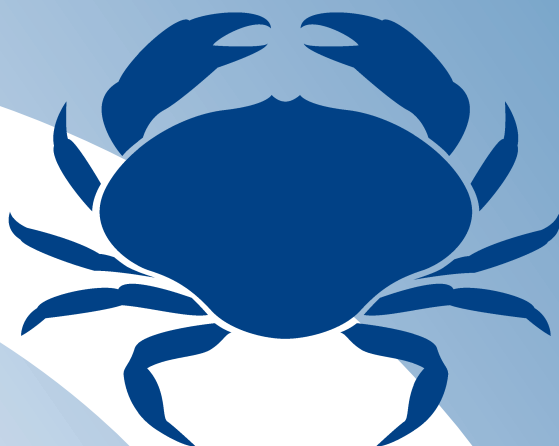


FÖRSLAG
TILL

ÅTGÄRDSPROGRAM

Västerhavets vattendistrikt

Samrådsmaterial för perioden 1 mars – 1 september 2009



Var med och påverka vattnets framtid!

År 2000 blev startskottet för en ny europeisk vattenpolitik. Då antog alla medlemsländerna i EU det så kallade ramdirektivet för vatten. Direktivet innebar en ny helhetssyn på vatten och ett systematiskt arbete för att bevara och förbättra Europas sjöar, vattendrag, kust- och grundvatten. En hörnsten i den europeiska vattenförvaltningen är att alla berörda – såväl myndigheter, organisationer och företag som privatpersoner – involveras i arbetet.

Samråd 1 mars – 1 september 2009

Under det gångna året har vattenmyndigheterna för Sveriges fem vattendistrikt tagit fram förslag till förvaltningsplan, miljökvalitetsnormer, åtgärdsprogram och miljökonsekvensbeskrivning. Innan förslagen antas ska alla som vill få lämna synpunkter på innehållet. Därför genomför vi ett samråd under perioden 1 mars till 1 september 2009. Genom att svara på samrådet kan du vara med och påverka inriktningen på det fortsatta arbetet med Sveriges vattenförvaltning. I december 2009 fastställs de slutliga dokumenten. Dessa kommer sedan att gälla för perioden 2010 – 2015.

Fyra dokument som hänger samman

- **Förvaltningsplanen** sammanfattar arbetsmetoder och resultat inom vattenförvaltningen från 2004 och fram till idag. 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 (yt-, kust- och grundvatten) 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 väntas få.

Din åsikt är viktig

I respektive dokument finns information om hur du går tillväga för att svara på samrådet. Samrådsmaterialet finns även tillgängligt på vattenmyndigheternas webbplats, www.vattenmyndigheterna.se. Där finns möjlighet att lämna synpunkter direkt via en webbenkät.

Avslutningsvis vill vi uppmana dig att dela med dig av din kunskap och dina synpunkter. För genom att delta i samrådet hjälper du till att värna vår viktigaste resurs – vattnet!



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Missiv

VATTENMYNDIGHETEN VÄSTERHAVETS VATTENDISTRIKT
den 16 februari 2009
537-8561-2009

Samråd kring Förslag till åtgärdsprogram för Västerhavets vattendistrikt

Vattenmyndigheten för Västerhavets vattendistrikt, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, har beslutat om samrådsunderlag för förslag till åtgärdsprogram och att detta ska kungöras och sändas för brett samråd inom vattendistriktet. Detta beslut tas samtidigt med beslut om samrådsunderlag för *Förslag till miljökvalitetsnormer*, *Förslag till förvaltningsplan* och *Förslag till miljökonsekvensbeskrivning*.

Bakgrund

Genomförandet av vattenförvaltningen, som är det svenska genomförandet av EU:s vattendirektiv, innebär att Sverige ska kartlägga och analysera alla vatten, fastställa mål/kvalitetskrav och upprätta åtgärdsprogram för vattenmiljöerna i Sverige samt övervaka dem. Syftet är att uppnå målsättningen ”god vattenstatus” i alla vatten senast år 2015. Andra kvalitetskrav får fastställas om det finns särskilda skäl. Vattenmyndigheten ska fastställa miljökvalitetsnormer, åtgärdsprogram och förvaltningsplan senast den 22 december 2009 efter att ha genomfört ett samråd under minst 6 månader.

Åtgärdsprogram

Åtgärdsprogrammet anger de åtgärder som behövs för att upprätthålla eller uppnå miljökvalitetsnormerna inom vattendistriktet. Av åtgärdsprogrammet framgår det när åtgärder behöver vidtas och vilken statlig myndighet eller kommun som behöver vidta respektive åtgärd.

Åtgärdsprogrammet riktar sig till myndigheter och kommuner. För att uppnå miljökvalitetsnormerna, det vill säga bra vattenkvalitet och bra vattenmiljöer, krävs

emellertid ett engagemang från alla berörda. Det goda åtgärdsarbete som genomförs idag av olika parter behöver fortsätta och utvecklas.

I dimensioneringen av åtgärdsprogrammet har utgångspunkten varit det åtgärdsbehov som definierats av nuvarande och förväntad utveckling av status och påverkan. Brist på grundläggande data har gjort att beräkningar oftast inte genomförts på vattenförekomst nivå utan på större skalor. I allmänhet innebär detta en underskattning av åtgärdsbehovet. För att uppskatta åtgärdsprogrammets kostnader har endast beprövade åtgärder eller åtgärdscombinationer, vars kostnad och effekt kan skattas, tillämpats. Åtgärder som innebär strukturella förändringar, exempelvis nedläggning eller flytt av befintliga verksamheter, har inte övervägts.

Vi vill särskilt ha svar på:

- Är åtgärderna väl motiverade och begripliga?
- Finns det åtgärder du anser behöver ändras, eller saknar, och i så fall vilka och varför?

Förslag till åtgärdsprogram för Västerhavets vattendistrikt finns tillgängligt hos aktförvararna på länsstyrelserna och på varje kommun samt på Vattenmyndighetens webbplats www.vattenmyndigheterna.se.

Samråd sker under perioden den 1 mars 2009 till den 1 september 2009. Kungörelse av *Förslag till åtgärdsprogram* sker den 27 februari 2009. Synpunkter ska ha inkommit senast den 1 september 2009. Ange diarienummer 537-8561-2009 i ert svar.

Vi ser gärna att ni använder er av den svarsenkät som är utlagd på Vattenmyndighetens webbplats: www.vattenmyndigheterna.se. Ni är också välkomna att skicka era synpunkter skriftligt via e-post till:

vattenmyndigheten.vastragotaland@lansstyrelsen.se

eller

Vattenmyndigheten i Västerhavets vattendistrikt
Västra Götalands län
403 40 Göteborg

Lars Bäckström
Landshövding i Västra Götalands län
Ordförande för Vattendelegationen i Västerhavets vattendistrikt

Björn Sjöberg
Vattenvårdsdirektör
Vattenmyndigheten i Västerhavets vattendistrikt

Kungörelse av *Förslag till åtgärdsprogram för Västerhavets vattendistrikt* har skett i följande tidningar:

- Alingsås Tidning/Elfsborgs Läns Tidning
- Arbetarbladet
- Arboga Tidning
- Arvika Nyheter
- Avesta Tidning
- Barometern-OT
- Bergslagsposten Bergslagens Tidning
- Blekinge Läns Tidning
- Bohuslänningen
- Borlänge Tidning med Södra Dalarnes Tidning
- Borås Tidning
- Bergslagsbladet
- Dagbladet
- Dagens Nyheter
- Dalabygden
- Dala-Demokraten
- Dalarnas Tidningar
- Dalslänningen
- Enköpings-Posten
- Eskilstuna-Kuriren med Strengnäs Tidning
- Fagersta-Posten
- Falköpings Tidning
- Falu Kuriren
- Finnveden Västbo
- Folkbladet Norrköping
- Folket
- Fryksdals-Bygden
- Gefle dagblad
- Gotlands Allehanda
- Gotlands Tidningar
- Göteborgs-Posten
- Hallands Nyheter
- Hallandsposten
- Helsingborgs dagblad/NST
- Hjo Tidning
- Hudiksvalls tidning
- Hälsingekuriren
- Jönköpingsposten
- Karlshamns Allehanda
- Karlskoga Kuriren
- Karlskoga Tidning – Degerfors Tidning
- Katrineholms-Kuriren
- Kristianstadsbladet

- Kungälv-Posten
- Laholms Tidning
- Ljusdals-Posten
- Ljusnan
- Lysekils-Posten
- Läns-Posten – Tidning för Örebro län
- Länstidningen Södertälje
- Länstidningen Östersund
- Mariestads-Tidningen
- Mora Tidning
- Motala Tidning
- Mölndals-Posten
- Nerikes Allehanda
- Norra Halland Nordhalland
- Norra Skåne
- Norrbottenskuriren
- Norrköpings Tidningar
- Norrtälje Tidning
- Norrländska socialdemokraten
- Nya Kristinehamns-Posten
- Nya Lidköpings-Tidningen
- Nya Ludvika Tidning
- Nya Wermlands-Tidningen A
- Nynäshamns-Posten
- Provinstidningen Dalsland
- Sala Allehanda
- Skaraborgs Allehanda SLA
- Skaraborgs Läns Tidning Skara Tidning
- Skånska Dagbladet
- Smålandsposten
- Smålands-Tidningen
- Smålänningen
- Strömstads Tidning Norra Bohuslän
- Sundsvalls tidning
- Svenska Dagbladet
- Sydsvenska dagbladet
- SydÖstran
- Säfte-Tidningen Västra Värmland
- Söderhamn Kuriren
- Södermanlands Nyheter
- Sölvesborgs Tidning
- Tidningen Härjedalen
- Tidningen Ångermanland
- Tranås tidning
- Tranås-Posten
- TTELA

- Ulricehamns Tidning
- Upsala Nya Tidning
- Vestmanlands läns tidning
- Vetlanda posten
- Vimmerby Tidning/Linköpings Tidning/Kinda-Posten
- Värmlands Folkblad A
- Värnamo Nyheter
- Västerbottens Folkblad
- Västerbottens-Kuriren
- Västerbottningen
- Västerviks-Tidningen
- Västgöta-Bladet
- Växjöbladet-Kronobergaren
- Ystads Allehanda
- Ölandsbladet
- Örnsköldsviks Allehanda
- Östersunds-Posten

Förslag till åtgärdsprogram för Västerhavets vattendistrikt är utskickad enligt sändlista. Kopia till aktförvararna på länsstyrelserna och kommunerna inom Västerhavets vattendistrikt.

Läsanvisning- åtgärdsprogram i Västerhavets vattendistrikt

Syftet med denna anvisning är att ge läsaren en sammanfattande beskrivning av de olika delar som utgör vattenmyndigheternas förslag till åtgärdsprogram för Västerhavets vattendistrikt, samt en vägledning till hur de relaterar till varandra. Sist i dokumentet finns en ordlista över olika fackuttryck.

Var börjar man?

Åtgärdsprogrammet är huvudsakligen utformat på två olika geografiska skalor, den lokala och den regionala. I figur 1 ges en grafisk presentation av dispositionen. De åtgärder som föreslås för huvudavrinnings- eller kustområden tjänar som underlag till distriktets åtgärdsprogram där de sammanställs tillsammans med programmets formella juridiska inramning samt konsekvensanalys. Göta älv är på grund av sin storlek uppdelat på flera avrinningsområden. Även dessa benämns huvudavrinningsområden.

Den lokala skalan

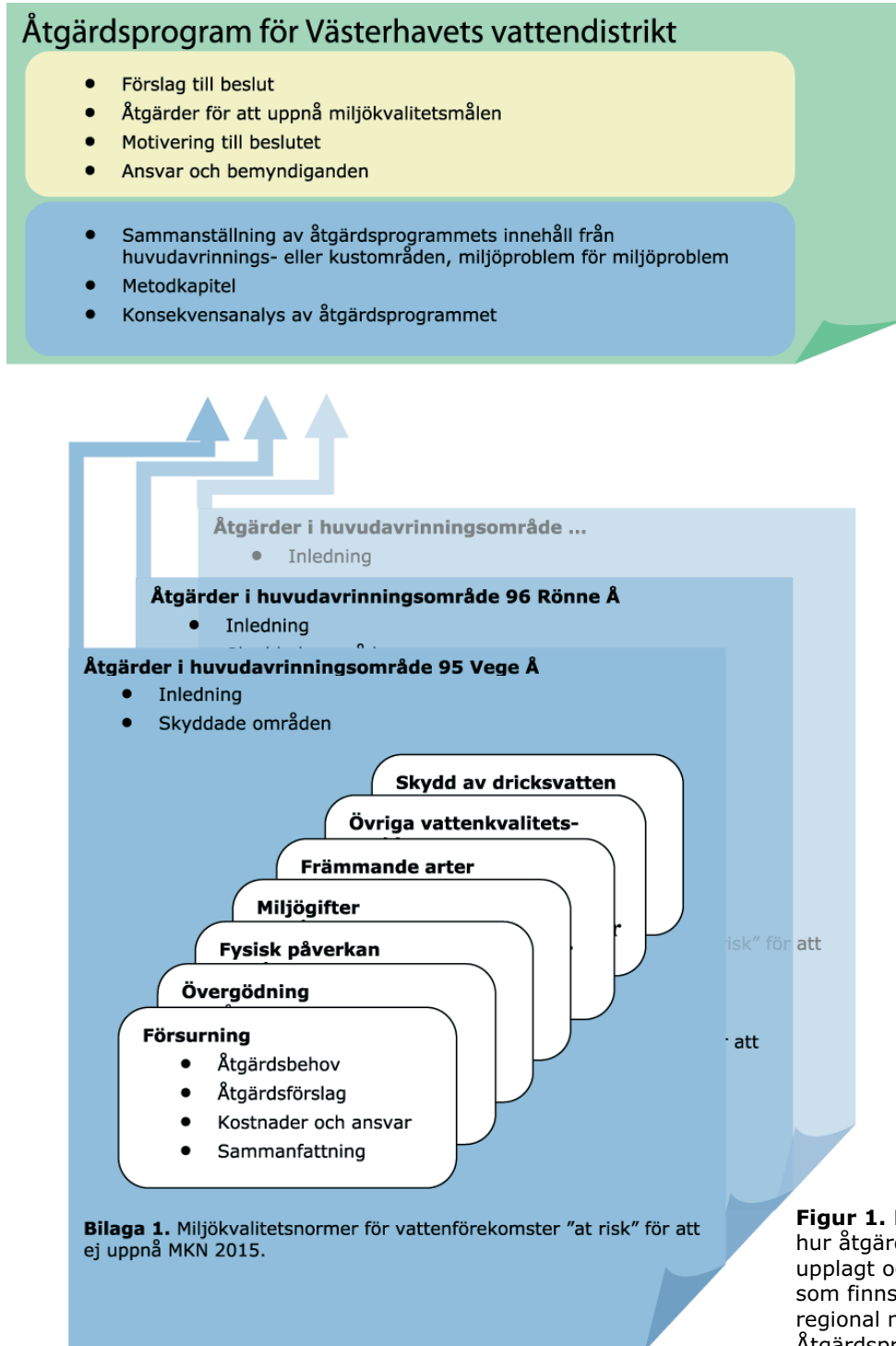
Den som är intresserad av vilka åtgärder som föreslås i det egna huvudavrinningsområdet börjar sin läsning med att leta upp dokumentet för det aktuella området på, <http://www.vattenmyndigheterna.se/vattenmyndigheten/amnen/Vasterhavet>. Här finner man mer ingående information om åtgärder som föreslås inom olika problemområden, deras skattade kostnader samt de styrmedel som föreslås med syfte att uppnå ett förbättrat miljötillstånd i våra vatten. Är man nyfiken på hur Vattenmyndigheten klassat miljötillståndet i en närliggande bäck, sjö eller vattendrag finner man information på Vattenmyndighetens databas på nätet, www.viss.lst.se, eller i vattenkartan, www.vattenkartan.se

Den regionala skalan

Om man i först hand vill få en helhetsbild av åtgärdsprogrammet börjar man sin läsning i distriktsdokumentet för Västerhavet. De inledande formella delarna ger en bild av den juridiska inramningen av åtgärdsprogrammet, samt bland annat en sammanställning över de åtgärder som föreslås tillsammans med de myndigheter som är ansvariga för respektive åtgärd.

Därefter beskrivs omfattningen av respektive miljöproblem i distriktet samt vilka åtgärder som bör genomföras och en uppskattning av kostnaderna för dessa. Slutligen ges i konsekvensanalysen en sammanfattande bild av faktiska kostnader och nyttor i

termer av förbättrat miljötillstånd och effekter som kan förväntas under den kommande arbetscykeln då åtgärdsprogrammet ska genomföras. De skattade effekterna av åtgärdsprogrammet vägs också mot ett nollalternativ, det vill säga den förväntade utvecklingen om man avstår från att genomföra programmet och där all verksamhet fortsätter som tidigare.



Figur 1. En översiktlig bild över hur åtgärdsprogrammet är upplagt och vilken information som finns framtagna på lokal och regional nivå. Åtgärdsprogrammet för Västerhavet bygger på en sammanställning av 37 avrinningsområden.

Åtgärdsprogrammet – kapitel för kapitel

Inledningsvis ges en beskrivning av åtgärdsprogrammets formella delar som behandlar Vattenmyndighetens **förslag till beslut** om åtgärdsprogram, en sammanställning av de förslag till **åtgärder som behöver genomföras** av kommuner och andra myndigheter i distriktet samt Vattenmyndighetens **motivering till beslutet**. Här återfinns också ett kapitel om **ansvar och bemyndiganden** för de aktörer som berörs av åtgärdsprogrammet. Därefter följer en beskrivning av **åtgärdsprogrammets innehåll** och utformning inom de olika problemområdena, ett metodkapitel som beskriver avgränsningar och tillvägagångssätt samt **konsekvensanalysen** av distriktets åtgärdsprogram.

Förslag till beslut

I detta inledande kapitel ges en beskrivning av den juridiska grunden för fastställandet av åtgärdsprogrammet, samt hur de juridiska kraven på en miljöbedömning av åtgärdsprogrammet och genomförande av ett formellt samråd har tillgodosetts. I stycket **Redogörelse för ärendet** ges en mer detaljerad beskrivning av den juridiska bakgrunden samt hur Vattendirektivet (2000/60/EG) inkorporerats i den svenska miljölagstiftningen. Kapitlet avslutas med **Vattenmyndighetens motivering till beslutet** om åtgärdsprogram.

Åtgärder som behöver genomföras av kommuner och myndigheter i Västerhavets vattendistrikt

Kapitlet innehåller en lista över de åtgärder Vattenmyndigheten bedömt vara realistiska. Åtgärdena redovisas separat för var och en av de myndigheter som berörs. I en del fall bedöms det inte möjligt att med dessa åtgärder uppnå god ekologisk och kemisk status under den kommande perioden fram till 2015. I de fallen har Vattenmyndigheten föreslagit tidsfrister till 2021, se *Förslag till Miljö kvalitetsnormer för Västerhavets vattendistrikt*.

De åtgärder som berör kommunerna redovisas under en kommungemensam rubrik.

Vattenmyndighetens motivering av åtgärdena

Detta kapitel innehåller en sammanfattning av de formella krav som ställs på åtgärdsprogrammet i vattenförvaltningsförordningen (VFF). Här ges också en förklaring till indelningen i grundläggande och kompletterande åtgärder som föreskrivs i Vattendirektivet.

Grundläggande och kompletterande åtgärder samt åtgärds kombinationer

Med utgångspunkt i begreppen grundläggande och kompletterande åtgärder ges i detta stycke en fördjupad beskrivning av förutsättningarna för Vattenmyndighetens arbete med att ta fram åtgärdsprogram. Här diskuteras generella överväganden, samt hur Vattenmyndigheten arbetat för att möta direktivets krav på kostnadseffektivitet

samtidigt som principen om att förorenaren betalar (Polluter Pays Principle, PPP) ska beaktas.

Ansvar och bemyndiganden

Detta är ett kort stycke med fokus på myndigheters och kommuners ansvar och bemyndiganden att meddela föreskrifter inom sina respektive ansvarsområden.

Rapportering

Den fortsatta utvecklingen av åtgärdsprogrammet under kommande arbetscykler kräver en fortsatt god dialog mellan Vattenmyndigheten och berörda aktörer och sektorer. Bland annat skall Vattenmyndigheten 2012 i en interimrapport beskriva hur arbetet med att uppnå miljökvalitetsnormerna i vattendistriktet fortskrider. Uppgiften ställer krav på fungerande återrapportering till Vattenmyndigheten över vidtagna åtgärder vars former och avgränsningar i tiden beskrivs i detta stycke.

Sammanfattning av åtgärder i Västerhavets vattendistrikt

Åtgärdsprogrammet har utvecklats dels med utgångspunkt från olika miljöproblem i vattendistriktet och dels med hänsyn till olika geografiska skalor. Speciellt fokus har lagts på

- Skyddade områden
- Skydd av dricksvatten

I tillägg görs detaljerade utredningar av följande miljöproblem;

- Övergödning
- Fysisk påverkan
- Miljögifter
- Försurning
- Främmande arter
- Övriga miljöproblem

Inom vart och ett av miljöproblemen behandlas alla kategorier av vattenförekomster som vattendrag, sjöar, grund- och kustvatten.

Varje miljöproblemsstycke inleds med en beskrivning av problemets karaktär och omfattning i distriktet. De vattenförekomster som idag uppvisar problem presenteras där tillsammans med de vattenförekomster för vilka det föreligger risk för ett försämrat miljötillstånd till 2015.

Som underlag för åtgärdsprogrammet har först åtgärdsbehovet utretts på mindre geografiska områden, exempelvis huvudavrinnings- eller kustområden. Med utgångspunkt från statusklassningen i vattenförekomsterna (yt-, grund- och kustvatten) har förslag på åtgärder utarbetats. Åtgärdsbehovet sammanställs slutligen på distriktsnivå tillsammans med de kostnader och styrmedel som bedöms vara nödvändiga för att målen skall kunna uppnås. För detaljerad information om åtgärder

inom specifika områden hänvisas till åtgärdsprogrammets underlagsdokument (huvudavrinnings-, kustområdes-, och kustvattendokument) som finns på vattenmyndigheternas webbplats.

Metodik

Under arbetet med att ta fram förslag till åtgärder inom respektive miljöproblem har ett antal överväganden och avgränsningar varit nödvändiga. Dels när det gäller att välja en rimlig ambitionsnivå och dels när det gäller metoderna för att bearbeta tillgängligt dataunderlag och skatta utrymmet för åtgärder. I metodkapitlet görs en genomgång av respektive miljöproblem där dessa frågor belyses. Här ges även en beskrivning över de principer som legat till grund för arbetet med att ta fram en konsekvensanalys av åtgärdsprogrammet.

Konsekvensanalys för åtgärder i Västerhavets vattendistrikt

Den konsekvensanalys av åtgärdsprogrammet som tagits fram av Vattenmyndigheten följer i väsentliga delar den handbok för samhällsekonomisk konsekvensanalys av miljöåtgärder som tagits fram av Naturvårdsverket (Handbok 2008:4) med särskild tillämpning på vattenmiljön. Syftet med konsekvensanalysen är att skapa en bild av vilka kostnader och nyttor som kan förväntas av att genomföra åtgärdsprogrammet och sedan relatera dessa till den utveckling av miljötillståndet som kan förväntas om inget åtgärdsprogram genomförs.

Åtgärdsprogrammets konsekvensanalys inleds med en problemområdesvis genomgång av möjliga åtgärder, samt vilka åtgärder som valts ut för att ingå i förslaget till åtgärdsprogram. Därefter följer en beskrivning av konsekvenser utan åtgärdsprogram (nollalternativ). Kapitlet omfattar en skattning av utvecklingen av miljötillståndet inom de aktuella problemområdena i en situation där åtgärdsprogrammet inte genomförs och där miljöarbetet och verksamheterna fortsätter på samma sätt som idag. Kapitlet avslutas med en jämförelse alternativen emellan.



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Förslag till beslut

VATTENMYNDIGHETEN VÄSTERHAVETS VATTENDISTRIKT
den 16 februari 2009
537-8561-2009

Åtgärdsprogram för Västerhavets vattendistrikt

Vattenmyndigheten för Västerhavets vattendistrikt beslutar att fastställa detta åtgärdsprogram, enligt 5 kap 5 § miljöbalken och 6 kap 1 § förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (VFF).

Syftet med åtgärdsprogrammet är att se till att de miljökvalitetsnormer som har fastställts för vattendistriktets vattenförekomster uppfylls senast den 22 december 2015, eller vid den senare tidpunkt som Vattenmyndigheten har beslutat. Miljökvalitetsnormerna har fastställts av Vattenmyndigheten samtidigt som detta åtgärdsprogram och framgår av beslut *Miljökvalitetsnormer för Västerhavets vattendistrikt*, dnr. 537-8552-2009. Av det beslutet framgår även i vilka fall Vattenmyndigheten har beslutat om undantag och avvikelser enligt 4 kap. 9-11 §§ VFF för vissa vattenförekomster samt vilka vattenförekomster som har förklarats som konstgjorda eller kraftigt modifierade vattenförekomster (KMV) enligt 4 kap. 3 § VFF. Åtgärdsprogrammet omfattar de vattenförekomster där det har bedömts finnas en risk för att miljökvalitetsnormen inte uppfylls vid angiven tidpunkt.

Av åtgärdsprogrammet framgår det vilka åtgärder som behöver vidtas och när, samt vilken myndighet eller kommun som behöver vidta respektive åtgärd. Detta redovisas i avsnittet *Åtgärder som behöver vidtas av myndigheter och kommuner i Västerhavets vattendistrikt*.

Avsnittet *Sammanfattning av åtgärder i Västerhavets vattendistrikt* innehåller en övergripande beskrivning av miljöproblemen i vattendistriktet samt de åtgärder som bedöms vara nödvändiga för att uppnå god ekologisk och kemisk status/potential.

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 dnr. 537-8567-2009). Förvaltningsplan för Västerhavets vattendistrikt har fastställts samtidigt som detta beslut (se beslut dnr. 537-8564-2009).

Detta beslut har föregåtts av samråd enligt 5 kap 4 § miljöbalken. I bilaga X finns en sammanställning av hur samrådet har gått till, vilka synpunkter som har lämnats och en redovisning av hur de har beaktats.

Redogörelse för ärendet

EG har genom direktiv 2000/60/EG den 23 oktober 2000 beslutat om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område (vattendirektivet). Sverige har införlivat direktivet i svensk lagstiftning i huvudsak genom bestämmelser i 5 kap miljöbalken (1998:808), förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (vattenförvaltningsförordningen) och förordning (2007:825) med länsstyrelseinstruktion (länsstyrelseinstruktionen).

Av 5 kap 10 § miljöbalken framgår att för förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön ska Sveriges landområden och kustvattenområden delas in i fem vattendistrikt. Enligt vattenförvaltningsförordningen ska en länsstyrelse vara vattenmyndighet med ansvar för förvaltningen i respektive distrikt. Enligt länsstyrelseinstruktionen ska länsstyrelsen i Västra Götalands län vara vattenmyndighet för Västerhavets vattendistrikt. Enligt 22 § länsstyrelseinstruktionen ska det för varje vattenmyndighet finnas en särskild vattendelegation med uppgift att fatta beslut inom vattenmyndighetens ansvarsområde. Vattendelegation ska besluta om miljökvalitetsnormer för vattenförekomster, åtgärdsprogram för att upprätthålla miljökvaliteten eller uppnå miljökvalitetsnormer och om en förvaltningsplan för vattendistriktet.

Vattenmyndigheten ska genomföra en kartläggning av alla vattenförekomster och göra en statusklassificering. Statusklassificeringen ligger till grund för miljökvalitetsnormerna och åtgärdsprogrammet samt förvaltningsplanen. Samråd ska genomföras kring åtgärdsprogrammet.

Vattenmyndighetens motivering

Av kartläggningen framgår att 46% av ytvattenförekomsterna uppnår god eller hög ekologisk status och att 73% uppnår god kemisk status. För grundvattenförekomsterna uppnår 95% god kemisk status, medan alla utom en bedöms uppnå god kvantitativ status. Alla vattenförekomster som riskerar att inte uppnå god status/potential år 2015 ska omfattas av åtgärdsprogrammet. Det finns osäkerheter i statusbedömningen av framför allt kemisk status, såväl för ytvatten som för grundvatten. Kvicksilver bedöms till exempel förekomma i betydligt fler

ytvattenförekomster än vad som har angivits, men är dåligt undersökt. Även för grundvatten finns det stora osäkerheter eftersom det finns dåligt med underlag.

För ett begränsat antal vattenförekomster där åtgärder påbörjats eller planerats och uppföljningen pekar på att god status kan uppnås 2015 har miljökvalitetsnormen fastställts till God status 2015. Vattenmyndigheten har emellertid i allmänhet gjort bedömningen att det är tekniskt omöjligt, samhällsekonomiskt orimligt och naturmässigt svårt att uppnå god status till 2015 för en stor andel av de vattenförekomster som idag inte har god status, även om åtgärder påbörjades omgående. Vattenmyndigheten har därför fastställt miljökvalitetsnormen god ekologisk status med ett tidsundantag för de flesta av vattenförekomsterna som har sämre än god status. Vattenmyndigheten har fastställt miljökvalitetsnormen god kemisk status med tidsundantag för de vattenförekomster där gränsvärden överskridits. Undantaget är de vattenförekomster med för höga kvicksilverhalter, för dessa föreslås ett mindre strängt kvalitetskrav. För två vattenförekomster i Västerhavets vattendistrikt föreslås att normen blir god ekologisk potential. För ett tiotal vattenförekomster föreslås mindre stränga kvalitetskrav för ekologisk status på grund av konflikt med EUs fågeldirektiv (79/409/EG).

Åtgärdsprogrammet ska se till att miljökvalitetsnormerna uppfylls och inte försämrats. Åtgärderna ska vara vidtagna senast 22 december 2012.

Vattenmyndigheten konstaterar att det även med de övervägande som genomförts för miljökvalitetsnormerna kring status och potential samt olika undantag, behövs ett brett åtgärdsprogram för att upprätthålla och förbättra kvaliteten på vattenmiljön. Angreppssättet bör därför i huvudsak vara att förändra och anpassa styrmedlen (juridiska, ekonomiska, informativa) så att myndigheter och kommuner (och i förlängningen olika verksamhetsutövare) gör rätt överväganden för att uppnå miljökvalitetsnormerna. Åtgärdsprogrammet fokuserar på breda insatser som når alla eller de flesta vattenförekomster med miljöproblem, anger tydliga kravnivåer och tydligt anger om åtgärderna är obligatoriska.

Myndigheter och kommuner ansvarar för att vidta de åtgärder som anges i åtgärdsprogrammet. Vattenmyndigheten har bedömt vilka åtgärder som behöver vidtas och vem som är ansvarig. Denna bedömning har föregåtts av konsekvens- och kostnadseffektivitetsanalyser.

De åtgärder som anges ska vara vidtagna senast den 22 december 2012, i enlighet med 6 kap 2 § vattenförvaltningsförordningen.

Beslut om detta Åtgärdsprogram för Västerhavets vattendistrikt har fattats av Vattendelegationen. I beslutet har NN deltagit. Föredragande av ärendet var NN.

Beslutet är enhälligt. / Avvikande mening från beslutet har lämnats av NN (se bilaga nn)

Detta beslut kan inte överklagas.

Ordförande för vattendelegationen

Vattenvårdsdirektör

Innehåll

Förslag till åtgärdsprogram för Västerhavets vattendistrikt	18
Åtgärder som behöver genomföras av statliga myndigheter och kommuner i Västerhavets vattendistrikt.....	18
Vattenmyndighetens motivering av åtgärderna	24
Grundläggande och kompletterande åtgärder samt åtgärdskombinationer.....	26
Ansvar och bemyndiganden.....	28
Rapportering	28
Sammanfattning av åtgärder i Västerhavets vattendistrikt.....	29
Övergödning.....	29
Fysisk påverkan	35
Miljögifter	43
Försurning	49
Främmande arter	52
Dricksvatten.....	58
Övriga miljöproblem	60
Skyddade områden	63
Metodik	70
Konsekvensanalys för åtgärder i Västerhavets vattendistrikt	81
Konsekvenser utan åtgärdsprogram (nollalternativet)	82
Konsekvenser av åtgärdsprogram	87
Känslighetsanalys	96
Jämförelse mellan nollalternativet och åtgärdsprogrammet inom vattenförvaltningen	110
Åtgärder per avrinnings- och kustområde.....	113
Ordlista	114
Bilaga 1: Tabeller.....	116
Bilaga 2: Lag och föreskriftstexter.....	140

Förslag till åtgärdsprogram för Västerhavets vattendistrikt

Åtgärder som behöver genomföras av statliga myndigheter och kommuner i Västerhavets vattendistrikt

Samtliga statliga myndigheter och kommuner som omfattas av detta åtgärdsprogram behöver, från och med år 2011, den 31 december varje år rapportera till Vattenmyndigheten vilka åtgärder som respektive myndighet eller kommun har genomfört under året i syfte att säkerställa att miljökvalitetsnormerna som har föreskrivits för vattenförekomster inom myndighetens eller kommunens verksamhetsområde uppnås. Rapporteringen ska påbörjas år 2011. Rapporteringens innehåll och omfattning beslutas i samverkan med Vattenmyndigheten.

Naturvårdsverket

Naturvårdsverket behöver ändra föreskrifterna om rening av avloppsvatten så att det i föreskrifterna fastställs krav på att reducera utsläppen av kväve och fosfor i sådan utsträckning att belastningen minskar till de ytvattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status på grund av övergödning.

Naturvårdsverket behöver meddela föreskrifter för enskilda avlopp som innebär krav på att utsläppen av kväve och fosfor minskar, särskilt till sådana ytvattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status på grund av övergödning.

Naturvårdsverket behöver meddela föreskrifter för vattenrelaterad miljöövervakning och recipientkontroll så att all övervakning uppfyller tydliga och gemensamma krav med avseende på kvalitet, tillgänglighet, spårbarhet och jämförbarhet samt för vad som i övrigt krävs enligt vattenförvaltningsförordningen.

Naturvårdsverket behöver, i samarbete med **Fiskeriverket**, **Jordbruksverket** och **Sjöfartsverket** ta fram kunskapsunderlag och handlingsplan för att förhindra introduktion och spridning av främmande arter som kan ha påverkan på den ekologiska statusen.

Naturvårdsverket behöver, i samarbete med **Kemikalieinspektionen** och **Fiskeriverket**, utveckla kunskapsunderlaget om de prioriterade ämnernas förekomst och miljöeffekter samt de särskilt förorenande ämnernas förekomst och effekt på den ekologiska statusen.

Naturvårdsverket behöver utveckla det nationella systemet med datavärddar så att de omfattar alla kvalitetsfaktorer och all påverkansdata av betydelse för vattenförvaltningen.

Naturvårdsverket behöver, i samarbete med **länsstyrelserna**, anpassa den nationella kalkningsplanen till att omfatta de vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status på grund av förorening.

Naturvårdsverket behöver i sitt arbete med bidrag till att åtgärds förorenade mark- och vattenområden prioritera de områden som läcker prioriterade ämnen eller särskilt förorenande ämnen, särskilt vid vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk och kemisk status .

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)

SGU 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.

SGU behöver ta fram hydrogeologiskt kartunderlag, av relevans för vattenförvaltningens behov, som anger grundvattenförekomsternas flödesförhållanden och utbytet mellan grundvatten och ytvatten, särskilt för områden som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god kemisk status och god ekologisk status.

SGU behöver fortsätta arbetet med att insamla information om befintliga vattentäkter så att grundvattenförekomster kan avgränsas för alla vattenförekomster med ett uttag större än 10 m³/dygn eller som försörjer fler än 50 personer.

SGU behöver, i samarbete 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.

Banverket

Banverket behöver ta fram kunskapsunderlag och genomföra åtgärder för 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.

Boverket

Boverket behöver, i samarbete med **Naturvårdsverket**, **Sveriges Geologiska Undersökning**, **Riksantikvarieämbetet** och **länsstyrelserna**, utveckla kunskapsunderlag samt råd och anvisningar i den svenska samhällsplaneringen för

uppfyllande av vattenförvaltningens miljökvalitetsnormer och genomförande av vattenförvaltningens åtgärdsprogram.

Fiskeriverket

Se åtgärdsförslag under Jordbruksverket och Skogsstyrelsen.

Jordbruksverket

Jordbruksverket behöver, i samarbete med **länsstyrelserna**, prioritera sin rådgivning till jordbruksföretag som bedriver verksamhet inom områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk och kemisk status.

Jordbruksverket behöver inom ramen för den svenska jordbrukspolitiken ändra sina riktlinjer för miljöstöd och rådgivning så att åtgärder stöds i alla områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk och kemisk status.

Jordbruksverket behöver, inom ramen för den svenska jordbrukspolitiken och i samarbete med **Naturvårdsverket** och **Fiskeriverket**, fastställa en föreskrift med syfte att minska läckaget från jordbruksmark, särskilt i områden med vattenförekomster som riskerar att inte uppnå god kemisk och ekologisk status, och då särskilt beakta ändamålsenliga skyddszoner och rening av dräneringsvatten.

Jordbruksverket behöver prioritera insatser för att minska riskerna med och användningen av bekämpningsmedel i alla områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk och kemisk status.

Kammarkollegiet

Kammarkollegiet behöver, i samarbete med **länsstyrelserna**, upprätta en plan för att åtgärda vandringshinder, regleringar och vattenhushållningsfrågor som påverkar vattenförekomster så att de inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god ekologisk potential.

Kemikalieinspektionen

Se åtgärdsförslag under Naturvårdsverket.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap behöver, i samarbete med **Naturvårdsverket** och **länsstyrelserna**, utveckla riktlinjer för undersökande övervakning för att förebygga och följa upp olyckor, naturliga och andra, som kan påverka vattenförekomsternas ekologiska, kemiska eller kvantitativa status

Riksantikvarieämbetet

Riksantikvarieämbetet behöver i samarbete med **länsstyrelserna** ta fram underlag för vilka vattenmiljöer och vattenanläggningar som har särskilt stort kulturmiljövärde i, eller i anslutning till, befintliga vattenförekomster.

Sjöfartsverket

Sjöfartsverket behöver fastställa föreskrift om regler för utsläpp av avloppsvatten och barlastvatten från kommersiella och privata fartyg och båtar inom kustvatten och sjöar, särskilt i de vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status.

