umeälvens avrinningsområde
Områden för skydd av ekonomiskt betydelsefulla vattenlevande djur- eller växtarter	Skaldjursdirektivet (79/923/EEG)	Inga i distriktet
Rekreativsvatten/Badvatten	Badvattendirektivet (2006/7/EG)	14 st badplatser, huvudsakligen belägna längs distriktets kustvatten
Områden som är känsliga för utsläpp av näringsämnen	Nitratdirektivet (91/676/EEG)	Inga områden i distriktet
Områden som är känsliga för utsläpp av näringsämnen	Avloppsdirektivet (91/271/EEG) -kväve	Inga områden i distriktet
Områden som är känsliga för utsläpp av näringsämnen	Avloppsdirektivet (91/271/EEG) -fosfor	Hela distriktet
Livsmiljöer och arter - Natura 2000	Art- och habitatdirektivet (92/43/EEG)	139 av Sveriges 1249 områden
Livsmiljöer och arter -Natura 2000 Fågeldirektivet (79/409/EEG)	Fågeldirektivet (79/409/EEG)	25 av Sveriges 374 områden

## Övervakningsprogram

För att följa upp tillståndet i distriktets vattenförekomster har ett övervakningsprogram fastställts. Detta rapporterades till EU i mars 2007 och omfattar sammanlagt 17 övervakningsstationer i grundvatten och 166 stationer i ytvatten. Utöver dessa ingår även stationer för övervakning av badvatten och fiskvatten. Övervakningsprogrammet är en sammanställning av delar av den övervakning och miljöuppföljning som sker inom vattendistriktet, framförallt inom ramen för nationell och regional övervakning. Programmet omfattar kontrollerande respektive operativ övervakning av ytvatten samt kontrollerande och kvantitativ övervakning av grundvatten, se tabell 7 och 8. Övervakningsprogrammet ska

revideras senast 2012 för att bättre möta ramdirektivets krav och för att kunna ge ett bättre underlag för statusklassificering och uppföljning av åtgärders effekter.

Tabell 7: Sammanställning av övervakningsprogram för grundvattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt.

Övervakning grundvatten	
Antal stationer inom övervakningsprogram	
- kontrollerande övervakning	17
- kvantitativ övervakning	54

Tabell 8: Sammanställning av övervakningsprogram för ytvattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt.

Övervakning ytvatten					
	Vatten- drag	Sjöar	Övergångs- vatten	Kust- vatten	Hav
Totalt antal vattenförekomster	4922	1919	-	103	3
Antal stationer inom övervakningsprogram					
- kontrollerande övervakning	41	25	-	6	-
- operativ övervakning	81	0	-	13	-

## Deltagande i vattenförvaltningsarbetet

Under hela vattenförvaltningsprocessen har ett brett informations- och samverkansarbete bedrivits inom och utanför vattendistriktet. I processen med att ta fram den slutgiltiga förvaltningsplanen har tre formella samråd hållits kring Arbetsprogram för förvaltningsplan (2007), Översikt av väsentliga frågor (2008) och Förslag till förvaltningsplan (2009). Efter varje samråd har inkommande synpunkter sammanställts i samrådsredogörelser. Synpunkter som kom in under samrådet kring Förslag till förvaltningsplan har resulterat i omarbetningar och kompletteringar av innehållet i förvaltningsplanen.

Utöver de formella samråden har andra typer av samverkan bedrivits med myndigheter, kommuner, företag, organisationer och allmänhet. Under hösten 2006 startade projektet Vattensamverkan Norr som syftar till att bistå med bildandet av frivilliga samverkansorgan, så kallade vattenråd, inom Bottenvikens vattendistrikt. En orsak till att projektet kom till stånd var att det inom Bottenvikens vattendistrikt inte finns någon långvarig tradition av samverkan inom vattenfrågor, till skillnad från södra Sverige där det i större utsträckning finns vattenvårdsförbund och andra liknande organ för samarbete i vattenfrågor. Bildandet av vattenråd i distriktet har gått bra och under 2009 hade alla 13 vattenråden bildats, valt kontaktperson och styrgrupp samt engagerat sig i vattenförvaltningsprocessen.



## 1. Inledning



Foto: Linda Johansson.

### Vatten – ett arv att vårda och förvalta

Sverige har i många årtionden arbetat aktivt med att förbättra kvaliteten på vattnet med hjälp av lagstiftning och andra styrmedel. Det var under 1950- och 1960-talen som insikten om de stora vattenproblemen ökade, oftast genom att man upptäckte brister i det råvatten som skulle bli till dricksvatten. Innan dess hade den vanliga inställningen varit att större vattendrag och sjöar liksom kustvattnet hade en mer eller mindre obegränsad förmåga att ta hand om föroreningar.

Redan på 1950-talet bildades de första vattenvårdsförbunden. I dag finns många vattenorganisationer verksamma inom ett avrinningsområde eller kuststräcka som har ansvar att gemensamt driva miljöövervakning och i vissa fall även åtgärdsarbete. Industrin, jordbruket, kommunerna och skogsbruket har på olika sätt tagit sitt ansvar genom till exempel förbättringar i industriprocesser, förbättring av kommunala reningsanläggningar samt förbättringsinsatser inom jordbrukssektorn för att minska näringsläckage till vattenmiljöer.

Den svenska miljölagstiftningen före miljöbalken utformades i huvudsak mellan 1969 och 1973. 1969 tillkom den första moderna miljölagstiftningen genom miljöskyddslagen, där krav kunde ställas på verksamheter med utsläpp till vatten. Därefter gjordes många ändringar, men dessa har vanligen inte ändrat på grundidéerna från slutet av 1960-talet. En del helt nya lagar tillkom.

De olika lagarna blev så olika varandra att de inte fungerade väl tillsammans. Under 1990-talet arbetades förslag fram och 1999 trädde miljöbalken i kraft. I miljöbalken har ett antal lagar som rör miljö, natur och hälsa samordnats och skärpts. Miljöbalkens mål är att skapa förutsättningar för en hållbar utveckling och verka för en god och hälsosam miljö att leva i nu och för kommande generationer.

År 1999 antog riksdagen 16 övergripande mål för miljökvaliteten. Målen beskriver den kvalitet på Sveriges miljö, natur- och kulturreсурser som är ekologiskt hållbara på lång sikt. Miljö kvalitetsmålen och delmålen ska vara vägledande för statliga och andra samhällsaktörers åtgärder på miljöområdet. Strävan är att vi till nästa generation ska ha löst de stora miljöproblemen. Det betyder att alla viktiga åtgärder i Sverige ska vara genomförda till år 2020 (2050 då det gäller klimatmålet). Många av dagens miljömål berör vatten, och åtgärder för att nå målen är i många fall likartade som inom vattenförvaltningsarbetet, och även ansvariga för att utföra åtgärderna kan vara de samma. De direkta vattenanknutna målen är "ingen övergödning", "levande sjöar och vattendrag", "grundvatten av god kvalitet" och "hav i balans samt levande kust och skärgård" samt "myllrande våtmarker". Miljömålen "giftfri miljö" och "ett rikt växt- och djurliv" är indirekt vattenanknutna genom till exempel arbetet med efterbehandling av föroreningsskadade områden och i insatserna för en ökad biologisk mångfald där bland annat flodpärlmussla ingår.

I ett europeiskt perspektiv reglerades fram till år 2000 EU-medlemsländernas hantering av vattenresurser och vattenutnyttjande av flera skilda direktiv. Medlemsländernas efterlevnad av dessa direktiv var generellt dålig. I december 2000 antog EU:s medlemsländer ramdirektivet för vatten<sup>1</sup> som samlar Europas vattenförvaltning inom en ram. För svensk del innebär ramdirektivet för vatten några viktiga förändringar i förhållande till vårt tidigare sätt att vårda vattnen. Bland annat har det skapats en ny administrativ organisation, vattenförvaltningen. En annan viktig skillnad är att det nu finns en helhetssyn på vattensystemen. Det är inte längre de administrativa gränserna mellan till exempel kommuner och län utan vattnets naturliga gränser mellan vattensystemen, vattendelarna, som avgränsar de avrinningsområden som är utgångspunkt för arbetet.

Ramdirektivet för vatten är införlivat i den svenska lagstiftningen genom att miljöbalken kompletterats, genom vattenförvaltningsförordningen och genom förändringar av länsstyrelseinstruktionen.

## Syfte och mål med förvaltningsplanen

Förvaltningsplan för Bottenvikens vattendistrikt är en sammanställning av kunskap om vattnen i vattendistriktet och en analys av vad som behöver göras för att nå ramdirektivets mål om god vattenstatus. Processen med att utarbeta förvaltningsplanen, liksom planen i sig, förväntas bli de huvudsakliga verktygen för information och kommunikation mellan myndigheter och alla som på något sätt berörs av vattenfrågorna i vattendistriktet.

Förvaltningsplanen ska revideras vart sjätte år och bli en rullande verksamhetsberättelse och ett sätt att ge underlag för myndigheters planering samt att informera och rapportera om vattenförvaltningen i vattendistriktet. Förvaltningsplanen redovisar hur det står till med vattnet

---

<sup>1</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område, 2000/60/EG.



och vattenmiljön och ska spegla helheten: tillstånd och användning, påverkan samt mål/kvalitetskrav, åtgärder och övervakning av våra vatten.

Tanken är att förvaltningsplanen ska fungera som:

- ett planeringsunderlag för myndigheter
- en lättillgänglig redovisning av vattenarbetet inom vattendistriktet
- ett verktyg för kommunikation med allmänheten och berörda intressenter
- en rapportering till Kommissionen om genomförandet av direktivet.

## Syfte och mål med vattenförvaltningen

Det övergripande målet med vattenförvaltningen är att nå åtminstone god vattenstatus i alla vatten senast år 2015. Utifrån nuläget ska det beslutas om miljökvalitetsnormer för alla betydande förekomster av ytvatten och grundvatten. Uppgiften de närmaste åren är att verka för att vatten med sämre kvalitet på vattenmiljön ska bli bättre, medan vatten som redan är bra inte får försämrats. Vissa vattenförekomster är så starkt påverkade av mänsklig verksamhet att det inte är möjligt att uppnå god status i tid till 2015 eller kanske inte alls. Då finns det under vissa förutsättningar möjligheter till undantag från kvalitetskraven genom tidsfrister eller mindre stränga krav.

## Omfattning av vattenförvaltningen

Vattenförvaltningen omfattar alla sjöar, vattendrag, vatten i övergångszon (övergångsvatten), kust- och grundvatten inom Sverige, oavsett storlek eller andra egenskaper. Av praktiska skäl sätts dock en nedre storleksgräns för vilka vatten som beskrivs och får fastställda miljökvalitetsnormer. Den minsta enheten för beskrivning och bedömning inom ramen för vattenförvaltningen benämns vattenförekomst. Utgångspunkten för avgränsning av ytvattenförekomster är att storleken på vattenförekomsterna inte underskrider 1,0 km<sup>2</sup> för sjöar och omfattar vattendrag som har ett avrinningsområde som är större än 10 km<sup>2</sup>. Det är även möjligt att lägga till mindre ytvattenförekomster om behov finns. För grundvatten finns ingen definierad storleksgräns för avgränsningen av vattenförekomster. En utgångspunkt är dock att grundvattenmagasin där uttag av grundvatten är större än 10 m<sup>3</sup> per dygn eller där dricksvattenuttag för fler än 50 personer görs, ska utgöra grundvattenförekomster. Även grundvattenmagasin som är avsedda för sådan framtida användning eller där betydande påverkan på anslutande ytvattenförekomst kan ske, ska utgöra grundvattenförekomster. Vattenområden inom en sjömil (1 852 m) utanför kustens och skärgårdarnas yttersta skär och kobbar (den så kallade baslinjen) omfattas också av vattenförvaltningen och benämns kustvatten. Vattenmyndigheten ansvarar också för övervakning av territorialvattnen (1-12 sjömil utanför baslinjen) vad gäller miljögifter. Det öppna havet omfattas inte av vattenförvaltningen, men 2008 antogs en gemensam marin strategi<sup>2</sup> vilket kom att innebära en mer utförlig redovisning av hur vattenförekomster avgränsas finns i kapitlet Beskrivning av vattendistriktet.

## Organisation av vattenförvaltningen

Organisationen (figur 1.1) av vattenförvaltningsarbetet styrs av miljöbalken, vattenförvaltningsförordningen samt länsstyrelseinstruktionen. Sveriges 21 länsstyrelser har gemensamt ansvar för att förvalta kvaliteten på vattenmiljön i hela landet. Fem länsstyrelser är

---

<sup>2</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/56/EG om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på havsmiljöpolitikens område.

utsedda till vattenmyndigheter och ansvarar för beslut och samordning inom sitt respektive regionala ansvarsområde:

- Länsstyrelsen i Norrbottens län – Bottenvikens vattendistrikt
- Länsstyrelsen i Västernorrlands län – Bottenhavets vattendistrikt
- Länsstyrelsen i Västmanlands län – Norra Östersjöns vattendistrikt
- Länsstyrelsen i Kalmar län – Södra Östersjöns vattendistrikt
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län – Västerhavets vattendistrikt

Naturvårdsverket och Sveriges geologiska undersökning (SGU) vägleder vattenmyndigheterna, bland annat genom att ta fram föreskrifter. För mer information se avsnitt Underlagsmaterial och ordlista. Vattenmyndighetens roll är framför allt samordnande, både inom det egna vattendistriktet, men också gemensamt på nationell nivå mellan vattenmyndigheterna, berörda myndigheter, kommuner och branschorganisationer.



Figur 1.1: Organisation av vattenförvaltningen i Sverige.

Varje vattenmyndighet har en av regeringen utsedd vattendelegation som har till uppgift att fatta vattenmyndighetens beslut om miljö kvalitetsnormer, åtgärdsprogram och förvaltningsplaner. Ordförande i delegationen är landshövdingen vid den länsstyrelse som är vattenmyndighet. Vattendelegationen är sammansatt av sakkunniga från både länsstyrelser, kommuner och andra

instanser. De representerar inte sin organisation. Delegationen består av högst elva ledamöter som utses av regeringen för en treårsperiod.

Länsstyrelsen i Norrbottens län är vattenmyndighet för Bottenvikens vattendistrikt. Vattenmyndighetens kansli finns på Länsstyrelsen i Luleå. Kansliet samordnar arbetet inom distriktet, utarbetar riktlinjer och direktiv för länsstyrelsernas arbete, leder distriktssamordningsgruppen, initierar referensgrupper för vattendistriktet och hanterar informationsfrågor med avseende på vattenförvaltningsarbetet och bereder ärenden för vattendelegationen. Kansliet har också en viktig uppgift att i samarbete med de andra vattendistriktens kanslier leda och utveckla vattenförvaltningen nationellt.

Vattenmyndigheten ska enligt vattenförvaltningsförordningen:

- Ansvara för förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön inom vattendistriktet.
- Fastställa kvalitetskrav för yt- och grundvattenförekomster i vattendistriktet.
- Besluta om eventuella undantag från det grundläggande kravet att god yt- och grundvattenstatus ska uppnås senast den 22 december 2015.
- Upprätta förvaltningsplan för vattendistriktet.
- Upprätta åtgärdsprogram för vattendistriktet.
- Upprätta register över skyddade områden.
- Upprätta och genomföra miljöövervakningsprogram enligt ramdirektivet för vatten.
- Till Naturvårdsverket lämna de förvaltningsplaner, åtgärdsprogram och andra uppgifter som verket behöver för rapportering enligt ramdirektivet för vatten.
- Möjliggöra för och uppmuntra alla berörda parter att delta i arbetet.

Vattenmyndigheten får enligt förordningen med länsstyrelseinstruktion överlåta åt vattendistriktets länsstyrelser att ansvara för samordningen inom beslutade delområden. Syftet är att utnyttja existerande infrastruktur och kunskap samt att skapa förutsättningar för regional och lokal samverkan. Länsstyrelserna har för sina respektive län det övergripande ansvaret för regionalt miljömåls- och uppföljningsarbete, är samordnande regional miljömyndighet och är också regional miljöbalksmyndighet. Länsstyrelsernas roll i arbetet med förvaltning av vattenmiljön regleras i vattenförvaltningsförordningen respektive förordning med länsstyrelseinstruktion. Länsstyrelserna har ett stort ansvar för att utföra och samordna det praktiska arbetet i sina respektive regioner. För detta ändamål finns det beredningssekretariat på Sveriges alla länsstyrelser.

Länsstyrelserna ska:

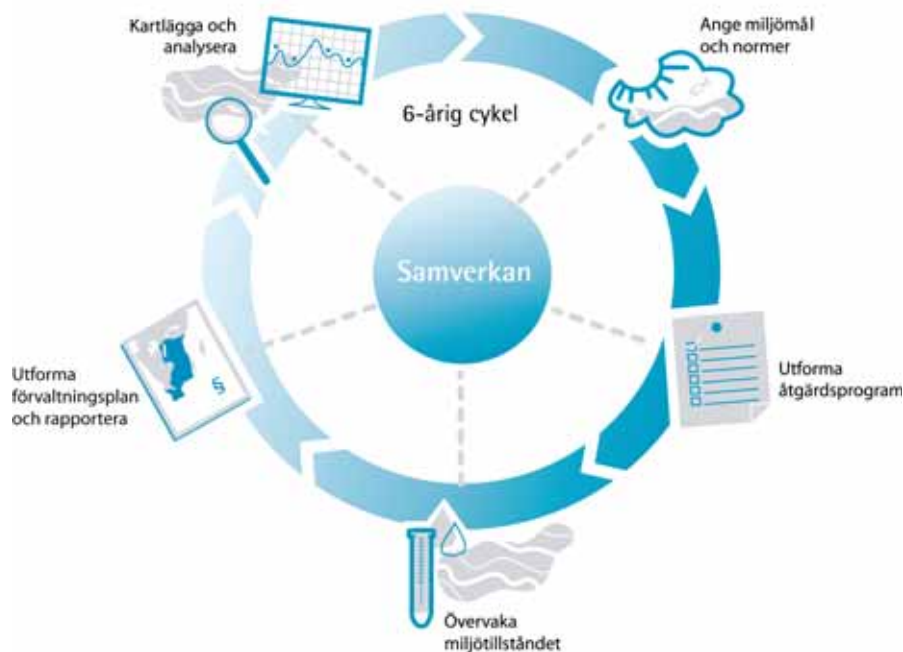
- Biträda i samordningen av arbetet med förvaltningen av vattendistriktet.
- Medverka till bildandet av vattenråd och stötta råden i deras arbete.
- Biträda vattenmyndigheten som ansvarar och beslutar för utarbetande av förslag till miljökvalitetsnormer, åtgärdsprogram, förvaltningsplaner och miljöövervakningsprogram samt genomförande av åtgärdsprogram och miljöövervakning i vattendistriktets delområden.

De lokala organisationerna är viktiga i vattenvårdsarbetet. Här finns vid sidan av kommunerna bland annat frivilligorganisationer inom miljö, fiske och friluftsliv men även företag och industrier. Redan nu finns det vattenråd och andra vattenorganisationer som fungerar som lokala samverkansorgan i frågor kring vattenförvaltning (Se mer i avsnittet Deltagande i vattenförvaltningen).

## Vattenförvaltningens arbetsmoment

Arbetet med vattenförvaltningen är organiserat i så kallade vattenförvaltningscykler. En cykel omfattar en rad olika arbetsmoment som delvis bedrivs parallellt (figur 1.2). Varje vattenförvaltningscykel inleds med kartläggning och övervakning som resulterar i en bedömning av vattnets nuvarande status. Utifrån statusklassificeringen beslutas en miljökvalitetsnorm för varje vattenförekomst, vilken beskriver vilket kvalitetskrav som ska gälla för vattenkvaliteten i framtiden. För att uppnå eller upprätthålla denna norm utformas ett åtgärdsprogram.

En vattenförvaltningscykel tar sex år varvid en ny påbörjas. Den sexåriga cykeln innebär regelbundna kontroller av i vilken utsträckning miljökvalitetsnormerna har nåtts och om nya normer krävs. Dessutom upptäcks om förändringar i miljötillståndet har gjort gamla bedömningar inaktuella, och om de åtgärder som satts in har varit tillräckliga eller inte.



Figur 1.2: Huvudmoment i vattenförvaltningscykeln.

Ett viktigt mål för vattenförvaltningen är att involvera organisationer och medborgare som berörs av vattenfrågor i förvaltningsprocessen. Alla har getts tillfälle att yttra sig över de planer och program som tagits fram genom offentliga samråd och kungörelser. Vattenmyndigheterna och länsstyrelserna har även bedrivit ett informations- och kontaktarbete genom olika möten och aktiviteter för att åstadkomma en långsiktig samverkan mellan berörda aktörer. Detta beskrivs närmare i avsnitt Deltagande i vattenförvaltningen.

Formella samråd har under första förvaltningscykeln genomförts i tre perioder:

- Arbetsprogram och tidsplan: Samrådstid 1 februari till 1 augusti 2007
- Översikt av väsentliga frågor inför förvaltningsplan för Bottenvikens vattendistrikt: Samrådstid 1 februari till 1 augusti 2008
- Förslag till förvaltningsplan för Bottenvikens vattendistrikt: Samrådstid 1 mars till 1 september 2009
- Förslag till åtgärdsprogram för Bottenvikens vattendistrikt: Samrådstid 1 mars till 1 september 2009
- Förslag till miljökvalitetsnormer för Bottenvikens vattendistrikt: Samrådstid 1 mars till 1 september 2009
- Förslag till miljökonsekvensbeskrivning för Bottenvikens vattendistrikt: Samrådstid 1 mars till 1 september 2009

### Avgränsningar av dataunderlag

Det fullständiga dataunderlaget för förvaltningsplanen finns i databasen

VattenInformationSystem Sverige (VISS). Databasen uppdateras löpande, och innehåller alltid den senaste informationen. Denna förvaltningsplan baseras på VISS så som den såg ut i december 2009.

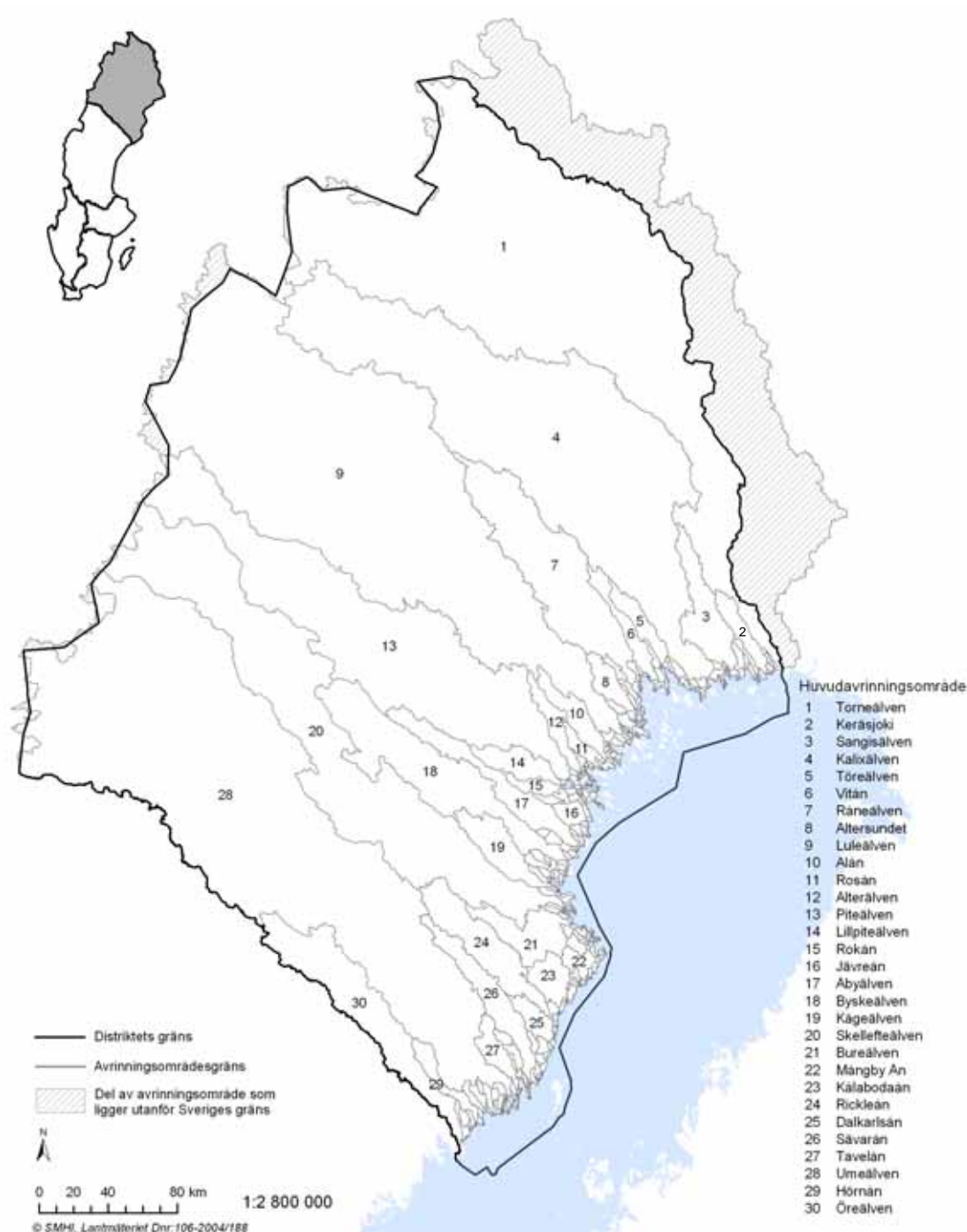
## 2. Beskrivning av vattendistriktet

Bottenvikens vattendistrikt utgör den nordligaste delen av Sverige och omfattar hela Norrbottens län samt större delen av Västerbottens län. Distriktet omfattar 30 huvudavrinningsområden och i söder går gränsen mot Bottenhavets vattendistrikt i och med den södra gränsen för Umeälvens och Öreälvens avrinningsområden (karta 2.1). I vattendistriktet finns de fyra stora nationalälvarna Torne-, Kalix-, Pite- och Vindelälven vilka är skyddade från vattenkraftsutbyggnad. Torneälvens avrinningsområde sträcker sig över både Sverige och Finland samt en liten del av Norge varför denna utpekats som ett internationellt vattendistrikt som länderna ska samarbeta kring. Distriktet karakteriseras av många sjöar, landhöjningskust, bräckt havsvatten, stor och tung basindustri samt gles befolkning. Totalt finns ca 42 000 sjöar och kusten omfattar närmare 7 000 öar. Här finns ca 500 000 invånare, i huvudsak bosatta i kustområdet och älvdalarna. I Bottenvikens vattendistrikt är tillgången på rent och välsmakande grundvatten generellt sett god. Vattnets kvalitet och kvantitet är främst beroende på berggrundens och jordarternas egenskaper och stora grundvattentillgångar finns framför allt i rullstensåsar och andra isälvsavlagringar längs distriktets älvdalar.



Rapaätno i Sareks nationalpark. Foto: Jörgen Naalisvaara.





Karta 2.1: Vattendistriktets avgränsning och dess huvudavrinningsområden. Längs kusten finns det ett antal mindre kustavrinningsområden som inte anges med namn och nummer i kartan.

## Grundvatten

Bottenvikens vattendistrikt kan delas upp i tre huvudområden med avseende på möjligheterna att utnyttja grundvattenförekomster i jordlagren för vattenförsörjningen. I distriktets kustland finns gynnsamma förutsättningar för stora grundvattenuttag ur sand- och grusavlagringarna i älvdalarna. I åsarna mellan älvdalarna är grundvattentillgången betydligt sämre och tillgångarna i morän är tämligen små. I inlandet är sand- och grusavlagringarna vanligen glest förekommande och rullstensåsarna har ofta terränglägen och kornstorlekssammansättningar som gör att de inte innehåller större grundvattenvolymer. I dalgångarna kan förhållandena vara

bättre, liksom i de deltabildningar som uppträder vid högsta kustlinjen. Moränavlagringarna ger ofta tillräckligt med vatten för att försörja enstaka hushåll. Inom kalfjällsområden är grundvattenförhållandena mycket litet undersökta med undantag för en del fritidsområden som undersökts i syfte att säkra dricksvattenförsörjningen. Grundvattentillgångarna i urberget är små, men oftast tillräckliga för enskilda hushåll.

Grundvattenbildningen uttryckt som den effektiva nederbörden (den del av nederbörden som bildar grundvatten och ytvatten) är extremt hög i västra kalfjällsområdet, runt 1000 mm/år, men avtar mot öster och är i allmänhet mellan 300 och 400 mm/år i kustlandet. I västra delen av distriktet sker grundvattenbildningen en gång per år under snösmältningen. I östra delen av distriktet sker grundvattenbildningen även under en kort period på hösten, då avdunstningen är låg och nederbörden faller på otjälad mark. Grundvattennivåerna når sitt maximum under försommaren. Sedan sker en avtappning av grundvatten fram till början av nästa snösmältning, då nivåerna är som lägst.

Grundvattnet i distriktet har relativt låga salthalter på grund av låg vittringsbenägenhet i urbergsområdena. Det gör grundvattnet försumningskänsligt. I kustområdet kan grundvattnet vara antropogent försurat, men även naturlig försumning förekommer under högsta kustlinjen (HK) på grund av oxidation av sulfidhaltiga sediment i samband med landhöjningen. Detta kan leda till kvalitetsproblem som saltvatteninträngning och förändrade redoxförhållanden, vilket i sin tur kan leda till förhöjda halter av till exempel sulfat och tungmetaller. Stora uttag av grundvatten påverkar strömningsvägarna i grundvattenmagasinen och kan därför också ge liknande påverkan. Även i naturligt mineraliserade områden som till exempel Skelleftefältet kan man speciellt i bergborrade brunnar se lokalt höga tungmetallhalter, till exempel av arsenik. Höga naturliga kloridhalter förekommer i kustnära områden och kvarvarande relik saltvatten i jord- och berglager under HK.

## Grundvattenförekomsternas lokalisering och gränser

Utgångspunkten vid avgränsning av grundvattenförekomster är att de ska avgränsas på ett sådant sätt att en lämplig beskrivning av kvantitativ och grundvattenkemisk status kan göras. En grundvattenförekomst behöver inte avgränsas så att geologiska/hydrogeologiska karakteristiska eller föroreningskoncentrationer är homogena inom förekomsten, men det kan vara praktiskt att uppnå en viss homogenitet. En utgångspunkt är också att alla dricksvattentäkter i grundvatten som producerar mer än 10 m<sup>3</sup>/dag eller försörjer fler än 50 personer, eller som är avsedda för sådan användning i framtiden, ska vara en del av en grundvattenförekomst.<sup>1</sup>

Avgränsningen av grundvattenförekomster i Sverige har gjorts centralt av SGU. Fokus har lagts på avgränsning av grundvattenförekomster i sand- och grusavlagringar eftersom uttagen för vattenförsörjning där är relativt stora. Utgående från den regionala hydrogeologiska karteringen har grundvattenförekomster i sedimentär berggrund översiktligt avgränsats. Även några grundvattenförekomster i morän där uttagen är större än 10 m<sup>3</sup>/dag eller försörjer fler än 50 personer har avgränsats, men utgör endast ett fåtal av de grundvattenförekomster i morän där lika stora vattenuttag för dricksvattenförsörjning görs.

Endast ett fåtal grundvattenförekomster i urberg har avgränsats inom ramen för vattenförvaltningen. Dessa mycket översiktliga avgränsningar har skett som underlag för metodikutveckling avseende avgränsningar av grundvattenförekomster i kristallint urberg. För säkrare bedömning av avgränsningar som är meningsfulla från förvaltningssynpunkt krävs kännedom om bland annat vattenförande sprickors frekvens och riktning. Identifieringen av

<sup>1</sup> Art 7 p.1 ramdirektivet för vatten (2000/60/EEG).



områden med pågående eller planerade vattenuttag större än 10 m<sup>3</sup>/dag i berg är viktiga för vattenförvaltningen till dess att en avgränsning av grundvattenförekomster i urberg gjorts. Den är av speciell betydelse längs kustlinjen, där uttag från grundvattenförekomster i urberg dominerar för vattenförsörjningen.

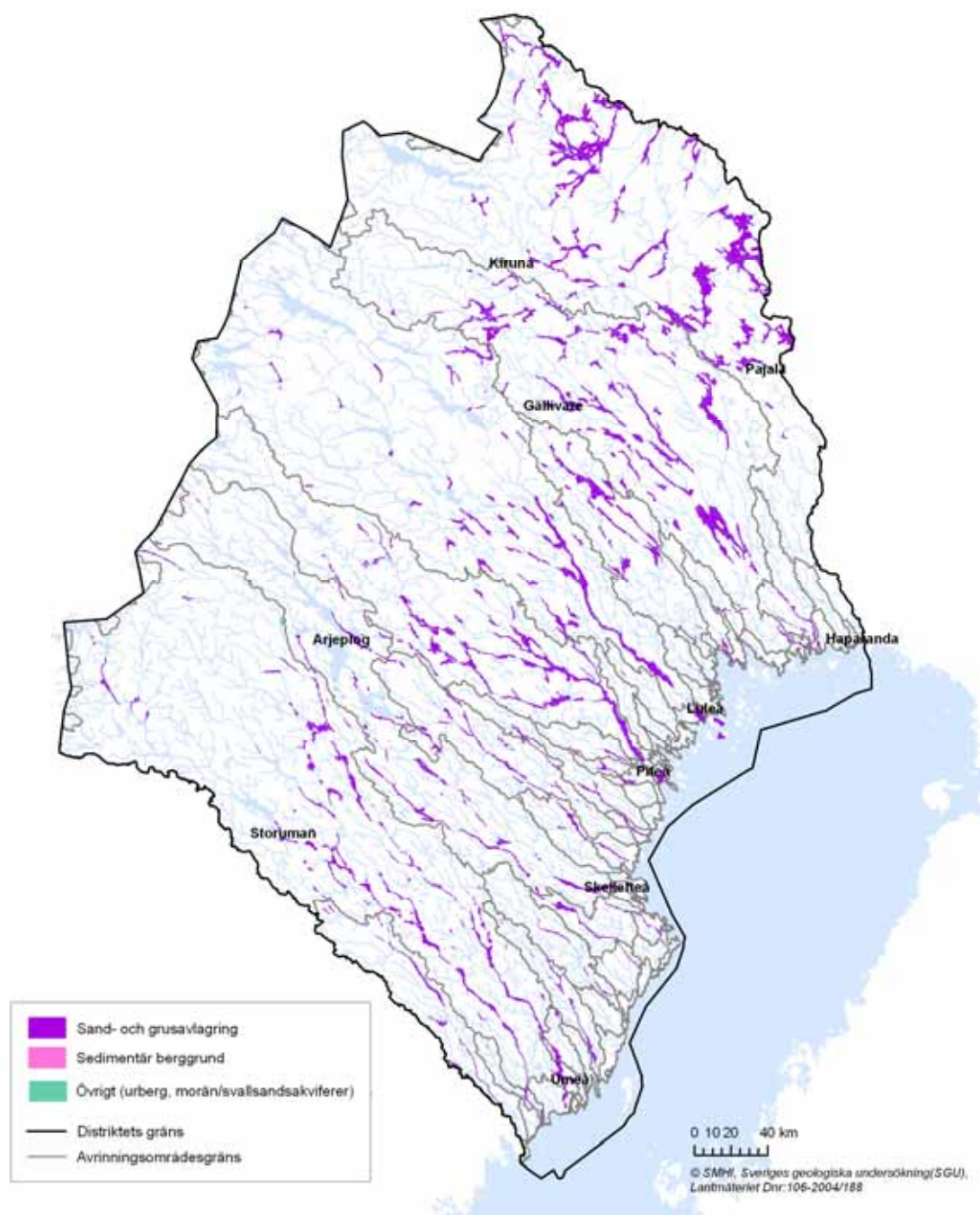
En av bristerna med den nuvarande avgränsningen är att inte alla grundvattenförekomster där uttag görs för dricksvattenförsörjning i kvantiteter som överstiger 10 m<sup>3</sup> eller försörjer fler än 50 personer identifierats i enlighet med artikel 7 ramdirektivet för vatten. Det gäller framför allt grundvattenförekomster i urberg, morän och svallsand. Sammantaget innebär detta att för distriktets 245 dricksvattenuttag av grundvatten ligger 133 täkter, varav 74 inom Västerbotten och 59 inom Norrbotten, inom en definierad grundvattenförekomst.

För grundvattenförekomster i sand- och grusavlagringar baseras avgränsningarna på uttagsmöjligheter ur de vattenförande jordlagren som har bedömts i samband med sammanställning av regionala hydrogeologiska data (SGU serie Ah, anpassad för skala 1:250 000) och lokala hydrogeologiska data (SGU serie An, anpassad för skala 1:50 000). En översiktlig bedömning av det hydrogeologiska underlaget gjordes inför leveransen av grundvattenförekomster från SGU till vattenmyndigheterna sommaren 2008. Som riktmärke har grundvattenmagasin där uttagsmöjligheterna bedömts överstiga 5 l/s angivits som grundvattenförekomster inom vattenförvaltningen, men med regionala variationer. Observera att SGUs kartmetodik bygger på vilka vattenuttag som bedöms vara möjliga att göra och är alltså inte en beskrivning av de uttag som görs idag.

I Bottenviken finns 655 grundvattenförekomster som avgränsats av SGU (karta 2.2).



Foto: Lisa Lundstedt.



Karta 2.2: Grundvattenförekomsternas lokalisering och gränser i Bottenvikens vattendistrikt.

## Ytvatten

### Sjöar och vattendrag

Inom Bottenvikens vattendistrikt finns många olika typer av vatten. Bottenvikens vattendistrikt karakteriseras av många sjöar, inom distriktet finns mer än 40 000 sjöar som är större än 1 hektar. I väster finns de mäktiga fjällmassiven med många fjällsjöar och jokkar. De tre största sjöarna är Torneträsk, Hornavan och Uddjaure. Här finns bland annat Sveriges klaraste sjö, Rissajaure, som har ett siktdjup på 34 meter. Distriktet har också landets suraste sjö, Blåmissussjön, som har ett pH ~ 3. Den största delen av distriktet utgörs av ett skogs- och våtmarkslandskap som är genombrutet av ett flertal älvar. Här finns de fyra stora nationalälvarna vilka är skyddade från vattenkraftsutbyggnad. Åtta av distriktets älvar (Luleälven, Piteälven, Skellefteälven, Umeälven, Bureälven, Åbyälven, Öreälven och Rickleån) är i olika grad utbyggda för vattenkraft. Distriktet utgör tillsammans med Bottenhavets vattendistrikt kärnområde för flodpärlmussla och utter i Europa. Ett flertal älvar har naturlig reproduktion av vildlax.

Jämfört med övriga Europa är vattenkvaliteten överlag god med en låg bakgrundsbelastning av miljögifter och försurande ämnen även om det lokalt finns områden med tydlig påverkan. Däremot är den fysiska påverkan omfattande i vissa delar av distriktet i form av bland annat flottledsrensade vattendrag, utbyggda älvar för vattenkraft, gruvdrift, samt ett delvis intensivt och storskaligt skogsbruk med stor ekologisk påverkan som följd.

### Kustvatten

Bottenvikens kust, skärgård och hav utgör en världsunik brackvatten- och landhöjningsmiljö. Vattenmiljön präglas av det nordliga läget, en låg salthalt och stor sötvattenspåverkan. Många vattendrag rinner ut i Bottenviken och gör vattnet bräckt. Det medför att artsammansättningen utgörs till stor del av sötvattenarter och ett fåtal marina arter.

Bottenviken är grund med ett medeldjup på 40 m och maximalt djup på 150 m. Norra Kvarken är det grunda havsområde som skiljer det saltare Bottenhavet från Bottenviken. Övergången från saltare till sötare vatten gör att många marina växt- och djurarter med ett visst minimikrav på salthalt har sina nordliga utbredningsgränser i Kvarken. Blåmussla och blåstång är sådana exempel. Bottenvikenområdet är unikt i och med sin snabba landhöjning, som är nästan 1 cm per år. Successivt skapas nya stränder, skär och grundområden som ofta är viktiga livsmiljöer för djur och växter. Om ca 2 500 år kommer Bottenviken att ha omvandlats till en insjö genom att en naturlig landförbindelse bildas över Norra Kvarken.

Fosfor utgör det begränsande ämnet för produktion i Bottenviken i motsats till sydligare delar av Östersjön. Detta är en återspeglning av den stora sötvattenstillrinningen. Älvarna utgör största källan för näringsämnen som tillförs Bottenviken. Nederbördsrika år ger tydliga avtryck i näringsbelastningen som en följd av större vattenföring, varav största delen härstammar från naturlig urlakning. Direkt näringsbelastning på havet kommer främst från reningsverk och stora industrier som är lokaliserade vid kusten.

Bottenviken lider inte av samma problem som egentliga Östersjön med storskaliga effekter från utsläpp av gödande ämnen. Kustnära områden är dock belastade med föroreningar från samhällen och industrier och de biologiska effekterna är inte fullständigt utredda. Längs Bottenvikskusten finns många tyngre industrier med betydande utsläpp till vatten. Massa- och pappersindustrier finns i Kalix, Piteå och Umeå och metallindustrier finns i Luleå och Skellefteå. På finska sidan finns samma typ av industrier.

## Ytvattenförekomsternas lokalisering och gränser

I en skrivelse från Naturvårdsverket (2007-05-09) redovisas hur länsstyrelserna ska arbeta med indelning av vattenförekomster i kartläggning och analys enligt vattenförvaltningsförordningen. Skrivelsen utgjorde ett underlag inför den kommande revideringen av Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2006:1) om kartläggning och analys och vägledningen knuten till dessa föreskrifter. Utgångspunkten är att vatten indelas så att homogenitet avseende kategori, typ och status ska uppnås. En vattenförekomst ska vara sammanhängande och kan därför inte bestå av geografiskt åtskilda delar. Indelningen av vattenförekomster ses som en iterativ process, det vill säga att indelningen kontinuerligt bör utvärderas och vid behov revideras. Det slutliga resultatet av vattenförekomstindelningen för varje förvaltningscykel rapporteras i förvaltningsplanen.

Ytvattenförekomster för kustvatten och vatten i övergångszon (övergångsvatten) har skapats mellan kustlinjen och 1 NM (Nautisk Mil) utanför baslinjen. Baslinjen utgörs av en linje som går mellan de yttersta öarna. Indelningen är baserad på SMHI:s havsområdesregister och dessa ska ha homogena egenskaper med avseende på karaktär och status. När status eller påverkan skiljer sig inom en vattenförekomst ska den delas upp. Varje kustvattenförekomst är en avgränsad fjärd, ett sund eller en bukt. SMHI har delat in Sveriges kustvatten i 544 kustvattenförekomster och 21 övergångsvatten. Övergångsvatten är en förekomst av ytvatten i närheten av flodutlopp, som delvis är av salthaltig karaktär till följd av närheten till kustvatten, men som på ett väsentligt sätt påverkas av sötvattenströmmar. I Bottenvikens vattendistrikt finns 103 kustvattenförekomster, inga övergångsvatten finns avgränsade i distriktet. Ytvattenförekomster för havsområden (utsjöområden) har skapats mellan 1 och 12 NM utanför baslinjen för varje distrikt för uppföljning av kemisk status. I Sverige finns det 19 avgränsade havsområden varav tre finns i Bottenvikens vattendistrikt.

Sjöar med en minsta yta på 1 km<sup>2</sup> och vattendrag som är minst 15 km långa avgränsas till vattenförekomster, enligt kartläggningsföreskriften (NFS 2006:1). Den nätverksbildade röda kartan i skala 1:250 000 har utgjort grunden för indelningen av sjöar och vattendrag i Sverige. Det är även möjligt enligt handboken att göra ett urval för tillägg av mindre vattenförekomster där det finns skyddsvärda mindre vatten enligt andra EU-direktiv. Kända påverkade vatten med miljöproblem samt ekologiskt värdefulla vatten enligt Naturvårdsverkets databas är andra kriterier som använts för att komplettera med mindre sjöar och vattendrag.

Enligt vattendirektivet skall Vattenmyndigheten genomföra sitt arbete så att det möjliggör ett aktivt deltagande av alla som berörs. För att kunna inbjudas till ett aktivt deltagande från allmänheten i Bottenvikens vattendistrikt bedömdes att det behövdes en indelning av sjöar och vattendrag som knyter an till nivån i det nuvarande praktiska vattenvårdsarbetet med restaurering, kalkning, vatten- och naturskydd. Storlekskriteriet för urval av vattendrag i Bottenvikens vattendistrikt skiljer sig därför från kartläggningsföreskriften. Storlekskriteriet för urval av vattendrag baseras på Naturvårdsverkets skrivelse (2007-05-09) och omfattar alla vattendrag som har ett avrinningsområde som är större än 10 km<sup>2</sup>. Alla sjöar som är större än 1 km<sup>2</sup> har blivit utpekade till vattenförekomster.

Följande tillvägagångssätt har använts och ansetts som lämpligt för att skapa en enhetlig grundstruktur för urval av vattenförekomster för sjöar och vattendrag i Bottenvikens vattendistrikt:



- Vattendrag med flödesordning  $\geq 3$  enligt Strahler.  
*Grundnätverket med sjöar och rinnsträckor har skapats utifrån SMHI:s vektorversion av översiktskartan (röda kartan, 1:250 000) och med vägkartan (blå kartan, 1:100 000) som indelningsgrund. Ett nätverk har skapats utifrån flödesordning  $\geq 3$  enligt Strahler (1957) i vägkartan. Indelningen enligt Strahler innebär att källflöden (på blå kartan) får strömordning 1. Varje gång två flöden med samma strömordning flödar samman ökar ordningen nedströms med ett (+1). Strömordningen förändras inte när huvudfåran flyter igenom en sjö, vars tillflöden har lägre strömordning än själva huvudfåran. Förekommer däremot tillflöden av samma ordning höjs strömordningen för den längsta fåran, redan vid inflödet i sjön.*
- Sjöar med en areal  $\geq 0,5 \text{ km}^2$  har blivit avgränsade som potentiella vattenförekomster i Bottenvikens grundstruktur.
- Sjöar  $\geq 0,5 \text{ km}^2$  utanför nätverket har lagts till och ingår i grundstrukturen.  
*Vattendrag med flödesordning 1 eller 2 har lagts till om dessa rinner från en sjö  $\geq 0,5 \text{ km}^2$  eller från ett vattendrag som lagts till nätverket utifrån listade behov nedan. Grundprincipen är att inga vattenförekomster ska ligga för sig själva utan koppling till grundnätverket.*
- För att kunna ge underlag till Naturvårdsverkets rapportering till EU behöver rinnsträckor med flödesordning 1 eller 2 som tidigare utgjort en så kallad rapporteringsförekomst också ingå i nätverket för vattenförekomster.

Grundläggande för indelningen av vattenförekomster har också varit att det inte får ske någon överlappning mellan sjöar och rinnsträckor. Det innebär att vattendragen har "klippts upp" i nätverket av ingående sjöar. De "uppklippta" rinnsträckorna som erhållits har bildat enskilda vattenförekomster.

#### *Tillägg av mindre vattenförekomster utifrån behovsprövning*

Kompletteringar av mindre vattenförekomster utifrån behovsprövning har varit nödvändigt i Bottenvikens vattendistrikt eftersom det finns ett antal kända mindre vatten som också är av stort allmänt intresse. En individuell behovsprövning har genomförts utifrån känd kunskap om:

- Sjöar och vattendrag som pekats ut i det regionala miljömålsarbetet, vatten som skall skyddas eller biotopåterställas, så kallade *värdefulla vatten*.
- Sjöar och vattendrag som ingår i *kalkningsverksamhetens åtgärdsområden* (försurade och kalkade vatten).
- Referensvatten i *miljöövervakningen*.
- Sjöar och vattendrag med *känd betydande påverkan* (övergödning, försurning, flödes- och nivåförändringar, vandringshinder m m).
- Skyddade och skyddsvärda vatten.
- Sjöar och vattendrag som finns inom ett skyddat område enligt *bilaga IV i vattendirektivet* (exempelvis Natura 2000-vatten).
- Sjöar och vattendrag som finns inom ett skyddsområde för *vattentäcker*.
- Små sjöar och vattendrag som är *skyddade mot vattenkraftsreglering*.
- Sjöar och vattendrag som finns inom *limniska naturreservat och nationalparker* eller dylikt.
- Sjöar och vattendrag som har en *viktig biologisk funktion* (kända vatten med lekområden för fisk, flodpärlmussla).
- Vatten som är utpekade som områden med *värdefulla kulturmiljöer* i och i anslutning till sjöar och vattendrag.

I Bottenvikens vattendistrikt har ett 250-tal mindre sjöar (areal  $< 0,5 \text{ km}^2$ ) och knappt 650 mindre vattendrag (uppströms liggande tillrinningsområde  $< 10 \text{ km}^2$ ) definierats som vattenförekomster då de uppfyller någon av ovanstående kriterier för behovsprövning.

För att summera, så finns det i Bottenvikens vattendistrikt 4922 vattendrag och 1919 sjöar som är utpekade som vattenförekomster (karta 2.3). De mindre sjöar och vattendrag som ingår i Bottenvikens grundstruktur men inte uppfyller ovanstående urvalskriterier kallas för ”övrigt vatten” och utgörs sammanlagt av knappt 1000 sjöar och vattendrag. Uppgifter om samtliga vattenförekomster och ”övrigt vatten” lagras i den nationella databasen VISS.

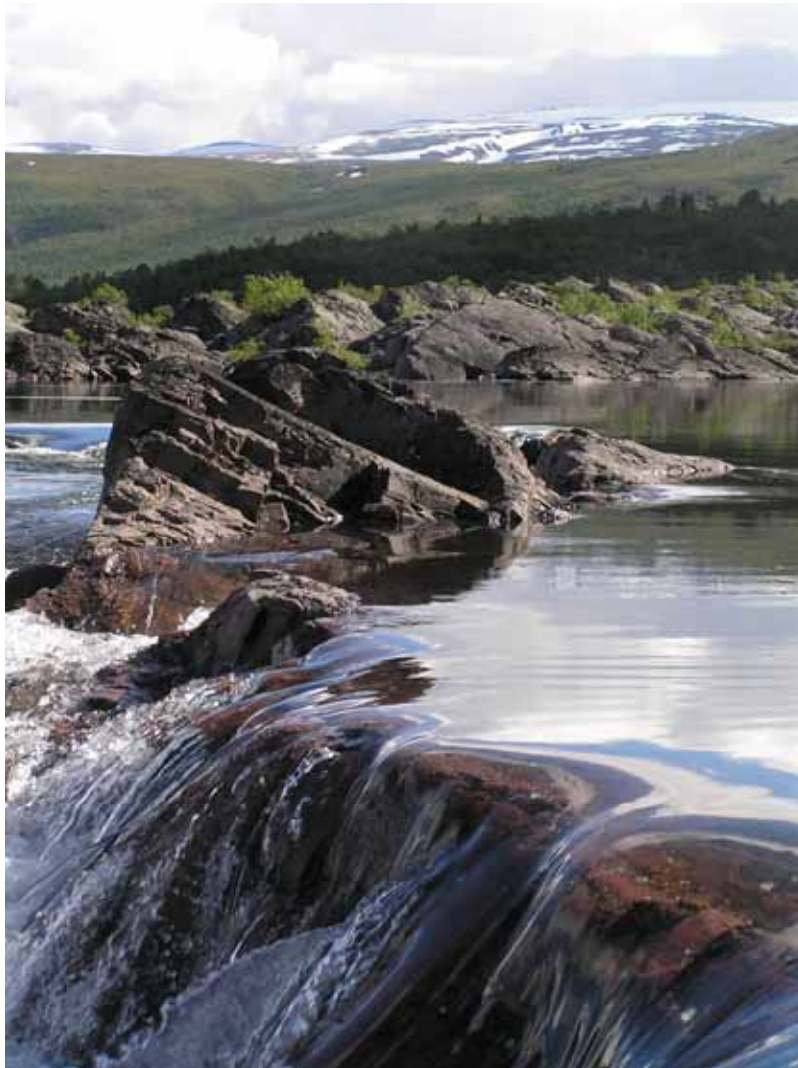
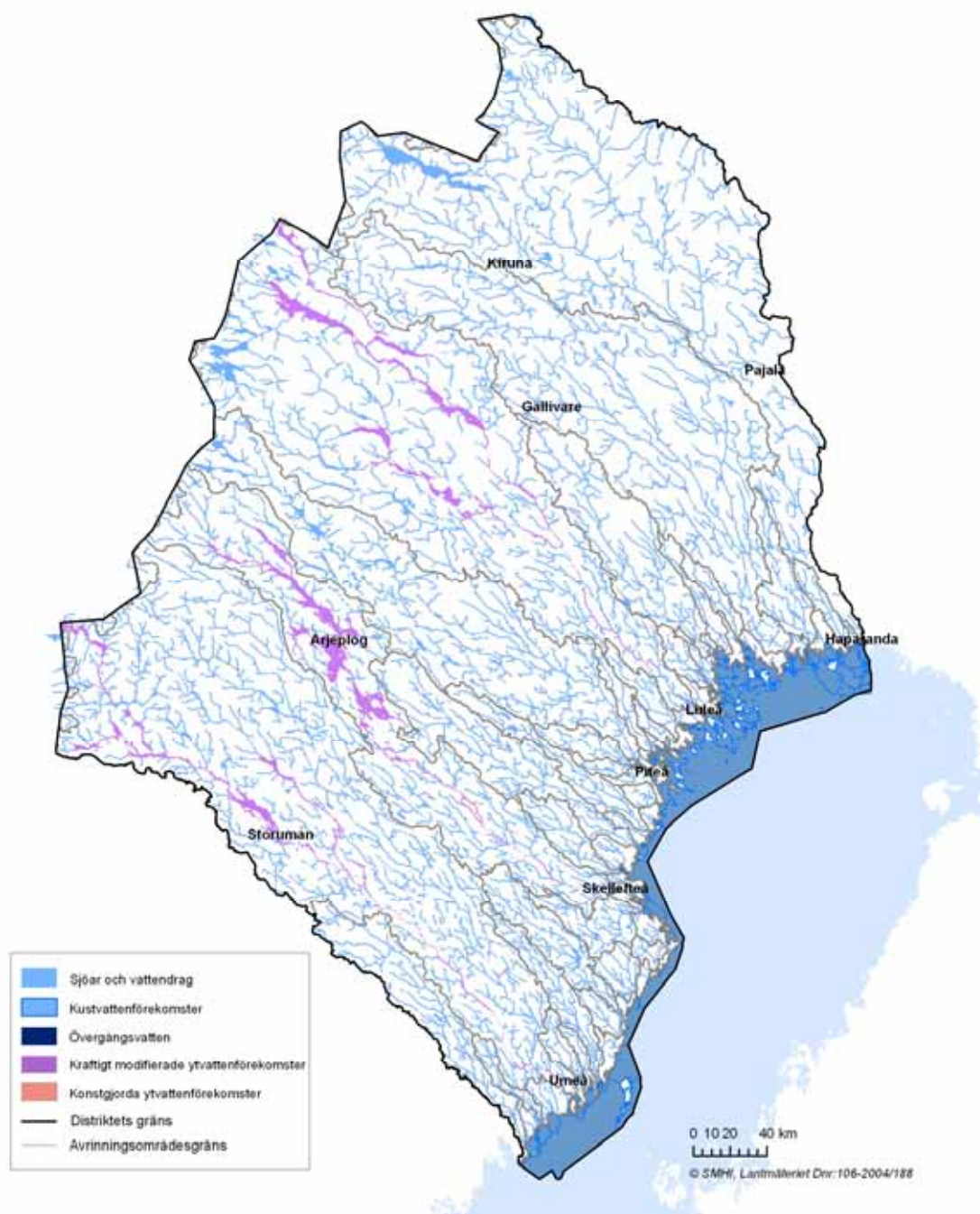


Foto: Linda Johansson.



Karta 2.3: Ytvattenförekommarnas lokalisering och gränser.

## Konstgjorda och kraftigt modifierade vattenförekomster

Vattenmyndigheten kan förklara en ytvattenförekomst som konstgjord eller kraftigt modifierad. Utgångspunkten för att en vattenförekomst ska kunna förklaras som kraftigt modifierad är att den har fått en väsentligt ändrad fysisk karaktär till följd av mänsklig verksamhet av stor samhällsnytta. Förändringen ska vara permanent och inte tillfällig. Förändringarna ska också ha medfört att vattnets ekologi har påverkats negativt och att den ekologiska statusen är sämre än god. En ytvattenförekomst kan förklaras som konstgjord om den har skapats genom mänsklig verksamhet.

För att en verksamhet ska kunna leda till att en vattenförekomst blir förklarad som konstgjord eller kraftigt modifierad, ska den vara av ett visst, särskilt angivet slag och ha ett stort samhällsekonomiskt intresse. Det krävs också att nyttan av detta, av tekniska eller kostnadsskäl, inte kan uppnås på något annat sätt som är bättre för miljön.

För kraftigt modifierade vatten och konstgjorda vatten tillämpas inte samma kvalitetskrav om ekologisk status som för ”naturliga” vattenförekomster. Istället är kravet att uppnå god ekologisk potential. Det innebär att vattnet i dessa vattenförekomster ska uppnå så god ekologisk kvalitet som möjligt utan att det har för stor negativ inverkan på den verksamhet som ligger till grund för förklarandet (se mer i avsnittet Status 2009).

### *Urval av konstgjorda och kraftigt modifierade vattenförekomster*

Enligt vattenförvaltningsförordningen kan en vattenförekomst förklaras som konstgjord eller kraftigt modifierad om de åtgärder som behövs för att uppnå god ekologisk status skulle få betydande negativ inverkan antingen på miljön i stort, eller på någon verksamhet av följande slag:

- sjöfart inklusive hamnanläggningar,
- rekreationsintressen,
- verksamheter för vilka vatten lagras (till exempel kraftproduktion, bevattning och dricksvattenförsörjning),
- verksamhet för skydd mot översvämningar, markavvattning eller vattenreglering, samt andra lika viktiga, hållbara mänskliga utvecklingsverksamheter.

I vattenförvaltningsförordningen och de vägledningsdokument<sup>2</sup> som vattenmyndigheterna har tillämpat vid bedömningen av konstgjorda och kraftigt modifierade vattenförekomster, föreskrivs det ett visst förfarande för att komma fram till vilka vattenförekomster som kan förklaras som kraftigt modifierade.

I korthet går förfarandet ut på att först identifiera de vattenförekomster som överhuvudtaget kan komma i fråga som kraftigt modifierade, utifrån den fysiska påverkan som finns från de aktuella verksamheterna. Dessa vattenförekomster anges som preliminärt kraftigt modifierade (pKMV). Därefter sker det en slutlig bedömning av varje pKMV, där det bedöms vilka konsekvenser det skulle få för den aktuella verksamheten eller miljön i stort att vidta de åtgärder som behövs för att uppnå god ekologisk status. Denna konsekvensbedömning leder fram till det slutliga ställningstagandet om en vattenförekomst klassificeras som kraftigt modifierad eller inte. Det innebär alltså att inte alla vattenförekomster som anges som pKMV slutligen kommer att pekas ut som kraftigt modifierade.

---

<sup>2</sup> Naturvårdsverkets handbok (2007:4) om status, potential och kvalitetskrav för sjöar, kustvatten och vatten i övergångszon se även; Naturvårdsverkets förslag till identifiering och förklarande av kraftigt modifierade och konstgjorda vatten samt; EU:s vägledningsdokument om konstgjorda och kraftigt modifierade vatten.



**Förfarandet kan i praktiken sammanfattas i följande stegvisa arbetsgång:**

*Preliminär identifiering av kraftigt modifierade vattenförekomster*

1. Bedöm den ekologiska statusen för vattenförekomsten. Verifiera bedömningen genom ytterligare undersökningar vid behov. Om den ekologiska statusen är god eller bättre klassificeras vattenförekomsten som naturlig. Om statusen är sämre än god går man vidare till steg 2.
2. Bedöm vattenförekomstens miljöproblem det vill säga analysera de mänskliga orsakerna till att vattenförekomstens status är sämre än god. Bedöm om vattenförekomsten är utsatt för morfologiska förändringar eller flödes- och nivåförändringar. Om svaret är "Ja" går man vidare till steg 3. Om svaret är "Nej" klassificeras vattenförekomsten som naturlig.
3. Bedöm om de hydromorfologiska förändringarna i vattenförekomsten är så stora att de utgör en väsentlig fysisk karaktärsförändring. Detta bedöms enligt efter olika kriterier<sup>3</sup>. Om något av kriterierna uppfylls klassificeras vattenförekomsten som "preliminärt kraftigt modifierad" (pKMV), och man går vidare till steg 4. I annat fall klassificeras vattenförekomsten som naturlig.

*Konsekvensbedömning av fysiska förbättringsåtgärder*

4. Bedöm vilka fysiska förbättringsåtgärder som är nödvändiga för att uppnå god ekologisk status i vattenförekomsten. Beräkna kostnaderna för åtgärderna.
5. Bedöm om de fysiska förbättringsåtgärder som behövs för att uppnå god ekologisk status får betydande negativ inverkan på miljön i stort eller på den verksamhet som ligger till grund för att vattenförekomsten pekas ut som pKMV. Om svaret är "Ja" går man vidare till steg 6. Om svaret är "Nej" klassificeras vattenförekomsten som naturlig.

*Slutlig bedömning av kraftigt modifierade vattenförekomster*

6. Bedöm om den samhällsnytta som uppstår på grund av att vattenförekomsten är kraftigt modifierad av tekniska skäl eller med rimliga kostnader inte kan uppnås på något annat sätt som är bättre för miljön. Om ovanstående inte är aktuellt kan vattenförekomsten slutgiltigt pekas ut som en kraftigt modifierad vattenförekomst.

**Urval av kraftigt modifierade vattenförekomster i denna förvaltningscykel**

I den första förvaltningscykeln har vattenmyndigheterna använt ett särskilt, förenklat förfarande vid konsekvensbedömningen av de fysiska förbättringsåtgärder som skulle behövas för att uppnå god ekologisk status i respektive pKMV (steg 4-6 i den stegvisa arbetsgången). Det beror framförallt på att det i dagsläget saknas ett fullgott underlag för att bedöma dessa åtgärdsbehov för alla sådana vattenförekomster, och därmed också vilken inverkan nödvändiga åtgärder skulle få på de aktuella verksamheterna. Det krävs ett ingående utrednings- och analysarbete för att komma fram till vilka åtgärder som kan behövas för att uppnå en så god ekologisk vattenkvalitet som möjligt i dessa vattenförekomster, utan att det får en väsentlig negativ påverkan på verksamheterna eller på miljön i stort.

Av den anledningen har vattenmyndigheterna under den första förvaltningscykeln valt att tillämpa en princip som utgår från att endast de vattenförekomster pekas ut som kraftigt modifierade där det med säkerhet kan bedömas att fysiska förbättringsåtgärder skulle få en

---

<sup>3</sup> Kriterier har grundats på Naturvårdsverkets förslag till identifiering och förklarande av kraftigt modifierade och konstgjorda vatten.

betydande negativ inverkan antingen på miljön eller på de aktuella verksamheterna och deras samhällsnytta.

Vid bedömningen av vilka pKMV som i nuläget bör pekas ut som kraftigt modifierade, har samtliga vattenmyndigheter därför tillämpat följande utgångspunkter:

- De pKMV som ingår i reglersystemet för vattenkraftverk som har en installerad effekt på 10 MW eller mer fastställs som kraftigt modifierade vatten. Här bedöms de fysiska förbättringsåtgärder som krävs för att uppnå god ekologisk status få en betydande negativ inverkan på elförsörjning och möjligheter att producera reglerkraft samt miljön i stort.
- De pKMV som innehåller en hamn som bedömts vara av nationell betydelse fastställs som kraftigt modifierade vatten. Här bedöms de fysiska förbättringsåtgärder som krävs för att uppnå god ekologisk status få en betydande negativ inverkan på hamnverksamhet och sjöfart samt miljön i stort.

De pKMV som inte uppfyller ovanstående kriterier behöver utredas noggrannare med avseende på vilka fysiska förbättringsåtgärder som skulle krävas för att uppnå god ekologisk status och graden av negativ påverkan på verksamheten och miljön i stort. Dessa utredningar genomförs i nästa förvaltningscykel, och kommer sannolikt att leda till att även andra vattenförekomster kan pekas ut som kraftigt modifierade.



Exempel på ett KMV i Bottenvikens vattendistrikt. Foto: Dan Blomkvist.

***Särskilt om de verksamhetstyper som ligger till grund för förklarande av kraftigt modifierade vattenförekomster i den första förvaltningscykeln***

**Vattenkraft**

Vattenkraft är en verksamhet som bedöms ha stor samhällsnytta. Nyttan ligger i att den tillför förnybar elenergi och reglerkraft som kan balansera till exempel oreglerbar förnybar energi. Reglerbar kraft kan användas under perioder då konsumtionen överstiger produktionen. Vattenkraften kan snabbt tillföra stora mängder energi då konsumtionen ökar kraftigt eller då andra produktionskällor faller ifrån. Denna typ av reglering medför att vattendragens hydrologi och morfologi kan påverkas i större utsträckning, vilket i sin tur leder till följdverkningar på ekosystem och arter.

Eftersom variationen i kraftverkskonstruktion ofta är stor är det svårt att generalisera den småskaliga vattenkraften. Vattenmyndigheten har utifrån Energimyndighetens rekommendation gjort bedömningen att bevarande av reglerkraften är mer angelägen än en generell tillgång på förnybar elenergi, även om båda samhällsnyttorna är viktiga. Den största volymen reglerkraft finns att hämta i den storskaliga vattenkraften med installerad effekt över 10 MW. I vattenförekomster i anslutning till sådana verksamheter, bedöms det därför generellt innebära en väsentlig negativ påverkan på specificerad verksamhet och miljön i stort att vidta åtgärder som medför en signifikant inverkan på förmågan att tillföra reglerkraft. I denna förvaltningscykel har Vattenmyndigheten därför prioriterat bedömningen av kraftigt modifierade vattenförekomster till sådana med storskaliga vattenkraftverksamheter.

De vattenförekomster som innehåller småskaliga vattenkraftverk kommer att behöva utredas närmare avseende fysisk påverkan, påverkan på ekologisk status samt övriga kriterium. Vattenmyndigheten har som utgångspunkt att alla vattenförekomster med ett eller flera kraftverk bör bedömas för att konstatera om de utgör kraftigt modifierade vattenförekomster eller inte. I dag saknas tillräcklig information om hur man reglerar vattenkraftverken samt dess konkreta miljöpåverkan i de enskilda fallen. I vissa fall kommer vattenförekomster att uppnå god ekologisk status trots att det förekommer småskalig vattenkraft, medan det i andra fall kan bli aktuellt med ett KMV-förklarande. I ytterligare andra fall kan det visa sig att det är möjligt att vidta tillräckliga förbättringsåtgärder för att uppnå god ekologisk status, utan att det får en betydande negativ inverkan på den aktuella vattenkraftanläggningen. I samverkan med vattenmyndigheterna i de nordiska länderna kommer ett arbete att genomföras för att hitta gemensamma riktlinjer för bedömningar av kraftigt modifierade vattenförekomster med avseende på vattenkraft.

**Hamnverksamhet och annan infrastruktur**

Även inom vattenförekomster för sjöar, övergångsvatten och kustvatten kan det förekomma kraftigt modifierade vattenförekomster, om de är påverkade av till exempel sjöfart och hamnar. I denna förvaltningscykel är det vissa hamnar av nationell betydelse som har bedömts ligga till grund för utpekanden av kraftigt modifierade vattenförekomster. Ofta innebär dessa verksamheter en fysisk påverkan i form av förändring av strandmiljön på grund av infrastruktur, muddring i hamnbassäng och farleder, ökad turbulens och grumling från bottensediment.

I dessa fall är oftast de åtgärder som behövs för att motverka verksamhetens negativa inverkan på den ekologiska statusen att ta bort själva förutsättningarna för verksamheten, det vill säga muddrade farleder, kajer, bryggor och strandskoningar m.m. Transport med båt innebär oftast ett mer energieffektivt transportsätt än vägtransporter, med mindre utsläpp växthusgaser per transporterad tonkilometer. Även detta har betydelse för bedömningen av om de åtgärder som skulle behövas för att uppnå god ekologisk status i dessa vattenförekomster får en betydande negativ påverkan på verksamhet med stor samhällsnytta och på miljön i stort.

Även för hamnverksamhet behöver närmare riktlinjer för utpekande av kraftigt modifierade vatten utvecklas under nästa förvaltningscykel. Vissa andra typer av expansiva och hårt exploaterade kustområden kan också utgöra möjliga kraftigt modifierade vatten men resonemanget kring dessa är ännu outvecklat och måste utvecklas med riktlinjer under kommande förvaltningscykel.

### ***Kraftigt modifierade och konstgjorda vattenförekomster inom Bottenvikens vattendistrikt***

Vattenmyndigheten har bedömt att 167 vattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt kan förklaras som kraftigt modifierade vattenförekomster, varav 81 sjöar, 85 vattendrag och 1 kustvattenförekomst. Två vattenförekomster (kanaler) har förklarats som konstgjorda vatten. I bilaga 1-4 till Vattenmyndighetens föreskrifter om miljö kvalitetsnormer för Bottenvikens vattendistrikt anges det vilka vattenförekomster i distriktet som har pekats ut som konstgjorda och kraftigt modifierade. En sammanställning av alla vattenförekomster som pekats ut som konstgjorda eller kraftigt modifierade finns i förvaltningsplanens bilaga 1.

Dessutom har Vattenmyndigheten bedömt att åtminstone 8 sjöar, 53 vattendrag och 5 kustvattenförekomster behöver utredas vidare med avseende på hydromorfologisk påverkan, väsentlig fysisk förändring och ekologisk status under nästa planeringscykel. Beroende på utfallet av dessa utredningar kan även en del av dessa förekomster komma att förklaras som kraftigt modifierade.

## **Ekoregioner och typer av ytvattenförekomster samt beskrivning av referensförhållanden för typer av ytvattenförekomster**

### ***Typindelning av ytvatten***

Enligt vattenförvaltningsförordningen ska alla ytvattenförekomster ”differentieras efter typ”. Syftet med detta är att kunna gruppera och jämföra vatten med likartade naturliga förutsättningar som beror av bland annat klimat, naturgeografisk ekoregion, geologi, höjd över havet, storlek och djup. 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.

I Naturvårdsverkets kartläggningsföreskrift (NFS 2006:1) anges hur typindelningen ska göras. Sjöar och vattendrag typklassas utifrån hydromorfologiska egenskaper samt efter vilken av de sju limniska ekoregionerna de är belägna inom (karta 2.4). De indelningskriterier för hydromorfologiska egenskaper som tillämpas vid typklassning av vattendrag och sjöar redovisas i tabell 2.1 och 2.2. Mer information om kriterierna för typklassning av sjöar och vattendrag finns i bilaga 1 och 2 i kartläggningsföreskriften. I Sverige finns det för sjöar sammanlagt 112 olika vattentyper och för vattendrag 56 vattentyper.

Sjöar och vattendrag tilldelas en typbeteckning utifrån ovan nämnda kriterier. Exempelvis kan en sjö ha typkoden S2(DLNN). Beteckningen innebär att det är en sjö (S) som belägen i ekoregion 2, sjön har ett djup som är större än 5 meter (D) och dess yta större än 10 km<sup>2</sup> (L). Sjön har låg humushalt (N) och alkalinitet (N).

Tabell 2.1: Indelningskriterier för hydromorfologiska egenskaper vid typklassning av vattendrag.

Avrinningsområde	Humus	Kalk
>100 km <sup>2</sup> (L)	>50 mg Pt/l (Y)	>1,0 mekv alk (Y) *
</=100 km <sup>2</sup> (S)	</=50 mg Pt/l (N)	</=1,0 mekv alk (N)

\* = I föreskriften anges (K) för detta index, vilket är felaktigt. I VISS redovisar vattenförvaltningen bakgrundsalkalitet med Y eller N.

Tabell 2.2: Indelningskriterier för hydromorfologiska egenskaper vid typklassning av sjöar.

Djup (medel)	Djup (max)	Yta	Humus	Kalk
>4 m (D)	>5 m (D)	>10 km <sup>2</sup> (L)	>50 mg Pt/l (Y)	>1,0 mekv alk (Y)
</=4 m (S)	</=5 m (S)	</=10 km <sup>2</sup> (S)	</=50 mg Pt/l (N)	</= 1,0 mekv alk (N)

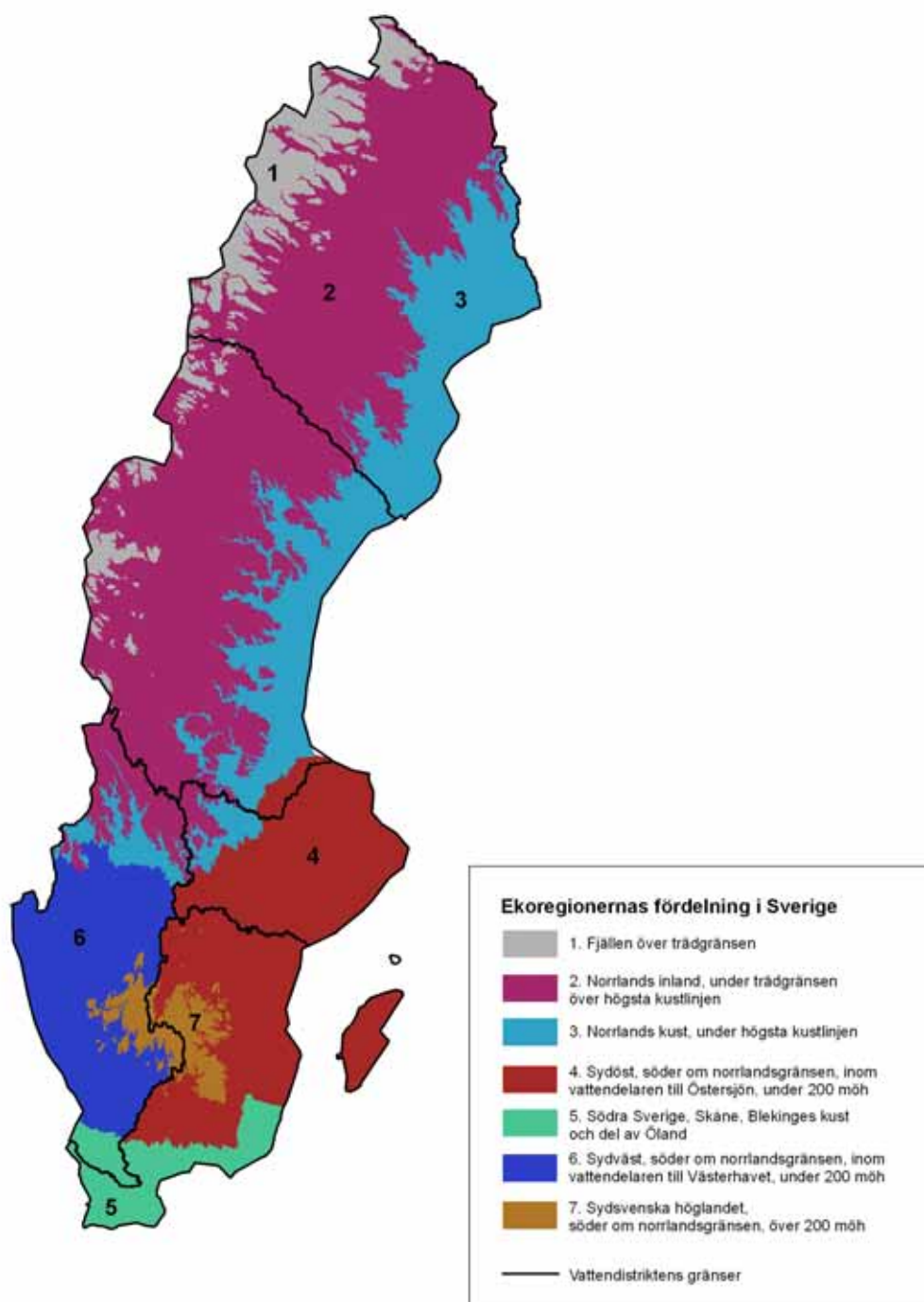
För övergångs- och kustvatten har två övergångsvattentyper och 23 kustvattentyper definierats i Sverige med hjälp av kemiska och fysikaliska kriterier. Nedanstående tabell redovisar de indelningskriterier som gäller för kustvatten och vatten i övergångszon (tabell 2.3).

Tabell 2.3: Indelningskriterier för kustvatten och vatten i övergångszon enligt NFS 2006:1.

Djup-kategori	Ombländning/ Skiktning	Salinitet (PSU**)	Vågor - kategorier	Vatten- utbyte	Botten- substrat	Isdagar
• Grunt <30m • Djupt >30m	• (Permanent) skiktat • Delvis skiktat • Permanent fullt ombländat	• Färskvatten = <0,5 • Låg Oligohalint = 0.5 till 3 • Hög Oligohalint = 3 till 6 • Mesohalint = 6 till 18 • Polyhalint = 18 till 30 • Euhalint = >30	• Extremt utsatt* • Mycket utsatt • Utsatt • Mindre utsatt • Skyddat • Mycket skyddat*	(bottenvatten) • 0-9 dagar • 10-39 dagar • >40 dagar	• Hård • Sand/Grus • Lera • Blandade sediment	• <90 dgr • 90-150 dgr • >150 dgr

\* Dessa indelningskriterier är ej tillämplbara i svenska kustvatten. \*\*PSU = Practical Salinity Unit (tillämpad salthaltsenhet).





Karta 2.4: De limniska ekoregionernas fördelning i Sverige enligt Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2006:1. I Bottenvikens vattendistrikt finns tre limniska ekoregioner, 1, 2 och 3.

### Vattendrag

I distriktet finns 11 olika vattentyper för vattendrag. Klara inlandsvattendrag med litet avrinningsområde och låg bakgrundsalkalinitet dominerar med ca 35 % av vattenförekomsterna. Därefter kommer humösa kustvattendrag med litet avrinningsområde och låg bakgrundsalkalinitet med drygt 20 % av vattenförekomsterna. De fem vanligaste vattentyperna innehåller ca 85 % av samtliga vattenförekomster (tabell 2.4).

Tabell 2.4: Vattenförekomsternas fördelning mellan de olika vattentyperna – vattendrag. Gul och blå färg markerar de fem vanligast förekommande vattentyperna i distriktet där blå färg markerar den vanligaste typen.