Skogsstyrelsen

Skogsstyrelsen behöver, i samarbete med **Naturvårdsverket** och **Fiskeriverket**, fastställa föreskrift som ställer krav på ändamålsenliga skyddszoner och andra skyddsåtgärder intill vattenförekomster så att god kemisk status och god eller hög ekologisk status bibehålls eller uppnås.

Statens Livsmedelsverk

Statens Livsmedelsverk behöver, i samarbete med **Sveriges Geologiska Undersökning**, inrätta föreskrifter för övervakning av råvatten för alla dricksvattentäkter i vattenförekomster där det samlade uttaget är större än 10 m³/dygn eller försörjer fler än 50 personer.

Statistiska Centralbyrån

Statistiska Centralbyrån behöver tillhandahålla samhällsekonomisk statistik på avrinningsområdesnivå med relevans för vattenförvaltningens behov.

Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI)

SMHI behöver ta fram hydrologisk information på vattenförekomstnivå med relevans för vattenförvaltningens behov.

SMHI behöver ta fram klimatprediktioner på avrinningsområdesnivå som underlag för bedömning av effekter på ekologisk status till följd av förändrade höga och låga flöden.

SMHI behöver ta fram information som beskriver vattenomsättningen i kustområden med relevans för vattenförvaltningens behov.

Vägverket

Vägverket behöver ta fram kunskapsunderlag och genomföra åtgärder för att minska vägars och vägdragvattens 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.

Länsstyrelserna

Länsstyrelserna och kommunerna behöver göra en översyn 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.

Länsstyrelserna behöver säkerställa genomförande av erforderlig egenkontroll och kontrollprogram enligt vattenförvaltningsförordningen.

Länsstyrelserna behöver prioritera åtgärdsarbetet till avrinningsområden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status.

Länsstyrelserna behöver prioritera arbetet med föroreningsskadade områden till de avrinningsområden med vattenförekomster som riskerar att inte uppnå god kemisk status.

Kommunerna

Kommunerna behöver, inom sin tillsyn av verksamheter som kan ha en inverkan på vattenmiljön, prioritera de områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status.

Kommunerna behöver ställa krav på hög skyddsnivå för enskilda avlopp som kan påverka vattenförekomst som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status.

Kommunerna behöver ha vattenskyddsområden med föreskrifter för kommunala dricksvattentäkter, så att dricksvattentäkterna långsiktigt bibehåller en god kemisk och god kvantitativ vattenstatus.

Kommunerna behöver ha vattenskyddsområden med föreskrifter för de vattenförekomster som behövs för den framtida vattenanvändningen.

Kommunerna behöver tillse att vattentäkter som inte är kommunala, men som försörjer fler än 50 personer eller där vattenuttaget är mer än 10 m³/dag, har god kemisk status och god kvantitativ status och ett långsiktigt skydd.

Kommunerna behöver genomföra sin planläggning och prövning samt i övrigt agera så att miljökvalitetsnormerna för vatten uppnås och inte överträds.

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 och god kvantitativ status.

Kommunerna behöver i samverkan med länsstyrelserna ta fram underlag och genomföra åtgärder för att minska påverkan från de delar av det rörliga friluftslivet som kan ha en inverkan på vattenmiljön, särskilt i områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk eller god kemisk status.

Vattenmyndighetens motivering av åtgärderna

Vattenmyndigheten ska fastställa ett åtgärdsprogram inom vattenförvaltningen för att upprätthålla miljökvaliteten och uppnå fastställda miljökvalitetsnormer enligt 5 kap miljöbalken (1998:808).

Åtgärdsprogrammet är ett komplement till miljökvalitetsnormerna enligt 5 kap Miljöbalken. Normerna ska ange den kvalitet för vattenmiljön som ska uppnås genom myndigheternas och kommunernas myndighetsutövning och övrigt verksamhetsansvar.

I 6 kap vattenförvaltningsförordningen (2004:660) har regeringen angivit bland annat åtgärdsprogrammets innehåll. Kompletterande bestämmelser finns i miljöbalkens 16 kap 5 § (tillsyn) och 24 kap 3 och 5 §§ (prövning).

Åtgärdsprogrammet ska enligt 6 kap 5 § vattenförvaltningsförordningen bland annat innehålla

1. åtgärder för inrättande av vattenskyddsområden eller för att på annat sätt skydda dricksvatten,

Vattenmyndigheten föreslår att det ska inrättas vattenskydd för alla vattentäkter som omfattas av vattenförvaltningsförordningen.

2. åtgärder för att i den mån det är behövligt åstadkomma omprövning av tillstånd till eller villkor för miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet,

Vattenmyndigheten föreslår att tillsynsmyndigheterna och Kammarkollegiet ska se över alla tillstånd som påverkar vattenförekomster som inte uppnår miljökvalitetsnormerna. Omprövningsbestämmelser finns i miljöbalken.

3. åtgärder för att upptäcka och beivra brott mot bestämmelser till skydd för vatten,

Vattenmyndigheten anser att nuvarande bestämmelser i miljöbalken är tillräckliga.

4. åtgärder för att hindra eller reglera diffusa utsläpp av förorenande ämnen,

Vattenmyndigheten föreslår flera kompletterande bestämmelser, utökad tillsyn och kontroll för att uppnå miljökvalitetsnormerna.

5. åtgärder för att förebygga eller begränsa att föroreningar indirekt tillförs grundvatten,

Vattenmyndigheten anser att nuvarande bestämmelser i miljöbalken är tillräckliga.

6. åtgärder för att motverka alla andra betydande negativa konsekvenser för vattenmiljön, särskilt de åtgärder som behövs för att nödvändig ekologisk status eller god ekologisk potential skall kunna nås när det gäller vattenförekomsternas hydromorfologiska förhållanden,

Vattenmyndigheten föreslår kompletterande bestämmelser, utökad tillsyn och kontroll för att uppnå miljökvalitetsnormerna. Detta åtgärdsområde kommer emellertid att behöva bättre kunskapsunderlag och en tydligare ansvarsfördelning för att uppnå bestämmelsen.

7. de föreskrifter eller förslag till föreskrifter som behövs för att övriga åtgärder skall kunna genomföras.

Vattenmyndigheten föreslår flera kompletterande bestämmelser för att uppnå miljökvalitetsnormerna.

Åtgärdsprogrammet skall därutöver innehålla sådana åtgärder och hänvisningar till övrig lagstiftning som avses i artikel 11.3 (Grundläggande åtgärder) och 11.4 (Kompletterande åtgärder) i direktiv 2000/60/EG.

Med Grundläggande åtgärder avses de minimikrav som skall uppfyllas, det vill säga i huvudsak genomföra gemenskapslagstiftningen för skydd av vatten, beakta principen om kostnadstäckning för vattentjänster inberäknat miljö- och resurskostnader, främja en effektiv och hållbar vattenanvändning, skydda nuvarande och framtida dricksvattenresurser, reglering av uttag av sött ytvatten och grundvatten, regleringar för konstgjord påfyllning eller förstärkning av grundvattenförekomster, reglering av punktkällor som påverkar genom att förorenande ämnen släpps ut i vattnet, diffusa källor som kan ge upphov till föroreningar och alla andra betydande negativa konsekvenser för den vattenstatus som identifieras i kartläggningen, särskilt hydromorfologisk påverkan.

Med Kompletterande åtgärder avses Lagstiftning, Administrativa styrmedel, Ekonomiska eller fiskala styrmedel, Framförhandlade miljööverenskommelser, Utsläppsreglering, Uppförandekodexar, Återskapande och återställande av våtmarksområden, Uttagsreglering, Åtgärder för hantering av efterfrågan, bland annat främjande av anpassad jordbruksproduktion som till exempel odling av grödor som kräver små vattenmängder inom områden som påverkas av torka, Effektivitets- och återanvändningsåtgärder, bland annat främjande av vatteneffektiv teknik inom industrin och vattenbesparande bevattningsmetoder, Byggnadsprojekt, Avsaltningsanläggningar, Projekt för återställande, Konstgjord infiltration av akviferer, Utbildningsprojekt, Forsknings-, utvecklings- och demonstrationsprojekt, Andra relevanta åtgärder.

Åtgärdsprogrammet ska innehålla de grundläggande åtgärder som tas upp inom följande EG-direktiv:

- Rådets direktiv (76/160/EEC) av den 8 december 1975 om kvaliteten på badvatten/Europaparlamentets och Rådets direktiv 2006/7 av den 15 februari

2006 om förvaltning av badvattenkvaliteten och om upphävande av direktiv 76/160/EEG.

- Rådets direktiv (79/409/EEC) av den 2 april 1979 om bevarande av vilda fåglar.
- Rådets direktiv (80/778/EEC) av den 15 juli 1980 om kvaliteten på vatten avsett att användas som dricksvatten.
- Rådets direktiv (96/82/EC) av den 9 december 1996 om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga olyckshändelser där farliga ämnen ingår.
- Rådets direktiv (85/337/EEC) av den 27 juni 1985 om bedömning av inverkan på miljön av vissa offentliga och privata projekt.
- Rådets direktiv (86/278/EEC) av den 12 juni 1986 om skyddet för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket.
- Rådets direktiv (91/271/EEC) av den 21 maj 1991 om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse.
- Rådets direktiv (91/414/EEC) av den 15 juli 1991 om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden.
- Rådets direktiv (91/676/EEC) av den 12 december 1991 om skydd mot att vatten förorenas av nitrater från jordbruket.
- Rådets direktiv (92/43/EEC) av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.
- Rådets direktiv (96/61/EG) om samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar.

Vattenmyndigheten föreslår såväl grundläggande som kompletterande åtgärder för att uppnå miljökvalitetsnormerna. Miljöbalken inkluderar i huvudsak de grundläggande åtgärderna.

Grundläggande och kompletterande åtgärder samt åtgärds kombinationer

Åtgärdsprogrammet ska bestå av grundläggande åtgärder och kan vid behov medföra kompletterande åtgärder och lämpliga åtgärds kombinationer av dessa för att upprätthålla miljökvaliteten eller uppnå miljökvalitetsnormerna. Med en åtgärd avses här såväl att tillämpa som att vidareutveckla ett styrmedel, att genomföra en aktivitet eller vidta en fysisk åtgärd.

Vattenmyndigheten ska fastställa ett kostnadseffektivt åtgärdsprogram som upprätthåller och uppnår fastställda miljökvalitetsnormer. Det innebär att åtgärds kostnaderna ska vara rimliga i förhållande till de miljökvalitetsnormer som ska uppnås. Det innebär också att målen, miljökvalitetsnormerna, ska uppnås till lägsta möjliga kostnad. Åtgärdsprogrammet riktar sig till myndigheter och kommuner och

kan leda till många alternativa aktiviteter och angreppssätt för att nå målet. Det kommer därför att vara svårt att ange såväl åtgärdsprogrammets sammanlagda kostnader som dess exakta effektivitet.

För att vara effektiva är det viktigt att åtgärderna

- är tydliga och riktar sig mot miljöproblemen,
- utgörs av en obligatorisk kravnivå så att de genomförs,
- vidmakthålls över tiden där det behövs,
- är realiserbara i de olika vattenmiljöerna,
- behöver genomföras i tid med hänsyn till målåret, samt att
- de genomförs i områden med miljöproblem eller där miljökvaliteten bedöms vara hotad.

Åtgärdsprogrammet ska även ta sin utgångspunkt i att ”förorenaren betalar”, det vill säga myndigheter och kommuner, vilka ska genomföra åtgärderna, ska i huvudsak kunna genomföra åtgärdsprogrammet så att de verksamhetsutövare som påverkar kvaliteten på vattenmiljön står för åtgärderna och kostnaderna.

Åtgärdsprogrammet kommer, med nuvarande juridiska konstruktion, att ha svårt att nå områden där det inte finns ett tydligt ansvar för verksamhetsutövare, myndigheter eller kommuner. Det kommer att finnas områden med problem på grund av ”gamla synder” där det är svårt att identifiera en ansvarig, dessa områden bör behandlas av det allmänna. Det finns även problemkomplex där åtgärd och effekt är oklara och där åtgärdsutformningen inte är tillräckligt klarlagd. Dessa frågeställningar behöver utredas vidare inför kommande åtgärdsprogram.

Eftersom åtgärdsprogrammet riktar sig till statliga myndigheter och kommuner, krävs det en viss frihetsgrad vid omsättandet av åtgärder. Detta för att inte utesluta alternativa åtgärder som uppnår miljö kvalitetsnormerna på ett effektivare sätt än de som föreslås av Vattenmyndigheten.

I övervägandena inför åtgärdsprogrammet har Vattenmyndigheten konstaterat att det framför allt är en förstärkning av styrmedlen och att förändra och anpassa styrmedlen (juridiska, ekonomiska, informativa) för att nå det breda och snabba genomförandet som krävs för att kostnadseffektivt uppnå miljö kvalitetsnormerna.

Vattenmyndigheten har i *Översikt av Väsentliga Frågor*, se Vattenmyndighetens webbplats, som har varit på brett samråd inom vattendistriktet under 2008, angett de viktigaste vattenfrågorna och vattenproblemen för distriktet. Remissinstanserna har i huvudsak delat Vattenmyndighetens bedömning. Åtgärds kombinationer har därför utvecklats för de viktigaste vattenfrågorna och vattenproblemen.

Ansvar och bemyndiganden

Myndigheter och kommuner har i lagstiftningen utpekade ansvar för olika uppgifter, och regeringen har givit bemyndigande till olika myndigheter att meddela föreskrifter. Kommunerna kan för vissa frågor fastställa lokala föreskrifter. Vattenmyndigheten konstaterar att föreskrifter, företrädesvis regionalt och lokalt anpassade, är ett kraftfullt verktyg för att upprätthålla och förbättra miljökvaliteten och uppnå miljökvalitetsnormerna. Regeringen kan behöva utvidga föreskriftsrätten för vissa myndigheter. Vattenmyndigheten kommer i särskild skrivelse till regering att framhålla de viktigaste förutsättningarna för att uppnå god vattenstatus och genomföra åtgärdsprogrammet.

Rapportering

Myndigheter och kommuner behöver, från och med år 2011, den 31 december varje år rapportera till Vattenmyndigheten vilka åtgärder som respektive myndighet eller kommun har genomfört under året i syfte att säkerställa att de miljökvalitetsnormer som har föreskrivits för vattenförekomster inom myndighetens eller kommunens verksamhetsområde uppnås.

Vattenmyndigheten har fastställt ett åtgärdsprogram med kostnadseffektiva åtgärder som bedöms kunna uppnå de uppsatta miljökvalitetsnormerna för distriktets vattenförekomster. Vattenmyndigheten ska genomföra en interimsrapport av vattenförvaltningsarbetet under 2012, varför en successiv uppföljning av arbetet är nödvändig. Vattenmyndigheten ska även ta fram underlag inför det fortsatta vattenförvaltningsarbetet och revision av kartläggning, övervakning, miljökvalitetsnormer, åtgärdsprogram och förvaltningsplan. Arbetet kräver en fortsatt dialog med berörda myndigheter och kommuner samt insamling av relevanta underlag. Kommuner och myndigheter är inte strikt bundna av Vattenmyndighetens åtgärdsprogram. De ska emellertid beakta och genomföra dessa i den mån det är möjligt och inga andra, mer kostnadseffektiva, åtgärder kan identifieras. Avsteg från Vattenmyndighetens åtgärdsprogram ska motiveras i rapporteringen om åtgärdsarbetet.

Sammanfattning av åtgärder i Västerhavets vattendistrikt

Övergödning



Dahlbergsån
Foto: Anders Hultgren

Problemet

Västerhavets vattendistrikt har ett omfattande jordbruk i norra Skåne, Halland och runt Väneren. Distriktet är dessutom delvis tätbefolkat med 2,4 miljoner invånare och har många kustnära tätorter vilket tillsammans med en stor industriell verksamhet står för stora utsläpp av näringsämnen till ytvatten. Samtidigt är nedfallet av kväve störst i Sverige genom ”import” från länder som exempelvis England, Tyskland och Polen. Detta tillsammans har bidragit till att skapa den problembild man har i Västerhavsdistriktet – övergödda sjöar och vattendrag samt ett kustvatten med bland annat kraftiga algbloomningar, syrebrist och ansamling av fintrådiga alger i grunda vikar. Detta blev tydligt mot slutet av 1970- och i början på 1980-talet, då till exempel den svåra syrebristen i Laholmsbukten uppmärksammades.

Ytterligare åtgärder behövs

För att minska näringstillförseln har olika åtgärder vidtagits vid större reningsverk och industrier samt inom jordbruket. Detta har resulterat i en avsevärt minskad tillförsel av näringsämnen till sjöar, vattendrag och kustvatten. Åtgärdsarbetet inom dessa och andra sektorer behöver dock fortsätta. Ett omfattande arbete måste vidtas med att förbättra standarden på enskilda avlopp som påverkar känsliga vattenförekomster. Även utsläppen från trafik och energisektorn måste minskas för att

kvävenedfallet på vattenytor ska minska. Det senare innefattar också arbete med internationella avtal eftersom en stor andel av kvävenedfallet kommer från källor utanför Sverige. Till följd av genomförda åtgärder har förbättringar skett i många inlandsvatten under de senaste decennierna. I kustvattnet är det fortfarande svårt att se entydiga resultat av minskningarna i näringstillförseln när det gäller kväve, medan fosforhalterna däremot minskar. Ett bekymmer är att syrehalterna i bottenvattnet fortfarande sjunker samtidigt som klorofyllhalterna stiger.

Föreslagna åtgärder

Inom avloppssektorn har många åtgärder vidtagits under lång tid för att reducera utsläppen av näringsämnen och i inlandsvattnen har man ofta uppnått goda resultat, som till exempel i Väneren.

Trots detta uppfyller många vattenförekomster inte kravet på god status när det gäller näringsämnen. Många större reningsverk, både vid kusten och inåt land, har infört kväverening och har tillsammans med industrianläggningar minskat sin tillförsel till Kattegatt med ca 2000 ton under en tioårsperiod. Det finns dock fortfarande avloppsreningsverk som omfattas av kraven i EU:s avloppsvattendirektiv och av Naturvårdsverkets föreskrifter om rening av avloppsvatten i tätbebyggelse, men som fortfarande inte byggts ut för kväverening¹. Man kan också behöva införa kväverening i mindre reningsverk och i särskilt känsliga områden också förbättra fosforeringen. Nya studier har visat att det på främst Skagerrakkusten kan vara viktigt att reducera fosfortillförseln i små vikar med dålig vattencirkulation där sötvattenstillförseln är stor. Förutom rening i själva reningsverken kan så kallad efterpolering av utgående vatten genom att anlägga våtmarker vara en bra metod för att ytterligare reducera näringstillförseln till känsliga vattenförekomster. Detta ställer dock krav på att mark finns tillgänglig för ändamålet. Minskad bräddning av orenat avloppsvatten från såväl reningsverk som ledningsnät är en åtgärd som måste beaktas för att minska påverkan på vattenförekomster som ej uppnår god status. För att kunna genomföra vissa av åtgärderna kan föreskrifterna om rening av avloppsvatten behöva ändras.

Det finns också ett flertal industrier och andra verksamheter med utsläpp till vatten där det kan vara ekonomiskt rimligt att minska utsläppen av näringsämnen.

Många enskilda avlopp är av mycket dålig kvalitet – man räknar med att färre än hälften fungerar tillfredsställande. De enskilda avloppens andel av belastningen på havet är i allmänhet liten, men för enskilda vattenförekomster, främst sjöar och vattendrag, kan de vara en stor källa. Utefter kusten finns problematiken i små vikar med dålig vattencirkulation – även om utsläppen är relativt små, kan vattenförekomsten vara så känslig att problem ändå uppstår. Det behövs en allmän upprustning av standarden på många enskilda avlopp och man behöver kunna kräva hög skyddsnivå på avlopp som påverkar vattenförekomster som inte uppnår god

¹ Sveriges åtaganden i Baltic Sea Action Plan. Rapport 5830, Naturvårdsverket 2008.

status eller riskerar att inte göra det. För att åstadkomma detta kan regelverket om rening av avloppsvatten behöva ändras.

Jordbruket inom Västerhavets vattendistrikt är omfattande, vilket påtagligt bidragit till övergödningss problemen i såväl sjöar som vattendrag och kustvatten.

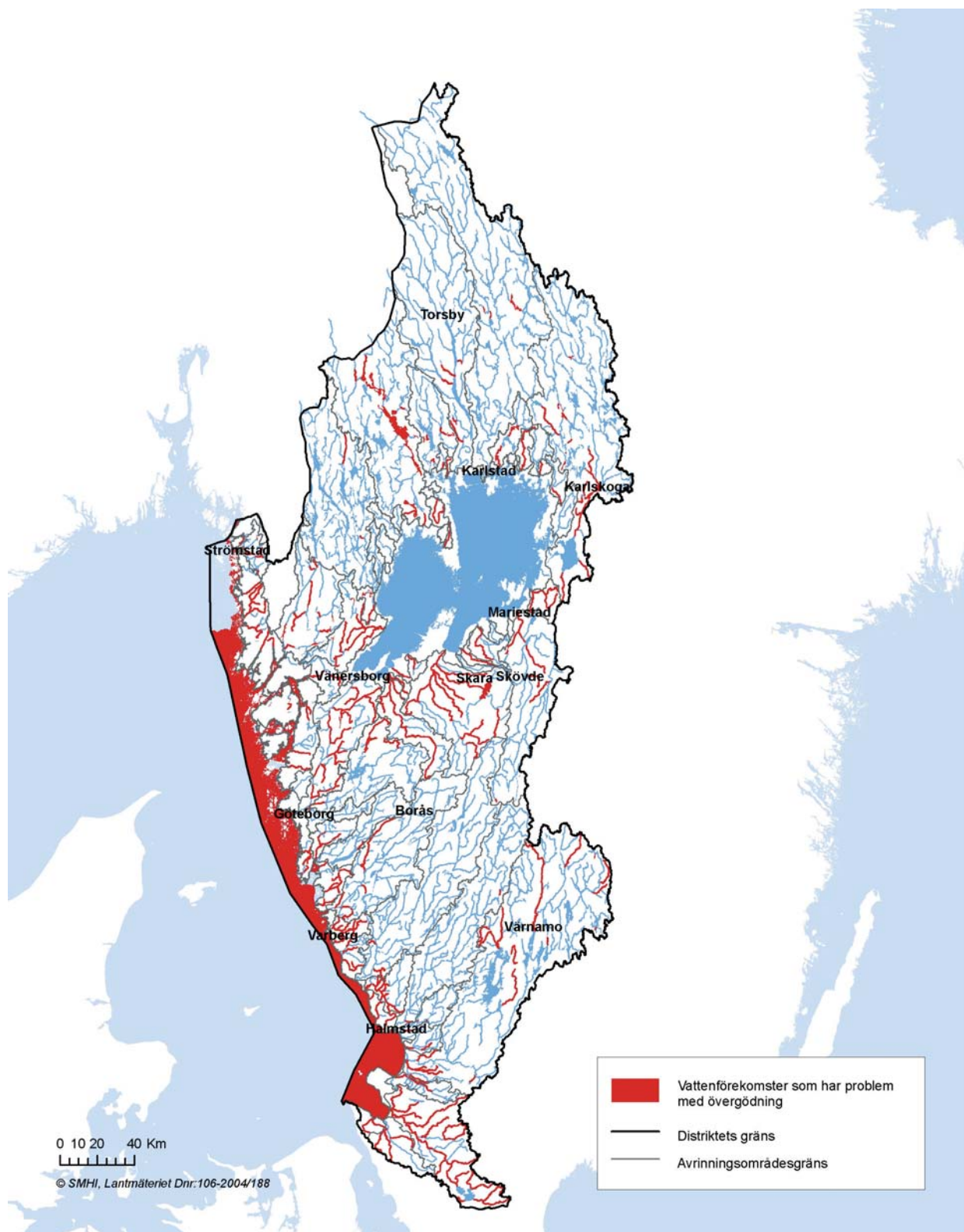
Jordbrukssektorn har framgångsrikt arbetat med åtgärder under lång tid och mellan åren 1995 och 2005 minskade jordbruket sitt kväveläckage till kustvattnet inom distriktet med ca 3 500 ton. Man har arbetat med olika typer av miljöersättningar till våtmarker, skyddszoner, fånggrödor, effektivare gödsling med mera. Många åtgärder har kommit till stånd genom rådgivning till lantbrukarna inom projektet Greppa näringen. Informations- och rådgivningsinsatserna har varit framgångsrika och behöver fortsätta och utvecklas tillsammans med kompletterande ekonomiska styrmedel. En styrning behöver också göras av miljöersättningarna till områden där god ekologisk status ej uppnås i nuläget.

Värt att notera är att minskningen av kväveläckaget ägde rum under en period då de totala intäkterna från jordbruket i landet som helhet ökade. Under de sista fem åren på 90-talet ökade intäkterna med i genomsnitt 9% jämfört med den föregående femårsperioden, under de fyra första åren på 2000-talet ökade intäkterna med 16% jämfört med motsvarande period på 90-talet.

Av Jordbruksverkets beräkningar (Baltic Sea Action Plan) framgår att det inom ekonomiskt rimliga ramar finns en potential att minska läckaget från jordbruket med lite mer än 1200 ton kväve för Kattegatt. För att uppnå god status för alla sötvattenförekomster i Västerhavets vattendistrikt behöver också tillförseln av fosfor minska med minst 140 ton. Av de utsläppsminskningar som föreslås av Vattenmyndigheten faller ca 45 ton på jordbrukssektorn. Jordbruksverket behöver se över regler, föreskrifter och miljöersättningar för att påskynda arbetet med att minska jordbrukets läckage av näringsämnen till våra ytvatten.

Skogen och skogsbruket läcker kväve och bidrar till övergödning av kustvattnet. Skogens kväveläckage är litet räknat per hektar, men genom att den upptar så stor del av distriktets yta blir tillförseln till kustvattnet ändå betydande. Därför behöver Skogsstyrelsen fastställa föreskrifter som ställer krav på funktionella kantzoner och som förhindrar körskador som kan öka avrinningen till sjöar och vattendrag.

Nedfallet av kväve inom distriktet är fortfarande stort och bidrar till övergödningen - även om det minskat påtagligt i delar av distriktet det senaste decenniet. Transportsektorn, särskilt sjöfarten, men också energi- och industrisektorn bidrar till utsläpp av kväveoxider som sedan hamnar i våra vatten. Det mesta av det nedfall som hamnar i våra vatten kommer dock från källor utanför Sverige. Det är därför viktigt att Sverige driver frågor om kväveutsläpp till luft inte bara på hemmaplan utan också i internationella sammanhang.

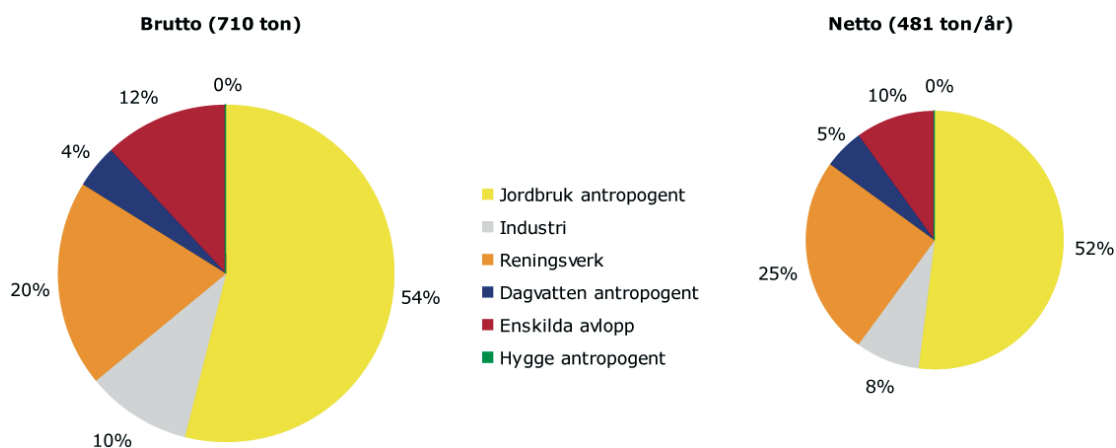


Figur 2 Sjöar, vattendrag, och kustvatten som bedöms ha problem med övergödning i Västerhavets vattendistrikt (grundvatten som har problem med övergödning visas ej).

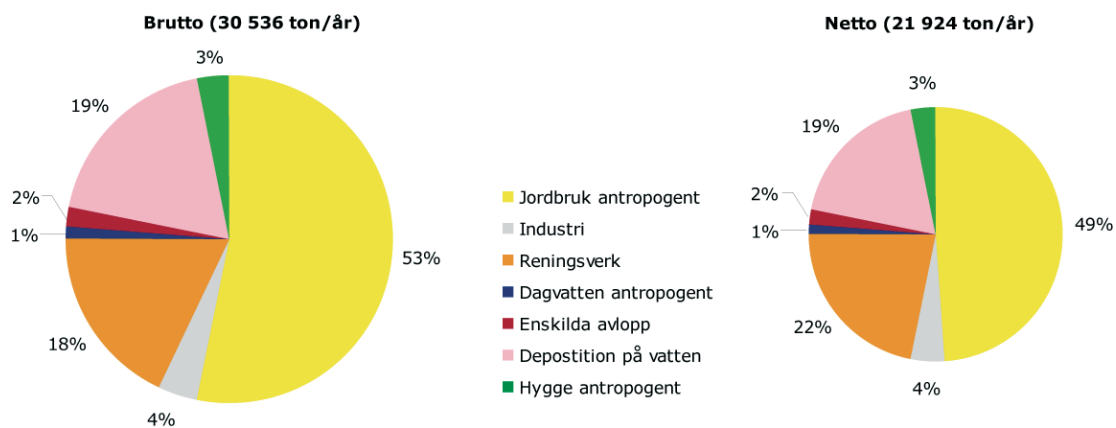
Vattenmyndighetens förslag på åtgärder mot övergödning i Västerhavets vattendistrikt redovisas i tabell 1. Förslag på styrmedel som bedöms vara nödvändiga för att få till stånd ovanstående fysiska åtgärder mot fosforläckage i distriktet redovisas i tabell 2 tillsammans med hänvisningar till de myndigheter som bär ansvar för genomförandet.

Tabell 1. Skattade åtgärdseffekter för fosfor och kväve samt skattat reduktionsbehov för att uppnå god status med avseende på fosfor. Se bilaga 1.

Tabell 2. Ansvar och styrmedel kopplade till åtgärder mot övergödning. Se bilaga 1.



Figur 3. Antropogen (mänsklig) fosforbelastning i Västerhavets vattendistrikt².



Figur 4. Antropogen (mänsklig) kvävebelastning i Västerhavets vattendistrikt³.

² www.smed.se

³ Ibid

Miljömålen och åtgärdsprogrammen mot övergödning

Problemen med övergödning i sjöar, vattendrag och kustvatten har uppmärksamats i de av riksdagen antagna miljömålen. Delmålen till miljö kvalitetsmålet Ingen övergödning slår fast att kvävetillförseln till bland annat Kattegatt och Skagerak ska minska med 30% fram till 2010 räknat från 1995 års nivåer och att fosfortillförseln till allt ytvatten ska minska med 20%. Vattendirektivet kommer att vara ett viktigt verktyg för att uppfylla dessa delmål.

Det finns ytterligare miljömål som är helt beroende av att miljö kvalitetsmålet Ingen övergödning uppfylls. Såväl målet Levande sjöar och vattendrag som Hav i balans och Levande kust och skärgård har som mål att bevara hållbar produktionsförmåga och biologisk mångfald, något som knappast går att uppnå i miljöer där övergödningen är ett stort problem. I vissa delar av landet påverkas dessutom grundvattnet genom inläckage av nitrat vilket i höga doser kan ge negativa hälsoeffekter. Övergödningsproblematiken påverkar i sådana områden miljömålet Grundvatten av god kvalitet negativt.

En bra måluppfyllelse av målet Myllrande våtmarker kommer att reducera den mängd av såväl fosfor som kväve som når nedströms liggande vattenförekomster. Våtmarker ingår också som ett viktigt verktyg i den åtgärdsarsenal som kommer att användas för att minska näringstransporten och en kraftig satsning på denna åtgärd kommer därför också att påskynda måluppfyllelsen för miljömålet Myllrande våtmarker.

Baltic Sea Action Plan (BSAP)

Sverige har under 2007 antagit en åtgärdsplan tillsammans med Östersjöländernas miljöministrar och EU kommissionen, Baltic Sea Action Plan (BSAP), där målet är att uppnå god status till 2021. Öresund och Kattegatt ingår i BSAP, två områden med anknytning till Västerhavets vattendistrikt där det kommer att krävas omfattande åtgärder från alla sektorer.

Enligt den preliminära bördefördelningen har Sverige åtagit sig att minska belastningen av kväve med ca 21 000 ton och av fosfor med ca 290 ton. Man pekar i Baltic Sea Action Plan (BSAP) på att de huvudsakliga källorna är kommunala reningsverk, skogsindustrin och jordbruket. Även enskilda avlopp bidrar, liksom sjöfarten som bidrar med utsläpp av kväve till luft. I BSAP ges olika åtgärdsscenarier och beräkningar på vilken reduktion av transporten av näringsämnen dessa kan ge. Ett åtgärdsbeting för Västerhavsdistriktets del (Skagerrak oräknat) hamnar på drygt 2 700 ton kväve fram till år 2016, vilket inte på långa vägar uppfyller det man tror kommer att behövas för att åstadkomma varaktiga förändringar av övergödningssituationen. Ytterligare åtgärder kommer därför att krävas även efter detta datum. I BSAP räknar man med att delar av de åtgärder man definierat ska införlivas i vattenmyndigheternas åtgärdsprogram.

Fysisk påverkan



Ätraforsdammen, Ätran
Foto: Hans Schibili

Problemet

Med fysisk påverkan avses både påverkan på hydrologin och på morfologin som i sin tur leder till en påverkan på ekosystemen. Ofta är dessa tre system tätt sammanvävda så att en påverkan på hydrologin leder till en påverkan på morfologin som i sin tur leder till en förändring av ekosystemen. Det motsatta förhållandet kan också råda. Påverkan på de fysiska processerna i vattendrag och sjöar kan leda till direkta effekter, men i många fall tar det mycket lång tid innan man ser en tydlig förändring, ibland upp till hundratals år. Detta gör att fysisk påverkan från olika perioder överlagras varandra och kan vara svåra att skilja åt. Långsamma förändringar är ofta storskaliga och därmed kostsamma att åtgärda. Vattendrag förändras naturligt hela tiden genom erosion och deposition av sediment. Om man låser fast dem i en viss form genom erosionskydd och kanalisering kommer systemet att anpassa sig vilket leder till andra konsekvenser, antingen i den aktuella delsträckan eller nedströms.

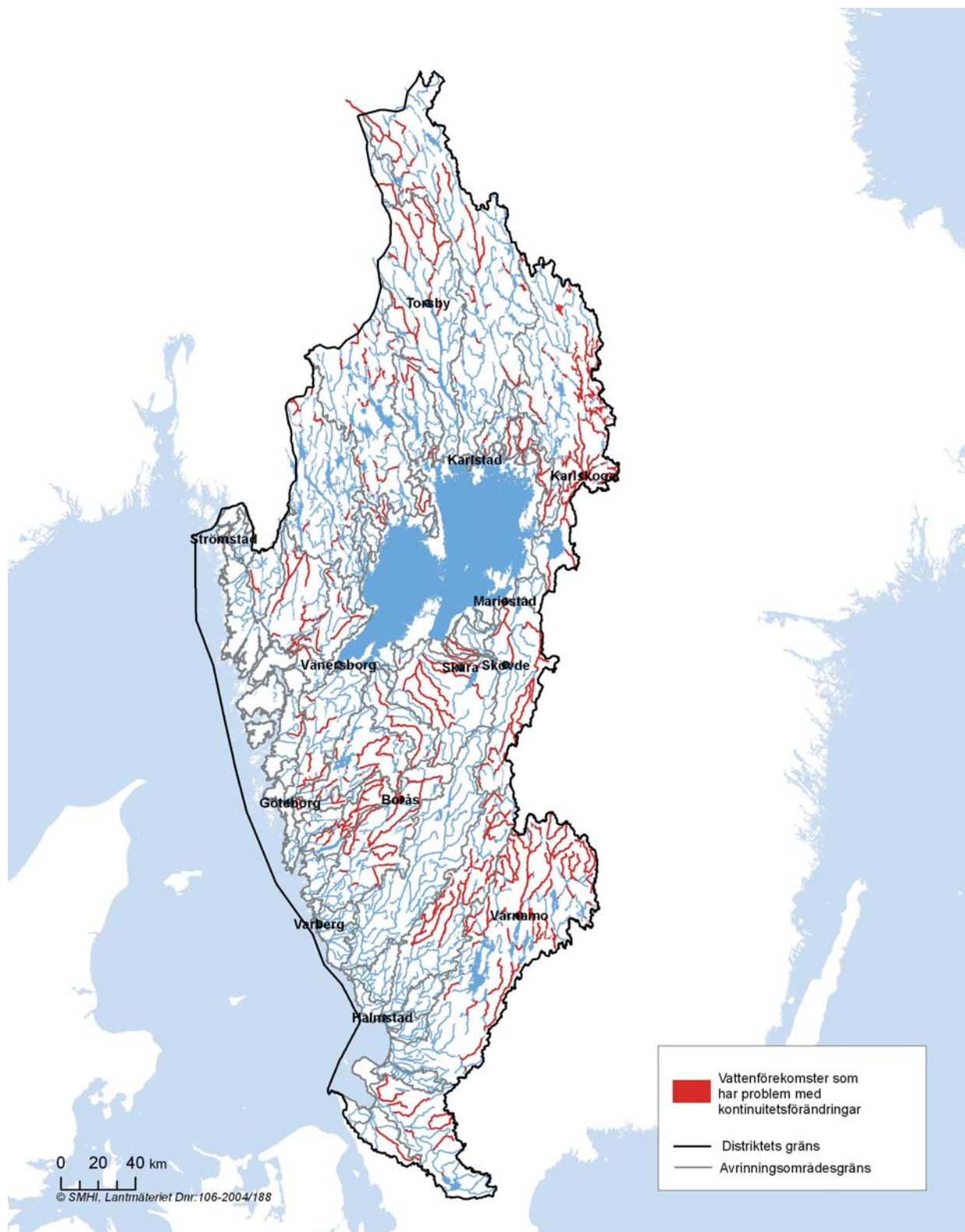
Den hydromorfologiska påverkan på inlandsvatten i sydvästra Sverige har inte alltid fått den uppmärksamhet den borde – andra problem som miljögifter, förorening och övergödning har tagit över. I norra Sverige är den hydromorfologiska förändringen mer tydlig genom stora anläggningar i stora vattendrag.

Inom Västerhavets vattendistrikt har sedan lång tid tillbaka minsta bäck använts för att få kraft till kvarnar och sågar och om vattendragen var lite större, även använts som flottleder. Detta har lett till hydromorfologiska förändringar som dammar, upprepade bottnar och vattendrag som är kanaliserade och rätade för jordbrukets ändamål. I många fall har dessa åtgärder gett negativa effekter på livsmiljöer och spridningsmöjligheter. Sentida förändringar är de många vägtrummor som genom

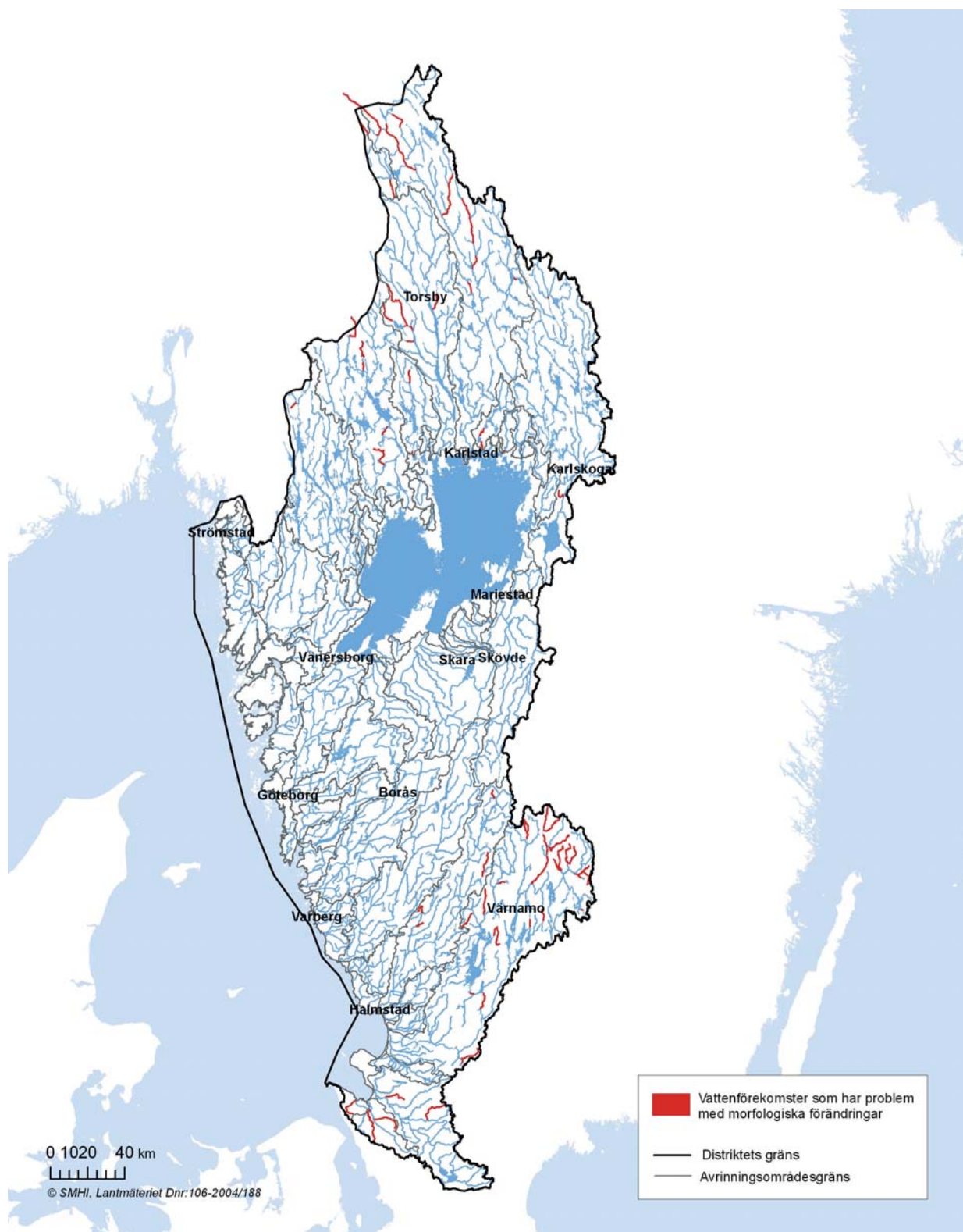
olämplig placering spolierat vandringsmöjligheter för fisk och andra organismer. I kustvattnet har man muddrat viktiga bottnar för båtlivets skull och byggt vägbankar med avsaknad av eller med feldimensionerade trummor och härigenom påverkat grundbottnar. Dessa bottnar är av mycket stor betydelse som lek- och uppväxtmiljöer för ett stort antal arter.

Den vanligaste typen av känd fysisk påverkan i de vattenförekomster som ingår i åtgärdsprogrammet är bristande kontinuitet, det vill säga olika former av hinder, som hindrar olika arter att vandra uppströms och nedströms vattendraget. Bristande kontinuitet påverkar även transport av näringsämnen, sediment och organiskt material vilket påverkar ekosystemen såväl uppströms som nedströms hindret. Bristande kontinuitet kan också orsakas av ingen eller liten minimitappning från dammar eller andra installationer i vattendraget. Åtgärder mot bristande kontinuitet kan därför vara en mångfald av olika restaureringsåtgärder. Förekomst av artificiella vandringshinder, oftast i form av dammar, utgör del i problematiken kring kontinuitet. Den vanligaste åtgärden för denna typ av påverkan är utrivning eller så kallade omlöp, vilket innebär att ett mindre vattendrag tillskapas för vattnets passage förbi dammen.

Morfologisk påverkan såsom, rensade åsträckor, brist på död ved, vägövergångar, rätning och kanalisering eller påverkat närområde till vattendraget är vanligt förekommande, men har av flera skäl inte undersökts i lika stor omfattning som kontinuitet. Inom jordbruksområden är rensade, rätade och kanaliserade vattendrag vanliga.



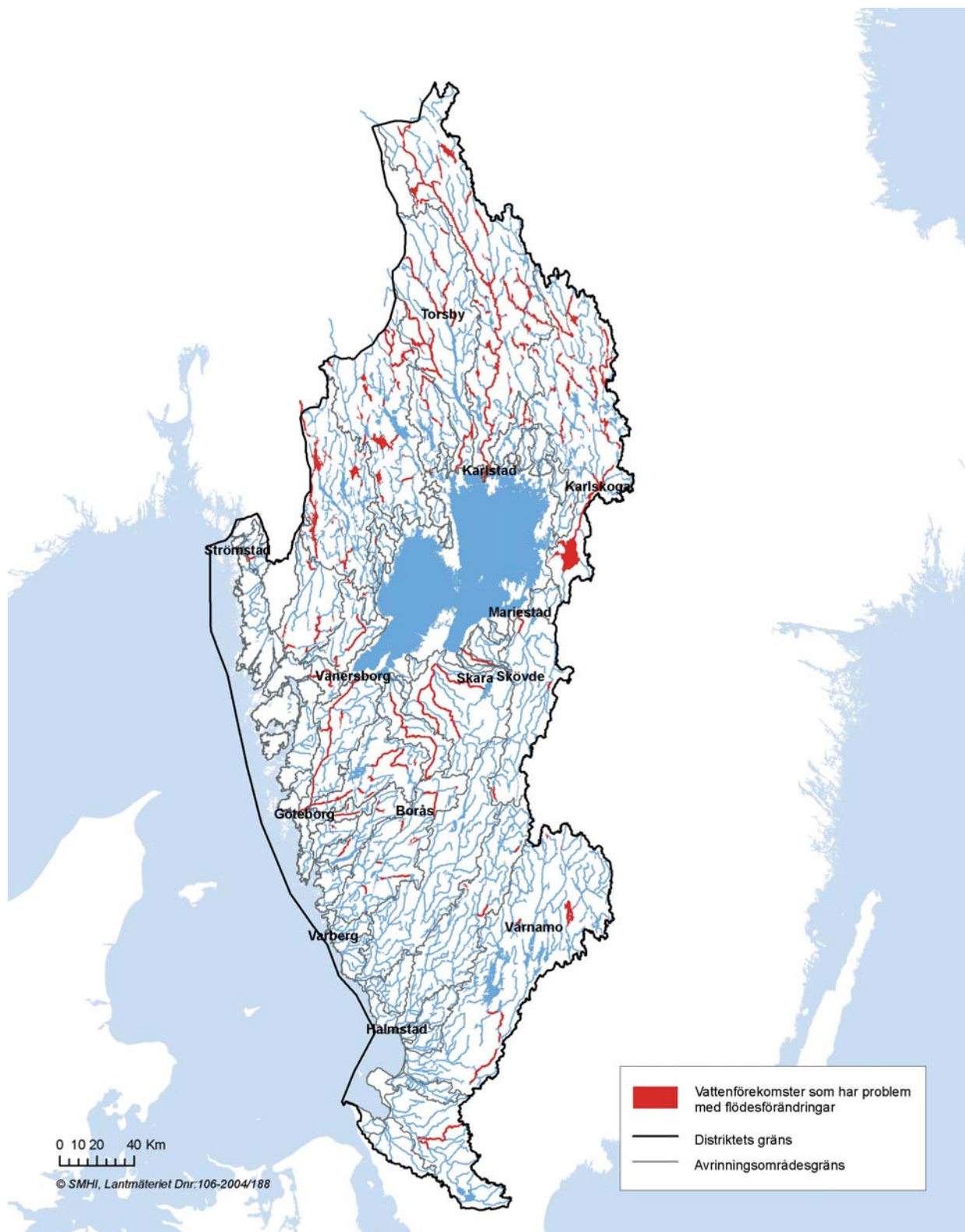
Figur 5 Vattenförekomster som bedöms ha problem med kontinuitetsförändringar i Västerhavets vattendistrikt. Kontinuitet = olika former av hinder.



Figur 6 Vattenförekomster som bedöms ha problem med morfologiska förändringar i Västerhavets vattendistrikt.

Påverkan på hydrologin i olika former är mycket vanligt men data saknas ofta om dess omfattning. Av de vattendrag som är klassade är ca hälften påverkade avseende hydrologin. Det finns därför ett stort kunskapsbehov avseende hydrologisk påverkan samt hur denna påverkar ekologisk status. Många av de åtgärder som föreslås avseende fysisk påverkan i vattendrag kommer att bidra till att åtgärda andra miljöproblem. Restaurering av våtmarker nära vattendrag och återställande av meandrar och kantzoner kan till exempel minska övergödningen.

Av 2068 sjöar inom Västerhavets vattendistrikt är den vanligaste fysiska påverkan en onaturligt hög variation i vattenstånd på grund av reglering. Informationen om sjöars hydrologi är dock mycket bristfällig och i de flesta fall saknas information. Eftersom det saknas data för de flesta vattenförekomster kring denna påverkan, har den inte varit utslagsgivande. Samma sak gäller påverkan på sjöars morfologi där det helt saknas information. Åtgärdsprogram för fysisk påverkan på sjöar är därför koncentrerad till att ta fram mer kunskap och utreda vilka åtgärder som behövs för att nå god ekologisk status



Figur 7 Vattenförekomster som bedöms ha problem med flödesförändringar i Västerhavets vattendistrikt.

Avseende kustvattenförekomster är hamnar och andra byggnationer längs kusten som bryggor, pirar och utfyllnader den vanligaste fysiska påverkan tillsammans med rensning och muddring i farleder. För närvarande saknas en sammanställning av fysisk påverkan i kustvattenförekomster förutom hamnar. Bedömningsgrunder för fysisk påverkan i kustvattenförekomster behöver utvecklas.

Kraftigt modifierade vatten

Två vattenförekomster föreslås för närvarande som kraftigt modifierade vatten med miljö kvalitetsnormen god ekologisk potential:

Bäveån, SE647599-127716

Ekologisk status: måttlig

Vattenförekomsten uppfyller kriterierna i de nationella riktlinjerna genom att utbyggd fallhöjd överstiger 80% av vattendragets fallhöjd, minimitappningen avviker med 20% från medellågvattenföringen samt att regleringsgraden överstiger 20%.

Rimliga åtgärder inom miljö kvalitetsnormen god ekologisk potential har definierats som rivning av Äsperöds kvarndamm, översyn av fisktrappa vid Strömberget och styrning av vatten till fiskvägen, modifiering av fiskväg vid S:t Anna, partiellt sänkt tröskel vid damm för att öka vattenströmning i lek- och uppväxtområden uppströms dammen, styrning av vatten till fiskväg inom befintliga vattenvolymer.

Rivö fjord SE574050-114780

Ekologisk status: Måttlig

Kriterierna för kraftigt modifierade vatten är att fjorden är farled och muddrad, utfylld, ligger i en stad, hamn och annan trafikinfrastruktur. Påverkan från anslutande vattenförekomst Göta älv som också uppfyller kraven på potentiellt kraftigt modifierat vatten.

Inga åtgärder för att återställa Rivö fjord anses vara rimliga. Eventuella åtgärder för att nå god ekologisk status skulle direkt påverka den nuvarande verksamheten i Göteborg hamn och stad. God ekologisk potential föreslås vara att ekologisk status inte får försämrats från nuvarande tillstånd.

Förslag på åtgärder mot fysisk påverkan, samt skattade kostnader redovisas i tabell 3. Förslag på styrmedel som bedöms vara nödvändiga för att få till stånd ovanstående fysiska åtgärder mot fysisk påverkan i distriktet redovisas i tabell 4 tillsammans med hänvisningar till de myndigheter som bär ansvar för genomförandet.

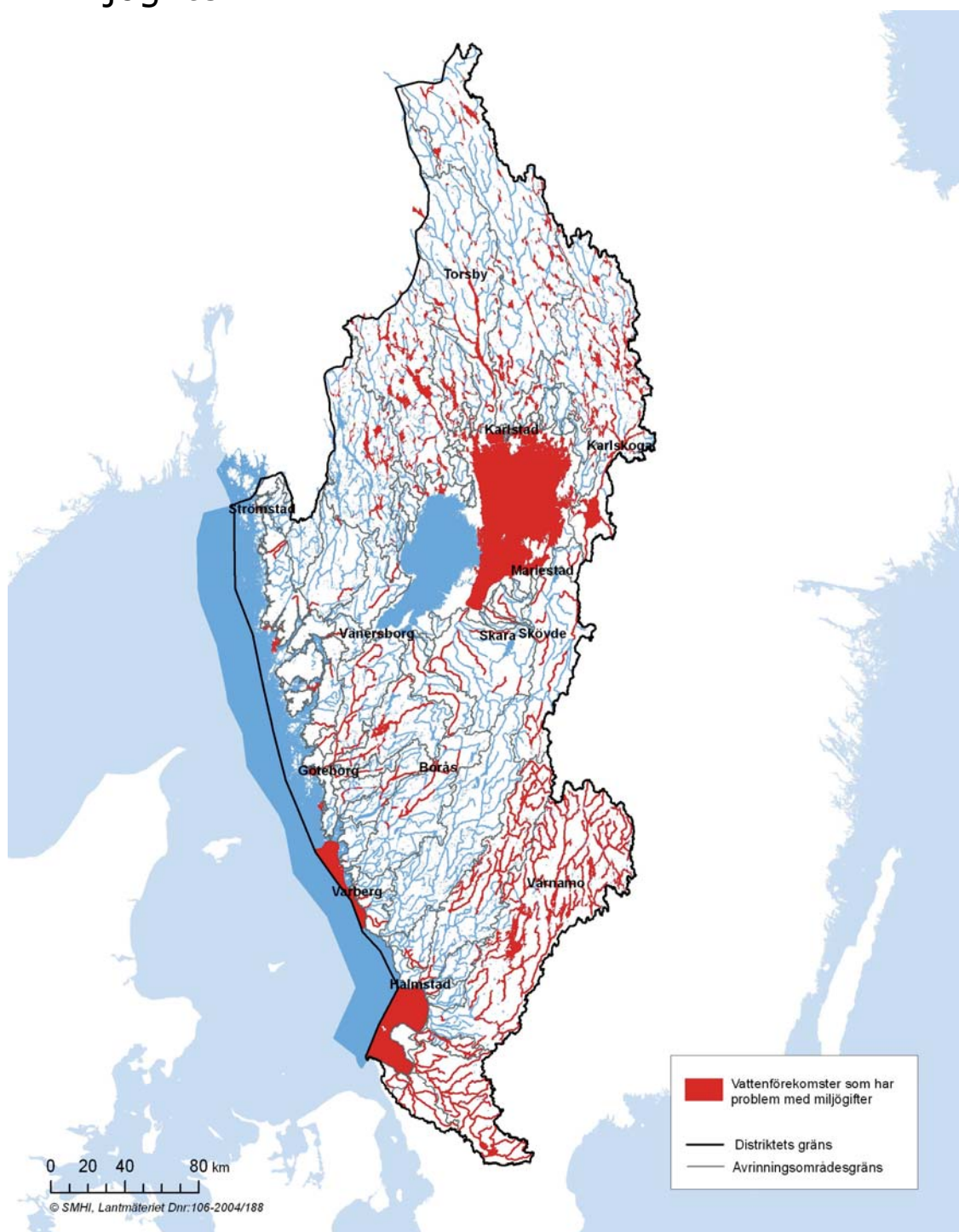
Tabell 3 Skattade kostnader för förslagna åtgärder mot fysisk påverkan i Västerhavets vattendistrikt. Se bilaga 1.

Tabell 4. Ansvar och styrmedel kopplade till åtgärder mot fysisk påverkan i Västerhavets vattendistrikt. Se bilaga 1.

Miljömålen och åtgärdsprogrammen mot fysisk påverkan

Problemet med den hydromorfologiska förändringen tas upp i tre miljökvalitetsmål; Levande sjöar och vattendrag, Hav i balans samt levande kust och skärgård och Ett rikt växt- och djurliv. I preciseringen (prop. 2004/05:150) till miljökvalitetsmålet Levande sjöar och vattendrag sägs: ”I dagens oexploaterade och i huvudsak opåverkade vattendrag är naturliga vattenflöden och vattennivåer bibehållna och i vattendrag som påverkas av reglering är vattenflöden så långt möjligt anpassade med hänsyn till biologisk mångfald.” Flera andra delmål inom de tre miljökvalitetsmålen förutsätter att hydromorfologin inte i alltför stor utsträckning påverkar livsmiljöer eller spridningsvägar. Man hänvisar också till att man måste uppnå vattendirektivets mål med god status som en del i arbetet med att också uppnå miljömålen.

Miljögifter



Figur 8 Vattenförekomster som bedöms ha problem med miljögifter i Västerhavets vattendistrikt.

Problemet

Inom Västerhavets vattendistrikt finns tusentals mark- och vattenområden där miljöfarliga ämnen förekommer. För närvarande pågår ett arbete med att sanera de områden som man bedömer utgör störst risk för människor och miljö.

Vissa ämnen, som till exempel kvicksilver har spridits genom luftutsläpp inom och utanför Sveriges gränser och anrikats i vida områden. Genom den kemi och struktur som marken har i skogslandskapet blir det upplagrade kvicksilvret lätttrörligt. När man ändrar avrinningsförhållandena genom exempelvis skogsdikning eller att diken ofrivilligt skapas genom att tunga maskiner som skogsskördare och skotare rör sig i landskapet, kan kvicksilver lätt transporteras till sjöar och vattendrag och lagras i olika organismer. De förslag till nya gränsvärden för metylkvicksilver som tagits fram inom EU kan innebära att ytterst få näringsfattiga sjöar i distriktet klarar kraven för kemisk status.

I ytvatten och grundvatten påträffas bekämpningsmedel av olika slag, både sådana som är tillåtna och sådana som varit förbjudna i decennier.

Många giftiga utsläpp från framför allt den tidiga industriepoken finns lagrade i sedimenten i distriktets ytvattenförekomster, giftiga restprodukter har också grävts ner eller lagts på deponi tillsammans med andra giftiga rester från samhället. Inom distriktet finns tusentals kända deponier av miljöfarliga ämnen och troligen ett stort antal som fortfarande är okända.

I begreppet miljögifter ingår här dels de prioriterade ämnena, se tabell 5a nedan, som har EU-gemensamma miljökvalitetsnormer och ingår i klassificeringen av kemisk ytvattenstatus och dels de särskilda förorenande ämnen som Vattenmyndigheten fastställer gränsvärden för och som ingår i klassningen av ekologisk status. Gränsvärdena för alla dessa ämnen finns i vattenmyndighetens beslutsdokument om miljökvalitetsnormer. I åtgärdsprogrammet tas åtgärder med för de vatten som riskerar att överskrida gränsvärdena och som inte redan har finansierade åtgärder.

Tabell 5a. De prioriterade ämnena (ytvatten) uppdelade på grupperna tungmetaller, pesticider, industriella föroreningar och andra föroreningar. Gruppindelningen följer rapporteringskraven till EU. Se bilaga 1.

Tabell 5b. Miljögifter i grundvatten uppdelade på grupperna tungmetaller, pesticider, industriella föroreningar och andra föroreningar. Gruppindelningen följer rapporteringskraven till EU. Se bilaga 1.

Utförda och pågående åtgärder

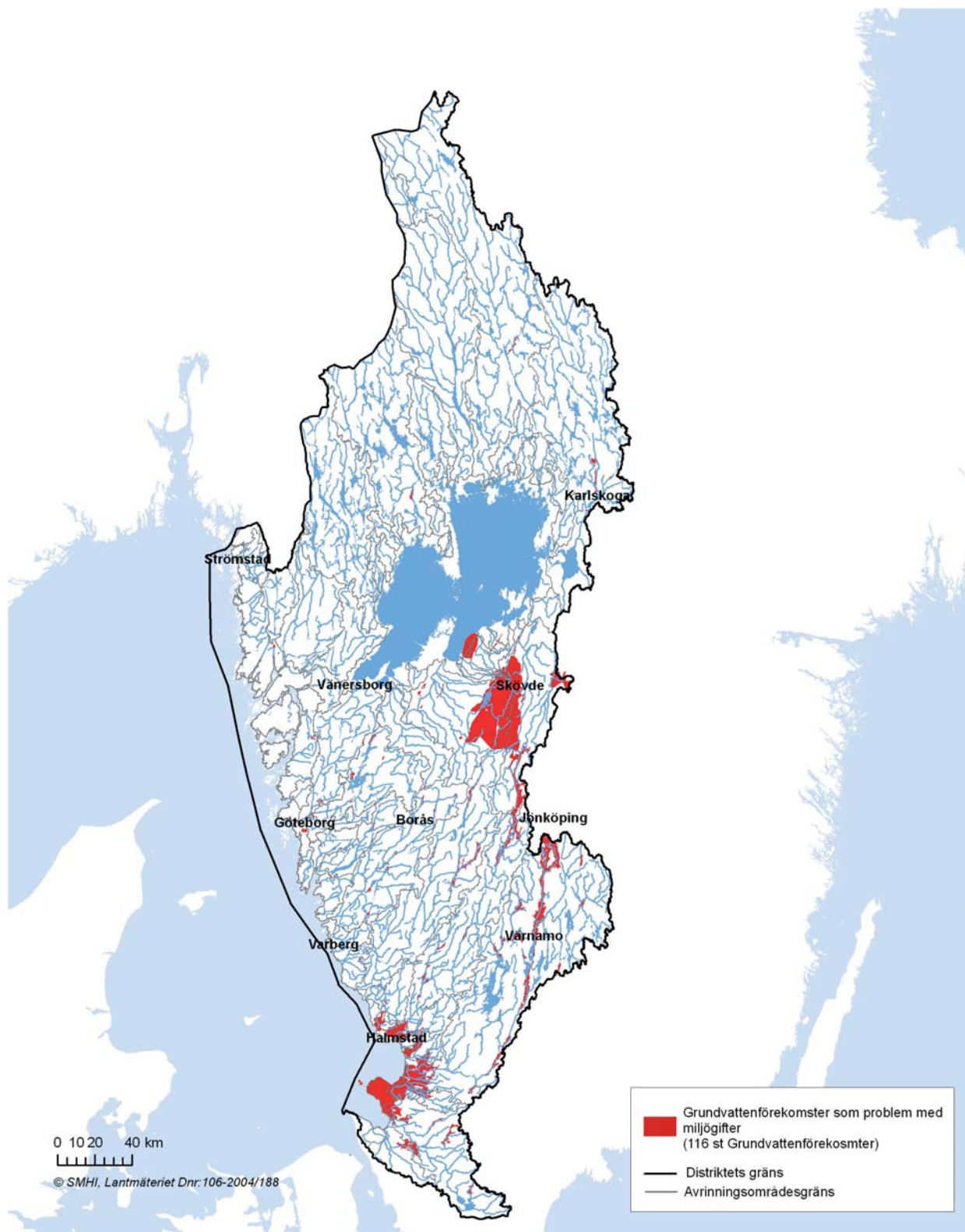
Sedan mitten av 1990-talet genomförs inventeringar av förorenade områden i Sverige. Arbetet utförs av länsstyrelserna enligt en gemensam metodik som tagits fram av Naturvårdsverket. Som grund ligger en indelning av branscher som kan ha givit upphov till förorening av mark och vatten. Vid den riskklassning som görs vid inventeringen beaktas föroreningsnivå, spridningsförutsättningar och omgivningens känslighet och skyddsvärde. Områdena klassas i en fyrgradig skala där riskklass 1

innebär mycket stor risk. Arbetet har nu nått så långt att i princip alla områden har identifierats.

De objekt som går vidare till undersökningar och åtgärder väljs i första hand bland riskklass 1-objekten. Varje länsstyrelse har upprättat en prioriteringslista över de objekt som är mest angelägna att utreda och åtgärda. Listan omfattar såväl objekt med som utan ansvarig. Tidsmässigt prioriteras objekt som innebär akuta risker såsom hot mot skyddsvärda vattentäkter och naturområden och sådana som innebär risk vid direktexponering

Arbetet med förorenade områden bedrivs utefter olika linjer beroende på om det finns någon ansvarig verksamhetsutövare/fastighetsägare eller inte. Finns ansvariga, drivs kraven huvudsakligen genom tillsynsinsatser och saknas ansvariga, används statliga medel för att få till stånd de utredningar och åtgärder som behövs. I båda fallen styrs insatserna mot områden som är prioriterade ur risksynpunkt.

Länsstyrelserna upprättar varje år ett regionalt program för efterbehandling av förorenade områden. Detta omfattar en redovisning av utfört arbete, planering för de kommande fem åren och ansökan om bidrag från Naturvårdsverket. Genom dessa program finns ett underlag som bör kunna användas och samordnas med vattenplaneringen. Förorenade områden har oftast uppstått genom industriell verksamhet. Dessa verksamheter har ofta legat nära vatten på grund av behovet av process- eller kylvatten och behov av hamnlägen. Det är därför naturligt att fokus kommer att ligga på förorenade områden vid vatten. I många fall har inte bara marken förorenats utan även grundvatten och sediment i recipienten. Vid planeringen av arbetet med förorenade områden har hittills föroreningskällan varit utgångspunkten. I vattenplanering sker planeringen utifrån mottagaren/recipienten. Med kunskap om båda dessa förhållanden bör prioriteringsunderlaget kunna bli ännu bättre och resurserna styras så att de gör mesta möjliga nytta för båda ändamålen.



Figur 9. Grundvattenförekomster med miljögiftsproblem i Västerhavets vattendistrikt.

Fortsatt åtgärdsarbete

Miljökvalitetsnormerna för de prioriterade ämnena som skall användas för att fastställa kemisk status är med några få undantag halter i vattenfas. Ett av undantagen är kvicksilver där normen anges i både vattenfas och biota.

I Sverige finns få mätningar av miljögifter i vatten. Det finns däremot en del data från mätningar i sediment och biologiskt material som kommer att kunna användas. Det finns dock skäl att i många fall föreslå utredning för att undersöka om det finns behov av åtgärder och vilka åtgärder som behöver göras. Kunskapen om främst de prioriterade ämnena är otillräcklig och behöver utvecklas när det gäller såväl förekomst som effekter i miljön.

I många olika sammanhang används bekämpningsmedel – användningen behöver minska och alternativa bekämpningsmetoder behöver tas fram.

När det gäller det fortsatta arbetet med förorenade områden bör områden som i hög grad läcker prioriterade och särskilt förorenande ämnen saneras i första hand. Redovisningen av kostnader för åtgärder inkluderar inte de kostnader för åtgärder inom befintlig industri och förorenade områden där det finns annan finansiär. Det medför att områden som utpekats som mycket föroreningsbelastade kan ha förhållandevis låga kostnader för åtgärder eftersom finansiering är ordnad, medan den omvända situationen kan råda i de fall extern finansiering saknas.

Stora brister föreligger fortfarande när det gäller kunskap om förekomst av bekämpningsmedel i länets vatten varför en omfattande screening (provtagning) i yt- och grundvatten samt i dricksvattentäkter skulle vara värdefull.

Utöver skattade kostnader för sanering och screening redovisas i tabell 6 skattade kostnader för förbättrad rening. Kostnaden består av byggnation, rödrugning, med mera enligt en schablon. Åtgärden avser att förbättra hanteringen av dagvatten, för att undvika att föroreningar i form av metaller, PAH, med mera sprids till miljön via avrinning från hårdgjorda ytor, byggnader, med mera. Dagvattenhanteringen kan bestå av dammar dit dagvattnet leds eller andra enklare former av rening. Förslag på styrmedel som bedöms vara nödvändiga för att få till stånd ovanstående fysiska åtgärderna mot miljögifter i distriktet redovisas i tabell 7 tillsammans med hänvisningar till de myndigheter som bär ansvar för genomförandet.

Tabell 6 Åtgärdsbehov för miljögifter i Västerhavets vattendistrikt som idag inte är finansierat. Se bilaga 1.

Tabell 7 Ansvar och styrmedel kopplade till åtgärder mot miljögifter i Västerhavets vattendistrikt. Se bilaga 1

Miljömålen och åtgärdsprogrammen mot miljögifter

Miljömålsrådet anser att miljökvalitetsmålet Giftfri miljö är mycket svårt eller inte möjligt att nå till 2020 även om ytterligare åtgärder sätts in. Punktutsläppen av miljö- och hälsoskadliga ämnen har minskat, men produktionsvolymerna har ökat. Detta gör diffusa och sekundära källor allt viktigare. Till denna kategori kan man räkna kvicksilver i mark och vatten, liksom förorenade områden.

Miljömålsrådet bedömer vidare att delmålen om kunskap om kemiska ämnens hälso- och miljöegenskaper, information om farliga ämnen i varor, utfasning av farliga ämnen, fortlöpande minskning av hälso- och miljöriskerna med kemikalier, efterbehandling av förorenade områden (två delmål) samt delmålet om kadmium blir mycket svåra att nå inom tidsramen även om ytterligare åtgärder sätts in. Delmålet om riktvärden för miljökvalitet samt att delmålet om dioxiner i livsmedel kan nås inom tidsramen om ytterligare åtgärder sätts in.

Under Levande sjöar och vattendrag finns ett nytt förslag från miljömålsrådet då det gäller formuleringen av delmålet Rent Dricksvatten- Ytvatten;

”Senast år 2015 ska alla ytvattenförekomster som används för uttag av dricksvatten uppfylla svenska normer för vattenkvalitet med avseende på föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet. Nuvarande råvattenkvalitet får ej försämrats”.

För att delmålet ska bedömas vara uppfyllt ska följande preciseringar vara uppnådda: Normer för vattenkvalitet ska vara fastställda och alla ytvattenförekomster som ger fler än 10 m³ per dygn i genomsnitt eller betjänar fler än 50 personer har vattenskyddsområde med relevanta bestämmelser och avgränsningar. Motsvarande formuleringar finns också när det gäller miljökvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet: *”Grundvattnet har så låga halter av föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet att dess kvalitet uppfyller kraven för god dricksvattenkvalitet enligt gällande svenska normer för dricksvatten och kraven på God vattenstatus enligt EG:s ramdirektiv för vatten”.* Här har miljömålen och vattendirektivet helt lika målsättning.

Försurning



Kalkning med helikopter inom Bogsälvens avrinningsområde Byälvens avrinningsområde.

Foto: Dag Cederborg, Länsstyrelsen i Värmlands län.

Problemet

Med försurning menas den sänkning av pH-värdet i nederbörd, mark, sjöar och vattendrag som har ägt rum, under andra halvan av 1900-talet. Orsaken är utsläpp av försurande ämnen som svaveldioxid (SO_2) och kväveoxider (NO_x) som pågått under decennier. Effekten har blivit tusentals försurade sjöar och vattendrag där fisken dött ut och där ekosystemet har förändrats dramatiskt och ett grundvatten som i vissa fall måste behandlas för att kunna brukas som dricksvatten. Västerhavsdistriktet är den del av Sverige som utan jämförelse drabbats värst av försurningsproblemet.

De största utsläppen sker i tätbefolkade industrialiserade länder i Sydostasien, Nordamerika och Europa och framförallt svaveldioxidutsläppen transporteras långt med vindar. En stor del av nedfallet i distriktet beror på utsläpp i andra länder än Sverige. Problemet är störst i urbergsområden i Norden som är svårvittrade med låg motståndskraft mot försurning och där mängden sur nederbörd är stor.

Det är inte bara den sura nederbörden som bidrar till försurning, även markanvändning i form av jord- och skogsbruk kan påverka. När grödan och skogen tillväxer tar växterna upp näringsämnen i form av så kallade baskatjoner (till exempel kalcium och magnesium). I ett naturligt ekosystem återförs dessa ämnen till marken när delar eller hela växten dör och bryts ner. I jord- och skogsbruket plockas biomassa ut ur systemet och ju mer som tas ut, ju större blir försurningseffekten. Jordbruket kompenserar detta med gödsling och kalkning, men i skogsbruket är sådan tillförsel fortfarande mindre vanlig. Vid skogsdikning minskar uppehållstiden för vattnet i marklagret vilket förvärrar situationen ytterligare.

Föreslagna åtgärder

Trots kraftigt minskat nedfall av försurande ämnen, har modelleringar visat att även om nedfallet minskar ytterligare kommer många vatten inte att återhämta sig under överskådlig tid. Kalkningen måste alltså fortsätta för att bevara biologisk mångfald i bäck- och sjöekosystem och utökas till ytterligare vatten som bedöms som värdefulla. Förutom att fortsätta kalkningen, måste Sverige driva frågan om reduktion av svavel- och kväveutsläpp internationellt. Särskilt behöver man inrikta sig på utsläppen från sjöfarten. Vidare måste skogsbruket anpassas genom att skördeuttaget inte får påverka markens förråd av baskatjoner negativt, och om så blir fallet, måste detta kompenseras med kalkning eller askåterföring.

Försurning är ett miljöproblem som inte har prioriterats i statusklassningen av grundvatten. Åtgärder riktade specifikt mot försurat grundvatten har därför inte föreslagits i detta åtgärdsprogram.

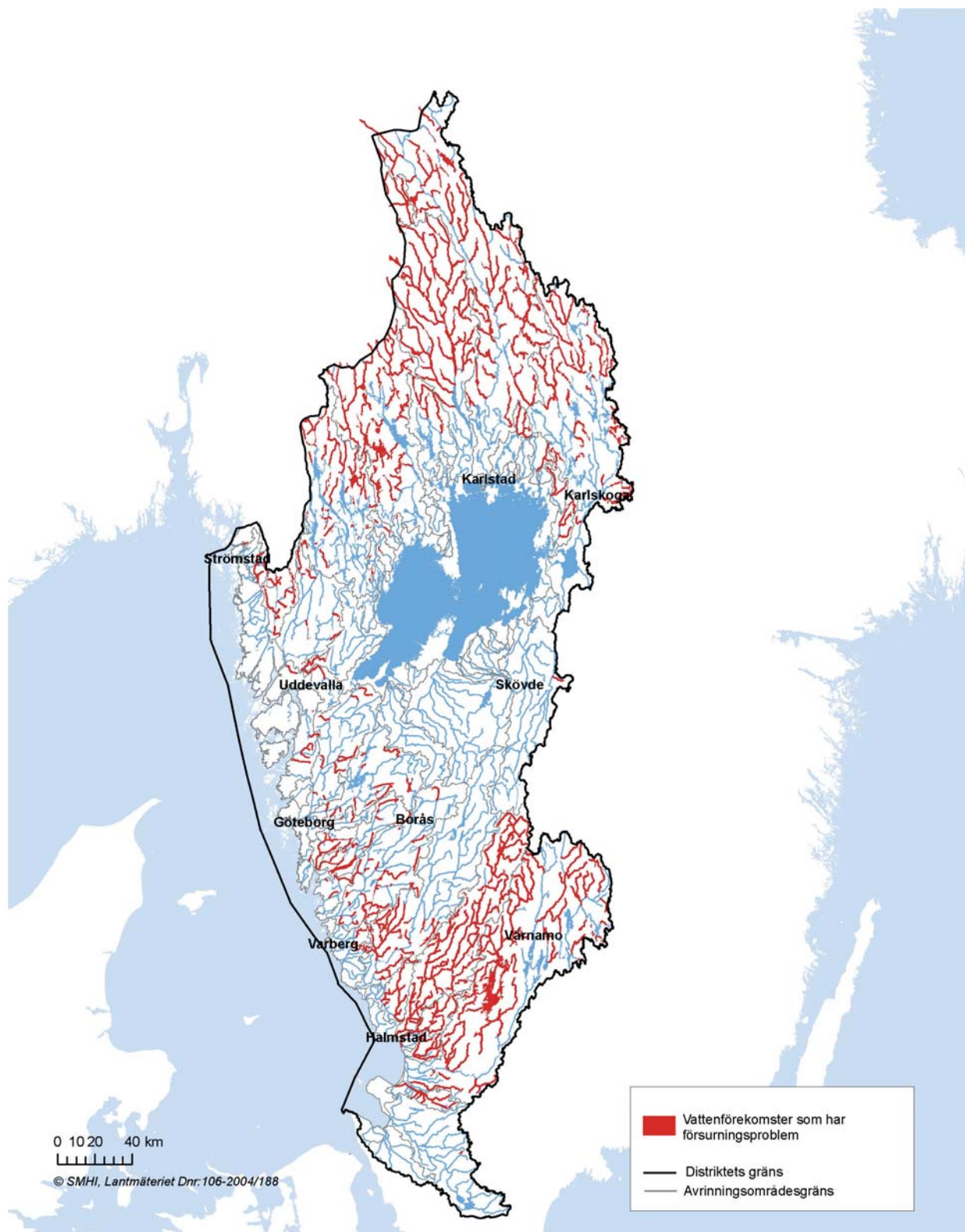
Förslag på åtgärder mot försurning, samt skattade kostnader redovisas i tabell 8. Förslag på styrmedel som bedöms vara nödvändiga för att få till stånd ovanstående åtgärder mot försurning i distriktet redovisas i tabell 9 tillsammans med hänvisningar till de myndigheter som bär ansvar för genomförandet.