Limnisk ekoregion	Typ	Typkod	Antal vattenförekomster
1. Fjällen ovan trädgränsen	stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	1V(LNN)	70
	liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	1V(SNN)	542
2. Norrlands inland, under trädgränsen över högsta kustlinjen	stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	2V(LNN)	494
	stor, humös, låg bakgrundsalkalinitet	2V(LYN)	114
	liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	2V(SNN)	1711
	liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	2V(SYN)	553
3. Norrlands kust, under högsta kustlinjen	stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	3V(LNN)	22
	stor, humös, låg bakgrundsalkalinitet	3V(LYN)	321
	stor, humös, hög bakgrundsalkalinitet	3V(LYY)	1
	liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	3V(SNN)	118
	liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	3V(SYN)	980

### Sjöar

I Bottenvikens vattendistrikt finns 19 olika vattentyper för sjöar. Små, djupa, klara inlandssjöar med låg bakgrundsalkalinitet dominerar med över 30 % av vattenförekomsterna. De fem vanligaste vattentyperna innehåller ca 80 % av samtliga vattenförekomster (tabell 2.5).

Tabell 2.5: Vattenförekomsternas fördelning mellan de olika vattentyperna – sjöar. Gul och blå färg markerar de fem vanligast förekommande vattentyperna i distriktet där blå färg markerar den vanligaste typen.

Limnisk ekoregion	Typ	Typkod	Antal vattenförekomster
1. Fjällen ovan trädgränsen	djup, stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	1S(DLNN)	12
	djup, liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	1S(DSNN)	222
	grund, liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	1S(SSNN)	29
2. Norrlands inland, under trädgränsen över högsta kustlinjen	djup, stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	2S(DLNN)	90
	djup, stor, humös, låg bakgrundsalkalinitet	2S(DLYN)	2
	djup, liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	2S(DSNN)	618
	djup, liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	2S(DSYN)	148
	grund, stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	2S(SLNN)	3
	grund, liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	2S(SSNN)	277
	grund, liten, klar, hög bakgrundsalkalinitet	2S(SSNY)	1
3. Norrlands kust, under högsta kustlinjen	grund, liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	2S(SSYN)	77
	djup, stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	3S(DLNN)	3
	djup, stor, humös, låg bakgrundsalkalinitet	3S(DLYN)	7
	djup, liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	3S(DSNN)	44
	djup, liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	3S(DSYN)	85
	grund, stor, klar, låg bakgrundsalkalinitet	3S(SLNN)	1
	grund, stor, humös, låg bakgrundsalkalinitet	3S(SLYN)	1
	grund, liten, klar, låg bakgrundsalkalinitet	3S(SSNN)	31
	grund, liten, humös, låg bakgrundsalkalinitet	3S(SSYN)	265

### *Kustvatten och vatten i övergångszon*

I distriktet finns fyra kustvattentyper (Norra Kvarkens inre och yttre kustvatten samt Norra Bottenvikens inre och yttre kustvatten), och dess fördelning redovisas i nedanstående tabell 2.5. Typindelningen avgränsar likartade kustområden som kan användas som utgångspunkt vid den ekologiska klassificeringen. Kustvattentyperna skiljs åt beroende på fysikaliska, kemiska och geologiska faktorer. De viktigaste faktorerna för typindelningen i Bottenvikens distrikt är salthalt, isdagar, vattenutbyte och vågpåverkan. I kartläggningsföreskriften, bilaga 3, beskrivs mer utförligt typindelningen av Sveriges kustvatten.

Tabell 2.5: Vattenförekomsternas fördelning mellan de olika kustvattentyperna i Bottenvikens vattendistrikt. Tabellen beskriver de olika indelningskriterier som gäller för respektive kustvattentyp i Bottenvikens vattendistrikt enligt kartläggningsföreskriften, bilaga 3.

Kustvatten	Antal vattenförekomster	Beskrivning & djupkategori	Skiktning & salinitet	Våg-exponering	Vattenutbyte (dagar)	Botten-substrat	Isdagar	Styrande faktorer
20. Norra Kvarkens inre kustvatten	12	Öppen kust med många vikar, få eller inga skyddande öar. Grunt.	Delvis skiktat, övre lagret låg oligohalint och undre lagret hög oligohalint	Mindre utsatt eller skyddat	10-39	Hård, sand eller lera	>150 (~175)	Salinitet, isdagar, vattenutbyte, vågpåverkan.
21. Norra Kvarkens yttre kustvatten	2	Öppet hav med några få större öar. Djup varierande, vanligen >30m.	Delvis skiktat, övre lagret mellan hög och låg oligohalint (~3 PSU*) och undre lagret hög oligohalint	Utsatt	0-9	Hård, sand eller lera	>150 (~155)	Salinitet, isdagar, vattenutbyte, vågpåverkan.
22. Bottenviken, inre kustvatten	80	Många öar och sandbankar. Grunt.	Delvis skiktat, övre och undre lagret låg oligohalint.	Skyddat	0-9 men 10-39 förekommer	Sand, hård eller lera	>150 (~180)	Isdagar, vattenutbyte, vågpåverkan.
23. Bottenviken, yttre kustvatten	9	Öppet hav med få öar. Varierande djup, vanligen >30m.	Delvis skiktat, övre lagret låg oligohalint och undre lagret hög oligohalint.	Utsatt	0-9	Sand, hård eller lera	>150 (~160)	Isdagar, vattenutbyte, vågpåverkan.

\*\*PSU = Practical Salinity Unit (tillämpad salthaltsenhet).



*Beskrivning av referensförhållanden för typer av ytvattenförekomster*

Grundtanken med typningen, vilket beskrivits ovan, är att kunna jämföra vatten med likartade naturliga förutsättningar. En typ av vatten definieras utifrån sådana faktorer som styr förutsättningarna för växt- och djurlivet i vattnet. Syftet är att ge underlag för bedömning av vattnets ekologiska status så att bedömningen av ekologisk status blir jämförbar för olika vattentyper.

I denna förvaltningscykel har inte referensvärden för bedömning av ekologisk status angetts fullt ut på nivån vattentyp. Arbetet med att utveckla typspecifika referenssystem kommer att vidareutvecklas under nästa vattenförvaltningscykel och innefattas i Naturvårdsverkets revidering av bedömningsgrunderna. Vattenmyndigheten har deltagit i interkalibreringsarbete inom Europa. Det finns även ett nordiskt projekt, stött av Nordiska ministerrådet, med syfte att ta fram ensade stationer i Norden för den kommande interkalibreringen.



Foto: Rebecca Möller.

### 3. Skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen



Pierikjaure i Sareks nationalpark, en av vattendistriktets Natura 2000-områden.  
Foto: Jörgen Naalisvaara.

Enligt vattenförvaltningsförordningen, Naturvårdsverkets föreskrift (NFS 2006:1) samt SGU:s föreskrift (SGU-FS 2006:1) ska vattenmyndigheterna upprätta ett register över skyddade områden för varje vattendistrikt. Registret ska innehålla alla områden inom respektive avrinningsdistrikt som har förklarats kräva särskilt skydd enligt viss gemenskapslagstiftning. Det kan gälla skydd till exempel för att värna distriktets yt- och grundvatten eller för bevarandet av livsmiljöer och arter som är direkt beroende av vatten. Registret ska lista alla vattenförekomster som berörs av de aktuella skydden och de skyddade områdena.

Av registret ska följande information framgå:

- områdets geografiska avgränsning
- områdets namn
- typ av områdesskydd
- svensk lagstiftning som skyddar området
- syftet med skyddet

Huvudskälet till att dessa områden pekas ut som skyddade områden i vattenförvaltningsförordningen är att de är särskilt skyddsvärda i ett EU-perspektiv och att skyddsarbetet för dessa områden därför behöver samordnas med vattenförvaltningsarbetet.

Det är viktigt att notera att begreppet skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen inte är samma sak som områden som omfattas av områdesskydd enligt 7 kap miljöbalken. Skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen är ett begrepp som i sig inte innebär att området behöver ha ett formellt skydd. En del av de områden som definieras som skyddade områden inom ramen för vattenförvaltningen omfattas dock även av områdesskydd enligt

miljöbalkens 7 kap, till exempel i form av vattenskyddsområde, naturreservat eller nationalpark. Skyddade områden i vattenförvaltningsförordningen omfattar även dricksvattenförekomster som inte har ett vattenskyddsområde enligt miljöbalken, varför begreppet är sålunda bredare än i 7 kap miljöbalken.

I Sverige ansvarar flera olika myndigheter för genomförande och uppföljning av de EG-direktiv som ligger till grund för vattenförvaltningsförordningens skyddade områden.

Vattenmyndigheterna har ett ansvar att uppdatera registret och görs tillgängligt för allmänheten via GIS-skikt i Vattenkartan<sup>1</sup>. Vattenmyndigheterna har i samband med kartläggningsarbetet under den första förvaltningscykeln identifierat vilka vattenförekomster som berörs av olika skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen. I VISS kan sökningar göras på skyddade områden och se vilka vattenförekomster som har ett visst skydd. Tabell 3.1 redovisar vilka EG-direktiv som omfattas av begreppet skyddade områden samt i vilken omfattning de finns i vattendistriktet. I karta 3.1 och karta 3.2 visar utbredningen av de skyddade områdena i Bottenvikens vattendistrikt.

Skyddade områden utgörs av områden med kvalitetskrav som baseras på andra EG-direktiv än ramdirektivet för vatten. Grundprincipen är att de miljökvalitetsnormer som fastställs av vattenmyndigheten för yt- och grundvatten också gäller för skyddade områden. Dessutom skall miljökvalitetsnormerna för skyddade områden fastställas så att alla normer och mål uppfylls, det vill säga både de kvalitetskrav som följer av de direktiven för skyddade områden och de kvalitetskrav som följer av vattenförvaltningsförordningen. Om en vattenförekomst omfattas av olika kvalitetskrav ska det strängaste kravet gälla enligt vattenförvaltningsförordningen. Vattenförekomster som berörs av skyddade områden och riskerar att inte uppnå de uppställda miljökvalitetsnormerna omfattas av Vattenmyndighetens åtgärdsprogram.

Enligt vattenförvaltningsförordningen ska skyddade områden övervakas och övervakningen ska samordnas med vattenförvaltningens operativa och kontrollerande övervakning. Övervakningen av skyddade områden kommer att behöva utvecklas under nästa förvaltningscykel där vattenmyndigheterna kommer att samarbeta med de myndigheter som är ansvariga för de olika skyddade områdena.

I avsnittet Status 2009 redovisas en sammanställning av den aktuella statusen i de skyddade områdena.

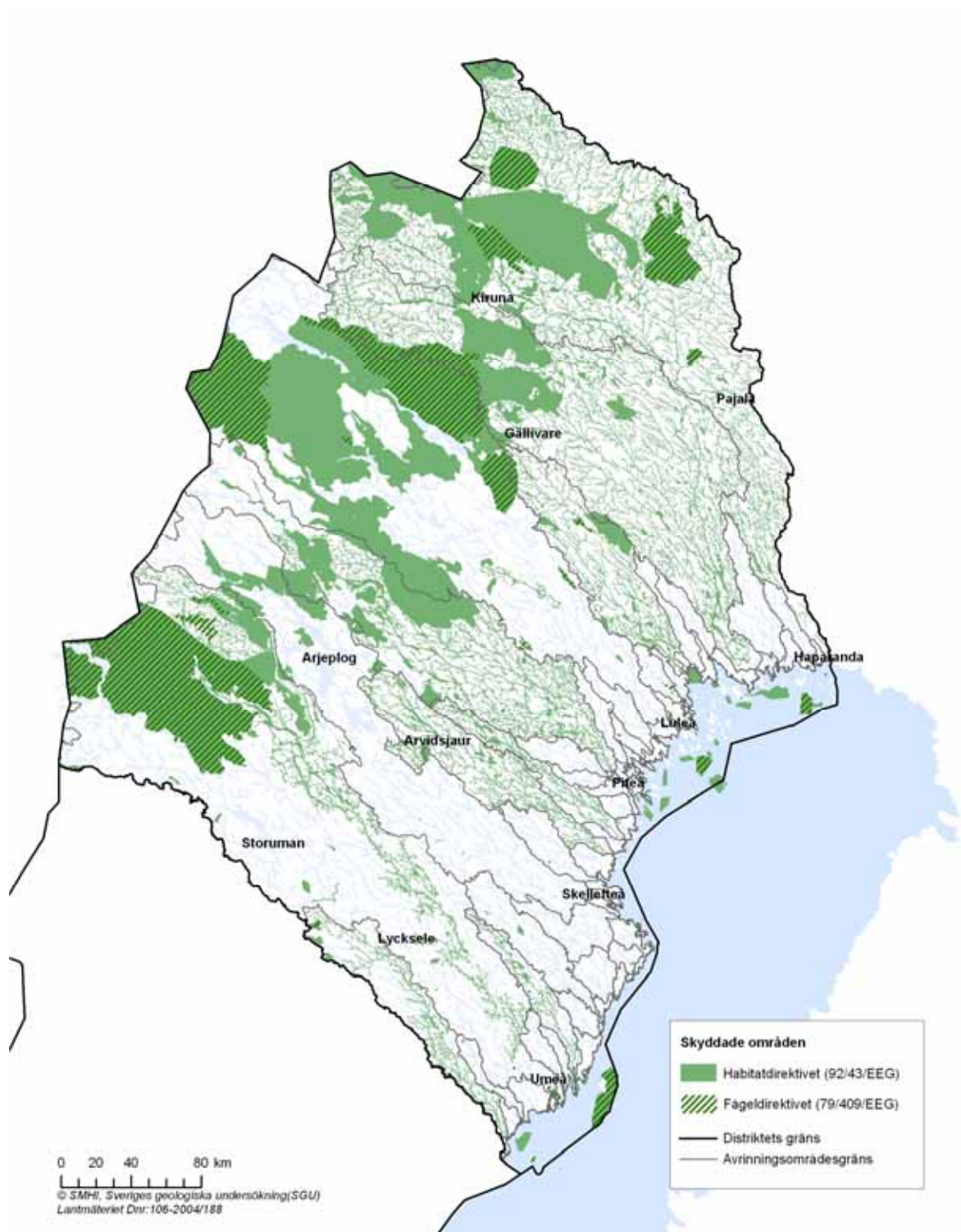
I Naturvårdsverkets handbok Kartläggning och analys av ytvatten (2007:3) samt i Naturvårdsverkets faktablad (Fakta 8328) finns mer information om skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen.

---

<sup>1</sup> [www.vattenkartan.se](http://www.vattenkartan.se)

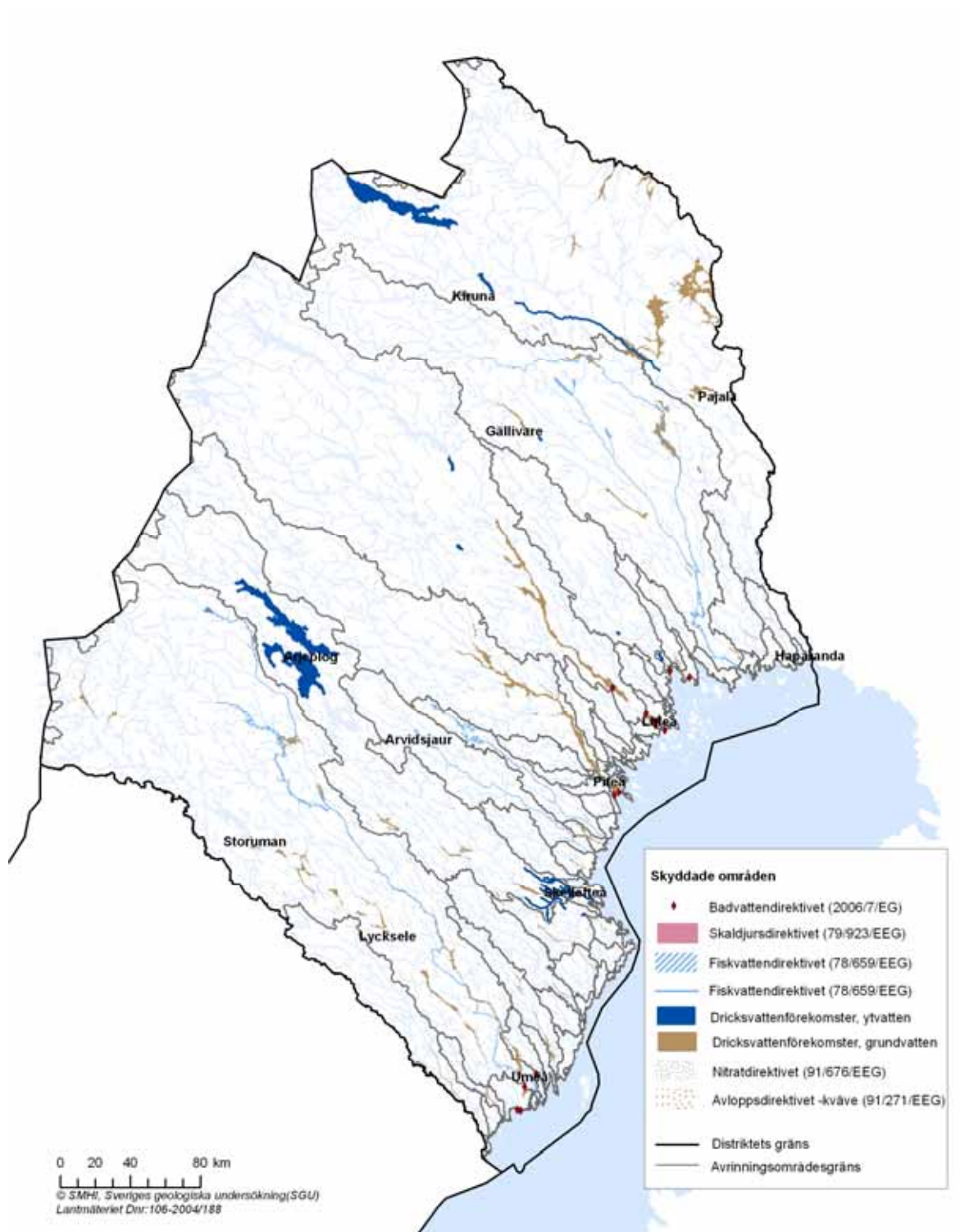
Tabell 3.1: Sammanställning av antal vattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt som berörs av skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen.

Skyddade områden	Grund- vatten	Vatten- drag	Sjöar	Övergångs- vatten	Kust - vatten	Utsjö- vatten
Totalt antal vattenförekomster	655	4922	1919	0	103	3
Dricksvattenförekomster (2000/60/EG artikel 7)	101	24	18	-	-	-
Områden för skydd av livsmiljöer och arter (art- och habitatdirektivet) (92/43/EEG)	-	3233	1282	-	68	-
Områden för skydd av livsmiljöer och arter (fågeldirektivet) (79/409/EEG)	-	578	262	-	12	-
Fiskvatten (78/659/EEG)	-	232	27	-	-	-
Musselvatten (79/923/EEG)	-	-	-	-	-	-
Badvatten (2006/7/EG)	-	-	5	-	9	-
Områden känsliga för utsläpp av näringsämnen (nitratdirektivet) (91/676/EEG)	-	-	-	-	-	-
Områden känsliga för utsläpp av näringsämnen (avloppsvatten - kväve) (91/271/EEG)	-	-	-	-	-	-
Områden känsliga för utsläpp av näringsämnen (avloppsvatten -fosfor) (91/271/EEG)	alla	alla	alla	alla	alla	-



Karta 3.1: Skyddade vattenanknutna Natura 2000-områden i Bottenvikens vattendistrikt. Stora delar av distriktet omfattas av art- och habitatdirektivet.





Karta 3.2: Övriga skyddade områden i distriktet, vilket omfattar fisk- och badvattendirektivet samt dricksvattenförekomster.



## Dricksvattenförekomster

Enligt ramdirektivet för vatten (bilaga IV och artikel 7) är dricksvattenförekomster skyddade områden. Med dricksvattenförekomster avses de vattenförekomster som ger mer än 10 m<sup>3</sup> dricksvatten per dag i genomsnitt eller som försörjer mer än 50 personer, eller som är avsedda för sådan användning i framtiden. Det är storleken på dricksvattenuttaget, eller framtida dricksvattenuttag, som avgör om en vattenförekomst är en dricksvattenförekomst eller inte. Skyddet gäller dricksvattenuttag för såväl permanent- som fritidsboendes bruk och det omfattar både ordinarie vattentäkter och reservvattentäkter. Både yt- och grundvattenförekomster omfattas av skyddet. Alla definierade dricksvattenförekomster är skyddade områden och ska ingå i registret för skyddade områden. Syftet med detta är att garantera tillgången på dricksvatten av god kvalitet.

I Sverige finns också en annan typ av skydd för dricksvatten i form av vattenskyddsområde enligt 7 kap miljöbalken. En dricksvattenförekomst ska dock inte förväxlas med vattenskyddsområde som kan omfatta en hel dricksvattenförekomst och omgivande markområden eller avgränsas till tillrinningsområdet för själva uttagspunkten. Dock är det endast vissa dricksvattenförekomster som omfattas av vattenskyddsområde. Dricksvattenförekomstens gränser sammanfaller dock alltid med själva vattenförekomstens gränser. Det kan också förekomma flera vattentäkter i en vattenförekomst, vilket i sin tur innebär att det kan förekomma flera vattenskyddsområden enligt 7 kap miljöbalken inom en och samma dricksvattenförekomst.

Information om grund- och ytvattentäkter samlas i databasen för grundvattenförekomster och vattentäkter (DGV) som förvaltas och utvecklas av SGU. Information om de grund- och ytvattenförekomster som klassas som dricksvattenförekomster samlas i VISS.

I dagsläget finns det vattentäkter som inte är knutna till en avgränsad vattenförekomst och dessa ingår därför inte i arbetet under denna förvaltningscykel. Detta kan i enstaka fall bero på att det saknas tillräcklig information om vattentäkten i fråga, men i de flesta fall beror det på hur avgränsningen av vattenförekomster ser ut i dagsläget. När det gäller sjöar är indelningen sådan att bara de som större än 1 km<sup>2</sup> definieras som vattenförekomster, vilket innebär att vattentäkter i mindre sjöar hamnar utanför arbetet i denna förvaltningscykel. När det gäller grundvatten har fokus lagts på att avgränsa förekomster i sand- och grusavlagringar samt i sedimentär berggrund, vilket betyder att vattentäkter i andra grundvattenmiljöer inte ingår i arbetet. Mer information om detta finns i avsnittet Beskrivning av vattendistriktet.

Det är också viktigt att i detta sammanhang påpeka att kunskapen om vilka vattenförekomster som är avsedda för framtida dricksvattenuttag är bristfällig.

I Bottenvikens vattendistrikt finns 143 dricksvattenförekomster, varav 101 är grundvattenförekomster och 42 är ytvattenförekomster.

## Områden för skydd av ekonomiskt betydelsefulla vattenlevande djur- eller växtarter

Områden som har fastställts för skydd av ekonomiskt betydelsefulla vattenlevande djur- eller växtarter omfattas av fiskvattendirektivet (78/659/EEG) och skaldjursdirektivet (79/923/EEG).

Målet för fiskvattendirektivet är att bevara eller förbättra kvaliteten på strömmande eller stillastående sötvatten där fisk lever eller skulle kunna leva om föroreningarna där kunde minskas eller elimineras. Dessa områden är antingen laxfiskvatten eller annat fiskvatten. Laxvatten är fiskvatten där fiskar som lax, öring, sik, siklöja, nors och harr lever eller skulle kunna leva. Annat fiskvatten är vatten som hyser eller skulle kunna hysa gädda, abborre, ål och karpfiskar.

Fiskvattenområden i Sverige framgår av bilagan till Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2002:6) med förteckning över fiskvatten som ska skyddas enligt förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Det finns 28 fiskvattenområden i hela landet. I Bottenvikens vattendistrikt omfattas 259 vattenförekomster där fiskvattendirektivet gäller.

Skaldjursdirektivet tillämpas i Sverige på musselvatten. Med musselvatten menas kustvatten eller bräckt vatten som behöver skyddas eller förbättras för att göra det möjligt för musslor att leva och växa till i dessa vatten. De områden som skyddas som musselvatten framgår av bilagan till Länsstyrelsens i Västra Götalands län förteckning (14 FS 2007:554) över musselvatten som ska skyddas enligt förordningen (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Det finns ett 30-tal musselvatten i Sverige, samtliga är belägna på västkusten i Västerhavets vattendistrikt.



Foto: Dan Blomkvist.

## Badvatten

Enligt badvattendirektivet (2006/7/EG) ska medlemsländerna förteckna alla badplatser som omfattas av direktivet och ange badsäsongens längd. Badvattendirektivet har införlivats i svensk rätt genom badvattenförordningen och via föreskrift och allmänna råd från Naturvårdsverket (NFS 2008:08). Enligt badvattenförordningen ska kommunerna identifiera badplatser där man kan förväntas finnas ett stort antal badande samt föra register över dessa badplatser. Kommunerna ansvarar för att badplatserna pekas ut, övervakas och rapporteras. För kommunerna innebär det bland annat att fastställa kontrollplaner, ta prover samt bedöma vattnen så att badvattnen kan klassificeras och lämpliga åtgärder kan vidtas vid dålig kvalitet. Badvattnens kvalitet ska klassificeras som: "dålig", "tillfredsställande", "bra" eller "utmärkt". Alla länder ska årligen rapportera sina badvattnens kvalitet till Kommissionen. Naturvårdsverket ansvarar för Sveriges rapportering.

2008 var 470 badplatser utpekade i landet. I Bottenvikens vattendistrikt omfattas 14 badplatser av badvattendirektivet, dessa är huvudsakligen belägna längs distriktets kustvatten i Luleå, Piteå och Umeå kommun.

På hemsidan Badplatsen<sup>2</sup> finns uppdaterad information om till exempel provtagningsresultat för badplatser i hela Sverige.



Foto: Jörgen Naalisvaara.

---

<sup>2</sup> <http://badplatsen.smittskyddsinstitutet.se>

## Områden som är känsliga för utsläpp av näringsämnen

Enligt nitratdirektivet (91/676/EEG) ska medlemsländerna förteckna de områden som är sårbara för förorening av nitrater från jordbruket. Vilka områden som omfattas av direktivet anges i förordningen (1998:915) om miljöhänsyn i jordbruket. I Bottenvikens vattendistrikt finns inga områden som omfattas av nitratdirektivet. Följande områden omfattas av direktivet:

- Blekinge, Skåne, Hallands och Gotlands län, kustområdena i Stockholms, Södermanlands, Östergötlands, Kalmar och Västra Götalands län samt Öland
- Övriga delar av Stockholms län samt delar av Uppsala, Södermanlands, Östergötlands, Västra Götalands, Örebro och Västmanlands län.

Enligt avloppsdirektivet (91/271/EEG) ska områden som är känsliga för utsläpp från tätbebyggelse fastställas. Detta görs i syfte att fastställa om särskilda krav på rening ska gälla. Sverige har bedömt att samtliga tätbebyggelser behöver rena sitt avloppsvatten från fosfor. Avloppsvatten från tätbebyggelse med mer än 10 000 personequivallenter som släpps ut i eller bidrar till förorening av kustvattnet från norska gränsen till och med Norrtälje kommun ska dessutom renas från kväve. Det innebär att hela Sverige är känsligt för utsläpp av avloppsvatten, men det skydd som krävs skiljer sig mellan inlandet och södra Sveriges kustområden.

## Områden till skydd för livsmiljöer och arter (Natura 2000)

Områden vars natur är värdefull ur ett EU-perspektiv ska ingå i Natura 2000-nätverket. De naturtyper och arter som utpekats av medlemsländerna ska upprätthållas i gynnsam bevarandestatus. Områdena är utpekade med stöd av art- och habitatdirektivet (92/43/EEG) eller fågeldirektivet (79/409/EEG).

Enligt vattenförvaltningsförordningen är det vattenmyndigheternas uppgift att fastställa vilka Natura 2000-områden som omfattas av begreppet skyddade områden i förordningen. Områdena begränsas till dem där bevarandet eller förbättrandet av vattnets status är en viktig faktor för de naturtyper och arter som ska skyddas i området. I Naturvårdsverkets handbok (2007:3) om kartläggning och analys ges förslag till kriterier för detta urval.

Stora delar av Bottenvikens vattendistrikt omfattas av vattenanknutna Natura 2000-områden, och i distriktet finns 139 av Sveriges 1249 utpekade områden. I Bottenvikens vattendistrikt ingår de fyra nationalälvarna Kalix-, Torne- Pite- och Vindelälven med biflöden i Natura 2000-nätverket och dessutom många av de mindre älvsystemen. De utpekade älvarna är värdefulla exempel på stora, outbyggda naturliga älvar som hyser många arter och naturtyper som finns med i art- och habitatdirektivet. I distriktet finns några av de få vattensystem inom EU som har en relativt stark vildlaxstam. Utter, stensimpa och flodpärlmussla är andra utpekade arter som återfinns i både större och mindre vattendrag i distriktet. Många av distriktets nationalparker och naturreservat ingår också i Natura 2000 och bland annat är Sarek, Padjelanta och akvatiska miljöer i Vindelfjällsreservatet utpekade områden. Längs distriktets kustvatten finns ett 20-tal Natura 2000-områden, bland annat Holmöarna, Gärdefjärden och Kluntarna som hyser värdefulla marina naturtyper. 4583 av distriktets ytvattenförekomster omfattas helt eller delvis av art- och habitatdirektivet (tabell 3.1).



I Bottenvikens vattendistrikt finns flera fina bestånd av flodpärlmussla. Foto: Andreas Broman.

Umeälvens delta och slätter samt Persöfjärden är exempel på utpekade områden i enlighet med fågeldirektivet och som ingår i nätverket Natura 2000. I de kustnära områdena förekommer ett stort antal fågelarter som EU:s medlemsländer utsett som extra skyddsvärda. Många av dessa arter utnyttjar Umeälvens delta och slätter som rastlokal under våren och hösten, men för flera arter är området en viktig häckningsplats. Persöfjärden har störst betydelse som rastlokal under våren, framför allt för änder, gäss, vadare och rovfåglar. I Bottenvikens vattendistrikt finns 25 av Sveriges 374 utpekade områden enligt fågeldirektivet och Sjaunja och Tavvavuoma är andra exempel som hyser många skyddsvärda fågelarter. I Bottenvikens vattendistrikt omfattas 852 ytvattenförekomster av fågeldirektivet (tabell 3.1). Karta 3.1 redovisar de vattenanknutna Natura 2000-områden som finns i Bottenvikens vattendistrikt.



## 4. Övervakning



Provtagning i Torneträsk. Foto: Länsstyrelsen i Norrbottens län.

### Inledning

Varje vattenmyndighet ska enligt vattenförvaltningsförordningen se till att program upprättas för övervakning av vattenstatusen i samtliga vattenkategorier. Syftet är att få en sammanhållen och heltäckande översikt över vattenstatusen inom varje vattendistrikt. Detta arbete ska göras genom kontrollerande respektive operativa övervakningsprogram. Dessutom ska områden skyddade enligt andra EG-direktiv utöver ramdirektivet för vatten övervakas.

För grundvatten finns även krav på kvantitativ övervakning och för ytvatten ska ett program för undersökande övervakning upprättas. Kravställningarna i ramdirektivet för vatten omsätts i Sverige bland annat genom Naturvårdsverkets föreskrifter om övervakning av ytvatten (SFS 2006:11) samt Sveriges Geologiska undersökningsföreskrifter om övervakning av grundvatten (SGU-FS 2006:2) och allmänna råd och handböcker från Naturvårdsverket.

Sverige har sedan tidigare ett utbyggt system för miljöövervakning av vatten fördelat på ett flertal olika aktörer. Naturvårdsverket har ett övergripande ansvar för den statligt finansierade miljöövervakningen. Denna är indelad i en nationell och en regional del där Naturvårdsverket ansvarar för planering och drift av den nationella övervakningen samt har ett samordningsansvar för den regionala som i övrigt drivs och planeras av länsstyrelserna. Det finns även en betydande miljöövervakning på regional och lokal nivå, särskilt i de södra delarna av Sverige. Den kan vara i form av recipientkontroll i regi av verksamhetsutövare, vatten- och



vattenvårdsförbund, eller kommunal miljöövervakning. För att uppfylla de krav som ställs i vattenförvaltningsförordningen behöver Sverige emellertid en förändrad och utökad övervakning.

## Övervakningstyper

**Kontrollerande övervakning:** Övervakning ska ge en generell beskrivning och en representativ bild av vattenstatusen i varje vattendistrikt. Samtliga kvalitetsfaktorer ska övervakas och dessutom ska de prioriterade ämnena samt särskilda förorenande ämnen som släpps ut i betydande mängd ingå i övervakningen. Den kontrollerande övervakningen kan även omfatta stationer som ingår i den operativa övervakningen.

**Operativ övervakning:** Övervakningen ska genomföras för att fastställa statusen på de vattenförekomster som bedöms ligga i riskzonen för att inte uppfylla miljökvalitetsnormen. Den operativa övervakningen ska även användas till att följa upp ifall effekterna av de åtgärdsprogram som satts in uppnår önskad effekt och mål. Bara den eller de biologiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer som är mest känsliga för aktuell påverkan behöver övervakas och dessutom ska de prioriterade ämnena samt andra förorenande ämnen som släpps ut i betydande mängd övervakas. Den operativa övervakningen kan ändras under gällande förvaltningsplan, exempelvis kan detta gälla en minskning av övervakningsfrekvensen när konsekvenserna inte längre anses betydande eller den aktuella påverkan har försvunnit.

**Övervakning av kvantitativ status:** Ett övervakningsnät för kvantitativ övervakning ska upprättas för grundvattenförekomster där risk föreligger att summan av grundvattenuttagen är större än den långsiktiga årliga grundvattenbildningen. Kvantitativ övervakning skall också upprättas i grundvattenförekomster där förändrade grundvattennivåer kan medföra risk för att god ekologisk status inte nås i med grundvattnet förbundna ytvatten eller i grundvattenberoende terrestra ekosystem eller där antropogent förorsakad risk för saltvatteninträngning eller annan försämring av grundvattnets kvalitet kan uppstå. Kvantitativ övervakning skall alltid utföras i grundvattenförekomster där uttagen är större än 100 m<sup>3</sup>/dygn. Grundvattenförekomster som har bedömts vara utan risk att inte nå god kvantitativ status skall övervakas genom nivåmätning i minst en station som bedöms vara representativ för området.

**Undersökande övervakning:** Strategi för övervakningsinsatser vid till exempel olyckor eller i vatten där man inte känner till orsakerna till att god status inte uppnås. Kan även användas för att ge en övergripande bild av ett ämne eller biologisk parameter, där situationen sedan tidigare är okänd eller dåligt undersökt.

**Övervakning i skyddade områden:** Inom vattenförvaltningen ska den kontrollerande och operativa övervakningen samordnas med övervakningen av skyddade områden enligt andra EG-direktiv som listas i bilaga IV i ramdirektivet:

- *Områden som enligt artikel 7 fastställts för uttag av vatten som är avsett att användas som dricksvatten.*
- *Områden som har fastställts för skydd av ekonomiskt betydelsefulla vattenlevande djur- eller växtarter.*
- *Vattenförekomster som fastställts som rekreationsvatten, inklusive områden som fastställts som badvatten enligt direktiv 2006/7/EG.*
- *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.*

- *Områden som har fastställts för skydd av livsmiljöer eller arter där bevarandet eller förbättringen av vattnets status är en viktig faktor för deras skydd, inklusive relevanta Natura 2000 områden som fastställts enligt direktiv 92/43/EEG (1) och direktiv 79/409/EEG (2).*

## Övervakningsprogram

Utifrån kraven i vattenförvaltningsförordningen, Naturvårdsverkets föreskrifter om övervakning av ytvatten och SGU:s föreskrifter om övervakning av grundvatten har vattenmyndigheterna skapat ett program för kontrollerande och operativ övervakning samt övervakning av skyddade områden. Sverige rapporterade programmet till EU-kommissionen den 27 mars 2007, den så kallade artikel 8-rapporteringen.<sup>1</sup> Programmet, vilket sammanfattas här nedan, är ett urval av den existerande övervakningen och motsvarar inte hela det underlag som har använts inom vattenförvaltningen. Ett reviderat miljöövervakningsprogram ska tas fram till 2012.

Stationsnätet för grundvatten utgör ett urval från det nationella övervakningsnätverket samt ett mindre antal stationer som ingår i de regionala övervakningsprogrammen. Stationsnätet för ytvatten består av ett urval av stationer från olika befintliga övervakningsprogram och urvalet baseras på kriterier som tagits fram av Naturvårdsverket tillsammans med vattenmyndigheterna. Rapporteringen av övervakning av skyddade områden omfattar badvatten- samt fiskvattendirektiven.

Urvalet av stationer har resulterat i ett provtagningsnätverk för kontrollerande och operativ övervakning för sammanlagt 237 stationer i Bottenvikens vattendistrikt vilka rapporterats till EU. Utöver detta finns 6 stationer för övervakning enligt fiskvattendirektivet och 18 stationer för övervakning enligt badvattendirektivet.

## Grundvatten

Övervakningen av grundvatten delas in i övervakning av kvantitativ status som ska ge en bild av tillgången på vatten i grundvattenförekomsten respektive kemisk status som ska ge en bild av grundvattnets kemiska förhållanden så att långsiktiga förändringar orsakade av människan kan upptäckas. Övervakningen av kemisk status delas i sin tur upp i kontrollerande respektive operativ övervakning.

### *Övervakning av kvantitativ status*

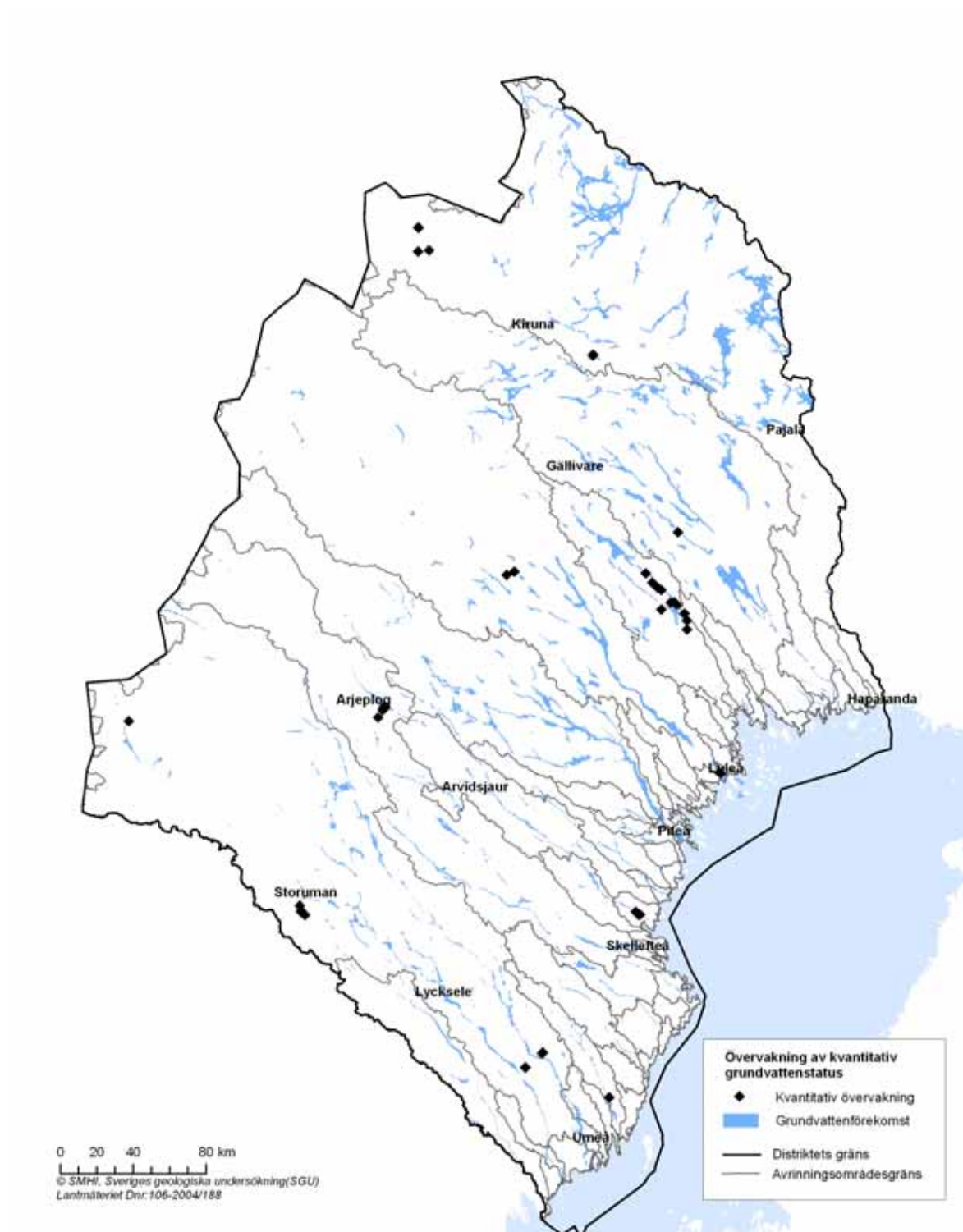
I Bottenvikens vattendistrikt ingår 54 stationer i den kvantitativa övervakningen av grundvatten. Samtliga stationer ingår i det nationella övervakningsnätverk som SGU driver. Ingen av dessa stationer har dock rapporterats till EU-kommissionen 2007. Karta 4.1 visar övervakningsstationer för den kvantitativa övervakningen.

### *Övervakning av kemisk grundvattenstatus*

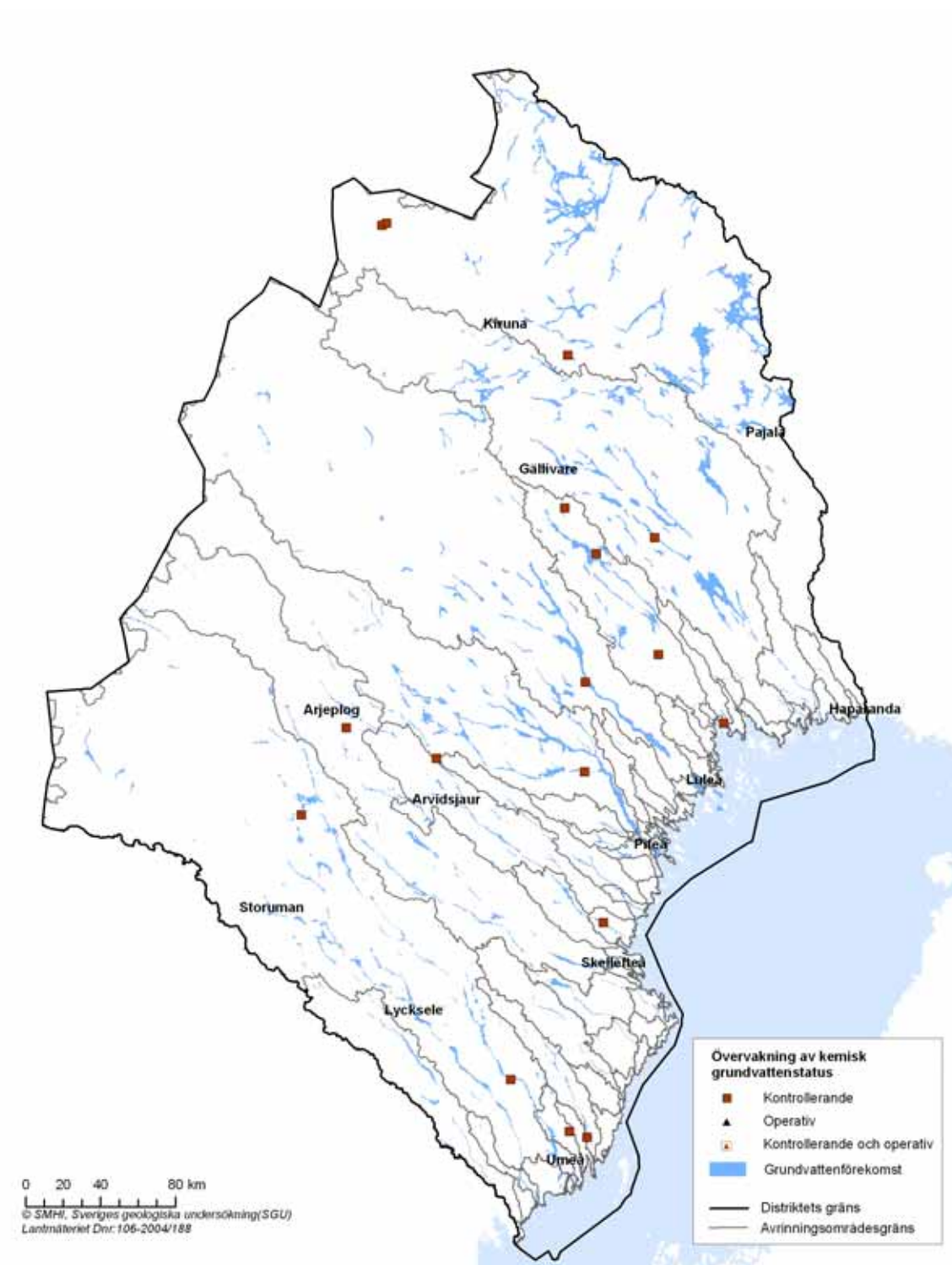
I övervakningsprogrammet ingår 17 grundvattenstationer för kontrollerande kemisk övervakning. Däremot sker ännu ingen operativ övervakning. Samtliga stationer ingår i det nationella övervakningsnätverk för grundvatten som drivs av SGU. Karta 4.2 visar övervakningsstationer för den kemiska övervakningen.

---

<sup>1</sup> Vattenmyndigheten (2007). Övervakningsprogram för grund- och ytvatten i Bottenvikens vattendistrikt 2007-2009.



Karta 4.1: Kvantitativ övervakning av grundvatten i Bottenvikens vattendistrikt.



Karta 4.2: Stationer för övervakning av kemisk grundvattenstatus i Bottenvikens vattendistrikt som rapporterats till EU-kommissionen i mars 2007.

## Ytvatten

Urvalet av stationer till den kontrollerande och operativa övervakningen baserades på de riktlinjer som tagits fram av Naturvårdsverket tillsammans med vattenmyndigheterna. I dessa riktlinjer angavs att endast de stationer som hade provtagning av minst två biologiska



kvalitetsfaktorer samt vattenkemi skulle ingå i övervakningsprogrammen. Undantag från detta gjordes för övervakning av flodmynningar med syfte att övervaka transport av bland annat näringsämnen till havet, som bara omfattar övervakning av fysikal-kemiska parametrar. Andra kriterier för urvalet var att endast stationer med stabil övervakningsverksamhet skulle tas med och att endast en station per vattenförekomst skulle ingå.

#### *Kontrollerande ytvattenövervakning*

För urvalet till den kontrollerande övervakningen ingick samtliga stationer i nationell, regional och lokal miljöövervakning i ej direkt påverkade vatten. I övervakningsprogrammet för distriktet ingår sammanlagt 69 stationer för kontrollerande övervakning i ytvatten, fördelade på sjöar, vattendrag och kustvatten (tabell 4.1, karta 4.3).

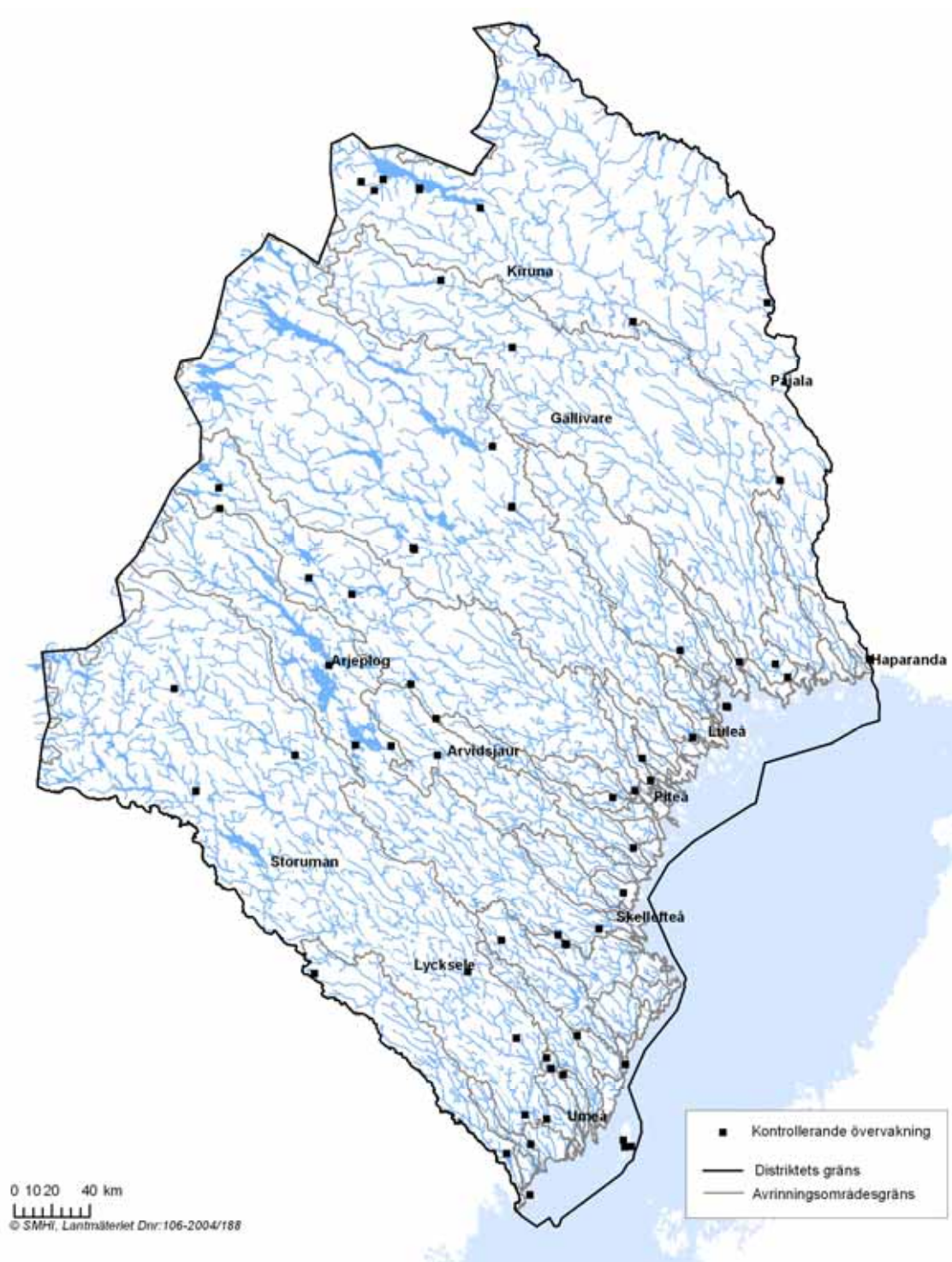
Tabell 4.1: Antal kontrollerande övervakningsstationer i Bottenvikens vattendistrikt som rapporterades till EU-kommissionen i mars 2007.

Kontrollerande övervakning	Sjöar	Vattendrag	Kust
Bottenviken	25	41	6

I distriktet utgör en majoritet av den kontrollerande övervakningen av stationer från de nationella och regionala övervakningsnät som drivs av Naturvårdsverket respektive länsstyrelserna.



Elfiske i vattendrag ingår i övervakningen. Foto: Dan Blomkvist.



Karta 4.3: Stationer för kontrollerande övervakning i Bottenvikens vattendistrikt som rapporterats till EU-kommissionen i mars 2007.

#### *Operativ ytvattenövervakning*

I övervakningsprogrammet ingår sammanlagt 94 stationer för operativ övervakning i ytvatten (tabell 4.2, karta 4.4). Merparten av dessa stationer ingår i Västerbottens läns kalkeffektuppföljning men det finns även stationer från regional övervakning, samtliga recipientkontrollprogram såsom vattenvårdsförbunds och enskilda verksamheters egenkontroll.



Tabell 4.2: Antal operativa övervakningsstationer i Bottenvikens vattendistrikt som rapporterades till EU-kommissionen i mars 2007.

Operativ övervakning	Sjöar	Vattendrag	Kust
Bottenviken	0	81	13



Karta 4.4: Stationer för operativ övervakning i Bottenvikens vattendistrikt, som rapporterades till EU-kommissionen i mars 2007.

## Undersökande övervakning

I övervakningsprogrammet för distriktet finns en översiktlig strategi för undersökande övervakning.

## Övervakning av skyddade områden

Inom vattenförvaltningen ska den kontrollerande och operativa övervakningen samordnas med övervakning av områden som är skyddade enligt andra EG-direktiv. I det nuvarande övervakningsprogrammet för vattendistriktet ingår endast stationer för uppföljning av bad- och fiskvattendirektiven eftersom de har uppföljning med ett fast stationsnät. I distriktet ingår 18 stationer i övervakning enligt badvattendirektivet och 6 stationer i fiskevattendirektivets övervakning (karta 4.5).

Övriga direktiv hade antingen ingen uppföljning alls eller så saknades fasta stationer för uppföljningen. För övervakning i skyddade områden enligt avloppsvattendirektivet och nitratdirektivet används data från befintliga nationella och regionala program samt recipientkontrollprogram. Dessa är dock inte utpekade i vattendistriktets övervakningsprogram.



Provtagning av växtplankton görs med ett Rahmbergör. Foto: Länsstyrelsen i Norrbottens län.



Karta 4.5: Övervakningsnätverk i skyddade områden i Bottenvikens vattendistrikt.

## Anpassning av Sveriges övervakningsnätverk till kraven i ramdirektivet för vatten

Miljöövervakningsprogrammet som rapporterades till EU 2007 uppfyllde inte fullt ut de krav som ställs i ramdirektivet för vatten. Övervakningen ska därför genomgå en översyn så att



ramdirektivets krav på representativ övervakning med avseende på bland annat vattentyper, kvalitetsfaktorer och statusklasser uppfylls. Vattenmyndigheten och länsstyrelserna kommer att genomföra en revidering av de övervakningsprogram som rapporterades till senast 2012.

Sveriges vattenmyndigheter och länsstyrelser har under 2006-2009 gjort en fördjupad kartläggning av landets vatten. Kartläggningen har gett en bild av status, åtgärdsbehov samt var övervakningsresurser behövs för att förbättra underlaget till statusklassificering. Detta ska utgöra grunden för revidering av den vattenrelaterade övervakningen som kommer att bestå av ett urval av stationer med olika huvudmän. En central uppgift för den regionala miljöövervakningen är att samordna all regional övervakning som utförs av en rad olika aktörer så att den blir effektiv och ändamålsenlig.

Bottenvikens vattendistrikt har en, jämfört med södra Sverige, dåligt utbyggd övervakningsverksamhet och stora områden där framför allt fjällområdets vatten står utan en kontinuerlig övervakning. Vid revideringen av övervakningen måste i första hand en samordning av befintliga program initieras så att data kan utnyttjas för bättre utvärderingar. Det kommer också att vara nödvändigt att nya övervakningsverksamheter kommer igång så att en övergripande bild av miljötillståndet i distriktets vatten kan ges.

## Grundvatten

Den kontrollerande övervakningen av kemisk status i grundvatten ska ge en representativ bild av situationen i relation till geokemiska faktorer och den påverkansbild som finns. Resultatet från den kontrollerande grundvattenövervakningen ska ligga till grund för den operativa övervakningen.

Under 2006 tog SGU på uppdrag av vattenmyndigheterna fram ett förslag till kontrollerande övervakningsprogram för grundvatten för de fem vattendistrikten. Drygt 600 stationer föreslås ingå i den kontrollerande övervakningen. Totalt omfattas 3 000 grundvattenförekomster av programmet. Enligt avgränsningarna 2006 fanns det 728 grundvattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt. I dag är antalet 655 grundvattenförekomster. Att de blivit färre har flera orsaker. Preliminära avgränsningar för alla grundvattentäkter har tagits bort liksom en del mindre förekomster, dessutom har en del förekomster sammanfogats till större enheter. Dessa grundvattenförekomster i distriktet har delats in i 15 grupper. 57 stationer inom Bottenvikens distrikt valdes för att få representativ bild över samtliga grupper av grundvattenförekomster. Av de 57 stationerna ingår nio i det nationella övervakningsnätet. I första hand är det grundvattentäkter som föreslås ingå i den kontrollerande övervakningen. Detta innebär att tyngdpunkten kan komma att ligga på trendövervakning i vattentäkter samt omdrevsövervakning, främst metaller och miljögifter, i potentiella riskområden samt naturligt mineraliserade områden. Under 2009 arbetar man i Norrlandslänen med att ta fram ett gemensamt övervakningsprogram för grundvatten. SGU's förslag utgör grunden men man tar även hänsyn till utfallet av verifiering och miljögiftsstudier som genomförts. Det gemensamma programmet tas i drift under 2010.

Den operativa övervakningen av grundvatten ska upprättas i grundvattenförekomster som bedömts ligga i riskzonen för att inte nå målen år 2015. De grundvattenförekomster som är i risk på grund av högt påverkanstryck behöver först verifieras innan man kan avgöra ifall de behöver övervakas operativt eller kanske ska ingå i den kontrollerande övervakningen. De grundvattenförekomster där kemidata visar att förekomsten är i riskzonen att inte uppnå god kemisk status kan komma att ingå i den operativa övervakningen, men oftast så behöver de fortsatt verifiering eftersom man har haft för få mätillfällen.

Utveckling av den kvantitativa övervakningen är en del av det gemensamma arbetet med övervakningsprogram i Norrland. En inventering av kommunernas nivåövervakning är utförd och den kan på sikt ligga till grund för ett regionalt nivåövervakningsnät som förtätar SGU's nationella nivåövervakning.

## Ytvatten

Den kontrollerande övervakningen av ytvatten kommer bland annat att bestå av ett urval av stationer från de övervakningssystem som redan finns i Sverige. De stationer som saknar vissa kvalitetsfaktorer får kompletteras med dessa. Det är också troligt att stationsnätet kan behöva kompletteras med ett antal stationer. Eftersom det är svårt att övervaka samtliga kvalitetsfaktorer i alla enskilda vattenförekomster måste olika alternativ ses över. Övervakning i en vattenförekomst kan komma att representera en grupp av vattenförekomster och som ett komplement till de faktiska provtagningsinsatserna kan olika typer av modeller behöva användas för de vattenförekomster som kommer att stå utan övervakning.

Den operativa övervakningen av ytvatten kan inte slutrevideras förrän åtgärdsprogrammen har beslutats. Ett åtgärdsprogram kan komma att se ut på många olika sätt vilket innebär att även uppföljningen kommer att variera. Utvecklingen måste följas upp i de vatten där det har bedömts att det finns risk för att god status inte kommer att nås till 2015 eller där tillståndet kan försämrats från hög till god status. Även vatten där statusbedömningen och/eller vattnets framtida utveckling är osäker kan ingå i övervakningen. I distriktet innebär det att tyngdpunkten kommer att läggas på uppföljning av de objekt som pekats ut i den fördjupade kartläggningen och tagits upp i åtgärdsprogrammet.

Övervakningen av områden som är skyddade enligt andra EG-direktiv måste samordnas med de aktörer som är ansvariga för dessa områden, bland annat Naturvårdsverket och Jordbruksverket. Vattenmyndigheternas roll blir i detta fall att sammanställa befintlig uppföljning enligt respektive direktiv.

## Övervakning av prioriterade ämnen

Genom införlivandet 2008 av dotterdirektivet för prioriterade ämnen har Vattenmyndigheten ansvaret för att ta fram ett övervakningsprogram över prioriterade ämnen samt att upprätta ett register för utsläpp och spill. Vattenmyndigheten kommer att använda sig av de befintliga register som finns redan idag för statistik över olika prioriterade ämnen och använda dessa som en grund för arbetet.

Det pågår för närvarande ett arbete med att ta fram vägledningsdokument och ett miljöövervakningsprogram för prioriterade ämnen. Fortfarande kvarstår frågetecken såsom finansiering av sådan övervakning som inte kommer att täckas in av den befintliga nationella övervakning och inom recipientkontrollen. Därtill behövs nationella bedömningsgrunder för ett flertal substanser där det är relevant att mäta i andra matriser än vatten. I den första förvaltningscykeln har vattenmyndigheten därför valt att rapportera enbart den befintliga nationella trendövervakningen av prioriterade ämnen (gjordes i samband med artikel 8-rapporteringen den 27 mars 2007). I bilaga 1 till Naturvårdsverket rapport 5973 om förslag till genomförande av direktiv 2008/105/EG om miljökvalitetsnormer inom vattenpolitikens område behandlas den pågående övervakningen.

## 5. Status 2009

I kartläggningsarbetet ingår enligt vattenförvaltningsförordningen att beskriva det nuvarande tillståndet i distriktets vatten och att klassificera samtliga vattenförekomster utifrån ett antal statusklasser. För ytvatten fastställs dels ekologisk status (ekologisk potential för kraftigt modifierade eller konstgjorda vatten) och dels kemisk status. För vattenförekomster i utsjöområden 1-12 sjömil utanför baslinjen görs enbart klassificering av kemisk status. Grundvatten klassificeras med avseende på kemisk och kvantitativ status.

De vattenförekomster som ingår i skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen statusklassificeras enligt samma metoder som för status för yt- och grundvatten. För en del av dessa områden genomförs även övervakning och klassificering baserat på andra parametrar än de som används inom vattenförvaltningen.



Foto: Jörgen Naalisvaara.

Arbetet med statusklassificeringen har pågått framförallt under perioden 2005-2009. För en stor del av Bottenvikens och Bottenhavets vattenförekomster har olika modeller utifrån påverkan använts för att få en indikation om dess ekologiska status, då det saknas biologiska och vattenkemidata för de flesta sjöar och vattendrag. Vid statusklassificering av kustvatten har modellering också varit ett viktigt hjälpmedel med hjälp av SMHI:s modellsystem HOME-vatten.

Den preliminära statusklassificeringen i Bottenvikens vattendistrikt var färdig under våren 2008. Under 2008 och 2009 har inventeringar och provtagningar utförts för att komplettera underlaget, och i detta arbete har påverkade vattenförekomster med databrist prioriterats. Statusklassificeringen och kartläggningsarbetet har gett en bra och övergripande första preliminär bild av status, åtgärdsbehov samt var övervakningsresurser behövs. Övervakningsprogrammen kommer att revideras med syfte att förbättra underlaget för



statusklassificering och att möjliggöra uppföljning av åtgärdseffekter, se vidare avsnitten Övervakning samt Vattenförvaltningen 2009-2015.

## Grundvatten

### Arbetssätt och förutsättningar vid statusklassificering

Klassificeringen av kemisk och kvantitativ grundvattenstatus baserar sig på SGU:s föreskrifter om miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten (SGU-FS 2008:2).

För arbetet med statusklassificeringen har data från kemiska analyser framtagna genom den nationella och regionala miljöövervakningen samt råvattenanalyser från allmänna vattentäkter, som rapporterats till SGU (datavärd) använts. En delmängd av provtagningsplatserna ingår i den kontrollerande övervakningen (se kapitel Övervakning), medan övriga provtagningsplatser tills vidare betraktas som övrig grundvattenkemisk information till stöd för fördjupad kartläggning med riskbedömning och delunderlag för statusklassificering.

Vid klassificeringen av kemisk och kvantitativ status ska grundvattenförekomstens påverkan på anslutna terrestra och akvatiska ekosystem vägas in. Koncentrationen av förorenande ämnen i grundvattenförekomsten får inte leda till att miljökvalitetsnormen i anslutna ytvatten inte uppnås. Koncentrationen av förorenande ämnen får heller inte leda till att statusen försämras, eller till någon betydande skada på terrestra system som är direkt beroende av grundvattenförekomsten. På motsvarande sätt får inte grundvattennivån vara utsatt för en sådan mänsklig påverkan att det leder till sådana effekter. Kunskapen om vilka akvatiska och terrestra system som är anslutna respektive direkt beroende av en viss grundvattenförekomst är dock bristfällig i dagsläget. Grundvattenförekomstens påverkan på anslutna ekosystem har därför inte kunnat vägas in i bedömningarna i denna förvaltningscykel. Det har dock påbörjats ett arbete med att identifiera dessa ekosystem och utveckla metoder för bedömningar av påverkan på systemen. Arbetet kommer att fortsätta under kommande förvaltningscykel. Det är även viktigt att veta att riktvärden i SGU:s föreskrifter om miljökvalitetsnormer och statusbedömning för grundvatten i huvudsak grundar sig på tjänlighetsvärdena för dricksvatten och att den därför inte med säkerhet bedömer påverkan på andra organismer.

#### *Kemisk status*

Klassificering av den kemiska statusen i grundvatten baseras på de riktvärden som anges i bilaga 1 i SGU:s föreskrifter om miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten (SGU-FS 2008:2), se tabell 5.1 nedan.

Kemisk grundvattenstatus ska anges oavsett om förekomsten är bedömd att vara ”i riskzonen” (det vill säga i risk att inte uppnå god status 2015) eller ej. Förekomster som genom påverkansanalysen och verifierande analysdata bedömts vara ”ej i riskzonen” har god kemisk grundvattenstatus.

God kemisk grundvattenstatus föreligger i en grundvattenförekomst eller grupp av grundvattenförekomster när:

- De riktvärden för grundvatten som anges för ämnen upptagna i bilaga 1 inte överskrids.
- Fastställda kvalitetskrav för grundvattenförekomster inte överskrids.
- När kvalitetskrav överskrids i en eller flera övervakningsstationer och det är möjligt att visa att överskridandet inte innebär någon betydande miljörisk, någon saltvatteninträngning eller inträngning av förorening eller att föroreningar försämrar kvaliteten på vatten som ska användas som dricksvatten eller i övrigt försämrar möjligheten att använda grundvattnet.

En grundvattenförekomst får otillfredsställande kemisk grundvattenstatus om:

- Medelvärde av årsmedelvärdena för perioden 2000-2008 för samtliga provplatser i en grundvattenförekomst överstiger ett riktvärde för någon av parametrarna enligt bilaga 1 i SGU-FS 2008:2. Beräkningen ska baseras på minst 3 vattenkemiska analyser från grundvattenförekomsten för hela perioden.
- Ett enskilda årsmedelvärde för samtliga provplatser i en grundvattenförekomst överstiger ett riktvärde för någon av parametrarna enligt bilaga 1 i SGU-FS 2008:2. Årsmedelvärdet ska då baseras på minst 2 vattenkemiska analyser per provplats.
- Ett enskilda årsmedelvärde för en provplats i en grundvattenförekomst överstiger ett riktvärde för någon av parametrarna enligt bilaga 1 i SGU-FS 2008:2, och årsmedelvärdet baseras på minst 2 vattenkemiska analyser från provplatsen.

Om någon av kriterierna uppfylls ska en bedömning göras om det är sannolikt att mätvärdena är representativa för grundvattenförekomsten i sin helhet. Först efter denna bedömning får grundvattenförekomsten klassificeras till att ha otillfredsställande kemisk grundvattenstatus. Om mätvärdena inte anses vara representativa blir statusklassificeringen god kemisk grundvattenstatus om kraven enligt 7 kap § 3 i SGU-FS 2008:2 är uppfyllda.

Det vill säga att överskridande riktvärden för grundvatten inte innebär någon risk för påverkan på de terrestra och akvatiska ekosystemen eller en kvalitetsförsämring som inverkar på nyttjandet av vattnet för till exempel dricksvattenförsörjning.

Tabell 5.1: Riktvärden för grundvatten på nationell nivå och utgångspunkter för att vända trender (från SGU-FS 2008:2).

Parameter	Riktvärde för grundvatten	Utgångspunkt för att vända trend angiven som koncentration
Nitrat, mg/l	50	20
Aktiva ämnen i bekämpningsmedel, inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter, µg/l	0,1 0,5 totalt	Detekterat
Klorid, mg/l	100	50; Västkusten 75
Konduktivitet, mS/m	75	55; Västkusten 65
Sulfat, mg/l	250	100
Ammonium, mg/l	1,5	0,5
Arsenik, µg/l	10	5
Kadmium, µg/l	5	2
Bly, µg/l	10	2
Kvicksilver, µg/l	1	0,05
Triklloreten+ Tetrakloreten, µg/l	10	2
Kloroform, µg/l (Triklormetan)	100	20
1,2-dikloreten, µg/l	3	0,5
Bensen, µg/l	1	0,2
Benso(a)pyrene, ng/l	10	2
Summa 4 PAH:er, ng/l Benso(b)fluoranten Benso(k)fluoranten Benso(ghi)perylene Inden(1,2,3-cd)pyren	100	20

Undantag från detta och för de grundvattenförekomster där underlag saknas kan göras genom att utföra en expertbedömning. Förutsättningen för att göra en expertbedömning är att det är sannolikt att riktvärden enligt bilaga 1 i SGU:s klassificeringsföreskrift (FS 2008:2) överskrids i stora delar av grundvattenförekomsten, det vill säga man kan utföra en expertbedömning, men då ska också motiv till expertbedömningen, hur den har genomförts och resultatet dokumenteras.

En expertbedömning ska göras om det inte är möjligt eller lämpligt att tillämpa kriterierna på grund av att de underlagsdata som behövs för bedömningen saknas, eller att resultatet av bedömningen inte är rimligt eller har stor osäkerhet. Mätdata saknas eller är bristfälliga för en stor del av distriktets grundvattenförekomster.

### *Kvantitativ status*

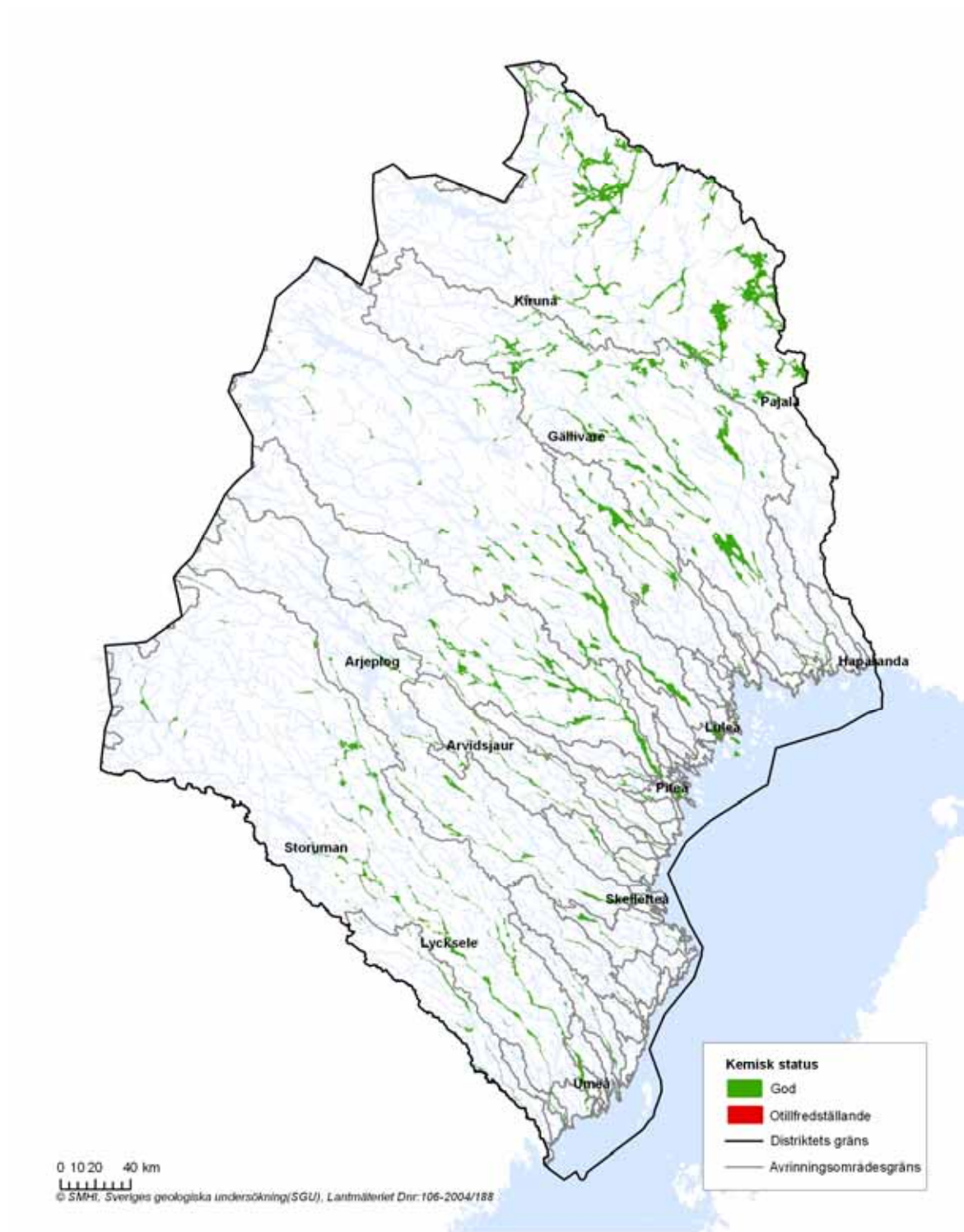
Grundvattenförekomster där de sammanlagda uttagen överstiger den långsiktiga grundvattenbildningen, eller där det har konstaterats att salt grundvatten eller föroreningar sugas in på grund av pumpning av vatten ur grundvattenförekomsten, ska klassificeras till otillfredsställande kvantitativ status. Informationen om uttag är bristfällig för många grundvattenförekomster. Grundvattenförekomsterna har klassificerats till god kvantitativ status om det inte funnits anledning att misstänka motsatsen. Ofta känner man till om det förekommer problem med tillgången på vatten utan att tillgång på data finns för beräkning av vattenbalansen. Det kan vara fråga om att kommunen får köra ut vatten till boende under kortare eller längre perioder, att vattnet börjar smaka salt i områden under MG (marina gränsen, det vill säga områden som har varit täckta av salt hav) eller att källor och brunnar sinar. Sådana observationer och eventuellt andra kunskaper om vattenbrist kan vara tillräckliga för en expertbedömning av den kvantitativa grundvattenstatusen.

Arbete med att utveckla metoder för bedömning av kvantitativ status har påbörjats. I metodutvecklingen ingår bland annat avgränsning och karaktärisering av grundvattenmagasin, en bedömning av magasinens tillrinningsområden, grundvattenbildning samt grundvattnets strömningsriktningar och koppling till ytvattensystem. Kartläggningen inriktas på större grundvattenmagasin i sand- och grusformationer. Även regionala delfprogram med syfte att öka kunskapen om grundvattenförekomsters grundvattenbildning har påbörjats.

## Resultat av statusklassificeringen

### *Kemisk status*

I distriktet bedöms att alla 655 grundvattenförekomster uppnår god kemisk status. Det är bara i ca 10 % av distriktets grundvattenförekomster där länsstyrelsen har tillgång till mätdata på grundvattnets kemiska status. När det gäller data för metaller och miljögifter så är siffran ännu lägre, endast 2 %. Huvudsakligen används SGU:s vattentäcksarkiv (Databasen för grundvattenförekomster och vattentäkter, DGV) till statusklassificeringen, för ett fåtal grundvattenförekomster har länsstyrelsen samlat in information om grundvattnets kemiska status från kommunerna. I de grundvattenförekomster där mätdata finns överskrids inga riktvärden och dessa uppnår därmed god kemisk status. De resterande cirka 90 % av grundvattenförekomsterna som saknar mätdata har klassats till att uppnå god kemisk status enligt rekommendationer från SGU (karta 5.1).

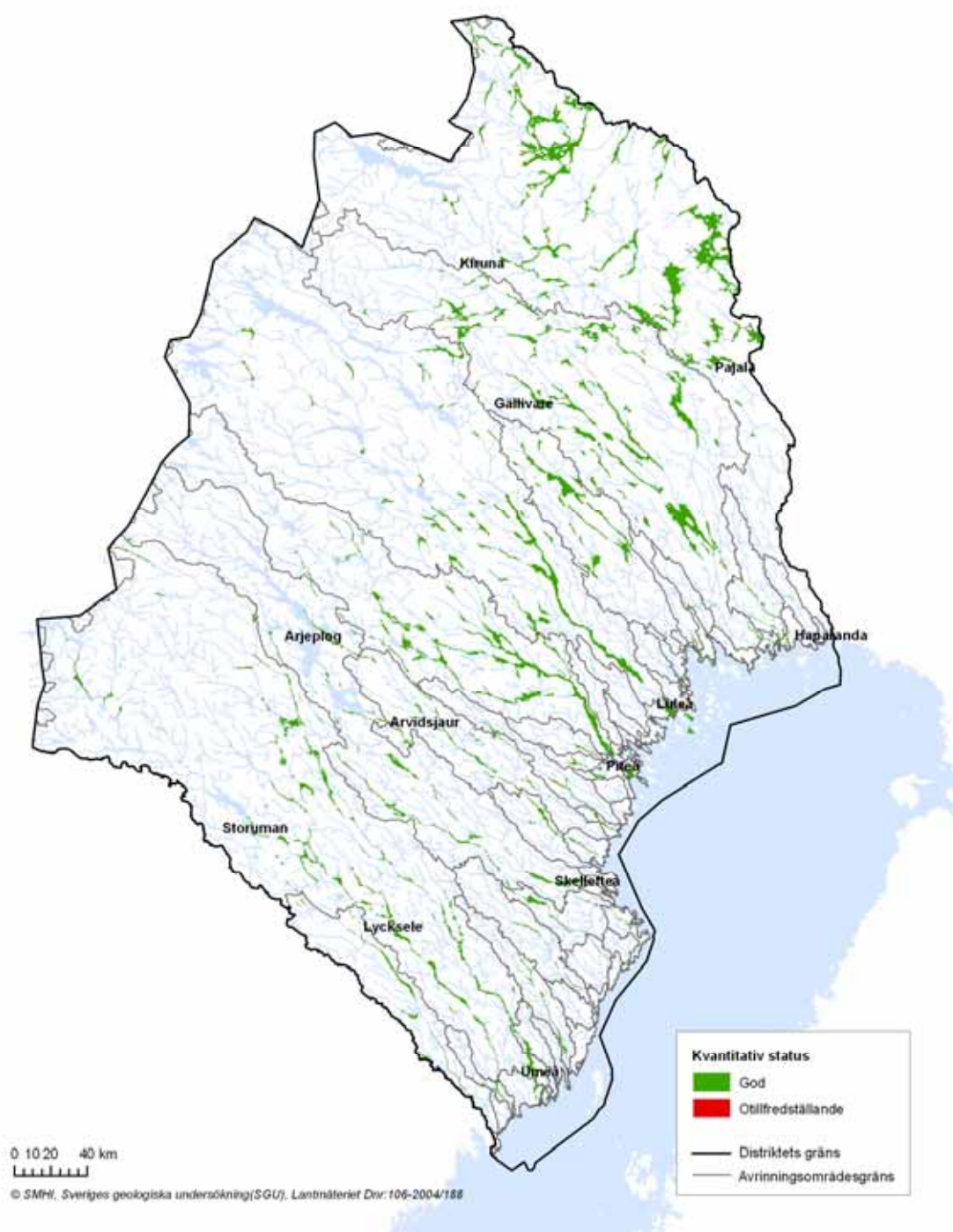


Karta 5.1: Kemisk status för grundvattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt. Det är bara i ca 10 % av distriktets grundvattenförekomster som det finns tillgängligt mätdata på dess kemiska status.



### *Kvantitativ status*

Grundvattentillgångarna i distriktet bedöms allmänt som goda och även om tillgången till uttagsdata har varit låg så har samtliga grundvattenförekomster i distriktet klassificerats till god kvantitativ status (karta 5.2).



Karta 5.2: Kvantitativ status för grundvattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt. Samtliga grundvattenförekomster har klassificerats till god kvantitativ status.



## Ytvatten

### Arbetssätt och förutsättningar vid statusklassificering

För en stor del av Bottenvikens och Bottenhavets sötvattenförekomster har olika så kallade indikativa modeller utifrån påverkan använts för att få en indikation om dess ekologiska status, då det saknas biologiska data och vattenkemidata för många sjöar och vattendrag. Utifrån befintliga bedömningsgrunder och data- och kartunderlag har modeller utvecklats för att beräkna hydromorfologisk påverkan (där bland annat markanvändning, vägar och olika typer av vandringshinder ingår), och försurnings- och övergödningspåverkan. Modellresultaten har sammanvägts med kända förekomster av miljögifter och främmande arter. Principen är att sämsta status i sammanvägningen avgör vattenförekomstens ekologiska status. Detta har i sin tur gett ett underlag för bedömning av ekologisk status för varje enskild sötvattenförekomst samt om det finns någon risk att inte sötvattenförekomsterna kommer att uppnå/bibehålla minst god status 2015. De indikativa modellerna beskrivs mer utförligt i avsnittet Påverkansanalys.

Vid statusklassificering av kustvatten har också modellering varit ett viktigt hjälpmedel. SMHI har med hjälp av en kustzonsmodell, HOME Vatten, statusklassat kustvattenförekomsterna med avseende på näringsämnen och syre. Nationella statusklassningar har även gjorts av mätdata för till exempel näringsämnen, bottendjur och växtplankton och där har länsstyrelserna bidragit med allt befintligt mätdata. Resultatet har sedan granskats av länen som har gjort ytterligare beräkningar och expertbedömningar. Förekomst av förorenande ämnen har bedömts regionalt utgående från mätdata och påverkansanalys. Länsstyrelserna har sedan sammanvägt resultaten till en ekologisk status respektive kemisk status. Principen vid sammanvägningen är densamma som för sötvatten att sämsta faktorn avgör vilken status vattenförekomsten får. När sammanvägning av ekologisk status har utförts har de biologiska faktorerna vägt tyngst enligt bedömningsgrunderna, men om dessa har saknats har fysikaliskt-kemiska faktorer använts, men ibland endast modellerade värden. Bedömningsgrunderna för de biologiska kvalitetsfaktorerna svarar främst på påverkan av övergödning, men förekomst av särskilt förorenande ämnen har sänkt den ekologiska statusen i många fall.

En expertbedömning baseras på all tillgänglig kunskap: data från mätningar, påverkansdata, modellberäkningar, tidigare erfarenheter och så vidare. Det krävs även expertbedömningar för vattenförekomster med mycket data, då data måste värderas och bedömas. För en mer detaljerad beskrivning av hur en expertbedömning går till hänvisas till Naturvårdsverkets handbok Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon (2007:4).

#### *Övergripande analys av säkerhet i klassificeringar av ekologisk status*

En genomgång av säkerheten av klassificeringen av ekologisk status inför rapporteringen till EU-kommissionen redovisas i figur 5.1. Detta utgör inte någon egentlig analys av osäkerheten i klassificeringen utan ger en allmän uppfattning om hur välgrundade klassificeringarna är. Principen är att vattenförekomster klassificerade med avseende på många kvalitetsfaktorer är mer välgrundade än sådana baserade på få kvalitetsfaktorer eller på en påverkansanalys. Statusklassificeringar som baseras på expertbedömningar utan data eller påverkansanalyser hamnar i kategorin ”låg säkerhet”.

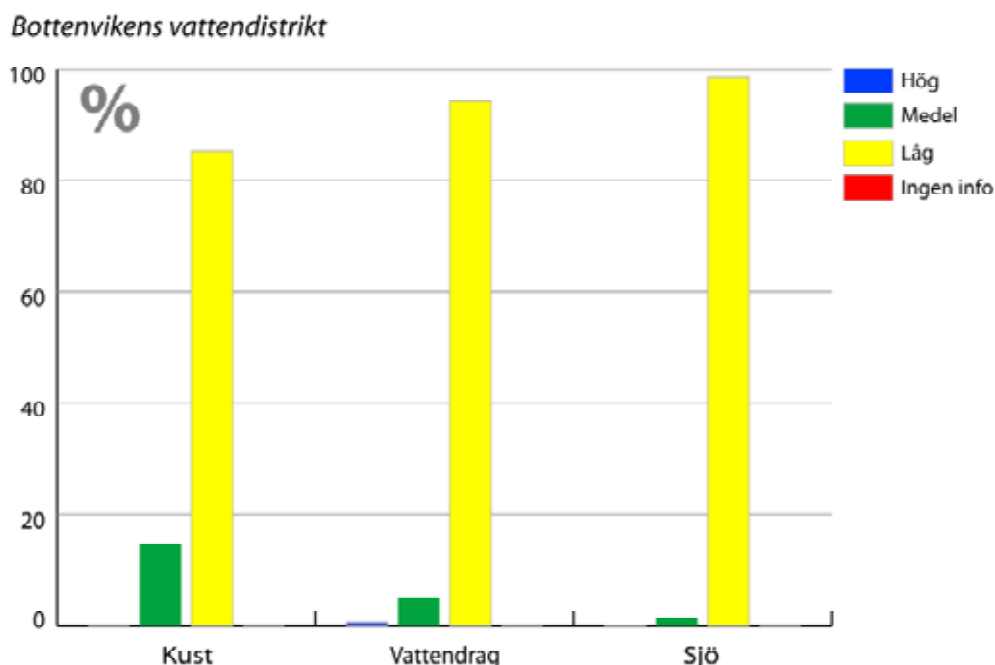
Statusklassificering för sjöar och vattendrag:

- Hög säkerhet: Om två eller fler biologiska kvalitetsfaktorer är klassade.
- Medel säkerhet: Om en biologisk kvalitetsfaktor är klassad.
- Låg säkerhet: Klassificering baserad enbart på fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer eller enbart på expertbedömning/påverkansanalys(olika indikativa modeller).
- Ingen information: Ekologisk status har inte klassificerats.

Statusklassificering för kustvatten:

- Hög säkerhet: Om tre eller fler biologiska kvalitetsfaktorer är klassade.
- Medel säkerhet: Om två biologiska kvalitetsfaktorer är klassade.
- Låg säkerhet: Klassificering baserad på:
  - enbart expertbedömning/påverkansanalys
  - enbart fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer
  - klassificering av en biologisk kvalitetsfaktor
  - kombinationer av ovanstående
- Ingen information: Ekologisk status har inte klassificerats.

Figur 5.1: Fördelning av klassificeringar av ekologisk status i konfidensklasser för kustvattenförekomster, vattendragsförekomster respektive sjöförekomster i Bottenvikens vattendistrikt. De flesta ytvattenförekomster i distriktet har blivit klassificerade till låg säkerhet, vilket beror på stor brist av biologiska och vattenkemidata, som komplement har olika modellberäkningar använts.



### *Ekologisk status*

Klassificeringen av ekologisk status utgår från bedömningsgrunderna i Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, NFS 2008:1. Naturvårdsverket har även tagit fram en handbok (Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon, 2007:4) som närmare beskriver arbetsgången vid statusklassificering.

För bedömningen av ekologisk status finns fem klasser: hög, god, måttlig, otillfredsställande samt dålig status.

För sjöar, vattendrag och vatten i övergångszon omfattar den ekologiska statusen biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer (tabell 5.2). De biologiska kvalitetsfaktorerna väger tyngst vid klassificeringen, följt av fysikalisk-kemiska faktorer och slutligen hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. För kustvatten baseras klassificeringen på biologiska och fysikalisk-kemiska faktorer.

Tabell 5.2: Kvalitetsfaktorer för ekologisk status.

	Kvalitetsfaktor
<b>Sjöar</b>	
Biologiska faktorer	Växtplankton
	Makrofyter
	Bottenfauna
	Fisk
Fysikalisk-kemiska faktorer	Näringsämnen
	Siktdjup
	Syrgas
	Försurning
	Särskilda förorenande ämnen
Hydromorfologiska faktorer	Kontinuitet
	Hydrologisk regim
	Morfologiska förhållanden
<b>Vattendrag</b>	
Biologiska faktorer	Kiselalger
	Bottenfauna
	Fisk
Fysikalisk-kemiska faktorer	Näringsämnen
	Försurning
	Särskilda förorenande ämnen
Hydromorfologiska faktorer	Kontinuitet
	Hydrologisk regim
	Morfologiska förhållanden
<b>Kustvatten och vatten i övergångszon</b>	
Biologiska faktorer	Växtplankton
	Makroalger och gömfröiga växter
	Bottenfauna
Fysikalisk-kemiska faktorer	Siktdjup
	Näringsämnen
	Syrebalans
	Särskilda förorenande ämnen
Hydromorfologiska faktorer	Finns ej

### *Särskilda förorenande ämnen*

”Särskilt förorenande ämnen” (SFÄ) ska identifieras och klassificeras om de släpps ut i sådana betydande mängder att den ekologiska statusen kan påverkas i vattenförekomsten. Vattenmyndigheten har tvingats vara restriktiv med att utse särskilt förorenande ämnen, eftersom det än så länge råder en stor brist på underlagsmaterial och bedömningsgrunder. Kemikalieinspektionen har på uppdrag av Naturvårdsverket tagit fram förslag på gränsvärden att använda sig av trettio substanser som kan tänkas vara problematiska i större eller mindre regioner i Sverige (NV rapport 5799). Samtliga dessa substanser är dock troligen inte relevanta i en och samma vattenförekomst. Omvänt gäller att det troligen även kan finnas andra substanser som släpps ut i betydande mängder. Det kan dessutom finnas mätdata för andra matriser än vatten, för vilka det ännu inte tagits fram förslag på gränsvärden.

### Bedömningsgrund för statusklassning av särskilda förorenande ämnen (SFÅ) inom Bottenvikens vattendistrikt

Att bedöma huruvida effekten av främst metaller har någon ekologisk effekt är inte helt enkelt, speciellt inte under pH-neutrala förhållanden. Vattenmyndigheten har därför utgått från en försiktighetsprincip vid statusklassningen. Då ett särskilt förorenande ämne överskridit en klassgräns har kvalitetsfaktorn särskilt förorenande ämnen bedömts ha måttlig status, i enlighet med principen "sämst avgör". Detta har i sin tur fått inverkan på den ekologiska statusen som klassificerats till måttlig ekologisk status.

Vattenmyndigheten har bedömt statusen för kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen utifrån befintligt datamateriel och/eller genom en expertbedömning med stöd av Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet (Naturvårdsverkets rapporter 4913 samt 4914) och OSPAR (1997)<sup>1</sup>. Bedömningarna grundar sig på halter i sediment och/eller fisk. I vissa områden där det är mycket troligt att höga halter av koppar, zink och krom förekommer i sötvatten, exempelvis nedströms mineraliserade områden och större gruvor, har statusen klassificerats genom en expertbedömning utifrån en påverkansanalys. För halter i vattenfas har inga bedömningsgrunder tagits fram då det är osäkert om de vattenhalter som föreslagits i olika vägledningsdokument, som Naturvårdsverkets Rapport 5799, verkligen har någon ekologisk effekt. Under kommande vattenförvaltningscykel kommer Vattenmyndigheten utveckla effektbaserade klassgränser för relevanta ämnen i vattenfas. Inom distriktet har, i förekommande fall, fem ämnen använts vid klassificeringen av särskilt förorenande ämnen. De klassgränser som använts vid statusklassificeringen framgår av tabell 5.3.

Under kommande vattenförvaltningscykel kommer Vattenmyndigheten att följa upp de aktuella vattenförekomsterna för att med högre säkerhet kunna avgöra om de aktuella halterna har någon ekologisk effekt. Detta innebär att vissa av de utpekade vattenförekomsterna kan komma att klassas om när ny och bättre kunskap finns tillgänglig, samtidigt som det ges möjlighet att fastställa mer underbyggda klassgränser för enskilda vattenförekomster.

---

<sup>1</sup> OSPAR, 1997. Summary Record OSPAR 97/15/1, annex 6, agreed Ecotoxicological assessment Criteria for trace Metals, PCBs, PAHs, TBT and Some Organo-Chlorine Pesticides. Oslo and Paris Commissions, London.

Tabell 5.3: Klassgränser som har använts vid statusklassificering av särskilda förorenande ämnen i olika matriser. Enheter i tabellen: ts står för torrsubstans, tv för torrsvikt och fv för färskvikt.

		Ämne				
		Krom	Zink	Koppar	Icke-dioxinlika PCBer	Dioxinlika PCBer, dioxiner och furaner
Matris	Sediment (hav)	52 mg/kg ts <sup>A</sup> 60-120 mg/kg ts <sup>B</sup>	12 mg/kg ts <sup>A</sup> 204 mg/kg ts <sup>B</sup>	19 mg/kg ts <sup>A</sup> 50 mg/kg ts <sup>B</sup>	20 µg/kg (totalPCB) <sup>B</sup>	240-330 ng/kg <sup>C</sup>
	Biota	Abborre, kust: 0,21 mg/kg tv <sup>B</sup> Strömming 0,46 mg/kg tv <sup>B</sup>	Abborre, kust: 124 mg/kg tv <sup>B</sup> Strömming 120 mg/kg tv <sup>B</sup>	Abborre, kust: 17 mg/kg tv <sup>B</sup> Strömming 15 mg/kg tv <sup>B</sup>	Abborre, kust: 0,06 mg/kg fv lever (pcb 153) <sup>B</sup>	-

<sup>A</sup> Enligt OSPAR (1997). Summary Record OSPAR 97/15/1, annex 6, agreed Ecotoxicological Assessment Criteria for Trace Metals, PCBs, PAHs, TBT and some Organo-Chlorine Pesticides. Oslo and Paris Commissions, London

<sup>B</sup> Enligt Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Naturvårdsverkets rapporter 4913 samt 4914, för krom i havssediment gäller 60 (Svensk standard) respektive 120 mg/kg (totalanalys)

<sup>C</sup> Halter i referensområden, Rapport Umeå universitet. 2009. Dioxiner i Nordmalingsfjärden och Kallholmsfjärden. Kartläggning av källor till dioxiner i sediment längs Västerbottens kust.

### Ekologisk potential

För konstgjorda och kraftigt modifierade vattenförekomster används andra benämningar på statusklasserna än de som används för naturliga vatten. Istället för begreppet ”ekologisk status”, används uttrycket ”ekologisk potential”. Den högsta vattenkvaliteten ska klassificeras som maximal ekologisk potential och övriga klasser benämns god, måttlig, otillfredsställande samt dålig ekologisk potential.

För klassificeringen av ekologisk potential för kraftigt modifierade vatten och konstgjorda vatten finns inga nationella bedömningsgrunder framtagna. Viss vägledning till hur klassificeringen av ekologisk potential kan utföras finns i Naturvårdsverkets handbok 2007:4 om status, potential och kvalitetskrav för sjöar, kustvatten och vatten i övergångszon, Naturvårdsverkets förslag till identifiering och förklarande av kraftigt modifierade och konstgjorda vatten och i EU:s vägledningsdokument om konstgjorda och kraftigt modifierade vatten.

På EU-nivå har det dock även föreslagits alternativa tillvägagångssätt för att bedöma ekologisk potential i konstgjorda och kraftigt modifierade vattenförekomster, eftersom förfarandet enligt vägledningsdokumenten är komplicerat och förenat med många praktiska svårigheter.<sup>2</sup> I enlighet med detta alternativa förfarande, har vattenmyndigheterna i den första förvaltningscykeln bara klassificerat ekologisk potential i två klasser, god och måttlig ekologisk potential.

<sup>2</sup> Se t.ex. dokumentet ”Heavily Modified Water Bodies: Information Exchange on Designation, Assessment of Ecological Potential, Objective Setting and Measures; Common Implementation Strategy Workshop Brussels, 12-13 March 2009; Key Conclusions 18 May 2009” och CIS-rapporten ”Good practice in managing the ecological impacts of hydropower schemes; flood protection works; and works designed to facilitate navigation under the Water Framework Directive, 30th November 2006, final version“.



Utgångspunkten för klassificeringen av ekologisk potential har varit att bedöma vilket utrymme för förbättrande åtgärder det finns, utan att sådana åtgärder får en betydande negativ inverkan på den verksamhet som ligger till grund för att vattenförekomsten har pekats ut som konstgjord eller kraftigt modifierad. Fokus har då legat på åtgärder för att förbättra vattenförekomstens hydromorfologiska karaktär.

Från den utgångspunkten innebär begreppet god ekologisk potential den vattenkvalitet som uppnås efter att man har vidtagit alla lämpliga förbättringsåtgärder för att förbättra den ekologiska statusen i vattenförekomsten, utan att det medför en betydande negativ inverkan på miljön i stort eller på den verksamhet som ligger till grund för att vattenförekomsten har förklarats som konstgjord eller kraftigt modifierad. Med ”lämpliga förbättringsåtgärder” förstås sådana åtgärder som ger en betydande ekologisk effekt.

I motsats till detta, innebär måttlig ekologisk potential att det fortfarande bedöms finnas utrymme för att genomföra lämpliga förbättringsåtgärder, utan att det får en betydande negativ inverkan på miljön i stort eller på den aktuella verksamheten. I sådana fall behövs det dock en mer detaljerad utredning av den nuvarande vattenkvaliteten i vattenförekomsten, verksamhetens påverkan på detta och förutsättningarna och utrymmet för att vidta förbättrande åtgärder.

I den nuvarande förvaltningscykeln har vattenmyndigheterna haft som en generell utgångspunkt att den nuvarande potentialen i merparten av de kraftigt modifierade vattenförekomsterna är måttlig. Miljökvalitetsnormen har samtidigt fastställts till god ekologisk potential 2021. Det innebär att det behöver genomföras ett utrednings- och analysarbete för att specificera och konsekvensbedöma lämpliga förbättringsåtgärder i respektive vattenförekomst.

I de konstgjorda vattenförekomsterna har utgångspunkten varit att utrymmet för lämpliga förbättrande åtgärder är begränsat. För dessa har den nuvarande potentialen därför fastställts till god ekologisk potential.

Vid bedömningen av vilka krav som gäller för konstgjorda och kraftigt modifierade vattenförekomster, är det dock väsentligt att beakta att utpekandet av sådana vattenförekomster inte får leda till att andra EU-rättsliga bestämmelser, till exempel i ålförordningen eller i art- och habitatdirektivet, inte kan genomföras. De kvalitetskrav som gäller till följd av sådana bestämmelser ska alltså uppfyllas, utöver vad som följer av kraven för att uppnå god ekologisk potential enligt ovan.



Foto: Maria Widmark.

### *Kemisk status*

För klassificeringen av kemisk status i ytvatten används klasserna god och uppnår ej god. Klassificering görs för de ämnen och ämnesgrupper som har EG-gemensamma miljökvalitetsnormer och som förekommer i vattenförekomsten. Klassificeringen baseras på prioriterade ämnen som regleras av ett dotterdirektiv (2008/105/EG) till vattendirektivet (2000/60/EG). Detta direktiv anger EU-gemensamma klassgränser (på engelska EQS, Environmental Quality Standards) för 33 ämnen och ämnesgrupper. Utöver dessa anger direktivet även EU-gemensamma klassgränser för ”vissa andra föroreningar” (såsom DDT, cyklodiener och trikloretylen) och som regleras sedan tidigare. Av de 33 prioriterade ämnena har 20 identifierats som ”farliga prioriterade ämnen” och för dessa är målsättningen att de helt ska fasas ut. Dessutom identifieras 14 ämnen och/eller ämnesgrupper som ackumulerande och för dessa gäller även att trenden i ackumulerande matriser (biota och sediment) ska övervakas och om halterna stiger signifikant behöver åtgärder vidtas. Vid klassificeringen av kemisk ytvattenstatus har även de ämnen som regleras i förordningen (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten beaktats i vissa vatten.

Det övergripande arbetssättet vid klassificeringen av kemisk status har varit att det enbart är vattenförekomster där man har mätdata och där gränsvärden överskrids som har klassificerats till uppnår ej god status. Påverkansanalysen indikerar dock att det finns fler vattenförekomster som kan vara påverkade av föroreningar. Dessa har generellt klassificerats till uppnår god status men har bedömts vara i riskzonen att inte nå god status 2015 (se avsnittet Riskbedömning 2015). Hur bedömningen är gjord för varje enskild vattenförekomst kan utläsas i VISS.

För kustvatten saknas riktvärden för många prioriterade ämnen i dessa matriser och därför har biologiska säkerhetsgränser enligt Oslo-Paris kommissionen (OSPAR) samt tidigare bedömningsgrunder för Kust och Hav (Naturvårdsverket 1999, rapport 4914) tillämpats vid bedömningen. De kustvattenförekomster där mätdata saknas har fått bedömningen god kemisk status, med några undantag där en expertbedömning av pågående verksamheter och förorenad mark tillämpats för utpekande av vattenförekomster som riskerar att inte uppnå god kemisk status till 2015.

### Hantering av kvicksilver och kvicksilverföreningar under den första förvaltningscykeln

Kvicksilver är ett av de ämnen/ämnesgrupper där det redan i dotterdirektivet för prioriterade ämnen (2008/105/EG) beslutats om gemensamma klassgränser för halter i annat medium än vatten. Klassgränsen för kvicksilver och dess föreningar är 20 µg/kg, för hexaklorbensenen på 10 µg/kg och för hexaklorbutadien på 55 µg/kg. Dessa klassgränser gäller djurvävnad (våt vikt) med val av lämpligaste indikatorn bland fisk, mollusker, skaldjur och annan biota. Dessa gränsvärden gäller i såväl sötvatten som i kustvatten.

Sedan tidigt 1960-tal har kvicksilverhalter i fisk, främst gädda, övervakats i Sverige och det finns ett omfattande underlagsmaterial. En jämförelse mellan dessa data och den europeiska miljökvalitetsnormen visar att det inte finns några uppmätta kvicksilverhalter i svensk fisk som ligger under den angivna normen. Konsekvensen blir därför att inte ett enda av Sveriges vatten som innehåller fisk klarar kravet för god kemisk status på grund av kvicksilver.

I dag saknas det såväl tekniska som ekonomiska förutsättningar för att inom det närmaste seklet åtgärda problemen med kvicksilver. Vissa åtgärder kan dock medföra att förbättringar kan uppnås på lokal nivå. Hänsyn inom skogsbruket och i samband med överdämning av vatten (t ex i samband med vattenkraftsutbyggnad) är två exempel, men för att nå framgångar på ett

nationellt plan krävs framför allt betydande internationella insatser för att minska de utsläpp som ligger bakom det diffusa inflödet av kvicksilverföreningar. Ett exempel på en direkt åtgärd som genomförts är förbudet mot yrkesmässig hantering av kvicksilver enligt SFS 2009-14.

Tabell 5.4: De 33 prioriterade ämnen (varav några prioriterat farliga ämnen, markerade med \*) samt 8 andra förorenande ämnen (markerade med \*\*) som listas i direktivets bilaga I. Förutom dessa ämnen har även viss hänsyn vid statusklassificeringen tagits till de ämnen som listas i Förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

1 Alaklor	11 Diklormetan	23 Nickel och nickelföreningar
2 Antracen*	12 Di(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	24 Nonylfenol (4-nonylfenol)*
3 Atrazin	13 Diuron	25 Oktylfenol (4-(1,1',3,3'-tetrametylbutylfenol))
4 Bensen	14 Endosulfan*	26 Pentaklorbensen*
5 Bromerade difenyletrar*	15 Fluoranten	27 Pentaklorfenol
6 Kadmium och kadmiumföreningar*	16 Hexaklorbensen*	28 Polyaromatiska kolväten (PAH)* Benso(a)pyren* Benso(b)fluoranten* Benso(k)fluoranten* Benso(g,h,i)perylene* Indeno(1,2,3-cd)pyren*
6a Koltetraklorid**	17 Hexaklorbutadien*	29 Simazin
7 C10-13 Kloralkaner*	18 Hexaklorcyklohexan*	29a Tetrakloretylen**
8 Klorfenvinfos	19 Isoproturon	29b Triklöretylen**
9 Klorpyrifos (Klorpyrifosetyl)	20 Bly och blyföreningar	30 Tributyltennföreningar (Tributyltennkatjon)*
9a Cyklodiena bekämpningsmedel: Aldrin** Dieldrin** Endrin** Isodrin**	21 Kviksilver och kvicksilverföreningar*	31 Triklorbensener
9b DDT total** Para-para-DDT**	22 Naftalen	32 Triklormetan
10 1,2-diklorethan		33 Trifluralin

## Sammanställning av resultaten från statusklassificeringen

### *Ekologisk status*

Modellresultatet för distriktets sjöar och vattendrag resulterar i att omkring 77 % av distriktets sjöar och cirka 68 % av vattendragen bedöms ha god eller hög ekologisk status i dagsläget, de resterande har måttlig eller sämre status. Kontinuitetsproblem är huvudorsaken till att vattendragen inte uppnår god status, där olika typer av dammar och vägtrummor bland annat hindrar vandrande fisk från att nå sina uppväxtområden och lekplatser. Kontinuitetsproblem är också en vanlig orsak till att distriktets sjöar inte uppnår god status. Det finns ett stort mörkertal när det gäller kontinuitetspåverkan där många vägtrummor inte är inventerade vilket innebär att andelen sjöar och vattendrag som får sämre än god status på grund av kontinuitet kan komma att öka.

Morfologiska (fysiska) förändringar är mycket utbredda i distriktet i form av kvarstående rensningar och rätningar av vattendragen från flottningsepoken. Där det finns misstänkt påverkan från flottningen har vattendragen satts som riskobjekt, men för att sänka statusen har det även krävts en hög grad av markanvändning i avrinningsområdet. Statusbedömningen för vatten som är bedömda som försurande eller övergödda kan komma ändras allt eftersom mer data samlas in. Flera sjöar och vattendrag som har flödesförändringar på grund av vattenreglering har även klassats som kraftigt modifierade vatten. För dessa gäller att god ekologisk potential ska uppnås. För främmande arter har endast bäckröding tagits med i detta skede eftersom den konkurrerar med inhemsk öring om bland annat lekplatser. De vattenförekomster som har konstaterat höga tätheter av bäckröding har klassats till måttlig ekologisk status.



Siikajokis utlopp i Torneälven, Pajala kommun. Foto: Susanne Backe.



Påverkan av miljögifter som ger utslag på den ekologiska statusen är oftast mer lokal i sin utbredning, sett ur distriktsövergripande perspektiv. Lokalt kan dock effekterna vara stora, vilket visas på effekter på till exempel bottenfauna och elfiske. Bristen på biologiska data är dock stor så i de flesta fall har statusklassning skett utifrån bedömning av de så kallade "särskilt förorenande ämnen" som gett utslag och då sänkt statusen från god till måttlig ekologisk status.

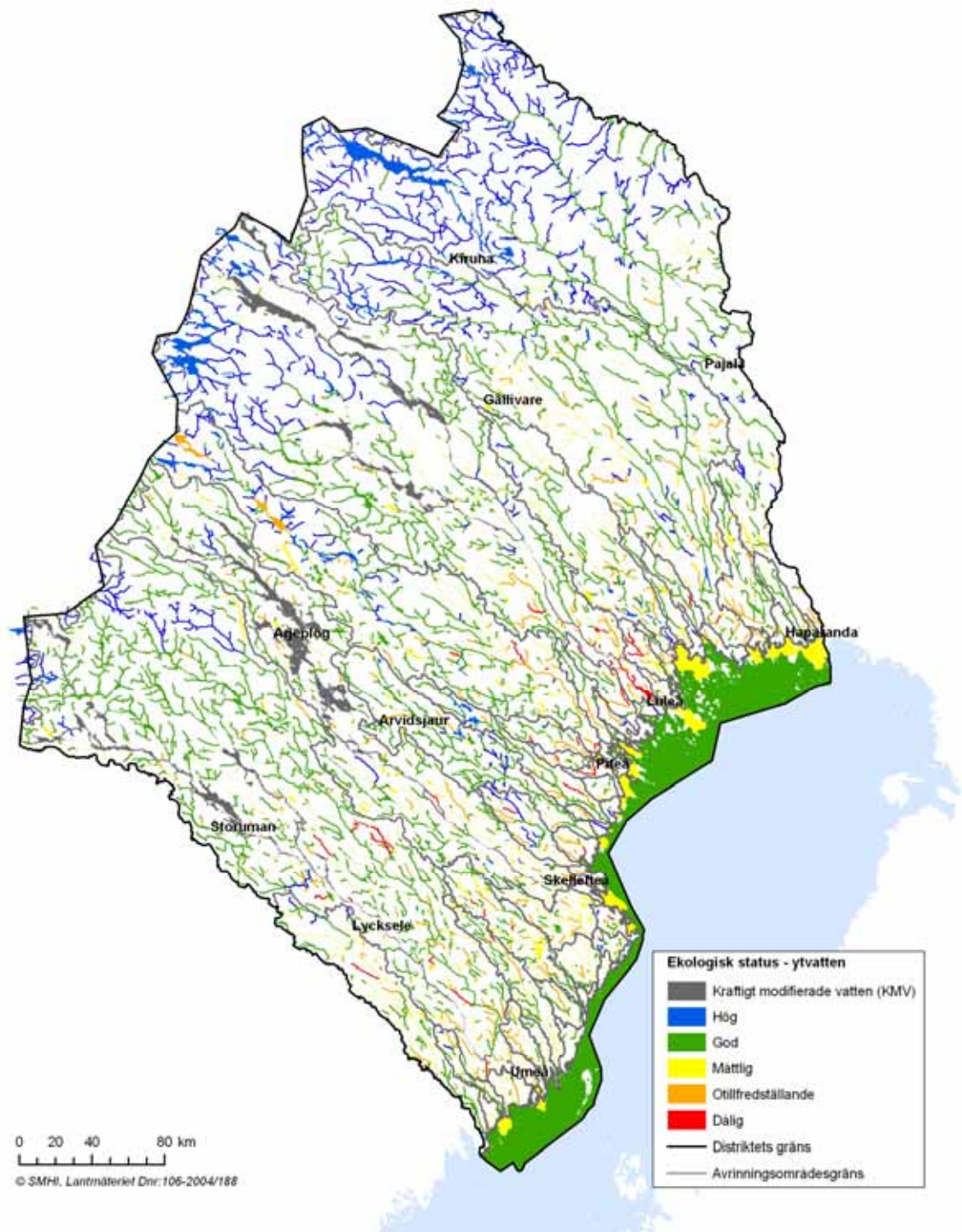
I distriktet har inga kustvattenförekomster klassificerats till hög ekologisk status, cirka 60 % har god status. De resterande kustvattenförekomsterna har en status som är sämre än god. Den främsta orsaken till detta är att kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen uppvisar måttlig status. Förorenande ämnen i form av metaller och miljögifter har statusklassats utifrån mätdata i sediment och biologiskt material samt genom expertbedömningar utifrån känd påverkan från pågående verksamheter och förorenad mark. Ytterligare studier planeras för att bekräfta statusen, gränsvärdena för bedömningen kan också komma att ändras, se avsnittet Särskilda förorenande ämnen där detta beskrivs.

En liten del har fått sänkt ekologisk status som en följd av övergödning. Undersökning av övergödning är beroende av tillgång till biologiskt dataunderlag. I den innevarande cykelperioden har ett sådant dataunderlag varit bristfälligt, därför behöver flertalet vattenförekomster verifieras. Makroalger inventeras inte i någon stor utsträckning i distriktet och det saknas tillämpbara bedömningsgrunder för Bottenviken. Kvalitetsfaktorn mjukbottenfauna har i de flesta fall uteslutits ur bedömningen av ekologisk status på grund av brister i bedömningsgrunden och storskaliga förändringar av vitmärkepopulationen i Bottniska viken. Bedömningsgrunden är inte optimal för naturligt artfattiga bottenfaunasamhällen som i norra Bottenviken och tillämpningen är särskilt svår i flodmynningsområden där det förekommer en stor andel sötvattensarter. Den kraftiga nedgången av vitmärta i början av 2000-talet har fått störst effekt i de artfattiga samhällena. Nedgången tros bero på klimatförändringar, med en ökad avrinning och sämre kvalitet på födan och svält som följd. Eftersom Bottenviken är ett artfattigt system leder detta till att statusen är måttlig eller sämre för mjukbottenfauna i de flesta vattenförekomsterna. Under nästa förvaltningscykel bör bedömningsgrunderna anpassas till de nordliga förhållandena och klimatförändringarna, något som gäller fler kvalitetsfaktorer än mjukbottenfauna. De senaste två åren har tilläggsstudier på växtplankton och vattenkemi (näringssämnen och syreförhållanden) utförts i misstänkt övergödda kustområden, något som varit ett viktigt underlag vid bedömningarna och ibland lett till en sänkning av vattenförekomstens ekologiska status. För övriga områden har SMHI:s modellsystem HOME-vatten använts för att bedöma den vattenkemiska statusen med avseende på övergödning. Denna modell kan ge en för bra status som en följd av vattenförekomsternas storlek, eftersom det främst är problem med övergödning i skyddade vikar. Arbetet med övergödda områden kommer att fortsätta under nästa förvaltningscykel, genom fortsatta studier, utveckling av modellen samt lokal information från vattenråden.

Tabell 5.5: Ekologisk status för ytvattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt.

Klassificering	Vattendrag	Sjöar	Övergångs-vatten	Kustvatten	Summa (klassificering)
Hög status	1049	496	-	0	1545
God status	2314	978	-	60	3352
Måttlig status	1076	411	-	42	1529
Otillfredsställande status	422	21	-	0	443
Dålig status	61	13	-	1	75
Summa (antal vattenförekomster)	4922	1919	-	103	6944

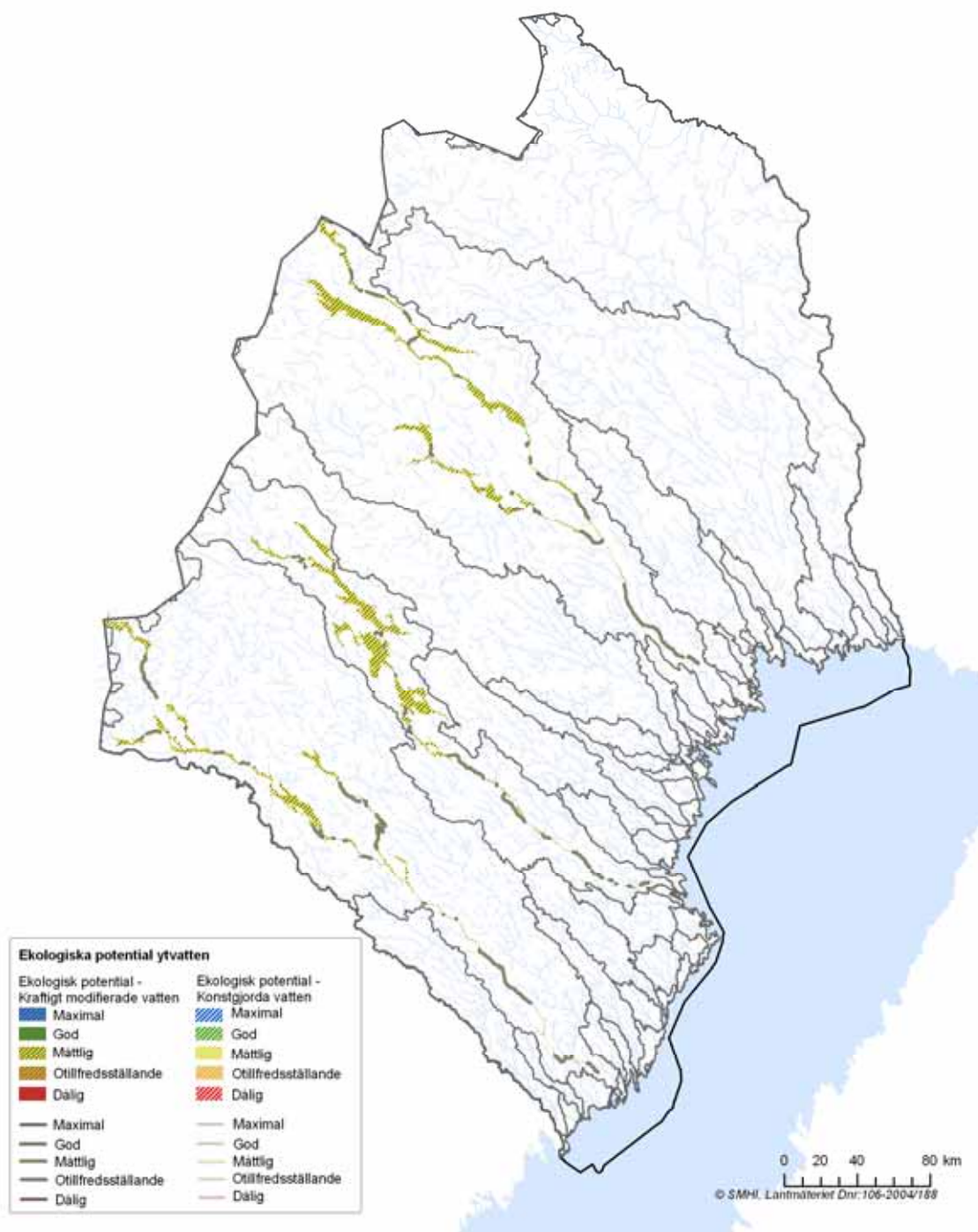




Karta 5.1: Ekologisk status för ytvattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt.

### Klassificering av ekologisk potential i Bottenvikens vattendistrikt

Alla vattenförekomster som har pekats ut som kraftigt modifierade i Bottenvikens vattendistrikt har klassificerats till måttlig ekologisk potential.



Karta 5.2: Ekologisk potential 2009 för ytvattenförekomster som har förklarats som kraftigt modifierade eller konstgjorda. Alla vattenförekomster i distriktet som pekats ut som kraftigt modifierade har klassificerats till måttlig potential.

Vattenmyndigheten bedömer det alltså möjligt att genomföra lämpliga fysiska förbättringsåtgärder som ger ekologiska effekter utan att det medför betydande inverkan på miljön i stort eller på den verksamhet som ligger till grund för att vattenförekomsten har förklarats som kraftigt modifierad. Under kommande förvaltningscykel kommer dessa vattenförekomster att utredas närmare för att specificera och konsekvensbedöma vilka förbättringsåtgärder som bedöms vara lämpliga att genomföra. För vattenförekomster där det förekommer även annan betydande påverkan än den som följer av den fysiska förändringen, till exempel av särskilt förorenande ämnen, ska utredningen av ekologisk potential även innefatta möjliga åtgärder för att minska denna påverkan.

De konstgjorda vattenförekomsterna i Bottenvikens vattendistrikt bedöms ha god ekologisk potential. I dessa bedöms det inte möjligt att genomföra lämpliga fysiska förbättringsåtgärder utan betydande negativ inverkan på miljön i stort eller på den verksamhet som ligger till grund för att vattenförekomsten har förklarats som konstgjord.

### *Kemisk status*

Resultaten från klassificeringen av kemisk status i ytvattenförekomster redovisas nedan. I tabellen visas enbart utfallet av statusklassificeringen när kvicksilver har exkluderats ur bedömningarna. I kartan som redovisar kemisk status visas även statusen då kvicksilver har inkluderats (se infälld mindre karta). Syftet med detta är att kvicksilverproblemet, som är ett generellt problem som gäller i hela Sverige, inte ska överskugga eventuella problem med andra prioriterade ämnen. När kvicksilver inkluderas i bedömningen klassificeras samtliga ytvatten, inklusive utsjövatten, i distriktet till uppnår ej god status.

För kemisk status exklusive kvicksilver har 6915 ytvattenförekomster klassificerats till god status och 33 vattenförekomster har klassificerats till uppnår ej god status (tabell 5.6, karta 5.5). För fyra sjöar och tre vattendrag i distriktet överskrider gränsvärden för andra föroreningar än kvicksilver. Det är framförallt gränsvärden för kadmium som överskrider. I kustvatten överskrider gränsvärdena för bland annat bly, hexaklorbensen och bromerad difenyleter.

Tabell 5.6: Kemisk status exklusive kvicksilver för ytvattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt.

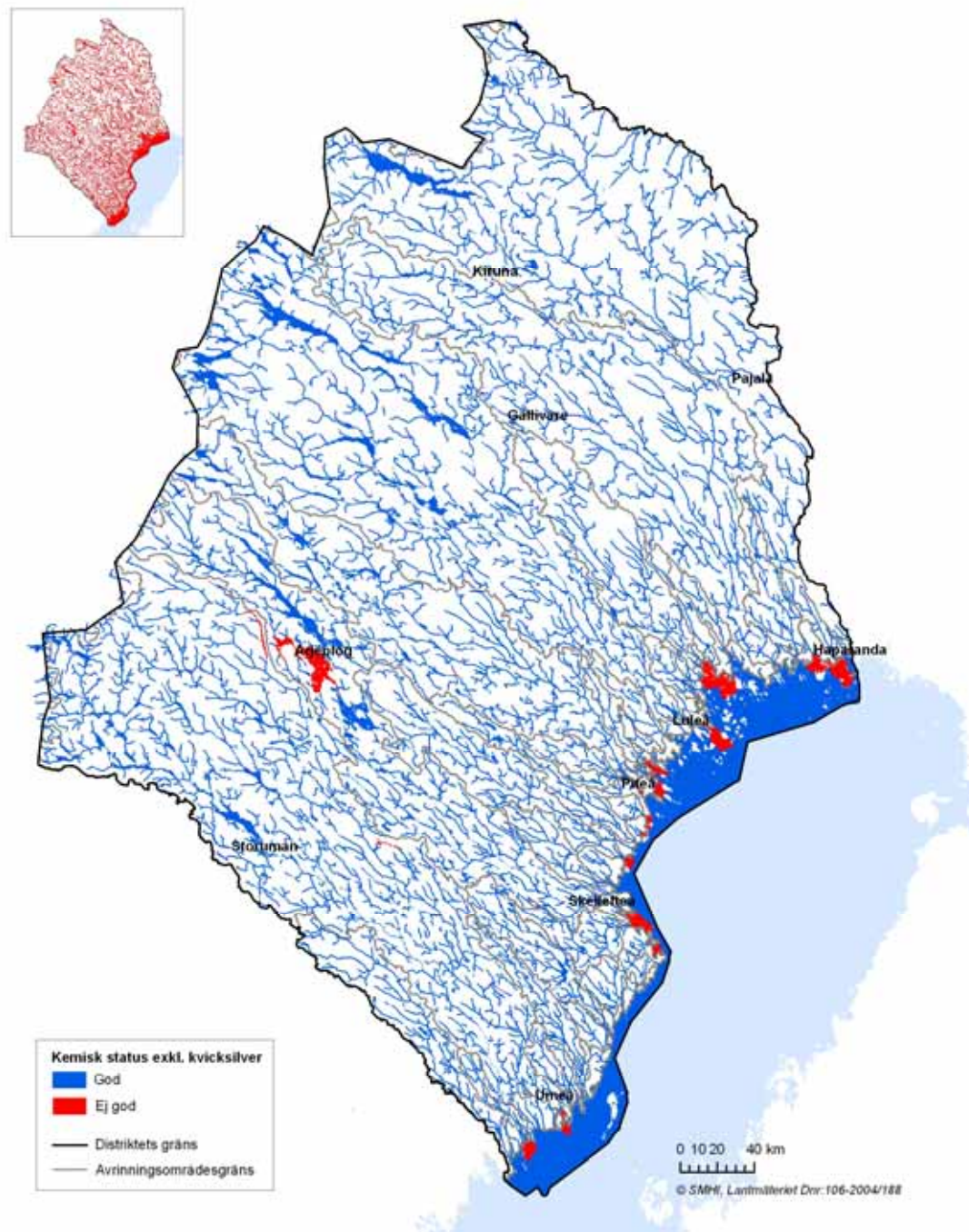
Klassificering	Vattendrag	Sjöar	Över- gångs- vatten	Kust- vatten	Utsjö- områden	Summa (klassificering)
God status	4919	1915	-	77	3	6914
Uppnår ej god status	3	4	-	26	0	33
Summa (antal vattenförekomster)	4922	1919	-	103	3	6947

Omkring 26 % av kustvattenförekomsterna i Bottenvikens distrikt uppnår inte god kemisk status när man utesluter kvicksilver. Det är metallerna kadmium, nickel och bly samt organiska miljögifter som pentaklorfenol, fluoranten, bromerad difenyleter, tributyltenn, polyklorerade aromatiska klorväten och hexaklorbensen som sänkt den kemiska statusen i distriktets kustvatten. Med ökad provtagning och kunskap samt förändrade gränsvärden kan bilden komma att ändras.

Ett tiotal av de 33 prioriterade ämnena har kunnat expertbedömas inom distriktet. Det är framförallt tungmetallerna kvicksilver, kadmium, bly och nickel samt de organiska miljögifterna TBT, HCB, HCH, DDT, PAH och bromerade flamskyddsmedel som analyserats och visat på halter som indikerar att god kemisk status inte uppnås.



Mer information om miljögifter finns i avsnittet Miljöproblem, under rubriken Miljögifter.



Karta 5.5: Kemisk status exklusive kvicksilver för ytvattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt. Den lilla kartan visar den kemiska statusen för ytvatten då kvicksilver inkluderas till bedömningen.

## Skyddade områden

Samtliga vattenförekomster som berörs av skyddade områden har statusklassificerats enligt de ovan beskrivna metoderna för hur status har bedömts och modellerats fram för grund- och ytvattenförekomster. Statusklassificeringen ger i många fall en god indikation på hur väl målen för ett skyddat område uppfylls men för vissa områden krävs kompletterande information för att måluppfyllelsen ska kunna bedömas. För vissa kategorier av skyddade områden finns särskilda riktlinjer för hur övervakning och klassificering av tillståndet i området ska genomföras. Ansvaret för att rapportera till EU hur väl kraven i de direktiv som ligger till grund för de skyddade områdena uppfylls är fördelat på olika aktörer. I detta avsnitt redovisas översiktligt hur väl kraven i respektive direktiv uppfylls i dagsläget och redovisningen baserar sig på den bedömning och rapportering som respektive ansvarig aktör har gjort.

I avsnittet Skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen finns mer information om de olika typerna av skyddade områden enligt vattenförvaltningsförordningen.

## Dricksvattenförekomster

Enligt vattenförvaltningsförordningen ska vattenförekomster som används för uttag, eller reserverats för framtida uttag, av mer än 10 m<sup>3</sup> per dag i snitt eller som förser mer än 50 personer med dricksvatten skyddas för att garantera tillgången på vatten av god kvalitet. Dricksvattentäkter som ger mer än 10 m<sup>3</sup> per dag i snitt eller som förser mer än 50 personer med dricksvatten omfattas även av Livsmedelsverkets föreskrift (SLVFS 2001:30) om dricksvatten). De kvalitetskrav som anges i föreskriften gäller dock inte råvatten utan enbart det som distribueras ut till konsumenten. Föreskriften syftar till hanteringen och kvaliteten av dricksvatten. Uppgifter om de mätningar som görs i kommunala vattentäkter för att följa upp om kvalitetskraven enligt föreskrifterna uppfylls samlas i dagsläget in i SGU:s databas DGV (Databas för Grundvattenförekomster och Vattentäkter). Skyddet av dricksvattentäckter och avgränsningen av dessa regleras genom upprättande av vattenskyddsområden med upprättade föreskrifter för varje vattentäkt med stöd av 7 eller 9 kap miljöbalken. Samtliga dricksvattenförekomster i distriktet bedöms uppnå god status med avseende på det vatten som distribueras ut till konsument.

## Fiskvatten

Syftet med fiskvattendirektivet är att skydda eller förbättra sötvatten som hyser eller skulle kunna hysa fisk. Fiskvattendirektivet är införlivat i svensk lagstiftning genom, bland annat, förordningen om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. I förordningen anges miljökvalitetsnormer för olika parametrar, dels gränsvärden som inte får överskridas eller underskridas annat än i viss angiven utsträckning, dels riktvärden som ska eftersträvas. Exempel på parametrar för vilka miljökvalitetsnormer anges är temperatur, upplöst syre, pH, uppslammade substanser och syreförbrukning.

En preliminär statusklassificering av fiskvattenområden genomfördes av SLU, på uppdrag av Naturvårdsverket, under hösten 2009. Mätvärden från en eller flera mätstationer inom respektive fiskvattenområde utvärderades. En sammanvägd status för respektive fiskvattenområde togs därefter fram av vattenmyndigheterna enligt principen att den känsligaste parameter avgör. Att ett fiskvattenområde inte uppnår god status innebär alltså inte att förhållandena är bristfälliga i hela området utan indikerar att gränsvärde eller riktvärde för en eller flera parametrar överträds i någon del av fiskvattenområdet.



Om kontrollen av kvaliteten på ett fisk- eller musselvatten visar att en miljökvalitetsnorm inte uppfylls, ska länsstyrelserna enligt förordning om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten undersöka om detta beror på en tillfällighet, naturliga orsaker eller föroreningar. När orsaken har fastställts, ska länsstyrelsen vidta lämpliga åtgärder. Den sammanvägda status som redovisas här har dock inte granskats och utvärderats av berörda länsstyrelser.

Den sammanvägda statusen enligt klassificeringen hösten 2009 redovisas i tabell 5.7 i en tregradig skala enligt följande:

**Hög status:** samtliga riktvärden klaras

**God status:** samtliga gränsvärden klaras (riktvärden kan dock överträdas)

**Uppnår ej god status:** ett eller flera gränsvärden klaras ej

Tabell 5.7: Klassificering av status i fiskvattenvattenområden i Bottenvikens vattendistrikt.

Fiskvattenområde	Status för området	Antal berörda vattenförekomster
Kalixälven	Uppnår god status	80
Åbyälven	Uppnår ej god status	39
Byskeälven	Uppnår god status	28
Umeälven	Uppnår god status	112

## Natura 2000 områden

Inom EU finns ett nätverk (Natura 2000) av områden som har pekats ut för att skydda utvalda arter och livsmiljöer, enligt art- och habitatdirektivet (92/43/EEG) och fågeldirektivet (79/409/EEG). Syftet med nätverket är att alla utpekade arter och livsmiljöer ska upprätthållas i ”gynnsam bevarandestatus”, vilket innebär att de ska kunna finnas kvar långsiktigt.

Bevarandestatusen för arter och naturtyper utpekade enligt art- och habitatdirektivet fastställs utifrån en sammanvägd bedömning baserad på klassificering av de fyra faktorerna: utbredningsområde, framtidsutsikter, storlek (populationens eller naturtypens) samt kvalitet (på artens livsmiljö eller på naturtypen). Bevarandestatusen bedöms i en fyrgradig skala: gynnsam, otillräcklig, dålig/ogynnsam respektive okänd bevarandestatus. Utvärderingen av bevarandestatus i Sverige har gjorts på biogeografisk nivå för alpin, boreal respektive kontinental region. Den alpina regionen består av fjällkedjan över 800 meter över havet. Den boreala regionen utgörs av resten av landet utom västkusten, Skåne, blekingekusten och södra Öland som utgör den kontinentala regionen. I förvaltningsplanens bilaga 2 redovisas en sammanställning över bevarandestatusen för vattenrelaterade Natura 2000-arter och habitat inom respektive biogeografisk region i Sverige.

Inom rapporteringen till EU enligt vattenförvaltningsförordningen anges en sammanvägd status per Natura 2000-område, baserat på statusbedömningen för de ingående vattenrelaterade arterna och naturtyperna. Statusen per område anges som ”god status” eller ”uppnår ej god status”. ”God status” motsvaras av ”god bevarandestatus” och de övriga bevarandestatusklasserna motsvarar ”uppnår ej god status”.

Fågelarterna, som pekas ut genom fågeldirektivet, ingår inte i bedömningen av de skyddade områdenas status. Fågeldirektivet omfattar inte bedömning av bevarandestatus, varför någon sådan bedömning inte har gjorts.

## Badvatten

Det är kommunerna som ansvarar för uppföljning av kvaliteten i de badvatten som omfattas av badvattenförordningen och de ska se till att provtagning görs enligt beskrivning i Naturvårdsverkets badvattenföreskrifter (NFS 2008:8). Det är också kommunernas ansvar att se till att resultaten från provtagningen görs tillgängliga via Smittskyddsinstitutet som är nationell datavärd. Naturvårdsverket ansvarar för att rapportera resultaten vidare till EU-kommissionen och rapporteringen sker via Smittskyddsinstitutet. Provtagning, bedömning och klassificering enligt badvattenförordningen omfattar Intestinala enterokocker samt Escherichia coli. Kvaliteten på badvatten ska klassificeras som ”utmärkt”, ”bra”, ”tillfredsställande” eller ”dålig” och klassificeringen ska göras utifrån innevarande år och tre år bakåt. Kvalitetskravet enligt vattenförvaltningsförordningen § 6a är att badvattnet senast 2015 ska vara minst ”tillfredsställande” enligt definitionen i badvattenföreskriften.

I Bottenvikens vattendistrikt fanns 2009 14 badplatser enligt badvattenförordningen. De preliminära resultaten från provtagningen 2009 visade att inga badplatser i distriktet har problem med badvattenkvaliteten.

Den senaste informationen om EU-badplatserna med bland annat provtagningsresultat finns på webbplatsen Badplatsen<sup>3</sup>.

## Områden som är känsliga för utsläpp av näringsämnen - avloppsvatten

Enligt avloppsvattendirektivet ska medlemsstaterna peka ut avloppsvattenkänsliga områden som kräver mer långtgående rening från tätort än vad övriga områden gör. Kraven i avloppsvattendirektivet är inte direkt relaterade till tillståndet i recipienten utan knyts istället till reningsgraden på reningsverken. Samtliga svenska reningsverk följer kraven för fosforrening enligt avloppsdirektivet. I avloppsdirektivet ställs också krav på kväverening men dessa områden finns inte utpekade i Bottenvikens vattendistrikt.

## Områden som är känsliga för utsläpp av näringsämnen - nitrat

Nitratdirektivet föreskriver att medlemsländerna ska förteckna vatten som är förorenade eller kan bli det om inte åtgärder mot kväveförorening från jordbruket vidtas. Direktivet ställer krav på att medlemsstaterna vart fjärde år ska rapportera resultatet av den övervakning som genomförs nationellt för att övervaka nitrathalter och övergödningstillstånd i sötvatten, grundvatten och kustvatten. Den senaste rapporteringen enligt nitratdirektivet gjordes i juni 2008, och finns sammanställd i Jordbruksverkets rapport Sveriges rapportering 2008 enligt artikel 10 nitratdirektivet<sup>4</sup>. Som underlag för rapporteringen användes i första hand uppgifter från den nationella miljöövervakning som bedrivs inom sötvattenprogrammet och övervakningsprogrammet för kust och hav. Enligt rapporten visade resultaten att i princip inga övervakningsstationer hade halter av nitrat (max- eller medelhalter för 2004-2006) som översteg de 50 mg/l som satts som mål i direktivet. Detta gällde både sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten.

<sup>3</sup> <http://badplatsen.smittskyddsinstitutet.se/>.

<sup>4</sup> rådets direktiv 91/676/EEG om skydd mot att vatten förorenas av nitrater från jordbruket.

## 6. Påverkansanalys

I föreliggande avsnitt beskrivs inledningsvis vilket syfte påverkansanalysen har och vilka arbetsmoment som ingår i analysen. De viktigaste påverkanskällorna i vattendistriktet beskrivs översiktligt och de arbetsmetoder, dataunderlag och informationskällor som har använts i påverkansanalysen redovisas.

I kapitlet Miljöproblem beskrivs de effekter och förändringar som påverkan orsakar i vattenmiljöerna och i avsnittet Riskbedömning 2015 beskrivs effekterna i form av risk för vattenförekomster att inte uppnå god status till målfåret 2015.

### Vad används påverkansanalysen till?

Påverkansanalysen utgör en viktig del av kartläggningsprocessen och används för att bedöma om det föreligger miljöproblem och om vattenförekomsten riskerar att inte uppnå god status 2015. Påverkansanalysen utgör också ett underlag för statusklassificeringen i de fall där man saknar tillståndsdata.

Påverkansanalysen syftar till att:

- Identifiera de källor som orsakar förändringar i vattenstatus i syfte att ge underlag till risk- och åtgärdsanalyser.
- Identifiera den påverkan (försurning, övergödning, flödesförändringar med mera.) och de förändringar av biologi, vattenkvalitet och hydromorfologi hos vattenförekomsterna som gör att god status eventuellt inte nås år 2015.
- Identifiera de särskilda förorenande ämnen som släpps ut i betydande mängd, det vill säga i sådan omfattning att det kan hindra att god ekologisk status/potential uppnås till år 2015 i vattenförekomsten.
- Identifiera prioriterade ämnen som släpps ut i vattenförekomsten.
- Ge underlag till en indikativ statusklassificering av vattenförekomster där tillståndsdata saknas.
- Utgöra en utgångspunkt för riskanalysen det vill säga bedömningen av vattenförekomsternas möjligheter att uppnå god status till 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.

Inom arbetet med den fördjupade kartläggningen av vattenförekomsterna ska betydande påverkan på alla ytvattenförekomster som kan härledas från punktkällor, diffusa källor samt från vattenuttag, vattenreglering och hydromorfologiska förändringar identifieras. Med betydande påverkan menas sådan 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 år 2015. Det bör noteras att begreppet betydande påverkan inom vattenförvaltningsarbetet alltså inte är detsamma som begreppet "betydande miljöpåverkan" i miljöbalken.

Under den första förvaltningscykeln har en övergripande påverkansanalys genomförts och det saknas fortfarande en fullständig analys av vilka de betydande påverkanskällorna är. Arbeta pågår för att komplettera underlaget och förfina analysen.

## Arbetssätt vid påverkansanalys

### Dataunderlag och informationskällor

Som ett inledande steg i påverkansanalysen har länsstyrelserna identifierat och samlat information om potentiella påverkanskällor. Nedan redovisas några exempel på databaser och andra informationskällor som har använts i påverkansanalysen.

- SMED-data (SvenskaMiljöEmmisionsData, underlag till HELCOM, belastning på havet, PLC5-rapporteringen)
- SRK-data (Samordnad RecipientKontroll, data från vattenförbund/vattenvårdsförbund)
- SVAR-databas (Svenskt Vattenarkiv SMHI)
- C-EMIR (länsstyrelsernas miljöskyddsdata, utsläpp från punktkällor)
- MIFO (länsstyrelsernas databas för förorenade områden)
- GSD-Marktäckedata (Lantmäteriet markanvändningskarta, CORINE)
- Enskilda avlopp (data från SCB:s fastighetsregister samt kommunernas miljötillsyn)
- Dammregistret (SMHI:s nationella dammdatabas)
- HOME-vatten (SMHI:s modellsystem för kustvatten)
- Fastighetskartan (Lantmäteriverkets fastighetskarta)
- Skogsbruk (Skogsstyrelsens databas "Kotten")
- Damminventeringar (Länsstyrelsen i Norrbotten och Västerbotten)
- Kalkningsverksamhetens årsrapporter (Länsstyrelsen i Västerbotten)
- Vägtrummedatabas (Fiskeriverket)
- NVDB (Vägverkets nationella vägdatabas)

### Påverkansanalys av grundvatten

En nationell analys av potentiell påverkan på grundvatten har genomförts under 2007, samt en uppdatering under 2008. Den nationella analysen har utförts av en arbetsgrupp med representanter från SGU, länsstyrelser och vattenmyndigheter. Utgångspunkten var att utveckla en metod som fungerar för att bedöma den potentiella föroreningsbelastningen av Sveriges alla grundvattenförekomster. Den potentiella föroreningsbelastningen analyserades utifrån en mängd verksamheter som skulle kunna påverka vattenkvaliteten, exempelvis effekter från vägar, järnvägar, förorenade områden, jordbruk och tätorter. Beroende på den samlade potentiella föroreningsbelastningen delades grundvattenförekomsterna in i fyra klasser, där klass 4 har den högsta potentiella belastningen. Den nationella påverkansanalysen har bland annat fungerat som stöd vid riskanalysen för grundvatten.

En grundvattenförekomst kan i princip påverkas av hela dess tillrinningsområde. Endast vid ett mindre antal grundvattenförekomster i landet har tillrinningsområdets utbredning klarlagts. Av den anledningen har inte dessa använts i den nationella påverkansanalysen. Istället valdes det att analysera potentiella föroreningskällor inom grundvattenförekomsterna med en buffertzona på 200 meter.

För att bedöma den potentiella föroreningsbelastningen hos olika föroreningskällor har dessa klassificerats utifrån fyra egenskaper:

- 1) Det potentiellt förorenande ämnets rörlighet och nedbrytning i marken.
- 2) Om ämnet släpps ut i vätskeform och därmed i sig ger upphov till ett flöde och om utsläppet sker på markytan eller nere i marken.
- 3) Sannolikheten för att ett utsläpp sker och hur varaktigt det kan förväntas vara.
- 4) Vilken mängd som släpps ut och vilken koncentration av ämnet som ger upphov till betydande negativa effekter.

De fyra egenskaperna har klassats separat i en skala från 1 till 3 där 1 betyder ett litet till måttligt bidrag, 2 ett måttligt till stort bidrag medan 3 betyder ett stort till mycket stort bidrag till den potentiella föroreningsbelastningen. Störst potentiell föroreningsbelastning har därför en föroreningskälla med ett lättroligt ämne som inte bryts ner i marken, där utsläppet sker kontinuerligt i vätskeform nere i grundvattenmagasinet och som ger negativa effekter vid låga koncentrationer. En sammanvägd potentiell föroreningsbelastning för varje typ av föroreningskälla har erhållits genom att klassningen av de olika parametrarna multiplicerats.

Lantmäteriets GSD-Marktäckedata utgör ett värdefullt underlag för bedömningar av potentiella föroreningskällor för grundvattenförekomster. Marktäckedatat har primärt inte tagits fram för detta ändamål och dess indelning av olika markslag har vissa brister. Marktäckedatat har grupperats så att potentiella föroreningskällor som förväntas ha likartad potentiell föroreningsbelastning återfinns i samma grupp. I analysen har grupperingar av byggplatser, industrier, åkermark, frukt- och bärödling, grus- och sandtag samt deponier använts. De miljöfarliga verksamheter som ingår i analysen är de som har ett tillstånd från miljödomstolen (A-anläggningar) och länsstyrelser (B-anläggningar). Samtliga A- och B-anläggningar togs ut från databasen C-EMIR som hanteras av länsstyrelserna. A- och B-anläggningarna har delats in i två klasser, dels sådana anläggningar som hanterar prioriterade ämnen (enligt vattendirektivet) som riskerar att hamna i grundvattnet och dels anläggningar som inte hanterar prioriterade ämnen som riskerar att hamna i grundvattnet. En klassning av den potentiella föroreningsbelastningen har gjorts med Vägverkets nationella vägdata (NVDB) där fyra klasser beroende på trafikmängder, trafikslag samt om vägarna saltas identifierats. Information om järnvägar och kyrkogårdar har hämtats från Lantmäteriets Översiktskarta. Vid dessa anläggningar används kemiska bekämpningsmedel som utgör en potentiell föroreningsbelastning för grundvattnet. För analys av förorenade områden har data hämtats från länsstyrelserna MIFO-databas. För att skatta belastning från enskilda avlopp har data från SMED använts. Datasetet visar kväve- och fosforbelastning från enskilda avlopp uppdelat på avrinningsområden.

Metodiken för påverkansanalysen beskrivs i PM från Norra Östersjöns vattendistrikt<sup>1</sup>.

## Påverkansanalys av sjöar och vattendrag

För att fastställa ekologisk status krävs noggranna mätningar av biologiska kvalitetsfaktorer som fisk, bottenfauna, växtplankton och påväxtalger, samt omfattande vattenkemiska analyser som underlag. Eftersom detta saknas för merparten av vattenförekomsterna i Bottenvikens vattendistrikt har vattenförvaltningen valt att ha ett annat angreppssätt för att fastställa en preliminär ekologisk status för distriktets alla sjöar och vattendrag.

Vattendistriktet i Bottenviken och Bottenhavet har tillsammans utvecklat olika så kallade indikativa modeller för att bedöma påverkan kring distriktets sjöar och vattendrag. Utifrån befintliga bedömningsgrunder samt data- och kartunderlag har olika indikativa modeller använts för att beräkna hydromorfologisk påverkan (där bland annat markanvändning, vägar och olika typer av vandringshinder ingår), samt försurnings- och övergödningspåverkan. Modellresultaten har tillsammans med en riskbedömning av miljögifter (så kallade förorenande ämnen och prioriterat farliga ämnen) och förekomst av främmande arter vilket gett ett sammanvägt förslag på ekologisk status för varje enskild sötvattenförekomst. Principen är att sämsta status i

<sup>1</sup> Vattenmyndigheten NÖVD (2007). Påverkansbedömning – Grundvatten. Metodutveckling och nationell analys av grundvattenförekomsternas potentiella föroreningsbelastning.



sammanvägningen avgör vattenförekomstens ekologiska status. I de fall det har funnits pålitliga biologiska data har dessa använts. Det gäller till exempel provfisken i vattendrag och inventerade flodpärlmusselförekomster. I dessa fall har bedömningsgrunderna använts kombinerat med en expertbedömning.

Vattenförvaltningen har alltså antagit att en viss grad av påverkan ger en effekt på vattnets ekologi som motsvarar en viss nivå av ekologisk status. För de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är dessa nivåer givna av bedömningsgrunderna. Bedömningsgrunderna för försurning och övergödning innehåller däremot inga påverkansskalor. Här definieras påverkansgrad utifrån naturliga bakgrundsnivåer. Det finns dock stora osäkerheter i att basera ekologisk status enbart på en påverkansmodell. Sambanden mellan olika typer av påverkan och deras enskilda eller kombinerade ekologiska effekter är sällan helt utredda. Dessutom bedöms eller mäts påverkansdata och biologiska data ofta på helt olika skalnivåer. Till exempel bedöms markanvändning för hela avrinningsområdet på många kvadratkilometer kring ett vattendrag medan status för fisk eller bottenjur baseras på ett antal stickprov från strömmande partier av vattendraget. Det indikativa arbetssättet innehåller därför ett verifieringssteg innan ekologisk status slutligt fastställs och eventuella åtgärdsbehov definieras. Verifieringen innebär kompletterande provtagning och kartering av vatten som klassificeras som påverkade enligt modelleringen. Verifiering utförs också med befintliga biologiska eller vattenkemiska data om de är möjliga att klassa enligt bedömningsgrunderna. Underlag som saknar bedömningsgrunder kan användas som stöd vid en så kallad expertbedömning av status, hit hör till exempel miljöövervakningsdata för flodpärlmussla.

Utarbetandet av den indikativa modellen för hydromorfologiska förändringar baseras i hög grad på resultat och erfarenheter från karaktäriseringsarbete inom ramen för EU Life-projektet Forests for Water (LIFE03ENV/S/000601). Metoder och utfall har testats praktiskt framför allt i studieområdena Balån och Gargån i Västerbottens län.

Beräkningar av kvalitetsfaktorer och parametrar har till största delen utförts med hjälp av digitala kartor och GIS-analyser. Analyserna följer bedömningsgrunderna så långt det är möjligt, analysmetoderna har dock ofta anpassats till det tillgängliga dataunderlaget.

### *Bedömning av hydromorfologiska förändringar*

Analys av hydromorfologiska förändringar består av en bedömning av kvalitetsfaktorerna kontinuitet, morfologisk påverkan, och hydrologisk regim.

#### **Kontinuitet**

Begreppet kontinuitet syftar på om det finns artificiella vandringshinder i eller nedströms en vattenförekomst, som därmed bryter forbindelsen mellan olika delar av ett vattensystem. Detta ger ett mått på hur lätt havsvandrande fisk eller andra vattenlevande djur kan vandra upp i vattensystemet. Kvalitetsparametern kontinuitet för vattendrag beräknas med hjälp av parametrarna förekomst av artificiella vandringshinder, fragmenteringsgrad och barriäreffekt. För sjöar är det bara parametern förekomst av artificiella vandringshinder som används. Kontinuitetsklassningen baserar sig på kända vandringshinder som utgörs av vägtrummor och dammar. Som dataunderlag har Fiskeriverkets vägtrummedatabas och Länsstyrelsens egna databaser för dammar använts. I dessa databaser har objekten klassificerats i en 4-gradig skala. Alla vandringshinder som klassats till "Definitivt" eller "Partiellt" har bedömts som hindrande och därmed påverkar kontinuiteten negativt. Vidare har information insamlats om naturliga vandringshinder från Fiskeriverket, kommuner, vattenråd och andra med lokalkunskap. Vid ett naturligt vandringshinder "nollställs" modellen och vattenförekomsten uppströms får hög status med avseende på kontinuitet, fram till nästa artificiella hinder eller upp till källflödena. Hur

många artificiella vandringshinder det finns och var de är placerade avgör vilken statusklass vattenförekomsten får. Vattendragets fragmenteringsgrad ger ett mått på hur lång den längsta vandringsbara sträckan är. Barriäreffekten för vattendraget ger en bedömning av hur långt det är från vattenförekomstens utlopp upp till det första artificiella vandringshindret. Antalet vattenförekomster som påverkas av kontinuitetsförändringar är med sannolikhet underskattat då en stor del av distriktets vägtrummor ännu inte är inventerade och många kan vara fellagda och utgöra potentiella hinder för vandrande fisk eller andra organismer.

### **Morfologisk påverkan**

I bedömningsgrunderna för morfologisk påverkan ingår åtta parametrar. För en fullständig bedömning av en vattenförekomst ska alla parametrar utvärderas. I Bottenvikens vattendistrikt saknas det i dagsläget heltäckande dataunderlag för att bedöma förekomst av dikning, död ved och förändrad vattennivå på vattenförekomstnivå. För att bedöma detta behövs underlag i form av biotopkarteringar eller motsvarande. Däremot har det funnits tillräckligt underlag för att med hjälp av modellskattningar bedöma parametrarna rätning/kanalisering, rensning, vägövergångar/km, markanvändning i närmiljön samt markanvändning i delavrinningsområdet. Ett fåtal vattenförekomster har biotopkarterats och för dessa har faktiska data använts för klassificeringen.

Parametrarna rätning och rensning ger en bedömning om hur morfologiskt påverkade vattendrag är av den tidigare flottningen. Parametrarna har skattats från flottledningens utbredning. Bottenvikens distrikt har många mil flottade vattendrag men i de flesta fall saknas information om hur stor påverkan flottningen har haft på varje vattenförekomst. Parametrarna har beräknats genom att beräkna hur stor andel av förekomstens längd som flottats. Ett vattendrag där >25 % av längden varit flottled och där mindre än 50 % av sträckan återställts får måttlig status. Ett vattendrag får god status om <25 % varit flottled eller om mer än 50 % återställts. Ett vattendrag som inte utnyttjats som flottled får hög status för dessa parametrar. Det underlag som har använts för att bedöma rätning och rensning är Vattenmyndigheternas flottledskartering (2006), lägesbunden information om återställda vattendragssträckor samt mer detaljerade underlag om sådana funnits, till exempel biotopkarteringar.

Markanvändning beräknas som andelen artificiell mark, dels inom hela delavrinningsområdet och dels inom 50 m från ett vatten (närområdet). Artificiell mark innefattar hyggen (<15 år), åkermark samt bebyggd och övrig bearbetad mark så som till exempel täkter. För att bedöma markanvändning har Lantmäteriverkets Marktäckedata (2006) samt Skogsstyrelsens databas för avverkade och avverkningsanmälda områden (2007) använts.

Den morfologiska påverkan som vägövergångar har på vatten beräknas med olika kartunderlag. Enligt bedömningsgrunderna skall Lantmäteriets Fastighetskarta (skala 1:20 000) användas. Databasen har använts där den finns i distriktet, vilket är större delen Västerbotten utom fjällen, samt kusten i Norrbotten. I övriga delar av distriktet har Lantmäteriverkets Översiktskarta (skala 1:250 000) använts för att analysera antalet väg-vattenkorsningar per km vattendrag i respektive vattenförekomst.

### **Hydrologisk regim**

Hydrologisk regim omfattar parametrar som beskriver flödesförändringar i vattendrag och nivåförändringar i sjöar (magasin). För vattendragen bedöms tre parametrar. Regleringsgrad beskriver magasineringsskapaciteten uppströms en viss punkt i ett reglerat system i förhållande till den årliga flödesvolymen. Förändrad medelhögvattenföring (MHQ) anger hur medelvärdet av varje års högsta dygnsmedelvattenföring förändrats efter reglering jämfört med naturliga flöden. Reducerad medellågvattenföring (MLQ) anger samma jämförelse för medelvärdet av

varje års lägsta dygnsmedelvattenföring. Regleringsgraden är oftast korrelerad med hur hårt ett vattensystem är reglerat, men säger egentligen inget om hur flödet regleras. Förändringar i MHQ och MLQ ger dock sådan information.

Huvudsakligt underlag har utgjorts av data för flödes- och nivåförändringar baserat på SMHI:s vattenföringsstatistik i databasen SVAR samt regleringsdata för kraftverksdammar i SMHI:s dammregister. Detta har i enstaka fall kompletterats med data från regleringsföretag och kraftbolag. I de fall en reglerad vattenförekomst har saknat flödesdata, har i vissa fall data från angränsande förekomster använts. För dämningssområden kategoriserade som sjöar, där data bara funnits i form av flödesparametrar som regleringsgrad, så har dessa data använts för bedömningen.

### *Bedömning av övergödning*

Omfattningen av övergödningssproblemet i Bottenvikens vattendistrikt är relativt begränsad och främst kopplad till överskott av fosfor. Kunskapen om tillståndet är dock i de flesta fall begränsad då det saknas såväl biologiska som kemiska data från de flesta sjöar och vattendrag. Bedömningen av övergödningen i vattendistriktets sjöar och vattendrag görs därför i flera steg för att kunna optimera användningen av begränsade kartläggningsresurser.

I **steg 1** används en utspädningsmodell där modelleringen utförs på vattenförekomstnivå. En grundstruktur som består av sjöar och vattendrag med tillhörande delavrinningsområden har använts i modelleringen. Modellen beräknar transporter av fosfor till respektive vattenförekomst, dels i form av en bruttotillförsel och dels i form av en naturlig tillförsel (bakgrund). I bruttotillförsel ingår förutom den naturliga tillförseln det tillskott av fosfor som är ett resultat av mänsklig förorening. Modellen tar inte hänsyn till att fosfor fastläggs på vägen mot havet (retention) och ger därför i vissa fall en överskattning av övergödningssproblemet. För att kunna beräkna tillförseln från olika källor har grunddata från den nationella PLC5-analysen använts i stor utsträckning tillsammans med egna kompletteringar.

Grunddata från SMED som har använts i modellen är:

- Markanvändning fördelad på skog, fjäll, myr, hyggen (1996-2005), jordbruksmark, öppen mark och vatten.
- Jordarter och fosforinnehåll i jordbruksmark (pHCl).
- Beräknade dagvattenutsläpp av fosfor från tätorter.
- Punktutsläpp av fosfor från industrier och större kommunala reningsverk.
- Nedfall av fosfor på sjöar.
- Typhalter och läckagekoefficienter för olika markslag

Utförliga beskrivningar på det ingående grunddata finns på SMEDs hemsida.<sup>2</sup>

Kompletterande grunddata som har använts i modellen är:

- Specifik avrinning från SMHI.
- Antal personekvivalenter för enskilda avlopp samt antal djurenheter per delavrinningsområde från SCB.
- Punktutsläpp av fosfor från fiskodlingar och mindre reningsverk (< 200 personekvivalenter) från C-EMIR.

Ingen särskild **riskmodellering** har utförts på grund av brist på detaljerat underlag om förväntade förändringar i fosfortillförseln. Den bedömning som utförts är att den mänskliga tillförseln av fosfor inte kommer att förändras fram till 2015. Ett vatten bedöms ha problem med

---

<sup>2</sup> [www.smed.se](http://www.smed.se)

övergödning om bruttotillförsel av fosfor är mer än dubbelt så stor som den naturliga tillförseln. Huvudsyftet med modelleringen i steg 1 är att kunna göra en heltäckande bedömning och peka ut områden med vattenförekomster som är misstänkt övergödda där verifiering skall prioriteras.

Vissa vattenförekomster har expertbedömts som misstänkt övergödda baserat på vattenkemiska och/eller biologiska dataunderlag. Detta gäller till exempel vissa vatten som påverkas av torvbrytning.

De vatten som preliminärt bedöms som övergödda väljs ut för verifieringsprovtagning i **steg 2**. Här görs en provtagning som omfattar de kemiska analyser som krävs enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Den vattenkemiska provtagningen kompletteras med biologisk provtagning av växtplankton i sjöar och kiselalger i vattendrag där den ekologiska statusen bedöms i enlighet med bedömningsgrunderna. Detta steg har påbörjats för ett urval av vattendrag genom provtagning och analys av kiselalger samt för merparten av sjöarna genom provtagning och analys av växtplankton och vattenkemi. Arbetet samordnas med befintlig kommunal övervakning av övergödning inom ramen för miljömålsarbetet.

I **steg 3** utförs en källfördelningsmodellering på vattenförekomstnivå för de vatten som kvarstår som övergödda efter verifieringen i steg 2. Här används en näringsämnesmodell som inte bara beräknar brutto- och naturlig tillförsel av fosfor utan även den nettotillförsel som retentionen av fosfor ger upphov till. Även den interna tillförseln av fosfor från syrefria bottnar tas med i denna modellering. För den mänskliga (antropogena) tillförseln av fosfor görs en källfördelning fördelat på olika utsläppskällor som industrier, reningsverk, jordbruk, skogsbruk, enskilda avlopp och dagvatten. En kompletterande markkartering av bland annat jordarter och fosforinnehåll i jordbruksmark krävs i vissa fall eftersom underlaget från PLC5-analysen (SMED-data) har en tämligen grov upplösning.