Tabell 8. Kostnad för pågående kalkningsverksamhet per huvudavrinningsområde samt kostnad för ytterligare behov av kalkning och utredning för att uppnå en god ekologisk status. Se bilaga 1.

Tabell 9. Ansvar och styrmedel kopplade till åtgärder mot försurning i Västerhavets vattendistrikt. Se bilaga 1

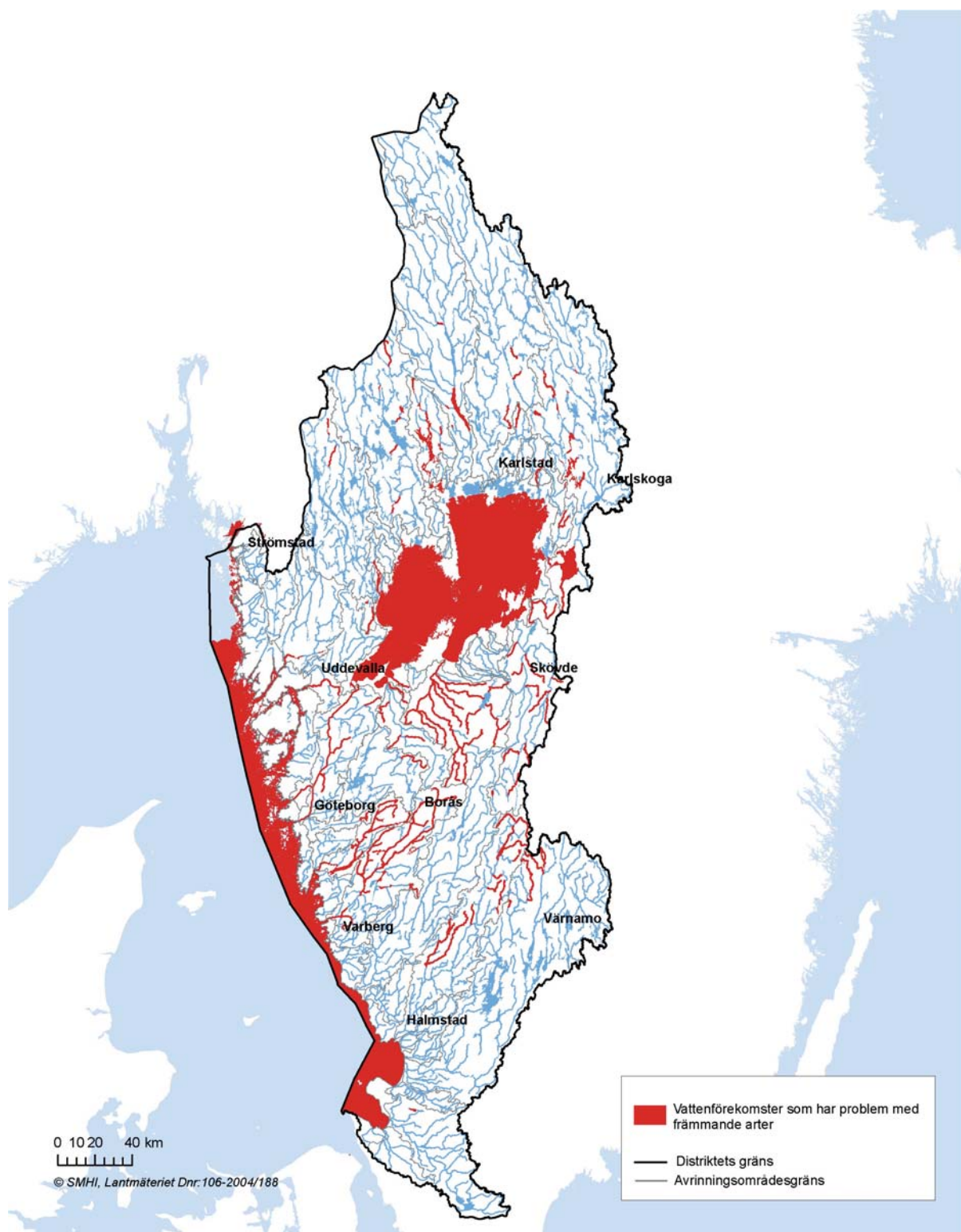
Miljömålen och åtgärderna mot försurning

Arbetet med att minska försurande utsläpp har varit framgångsrikt – delmålet om utsläpp av svaveldioxid har nåtts redan fem år före målåret 2015. Ändå anser miljömålsrådet att miljö kvalitetsmålet Bara naturlig försurning är mycket svårt eller inte möjligt att nå till 2020 även om ytterligare åtgärder sätts in. Svavel- och kväveutsläppen har minskat kraftigt, men sjöfartens utsläpp beräknas fortsatt öka. Ökat skogsbruk kan ge ökad försurningspåverkan. Utvecklingen av tillståndet i miljön är dock positiv. Miljömålsrådet bedömer att på nationell nivå har delmålen om försurning av sjöar och vattendrag, försurning av skogsmark respektive utsläpp av svaveldioxid nåtts redan före målåret 2010, och att delmålet om utsläpp av kväveoxider är möjligt att nå inom tidsramen om ytterligare åtgärder sätts in.



Figur 10 Sjöar och vattendrag med försurningsproblem i Västerhavets vattendistrikt.

Främmande arter



Figur 11 Kust, sjöar och vattendrag som har problem med främmande arter i Västerhavets vattendistrikt.

Problemet

Det finns ett antal för Sverige främmande arter som är helt eller delvis etablerade i, och i anslutning till, svenska vatten. En del av dessa är så kallade invasiva arter vilket betyder att de kan ge stora problem. I Västerhavets vattendistrikt har flera främmande växt- och djurarter påträffats i både sjöar och vattendrag och utefter kusterna. Flera arter finns också med på DAISIE:s (Delivering Invasive Species Inventories of Europe) lista över de 100 mest invasiva främmande arterna i Europa. Andra arter har troligen inte någon större inverkan på det inhemska växt- och djurlivet.

Det finns flera olika spridningsvägar för de främmande arter som når ytvattnet inom distriktet. Marina arter kan spridas genom barlastvatten från fartyg från många olika områden, men en del spridning kan också ske genom att arten planterats ut i andra delar av Europa och därifrån spridit sig norrut. Vissa arter kan följa med som fripassagerare på andra organismer, på fisknät eller genom att smita vid sumpning.

Sötvattensorganismer sprids på samma sätt som de marina arterna, men det är också vanligt att man flyttar redskap mellan olika vattensystem eller gör olagliga inplanteringar av arter man är intresserad av som fångstobjekt.

Svensk lagstiftning kräver tillstånd för införsel av främmande arter eller inplantering av främmande art i sjöar eller vattendrag, men det är inte ovanligt att detta inte efterlevs. Nedan ges ett urval av främmande arter som kan påverka kustvatten och inlandsvatten negativt.

Främmande marina arter

Västerhavets närhet till Nordsjön och Atlanten, liksom den intensiva trafiken med såväl oceangående som europeiska fartyg, gör att främmande arter kommer till området både direkt och indirekt.

Exempel på arter som förekommer i kustvattnet i Västerhavets vattendistrikt

Amerikansk hummer	Amerikansk kammanet	Rödsvansing
Flera arter havstulpaner	Hamndun	Saragassosnärja
Amerikansk borstmask	Agarsnärja	Flera mikroalger
Ostronpest	Japanplym	
Japanskt jätteostron	Ostrontjuv	

De flesta arter som introducerats till Västerhavet finns bland växtplankton, makroalger och ryggradslösa djur. Vissa av dem har funnits i området ganska länge, medan andra nyligen har kommit in. Tre makroalger, Agarsnärja (*Gracilaria vermiculophylla*), japanplym (*Heterosiphonia japonica*) och hamndun (*Aglaothamnion halliae*), som hittades under 2002 och 2003 är de senaste dokumenterade nya arterna i Västerhavet. Av dessa tre är det perukalg som fått störst

uppmärksamhet. Algen har brett ut sig ordenligt i några grundområden omkring Göteborg. Även om vi inte vet hur den kommit hit är det troligt att den kommit med fartyg, eftersom den först hittades i Göteborgsområdet och inte i norra Bohuslän.

Arter som kommer med havsströmmarna brukar först hittas just i norra Bohuslän. Så var fallet med makroalgen sargassosnärje (*Sargassum muticum*), som hittades i Sverige första gången som fastsittande 1987. Den kom till Europa på 1970-talet med japanska ostron och spreds sedan vidare med strömmarna. Nu har den successivt spridit sig söderut längs hela västerhavsdistriktet.

När det gäller växtplankton är man ofta mera osäker på när en art först har introducerats, eftersom det är svårt att upptäcka mikroskopiska arter när de förekommer i litet antal i vattnet. När det i Skagerrak 1998 inträffade en giftig blomning av en art som först antogs tillhöra släktet *Chattonella* tolkades det som att en ny art hade anlänt, men vid senare kontroll av planktonprover från 1993 upptäcktes den även där. Senare visade det sig vara två arter; *Pseudichatonella verruculosa* och *P. farcimen*. (Referens för hela avsnittet; www.frammandearter.se)

Andra arter som tex amerikansk hummer (*Homarus americanus*) har troligen kommit hit genom smitning från sumpar eller genom direkt olovlig utsättning.



Signalkräfta.
Foto: Pär Gustafsson

Främmande sötvattensarter

En för Sverige ny stormusselart, kinesisk dammussla (*Sinandonta woodiana*), har påträffats som eventuellt kan ha spridits hit vid utsättning av karp. Signalkräfta (*Pacifastacus leniusculus*), vattenpest (*Elodea canadensis*), laxlus (*Gyrodactylus salaris*) och smal vattenpest (*Elodea nutallii*) är vanligt förekommande i en del avrinningsområden i distriktet, medan bäckröding (*Salvelinus fontinalis*) och sjögull (*Nymphoides peltata*) har påträffats mer sparsamt. Till de arter som kan bli negativt påverkade i distriktets sjöar och vattendrag hör flera skyddsvärda Natura 2000-arter

som dessutom räknas som hotade bland annat lax (*Salmo salar*), stensimpa (*Cottus gobio*), flodkräfta (*Astacus astacus*), flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*), tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*) och flera kransalgsarter. Signalkräfta kan sprida sig till områden med flodkräfta och/eller sprida kräftpest så att de svaga flodkräftbestånden minskar eller slås ut. Vattenpest och sjögull kan konkurrera med andra växtarter om både utrymme och ljustillgång. Sjögull kan dessutom etablera sig på stora områden och där bilda stora sammanhängande täcken som kan ta över växtligheten helt.

Tabell 10. Några av de viktigaste främmande arterna med inverkan på sötvattensekosystemet.

Avrinnings-/ kustområde	SIGNAL- KRÄFTA	LAXLUS	AM BÄCK- RÖDING	REGNBÅGE	ULLHANDS- KRABBA	VATTEN- PEST	SJÖGULL
95 Vege å	X					X	
96 Rönne å	X		X			X	X
97 Stensån	X	X					X
98 Lagan	X	X					
99 Genevadsån		X					
100 Fylleån		X					
101 Nissan	X	X					
102 Suseån		X					
103 Ätran	X	X	X			X	
104 Himleån		X					
105 Viskan	X	X	X			X	X
106 Rolfsån	X		X			X	
107 Kungsbackaån	X						
108 Göta älv nedan Väneren	X		X	X		X	
108 Mölndalsån	X			X		X	X
108 Säveån	X		X	X		X	
108-030 Dalbergså inkl Holmsån	X		X				
108-031 Upperudsälven	X		X	X			
108-032 Byälven	X		X				
108-033 Borgviksälven	X						
108-034 Norsälven	X						
108-035 Klarälven	X						
108-036 Alsterälven	X						
108-037 Visman	X						
108-038 Gullspångsälven	X		X				X
108-039 Friaån	X						X
108-040 Tidan	X						X
108-042 Lidan och 108-043 Nossan	X		X				X
108 Väneren	X						X
109 Bäveån							X
110 Örekilsälven	X		X				
111 Strömsån							
112 Enningdalsälven							
113 Glomma							
Kustnära områden norra Skåne och södra Halland		X					
Kustnära områden norra Halland och Bohuslän	X	X	X	X		X	X

Åtgärder mot främmande arter och genotyper

Naturvårdsverket, Jordbruksverket, Skogsstyrelsen och Fiskeriverket har tillsammans på regeringens uppdrag tagit fram ett förslag till en nationell strategi för främmande arter. Man har under januari 2009 presenterat en handlingsplan för hur arbetet med främmande arter praktiskt ska genomföras. I strategin slås fast att ett stort antal svenska myndigheter delar på ansvaret för arbetet med främmande arter, men även näringsidkare inom flera olika samhällssektorer. För vattenmyndigheternas del gäller att främmande arter ska beaktas vid beslut om vad som anses som vatten av god kvalitet samt vid framtagande av åtgärdsplaner för vattenförekomster.

Förebyggande åtgärder är mest kostnadseffektiva i arbetet med främmande arter. I strategin föreslås ett antal förebyggande åtgärder såsom att upprätta artlistor över invasiva främmande arter, bygga upp internationella nätverk, upprätta varnings- och rapporteringssystem för tidig upptäckt, framtagning av beredskapsplaner samt bekämpnings- och utrotningsmetoder. Även övervakning och informationsspridning pekas ut som mycket viktigt i den nationella strategin för främmande arter.

Den amerikanska hummern har föreslagits som pilotorganism i den nationella strategin för främmande arter och genotyper. Den 4 november 2008 offentliggjordes DNA-analyserna gjorda på tre humrar uppfiskade utanför Smögen i slutet av september. Analyserna visade att minst två av de tre misstänkta humrarna faktiskt var amerikanska. Att humrarna hade gummiband på klorna tyder på att de smitit från en sump i havet. En belöning utlystes på 900 kr per infångad amerikansk hummer.

Mest oroande med den amerikanska hummern är spridandet av bakterien *Aerococcus viridans* med sjukdomen gaffke-mi. Arten är tålig mot smittan men vår inhemska hummer klarar den betydligt sämre. Amerikansk hummer har satts ut i Norge.

En viktig faktor för åtgärdsarbetet är att dels ha bra kunskap om den främmande artens ekologi, men också en samlad bild av förekomsten. För att uppnå det senare finns flera nätbaserade projekt. Naturvårdsverket har under 2002-2007 finansierat ett forskningsprojekt, *AquaAliens*, för att öka kunskapen om främmande arter (www.aqualiens.tmbi.gu.se). Artportalen är en oberoende samlingsplats för fynd av arter dit allmänheten kan rapportera in sina observationer (www.artportalen.se). De tre marina Informationscentralerna (Bottniska viken, Egentliga Östersjön och Västerhavet) har tillsammans med forskningsprogrammet AquaAliens tagit fram en webbplats om marina främmande arter på uppdrag av Naturvårdsverket (www.frammandearter.se).

Flera av de åtgärder som kan och bör vidtas finns i en nationell handlingsplan som kommer att följas.

Förslag på styrmedel som bedöms vara nödvändiga för att få till stånd ovanstående åtgärder mot främmande arter i distriktet redovisas i tabell 11 tillsammans med hänvisningar till de myndigheter som bär ansvar för genomförandet.

Tabell 11. Ansvar och styrmedel kopplade till åtgärder mot främmande arter i Västerhavets vattendistrikt. Se bilaga 1.

Främmande arter och miljömålen

Flera av delmålen som berör vatten; *Levande sjöar och vattendrag*, *Hav i balans samt levande kust och skärgård*, *Myllrande våtmarker* och *Ett rikt växt- och djurliv* finns skrivningar som berör problemen med främmande arter. I det sistnämnda skrivs i preciseringen (prop 2004/05:150) av miljömålets innebörd ”Främmande arter eller genetiskt modifierade organismer som kan hota människors hälsa eller hota eller utarma biologisk mångfald i Sverige introduceras inte”. I miljö kvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag* och *Hav i balans* finns i nuvarande preciseringar hänvisningar till att god status enligt EG:s ramdirektiv för vatten ska nås. Detta innebär bland annat att det inte skall finnas allvarliga störningar på ekosystemnivå från till exempel främmande arter. Frågan om hur man ska tolka invasion av en främmande art kommer i många fall att bli svår – är en invasion av en främmande art en effekt av människans inverkan eller har vi att göra med en helt naturlig spridning? Och kan en ny art ha en positiv inverkan på systemet?

Dricksvatten

Problemet

Dricksvatten hämtas ur såväl ytvattenförekomster som grundvattenförekomster. I distriktet är uttaget ur ytvattentäkterna störst, medan grundvattentäkterna är fler till antalet.

Vattenmyndigheten bedömer att det inom dagens avgränsade grund- och ytvattenförekomster finns ca 230 vattentäkter som inte har ett tillfredsställande skydd. Utöver dessa finns också ett stort antal vattentäkter som ligger utanför dagens avgränsade vattenförekomster och som också behöver skyddas. Det har dock inte gjorts någon bedömning av skyddet för dessa i detta åtgärdsprogram.

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.

Utförda och pågående åtgärder

I vattendistriktet pågår det på många håll åtgärder för att skydda dricksvatten. Förutom inrättande av vattenskyddsområden har flera kommuner också bedrivit informationskampanjer av olika slag på temat vattenskydd. Ett mindre antal kommuner har också tagit fram eller påbörjat arbetet med att ta fram vattenförsörjningsplaner.

Fortsatt åtgärdsarbete

Vattenmyndigheten anser att vattenskyddsområde med föreskrifter med stöd av 7 kap miljöbalken och NFS 2003:16 behöver finnas för åtminstone alla allmänna vattentäkter, för att uppfylla kraven om erforderligt skydd (artikel 7) i ramdirektivet för vatten. I undantagsfall, till exempel allmänna vattentäkter med liten föroreningsrisk och som endast försörjer ett mindre antal personer, kan dock tillräckligt skydd tillgodoses även med föreskrifter utformade med stöd av 9 kap miljöbalken. När det gäller större enskilda vattentäkter (samfälligheter, turistanläggningar, sjukhus och liknande) får lämpliga skyddsformer avgöras från fall till fall. Vattenskyddsområden och föreskrifter som tillkommit med stöd av Vattenlagen (1983:291) eller äldre lagstiftning anses kräva en översyn med hänsyn till förändringar av markanvändning med mera i tillrinningsområdet och behovet av säkrare underlag för bestämning av tillrinningsområde och påverkansbedömning. Äldre former av vattenskydd kan efter utredning godtas om behov av revidering inte föreligger.

Ett bra skydd kännetecknas också av att det finns reservvattenberedskap och att huvudmännen har planerat och säkerställt den långsiktiga vattenförsörjningen, exempelvis genom en vattenförsörjningsplan. Dessa faktorer har dock i allmänhet inte studerats inom ramen för detta åtgärdsprogram.

Vattenmyndigheten konstaterar att huvudmännen för vattenförsörjningen är väl medvetna om vad som långsiktigt krävs för att säkerställa kvaliteten och kvantiteten, men att arbetet går för långsamt. En ändring av lagstiftningen med ett tydligt genomförandekrav inom en viss tid bör medföra att miljökvalitetsnormerna kan uppnås eller att miljökvaliteten upprätthållas.

Tabell 12 Åtgärdsbehov för dricksvattentäkter i Västerhavets vattendistrikt. Se bilaga 1.

Tabell 13 Ansvar och styrmedel kopplade till inrättande av vattenskyddsområden och utveckling av vattenförsörjningsplaner i Västerhavets vattendistrikt. Se bilaga 1.

Miljömålsarbetet och skyddet av dricksvatten

Flera miljökvalitetsmål har inriktning mot skyddet av dricksvatten genom att de allmänt behandlar vattenkvaliteten; *Bara naturlig försurning*, *Giftfri miljö*, *Ingen övergödning* och *Grundvatten av god kvalitet*. När det gäller områdesskydd finns detta med i delmålen för både miljökvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag* och *Grundvatten av god kvalitet*.

Övriga miljöproblem

Klorid

I distriktet förekommer på flera håll förhöjda kloridhalter i grundvattnet. Halterna beror i de flesta fall troligen på så kallat relik saltvatten, det vill säga gammalt havsvatten från tiden efter den senaste nedisningen då stora områden täcktes av hav. Höga kloridhalter kan också bero på direkt inträngning av havsvatten i kustnära grundvattenmagasin eller på mänskliga aktiviteter som till exempel saltning av vägar eller läckage från avlopp eller deponier. I områden som är påverkade av havsvatten eller relik saltvatten är det av stor vikt att man är uppmärksam på vattenbalansen, eftersom för stora uttag kan leda till att mer saltvatten tränger upp och att man på så sätt förvärrar föroreningsituationen i grundvattenmagasinet.

I kartan visas de grundvattenförekomster i distriktet som uppvisar förhöjda kloridhalter eller där det bedöms finnas en risk för förhöjda halter. En stor del av kustzonen är sannolikt också drabbad av saltvatteninträngning. Att detta inte syns i kartan beror på att det inte definierats grundvattenförekomster i detta område.

I de grundvattenförekomster som har problem med förhöjda kloridhalter behöver orsakerna till problemet utredas. Utredningskostnaderna för de grundvattenförekomster som har problem med förhöjda klorid- och/eller sulfathalter beräknas uppgå till ca 50 tkr/år (4% diskonteringsränta, 5 års avskrivningstid). Utredning är en grundläggande åtgärd med juridiskt styrmedel. I de fall då problemet förekommer i en vattentäkt är huvudmannen för vattentäkten ansvarig för utredningen. I övriga fall är Länsstyrelsen ansvarig.

Sulfat

I distriktet finns ett fåtal grundvattenförekomster som uppvisar förhöjda halter av sulfat. Halter är troligen naturliga och geologiskt betingade, men behöver utredas. Utredningskostnaderna för de grundvattenförekomster som har problem med förhöjda klorid- och/eller sulfathalter beräknas uppgå till ca 50 tkr/år (4% diskonteringsränta, 5 års avskrivningstid). Utredning är en grundläggande åtgärd med juridiskt styrmedel. I de fall då problemet förekommer i en vattentäkt är huvudmannen för vattentäkten ansvarig för utredningen. I övriga fall är Länsstyrelsen ansvarig.

Grundvattentillgång

I distriktet finns ett fåtal grundvattenförekomster som har problem med vattentillgång. I dessa grundvattenförekomster behöver orsakerna till problemet utredas. Utredningskostnaderna för detta beräknas uppgå till ca 35 tkr/år (4% diskonteringsränta, 5 års avskrivningstid). Utredning är en grundläggande åtgärd med juridiskt styrmedel. I de fall då problemet förekommer i en vattentäkt är huvudmannen för vattentäkten ansvarig för utredningen. I övriga fall är Länsstyrelsen ansvarig.



Figur 12. Problem med klorid i grundvattenförekomster i Västerhavets vattendistrikt.

Kulturvärden

I delar av distriktet finns betydande kulturhistoriska värden, många med anknytning till vatten. Vattnet har varit den förbindande länken mellan de olika kulturcentrumen, och kulturhistoria knuten till vattenmiljöerna är omfattande. Förutom direkt vattenanknutna anläggningarna, exempelvis kvarnar, kanaler och dammar, så finns det kulturmiljöer och kulturlandskap som binder samman mark och vatten, till exempel malmhantering, jordbruk, fiske och stadsutveckling.

Vattenmyndigheten konstaterar att det inte finns något underlag för prioritering av kulturhistoriskt värdefulla vattenmiljöer eller vattenanläggningar. För att åtgärdsarbetet ska kunna bli effektivt behövs ett sådant underlag från Riksantikvarieämbetet.

Klimatförändringar, vattenresurser, översvämning och torka

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 förutspås i vårt närområde fler intensiva regnperioder som medför höga vattennivåer/-flöden. Samtidigt kommer årstidsvariationen att öka - 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 vattenkvalité, och fiskar och andra vattendjurs levnadsförhållanden kan försämrats påtagligt. Vattenmyndigheten gör bedömningen att vi behöver ett bättre kunskapsunderlag såväl för hydrologin som för klimatförutsägelser. SMHI arbetar med dessa frågor idag men arbetet behöver utökas för att de ska kunna tillhandahålla nödvändig information.

Skyddade områden

Inledning

Vattenmyndigheterna ska upprätta ett register över skyddade områden för varje vattendistrikt. Mer information om registret samt de olika typer av skydd som ska ingå i registret finns i Förvaltningsplan för Västerhavets vattendistrikt, avsnitt Register över skyddade områden.

Enligt vattenförvaltningsförordningen (4 kap 6 § VFF) ska kvalitetskraven för skyddade områden fastställas så att alla normer och mål är uppfyllda senast till år 2015, om inte annat följer av den lagstiftning enligt vilken de skyddade områdena har fastställts. Om en vattenförekomst omfattas av olika stränga kvalitetskrav enligt vattenförvaltningsförordningen samt något av de skydd som ingår i registret enligt ovan så ska det strängaste kravet gälla (4 kap 7 § VFF).

Dricksvattenförekomster

Enligt ramdirektivet för vatten (bilaga IV och artikel 7) är dricksvattenförekomster skyddade områden. Med dricksvattenförekomster avses de vattenförekomster som ger mer än 10 m³ dricksvatten per dag i genomsnitt eller som betjänar mer än 50 personer, eller som är avsedda för sådan framtida användning. Skyddet gäller både yt- och grundvattenförekomster. Vattentäkter som ger mer än 10 m³ per dag i snitt eller som förser mer än 50 personer med dricksvatten omfattas även av Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (SLVFS 2001:30). De kvalitetskrav som anges i föreskriften gäller dock inte råvatten utan enbart det som distribueras ut till konsumenten.

Uppgifter om de mätningar som görs i kommunala vattentäkter för att följa upp om kvalitetskraven enligt föreskrifterna uppfylls samlas i dagsläget in i DGV (Databas för Grundvattenförekomster och Vattentäkter) som förvaltas och utvecklas av SGU. Dessa data har legat till grund för klassificeringen av kemisk status för grundvatten. För de ytvattenförekomster där det saknas annan information har data från vattenverkens provtagning av råvatten använts.

Det är rimligt att anta att om den kemiska statusen i grundvattenförekomsterna är god så är detta också en indikation på att kvalitetskraven enligt Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten uppfylls.

Tabell 14. Dricksvattentäkter i Västerhavets vattendistrikt, belägna inom vattenförekomster, som idag saknar tillräckligt skydd.

Huvudavrinningsområde	Dricksvattentäkter inom vattenförekomster som saknar tillräckligt skydd	Åtgärd
95 Vege å	4	Se Skydd av dricksvatten
96 Rönne å	18	Se Skydd av dricksvatten
97 Stensån	1	Se Skydd av dricksvatten
98 Lagan	28	Se Skydd av dricksvatten
99 Genevadsån	1	Se Skydd av dricksvatten
100 Fylleån	2	Se Skydd av dricksvatten
101 Nissan	25	Se Skydd av dricksvatten
102 Suseån	-	
103 Ätran	7	Se Skydd av dricksvatten
104 Himleån	-	
105 Viskan	1	Se Skydd av dricksvatten
106 Rolfsån	3	Se Skydd av dricksvatten
107 Kungsbackaån	-	Se Skydd av dricksvatten
108 Göta älv (huvudfåran med mindre biflöden)	4	Se Skydd av dricksvatten
108 Mölndalsån	1	Se Skydd av dricksvatten
108 Säveån	10	Se Skydd av dricksvatten
108-030 Dalbergså inkl Holmsån	1	Se Skydd av dricksvatten
108-031 Upperudsälven	4	Se Skydd av dricksvatten
108-032 Byälven	3	Se Skydd av dricksvatten
108-033 Borgviksälven	1	Se Skydd av dricksvatten
108-034 Norsälven	6	Se Skydd av dricksvatten
108-035 Klarälven	10	Se Skydd av dricksvatten
108-036 Alsterälven	-	
108-037 Visman	-	
108-038 Gullspångsälven	13	Se Skydd av dricksvatten
108-039 Friaån	2	Se Skydd av dricksvatten
108-040 Tidan	5	Se Skydd av dricksvatten
108-042 Lidan	10	Se Skydd av dricksvatten
108-043 Nossan	3	
108 Vänern med närområde	21	Se Skydd av dricksvatten
109 Bäveån	-	Se Skydd av dricksvatten
110 Örekilsälven	5	Se Skydd av dricksvatten
111 Strömsån	-	Se Skydd av dricksvatten
112 Enningdalsälven	-	Se Skydd av dricksvatten
113 Glomma	-	Se Skydd av dricksvatten
Kustnära områden norra Skåne och södra Halland	3	Se Skydd av dricksvatten
Kustnära områden norra Halland och Bohuslän	6	Se Skydd av dricksvatten

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). De båda direktiven har införlivats i den svenska lagstiftningen genom förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

I bilaga 1 och 2 till den svenska förordningen finns fastställda kvalitetskrav i form av rikt- och gränsvärden (miljökvalitetsnormer) preciserade för 13 parametrar/grupper av parametrar för fiskvatten samt för 11 parametrar/grupper av parametrar för musselvatten.

För fiskvattenområden är koppar, zink och syrgas jämförbara mellan förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten samt vattenförvaltningsförordningen. De krav som gäller enligt vattenförvaltningsförordningen bedöms vara likartade eller strängare än kraven enligt förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Det är således rimligt att anta att om parametrarna koppar, zink och syrgas klassificerats som god eller hög för en vattenförekomst som är fiskvattenområde så uppfylls också kraven enligt förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Inga av de vattenförekomster som också utgör fiskvattenområde har klassificerats som sämre än god för de tre aktuella parametrarna. För flera av de berörda vattenförekomsterna är dock dessa parametrar inte klassade.

För musselvatten finns blanda annat riktvärde och gränsvärde för ett stort antal metaller varav flera sammanfaller både med de särskilda förorenande ämnena, som är parametrar under ekologisk status och de prioriterade ämnena, som är grund för kemisk status. Riktvärden och gränsvärden för dessa metaller enligt förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten (bilaga 2) anges inte som halter utan preciseras i text på följande sätt:

Riktvärde – Koncentrationen av varje ämne i musslornas kött skall vara så låg att den bidrar till en hög kvalitet hos musselprodukter.

Gränsvärde – Koncentrationen av varje ämne i musselvatten eller i musselkött får inte överstiga en nivå som har skadliga följder för musslorna och deras larver. Metallernas synergieffekter skall beaktas.

Vattenmyndigheten har genomfört en analys av i vilka kustvattenförekomster det finns risk att metaller och andra föroreningar förekommer i förhöjda och skadliga nivåer. För två av de 32 kustvattenförekomster som också utgör musselvatten bedömdes det finnas en risk att de är påverkade av miljögifter enligt den genomförda påverkansanalysen. Åtgärden som planeras är att undersöka den verkliga förorenings-

situationen i de kustvattenförekomster som bedömts ligga i riskzonen. De vattenförekomster som också utgör musselvatten är prioriterade i detta arbete.

Rekreativsvatten/Badvatten

Sverige har fastställt badvatten som rekreativsvatten enligt badvattendirektivet (2006/7/EG). Badvattendirektivet har införlivats i svensk rätt genom förordning (2008:218) och föreskrifter (NFS 2008:08).

Badvattnet klassificeras som utmärkt, bra, tillfredsställande eller dålig kvalitet. Klassificeringen omfattar bland annat intestinala enterokocker samt *Escherichia coli*. Kvalitetskravet för vattenförekomster som också utgör badvatten är att dessa senast 2015 ska vara minst "tillfredsställande" enligt definitionen i Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om badvatten (NFS 2008:8). Eftersom förekomst av bakterier inte ingår som parameter vid statusklassning av vattenförekomster utgör kvalitetskraven enligt badvattenförordningen ett komplement vid bedömning av ett vatten. Det bedöms inte föreligga någon konflikt mellan kvalitetskrav enligt badvattenförordningen och vattenförvaltningsförordningen.

Av de 173 badvatten som finns i Västerhavets vattendistrikt var det tre som inte uppnådde "tillfredsställande kvalitet" vid klassificeringen 2008.

Tabell 15. De tre vattenförekomsterna i Västerhavets vattendistrikt som inte uppnådde "tillfredsställande kvalitet" vid klassificeringen 2008. Se bilaga 1.

Områden som är känsliga för utsläpp av näringsämnen

Områden som är känsliga för utsläpp av näringsämnen har fastställts enligt nitratdirektivet (91/676/EEG) och avloppsdirektivet (91/271/EEG).

Nitratdirektivet föreskriver att medlemsländerna ska förteckna vatten som är förorenade eller kan bli det om inte åtgärder mot kväveförorening från jordbruket vidtas. Direktivet är införlivat i svensk lagstiftning genom bland annat förordning om miljöhänsyn i jordbruket SFS 1998:915, senaste ändring SFS 2003:581, och statens jordbruksverks föreskrifter om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring SJVFS 2004:62, ändrad genom SJVFS 2006:66.

I ovanstående dokument preciseras bland annat vilka områden i Sverige som anses känsliga för att förorenas av nitrater och här regleras även lagring och spridning av gödsel.

I Västerhavets vattendistrikt är Skåne och Hallands län, kustområdena i Västra Götalands län samt Vänerns södra och sydvästra tillrinningsområde och Göta älvs avrinningsområde nedströms Vänern utpekade som nitratkänsliga områden. Både grund- och ytvatten inom dessa områden berörs. Nitratkänsliga områden definieras i nitratdirektivet av områden där dricks- eller grundvatten uppvisar nitrathalter över

50 mg/l samt där ytvatten är övergödda eller riskerar att bli det om inte åtgärder mot kväveförorening från jordbruket vidtas.

Det finns inte någon ny bedömningsgrund för kväve, eller kväveföreningar som nitrat, för sjöar och vattendrag. Det finns dock möjlighet att även värdera data för vilken det inte finns någon ny bedömningsgrund. För just kväve och kväveföreningar har dock detta gjorts i liten utsträckning i Västerhavets vattendistrikt. För sjöar och vattendrag finns det därför inget underlag i statusklassificeringen som går att relatera till nitratdirektivet. Det finns inte heller något uppdaterat material som sammanställts i annat sammanhang rörande nitrat, till exempel med anledning av nitratdirektivet, att komplettera klassificeringarna enligt vattenförvaltningsförordningen.

Halten av nitrat ingår dock vid klassificering av kemisk status för grundvatten. Inom EU är miljö kvalitetsnormen för nitrat i grundvatten satt till 50 mg/l men den är förfinad i Sverige genom SGU:s föreskrift om Miljö kvalitetsnormer i grundvattnet.

Tabell 16: Redovisning av de huvudavrinningsområden där det finns risk för nitrathalt över gränsvärde i en eller flera grundvattenförekomster.

Huvudavrinningsområde	Grundvattenförekomst med risk för nitrathalt över gränsvärdet	Åtgärd
96 Rönne å	4	Se Övergödning
97 Stensån	1	Se Övergödning
98 Lagan	3	Se Övergödning
99 Genevadsån	1	Se Övergödning
101 Nissan	3	Se Övergödning
102 Suseån	1	Se Övergödning
108 Göta älv (huvudfåran med mindre biflöden)	1	
108-042 Lidan	5	
108-043 Nossan	1	
108 Väneren med närområde	1	
Kustnära områden norra Skåne och södra Halland	3	

Enligt avloppsvattendirektivet(91/271/EEG) ska områden som är känsliga för utsläpp från tätbebyggelse fastställas. Utifrån känslighet i recipienten fastställs de krav på reningsgrad för avloppsreningsanläggningar som ska gälla. Kraven i avloppsvattendirektivet är således inte direkt relaterade till tillståndet i recipienten utan knyts istället till reningsgraden på reningsverken.

Samtliga reningsverk i Sverige uppfyller reningskraven för fosfor enligt direktivet. Under början av 2008 gjordes en nationell sammanställning över avloppsreningsverk där det finns ytterligare behov av kväverening av avloppsvatten för att klara kraven enligt direktivet. Enligt denna sammanställning fanns det då 10 anläggningar i Västerhavets vattendistrikt som inte klarar kraven. Sammanställningen är dock under revidering. Antalet anläggningar som inte klarar kraven enligt avloppsdirektivet är idag (januari 2009) färre än för ett år sedan eftersom det har vidtagits åtgärder som förbättrat reningskapaciteten.

Områden till skydd för livsmiljöer och arter

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

Att klassa bevarandestatus (gynnsam eller icke gynnsam) ingår som moment i basinventeringen av Natura 2000-områdena och därefter i uppföljningen av gynnsam bevarandestatus (övervakning). Arbetet med basinventeringen är dock inte slutfört, bland annat är inte värderingen av de olika områdenas bevarandestatus kvalitetssäkrad ännu. Detta innebär att under nuvarande vattenförvaltningscykel kommer inte gynnsam bevarandestatus att kunna nyttjas som ett ”strängaste kvalitetskrav” enligt vattenförvaltningsförordningen. För ytvatten är gränsen mellan ”god status” och ”måttlig status” enligt bedömningsgrunderna från Naturvårdsverket ofta en god indikation på när gynnsam bevarandestatus råder. God ekologisk status samt god kemisk status tillämpas således som strängaste kvalitetskrav för det stora flertalet vattenförekomster som sammanfaller med Natura 2000-områden med utpekade vattenrelaterade arter och habitat. För kemisk status gäller att halt av kvicksilver över gränsvärde accepteras i dagsläget. Det är under utredning hur kvicksilver ska hanteras utifrån svenska förhållanden.

Tabell 17. Antal vattenförekomster som inte når god ekologisk eller kemisk status och som omfattas av fågel- eller art och habitatdirektivet. Åtgärdsbehov redovisas i underlagsdokumenten för respektive huvudavrinningsområde.

Huvudavrinningsområde	Antal vattenförekomster
95 Vege å	2
96 Rönne å	3
97 Stensån	-
98 Lagan	13
99 Genevadsån	1
100 Fylleån	4
101 Nissan	2
102 Suseån	1
103 Ätran	1
104 Himleån	1
105 Viskan	1
106 Rolfsån	-
107 Kungsbackaån	1
108 Göta älv (huvudfåran med mindre biflöden)	6
108 Mölndalsån	1
108 Sävveån	3
108-030 Dalbergså inkl Holmsån	1
108-031 Upperudsälven	1
108-032 Byälven	2
108-033 Borgviksälven	2
108-034 Norsälven	-
108-035 Klarälven	12
108-036 Alsterälven	1
108-037 Visman	-
108-038 Gullspångsälven	3
108-039 Friaån	-
108-040 Tidan	6
108-042 Lidan	2
108-043 Nossan	-
108 Väneren med närområde	6
109 Bäveån	-
110 Örekilsälven	2
111 Strömsån	1
112 Enningdalsälven	1
113 Glomma	1
Kustnära områden norra Skåne och södra Halland	2
Kustnära områden norra Halland och Bohuslän	3
Kustvattenförekomster	78

Det finns fall där det går att identifiera risk för konflikt mellan kvalitetskravet enligt vattenförvaltningsförordningen (god ekologisk status) och kvalitetskrav enligt Natura 2000-bestämmelserna. I sådana fall gäller kvalitetskravet för gynnsam bevarandestatus som det strängaste kravet och det kan krävas undantag från principen att åtminstone god ekologisk status ska uppnås i alla vattenförekomster. Undantaget formuleras som sänkt kvalitetskrav. Vattenmyndighetens hantering av miljökvalitetsnormerna samt undantag för dessa områden och listning av berörda områden redovisas i Förslag till miljökvalitetsnormer för Västerhavets vattendistrikt.

Metodik

Ett åtgärdsprogram för distriktet

I detta kapitel beskrivs de metoder som utvecklats och tillämpats av Vattenmyndigheten för att ta fram åtgärdsprogram inom ramen för vattenförvaltningsförordningen och vattendirektivet (2000/60/EG). Som underlag för åtgärdsprogrammet har först åtgärdsbehovet utretts på mindre geografiska områden, huvudavrinningsområden eller kustområden. Med utgångspunkt från statusklassningen i vattenförekomsterna (yt-, grund- och kustvatten) har förslag på åtgärder utarbetats som bedöms kunna leda till att miljökvalitetsnormerna uppfylls med avseende på ekologisk och kemisk status. Åtgärdsbehovet sammanställs slutligen på distriktsnivå tillsammans med kostnader och de styrmedel som bedöms vara nödvändiga för att målen skall kunna uppnås. Åtgärdena konsekvensanalyseras på distriktsnivå.

Statusklassning

Under perioden 2006-2008 har Vattenmyndigheten tillsammans med länen i distriktet och i samverkan med en mängd olika intressenter, ofta organiserade i vattenråd, utfört en bedömning av miljötillståndet med avseende på ekologisk och kemisk status i vattenförekomsterna. Arbetet har utförts enligt de riktlinjer för statusklassning som utvecklats av Naturvårdsverket. Statusen i de vattenförekomsterna har klassats till *Dålig*, *Otillfredsställande*, *Måttlig*, *God* eller *Hög*.

Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer har fastställts för samtliga vattenförekomster i vattendistriktet. I normalfallet beskriver miljökvalitetsnormen det miljötillstånd som skall råda i vattenförekomsten år 2015. I många fall har det bedömts vara svårt att uppnå normerna till detta datum, Vattenmyndigheten har då föreslagit undantag från att uppnå normen. Undantagen har formulerats antingen i form av en tidsfrist till år 2021 eller år 2027, eller i form av ett mindre strängt krav.

Försurning

Mot bakgrund av den pågående kalkningsverksamheten görs en bedömning av behovet av ytterligare kalkning för att komma tillrätta med vattenförekomster med kvarstående försurningsproblem. Den nuvarande kalkningsverksamhet som bedrivs av länsstyrelserna bedöms vara nödvändig för att miljötillståndet med avseende på försurning inte skall försämrast. Den utgör alltså en förutsättning för att vattendirektivets icke-försämringskrav skall kunna tillgodoses. Utöver det bedömda behovet av ytterligare kalkning inbegrips därför också den pågående kalkningsverksamheten i den totala skattningen av åtgärdsbehovet mot försurning. Kostnadsskattningen för åtgärderna är baserade på kostnaderna för den pågående kalkningsverksamheten.

Övergödning

Fosfor och kväve

I våra inlandsvatten (ej kust-, eller övergångsvatten) är åtgärdsprogrammet mot övergödning endast inriktat mot åtgärder för att minska utsläpp och diffust läckage av fosfor. Orsaken till detta är att kväve inte ingår som en kvalitetsfaktor vid klassning av övergödning i våra ytvattendrag. Detta förhållande gäller emellertid inte i våra kustvatten där kvävet bedöms vara begränsande för biologisk produktion, och därför ingår som en kvalitetsfaktor vid bedömning av övergödning. För att bedöma hur de åtgärder som vidtas i inlandet påverkar havsmiljön görs därför beräkningar över hur kvävetillförseln till havet påverkas av de fosforrelaterade åtgärderna.

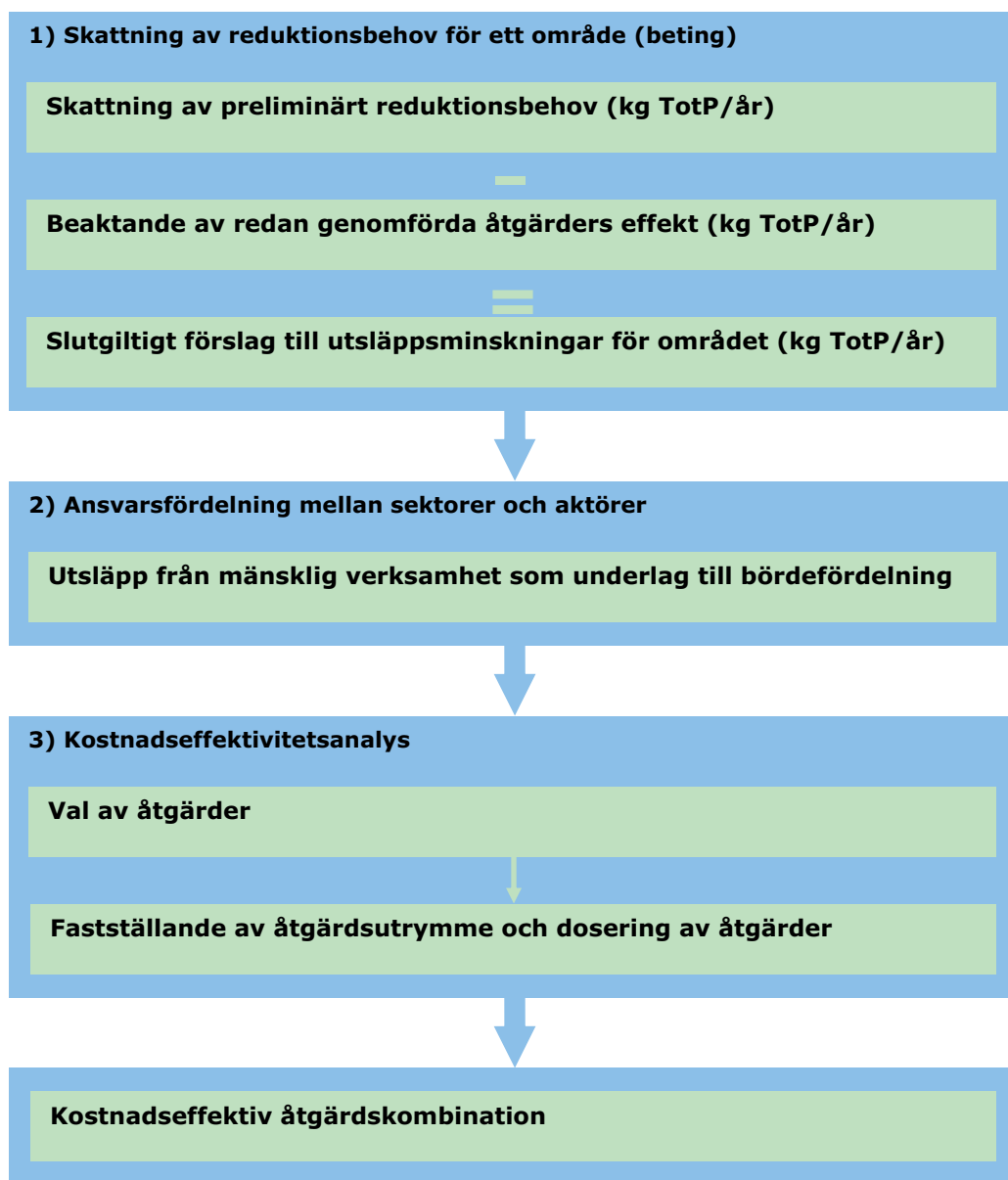
I kustområdena föreslås ett antal generella åtgärder mot kväve- och fosforutsläpp. I tillägg kan specifika åtgärder föreslås då utsläpp av näringsämnen sker till speciellt känsliga miljöer som exempelvis grunda vikar med dålig vattenomsättning.

Geografisk skala för åtgärder

Syftet med åtgärdsprogrammet mot övergödning är att uppnå god status med avseende på fosfor i distriktets alla vattenförekomster. Arbetet mot övergödning bidra därmed till att miljökvalitetsnormerna *god ekologisk status* uppnås. Att bestämma behovet av minskade utsläpp (reduktionsbehovet) och åtgärder för varje vattenförekomst är emellertid inte effektivt, varken ur teknisk, ekonomisk eller administrativ synpunkt. Istället har reduktionsbehov och förslag till åtgärder tagits fram för varje huvudavrinnings- eller kustområde i vattendistriktet.

Kostnadseffektiva åtgärds kombinationer mot övergödning

Nedan ges en beskrivning av de arbetsmoment som leder fram till Vattenmyndighetens förslag till kostnadseffektiva åtgärds kombinationer mot övergödning i distriktets huvudavrinnings- eller kustområden. Resultatet från dessa områden sammanfattas slutligen i distriktets åtgärdsprogram mot övergödning.



Figur 13. Schematisk presentation av de arbetsmoment som ingår i beräkningen av kostnadseffektiva åtgärds kombinationer mot övergödning.

1) Skattning av reduktionsbehovet för fosfor i området

Utgångspunkten för att fastställa reduktionsbehovet för fosfor i ett avrinningsområde är den statusklassning som gjorts av yt- och grundvattenförekomsterna i distriktet. Utförlig information om statusklassningen av vattenförekomsterna i Västerhavets vattendistrikt finns på www.viss.lst.se.

- Skattning av preliminärt reduktionsbehov (beting)

Tillsammans med representativa värden för fosfor som uppmätts inom ramen för miljöövervakningsprogram i distriktet, används vattenförekomsternas statusklassning för att beräkna den sänkning av fosforhalten ($\mu\text{g/l TotP}$) som krävs för att uppnå god status i områdets vattenförekomster.

För att ta steget från nödvändig haltreduktion som beräknats enligt ovan, till en skattning av det årliga reduktionsbehovet av fosfor (kg TotP /år), används vattenföringsdata från området. Denna data utgörs av nederbördsstatistik från SMHI, omräknad till ytspecifik markavrinning (l/s/km^2). Samma data har använts inom SMED⁴ på uppdrag av Naturvårdsverket för beräkning av näringsämnesläckage till havet inom HELCOM-samarbetet.

- Beaktande av genomförda åtgärder

Statusklassningen av vattenförekomsterna bygger på data från 2005. Sedan dess har en hel del åtgärder genomförts i distriktet som medfört minskade utsläpp av fosfor och kväve. Vattenmyndigheten har tillsammans med länsstyrelserna i distriktet sammanställt information om åtgärder med positiv betydelse för näringsläckage som vidtagits i distriktet från 2005 och framåt. Bland annat har statistik över åtgärder som finansierats inom landsbygdsprogrammen, som till exempel anläggning av våtmark och skyddszoner, sammanställts. Beroende på databrist har inte åtgärder med negativ effekt på näringsläckaget i distriktet kunnat sammanställas och beaktas på motsvarande sätt.

- Slutgiltigt förslag till utsläppsminskningar

Det slutgiltiga förslaget till beting har tagits fram genom att den förväntade effekten i termer av utsläppsminskningar av fosfor, exempelvis genom anläggning av våtmarker och skyddszoner, räknats bort från de preliminära skattningarna av reduktionsbehovet i ett område.

2) Ansvarsfördelning mellan sektorer och aktörer

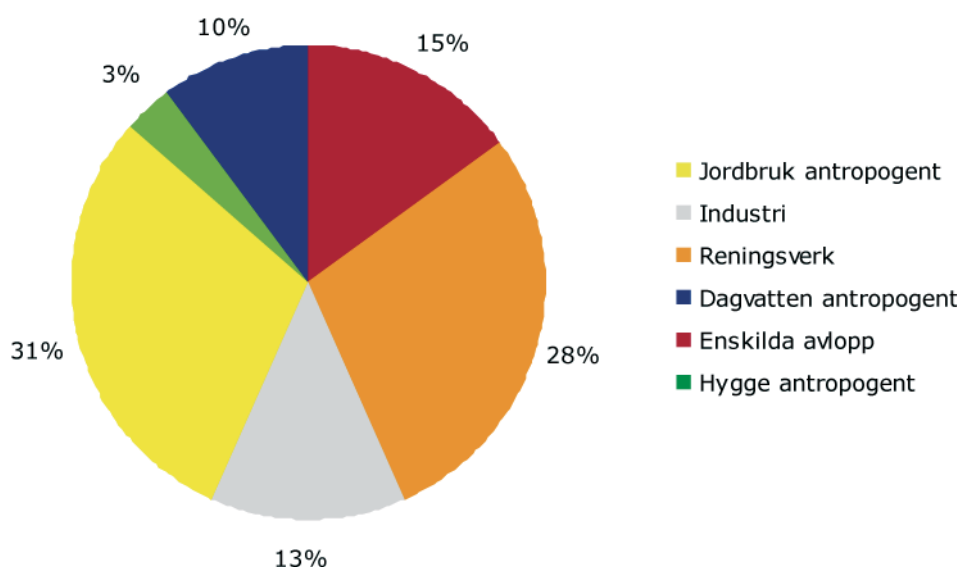
Enligt vattendirektivet (2000/60/EG) skall ett åtgärdsprogram utformas efter två principer. Dels principen om kostnadseffektivitet, det vill säga att de uppställda målen skall uppnås på billigast tänkbara sätt, och dels principen om att förorenaren betalar (Polluter Pays Principle, PPP). Den senare principen innebär att det ekonomiska

⁴ SMED är ett konsortium som omfattar IVL Svenska Miljöinstitutet AB, SCB (Statistiska centralbyrån), SLU (Sveriges lantbruksuniversitet) och SMHI (Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut).

ansvaret för att genomföra åtgärder i möjligaste mån skall fördelas på de sektorer och verksamheter som med sin belastning på miljön ger upphov till miljöproblemet. Med stöd av dessa två principer har Vattenmyndigheten utarbetat förslag över hur bördan med att reducera utsläppen av framförallt fosfor men även kväve, kan fördelas mellan distriktets olika sektorer och verksamheter.

- Utsläpp från mänsklig verksamhet som underlag till bördefördelning
Inom SMED har statistik sammanställts över fosforutsläpp i Sverige. Både utsläpp som sker genom naturliga mekanismer och utsläpp som sker via mänsklig verksamhet (antropogen belastning) finns redovisad i statistiken.

Antropogen fosforbelastning Gullspångsälven



Figur 14. Exempel på källfördelningen för antropogent fosfor i ett exempelområde i Västerhavets vattendistrikt år 2007.

Vattenmyndighetens utgångspunkt är att fördelningen av de föreslagna utsläppsminskningarna mellan sektorer och verksamheter i möjligaste mån skall följa samma procentuella fördelning som framgår av områdets källfördelning av fosfor från mänsklig verksamhet där effekten av åtgärder utförda efter 2005 räknats bort. Genom detta arbetssätt tillgodoses den i vattendirektivet (2000/60/EG) grundläggande principen om att förorenaren betalar.

3) Kostnadseffektivitetsanalys

Vattenmyndigheterna har tillsammans med IVL sammanställt erfarenheter från teoretiska och empiriska studier över effekter och kostnader som kan förväntas i samband med åtgärder mot övergödning i olika delar av landet. Åtgärder inom jordbruk, kommunala avloppsreningsverk och enskilda avlopp ingår i det sammanfattade materialet. För mer information om åtgärderna i sammanställningen, besök vattenmyndigheternas webbplats www.vattenmyndigheterna.se.

- Val av åtgärder

Idag finns uppgifter om kostnader och effekter för flertal åtgärder mot utsläpp och diffust läckaget av näringsämnen. Uppgifterna är i de flesta fall förknippade med stora osäkerheter och många åtgärder befinner sig fortfarande i utvecklingsskedet. Väl medveten om att det finns många möjliga åtgärder, har Vattenmyndigheten i sitt förslag till åtgärdsprogram mot övergödning begränsat sig till att föreslå tre specifika åtgärder inom jordbruket, samt åtgärder inom kommunala avloppsreningsverk och enskilda avlopp.

Inom jordbruket föreslås följande åtgärder;

- *anläggning av våtmarker,*
- *anläggning av skyddszoner vid vattendrag samt*
- *tillämpning av kombinationen fånggröda och vårbearbetning.*

Dessa tre åtgärder har bedömts vara lämpliga av flera skäl. Förts och främst är de kostnadsmässigt fördelaktiga i förhållande till övriga åtgärder för vilka det idag existerar uppgifter om kostnader. Deras reducerande effekt på näringsämnesläckaget är relativt väl känd, och det finns redan idag inom landsbygdsprogrammen system för finansiering och administration för att få dem till stånd. Sammantaget betyder detta att åtgärderna kan komma till stånd relativt snabbt, samt att möjligheten att bedöma deras effekt är god.

Inom de kommunala avloppsreningsverken föreslås följande åtgärder

- *utökad kvävereduktion för utsläpp till kustvattnet*
- *utökad fosforrening genom kemisk fällning,*
- *utökad fosforrening med hjälp av sandfilter, samt*
- *åtgärder mot bräddning i verken och på ledningsnätet.*

Vilka åtgärder som kan tillämpas i vilka reningsverk måste avgöras från fall till fall. I många reningsverk har redan omfattande investeringar gjorts för att öka reningsgraden. Ytterligare rening i sådana verk skulle sannolikt medföra en så stor investering att åtgärden inte längre "platsar" i en kostnadseffektiv åtgärds kombination. Att vidta åtgärder mot bräddning i verken och på ledningsnäten är en annan viktig pusselbit för att minska utsläppen och på många håll arbetar man redan aktivt med frågan. Ett sätt att inleda arbetet med detta problem kan vara att upprätta kommunala vattenförsörjningsplaner som också belyser hur insamlingen och reningen av avloppsvatten kan effektiviseras.

När det gäller enskilda avlopp utgörs åtgärden av upprustning av de tekniska installationerna till en reningsnivå som uppfyller kraven avseende fosforläckage i övergödningsskänsliga områden.

- Fastställande av åtgärdsutrymme och val av dosering

Den omfattningen i vilken de olika åtgärderna kan tillämpas i ett område har skattats på följande sätt:

Jordbruk

Vid skattning av potentialen för att anlägga *våtmarker* i ett område har en schablon använts som utgår från att en areal motsvarande 0,4% av jordbruksmarken i området är tillgänglig för åtgärden. I de jordbruksintensiva områdena i Norra Skåne, Halland, slättbygden söder om Vänern samt Dalboslätten har en schablon som motsvarar 0,4% av den totala arealen i ett huvudavrinningsområde använts. Schablonen är hämtad från modellstudier över näringsämnesläckage där våtmarker använts som fälla för näringsämnen⁵. Den slutliga potentialen fås genom att den areal våtmarker som anlagts inom ramen för landsbygdsprogrammen dras från den potential som skattats med ovanstående schabloner.

För att skatta potentialen för att anlägga *skyddszoner* i ett område beräknas med hjälp av GIS den sträcka vattendrag som passerar genom åkermark i ett område. Under antagande om att skyddszonerna är 6 meter breda på bägge sidor om vattendraget beräknas den potentiellt tillgängliga arealen för att bygga skyddszoner. Den slutliga potentialen fås genom att den areal skyddszon som anlagts inom landsbygdsprogrammen dras bort från den areal som beräknats enligt ovan.

Vid skattningen av potentialen för åtgärden *fånggrödor i kombination med värbearbetning* antas att jordbruket kan generaliseras till två huvudsakliga växtföljder;

Spannmål - tillämpas i Skåne, Halland, på slättlandskapet söder om Vänern och på Dalboslätten. I denna växtföljd uppskattas andelen spannmål till 50%.

Vall – tillämpas i Dalsland, Västra Götaland, Jönköping, Kronoberg, Örebro och Värmlands län (undantaget de områden som nämns ovan). I denna växtföljd uppskattas andelen spannmål till 30%.

Vidare antas att åtgärden kan tillämpas på de arealer som idag används för att odla vårsäd. Denna information tas fram med hjälp av statistik från Jordbruksverket från 2007. Den slutgiltiga potentialen för åtgärden fås genom att den areal som enligt landsbygdsprogrammet redan används för denna åtgärd dras bort.

⁵ Arheimer, B. and Wittgren, H.B. 2002. Modelling nitrogen removal in potential wetlands at the catchment scale. Ecol. Eng. 19:63-80.

Kommunala avloppsreningsverk

Potentialen för rening av fosfor inom reningsverken följer av sektorns procentuella andel av belastningen i ett område. Huruvida detta är ett realistiskt krav avgörs vid en närmare analys av utgående fosforhalter och flöden i de verk som är aktuella.

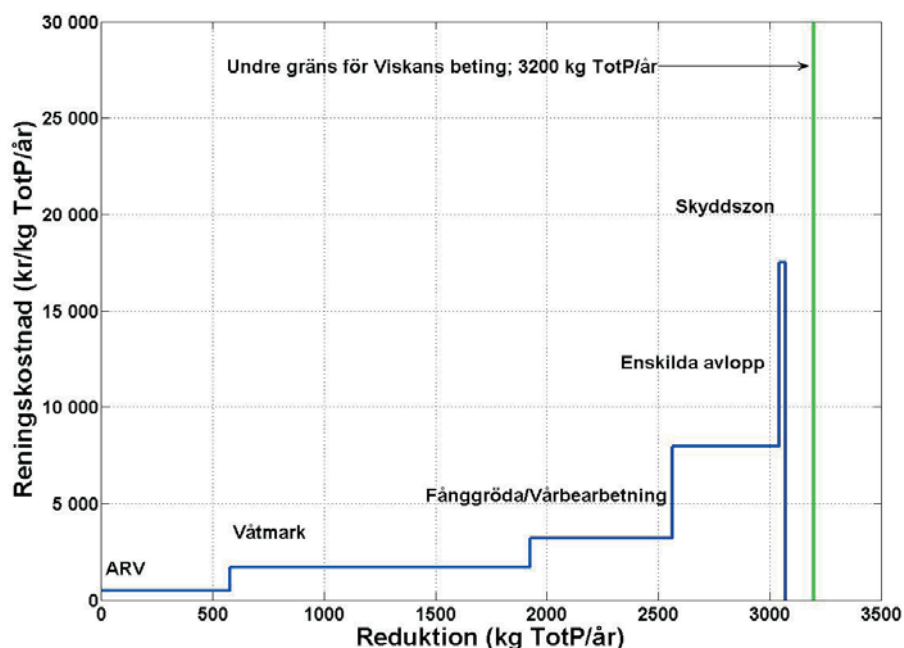
Generellt antas att det mål som anges i det nationella miljömålet *Ingen övergödning* på 95% fosforrening, eller en fosforhalt på det utgående avloppsvattnet som ej överstiger 0,3 mg/l, är ett rimligt krav.

Enskilda avlopp

Potentialen för rening av fosfor från enskilda avlopp följer på samma sätt som för de kommunala avloppsreningsverken av sektorns procentuella andel av belastningen i ett område. Genom den kommunala tillsynen skall en så kallad hög skyddsnivå kunna krävas för anläggningar som ligger i områden med vattendrag med övergödningssproblem. Syftet är att den kommunala tillsynen skall prioriteras till områden där läckaget bidrar till att miljökvalitetsnormerna ej uppnås, eller riskerar att ej uppnås.

Kostnadseffektiv åtgärdskombination

Med de fastställda åtgärdsutrymmena kan den kostnadseffektiva åtgärds-kombinationen sättas samman. Principen är att starta med den billigaste åtgärden och sedan fortsätta med den näst billigaste och så vidare.



Figur 15. Ett exempel från Viskans avrinningsområde på en kostnadseffektiv åtgärds-kombination mot övergödning.

För samtliga åtgärder som ingår i kombinationen varierar den förväntade effekten mellan en lägre och en högre intervallgräns. Vattenmyndigheten har konsekvent räknat med ett medelvärde för den förväntade effekten från olika åtgärder.

Miljögifter

Vår kunskap om förekomst av miljögifter i vår omgivning samt deras ursprung är bristfällig. Detta beror på flera omständigheter, bland annat på att antalet kemikalier med toxisk effekt i miljön är mycket stort samt att det är dyrt och komplicerat att utföra mätningar i en omfattning som skulle krävas för att skapa en sammanhängande bild av situationen. Spridningsvägarna för många kemikalier är dessutom okända.

Vid bedömning om ytvattenförekomster har problem med miljögifter (prioriterade ämnen och särskilt förorenande ämnen) har övervakningsdata använts. Eftersom mätdata saknas i många fall har även en påverkansbedömning gjorts. Påverkansbedömningen har i många fall kompletterats med utsläppsdata från EMIR (A och B-anläggningar) samt förorenade områden, MIFO klass 1 för att utreda vilka ämnen det rör sig om.

Metoden för påverkansbedömning på ytvattenförekomsterna är en GIS-analys av källor som kan bidra till belastning av miljögifter inom vattenförekomstens avrinningsområde. Denna indikativa metod kan användas för att peka ut vattenförekomster där man borde gå vidare med att undersöka om det finns problem med miljögifter (prioriterade ämnen och särskilt förorenande ämnen). Genom mätningar verifieras till sist om det föreligger ett problem eller inte.

Metoden ger inget svar på vilka ämnen det handlar om. Dock kan man få en indikation på vilka ämnesgrupper man ska titta på utifrån vilka typer av källor som har bidragit till höga riskpoäng. Är det mycket åkermark i området kan man förvänta sig bekämpningsmedel, om transporter genom området är omfattande kan man förvänta sig bland annat metaller, PAH och eventuellt bekämpningsmedel. Enskilda avlopp bidrar främst med ämnen som förekommer i hushåll, som till exempel biocider och ämnen som kan finnas i impregnerade kläder (PFOS, nonylfenoler). Finns det förorenade områden tittar man närmare på vilka branscher som finns inom avrinningsområdet. Vid nedlagda gruvor, hyttor med mera finns risk för metallföroreningar, finns det många sågverk (med impregnering) kan det till exempel finnas dioxiner. Hårdgjorda ytor och miljöfarliga verksamheter (inklusive reningsverk) kan bidra med i stort sätt alla prioriterade och särskilt förorenande ämnen.

SGUs förslag till tröskelvärden och så kallade startpunkter för att vända trend har använts (där data har varit tillgängliga) vid bedömning av om grundvattenförekomster har problem med miljögifter eller inte. I flera fall har grundvattenförekomster ansetts ha problem med miljögifter enbart baserat på en påverkansanalys se avsnitt Påverkanskällor samt avsnitt Riskbedömning i Förslag till förvaltningsplan.

Resultatet från datainsamling och påverkansanalys har sammanfattats i tabeller över vattenförekomster med risk eller påvisad förekomst av miljögifter i de avrinningsområdesvisa underlagsdokumenten som finns på vattenmyndigheternas webbplats under miljögifter. Kostnaderna för föreslagna åtgärder i respektive

avrinningsområde har sedan summerats och redovisas i detta dokument under miljögifter. Åtgärder som föreslås är i de flesta mätningar för att bekräfta resultatet från datainsamling och påverkansanalys, i förekommande fall utgörs åtgärden även av sanering av förorenade områden. I ett andra skede, under kommande arbetscykler, kommer åtgärder inriktas på att utreda orsakssambandet mellan förorening och källa samt lämpliga åtgärder.

Fysisk påverkan

För att fastställa ett åtgärdsprogram för fysisk påverkan har planerade åtgärder inom Biologisk återställning sammanställts och analyserats. I vissa fall har de planerade åtgärder inneburit att det är troligt att vattenförekomsten uppnår god ekologisk status till 2015 varför förslaget är att miljö kvalitetsnormen god ekologisk status uppnås till denna tidpunkt. I många fall är det emellertid tveksamt om de föreslagna åtgärder kommer att leda till god ekologisk status och vattenförekomsten måste utredas med avseende på vilka åtgärder som måste genomföras efter att insatserna inom biologisk återställning är slutförda. Av den anledningen måste undantag med tidsfrist till 2021 sättas som norm av tekniska skäl. I kostnadsredovisningen har en kostnad för utredning av vattenförekomsten adderats till kostnaderna för planerade åtgärder inom biologisk återställning. Utredningskostnaderna representerar genomsnitt av de kostnader inom biologisk återställning som inträffat före 2008. I en del vattenförekomster saknas idag information om fysisk påverkan samtidigt som den ekologiska statusen är sämre än god, eller god med risk för försämring. Om det i sådana fall finns indikationer på att den ekologiska statusen kan vara påverkad av störd hydromorfologi har vattenförekomsterna tagits med i åtgärdsprogrammet.

Kraftigt modifierade vatten (KMOV)

Kraftigt modifierade vatten är vattenförekomster där det finns en betydande fysisk påverkan men där den pågående verksamheten bedöms ha så stort värde för samhället, eller att åtgärder för att reducera påverkan ger så stora negativa effekter på miljön i stort, att det går att motivera en lägre miljö kvalitetsnorm än god ekologisk status. De restaureringsåtgärder som bedöms som rimliga kommer att användas för att bedöma den lägre miljö kvalitetsnormen, god ekologisk potential. Att förklara ett vatten som kraftigt modifierat är ingen skyldighet enligt ramdirektivet utan får snarare ses som en möjlighet i de fall man bedömer att åtgärder för att uppnå direktivets mål medför ett för stort intrång på samhällsfunktioner.

För att fastställa kraftigt modifierade vatten krävs en avvägning mellan verksamhetens nytta för samhället mot möjligheten att uppnå god ekologisk status i den aktuella vattenförekomsten. Initialt ska därför alla åtgärder som behövs vidtas för att nå god ekologisk status fastställas. Dessa åtgärder ska sedan bedömas utifrån teknisk och ekonomisk rimlighet samt om åtgärder leder till negativ påverkan på miljön i stort. En bedömning skall också göras om det finns mer kostnadseffektiva sätt att nå samma nytta, båda avseende verksamheten och restaureringsåtgärder. De åtgärder som bedöms som rimliga utifrån ovanstående analys används för att bedöma

den lägre miljö kvalitetsnormen god ekologisk potential. Denna norm ska motsvara alla de åtgärder som kan genomföras och som bedöms rimliga.

För att likställa bedömningen har Naturvårdsverket tagit fram nationella riktlinjer för identifiering och förklarande av kraftigt modifierade och konstgjorda vatten enligt vattenförvaltningsförordningen utifrån i EU:s vägledningsdokument, Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies. Följande parametrar har hämtas från Naturvårdsverkets riktlinjer.

- Permanent torrläggning eller minimitappning under normal lågvattenföring som är längre än 500 meter och minst 70% av vattenförekomstens längd.
- Minst årlig nolltappning eller minimitappning under normal lågvattenföring som är längre än 500 meter och minst 70% av vattenförekomstens längd.
- Påverkan på normal högvattenföring högre än 20% i minst 70% av vattenförekomsten längd.
- Reducerad normal medellågvattenföring med minst 20% i 70% av vattenförekomsten längd.
- Regleringsgrad som överstiger 20% i minst 70% av vattenförekomstens längd.
- Rensade eller muddrade delsträckor som motsvarar 70% av vattenförekomsten längd.
- Utfyllnad, strandskydd, erosionsskydd och invallning av minst 70% av vattenförekomstens längd.
- Omdragning, kanalisering och uträtning av minst 70% av vattenförekomstens längd.
- Föreskriven regleringsamplitud över 3 meter.
- Farleder, och muddring som påverkar 70% av vattenförekomstens längd.
- Stad, hamn och annan trafikinfrastruktur som påverkar 70% av vattenförekomsten längd.
- Utbyggd fallhöjd motsvarar mer än 80% av vattenförekomstens totala fallhöjd.

Totalt har 135 vattenförekomster i vattendrag, 40 vattenförekomster i sjöar och fem kustvattenförekomst uppfyllt kriterierna för kraftigt modifierade vattenförekomster enligt de nationella riktlinjerna. Den vanligaste orsaken till att vattendrag blir potentiellt kraftigt modifierat vatten är regleringsgrad. Idag saknas en tydlig koppling mellan ekologisk status och regleringsgrad som dessutom kan ses som ett samlingsbegrepp för olika typer av påverkan på hydrologin. De sjöar som har bedömts som potentiellt kraftigt modifierade vatten har i samtliga fall en regleringsamplitud som är större än tre meter. I samtliga fall saknas information om vad den naturliga regleringsamplituden hade varit i oreglerade förhållanden samt analys av rimlig regleringsamplitud eller andra rimliga åtgärder inom god ekologisk potential. Samma förhållande gäller kustvattenförekomsterna.

Av ovanstående anledning har det inte varit möjligt att slutgiltigt fastställa det stora flertalet vattenförekomster som kraftigt modifierade vattenförekomster. Dessa vattenförekomster har istället föreslagits som undantag med tidsfrist till 2021 med fortsatt utredning av rimliga åtgärder och god ekologisk potential.

Främmande arter

För detta miljöproblem listas de främmande arter som bedöms ha en negativ inverkan på den ekologiska statusen.

Skyddade områden

I detta kapitel listas de vattenförekomster för vilka det har bedömts nödvändigt med ytterligare åtgärder för att uppnå de krav på skyddade områden som anges i miljöbalkens 7:e kapitel. För ytterligare information om hur hänsyn tagits till annan lagstiftning vid normsättandet, se samrådshandling om miljö kvalitetsnormen.

Övriga miljöproblem

Detta kapitel sammanfattar de miljöproblem som inte ryms under något annat kapitel och behandlar grundvattenförekomster med förhöjda halter av klorid och sulfat, grundvattenförekomster som har problem med vattentillgång, kulturvärden samt effekterna av klimatförändringar.

Konsekvensanalys för åtgärder i Västerhavets vattendistrikt

Konsekvensanalysen av åtgärdsprogrammet följer i väsentliga delar den handbok för samhällsekonomisk konsekvensanalys av miljöåtgärder som tagits fram av Naturvårdsverket med särskild tillämpning på vattenmiljön⁶. Syftet med konsekvensanalysen är skapa en bild av vilka kostnader och nyttor som kan förväntas av att genomföra åtgärdsprogrammet och relatera dessa till den utveckling av miljötillståndet som kan förväntas om inget åtgärdsprogram genomförs.

En samhällsekonomisk konsekvensanalys innefattar en vägning mellan kostnader och nyttor av att genomföra ett visst projekt eller program. Vägningen skall visa om projektet är samhällsekonomiskt lönsamt, och utgör på så sätt en viktig del av beslutsunderlaget för ett eventuellt genomförande. Kostnadsnyttoanalysens värde som beslutsunderlag ökar ju fler av projektets förväntade kostnader och nyttor som kan monetariserar, det vill säga tillskrivas ett ekonomiskt värde. I de flesta fall är det svårt att objektivt skatta det ekonomiska värdet av ett förbättrat miljötillstånd. Att genomföra egna värderingsstudier är både kostsamt och tidsödande. I vissa fall kan

⁶ Samhällsekonomisk konsekvensanalys av miljöåtgärder – Handbok med särskild tillämpning på vattenmiljön. Handbok 2008:4, Naturvårdsverket 2008.

resultat från tidigare genomförda värderingsstudier återanvändas, metoden kallas *value transfer*. Beijerinstitutet har på sin webbplats sammanställt en kostnadsfri databas över genomförda värderingsstudier som kan användas för detta ändamål⁷.

I konsekvensanalysen av åtgärdsprogrammet har Vattenmyndigheten avstått från att genom *value transfer* knyta ekonomiskt värde till åtgärdsprogrammets förväntade nyttor. Till detta finns flera orsaker. Först och främst är det svårt att finna värderingsstudier som ”passar in” på den mångfald av miljörelaterade nyttor som kan förväntas av åtgärdsprogrammet. En värdering av nyttorna skulle därmed resultera i mycket oprecisa utsagor med begränsat värde för kostnadsnyttoanalysen. I tillägg är dessutom kvaliteten hos enskilda värderingsstudier svårbedömd. Även om det är möjligt göra utvärderingar bedöms det i nuläget vara alltför tids- och resurskrävande.

I sin kostnadsnyttoanalys av åtgärdsprogrammet nöjer sig Vattenmyndigheten därför under innevarande arbetscykel med att skatta kostnaderna för föreslagna åtgärder, samt att ge en kvalitativ beskrivning av de nyttor som förväntas uppstå som ett resultat av åtgärdsprogrammet. Den valda metoden bedöms ge en god bild av den totala kostnaden för genomförandet av åtgärdsprogrammet inom olika problemområden, samt den relativa betydelsen av förväntade nyttor. Kostnadsnyttoanalysen ger däremot inget entydigt svar på frågan om åtgärdsprogrammet är samhälls-ekonomiskt lönsamt. För att besvara den frågan måste kostnaden för åtgärdsprogrammet mätas med en annan typ av måttstock, en måttstock som förutsätter en klar definition av begreppet orimliga kostnader som diskuteras bland annat i Naturvårdsverkets vägledning om undantag enligt vattenförvaltningsförordningen⁸.

Konsekvenser utan åtgärdsprogram (nollalternativet)

I konsekvensanalysen skall effekterna av det föreslagna åtgärdsprogrammet vägas mot konsekvenserna av ett nollalternativ där verksamheterna fortgår som tidigare. Utgångspunkten för analysen är den långtidsprognos (-2015) för utvecklingen av produktionsvärdet inom olika relevanta sektorer som tagits fram av SCB på uppdrag av vattenmyndigheterna. Till stöd för beskrivningen av nollalternativet har också framtidsprognoser för jordbrukssektorn för perioden fram till 2020 använts⁹. Hänsyn har inte tagits till eventuella utsläppsreduktioner som förväntas följa av andra åtgärdsprogram som planeras för den kommande perioden, exempelvis BSAP¹⁰. Orsaken är svårigheten att förutsäga utfallet av detta eller liknande program, både med avseende på effekt och när i tiden effekten av åtgärderna kommer att vara avläsbar i miljötillståndet.