Denna noggranna modellering på vattenförekomstnivå medger också möjlighet att testa olika åtgärdsscenarios på vattenförekomstnivå som underlag för en bedömning av den mest kostnadseffektiva åtgärds kombinationen.

Under den första förvaltningscykeln har utspädningsmodelleringen (steg 1) genomförts och arbetet med verifiering (steg 2) och källfördelningsanalys (steg 3) har påbörjats. Verifiering och källfördelningsanalys ingår därför i åtgärdsprogrammen.

### *Bedömning av försurning*

De nya bedömningsgrunderna med MAGIC som modellverktyg för försurning fastställdes 2007. Modellen är komplicerad och kräver stora mängder data avseende mark, ytvatten och deposition. Det har således varken funnits tid eller ekonomiska resurser att göra en komplett försurningsbedömning av distriktet. I stället har en enkel modell (indikativ modell) utvecklats som nyttjar redan tillgängliga mätdata för att peka ut vattenförekomster med risk för försurning (se faktaruta nedan). Modellen bedömer risken för försurning i samband med vårfloden. Modellen tar inte hänsyn till den ackumulerade försurningen av marken eller hur marken förväntas utvecklas i framtiden till följd av exempelvis ett ökat uttag av biobränsle. Den indikativa modellen utgör ett underlag för att välja ut vattenförekomster för en kommande verifiering med MAGIC. Den indikativa modellen har dock en helt annan konstruktion än MAGIC. MAGIC bedömer försurningen som ett årsmedelvärde och utgår från statusen i marken. Detta innebär att en del vattenförekomster som pekas ut med den indikativa modellen inte kommer att bedömas som försurade enligt MAGIC, samtidigt kommer MAGIC att klassa vattenförekomster som försurade trots att dessa inte utpekats av den indikativa modellen. Detta

innebär att den kommande verifiering även måste omfatta sådana vattenförekomster som inte utpekats i detta läge.

#### **Indikativ försurningsmodell**

Ett vattens förmåga att motstå försurning bestäms av den syraneutraliserande förmågan, även kallat buffringsförmågan. De buffrande ämnena kommer i grunden från vittringen av mineral i marken. Vatten som ligger i områden med lättvittrad och kalkrik berggrund har hög buffringsförmåga och vatten som ligger i områden med svårvittrad berggrund, exempelvis granit, har låg buffringsförmåga. Regn och smältvatten saknar i princip buffringsförmåga. När stora mängder tillförs sker därför en minskning av buffringsförmågan och vattnet blir mera känsligt för försurning.

Den indikativa modellen beräknar försurningen under vårfloden, vilket är den tidpunkt när buffringsförmågan normalt är som lägst till följd av stor tillförsel av smältvatten. Modellen utgår från uppmätt buffringsförmåga under vintern. Därefter antas en viss grad av utspädning under vårfloden. Påverkan av försurning, det vill säga, tillförsel av svavelsyra från smältvattnet, skattas via de halter av sulfat-svavel som registrerats på de stationer där nederbördens kemi övervakas. Om buffringsförmågan minskar med mer än hälften till följd av svavelsyran i smältvattnet bedöms vattnet som påverkat, dvs. med en status sämre än god. Modellen pekar ut områden som riskerar att vara försurade.

Försurningsbedömningen är tänkt att ske i tre steg. Det första steget utgörs av modelleringen med den indikativa modellen. I steg två sker en verifiering med MAGIC av sådana vattenförekomster som utpekats i steg 1. I steg 2 sker också en komplettering med resultat från andra övervakningsprogram, exempelvis från det nationella omdrevsprogrammet och från de okalkade referenserna som nyttjas inom kalkningsprogrammet. I steg 3 används de slutsatser som inhämtats i steg 2 för att välja ut och verifiera ytterligare vattenförekomster som förväntas ligga i riskzonen för försurning.

För vatten som ingår i kalkningsverksamheten sker en kontinuerlig bedömning av försurningsstatusen, vilket innebär att de vatten som kalkas även ska betraktas som försurade. Även de kalkade vattnen kommer att verifieras med MAGIC. Denna process är redan påbörjad och styrs inom ramarna för kalkningsprogrammet.

Verifiering av försurning kan endast ske med hjälp av vattenkemiska modeller, typ MAGIC. Biologiska undersökningar används för klassning av status, men kan inte skilja effekter från naturlig surhet från påverkan av försurning. För att verifiera försurning finns således inget behov av biologiska undersökningar. Däremot krävs biologi för att bedöma ekologisk status. En rimlig ambitionsnivå är att vatten som konstateras försurade även undersöks avseende ett antal biologiska parametrar. Därmed kan också de biologiska konsekvenserna av försurningen bedömas.

Vissa vattenförekomster har expertbedömts som försurade baserat på vattenkemiska och/eller biologiska dataunderlag. Detta gäller till exempel vissa mindre kustmynnande vattendrag i sulfidjordsområden med sänkta grundvattennivåer. Verifieringen av dessa förväntas ske inom ramen för det distriktsövergripande projekt som syftar till att kartlägga utbredningen av sulfidlerjor och problematiken kring markanvändning i dessa områden.

#### *Bedömning av miljögifter*

Dataunderlaget för bedömning av miljögifter (särskilt förorenande ämnen och prioriterade ämnen) är mycket sparsamt inom Bottenvikens vattendistrikt. Påverkan av miljögifter baseras därför på en bedömning av kända så kallade riskområden. Dessa riskområden ligger främst i anslutning till miljöfarliga verksamheter som gruvor (även nedlagda), pappers- och



stålindustrier eller i anslutning till förorenade områden. Av förorenade områden (MIFO-databasen) prioriterades branscher med risk för påverkan från metaller, bekämpningsmedel eller oljeprodukter (gruvor, träimpregneringsanläggningar, oljedepåer, ytbehandling av metaller och garverier). Urvalet gjordes på klass 1 och 2-objekt (enligt MIFO-klassning) som bedöms kunna ha en påverkan på ytvatten. De flesta objekten är inventerade enligt MIFO-metodiken, medan några objekt endast är branschklassade. För de inventerade objekten finns ofta en riskbedömning för spridning till grundvatten/ytvatten, men inte alltid.

För vattenförekomster inom riskområdena har data från recipientkontroll eller annan miljöövervakning använts i de fall det funnits tillgängligt, för statusklassning enligt avsnittet Status 2009. Särskilt förorenande ämnen och prioriterade farliga ämnen har listats per vattenförekomst för dessa. I de fall data inte har funnits för vattenförekomster inom ett riskområde har dessa klassats som måttlig status tills vidare, med avseende på särskilt förorenande ämnen. Om utsläppen även bedömts innefatta prioriterade ämnen har vattenförekomsten klassats som uppnår ej god kemisk status. Denna uppskattade statusklassning kräver verifiering med genomgång av data från verksamheternas egenkontroll och eventuellt kompletterade provtagningar. Generellt gäller för de flesta vattenförekomsterna att det saknas data eller att de biologiska undersökningarna är bristfälliga.

#### *Bedömning av främmande arter*

Främmande arter kan påverka den ekologiska statusen negativt, vilket beskrivs i avsnittet Miljöproblem. Vattenförvaltningen har gjort följande bedömningar av främmande arters påverkan i distriktet: Vattenförekomster med konstaterat höga tätheter av bäckröding (>30 individer per 100 m<sup>2</sup>) har klassats till måttlig ekologisk status. Förekomst av bäckröding i mindre bäckar inom vattenförekomstens delavrinningsområde ger högst god ekologisk status. Vidare ger förekomst av kanadaröding i en sjö högst god ekologisk status. Förekommer regnbåge eller hybrider av bäckröding och kanadaröding i en vattenförekomst ges högst god ekologisk status. Av dessa arter är det alltså bara förekomst av bäckröding som kan leda till en klassning av ekologisk status som är sämre än god. Andra arter som ställer till med problem i våra nordsvenska vatten är till exempel mink, signalkräfta och växten vattenpest. För dessa saknas dock tillräckligt bedömningsunderlag.

### Påverkansanalys av kustvatten

För kustvatten har en blandning mellan identifiering av påverkanskällor, mätdata och modellresultat använts i påverkansanalysen.

För bedömning av påverkan av metaller och miljögifter (särskilt förorenande ämnen och prioriterade ämnen) har mätdata för olika matriser i första hand använts. Mätdata har främst funnits tillgängligt för sediment och biologiskt material (främst fisk) och har tillämpats vid statusklassningen av kvalitetsfaktorerna särskilt förorenande ämnen och prioriterade ämnen. Särskilt förorenande ämnen ingår i bedömningen av ekologisk status och prioriterade ämnen ingår i bedömningen av kemisk status. De gränsvärden som använts för att sänka statusen redovisas i avsnittet Status 2009. I de fall andra mätdata funnits tillgängligt, som till exempel studier på snäcka eller resultat från nationell screening, har det ingått i en expertbedömning. Då dataunderlaget till stora delar är bristfälligt har påverkansanalysen även fokuserat på kända problemområden i anslutning till miljöfarliga verksamheter och förorenade områden. Då mätdata från vattenförekomsten saknats eller varit för gamla har uppgifter om utsläpp från miljöfarlig verksamhet och inventering av förorenade områden använts för att bedöma status och påverkan av metaller och miljögifter. Bedömningen av påverkan från förorenade områden baseras på ett urval av objekt med MIFO-klass 1 eller 2 och som ligger i anslutning till en vattenförekomst. Det vill säga områden som utgör mycket stor risk respektive stor risk för

människa och miljö och som på grund av närheten till vattenförekomsten riskerar att ha påverkan på vattenmiljön. Det sammanlagda underlaget har använts för status- och riskbedömning av prioriterade och särskilt förorenande ämnen samt för att bedöma miljöproblemet miljögifter. Påverkansanalysen kommer att ses över under nästa cykel genom kompletterade provtagningar samt klassificeringar utifrån nya gränsvärden.

Den fysiska påverkan på kustvattenförekomsterna har endast bedömts utifrån betydande morfologisk påverkan. Bedömningen baseras på ett antal kriterier, till exempel om det finns hamnar och kajer längs stranden, eller större muddringar i vattenförekomsten. Andelen påverkad strand ska överstiga 70 % av vattenförekomstens totala strandlinje, vilket har beräknats med hjälp av GIS-programvara. Underlaget har använts till att identifiera kraftigt modifierade vatten och bedöma miljöproblemet morfologiska förändringar. Annan fysisk påverkan som till exempel mindre muddringar och pirar har inte ingått i påverkansanalysen på grund av avsaknad av nationella riktlinjer.

Problemet med övergödande ämnen har kartlagts genom att statusklassificera de biologiska kvalitetsfaktorerna som exempelvis växtplankton. Även kvalitetsfaktorerna makrovegetation och mjukbottenfauna kan användas för att bedöma övergödningens problem. Dessa har dock inte använts i så hög grad i Bottenviksdistriktet på grund av avsaknad av fungerande bedömningsgrunder och storskaliga förändringar i bottenfaunasamhället. Den stora bristen på biologiska data har gjort att vattenkemi använts i många fall och där mätdata helt saknats har modellerade data använts. Modellresultaten kommer från SMHI:s modellsystem HOME-vatten, som enkelt uttryckt beräknar förväntade halter av näringsämnen, klorofyll och syre i kustvattenförekomsterna utifrån meteorologiska data, tillförsel av näringsämnen via tillrinningen från land, atmosfärisk deposition och utsläpp från punktkällor. Underlaget har använts för status- och riskbedömning och för bedömningen av miljöproblemet övergödning. Påverkansanalysen kommer att ses över under nästa cykel genom kompletterade provtagningar samt utveckling av HOME-vattenmodellen.

Främmande arter kan påverka den ekologiska statusen negativt, vilket beskrivs i avsnittet Miljöproblem. För kustvattnen har främmande arter inte lett till en sänkning av statusen och inte heller har miljöproblemet bedömts på vattenförekomstnivå. Orsaken är att det saknas tillräckligt bedömningsunderlag. Dels är övervakningen av de främmande arterna inte heltäckande och dels är deras ekologiska effekter inte kända. Arbetet med att bedöma påverkan av främmande arter kommer att fortsätta under nästa cykel.



Foto: Dan Blomkvist.

## Påverkanskällor

Vattenmiljöer utsätts för många olika typer av påverkan som kan ha effekter på det biologiska och kemiska tillståndet i vattnet. I följande avsnitt redovisas olika typer av påverkan uppdelat i utsläpp från punktkällor, utsläpp från diffusa källor, vattenuttag, fysisk påverkan (förändringar av vattenflöden, morfologi och kontinuitet) samt övrig påverkan orsakad av mänsklig verksamhet.

### Utsläpp från punktkällor

Till punktkällor räknas sådana föroreningskällor som har en tydligt definierad utsläppspunkt, till exempel i form av ett avloppsrör. Vad som kan räknas som punktkälla är beroende av vilken skala man tittar på och därför kan samma typ av källa kategoriseras olika i olika sammanhang. I föreliggande redovisning följs den indelning som används vid rapporteringen till EU-kommissionen.



Sanering av oljeutsläpp i Luleälv. Foto: Länsstyrelsen i Norrbottens län.

#### *Preliminärt urval av punktkällor med betydande påverkan*

I arbetet med påverkansanalysen ingår att identifiera punktkällor med betydande påverkan på vattenförekomsterna. För att göra en fullständig analys av vilka punktkällor som har en betydande påverkan på vattnens status måste man bland annat ta hänsyn till punktkällans storlek, typen av utsläpp och recipientens känslighet. En sådan analys har inte kunnat genomföras fullt ut i denna vattenförvaltningscykel. Som ett första steg i detta arbete har följande anläggningar definierats som betydande punktkällor:

- Industrier och jordbruk som omfattas av IPPC-direktivet, Integrated Pollution Prevention and Control samt Förordning om översyn av vissa miljöfarliga verksamheter (SFS 2004:989).
- Avloppsreningsverk som omfattas av avloppsvattendirektivet (UWWT-Urban Waste Water Treatment), reningsverk i tätbebyggelse med >2000 personekvivalenter.

Allteftersom kartläggningsarbetet fortsätter och mer detaljerade analyser utförs kan fler punktkällor komma att läggas till som betydande påverkanskällor i Bottenvikens vattendistrikt.

IPPC-anläggningar är bland annat den tunga basindustrin såsom gruv- och metallindustrier och massafabriker belägna i inlandet och vid kusten. Från metallindustrin kommer olika metaller såsom, koppar, kvicksilver, krom, bly och zink. Massaindustrierna släpper ut framför allt kväve och fosfor och olika syreförbrukande ämnen. Bland UWWT-reningsverken hittar man reningsverk i distriktets större tätorter. Reningsverkens miljöbelastning består också främst av näringsämnen och syreförbrukande ämnen, men även läkemedelsrester och andra substanser från hushåll och industrier förekommer.

## Utsläpp från diffusa källor

Till diffusa källor räknas föroreningskällor som inte har någon tydlig definierad utsläppspunkt (eller många små punkter), exempelvis läckage från jordbruksmark och skogsmark samt atmosfärisk deposition. Till denna kategori räknas även dagvatten, även om det i vissa fall finns väl definierade utsläppspunkter för dagvatten. En rad olika ämnen och substanser belastar vattenmiljöerna genom diffusa utsläpp. Näringsämnen (kväve och fosfor), metaller, bekämpningsmedel och försurande ämnen hör till de föroreningar som till stor del härstammar från diffusa utsläpp.

Sammansättningen och volymen av det vatten som rinner av från land beror till stor del på hur marken används, om marken är bevuxen eller om det exempelvis finns hårdgjorda ytor. Markanvändningen i Bottenvikens vattendistrikt utgörs till drygt 50 % av skogsmark, drygt 10 % våtmark och knappt 2 % av jordbruksmark enligt Lantmäteriets GSD-Marktäckedata (karta 6.1).



Nedlagd koppargruva. Förorenat område i Laver i Älvsbyns kommun. Foto: Lisa Lundstedt.





Karta 6.1: Översiktlig markanvändningskarta över Bottenvikens vattendistrikt, klassningen baseras på Lantmäteriets GSD-Marktäckedata.



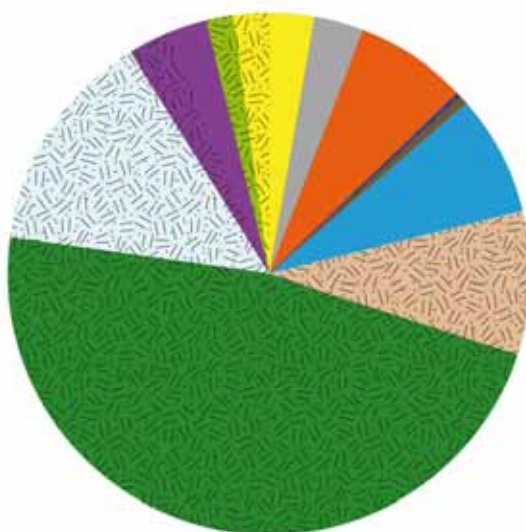
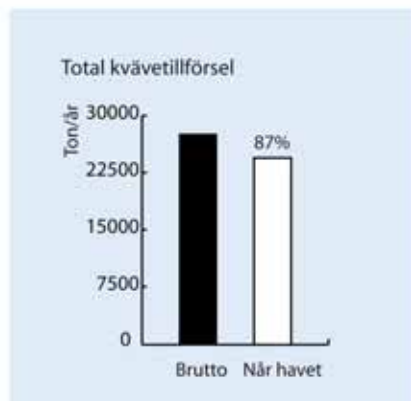
### Tillförsel av kväve från källa till hav Bottenvikens vattendistrikt

#### MÄNSKLIG PÅVERKAN

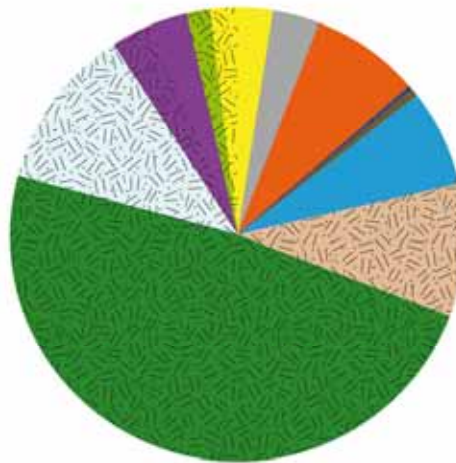
- Jordbruk
- Industri
- Reningsverk
- Dagvatten
- Enskilda avlopp
- Hygge
- Atm. dep (på vattenytor)

#### BAKGRUNDSBELASTNING

- Dagvatten
- Myr
- Skog
- Fjäll
- Hygge
- Öppen mark
- Jordbruk



Kvävetransport brutto till vattendrag och sjöar (27 600 ton)



Kväve netto som når havet (24 400 ton)

Figur 6.1: Kvävebelastning som beror på mänsklig påverkan, till havet för Bottenvikens vattendistrikt. Transporterna baseras på SMEDs uppskattningar inför PLC-5 rapporteringen till HELCOM och avser året 2006.

Den antropogena (av människan orsakade) bruttotillförseln av kväve i Bottenvikens vattendistrikt är drygt 6 460 ton per år, motsvarande nettotillförsel till Bottenviken är 5 830 ton. Atmosfärisk deposition, från mer eller mindre långväga källor, och avloppsreningsverk utgör största delen av den antropogena tillförseln följt av jordbruk och industri (figur 6.1). Dessa källor står för 87 % av den antropogena bruttotillförseln. Att avloppsreningsverk utgör så stor del av tillförseln beror troligtvis på att kväve inte renas i samma omfattning som fosfor. Även för kväve är läckaget från diffusa källor störst vid snösmältningen på våren.

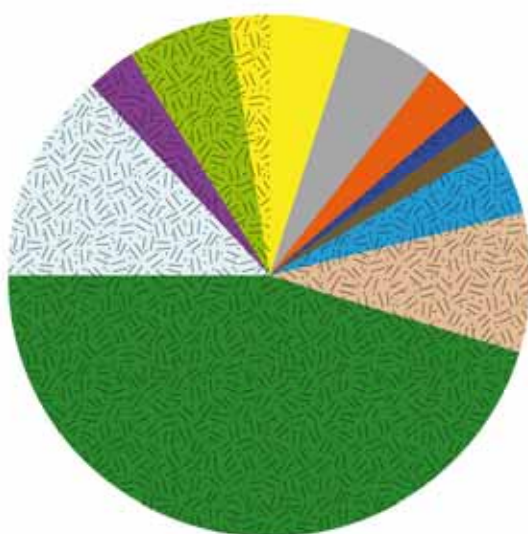
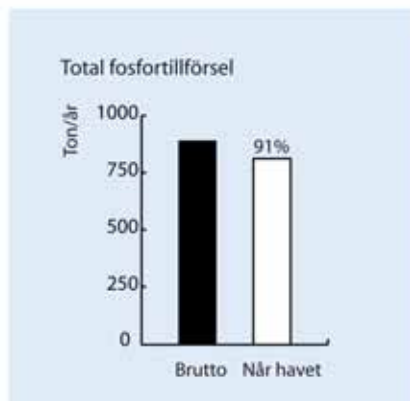
### Tillförsel av fosfor från källa till hav Bottenvikens vattendistrikt

#### MÄNSKLIG PÅVERKAN

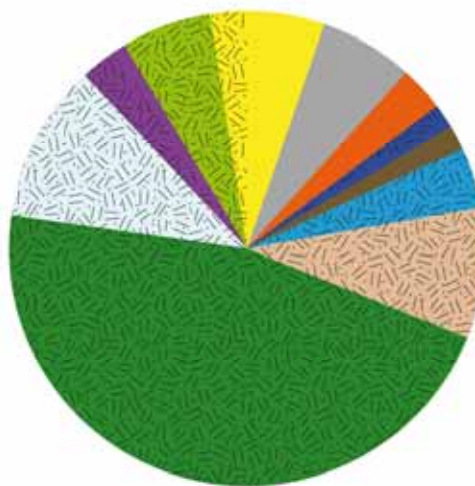
- Jordbruk
- Industri
- Reningsverk
- Dagvatten
- Enskilda avlopp
- Hygge

#### BAKGRUNDSBELASTNING

- Dagvatten
- Atm. dep (på vattenytor)
- Myr
- Skog
- Fjäll
- Hygge
- Öppen mark
- Jordbruk



Fosfortransport brutto till vattendrag och sjöar (900 ton)



Fosfor netto som når havet (800ton)

Figur 6.2: Fosforbelastning som beror på mänsklig påverkan, till havet för Bottenvikens vattendistrikt. Transporterna baseras på SMEDs uppskattningar inför PLC-5 rapporteringen till HELCOM och avser året 2006.

Den antropogena bruttotillförseln av fosfor i Bottenvikens vattendistrikt är 149 ton per år, motsvarande nettotillförsel till Bottenviken är 147 ton. Tillförseln från industri är störst följt av jordbruk, avloppsreningsverk och enskilda avlopp (figur 6.2). Dessa källor står för 83 % av den antropogena bruttotillförseln. De enskilda avloppens betydelse för övergödningen är troligen betydligt större i många vattenmiljöer än vad som framgår av källfördelningsdiagrammen. Dels är fosfor från orenat avloppsvatten mer biotillgängligt än exempelvis läckage från åkermark och dels är det relativa bidraget från enskilda avlopp betydligt större under den period då det är störst tillväxt och biologisk aktivitet, det vill säga försommar till tidig höst. Läckage från diffusa källor sker däremot främst på våren då avrinningen är som högst.

#### Jordbruk

Jordbruket är en stor källa till utsläpp av näringsämnen fosfor och kväve som orsakar övergödning i Sverige. Från jordbruket kommer även många bekämpningsmedel som hamnar i yt- och grundvatten. Den dominerande arealen utgörs dock av vallodling som normalt inte kräver bekämpningsmedel. I Bottenvikens vattendistrikt är inte jordbruksnäringen omfattande,

knappt 1,5 % av ytan består av jordbruksmark enligt Lantmäteriets GSD-Marktäckedata, och övergödningspåverkan är generellt låg men lokala problem kan förekomma.



Foto: Rebecca Möller.

### *Skogsbruk*

Totalt 57 % av distriktet utgörs av skogsmark enligt Lantmäteriverkets GSD-Marktäckedata, och de areella näringarna domineras här av skogsbruk. Avverkning, dikning, markberedning, vägbyggnad och så vidare kan beroende på hur stor miljöhänsyn som iaktas påverka sjöar och vattendrag. Skogsbruket kan leda bland annat till utökat näringsläckage, läckage av kvicksilver, ökad slamtransport och ökat ljusinsläpp. Även skogsgödsling med kväve som görs för att öka trädens tillväxt, påverkar vattnen. Dagens skogsgödsling sker till största delen med kalkammonsalpeter ( $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ). Under de senaste 10 åren har skogsgödsling inte varit så vanligt i skogarna i Bottenvikens distrikt. Det har bara utförts av ett av de stora skogsbolagen, men på senare tid har gödsling åter blivit aktuellt och detta är troligtvis något som kommer att öka. Dikning kan också leda till en ökad transport av näringsämnen och humus.

### *Atmosfärisk deposition*

När luftburna ämnen, till exempel luftföroreningar, faller till marken kallas detta nedfall för atmosfärsikt nedfall eller atmosfärisk deposition. Den atmosfärsiska depositionen av svavel- och kväveoxider är den största orsaken till försurning. Även metaller och miljögifter som släpps ut till luft kan transporteras långt från andra delar av landet eller andra länder.

Nedfall av svavel och kväve i Bottenviksdistriktet ligger på en relativt låg nivå jämfört med övriga Sverige. Den årliga depositionen av sulfatsvavel varierar från knappt 1 till drygt 3 kg/ha. Nedfallet av kväve varierar från 2 till drygt 5 kg/ha. Generellt följer nedfallet en öst/västlig-gradient med de högsta värdena längs kusten.

Atmosfärisk deposition utgör också den största källan till ett annat stort bekymmer i svenska sjöar, nämligen problemet med kvicksilver. Det kvicksilver som faller ned över Sverige kommer främst från utsläpp i samband med förbränningsprocesser i andra länder. Luftnedfallet av kvicksilver över Sverige har minskat men nedfallet är fortfarande stort och mycket tyder på att de kommer att öka, så att kvicksilverhalterna i marken fortsätter att byggas på. Därmed ökar också läckaget av kvicksilver från marken till våra vattensystem.

Sverige har jämfört med många andra länder en hög ambitionsnivå för att minska utsläppen av kvicksilver. De svenska utsläppen av kvicksilver till luft har mer än halverats, från 1,6 ton/år till 0,6 ton/år, sedan början av 1990-talet. De stora källorna i Sverige är krematorier, stål- och metallverk och energiproduktion. Avfallsförbränning stod under 1980-talet för stora utsläpp av kvicksilver men de minskade kraftigt under 1990-talet på grund av förbud för kvicksilver i många produkter, förbättrad avfallssortering och bättre reningsutrustning i förbränningsanläggningarna.

### *Dagvatten*

Som dagvatten räknas regn- och smältvatten som rinner av från hårdgjorda ytor som vägar, parkeringsplatser, takytor och liknande. Avrinning från förorenade ytor eller ytor med speciella material får till följd att dagvattnet för med sig föroreningar till ledningsnätet och vidare ut till antingen reningsverk eller direkt ut i en recipient. Föroreningarnas typ och koncentration varierar beroende på vilken slags yta dagvattnet har runnit över. De vanligaste föroreningarna är tungmetaller, oljor, näringsämnen och organiska miljögifter.

### *Avloppsvatten från enskilda avlopp*

I Bottenvikens distrikt finns uppskattningsvis 50 000 fastigheter med enskilda avlopp. Dessa står för ca 10 % (17 ton) av den mänskliga fosfortillförseln i distriktet. När det gäller kvävetillförseln har enskilda avlopp relativt sett mindre betydelse än de har för fosfor. På distriktsnivå kommer ca 2 % (100 ton) av den mänskliga kvävetillförseln från enskilda avlopp.

Beräkningarna av de enskilda avloppens betydelse för näringsbelastningen har stor osäkerhet. Till följd av mycket osäkra värden för retentionen (omsättningen av näringsämnena i mark och vatten under transporten till Bottenviken) har inga beräkningar gjorts för hur belastningen på Bottenviken ser ut. Modeller som ger säkrare resultat är i dagsläget under utvärdering och kommer att tas i bruk under kommande cykel.

Läkemedelsrester i avloppsvatten utgör ett problem som främst uppmärksammas utanför reningsverk, dock finns även risk för diffus spridning av läkemedelsrester från enskilda avlopp.

### *Föroreningsskadade områden*

Ett föroreningsskadat område är ett markområde, vattenområde, grundvatten, sediment, byggnad eller anläggning som är så förorenad att det kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa och/eller miljön. Områden som riskerar att orsaka miljöskador finns vid både pågående och nedlagda verksamheter. Oftast består problemet av flera slags föroreningar och de återfinns vanligtvis också i flera olika medier.



I slutet av 90-talet påbörjades ett nationellt arbete med uppgiftsinsamling, miljöutredning och riskbedömning av områden som kan misstänkas vara föroreningsskadade, och i dagsläget har många av de misstänkt föroreningsskadade områdena identifierats.

Länsstyrelserna i Norrbotten och Västerbotten har identifierat cirka 7000 områden som misstänkts vara föroreningsskadade. Av dessa har drygt 800 inventerats och riskklassats med hjälp av den så kallade MIFO-modellen (Metodik för Inventering av Förorenade Områden). Informationen som har tagits fram administreras av länsstyrelserna i en gemensam databas. I dagsläget finns ingen samlad bild över hur många av områdena som har eller kan ha påverkan på vatten men informationen förbättras hela tiden genom länsstyrelsernas arbete. MIFO-objekt i riskklass 1 (mycket hög risk) återfinns bland annat vid distriktets nedlagda gruvor. Objekt i riskklass 2 (hög risk) omfattar bland annat före detta träimpregneringsanläggningar, sågverk, nedlagda gruvor och oljedepåer. Även aktiva verksamheter som har förorenad mark i anslutning till verksamheten återfinns inom riskklass 1 och 2.

#### Preliminärt urval av diffusa källor med betydande påverkan

I arbetet med påverkansanalysen ingår att identifiera diffusa källor med betydande påverkan på vattenförekomsterna. En sådan analys har inte gjorts fullt ut i den första förvaltningscykeln. En första övergripande analys har dock genomförts för att identifiera diffusa källor i form av föroreningsskadade områden samt vattenförekomster där jordbruksmark, dagvatten och enskilda avlopp potentiellt har en betydande påverkan.

Vid identifieringen av föroreningsskadade områden har objekt i riskklass 1 och 2 där det bedömts föreligga risk för påverkan på vatten, oftast objekt i nära anslutning till en vattenförekomst, identifierats som betydande föroreningskällor.

Diffusa utsläpp av näringsämnen från jordbruksmark och annan markanvändning, enskilda avlopp, dagvatten respektive atmosfärisk deposition har ingått som drivfaktorer i den indikativa modellen för sjöar och vattendrag och i HOME vattenmodellen för kustvatten. Genom modelleringarna är således betydande diffus påverkan liksom påverkan från punktkällor inkluderade i analysen av vilka områden som har problem med övergödning. Via samråden har ytterligare uppgifter om till exempel enskilda avlopp lyfts fram som potentiellt betydande påverkanskällor till enskilda vattenförekomster. Dessa vattenförekomster har tagits med som riskområden för övergödning i vattendistriktet och avses utredas vidare under kommande förvaltningscykel.

Diffusa källor som kan ha betydande påverkan på grundvatten har ingått i den nationella påverkansanalysen av grundvatten, vilken beskrivs tidigare i detta avsnitt.



## Vattenuttag

I Bottenvikens vattendistrikt görs de största vattenuttagen av industrin, ca 320 miljoner m<sup>3</sup> vatten av distriktets totala vattenuttag på ca 380 miljoner m<sup>3</sup> (tabell 6.1). Därefter kommer de kommunala uttagen som till en del består av produktion av hushållsvatten. När det gäller uttag av grundvatten tar kommunerna ut ca 50 % och industri samt enskilda hushåll står för resterande uttag.

Tabell 6.1: Vattenuttag i Bottenvikens vattendistrikt fördelade på kommunala och enskilda uttag år 2005, 1000 m<sup>3</sup> (Källa SCB).

	Kommunala vattenuttag	Enskilda vattenuttag			Totalt
		Industri	Jordbruk	Enskilda hushåll	
Grundvatten	17 251	12 028	-	4 771	34 050
Konstgjord infiltration	15 262	-	-	-	15 262
Ytvatten	20 281	218 754	-	-	239 035
Havsvatten	-	88 717	-	-	88 717
Ej fördelat <sup>1)</sup>	-	1 140	1 994	-	3 134
Totalt	52 794	320 639	1 994	4 771	380 198

1) Uttag som ej är specificerat på grund-, yt- eller havsvatten.

## Fysisk påverkan

För att vinna mark, för att förbättra produktionen inom jord- och skogsbruk, för att möjliggöra bebyggelse, skapa sjötrafikleder och bland annat utvinna energi, har människan under generationer förändrat vattenlandskapet och gör så fortfarande. De fysiska förändringarna i samband med exempelvis vattenkraft, byggande vid stränder eller flottledsrensningar har medfört allvarliga konsekvenser för den ekologiska statusen i vattnen och förändrat tillståndet för växter och djur i sjöar, vattendrag och hav. Tiderna har också förändrats, vissa vattenanläggningar fyller idag inget syfte, men utgör ofta ett hinder för att uppnå naturligare förhållanden och en bättre vattenekologi.

### Fysisk påverkan – förändringar av vattenflöden, morfologi och kontinuitet

#### *Vattenkraft*

En betydande del av Sveriges vattenkraftsproduktion kommer från Bottenvikens vattendistrikt. Åtta av distriktets älvar är mer eller mindre utbyggda för vattenkraft med sammanlagt 56 kraftverk motsvarande en utbyggd effekt på ca 25 TWh, vilket innebär att de står för ca 40 % av Sveriges totala vattenkraftsproduktion. Därutöver finns ytterligare mindre kraftverk i bland annat Torne-, Sangis- och Lillpiteälven. Tabell 6.2 redovisar de större kraftverken i vattendistriktet.

Tabell 6.2: Antal större kraftverk i Bottenvikens vattendistrikt.

	<b>Antal kraftverk</b>	<b>Effekt MW</b>
Luleälven	15	4350
Piteälven	1	50
Skellefteälven	14	870
Umeälven	18	1267
Bureälven	3	1,4
Rickleån	5	13

### *Flottning, dammar och vägtrummor*



Svärdälven i Arvidsjaurs kommun, ett flottledsrensat vattendrag. Foto: Susanne Backe.

Ingrepp i vattenmiljön såsom sjösänkning, dammar, utdikning, muddringar är också vanligt förekommande i Bottenvikens vatten.

I nästan alla skogsälvar har en omfattande flottning bedrivits och många vattendrag är fortfarande påverkade av dessa rensningar och dammar som bland annat förstört lek- och uppväxtområden samt tryckt tillbaka arter som exempelvis vandringsfisk och flodpärlmussla. Flottningen var nödvändig för att få fram timret till kusten och dess förädlingsindustrier. För att praktiskt underlätta flottningen rensades vattendrag, forsnackar och brötbildande stenar avlägsnades, stora stenblock och klippor sprängdes och sidogrenar stängdes av och torrlades. I bäckar och åar byggdes flottningsdammar samt rännor av olika slag. För att styra vattenflödena byggdes ledarmar. Stora ingrepp utfördes framförallt under 1940-talet när bandtraktorer och

andra schaktmaskiner togs i bruk. Rensningar har utförts i små såväl som stora vattendrag. Vid sekelskiftet 1900 fanns exempelvis mer än dubbelt så mycket flottleder i Norrbotten och Västerbotten som det fanns järnvägar och vägar. I ett flertal vatten har omfattande biotopåterställningar genomförts så att så naturliga förhållanden som möjligt återfåts. I distriktet finns sammanlagt ca 1 500 mil flottleder varav ca 2/3 återstår att biotopåterställas.

Då bilvägar dras över vattendrag låter man oftast vattnet passera under vägen genom vägtrummor. Felaktigt placerade eller underdimensionerade vägtrummor utgör ett vandringshinder för både fisk och bottenlevande smådjur. De viktigaste faktorerna för om ett djur kan passera genom en vägtrumma är vattenhastigheten, vattendjupet och bottensubstratet i trumman samt om trumman slutar med fritt fall. I distriktet har inventeringar resulterat i att ca 1 100 hindrande trummor nu är kartlagda, men mörkertalet är stort och den verkliga siffran är sannolikt flera gånger större.



Exempel på vandringshinder. Foto: Magnus Johansson.



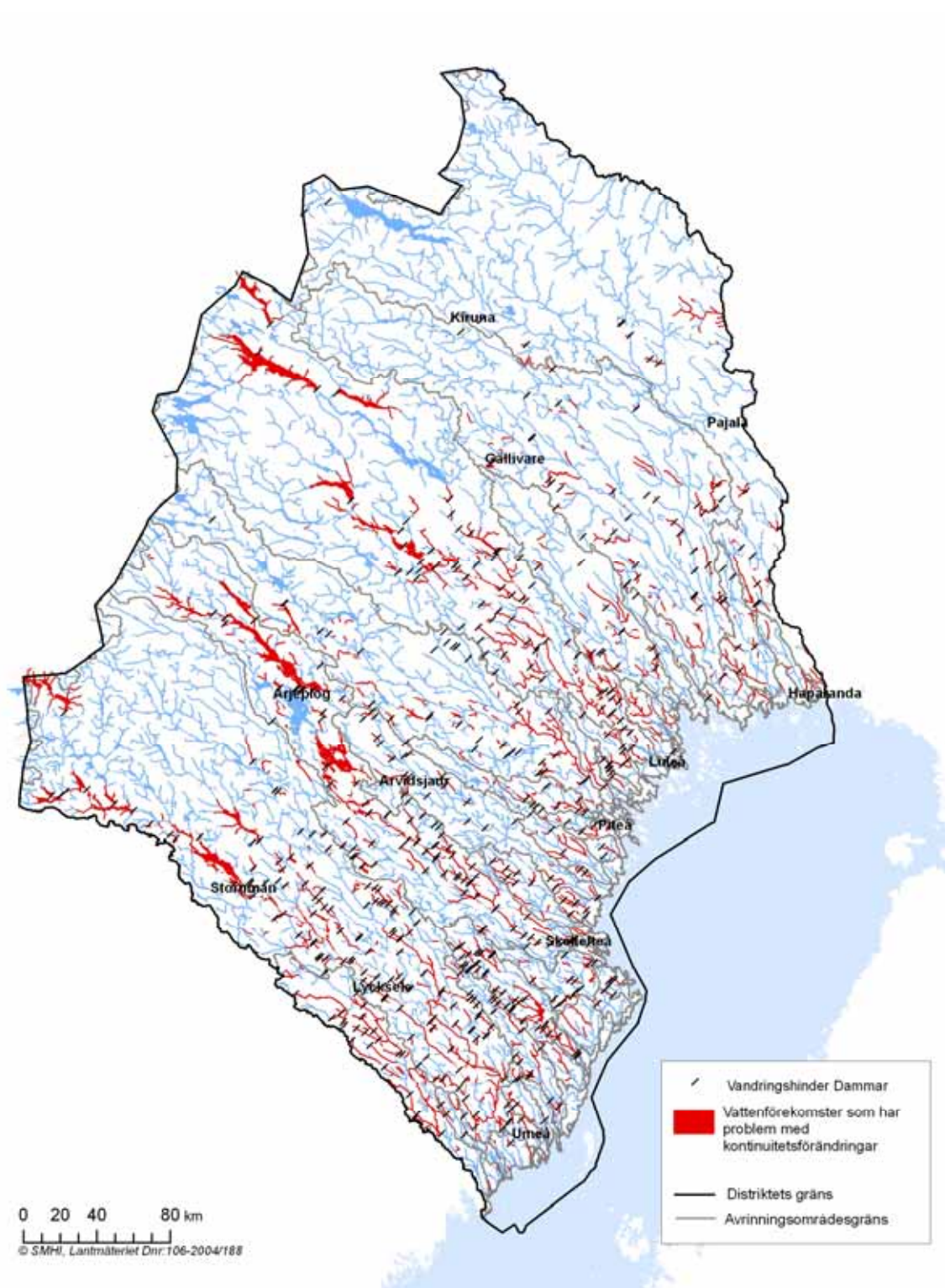
Tabell 6.3: Längd vattendrag som nyttjats som flottleder samt antal kartlagda hindrande dammar och vägtrummor i Bottenvikens vattendistrikt.

Vattenråds- område	Flottleder		Hindrande dammor (antal)	Hindrande trummor (antal)
	Total längd flottad sträcka (km)	Återstår att biotopåterställa (km)		
VRO1	1982	1300	21	73
VRO2	328	228	4	78
VRO3	2585	1656	43	178
VRO4	2842	1270	82	433
VRO5	238	136	13	16
VRO6	1754	979	39	314
VRO7	917	795	31	66
VRO8	847	792	67	131
VRO9	874	654	81	20
VRO10	1693	1208	129	71
VRO11	575	461	25	24
<b>Totalt</b>	<b>14635</b>	<b>9479</b>	<b>508</b>	<b>1131</b>

I Bottenvikens vattendistrikt finns över 500 definitiva och partiella vandringshinder i form av dammar. I karta 6.2 visas de dammar som finns inlagda i länens dammregister men dessa utgör bara en del av de faktiska vandringshinder som finns. Genom biotopkarteringar samlar länsstyrelserna in mer detaljerad information om förekomst av vandringshinder men underlaget från biotopkarteringarna är inte heltäckande över distriktet och redovisas därför inte här.



Spegeldamm. Foto: Patrik Olofsson.



Karta 6.2: Dammar i Bottenvikens vattendistrikt.

### *Fysisk påverkan av stränder*

Bebyggelse längs stränder innebär inskränkningar i det allmänna friluftslivet, minskade upplevelsevärden samt negativa konsekvenser för naturmiljön och djur- och växtlivet i såväl vattnet som på land. Ofta medför bebyggelse även att annan typ av påverkan ökar, till exempel



byggande av bryggor, båttrafik, muddring, strandmodifieringar och mänsklig aktivitet. På senare år har omvandlingen av fritidshus till året-runt-boende ökat vid kusten vilket förstärker denna påverkan.

Det finns inte någon samlad bild över hur exploateringssituationen ser ut längs stränderna i distriktet. Det finns utredningar i olika omfattning, men metodik och bedömning av exploateringsgrad varierar. En sammanställning i Luleå kommun har visat att ca 60 % av stränderna längs fastlandet är exploaterade och att det finns vissa sammanhängande exploaterade sträckor som är upp till 4,7 km långa. Längs kusten i Västerbottens län har en analys av kustexploatering visat på att drygt 80 % av fastlandsstränderna är exploaterade. Av de sträckor som inte exploaterats står drygt 2/3 av utan lagligt skydd ur natur- och/eller kulturaspekt.

## Övrig påverkan orsakad av mänsklig verksamhet

### *Sulfidleror i kusten*

Inom distriktet finns flera områden med naturligt sur mark orsakad av sulfidleror (svartmocka). Dessa jordar är gamla havssediment vars svavel omvandlas till sulfater när de i takt med landhöjningen kommer i kontakt med luftens syre, vilket dessutom förstärks genom till exempel dikningar, sjösänkningar och dräneringar. Sulfaterna urlakas ur marken i form av svavelsyra som försurar sjöar och vattendrag. Som en följd av detta drabbats vattnen periodvis av kraftiga sänkningar av pH vilket har resulterat i att många sjöar och vattendrag drabbats av omfattande försurning. Effekten blir särskilt stor efter en lång torrperiod med låga grundvattennivåer då stora jordmassor torrläggs och svavelvätet oxideras, följt av period med höga vattenflöden då svavelsyran sköljs ut. I samband med detta frigörs också stora mängder av tungmetaller och aluminium som även kan transporteras vidare ut till kusten. Mätningar har visat att transporten av olika tungmetaller till havet från de enskilda små vattendragen kan vara så höga att de är i samma storlek som den transport av tungmetaller som naturligt kommer med våra stora älvar.

### *Fiske*

Hårt fisketryck kan i vissa fall helt slå ut lokala fiskstammar eller leda till genetisk utarmning av fiskpopulationer. Särskilt sårbart är fiske på lekvandrande arter i vattendrag och i mynningsområden. Utsättning av främmande fiskstammar eller arter kan leda till att de ursprungliga fiskbestånden konkurreras ut eller försvagas. Amerikansk bäckröding, som framgångsrikt kan konkurrera ut öring från dess lekplatser, är ett exempel på detta. Odlad fisk kan i vissa fall få avkomma med vild fisk och på så sätt förändra den genetiska sammansättningen i fiskpopulationen.

### *Introduktion av främmande arter*

Arter som med människans hjälp, avsiktligt eller oavsiktligt, spridits utanför sitt naturliga utbredningsområde kallas för främmande arter eller introducerade arter. Främmande arter kan orsaka problem i de miljöer där de introduceras, exempelvis genom att utkonkurrera inhemska arter eller vara bärare av nya sjukdomar som angriper dessa.

Mer information om problematiken kring främmande arter i Bottenvikens vattendistrikt finns under rubriken Främmande arter i kapitlet Miljöproblem.

## 7. Miljöproblem i Bottenvikens vattendistrikt

I ett internationellt perspektiv har Bottenvikens vattendistrikt stora vattenresurser och vattenkvaliteten är överlag god. Det innebär dock inte att vattnen är opåverkade från mänskliga aktiviteter. De miljöproblem som behandlas inom vattenförvaltningen är: försurning, övergödning, miljögifter, främmande arter samt olika former av fysisk påverkan. Inom grundvatten undersöks kemisk påverkan och uttag av vatten (kvantitativ påverkan).

Fysisk påverkan är ett betydande problem i distriktet. Det kan handla om flödesförändringar, att vattendragens kontinuitet störs genom hinder som till exempel dammar, vägtrummor och fiskgaller som hindrar vandrande organismer att ta sig fram, eller en förändrad strand. Detta påverkar förutsättningarna för växt- och djurliv.

Förekomst av förorenande ämnen som metaller och organiska miljögifter är ett prioriterat problem i Bottenviken, dock är kunskapsbristen stor och bedömningarna osäkra. Miljögifterna kan likna ämnen i organismerna och därmed störa hormonbalanser eller ersätta kroppens egna ämnen i olika reaktioner. Miljögifterna kan därför ge upphov till missbildningar men även påverka överlevnad och fortplantningsförmåga. Metaller och miljögifter i dricksvattnet innebär också hälsorisker för befolkningen.

Försurning beror på nedfall av försurande svavel- och kväveföreningar. Lågt pH, speciellt i samband med höga halter av metaller, påverkar djurens överlevnads- och fortplantningsförmåga. En stor del av berggrunden i distriktet består av svårvittrat urberg och området är därför mycket försurningskänsligt. Försurning är en aktuell fråga i de södra delarna av distriktet där man även arbetat länge med kalkning i försurningskänsliga områden. Längs kusten förekommer marker med naturligt högt svavelinnehåll, så kallade svartmockajordar. Dessa är ofta uppodlade och dikade, vilket innebär en kraftig försurning i avrinnande vatten.

Införsel av främmande arter kan ställa till mycket problem i ekosystemen om de lyckas etablera sig. De kan till exempel konkurrera med inhemska arter samt sprida parasiter. Främmande arter är ett förekommande problem inom distriktet och de ekologiska effekterna av dem är inte alltid kända.

Övergödning i Bottenvikens kustvatten är inte ett storskaligt problem på samma sätt som i egentliga Östersjön, även om delar av fjärdar kan vara känsliga för övergödning. Särskilt grunda och skyddade havsvikar med dåligt vattenutbyte är i riskzonen, men i dagsläget saknas information på en så detaljerad nivå. Lokala övergödningssproblem kan finnas i sjöar, främst närmare kusten där jordbruket koncentreras.

Tillgången på dricksvatten är mycket god i distriktet, men däremot är skyddet av dricksvattenförekomster bristfälligt. Många av distriktets vattentäkter saknar ett formellt skydd. Tabell 7.1 ger en sammanfattning av antalet ytvattenförekomster som har eller är i risk att ha problem med miljöproblem i distriktet. Tabell 7.2 redovisar motsvarande information för grundvattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt.

Tabell 7.1: Sammanfattning av miljöproblem i ytvattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt.

Miljöproblem	Vattendrag	Sjöar	Övergångs- vatten	Kustvatten
Totalt antal vattenförekomster	4922	1919	0	103
Försurning	216	106	-	-
Övergödning	165	79	-	32
Miljögifter			-	-
- inklusive kvicksilver	4922	1919	-	103
- exklusive kvicksilver	28	73	-	37
Främmande arter	28	10	-	-
Vattenuttag	-	-	-	-
Flödesförändringar	110	90	-	-
Kontinuitetsförändringar	1077	260	-	-
Morfologiska förändringar	1452	95	-	6

Tabell 7.2: Andel grundvattenförekomster som påverkas av olika miljöproblem i Bottenvikens vattendistrikt.

Miljöproblem	Antal vatten- förekomster
Grundvattenförekomster påverkade av övergödning	0
Grundvattenförekomster påverkade av vattenuttag	0
Grundvattenförekomster påverkade av miljögifter	1
Grundvattenförekomster påverkade av övriga kvalitetsproblem	0

## Försurning

Försurning innebär att pH-värdet i vattnet är lägre än vad det skulle ha varit utan mänsklig påverkan. Försurningsproblemen i distriktet är i huvudsak en effekt av två olika former av mänsklig påverkan. Den ena sammanhänger med förbränning av fossila bränslen, främst i utlandet. Detta ger upphov till sur nederbörd som främst drabbar sjöar och vattendrag i områden med svårvittrad berggrund och tunt jordtäckte. En annan betydande form av försurning uppträder i anslutning till marker med naturligt högt innehåll av svavel som i och med landhöjningen friläggs och syresätts. När dessa områden påverkas via odling eller grävningsarbeten påskyndas de naturliga processerna och syresättningen av marken leder till en försurning av avrinnande vatten.

I Bottenviksdistriktet kan de flesta sjöar och vattendrag betraktas som naturligt sura som följd av berggrundens och jordarternas karaktär i området. Enligt vattenförvaltningens modellering av försurningsläget bedöms ca 5 % av sjöarna och vattendragen i distriktet att ha eller riskerar att ha problem med försurning som orsakas av mänsklig påverkan (karta 7.1).

### Försurning till följd av sur nederbörd

Sambandet mellan utsläpp av svaveldioxid i Europa, sur nederbörd och försurning av sjöar och vattendrag uppdagades på 1960-talet. I mitten av 1970-talet kulminerade utsläppen av svaveldioxid i Europa. Även i norra Sverige var situationen alarmerande med ett pH-värde i nederbörden på ca 4,2 vid kusten och förmodligen runt 4,4 i fjällen. På den tiden fanns ingen miljöövervakning i sjöar och vattendrag och därför kommer aldrig någon komplett bild av de ekologiska konsekvenserna av försurning att kunna redovisas. Även från fjällkedjan rapporterades dock kraftiga surstötter i samband med vårfloden och förluster av öringbestånd i vattendrag. Problemen uppträder främst i samband med snösmältningen och vanligtvis är vattendragen mer drabbade än sjöarna.

Kalkning av försurade sjöar och vattendrag i Sverige påbörjades på försök redan 1977. Sedan 1983 bedrivs en storskalig kalkningsverksamhet som i huvudsak finansieras via statsbudgeten. Totalt har närmare fem miljarder kronor satsats på kalkning och för närvarande uppgår anslaget till 218 miljoner kronor/år.

Västerbotten har ett omfattande kalkningsprogram som främst är inriktat på vattendrag i länets östra del. Kalkningen i Västerbotten omfattar närmare 1 000 km vattendrag och 131 sjöar. Till följd av förbättrad kvalitet och minskad försurning har kalkbehovet halverats sedan slutet av 1990-talet. I nuläget förbrukas cirka 10 000 ton/år till en kostnad av 16-17 miljoner kronor.



Kalkning av sjöar. Foto: Länsstyrelsen i Västerbottens län.

Norrbotten har inte bedrivit någon omfattande kalkningsverksamhet. Då kalkningsverksamheten i Sverige startade gjordes bedömningen att länets vatten främst var naturligt sura som följd av svårvittrad berggrund och låg buffringskapacitet. Det försurande nedfallet över länet bedömdes inte storskaligt överskrida den kritiska belastningsnivån för sjöar och vattendrag. Det fanns då förhållandevis mycket mätdata från Norrbotten att utgå från jämfört med övriga Sverige att grunda bedömningen på. I kustnära områden med sulfidleror gjordes bedömningen att kalkning inte var någon långsiktig lösning, då det handlar om naturliga processer i samband med landhöjning eller påverkan från markanvändning.

Utsläppen av försurande svavel till atmosfären har minskat med närmare 70 % i Europa och nästan 90 % i Sverige. Därmed har också problemen med försurade sjöar och vattendrag minskat. Fortfarande kvarstår dock betydande problem inom distriktets sydöstra del. Mest påverkade är de mindre vattendragen där försurningen fortfarande omöjliggör ett naturligt växt- och djurliv i en stor andel vattendrag. I distriktets sydöstra del bedöms även många sjöar alltför försurade. Modellresultat antyder dessutom att de vattnen som fortfarande är försurade inte kommer att tillfriskna inom en överskådlig framtid.

Ett förväntat ökat uttag av skogsråvara till biobränsle utgör en viktig faktor som motverkar möjligheten till ytterligare återhämtning. Skogstillväxt innebär en försurning av marken till följd av upptag av basiska ämnen. I ett naturligt ekosystem återförs dessa när träden dör och förmultnar. När skogen skördas blir förlusten av basiska ämnen permanent. Om även grenar, toppar och stubbar tillvaratas ökar uttaget av basiska ämnen dramatiskt och därmed ökar även betydelsen av motverkande åtgärder, som till exempel askåterföring. Skogsbruket leder alltså till en långsam försurning av mark och vatten i och med att det sker ett ökat nyttjande av alla delar av träden.

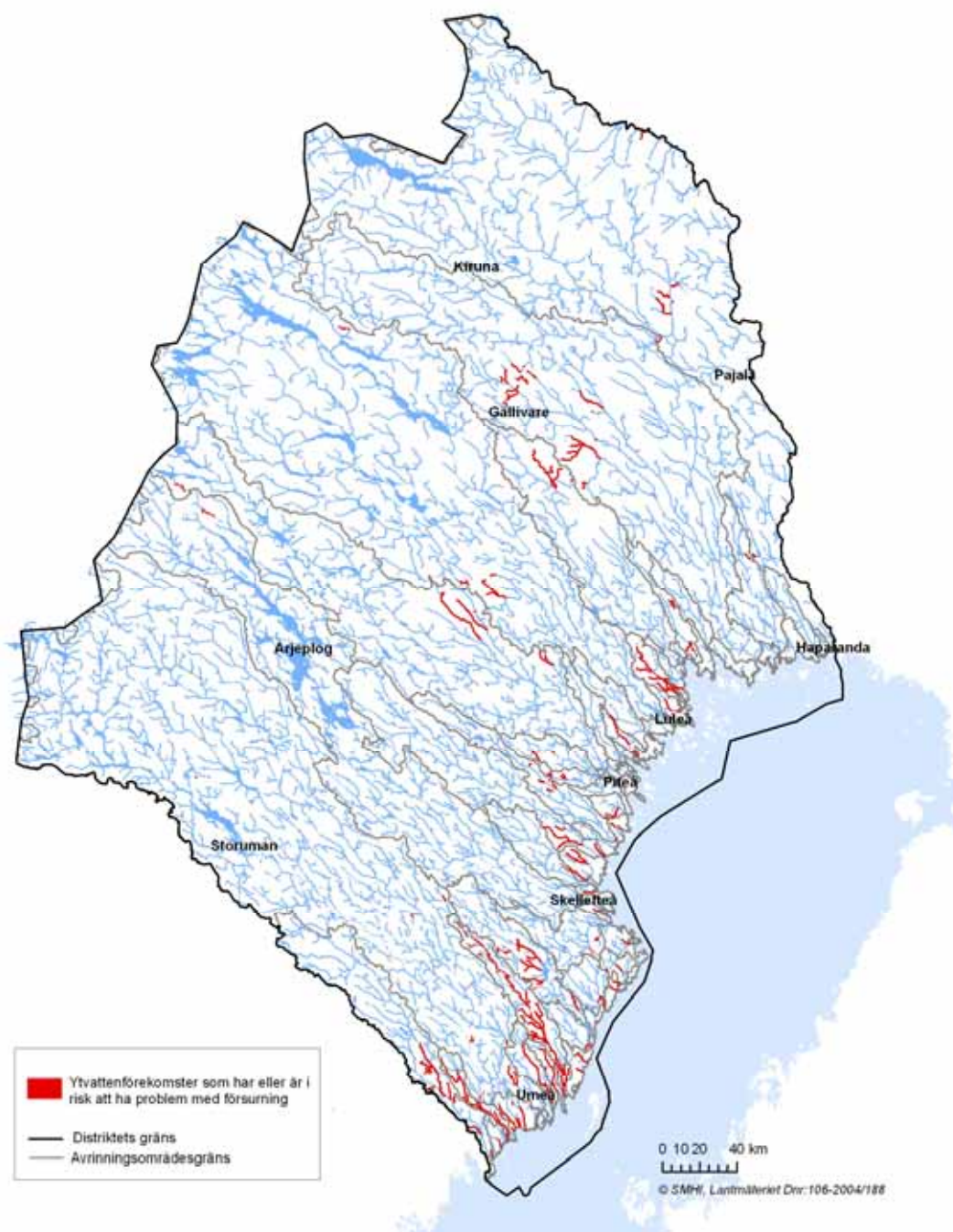
Försurningen blev känd långt innan det fanns någon storskalig vattenkemisk övervakning av sjöar och vattendrag. Detta innebär att den sanna nivån på naturligt (förindustriellt) pH alltid är okänd. Därmed går det inte heller att säkert bedöma hur mycket lägre dagens pH-värden är i förhållande till naturlig nivå. För att kompensera bristen på äldre data har genom åren ett antal matematiska modeller konstruerats som, med större eller mindre precision, antas kunna skatta naturliga nivåer på pH och/eller buffringsförmåga (alkalinitet/ANC). De nya nationella bedömningsgrunderna för försurning baseras på modellen MAGIC (Naturvårdsverket Handbok 2007:4).

#### **Försurning till följd av svavelhaltiga marker**

Den östra delen av distriktet ligger under högsta kustlinjen (HK) och har således varit täckt av hav. I grunda havsvikar avsattes finkorniga sediment med högt innehåll av svavel. Via landhöjningen utgör dessa numera en del av fastlandet. Landhöjningen gör att jordarna gradvis exponeras för luft vilket gör att sulfiden oxideras och bildar svavelsyra i kontakt med vatten. Detta orsakar en utlakning av metaller och en pH-sänkning i markvattnet. Detta är en naturlig process till följd av landhöjning och variation i grundvattennivå.

Genom uppodling, dikning och grävningsarbeten påverkas grundvattennivån och situationen i sulfidjordsområden förvärras, vilket kan leda till stora ekologiska skador i bäckar och åar, som följd av kraftig pH-sänkning och höga metallhalter. Kalkning är ingen långsiktig åtgärd i dessa fall, men eventuellt kan problemen begränsas av förändrad markanvändning. Det effektivaste sättet att förhindra påverkan är att skapa en hög och stabil grundvattennivå. I praktiken är detta svårt att genomföra eftersom påverkan till stor del härrör från marker där det fortfarande bedrivs jordbruk. Eftersom påverkan från svavelhaltiga jordar även omfattar urlakning av skadliga tungmetaller och aluminium, delas frågan med miljöproblemet *Miljögifter*.





Karta 7.1: Ytvattenförekomster med risk för föroreningspåverkan år 2015 enligt den indikativa modellen samt vattenförekomster som redan ingår i kalkningsprogrammet.

## Övergödning

Jordbruksnäringen är inte omfattande i Bottenvikens vattendistrikt och därför är dess totala övergödningspåverkan generellt låg. Däremot kan näringsläckaget från jordbruket lokalt ha en betydande påverkan på vattnen, med övergödningseffekter i form av algbloomning och igenväxning. Det är framför allt i kustnära sjöar och i innerfjärdar och vikar längs kusten som

dessa problem kan uppstå i kombination med landhöjningen. Förutom jordbrukets tillförsel kan gödande ämnen från enskilda avlopp och mindre reningsverk bidra till lokal övergödning.

I grundvatten kan problem med höga nitrathalter uppstå i områden med hög näringsbelastning men det finns idag inga data som påvisar att grundvattnet i distriktets jordbruksområden skulle vara näringsbelastat. Det kan finnas en risk att grundvatten i fjällområdet kan förorenas i exempelvis områden som exploateras som turismanläggningar i de fall avloppsnätet inte anpassats till exploateringsstrycket.



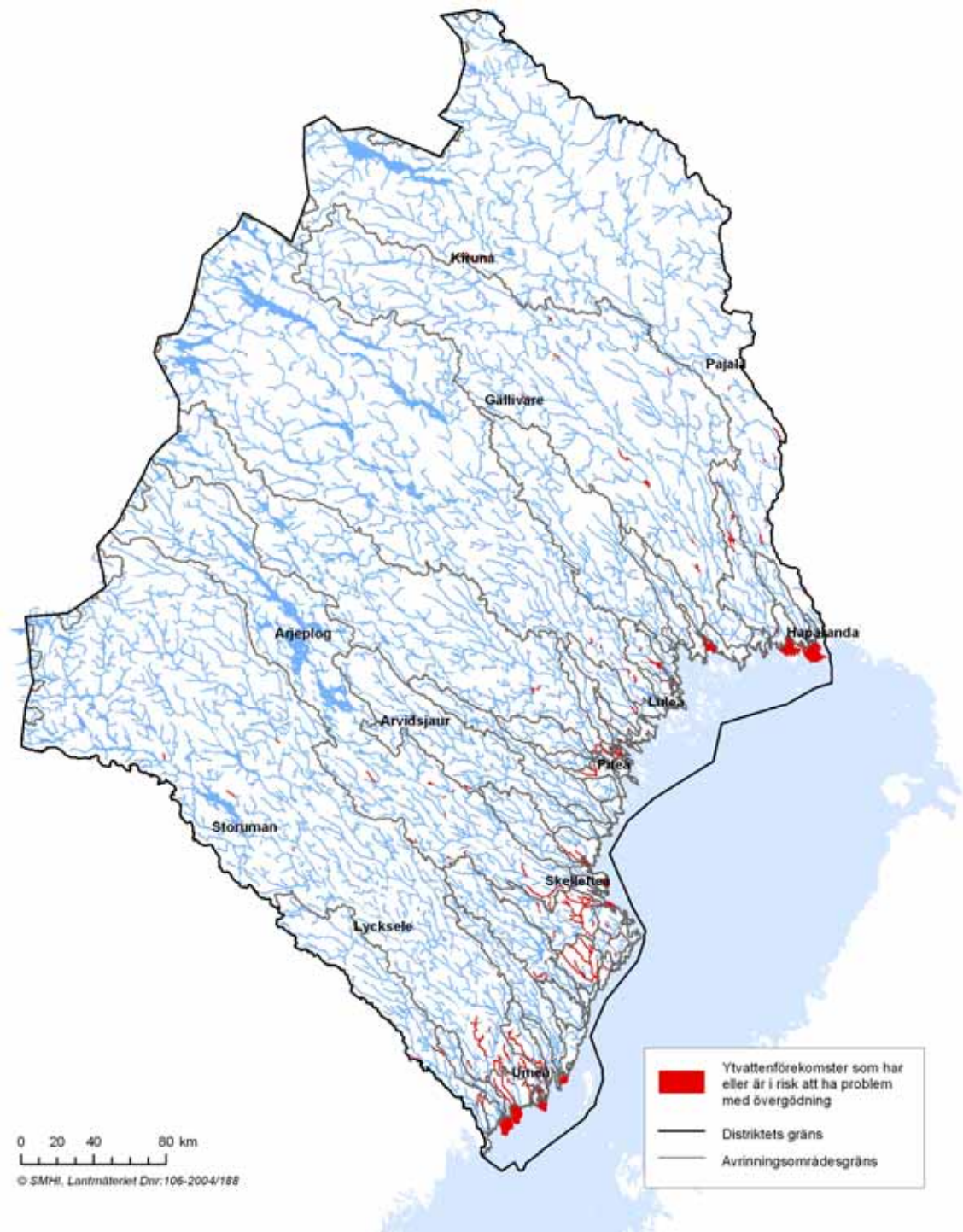
Flytbladsvegetation i Aleån. Foto: Lisa Lundstedt.

Det är endast ca 4 % av sjöarna och ca 3 % av vattendragen som har pekats ut att ha problem med övergödning och dessa behöver utredas ytterligare. I kusten är det drygt 30 % av vattenförekomsterna som har problem med övergödning och det är små avsnörda havsvikar som är känsligast för en för hög näringsbelastning (karta 7.2).

Inom skogsbruket finns tecken på att gödslingen kommer att öka avsevärt. Gödsling ger inte bara en ökad trädtiltväxt, utan ökar även risken för läckage av näringsämnen. Detta beror på att träden endast tar upp en mindre del av kvävet medan den resterande delen riskerar att lakas ut. Läckaget kan bli extra stort för nitrat, eftersom det är lätttrörligt i marken. Genom att lämna ögödslade kantzoner längs sjöar och vattendrag kan belastningen på vattnet begränsas.



Bottenlevande djur kan påverkas negativt av höga halter oorganiskt kväve vilket får som följd att djuren ger sig upp ur bottensedimenten och driver iväg med vattnet. Även denna effekt minskar sannolikt om förebyggande åtgärder som till exempel kantzoner och slamfällor tillämpas.



Karta 7.2: Ytvattenförekomster som har, eller riskerar att ha problem med övergödning. Om den ekologiska statusen för övergödningparametern har måttlig eller sämre status bedöms vattenförekomsten att den kan ha övergödningssproblem. För kusten är det fler parametrar som ingår i bedömningen av miljöproblemet övergödning. Verifiering behövs för att fastställa ekologisk status där det bara finns modellresultat.

## Miljögifter

Miljögifter är ett samlingsnamn för ämnen som har en negativ miljöinverkan och skadar organismers funktioner. Många miljögifter bryts ned mycket långsamt eller inte alls. Miljögifter kan även vara fettlösliga som lagras och ackumuleras i fett och fettvävnader hos organismer, andra gifter binder sig till proteiner. Vissa miljögifter har dessutom hög spridningsförmåga vilket gör att de kan spridas och över hela världen. Det finns inga entydiga kriterier för att bedöma vilka ämnen som riskerar att ge skador på miljön. Vanliga kriterier för att definiera ett miljögift är att ämnet är främmande för ekosystemet, är stabilt eller svårnedbrytbart, har vidsträckt spridning, tas upp av levande organismer och anrikas eller ackumuleras, finns naturligt i miljön men uppträder i en koncentration som miljöstörande. Om flera eller samtliga av dessa kriterier uppfylles indikerar detta att ämnet är ett starkt miljögift. Olika miljögifter påverkar olika funktioner hos organismen. Effekter kan uppträda på muskelfunktion, nervsystemet, ämnesomsättningen och fortplantningsförmågan.

### Typer av miljögifter

Miljögifter som är av människan skapade och utsläppta i naturen kan i huvudsak indelas i organiska och oorganiska ämnen. Organiska föreningar är föreningar som är baserade på kolmolekyler. Organiska miljögifter kan vara extremt giftiga redan vid mycket låga koncentrationer. Oorganiska ämnen kan vara enskilda grundämnen eller innehålla ett grundämne som bas i föreningen. Denna typ av miljögifter är ofta klorföreningar, exempelvis freon, DDT, PCB och dioxiner, eller bromföreningar som återfinns i freoner, flamskyddsmedel och mjukgörare.

Enskilda oorganiska ämnen som har en toxisk effekt är inte alltid vad som i dagligt tal beskrivits som tungmetaller. Även "lätta" metaller som aluminium och cesium har miljömässigt negativa effekter om de uppträder i tillräckligt hög koncentration. Bland de klassiska tungmetallerna återfinns även metaller är essentiella för biologiskt liv, exempelvis järn, koppar och zink, vilka krävs för att det inte ska uppstå bristsjukdomar eller andra skador. Vid höga koncentrationer uppvisar de dock toxiska effekter, något som förstärks ytterligare vid lågt pH. Exempel på metaller som i princip inte har någon biologisk nytta är kadmium, kvicksilver, bly och uran.

### Historisk bakgrund

Under industrialismen medförde användning av först kol och sedan olja stora utsläpp av miljöfarliga ämnen. En enorm industriell expansion under efterkrigstiden innebar att ett stort antal områden förorenades med tungmetaller och organiska miljögifter. På många håll bedöms dessa nu utgöra ett större miljöproblem än pågående verksamheter. Under 30- och 40-talen och framöver introducerades också många nya syntetiska ämnen med flera lovande användningsområden såsom PCB med isolerande och mjukgörande egenskaper, DDT som insektsbekämpningsmedel och bromerade flamskyddsmedel.

Inom jordbruket skedde också en stor omställning med utökad mekanisering, nya växtsorter, konstgödsel och bekämpningsmedel för att öka matproduktionen. Även andra sektorer såsom sjöfart och industrin använder bekämpningsmedel sedan en längre tid. Några exempel utgörs av båtbottnfärger för att förhindra påväxt, konserveringsmedel i kemiska produkter för att minska mikrobiella angrepp, och träskyddsmedel för att motverka rötangrepp. Många miljö- och hälsofarliga ämnen förekommer i varor av olika slag. Därifrån sker ofta en diffus spridning i samband med användning och kassering, via avloppsreningsverk, dagvatten, lakvatten från deponier, slamspridning och så vidare.

På senare år har exempelvis förekomsten av läkemedelsrester, mjukgörare (t ex ftalater), bromerade flamskyddsmedel (t ex PBDE, PBB) och ämnen som används för att impregnera ytor (PFOS, PFAS) i miljön uppmärksamats. Det är troligt att de största utsläppen av miljögifter numera inte sker från punktkällor utan snarare i samband med diffusa utsläpp. Slutligen har många miljögifter främst bildats eller sprids oavsiktligt, i synnerhet i samband med ofullständig förbränning. Detta gäller exempelvis dioxiner och många PAH:er.

Många stabila substanser kan dessutom färdas långa sträckor via luften och därmed i hög grad transporteras hit även från källor utanför landets gränser. Några exempel är PCB, DDT, lindan, hexaklorbensen, dioxiner, PFOS och kvicksilver. Trots att omfattande åtgärder har vidtagits för att eliminera eller minimera utsläppen av kvicksilver i Sverige kvarstår det fortfarande som ett av våra största miljögiftsproblem. Atmosfäriskt nedfall har skett under en lång tid och det nuvarande internationella bidraget är så betydande att någon förbättring i miljön inte är att förvänta inom någon snar framtid. Kviksilverhalterna i marken i södra Sverige är så höga att de riskerar störa viktiga grundläggande biologiska funktioner i marken. Kviksilver i marken medför i sin tur att kvicksilverhalterna ökar i vattnet. Problemen förstärks i samband med förorening och då man ändrar avrinningsförhållandena genom exempelvis skogsdikning eller förorsakar markskador i samband med avverkningar.

Läkemedelsrester i avloppsvatten är ett problem som har uppmärksamats mycket de senaste åren. I svenska recipienter har man ännu inte kunnat påvisa effekter som kan kopplas direkt till utsläpp av läkemedelsrester från kommunala avloppsreningsverk men i flera andra länder har man rapporterat feminiseringseffekter i fisk nedströms avloppsreningsverk. Det finns ett stort behov att komplettera kunskapsunderlaget kring eventuella effekter av läkemedelsrester i miljön och ett nytt forskningsprogram MistraPharma har utarbetats för att identifiera miljörisker för de läkemedel som finns på den svenska marknaden. Mer om problematiken om läkemedelsrester i avloppsreningsverk finns bland annat i Naturvårdsverkets rapport Avloppsreningsverkens förmåga att ta hand om läkemedelsrester och andra farliga ämnen (rapport 5794).

## Hantering av miljögifter inom vattenförvaltningen

Inom vattenförvaltningen används begreppet miljögifter i en vid betydelse för ämnen och föreningar, både metaller och organiska miljögifter, som kan skada biologiska processer och därmed miljön när de förekommer vid alltför höga halter. Här kommer vi därför enbart att hantera de ämnena i de fall de kan tänkas förekomma i alltför höga halter. När vissa benämningar, till exempel tungmetaller, används åsyftas så höga halter att statusen på vattenförekomsten riskerar att sänkas på grund av den miljöstörande effekt som ämnet i aktuell koncentration har potential att uppvisa.

Under samlingsbegreppet miljögifter återfinns dels de prioriterade ämnena (tabell 5.4) som har EU-gemensamma miljökvalitetsnormer och ingår i klassificeringen av kemisk ytvattenstatus och dels de särskilt förorenade ämnen som vattenmyndigheten fastställer gränsvärden för och som ingår i klassificeringen av ekologisk status (tabell 5.3). I samlingsbegreppet ingår även miljögifter som redovisas i grundvattendirektivet (2006/118/EG) med EU-gemensamma kvalitetsnormer för grundvatten (aktiva ämnen i bekämpningsmedel, inbegripet relevanta metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter) samt den minimiförteckning av förorenande ämnen i grundvatten och deras indikatorer som medlemsstaterna ska överväga att fastställa tröskelvärden för (arsenik, kadmium, bly, kvicksilver, trikloretylen, tetrakloretylen).

### *Redovisning av miljögifter med och utan kvicksilver*

Historiska och recenta utsläpp runt om i världen har deponerats över bland annat Sverige och på grund av att vår natur består av sådana marker där kvicksilvret fastläggs, så resulterar detta i



mycket höga halter som ackumulerats i växter och djur. Höga halter av kvicksilver i vattenmiljöer kan framför allt uppmätas i rovdjur, exempelvis gädda, som befinner sig högt upp i näringskedjan.

Naturvårdsverket uppskattar att nedfallet av kvicksilver behöver minska med 80 procent för att vi på sikt ska nå halter i fisk som inte överskrider WHO/FAO:s gränsvärde för human konsumtion på maximalt 500 µg kvicksilver/kg fisk. Den klassgräns (20 µg/kg) för kvicksilver i biota som anges i grundvattendirektivet 2008/105/EG, som även tar hänsyn till risk för effekter på organismer högre upp i näringskedjan, bedöms överskridas i samtliga vattenförekomster i hela landet (även längs kusten). Detta gränsvärde ligger så lågt att det i princip inte finns en vattenförekomst i hela Sverige som uppvisar halter som är lägre. För att undvika att problemen med kvicksilver inte överskuggar andra miljögiftsproblem redovisas kemisk status både med och utan kvicksilver.

### *Miljögifter i Bottenvikens vattendistrikt*

Riskområden för påverkan av metaller och organiska miljögifter finns särskilt i närheten av tätorter, hamnar och industriområden. Gruvverksamhet för metallutvinning bedrivs och har bedrivits i stor skala inom flera delar av vattendistriktet, och påverkan från detta kan hittas på många ställen. Många åtgärder har genomförts för att minska belastningen av metaller på vattenmiljön, men lokalt finns fortfarande områden med för hög belastning. I Bottenviken finns även en storskalig och till viss del historisk spridning av flertalet ämnen som med den kunskap som finns idag har varit svår att särskilja från påverkan från lokala källor. I ett flertal områden i distriktet har olika studier visat på förhöjda halter av metaller och miljögifter.

Förekomst av organiska miljögifter som PCB, DDT och bromerade flamskyddsmedel har uppmätts i norra Finland, långt från utsläppskällor, vilket tyder på att de transporteras långväga via luften. Halterna minskar för många av ämnena, med vissa oroande undantag. För bromerade flamskyddsmedel i strömming från Norrbotten (Harufjärden) finns årliga mätningar från 1999 och det går inte att utläsa om halterna ökar eller minskar. Andra strömmingslokaler i Norrbotten som undersökts inom miljöövervakningen sedan 2004 uppvisar samma mönster.<sup>1</sup> Halterna är dessutom höga jämfört med södra Sverige. Inte heller för dioxiner finns en tydlig nedgående trend för halter i fisk.<sup>2</sup>

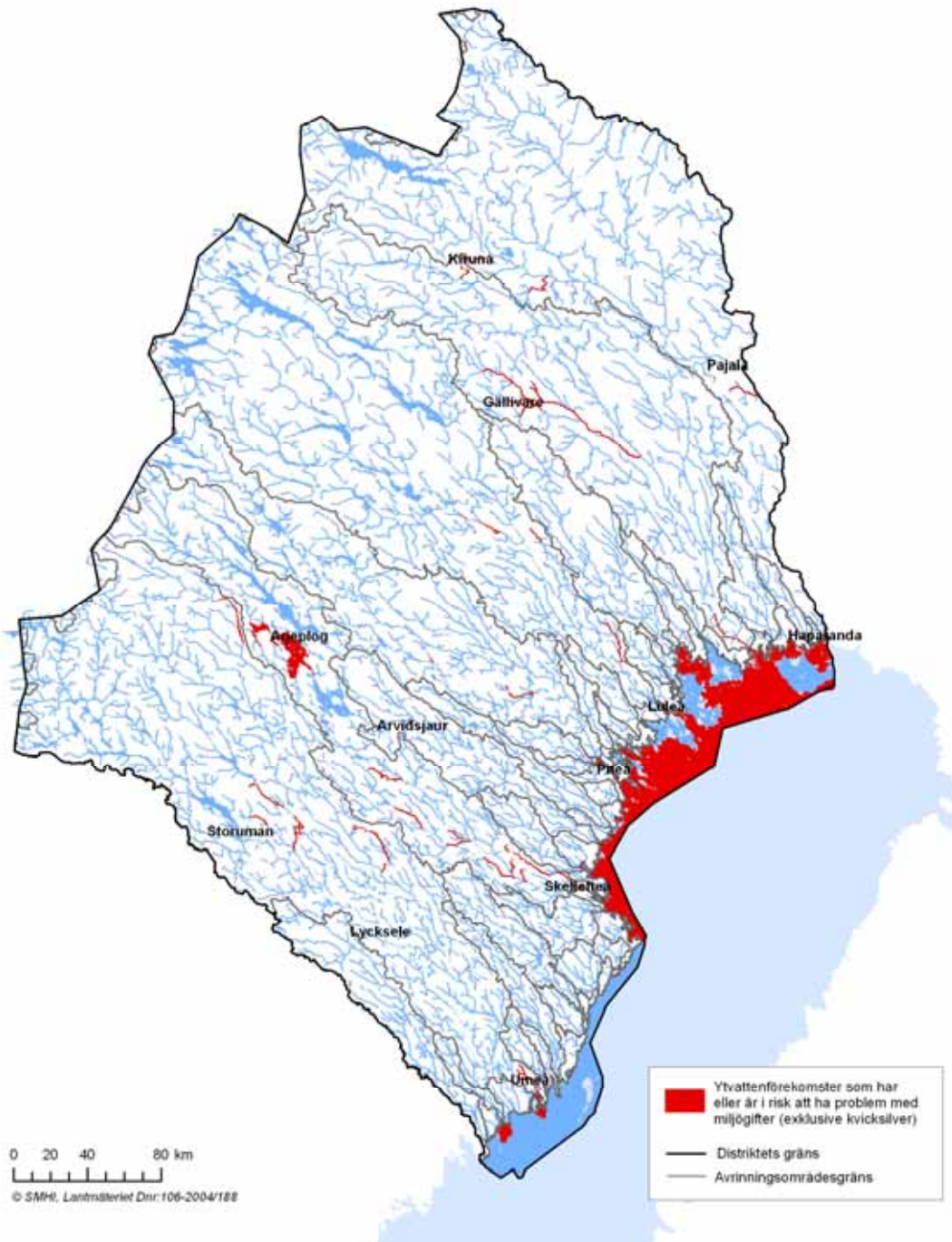
Klassningen av miljöproblemet miljögifter i distriktet baseras, utöver mätdata på vattenkemi, sediment eller biologiskt material, till stor del på expertbedömningar av större kända förorenade områden samt miljöfarliga verksamheter med utsläpp av miljögifter. De verksamheter som har tagits med i påverkansanalysen är gruvor, pappersindustrier, träimpregneringar, industrier som utför ytbehandling av metaller, garverier, bangårdar med kända problem, stålindustrier samt andra industrier med metall- eller oljeprodukter. I Bottenvikens distrikt är 1 % av sjöarna och 1,4 % vattendragen påverkade av miljögifter. För kusten är motsvarande siffra 35 % (karta 7.3). I dagsläget är det endast en grundvattenförekomst som uppvisar så höga halter av miljögifter att status eller riskbedömningen påverkas. Ett visst mörkertal är troligt då kemidata för miljögifter i grundvatten inte varit tillgängliga för mer än ca 2 % av distriktets grundvattenförekomster.

Lokala källor i form av industrier, reningsverk och förorenade områden kan leda till ytterligare belastning av miljögifter. Längs Bottenvikens kust har framförallt massfabrikerna och metall- och stålindustrin länge orsakat stora utsläpp av både organiska miljögifter och tungmetaller. Provtagningar av bottensedimenten visar på framförallt höga halter av dioxin, PCB, DDT och

<sup>1</sup> Länsstyrelsen i Norrbottens län, Resultatblad Miljöövervakning i Norrbotten.

<sup>2</sup> Naturvårdsverket och svenska havsmiljöinstitutet (2009) Om miljötillståndet i Svenska havsområden.

bromerande flamskyddsmedel samt en mängd tungmetaller. Vid analyser av kustfisk och snäckor återfinns samma mönster. Det finns ett stort behov av att verifiera statusen och vidare utredning av olika källors bidrag, för att framöver kunna specificera kostnadseffektiva åtgärder.



Karta 7.3: Vattenförekomster där särskilt förorenande ämnen samt prioriterade ämnen har sämre än god status är markerade med rött. Kartan visar situationen exklusive kvicksilver.

## Främmande arter

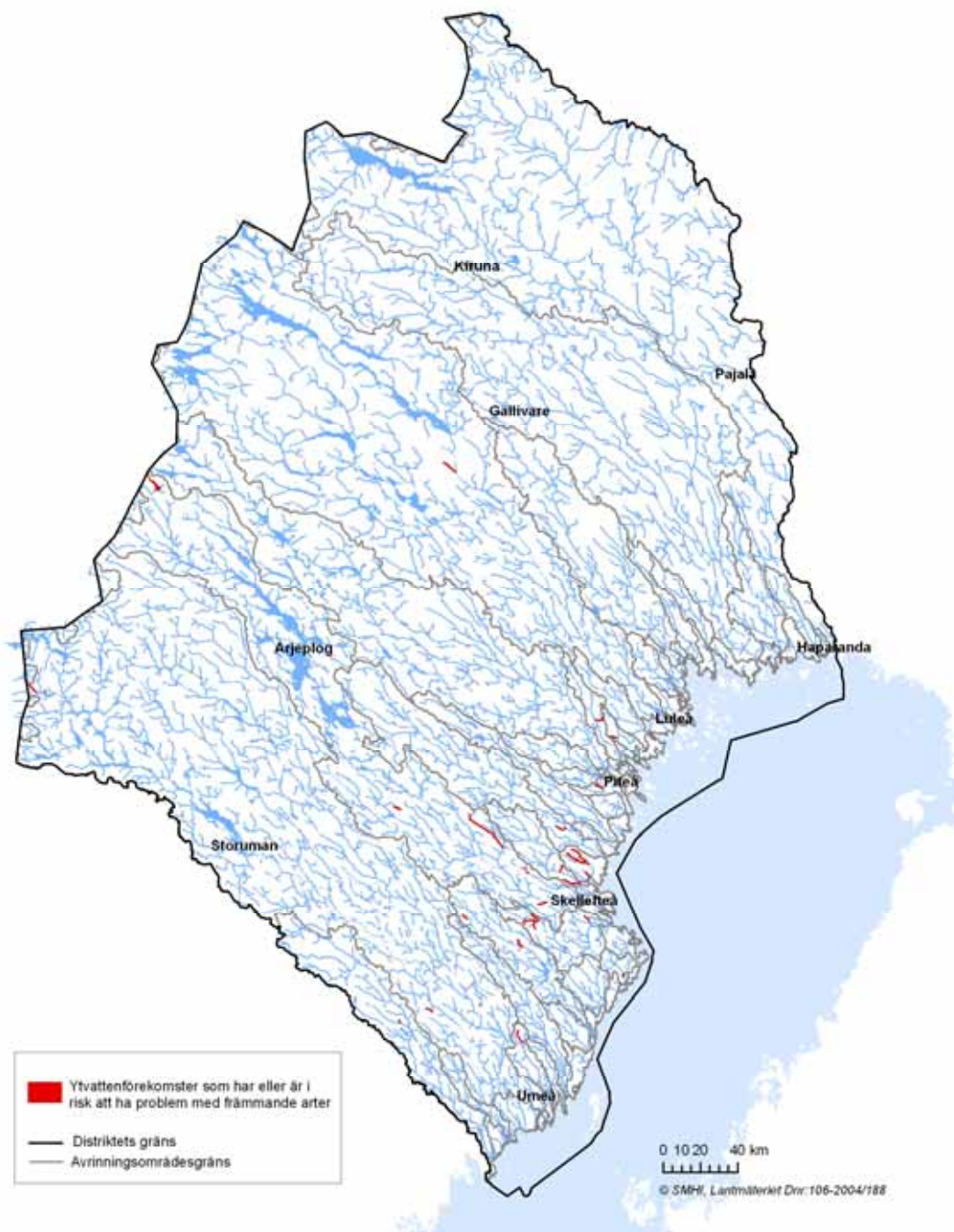
En främmande art är en växt, ett djur, en svamp eller en mikroorganism som med människans hjälp har spridits utanför sitt naturliga utbredningsområde. Detta kan ha skett avsiktligt genom utplanteringar eller av misstag. En del av dessa nya arter ställer till problem i våra hav, sjöar och vattendrag och på land, andra gör det inte. Det går aldrig att förutse vad som kommer att hända om en främmande organism får fäste i en ny miljö. I några av distriktets vatten har utsättningar av bäckröding och kanadaröding gjort att de inhemska fiskbestånden har trängts undan. Bäckröding och kanadaröding kan även reproducera sig i svenska vatten och kan i vissa fall bilda hybrider med inhemsk röding. Andra arter som ställer till med problem i våra nordsvenska vatten är mink, signalkräfta och växten vattenpest. För sötvatten har 38 vattenförekomster bedömts att ha eller vara i risk att ha problem med främmande arter (karta 7.4).



Harren en av våra inhemska arter kan hotas av främmande arter. Foto: Andreas Broman.

Bottenvikens kust och hav har varit rätt förskonat från etablering av främmande arter på grund av den låga salthalten. En del arter har dock klarat av att etablera sig, till exempel havsborstmasken *Marenzelleria*, nässeldjuret *Cordylophora caspia*, rovvattenloppa och tusensnäcka. En del av dem kom in så tidigt att de uppfattas som inhemska. Det finns flera exempel på arter som tagits in för odling men som sedan smitit ut i naturmiljön. Exempel på detta är regnbåge och mink. I dag är underlaget för att kunna bedöma omfattningen av problemet med främmande arter i kustvatten mycket bristande. Det är svårt att bedöma ett så storskaligt problem i enstaka kustvattenförekomster och deras ekologiska effekter är inte heller utredda. Därför har främmande arter inte lett till sänkt ekologisk status för kustvattnen.





Karta 7.4: Ytvattenförekomster som har eller är i risk att ha problem med främmande arter.

## Vattenuttag

I ett internationellt perspektiv är vattenresurserna i Bottenvikens vattendistrikt stora. Industrin står för merparten av vattenuttagen. Tillgången på grundvatten i distriktet är generellt sett mycket god. Uttagen som sker är normalt avsevärt mindre än återbildningen av grundvatten eller så kompenseras uttaget med infiltration av ytvatten. Lokalt förekommer vattenbrist under varma eller torra perioder, även om problemet är mycket mindre jämfört med södra Sverige. Berg- och moränterräng innehåller generellt små grundvattenresurser, särskilt i

skärgårdslandskapet. Vid etablering av bebyggelse i sådana områden måste tillgången på vattenresurser i området noggrant bedömas så att uttagen av grundvatten inte leder till vattenbrist och att man förorenar grundvattenresursen med saltvatten. Saltvatteninträngning i grundvatten kan utgöra ett problem i dricksvattenbrunnar med stora uttag i delar av kust- och skärgårdsområdet. Även uttag av vatten för snötillverkning vid skidanläggningar kan påverka tillgången på grundvatten.

I distriktet finns flera mineraliserade områden där halterna av till exempel radon och arsenik är naturligt höga. Många brunnar i dessa områden, speciellt bergborrade, har därför halter som överskrider riktvärden för vad som är tjänligt dricksvatten. Detta problem hanteras inte genom ramdirektivet för vatten eftersom halterna är naturliga. Problemet är ändå viktigt för distriktet men hanteras inom ramen för miljömålsarbetet. I Bottenvikens vattendistrikt har inte några vattenförekomster bedömts ha problem med vattenuttag.

## Skydd av dricksvattentäkter

Dricksvatten hämtas ur såväl ytvattenförekomster som grundvattenförekomster. För att säkerställa ett bra dricksvatten idag och i framtiden behöver man bland annat införa vattenskyddsområden, så att det ställs specifika krav på de verksamheter som ska bedrivas inom området. Genom att införa skyddsområden kan man också bidra till att uppnå en god ekologisk, kemisk och kvantitativ status, på samma sätt som att en god vattenstatus bidrar till bättre dricksvatten.

Många av distriktets vattentäkter behöver idag få ett formellt skydd genom inrättande av vattenskyddsområden. Kommunerna i distriktet behöver identifiera och jämföra vattentäkternas potential mot kraven i ramdirektivet för vatten. För vattentäkter med behov av ett tydligare skydd behöver vattenskyddsområden upprättas. Vidare behöver även grundvattentäkter som kan tillgodose ett framtida behov identifieras. Inrättandet av ett vattenskyddsområde kan medföra stora kostnader. I Bottenviken är dock påverkanstrycket avsevärt lägre än i södra Sverige, vilket talar för en lägre omkostnad i inrättandet av skyddsområden.

## Fysiska förändringar

De fysiska förändringarna i samband med exempelvis byggande av vattenkraft, byggande vid stränder eller flottledsrensningar har medfört allvarliga konsekvenser för den ekologiska statusen i vattnen och förändrat tillståndet för växter och djur i sjöar, vattendrag och hav. Många av de fysiska störningarna utgör idag det största hindret för att uppnå god ekologisk status i våra vatten. En del åtgärder görs och har gjorts för att förbättra förhållandena, men det krävs betydligt större insatser för att förändra tillståndet generellt.

De fysiska förändringarna som finns ger upphov till en rad problem, exempelvis:

- Vandringshinder
- Förstörda lek- och uppväxtområden
- Överlagrade bottenar på grund av ackumulering av sediment
- Höga metallhalter från dikade jordar med sulfidleror
- Torrlagda sträckor
- Förändrad flödesrytm
- Förändrade ljus- och temperaturförhållanden
- Minskad tillgång till föda

För att bedöma fysiska störningar i sjöar och vattendrag studeras vattnets flödesförändringar, morfologiska förändringar och kontinuitetsförändringar.





Foto: Länsstyrelsen i Norrbottens län.

## Fysisk störning kopplat till grundvattenförekomster

För grundvattenförekomster i naturgrusformationer är ofta den potentiella fysiska påverkansbelastningen stor. Grusutvinning är den verksamhet som står för den största fysiska förändringen. Vägnetet på eller i anslutning till flera av de större åsarna innebär också en potentiell påverkan.

Grusutvinning i anslutning till grundvattenförekomster innebär risk för påverkan både på grundvattnets kvalitet och kvantitet. Det naturliga skyddet mot förorening av grundvattnet försämras genom att marktäcket och det översta jordlagret tas bort. Det översta jordlagret utgör ett naturligt filter och en spärr som kan hindra förorenande ämnen att nå grundvattnet. Grundvattenbildningen ökar när vegetationen tas bort vilket kan medföra en ojämnare vattenkvalitet och en ökad förurningspåverkan. Även direkta spill av miljöfarliga ämnen kan hota grundvattenkvaliteten. En annan följd av själva grusutvinningen kan vara att grundvattnet kommer att ligga i dagen och man får en blandning av yt- och grundvatten vilket också kan påverka grundvattenkvaliteten negativt.

Även utvinning av grus i bergtäkter kan innebära påverkan på grundvattnet eftersom man kan behöva pumpa bort grundvatten ur berget för att kunna bryta stenen. Denna påverkan är svårbedömd eftersom man inte vet hur grundvattentillgångarna i berget ser ut. Det kan i alla fall innebära lokala problem.

Den fysiska påverkan av anläggning av väg- och järnvägsnät i åsar och genom berg har också flera dimensioner. Stora vägsärningar i åsmaterial kan påverka både grundvattnets kvalitet och kvantitet. Bortpumpning av grundvatten vid tunnelbyggen kan lokalt påverka brunnar men också ekosystemen i närliggande in- och utströmningsområden. När vägar och järnvägar

trafikeras kan föroreningar från trafik, kemisk halkbekämpning och olyckor spridas till grundvattnet. Ogräsbekämpning av banvallar och bangårdar innebär också risker för grundvattnet.

### Flödesförändringar

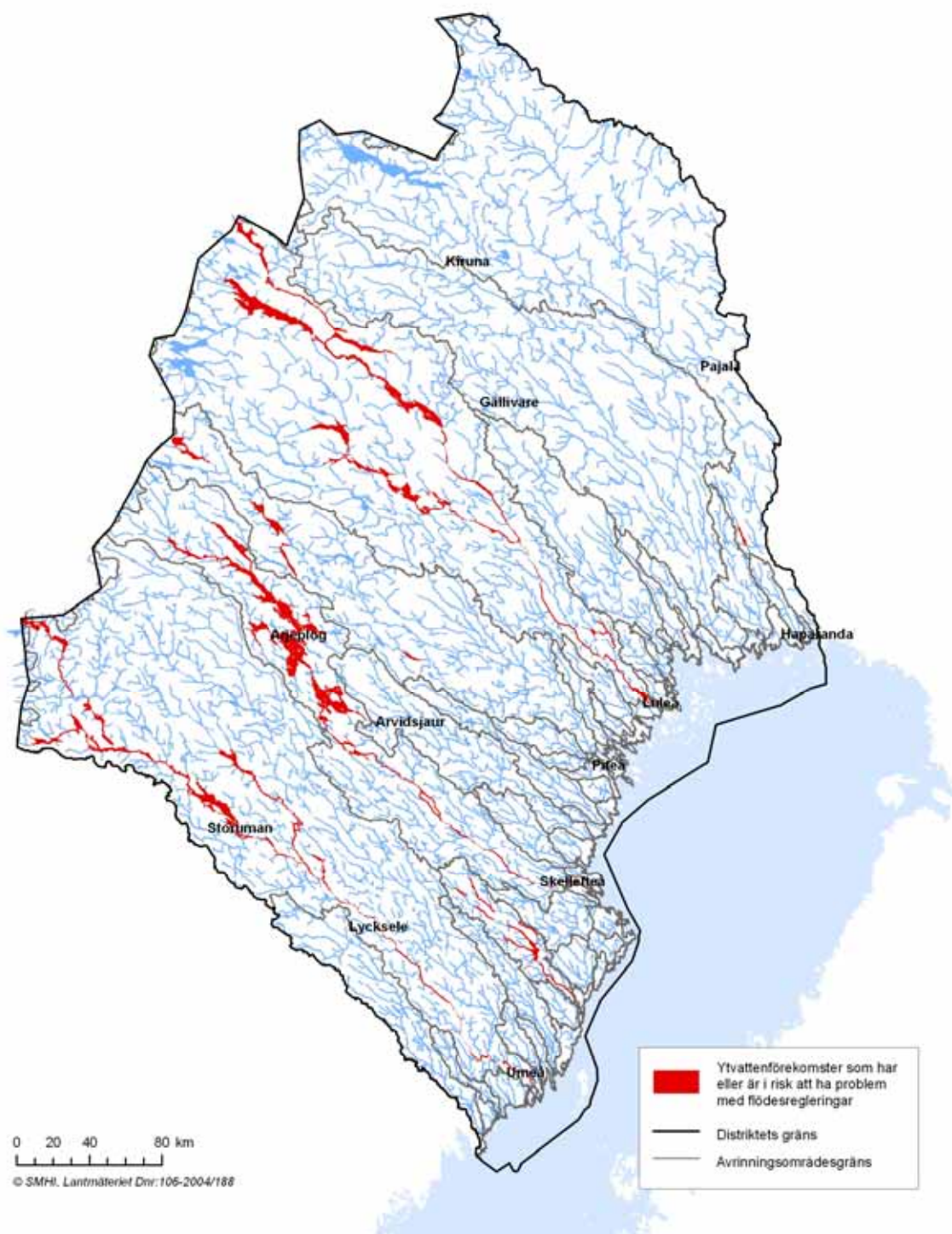
110 vattendrag och 90 sjöar är påverkade av betydande flödesförändringar i distriktet (karta 7.5). De parametrar som ingår i bedömningen är

- regleringsgrad >10% eller
- förändrad medelhögvattenföring >5% eller
- reducerad medellågvattenföring >10% eller
- regleringsamplitud >1 m.

De vatten som främst är påverkade är de utbyggda älvarna där älvens flödesmönster förändrats, exempelvis flödenas storlek och varaktighet samt en förändrad årsrytm där framför allt vårflodens flödestoppar är borta som i grunden har förändrat vattendragens ekosystem.



Stora Lulevatten nedströms Suorvamagsinet. Foto: Lisa Lundstedt.



Karta 7.5: Karta med ytvattenförekomster som har bedömts ha problem med flödesförändringar. Om den ekologiska statusen för parametern flödesförändringar har måttlig eller sämre status bedöms vattenförekomsten att den har problem med flödesförändringar.



## Kontinuitetsförändringar

Begreppet kontinuitet syftar på om det finns artificiella vandringshinder i eller nedströms vattenförekomsten som hindrar vattenlevande djur såsom fisk, bottenlevande djur eller utter, att vandra inom vattensystemet. För att räknas som ett artificiellt hinder ska hindret vara *mer* hindrande för vandrande öring än platsen var naturligt och det är både uppströms och nedströms vandring som kan påverkas vid ett vandringshinder.

I modellutfallet i Bottenvikens vattendistrikt har 22 % av vattendragen och 13 % av sjöarna problem med kontinuitetsförändringar. Denna siffra är med sannolikhet underskattad då exempelvis en stor del av distriktets vägtrummor ännu är oinventerade och många kan vara fellagda och utgöra potentiella vandringshinder (se karta 6.2 i avsnittet Påverkansanalys).

Vandringshinder påverkar hela avrinningsområdet i och med att de områden som inte kan nås kan vara viktiga lekområden, områden där djuren söker föda, övervintringsområden eller områden med lämpligare temperatur eller habitat. Ett vandringshinder kan också ge problem vid återkolonisation.

Utbyggnaden av vatten för kraftändamål har totalt förändrat vattendragens karaktär med sina dammar, torrlagda vattendragssträckor och förstörda lek- och uppväxtområden för fisk. Men de mest omfattande ekologiska konsekvenserna av vattenkraftproduktion härrör från fragmentering av älvsfåran och de förändrade flödena. Kraftverken utgör definitiva vandringshinder för bland annat havsvandrande fisk såsom lax och havsöring och förhindrar även flöden av andra arter, sediment och organiskt material längs älvarna.

En damms miljöeffekter varierar beroende på var i avrinningsområdet strukturerna finns. En och samma struktur har olika effekter beroende på dess läge i avrinningsområdet. En damm nära en älvs mynning hindrar uppvandring av fisk till hela älvsystemet uppströms dammen, med förändringar i näringskedjor, genetisk utarmning eller utslagning av populationer som följd. Damar belägna högt upp i ett flodsystem kan kontrollera vattenflödesvariationerna och sedimentflödet hela vägen ner till mynningsområdet. De kumulativa effekterna av serier av dammar kan påverka flödet av material och organismer inom avrinningsområdet även på andra sätt. De flesta avrinningsområden består av ett finmaskigt nät av vattendrag, till vilken många akvatiska organisms spridning är knuten. I flodsystem med många dammar kan populationer av många arter vara isolerade fragment utan möjlighet till kontakt med andra populationer, vilket innebär stor risk för utdöenden. Även om en art fortfarande finns kvar i en utbyggd älv kan den vara känslig för lokala störningar jämfört med organismer i ett fritt strömmande vattensystem.

Vissa dammar och vägtrummor utgör hinder endast vid vissa tidpunkter, till exempel vid låga eller höga flöden. Enstaka eller en serie av sådana partiella vandringshinder kan göra att syftet med vandringen blir försenad och tidpunkten för syftet missas, till exempel uppströms liggande fisklek. Så även mindre dammar och fellagda vägtrummor som utgör definitiva eller partiella vandringshinder är ytterligare ett hinder för att uppnå god vattenstatus i distriktets vatten.

Regleringsamplituden i större magasin kan påverka möjligheten för vandring upp i mindre biflöden. Vid låga regleringsnivåer kan biflödena "tappa kontakten" med regleringsmagasinen och då uppstår kontinuitetsproblem. Detta problem är något som bör utredas vidare i nästa förvaltningscykel.



## Morfologiska förändringar

Analysen av hydromorfologiska förändringar består av sju olika parametrar, se avsnittet Påverkansanalys. Av distriktets vattendrag är ca 30 % påverkade av hydromorfologiska förändringar och för sjöar är motsvarande siffra 5 % (karta 7.6).

I distriktet är flera av de stora älvarna kraftigt utbyggda för vattenkraftproduktion och där har förhållandena ändrats drastiskt för de djur och växer som lever i dessa vatten. Det sätt på vilket älvarna har modifierats har lett till flera storskaliga förändringar. Många av vattendragen har övergått till sjökaraktär vilket lett till en förändring av bottenstrukturen då sediment ackumulerats. Kartorna har fått ritas om sedan sjöar dämts upp till högre nivåer och vattnet letts om till nya vägar. Detta har medfört att vissa sträckor är helt torrlagda, växter har svårt att etablera sig på stränderna i vattenkraftsmagasinen på grund av en stor variation av vattennivån, laxens och havsöringens lek- och uppväxtområden har förstörts och en förändrad fiskfauna som konkurrerar ut de naturliga fiskbestånden har etablerats.



Damm i Laverbäcken. Foto: Länsstyrelsen i Norrbottens län.

Ett annat stort miljöproblem i norra Sverige är den kraftiga omdanningen som vattnen utsattes för under flottningsepoken. Detta har i högsta grad påverkat vattenmiljön. Bottenstrukturen förändrades, strandzonens yta minskades och sidogrenar stängdes av. Resultatet blev att delar av vattendragen fått långa strömsträckor som är mycket grunda och där bottenstrukturen blivit slät. De uppbyggda stenskistorna och flottningsarmar har skapat lugnvatten och därmed påverkat strändernas utformning. För fiskbeståndet har dessa rensningar varit mycket negativa. Antalet ståndplatser och gömställen har kraftigt reducerats både för fiskyngel och för större fisk. På många ställen har också lekområden förstörts då mindre stenar och grus spolats ur strömmande områden. En rensad bottenstruktur påverkar också bottenfaunan där arter som inte klarar av kraftig vattenström missgynns.

Det storskaliga skogsbruket medför också en hydromorfologisk påverkan på vattenmiljöer genom mynnande skogsdiken, ökad instrålning med ökad vattentemperatur som följd i samband med avverkning samt körsador i bäckar och strandnära områden. Många områden dikas för att öka förutsättningarna för ett ökat virkesuttag. Fel utförda dikningar på skogsmark kan bland annat orsaka en ökad näringstillförsel och partikeltransport samt kraftigt förändra naturliga ekosystem.

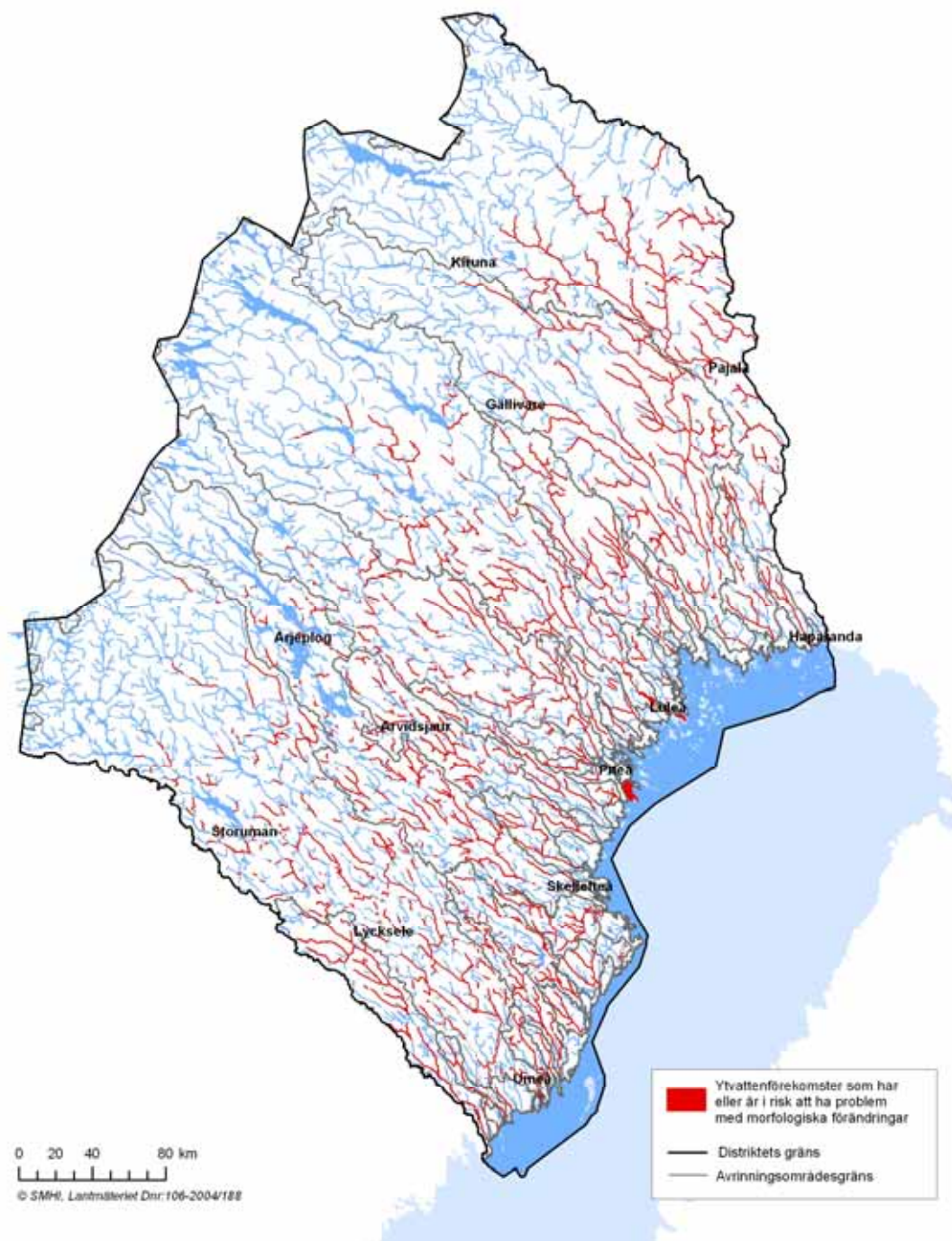
Vid kusten har fokus i påverkansanalysen legat på betydande morfologiska förändringar, som exempelvis större muddringar, hamnar, båtvarv, andra konstruktioner och invallade havsvikar. I distriktet har 6 % av kustvattenförekomsterna betydande morfologiska förändringar. Det är främst utanför de största tätorterna och hamnarna. Bedömningen baseras på påverkan av exempelvis kajer, hårdgjorda ytor och hamn, något som leder till förlust av naturliga arter och biotoper. Muddrade farleder kan leda till förändrad bottenstruktur och uppslamning av material. Detta underlag har använts för att peka ut kraftigt modifierade kustvatten, men har inte påverkat bedömningen av ekologisk status.

Fysisk påverkan i form av exploatering i mindre skala har ännu inte kunnat bedömas på grund av brist på nationella bedömningsgrunder. Denna exploatering i form av stugor och båthus samt medföljande påverkan i form av muddringar och pirbyggen är omfattande längs kusten. Effekten av denna påverkan är dåligt känd och behöver utredas ytterligare. Grunda havsvikar kan vara extra känsliga för denna påverkan, eftersom deras speciella miljö gör dem produktiva. Störs denna miljö, till exempel genom att muddra en kanal, kan förhållandena förändras. Stränderna har stora rekreativa och estetiska värden för oss människor, antingen genom rörligt friluftsliv eller att vi vill ha vår fritidsbostad i ett strandnära läge. Permanentboenden vid stränderna är attraktivt för många och en företeelse som har ökat på senare tid.



Foto: Jörgen Naalisvaara.





Karta 7.6: Karta med ytvattenförekomster som är i risk att ha problem med morfologiska förändringar (rätning, rensning, kanalisering, invallning etc). Om den ekologiska statusen för parametern morfologiska förändringar har måttlig eller sämre status bedöms sötvattenförekomsten att den kan ha problem med morfologiska förändringar. 6 % av kustvattenförekomsterna har bedömts att ha betydande morfologisk påverkan kring de största tätorterna och hamnarna.

## Övriga vattenkvalitetsproblem

### Kulturvärden

I delar av distriktet finns betydande kulturhistoriska värden, många med anknytning till vatten. Vattnet har under historien ofta varit den förbindande länken mellan olika bosättningar och kulturcentra, och kulturhistoriska miljövärden i anslutning till vatten är därför vanliga. Förutom de direkt vattenanknutna anläggningarna, exempelvis kvarnar, flottningsanläggningar och dammar, så finns det kulturmiljöer och kulturlandskap som binder samman mark och vatten, till exempel malmhantering, jordbruk och fiske samt industrialisering och stadsutveckling. Dessa kulturhistoriska miljövärden innebär samtidigt att framförallt den ekologiska statusen har reducerats genom att till exempel en damm skapar hinder för fisk och annat biologiskt liv att sprida och förflytta sig. Andra kulturmiljövärden från industrialiseringen kan skapa kemiska statusproblem. När åtgärder utförs för att förbättra den ekologiska och kemiska statusen kan det uppstå konflikter med bevarande av kulturhistoriska värden.

### Gyrodactylus salaris

*Gyrodactylus salaris* är en parasit som orsakar stor skada i Norge där den riskerar att slå ut hela älvpopulationer av atlantlax. Parasiten kommer ursprungligen från Östersjö-lax som är resistent mot parasiten. Infekterad lax förekommer bland annat i Torneälvens vattensystem som har förbindelse med Norge via sjön Råstojaure.

### Saltvatteninträngning

Förhöjda kloridhalter i grundvatten kan bero på antropogen påverkan, till exempel från vägsalt, avlopp, deponier eller djurhållning men naturligt kan klorid även förekomma i grundvattnet i kustnära områden och i relik saltvatten i jord- och berglager under högsta kustlinjen. Sänkning av grundvattennivån i dessa områden kan därför också leda till förhöjda kloridhalter.

En grundvattenförekomst i vattendistriktet har vid flera tillfällen uppmätta kloridhalter som överstigit vad SGU:s klassificeringsföreskrifter (2008:2) anger som utgångspunkt för att vända trend och ingår därför med fortsatt utredning i åtgärdsprogrammet.

### Arsenik och radon i dricksvatten

I distriktet finns flera mineraliserade områden där halterna av till exempel radon och arsenik är naturligt höga. Där av följer att många, speciellt bergbörade brunnar, har halter långt över riktvärden för vad som är tjänligt dricksvatten. Det gäller ofta små, enskilda brunnar som betjänar färre än 50 personer. Detta problem hanteras inte av vattenförvaltningen, eftersom det handlar om naturliga förhållanden. Vattenförvaltningen uppmärksammar och följer dock problemet som hanteras inom ramen för miljömålsarbetet.



## Klimatförändringar

Att världen står inför en klimatförändring är det få som betvivlar idag, även om det är svårt att förutspå i vilken omfattning som vi påverkas och hur snabbt förändringarna kommer att ske. Med klimatförändringarna förväntas flera intensiva regnperioder som medför höga vattennivåer/-flöden. Samtidigt kommer årsvariationen att flacka ut, vi får våtare vintrar och torrare somrar. Torrperioderna under sommaren är förmodligen det allvarligaste hotet mot vattenresurserna, vattenkvalitet, biologisk mångfald och vegetation. Låga vattennivåer i sjöar, vattendrag och grundvatten orsakar inte bara begränsningar i vattenförsörjningen, vi får även sämre vattenomsättning och badvatten. Fiskar och andra vattenlevande djurs livsförhållanden kan försämrats påtagligt.

Klimatscenerierna pekar på en ökad nederbörd i större delen av Norrland. Särskilt stor blir ökningen vintertid. Även antalet dagar med kraftig nederbörd ökar under vinter, vår och höst i större delen av landet. Den genomsnittliga avrinningen ökar över större delen av Norrland, framför allt i fjällkedjan. Detta är faktorer som bidrar till en ökad risk för höga flöden och översvämningar. Samtidigt leder klimatförändringen generellt till minskade vårfloder på grund av avsmältning vid flera tillfällen under vintern och nederbörd i form av regn istället för snö. Sammantaget innebär detta att risken för höga flöden ökar på vissa håll, medan den minskar på andra håll. Vattenkraftproduktionen torde gynnas av klimatförändringarna.

En tydlig effekt av ett varmare klimat i Bottenvikens vattendistrikt är en kortare period med isbeläggning i sjöar, vattendrag och havet. En kortare period med isbeläggning innebär att vattentemperaturen under våren blir högre. I havet blir förändringen särskilt kritisk i gränsområdet för isens totala utbredning. Då ett minskat istäcke även innebär högre tillgång till ljus kan detta leda att produktionen av växt- och zooplankton kommer igång tidigare. Detta i sin tur innebär en kortare svältsäsong för fiskar, dvs ökad tid för tillväxt. Fiskar tillväxer främst under sommaren då temperaturen och födotillgången är som mest gynnsam. Under vintern går den mesta av energin åt till att överleva. I dag sker islossningen i Torneälven vid Haparanda cirka 14 dagar tidigare än för 300 år sedan. Isen på Torneträsk ligger ungefär 2 månader kortare i dag jämfört med 1917.

Klimatförändringen förväntas, enligt den statliga Klimat- och sårbarhetsutredningen från 2007, ge en ökad skogsproduktion på ca 20-40 % samt att en stor del av fjällvärlden förbuskas. Detta kommer att innebära att förråden av organiskt material i marken ökar. Ökad nederbörd medför ökad tillrinning till sjöarna, vattendragen och till havet. Ökad tillrinning medför att mer organiskt material, så kallat humus, transporteras ut i vattenmiljöerna. Sammansättningen och förhållandet mellan kol och kväve ändras, vilket kan ha stor betydelse för tillgängligheten och produktiviteten. Exporten av löst organiskt kol och fosfor förväntas öka, medan exporten av kväve minskar. Ökad tillförsel av humuspartiklar kan ses genom att vattnet blir mer brunfärgat.

Förändringar i klimatet kan göra att vissa arter kan ta nya områden i anspråk. Varmvattenarter som abborre och gädda gynnas av högre vattentemperaturer under sommaren. De kan sprida sig längre upp i vattensystemen där vattnet tidigare varit för kallt för att de skulle trivas. Kallvattenarter som rödingen missgynnas vid ökade temperaturer dels för att vattnet blir för varmt samtidigt som invandrande arter som abborre, gädda och i viss mån även siken riskerar att konkurrera ut rödingen. Det finns en påtaglig risk att nya arter som ej tidigare kunnat etablera sig i våra vattensystem kan komma att sprida sig via Östersjön.

Effekter av klimatförändringen kan förväntas och redan idag anas i kustvattnen. Den ökade transporten av humus kan leda till ett sämre siktdjup. Detta kan i sin tur leda till en ökad produktion av klorofyll hos växtplankton. Tecken på detta finns men har inte bevisats statistiskt.

Den storskaliga nedgången av bottendjuret vitmärla i början av 2000-talet tros bero på effekter av klimatförändringar. En temperaturhöjning i kombination med mycket nederbörd under höst och vinter kan indirekt vara orsaken till nedgången, genom brist på föda av hög kvalitet. Dagens bedömningsgrunder är inte anpassade till klimatförändringarnas effekter och behöver utvecklas under nästa förvaltningscykel.

Klimatfrågan har inte hanterats av vattenförvaltningen under den första cykeln, men det kommer att göras i den nästkommande förvaltningscykeln. Mer om detta kan läsas i avsnittet Vattenförvaltningen 2009-2015.



Ett varmare klimat medför en kortare period med isbeläggning i sjöar, vattendrag och havet. Foto: Lisa Lundstedt.

## 8. Ekonomisk analys

Ekonomisk analys är ett begrepp som omfattar moment inom olika delar av vattenförvaltningsarbetet. En del av arbetet är kopplad till kartläggningsarbetet och benämns som den grundläggande ekonomiska analysen. Den andra delen är kostnadseffektivitets- och konsekvensanalyser som utförs i utformandet av åtgärdsprogrammen och som beskrivs i avsnittet Åtgärder för bättre vatten.

Den naturvetenskapliga kartläggningen som beskrevs i avsnitt Status 2009 kompletteras med en ekonomisk kartläggning som beskriver den ekonomiska betydelsen av vattenanvändningen samt kostnadstäckningen för vattentjänster. Resultatet kan användas som underlag i utformning av ekonomiska styrmedel med syfte att tillämpa principen om att förorenaren betalar. I avsnitt Riskbedömning 2015 kan prognosresultat för hur vattenanvändningen kommer att utvecklas till 2015 vara stöd för att avgöra om en vattenförekomst är i riskzonen att inte uppnå god status till år 2015, eller om vattenförekomster med hög eller god status är i riskzonen att få försämrad status.

### Miljöekonomisk profil för distriktet

Den miljöekonomiska profilen är en sammanställning av exempel på ekonomiska värden och kostnader som uppstår vid vattenanvändning (tabell 8.1). Observera att profilen endast visar information för vattenintensiva punktkällor. Med vattenintensiva avses att branscherna är stora vattenanvändare och dit räknas: massa- och pappersindustri, kemisk industri, stål- och metallindustri och el- gas och värmeverk (Källa: SCB).

Variablerna förädlingsvärde, inrikes omsättning, antal arbetstillfällen och antal sysselsatta är exempel på vattnets ekonomiska värden. För en del av branscherna finns även exempel på miljökostnader, utsläpp av fosfor, kväve, BOD7 (biokemisk syreförbrukning mätt under sju dygn) eller CODCr (kemisk syreförbrukning, utförd med krom, Cr, som oxidationsmedel).

För att få en bättre bild av vattnets ekonomiska värden kommer den miljöekonomiska profilen i nästa förvaltningscykel att förfinas för att bättre återge typ av förbrukning och ekonomiska värden inom olika branscher. Profilen ska även omfatta fler än de branscher som är klassade som vattenintensiva, men som har en betydande påverkan för vattenstatusen. Vidare kommer statistiken att kompletteras med exempelvis data över utrikes omsättning. Den miljöekonomiska profilen finns endast sammanställd på distriktsnivå.

Tabell 8.1: Miljöekonomisk profil för Bottenvikens vattendistrikt (Källa: SCB).

		Industri						
	Jord-, skogs- bruk o fiske	Vatten- intensiva	Tillverkning övrigt <sup>1</sup>	Vatten- o reningsverk	Tjänster	Hushåll	Ofördelat	Totalt
SNI2002	01-05	21+24+27+40	10-37	41+90001	45-99 övr			
Förädlingsvärde <sup>2</sup> (milj kr)	4 032	14 634	17 518	372	76 741	.	14 827	128 124
Inrikes omsätt- ning (milj kr)	3 068	14 499	6 210	230	250 867	.	234	275 108
Antal arbets- ställen	18 185	191	2 987	83	29 974	.	6 769	58 189
Antal sysselsatta <sup>3</sup>	5 630	7 573	29 493	.	174 188	.	2 657	219 541
Folkmängd	.	.	.	.	.	.	.	489 662
Antal hushåll (familjer 20+ år)						258 376		258 376
Hushållens inkomst (milj kr)	.	.	.	.	.	78 604	.	78 604
Totala miljö- skyddskostnader <sup>4</sup> (milj kr)	--	388	348	--	--	--	--	736
Vattenrelaterade miljöskyddskost- nader <sup>4</sup> (milj kr)	--	118	55	--	--	--	--	173
VA kostnader	.	.	.	.	.	.	.	725
VA intäkter	.	.	.	.	.	.	.	727
Totala miljöskat- ter <sup>5</sup> (milj kr)	270	705	96	13	1 209	2 395	12	4 699
Vattenuttag <sup>6</sup> (1000 m <sup>3</sup> )	1 950	297 982	8 051	49 083	--	4 324	--	361 390
Användning av kommunalt vatten <sup>6</sup> (1000 m <sup>3</sup> )	--	3 808	2 847	10 239 7	6 789	25 420	--	49 102
Hantering och re- ning av avlopps- vatten <sup>7</sup> (1000 m <sup>3</sup> )	--	63 760	18 022	55 0672	--	--	--	136 849
Utsläpp av fosfor (ton)	--	47	1	28	0	--	--	76
Utsläpp av kväve (ton)	--	377	564	1 929	0	--	--	2 871
Utsläpp av BOD <sup>7</sup> (ton)	--	--	--	1 272	--	--	--	1 272
Utsläpp av CODCr (ton)	--	25 918	--	3 025	--	--	--	28 943

1 Exkl 21, 24, 27

2 Avser år 2004

3 Vatten och reningsverkens sysselsatta ingår i redovisningsgrupp Tjänster.

4. SNI 41 ingår i vattenintensiva industrin

5 Endast jordbruk i redovisningsgrupp Jord-, skogsbruk o fiske. Totala uttaget (kommunalt och egen vattentäkt) inklusive havsvatten

6 Användning av kommunalt vatten, exkluderar egen vattentäkt

7 Verkets egen vattenanvändning samt läckage

8 Vatten och avlopp till kommunala reningsverk. Renat vatten som släpps ut.

För branscherna 10-40 avses utsläpp med egen rening i egen regi.

## Kostnadstäckning för vattentjänster med avseende på status 2009

Full kostnadstäckning uppnås när det pris som vattenanvändaren betalar återspeglar de finansiella kostnaderna som kan förknippas med vattentjänsten (detta omfattar kostnader för investering, drift och underhåll samt administration) och den miljökostnad som den ger upphov



till<sup>1</sup>. Vattenanvändarna får tillgodoräkna sig miljöskatter och/eller miljöskyddskostnader när graden av kostnadstäckning beräknas.

I avsnitt Status 2009 visas att den ekologiska/kemiska/kvantitativa statusen är sämre än god för många av distriktets vattenförekomster. Ett sätt att få till stånd åtgärder för att förbättra statusen är att utveckla ekonomiska styrmedel för att reglera verksamheter med miljöpåverkan. Dessa bör utformas med målsättningen att uppnå full kostnadstäckning, det vill säga både med avseende på finansiella kostnader och miljökostnader. Väl utformade styrmedel leder till minskad belastning genom effektiviseringar, finansieringsmöjligheter för åtgärder om eventuella skatter eller avgifter förs tillbaka till miljöarbetet samt skapar incitament för utveckling av bättre teknik.



Foto: Mats Bergkvist.

## Hushållens vatten- och avloppsanvändning

Tolkningen av begreppet vattentjänster är inte helt klarlagd. Den svenska hållningen, tillsammans med ett flertal av EU:s medlemsländer, är att endast rening och distribution av dricksvatten samt insamling och rening av avloppsvatten skall omfattas av begreppet vattentjänster. Frågan om vilka verksamheter som skall omfattas av begreppet vattentjänster är i november 2009 inte avgjord i den europeiska kommissionen. Om beräkningen av graden av kostnadstäckning endast görs för vattentjänster som omfattas av hushållens vatten- och avloppsanvändning är den finansiella kostnadstäckningen hög. Idag betalar hushållen VA-taxa (vatten och avlopp) för sin användning av vatten. Hushållen får då distribution av rent vatten och avloppsvatten transporteras och renas i kommunala reningsverk. Produktionen av

<sup>1</sup> Se vidare Naturvårdsverket (2007) Naturvårdsverkets handbok Kartläggning och analys av ytvatten (2007:3).

vattentjänsten till hushållen måste enligt lagstiftning bedrivas till självkostnadspris och får inte ge någon vinst. VA-taxan varierar mellan kommuner. Mer information finns på Svenskt Vattens webbsida. Den finansiella kostnaden kan alltså beräknas och graden av finansiell kostnadstäckning ligger omkring 98-99 %. För enskild eller samfällid vatten- och avloppsförsörjning har den enskilda fullt ansvar och den finansiella kostnadstäckningen är 100 %.

## Reningsverken

Resultaten från kartläggning och analys visar att reningsverken har en betydande påverkan på många vattenförekomster som har sämre än god status. Även hushåll som har enskild vattenförsörjning och avloppsanläggning har i en del fall konstaterats ha betydande påverkan för vattenförekomsternas status. För att uppnå full kostnadstäckning för VA-sektorn behöver VA-taxan justeras upp till en nivå som också motsvarar den miljökostnad som är synlig i termer av miljöpåverkan. För att detta skall kunna göras behöver emellertid metoder för värdering av ett försämrat miljötillstånd utvecklas.

Tabell 8.2: Redovisning av kostnadstäckning för vattentjänster i Bottenvikens vattendistrikt.

VA-tjänster				Miljö- kostnader	Miljö- skydds- kostnader	Full kostnads- täckning
Dricksvatten		Avlopp				
Kostna- der	Intäkt- er	Kostna- der	Intäkter			
367 000 kr	369 00 0 kr	357 000 kr	357 000 kr	Går ej att skatta	i.u	Nej

Uppgifterna i tabell 8.2 grundar sig på data från 2004 (SCB). Den finansiella kostnadstäckningen uppgår till 99 % beräknat för dricksvattenförsörjning och avlopp sammantaget. Uppskattningen av full kostnadstäckning utförs på distriktsnivå eftersom det i nuläget inte är möjligt att få fram underlag på en lägre geografisk nivå. För att tillämpa principen om att förorenaren betalar, och för att få kostnadseffektiva styrmedel, är det möjligt att analysen bör göras på mindre geografiska områden så att styrmedel kan differentieras efter behov.

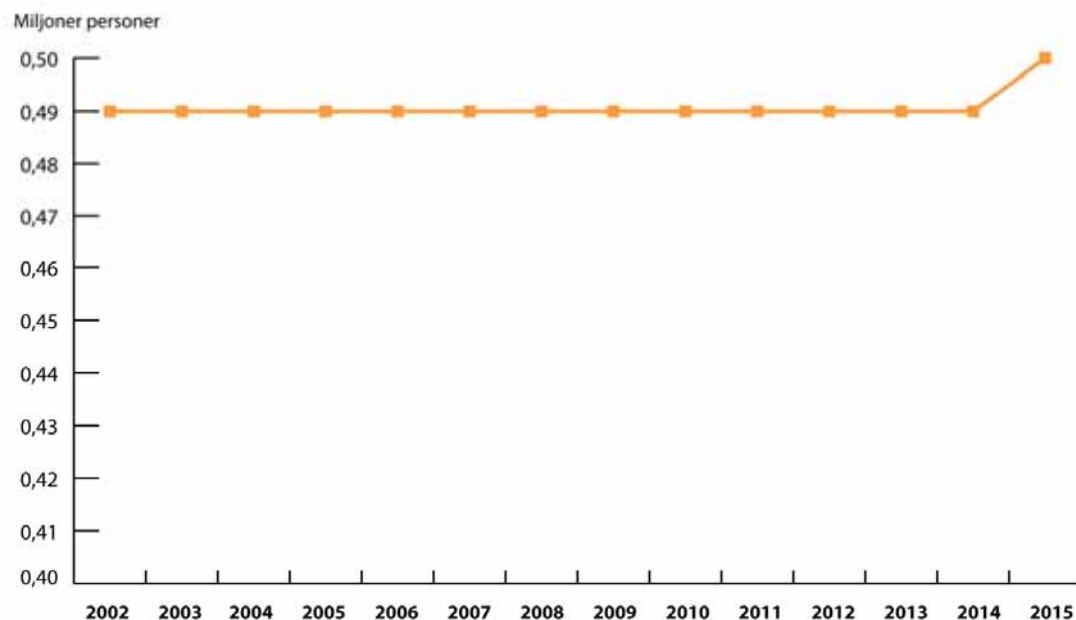
## Prognos för socioekonomiska faktorerers utveckling till 2015

Prognosens resultat kan vara till hjälp för att bedöma vilka vattenförekomster som riskerar att inte uppnå god vattenstatus till 2015 eller vilka som löper risk att försämrats från nuvarande god eller hög vattenstatus. Scenarieberäkningar har utförs av Statistiska Centralbyrån (SCB) med hjälp av analysverktyget rAps<sup>2</sup>. Prognoserna som presenteras är på distriktsnivå.

<sup>2</sup> <https://www.h.scb.se/raps/>.

## Befolkningsmängd 2002-2015

Bottenvikens vattendistrikt

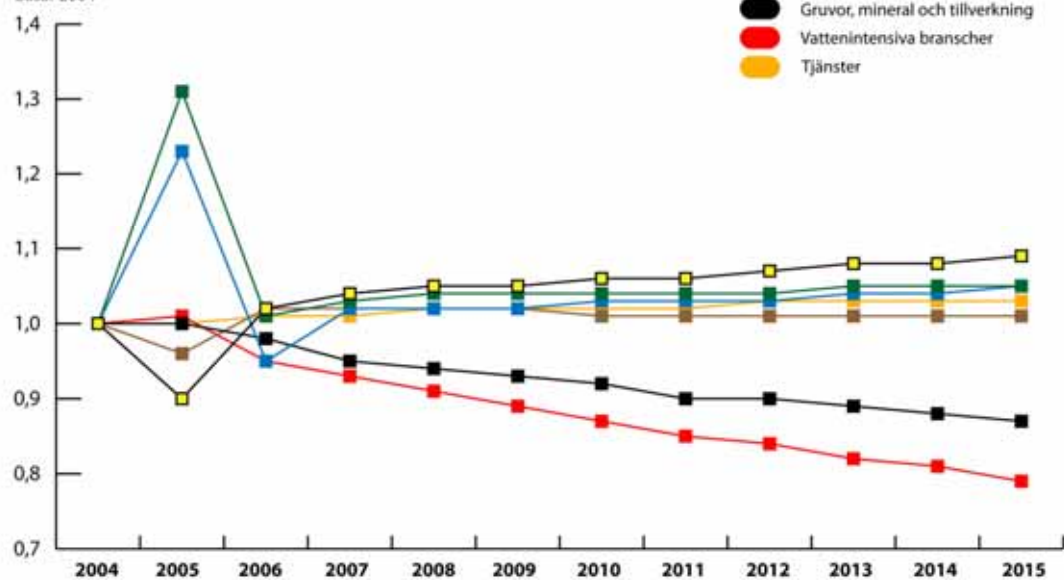


Figur 8.1: Prognos för befolkningstillväxt i Bottenvikens vattendistrikt (Källa: SCB).

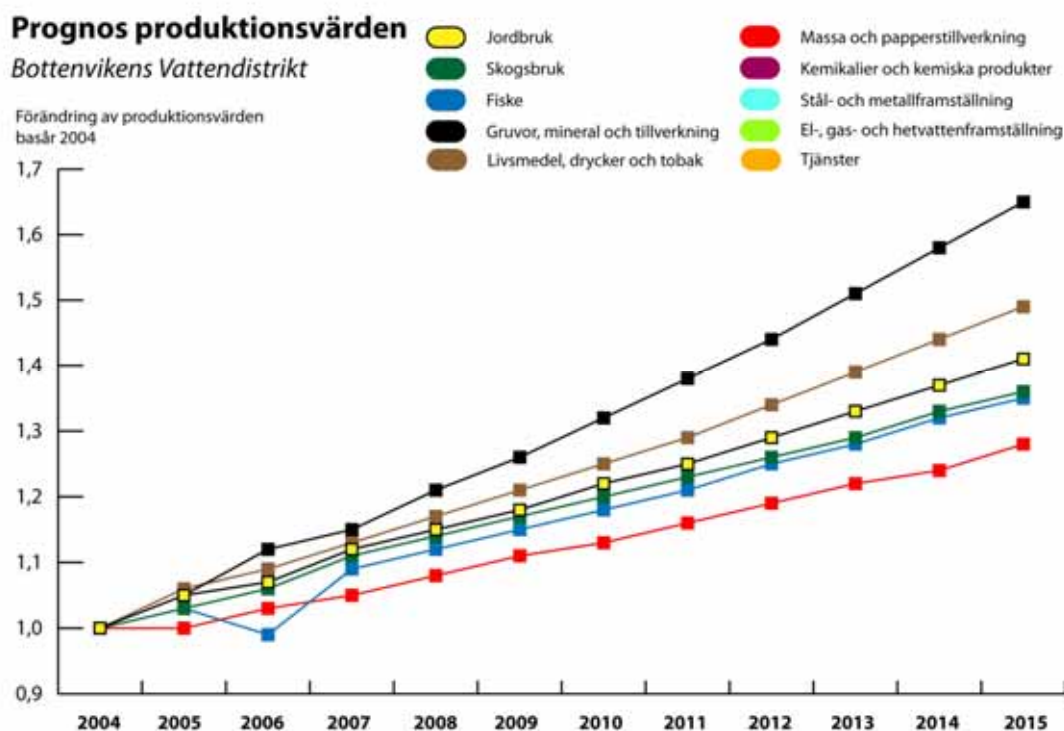
## Prognos arbetstillfällen

Bottenvikens vattendistrikt

Förändring av arbetstillfällen  
basår 2004



Figur 8.2: Prognos för arbetstillfällen i Bottenvikens vattendistrikt (Källa: SCB).



Figur 8.3: Prognos för förändring av produktionsvärde för branscher i Bottenvikens vattendistrikt (Källa: SCB).

Resultaten kan fungera som stöd i riskbedömningen och kan också användas som stöd i utformningen av prispolitiken. Förväntad tillväxt behöver emellertid inte medföra ökad vattenanvändning, resultatet är endast en fingervisning som kan användas som ett argument tillsammans med resultat från påverkansanalysen. Exempelvis ger kurvorna för jordbrukets och livsmedelindustrins utveckling i figuren ovan stöd åt att peka ut vattenförekomster med påverkan från dessa branscher som varande i riskzonen för att inte uppnå god status 2015. Den ekonomiska analysen omfattar också att göra kostnadseffektiva åtgärdsprogram vars åtgärdsförslag ska medverka till att full kostnadstäckning för vattentjänster, och att principen om att förorenaren betalar uppnås. Begreppen och resultaten förklaras och redovisas i avsnitt Åtgärder för bättre vatten.



Stor-Rebben i Piteå skärgård. Foto: Lisa Lundstedt.



## 9. Riskbedömning 2015



Foto: Jörgen Naalisvaara.

I arbetet med att kartlägga och beskriva vattenförekomsterna ingår att göra en riskbedömning. För grundvatten avser riskbedömningen risken för att en grundvattenförekomst inte ska uppnå god kvantitativ och kemisk status senast 2015. För ytvattenförekomster är det risken för att vattenförekomsten inte ska uppfylla de kvalitetskrav som fastställs enligt 4 kap i vattenförvaltningsförordningen som ska bedömas. Under den första förvaltningscykeln har det inte funnits några fastställda miljökvalitetsnormer att göra bedömningen utifrån. Därför har riskbedömningen under den första förvaltningscykeln gjorts gentemot det övergripande målet i ramdirektivet, det vill säga bedömningen har avsett risken att vattenförekomsten inte ska uppnå god status, eller få en försämrad status, 2015.

Kraven på att göra en riskbedömning finns i vattenförvaltningsförordningen. Till grund för riskbedömningen ligger statusklassificeringen, påverkansanalysen och den ekonomiska analysen. Ett viktigt syfte med riskbedömningen är att identifiera de vattenförekomster, utöver de som inte uppnår god status, som ska omfattas av åtgärdsprogrammet.

### Grundvatten

#### Arbetssätt vid riskbedömning

Riskbedömningen för grundvatten har utförts med avseende på kemisk respektive kvantitativ status. Vid riskbedömningen för grundvatten har resultatet av den nationella påverkansanalys som genomfördes 2007 (med uppdatering 2008) utgjort ett viktigt underlag (se även under rubriken Arbetssätt vid påverkansanalys i avsnittet Påverkansanalys). Grundvattenförekomster som i påverkansanalysen föll ut med potentiellt hög föroreningsbelastning har generellt bedömts vara i riskzonen för att inte nå god kemisk status 2015. För grundvattenförekomster där mätdata finns att tillgå har förekomsten bedömts vara i riskzonen att inte uppnå god kemisk status om maxvärdet av en analys överstiger de halter som utgör ”utgångspunkt för att vända uppåtgående trend” enligt SGU:s klassificeringsföreskrifter (SGU-FS 2008:2), se tabell 5.1 i avsnittet Status

2009. Mer information om hur riskbedömningen för grundvatten har genomförts finns i ovan nämnda föreskrifter från SGU.

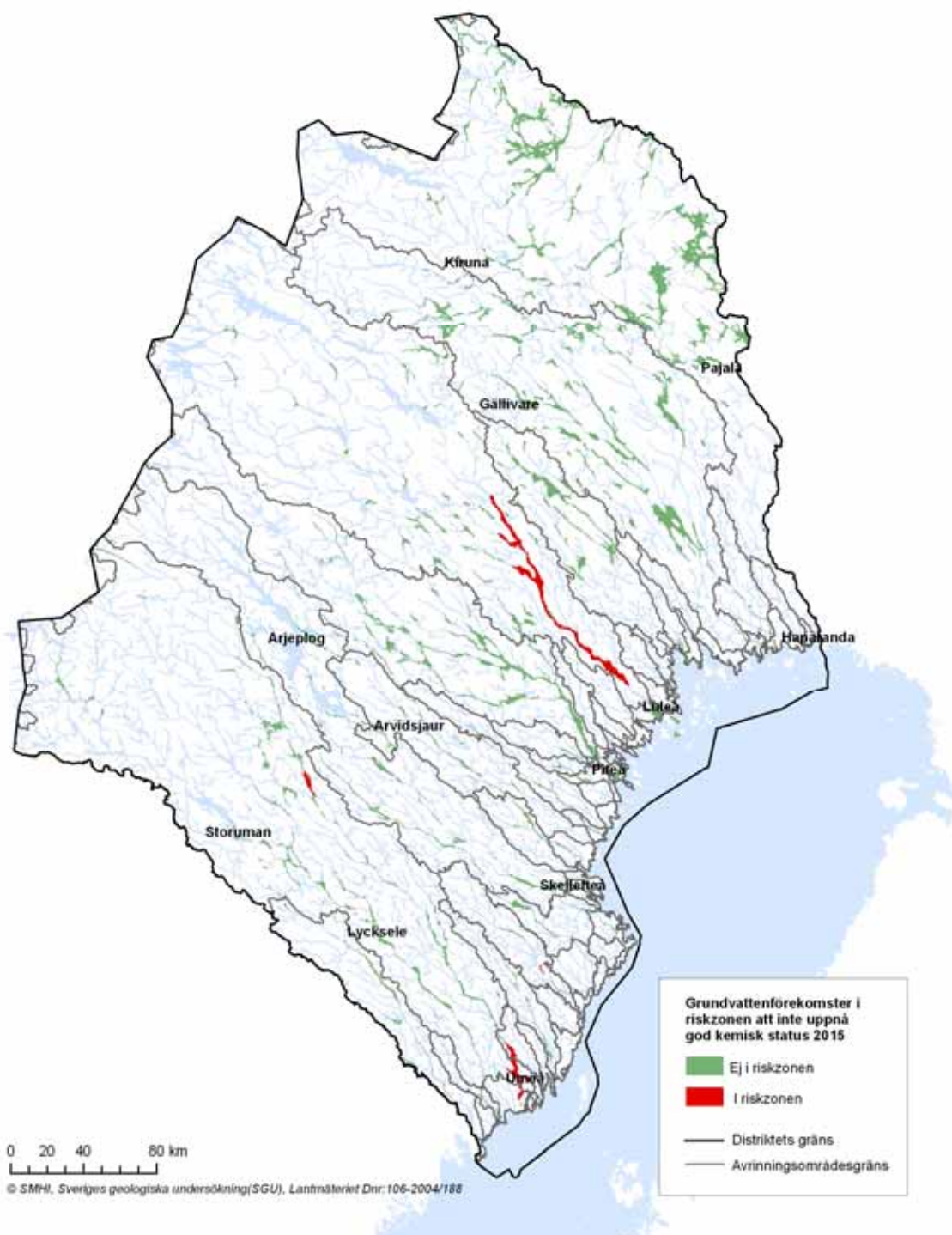
## Resultat av riskbedömningen

I distriktet har två grundvattenförekomster fallit ut att vara i risk att inte uppnå god kemisk status 2015 genom den nationella påverkansanalysen. De två grundvattenförekomsterna är Rickleåsen (SE714650-172729) i Bygdsiljumområdet samt den grundvattenförekomst (SE708686-171879) som går igenom centrala Umeå. I dessa områden kommer provtagningar att utföras för att verifiera modellresultatet. Tre grundvattenförekomster bedöms att vara i risk på grund av kemidata. En grundvattenförekomst är Vindelälvsåsen (SE709160-171345) i Umeå kommun som har haft förhöjda halter av bekämpningsmedel, den får god status men med risk att inte uppnå god kemisk status 2015. Umeå kommun har kartlagt problemet och har pågående åtgärder och övervakning i grundvattenförekomsten. Gargåsen (SE724944-160025) i Gargnäsområdet har problem med saltvatteninträngning och problemet behöver utredas. Förekomsten bedöms ha god status men vara i risk på grund av för höga halter av klorid. Analysvärdet överstiger startpunkt för att vända trend. Den tredje grundvattenförekomsten har uppmätt orimligt höga halter av arsenik och en kontroll av mätvärdet skall utföras. Tabell 9.1 sammanfattar den riskbedömning som gjorts för grundvatten i distriktet.

Den kvantitativa statusen i distriktet är i allmänhet god, då det bildas betydligt mer grundvatten än det tas ut och inga grundvattenförekomster i distriktet bedöms vara i risk att inte uppnå god kvantitativ status 2015.

Tabell 9.1: Sammanfattning av resultaten från den riskbedömning som har genomförts för grundvatten.

	Ej i risk-zonen	I risk-zonen
<b>Risk att kemisk status inte uppnås 2015</b>		
Antal grundvattenförekomster	650	5
- varav ej uppnår god status 2009		0
- varav överskrider "halt för utgångspunkt för att vända uppåtgående trend" för ett eller flera ämnen		3
- varav enbart bedömt utifrån påverkansanalys		2
<b>Risk att kvantitativ status inte uppnås 2015</b>		
Antal grundvattenförekomster	655	0



Karta 9.1: Karta som visar de grundvattenförekomster som är i risk att inte uppnå god kemisk status 2015.

## Ytvatten

### Arbetssätt vid riskbedömning

Liksom för grundvatten så har riskanalysen för ytvatten baserats på resultatet av statusklassificeringen och påverkansanalysen. Riskbedömningen för att inte uppnå god ekologisk status har baserats på utfallet av den sammanvägda statusbedömningen där vattenförekomster med god eller hög ekologisk status klassats som ingen risk medan vattenförekomster med måttlig, otillfredsställande eller dålig ekologisk status klassats som att vara i risk att inte uppnå god ekologisk status.

Sjöar och vattendrag som idag omfattas av åtgärdsprogram för kalkning har också bedömts vara i riskzonen eftersom de är beroende av kalkningen för att bibehålla god status. Vattendrag och sjöar som pekats ut som försurade i den indikativa modellen och som inte tros få förbättrad status till 2015 är riskobjekt. De vattendrag och sjöar som tros nå god status 2015 enligt försurningsmodellen trots att de klassas som försurade i dag är inte riskobjekt. Vattendrag som är påverkade av flottningen (rensade, kanaliserade eller rätade) har klassats som riskobjekt även om den morfologiska statusen är god. För att den morfologiska statusen ska klassas som måttlig eller sämre krävs att ytterligare påverkansfaktorer så som t.ex. markanvändning i avrinningsområdet och i vattendragets närmiljö också har lägre klassning än god. För att inte missa flottledspåverkade vattendrag som trots allt har god status men som kan behöva åtgärdsprogram har dessa därför klassats som riskobjekt.

Kustvattenförekomster som på grund av bristfälliga data har god ekologisk eller kemisk status, men som misstänks ha problem med övergödning eller förorenande ämnen har också klassats som riskobjekt. För övergödning kan misstanken grundas på att tillrinnande vatten har fått övergödning som miljöproblem i den indikativa modellen, att det finns många enskilda avlopp kring vattenförekomsten eller betydande utsläpp av gödande ämnen från industrier och reningsverk. För förorenande ämnen har riskbedömningen oftast baserats på statusklassningen. Statusbedömningen av särskilt förorenande ämnen och kemisk status med avseende på prioriterade ämnen är dock gjord på bristfälligt underlag och klassningen kan komma att ändras. Det behövs fler provtagningar och framför allt en utveckling av bedömningsgrunderna.

Mer information om arbetssättet vid riskbedömningarna finns i Naturvårdsverkets handbok Kartläggning och analys av ytvatten (2007:3).

### Resultat av riskbedömningen

#### *Ekologisk status*

24 % sjöar, 46 % vattendrag och 58 % kustvattenförekomster bedöms vara i risk att inte uppnå god ekologisk status 2015. I VISS finns information om vilka kvalitetsfaktorer som är orsak till att god status ej uppnås samt vilket eller vilka miljöproblem som orsakar riskklassningen. För kusten är det framförallt förorenande ämnen men också övergödning som gör att vattenförekomster är i risk att inte uppnå god ekologisk status.



### Kemisk status

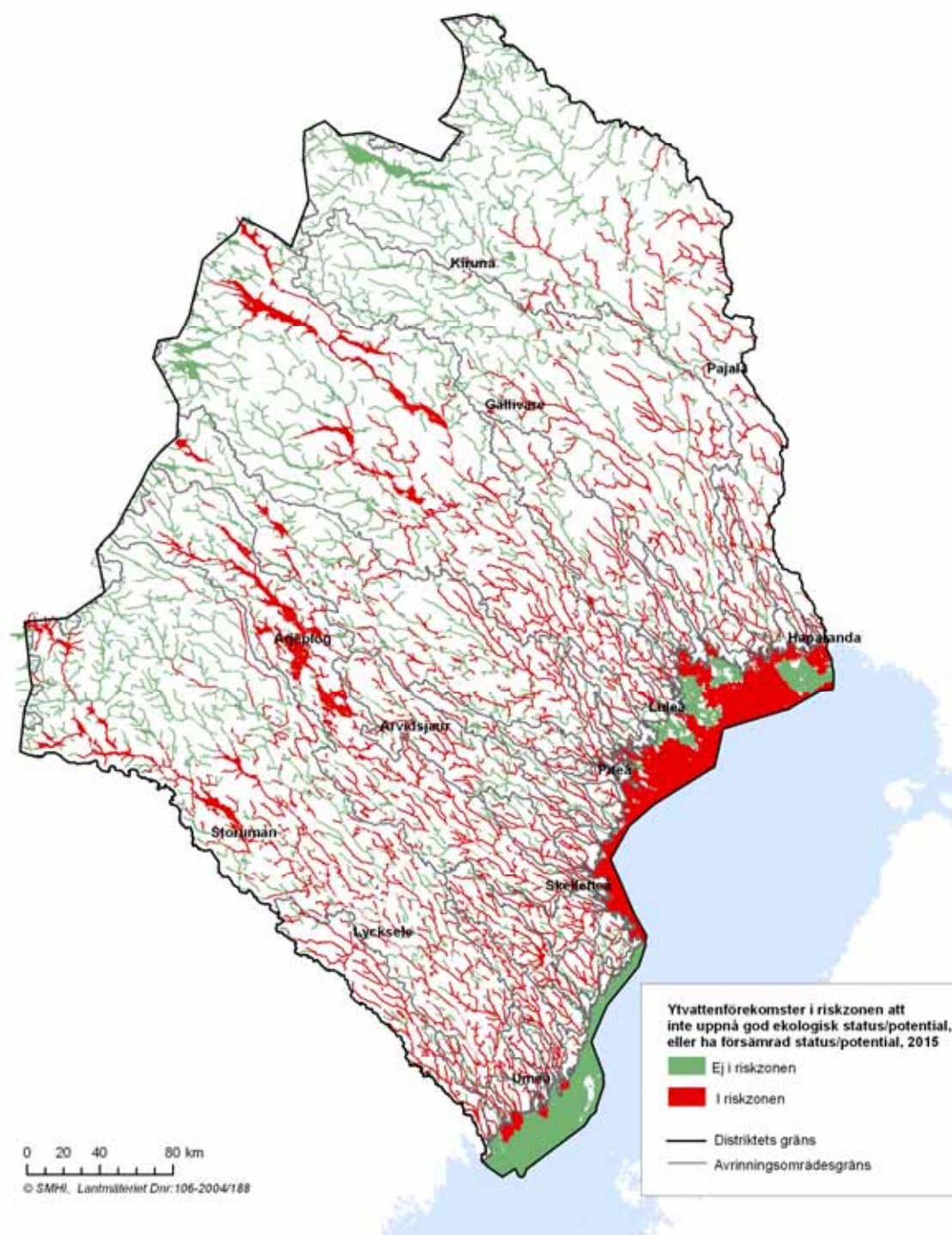
I samtliga ytvattenförekomster i vattendistriktet överskrider gränsvärdena för kvicksilver, och eftersom halterna av kvicksilver inte kan förväntas sjunka nämnvärt under överskådlig framtid så är samtliga ytvattenförekomster också i riskzonen att inte uppnå god kemisk status 2015. Mer om kvicksilverproblematiken beskrivs i avsnittet Status 2009.

Om man undantar kvicksilver ur bedömningen är det istället 1 %, av sjöarna 1,4 % av vattendragen samt 35 %, och kustvattenförekomsterna som bedöms vara i risk att inte uppnå god kemisk status 2015.

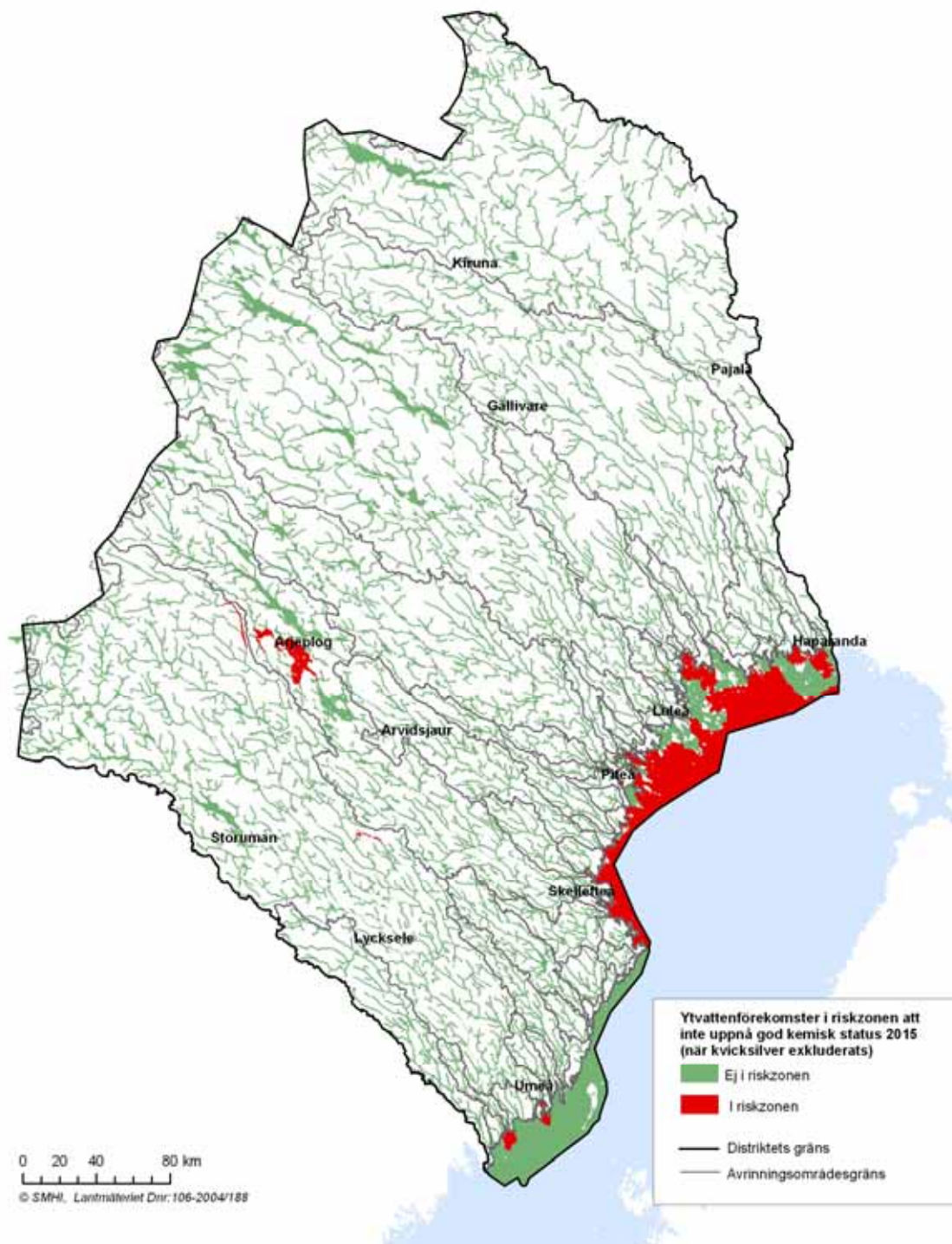
För kustvattnen har de vattenförekomster som idag inte uppnår god kemisk status också bedömts vara i risk att inte uppnå god kemisk status 2015. De ämnen som gör att vattenförekomsten är i risk kan i dagsläget inte alltid preciseras. Detta beror på att riskbedömningen i vissa vattenförekomster endast gjorts utifrån kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen eller en påverkansanalys, när dataunderlag för prioriterade ämnen saknats. Det finns en risk att även hitta prioriterade ämnen som överskrider uppsatta gränsvärden i dessa vattenförekomster. Ytterligare studier behövs för att bekräfta statusen och kunna göra säkrare riskanalyser.

Tabell 9.2: Sammanfattning av resultaten från den riskbedömning som har genomförts för ytvatten. I riskbedömningen med avseende på kemisk status ingår inte ytvattenförekomster som enbart är i riskzonen på grund av problem med höga halter av kvicksilver.

	Ej i risk-zonen	I risk-zonen
<b>Risk att kemisk status inte uppnås 2015 (exklusive kvicksilver)</b>		
Vattendrag	4920	2
- varav ej uppnår god status 2009	0	3
Sjöar	1915	4
- varav ej uppnår god status 2009	0	4
Övergångsvatten	-	-
- varav ej uppnår god status 2009	-	-
Kustvatten	80	23
- varav ej uppnår god status 2009	0	30
Utsjömråden	3	0
- varav ej uppnår god status 2009	0	0
<b>Risk att ekologisk status inte uppnås 2015</b>		
Vattendrag	2644	2278
- varav ej uppnår god status 2009	51	1508
Sjöar	1460	459
- varav ej uppnår god status 2009	20	425
Övergångsvatten	-	-
- varav ej uppnår god status 2009	-	-
Kustvatten	43	60
- varav ej uppnår god status 2009	0	43



Karta 9.2: Karta som visar de ytvattenförekomster som är i risk att inte uppnå god ekologisk status/potential, eller ha försämrad status/potential 2015. Många vatten är rödfärgade på kartan på grund av att det är många vatten som har problem med fysisk påverkan exempelvis dammar, vägtrummor och flottledsrensning.



Karta 9.3: Ytvattenförekomster i riskzonen att inte uppnå god kemisk status 2015 (när kvicksilver exkluderats).



## 10. Åtgärder för bättre vatten

Vattenmyndigheten har fastställt ett åtgärdsprogram, enligt 5 kap 5 § miljöbalken och 6 kap 1 § vattenförvaltningsförordningen. Syftet med åtgärdsprogrammet är att uppnå de miljökvalitetsnormer som har fastställts för vattendistriktets vattenförekomster senast den 22 december 2015, eller vid den senare tidpunkt som Vattenmyndigheten har beslutat. Åtgärdsprogrammet omfattar i huvudsak de vattenförekomster där det har bedömts finnas en risk för att miljökvalitetsnormen inte uppfylls vid angiven tidpunkt.