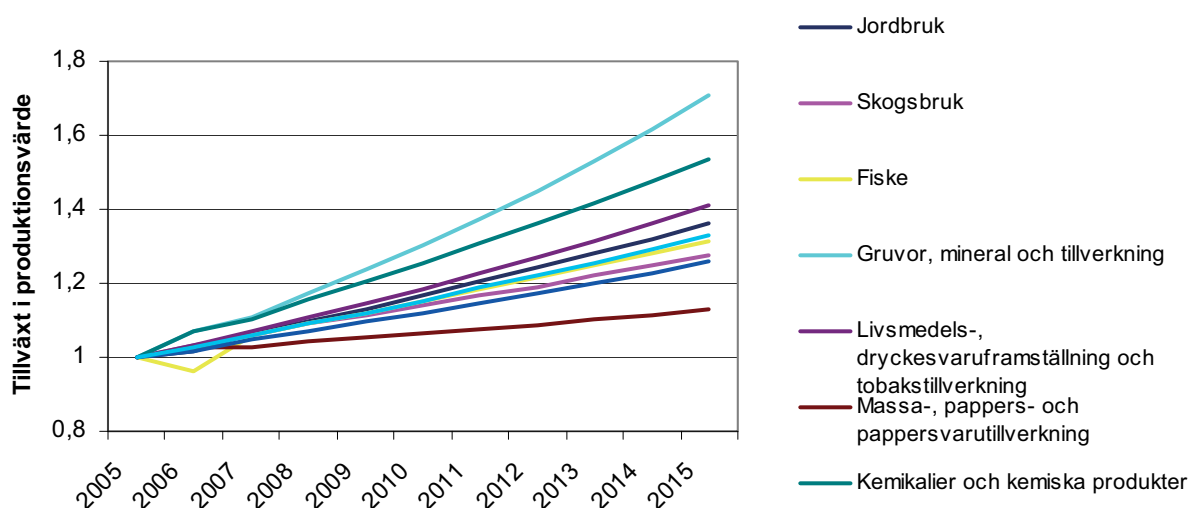
⁷Valuation Study Database for Environmental Change in Sweden (ValueBaseSWE, www.beijer.kva.se/valuebase.htm)

⁸ Remissversion 2008-07-18, Undantag enligt vattenförvaltningsförordningen – Mindre stränga kvalitetskrav och tidsfrister samt statusförsämring. Naturvårdsverket, 2008.

⁹ Jordbrukets miljöeffekter 2020 – en framtidsstudie. Rapport 2007:7, Jordbruksverket 2007.

¹⁰ Baltic Sea Action Plan

Med stöd i prognoserna från SCB och Jordbruksverket, och befintlig data över belastning och utsläppsmängder, görs för varje miljöproblem skattningar av utvecklingen under nollalternativet genom en analys av relevanta branscher och sektorer.



Figur 16. Prognos för förändring av produktionsvärde för branscher i Västerhavets vattendistrikt, basår 2005 (SCB).

Försurning

Även om nedfallet av försurande ämnen minskat de senaste åren fortsätter problemet att vara betydande i Västerhavets vattendistrikt. Enligt prognoserna förväntas dessutom den ekonomiska utvecklingen inom skogsbruket att öka med ca 19% under perioden 2008-2015. Det finns en risk för att ökningen medför en negativ effekt på försurningssituationen om ingen kompensation i form av kalkning eller askåterföring sker.

Trots den fortsatta försurningsproblematiken, samt effekten som eventuellt uppstår genom ett ökat skogsbruk, bedöms de nuvarande kalkningsplanerna vara tillräckliga för att undvika en försämring av försurningssituationen under perioden fram till 2015. Detta bland annat för att det atmosfäriska nedfallet förväntas minska ytterligare.

Övergödning

Jordbrukssektorn Modellstudier över jordbrukets utveckling till 2020¹¹ visar på minskad kväveutlakning och avgång av ammoniakgas (mellan 10 – 33% respektive 6 – 31% jämfört med 2005 års nivåer). Minskningen förklaras bland annat av förväntade effektiviseringar och produktivitetshöjningar till följd av förbättrad teknik

¹¹ Jordbrukets miljöeffekter 2020 – en framtidsstudie, Rapport 2007:7, Jordbruksverket 2007.

samt koncentration av produktionen till mindre arealer och större enheter. Scenarieberäkningarna bygger emellertid på ett antal antaganden om stabilitet på världsmarknadspriset på bland annat olja och spannmål som under 2007 och 2008 uppvisat mycket stor instabilitet, ett mönster som sannolikt kan förväntas även under de kommande åren. Detta skulle bland annat kunna leda till ökad efterfrågan på biomassa. I Jordbruksverkets beräkningar saknas också effekten av andra osäkra faktorer för den framtida utvecklingen som exempelvis klimatförändringar. Det faktum att Sverige har relativt gott om vatten jämfört med många andra EU-länder gör att det kan finnas incitament för intensivare jordbruk.

Den successivt ökade lönsamheten i spannmålsproduktionen under perioden 2000-2007 minskade de ekonomiska incitamenten för att utnyttja miljöersättningar för våtmarks- och skyddszonsanläggning. Den omständliga prövningsproceduren där våtmarksanläggning inte prioriteras av lagstiftaren utgör dessutom ett hinder för en större utbyggnad av framför allt större våtmarker. Sammantaget ger detta en osäker bild över möjligheten till fortsatta minskningar av näringsläckaget från jordbrukssektorn i samma takt som kunnat observeras under perioden 1995-2005.

Skogen och skogsbruket läcker kväve, detta sker främst i samband med avverkning, som innebär ökad erosion, men också genom körskador i anslutning till vattendrag. Kväveläckaget per hektar är litet, men genom att stor del av distriktets yta berörs blir tillförseln till kustvattnet ändå betydande.

Om ökningen av näringsämnesläckage från skogsbruket motsvarar den förväntade ekonomiska tillväxten inom skogsbruket, ca 19% under perioden 2008-2015, kommer läckaget att öka med ca 174 ton kväve och ca 1,5 ton fosfor under samma period.

Inom industrin har investeringar gjorts för att minska utsläppen av näringsämnen till vatten och luft. Samtidigt förutspås de branscher och sektorer som står för den största andelen av utsläppen en tillväxt under perioden 2008 - 2015 på mellan ca 10 och 50%.

Trots den takt med vilken utsläppsminskningen av näringsämnen från industrin har skett förutspås ingen förändring av nuvarande nivåer under perioden fram till 2015. Detta på grund av den förväntade tillväxten inom de mest berörda sektorerna som bedöms kunna uppväga den pågående trenden av minskade utsläpp.

Inom kommunala avloppsreningsverk har många åtgärder genomförts under lång tid för att reducera utsläppen av näringsämnen. Många större reningsverk, både vid kusten och inåt land, har infört kväverening och har tillsammans med industri-anläggningar minskat sin tillförsel till Kattegatt med ca 2 000 ton under en tioårsperiod. Det finns dock fortfarande avloppsreningsverk som omfattas av kraven i EU:s avloppsvattendirektiv och av Naturvårdsverkets föreskrifter om rening av

avloppsvatten i tätbebyggelse, som fortfarande inte byggts ut för kväverening¹². Hur stor potential för rening av kväve och fosfor som återstår i mindre reningsverk, och de verk som ännu inte uppfyller EU-lagstiftningen på området, är ännu oklart. Dessutom utgör bräddning av orenat eller delvis renat avloppsvatten från ledningsnät och verk en betydande andel av utsläppen från avloppssektorn. Variationerna i utsläppsmängder förväntas följa befolkningsutvecklingen i distriktet.

Prognosen för befolkningstillväxten i distriktet visar på en ökning motsvarande ca 5% fram till 2015. Detta skulle under nollalternativet kunna medföra en motsvarande ökning av belastningen från de kommunala avloppsreningsverken från dagens utsläppsnivåer på 140 ton fosfor och 5 500 ton kväve. Därtill kommer en ökad belastning genom bräddning. Osäkerheten är emellertid stor eftersom åttlydnaden av EU-lagstiftningen sannolikt kommer att medföra en minskning av utsläppen av kväve.

Många enskilda avlopp är av dålig kvalitet, man räknar med att färre än hälften fungerar tillfredsställande. De enskilda avloppens andel av belastningen på havet är liten, för enskilda vattenförekomster, främst mindre sjöar, vattendrag och havsvikar med dåligt vattenutbyte, kan de dock utgöra en betydande näringskälla. Den prognostiserade befolkningstillväxten på ca 5% skulle under nollalternativet kunna medföra en motsvarande ökning av belastningen från enskilda avlopp från dagens utsläppsnivåer på 85 ton P och 610 ton N till 90 ton P och 640 ton N per år.

Atmosfäriskt nedfallet av kväve i Sverige domineras av ”importen” från länder som till exempel England, Tyskland och Polen. Källorna utgörs i utlandet såväl som i Sverige av utsläppen från trafik-, industri- och energisektorn. Genom effektiviseringar och internationella avtal har nedfallet av kväve minskat under de senare åren. Den neråtgående trenden hotas emellertid av tillväxten inom transportkrävande industrisektorer som exempelvis tillverkningsindustri. I Sverige visar prognoserna på god ekonomisk utveckling inom branscher förknippade med transportsektorn. Bland dessa kan nämnas tillverkningsindustrin som i grupp med gruv- och mineralindustri förutspås ett ökat produktionsvärde på över 60% under perioden fram till 2015.

Situationen kan förbättras genom fortsatt arbete med internationella miljöavtal med inskränkningar i användandet av fossila bränslen, samt effektivare nationella styrmedel som NOx-skatt. Oförutsägbara externa störningar som fluktuerande olje-/bränslepriser kommer sannolikt också att påverka utvecklingen. En försiktig skattning av utvecklingen när det gäller atmosfäriskt nedfall av kväve är ett oförändrat läge under perioden fram till 2015.

Sammantaget Den förväntade utvecklingen av näringsämnesläckaget inom jordbruket är osäker. En koncentration av jordbruk till de södra delarna av landet, i kombination med effektiviseringar inom produktionen bedöms kunna medföra en minskning av

¹² Sveriges åtaganden i Baltic Sea Action Plan. Rapport 5830, Naturvårdsverket 2008.

näringsämnesläckaget. Samtidigt kan prisökningar på olja och spannmål, i kombination med ökad efterfrågan på biobränslen leda till ökade läckage. Tillsammans med en förväntad ökning av näringsämnesläckage från avloppssektorn, och de förväntade oförändrade nivåerna inom industrisektorn och från atmosfäriskt nedfall, målas en osäker bild upp av utvecklingen under den kommande perioden fram till 2015. En situation där läckaget från jordbruket minskar samtidigt som bidraget från avloppssektorn ökar kan leda till ett oförändrat näringsläckage. En ökning av läckaget från jordbruket, givet samma utveckling som beskrivs ovan inom avlopps- och industrisektorn, kan istället leda till en situation där övergödningssituationen försämras.

Miljögifter

Den ekonomiska tillväxten inom branscher med betydelse för hantering, utsläpp och läckage av miljögifter förutspås i SCBs prognoser bli god. De främsta företrädarna för dessa branscher är kemikalieindustrin (>50% tillväxt), gruv-, mineral-, tillverkningsindustri (ca 60% tillväxt).

Givet den prognostiserade utvecklingen för berörda branscher förutses utsläppen av miljögifter öka under perioden fram till 2015. Detta kan till del motverkas av åtgärder för att sanera förorenade områden som pågår fortlöpande i landet.

Fysisk påverkan

En marginell fortsatt utbyggnad av vattenkraft, kommersiella hamnar samt nyetablering av jordbruksmark förutspås inte medföra någon försämring när det gäller fysisk påverkan under perioden fram till 2015.

Främmande arter

Fortsatt internationell handel medför risk för fortsatt nyetablering av främmande arter i Sverige. En viktig åtgärd för att motverka denna utveckling är att genom informationskampanjer upplysa om riskerna. När det gäller konkreta fysiska åtgärder kan det i vissa fall vara motiverat att fysiskt motverka utbredningen av olika arter. En annan konkret fysisk åtgärd som behöver utvecklas är hanteringen av barlastvatten från kommersiell sjöfart i hamnar, både i kust och i inlandsvatten.

Takten för spridning och nyetablering av främmande arter bedöms förbli oförändrad under perioden fram till 2015.

Skydd av dricksvatten

Arbetet med att utveckla effektivt skydd av dricksvattentäkter går sakta framåt i Sverige. Takten är emellertid så låg att utvecklingen fram till 2015 kan betraktas som oförändrad jämfört med den rådande situationen.

Sammanfattning av konsekvenserna av ett nollalternativ

Tabell 18. Sammanfattning av skattade konsekvenser inom olika problemområden under nollalternativet.

Problemområde	Skattad utveckling	Möjlig konsekvens i termer av utsläpp/belastning
Försurning	Oförändrad	Minskande belastning genom atmosfärisk deposition
Övergödning	Oförändrad/Försämring	Ökad effektivisering inom jordbruket/ökade utsläpp av kväve och fosfor
Miljögifter	Försämring	Ökade utsläpp av miljögifter
Fysisk påverkan	Oförändrad	Marginell utbyggnad av småskalig vattenkraft, hamnar och jordbruksmark
Främmande arter	Oförändrad	Fortsatt handel och sjöfart medför fortsatt spridning och nyetablering av främmande arter
Skydd av dricksvatten	Oförändrad	Arbetet med att utveckla vattenskyddsområden pågår i långsam takt

Konsekvenser av åtgärdsprogram

För att uppnå de uppställda målen inom vattenförvaltningen med avseende på miljökvalitetsnormer för ekologisk och kemisk status föreslås ett antal åtgärder inom olika problemområden. Nedan ges beskrivningar av de åtgärder som befunnits möjliga att genomföra, vilka som bedöms vara kostnadseffektiva, samt en beskrivning av de konsekvenser som kan förväntas av åtgärdsprogrammet.

Den skattade potentialen som respektive åtgärd har när det gäller att bidra till att uppfylla kvalitetskraven beskrivs i möjligaste mån kvantitativt, annars kvalitativt. För samtliga åtgärder presenteras kostnader och i tillämpliga fall görs en rangordning av åtgärderna med utgångspunkt från genomsnittskostnader, det vill säga kostnad per uppnådd miljöeffekt eller minskad utsläppsmängd. Slutligen redovisas en sammanfattande tabell över det urval av åtgärder som gjorts med utgångspunkt från kostnader och effekter.

Möjliga och utvalda åtgärder

Inom varje miljöproblemområde ges en beskrivning av de åtgärder som befunnits vara möjliga, vilka som valts ut för att ingå i åtgärdsprogrammet och vilka bevekelsegrunder som använts.

Försurning

Inom problemområdet försurning utgörs den huvudsakliga åtgärden av att fortsätta med den befintliga kalkningsverksamheten. Detta bedöms vara tillräckligt för att undvika en försämring av den nuvarande försurningssituationen i distriktet. För att uppnå god status med avseende på försurning i alla vattenförekomster finns behov av kompletterande kalkning i ett antal vattenförekomster som idag fortfarande är försurade.

Tabell 19. Förslag på åtgärder som föreslås ingå i distriktets åtgärdsprogram mot försurning.

Åtgärd	Effekt	Kostnad (kr/ton/år)
Kalkning inom befintligt kalkningsprogram	Hög	1100 (850 – 1350)
Komplettering av det befintliga kalkningsprogrammet	Hög	1100 (850 – 1350)

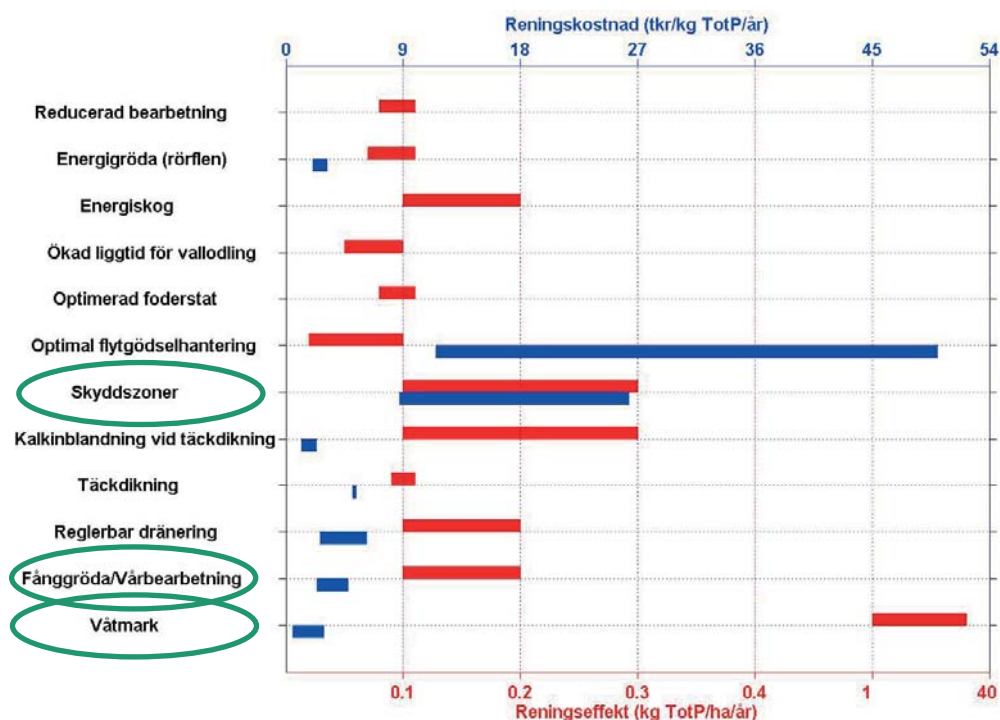
Övergödning

För att minska effekterna av övergödningen krävs åtgärder inom sektorerna; jord- och skogsbruk, avloppsreningsverk, enskilda avlopp, dagvatten och åtgärder mot utsläpp av kväve till atmosfär via vägtransporter och industriell verksamhet.

Jord- och skogsbruk

Inom *jordbruket* återfinns ett antal mer eller mindre beprövade åtgärder mot läckage av näringsämnen. Reningseffekten för åtgärderna varierar stort beroende på naturliga förutsättningar som exempelvis näringsämnesinnehåll i vattendrag, jordmån och marklutning. Detta återspeglas direkt i kostnadseffektiviteten för olika åtgärder genom att enhetspriserna (kr/kg renat näringsämne) stiger vid sjunkande reningseffektivitet respektive sjunker vid stigande reningseffektivitet.

Som utgångspunkt för analysen av möjliga åtgärder mot övergödning har Svenska miljöinstitutet AB (IVL), på uppdrag av vattenmyndigheterna, sammanställt information om kostnader och effekter för olika åtgärder. Sammanställningen omfattar dokumenterade reningseffekter och kostnader från Svenska och Skandinaviska studier och erfarenheter, se figur 17.



Figur 17. Exempel på möjliga åtgärder mot näringsämnesläckage inom jordbruket. Underlaget har tagits fram av IVL Svenska Miljöinstitutet AB på uppdrag av vattenmyndigheterna. De åtgärder som valts ut för att ingå i åtgärdsprogrammet är inringade. Reningskostnaden för respektive åtgärd avläses på den övre x-axeln (blå färg) och reningseffekten för respektive åtgärd avläses på den undre x-axeln (röd färg).

Som framgår av figur 17 finns det flera åtgärder som har potential för att minska det diffusa näringsämnesläckaget från jordbruket, av dessa har tre valts ut för att ingå i förslaget till åtgärdsprogram för Västerhavets vattendistrikt, se tabell 20.

Tabell 20. Åtgärder mot näringsämnesläckage inom jordbruket som valts ut för att ingå i Vattenmyndighetens förslag till åtgärdsprogram i Västerhavets vattendistrikt (medelvärden inom parentes).

Åtgärd	Effekt fosfor (kg TotP/ha/år)	Kostnad (kr/kg TotP/år)	Effekt kväve (kg TotN/ha/år)
Våtmark	1 – 35 (8)	550 – 2 900	25 – 1 000 (300)
Fånggröda/ Vårbearbetning	0,1 – 0,2	2 400 – 4 750	5,5 – 18 (8,3)
Skyddszoner	0,1 – 0,3	8 750 – 26 300	2,2 – 19,8 (11)

Ett antal kriterier har styrt valet av vilka åtgärder som skall ingå i Vattenmyndighetens åtgärdsförslag.

- **Förväntad effekt** De utvalda åtgärderna bedöms som fördelaktiga eftersom de kan tillämpas på stora arealer vilket leder till en betydande effekt. Att i nuläget endast omfatta väl kända och etablerade åtgärder i förslaget ses också som en styrka.
- **Kunskap om kostnader och effekter** För de åtgärder som valts ut finns det relativt god kunskap om vilka kostnader och reningseffekter som kan förväntas. Detta underlättar bedömningen av åtgärdernas kostnadseffektivitet i förhållande till andra åtgärder, samt skattningen av åtgärdernas effekt i förhållande till de uppställda målen för läckageminskning.
- **Styrmedel** Genom de statliga miljöstöden finns det idag väl utvecklade administrativa system runt de tre utvalda åtgärderna i de flesta områden. Detta underlättar det fortsatta arbetet med åtgärderna som kan komma till stånd med obetydlig tidsfördröjning.

För att uppnå minskat läckage av näringsämnen inom *skogsbruket* anges inga preciserade förslag på fysiska åtgärder i åtgärdsprogrammet. För att åstadkomma de aktuella åtgärderna, bland annat anläggande av kantzoner och att undvika körskador i samband med avverkning och skötsel, hänvisar istället Vattenmyndigheten till de juridiska styrmedel som finns inom ramen för den befintliga lagstiftningen, samt förslag på kompletteringar.

Industri (innefattar all tillståndspliktig verksamhet)

I vissa av distriktets avrinningsområden utgör industrins utsläpp av näringsämnen en betydande del av den totala belastningen. Eftersom industri är ett vitt begrepp är det inte möjligt att specificera de åtgärder som skulle behöva vidtas för att minska utsläppen av näringsämnen. Istället antas att reningen av fosfor inom industrin generellt kan ske till samma kostnad som beräknats för rening inom avloppsreningsverken.

Tabell 21. Intervall för effektivitet och kostnad för minskat fosforläckage från industri. Effekten avser rening per åtgärdad anläggning.

Åtgärd	Effekt fosfor (kg TotP/ år)	Kostnad (kr/kg TotP/år)
Rening av fosforutsläpp från industrianläggning	Anläggningsberoende	100 – 1 500

Kommunala avloppsreningsverk

När det gäller möjliga fysiska åtgärder mot utsläpp av näringsämnen från avloppsreningsverk har följande åtgärder för att reducera utsläpp av näringsämnen tagits fram av IVL, se tabell 22 och 23.

Tabell 22. Kostnader och effekter för åtgärder för att minska utsläppen av fosfor från reningsverk (IVL Svenska Miljöinstitutet AB).

Åtgärd	Effekt fosfor (kg TotP/ år)	Kostnad (kr/kg TotP/år)
Efterfällning och ev. sandfilter i ARV med 0,6-1 mg P/L	20 000	100 – 400
Sandfilter och ev. efterfällning i ARV med 0,3-0,5 mg P/L	130 000	700 – 850
Sandfilter i ARV med < 0,3 mg P/L	35 000	1 500

Tabell 23. Kostnader och effekter för åtgärder för att minska utsläppen av kväve från reningsverk (IVL Svenska Miljöinstitutet AB). Effekten avser rening per åtgärdad anläggning.

Åtgärd	Effekt kväve (kg TotN/ år)	Kostnad (kr/kgTotN/år)
Kväverening där sådan saknas idag, > 20 000 pe*	2 500 000	30 – 100
Kväverening där sådan saknas idag, > 2 000 pe men < 20 000 pe	1 500 000	70 – 150
ARV med kväverening, saknar kolkälla	200 000	25 – 40
ARV med kväverening, utbyggd denitrifikation	100 000	30 – 70
ARV med kväverening, ökad recirkulation	300 000	5 – 15
Avslutande sandfilter i ARV	400 000	500

* pe = personekvivalenter

Utöver ovanstående åtgärder som är inriktade på reningsprocessen i verken finns en stor reningspotential i den bräddning av orenat, eller delvis renat avloppsvatten, som sker i reningsverken och på ledningsnäten. För varje enskilt verk behöver det fastställas hur stor andel av reningspotentialen som kan kopplas till respektive mekanism. Detta är nödvändigt för att bestämma vilka kostnader som är förknippade med åtgärderna och därmed avgöra om de är kostnadseffektiva. Innan denna fråga utretts är det oklart vilka krav som kan ställas på avloppsreningsverken när det gäller ytterligare minskning av fosforutsläpp. Oavsett detta skall de krav som redan finns inom befintlig EU-lagstiftning (avloppsdirektivet och nitratdirektivet), samt de krav ställs via den praxis som idag tillämpas vid provning och tillsyn, ändå uppnås.

Rening av fosfor från avloppsreningsverk med de åtgärder som beskrivs i tabell 22 är emellertid jämförbar med kostnadseffektiviteten hos reningsmetoder inom andra branscher och föreslås därför ingå i åtgärdsprogrammet, se tabell 24.

Tabell 24. Kostnader och effekter för åtgärder för att minska utsläppen av fosfor från reningsverk (IVL Svenska Miljöinstitutet AB). Effekten avser rening per åtgärdad anläggning.

Åtgärd	Effekt fosfor (kg TotP/ år)	Kostnad (kr/kg TotP/år)
Rening av fosfor vid avloppsreningsverk	20 000 – 130 000	100 – 1500

Enskilda avlopp

När det gäller möjliga fysiska åtgärder mot utsläpp från enskilda avlopp av framförallt fosfor har följande åtgärder tagits fram av IVL, se tabell 25.

Tabell 25. Kostnader och effekter för åtgärder för att minska utsläppen av fosfor från enskilda avlopp (IVL Svenska Miljöinstitutet AB).

Åtgärd	Effekt fosfor (kg TotP/ år)	Kostnad (kr/kg TotP/år)
Installering infiltrationsbädd för ett hushåll	1,0	4 700
Installering markbädd för ett hushåll	0,5	9 700
Installering minireningsverk för ett hushåll (hög rening)	0,9	11 500
Installering kemisk fällning i slamavskiljare samt markbädd för ett hushåll	0,9	11 800
Installering svartvattensortering samt markbädd för BDT-vatten	0,9	8 100
Installering torr urinsortering samt markbädd för BDT-vatten	0,9	4 100

Det finns ett stort antal tekniska lösningar för att minska läckaget av näringsämnen från enskilda avlopp. Vattenmyndigheten lämnar inget specificerat förslag på vilken/vilka av dessa som bör tillämpas eftersom olika lokala förhållanden kräver olika tekniska lösningar vilket bästa avgörs vid tillsynsutövning. Tekniska och ekonomiska förutsättningar för rening av fosfor från enskilda avlopp sammanfattas i tabell 26.

Tabell 26. Intervall för effektivitet och kostnad för minskat fosforläckage från enskilda avlopp. Effekten avser rening per åtgärdad anläggning.

Åtgärd	Effekt fosfor (kg TotP/ år)	Kostnad (kr/kg TotP/år)
Rening av fosforläckage från enskilda avlopp	0,5 – 1,0	4 100 – 11 800

Kostnadseffektiviteten för rening av fosfor från enskilda avlopp är jämförbar med andra reningsmetoder inom andra branscher och föreslås därför ingå i åtgärdsprogrammet.

Atmosfäriskt nedfall

För att minska det atmosfäriska nedfallet av kväve behöver arbetet med att utveckla de internationella avtalen fortsätta på EU-nivå. I Sverige behöver arbetet med att utveckla ekonomiska styrmedel, som exempelvis NO_x-skatten, fortsätta för att minska utsläpp från industri- och energisektorn. Inom jordbruket har åtgärder vidtagits inom ramen för den befintliga lagstiftningen och på frivillig basis genom rådgivning.

Vattenmyndigheten föreslår inga specifika fysiska åtgärder för att minska det atmosfäriska nedfallet av kväve, utan hänvisar till de juridiska styrmedel som finns inom ramen för den befintliga lagstiftningen samt i förekommande fall förslag på kompletteringar.

Miljögifter

Förekomsten av miljögifter i våra vattenförekomster är ett utbrett problem i stora delar av distriktet. I de flesta fall är kunskapen om vad som är källan till problemet bristfällig. Eftersom inventeringar inte har skett i alla vattenförekomster är sannolikt problemet med miljögifter större än vad som framgår av det befintliga underlaget. På många håll är läckage av miljögifter från förorenade områden orsaken till problemet.

För att komplettera kunskapsunderlaget behövs det genomföras screening (provtagning) av miljögifter i ett stort antal vattenförekomster där riskanalysen indikerar ett sannolikt problem. Därefter krävs uppföljande utredningar för att fastställa vilka källor som orsakar problemen.

Läckage från förorenade områden kan åtgärdas bland annat genom borttagande, in situ behandling eller täckning. Projekt av den typen finansieras till övervägande del med hjälp av statliga medel genom Naturvårdsverket. I sitt arbete med finansieringsstöd behöver Naturvårdsverket prioritera objekt med betydande påverkan på vattenmiljön.

I områden med stora arealer hårdgjord yta där dagvatten tillförs begränsade recipienter föreslår Vattenmyndigheten en förbättrad hantering av dagvatten som åtgärd mot miljögifter. Detta kan innebära anläggning av reningsanläggningar eller dagvattendammar för att förhindra tillförseln av främst metaller och PAH till yt- eller grundvattenförekomster.

I tabell 27 redovisas de åtgärder som föreslås ingå i distriktets åtgärdsprogram mot miljögifter.

Tabell 27. Åtgärder mot miljögifter i Västerhavets vattendistrikt.

Åtgärd	Effekt	Kostnad
Screening av miljögifter och fortsatt utredning av orsakssambanden.	-	10 – 40 tkr/provtagning
Sanering och efterbehandling av förorenade områden.	Hög	10 000 – 40 000 tkr/objekt
Förbättrad dagvattenhantering.	Hög	10 000 – 40 000 tkr/objekt

Fysisk påverkan

I fallet med åtgärder mot fysisk påverkan är det svårt att i varje enskilt fall bedöma vilka åtgärder som är kostnadseffektiva. I många fall är kunskapsunderlaget för dåligt till och med för att avgöra vilka åtgärder som skulle krävas för ett förbättrat miljötillstånd. Därför blir åtgärden i många fall fortsatt utredning. I tabell 28 redovisas de åtgärder som föreslås ingå i distriktets åtgärdsprogram mot fysisk påverkan.

Tabell 28. Åtgärder mot fysisk påverkan i Västerhavets vattendistrikt.

Åtgärd	Effekt	Kostnad (tkr/objekt)
Byggnad av omlöp	Hög	1300 (195 – 2800)
Biotopkartering	Neutral	-
Biotopvård	Hög	150 (30 – 170)
Biotopvård med utplacering av sten	Hög	80 (9 – 230)
Byggnad av fisktrappa	Hög	365 (50 – 600)
Utveckling av fiskvårdsplaner	Neutral	70 (9 – 160)
Fiskväg	Hög	415 (10 – 4000)
Flottledsåterställning	Hög	180 (- 700)
Utbyte av vägtrumma	Osäker	290 (100 – 650)
Förändrad korttidsreglering	Osäker	820
Minimitappning	Osäker	320 (- 7200)
Utrivning av damm	Hög	360 (10 – 2000)
Öppna upp vandringsvägar	Hög	430 (5 – 10 000)
Fortsatt utredning av åtgärder	Osäker	50 (2 – 1800)

Främmande arter

I tabell 29 redovisas de åtgärder som föreslås ingå i distriktets åtgärdsprogram för att motverka spridning och nyetablering av främmande arter.

Tabell 29. Åtgärder mot främmande arter i Västerhavets vattendistrikt.

Åtgärd	Effekt	Kostnad
Informationskampanjer	Osäker	Osäker
Utvidga kunskapsunderlaget	Osäker	Osäker

Dricksvatten

I tabell 30 redovisas de åtgärder som föreslås ingå i distriktets åtgärdsprogram för att förstärka skyddet av dricksvatten.

Tabell 30. Åtgärder för förstärkt dricksvattenskydd i Västerhavets vattendistrikt.

Åtgärd	Effekt	Kostnad (tkr/vattenskyddsområde)
Att upprätta vattenskyddsområden i distriktets kommuner	Hög	500 – 2000

Sammanfattning av de åtgärder som föreslås ingå i åtgärdsprogrammet

Tabell 31. Åtgärder som ingår i åtgärdsprogrammet för Västerhavets vattendistrikt. Se bilaga 1.

Känslighetsanalys

I konsekvensanalysen är känslighetsanalys ett viktigt moment för att öka säkerheten i valet mellan två alternativ, eller visa på osäkerheten när det gäller rangordningen dem emellan. Detta görs typiskt genom upprepade kostnadsberäkningar då exempelvis diskonteringsräntor, enhets-/medelkostnader eller förväntade effekter varierar. En oförändrad rangordning av alternativen efter analysen bekräftar att man sannolikt hittat det mest kostnadseffektiva alternativet, en förändrad rangordning antyder att skillnaden mellan alternativen är liten och att mer detaljerad information om kostnader och nyttor behöver samlas in och införlivas i analysen.

Statistisk osäkerhet

De kostnadsintervall som ligger till grund för åtgärder inom åtgärdsprogrammet bygger på uppgifter från redan genomförda projekt och forskningsstudier. Åtgärdskostnaderna representerar alltså endast ett urval ur den totala mängden åtgärdskostnader från projekt i distriktet. Man kan tolka de kostnadsintervall som ligger till grund för vattenmyndighetens beräkningar som konfidensintervall inom vilka de skattade medelvärdena för olika åtgärder representerar väntevärden. Eftersom det är oklart hur stort urval som ligger till grund kostnadsintervallen är det emellertid svårt att avgöra sannolikheten för att de ”sanna” medelvärdena omfattas av konfidensintervallen. Detta är en osäkerhet som under det fortsatta arbetet under kommande cykler kommer att arbetas bort allteftersom mer och mer kostnads- och effektdata framkommer.

Teknisk osäkerhet

Spridningen, eller intervallen, i kostnadsuppgifterna speglar variationer i naturliga förutsättningar för respektive åtgärd som genom sin påverkan på reningseffekten också påverkar kostnaden. Nedan ges en beskrivning av de faktorer som ligger till grund för de kostnadsintervall som använts vid beräkningarna för åtgärder inom olika problemområden.

Försurning

För att skatta kostnaden för den kompletterande kalkningen har kostnads och mängduppgifter från kalkningen under 2008 i distriktet huvudavrinningsområden använts. Schablon bygger på medelkostnaden per ton kalk \pm en standardavvikelse.

Kalkning	1100 \pm 250	kr/ton/år	1100 (850 – 1350)	kr/ton/år
-----------------	----------------	-----------	-------------------	-----------

Övergödning

Kostnaden för åtgärder mot övergödning beror på vilken sektor som skall genomföra åtgärderna samt de lokala förutsättningarna.

Vid de föreslagna åtgärder inom jordbruket; våtmark, skyddszon och fånggröda/vårbehandling, beror kostnaden på hur lokala förutsättningar påverkar

reningseffekten, samt alternativkostnaden för mark som tas i anspråk. I Sverige minskar det naturliga näringsämnesläckaget från söder mot norr. Variationerna inom enskilda fält kan dock vara betydligt större än de regionala variationerna. Åtgärdernas skattade effektivitet är baserad på läckagesiffror för Mellansverige.

Den skattade läckageminskningen som kan uppnås genom olika åtgärder presenteras i intervall och representerar låg till hög effektivitet för respektive åtgärd.

Våtmark	1 – 35	Kg TotP/ha/år	550 – 2 900	kr/kg TotP/år
Fång./vårb.	0,1 – 0,2	"	2 400 – 4 750	"
Skyddszoner	0,1 – 0,3	"	8 750 – 26 300	"

Inom avloppssektorn föreslås åtgärder mot fosforutsläpp inom avloppsreningsverk och industri, samt mot läckage från enskilda avlopp. Intervallet för reningskostnader inom reningsverken återspeglar variationer mellan olika tekniska lösningar. Vilka tekniska lösningar som är lämpligast beror i sin tur på fosforhalten i avloppsvattnet och därmed på tidigare genomförda åtgärder. Samma kostnader som för avloppsreningsverken har antagits gälla för åtgärder mot fosforutsläpp från industri-anläggningar. När det gäller åtgärder för att minska läckaget från enskilda avlopp avspeglar kostnadsintervallet prisvariationer för olika tekniska lösningar.

Avloppsreningsverk	100 – 1500	kr/kg/år
Industri	100 – 1500	"
Enskilda avlopp	4100 – 11 800	"

Fysisk påverkan

Kostnadsintervallen för åtgärder mot fysisk påverkan är grundade på totalkostnader för planerade projekt med inriktning mot biologisk återställning i Västerhavets vattendistrikt från 2009 och framåt. Årliga kostnader har beräknats med en diskonteringsränta på 4% och en avskrivningstid på 30 år.

Problemkategori	Åtgärd	Kostnad (tkr/år)
Vandringshinder och kontinuitet	Utbyte av vägtrumma	15 (6 – 40)
	Byggande av omlöp	75 (10 – 160)
	Byggande av fisktrappa	20 (5 – 35)
	Fiskväg	25 (0,5 – 230)
	Öppna vandringsvägar	25 (0,5 – 580)
	Utrivning av damm	20 (0,5 – 115)
Påverkad morfologi	Biotopkartering	-
	Biotopvård utplacering av sten	5 (0,5 – 15)
	Utveckling av fiskvårdsplan	5 (0,5 – 10)
Flottledsåterställning		10 (0,5 – 40)
Reglering och minimitappning	Förändrad korttidsreglering	50
	Minimitappning	20 (0,5 – 415)
Fortsatt utredning av åtgärder		10 (0,5 – 400)

Miljögifter

Kostnadsintervallen för åtgärder mot miljögifter är grundade på uppgifter om totalkostnader från projekt med inriktning mot sanering av förorenade områden, provtagning (så kallad screening) och åtgärder för förbättrad dagvattenhantering.

Screening	2 – 10	tkr/provtagning/år
Sanering och efterbehandling	2200 – 9000	tkr/objekt/år
Förbättrad dagvattenhantering	2200 – 9000	tkr/objekt/år

Skydd av dricksvatten

Kostnadsintervallen för skydd av dricksvatten är grundade på uppgifter från ett antal kommuner i Västra Götaland angående totalkostnader för upprättande av vattenskyddsområden med föreskrifter. Årliga kostnader har beräknats med en diskonteringsränta på 4% och en tidshorisont på 30 år.