### Sammanfattning av Vattenmyndighetens åtgärdsprogram

Vattenmyndigheten har i sin miljöproblemanalys konstaterat att det krävs ett omfattande och brett åtgärdsarbete för att uppnå miljökvalitetsnormerna. Åtgärdsarbetet behöver utvecklas såväl genom övergripande nationella styrmedelsåtgärder för att myndigheter och kommuner ska kunna vidta åtgärder på vattenförekomstnivå, men det krävs även direkta åtgärder kopplade till vissa vattenförekomster eller sakområden. Ett steg i åtgärdsarbetet är även att utveckla det kunskapsunderlag som behövs för att vidta de mer specifika åtgärderna för olika vattenförekomster.

Vattenmyndigheten har, med utgångspunkt i sitt mandat att rikta åtgärderna till myndigheter och kommuner, valt att fastställa 37 styrmedels- och utredningsorienterade åtgärder, vilka ska utgöra grund för de fysiska och andra åtgärder som krävs för att nå miljökvalitetsnormerna. Åtgärderna har baserats och indelats efter miljöproblem. Vattenmyndigheten har i åtgärdsprogrammet beskrivit det pågående åtgärdsarbetet, behovet av fortsatta insatser och exempel på de fysiska åtgärder som kan komma att bli resultatet. Vilka faktiska fysiska åtgärder som blir resultatet av de 37 åtgärderna riktade till myndigheter och kommuner avgörs av dessa organisationer så att en anpassning kan genomföras och den mest kostnadseffektiva åtgärdscombinationen kan tillämpas regionalt och lokalt.

Kunskapsunderlaget är inte tillräckligt för att ange de mer preciserade åtgärderna för varje vattenförekomst, vilket behöver basera sig på bättre underlag avseende påverkan och påverkanskällor, åtgärdsbehov och vilken åtgärd som kan ge bäst effekt för varje vattenförekomst i syfte att uppnå normerna. De fysiska åtgärder som exemplifieras i åtgärdsprogrammet är därför inte heltäckande eller den mest kostnadseffektiva combinationen lokalt. Åtgärdsprogrammet för vattendistriktet är emellertid utvecklat så att de 37 styrmedels- och utredningsinriktade åtgärdscombinationerna ska resultera i ett kostnadseffektivt åtgärdsarbete inom hela vattendistriktet, och att åtgärder vidtas inom alla sektorer och för alla vattenförekomster där det behövs.

Vattenförvaltningen är uppbyggd i 6-årscykler för att säkerställa en så kallad adaptiv förvaltning. Det innebär en kontinuerlig process där metoder och mål anpassas efter nya kunskaper, såsom förbättrad kartläggning, uppmätta effekter av genomförda åtgärder, förbättrade bedömningsgrunder m.m. Omfattningen av åtgärder, vilka åtgärder som kommer att behöva vidtas och lokalisering av dessa kan alltså till vissa delar behöva omprövas när nya kunskaper framkommer. Genom vattenförvaltningsarbetet har vi fått ett samlat kunskapsunderlag och samordning kring vattenfrågor. Miljökvalitetsnormerna, bland annat för ekologisk status, har en komplex uppbyggnad med många ingående parametrar. Därför finns i



många fall ett behov av ännu mer kunskap för att föreslå åtgärder. Myndigheter och kommuner kommer att behöva genomföra kompletterande undersökningar för att klarlägga åtgärdsbehovet för att nå miljökvalitetsnormerna.

Åtgärdsprogrammet riktar sig till myndigheter och kommuner, men för flera miljöproblem, som till exempel förurning, miljögifter, spridning av invasiva främmande arter och övergödning av kustvatten, kan åtgärder dessutom behöva vidtas utanför Sveriges gränser för att våra vatten skall uppnå god status. Det är därför nödvändigt att Sverige också arbetar aktivt inom EU och andra internationella organisationer som kan påverka dessa nationsövergripande miljöproblem. Vattenmyndigheten konstaterar även att detta åtgärdsprogram är ett första steg i arbetet, och att det kommer att krävas andra åtgärder för att uppnå miljökvalitetsnormerna än vad som följer av myndigheternas och kommunernas ansvar.

Inom Bottenvikens vattendistrikt har ca 70 % av vattenförekomsterna god ekologisk status och övriga vattenförekomster ca 30 % behöver därmed omfattas av åtgärdsprogrammet. Till detta kommer de vattenförekomster som har god eller hög ekologisk status, men som har bedömts riskera få försämrad status. Sammanlagt är det därför ca 40 % av vattenförekomsterna som omfattas av åtgärdsprogrammet. Åtgärdsprogrammet beskriver vilket åtgärdsbehov som finns för att uppfylla miljökvalitetsnormerna och vilka myndigheter och kommuner som är ansvariga för att genomföra åtgärderna. Under den kommande förvaltningscykeln kommer åtgärdsprogrammet att behöva preciseras mer för de enskilda vattenförekomsterna. Samverkan med berörda aktörer har varit och kommer framgent vara en viktig del för att frambringa rätt åtgärder på rätt plats.

Undantag från kvalitetskraven har bedömts när det av tekniska skäl varit omöjligt eller ekonomiskt orimligt att uppnå god status till år 2015. I dessa fall har många av de föreslagna åtgärderna utformats till att stegvis bidra till förbättringar för undantagsfallen. Utveckling av underlag och olika åtgärder får framgent visa vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt att uppnå i form av vattenkvalitetsförbättringar. Det går emellertid inte idag att uttala sig om att det skulle vara omöjligt eller orimligt att uppnå god vattenstatus på sikt.

Vattenmyndigheten har konstaterat att olika åtgärder behövs, såväl i form av juridiska åtgärder, fysiska åtgärder, planeringsunderlag som stödjande insatser för att uppnå en effektiv och adaptiv vattenförvaltning, vilka även ska utgöra grund för andra åtgärder. Åtgärderna har utformats för att bemöta behovet för olika miljöproblem. I tabell 10.1 redovisas åtgärderna och deras koppling till miljöproblemen. För flertalet åtgärder finns synergieffekter, och i dessa fall finns även de miljöproblemen med i tabellen.

I artikel 11 ramdirektivet för vatten, punkt 3 redogörs för minimikrav eller så kallade grundläggande åtgärder. Utöver detta kan även kompletterade åtgärder krävas för att uppfylla miljökvalitetsnormerna.

Tabell 10.1: Tabellen redovisar hur åtgärderna bidrar till att normerna uppfylls. Åtgärderna har en övergripande formulering och kopplingen till de enskilda vattenförekomsterna baseras på deras miljöproblem och exempel på förväntad effekt av åtgärderna. Tabellen redovisar även om åtgärden är grundläggande eller kompletterande. Alla åtgärder syftar till att nå kvalitetskraven enligt 4 kap. Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (VFF).

Miljöproblem	Åtgärder enligt Åtgärdsprogrammet	Förväntad effekt för uppnåendet av MKN	Grundläggande /kompletterande åtgärd
	1. Samtliga myndigheter och kommuner som omfattas av detta åtgärdsprogram behöver den 28 februari varje år rapportera till Vattenmyndigheten vilka åtgärder som genomförts under föregående kalenderår i syfte att säkerställa att miljökvalitetsnormerna som har föreskrivits för vattenförekomster inom myndighetens eller kommunens verksamhetsområde uppnås. Rapporteringen ska påbörjas år 2011. Utveckling av rapporteringen sker i samverkan med Vattenmyndigheten.		Kompletterande enligt 6 kap. 5 § p. 7, VFF. Art. 11.4, RDV (Ramdirektivet för vatten).
Övergödning- Avloppsrenings- verk och industri	2. Naturvårdsverket behöver, efter samråd med länsstyrelserna, ta fram underlag för, och utveckla föreskrifter och/eller andra styrmedel så att utsläppen av kväve och fosfor från avloppsreningsverk reduceras till de ytvattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status på grund av övergödning.	Ett krav på reduktion av kväve och fosfor i avloppsreningsverken behöver stärkas och kopplas till fastlagda normer i områden där dessa i annat fall riskerar att inte uppnås.	Kompletterande enligt 6 kap. 5 § p.7, VFF. Art. 11.4, RDV.
Övergödning - enskilda avlopp Ammonium, nitrat (sulfat och klorid) i grundvatten.	3. Naturvårdsverket behöver, efter samråd med länsstyrelserna, ta fram underlag för, och utveckla föreskrifter och/eller andra styrmedel så att utsläppen av kväve och fosfor från enskilda avlopp reduceras till de ytvattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status på grund av övergödning.	Åtgärden främjar uppfyllandet av normer särskilt i de vattenförekomster som riskerar att hamna under god status med avseende på för höga halter av kväve och fosfor i området.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § p. 7 VFF. Art. 11.3 c, RDV.
Övriga åtgärder	4. Naturvårdsverket behöver ta fram underlag för, och utveckla föreskrifter och/eller andra styrmedel för vattenrelaterad miljöövervakning och recipientkontroll så att all sådan övervakning uppfyller tydliga och gemensamma krav med avseende på kvalitet, tillgänglighet, spårbarhet och jämförbarhet samt för vad som i övrigt krävs enligt förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.	Övervakningen i dess nuvarande form är inte tillräcklig eller tillräckligt samordnad för att bemöta vattenförvaltningens krav. Övervakningen syftar till att förbättra kunskapsunderlaget, möjliggöra en löpande kontroll på vattnets kvalitet samt ge indikationer på om något oförutsatt händer som påverkar normerna.	Kompletterande enligt 6 kap. 5 § p. 7, VFF. Art. 11.4, RDV.

Miljögifter	5. Naturvårdsverket behöver efter samråd med Kemikalieinspektionen, Sveriges Geologiska Undersökning, Fiskeriverket, Skogsstyrelsen och Jordbruksverket, förbättra kunskapsunderlaget om de prioriterade ämnernas förekomst och miljöeffekter samt de särskilda förorenande ämnernas förekomst och effekt på den ekologiska statusen för att utveckla föreskrifter och/eller andra styrmedel för att minska effekterna av dessa ämnen, särskilt i de vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå god kemisk status eller god ekologisk status.	Ett utvecklat kunskapsunderlag om prioriterade ämnen och förorenande ämnen ger säkrare statusklassningar och bättre underlag i framtagandet av anpassade åtgärder så att effekterna av deras förekomst kan åtgärdas.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § punkterna 2 och 5, VFF. Art. 11. 3 a., RDV.
Övriga åtgärder	6. Naturvårdsverket behöver utveckla det nationella systemet med datavärddar så att de omfattar de kvalitetsfaktorer och den påverkansdata som är av betydelse för vattenförvaltningen	För en välfungerande analys är det även viktigt att datavärddar i systemet behandlar samtliga kvalitetsfaktorer och data likvärdigt. Den sammanvägda analysen som ligger till grund för normsättningen behöver tydliggöras.	Kompletterande enligt 6 kap. 5 § p. 7, VFF. Art 11.4, RDV.
Försurning	7. Naturvårdsverket behöver, efter samråd med Fiskeriverket och länsstyrelserna, ta fram underlag för, och anpassa den nationella kalkningsplanen till att omfatta de vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status på grund av antropogent orsakad försurning.	Vattenmyndigheten bedömer att en anpassning krävs mellan den nationella kalkningsplanen och normer som i statusklassningen visat på att risk eller sämre än god. Försurningens negativa påverkan kan förhindras genom kalkning i dessa områden och ge den effekt som krävs för att normerna skall bevaras eller förbättras till god status.	Kompletterande enligt 6 kap. 5 § p. 7, VFF. Art 11.4, RDV.
Miljögifter	8. Naturvårdsverket behöver i sitt arbete med bidrag till att åtgärda föroreningskadade mark- och vattenområden särskilt prioritera de områden som läcker prioriterade ämnen eller särskilda förorenande ämnen, till vattenförekomster som därför inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god kemisk status eller god ekologisk status.	En prioritering av verksamhet för efterbehandling av förorenade områden där inriktningen är att lyfta fram de områden som läcker prioriterade ämnen eller särskilt förorenande ämnen ger bättre förutsättningar för att normerna skall kunna uppnås.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § p. 2, VFF. Art 11.3 a, RDV.
Övergödning - jordbruk	9. Sveriges Geologiska Undersökning behöver ta fram kartunderlag som anger åkermarkens erosionskänslighet och risken för höga förluster av fosfor, särskilt vid vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status.	Ett mer utvecklat kartunderlag kan stödja arbetet i nästkommande cykel och ge ett förbättrat kunskapsunderlag. Genom detta kan underlaget till normerna förbättras och kostnadseffektiva åtgärder föreslås.	Kompletterande enligt 6 kap. 5 § punkterna 5 och 7, VFF. Art. 11. 4, RDV.
Övriga åtgärder Vattenuttag Men även Ammonium, nitrat (Sulfat och Miljögifter Klimat-	10. Sveriges Geologiska Undersökning behöver ta fram hydrogeologiskt kartunderlag, av relevans för vattenförvaltningens behov, som anger grundvattenförekomsternas flödesförhållanden och utbytet	Åtgärden syftar till att förbättra kunskapsunderlaget så att god status kan uppnås och bevaras.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § punkterna 1 och 6, VFF. Art 11. 3 c, d och i, RDV.

förändringar	mellan grundvatten och ytvatten, särskilt för områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god kemisk status eller god ekologisk status		
Skydd av dricksvatten Klimatförändringar	11. Sveriges Geologiska Undersökning behöver fortsätta arbetet med att insamla information om befintliga vattentäkter med ett uttag större än 10 m <sup>3</sup> /dygn eller som försörjer fler än 50 personer samt avgränsa betydande grundvattenförekomster.	Sveriges Geologiska Undersökning behöver fortsätta att identifiera befintliga vattentäkter så att dessa kan avgränsas till vattenförekomster. Kartläggningen av grundvattenförekomster är en förutsättning för att dessa på ett bättre sätt skall kunna inrymmas i vattenförvaltningens arbete. Avgränsade grundvattenförekomster med dricksvattentäkter är föremål för revidering av vattenskydd av dessa täkter.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § p. 7, VFF. Art 11.3 d, RDV.
Miljögifter, Vattenuttag Övriga åtgärder	12. Sveriges Geologiska Undersökning behöver, efter samråd med länsstyrelserna, ta fram underlag om grundvatten som visar på påverkan på terrestra och akvatiska ekosystem, särskilt för områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status.	Kunskapen om yttre påverkan på grundvatten behöver utvecklas så att normerna uppnås.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § punkterna 1, 3,4,5 och 7, VFF. Art 11.3 a, d, h och j, RDV.
Övergödning, Dagvatten Miljögifter Fysiska förändringar Skydd av dricksvatten Klimatförändringar	13. Banverket behöver ta fram kunskapsunderlag och genomföra åtgärder för att undanröja eller motverka vandringshinder och dagvattens påverkan på yt- och grundvatten, särskilt i områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status.	Genom utformning av åtgärder inom ramen för Banverkets område kan åtgärder utformas och anpassas till nya och pågående projekt i syfte att minska miljöeffekterna från verksamheten så att fastlagda normer kan uppnås.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § punkterna 6 och 7, VFF. Art 11.3 c, i, RDV.
Övriga åtgärder Övergödning Avloppsreningsverk och industri. Övergödning- enskilda avlopp, Miljögifter, Fysiska förändringar, Vattenuttag Skydd av dricksvatten Klimatförändringar	14. Boverket behöver, efter samråd med Naturvårdsverket, Sveriges Geologiska Undersökning, Riksantikvarieämbetet, Fiskeriverket och länsstyrelserna, utveckla kunskapsunderlag samt råd och anvisningar för den svenska samhällsplaneringen för genomförandet av vattenförvaltningens miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram.	Genom ökad information om åtgärdsprogrammets innebörd och normernas tillämpning, samt riktlinjer för hur dessa vägs in i samhällsplaneringen ökar förutsättningarna för normernas betydelse i planering och planläggning som ofta utgör grund för framtida mark och vattenanvändning.	Kompletterande enligt 6 kap. 5 § p. 7, VFF. Art 11.4, RDV.



Övergödning-jordbruk, Miljögifter, Fysiska förändringar, Vattenuttag, Skydd av dricksvatten Klimatförändringar.	15. Statens Jordbruksverk och länsstyrelserna behöver prioritera sin rådgivning inom miljöområdet i ett avrinningsområdesperspektiv till jordbruksföretag inom områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status.	Vattenmyndigheten bedömer att en riktad rådgivning till jordbruksverksamhet i områden där normen är at risk eller sämre än god ökar möjligheterna till att åtgärder vidtas på frivillig basis med hänsyn till den egna verksamheten så att normerna kan uppnås.	Kompletterande enligt 6 kap. 5 § punkterna 4 och 7, VFF. Art 11.4., RDV.
Övergödning – jordbruk. Miljögifter, Fysiska förändringar, skydd av dricksvatten Ammonium, nitrat sulfat och klorid.	16. Statens Jordbruksverk behöver, efter samråd med Naturvårdsverket och Fiskeriverket, ta fram underlag för, och utveckla föreskrifter och/eller andra styrmedel med syfte att minska jordbrukets inverkan på vattenkvaliteten, särskilt i områden med vattenförekomster som riskerar att inte uppnå god ekologisk status eller god kemisk status.	Jordbrukets påverkan på vattenkvaliteten är kopplade till miljöproblemet övergödning men även spridningen av miljögifter. Vattenmyndigheten ser att problematiken är så utbredd att nationella styrmedel behöver tas fram i syfte att åtgärda de vatten där normerna är at risk eller sämre än god.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § punkterna 4 och 6, VFF. Art 11.3 c, h och i., RDV.
Miljögifter Skydd av dricksvatten	17. Statens Jordbruksverk och länsstyrelserna behöver, efter samråd med Naturvårdsverket och Kemikalieinspektionen, prioritera sina insatser för att minska riskerna med och användningen av växtskyddsmedel i områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status.	Genom riktade insatser för minskad mängd växtskyddsmedel som ökar förutsättningarna för att normer kan uppnås i de vatten där statusen visar på at risk eller sämre än god med avseende på övergödning och miljögifter.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § punkterna 3 och 4, VFF. Art 11.3 a, h, RDV.
Övergödning-jordbruk. Fysiska förändringar. Vattenuttag	18. Kammarkollegiet behöver, efter samråd med Naturvårdsverket, Fiskeriverket och länsstyrelserna, ta fram underlag och strategier med syfte att åtgärda vandringshinder, regleringar, vattenhushållningsfrågor och andra fysiska ingrepp som påverkar vattenförekomster så att de inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god ekologisk potential.	Vattenmyndigheten ser ett behov av en nationell strategi för förhindrandet/borttagandet eller återställandet av fysiska hinder i vattenförekomster där normerna är inte uppnås på grund av vandringshinder eller morfologisk påverkan. Då åtgärder behöver vidtas i ett stort antal vattendrag finns ett behov av översyn av miljöproblemet i stort så att åtgärder kan föreslås där dessa ger bäst effekt till lägsta kostnad.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § punkterna 6 och 7, VFF. Art 11.3 c, i, RDV.
Miljögifter Skydd av dricksvatten	19. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap behöver, efter samråd med Naturvårdsverket och länsstyrelserna, utveckla riktlinjer för undersökande övervakning för inträffade olyckor, naturliga och andra, som kan påverka vattenförekomsternas ekologiska, kemiska eller kvantitativa status.	Riktlinjer för oförutsedda händelser behöver integreras så att kopplingen mellan vattenkvaliteten och förebyggande åtgärder eller sanering av inträffade olyckor kan åtgärdas med minsta påverkan för att normer skall kunna uppnås.	Kompletterande enligt 6 kap. 5 § p. 7, VFF. Art 11.4, RDV.

Fysiska förändringar	20. Riksantikvarieämbetet och länsstyrelserna behöver ta fram underlag för vilka vattenmiljöer och vattenanläggningar som har särskilt stort kulturmiljövärde i, eller i anslutning till, vattenförekomster där det behöver vidtas åtgärder i syfte att uppnå god ekologisk status eller god kemisk status.	Även om åtgärden inte syftar till en direkt normuppfyllelse ser Vattenmyndigheten ett behov i att andra intressen tydliggörs i processen. Genom att tydliggöra andra samhällsintressen kan konflikter i olika vattenförekomster bli tydligare. Genom en förbättrad kunskap på geografisk skala kan också en eventuell prioritering visa sig bli nödvändig så att åtgärder kan föreslås och påbörjas där dessa ger största utbyte för uppnående av normer.	Kompletterande enligt 6 kap. 5 § p. 7, VFF. Art 11.4, RDV.
Försurning-skogsbruk. Övergödning Fysiska förändringar. Ammonium, nitrat, (sulfat och klorid i grundvatten.	21. Skogsstyrelsen behöver, efter samråd med Naturvårdsverket och Fiskeriverket, ta fram underlag och utveckla föreskrifter och/eller andra styrmedel för ändamålsenliga skyddszoner och andra skyddsåtgärder intill vattenförekomster så att god kemisk status och god eller hög ekologisk status bibehålls eller uppnås.	I dagsläget finns endast åtgärder mot miljöstörning inom skogsbruket angivna i skogsstyrelsens miljöpolicy. Enda tillämpliga lagstiftning är 2 kap miljöbalken. Detta kan inte bedömas vara tillräckligt enligt EU-lagstiftningen och åtgärden bedöms därför vara grundläggande. Ytterligare styrmedel bedöms vara nödvändiga om normer som är at risk eller sämre än god skall kunna uppnås.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § p. 4, VFF. Art 11.3 c, h, RDV.
Skydd av dricksvatten	22. Livsmedelsverket behöver, i samråd med Sveriges Geologiska Undersökning, ta fram underlag och utveckla föreskrifter och/eller andra styrmedel för övervakning av råvatten för alla dricksvattentäkter i vattenförekomster där det samlade uttaget är större än 10 m <sup>3</sup> /dygn eller försörjer fler än 50 personer.	Övervakningen är en del i det fortlöpande vattenförvaltningsarbetet. Övervakningen syftar till att skapa kontroll på statusen och hur eventuell yttre påverkan bidrar till förändringar i vattenförekomster.	Kompletterande enligt 6 kap. 5 § p. 1, VFF. Art 11.3 d, RDV.
Övriga åtgärder,	23. Statistiska Centralbyrån behöver tillhandahålla samhällsekonomisk statistik på avrinningsområdesnivå med relevans för vattenförvaltningens behov.	Statistiskt underlag om avrinningsområdet samt framtidsprognoser om belastning från olika påverkanskällor behövs då det bidrar till nödvändigt underlag.	Kompletterande enligt 6 kap. 5 § p. 7, VFF. Art 11.4 h, RDV.
Övriga åtgärder. Vattenuttag Fysiska förändringar (flödesförändringar):	24. Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut behöver ta fram hydrologisk information på vattenförekomstnivå med relevans för vattenförvaltningens behov.	Ett ökat kunskapsunderlag kan ge säkrare bedömningar som ligger till grund för såväl statusklassning och för konsekvensanalys så att mer konkreta och kostnadseffektiva åtgärder kan föreslås i kommande förvaltningscykler. Med detta följer förbättrade förutsättningar att normer uppnås i enskilda vattenförekomster.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § p. 6, VFF. Art 11.3 c, i, RDV.

Klimatförändringar. Fysiska förändringar (flödesförändringar)	25. Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut behöver ta fram klimatprediktioner på avrinningsområdesnivå som underlag för bedömning av effekter på ekologisk status till följd av förändrade höga och låga flöden.	Vattenmyndigheten arbetar med att integrera klimatfrågorna i vattenarbetet. Ambitionen är att utarbeta ett bättre kunskapsunderlag så att en säkrare framtidsprognos kan göras vad gäller klimatologisk påverkan på vatten. Informationen kan användas till ett förbättrat kunskapsunderlag för det fortlöpande arbetet samt för eventuella åtgärder.	Kompletterande enligt 6 kap. 5 § p. 7, VFF. Art 11.4, RDV.
Övergödning- övrigt Miljögifter. Övriga åtgärder	26. Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut behöver ta fram fysikalisk och hydrografisk information som beskriver vattenomsättningen i kustområden med relevans för vattenförvaltningens behov.	Informationen kan säkra och stödja vattenmyndighetens arbete i såväl kunskapsunderlag som i framtagandet av kostnadseffektiva åtgärder.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § p. 7, VFF. Art 11.3 a, c, RDV.
Övergödning- enskilda avlopp Miljögifter. Fysiska förändringar Skydd av dricksvatten. Ammonium, nitrat, sulfat och klorid i grundvatten	27. Vägverket behöver ta fram kunskapsunderlag och genomföra åtgärder för att undanröja eller motverka vandringshinder och vägdagvattens påverkan på yt- och grundvatten, särskilt i områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status. Vägverket behöver även verka för att andra väghållare tar fram motsvarande kunskapsunderlag och genomför åtgärder.	Konkreta åtgärder inom vägverkets område stödjer arbetet med normuppfyllelsen.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § punkterna 6 och 7, VFF. Art 11.3 c, i, j, RDV.
Övergödning Avloppsrenings verk och industri Övergödning – jordbruk Miljögifter Fysiska förändringar Vattenuttag Skydd av dricksvatten	28. Länsstyrelserna behöver göra en översyn och vid behov verka för omprövning av befintliga tillståndspliktiga verksamheter, enligt 9 och 11 kap miljöbalken, vilka kan ha en inverkan på vattenmiljön, särskilt i områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status.	För miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet finns ett behov av översyn av de verksamheter eller åtgärder i områden med risk att norm ej uppfylls. Översynen bidrar till ett förbättrat underlag för åtgärdsbehovet så att kostnadseffektiva åtgärder kan föreslås. Resultatet från översynen kan även fungera som underlag till eventuell källfördelning så att normer kan uppnås.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § punkterna 2, 3, 4, 5 och 7, VFF. Art 11.3 a, g, h, i, RDV.
Övriga åtgärder	29. Länsstyrelserna behöver säkerställa att verksamhetsutövare genomför nödvändig egenkontroll och har de kontrollprogram som behövs för att möjliggöra en bedömning av verksamheternas inverkan på ekologisk, kemisk och kvantitativ status i vattenförekomster.	Genom stärkt krav på egenkontroll samt med en koppling till Vattenmyndigheternas arbete kan denna information användas till att förbättra vattenmyndigheternas kunskapsunderlag samt till att föreslå kostnadseffektiva åtgärder i samråd med verksamhetsutövaren så att normerna uppnås.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § punkterna 2 och 3, VFF. Art 11.3 a, g, RDV.

## Kapitel 10 Åtgärder för bättre vatten

Försurning Övergödning- jordbruk Miljögifter. Främmande arter. Fysiska förändringar Vattenuttag Skydd av dricksvatten	30. Länsstyrelserna behöver upprätta en plan för sitt åtgärdsarbete med prioritering av avrinningsområden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status.	Genom att prioritera åtgärdsarbete i vattenförekomster där normerna så kräver det kan åtgärden stödja normuppfyllelsen.	Kompletterande enligt 6 kap. 5 § punkterna 4, 5, 6, 7, VFF. Art. 11.4, RDV.
Miljögifter Skydd av dricksvatten	31. Länsstyrelserna behöver i sitt arbete med att åtgärda föroreningskadade mark- och vattenområden, särskilt prioritera de områden som läcker prioriterade ämnen eller särskilda förorenande ämnen, till vattenförekomster som därför inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god kemisk status eller god ekologisk status.	Genom att prioritera efterbehandling i vattenförekomster med normer som kräver åtgärder för att god status skall nås ser Vattenmyndigheten att en ny inriktning i prioriteringen kan leda till normuppfyllelse i dessa områden.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § punkterna 2 och 3, VFF. Art 11.3 a, g, RDV.
Övergödning- enskilda avlopp, Miljögifter.	32. Kommunerna behöver, inom sin tillsyn av verksamheter och föroreningskadade områden som kan ha negativ inverkan på vattenmiljön, prioritera de områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status.	Genom att omfördela resurser och prioritera tillsyn där god ekologisk status eller god kemisk status är at risk eller sämre än god kan den nya inriktningen på tillsynen bidra till att normer i dessa vattenförekomster nås.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § punkterna 2 och 3, VFF. Art 11.3 a, g, RDV.
Övergödning- enskilda avlopp Miljögifter	33. Kommunerna behöver ställa krav på hög skyddsnivå för enskilda avlopp som bidrar till att en vattenförekomst inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status.	Åtgärden syftar till att utveckla kommunala planer så att hög skyddsnivå kan fastställas i områden som riskerar att förorenas av utsläpp från enstaka hushåll eller gemensamhetsanläggningar. Planerna fungerar som stöd i kommunal planläggning. Hänsyn till känsliga områden skall också säkerställas genom tillstånds- och tillsynsverksamhet genom att fastställa skyddsåtgärder, begränsningar och försiktighetsmått, vilket stödjer uppfyllandet av normer i dessa områden. (Se NFS 2006:7)	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § punkterna 4, 5 och 7, VFF. Art 11.3 c, h, j., RDV.
Vattenuttag. Skydd av dricksvatten Ammonium nitrat, sulfat, och klorid i grundvatten	34. Kommunerna behöver inrätta vattenskyddsområden med föreskrifter för kommunala dricksvattentäkter som behövs för dricksvattenförsörjningen, så att dricksvattentäkterna långsiktigt bibehåller en god kemisk status och god kvantitativ status.	Avgränsade dricksvattentäkter med ett fullgott skydd främjar en god dricksvattenkvalitet och bidrar till kontroll och minskad påverkan i sådana områden.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § p. 1, VFF. Art 11.3 d, RDV.
Vattenuttag. Skydd av dricksvatten. Ammonium, nitrat, sulfat och klorid i grundvatten	35. Kommunerna behöver tillse att vattentäkter som inte är kommunala, men som försörjer fler än 50 personer eller där vattenuttaget är mer än 10 m <sup>3</sup> /dag, har god kemisk status och god kvantitativ status och ett långsiktigt skydd.	Genom åtgärder som förbättrar vattenkvaliteten eller förhindrar försämringar kan fastlagda normer i dessa vattenförekomster nås.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 § p. 1, VFF. Art 11.3 d, RDV.



Övriga åtgärder	36. Kommunerna behöver utveckla sin planläggning och prövning så att miljökvalitetsnormerna för vatten uppnås och inte överträds.	Kommunerna kan inom ramen för sin verksamhet såväl i planläggning och myndighetsutövning som i tillsyn bidra till att normer uppnås.	Grundläggande enligt 6 kap. 5 §, punkterna 1-7 VFF. Art 11.3 a, c-I, RDV.
Övergödning-avloppsreningsverk och industri övergödning-enskilda avlopp. Miljögifter. Vattenuttag. Skydd av dricksvatten	37. Kommunerna behöver, i samverkan med länsstyrelserna, utveckla vatten- och avloppsvattenplaner, särskilt i områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status, god kemisk status eller god kvantitativ status.	Avloppsplaner fungerar som ett bra underlag i samordningen av normerna i kommunal planläggning. Planerna kan tydliggöra var normerna riskerar att överträdas samt var det finns behov för eventuella åtgärder.	Kompletterande enligt 6 kap. 5 § p. 7, VFF. Art 11.4, RDV.

## Stegvisa åtgärder och återrapportering

Vattenmyndighetens åtgärdsprogram avser många åtgärder som ska leda till att mera preciserade åtgärder vidtas av såväl myndigheter och kommuner som verksamhetsutövare. Förutom att det är tekniskt svårt att uppnå miljökvalitetsnormerna på kort sikt, har det även bedömts svårt att uppnå dem med hänsyn till den tid det tar för att genomföra de administrativa, juridiska och praktiska åtgärdsinsatser som behövs.

Det finns flera motiv till att åtgärdsarbetet behöver innehålla flera kunskapsuppbyggande och stödjande administrativa åtgärder. Övervakning och dataförsörjning är nödvändiga dels för att beskriva tillståndet, men även för att följa att vattenkvaliteten förbättras. Dessa data, kompletterat med ny information om bland annat klimatutvecklingsdata, kommer att vara nödvändiga inför kommande vattenförvaltningsarbete. För att utveckla det i dialog med myndigheter och kommuner behöver även dessa redovisa hur åtgärdsarbetet fortskrider, och att vunna erfarenheter kan återkopplas till andra parter i åtgärdsarbetet. Återrapporteringen är även nödvändig för Sveriges internationella rapportering.

## Konsekvensanalys av åtgärdsprogrammet

En konsekvensanalys har genomförts av åtgärdsprogrammet. Den redovisar såväl ett nollalternativ, det vill säga utveckling med dagens styrmedel och åtgärder, och en redovisning av åtgärdsprogrammets konsekvenser för miljöproblemen. Bedömningen är en kvalitativ jämförelse av utfallet för de båda alternativen, och visar att utvecklingen av miljötillståndet i Bottenvikens vattendistrikt sannolikt kommer att gynnas avsevärt av att genomföra åtgärdsprogrammet (tabell 10.2). Se Miljökonsekvensbeskrivning 2009-2015 för Bottenvikens vattendistrikt för mer information kring detta.

Tabell 10.2: Sammanfattning av skattade konsekvenser inom olika problemområden under nollalternativet respektive föreslaget åtgärdsprogram.

Problem- område	Nollalternativet		Åtgärdsprogrammet enligt vattenförvaltningen	
	Skattad utveckling	Möjlig konsekvens i termer av utsläpp/belastning	Skattad utveckling	Möjlig konsekvens i termer av utsläpp/belastning
<b>Försurning</b>	Oförändrad	Minskande belastning genom atmosfärisk deposition	Förbättrad	Utökad kalkning i kombination med minskande belastning
<b>Övergödning</b>	Oförändrad/ Försämring	Ökad effektivisering/ Ökade utsläpp av kväve och fosfor	Oförändrad/ förbättrad	Läckage av näringsämnen hålls kvar på dagens nivåer eller minskas
<b>Miljögifter</b>	Försämring	Ökade utsläpp av miljögifter	Oförändrad/ förbättrad	Saneringar och förbättrat kunskapsunderlag för tillsyn möjliggör förbättring
<b>Fysisk påverkan</b>	Oförändrad	Marginell utbyggnad av småskalig vattenkraft, hamnar och jordbruksmark	Förbättrad	Åtgärdade vandringshinder m.m. kommer ge en snabb förbättrande effekt i miljön
<b>Främmande arter</b>	Försämrade	Fortsatt handel och sjöfart medför fortsatt nyetablering av främmande arter	Oförändrad	Information och förebyggande åtgärder kan medföra att problemet inte ökar
<b>Skydd av dricksvatten</b>	Oförändrad	Arbetet med att utveckla vattenskyddsområden pågår i långsam takt	Förbättrad	Takten med utvecklingen av vattenskyddsområden kommer att öka

## Kostnadsanalys av åtgärdsprogrammet

Kostnader har beräknats för vattendistriktet baserat på olika exempel av fysiska åtgärder. Kostnaderna baseras på olika schablonkostnader och anger en översiktlig kostnadsram för åtgärder mot olika miljöproblem (tabell 10.3).

Tabell 10.3: Årlig och totalkostnad för åtgärder inom vattendistriktet.

Problemområde	Årlig kostnad (tkr/år)	Totalkostnad (tkr)
<b>Försurning</b>		
Verifiering av ekologisk status Norrbotten	24-36	119-182
Verifiering av ekologisk status Västerbotten	49-75	245-374
Kalkning enligt pågående program	12 752	38 256 <sup>1)</sup>
Kalkeffektuppföljning	237	1 187-2 000
Kartläggning av sulfidjordar	400	2 000
<i>Delsumma</i>	<i>13 462-13 500</i>	<i>41 807-41 998</i>
<b>Övergödning</b>		
Verifiering av ekologisk status	1 154-1 364	5 771-6 821
Källfördelningsanalys	414	2 070
Kartläggning av diken och dess effekter	400	2 000
Ökad tillsyn, provning m.m till följd av styrmedelsåtgärd	12 035	72 210

<i>Delsumma</i>	<i>14 003-14 213</i>	<i>82 051-83 101</i>
<b>Miljögifter</b>		
Verifiering av ekologisk och kemisk status	361-581	1 803-2 903
Källfördelningsanlays	378	1 892
Undersökning av förorenade områden (MIFO)	730-1 380	3 650-6 900
Efterbehandling av förorenade områden, prioriterade ämnen (MIFO)	7 518	130 000
Efterbehandling av förorenade områden, särskilt förorenande ämnen (MIFO)	12-58	200-1 000
Kemikalieutredning vattendirektivsämnen	90	450
Kartläggning av sulfidjordar <sup>2)</sup>		
<i>Delsumma</i>	<i>9 089-10 005</i>	<i>137 995-143 145</i>
<b>Främmande arter</b>		
Verifiering av ekologisk status	360	1 800
Fortsatt utredning av åtgärder	10	50
<i>Delsumma</i>	<i>370</i>	<i>1 850</i>
<b>Fysisk påverkan</b>		
<i>Kontinuitetsförändringar - sjöar och vattendrag</i>		
Verifiering av ekologisk status	40	200
Fortsatt utredning av åtgärder	2 416	12 080
Åtgärda vandringsväg, ospecificerad orsak	1 857	32 118
Anlägga omlöp	58	1 000
Bygga smoltavledare	5 783	10 000
Utbyte av vägtrumma	5 664	97 940
Utredning konnektivitet till biflöden i regleringsmagasin	1	10
Åtgärder utförs i annat vatten (209 VF) <sup>3)</sup>		
Utredning av ekologisk potential	3 380	16 900
<i>Flödesförändringar - sjöar och vattendrag</i>		
Verifiering av ekologisk status	580	2 900
Fortsatt utredning av åtgärder	280	1 400
Utredning av behov av minimitappning (19VF) <sup>4)</sup>		
<i>Morfologiska förändringar - sjöar och vattendrag</i>		
Flottledsåterställning inkl utredning av åtgärdsbehov	15 135	261 708
Biotopkartering	1 517	7 583
Omprovningar	2 417	14 500
Kartläggning av diken och dess effekter	400	2 000
<i>Morfologiska förändringar - kust</i>		
Strandexploateringsstudie	18	90
Utredning av ekologisk potential	20	100
<i>Delsumma</i>	<i>39 565</i>	<i>460 529</i>
<b>Vattenuttag/Skydd av dricksvatten</b>		
Bilda/se över vattenskyddsområden	3 672	22 031
<i>Delsumma</i>	<i>3 672</i>	<i>22 031</i>
<b>Övriga åtgärder</b>		
Utveckling kommunal planläggning och provning	672	4 032
<i>Delsumma</i>	<i>672</i>	<i>4 032</i>
<b>Totalt</b>	<b>80 833-81 997</b>	<b>750 295-756 687</b>

## Administrativa kostnader

De administrativa kostnaderna för åtgärder inom olika miljöproblem har beräknats och redovisas i tabell 10.4. Kostnaderna baseras på schablonkostnader för olika insatser.

Tabell 10.4: Administrativa kostnader för olika miljöproblem inom vattendistriktet

Administrativa kostnader	Kostnad (tkr/år)	Kostnad totalt (tkr)
Försurning	0	0
Övergödning	2 200	7 600
Miljögifter	3 532	3 772
Främmande arter	0	0
Fysisk påverkan	4 016	4 016
Vattenuttag/Skydd av dricksvatten	880	3 080
Klimatförändringar	0	0
Övriga åtgärder	6 615	30 782
<b>Kostnad administrativa åtgärder</b>	<b>17 243</b>	<b>49 250</b>
<b>Kostnad distriktets föreslagna åtgärder</b>	<b>80 833-81 997</b>	<b>750 295-756 687</b>
<b>Totalt</b>	<b>98 076-99 241</b>	<b>799 546-805 938</b>

### Kostnader per sektor

Kostnadsfördelningen för olika sektorer har beräknats med utgångspunkt från åtgärderna och kostnadsanalysen och redovisas i tabell 10.5. Samtliga kostnader kan i nuläget inte fördelas, därför uppgår summan av andelarna inte heller till 100 %.

Tabell 10.5: Fördelning av kostnader för olika sektorer inom vattendistriktet

Sektor	Kostnad (Mkr/år)	Kostnad totalt (Mkr)	Andel av totalkostnaden (%)
Stat	77,9	670,5	83
Kommun	12,1	62,5	8
Energi	0	0	0
Jordbruk	0,6	3,5	<1
Hushåll	6,9	41,2	5
Skogsbruk	1,6	27,4	3
Industri	0,1	0,8	<1
<b>Summa</b>	<b>99,2</b>	<b>805,9</b>	

## Vattenfrågor i lagstiftningen

Vattenfrågor hanteras inom många lagar i Sverige då vatten berör de flesta aspekter av samhällsbyggande. Den särskilda vattenlagstiftningen har gamla anor, och har framför allt hanterat nyttjande av vatten ur olika aspekter samt ansvars- och ägoförhållanden. Det är inte förrän under de sista decennierna som vattenkvalitet har blivit en viktig fråga, och regler om vattenmiljökvalitet som grund för förvaltning, verksamheter och annat nyttjande har tillförts under 2000-talet. Det ligger i linje med det nationellt övergripande arbetet med att uppnå de 16 miljökvalitetsmålen, där flera mer eller mindre berör vattenfrågor.



## Vattenskydd och vattenförsörjning

I Sverige finns sedan många år en lagstiftning och ansvarsfördelning för att skydda vattenresurser och säkerställa vattenkvaliteten, särskilt för de dricksvattentäkter som omfattas av EU:s gemenskapslagstiftning, det vill säga dricksvattentäkter och som ger mer än 10 m<sup>3</sup> per dag i genomsnitt eller betjänar mer än 50 personer. Dessa dricksvattentäkter är i huvudsak registrerade hos kommunerna som är tillsynsmyndigheter för anläggningarna. Genom miljöbalken och livsmedelslagen ges de ramar som krävs för skydd av vattenresurserna respektive dricksvattenkvaliteten. Naturvårdsverket och Livsmedelsverket har ansvar för att utforma föreskrifter och vägledning för de insatser som behövs, och detta underlag finns tillgängligt.

Genom vattentjänstlagen så har kommunerna ansvar för vattenförsörjningen inom VA-verksamhetsområden, det vill säga områden där det av miljö- och hälsoskäl är motiverat med gemensamma lösningar för vatten och avlopp. Det medför att kommunerna har ansvar för alla större gemensamma dricksvattenanläggningar, vilket omfattar ca 90 % av befolkningen. Kommunen, som huvudman för dricksvattentäkten, ska se till att det finns ett långsiktigt skydd av vattenresursen, antingen genom vattenskyddsbestämmelserna i miljöbalken eller andra planeringsinstrument. Den svenska regleringen kring vattenskyddsområden ger inget uttryckligt krav på inrättandet av vattenskyddsområden. Vattendirektivet innehåller dock ett minimikrav på att sådana behöver inrättas för geografisk avgränsade vattenförekomster. Inrättandet av vattenskyddsområden innebär att anpassade föreskrifter utformas för varje enskilt område. Detta kan innebära exempelvis innebära begränsningar i användningen av mark i intilliggande markområden. Huvuddelen av dricksvattentäkterna omfattas av vattenskyddsområden, men för många dricksvattentäkter behöver skyddsområden inrättas eller revideras. Vattenmyndigheten anger i åtgärdsprogrammet att såväl inrättandet av vattenskyddsområden som en översyn av skyddsbestämmelser behöver förbättras, och genomförandet behöver verkställas inom de närmaste åren.

För övrig vattenförsörjning är det enskilt (vattentäktsägaren) ansvar oavsett om det rör sig om större vattentäkter (ger mer än 10 m<sup>3</sup> per dag eller betjänar mer än 50 personer) eller om mindre. För de större enskilda vattentäkterna gäller samma kvalitetskrav på dricksvatten som för de kommunala vattentäkterna, och kommunerna har tillsynsansvaret. Det finns inget krav på skyddsområde och föreskrifter för dessa, utan det bygger på vattentäktsägarens ansvar. Vattenmyndighetens åtgärdsprogram betonar vikten av att kommunerna även inför skydd kring de större enskilda vattentäkterna för att även dessa vattentäkter ska ha ett långsiktigt skydd för vattenförsörjningen.

Livsmedelsverkets föreskrifter ställer krav på övervakning av vattenkvaliteten för de större vattentäkterna. SGU har etablerat en databas för grundvatten och vattentäkter (yt- och grundvatten) dit kommunerna och vattentäkthuvudmannen kan rapportera sina undersökningar, såväl större vattentäkter som mindre enskilda vattentäkter. Dessa data utgör bland annat underlag för övervakning och uppföljning av tillståndet i vattentäkterna och framför allt grundvatten.

Grundvattnet kan påverkas direkt eller indirekt av olika verksamheter. Naturligt har grundvattnet ett bättre skydd än ytvatten genom att tillrinnande vatten filtreras genom marklager innan de når ner till den mättade grundvattenzonen. Utsläpp direkt i grundvattnet påverkar därför grundvattnet betydligt mer, och eftersom det är svårt att få bort eller restaurera förorenade grundvattenförekomster, så finns det förbud mot direkta utsläpp av föroreningar i

grundvattnet i miljölagstiftningen. Det finns möjlighet att få dispens mot förbudet, men några tillstånd till direkta utsläpp till grundvatten har inte medgivits.

## Uttag och uppdämning av vatten

Vattenverksamhet, som inkluderar uppförande av till exempel dammar eller andra anläggningar i vattenområden, fyllning och pålning i vattenområden, bortledande av vatten, grävnings-, sprängnings- och rensningsarbete i vattenområden, åtgärder i vattenområden som syftar till att förändra vattnets djup eller läge, bortledande av grundvatten, tillförsel av vatten för att öka grundvattenmängden och markavvattning, kräver tillstånd enligt miljöbalken av tillståndsmyndigheten (miljödomstolen) eller anmälan till tillsynsmyndigheten (länsstyrelsen). Tillståndsmyndigheten för register över alla tillstånd och tillsynsmyndigheten för register över alla tillsynsobjekt.

Det finns ett mycket stort antal tillståndsgivna vattenverksamheter sedan vattenlagstiftningen infördes 1874. Många av tillstånden har förändrats över åren och förutsättningar runt olika verksamheter har oftast förändrats medan tillstånden finns kvar. Ett tillstånd är både en rättighet och en skyldighet. Vattenmyndigheten har tagit fram olika åtgärder som krävs för att bevara eller förbättra vattenstatusen. Flera av dessa åtgärder kan komma att aktualiseras i tillsyn och tillståndsprövningar.

## Utsläpp från punktkällor

I Sverige finns sedan många år en lagstiftning för provning och tillsyn av olika punktkällor. Genom ett aktivt miljöarbete har punktkällornas utsläppsmängder minskat med 70-90 %, men bidrar fortfarande påtagligt till tillförseln i många vattenförekomster. Enligt miljöbalken krävs tillstånd eller anmälan för utsläpp av vattenföroreningar, där tillstånd lämnas av miljödomstolen eller miljöprövningsdelegationen, och tillsynen bedrivs av länsstyrelsen eller kommunen. Även mindre utsläpp som inte kräver tillstånd omfattas av tillsyn enligt miljöbalken.

Verksamhetsutövaren har ett uttalat ansvar för de utsläpp och den påverkan som ett utsläpp medför. Vattenmyndigheten har gjort bedömningen att en översyn av punktkällor som har påverkan på vattenstatusen är ett nödvändigt första steg. Med en förbättrad bild av påverkanskällorna kan underlaget stödja arbetet med att forma rimliga åtgärder för pågående verksamheter i syfte att fastlagda normer skall uppnås.

## Åtgärder mot ökad förorening av marina vatten

Genom ett aktivt miljöarbete har punktkällornas utsläppsmängder minskat med 70-90 % sedan 1960-talet. Tillförseln till många vattenförekomster är dock fortfarande för hög för att uppnå miljökvalitetsnormerna. Enligt miljöbalken krävs tillstånd eller anmälan för utsläpp av vattenföroreningar, och tillsynen bedrivs på verksamheter som påverkar vattenmiljön. Verksamhetsutövaren har ett uttalat ansvar för de utsläpp och den påverkan som ett utsläpp medför.

Vattenmyndighetens åtgärdsprogram betonar vikten av att åtgärda alla källor som har påverkan på vattenstatus inklusive den marina miljön. Åtgärderna kommer att leda till minskad förorening av marina vatten.

## Åtgärder mot föroreningsincidenter

Miljöbalken föreskriver att verksamhetsutövaren har ansvar för sin miljöpåverkan och att följa upp den. I detta arbete ingår också att ha egenkontroll där verksamheten och risker med den beaktas i miljöarbetet. Miljöansvaret sträcker sig i princip till varje medborgare att förebygga

sin miljöpåverkan. Det finns även ett inskrivet miljöansvar för myndigheterna, och ett sektorsansvar för miljö för vissa myndigheter, som innebär att miljöarbetet successivt utvecklas. De oavsiktliga föroreningsincidenterna är förhållandevis få, men uppkommer oftast i samband med extrema väderförhållanden eller olyckor.

## Kostnader för vattenanvändning

Det är riksdagen och regeringen som beslutar om den ekonomiska vattenpolitiken. Vattenmyndigheten beslutar inte om ekonomiska styrmedel. För vattenfrågor som kan hänföras till reglerna kring miljöbalken, gäller principen om att förorenaren betalar. Om åtgärderna kan hänföras till belastning från pågående verksamhet så kan i princip kostnadstäckning finnas för åtgärderna baserat på att förorenaren betalar. Det gäller framför allt industrisektorn, i huvudsak för hushållssektorn medan jordbrukssektorn har låg kostnadstäckning. Det kan i teorin uppnås god kostnadstäckning för dessa sektorer, men den är inte fullt utvecklad idag.

## Tillgång till miljöinformation

Myndighetsbeslut och data är offentlig handling i Sverige, och precis som vattenmyndighetens förvaltningsplan, miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram, är tillståndsbeslut, med ansökningsunderlag, från miljödomstol och miljöprövningsdelegationen offentliga. Även tillsynsmyndigheternas beslut och underlag är offentliga. Handlingarna finns tillgängliga hos respektive myndighet, en del finns även tillgängliga via Internet om det inte strider mot personuppgiftslagen.

Utsläppsdata är offentlig information, och delar av informationen finns tillgänglig via internet.

# 11. Sammanfattning av miljö kvalitetsnormer

## Inledning

Vattenmyndigheten har beslutat om miljö kvalitetsnormer för samtliga yt- och grundvattenförekomster i vattendistriktet. Beslutet kungörs i en föreskrift från Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt, Länsstyrelsen Norrbottens län, och publiceras i länsstyrelsens författningssamling. Föreskriften består av en textdel, med övergripande bestämmelser, och ett tabellverk som anger vilka miljö kvalitetsnormer som har beslutats för respektive vattenförekomst. Inom vattenförvaltningen används miljö kvalitetsnormer för att ange krav på vattnets kvalitet i flera olika avseenden. Vattenkvaliteten bedöms utifrån en mängd olika kvalitetsfaktorer och uttrycks som mått på vattnets yt- eller grundvattenstatus.

De grundläggande kvalitetskraven inom vattenförvaltningen, som uttrycks i form av miljö kvalitetsnormer, syftar till att alla vattenförekomster ska uppnå minst god yt- eller grundvattenstatus eller god ekologisk potential senast den 22 december 2015. Där utöver kan det komma särskilda krav i vissa typer av skyddade områden. Under vissa förutsättningar finns det utrymme för undantag från de grundläggande kraven, om det krävs längre tid för att uppnå god status eller god potential eller om det över huvud taget inte går att nå dit. Vattenmyndigheten har beslutat om sådana undantag, framför allt i form av tidsfrister för att uppnå god status eller god potential. I vissa fall har Vattenmyndigheten beslutat om undantag i form av mindre stränga krav. Detta har varit aktuellt i de fall då Vattenmyndigheten har bedömt att det saknas tekniska möjligheter eller blir orimligt dyrt att genomföra de åtgärder som skulle behövas för att uppnå god status.

I beslutets tabellverk redovisas vattenförekomsternas nuvarande status eller potential och de miljö kvalitetsnormer och andra bestämmelser som gäller. Redovisningen är uppdelad dels på yt- respektive grundvatten, dels på de olika statuskategorierna inom varje typ av vatten – ekologisk status eller potential och kemisk ytvattenstatus för ytvatten, kvantitativ status och kemisk grundvattenstatus för grundvatten. För både yt- och grundvatten anges det om vattenförekomsten ingår i ett skyddat område, vilket innebär att det kan finnas kvalitetskrav som kompletterar eller till och med ersätter delar av de krav som ingår i bedömningen av ekologisk status eller potential.

Av tabellerna framgår det vidare vilka ytvattenförekomster som ska uppnå hög eller god ekologisk status, maximal eller god ekologisk potential och god kemisk status senast den 22 december 2015, samt för vilka ytvattenförekomster det har beslutats om undantag från detta, antingen i form av en tidsfrist för att uppnå god status eller potential eller som ett mindre strängt krav.

Vattenmyndigheten har tillämpat bestämmelserna i artikel 3 och bilaga 1 i direktivet (2008/105/EG) om miljö kvalitetsnormer för prioriterade ämnen vid statusklassificering av ytvattenförekomster och fastställande av miljö kvalitetsnormer för kemisk ytvattenstatus. På motsvarande sätt som för ytvatten, anges det vilka miljö kvalitetsnormer och eventuella undantag som gäller för grundvattenförekomsterna i vattendistriktet. Beslutet avser dels grundvattenförekomsternas kvantitativa status, dels deras kemiska grundvattenstatus. Dessutom har Vattenmyndigheten fastställt vilka värden som ska gälla som utgångspunkt för att vända uppåtgående trender, uttryckt som koncentration av vissa förekommande förorenande ämnen, i enlighet med bilaga 1 till SGU:s föreskrifter.



## Statusklassificering och fastställande av miljö kvalitetsnormer

Hur statusklassificeringar och fastställande av miljö kvalitetsnormer ska genomföras regleras i klassificeringsföreskriften från SGU<sup>1</sup> för grundvatten samt föreskriften från Naturvårdsverkets klassificeringsföreskrifter<sup>2</sup> för ytvatten. Utgångspunkten för besluten om vilka miljö kvalitetsnormer som ska gälla för olika vattenförekomster är vilken status de har i dag, tillsammans med en bedömning av förutsättningarna för att uppnå god yt- eller grundvattenstatus senast den 22 december 2015.

Vattenförekomsternas vattenkvalitet beskrivs genom bedömningar av följande statuskategorier:

- Grundvatten
  - kemisk grundvattenstatus
  - kvantitativ grundvattenstatus
- Ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten)
  - kemisk ytvattenstatus
  - ekologisk status
- Konstgjorda och kraftigt modifierade vatten
  - kemisk ytvattenstatus
  - ekologisk potential

### Grundvatten

Hur normsättningen för grundvattenförekomster ska gå till framgår av SGU:s klassificeringsföreskrifter. Utgångspunkten för normsättningen är en bedömning av grundvattnets nuvarande kvantitativa och kemiska status, tillsammans med en riskbedömning. Vattenmyndigheterna har gemensamt bedömt att det är lämpligt att fastställa miljö kvalitetsnormer för samtliga grundvattenförekomster i respektive distrikt.

För kvantitativ status ska Vattenmyndigheten fastställa krav som i huvudsak innebär att det råder balans mellan nybildning och uttag av grundvatten, för att förhindra inträngning av förorenande ämnen.

Kvalitetskraven för kemisk grundvattenstatus i grundvattenförekomster ska som huvudregel fastställas i enlighet med de riktvärden som anges i bilaga 1 till föreskrifterna. Om det har fastställts kvalitetskrav för kemisk grundvattenstatus för en grundvattenförekomst, ska Vattenmyndigheten också fastställa utgångspunkter för att vända uppåtgående trender i koncentrationen av förorenande ämnen i grundvattenförekomsten. Även dessa utgångspunkter ska som huvudregel fastställas i enlighet med de riktvärden som anges i bilaga 1 till föreskrifterna. Med andra ord ska Vattenmyndigheten fastställa kvalitetskrav som syftar till att, dels god kvantitativ status ska uppnås, dels att de riktvärden som anges i bilaga 1 till SGU:s föreskrifter ska uppnås till den 22 december 2015, om inte undantag i form av en tidsfrist medges.

### Ytvatten

I 3 kap Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2008:1) anges det hur vattenmyndigheterna ska gå till väga när de fastställer miljö kvalitetsnormer enligt 4 kap vattenförvaltningsförordningen. Av bestämmelserna framgår det att utgångspunkten för normsättningen är bedömningen av vilken ekologisk respektive kemisk status, eller ekologisk potential, en vattenförekomst har.

<sup>1</sup> föreskrifter (SGU-FS 2008:2) om statusklassificering och miljö kvalitetsnormer för grundvatten,

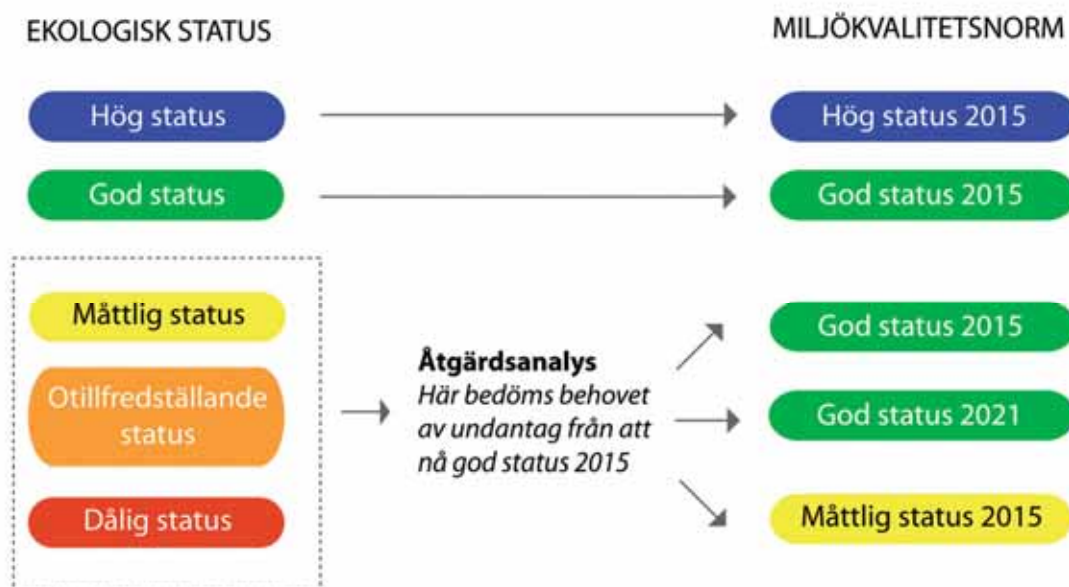
<sup>2</sup> Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2008:1) och allmänna råd om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten,.

För en vattenförekomst som har bedömts uppnå hög ekologisk status, ska miljö kvalitetsnormen fastställas till hög ekologisk status. Om vattenförekomstens status har klassificerats som god, måttlig, otillfredsställande eller dålig ekologisk status, ska miljö kvalitetsnormen fastställas till god ekologisk status.

Normsättningen för konstgjorda och kraftigt modifierade vatten ska ske på motsvarande sätt, men miljö kvalitetsnormerna ska i de fallen fastställas till maximal eller god ekologisk potential, beroende på hur den ekologiska potentialen i vattenförekomsten har klassificerats.

För kemisk ytvattenstatus anges det i Naturvårdsverkets föreskrifter att miljö kvalitetsnormen ska fastställas till god kemisk status, oavsett hur vattenkvaliteten har klassificerats. Denna bestämmelse har ännu inte trätt i kraft men Vattenmyndigheten har ändå valt att tillämpa denna princip.

I samtliga de fall som beskrivs ovan, kan Vattenmyndigheten besluta om undantag från de grundläggande kraven, om förutsättningarna för detta enligt 4 kap vattenförvaltningsförordningen är uppfyllda.



Figur 13.1: Schematisk normsättning för ekologisk status i ytvatten.

## Kraftigt modifierade och konstgjorda vattenförekomster

För vattenförekomster som har förklarats som kraftigt modifierade eller konstgjorda används miljö kvalitetsnormerna maximal potential och god potential, eller om det finns skäl för mindre stränga krav, måttlig, otillfredsställande eller dålig potential. För klassificeringen av potential för kraftigt modifierade vatten och konstgjorda vatten finns inga nationella bedömningsgrunder framtagna. I den första förvaltningscykeln har vattenmyndigheterna bara klassificerat ekologisk potential i två klasser, god och måttlig ekologisk potential.

God ekologisk potential är den vattenkvalitet som uppnås efter att man har vidtagit alla lämpliga förbättringsåtgärder för att förbättra den ekologiska statusen i vattenförekomsten, utan att det medför en betydande negativ inverkan på miljön i stort eller på den verksamhet som ligger till grund för att vattenförekomsten har förklarats som konstgjord eller kraftigt modifierad. Med ”lämpliga förbättringsåtgärder” förstås sådana åtgärder som ger en betydande ekologisk effekt.

Måttlig ekologisk potential innebär att det fortfarande bedöms finnas utrymme för att genomföra lämpliga förbättringsåtgärder, utan att det får en betydande negativ inverkan på miljön i stort eller på verksamhet som ligger till grund för att vattenförekomsten har förklarats som konstgjord eller kraftigt modifierad. I sådana fall behövs det dock en mer detaljerad utredning av den nuvarande vattenkvaliteten i vattenförekomsten, verksamhetens påverkan på detta och förutsättningarna och utrymmet för att vidta förbättrande åtgärder.

Vid bedömningen av vilka krav som gäller för konstgjorda och kraftigt modifierade vattenförekomster, är det även väsentligt att beakta att utpekandet av sådana vattenförekomster inte får leda till att andra EG-rättsliga miljö rättsliga bestämmelser, till exempel i ålförordningen eller i art- och habitatdirektivet, inte kan genomföras. De kvalitetskrav som gäller till följd av sådana bestämmelser ska alltså uppfyllas även i konstgjorda och kraftigt modifierade vattenförekomster.

## Undantag

I regelverket kring miljö kvalitetsnormer är det en integrerad del att bedöma vilka vattenförekomster som motiverar till undantag från den grundläggande målsättningen enligt vattenförvaltningsförordningen, att alla vattenförekomster ska ha nått god status eller god potential senast den 22 december 2015. Besluten om undantag sker med stöd av 4 kap 9-13 §§ vattenförvaltningsförordningen.

Det finns möjlighet att tillämpa fyra olika typer av undantag från målsättningen att uppnå god status eller god potential till 2015:

- Tidsfrister för när kvalitetskraven ska vara uppnådda (9 §)
- Mindre stränga kvalitetskrav än god status eller god potential (10 §)
- Nya verksamheter som under vissa förutsättningar får leda till att god status/potential inte uppnås eller att den nuvarande statusen/potentialen försämras (11 §)
- Tillfällig försämring av den nuvarande statusen på grund av naturliga orsaker eller olyckor (12 §)

I det beslut om miljö kvalitetsnormer som Vattenmyndigheten nu har fattat, har endast undantag enligt 4 kap 9 eller 10 §§ vattenförvaltningsförordningen tillämpats. Det rör sig alltså om undantag antingen i form av tidsfrist eller mindre stränga krav.

I bestämmelserna om undantag anges det under vilka förutsättningar Vattenmyndigheten kan besluta om undantag från de grundläggande kvalitetskraven. Det finns tre huvudsakliga skäl för att besluta om undantag.

- **Tekniskt omöjligt:** det saknas teknik, åtgärderna är så tidsödande att genomföra så att de inte hinns med till 2015 eller att orsaken till miljöproblemet eller källan till miljöproblemet är okänd.
- **Ekonomiskt orimligt:** de åtgärder som skulle krävas för att nå god status/potential är orimligt (oproportionerligt) dyra, om nyttan med den miljöstörande verksamheten inte kan uppnås på ett miljömässigt bättre sätt utan orimliga (oproportionerliga) kostnader, om de administrativa/juridiska processerna kräver längre tid.
- **Naturliga förhållanden:** att de naturliga förhållandena inte medger god status/potential, eller vid exceptionella naturliga händelser eller olyckor

Med hänsyn till att kunskapsunderlaget för individuella bedömningar av miljöproblem och åtgärdsbehov i olika vattenförekomster fortfarande är relativt begränsat, har Vattenmyndigheten använt vissa generella principer vid bedömningen av om det är motiverat med undantag enligt 4 kap 9-10 §§ vattenförvaltningsförordningen i samband med normsättningen. Dessa principer beskrivs närmare nedan, först övergripande och sedan mer detaljerat för de olika miljöproblem som har bedömts motivera olika typer av undantag.

### Undantag - tidsfrist

För vattenförekomster där statusen har klassificerats till sämre än god, och där det inte bedöms vara möjligt att genomföra åtgärder som leder till att miljö kvalitetsnormen god status kan uppnås 2015, kan Vattenmyndigheten besluta att normen istället ska uppnås vid en senare tidpunkt. Grunden för bedömningen har varit att det av antingen tekniska, naturliga och/eller ekonomiska skäl är omöjligt eller orimligt dyrt att uppnå de förbättringar i vattenkvaliteten som krävs för att uppnå god status redan 2015. Bedömningen är alltså att problemen är möjliga att åtgärda, men att det kan krävas en längre tid innan nödvändiga åtgärder kan komma till stånd och ge önskvärt resultat. Ytterligare undersökningar och utredningar behöver genomföras innan åtgärdsarbetet kan påbörjas. Det beror på att det i stor utsträckning saknas ett tillräckligt dataunderlag som kan ligga till grund för en bedömning av vilka konkreta åtgärder som behöver genomföras i olika vattenförekomster. Mot denna bakgrund har Vattenmyndigheten beslutat om tidsfrister för att uppnå god yt- och grundvattenstatus för en relativt stor mängd vattenförekomster.

Att tidpunkten för att uppnå miljö kvalitetsnormen har flyttats fram, innebär inte att man kan vänta med att vidta åtgärder för att uppnå normen. En tidsfrist grundar sig istället på bedömningen att det inte är möjligt att uppnå normen förrän 2021 även om man vidtar de åtgärder som behövs och kan krävas så snart som möjligt. Det finns inte heller något som hindrar att normen uppnås tidigare än den angivna tidpunkten.

Undantag i form av en tidsfrist för ekologisk status gäller för hela statusklassen – det är alltså tidpunkten för att uppnå den samlade ekologiska statusen som skjuts fram. För kemisk yt- och grundvattenstatus kan en tidsfrist däremot avse ett eller flera av de ämnen som ligger till grund för statusklassificeringen.

### *Undantag - mindre strängt kvalitetskrav*

Ett mindre strängt kvalitetskrav kan fastställas för vattenförekomster där det bedöms vara tekniskt och/eller av naturliga skäl omöjligt och/eller ekonomiskt orimligt att genomföra åtgärder som gör att vattenförekomsten uppnår god ekologisk eller kemisk status inom överskådlig tid. Exempel på mindre stränga kvalitetskrav som kan fastställas för en ytvattenförekomst kan vara måttlig ekologisk status och för grundvatten otillfredsställande kemisk grundvattenstatus.

För kemisk yt- och grundvattenstatus har det bedömts motiverat att kunna föreskriva mindre stränga krav enbart för vissa ämnen eller ämnesgrupper. I de fallen kommer normerna att innebära att god kemisk status ska uppnås för de övriga ämnen eller ämnesgrupper som ingår i



bedömningen av kemisk status. Med avseende på förekomsten av kvicksilver i ytvatten har ett generellt undantag beslutats för samtliga ytvattenförekomster.

För att undvika att en försämring sker i de vattenförekomster där situationen är sådan att det har bedömts motiverat att fastställa mindre stränga krav för kemiska ämnen, har Vattenmyndigheten beslutat om ett krav som innebär att halterna av det eller de ämnen som omfattas av undantaget inte bör öka i förhållande till dagens situation. Detta gäller även för kvicksilver i samtliga ytvattenförekomster.

### *Undantag - miljöproblem*

Vattenmyndigheterna har beslutat om undantag grundade på de olika förutsättningar för att uppnå god yt- eller grundvattenstatus eller god ekologisk potential som förekommer inom skilda miljöproblemsområden. Miljöproblemen delas in i försurning, övergödning, fysiska förändringar (inklusive vattenuttag, flödesförändringar, kontinuitetsförändringar och morfologiska förändringar), prioriterade ämnen och miljögifter samt främmande arter. I besluten om miljö kvalitetsnormer framgår det dock inte vilket miljöproblem som ligger till grund för respektive undantag per vattenförekomst, förutom för kemisk yt- och grundvattenstatus. Beslut om undantag för ekologisk status och potential och för kvantitativ status anges enbart på en övergripande statusnivå. Informationen om vilket av miljöproblemen som ligger till grund för bedömningen finns i databasen VISS.

### **Försurning**

Målet med den pågående kalkningsverksamheten som bedrivs i landet uppnås i hög grad. En modellering av den framtida utvecklingen när det gäller försurningsläget pekar på en klart förbättrad situation. Av denna anledning gör Vattenmyndigheten bedömningen att det är rimligt att utgå från att de nuvarande kalkningsinsatserna kommer att leda till att försurade vatten återställs till de nivåer som gäller för att uppnå god ekologisk status senast den 22 december 2015. Det innebär att det inte är aktuellt med någon tidsfrist i de fall där det dominerande miljöproblemet är försurning.

### **Övergödning**

Problematiken kring övergödningen och dess effekter är komplex och det kan ta lång tid för åtgärder att uppnå avsedd effekt. I vattenförekomster där övergödning är det dominerande miljöproblemet bedöms det därför vara såväl ekonomiskt orimligt, av bland annat, juridiska och administrativa skäl, som tekniskt omöjligt att uppnå god ekologisk status på kort sikt. I många fall finns det också naturliga orsaker till att det inte går att åtgärda problemen till 2015. För ytvattenförekomster som bedömts ha övergödningssproblem och som i dag inte omfattas av ett åtgärdsprogram har det därför beslutats om ett undantag i form av en tidsfrist till 2021. För svenska kustvatten motiveras detta även av att de internationella överenskommelser om minskningar av näringsämnesbelastningar som gjorts inom till exempel ramen för HELCOM:s Aktionsplan för Östersjön och det kommande arbetet enligt EU:s marina direktiv har målår 2021 respektive 2020.

### **Fysiska förändringar**

Problemen med fysiska förändringar av våra sjöar och vattendrag är mycket omfattande även om man exkluderar de vatten som klassats som kraftigt modifierade eller konstgjorda vatten. Problemen bedöms vara så omfattande att det i dagsläget inte är praktiskt möjligt, och dessutom orimligt dyrt, att åtgärda problemen till 2015. En av orsakerna till att det bedöms orimligt att uppnå god ytvattenstatus 2015 i de vattenförekomster som är påverkade av fysiska förändringar, är att vattendomar inte kan prövas och omprövas i nödvändig omfattning på grund av administrativa och juridiska hinder. En annan orsak är det relativt omfattande arbete som återstår för att göra mer detaljerade undersökningar och kartläggningar av de fysiska förändringarnas effekter på den ekologiska statusen på vattenförekomstnivå. För

vattenförekomster som har bedömts ha sämre än god ytvattenstatus på grund av problem med fysiska förändringar har det därför beslutats om undantag i form av en tidsfrist till 2021.

#### **Miljögifter (utom kvicksilver)**

Kunskapen är generellt sett bristfällig när det gäller förekomst och koncentrationer av de 33 miljöfarliga ämnen som benämns "prioriterade ämnen" och de åtta övriga förorenande ämnen som bedöms vid klassificering av kemisk ytvattenstatus (enligt direktivet om miljö kvalitetsnormer för prioriterade ämnen, bilaga I). För Sveriges del anses endast 13 av de 33 prioriterade ämnena ha kommit till sådan användning att det är relevant att bedöma deras halt i miljön. Statusklassificeringar av dessa ämnen har grundats på befintliga mätdata. Utöver de ämnen som anges i direktivet, har statusklassificeringarna även i vissa fall avsett ämnen som omfattas av fisk- och musselvattenförordningen. Vattenmyndigheterna har valt att särredovisa kvicksilverföroreningar påverkan på kemisk ytvattenstatus. Det beror på att den särskilda problematik som rör kvicksilverhalterna i svenska ytvattenförekomster i annat fall skulle överskugga problem till följd av andra miljögifter.

Även i de fall det finns problem med miljögifter i grundvatten, vilket har påverkat statusklassificeringarna av kemisk grundvattenstatus, råder det generellt sett brist på kunskap om orsaker till problemen och, framför allt, möjligheterna att åtgärda dessa problem. Klassificeringen av kemisk grundvattenstatus har i stor utsträckning grundats på påverkansanalyser och dessa behöver i många fall kompletteras med undersökningar och mätningar.

Precis som för övriga miljöproblem krävs det alltså ett fortsatt utredningsarbete för att närmare identifiera och belysa omfattningen av problemen med föroreningar av miljögifter. Det behövs också närmare analyser av lämpliga åtgärder för att motverka dessa problem. Mot bakgrund av de komplexa problembilder och omfattande åtgärdsbehov som ofta förekommer i sådana sammanhang, är det sannolikt att det krävs omfattande utredningar och åtgärder för att uppnå god kemisk yt- och grundvattenstatus i de vattenförekomster där så inte är fallet idag. I dessa fall bedöms det vara både tekniskt omöjligt och orimligt dyrt att uppnå god kemisk yt- och grundvattenstatus till 2015. För vattenförekomster vars yt- eller grundvattenstatus idag är sämre än god på grund av problem med miljögifter (förutom kvicksilver) har det därför som huvudregel beslutats om undantag i form av tidsfrister för att uppnå god kemisk yt- eller grundvattenstatus till 2021.

När det gäller ytvattenförekomster finns det dock vissa fall där kunskapen om det aktuella problemet och orsakerna till det är relativt väl känt och dokumenterat. Det rör sig om vattenförekomster där det har konstaterats problem med miljögifter som medför att god kemisk ytvattenstatus inte uppnås, och där det inte bedöms finnas tekniska och ekonomiska förutsättningar för att uppnå god kemisk ytvattenstatus. I sådana fall har Vattenmyndigheten bedömt att det finns skäl för att besluta om undantag i form av mindre strängt krav för det eller de ämnen som förekommer i alltför höga halter. I de fallen har Vattenmyndigheten också bedömt att det behövs ett krav som skapar förutsättningar för att motverka att de nuvarande halterna ökar. Detta krav har formulerats som en särskild miljö kvalitetsnorm med denna innebörd.

#### **Kvicksilver**

Sverige har i många områden naturligt höga bakgrundshalter av kvicksilver. Till detta kommer effekterna av historiska föroreningar och pågående långväga luftburna föroreningar. Det gränsvärde för kvicksilver i djurvävnad som anges i direktivet om miljö kvalitetsnormer för prioriterade ämnen (20 µg/kg), som även tar hänsyn till risk för effekter på organismer högre upp i näringskedjan, bedöms överskridas i samtliga ytvattenförekomster i hela landet.

Enligt Vattenmyndighetens bedömning medför framför allt de naturliga förutsättningarna att det inte under överskådlig tid bedöms vara möjligt att sänka de nuvarande kvicksilverhalterna i svenska ytvattenförekomster. Det saknas också tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga åtgärder för att åstadkomma detta. Det har därför beslutats om ett generellt undantag för samtliga vattenförekomster i hela landet, i form av ett mindre strängt kvalitetskrav för kvicksilver och kvicksilverföreningar.

Vattenmyndigheten har också bedömt att det behövs ett krav som skapar förutsättningar för att motverka en ökning av de nuvarande kvicksilverhalterna. Detta krav har formulerats som en särskild miljö kvalitetsnorm med denna innebörd.

#### **Främmande arter**

De råder oftast oklarheter om de främmande arternas påverkan på den ursprungliga floran och faunan. I de fall påverkan är känd så är bristen på verksamma och kostnadseffektiva åtgärder stor. Det är därför inte möjligt att förvänta sig att problemen med främmande arter (som amerikansk kammanet och signalkräfta) ska kunna var löst till 2015. Under tiden måste problemen och åtgärds möjligheterna utredas närmare så att normerna kan preciseras bättre art för art. Därför beslutas om en tidsfrist till 2021.

## Beslutade miljö kvalitetsnormer

I detta avsnitt beskrivs det vilka olika typer av miljö kvalitetsnormer Vattenmyndigheten har beslutat om, grundat på de statusklassificeringar av vattenförekomster som har skett i Bottenvikens vattendistrikt. I slutet av avsnittet finns kartor (karta 11.1-11.3) som ger en översiktlig bild på hur de beslutade miljö kvalitetsnormerna ser ut i vattendistriktet. Tabell 13.1 och 13.2 ger en sammanställning av distriktets miljö kvalitetsnormer per vattenkategori.

#### **Ytvatten – hög ekologisk status 2015**

För de ytvattenförekomster som har klassificerats till hög ekologisk status har miljö kvalitetsnormen fastställts till hög ekologisk status som ska uppnås den 22 december 2015 (det vill säga den nuvarande statusen ska bibehållas).

I Bottenvikens vattendistrikt har 1545 ytvattenförekomster fått miljö kvalitetsnormen hög ekologisk status 2015.

#### **Ytvatten – god ekologisk status 2015**

För de ytvattenförekomster som har klassificerats till god ekologisk status har miljö kvalitetsnormen fastställts till god ekologisk status som ska uppnås den 22 december 2015 (det vill säga den nuvarande statusen ska bibehållas).

I Bottenvikens vattendistrikt har 3358 ytvattenförekomster fått miljö kvalitetsnormen god ekologisk status 2015.

#### **Ytvatten – god ekologisk status 2021**

För de ytvattenförekomster som har klassificerats till sämre än god ekologisk status har miljö kvalitetsnormen i de flesta fall fastställts till god ekologisk status med undantag i form av en tidsfrist till den 22 december 2021.

I Bottenvikens vattendistrikt har 1871 ytvattenförekomster fått miljö kvalitetsnormen god ekologisk status 2021.

#### **Ytvatten – god ekologisk potential 2015**

För ytvattenförekomster som har förklarats som kraftigt modifierade och konstgjorda vatten har miljö kvalitetsnormen fastställts till god ekologisk potential som ska uppnås den 22 december 2015 (det vill säga den nuvarande statusen ska bibehållas).

I Bottenvikens vattendistrikt har 2 ytvattenförekomster fått miljö kvalitetsnormen god ekologisk potential 2015.

#### **Ytvatten – god ekologisk potential 2021**

För ytvattenförekomster som har förklarats som kraftigt modifierade och konstgjorda vatten har miljö kvalitetsnormen fastställts till god ekologisk potential med undantag i form av en tidsfrist till den 22 december 2021.

I Bottenvikens vattendistrikt har 167 ytvattenförekomster fått miljö kvalitetsnormen god ekologisk potential 2021.

#### **Ytvatten – god kemisk ytvattenstatus 2015 (med undantag för kvicksilver)**

För de ytvattenförekomster som klassificerats till god kemisk ytvattenstatus har miljö kvalitetsnormen fastställts till god kemisk ytvattenstatus som ska uppnås den 22 december 2015 (det vill säga den nuvarande statusen ska bibehållas). Det gäller dock ett generellt undantag för kvicksilver och kvicksilverföreningar (se nedan).

I Bottenvikens vattendistrikt har 6915 ytvattenförekomster fått miljö kvalitetsnormen god kemisk ytvattenstatus 2015 (med undantag för kvicksilver).

#### **Ytvatten – god kemisk ytvattenstatus 2021 för ett eller flera ämnen (utom kvicksilver)**

För ytvattenförekomster som i dagsläget inte uppnår god kemisk ytvattenstatus, på grund av förorening av ett eller flera prioriterade ämnen (utöver kvicksilver), har miljö kvalitetsnormen fastställts till god kemisk ytvattenstatus 2015 med undantag i form av en tidsfrist till den 22 december 2021 för det eller de ämnen som orsakar den sänkta statusen. Det gäller dock ett generellt undantag för kvicksilver och kvicksilverföreningar (se nedan).

I Bottenvikens vattendistrikt har 32 ytvattenförekomster fått miljö kvalitetsnormen god kemisk ytvattenstatus 2021 för ett eller flera ämnen.

#### **Ytvatten – uppnår ej god kemisk ytvattenstatus**

För samtliga ytvattenförekomster har Vattenmyndigheten beslutat om ett mindre strängt krav med avseende på kvicksilver och kvicksilverföreningar. För vissa ytvattenförekomster som har klassificerats till sämre än god kemisk ytvattenstatus på grund av förorening av även andra ämnen än kvicksilver, har det dessutom beslutats om mindre stränga krav även för andra ämnen.

I samtliga fall då det har beslutats om undantag i form av ett mindre strängt krav för ett eller flera ämnen inom kemisk ytvattenstatus (inklusive kvicksilver och kvicksilverföreningar) har Vattenmyndigheten fastställt ett krav på att de nuvarande halterna av respektive ämne inte bör öka.

I Bottenvikens vattendistrikt har inga ytvattenförekomster fått miljö kvalitetsnormen uppnår ej god kemisk ytvattenstatus (förutom med avseende på kvicksilver).

Tabell 13.1: Sammanställning av miljö kvalitetsnormer i ytvattenförekomster för Bottenvikens vattendistrikt.

Miljö kvalitetsnormer ytvatten					
	Vattendrag	Sjöar	Övergångs- vatten	Kust- vatten	Summa
Totalt antal vattenförekomster	4922	1919	0	103	6944
<b>Ekologisk ytvattenstatus/potential</b>	4922	1919	0	103	6944
Hög ekologisk status 2015	1049	496	0	0	1545
God ekologisk status 2015	2318	980	0	60	3358
God ekologisk status 2021	1468	361	0	42	1871
Måttlig ekologisk status 2015	0	1	0	0	1
God ekologisk potential 2015	2	0	0	0	2
God ekologisk potential 2021	85	81	0	1	167
<b>Kemisk ytvattenstatus (med undantag för kvicksilver)</b>	4922	1919	0	103	6944
God kemisk ytvattenstatus 2015	4920	1915	0	77	6944
God kemisk ytvattenstatus 2015 med tidsfrist 2021 för ett eller flera ämnen.	2	4	0	26	32
God kemisk ytvattenstatus 2015 med mindre strängt krav för ett eller flera ämnen 2021	0	0	0	0	0

#### Grundvatten – god kemisk grundvattenstatus 2015

För alla grundvattenförekomster som har klassificerats till god kemisk grundvattenstatus har miljö kvalitetsnormen fastställts till god kemisk grundvattenstatus som ska uppnås den 22 december 2015 (det vill säga den nuvarande statusen ska bibehållas).

#### Grundvatten – god kemisk grundvattenstatus 2015 ev. med undantag för ett eller flera ämnen

För grundvattenförekomster där nuvarande kemisk grundvattenstatus är otillfredsställande, har undantag medgetts för det eller de ämnen eller ämnesgrupper som förorsakar detta, i form av en tidsfrist till den 22 december 2021. I Bottenvikens vattendistrikt har två ytvattenförekomster fått miljö kvalitetsnormen God kemisk grundvattenstatus 2021 för ett eller flera ämnen.

#### Grundvatten – god kvantitativ status 2015

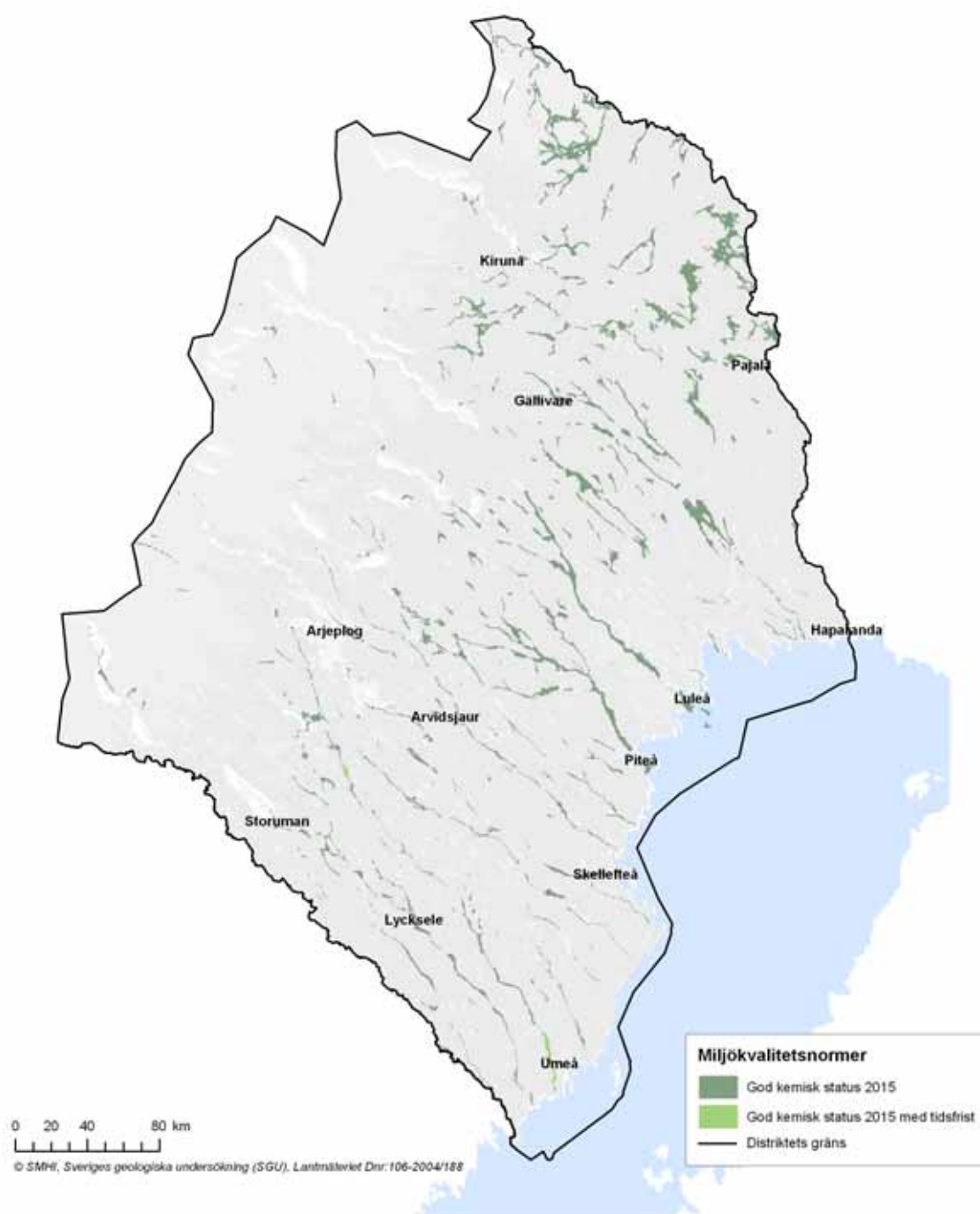
För samtliga grundvattenförekomster har miljö kvalitetsnormen fastställts till god kvantitativ status 2015.

I Bottenvikens vattendistrikt har 655 ytvattenförekomster fått miljö kvalitetsnormen god kvantitativ grundvattenstatus 2015.

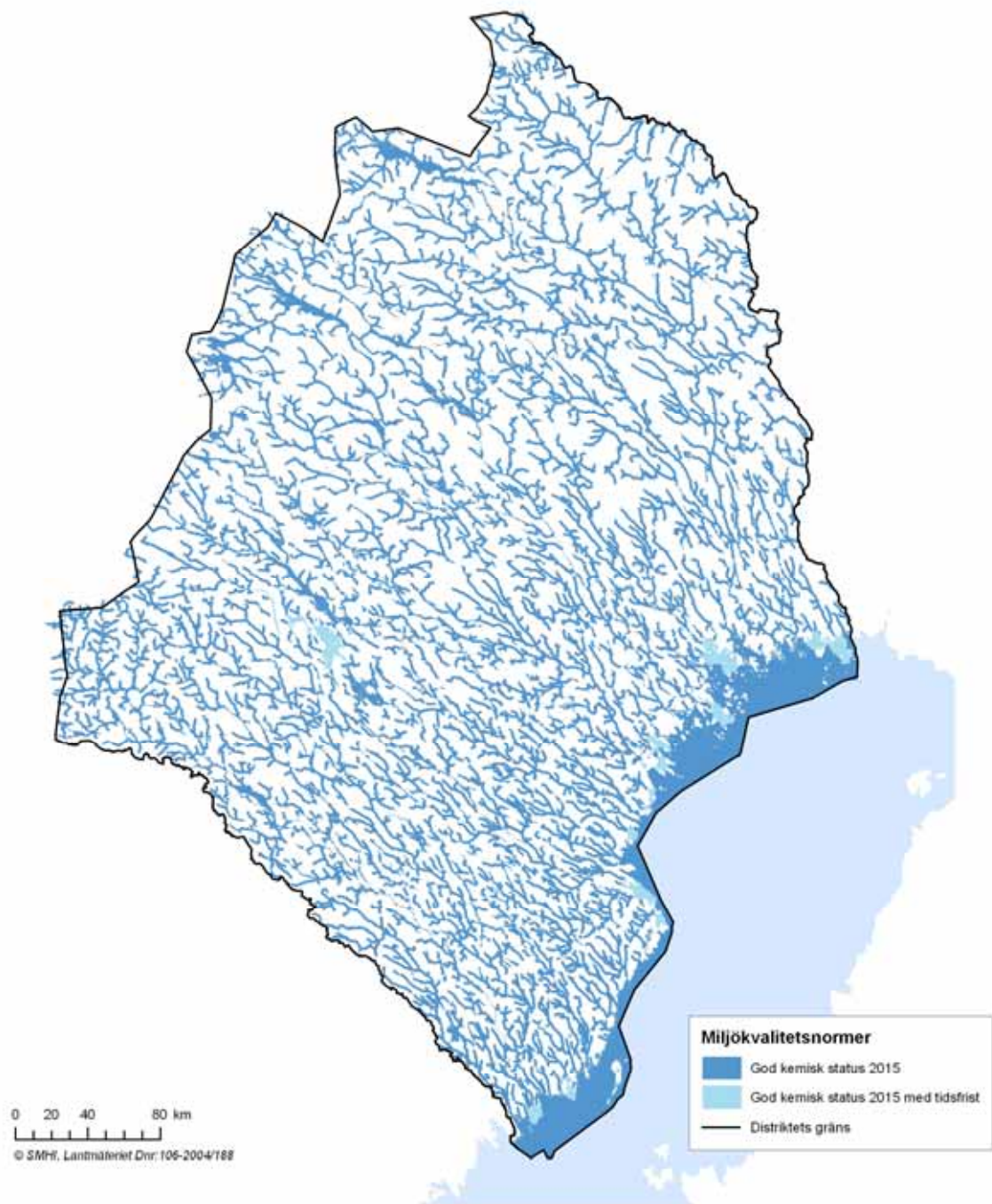
Tabell 13.2: Sammanställning av miljö kvalitetsnormer i grundvattenförekomster för Bottenvikens vattendistrikt.

Miljö kvalitetsnormer grundvatten	
Totalt antal vattenförekomster	655
<b>Kemisk grundvattenstatus</b>	655
God kemisk grundvattenstatus 2015	653
God kemisk grundvattenstatus 2015 med tidsfrist 2021 för ett eller flera ämnen	2
<b>Kvantitativ grundvattenstatus</b>	655
God kvantitativ grundvattenstatus 2015	655

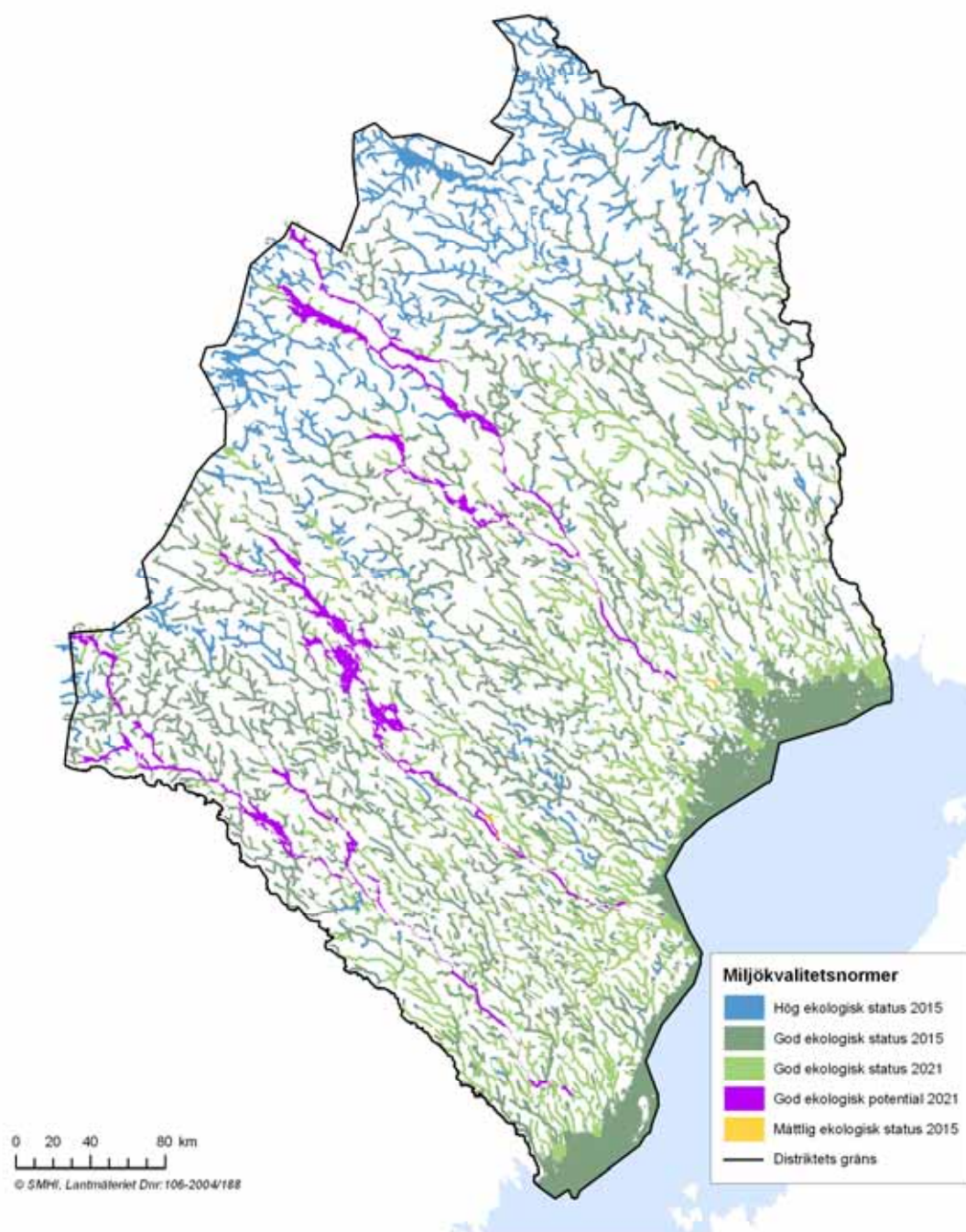




Karta 11.1: Miljö kvalitetsnormer kemisk status –grundvattenförekomster.



Karta 11.2: Miljö kvalitetsnormer kemisk status –ytvattenförekomster.



Karta 11.3: Miljö kvalitetsnormer ekologisk status och potential -ytvattenförekomster. Förutom dessa kvalitetskrav finns det krav för skyddade områden, men dessa redovisas inte på kartan, utan redovisas i föreskriftstabellen (25 FS 2009:76 A93).



## Särskilda krav för skyddade områden

För de vattenförekomster som ingår i ett skyddat område enligt bilaga IV i ramdirektivet för vatten, gäller kompletterande krav enligt den närmare beskrivningen nedan.

### Tillfredsställande badvattenkvalitet

#### *Allmänt*

I enlighet med badvattendirektivet ska vatten om har pekats ut som badvatten i medlemsstaterna ska uppnå åtminstone tillfredsställande badvattenkvalitet senast vid slutet av 2015 års badsäsong. Badvattendirektivet har genomförts i Sverige främst genom bestämmelser i badvattenförordningen och Naturvårdsverkets badvattenföreskrifter (NFS 2008:8). För alla ytvattenförekomster som helt eller delvis utgör badvatten enligt badvattenförordningen har Vattenmyndigheten fastställt kravet att badvattnet i vattenförekomsten senast den 22 december 2015 ska ha tillfredsställande badvattenkvalitet. Det innebär att den del av vattenförekomsten som av kommunen har förklarats som badvatten ska uppnå tillfredsställande kvalitet i enlighet med 7 § badvattenförordningen och de specificerade kraven på badvattenkvalitet i Naturvårdsverkets badvattenföreskrifter (NFS 2008:8).

#### **Bottenvikens vattendistrikt**

I Bottenvikens vattendistrikt omfattas 14 vattenförekomster med skydd enligt badvattenföreskrifterna.

### Gynnsam bevarandestatus

#### *Allmänt*

Av art- och habitatdirektivet och fågeldirektivet framgår det att arter och livsmiljöer inom områden som ingår i Natura 2000-nätverket ska beredas ett särskilt skydd. I sådana områden är målet att säkerställa att en gynnsam bevarandestatus uppnås för de arter eller livsmiljöer som omfattas av skyddet. I Sverige har bestämmelserna i direktiven genomförts som bestämmelser om områdesskydd enligt 7 kap miljöbalken. För vattenförekomster som helt eller delvis ingår i Natura 2000-områden enligt 7 kap 27 § miljöbalken ska alltså gynnsam bevarandestatus uppnås. I 16 och 17 §§ områdesskyddsförordningen finns det övergripande beskrivningar av vad detta kvalitetskrav innebär. De mer specifika kraven för att uppnå gynnsam bevarandestatus i ett Natura 2000-område framgår av den bevarandeplan och/eller skötselplan som ska upprättas för sådana områden. I de fall där det finns en konflikt mellan kraven för att uppnå gynnsam bevarandestatus för ett Natura 2000-område och för att uppnå god ekologisk status eller potential i en vattenförekomst, ska de krav som gäller för att uppnå gynnsam bevarandestatus ha företräde.

#### **Bottenvikens vattendistrikt**

I Bottenvikens vattendistrikt ingår 5435 ytvattenförekomster i Natura 2000-områden med skydd enligt 7 kap 27 § miljöbalken.

### Miljö kvalitetsnormer enligt fisk- och musselvattenförordningen

#### *Allmänt*

För områden som omfattas av fiskvattendirektivet gäller särskilda krav på vattenkvaliteten enligt vad som anges i dessa direktiv. Målet för fiskvattendirektivet är att bevara eller förbättra kvaliteten på strömmande eller stillastående sötvatten där fisk lever eller skulle kunna leva om föroreningarna där kunde minskas eller elimineras. Dessa områden är antingen laxfiskvatten eller annat fiskvatten. Laxvatten är fiskvatten där fiskar som lax, öring, sik, siklöja, nors och

harr lever eller skulle kunna leva. Annat fiskvatten är områden som hyser eller skulle kunna hysa gädda, abborre, ål och karpfiskar. Fiskvattenområden i Sverige framgår av bilagan till Naturvårdsverkets fiskvattenförteckning. De kvalitetskrav som gäller för vattenförekomster som omfattas av fiskvattendirektivet framgår av förordningen om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Dessa krav gäller parallellt med, och i förekommande fall utöver, kraven för att kemisk ytvattenstatus.

#### **Bottenvikens vattendistrikt**

I Bottenvikens vattendistrikt berörs 259 ytvattenförekomster av fiskvattendirektivet.

### Krav enligt dricksvattenföreskrifterna

#### *Allmänt*

För dricksvatten finns det särskilda krav som ska vara uppfyllda enligt dricksvattendirektivet. Detta direktiv syftar till att skydda människors hälsa från skadliga effekter av föroreningar i dricksvattnet samt att säkerställa att vattnet är hälsosamt och rent. Dricksvattendirektivet omfattar enbart vatten som är avsett för konsumtion. Kraven enligt dricksvattendirektivet har genomförts i Sverige framför allt genom Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten. I 7 § i föreskriften om dricksvatten anges det vilka krav som gäller för dricksvatten. Det är viktigt att notera att dessa krav avser kvaliteten på dricksvattnet efter rening, det vill säga inte råvattenkvaliteten i vattenförekomsten. Dessa kvalitetskrav gäller alltså som komplement till de övriga kraven på yt- eller grundvattnets kvalitet.

#### **Bottenvikens vattendistrikt**

I Bottenvikens vattendistrikt finns det 143 dricksvattenförekomster, för vilka kraven på dricksvattenkvalitet i Livsmedelsverkets föreskrifter gäller.



## 12. Torneälven – ett internationellt avrinningsdistrikt



Sikhåvning i Kukkolaforsen. Foto: Länsstyrelsen i Norrbottens län.

Torneälvens avrinningsområde är gemensamt för Sverige och Finland samt i liten omfattning Norge. Det betecknas i lagstiftningen som ett internationellt avrinningsdistrikt. Distriktet består av två stora älvar, Torne och Muonio älv. Till området hör även kustvattnen utanför Torneå och Haparanda. Huvuddelen av avrinningsområdet ligger på svenska sidan och ungefär en tredjedel på den finska.

I internationella avrinningsdistrikt krävs gränsöverskridande samarbete för att det gemensamma vattnet ska uppnå de uppställda miljömålen. Varje vattendistrikt ska upprätta en egen förvaltningsplan, och inom internationella avrinningsdistrikt talar vattendirektivet även om möjligheten att upprätta en gemensam förvaltningsplan för området. Inom Torneälvens vattendistrikt upprättas förvaltningsplan och åtgärdsprogram separat inom respektive land i den första förvaltningscykeln. En gemensam sammanfattning av förvaltningsplanerna för Torneälvens internationella avrinningsdistrikt har tagits fram och den redovisas i detta avsnitt.

Sverige och Finland har sedan slutet av 1990-talet arbetat tillsammans med Torneälvens avrinningsområde inom olika projekt där Länsstyrelsen i Norrbotten och finska Lapplands Miljöcentral är ansvariga myndigheter. 2001 publicerades en gemensam miljörapport som beskriver miljötillståndet i Torneälven (Torne älv – tillstånd och belastning/Tornionjoki – vesistön tila ja kuormitus). Målet med miljörapporten var att samla in uppgifter om tillståndet i Torneälvens huvudfåra och dess viktigaste biflöden, samt att uppskatta hur den totala

belastningen inom avrinningsområdet och de olika föroreningskällorna påverkan på vattendraget. I rapporten behandlas också brister i miljöinformationen och behovet av vidare utredningar. En tanke då var också att erfarenheterna från detta projekt skulle vara till stor nytta inom det kommande vattenförvaltningsarbetet.

Inom projektet TRIWA (The River Torne International Watershed) har olika samarbetsprojekt genomförts inom Torneälvens avrinningsområde. I det första projektet TRIWA I (2003-2006) utvecklades en gemensam typindelning av ytvatten och ett förslag till gemensamt övervakningsprogram gällande den ekologiska statusen i sjöar och vattendrag i området togs fram. I det andra projektet TRIWA II (2006-2008) låg fokus på förvaltningen av det internationella vattendistriktet. Inom båda projekten utvärderades också biologiska hjälpmedel för att bedöma ekologisk status i sjöar och vattendrag.

Vattenförvaltningsarbetet i den första förvaltningscykeln har bland annat inneburit att Sverige och Finland byggt upp egna administrativa system och strukturer anpassade efter respektive lands nationella lagar. Till viss del har vattenförvaltningsarbetet harmoniserats så till vida att indelning och statusbedömning av de vattenförekomster som delas av de båda länderna, 3 sjöar, Muonioälvens huvudfåra och de nedre delarna av Torneälvens huvudfåra samt kustområdet kring Torneälvens mynning har gjorts gemensamt.

Skillnaderna mellan Sveriges och Finlands vattenförvaltning innebär även att ländernas förvaltningsplaner har fått en delvis olikartad utformning. Tidpunkten för produkternas samråd har också varit något olika varför det inte varit möjligt att ta fram en harmoniserad produkt i form av en gemensam förvaltningsplan. Därför kommer länderna att utarbeta förvaltningsplaner som inkluderar respektive sida av Torneälven. Finland har upprättat en förvaltningsplan för den finska sidan av Torneälven, medan svenska delen av Torneälven avrinningsområde redovisas tillsammans med de andra vattenförekomsterna i Bottenvikens vattendistrikt. Rapporteringen till EU kommer att ske separat på nationell nivå, där Sverige rapporterar svenska vatten och Finland rapporterar finska vatten. De vattenförekomster som delas av de båda länderna kommer att rapporteras av varje land, det vill säga att sjöar och vattendrag delas av gränsen, och respektive del rapporteras av varje land för sig.

Inför rapporteringen till EU 2010 kommer länderna att samordna sig kring svaren på de frågor som EU ställer gällande samverkan i internationella vattendistrikt. Under 2010 kommer Länsstyrelsen i Norrbotten och finska Lapplands Miljöcentral också att framställa en gemensam publik produkt som ger en samlad bild av vattenförvaltningsarbetet i Torneälven. Produkten kommer att vända sig till allmänheten och vara översatt till både svenska och finska.

Samverkan kommer också att ske inför de kommande åtgärdsprogrammen som upprättas för Torneälven. För att åtgärdsprogrammen skall kunna ge en övergripande bild av hela det internationella avrinningsområdet kommer kortare sammanfattningar av det andra landets åtgärdsprogram att bifogas åtgärdsprogrammen i både Finland och Sverige.

Samverkansmöten mellan Länsstyrelsen i Norrbotten och finska Lapplands Miljöcentral sker regelbundet då aktuella frågor inom vattenförvaltningsarbetet rörande Torneälven behandlas. Under förvaltningscykeln 2010 – 2015 kommer även Norge i ökad utsträckning att delta i arbetet.

Eftersom Finland har en delvis annan tidplan än Sverige i den första förvaltningscykeln, och i regel varit ca sex månader tidigare med sina samråd har de också färdigställt sina förvaltningsplaner tidigare än Sverige. Den nedanstående gemensamma sammanfattningen

utfördes därför redan i april 2009 för att kunna infogas i Finlands förvaltningsplan för Torneälven. De statussammanställningar som redovisas för den svenska sidan har ändrats en del under hösten 2009. Detta gäller främst den kemiska statusen för ytvatten där vattenmyndigheterna ändrade till att anta EU:s gränsvärde för kvicksilver. Läs mer om detta i avsnitt Status 2009.

## Gemensam sammanfattning av förvaltningsplanerna för Torneälvens internationella avrinningsdistrikt

### Om Torneälven

I förvaltningsplanerna behandlas de större sjöarna och vattendragen varav 27 sjöar och 32 vattendrag ligger helt i Finland och 263 sjöar och 651 vattendrag ligger helt i Sverige. Landsgränsen utgörs av 3 sjöar, 8 vattendrag och 6 kustvattenförekomster. Finland har 105 (klass I och II) grundvattenförekomster och Sverige 61 stycken. Anledningen till skillnaderna i antalet vattenförekomster beror på naturgivna förutsättningar och olika nationella storlekskriterier vid indelningen. Finland planerar att också inkludera mindre vattenförekomster i den kommande vattenförvaltningscykeln.

### Skyddade områden

I skyddade områden inkluderas vattenförekomster som anses viktiga för bevarande, rekreation och vattenförsörjning. Som skyddade områden har Finland pekat ut två badplatser, 9 Natura 2000-områden och 65 grundvattenområden (Klass I). I praktiken täcks majoriteten av Finlands ytvatten inom avrinningsområdet in under Natura 2000, förutom några få biflöden i den södra delen. 159 sjöar, 78 vattendrag och tre kustförekomster anses helt eller delvis vara skyddade områden. Utpekandet baseras på habitat och arter som finns upptagna i Natura 2000 direktivet (92/43/EEC) och många områden omfattas också av fågeldirektivet (79/409/EEC).

I Sverige är hela avrinningsområdet klassat som Natura 2000-område och detta innebär att samtliga yt- och grundvattenförekomster är skyddade enligt Natura 2000 direktivet (92/43/EEC). Av dessa har 266 sjöar, 653 vattendrag och 61 grundvattenförekomster också pekats ut som skyddade enligt avloppsdirektivet (91/271/EEC). Sverige har identifierat 43 grundvattenförekomster där uttag av dricksvatten sker, där skydd bör inrättas eller förbättras. 27 svenska sjöar och 49 svenska vattendrag omfattas av fågeldirektivet (79/409/EEC).

### Ekologisk och kemisk status

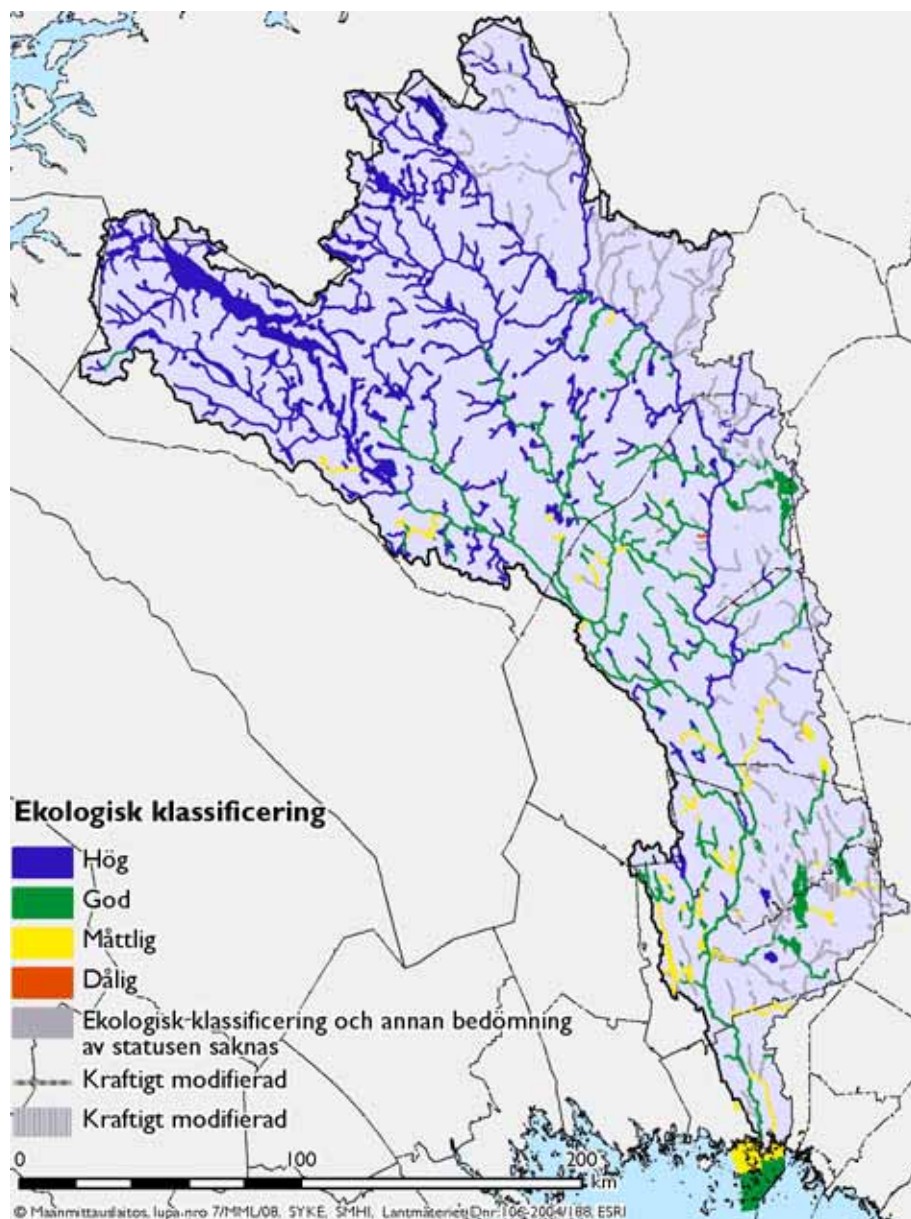
Vattendragen och sjöarna på finska sidan av Torneälvens vattenförvaltningsområde är huvudsakligen av hög eller god status, gällande både kemi och ekologi. Endast 5 vattendrag, 2 sjöar och 2 kustvattenförekomster uppnår ej ”god status” och klassas som ”måttlig status”. Huvuddelen av dessa vattenförekomster är fysiskt påverkade och detta har lett till förändrade livsmiljöer och ökad belastning av näringsämnen och suspenderat material vilket i sin tur lett till förändringar i vattenkvalitet, förlust av livsmiljöer och minskad biologisk mångfald. De flesta vattenförekomster med ”måttlig” status uppskattas att ej nå god status 2015 (riskbedömning), på grund av att det tar lång tid innan positiva effekter av miljöåterställning och andra vattenvårdsåtgärder syns i den ekologiska statusen.

På den svenska sidan finns 177 ytvattenförekomster som riskerar att inte uppnå god ekologisk status 2015 (153 vattendrag och 24 sjöar). 366 vattendrag och 149 sjöar i Sverige riskerar att inte uppnå god kemisk status. Detta beror på att huvuddelen av dessa vatten riskerar att få en



försämrad kemisk status framförallt beroende på problem med höga halter av kvicksilver i fisk. Samtliga ytvattenförekomster nedan fjällen i distriktet bedöms vara i risk med avseende på kvicksilver. Detta beror på höga naturliga bakgrundshalter samt att EUs gränsvärde är lågt satt.

Kustvattenförekomsterna utanför Torneå och Haparanda riskerar att inte uppnå god ekologisk status 2015. Övriga kustvattenförekomster har idag klassningen god ekologisk och kemisk status. Ytvattens kemiska status är överlag god med undantag för ett mindre antal vattenförekomster på den svenska sidan. Alla grundvattenområden är av god kvantitativ och kemisk status. I området finns inga identifierade betydande risker som hotar grundvattnens status (karta 12.1).



Karta 12.1: Ekologisk status i Torneälvens avrinningsområde.

## Påverkansfaktorer

I Finland finns påverkansfaktorer som belastar vattendragen främst i vattenförvaltningsområdets södra delar. En betydande del av den beräknade näringsbelastningen från mänsklig verksamhet i området kommer från diffus belastning från jord- och skogsbruk samt från glest bebyggda områden och fritidsbostäder. På svenska sidan anses övergödningsproblemen vara generellt små även om lokala problem förekommer.

De faktorer som till största delen riskerar att inte god ekologisk status uppnås, på både svenska och finska sidan, är främst fysisk påverkan till exempel i form av flottningsrensningar och vandringshinder. I Finland anses det även finnas betydande problem med myr- och skogsdikningar samt reglering och byggande i vattendragen, som exempelvis muddringar. På den svenska sidan anses det även finnas en del miljögiftsproblem som behövs utredas ytterligare. Avsaknad av formellt skydd av grundvattenförekomsterna är också ett problem som identifierats i Sverige.

I Torneälvens vattenförvaltningsområde finns på den finska sidan tre för elkraftsproduktion reglerade sjöar och en älv. På den svenska sidan finns två vattenkraftverk i ett biflöde till Torneälven. Utgående från hydrologiska och morfologiska förändringar har två av de finska vattenförekomsterna fått benämningen kraftigt modifierade vatten. På den svenska sidan finns inga vattenförekomster som pekats ut som kraftigt modifierade eller konstgjorda.

## Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer har fastställts för alla vattenförekomster enligt 5 kap miljöbalken (Sverige) och Lag om vattenförvaltning (Finland) och är juridiskt bindande kvalitetskrav för vattnen. Normerna uttrycks som ekologisk status, ekologisk potential, kemisk status och kvantitativ status och är specificerade till varje ytvatten- eller grundvattenförekomst. Miljökvalitetsnormerna utgör den juridiska grunden för åtgärdsprogrammen.

## Åtgärdsprogram

Åtgärdsprogrammet har fastställts i Sverige enligt 5 kap miljöbalken samt vattenförvaltningsförordningen och är juridiskt bindande för myndigheter och kommuner och utgörs av ett 40-tal åtgärder. Åtgärdsprogrammet är baserat på distriktsnivå och avser i huvudsak utveckling av styrmedel, men även utökad myndighetsutövning och utökat sektors- eller aktörsansvar för flera åtgärder.

I det finska åtgärdsprogrammet föreslås åtgärder enligt nuvarande praxis, tilläggsåtgärder samt kunskapsmässiga, ekonomiska och förvaltningsmässiga styrmedel. Åtgärderna enligt nuvarande praxis är i huvudsak tillräckliga för att säkra vattnens status inom vattenförvaltningsområdet. Tilläggsåtgärder och politiska styrmedel behövs endast på relativt få platser inom Torneälvens vattenförvaltningsområde. Det finska åtgärdsprogrammet är indelat sektorsvis (skogsbruk, jordbruk, industri, etc.) medan det svenska åtgärdsprogrammet fokuserar på miljöproblemen (övergödning, förorening, etc.).

## Övervakning

Övervakningsprogrammen är en sammanställning av delar av den miljöövervakning och miljöuppföljning som utförs inom vattendistriktet, både av myndigheter och verksamhetsutövare. Övervakningsprogrammen beskriver var kontrollerande respektive operativ övervakning av kemisk och ekologisk status ska ske samt var kvantitativ grundvattenövervakning sker. En revidering av det svenska övervakningsprogrammet behövs för att uppfylla kraven i ramvattendirektivet. Detta skall vara gjort senast 2012-01-01.



Finland uppdaterade sitt övervakningsprogram 2008. Målet med det nya programmet var att uppfylla kraven i ramvattendirektivet och innehåller flera olika typer vatten och med varierande påverkan. I dagsläget finns inget gemensamt övervakningsprogram för Torneälven, men förhoppningen är att revideringen skall leda till att ett sådant finns i framtiden.

## Ekonomisk analys

En översiktlig ekonomisk analys har sammanställts i Sverige, det vill säga den ekonomiska betydelsen av vattenanvändningen och vilken kostnadstäckning som vattentjänster uppnår för status 2009. Liknande analys har ej gjorts i Finland, endast nuvarande och framtida kostnad samt värdet av vattenförsörjning och avloppssystem har uppskattats.

## Samråd

Formella samråd, samverkan med och information till myndigheter, kommuner, företag, organisationer och allmänheten har bedrivits aktivt i olika former sedan 2005. Formella samråd enligt lagstiftningens krav har skett vid tre tillfällen under den första vattenförvaltningscykeln till och med 2009. Det gällde vid första tillfället Arbetsprogram för Förvaltningsplan, vid andra tillfället Översikt av väsentliga frågor, och vid tredje tillfället Förslag till miljökvalitetsnormer, Åtgärdsprogram och Förvaltningsplan.

Ett frivilligt samverkansorgan, motsvarande de svenska vattenråden, har bildats som gavs namnet Tornedalens vattenparlament. Sedan 2007 arrangeras här årliga möten för såväl det etablerade nätverket av vattenintressenter i området såväl som allmänheten. Här ges information samt bedrivs samverkan mellan myndigheterna Länsstyrelsen i Norrbotten, finska Lapplands Miljöcentral och svensk-finska Gränsälvskommissionen, de svenska och finska kommunerna, intresseorganisationer som byalag och fiskeföreningar från ömse sidor av älven samt även den intresserade allmänheten. Vattenparlamentets arbetsgrupp möts med tätare intervall för att diskutera angelägna frågor.

Samverkansmöten mellan Länsstyrelsen i Norrbotten och finska Lapplands Miljöcentral sker kontinuerligt och regelbundet då olika aktuella frågor inom vattenförvaltningsarbetet i Torneälvens avrinningsområde behandlas. Under förvaltningscykeln 2010 – 2015 kommer även Norge att delta i arbetet.

## 13. Deltagande i vattenförvaltningen

Grunden till uppdraget att skapa deltagande i vattenförvaltningen finns i 14 p. ramdirektivet för vatten:

*"Om detta direktiv ska bli framgångsrikt krävs nära samarbete och samverkan på gemenskapsnivå, medlemsstatsnivå och lokal nivå. Det krävs också information till allmänheten, inbegripet användarna, och att samråd sker med dem samt att de är delaktiga."*

I den svenska vattenförvaltningsförordningen är detta infört framför allt med följande skrivning (2 kap 4§):

*"Vattenmyndigheterna ska planera sitt arbete så att det möjliggör och uppmuntrar till deltagande av alla som berörs. "*

*"Innan vattenmyndigheten fattar beslut om kvalitetskrav, förvaltningsplaner och åtgärdsprogram eller andra frågor av större betydelse, ska myndigheten samråda med de myndigheter, kommuner, organisationer, verksamhetsutövare och enskilda som berörs av beslutet."*

I EU:s vägledningsdokument om allmänhetens deltagande definieras deltagande i vattenförvaltningen som att ge människor möjlighet att påverka resultatet av planer och arbetsprocesser. Tre nivåer av deltagande, med en ökande grad av engagemang, kan urskiljas:

- Grundinformation
- Samråd
- Samverkan

Vägledningsdokumentet identifierar följande målgrupper:

- Grundinformation: ska tillhandahållas till allmänheten
- Samråd: ska genomföras vid vissa bestämda tidpunkter i planeringsprocessen, och riktas mot allmänheten.
- Samverkan: berörda intressen, det vill säga någon som kan påverka eller blir påverkad, ska uppmuntras till samverkan så tidigt som möjligt i planeringsprocessen.

I Naturvårdsverkets handbok 2006:1 beskrivs samverkan som en möjlighet för vattenmyndigheterna, andra myndigheter och berörda att tillsammans verka för en bra vattenvård inom vattendistriktet.

### Tillgång till grundinformation

Grundinformation innefattar

- vattenförvaltningens arbetsprocess
- resultat av analyser
- föreslagna åtgärder och planer
- argument som används inför beslutfattandet.

Informationen bör presenteras så att den är anpassad för den relevanta gruppen, det ska vara lätt att förstå och lätt att hitta. Målet med grundinformationen är att skapa förutsättningar för att myndigheter och kommuner, allmänhet och berörda intressen på ett enkelt sätt ska kunna informera sig om vattenförvaltningen. Den bidrar därigenom till att underlätta och motivera till att delta i samverkan och samråd.

En stor del av informationsarbetet under inledningen av den första vattenförvaltningscykeln har handlat om att göra alla berörda medvetna om de viktigaste arbetsmomenten och konsekvenserna av vattenförvaltningsarbetet. Vattenförvaltningen innebär ett till stora delar nytt arbetssätt och det tar tid innan detta etablerar sig hos berörda intressenter. Ju längre arbetet har fortskridit desto mer har informationsarbetet kunnat inriktas på specifika arbetsmoment, till exempel statusklassificering och framtagande av förslag till miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram. Nedan beskrivs några viktiga informationskanaler som används för att sprida kunskap om vattenförvaltningsarbetet och uppmuntra till deltagande.

## Vattenmyndigheternas webbplats

På vattenmyndigheternas gemensamma webbplats som startades 2005 finns mycket information samlad kring hur vattenförvaltningen fungerar i Sverige.<sup>1</sup> Under 2009 lades engelsk en kortfattad text ut på webbplatsen. En webbplats för landets vattenorganisationer har också utvecklats.<sup>2</sup> Information om Bottenvikens vattendistrikt finns på distriktets webbplats.<sup>3</sup> Länsstyrelsen i Västerbottens län har också information om arbetet med vattenförvaltningen på sin webbsida.

## VISS och Vattenkartan

Länsstyrelserna och vattenmyndigheterna har tillsammans utvecklat olika verktyg för att effektivisera arbetet och underlätta samverkansprocessen. Syftet är att öka insyn och tillgång till den information som samlas in om Sveriges vatten. I den nationella databasen VISS lagras information på vattenförekomstnivå om statusklassificeringar, miljökvalitetsnormer, riskbedömningar, övervakning och så vidare. Här finns också information om det underlag som har använts i arbetet och det går att hitta motiveringar till de bedömningar som har gjorts. I de fall en expertbedömning gjorts är det tydligt angivet. VISS ska också fungera som ett stöd till vattenmyndigheternas rapportering till EU. Det pågår ett ständigt utvecklingsarbete för att göra VISS bättre och mera användarvänlig för både länsstyrelserna som arbetar med vattenförvaltningen och den breda allmänhet som vill ha information om sina vatten. Vattenkartan är en karttjänst som vattenmyndigheterna tillhandahåller på internet. I Vattenkartan kan man bland annat hitta grundkartor, skyddade områden, övervakningsstationer samt status- och riskklassningar av vattenförekomster.

## Nyhetsbrev

Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt har publicerat nyhetsbrev som skickats ut till intresserade samt publicerats på webben. Nyhetsbrevet tar upp frågor som är aktuella inom vattenförvaltningsarbetet för tillfället på läns-, vattendistrikts- och nationell nivå. Följande nyhetsbrev har publicerats:

- Nyhetsbrev 1 oktober 2005
- Nyhetsbrev 2 juni 2006
- Nyhetsbrev 3 juni 2007

<sup>1</sup> Vattenmyndighetens webbsida. [www.vattenmyndigheterna.se](http://www.vattenmyndigheterna.se)

<sup>2</sup> Vattenorganisationernas webbsida. [www.vattenorganisationer.se](http://www.vattenorganisationer.se)

<sup>3</sup> Bottenvikens vattendistrikts webbsida. [www.vattenmyndigheterna.se](http://www.vattenmyndigheterna.se)

- Nyhetsbrev 4 mars 2008
- Nyhetsbrev 5 september 2008
- Nyhetsbrev 6 oktober 2009

Vidare har projektet Vattensamverkan Norr publicerat fem nyhetsbrev om vattenrådsarbetet.

## Artiklar/media

Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt och länsstyrelserna i distriktet samt projekt Vattensamverkan Norr har skrivit ett 10-tal pressmeddelanden kring vattenförvaltningen, vilket resulterat i minst ca 20 artiklar i dagstidningar samt minst ett 10-tal TV-inslag och radiointervjuer. Fristående artiklar om vattenförvaltningen har även publicerats i olika media i Sverige. Särskilt kan nämnas bilagan Svenskt Vatten som var gemensam för alla fem vattenmyndigheter och som följde med tidningarna Dagens samhälle och Dagens industri i augusti 2006 samt en bilaga i Svenska Dagbladet i september 2009.

## Affischer och broschyrer

Affischer, faktablad, broschyrer, utställningar, sammanställningar med mera har tagits fram för att kunna sprida skriftlig information om vattenförvaltningen till olika målgrupper och i olika sammanhang. Vattenmyndigheterna har bland annat påbörjat ett arbete med att ta fram en serie faktablad kring vattenförvaltningen. Syftet med faktabladen är att ge grundläggande information om vattenförvaltningens olika arbetsmoment. De tre första faktabladen färdigställdes 2008 och ger en introduktion till vattenförvaltningen (Mot ett bättre vatten), information om vattenförvaltningens begrepp (Vägen till bättre vatten) samt information om den ekonomiska analysen (Vatten – är det vatten värt?). Rullvepor på svenska och på engelska samt ett faktablad på engelska, togs fram under 2009.

## Publikationer

Vattenmyndigheterna har publicerat årsrapporter för åren 2006, 2007 och 2008. Läs mer i avsnittet Underlagsmaterial och ordlista.

## Samråd

Formella samråd ska genomföras vid minst tre tillfällen under den sexåriga förvaltningscykeln. Samrådets målsättning är att lära från yttranden, uppfattningar, erfarenheter och idéer. Kraven på underlagsmaterial vid samrådstillfällena är att de ska publiceras i text, göras tillgängliga för kommentarer under minst en sexmånadersperiod och nå ut till allmänheten. Inför de samråd som har genomförts under förvaltningscykeln 2004-2010 har bland annat kungörelser gjorts i samtliga större dagstidningar inom vattendistriktet.

Dessa samråd har genomförts:

- Arbetsprogram – samarbete för bättre vatten: Samrådstid 1 februari till 1 augusti 2007
- Översikt av väsentliga frågor inför förvaltningsplan för Bottenvikens vattendistrikt: Samrådstid 1 februari till 1 augusti 2008.
- Förslag till förvaltningsplan för Bottenvikens vattendistrikt: Samrådstid 1 mars till 1 september 2009.
- Förslag till åtgärdsprogram för Bottenvikens vattendistrikt: Samrådstid 1 mars till 1 september 2009.
- Förslag till Miljökvalitetsnormer i Bottenvikens vattendistrikt: Samrådstid 1 mars till 1 september 2009.



- Förslag till Miljökonsekvensbeskrivning för Bottenvikens vattendistrikt: Samrådstid 1 mars till 1 september 2009.

## Arbetsprogram – samarbete för bättre vatten

Vattenmyndigheten har 2006 tagit fram ett dokument: **Arbetsprogram - Samarbete för bättre vatten**. Detta arbetsprogram beskriver hur myndigheter och andra berörda föreslås arbeta med den svenska vattenförvaltningen fram till år 2010. Samrådstiden för synpunkter var 1 februari 2007 till 1 augusti 2007.

Alla inkomna synpunkter har samlats i en sammanställning för vattendistriktet och skickats ut till de som svarat. Ingen revidering av Arbetsprogram – samarbete för bättre vatten har gjorts, utan synpunkterna har införlivats i det dagliga arbetet och i förvaltningsplanen. I avsnittet om Grundinformation kan läsas om hur arbetet med att sprida information om vattenförvaltningen genomförts.

Generellt kan sägas samrådssvaren tyder på att det är tydligt hur och när arbetet kan påverkas när det gäller de formella samråden och de stora sammanhangen, men lite otydligare när det gäller detaljerna. Det finns en upplevelse av att inte vara tillräckligt insatt i frågorna, och därför önskas mer och tydligare information. Likaså behöver det klargöras vilken roll och ansvar vattenråd och referensgrupper har. En farhåga är att bristen på ekonomiska medel kommer att hota möjligheterna att utföra konkreta åtgärder inom vattenförvaltningsarbetet. Bristen på medel befaras också påverka möjligheterna för alla att delta, eller delta på lika villkor, i samverkansarbetet.

Vattenförvaltningen arbetar kontinuerligt med att förbättra tillgången på information för olika intressenter, till exempel via VISS och vattenmyndigheternas gemensamma webbplats. Samverkan sker också i syfte att informera och föra en dialog med olika intressenter. Vattenmyndigheten kan inte alltid ta beslut, av lagliga eller organisatoriska skäl. I dessa fall har budskapet gott vidare till vattendelegationerna samt till vägledande statliga verk, departement samt regeringen. En ny vattenrådsskrift som skall tydliggöra ansvar och roller i distriktens vattenråd har tagits fram. Vattenmyndigheten har förlängt projektet Vattensamverkan Norr i syfte att bilda och få igång vattenrådsarbetet i distriktet. De nybildade vattenråden har också haft möjlighet att ansöka om ekonomiska medel för att komma igång med sitt samverkansarbete.

## Översikt av väsentliga frågor – vad är viktigt för att nå god vattenstatus

Vattenmyndigheten har tagit fram ett dokument: **Översikt av väsentliga frågor inför förvaltningsplan för Bottenvikens vattendistrikt** med vilket man vill visa vilka frågeställningar och problem som man vill arbeta med under den kommande 6 åren. Underlaget ger en övergripande bild av vilka vattenområden som kan anses viktiga i distriktet och vilka kända problem som finns i dessa vattenmiljöer. Samrådstiden för synpunkter var 1 februari 2008 till 1 augusti 2008. Det kom in 41 skriftliga svar och 12 svar via en webbenkät.

Sammanfattningsvis så anses samrådshandlingen som tydlig och välskriven men i vissa delar alltför generell. En mer detaljerad beskrivning på lokal nivå efterlyses. Generellt upplevs det som tydligt hur och när det finns möjlighet att påverka arbetet. Vikten av att tillvarata den lokala kunskapen påpekas, samt betydelsen av samverkan under tiden mellan samråden. Den preliminära bedömning vattenmyndigheten gjort av miljöproblem i avrinningsområden delas i

stort, men i vissa fall finns konkreta förslag till ändringar eller tillägg av bedömningen. I distriktets remissvar finns det önskemål om att den indikativa modellen skall beskrivas på ett utförligare sätt samt att de dataunderlag som använts vid statusklassificeringen skall redovisas på ett bättre sätt. Många anser även att VISS bör bli mer användarvänligt. Flera remissinstanser anser att problemet med sufidjordar behandlas för generellt i distriktet. Flera viktiga förslag på förbättringar av arbetet i vattenförvaltningen lyfts fram. Att klara ut de ekonomiska aspekterna samt ansvarsfördelningen mellan aktörerna är en viktig fråga. Vattenmyndigheten bör satsa på enklare, tydligare och mer tillgänglig information. En bättre samordning av befintliga lagar som berör vattenförvaltningen samt starkare kopplingar mot arbetet med nationella miljömål efterfrågas.

Alla inkomna synpunkter har samlats i en sammanställning som skickats ut till alla som svarat. Ingen revidering av Översikt av väsentliga frågor inför förvaltningsplan för Bottenvikens vattendistrikt har gjorts, utan synpunkterna har införlivats i det dagliga arbetet och i kommande förvaltningsplaner. För att förtydliga informationen om vattenförvaltningen togs faktablad fram under 2008 och informationen på webbplatsen förbättrades under 2009. VISS har utvecklats med bland annat en förenklad sökväg och en förklarande ordlista. Vattenmyndigheterna för en dialog med berörda myndigheter kring de frågor som vattenmyndigheterna inte direkt ansvarar för, men som påverkar vattenförvaltningen. Vattenmyndigheten och länsstyrelserna har medverkat i ett antal vattenrådsmöten i de olika huvudavrinningsområdena och informerat samt fört en dialog kring aktuella frågeställningar inom vattenförvaltningen och respektive vattenråd. Från remissynpunkterna kom det flera konkreta förslag på förbättringar som har införlivats, exempelvis har ett dokument som beskriver mer utförligt den indikativa modellen tagit fram. Dokumentet kan laddas ner på vattenmyndighetens hemsida. När förslaget till förvaltningsplan togs fram under 2008 användes flera av de synpunkter som inkommit från samrådet för att bättre belysa olika vattenmiljöproblem i distriktet.

## Förslag till förvaltningsplan, åtgärdsprogram, miljökvalitetsnormer samt miljökonsekvensbeskrivning för Bottenvikens vattendistrikt.

Vattenmyndigheten har tagit fram förslag till förvaltningsplan, åtgärdsprogram, miljökvalitetsnormer samt miljökonsekvensbeskrivning för Bottenvikens vattendistrikt. Samrådshandlingen kungjordes i samtliga 6 dagstidningar den 27 februari 2009 och har funnits tillgänglig hos vattenmyndigheten, samtliga kommuner och länsstyrelser inom vattendistriktet under samrådsperioden 1 mars till 1 september 2009. Den har även funnits tillgänglig på vattenmyndighetens webbplats. Handlingen har skickats ut till ca 200 adressater och presenterats av vattenmyndigheten och länsstyrelser under ett flertal olika möten i vattendistriktet. Till vattenmyndigheten har inkommit 136 skriftliga svar varav 4 svar inkom via den webbenkät som funnits tillgänglig på vattenmyndigheternas webbplats.

Samrådet har omfattat förslag till fyra dokument som hänger samman:

- *Förvaltningsplanen* sammanfattar arbetsmetoder och resultat inom vattenförvaltningen från 2004 och fram till i dag. Planen ger även en kort beskrivning av inriktningen på det fortsatta vattenförvaltningsarbetet.
- *Miljökvalitetsnormer* innehåller förslag till vilka miljökvalitetsnormer som ska gälla för distriktens vatten. Målet är att alla vatten ska nå minst god status under perioden 2015-2027. Vissa vatten har fått en lägre miljökvalitetsnorm än god status. Detta har i så fall motiverats.
- *Åtgärdsprogrammet* beskriver de åtgärder som bedöms nödvändiga för att de beslutade miljökvalitetsnormerna ska uppnås i tid. Det handlar dels om att utveckla styrmedel, dels om

konkreta förbättringar av vattenmiljön. Åtgärderna som beskrivs i programmet riktar sig till myndigheter och kommuner.

- *Miljökonsekvensbeskrivningen* är en generell och övergripande beskrivning av de miljökonsekvenser som det föreslagna åtgärdsprogrammet bedöms få.

Vattenmyndigheten redovisar samtliga yttrande på vattenmyndighetens webbsida<sup>4</sup>. Nedan redovisas en sammanfattning av yttrandena för varje förslag samt hur vattenmyndigheten har beaktat yttrandena.

Många synpunkter på **förvaltningsplanen** rör struktur och läsbarhet, som till exempel att dokumentet är omfattande, svåröverskådligt och allt för detaljerat. Å andra sidan anser flera remissinstanser att dokumentet är för övergripande. Det har även kommit synpunkter som pekar på att dokumentet är en bra sammanfattning av arbetet. En del remissinstanser har lyft fram att det saknas en röd tråd och att det finns olikheter mellan distrikten både när det gäller terminologi och innehåll.

Bearbetning av förvaltningsplanen har därför främst gjorts för att öka läsbarhet, tillgänglighet och enhetlighet mellan vattendistriktet. Ändringar och förtydliganden har också gjorts för att tydligare beskriva arbetet samt uppfylla alla krav i vattenförvaltningsförordningen. Avsnittet Vattenförvaltningen 2009-2015 är baserat dels på inkomna synpunkter, dels på interna diskussioner mellan vattenmyndigheterna. Detta avsnitt beskriver hur vattenmyndigheterna avser att arbeta under nästa cykel när det gäller bland annat samordning och samverkan, kartläggning och analys, klimatfrågor, övervakning, åtgärder, dataunderlag och datahantering samt rapportering till EU.

Många av remissynpunkterna på **miljökvalitetsnormerna** berör normernas rättsliga status. Flera remissinstanser har haft synpunkter på bedömningsgrunderna som använts vid klassning av vattenförekomstens status. Kritik har även framförts på att statusklassningarna och bakomliggande dataunderlag är bristfälliga och otydliga. Olikheter mellan vattendistriktet har även uppmärksammats.

Förändringar utifrån remissynpunkterna på miljökvalitetsnormerna har bland annat rört samordning av kriterier mellan vattenmyndigheterna, bland annat för utpekande av kraftigt modifierade vatten. Vidare kommer icke-försämringskravet att utgå som en självständig bestämmelse eftersom detta finns inbyggt i normerna. I vissa fall har synpunkter på statusklassningar föranlett justering av status och därmed också av miljökvalitetsnormen. Vattenmyndigheten kommer under nästa cykel bland annat arbeta vidare med att kvalitetssäkra statusklassningarna och därmed normerna, fastställande av kraftigt modifierade vatten och de särskilt förorenande ämnena.

Flertalet av samrådsyttrandena lämnar synpunkter på **åtgärdsprogrammet**, såväl vad gäller de föreslagna åtgärder som myndigheter och kommuner ska genomföra, som konsekvensanalysen. Huvuddelen av synpunkterna är kritiska till åtgärdsprogrammet, några vill ha ett kraftfullare åtgärdsprogram och på en mer detaljerad nivå.

Vattenmyndigheterna har tillsammans omarbetat åtgärdsprogrammets disposition och harmoniserat innehållet så långt möjligt. Åtgärdsprogrammet har renodlats för att lägga tyngdpunkten på åtgärder och dess konsekvenser. Konsekvensanalysen har fördjupats och utvecklats så att den bemöter frågeställningar i de inkomna yttrandena. Regeringen har provat

---

<sup>4</sup> Vattenmyndighetens webbsida: [www.vattenmyndigheterna.se](http://www.vattenmyndigheterna.se)

åtgärdsprogrammet enligt myndigheternas begäran. Många synpunkter på bland annat utformning, underlag, åtgärder och åtgärdsutformning och konsekvensanalys har inte beaktats eller kunnat beaktas av olika anledningar, men kommer i varierande grad att tas med till den andra förvaltningscykeln.

Synpunkter på **miljökonsekvensbeskrivningen** rör olikheter i struktur och omfattning mellan vattenmyndigheterna. Det finns ett flertal synpunkter som har koppling till den juridiska konstruktionen i miljöbalken och vattenförvaltningsförordningen. Bearbetning av dokumenten har gjorts baserat på inkomna synpunkter för att öka läsbarhet och tillgänglighet. En omarbetning av disposition och innehåll samt harmonisering mellan vattenmyndigheterna har genomförts. Nu är strukturen gemensam och i så stor utsträckning som möjligt även innehållet.

Vattenmyndigheten är medveten om att det finns ett stort behov av mer data, information och kunskap om vattens miljöförhållanden inom vattendistriktet. Detta behöver utvecklas under kommande år.

## Samverkan

Samverkan innebär att intressenter erbjuds att bidra till planeringsprocessen genom att diskutera frågor och bidra till deras lösning. Målet är att de förslag till beslut som tas fram ska vara så bra som möjligt. Det finns ingen uttalad metod för hur samverkan ska åstadkommas, men vattenmyndigheten måste göra ett allvarligt försök att få viktiga samhällsgrupperingar att aktivt vilja delta i vattenförvaltningen. Samverkan genomförs på olika geografiska skalor: internationellt, nationellt, inom vattendistriktet, inom avrinningsområden samt mer lokalt. Nedan beskrivs de olika former av samverkan som bedrivits inom dessa skalor.

### Samverkan på internationell nivå

På internationell nivå finns ett stort behov av att träffas och utbyta erfarenheter. I augusti 2007, maj 2008 samt oktober 2009 genomfördes träffar med representanter från vattenmyndigheter i de fem nordiska länderna. Syftet var att jämföra hur ramdirektivet för vatten tillämpas i de olika länderna och att lära av varandra.

I augusti 2006 arrangerade de svenska vattenmyndigheterna ett möte med europeiska vattenmyndigheter med ett trettiotal deltagare under Världsvattenveckan. Under Sveriges ordförandeskap i EU arrangerade vattenmyndigheterna ett myndighetsmöte. Även det hölls under Världsvattenveckan i augusti 2009, med drygt 130 deltagare från mer än 30 länder. Inbjudna var europeiska vattenmyndigheter, nationella myndigheter och intresseorganisationer.

Torneälvens avrinningsområde är ett internationellt avrinningsdistrikt, där ansvaret för vattenförvaltningsarbetet delas mellan svenska och finska myndigheter. Regelbundna möten har hållits mellan vattenmyndigheten vid länsstyrelsen i Luleå och Miljöcentralen i Rovaniemi.

Delar av Norge ingår i avrinningsområdet för Bottenvikens vattendistrikt. Flera möten har genomförts mellan svenska och norska myndigheter kring samverkan och samordning av vattenförvaltningen i de områden av Norge som berör Bottenvikens vattendistrikt och de övriga områden av Sverige som berör Norges vattenförvaltning.

### Samverkan på nationell nivå

För att skapa en enhetlig plattform för vattenförvaltningen samverkar vattenmyndigheterna till stor del gemensamt med myndigheter, sektorsorgan och andra intresseorganisationer. Regelbundna möten genomförs med Naturvårdsverket, SGU, Lantbrukarnas Riksförbund

(LRF), Svensk Energi, Sveriges Kommuner och Landsting, Fiskeriverket och Jordbruksverket. Enstaka möten har hållits med Boverket, Svenskt Näringsliv, Skogsindustrierna, Jernkontoret, Vattenfall, Sportfiskarna med flera. På vattenmyndigheternas initiativ har en nationell samverkansgrupp Samverkansgruppen för vattenfrågor, (Samvat), bildats. Där deltar vattenmyndigheterna, Naturvårdsverket, SGU och SMHI.

Vattenmyndigheterna har gemensamt ordnat den nationella konferensen Nationellt Vattenforum vid fem tillfällen: 2005, 2006, 2007, februari 2009 samt november 2009. Nationellt Vattenforum är en arena främst för beslutsfattare inom nationella myndigheter, näringsliv och intresseorganisationer. Här har tillfälle getts att informera om aktuella frågeställningar och samla in synpunkter på vattenförvaltningen i ett nationellt perspektiv.

Vattenmyndigheten för Bottenvikens vattendistrikt har även deltagit i ett stort antal övriga nationella möten med myndigheter, nationella organisationer och företag för att informera och diskutera om vattenförvaltningen.

Vattenmyndigheten samverkar även med referensgrupper och andra mer tillfälliga och permanenta organisationer och grupper, både nationellt och inom distriktet.

## Samverkan inom Bottenvikens vattendistrikt

**En referensgrupp** på distriktsnivå har etablerats på initiativ av Vattenmyndigheten. Det viktigaste syftet med en referensgrupp på distriktsnivå är att vattenmyndigheterna har direktkontakt med representanter för intressenter i samhället för ömsesidigt informationsutbyte, möjlighet till övergripande policydiskussion samt förankring av förslag till vattendelegationen. Gruppen har haft möten ungefär två gånger per år, vilket innebär totalt åtta möten under årens lopp.

Vid de två länsstyrelserna i distriktet finns det interna vattengrupper som består av tjänstemän från flera enheter som på olika sätt arbetar med vatten. Vattenmyndigheten eller beredningssekretariaten brukar sammankalla till möte några gånger per år då grupperna får information om vad som är aktuellt inom vattenförvaltningsarbetet samt aktuella ärenden som rör vatten.

**Övriga möten.** Vattenmyndigheten har deltagit i minst ca 40 informations- och samverkansmöten med olika grupper för att informera om och diskutera kring vattenförvaltningen. Målgruppen har oftast varit kommuner, vattenorganisationer, företag och intressegrupper såsom LRF (Lantbrukarnas riksförbund).

### *Samverkan inom avrinningsområden*

Under hösten 2006 startade projektet Vattensamverkan Norr som syftar till att bistå med bildandet av vattenråd inom Bottenvikens vattendistrikt. En orsak till att projektet kom till stånd var att det inom Bottenvikens vattendistrikt inte finns någon långvarig tradition av samverkan inom vattenfrågor, till skillnad från södra Sverige som i större utsträckning har vattenvårdsförbund och andra liknande organ för samarbete i vattenfrågor. Kommunförbundet i Norrbotten och Regionförbundet i Västerbotten är projektägare och arbetet har skett i nära samarbete med vattenmyndigheten och beredningssekretariaten vid länsstyrelserna i Norrbottens och Västerbottens län. Under åren som gått har Vattensamverkan Norr haft många kontakter och möten med individer, kommuner, företag och organisationer för att informera om vattendirektivet, först för att inventera om och hur de vill samverka kring vattenförvaltningsfrågorna, och sedan för att diskutera det förslag på geografisk indelning av de 13 vattenråd som gjorts inom ramen för projektet (karta 13.1). Länsstyrelserna har bidragit med



underlagsmaterial och deltagit på möten. Bildandet av vattenråd i distriktet har gått bra och under 2009 hade alla 13 vattenråden bildats och valt kontaktperson och styrgrupp. Samtliga har också erhållit ekonomiskt stöd från vattenförvaltningen. Vattensamverkan Norr har också arbetat fram en handbok för alla vattenråd. Den svarar på frågor som t ex vad ett vattenråd är och gör samt hur det bildas. Handledningen innehåller också konkreta exempel på arbetsuppgifter för ett vattenråd under förvaltningscykelns olika skeden.

Målet med vattenråden är att samla vattenintressenterna inom ett avrinningsområde och få en bra dialog om och ett helhetsgrepp på vattnet och dess förutsättningar, ta fram lokal och regional kunskap, diskutera hur vattnet ska användas, diskutera vilka åtgärder som är lämpligast ur teknisk och ekonomisk synvinkel, och diskutera hur vattnen genom olika åtgärder ska vårdas i framtiden. Vattenråden är informella samverkansorgan och tar inga beslut. Den kunskap och de synpunkter som kommer från vattenråden är centrala för att vattenmyndigheten ska ta så bra beslut som möjligt. Om vattenråd inte finns ska samverkan ske med intressenter inom området.

Över 125 samverkansmöten med över 2000 deltagare har genomförts inom Bottenvikens vattendistrikt sedan år 2005. Det har varit möten med kommuner, vattenråd och andra vattenorganisationer, samt intresseorganisationer. För att tydliggöra mötenas mål har de definierats nedan, men ofta har mötena innehållit flera av målen.

**Information om vattenförvaltningen.** Som komplement till den webbaserade och skriftliga informationen om vattenförvaltningen har ett stort antal möten genomförts för att informera och diskutera om vattenförvaltningen.

**Bildande av och verksamhet i vattenråd.** Vattenmyndigheten, ansvariga länsstyrelser, samt framförallt medlemmarna i vattenråden, har arbetat med att bygga upp och skapa en bra verksamhet.

**Samverkansmöten om kartläggningen.** Länsstyrelserna har samverkat kring resultaten av kartläggningen av alla vatten i distriktets 13 vattenråd. Revidering av kartläggningen har skett efter samverkan där hänsyn tagits till den kunskap och de synpunkter som har inkommit.

**Samrådsmöten kring förslag till förvaltningsplan, åtgärdsprogram, miljökvalitetsnormer samt miljökonsekvensbeskrivning i Bottenvikens vattendistrikt.**

Under remisstiden 1/3-1/9 2009 hölls samrådsmöten av länsstyrelserna i alla distriktets vattenråd där syftet var att presentera remisserna. På dessa möten fanns det, förutom innehållet i de föreslagna dokumenten, även utrymme att diskutera bland annat kartläggningsarbetet och åtgärdsförslag.

*Lokal samverkan*

På vissa håll har även lokal samverkan utvecklats i distriktet. Som bra exempel på lokal samverkan kan nämnas att inom Ume- och Vindelälvens vattenrådsområde finns en lokal samverkansgrupp som arbetar inom Vormbäckens avrinningsområde. Samverkansgruppen bildades 2006 och består av representanter från en bred grupp av aktörer inom avrinningsområdet bland annat fiskevårdsområden, skogsbolag, kommuner, gruvbolag, Skogsstyrelsen, Vindelälvens fiskeråd samt länsstyrelsen i Västerbottens län.

Under den tid samverkansgruppen har varit verksam har den granskat underlag till statusbedömningarna, bidragit med synpunkter och ny information. Man har även genomfört studier kring hur fisket var förr och i nuläget inom området samt gjort en sedimentundersökning

i Vormbäcken och Hornträsket. Samverkansgruppen är även ett viktigt forum för information om hur pågående åtgärder vid Hornträsket fortlöper.



Karta 13.1: Det 13 vattenrådsområdena i Bottenvikens vattendistrikt. För Tornedals vattenparlament ingår endast den svenska sidan av Torneälvens avrinningsområde.

## Slutsatser från första förvaltningscykeln 2004-2009

### Grundinformation

Vattenmyndigheterna har sedan 2004 arbetat parallellt med att genomföra de arbetsuppgifter som lagstiftningen anger och att informera i samhället om dem. Mest tid har otvivelaktigt gått till att kartlägga alla Sveriges vattenförekomster. En stor mängd information om Sveriges vattenområden har producerats som en följd av detta, och strategin har framförallt varit att se till att all denna information går att hitta i VISS och Vattenkartan samt på vattenmyndigheternas webbplats. Men eftersom det inte automatiskt betyder att rätt person hittar den, så har vattenmyndigheterna även arbetat med att målgruppsanpassa viss grundinformation. Detta är något som kommer att utvecklas ytterligare framöver. VISS och Vattenkartan kommer också att fortsätta vara viktiga informationskällor för dem som är berörda av vattenförvaltningen.

### Samråd

När nu första vattenförvaltningscykeln är slut kan man ställa sig frågan om målen med samråden har uppnåtts? Det viktigaste målet – att lära från yttranden, uppfattningar, erfarenheter och idéer – har definitivt nåtts. De tre formella samråden har engagerat fler och fler, och det har kommit successivt allt fler bra synpunkter. Kraven på att samråden ska göras tillgängliga för kommentarer under minst en sexmånadersperiod har också nåtts, även om många varit kritiska till att semesterperioden delvis infallit under samrådsperioden. Det sista målet – att samrådet ska nå ut till allmänheten – är intressant, för frågan är hur allmänheten definieras. Ett fåtal privatpersoner har själva svarat på samråden – men många har sannolikt engagerat sig via organisationer i form av vattenråd och/eller lokala branschorganisationer som till exempel LRF och skogsnäringen. Inte minst den omfattande annonseringen av vattenrådets många möten i den lokala dagspressen har sannolikt bidragit till detta. Samtliga 13 vattenråd och 19 av distriktets 28 kommuner svarade i det senaste samrådet under 2009.

### Samverkan

En stabil grund för samverkan på olika geografiska nivåer har byggts på relativt kort tid. När det gäller samverkan mellan olika myndigheter så har vattenförvaltningen i många fall trampat okänd mark – och gjort det bra. Men det är klart att man ska ställa frågan om man når rätt personer? När man den enskilde som kommer att påverkas av besluten? Nås politikerna inom kommunerna, eller bara tjänstemän? Hur ser ålders- och könsfördelningen ut i vattenråden? Dessa analyser har ännu inte genomförts, men man kan redan i nuläget säga att nätverken av vattenintressenter bör utvecklas ytterligare och utökas inom vattendistriktet under nästa förvaltningscykel. Bildandet av vattenråd i distriktet har gått bra och skapat en bred och bra regional och lokal bas för samverkan. Under nästa förvaltningscykel ska vattenförvaltningen arbeta vidare med ett fortsatt och än mer utvecklat samverkansarbete.

## Vattenförvaltningen 2009-2015

Sverige har en lång tradition av vattenvårdande arbete med lagstiftning och andra styrmedel som grund. Industrin, kommunerna, jordbruket och skogsbruket har på olika sätt tagit sitt ansvar genom till exempel ombyggnader av reningsanläggningar och förbättringar i industriprocesser. Jordbrukssektorn i synnerhet har varit i fokus under många år med förbättringsinsatser för att minska läckage till vattenmiljöerna. Många vattenorganisationer, verksamma inom ett avrinningsområde eller kuststräcka, har gemensamt drivit miljöövervakning och i vissa fall även åtgärdsarbete.

Med detta som grund påbörjades genomförandet av vattenförvaltningen år 2004, när ramdirektivet för vatten infördes i svensk lagstiftning. Utgångspunkten var att vattenarbetet skulle samordnas och integreras. Ambition var att ha överblick över inlands-, grund- och kustvatten – och att utgå från avrinningsområden som gräns så att samordning sker över de administrativa gränserna.

Många aktörer har varit med och byggt upp vattenförvaltningen under dessa år – Naturvårdsverket, SGU, andra statliga myndigheter, länsstyrelserna, kommuner och många organisationer. Fokus har varit att förtydliga uppdraget, organisera data och information för kartläggning och analys, producera de förvaltningsdokument som krävs samt att utveckla samverkan och deltagande. Sverige är ett stort land med mycket vatten, och det tar tid att bygga upp och omsätta den nya information som vattenförvaltningen behöver.

Inför kommande vattenförvaltningsarbete finns många utmaningar. Den nya havs- och vattenmiljömyndighet som kommer att skapas år 2011 kommer att medföra nya förutsättningar för vattenförvaltningsarbetet. Detta avsnitt beskriver hur vattenmyndigheterna ser på utmaningar och förutsättningar för vattenförvaltningen 2009-2015.

### Tidplan för vattenförvaltningen

Vattenförvaltningsarbetet bedrivs i 6-årscykler. Den första cykeln är nu avslutad. Ramen för det fortsatta vattenförvaltningsarbetet finns beskrivet i vattenförvaltningsförordningen. Den följer den tidsplan som det europeiska arbetet har och reglerar bland annat framtagandet av reviderade förvaltningsdokument. Vattenmyndigheten kommer att presentera nästa Arbetsprogram inför förvaltningsplan senast den 22 december 2012. Sedan kommer ett samråd på minst sex månader att hållas. Ett år senare kommer en Översikt av väsentliga frågor att tas fram, följt av en samrådsperiod. Förslag till reviderad förvaltningsplan, åtgärdsprogram och miljökvalitetsnormer kommer att presenteras senast den 22 december 2014, för att sedan beslutas ett år senare.

### Arbetsformer, samordning och samverkan

Ansvaret för vattenfrågor finns hos många olika aktörer i samhället. Arbetet med att bygga upp samarbetsnätverket för vattenförvaltningen har varit en av de viktigaste insatserna för att, tillsammans med många olika aktörer, genomföra vattenförvaltningens ambition om deltagande. De fem vattenmyndigheterna har agerat tillsammans i förhållande till olika centrala myndigheter och nationella intresseorganisationer. En nationell rådgivande samverkansgrupp Samvat, Samverkansgruppen för vattenfrågor, har bildats för koordinering mellan vattenmyndigheternas kanslier, övriga länsstyrelser, Naturvårdsverket, SGU och SMHI.

En förutsättning är, och har varit, samverkan mellan de fem vattenmyndigheterna. Samverkan har varit konkret med utgångspunkt i en gemensam verksamhetsplanering och gemensamma arbetsgrupper samt en gemensam finansiering av de nationella projekt som tagits fram i verksamhetsplanen. Under kommande cykel måste samverkan gentemot centrala myndigheter samt mellan de fem vattenmyndigheterna utvecklas ytterligare.

## Samordning med miljömålen

En större samordning av vattenförvaltningsarbetet och de svenska miljömålen är också viktigt. Många av dagens miljömål berör vatten och åtgärder för att nå målen är i många fall samma som inom vattenförvaltningsarbetet. Även de som ansvarar för att utföra åtgärderna kan vara samma. Internationellt finns självklart också ett stort behov av samordning och samarbete. Några exempel är The Baltic Sea Action Plan, som är en nyckelfråga för Östersjön. Arbetet inom HELCOM och OSPAR är också av stor betydelse för det svenska vattenarbetet.

## Regional och lokal samverkan

Regionalt och lokalt samverkar vattenmyndigheten och länsstyrelserna med aktörerna inom vattendistriktet, men ofta utifrån en gemensam grundsyn på samverkan och olika principiella frågor mellan vattenmyndigheterna. Lokalt har vattenmyndigheterna och länsstyrelserna stöttat utveckling av lokala samverkansorgan, så kallade vattenråd.