Upprättande av vattenskyddsområden	60 – 120	tkr/år
---	----------	--------

Tabell 32. Skattade totalkostnader och effekter för åtgärder inom Västerhavsdistriktet

Problemområde		Kostnad (tkr/år)	Effekt	Skattad måluppfyllelse
Försurning				
Befintligt kalkningsprogram samt kompletteringar		80 000	81 000 ton/år	~ 100%
<i>Delsumma</i>		<i>80 000</i>		
Övergödning¹				
Avloppsreningsverk		1 410 – 21 200	14 100 kgP/år	10%
Industri		2 200 – 32 900	21 900 kgP/år	15%
Enskilda avlopp		59 000 – 169 900	14 400 kgP/år	10%
Jordbruk	Våtmark	32 700 – 61 900	40 900 kgP/år	29%
	Fånggröda/Vårbearbetning	12 700	3 800 kgP/år	3%
	Skyddszon	11 000 – 22 000	1 200 kgP/år	1%
<i>Delsumma</i>		<i>119 100 – 320 700</i>		<i>68%</i>
Fysisk påverkan²				
Vandringshinder och kontinuitet		8 000		
Påverkad morfologi		2 300		
Flottledsåterställning		900		
Reglering och minimitappning		3 100		
Utrivning av damm		4 600		
Fortsatt utredning av åtgärder		37 500		
<i>Delsumma</i>		<i>56 400</i>		
Miljögifter				
Utredning, screening av miljögifter		2 200 – 3 150		
Sanering och efterbehandling av mark		71 500 – 115 350		
Förbättrad rening		8 100		
<i>Delsumma</i>		<i>81 800 – 126 600</i>		
Skydd av dricksvattentäkter³				
Upprättande av vattenskyddsområden		10 100 – 18 400	228 områden	~50%
<i>Delsumma</i>		<i>10 100 – 18 400</i>		
Totalsumma		347 400 – 502 100		

¹ Med enheten kgP/år avses totalfosfor, procentangivelsen för måluppfyllelse syftar på god status med avseende på näringsämnen för alla vattenförekomster i distriktet.

² Kostnaderna baseras på medelkostnader för genomförda åtgärder i distriktet inom respektive åtgärdsgrupp.

³ Måluppfyllelsen av skyddet av dricksvatten uppskattas till ca 50%, den resterande andelen utgörs av vattentäkter som idag inte omfattas av åtgärderna p.g.a. att de ligger utanför avgränsade grundvattenförekomster.

Fördelningseffekter

Jordbrukssektorn

Kostnaderna för föreslagna fysiska åtgärder mot diffust läckage av näringsämnen från jordbruket i distriktet har skattats till 56 – 97 miljoner kronor årligen (Mkr/år).

Finansieringen av de föreslagna åtgärderna inom jordbruket sker genom de statliga jordbruksstöden, LMIVA (våtmark), LMLACK (fånggrödor/vårbearbetning) och LMZON (skyddszon). Med nuvarande ersättningsnivåer för respektive miljöstöd innebär detta att statens utgifter ökar enligt

Våtmarker	1 500 – 4 000	kr/ha/år ¹³	0,8 – 20,5	Mkr/år
Fånggröda/vårbearbetning	1 300	"	33,1	"
Skyddszoner	1 000	"	6,1	"
Summa			40,0 – 59,7	Mkr/år

Till detta kommer en okänd kostnad för minskad avkastning till följd av anpassningar och ändrade möjligheter att använda gödsel och pesticider för de jordbruk som omfattas av nya vattenskyddsområden i distriktet.

Skogsbruket

Inom skogsbruket har kostnaden för återställning av flottningsleder inom distriktet skattats till ca 940 tkr/år. Ansvar för att bära dessa kostnader faller på staten då det inte finns några ansvariga huvudmän.

Industrin

Det är osäkert vilka åtgärder som är realistiska att genomföra i industrin för att uppnå de skattade betingen för minskade *utsläpp av näringsämnen*. Under antagande om att föreslagna krav kan ställas inom ramen av befintlig eller kompletterad lagstiftning, och att reningen kan ske till samma kostnader som i avloppsreningsverken, blir den totala kostnaden 2 – 33 Mkr/år.

Inom området *miljögifter* uppskattas att ca 30% av saneringen av förorenade områden behöver finansieras fullständigt med hjälp av kommunala och statliga medel, att 40% finansieras till del med kommunala och statliga medel, samt att 30% av saneringen bekostas av ansvariga aktörer. Samma fördelning kan antas gälla för behovet av ytterligare provtagning (screening). Av den del av kostnaderna som finansieras med hjälp av offentliga medel står kommunerna för 10%.

Den årliga saneringskostnaden som faller på privatfinansierade efterbehandlingsåtgärder kan då skattas till 36 – 58 Mkr/år, kostnaden för screening skattas till 1 – 1,5 Mkr/år.

¹³ Ersättning för våtmark på betesmark och övrig mark uppgår till 1000 kr/ha, på åkermark; 3000 kr/ha. För åkermark i stödområde 9 i Skåne och Hallands län utgår ytterligare ersättning om 1000 kr/ha.

Energisektorn

För åtgärder mot vandringshinder och kontinuitetsproblem, samt regleringar och krav på minimitappningar, kan en del av åtgärdskostnaderna överföras till huvudmännen för vattenkraftverk och dammar. Hur stor andel av den skattade kostnaden, 13 Mkr/år, det kan röra sig om är ännu osäkert.

Hushållen

Kostnaden för minskning av näringsämnesläckaget från bristfälliga enskilda avlopp i distriktet har skattats till 59 – 170 Mkr/år.

Under förutsättningen att den skattade *utsläppsminskningen av fosfor* från avloppsreningsverken är genomförbar genom de åtgärderna som föreslås i verken, kan kostnaden för reningen skattas till mellan 1,5 – 21 Mkr/år. Denna kostnad kommer att läggas på vattenavgiften och räknas därmed till hushållen.

Kommunerna

Inom området *miljögifter* kan den årliga kostnaden för den del av marksaneringen som faller på kommunerna skattas till 3,5 – 6 Mkr/år, kostnaden för screening skattas till 100 – 160 tkr/år. I tillägg kommer den största delen av kostnaderna för förbättrad dagvattenhantering att drabba kommunerna, denna kostnad har skattat till ca 8 Mkr/år.

Den årliga kostnaden för upprättande av vattenskyddsområden i distriktet skattas till 10 – 18,5 Mkr/år.

Staten

Nuvarande ersättningsnivåer för åtgärderna inom *jordbruket* innebär att statens utgifter ökar med 40 – 60 Mkr/år.

Inom skogsbruket har kostnaden för återställning av flottningsleder inom distriktet skattats till ca 1 Mkr/år.

Inom området fysisk påverkan återfinns ett antal åtgärder som är kopplade morfologi (biologisk återställning), flottledsåterställning, utrivning av dammar samt fortsatt utredning av lämpliga åtgärder. För den överväldigande delen av dessa åtgärder saknas annan finansierare än staten, kostnaden för åtgärderna inom dessa områden har skattats till ca 45 Mkr/år. För åtgärder mot vandringshinder och kontinuitetsproblem, samt regleringar och krav på minimitappningar kan en del av åtgärdskostnaderna kunna överföras till huvudmännen för vattenkraftverk och dammar. Hur stor andel av den skattade kostnaden, 13 Mkr/år, det kan röra sig om är ännu osäkert.

Inom området *miljögifter* kan den årliga kostnaden för den del av marksaneringen som faller på staten skattas till 32 – 52 Mkr/år, kostnaden för screening skattas till 1– 1,5 Mkr/år.

Sammanfattning

I tabellen ges en skattning över hur fördelningen av kostnaderna för åtgärdsprogrammet kommer att fördela sig mellan olika branscher. Samtliga kostnader kan i nuläget inte fördelas, därför uppgår summan av andelarna inte heller till 100%.

Sektor	Kostnad (Mkr/år)	Skattad andel av totalkostnaden (%)
Jordbruk	0	0
Skogsbruk	0	0
Industri	39 – 92	15
Energi	?	?
Hushåll	60 – 191	30
Kommun	22 – 33	6
Staten	108 – 172	33

Principen om att förorenaren betalar, Polluter Pays Principle (PPP)

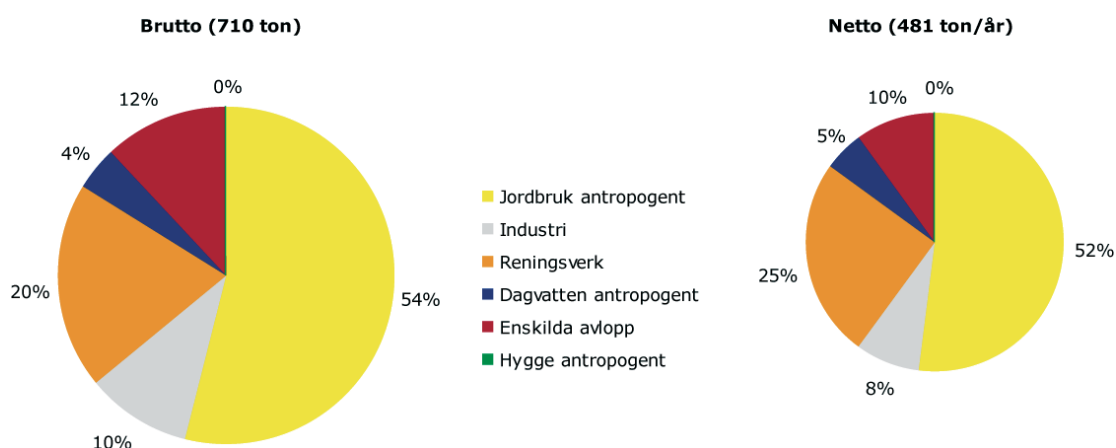
För att principen om att förorenaren betalar ska tillgodoses behöver dagens styrmedel kompletteras med ekonomiska styrmedel, som medför att inte bara utsläpp över vissa angivna nivåer avgiftsbeläggs, utan även de utsläpp som ryms inom givna tillståndsnivåer. Denna typ av styrmedel kan bara tillämpas när det gäller utsläpp eller miljöpåverkan för vilka vi känner till källa och nivåer. Inom flera problemområden ligger den aktivitet som orsakat problemet så långt tillbaka i tiden att det inte längre går att identifiera ansvariga aktörer. Detta gäller till exempel delvis inom problemområdena miljögifter och fysisk påverkan. Inom andra områden, som exempelvis försurning, importeras problemet till del från andra länder vilket omöjliggör tillämpningen av PPP. Mot bakgrund av svårigheterna ovan, och eftersom det i nuläget saknas tillräckliga ekonomiska styrmedel, har Vattenmyndigheten valt att tillämpat PPP genom att sträva efter en bördefördelning av åtgärder som följer av belastningsbidraget från respektive sektor.

Åtgärder mot *miljögifter* finansieras i brist på ansvariga av stat och kommun. I de fall ansvariga kan identifieras får emellertid dessa bära hela eller delar av det finansiella ansvaret för sanering och provtagning. Principen om PPP kan därmed sägas vara uppfylld i så stor utsträckning det är ekonomiskt rimligt och realistiskt.

Inom området *fysisk påverkan* handlar mycket av åtgärderna om återställning och vård av biotoper. Orsaken till problemen ligger som i fallet med miljögifter ofta långt tillbaka i tiden och ansvarig aktör saknas. Staten är då den enda möjliga finansiären för de aktuella åtgärderna. I andra fall handlar det om att öppna vandringsvägar för fisk, eller återskapa hydrologiska förutsättningar för ekosystem, exempelvis genom att ompröva bestämmelser för minimitappning. I de fall ansvariga verksamhetsutövare finns kan det ekonomiska ansvaret för åtgärder delas mellan

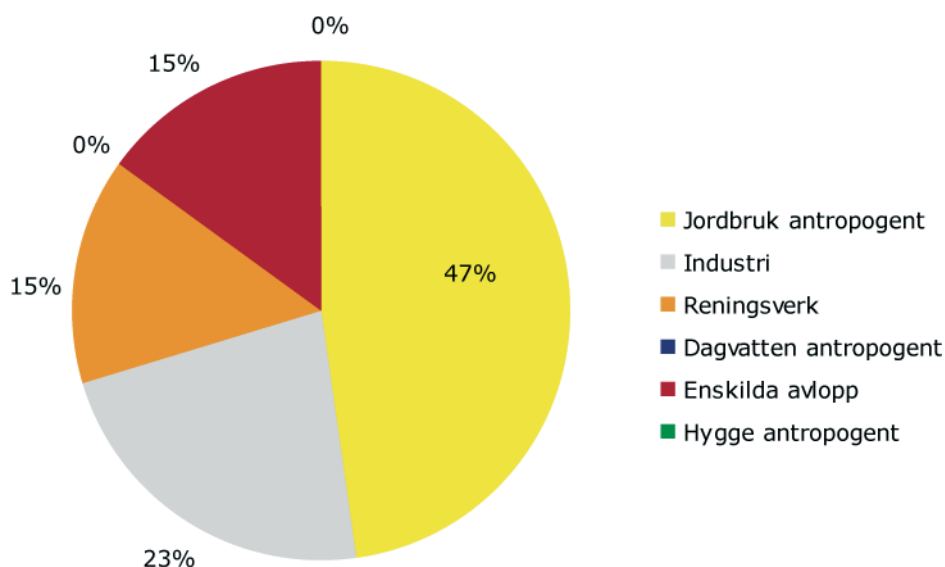
dessas och staten. I nuläget är det emellertid oklart hur stor andel av kostnaderna som kommer att kunna bäras av aktörerna. För att utreda detta, och vilka åtgärder som är tillämpliga i de enskilda fallen, krävs ytterligare utredningar. Sammantaget kan inte PPP sägas vara uppfylld när det gäller åtgärder inom området fysisk påverkan.

Vilka aktörer som ansvarar för problemet med *övergödning* i våra vattenförekomster är relativt välkänt. I redovisningen över bruttoläckage av fosfor i Västerhavets vattendistrikt, figur 18, framgår att jordbruket ansvarar för ca 54% av det totala läckaget, reningsverken står för ca 20% och därefter följer enskilda avlopp och industri med ca 12 respektive ca 10% av läckaget.



Figur 18. Procentuell fördelning av läckage och utsläpp av fosfor i Västerhavets vattendistrikt från mänsklig verksamhet. Brutto motsvarar den utsläppta mängden vid källorna, netto beskriver den del som når havet.

Vattenmyndighetens bördefördelningen mellan olika aktörer av åtgärder mot fosforläckage/utsläpp har utfallit enligt figur 19. Andelen av utsläppsreduktionen som faller på enskilda avlopp motsvaras relativt väl av källfördelningen, jämför figur 18 och 19. Med undantag för industrins andel av utsläppsminskningen behöver emellertid resterande sektors andel ökas, och den möjliga reduktionen av näringsämnen i dagvattnet kvantifieras, för att bördefördelningen skall närma sig källfördelningens utseende.



Figur 19. Procentuell bördefördelning mellan olika sektors åtgärder mot fosforläckage i Västerhavets vattendistrikt.

Om principen om att förorenaren betalar ska kunna genomföras när det gäller näringsämnen behöver de befintliga styrmedlen kompletteras med ekonomiska styrmedel i form av ett enhetligt avgiftssystem för utsläpp av näringsämnen, eller handelssystem med utsläppsrätter.

Styrmedelsanalys

Styrmedel som syftar till att komma till rätta med miljöproblem brukar delas in i tre huvudsakliga kategorier; **juridiska** (normativa) som innebär reglering genom lagstiftning om utsläppsnivåer, tillsyn med mera, **ekonomiska** som omfattar skatter, subventioner eller olika typer av handelssystem med utsläppsrätter eller liknande och slutligen **informativa**, som exempelvis omfattar avtal mellan olika parter, informationskampanjer eller rådgivning. Det är också vanligt med en indelning av styrmedel i grupperna **incitamentsbaserade** styrmedel, till vilka skatter, subventioner och handelssystem med utsläppsrätter räknas, och **direktreglerande**, till vilka lagstiftade krav på viss teknik eller utsläppsnivåer räknas.

Olika styrmedel och deras egenskaper

Alla styrmedel har sina för och nackdelar vilka förstärks eller försvagas beroende på omständigheter och sammanhang. Ett styrmedels effektivitet bedöms efter flera olika egenskaper, utöver dess förmåga att uppnå ett visst utsläppsmål är också kostnaden för att uppnå målet av stor betydelse. Ur ett rent ekonomisk perspektiv kan ett styrmedel definieras som optimalt om det medför att marginalkostnaden för att rena en viss typ av utsläpp är den samma för alla aktörer, oavsett bransch. Andra egenskaper som räknas in i bedömningen är styrmedlets administrativa kostnader samt dess flexibilitet. Det sistnämnda avser dess förmåga till anpassning vid plötsliga förändringar i förutsättningarna, som exempelvis fluktuerande världsmarknadspriser på insatsvaror som bränsle, eller nya vetenskapliga rön som indikerar ökade

reduktionsbehov. Alla styrmedel har ett visst mått av osäkerhet, antingen när det gäller vilka utsläppsminskningar som kommer att uppnås eller när det gäller kostnaden för att uppnå en viss utsläppsminskning. Varje styrmedel måste också granskas utifrån de fördelningseffekter som de medför, detta gäller omfördelning inom branscher såväl som omfördelning mellan branscher och hushåll samt mellan olika inkomstgrupper. Slutligen ska också styrmedlets dynamiska effektivitet vägas in, det vill säga dess förmåga att skapa incitament till utveckling av ny teknik för förbättrad rening eller renare produktion.

Krav på viss teknik (reglering)

Detta styrmedel innebär att myndigheterna ställer krav på att en viss teknik skall användas vid produktion med syfte att uppnå en viss utsläppsminskning. Eftersom produktionskostnaden varierar innebär ett generellt krav på viss teknik att reningskostnaden för utsläpp kommer att variera. Detta innebär ett avsteg från en samhällsekonomiskt kostnadseffektiv lösning där kostnaden för varje renad enhet (marginalkostnaden) av ett visst utsläpp är densamma för alla aktörer, oavsett bransch. Med detta styrmedel kommer endast kostnaden för den nya tekniken att återspeglas i priset på varan, däremot inte kostnaden för de kvarvarande utsläppen. Priset på varan blir därmed för lågt eftersom alla kostnaden för alla utsläpp inte återspeglas i produktens pris, det vill säga man uppnår inte full kostnadstäckning. Det ”låga” priset medför också att den justering av produktionsnivån som kunde förväntas av ett förhöjt pris uteblir vilket motverka målet, sänkta utsläppsnivåer.

Styrmedlet minskar också drivkraften att utveckla renare teknologi eller den mest effektiva (renaste) kombinationen av råvaror för produktion (insatsvaror) och reningstekniker för att möta ett utsläppskrav.

Krav på vissa utsläppsnivåer (reglering)

Genom att inte ställa krav på *metod*, utan endast på *utsläppsnivå*, skapas större flexibilitet hos företagen när det gäller sättet att uppnå ett utsläppskrav. Detta är ett *mer* kostnadseffektivt styrmedel än att ställa krav på teknik eftersom utsläpparna naturligt kommer att sträva efter den individuellt billigaste lösningen. Kostnadsbilden för rening varierar emellertid mellan olika företag och sektorer vilket medför att den totala kostnaden inte minimeras. Problemet med kostnaden för kvarvarande utsläpp gäller också för detta styrmedel eftersom endast kostnaden för att klara en viss utsläppsnivå kommer att återspeglas i produktpriset. Priset på varan blir därför i allmänhet för lågt då kostnaden för alla utsläppen inte återspeglas i produktpriset. En justering av produktionsnivån uteblir på samma sätt som för *Krav på viss teknik* samtidigt som full kostnadstäckning inte uppnås.

Skatt på utsläpp och handel med utsläppsrätter

Båda skatter och handelssystem uppnår målet att skapa ett gemensamt pris mellan sektorer och företag för utsläpp. Varje enhet av utsläpp är förknippad med en kostnad, antingen genom en skatt, eller genom kostnaden för att köpa en utsläppsrätt, eller genom att man utnyttjar tilldelade utsläppsrätter som därigenom inte säljs vilket

innebär utebliven vinst. Alternativet för varje aktör är att själv rena sina utsläpp om kostnaden för detta understiger skattenivån eller priset för utsläppsätter. Eftersom skatten eller handelssystemet omfattar alla utsläpp uppfyller dessa styrmedel också principen om att förorenaren betalar. Kostnaderna för utsläppen återspeglas i produktpriset vilket leder till full kostnadstäckning givet att skattenivån/priset på utsläppsätten är rätt. Det faktum att man betalar för alla sina utsläpp motiverar också aktörerna att hela tiden försöka utveckla teknik för renare produktions- eller reningsmetoder.

Subventioner

Subventioner innebär att ersättning betalas ut för varje utsläppsminskning under en viss given nivå. På så vis skapas samma incitament för rening som skatt på utsläpp eller handelssystem med utsläppsätter då varje utsläppt enhet innebär en kostnad, i detta fall i form av utebliven subvention. I realiteten är detta dock ett mindre kostnadseffektivt styrmedel än skatter och handelssystem då det även sänker medelkostnaden för produktion vilket resulterar i produktionsnivåer som är högre än de som motiveras av den verkliga kostnadsbilden¹⁴. För lite av den eftersökta utsläppsreduktionen sker då genom justering av produktionsnivån och för mycket via subventionerade åtgärder. Jämfört med skatt och handel med utsläppsätter krävs då högre ersättningsnivåer för att nå ett visst utsläppsmål, vilket resulterar i en högre sammantagen kostnad.

Skatt på insatsvaror med anknytning till utsläpp

Denna typ av styrmedel kan vara lämplig i situationer då det är svårt att mäta eller övervaka utsläpp och utgörs exempelvis av skatt på elektricitet, bränsle eller handelsgödsel. Eftersom styrmedlet inte direkt riktar sig mot utsläppen kommer heller inte alla tillgängliga mekanismer för utsläppsminskningar att utnyttjas vilket leder till lägre kostnadseffektivitet.

Information

Information är oftast inte ensamt ett effektivt styrmedel för att få till stånd utsläppsminskningar. Det kan emellertid vara effektivt att använda information i kombination med andra styrmedel som till exempel skatter och subventioner. I vissa fall då det finns privatekonomiska vinster att göra kan information vara tillräckligt för att få till stånd åtgärder.

Tillsyn av efterlevnad

I många fall finns redan tillräcklig lagstiftning för att åstadkomma åtgärder mot utsläpp. När det ändå kvarstår ett miljöproblem beror detta ofta på bristande tillsyn från myndigheterna på grund av tekniska eller resursmässiga hinder.

¹⁴ L. H. Goulder, I. W. H. Parry. Instrument choice in environmental policy, Review of environmental economics and policy, volume 2 issue 2, pp 152-174, 2008

Skatteeffekter

Huruvida en skatt är ett samhällsekonomisk effektivt styrmedel för att uppnå utsläppsreduktioner bestäms till viss del av hur den genererade skatteintäkten används. Om den förs tillbaka till samhället i form av skattesänkningar inom andra områden (grön skatteväxling), exempelvis genom sänkt inkomstskatt, kan samhällsekonomiska fördelar vinnas. Samtidigt medför en skatt på utsläpp också ökade varupriser, vilket innebär en samhällsekonomisk kostnad. I normala fall jämnar dessa båda motverkande mekanismer ut varandra¹⁵. För andra styrmedel som inte medför skatteintäkter (regleringar eller handel med utsläppsrätter med gratis tilldelning), eller där intäkterna inte återförs till samhället, kvarstår endast den negativa effekten från ökade priser. För reglerande styrmedel, som exempelvis krav på viss teknik eller viss utsläppsnivå, blir denna effekt svagare. Detta beror på att varupriserna inte påverkas lika mycket då inga avgifter läggs på kvarvarande utsläppsmängder. Sammantaget medför styrmedel som skatter på utsläpp och handelssystem med utsläppsrätter där rätterna fördelas genom auktionsförfarande, minst negativa skatteeffekter¹⁶.

Åtgärdsprogrammet - styrmedel, befintliga och nya

Nedan ges en sammanfattning av de styrmedel som idag finns för åtgärder inom olika problemområden. Sammanfattningsvis diskuteras också behovet av nya styrmedel inom framförallt miljöproblemen övergödning och miljögifter.

Övergödning

Vattenmyndighetens förslag till åtgärder mot övergödning omfattar åtgärder inom jordbruket, åtgärder mot undermåliga enskilda avlopp, kommunala avloppsreningsverk och industrier. Förslag finns också på åtgärder för effektivare dagvattenhantering, effekten av dessa åtgärder har emellertid inte kunnat skattas.

Jordbruk

De åtgärderna mot näringsämnesläckage inom jordbruket som föreslås av Vattenmyndigheten är anläggandet av våtmarker, tillämpning av fånggröda samt anläggande av skyddszoner. Alla tre åtgärder har sedan 90-talet finansierats med hjälp av statliga jordbukssubventioner. Systemet har präglats av ökad framgång och större effektivitet då subventionerna i allt större utsträckning kombinerats med rådgivning.

På kort sikt (kommande femårsperiod) ser Vattenmyndigheten en utökning av subventionssystemet från dagens nivåer, samt fortsatt och utökad rådgivning som komplement, som den lämpligaste kombinationen av styrmedel.

¹⁵ L. H. Goulder, I. W. H. Parry. Instrument choice in environmental policy, Review of environmental economics and policy, volume 2 issue 2, pp 152-174, 2008

¹⁶ Ibid

Enskilda avlopp

Tillsyn av enskilda avlopp är en uppgift som vilar på kommunerna. Under de gångna åren har denna tillsyn av resursskäl ofta blivit eftersatt.

Vattenmyndigheten föreslår i distriktets åtgärdsprogram en skärpning av de befintliga kraven på enskilda avlopp. Högre krav behöver ställas på utsläppsnivåer från enskilda avlopp i anslutning till vattenförekomster som ej uppnår, eller riskerar att ej uppnå, god ekologisk status på grund av övergödning.

Kravet på en enhetlig nivå för utsläppen från enskilda avlopp slår olika hårt mot hushållen beroende på befintlig teknisk utformning hos den undermåliga anläggningen. Styrmedlet tillgodoser principen om att förorenaren betalar även om kostnadstäckning kan uppnås först när den resterande andelen av läckaget omfattas av ett skatte- eller avgiftssystem.

Kommunala avloppsreningsverk

Utsläppsnivåer av näringsämnen från avloppsreningsverk regleras genom länsstyrelsernas tillståndsprövning. Åtgärdsprogrammen kan leda till omprövning av tillstånd för att tillgodoser de krav som ställs genom miljökvalitetsnormerna.

Distribution av dricksvatten samt insamling och rening av avloppsvatten finansieras idag genom de kommunala vattenavgifterna. Genom dessa har man i det närmaste full finansiell kostnadstäckning, det vill säga vattenavgifterna täcker finansieringen av drifts- och investeringskostnader. För att full kostnadstäckning ska uppnås måste även priset på dricksvatten/avloppstjänster återspegla miljökostnaden för vattenuttag och utsläpp av näringsämnen. Detta kan ske först efter en justering av vattenavgifterna, eller genom en kompletterande avgift, då också principen om att förorenaren betalar uppfylls.

Industri

Industriella utsläpp av näringsämnen regleras på samma sätt som för avloppsreningsverken genom länsstyrelsernas och kommunernas tillståndsprövning. För att uppfylla kraven som ställs genom miljökvalitetsnormerna kan därför även industriella anläggningar omfattas av omprövningar.

För att uppfylla principen om att förorenaren betalar, samt principen om full kostnadstäckning, bör de befintliga reglerande styrmedlen kompletteras med en skatt eller avgift som också omfattar de utsläpp som ryms inom tillståndsgivna nivåer.

Sammanfattning övergödning

Beräkningarna visar att ovanstående styrmedel inte kommer att vara tillräckliga för att uppnå de nödvändiga utsläpps reduktionerna, åtminstone inte till 2015. Den föreslagna kombinationen av styrmedel tillgodoser heller inte principen om att förorenaren betalar, eller målet att uppnå full miljökostnadstäckning. På längre sikt behöver därför subventioner och regleringar kompletteras med andra styrmedel av typen handel med utsläppsrätter för näringsämnen eller avgiftssystem. Förutsättningarna för båda dessa styrmedel utreds i skrivande stund på Naturvårdsverket respektive Miljödepartementet.

Miljögifter

För tillståndspliktiga industriella anläggningar kan kraven inom åtgärdsprogrammet leda till omprövningar av tillstånd för att uppfylla kraven som ställs genom miljö-kvalitetsnormerna. Sanering av förorenade områden finansieras idag gemensamt av stat och kommun samt av verksamhetsutövare om sådan finnes, när det gäller ”gamla synder” sker finansieringen genom statliga och kommunala medel.

Fysisk påverkan

Inom miljöproblemområdet fysisk påverkan är omprövning av vattendomar en möjlig väg för att förbättra miljötillståndet och exempelvis få till stånd en viss minimitappning i ett reglerat vattendrag eller minskad regleringsamplitud i en sjö.

Många av de vattendrag där denna typ av åtgärd kan bli aktuell kommer sannolikt att bli utpekade som kraftigt modifierade vatten (KMV). Ett vatten kan bli utpekat som kraftigt modifierat om mänskliga förändringar av flödet eller dess utformning har lett till en försämrad ekologisk status, och om återställande åtgärder bedöms medföra ett betydande intrång i en samhällsnyttig verksamhet. För dessa vattendrag ställs lägre krav än god ekologisk status, man talar här istället om att uppnå god ekologisk potential. Den ekologiska potentialen definieras av det miljötillstånd som är möjligt att uppnå genom åtgärder som kan vidtas utan allvarliga intrång på den pågående verksamheten. Enligt den praxis som tillämpas vid prövningar/omprövningar idag innebär detta att en verksamhetsutövare ska kunna acceptera åtgärder som medför ett ekonomiskt bortfall på 5%. Enligt miljöbalken kan åtgärder motsvarande ett ekonomiskt bortfall på upp till 20% tas i anspråk för miljöförbättrande åtgärder, staten blir då ersättningsskyldig för det bortfall som överstiger 5%.

I det kommande arbetet med åtgärdsprogrammet mot fysisk påverkan kommer stora insatser att krävas för omprövningar av vattendomar och att definiera gränsen för den ekologiska potentialen i olika vattenförekomster.

Jämförelse mellan nollalternativet och åtgärdsprogrammet inom vattenförvaltningen

Ett beslut om att genomföra åtgärdsprogrammet för god ekologisk och kemisk status inom vattenförvaltningen ska baseras på en samhällsekonomisk kostnadsnyttoanalys. Analysen skall omfatta alla kostnader och nyttor, både kvantitativa (monetariserade) och kvalitativa. Resultatet skall sedan jämföras med motsvarande analys för nollalternativet.

Analysen av nollalternativet baseras på antaganden och trendframskrivningar av utvecklingen inom olika sektorer som tagits fram av SCB samt Jordbruksverket. Inga kvantitativa skattningar av kostnader och nyttor av detta alternativ har kunnat göras, istället har en kvalitativ bedömning av utvecklingen under perioden fram till 2015 gjorts, se tabell 33.

Tabell 33. Sammanfattning av skattade konsekvenser inom olika problemområden under nollalternativet.

Problemområde	Skattad utveckling	Möjlig konsekvens i termer av utsläpp/belastning
Försurning	Oförändrad	Minskande belastning genom atmosfärisk deposition
Övergödning	Oförändrad/Försämring	Ökad effektivisering/Ökade utsläpp av kväve och fosfor
Miljögifter	Försämring	Ökade utsläpp av miljögifter
Fysisk påverkan	Oförändrad	Marginell utbyggnad av småskalig vattenkraft, hamnar och jordbruksmark
Främmande arter	Oförändrad	Fortsatt handel och sjöfart medför fortsatt nyetablering av främmande arter
Skydd av dricksvatten	Oförändrad	Arbetet med att utveckla vattenskyddsområden pågår i långsam takt

Vid konsekvensanalysen av åtgärdsprogrammet har endast kostnader för åtgärder kunnat monetariserats. Värdet av nyttorna, i termer av förbättrat miljötillstånd, säkrare tillgång till dricksvatten med mera har endast kunnat skattas kvalitativt.

Tabell 34. Sammanfattning av konsekvensanalys för åtgärder inom Västerhavets vattendistrikt. Se bilaga 1.

I tabell 34 framgår att den totala kostnaden för åtgärdsprogrammet har skattats till ca 350 - 500 Mkr/år. Kostnaden skall vägas mot den kvalitativa skattningen av nyttorna som visar på en stark övervikt av positiva nyttor (38 + mot 13 -).

De nyttor som kan förväntas vid exempelvis minskad övergödning manifesterar sig i bland annat bättre fiskbestånd av klarvattenarter som lax och öring, men ger också förbättrade levnadsbetingelser för bottenvegetation då siktdjupet ökar. Som ett resultat ökar då vattenområdenas attraktionskraft för fritidsfiske, friluftsliv och turism i allmänhet vilket medför ett ökat antal övernattningar och positiva effekter på det lokala näringslivet. De värderingsstudier som gjorts av nyttorna av minskad övergödning har inriktat sig på att värdera nyttan av minskad tillförsel av näringsämnen till Sveriges kustområden och Östersjön¹⁷. Resultatet är behäftat med stora osäkerheter men visar ändå att det rör sig om stora värden, se tabell 35. Samtliga värden i tabellen är uttryckta i 2006 års priser.

Tabell 35. Sammanställning av värderingsstudier över värdet av minskad övergödning.

Författare	Vad värderas?	Betalningsvilja	Metod
Söderqvist (1996)	Minskad övergödning av Östersjön	24 (8) Mkr/år	CV
Soutukorva (2001)	Siktdjupsförbättring i Stockholms skärgård på 1 meter	103 – 122 Mkr/år	Resekostnadsstudie
Söderqvist & Scharin (200)	Siktdjupsförbättring i Stockholms skärgård på 1 meter	554 – 943 (79) Mkr/år	CV
Silvander (1991)	Värdet av det sportfiske som påverkas negativt av kvävebelastningen	1818 (291) Mkr/år	CV
Silvander & Drake (1991)	Minskade fiskeintäkter i havet p.g.a. kvävebelastningen	399 tkr/år	Marknadsprisbaserad
Sandström (1996)	Siktdjupsförbättringen i Laholmsbukten av en 50 procentig reduktion av närsaltsbelastningen	13 – 36 Mkr/år	Resekostnadsstudie
Sandström (1996)	50% reduktion av närsalter till Sveriges kust	267 – 601 Mkr/år	Resekostnadsstudie

¹⁷ Konsekvenser av delmål 1 och 2 Ingen övergödning, Naturvårdsverket 2007.

Sammanfattning av jämförelsen

Tabell 36. 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
Försurning	Oförändrad	Minskande belastning genom atmosfärisk deposition	Förbättrad	Utökad kalkning i kombination med minskande belastning
Övergödning	Oförändrad/ Försämring	Ökad effektivisering/ Ökade utsläpp av kväve och fosfor	Oförändrad/ förbättrad	Läckage av näringsämnen hålls kvar på dagens nivåer eller minskas
Miljögifter	Försämring	Ökade utsläpp av miljögifter	Oförändrad/ förbättrad	Saneringar och förbättrat kunskapsunderlag för tillsyn möjliggör förbättring
Fysisk påverkan	Oförändrad	Marginell utbyggnad av småskalig vattenkraft, hamnar och jordbruksmark	Förbättrad	Åtgärdade vandringshinder m.m. kommer ge en snabb förbättrande effekt i miljön
Främmande arter	Försämrade	Fortsatt handel och sjöfart medför fortsatt nyetablering av främmande arter	Oförändrad	Information och förebyggande åtgärder kan medföra att problemet inte ökar
Skydd av dricksvatten	Oförändrad	Arbetet med att utveckla vattenskyddsområden pågår i långsam takt	Förbättrad	Takten med utvecklingen av vattenskyddsområden kommer att öka

En kvalitativ jämförelse av utfallet för de båda alternativen visar att utvecklingen av miljötillståndet i Västerhavets vattendistrikt sannolikt kommer att gynnas avsevärt av att genomföra åtgärdsprogrammet. Det är emellertid inte möjligt att med säkerhet fastställa om genomförandet är samhällsekonomiskt lönsamt.

Åtgärder per avrinnings- och kustområde

Nedan redovisas en lista över de huvudavrinnings- och kustområden för vilka tekniskt underlag har utarbetats för respektive miljöproblem. Dokumenten finns tillgängliga på Vattenmyndighetens webbplats. Innehållet i underlagsdokumenten redovisas i aggregerad form i avsnittet *Sammanfattning av åtgärder för vattendistriktet* i detta dokument.

95 Vege å
96 Rönne å
97 Stensån
98 Lagan
99 Genevad
100 Fylleån
101 Nissan
102 Suseån
103 Åtran
104 Himleån
105 Viskan
106 Rolfsån
107 Kungsbackaån
108 Säveån
108 Mölndalsån
108 Göta älv
108-030 Dalbergsån
108-031 Upperudsälven
108-032 Byälven
108-033 Borgviksälven
108-034 Norsälven
108-035 Klarälven
108-036 Alsterälven
108-037 Visman
108-038 Gullspångsälven
108-039 Friaån
108-040 Tidan
108-042 Lidan
108-043 Nossan
108-Vänern och dess närområden
109 Bäveån
110 Örekilsälven
111 Strömsån
112 Enningdalsälven
113 Glomma
Kust norr
Kust syd
Kustvatten

Ordlista

För fullständig ordlista hänvisas till VISS-hjälpens ordlista.

Avrinningsområde

Ett landområde från vilket all ytvattenavrinning strömmar genom en sekvens av åar, floder och möjligen sjöar till havet vid ett enda flodutlopp eller vid en enda flodmynning eller ett enda delta.

Ekologisk status

En beskrivning av läget i ytvatten genom dess vattenorganismer. När statusen bedöms beaktas också vattnets kvalitet samt dess hydromorfologiska egenskaper. Uttrycks som hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig.

Förvaltningsplan

Sammanfattning av vattnets status i distriktet, miljöproblem, vad som har gjorts och vad som planeras. Planen blir även den verksamhetsberättelse som lämnas till EU-kommissionen som rapportering om genomförandet av direktivet.

Grundvattenförekomst

En avgränsad volym grundvatten i en eller flera akviferer. Grundvattenförekomst kan också definieras som grundvatten i ett grundvattenmagasin.