Vattenråden och andra vattenorganisationer har varit aktiva i samverkansarbetet och bidragit med viktig lokal kunskap. Många vattenråd/vattenorganisationer lämnade synpunkter på samrådsmaterialet 2009. En central fråga för vattenmyndigheter och länsstyrelser är hur vi ska bibehålla engagemanget och även hur vi ska utveckla vattenrådets roll i framtiden. Under den första förvaltningscykeln har cirka 80 vattenråd bildats och samverkan inom avrinningsområden täcker större delen av Sveriges yta. Vårt mål är att vattenråden ska vara en central part i utvecklandet av åtgärdsprogrammet, där vattenråden själva tar fram förslag på åtgärder som leder till förbättrad status på våra vatten. Denna lokala kunskap och förankringsprocess är viktig för att få rätt åtgärder på rätt plats till rätt kostnad. Formellt finns inga hinder för aktiva vattenråd att bedriva eget åtgärdsarbete.

Arbetet med vattenförvaltningen behöver under den kommande cykeln breddas för att innefatta allt arbete med vatten. Det innebär att vattenråden blir viktiga arenor för att knyta samman frågor som berör vatten och fungera som samrådspart för myndigheter och kommuner. Som exempel kan nämnas arbetet med översiktsplaner i angränsande kommuner, arbetet med översvämningsrisker och att skapa helhetstänkande i fiskevårdsarbetet. Vattenmyndigheternas och länsstyrelsernas inriktning är att fortsätta att arbeta med och stödja vattenråden med underlag och andra resurser.

## Kartläggning och analys kommer att utvecklas

Den tid som stått till förfogande under den första vattenförvaltningscykeln har varit begränsad. Vattenmyndigheten anser att mycket arbete återstår med verifiering av status, utpekande av KMV, utveckling av bedömningsgrunder, m m. Detta medför att de bedömningar som nu har gjorts kan komma att förändras med ett mer komplett dataunderlag.

Kartläggningen av Sveriges vatten har tagit ett stort steg framåt genom vattenförvaltningen. Det finns nu en klassificering genomförd som utgör grunden för det fortsatta arbetet med kvalitetssäkring samt fördjupad kartläggning och analys. Ett övergripande mål är att alla vattenförekomster som bedöms inte uppnå god status år 2015 ska kunna verifieras med data, så att statusklassificeringarna uppnår en hög säkerhet – oavsett om klassificeringen gjorts med



mätdata, modeller eller expertbedömningar. Den utvecklade kartläggningen ska leda fram till en bättre bedömning av vilka miljökvalitetsnormer som behöver förändras framöver. Vidare behövs en bättre analys av de prioriterade ämnens förekomst och vilka vattenförekomster som har en ekologisk status som påverkas av dessa ämnen.

### Bedömningsgrunderna behöver utvecklas

Föreskrifterna med bedömningsgrunder för såväl grundvatten som ytvatten behöver fortsätta utvecklas så att den naturliga variationen bättre täcks in. Det är särskilt angeläget att se över bedömningsgrunderna för grundvatten och kustvatten. Generellt behövs också mer mätdata av relevanta kvalitetsfaktorer, såväl som utveckling av modeller för kartläggning och uppföljning.

### Grundvattenarbetet behöver stärkas

Statusen för grundvattenförekomsterna i Sverige är generellt bedömd som bättre än för ytvattenförekomsterna. Bristen på data för grundvatten gör dock att osäkerheterna är betydligt större än för ytvatten. En kartläggning av grundvattenberoende ekosystem och grundvattenförekomsternas effekter på terrestra och akvatiska ekosystem behöver genomföras. Likaså behövs en bedömning av vilka ytvattenförekomster som påverkar grundvatten respektive grundvattenförekomster som påverkar ytvattenförekomster. Hanteringen av grundvattenförekomster kopplat till dricksvattentäkter behöver prioriteras. Generellt behöver integreringen mellan yt- och grundvattenarbetet förbättras.

### Fokus på kraftigt modifierade vatten och konstgjorda vatten

Särskilda insatser behövs för att statusklassificera de vattenförekomster som skulle kunna utgöra kraftigt modifierade vatten (KMV) eller konstgjorda vatten (KV) på grund av vattenkraft, dammar, vattenuttag, jordbruk, skogsbruk, hamnar eller annan fysisk förändring av vattenlandskapet. För hamnverksamhet och annan fysisk förändring behöver riktlinjer för utpekning av kraftigt modifierade vatten utvecklas under nästa förvaltningscykel. Möjligheterna till kraftigt modifierade vatten inom jordbruket kommer att utredas. För vattenkraften är det viktigt att bedömningen sker utifrån ett nordiskt perspektiv, i och med att elmarknaden i huvudsak är gemensam. Vattenmyndigheterna kommer att samarbeta med de nordiska länderna för att utveckla kriterierna kring kraftigt modifierade vatten, speciellt avseende vattenkraft och jordbruk.

I många sjöar och vattendrag som regleras för vattenkraftändamål uppkommer förluster av näringsämnen. Då dagens bedömningsgrunder för näringsstatusen i en vattenförekomst utgår ifrån grundförutsättningen att avvikelse i näringshalt endast kan resultera i att en vattenförekomst bedöms som övergödd (eutrofierad) har under den första vattenförvaltningscykeln inte näringsutarmning (oligotrofiering) kunnat beaktas. Det behöver därför utvecklas bedömningsgrunder och åtgärder för denna problematik.

### Fortsatta ekonomiska analyser

En fortsatt utveckling av den ekonomiska analysen, med bland annat information om åtgärds kostnader och värden av naturens förmåga att tillhandahålla nytta till människan och samhället (ekosystemtjänster) behöver vidare göras under kommande år.

### Utveckling av övervakningen för vattenförvaltningens behov

Sverige har en lång och framgångsrik tradition inom miljöövervakningen men i och med införandet av vattenförvaltningsförordningen ställdes nya krav vad gäller strategi, omfattning, metoder och bedömningar. Eftersom nödvändiga förändringar av pågående program inte kunde

göras omedelbart utan att förlora värdefulla tidsserier och bakgrundsdata, har processen med att utveckla de nya anpassade programmen ännu inte nått i mål. Ett omfattande forskningsprogram har initierats av Naturvårdsverket för att göra en översyn av de metoder och bedömningsgrunder som hittills tillämpats inom vattenförvaltningen. Avsikten är att skapa övervakningsprogram som bättre än i dag belyser förhållandena i miljön utifrån vattenförvaltningens behov. Trots att vattenförvaltningsförordningen anger att vattenmyndigheterna har ansvar för att upprätta och genomföra nödvändiga övervakningsprogram, så planeras och genomförs övervakningen i praktiken fortfarande av andra myndigheter, kommuner och verksamhetsutövare.

### *Kontrollerande övervakning*

Den kontrollerande övervakningen är i grunden en nationell angelägenhet och finansieras i dag i huvudsak via statliga anslag. Under den närmaste förvaltningscykeln är det nödvändigt att den kontrollerande övervakningen utvecklas så att den i högre grad än i dag anpassas till vattenförvaltningens krav, både vad gäller omfattning, metoder och bedömningsgrunder. För detta krävs en ökad samverkan mellan berörda parter så att resurserna kan optimeras.

### *Operativ övervakning*

Ansvar för operativ övervakning ska normalt vila på verksamhetsutövarna, det vill säga de som bidrar till att belasta vattenmiljön. Eftersom en del av våra miljöproblem är av historiskt och eller internationellt ursprung så föreligger det ofta stora svårigheter att peka ut någon enskild verksamhetsutövare som ansvarig. Därför måste den operativa övervakningen ges ett större utrymme när de offentliga medlen fördelas i framtiden. Ansvar och program för att övervaka de areella näringarnas (jord – och skogsbruken) miljöpåverkan måste också konkretiseras och utvecklas så att deras betydelse för vattenkvaliteten kan tydliggöras bättre än i dag.

### *Undersökande övervakning*

Ansvar för finansiering och genomförande av undersökande övervakning är som regel en offentlig angelägenhet förutom i de fall ett spill eller en olyckshändelse kan kopplas till en viss verksamhet. I framtiden behövs en utökad samverkan mellan de inblandade parterna och en stabil finansiering av övervakningen för att upptäcka, bedöma och förklara dolda eller framtida miljöproblem. Införandet av REACH och IPPC-direktivet kommer här att verka förebyggande, men trots dessa kommer det med all sannolikhet tillkomma nya miljöproblem i framtiden.

## Dataunderlag och datahantering

Den integrerade vattenförvaltningen behöver fortsätta utveckla olika dataunderlag och datahantering för att:

- Bättre kunna beskriva tillståndet för olika vattenmiljöer.
- Data för olika perspektiv eller syften och med god kvalitet ska finnas samlad.
- Analyser ska bli bättre genom att informationen finns lättillgänglig för olika myndigheter och andra aktörer.
- Kommunikationen mellan olika myndigheter och aktörer ska vara öppen och tillgänglig.

Vattenförvaltningen ska samråda och samverka kring tillståndsbeskrivningar, miljökvalitetsnormer och åtgärder. Dessa ska även rapporteras till EU. Inspire-direktivet från EU ställer krav på att data och datahantering håller en viss kvalitet och att den är utbytbar mellan medlemsländerna. Det är därför angeläget att vi inom Sverige utvecklar system för att ta fram bra kvantitativ och kvalitativ data som lagras och hanteras på ett samordnat och effektivt

sätt som alla har tillgång till. De nationella datavärdena behöver utvecklas för att såväl kunna ta emot och hantera data, som göra den tillgänglig på ett bättre sätt.

## Utveckling av VISS och Vattenkartan

Vattenmyndigheterna behöver fortsätta att utveckla VISS – Vatteninformationssystem Sverige, en databas för kvalitetsbedömningar för vattenförekomsterna – och Vattenkartan – en publik karttjänst. Tillgängligheten behöver öka och möjligheten till olika geografiska perspektiv behöver utvecklas.

## Om modeller och modellering

Modeller har en given plats i det framtida vattenförvaltningsarbetet när det gäller att beskriva status, identifiera och dimensionera fysiska åtgärder samt som ett verktyg i tillämpningen av ekonomiska styrmedel. Modellerna ska kunna användas på lokal skala och kunna koppla effekten av fysiska åtgärder till ekologisk och kemisk status. Den nya generationen av modeller omfattar, utöver modellering av hydrologi och hydraulik, även ekonomi i termer av kostnadsskattningar för olika typer av åtgärder i landskapet och integrering med moderna och etablerade GIS-verktyg. Det senare innebär en radikalt förbättrad möjlighet till att tillämpa mer detaljerade uppgifter i termer av läckagekoefficienter, marklutning och så vidare – egenskaper som är nödvändiga om verktygen ska kunna användas i detaljerade effektstudier.

GIS ger också möjlighet att presentera resultat på ett pedagogiskt vis vilket underlättar och utvecklar samverkansarbetet. Då är det lättare dels att relatera vattenförvaltningens arbete till angränsande förvaltningsområden, exempelvis fysisk planering, dels att integrera arbetet med andra verksamhetsområden, såsom översvämningsproblematiken.

## Behov av forskningsresultat och forskningsstöd

Vattenförvaltningen ska vara kunskapsbaserad och är för framtiden beroende av forskning och forskningsresultat som ett medel för en ändamålsenlig förvaltning, men också som ett stöd i samverkan. Dialogen mellan förvaltning och forskarsamhället måste utvecklas, ny kunskap måste tillkomma och forskarna måste i ökad grad delta i samverkan för att förmedla aktuell och relevant kunskap.

## Åtgärder – program och genomförande

Tre områden behöver utvecklas vad gäller åtgärdsprogrammen i den svenska vattenförvaltningen: åtgärder och styrmedel, myndighets- och medborgarsamverkan samt konsekvensanalys.

För att kunna genomföra de första beslutade åtgärdsprogrammen behöver många åtgärds paket eller åtgärder utredas, utvecklas, prioriteras och finansieras såväl på nationell, regional eller distriktsnivå som på lokal eller kommunal nivå. Detta är nödvändigt om åtgärderna ska kunna förverkligas och konkret bidra till förbättrad vattenstatus.

Vattenmyndigheterna kommer att bistå myndigheter och kommuner i detta arbete. Arbetssätt och organisation behöver vidareutvecklas genom bland annat utökad samverkan så att fler myndigheter, kommuner och vattenråd mobiliseras att aktivt delta och göra insatser samtidigt som arbetsmetoder förbättras stegvis.

Kommunerna och länsstyrelserna kommer att få en central roll i genomförandet av åtgärdsprogrammen. Det är viktigt att erfarenheterna därifrån när det gäller bland annat tillsyn och prövning fångas upp för att hela tiden förbättra arbetet.

## Konsekvensanalyser bör utvecklas i samverkan

Metoder och arbetssätt för att förbättra konsekvensanalyserna inom vattenförvaltningen behöver utvecklas under andra förvaltningscykeln. I första hand behöver kostnader och kostnadseffektivitet för olika åtgärder preciseras. Arbetet med att beskriva och uppskatta miljönyttan behöver också utvecklas. Generellt behöver också säkerhet och precision i konsekvensbedömningarna förbättras. Många av dessa behov är inte specifika för vattenförvaltningsarbetet utan gäller för många former av konsekvensanalys. Detta betyder att samarbete bör initieras under andra vattenförvaltningscykeln med andra lämpliga aktörer med liknande behov i samhället.

Ett tydligt ökat ekonomiskt ansvar behövs på alla nivåer i samhället. I vattenförvaltningsarbetet förutsätter ramdirektivet för vatten att en utvecklad prispolitik i någon form ska finnas senast 2010, vilket innebär att detta kommer i fokus under andra cykeln.

För att åtgärder, som saknar en tydlig ansvarig verksamhetsaktör, ska genomföras i praktiken behövs ett finansiellt stödsystem som kan finansiera eller stimulera aktörerna till olika kostnadseffektiva åtgärder. För att finansiera stödsystemet och åstadkomma åtgärder inom olika områden kan det till exempel behövas ekonomiska styrmedel.

## Klimatfrågor och vattenförvaltning ska kopplas ihop

Klimatfrågorna har hanterats översiktligt under det inledande arbete, men de kan utgöra en väsentlig faktor kring förutsättningarna att uppnå miljökvalitetsnormerna. En del av dessa frågor utgörs av översvämningsproblematiken, som nu regleras av ett eget direktiv. Även om klimataspekterna inte är explicit inkluderat i vattenförvaltningen, är det uppenbart att vattenförvaltningens långsiktiga och iterativa, eller upprepande, process lämpar sig väl för att även hantera delar av klimatfrågan. Klimatförändringens effekter är i hög grad vattenrelaterade och den avrinningsområdesvisa planeringsprocessen är väl lämpad för att hantera förändrad vattentillgång, vilken bland annat kopplar vidare till översvämningsdirektivet.

Statusbedömningar, påverkansanalys, övervakningsprogram och effekterna av föreslagna åtgärder behöver revideras utifrån en trolig klimatförändring.

## Vattenfrågor i samhällsplaneringen

Genom vattenförvaltningens successiva revisioner kan en kostnadseffektiv anpassning göras till eventuella klimatförändringar. Detta förutsätter att åtgärderna väljs så att de inte är avhängiga av klimatets utveckling. Vattenfrågor behöver därför i ökad grad lyftas in i samhällsplaneringen för att hantera de effekter på samhället som ett förändrat klimat leder till, exempelvis hur man hanterar förändrade nederbörds mängder samt tryggar en långsiktigt god dricksvattenförsörjning. Utmaningen inför kommande förvaltningscykel är att koppla ihop det arbete som pågår inom ramen för klimatarbetet och översvämningsdirektivet med arbetet inom vattenförvaltningen.

## Arbetet inom EU kommer att utvecklas

Krav och vägledning för hur rapportering av vattenförvaltningens resultat skall ske till kommissionen har utformats parallellt med att underlagen till dokumenten tas fram. Detta har gett en viss osäkerhet kring vad som i slutändan kommer att gälla. Det har orsakat dubbelarbete och risk för olikheter mellan beslutsdokumentens texter och rapporteringsunderlagen. Många av svårigheterna beror på att vi befinner oss i den första förvaltningscykeln där allt görs för första gången och att tidspressen har varit stor. Trots detta har vattenmyndigheternas kanslier tillsammans med Naturvårdsverket förberett rapporteringen så väl som möjligt inför 22 mars 2010.

Under den kommande förvaltningsperioden kommer systemet att mogna och stora delar av det gemensamma europeiska systemet att vara färdigt och medge bättre planering av insatserna. Givetvis kommer det också att ske en utveckling för att svara upp mot nödvändiga förbättringar. Vad som är nog så viktigt är att utveckla det svenska systemet för att stärka kopplingarna mellan beslutdokumenten och databasen VISS. Den senare är vattenmyndighetens källa där det material som rapporteras till EU hämtas.

### Deltagande i arbetsgrupper

Sverige behöver bli mer aktivt i arbetet i olika arbetsgrupper inom EU vad gäller ramdirektivet för vatten. Ett exempel är frågan om gränsvärdet för kvicksilver som med dagens utformning leder till att Sverige genomgående inte klarar miljökvalitetsnormen för kemisk status i ytvatten. Att inte ett enda vatten i Sverige uppnår god kemisk status på grund av förhöjda halter av kvicksilver måste leda till en gemensam diskussion i Europa kring hur mätning av kvicksilver bäst ska genomföras.

### Integrering av svensk rapportering

En kommande omorganisation av vattenförvaltningen kan också innebära förbättrade och förenklade processer för att ta fram rapporteringsunderlag och genomföra rapporteringen. Vi kan också förvänta oss en högre grad av integrering av svensk rapportering eftersom antalet direktiv som ska samordnas under vattenförvaltningens paraply kommer att öka de närmaste åren. Givetvis kommer det att ställa ökade krav på omfattningen av insatserna från vattenmyndigheterna men sammantaget bör det ändå leda till en effektivare och säkrare hantering från svensk sida.

### Vattenförvaltningen tar nästa steg

Nu krävs det ett stort engagemang för att genomföra såväl åtgärder för att uppnå miljökvalitetsnormerna som att skapa ett bättre underlag som behövs för det nationella, regionala och lokala integrerade vattenförvaltningsarbetet. Länsstyrelserna har en nyckelroll i genomförandet och kan utnyttja sin samlade kompetens inom vatten-, miljö-, natur-, jordbruks-, kultur- och samhällsbyggnadsfrågor. Att aktivt medverka i det lokala arbetet med kommunerna och inom vattenråden är nödvändigt.

Sverige har bra förutsättningar för att genomföra vattenförvaltningen, genomföra åtgärder och uppnå miljökvalitetsnormerna, nu behöver det omsättas på bred front inom alla sektorer. Många aktörer har varit med och byggt upp vattenförvaltningen – och nu ska vi i samverkan arbeta vidare för att bevara och förbättra vattenmiljön i Sverige!



## 15. Underlagsmaterial och ordlista

### Lagar och förordningar

<b>Lagar</b>	
lagen om allmänna vattentjänster	Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster
livsmedelslag	Livsmedelslag (2006:804)
miljöbalken	Miljöbalk (1998:808)
plan- och bygglagen	Plan- och bygglag (1987:10)
<b>Förordningar</b>	
avfallsförordningen	Avfallsförordning (2001:1063)
badvattenförordningen	Badvattenförordning (2008:218)
förordningen om kemiska produkter	Förordning (2008:245) om kemiska produkter och biotekniska organismer
förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd	Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd
förordningen om miljöhänsyn i jordbruket	Förordning (1998:915) om miljöhänsyn i jordbruket
förordningen om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten	Förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten
förordningen om översyn av vissa miljöfarliga verksamheter	Förordning (2004:989) om översyn av vissa miljöfarliga verksamheter
livsmedelsförordningen	Livsmedelsförordning (2006:804)
länsstyrelseinstruktionen	Förordning (2007:825) med länsstyrelseinstruktion
MKB-förordningen	Förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar
vattenförvaltningsförordningen	Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön
förordning om översvämningsrisker	Förordning (2009:956) om översvämningsrisker
områdesskyddsförordningen	Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

### EG-lagstiftning

art- och habitatdirektivet	Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter
avloppsdirektivet	Rådets direktiv 91/271/EEG av den 21 maj 1991 om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse

badvattendirektivet	Europaparlamentets och Rådets direktiv 2006/7/EG av den 15 februari 2006 om förvaltning av badvattenkvaliteten och om upphävande av direktiv 76/160/EEG
direktivet om miljökvalitetsnormer för prioriterade ämnen	Europaparlamentets och Rådets direktiv 2008/105/EG av den 16 december 2008 om miljökvalitetsnormer inom vattenpolitikens område och ändring och senare upphävande av rådets direktiv 82/176/EEG, 83/513/EEG, 84/156/EEG, 84/491/EEG och 86/280/
EU:s lista över prioriterade ämnen	Europaparlamentets och Rådets beslut nr 2455/2001/EG av den 20 november 2001 om upprättande av en lista över prioriterade ämnen på vattenpolitikens område och om ändring av direktiv 2000/60/EG
fiskvattendirektivet	Rådets direktiv av den 18 juli 1978 om kvaliteten på sådant sötvatten som behöver skyddas eller förbättras för att upprätthålla fiskbestånden (78/659/EEG)
fågeldirektivet	Rådets direktiv av den 2 april 1979 om bevarande av vilda fåglar (79/409/EEG)
grundvattendirektivet	Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/118/EG av den 12 december 2006 om skydd för grundvatten mot föroreningar och försämring
inspire-direktivet	Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/2/EG om upprättande av en infrastruktur för rumslig information i Europeiska gemenskapen
IPCC-direktivet	Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/1/EG av den 15 januari 2008 om samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar
nitratdirektivet	Rådets direktiv om skydd mot att vatten förorenas av nitrater från jordbruket, 91/676/EEG
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
ramdirektivet om en marin strategi	Europaparlamentets och Rådets direktiv 2008/56/EG av den 17 juni 2008 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på havsmiljöpolitikens område (Ramdirektiv om en marin strategi)
REACH	Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 907/2006
skaldjursdirektivet	Rådets direktiv om kvalitetskrav för skaldjursvatten, 79/923/EEG
skaldjursdirektivet	Rådets direktiv av den 30 oktober 1979 om kvalitetskrav för skaldjursvatten (79/923/EEG)
ålförordningen	Rådets förordning (EG) nr 1100/2007 av den 18 september 2007 om åtgärder för återhämtning av beståndet av europeisk ål

översvänningsdirektivet	Europaparlamentets och Rådets direktiv 2007/60/EG av den 23 oktober 2007 om bedömning och hantering av översvänningsrisker
dricksvattendirektivet	Direktiv 98/83/EG av den 3 november 1998 om kvaliteten på dricksvatten

## Länsstyrelsen i Norrbottens län

Föreskriften om kvalitetskrav för vattenförekomster	Länsstyrelsen Norrbottens läns föreskrifter 25 FS (2009:276) A 93 kvalitetskrav för vattenförekomster i Bottenvikens distrikt.
---	--

## Naturvårdsverket

Naturvårdsverkets fiskvattenförteckning (NFS 2002:6)	Naturvårdsverkets förteckning över fiskvatten som ska skyddas enligt förordningen (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten, NFS 2002:6
Naturvårdsverkets kartläggningsföreskrifter (NFS 2006:1)	Naturvårdsverkets föreskrifter om kartläggning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, NFS 2006:1
Naturvårdsverkets miljörapportsföreskrifter (NFS 2006:9)	Naturvårdsverket föreskrifter om miljörapport, NFS 2006:9
Naturvårdsverkets övervakningsföreskrifter (NFS 2006:11)	Naturvårdsverkets föreskrifter om övervakning av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, NFS 2006:11
Naturvårdsverkets föreskrifter om åtgärdsprogram (NFS 2007:4)	Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om åtgärdsprogram för ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, NFS 2007:4
Naturvårdsverkets klassificeringsföreskrifter (NFS 2008:1)	Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, NFS 2008:1
Naturvårdsverkets badvattenföreskrifter (NFS 2008:8)	Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om badvatten, NFS 2008:8
Naturvårdsverkets föreskrifter om förvaltningsplaner (NFS 2008:18)	Naturvårdsverkets föreskrifter om förvaltningsplaner för ytvatten, NFS 2008:18
Naturvårdsverkets handbok 2003:6 om vattenskyddsområden	Vattenskyddsområde, Handbok med allmänna råd, Naturvårdsverket, handbok 2003:6

Naturvårdsverkets handbok 2006:1 om samverkan	Samverkan om vattenförvaltning - information, kommunikation och samråd, Handbok för tillämpningen av 2 kap. 4 §, Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, Naturvårdsverket, handbok 2006:1
Naturvårdsverkets handbok 2007:3 om kartläggning och analys av ytvatten	Kartläggning och analys av ytvatten – en handbok för tillämpning av 3 kap. 1 och §§, Förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, Naturvårdsverket, handbok 2007:3, utgåva 1, 2007
Naturvårdsverkets handbok 2007:4 om status, potential och kvalitetskrav för sjöar, kustvatten och vatten i övergångszon	Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon – En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp, Naturvårdsverket, handbok 2007:4, utgåva 1, 2007
Naturvårdsverkets handbok 2008:2 om övervakning	Övervakning av ytvatten - Handbok för tillämpningen av 7 kap. 1 § förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön
Naturvårdsverket rapport 5973 om genomförande av direktivet om miljökvalitetsnormer för prioriterade ämnen	Förslag till genomförande av direktiv 2008/105/EG om miljökvalitetsnormer inom vattenpolitikens område, Rapport 5973, Juni 2009
Naturvårdsverkets rapport 5794 om avloppsreningsverkens förmåga att ta hand om läkemedelsrester och andra farliga ämnen	Avloppsreningsverkens förmåga att ta hand om läkemedelsrester och andra farliga ämnen, Rapport 5794, februari 2008
Naturvårdsverkets rapport 5799 om förslag till gränsvärden för särskilt förorenande ämnen	Förslag till gränsvärden för särskilda förorenande ämnen – Stöd till vattenmyndigheterna vid statusklassificering och fastställande av MKN, Rapport 5799, April 2008
Naturvårdsverkets faktablad: Fakta 8323 om skyddade områden	Skyddade områden enligt Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, Naturvårdsverket, Fakta 8323, april 2008
Naturvårdsverkets förslag till Identifiering och förklarande av kraftigt modifierade och konstgjorda vatten	Identifiering och förklarande av kraftigt modifierade och konstgjorda vatten enligt vattenförvaltningsförordningen, Naturvårdsverket, 2008-06-24
Naturvårdsverkets skrivelse om utpekande av vattenförekomster	Skrivelse Utpekande av vattenförekomster 2007-05-09
Naturvårdsverkets rapport 4914 om bedömningsgrunder för miljökvalitet	Bedömningsgrunder för miljökvalitet. – Kust och hav, Naturvårdsverkets rapport 4914 (1999)

Naturvårdsverkets rapport 4913 om bedömningsgrunder för miljö kvalitet	Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – Sjöar och vattendrag, Naturvårdsverkets rapport 4913, (1999)
Naturvårdsverkets rapport 5985 om Baltic Sea Action Plan	Naturvårdsverkets rapport 5985 om Baltic Sea Action Plan

## SGU

SGU:s föreskrifter om förvaltningsplaner (SGU-FS 2008:3)	Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om redovisning av förvaltningsplan för grundvatten, SGU-FS 2008:3
SGU:s föreskrifter om åtgärdsprogram (SGU-FS 2008:1)	Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om redovisning av åtgärdsprogram för grundvatten, SGU-FS 2008:1
SGU:s kartläggningsföreskrifter (SGU-FS 2006:1)	Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om kartläggning och analys av grundvatten enligt förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, SGU-FS 2006:1
SGU:s klassificeringsföreskrifter (SGU-FS 2008:2)	Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om statusklassificering och miljö kvalitetsnormer för grundvatten, SGU-FS 2008:2
SGU:s övervakningsföreskrifter (SGU-FS 2006:2)	Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om övervakning av grundvatten och redovisning enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, SGU-FS 2006:2
SGU:s rapport Beskrivning, kartläggning och analys av Sveriges grundvatten (2005)	Beskrivning, kartläggning och analys av Sveriges grundvatten – sammanfattande rapport, Rapportering 22 mars 2005 enligt EG:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG), SGU 2005

## SMHI

Indelning av svenska övergångs- och kustvatten i typer enligt ramdirektivet för vatten (SMHI 2002/1796/1933)	Indelning av svenska övergångs- och kustvatten i typer enligt ramdirektivet för vatten, SMHI 2002/1796/1933
--	---

## Livsmedelsverket

Livsmedelsverkets dricksvattenföreskrifter (SLVFS 2001:30)	Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2001:30
--	---



## EU vägledningsdokument

EU:s vägledningsdokument om ekologisk potential i konstgjorda och kraftigt modifierade vatten	Alternative methodology for defining Good Ecological Potential (GEP) for Heavily Modified Water Bodies and Artificial Water Bodies, CIS ECOSTAT 2006
EU:s vägledningsdokument om konstgjorda och kraftigt modifierade vatten	Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies, EC Guidance document 4
EU:s vägledningsdokument om allmänhetens deltagande	Public Participation in relation to the Water Framework Directive, EC Guidance document 8

## Övrigt

CIS-rapporten "Good practice in managing the ecological impacts of hydropower schemes"	CIS-rapporten "Good practice in managing the ecological impacts of hydropower schemes", flood protection works; and works designed to facilitate navigation under the Water Framework Directive (2006).
Gränsvärden för miljögifter enligt OSPAR-konventionen	OSPAR (1997). Summary Record OSPAR 97/15/1, annex 6, agreed Ecotoxicological assessment Criteria for trace Metals, PCBs, PAHs, TBT and Some Organo-Chlorine Pesticides. Oslo and Paris Commissions, London).
Heavily Modified Water Bodies	Information Exchange on Designation, Assessment of Ecological Potential, Objective Setting and Measures; Common Implementation Strategy Workshop Brussels, 12-13 March 2009; Key Conclusions (2009).
HELCOM:s Aktionsplan för Östersjön	HELCOM:s Aktionsplan för Östersjön (2007) ministermöte i Krakov
Klimat och såbarhetsutredningen	Sverige inför klimatförändringarna - hot och möjligheter (SOU 2007:60).
Life-projekt	EU Life-projektet Forests for Water (LIFE03ENV/S/000601)
Länsstyrelsen i Norrbottens län	Resultatblad Miljöövervakning i Norrbotten
Länsstyrelsen i Västerbottens län	Rapport om försurning och kalkning - Ahlström, J. 2009. Försurning och kalkning av sjöar och vattendrag i Västerbottens län. Årsrapport 2008.
Länsstyrelsen i Västra Götalands musselevattenförteckning	Länsstyrelsens i Västra Götalands län föreskrift avseende förteckning över musselevatten som skall skyddas enligt förordningen (SFS 2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselevatten, 511-64011-2005

Miljödepartementets skrivelse till kommissionen angående vattentjänster	Miljödepartementets skrivelse till kommissionen angående vattentjänster 2007-06-12
SCB:s rapport Miljöekonomiska profiler och prognoser för vattendistriktet	Miljöekonomiska profiler och prognoser för vattendistriktet – Ekonomiska analyser enligt Ramdirektivet för vatten, Statens statistiska centralbyrå 2004
SCB:s rapport Vattendistriktets ekonomiska strukturer och miljöpåverkan 1995-2005	Vattendistriktets ekonomiska strukturer och miljöpåverkan 1995-2005, Statens statistiska centralbyrå Rapport 2007:1
Sveriges svar på formell underrättelse angående genomförande av ramdirektivet för vatten	Svar på formell underrättelse angående genomförande av direktiv 2000/60/EG om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område, Europeiska kommissionen 2008-02-13
Rapport om miljötillståndet i Svenska havsområden	Viklund (2009). Om miljötillståndet i Svenska havsområden, Naturvårdsverket och Havsmiljöinstitutet
Uppskattning av utsläpp för Cd, Hg, Cu och Zn på TRK-områden	Uppskattning av utsläpp för Cd, Hg, Cu och Zn på TRK-områden, Slutrapport januari 2005, SMED
Vattenmyndigheten i Norra Östersjöns PM om påverkansbedömning av grundvatten	Påverkansbedömning – Grundvatten Metodutveckling och nationell analys av grundvattenförekomsternas potentiella föroreningsbelastning PM Vattenmyndigheten Norra Östersjöns vattendistrikt November 2007

## Databaser och analysverktyg

Badplatsen	Smittskyddsinstitutets informationsportal för badvattenproverna, <a href="http://badplatsen.smittskyddsinstitutet.se">http://badplatsen.smittskyddsinstitutet.se</a>
C-EMIR	Länsstyrelsernas databas EMIR (emissionsregister), innehåller information om miljöfarliga verksamheters utsläpp till miljön.
Dammregistret	Skapat av SMHI i samarbete med länsstyrelserna. Uppgifterna i dammregistret ingår nu i SVAR, Svenskt Vattenarkiv.
DGV	Databasen för Grundvattenförekomster och Vattentäkter. En nationell databas för landets vattentäkter. Förvaltas och utvecklas av SGU.

Fiskeriverket	Statlig myndighet som har ansvar för bevarande och nyttjande av Sveriges fiskresurser.
HOME-vatten	Hydrology, Oceanography and Meteorology for the Environment (HOME). Helhetssyn på processer och transporter av ämnen i luft, mark och vatten. HOME byggs upp av samverkande system som innehåller databaser och operationella beräkningsmodeller. SMHI är datavärd.
IVL	Svenska miljöinstitutet.
Kotten	Skogsstyrelsens databas.
Lantmäteriverket	Bland annat används fastighetskartan, översiktskartan, CORINE marktäckedata och vägkartan.
Länsstyrelsernas dammregister	Damminventeringar i Norrbotten och Västerbottens län.
MIFO	Metodik för Inventering av Förorenade Områden. Naturvårdsverkets metodik 4918. Data samlas i nationell databas.
NVDB	Vägverkets nationella vägdatabas.
rAps	Regionalt analys- och prognosystem. Utvecklat av NUTEK, tillhandahålls av SCB. <a href="https://www.h.scb.se/raps">https://www.h.scb.se/raps</a>
SLU	Sveriges Lantbruksuniversitet.
SMED	Svenska MiljöEmissionsData Konsortium inom vilket de fyra organisationerna IVL Svenska Miljöinstitutet AB, SCB (Statistiska centralbyrån), SLU (Sveriges lantbruksuniversitet), och SMHI (Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut) samarbetar. <a href="http://www.smed.se">www.smed.se</a>
SRK	Samordnad recipientkontroll Utförs i regi av vattenförbund, vattenvårdsförbund el liknande. SLU (Sveriges lantbruksuniversitet) är datavärd.
SVAR	Svenskt Vattenarkiv Observationer och beräkningar lagras i SMHI:s databaser som används för olika ändamål. SVAR innehåller olika typer av vattendata.
Svenskt vatten	Svenskt Vatten företräder VA-verken och VA-bolagen i Sverige. Svenskt Vatten samlar in och sammanställer statistik om VA-verksamheten.
Vägtrummedatabas	Fiskeriverkets databas.

## Publikationer Bottenvikens vattendistrikt

Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt	Arbetsprogram för förvaltningsplan 2007-2009 i Bottenvikens vattendistrikt, Samrådshandling, Vattenmyndigheten Bottenvikens vattendistrikt, 2006
Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt	Arbetsprogram för förvaltningsplan 2007-2009 inom Bottenvikens vattendistrikt, Sammanställning av remissvar
Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt	Nyhetsbrev Bottenvikens vattendistrikt oktober 2009
Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt	Nyhetsbrev Bottenvikens vattendistrikt september 2008
Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt	Nyhetsbrev Bottenvikens vattendistrikt mars 2008
Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt	Nyhetsbrev Bottenvikens vattendistrikt juni 2007
Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt	Nyhetsbrev Bottenvikens vattendistrikt juni 2006
Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt	Nyhetsbrev Bottenvikens vattendistrikt oktober 2005
Vattenmyndigheterna	Faktablad Mot ett bättre vatten – Ett faktablad om den nya vattenförvaltningen, Vattenmyndigheterna 2008
Vattenmyndigheterna	Faktablad Vatten – är det vatten värt – Ett faktablad om den ekonomiska analysen i vattenförvaltningen, Vattenmyndigheterna 2008
Vattenmyndigheterna	Faktablad Vägen till bättre vatten – Ett faktablad om arbetet för att uppnå god kvalitet i Sveriges vatten, Vattenmyndigheterna 2008
Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt	Miljökonsekvensbeskrivning Bottenvikens vattendistrikt 2009-2015, Vattenmyndigheten Bottenviken, 2009
Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt	Miljö kvalitetsnormer Bottenvikens vattendistrikt 2009-2015, Vattenmyndigheten Bottenviken, 2009
Vattenmyndigheterna	Strategi för övervakning av vatten inför beslut av vattendelegationerna senast 2012, Vattenmyndigheterna 2008-05-28
Länsstyrelsen i Norrbottens län	The River Torne International Watershed - Common Finnish and Swedish typology, reference conditions and a suggested harmonised monitoring programme (på engelska, med sammanfattning på svenska och finska), Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2006

Länsstyrelsen i Norrbottens län och Lapplands miljöcentral	Torne älv – tillstånd och belastning / Tornionjoki – vesistön tila ja kuormitus, Länsstyrelsen i Norrbottens län och Lapplands miljöcentral, 2001
Vattensamverkan Norr	Vattenråd gör inflytande möjligt! En skrift om vad ett vattenråd är och gör i Bottenvikens vattendistrikt, Vattensamverkan Norr 2008
Vattenmyndigheterna	Årsrapport Vattenmyndigheternas årsrapport 2006, Vattenmyndigheterna, 2007
Vattenmyndigheterna	Årsrapport Vattenmyndigheternas årsrapport 2007, Vattenmyndigheterna, 2008
Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt	Åtgärdsprogram Bottenvikens vattendistrikt 2009-2015, Vattenmyndigheten Bottenviken, 2009
Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt	Översikt väsentliga frågor för förvaltningsplan i Bottenvikens vattendistrikt med Torneälvens avrinningsområde 2008-2009, Samrådshandling, Vattenmyndigheten Bottenvikens vattendistrikt, 2007
Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt	Översikt väsentliga frågor för förvaltningsplan i Bottenvikens vattendistrikt 2008-2009, Sammanställning av remissvar
Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikt	Övervakningsprogram för yt- och grundvatten i Bottenvikens vattendistrikt, 2007-2009, Vattenmyndigheten Bottenvikens vattendistrikt 2007

## Ordlista

Här följer förklaringar på vanliga begrepp som används i förvaltningsplan, åtgärdsprogram och miljökonsekvensbeskrivning. De utgör inte legala definitioner och ersätter heller inte legala definitioner som kan finnas på andra ställen.

**A-, B- och C-anläggningar:** Miljöfarlig verksamhet delas in i A-, B- och C-anläggningar beroende på verksamhetsslag och storlek. Exempel på A-anläggningar är gruvor och massaindustrier. Exempel på B-anläggningar är större sågverk och exempel på C-anläggningar är större bensinstationer.

**akvifer:** Ett lager av geologiska material som är tillräckligt porösa och genomsläppliga för att medge ett betydande flöde eller uttag av grundvatten.

**alkalinitet:** Ett mått på halten buffrande ämnen i en vattenlösning, dvs. ämnen som neutraliserar syra. I försurningssammanhang betyder detta att alkalinitet är ett mått på vattnets eller markens förmåga att skydda sig mot försurning (sänkt pH på grund av stor tillförsel av försurande vätejoner). Ju kalkrikare marken eller vattnet är, desto större är motståndskraften (buffringsförmågan eller buffertkapaciteten) mot försurning.

**antropogen:** påverkad, skapad eller orsakad av människan.



**avrinningsområde:** Ett avrinningsområde är det landområde, inklusive sjöar, som avvattnas via samma vattendrag. Området avgränsas av topografin som skapar vattendelare gentemot andra avrinningsområden.

**bedömningsgrunder:** Kriterier för att bedöma vattenförekomsternas status, t.ex. enligt Naturvårdsverkets klassificeringsföreskrifter (NFS 2008:1)

**biocider:** Kemiska eller biologiska bekämpningsmedel för att förebygga eller motverka att djur, växter eller mikroorganismer ställer till materiell skada eller orsakar sjukdom. Biocider delas in i *pesticider* (alla kemiska bekämpningsmedel), *bakteriecider* (bakteriebekämpningsmedel), *herbicider* (växtbekämpningsmedel), *fungicider* (svampbekämpningsmedel) och *insekticider* (insektsbekämpningsmedel).

**biomassa:** Den totala mängden organismer, eller organismer som tillhör en speciell art eller grupp av arter, inom ett avgränsat område vid en given tidpunkt.

**biota:** Den levande växt- och djurvärlden som finns inom ett område.

**biotopkartering:** En biotop är en livsmiljö för djur och växter. Biotopkartering är en metod för att inventera ett vatten och dess närmiljöer i syfte att lokalisera, dokumentera och bedöma hur värdefulla biotoperna är.

**delavrinningsområde:** Område inom ett större avrinningsområde från vilket avrinning strömmar till en viss punkt i ett vattendrag.

**delområde:** Indelning av vattendistrikt, ett delområde består av flera huvudavrinnings- eller kustavrinningsområden. För varje delområde finns en länsstyrelse som är utsedd att vara ansvarig för samordningen.

**dricksvattenförekomst:** En yt- eller grundvattenförekomst som används eller kan användas för dricksvattenförsörjning.

**ekologisk potential:** Den ekologiska kvaliteten hos en ytvattenförekomst som har pekats ut som konstgjord eller kraftigt modifierad. I arbetet med denna förvaltningscykel uttrycks ekologisk potential som god eller måttlig vilket fastställs individuellt för varje konstgjord eller kraftigt modifierad vattenförekomst. Det sker utifrån ambitionen att åstadkomma ekologiska förbättringar i vattenförekomsten utan att det leder till en betydande negativ inverkan på miljön eller på den eller de verksamheter som ligger till grund för att vattenförekomsten har pekats ut som konstgjord eller kraftigt modifierad.

**ekologisk status:** Den ekologiska kvaliteten för en ytvattenförekomst som inte är konstgjord eller kraftigt modifierad, uttrycks som hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig. En bedömning skall ske enligt så kallade bedömningsgrunder som framgår av Naturvårdsverkets klassificeringsföreskrifter (NFS 2008:1). Det innebär i praktiken att en bedömning ska ske av de olika kvalitetsfaktorer och parametrar som anges i

bilagorna till föreskrifterna, för att leda fram till en samlad bedömning av vattenförekomstens ekologiska status.

**EMIR (C-EMIR):** Länsstyrelsernas databas EMIR (EMISSIONSREGISTER) innehåller information om miljöfarliga verksamheters utsläpp till miljön.

**expertbedömning:** En samlad bedömning av status grundad på kombination av uppgifter från data, modellresultat och erfarenhet.

**fragmenteringsgrad:** Beskriver i vilken omfattning möjligheten till vandring uppströms/nedströms vattendragen för t ex fisk begränsas av artificiella hinder.

**ekosystemtjänst:** Naturens förmåga att tillhandahålla nytta till människan och samhället. Exempel på ekosystemtjänster är vegetationens förmåga att rena luft från föroreningar, ett markområde eller vattendrags förmåga att rena vatten från olika föroreningar.

**fysiska förändringar:** Förändringar som påverkar de hydromorfologiska förhållandena (exempelvis vattenflöde, vattendragens djup och bredd samt förhållandena i strandzoner) i en ytvattenförekomst och som begränsar förutsättningarna för att uppnå god ekologisk status. Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer klassas i VISS och är uppdelade på morfologi, hydrologisk regim och kontinuitet (se enskilda förklaringar av respektive kvalitetsfaktor). Vid klassningen används bland annat Naturvårdsverkets Handbok 2007:4.

**föroreningsskadat område:** Markområde, vattenområde, grundvatten, sediment, byggnad eller anläggning som är så förorenat att det kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

**förvaltningsplan:** Enligt vattenförvaltningsförordningen ska det upprättas en förvaltningsplan för varje vattendistrikt. Förvaltningsplanen är en sammanfattning av vattenförvaltningens arbetsprocess, de resultat den har genererat samt vilket arbete som planeras inför kommande förvaltningscykler. Förvaltningsplanen omfattar bland annat redovisning av tillstånd, användning, påverkan, miljöproblem, miljökvalitetsnormer, åtgärder och övervakning. Förvaltningsplanen rapporteras till EU-kommissionen som en beskrivning av hur ramdirektivet har genomförts i Sverige.

**GIS:** Geografiskt informationssystem. GIS är ett system av hårdvara (datorer) och mjukvara (program) för att lagra, finna, söka, i kartform sammanställa och analysera geografiska data.

**grundläggande åtgärd:** Åtgärder i åtgärdsprogrammet kategoriseras som antingen grundläggande eller kompletterande åtgärder. Grundläggande åtgärder är sådana som ska ingå i ett åtgärdsprogram, och som finns uppräknade i artikel 11.3 i ramdirektivet för vatten. Denna uppräknade åtgärder kan sägas utgöra miniminivån för vilka åtgärder som ska genomföras. I allt väsentligt är det åtgärder som följer av gällande EG-rättslig och

svensk miljölagstiftning. I åtgärdsprogrammet finns en övergripande beskrivning av vilka av de åtgärder som anges i åtgärdsprogrammet som bedöms vara grundläggande.

**grundvatten:** Allt vatten som finns under markytan i den mättade zonen.

**grundvattenförekomst:** En avgränsad volym grundvatten i en eller flera akviferer. En vattenförekomst är, enligt vattenförvaltningsförordningen för vatten, den minsta enheten för beskrivning och bedömning av vatten.

**gynnsam bevarandestatus:** Ett begrepp som beskriver det tillstånd som ska uppnås för en naturtyp/livsmiljö eller en art för att de ska kunna finnas kvar långsiktigt. Begreppet används för naturtyper och arter som pekats ut som särskilt värdefulla inom ramen för det europeiska nätverket Natura 2000. En rad faktorer kan påverka bevarandestatusen.

**hydromorfologi:** Kvalitetsfaktor som beskriver fysiska förändringar avseende kontinuitet, morfologi och hydrologisk regim som kan leda till ändrade livsbetingelser för såväl vattenlevande som landlevande organismer i eller i närheten av vattenförekomster.

**huvudavrinningsområde (HARO):** Avrinningsområde med en areal som är minst 200 km<sup>2</sup> uppströms mynningen i havet. Sverige har 119 huvudavrinningsområden.

**hydrologisk regim:** Kvalitetsfaktorn hydrologisk regim avspeglar förändringar som uppstår naturligt eller av mänsklig verksamhet. Förändrad hydrologisk regim ger påverkan på såväl morfologi och kontinuitet och därmed livsmiljöerna i vattenförekomsten/erna vilket påverkar den ekologiska statusen.

**kemisk ytvattenstatus:** Den kemiska kvaliteten hos en ytvattenförekomst, uttryckt som god eller uppnår ej god.

Kemisk ytvattenstatus bedöms i förhållande till de halter för prioriterade ämnen som inte får överskridas enligt vattenförvaltningsförordningen med dess hänvisningar till artikel 3 och bilaga I i direktiv 2008/105/EG om miljökvalitetsnormer för prioriterade ämnen.

**kemisk grundvattenstatus:** Den kemiska kvaliteten hos en grundvattenförekomst, uttryckt som god eller otillfredsställande.

Kemisk grundvattenstatus bedöms i enlighet med de bedömningsgrunder som framgår av SGU:s klassificeringsföreskrifter (SGU-FS 2008:2). Det innebär i praktiken att bedömningen sker i förhållande till de riktvärden som anges i bilaga 1 till föreskrifterna, om inte vattenmyndigheten har beslutat om andra riktvärden.

**klassificering:** Bedömning av vattenkvaliteten i en vattenförekomst.

För naturliga ytvattenförekomster sker en bedömning av ekologisk status och kemisk ytvattenstatus, för konstgjorda och kraftigt modifierade ytvattenförekomster en

bedömning av ekologisk potential och kemisk ytvattenstatus. Parametrar och kvalitetsfaktorer klassificeras för att sedan vägas samman till ekologisk status eller potential samt kemisk ytvattenstatus.

För grundvattenförekomster sker en bedömning av kvantitativ status och kemisk grundvattenstatus.

Vattenförekomsternas status klassificeras med utgångspunkt från de förändringar som mänskliga aktiviteter har orsakat. Vattenförekomsternas nuvarande tillstånd jämförs med motsvarande vatten i orört naturligt tillstånd.

**kompletterande åtgärd:** Åtgärder i åtgärdsprogrammet kategoriseras som antingen grundläggande eller kompletterande åtgärder. Kompletterande åtgärder är sådana som behövs för att uppnå miljökvalitetsnormerna utöver de grundläggande kraven enligt artikel 11.3 i ramdirektivet för vatten. I åtgärdsprogrammet finns en övergripande beskrivning av vilka av de åtgärder som anges i åtgärdsprogrammet som bedöms vara kompletterande.

**konstgjord vattenförekomst (KV):** En ytvattenförekomst som har skapats genom mänsklig verksamhet på en plats där det inte har funnits ytvatten tidigare.

**kontinuitet:** Hydromorfologisk kvalitetsfaktor som beskriver om flödesvägen är bruten av barriärer som hindrar vandrande vattenorganismer att ta sig fram i vattendrag. Barriärer kan till exempel vara dammar, vägtrummor och fiskgaller.

**kraftigt modifierad vattenförekomst (KMV):** En ytvattenförekomst vars fysiska karaktär har förändrats väsentligt som en följd av en samhällsviktig, mänsklig verksamhet.

Vattenmyndigheten kan peka ut vattenområden och vattenmiljöer som har förändrats av människan för att nyttjas för något speciellt ändamål av allmän betydelse som kraftigt modifierade vattenförekomster, under vissa förutsättningar. Större kraftverksdammar, regleringsmagasin och stora hamnar är exempel på kraftigt modifierade vattenförekomster i Sverige.

**kustavrinningsområde:** Ett avrinningsområde i kustlandet.

**kustvatten:** Ytvatten som finns längs med kusten och som sträcker sig ungefär en nautisk mil (knappt två kilometer) ut från kustlinjen.

**kvalitetsfaktor:** Biologisk, fysikalisk-kemisk eller hydromorfologisk faktor; faktorerna vägs samman till ekologisk status eller potential. En kvalitetsfaktor består av en eller flera parametrar.

Exempel på biologiska kvalitetsfaktorer är fisk, växtplankton och bottenlevande djur. Exempel på fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer är näringsämnen, siktdjup och syrgas

och exempel på hydromorfologiska kvalitetsfaktorer är kontinuitet och hydrologisk regim.

**kvantitativ status:** Tillstånd relaterat till direkta och indirekta vattenuttags påverkan på en grundvattenförekomst, uttryckt som god eller otillfredsställande.

Kvantitativ status bedöms i enlighet med SGU:s klassificeringsföreskrifter (SGU-FS 2008:2) och innebär i praktiken en bedömning av om det råder balans mellan nybildning och uttag av grundvatten i en grundvattenförekomst.

**limnisk ekoregion:** Landet är indelat i sju limniska (sötvatten) ekoregioner som avgränsats med naturliga klimatologiska eller naturgeografiska gränser.

**makrofyter:** Storbladiga växter i vatten. Vattenväxterna ger en bild av miljön under en längre tid jämfört med plankton som reagerar snabbt på förändringar.

**MIFO:** MIFO står för Metodik för Inventering av Förorenade Områden, och är en metod som används för att översiktligt uppskatta risken för människors hälsa och miljö vid förorenade områden. Metoden är framtagen av Naturvårdsverket och används i länsstyrelsernas bedömning av föroreningsskadade områden.

**miljögifter:** Benämning på kemiska ämnen som i höga halter är skadliga i den yttre miljön, framförallt långlivade organiska ämnen (t.ex. DDT, PCB) och vissa metaller (t.ex. kvicksilver och bly). En entydig definition av begreppet saknas. Några av de ämnen (främst några metaller, t.ex. zink och koppar) som benämns som miljögifter kan vara livsnödvändiga i lägre halter medan de är skadliga i högre halter. Inom vattenförvaltningen används begreppet miljögifter i en vid betydelse för ämnen och föreningar som kan skada biologiska processer och därmed miljön när de förekommer vid alltför höga halter.

**miljökvalitetsnorm (MKN):** En miljökvalitetsnorm är en bestämmelse om kraven på kvaliteten i luft, vatten, mark eller miljön i övrigt. Miljökvalitetsnormer är styrande för myndigheter och kommuner när de tillämpar lagar och bestämmelser, t.ex. vid tillståndsprövning enligt miljöbalken eller vid planläggning enligt plan- och bygglagen.

Inom vattenförvaltningen fastställs miljökvalitetsnormer för varje vattenförekomst, och anger krav på att uppnå en viss yt- eller grundvattenstatus i vattenförekomsten. Miljökvalitetsnormerna ligger också till grund för vattenmyndigheternas åtgärdsprogram som ska syfta till att miljökvalitetsnormerna uppnås.

**mindre strängt kvalitetskrav:** En miljökvalitetsnorm som medger att vattenkvaliteten i en vattenförekomst kan vara sämre än god yt- eller grundvattenstatus.

Enligt vattenförvaltningsförordningen ska kvalitetskraven för vattenförekomster fastställas så att åtminstone *god* yt- eller grundvattenstatus uppnås i samtliga vattenförekomster. Vattenmyndigheten kan dock besluta om mindre stränga kvalitetskrav för en vattenförekomst. Skäl för detta kan t.ex. vara att det, på grund av



naturliga förhållanden eller graden av mänsklig aktivitet, blir oproportionerligt dyrt eller tekniskt omöjligt att vidta de åtgärder som behövs för att uppnå god yt- eller grundvattenstatus.

**morfologi:** En av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna som beskriver hur vattenförekomsten är fysiskt förändrad.

**naturgeografisk ekoregion:** Indelning som bygger på biologiska och geologiska faktorer i landskapet.

**nyckelart:** Växt- eller djurart som dominerar förutsättningarna för andra arters förekomst.

**parameter:** En ingående del av en biologisk, fysikalisk-kemisk eller hydromorfologisk kvalitetsfaktor.

En kvalitetsfaktor består av ett flertal olika parametrar. För den biologiska kvalitetsfaktorn växtplankton ingår bland annat totalbiomassa och artantal som parametrar och för den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn näringsämnen ingår halten totalfosfor som en parameter.

**PLC:** Pollution Load Compilation, beräkningar av fosfor- och kvävetransport till havet som utförts för Sveriges rapportering till HELCOM (Helsingforskommissionen, som leder arbetet med Helsingforskonventionen för skydd av Östersjöns marina miljö). Den femte versionen av dessa beräkningar som har rapporterats till HELCOM kallas PLC5. Dessa beräkningar grundar sig på utsläppsdata från punktkällor för 2006 (avloppsreningsverk, industri och enskilda avlopp) och typhalter för diffusa källor för 2005 (jordbruksmark, skogsmark, hygge, dagvatten, öppen mark, myr, och deposition på sjöytor). Beräkningarna har utförts för delavrinningsområden med en genomsnittlig area på 30 km<sup>2</sup>.

**prioriterat ämne:** Ett ämne som anges i bilaga X till ramdirektivet för vatten samt i dess senaste lydelse enligt bilaga II till direktivet om miljökvalitetsnormer för prioriterade ämnen.

I bilagan finns 33 prioriterade ämnen eller ämnesgrupper, varav 20 har identifierats som prioriterade farliga ämnen. Dessa ämnen ligger till grund för klassificeringen av kemisk status i ytvatten, tillsammans med vissa andra sk särskilda förorenande ämnen.

**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.

Syftet med direktivet är att skapa en helhetssyn på Europas och de enskilda ländernas vattenresurser och att få en enhetlig, sammanhållen och övergripande lagstiftning för förvaltning av vatten. Länderna ska arbeta på ett nytt sätt i sin vattenförvaltning och utgå från avrinningsområden (naturens egna vattengränser), istället för administrativa

gränser, för att komma till rätta med brister i vattenmiljö och vattenkvalitet. Ramdirektivet för vatten omfattar alla typer av ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten, men inte öppet hav. Direktivet trädde i kraft den 22 december 2000.

**recipientkontroll:** Övervakning av miljöförhållandena i ett påverkat område. Enligt miljöbalken är miljöstörande anläggningar skyldiga att ta reda på miljöeffekterna av sin verksamhet. Det är vanligt att flera parter samordnar denna miljöövervakning till ett samordnat recipientkontrollprogram.

**riksintresse:** Mark och vattenområden som har nationell betydelse för bevarande eller utveckling kan i lagstiftningen betecknas som område av riksintresse.

**råvatten:** Grund- eller ytvatten som efter beredning kan användas till dricksvatten.

**samråd:** Samråd innebär att dialog skall upprättas med intressenter och berörda. Enligt vattenförvaltningsförordningen skall samråd genomföras vid minst tre tillfällen under den sexåriga förvaltningscykeln.

**screening:** En metod för att ta reda på om ett ämne eller en ämnesgrupp finns i miljön och om människor riskerar att exponeras.

**sedimentär berggrund:** Utgörs av lättvittrade berg. Berggrunden ger god motståndskraft mot förurning och grundvattnet har höga jonhalter.

**strandskoning:** Teknisk åtgärd för att skilja vatten mot land i syfte att skydda mot erosion, jordskred och ras.

**svallsand:** En jordart skapad av vattnets rörelse t ex vågsvall.

**särskilda förorenande ämnen:** Ämnen som släpps ut i betydande mängd i en vattenförekomst (enligt bilaga VIII i ramdirektivet för vatten). Med utsläpp i betydande mängd förstås utsläpp i sådana koncentrationer att det kan hindra att god ekologisk status uppnås till år 2015. Särskilda förorenade ämnen ska vägas in i klassificeringen av ekologisk status. Vattenmyndigheten bedömer vilka ämnen som släpps ut i betydande mängd samt fastställer klassgränser för bedömning av ekologisk status med avseende på dessa ämnen.

**tidsfrist:** Ett beslut om undantag som medger att kvalitetskraven för en vattenförekomst uppnås till en senare tidpunkt än den 22 december 2015.

Enligt vattenförvaltningsförordningen ska kvalitetskraven för vattenförekomster fastställas så att åtminstone god yt- eller grundvattenstatus uppnås senast den 22 december 2015. Vattenmyndigheten får dock besluta om undantag från detta och medge att kraven uppnås till en senare tidpunkt. Sådana tidsfrister kan medges till den 22 december 2021, eller som längst till den 22 december 2027. Om genomförda åtgärder

inte hinner ge effekt i miljön på grund av naturliga förhållanden får dock längre tidsfrister medges.

**undantag:** Vattenmyndigheten kan under vissa förutsättningar besluta om undantag från de grundläggande kraven att uppnå god yt- eller grundvattenstatus senast den 22 december 2015, enligt 4 kap 9-12 §§ vattenförvaltningsförordningen. Många vattenförekomster i landet är så starkt påverkade av mänsklig verksamhet att det inte är möjligt att uppnå god status i tid till 2015 eller kanske inte alls. Då finns det fyra möjligheter till att besluta om undantag från kraven:

tidsfrist, dvs. att kraven uppnås vid en senare tidpunkt (9 §),  
mindre stränga kvalitetskrav, dvs. att en sämre kvalitet än god status godtas (10 §),  
mindre strängt krav för en ny verksamhet av särskilt stor allmän betydelse, under vissa förutsättningar (11 §), samt  
tillfälliga försämringar på grund av naturliga orsaker eller till följd av olyckor (12 §).

**vandringshinder:** En fysisk anordning eller egenskap i vattenmiljö som leder till att fisk och bottenfauna mer eller mindre förhindras att förflytta sig inom ett vattendrag. Det kan t.ex. vara ett vattenfall, en damm eller en felaktigt anlagd vägtrumma.

**utsjö:** Vattnet i havet utanför kust och öar.

**vattenkartan:** En karttjänst som syftar till att ge en enkel och överblickbar presentation av geografisk information som rör sjöar, vattendrag, kust- och grundvatten i Sverige. Se [www.vattenkartan.se](http://www.vattenkartan.se)

**vattenråd:** Ett frivilligt samverkansorgan som ansvarar för lokal samverkan inom ett eller flera avrinningsområden. Deltagare i vattenråden kan vara kommuner, företag, intresseorganisationer (fiskevårdsområdesföreningar, naturvårdsföreningar m.m.) och andra som berörs av vattenrelaterade frågor inom avrinningsområdet. Vattenråden är tänkta att fungera som en kanal mellan ansvariga myndigheter, berörda aktörer och allmänheten.

**vattentäkt:** En sjö, ett vattendrag eller grundvattenmagasin där ett vattenverk hämtar sitt råvatten för dricksvattenproduktion.

**VISS:** VattenInformationSystemSverige (VISS) är en nationell databas där information om yt- och grundvattenförekomster samlas. I VISS finns bland annat uppgifter om statusklassificeringar, miljökvalitetsnormer, övervakning, riskbedömningar och bedömningar av vattenmiljöproblem. Se [www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se)

**ytvattenförekomst:** En avgränsad och betydande förekomst av ytvatten, som kan vara t.ex. hela eller delar av en sjö, å, älv eller kanal, ett vattenområde i övergångszonen eller ett kustvattenområde.

Ett vattendrag, en sjö eller kustvattenområde kan bestå av flera ytvattenförekomster.

**åtgärdsprogram:** Enligt vattenförvaltningsförordningen ska det upprättas ett åtgärdsprogram för varje vattendistrikt. Åtgärdsprogrammet ska innehålla en redovisning av vilka åtgärder som behöver vidtas för att uppnå miljökvalitetsnormerna för vattenförekomsterna inom respektive vattendistrikt.

**övergångsvatten:** Ytvatten i närheten av ett flodutlopp, som delvis är av salthaltig karaktär till följd av närheten till kustvatten, men som på ett väsentligt sätt påverkas av sötvattenströmmar.

**övervakningsprogram:** Varje vattenmyndighet ska enligt vattenförvaltningsförordningen se till att program upprättas för övervakning av vattenstatus i samtliga vattenkategorier. Syftet är att erhålla en sammanhållen och heltäckande översikt över vattenstatus inom varje vattendistrikt.

**Bilaga 1:** Konstgjorda och kraftigt modifierade vatten i Bottenvikens vattendistrikt. De två konstgjorda vattenförekomsterna redovisas först i tabellen.

Namn	EU_CD	Vattenkategori	Kommun	KMV/Konstgjord
Gallejaurekanalen	SE722889-167193	Vattendrag	Norsjö	Konstgjord -Kanal
Gallejaurekanalen	SE723786-166784	Vattendrag	Arvidsjaur	Konstgjord -Kanal
Bergnäsälven	SE728633-160755	Vattendrag	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
Blackälven	SE742794-162210	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Blackälven	SE743172-162141	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Gejman	SE727546-146858	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Gejman	SE727188-146251	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Gejman	SE727524-147653	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Illitj-Jäkkå	SE736905-154966	Vattendrag	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
Illitj-Jäkkå	SE736612-155212	Vattendrag	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
Juktån	SE724082-157554	Vattendrag	Sorsele	KMV -Vattenkraft
Juktån	SE721253-159128	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Juktån	SE723677-158557	Vattendrag	Sorsele	KMV -Vattenkraft
Juktån	SE722258-159388	Vattendrag	Sorsele, Storuman	KMV -Vattenkraft
Juktån	SE722415-159167	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Juktån	SE721613-159168	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Juktån	SE722847-159232	Vattendrag	Sorsele, Storuman	KMV -Vattenkraft
Lilla Luleälven	SE737983-171503	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Lilla Luleälven	SE739806-166814	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Lilla Luleälven	SE738453-170552	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Lilla Luleälven	SE739597-168035	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Lilla Luleälven	SE739907-165932	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Lilla Luleälven	SE738018-170973	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Lilla Luleälven	SE739690-167787	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Lilla Luleälven	SE740928-164987	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Lilla Luleälven	SE739655-167940	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Luleälven	SE742529-167580	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Luleälven	SE731544-176546	Vattendrag	Boden	KMV -Vattenkraft
Luleälven	SE739919-170400	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Luleälven	SE741793-167986	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Luleälven	SE733404-174024	Vattendrag	Boden	KMV -Vattenkraft
Luleälven	SE741601-168223	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Luleälven	SE743410-167401	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Luleälven	SE747128-163605	Vattendrag	Gällivare, Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Riebnesströmmen	SE736616-156786	Vattendrag	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE719031-173079	Vattendrag	Skellefteå	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE720939-169982	Vattendrag	Norsjö	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE732993-159410	Vattendrag	Arjeplog	KMV -Vattenkraft



Skellefteälven	SE737176-154865	Vattendrag	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE723513-166566	Vattendrag	Arvidsjaur, Malå, Norsjö	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE719170-172288	Vattendrag	Skellefteå	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE727802-160951	Vattendrag	Arjeplog, Arvidsjaur	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE719708-171230	Vattendrag	Skellefteå	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE727605-160963	Vattendrag	Arjeplog, Arvidsjaur, Sorsele	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE720595-170484	Vattendrag	Norsjö, Skellefteå	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE719379-171990	Vattendrag	Skellefteå	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE730676-160185	Vattendrag	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE725647-164020	Vattendrag	Arvidsjaur, Malå	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE722704-167222	Vattendrag	Norsjö	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE732989-159047	Vattendrag	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE737150-154600	Vattendrag	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE719227-173799	Vattendrag	Skellefteå	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE721761-168449	Vattendrag	Norsjö	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE733033-159151	Vattendrag	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE737014-155088	Vattendrag	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE724642-165720	Vattendrag	Arvidsjaur	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven	SE719048-173001	Vattendrag	Skellefteå	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven Bigren	SE732352-159562	Vattendrag	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
Skellefteälven Bigren	SE732889-159370	Vattendrag	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE721723-156762	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE726745-149170	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE729775-146885	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE730861-146315	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE722019-156083	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE717490-162819	Vattendrag	Lycksele	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE717231-163506	Vattendrag	Lycksele	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE726376-150481	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE709069-171016	Vattendrag	Umeå	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE714070-166138	Vattendrag	Lycksele, Vindeln	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE721599-157420	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE725821-151899	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE709398-169398	Vattendrag	Vännäs	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE720694-158619	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE718078-161742	Vattendrag	Lycksele	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE727747-148660	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft
Umeälven	SE722071-155870	Vattendrag	Storuman	KMV -Vattenkraft

Vietasättno	SE749131-161048	Vattendrag	Gällivare	KMV -Vattenkraft
Vietasättno	SE752582-157801	Vattendrag	Gällivare	KMV -Vattenkraft
Vietasättno	SE753882-157222	Vattendrag	Gällivare	KMV -Vattenkraft
Vietasättno	SE750491-160847	Vattendrag	Gällivare	KMV -Vattenkraft
Vietasättno	SE752973-157711	Vattendrag	Gällivare	KMV -Vattenkraft
Vietasättno	SE749550-161456	Vattendrag	Gällivare	KMV -Vattenkraft
Vietasättno	SE751895-158238	Vattendrag	Gällivare	KMV -Vattenkraft
Vietasättno	SE751660-159028	Vattendrag	Gällivare	KMV -Vattenkraft
Vietasättno	SE752832-157774	Vattendrag	Gällivare	KMV -Vattenkraft
Vietasättno	SE752056-158004	Vattendrag	Gällivare	KMV -Vattenkraft
Åtembäcken	SE740717-166551	Vattendrag	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
ABELVATTNET	SE727147-146213	Sjö	Storuman	KMV -Vattenkraft
AJAURE	SE726760-149163	Sjö	Storuman	KMV -Vattenkraft
AKKAJAURE	SE749330-160119	Sjö	Gällivare, Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
AUTAJAURE	SE752066-157996	Sjö	Gällivare	KMV -Vattenkraft
AUTALUOPPAL	SE751942-158189	Sjö	Gällivare	KMV -Vattenkraft
BETSELE DÄMMOMRÅDE	SE717235-163495	Sjö	Lycksele	KMV -Vattenkraft
BJURFORS N DÄMMOMRÅDE	SE711610-168330	Sjö	Vindeln	KMV -Vattenkraft
BJURFORS Ö DÄMMOMRÅDE	SE712186-167990	Sjö	Vindeln	KMV -Vattenkraft
BLERIKEN	SE727406-146532	Sjö	Storuman	KMV -Vattenkraft
BREDSELET	SE723785-158485	Sjö	Sorsele	KMV -Vattenkraft
BÄLFORSENS DÄMMOMRÅDE	SE717488-162816	Sjö	Lycksele	KMV -Vattenkraft
BÄTFORSAGGAN	SE719935-170960	Sjö	Norsjö, Skellefteå	KMV -Vattenkraft
FINNSELET	SE735635-172734	Sjö	Boden, Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
Fällforsdammens dämningsområde	SE710348-168510	Sjö	Vannäs, Vindeln	KMV -Vattenkraft
GALLEJAURDAMMEN	SE722987-167196	Sjö	Arvidsjaur, Norsjö	KMV -Vattenkraft
GALTISJAURE	SE733560-160067	Sjö	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
GARDIKEN	SE726380-150241	Sjö	Storuman	KMV -Vattenkraft
GASA	SE728513-160557	Sjö	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
GRANFORSENS DÄMN. OMR.	SE719405-171912	Sjö	Skellefteå	KMV -Vattenkraft
GRUNDFORS DAMMEN	SE720771-158367	Sjö	Storuman	KMV -Vattenkraft
GRUOMBAJAURE	SE738979-154863	Sjö	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
GRYTFORS DAMMEN	SE724664-165694	Sjö	Arvidsjaur, Malå	KMV -Vattenkraft
GÖUTA	SE727782-148680	Sjö	Storuman	KMV -Vattenkraft

HARRSELE DÄMMOMRÅDE	SE710657-168369	Sjö	Vännäs, Vindeln	KMV -Vattenkraft
HARRSELET	SE737027-155078	Sjö	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
HARSPRÅNGSSELET	SE742666-167549	Sjö	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
HORNAVAN	SE733037-159366	Sjö	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
HÄLLFORSSENS DÄMMOMRÅDE	SE716760-163815	Sjö	Lycksele	KMV -Vattenkraft
JIERTAJAURE	SE749140-160360	Sjö	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
JÄGGAURE	SE736618-155210	Sjö	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
KRÅNGFORS DAMMEN	SE719165-172275	Sjö	Skellefteå	KMV -Vattenkraft
KVISTFORSSENS DÄMN.OMR	SE719100-173625	Sjö	Skellefteå	KMV -Vattenkraft
KÅRTJEJAURE	SE748913-160764	Sjö	Gällivare, Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
LANGAS	SE747161-163565	Sjö	Gällivare, Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
LEDVATTNET	SE726210-163070	Sjö	Arvidsjaur, Malå, Sorsele	KMV -Vattenkraft
LETSIMAGASINET	SE738541-170338	Sjö	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
LIGGA- DÄMNINGSOMRÅDE	SE741849-167985	Sjö	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
LILL-TANNSELET	SE715545-164780	Sjö	Lycksele	KMV -Vattenkraft
LOMSELET	SE722995-159118	Sjö	Sorsele	KMV -Vattenkraft
LÅNGSELET	SE721614-157353	Sjö	Storuman	KMV -Vattenkraft
MESSAUREMAGASINET	SE740537-169963	Sjö	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
NAJAURE	SE732353-159563	Sjö	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
NAUSTAJAURE	SE727817-160956	Sjö	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
PARKIJAURE	SE740935-164980	Sjö	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
PORJUSSELET	SE743475-167467	Sjö	Gällivare, Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
PORSIDAMMEN	SE737840-171613	Sjö	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
PURKIJAURE	SE739758-166711	Sjö	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
PÄTSASJ	SE749570-161470	Sjö	Gällivare	KMV -Vattenkraft
RANDIJAURE	SE740015-165895	Sjö	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
RENGÅRSDAMMEN	SE720979-169932	Sjö	Norsjö	KMV -Vattenkraft
RIEBNES	SE736800-156800	Sjö	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
RUSFORS DÄMNINGSOMR.	SE718116-161684	Sjö	Lycksele, Storuman	KMV -Vattenkraft
SANDFORS DAMMEN	SE724166-166154	Sjö	Arvidsjaur, Malå	KMV -Vattenkraft
SATIHAURE	SE749241-161291	Sjö	Gällivare	KMV -Vattenkraft
SELSDAMMEN	SE719058-172967	Sjö	Skellefteå	KMV -Vattenkraft
SIMSELET	SE737177-154866	Sjö	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
SITASJAURE	SE753060-157680	Sjö	Gällivare	KMV -Vattenkraft
SKALKA	SE741493-164290	Sjö	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
STENSELET	SE721733-156716	Sjö	Storuman	KMV -Vattenkraft

STORA LULEVATTEN	SE744265-167316	Sjö	Gällivare, Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
STORAVAN	SE728786-160751	Sjö	Arjeplog, Arvidsjaur	KMV -Vattenkraft
STOR-BJÖRKVATTNET	SE727529-147653	Sjö	Storuman	KMV -Vattenkraft
STORJUKTAN	SE724736-157114	Sjö	Sorsele	KMV -Vattenkraft
STORNORRFORS DÄMN.OMR.	SE709271-170693	Sjö	Umeå, Vännäs	KMV -Vattenkraft
STORUMAN	SE722188-156091	Sjö	Storuman	KMV -Vattenkraft
STUOR-SIUNAK	SE740690-166537	Sjö	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
SUORKEJAURE	SE751848-158585	Sjö	Gällivare	KMV -Vattenkraft
SÄDVAJAURE	SE737161-154576	Sjö	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
SÄLLA	SE733080-159125	Sjö	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
TEUSAJAURE	SE750740-160638	Sjö	Gällivare	KMV -Vattenkraft
TJAKTJAJAURE	SE743401-162119	Sjö	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
TJÄMOTISJAURE	SE742585-162080	Sjö	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
TJÄRVESJÄKKÅ	SE732995-159044	Sjö	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
UDDJAURE (AISJAURE)	SE730691-160221	Sjö	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
UMNÄSSJÖN	SE725798-151702	Sjö	Storuman	KMV -Vattenkraft
VAJKIJAURE	SE739833-167769	Sjö	Jokkmokk	KMV -Vattenkraft
VARGFORSDAMMEN	SE721872-168280	Sjö	Norsjö	KMV -Vattenkraft
VITTJÄRVS DÄMNINGSOMRÅDE	SE731675-176248	Sjö	Boden	KMV -Vattenkraft
VITTRÄSKET	SE736898-154926	Sjö	Arjeplog	KMV -Vattenkraft
YTTERKOLKSELET	SE709720-168910	Sjö	Vännäs	KMV -Vattenkraft
ÖVERUMAN	SE731740-146435	Sjö	Storuman	KMV -Vattenkraft
Skelleftehamnsfjärden	SE644070-211650	Kustvatten	Skellefteå	KMV -Hamnverksamhet

**Bilaga 2:** Bevarandestatus redovisad per biogeografisk region för vattenrelaterade arter och habitat inom Natura 2000-nätverket.

Kod	Naturtyp/Art	Bevarandestatus redovisad per biogeografisk region		
		Alpin region <sup>1</sup>	Boreal/Baltisk region <sup>2</sup>	Kontinental/Atlantisk region <sup>3</sup>
1110	Sublittoral sandbankar		Otillräcklig	Otillräcklig
1130	Estuarier		Otillräcklig	Otillräcklig
1140	Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten		Otillräcklig	Otillräcklig
1150	Laguner		Ogynnsam	Ogynnsam
1160	Stora grunda vikar och sund		Otillräcklig	Otillräcklig
1170	Rev		Ogynnsam	Ogynnsam
1610	Rullstensåsöar i Östersjön med littoral och sublittoral vegetation		Gynnsam	
1620	Skär och små öar i Östersjön		Gynnsam	Gynnsam
1650	Smala vikar i Östersjön		Otillräcklig	
3110	Oligotrofa mineralfattiga sjöar i slättområden		Otillräcklig	Otillräcklig
3130	Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder	Gynnsam	Otillräcklig	Otillräcklig
3140	Kalkrika oligomesotrofa vatten med bentiska kransalger	Gynnsam	Otillräcklig	Otillräcklig
3150	Naturligt eutrofa sjöar med nate eller dybladsvegetation	Gynnsam	Otillräcklig	Otillräcklig
3160	Dystrofa sjöar och småvatten	Gynnsam	Gynnsam	Gynnsam
3210	Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ	Otillräcklig	Otillräcklig	Otillräcklig
3220	Alpina vattendrag med örtrik strandvegetation	Gynnsam	Gynnsam	
3260	Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor	Gynnsam	Otillräcklig	Otillräcklig
7210	Kalkkärr med gotlandsag		Gynnsam	Gynnsam
1364	Gråsäl		Ogynnsam	Gynnsam
1355	Utter	Gynnsam	Ogynnsam	
1938	Vikare		Ogynnsam	
1365	Knubbsäl		Ogynnsam	Ogynnsam
1351	Tumlare		Ogynnsam	Ogynnsam
1130	Asp		Otillräcklig	Otillräcklig
1149	Nissöga		Gynnsam	Gynnsam
1163	Stensimpa	Gynnsam	Gynnsam	Gynnsam
1106	Lax (i sötvatten)	Ogynnsam	Ogynnsam	Otillräcklig
1940	Småsvalting		Ogynnsam	
1960	Ishavshästsvans		Ogynnsam	
1831	Flytsvalting		Gynnsam	Otillräcklig
1833	Sjönajas		Ogynnsam	Ogynnsam
1966	Ävjepilört		Ogynnsam	
1029	Flodpärlmussla	Ogynnsam	Ogynnsam	Ogynnsam
1032	Tjockskalig målarmussla		Ogynnsam	Ogynnsam
1081	Bred gulbrämad dykare		Gynnsam	Gynnsam
1082	Bred paljettdykare		Gynnsam	Gynnsam

<sup>1</sup> Fjällkedjan, berör Bottenvikens och Bottenhavets vattendistrikt.

<sup>2</sup> Hela området nedanför fjällkedjan utom västkusten, Skåne, blekingekusten och södra Öland. Berör alla vattendistrikt. Den Baltiska marina regionen omfattar vatten längs hela Östersjöskusten och längs västkusten upp till och med Hallands län.

<sup>3</sup> Västkusten, Skåne, blekingekusten och södra Öland, berör Västerhavets och Södra Östersjöns vattendistrikt. Den Atlantiska marina regionen berör i huvudsak vatten utanför Västra Götalands kust.



[illegible]



**Vattenmyndigheten Bottenvikens vattendistrikt**

[www.vattenmyndigheterna.se](http://www.vattenmyndigheterna.se)

0920 – 960 00

**Länsstyrelsen i Norrbottens län**

[www.lansstyrelsen.se/norrbotten](http://www.lansstyrelsen.se/norrbotten)

0920 – 960 00



---

Länsstyrelserna

---