Kemisk status

Den kemiska kvaliteten på yt- eller grundvattnet. För ytvattenförekomster gäller de ämnen som anges på listan över prioriterade ämnen och andra ämnen som har EG-gemensamma miljökvalitetsnormer. Uttrycks som god eller uppnår ej god. För kemisk status i grundvatten gäller listan i direktivet om skydd för grundvatten mot föroreningar och försämring nationellt kompletterad. Uttrycks som god eller otillfredsställande.

Klassificering

Vattnens status klassificeras på basis av de förändringar som mänskliga aktiviteter har orsakat. Vattnen jämförs med motsvarande vatten i orört naturligt tillstånd. Ytvattnen indelas utifrån den biologiska och kemiska statusen. Grundvattnen indelas utifrån den kemiska och kvantitativa statusen.

Konstgjort vatten

En ytvattenförekomst som skapats genom mänsklig verksamhet.

Kraftigt modifierat vatten

Ytvattenförekomst som till följd av fysiska förändringar genom mänsklig verksamhet på ett väsentligt sätt har ändrat karaktär.

Kustvatten

Vatten upp till en sjömil utanför baslinjen (för biologiska kvalitetskriterier) eller gränser för territorialvatten på 12 sjömil (för kemiska kvalitetskriterier).

Miljökvalitetsnorm (MKN)

Den miljökvalitet som vattenförekomst ska uppnå senast 2015. En miljökvalitetsnorm ska baseras på vattnets status idag samt en bedömning om vattnet är konstgjort, kraftigt modifierat eller om ett undantag ska tillämpas. Det är vattenmyndigheten som beslutar om miljökvalitetsnormen.

Ramdirektivet för vatten

Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område. Syftet är att skapa en helhetssyn på Europas och de enskilda ländernas vattenresurser och att få en enhetlig, sammanhållen och övergripande lagstiftning för vatten.

Samråd

Samråd ska genomföras vid minst tre tillfällen under den sexåriga förvaltningscykeln. Samrådets målsättning är att lära från yttranden, uppfattningar, erfarenheter och idéer. Kraven på samrådstillfällena är att de ska publiceras i text, göras tillgängliga för kommentarer under minst en sexmånadersperiod och nå ut till allmänheten.

Undantag

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 undantag från kvalitetskraven: tidsfrist, mindre stränga krav, tillfällig försämring samt ny aktivitet, förutsatt att vissa villkor uppfylls.

Vattenkartan

Vattenkartan är en karttjänst som syftar till att ge en enkel och överblickbar presentation av geografisk information som rör sjöar, vattendrag, kust- och grundvatten i Sverige.

Vattenråd

Ansvarar för lokala samverkan genom att åta sig rollen som samverkansorgan inom avrinningsområdet och fungerar som en kanal mellan ansvariga myndigheter, berörda aktörer och allmänhet.

VISS

VattenInformationSystem Sverige (VISS) är en databas för övervakning, miljömål, åtgärder, kartläggning och analys av Sveriges vatten.

Ytvattenförekomst

Med ytvattenförekomst avses en avgränsad och betydande del av ytvattnen, såsom en sjö, ett vattenmagasin, en bäck, å, älv eller kanal, en del av en bäck, å, älv eller kanal, ett vatten i övergångszon eller en kustvattensträcka. Ett vattendrag eller en sjö kan bestå av flera vattenförekomster.

Åtgärdsprogram

Handlingsplan för att uppnå god vattenstatus inom ett vattendistrikt. Ska utformas mot bakgrund av kunskaperna från karaktärisering och statusklassificering.

Fortsättning på tabell 1 från föregående sida.

Huvudav- rinnings- / kustområde	Förväntad fosfor- reduktion (kg/år)	Beting för god status (kg/år)		Förväntad kväve- reduktion till havet (ton/år)	Våtmark (kg/år)	Fång- gröda (kg/år)	Skydds- zon (kg/år)	Avlopps- renings- verk (kg/år)	Enskilda avlopp (kg/år)	Industri (kg/år)	Kostnad (tkr/år)*		
		min	max								min	medel	max
108-036 Alsterälven	460	640	1 060	8	170	125	20	25	120	0	1 210	1 840	2 450
108-037 Visman	370	370	620	2	140	0	0	0	20	210	220	510	790
108-038 Gullspångsälven	640	640	1 070	4	280	0	0	180	95	85	640	1 290	1 950
108-039 Friaån	1 470	3 020	5 150	14	655	0	25	230	560	0	3 050	5 710	8 350
108-040 Tidan	8 820	8 820	15 070	137	6 410	320	30	1 000	940	120	10 430	17 240	24 100
108-043 Nossan	2 850	2 850	5 150	54	2 150	30	0	250	420	0	3 590	6 140	8 700
108-042 Lidan	3 490	6 100	11 720	138	1 600	630	170	420	670	0	7 700	12 000	16 130
108 Vänern	31 840	35 325	59 330	269	10 230	970	200	3 410	2 250	14 780	28 500	39 050	66 030
109 Bäveån	480	750	1 260	4	120	0	10	250	100	0	640	1 310	1 960
110 Örekilsälven	1 310	5 590	9 720	19	570	0	50	190	410	90	2 630	4 860	7 050
111 Strömsån	170	650	1 100	4	110	0	20	10	30	0	390	650	900
112 Enningdalsälven	90	90	150	2	80	0	0	0	10	0	90	150	200
113 Glomma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kust norr	8 560	14 290	23 910	68	1 760	70	190	2 020	1 420	3 100	9 670	20 290	30 730
Kust syd	1 340	3 400	5 880	35	830	120	10	0	380	0	2 680	4 970	6 220
Totalsumma	96 400	143 200	246 400	1238	40 900	3 800	1 200	14 100	14 400	21 900	120 300	203 200	300 700

* Vid beräkning av den årliga kostnaden för de fysiska åtgärderna har 30 års tidshorisont och en diskonteringsränta på 4 % tillämpats.

Tabell 2. Ansvar och styrmedel kopplade till åtgärder mot övergödning i Västerhavets vattendistrikt.

Åtgärd	Ansvarig myndighet	Styrmedel	Uppdrag	Grundl./Kompl. Åtgärd
Våtmark Fånggröda/ Vårbehandling Skyddszoner	Länsstyrelserna	Information/- Ekonomiskt	behöver prioritera åtgärdsarbetet till avrinningsområden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status.	
	Statens Jordbruksverk	Information	behöver, i samarbete med länsstyrelserna , prioritera sin rådgivning till jordbruksföretag som bedriver verksamhet inom områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk och kemisk status.	
	Statens Jordbruksverk	Juridiskt/ Information	behöver inom ramen för den svenska jordbrukspolitiken ändra sina riktlinjer för miljöstödd och rådgivning så att åtgärder stöds i alla områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk och kemisk status.	
	Statens Jordbruksverk	Juridiskt	behöver, inom ramen för den svenska jordbrukspolitiken och i samarbete med Naturvårdsverket och Fiskeriverket , fastställa en föreskrift med syfte att minska läckaget från jordbruksmark, särskilt i områden med vattenförekomster som riskerar att inte uppnå god kemisk och ekologisk status, och då särskilt beakta ändamålsenliga skyddszoner och rening av dräneringsvatten.	
Avlopps- reningsverk (ARV)	SGU	Juridiskt	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.	Kompl.
	Länsstyrelserna/ kommunerna	Juridiskt	behöver göra en översyn 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.	Grundl.
	Kommunerna/ Länsstyrelserna	Information	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 och god kvantitativ status.	Kompl

Fortsättning på tabell 2 från föregående sida.

Åtgärd	Ansvarig myndighet	Styrmedel	Uppdrag	Grundl./Kompl. Åtgärd
Enskilda avlopp	Kommunerna	Juridiskt/ Information	behöver, inom sin tillsyn av verksamheter som kan ha en inverkan på vattenmiljön, prioritera de områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status.	Grundl.
	Kommunerna	Juridiskt	behöver ställa krav på hög skyddsnivå för alla enskilda avlopp som kan påverka vattenförekomst som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status.	
Enskilda avlopp	Naturvårdsverket	Juridiskt	behöver meddela föreskrifter för enskilda avlopp som innebär krav på att utsläppen av kväve och fosfor minskar, särskilt till sådana ytvattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status på grund av övergödning.	
Övrigt	Kommunerna	Juridiskt	behöver i samverkan med länsstyrelserna ta fram underlag och genomföra åtgärder för att minska påverkan från de delar av det rörliga friluftslivet som kan ha en inverkan på vattenmiljön, särskilt i områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk eller god kemisk status.	
	SGU	Information	behöver ta fram hydrogeologiskt kartunderlag, av relevans för vattenförvaltningens behov, som anger grundvattenförekomsternas flödesförhållanden och utbytet mellan grundvatten och ytvatten, särskilt för områden där god kemisk status och god ekologisk status inte uppnås.	
	SGU	Information	behöver, i samarbete med länsstyrelserna , ta fram underlag 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.	
	Skogsstyrelsen	Juridiskt	behöver, i samarbete med Naturvårdsverket och Fiskeriverket , fastställa föreskrift som ställer krav på funktionella kantzoner och andra skyddsåtgärder intill vattenförekomster så att befintlig kemisk och ekologisk status bibehålls eller förbättras.	

Tabell 3. Skattade kostnader för förslagna åtgärder mot fysisk påverkan i Västerhavets vattendistrikt.

Huvudavrivnings-/ kustområde	Utrivning av dammar (tkr)	Utreddning av åtgärd (tkr)	Vandrings- hinder och kontinuitet (tkr)	Påverkad morfologi (tkr)	Återställning av flottleder (tkr)	Reglering och minimi- tappning (tkr)	Summerade kostnader per område och totalt (tkr)	Summerade årliga kostnader per område och totalt (tkr/år)*
95 Vege å	0	900	0	0	0	0	900	200
96 Rönne å	1 980	1 600	1 980	10	0	820	6 390	600
97 Stensån	0	500	530	0	0	0	1 030	100
98 Lagan	6 600	9 200	20 790	3 460	0	6 240	46 290	4 200
99 Genevad	0	1 600	750	0	0	0	2 350	400
100 Fylleån	4 000	2 900	8 340	2 000	0	0	17 240	1 500
101 Nissan	19 720	7 200	10 300	2 360	0	0	39 580	3 500
102 Suseån	0	700	4 000	100	0	0	4 800	400
103 Åtran	60	6 100	14 800	4 700	0	0	25 660	2 500
104 Himleån	0	2 100	0	3 970	0	0	6 070	700
105 Viskan	4 300	3 700	2 880	410	0	600	11 890	1 300
106 Rolfsån	6 940	2 500	3 250	2 000	0	3 750	18 440	1 500
107 Kungsbackaån	20	700	4 300	2 020	0	0	7 040	500
108 Säreån	4 230	10 700	4 620	750	0	0	20 300	3 000
108 Mölndalsån	0	2 300	0	0	0	0	2 300	500
108 Göta älv	0	3 800	0	0	0	0	3 800	900
108-030 Dalbergsån	1 410	5 500	1 250	560	1 050	1 470	11 240	1 600
108-031 Upperudsälven	660	14 400	2 460	780	2 000	30 300	50 600	5 300
108-032 Byälven	0	2 700	9 200	0	1 150	2 250	15 300	1 300
108-033 Borgviksälven	0	14 400	1 900	430	800	100	17 630	3 400
108-034 Norsälven	120	29 600	3 950	3 500	7 220	1 700	46 090	7 600
108-35 Klarälven	0	1 700	0	0	0	0	1 700	400
108-036 Alsterälven	0	1 100	0	0	0	0	1 100	200
108-037 Visman	2 000	16 200	4 970	570	4 120	1 360	29 220	4 400
108-038 Gullspångsälven	0	1 100	0	0	0	0	1 100	200
108-039 Friaån	0	5 700	32 100	7 200	0	0	45 000	3 600

Fortsättning på tabell 3 från föregående sida.

Huvudavrinnings-/ kustområde	Utrivning av dammar (tkr)	Utredning av åtgärd (tkr)	Vandrings- hinder och kontinuitet (tkr)	Påverkad morfologi (tkr)	Återställning av flottleder (tkr)	Reglering och minimi- tappning (tkr)	Summerade kostnader per område och totalt (tkr)	Summerade årliga kostnader per område och totalt (tkr/år)*
108-040 Tidan	6 600	6 000	450	4 050	0	0	17 100	2 000
108-042 Lidan	2 800	0	540	0	0	0	3 340	200
108-043 Nossan	0	1 800	0	0	0	0	1 800	400
108-Vänern	14 100	6 300	70	0	0	0	20 470	2 200
109 Bäveån	0	400	0	0	0	0	400	100
110 Örekilsälven	2 000	1 500	1 400	0	0	4 050	8 950	800
111 Strömsån	0	100	0	0	0	0	100	0
112 Enningdalsälven	2 400	500	70	900	0	0	3 870	300
113 Glomma	0	800	0	0	0	0	800	200
Kust norr och Kust syd	80	700	3 130	100	0	200	4 210	400
Summerad kostnad per åtgärd och totalt (tkr)	80 000	167 000	138 000	39 900	16 300	52 800	494 000	
Summerad årlig kostnad per åtgärd och totalt (tkr/år)*	4 600	37 500	8 000	2 300	900	3 100		56 400

* Vid beräkning av den årliga kostnaden för de fysiska åtgärderna har 30 års tidshorisont och en diskonteringsränta på 4 % tillämpats. Till fysiska åtgärder räknas samtliga åtgärder i tabell 3 utom *utredning av åtgärder*. För att beräkna en årlig kostnad för *utredning av åtgärder* har 5 års tidshorisont och 4 % diskonteringsränta tillämpats. Den årliga kostnaden som anges i tabellen gäller därför endast under de första fem åren räknat från det år då arbetet med utredningar och fysiska åtgärder inleds. Efter fem år kvarstår endast den årliga kostnaden för de fysiska åtgärderna som beräknats med 30 års tidshorisont, ca 20 miljoner kronor per år.

Tabell 4. Ansvar och styrmedel kopplade till åtgärder mot fysisk påverkan i Västerhavets vattendistrikt.

Åtgärd	Ansvarig myndighet	Styrmedel	Uppdrag	Grundl./Kompl. åtg.
Utredning	Länsstyrelserna/kommunerna	Juridiskt	behöver göra en översyn 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.	Grundl.
	Kammarkollegiet	Juridiskt	behöver, i samarbete med länsstyrelserna , upprätta en plan för att åtgärda vandringshinder, regleringar och vattenhushållningsfrågor som påverkar vattenförekomster så att de inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller potential.	Kompl.
	SGU	Juridiskt	behöver ta fram hydrogeologiskt kartunderlag, av relevans för vattenförvaltningens behov, som anger grundvattenförekomsternas flödesförhållanden och utbytet mellan grundvatten och ytvatten, särskilt för områden som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god kemisk status och god ekologisk status.	Kompl.
	SGU	Juridiskt	behöver, i samarbete med länsstyrelserna , ta fram underlag 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.	Kompl.
	Banverket	Juridiskt	behöver ta fram kunskapsunderlag och en plan för åtgärder för 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	Kompl.
	Vägverket	Juridiskt	behöver ta fram kunskapsunderlag och genomföra åtgärder för att minska vägars 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.	Kompl.

Tabell 5a. De prioriterade ämnena (ytvatten) uppdelade på grupperna tungmetaller, pesticider, industriella föroreningar och andra föroreningar . Gruppindelningen följer rapporteringskraven till EU.

Tungmetaller	Pesticider	Industriella föroreningar	Andra föroreningar
Kadmium	Alachlor	Anthracene	DDT
Bly	Atrazine	Benzene	HCB
Kviksilver	Chlorpyrifos	C10-13-chloroalkanes	HCBd
Nickel	Chlorvenfinphos	Naphthalene	TBT
	Diuron	Nonylphenol	PAHs (including Fluoranthene)
	Endosulfan	Octylphenol	PCP
	Isoproturon	Chlorinated organics (incl. SCCP, TRI=trikloreten, PER=tetrakloreten, diklormetan, Chloroform=triklormetan, 1,2-Dichloroethane)	TCB
	HCH	PentaBDE	drins.
	Pentachlorobenzene	DEHP	
	Simazine		
	Trifluralin		

Tabell 5b. Miljögifter i grundvatten uppdelade på grupperna tungmetaller, pesticider, industriella föroreningar och andra föroreningar. Gruppindelningen följer rapporteringskraven till EU.

Tungmetaller	Pesticider	Industriella föroreningar	Andra föroreningar	Särskilt förorenande ämnen
Arsenik	2,4-diklorfenoxisyra	1,2,3-trimetylbensen	DDT	Aklonifen
Bly	Alachlor	1,2,4-trimetylbensen	drins	Bisfenol A
Kadmium	AMPA	1,2,5-trimetylbensen	HCB	Bronopol
Kviksilver	Atrazindesetyl	1,3,5-trimetylbensen	HCBd	Diflufenikan
Nickel	Atrazindesisopropyl	3-metylpentan	Na-pentaklorfenol	Dioxiner och furane
	Atrazin	Anthracene	PAHs (inklusive fluoranthene, acenaftene, fluoren, fenantren, benso(a)pyren, benso(b)fluoranten, benso(g,h,i)perylen, benso(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)pyren, benso(a)antracen)	Dioxinlika PCBer
			PCP	Fenpropimorf
			pentaklorfenol	HBCD
			TBT	Icke-dioxinlika PCBer
	Chlorpyrifos	Chlorinated organics (inklusive SCCP, trikloreten, tetrakloreten, diklormetan, kloroform=triklormetan, 1,2-Dichloroethane)	TCB	Irgarol
	Chlorvenfinphos	DEHP	Kloridazon	Koppar1
	Diklorprop	Isooktan	Krom1	MCCP
	Dimetoat	Krysen	m+p-xylen	Nonylfenoletoxilater3
	Diuron	m+p-xylen	Naphthalene	
	Endosulfan	m+p-xylen	Naphthalene	

Fortsättning på tabell 5b från föregående sida.

Tungmetaller	Pesticider	Industriella föroreningar	Andra föroreningar	Särskilt förorenande ämnen
	Etofumesat	n-dekan		PFOS
	Fenoxaprop	n-heptan		Pirimikarb
	Fluroxipyr	n-hexan		Sulfosulfuron
	Glyfosat	n-nonan		Tribenuronmetyl
	HCH	n-oktan		Triclosan
	Imazapyr	Nonylphenol2-ter-butyl-4,6-dimetylphenol		Zink1,2
	Isoproturon	Octylphenol		
	Klopyralid	o-xylen		
	Klorsulfuron	PentaBDE		
	Kvinmerac	Pyren		
	MCPA	Styren		
	Mekoprop	Summa xylen		
	Metamitron	Toluen		
	Metazaklor			
	Metribuzin			
	Metsulfuronmetyl			
	Pentachlorobenzene			
	Simazin			
	Terbutylazin			
	Thiensulfuronmetyl			
	Trifluralin			

Tabell 6. Åtgärdsbehov för miljögifter i Västerhavets vattendistrikt som idag inte är finansierat.

Huvudavrinnings- /Kustområde		Utredning (tkr/år)	Efterbehandling (tkr/år)	Förbättrad dagvattenhantering (tkr/år)	Totalkostnad (tkr/år)
95 Vege å	Grundvatten	10 - 20	0	0	10 - 20
	Ytvatten	0	58 - 580	0	58 - 580
96 Rönne å	Grundvatten	35	0	0	35
	Ytvatten	0	1 275 - 12 725	0	1 275 - 12 725
97 Stensån	Grundvatten	20	0	0	20
	Ytvatten	0	0	0	0
98 Lagan	Grundvatten	90	0	0	90
	Ytvatten	95 - 175	13 825 - 19 320	580	14 500 - 20 075
99 Genevadsån	Grundvatten	0	0	0	0
	Ytvatten	0	0	0	0
100 Fylleån	Grundvatten	5 - 10	0	0	5 - 10
	Ytvatten	5 - 10	60 - 580	0	65 - 590
101 Nissan	Grundvatten	45	0	0	45
	Ytvatten	60 - 105	1 160 - 8 680	0	1 220 - 8 785
102 Suseån	Grundvatten	0	0	0	0
	Ytvatten	45 - 90	0	0	45 - 90
103 Ätran	Grundvatten	20	60 - 580	0	80 - 600
	Ytvatten	45 - 65	8 680 - 11 570	580	9 295 - 12 215
104 Himleån	Grundvatten	0	0	0	0
	Ytvatten	5 - 10	290 - 2 895	0	295 - 2 905
105 Viskan	Grundvatten	40	175 - 1 735	0	215 - 1 775
	Ytvatten	50 - 95	10 990	580	11 620 - 11 665
106 Rolfsån	Grundvatten	15	0	0	15
	Ytvatten	20 - 30	0	0	20 - 30
107 Kungsbackaån	Grundvatten	5	0	0	5
	Ytvatten	15 - 30	175 - 1 735	0	190 - 1 765

Fortsättning på tabell 6 från föregående sida.

Huvudavrinnings- /kustområde		Utredning (tkr/år)	Efterbehandling (tkr/år)	Förbättrad dagvattenhantering (tkr/år)	Totalkostnad (tkr/år)
108 Säreån	Grundvatten	30	60 - 580	0	90 - 610
	Ytvatten	50 - 80	5 785	2 315	8 150 - 8 180
108 Mölndalsån	Grundvatten	5	0	0	5
	Ytvatten	25 - 45	0	1 160	1 185 - 1 205
108 Friaån	Grundvatten	5	0	0	5
	Ytvatten	5 - 10	0	0	5 - 10
108 Göta älv	Grundvatten	5	0	0	5
	Ytvatten	90 - 155	13 885 - 14 460	0	13 975 - 14 615
108-030 Dalbergså- Holmsån	Grundvatten	0	0	0	0
	Ytvatten	15 - 20	0	0	15 - 20
108-031 Upperudsälven	Grundvatten	5	0	0	5
	Ytvatten	55 - 100	0	0	55 - 100
108-032 Byälven	Grundvatten	5 - 10	0	0	5 - 10
	Ytvatten	45 - 85	0	0	45 - 85
108- 033 Borgviksälven	Grundvatten	0	0	0	0
	Ytvatten	5 - 10	0	0	5 - 10
108-034 Norsälven	Grundvatten	0	0	0	0
	Ytvatten	40 - 80	0	0	40 - 80
108-035 Klarälven	Grundvatten	5 - 10	0	0	5 - 10
	Ytvatten	30 - 50	0	0	30 - 50
108-036 Alsterälven	Grundvatten	0	0	0	0
	Ytvatten	5 - 10	0	0	5 - 10
108-037 Visman	Grundvatten	0	0	0	0
	Ytvatten	0	0	0	0
108-038 Gullspångsälven	Grundvatten	65 - 75	0	0	65 - 75
	Ytvatten	625 - 730	8 975 - 11 575	580	10 170 - 12 885

Fortsättning på tabell 6 från föregående sida.

Huvudavrinnings- /kustområde		Utredning (tkr/år)	Efterbehandling (tkr/år)	Förbättrad dagvattenhantering (tkr/år)	Totalkostnad (tkr/år)
108-040 Tidån	Grundvatten	30	0	0	30
	Ytvatten	35 - 55	0	1 160	1 195 - 1 215
108-042 Lidan	Grundvatten	40	230 - 2 315	0	270 - 2 355
	Ytvatten	20	0	1 160	1 180
108-043 Nossan	Grundvatten	5	0	0	5
	Ytvatten	30 - 50	0	0	30 - 50
108 Vänerån	Grundvatten	10	0	0	10
	Ytvatten	60 - 85	2 950 - 6 365	0	3 010 - 6 450
109 Bäveån	Grundvatten	0	0	0	0
	Ytvatten	15 - 20	0	0	1+ - 20
110 Örekilsälven	Grundvatten	15	0	0	15
	Ytvatten	5 - 10	0	0	5 - 10
111 Strömsån	Grundvatten	0	0	0	0
	Ytvatten	5	2 895	0	2 900
112 Enningdalsälven	Grundvatten	0	0	0	0
	Ytvatten	0	0	0	0
113 Glomma	Grundvatten	0	0	0	0
	Ytvatten	0	0	0	0
Kust norr	Grundvatten	25	0	0	25
	Ytvatten	95 - 165	0	0	95 - 165
Kust syd	Grundvatten	20	0	0	20
	Ytvatten	45 - 90	0	0	45 - 90
Kustvatten	Ytvatten	70 - 135	0	0	70 - 135
Totalsumma		2 185 - 3 150	71 495 - 115 335	8 100	81 770 - 126 585

Tabell 7 Ansvar och styrmedel kopplade till åtgärder mot miljögifter i Västerhavets vattendistrikt.

Åtgärd	Ansvarig myndighet	Styrmedel	Uppdrag	Grundl./kompl. åtgärd
Utredning	Länsstyrelserna	Juridiskt	behöver prioritera åtgärdsarbetet till avrinningsområden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status.	Grundl.
	Naturvårdsverket		behöver, i samarbete med Kemikalieinspektionen och Fiskeriverket , utveckla kunskapsunderlaget om de prioriterade ämnenas förekomst och miljöeffekter samt de särskilt förorenande ämnenas föreköms t och effekt på den ekologiska statusen.	Kompl.
	SGU		behöver, i samarbete med länsstyrelserna , ta fram underlag som visar på påverkan på terrestra och akvatiska ekosystem, särskilt för områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god kemisk status.	Kompl.
	Banverket	Juridiskt	Banverket behöver ta fram kunskapsunderlag och genomföra åtgärder för 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.	Kompl.
Efterbehandling av förorenade områden	Kommunerna	Juridiskt/ Information	behöver, inom sin tillsyn av verksamheter som kan ha en inverkan på vattenmiljön, prioritera de områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status.	Grundl.
	Länsstyrelserna	Juridiskt	behöver prioritera arbetet med föroreningsskadade områden till de avrinningsområden med vattenförekomster som riskerar att inte uppnå god kemisk status.	Grundl.
	Naturvårdsverket	Juridiskt	behöver i sitt arbete med bidrag till att åtgärda förorenade mark- och vattenområden prioritera de områden som läcker prioriterade ämnen eller särskilt förorenande ämnen, särskilt vid vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk och kemisk status .	Grundl.

Fortsättning på tabell 7 från föregående sida.

Åtgärd	Ansvarig myndighet	Styrmedel	Uppdrag	Grundl./kompl. åtgärd
Förbättrad rening	Vägverket	Juridiskt	behöver ta fram kunskapsunderlag och genomföra åtgärder för att minska vägars 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	Kompl.
Övrigt	Jordbruksverket	Juridiskt	behöver prioritera insatser för att minska riskerna med och användningen av bekämpningsmedel i alla områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk och kemisk status.	Grundl.
		Juridiskt/ Information	behöver, i samarbete med länsstyrelserna , prioritera sin rådgivning till jordbruksföretag som bedriver verksamhet inom områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk och kemisk status.	Kompl.
	Länsstyrelserna	Juridiskt	behöver göra en översyn 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.	Grundl.

Tabell 8. Kostnad för pågående kalkningsverksamhet per huvudavrinningsområde samt kostnad för ytterligare behov av kalkning och utredning för att uppnå en god ekologisk status.

Huvudavrinnings-/ kustområde	Antal vatten- förekoster som kalkas idag	Dosering (ton/år)	Kostnad (tkr/år)	Ytterligare åtgärdsbehov, antal försurade vatten- förekoster	Skattat doserings- behov (ton/år)	Kalknings- kostnad (tkr/år)	Ytterligare utredningar (tkr/år)
98-Lagan	112	10 900	12 330	13	170	180	170
96-Rönne å	5	210	180	-	-	-	-
97-Stensån	5	420	360	18	350	420	-
99-Genevadsån	18	950	1 140	1	70	120	-
100-Fylleån	35	2 540	2 100	6	660	650	-
101-Nissan	131	7 740	9 490	23	1 070	1 080	220
102-Suseån	8	1 360	1 290	2	10	20	-
103-Ätran	47	4 820	4 600	6	420	450	-
104-Himleån	8	190	150	2	30	20	-
106-Rolfsån	35	3 110	2 890	-	-	-	-
107-Kungsbackaån	23	1 190	1 120	-	-	-	-
108-Göta älv	680	37 620	32 900	4	30	40	20
109-Bäveån	1	100	100	-	-	-	-
110-Örekilsälven	15	2 360	3 330	2	10	10	-
111-Strömsån	4	200	270	-	-	-	-
112-Enningdalsälven	22	2 520	2 340	-	-	-	-
113-Glomma	9	790	740	-	-	-	-
Kust norr	22	940	1 090	13	230	270	-
Summering	1 180	77 960	76 420	90	3 050	3 260	410

Tabell 9. Ansvar och styrmedel kopplade till åtgärder mot förorening i Västerhavets vattendistrikt.

Åtgärd	Ansvarig myndighet	Styrmedel	Uppdrag	Grundl./kompl. åtgärd
Kalkning	Naturvårdsverket	Juridiskt	behöver, i samarbete med länsstyrelserna , anpassa den nationella kalkningsplanen till att omfatta alla de vattenförekommster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status på grund av förorening.	Grundl.

Tabell 11. Ansvar och styrmedel kopplade till åtgärder mot främmande arter i Västerhavets vattendistrikt.

Åtgärd	Ansvarig myndighet	Styrmedel	Uppdrag	Grundl./kompl. åtgärd
Uttredning	Naturvårdsverket	Juridiskt	behöver, i samarbete med Fiskeriverket, Jordbruksverket och Sjöfartsverket ta fram kunskapsunderlag och handlingsplan för att förhindra introduktion och spridning av främmande arter som kan ha påverkan på den ekologiska statusen.	Grundl.

Tabell 12 Åtgärdsbehov för dricksvattentäkter i Västerhavets vattendistrikt.

Avrinnings-/kustområde	Antal vattentäkter som berörs av åtgärder	Skattad kostnad (tkr/år)	Grundl./Kompl. åtg.
95 Vege å	4	175 - 320	Grundl.
96 Rönne å	18	665 - 1 145	Grundl.
97 Stensån	1	30 - 45	Grundl.
98 Lagan	38	1 390 - 2 370	Grundl.
99 Genevadsån	2	60 - 90	Grundl.
100 Fylleån	2	60 - 90	Grundl.
101 Nissan	25	900 - 1 520	Grundl.
102 Suseån	0	0	Grundl.
103 Ätran	2	90 - 160	Grundl.
104 Himleån	0	0	Grundl.
105 Viskan	1	60 - 120	Grundl.
106 Rolfsån	3	90 - 130	Grundl.
107 Kungsbackaån	0	0	Grundl.
108 Säveån	10	495 - 940	Grundl.
108 Mölndalsån	1	30 - 45	Grundl.
108 Friaån	2	90 - 160	Grundl.
108 Göta älv	4	175 - 320	Grundl.
108-030 Dalbergså-Holmsån	1	60 - 120	Grundl.
108-031 Upperudsälven	4	120 - 175	Grundl.
108-032 Byälven	3	175 - 350	Grundl.
108-033 Borgviksälven	1	60 - 120	Grundl.
108-034 Norsälven	6	350 - 695	Grundl.
108-035 Klarälven	10	525 - 1 015	Grundl.
108-036 Alsterälven	0	0	Grundl.
108-037 Visman	0	0	Grundl.
108-038 Gullspångsälven	13	550 - 1 000	Grundl.
108-040 Tidan	5	290 - 580	Grundl.

Fortsättning på tabell 12 från föregående sida.

Avrinnings-/kustområde	Antal vattentäkter som berörs av åtgärder	Skattad kostnad (tkr/år)	Grundl./Kompl. åtg.
108-042 Lidan	10	465 - 870	Grundl.
108-043 Nossan	3	175 - 350	Grundl.
108 Väneren	21	1 160 - 2 285	Grundl.
109 Bäveån	0	0	Grundl.
110 Örekilsälven	5	290 - 580	Grundl.
111 Strömsån	0	0	Grundl.
112 Enningdalsälven	0	0	Grundl.
113 Glomma	0	0	Grundl.
Kust norr	6	350 – 695	Grundl.
Kust syd	3	90 - 130	Grundl.
Summa	204	8 910 - 16 370	

Ansvarig myndighet är i samtliga fall **Ansvarig huvudman för vattentäkten**, styrmedlet är i samtliga fall **Juridiskt** och uppdraget består i samtliga fall av **Inrättande av vattenskyddsområde**.

Tabell 13. Ansvar och styrmedel kopplade till inrättande av vattenskyddsområden och utveckling av vattenförsörjningsplaner i Västerhavets vattendistrikt.

Åtgärd	Ansvarig myndighet	Styrmedel	Uppdrag	Grundl./kompl. åtgärd
Vattenskyddsföreskrifter	Kommunerna	Juridiskt	behöver ha vattenskyddsområden med föreskrifter för kommunala dricksvattentäkter, så att dricksvattentäkterna långsiktigt bibehåller en god kemisk och god kvantitativ vattenstatus.	Grundl.
			behöver ha vattenskyddsområden med föreskrifter för de vattenförekoster som behövs för den framtida vattenanvändningen.	Grundl.
			behöver tillse att vattentäkter som inte är kommunala, men som försörjer fler än 50 personer eller där vattenuttaget är mer än 10 m ³ /dag, har god kemisk status och god kvantitativ status och ett långsiktigt skydd.	Grundl.
Vatten- och avloppsplaner	Kommunerna		behöver, i samverkan med länsstyrelserna, utveckla vatten och avloppsvattenplaner, särskilt i områden med vattenförekoster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status, god kemisk status och god kvantitativ status.	Kompl.
Utredning	SGU		behöver fortsätta arbetet med att insamla information om befintliga vattentäkter så att grundvattenförekoster kan avgränsas för alla vattenförekoster med ett uttag större än 10 m ³ /dygn eller som försörjer fler än 50 personer.	Kompl.

Tabell 15. De tre vattenförekomsterna i Västerhavets vattendistrikt som inte uppnådde "tillfredsställande kvalitet" med avseende på badvattenkvalitet vid klassificeringen 2008.

Vattenförekomst	Badplats/ kommun	Klassificering <i>Escherichia coli</i>	Klassificering intestinala enterokocker	Klassificering totalt	Åtgärd	Kostnad (tkr)
SE572540-114801 Onsala kustvatten	Lerkil/ Kungsbacka	Dålig kvalitet	Dålig kvalitet	Dålig kvalitet	Utredning	20 – 40
SE563000-123351 Laholmsbuktens kustvatten	Torekovs strand/ Båstad	Dålig kvalitet	Dålig kvalitet	Dålig kvalitet	Utredning	20 – 40
SE562000-123800 Skälderviken	Farhultsbaden/ Höganäs	Dålig kvalitet	Dålig kvalitet	Dålig kvalitet	Utredning	20 – 40

Tabell 31. Åtgärder som ingår i åtgärdsprogrammet för Västerhavets vattendistrikt.

	Effekt	Kostnad*
Försurning		Årlig kostnad (kr/ton)
Kalkning inom befintligt kalkningsprogram	Hög	1100 (850 – 1350)
Komplettering av det befintliga kalkningsprogrammet	Hög	- " -
Övergödning		Årlig kostnad (kr/kg P)
Våtmark	1 – 35 (8)	550 – 2 900
Fånggröda/Vårbearbetning	0,1 – 0,2	2 400 – 4 750
Skyddszoner	0,1 – 0,3	8 750 – 26 300
Rening av fosforutsläpp från industrianläggning*	Hög	100 – 1 500
Rening av fosfor vid avloppsreningsverk	Hög	100 – 1500
Rening av fosforläckage från enskilda avlopp	0,5 – 1,0	4 100 – 11 800
Miljögifter		Investering (tkr/prov, objekt)
Screening av miljögifter och fortsatta utredning av orsakssambanden.	-	10 – 40
Sanering och efterbehandling, förorenade områden.	Hög	10 000 – 40 000
Förbättrad dagvattenhantering.	Hög	10 000 – 40 000
Fysisk påverkan		Investering (tkr/objekt)
Byggnad av omlöp	Hög	1300 (195 – 2800)
Biotopkartering	Neutral	-
Biotopvård	Hög	150 (30 – 170)
Biotopvård med utplacering av sten	Hög	80 (9 – 230)
Byggnad av fisktrappa	Hög	365 (50 – 600)
Utveckling av fiskvårdsplaner	Neutral	70 (9 – 160)
Fiskväg	Hög	415 (10 – 4000)
Flottledsåterställning	Hög	180 (- 700)
Utbyte av vägtrumma	Osäker	290 (100 – 650)
Förändrad korttidsreglering	Osäker	820
Minimitappning	Osäker	320 (- 7200)
Utrivning av damm	Hög	360 (10 – 2000)
Öppna upp vandringsvägar	Hög	430 (5 – 10 000)
Fortsatt utredning av åtgärder	Osäker	50 (2 – 1800)
Främmande arter		
Informationskampanjer	Osäker	Osäker
Utvidga kunskapsunderlaget	Osäker	Osäker
Förstärkt dricksvattenskydd		Investering (tkr/område)
Att fortsätta arbetet med att upprätta vattenskyddsområden i distriktets kommuner	Hög	500 – 2000

* Kostnadsintervall inom parentes.

Tabell 34. Sammanfattning av konsekvensanalys för åtgärder inom Västerhavets vattendistrikt.

Problemområde	Direkta kostnader (tkr/år)	Direkta nyttor (effekt)	Indirekta kostnader och nyttor (icke-monetariserade sideffekter)
Övergödning			
Kommunala ARV	Åtgärdskostnad 1 410 – 21 200	Fosforrening	14 100 kg/år
Våtmark	Åtgärdskostnad 32 700 – 61 900	Fosforrening	Biologisk mångfald
		Kväverening	Rekreation och friluftsliv
			Minskad variation i näringsflöde
			Metangasutsläpp
Fånggr./Vårbearb.	Åtgärdskostnad 12 700	Fosforrening	Ökad användning av ogräsmedel
		Kväverening	
Enskilda avlopp	Åtgärdskostnad 59 000 – 170 900	Fosforrening	Minskning av andra föroreningar
			Minskad smittspridning
			Ökade transporter
			Ökad energianvändning
			Minskad luktolägenhet
Skyddszon	Åtgärdskostnad 11 000 – 22 000	Fosforrening	Biologisk mångfald
			Rekreationsvärden
		Kväverening	Mindre bekämpningsmedel i vattendrag
			Mildrad effekt av misstag vid gödsling
			Brukningshinder
Totalt övergödning			
		Fosforrening	96 440 kg/år
		Kväverening	1 240 ton/år
Försurning	Åtgärdskostnad 80 000	Bibehållna habitat	Avgifter vattnet från aluminium
			Påverkan på oligotrofa sjöar
			Förändringar av planktonsamhället
			Förändringar av mykorrhizasamhället
Fysisk påverkan	Åtgärdskostnad 56 400	Förbättrade eller förnyade bestånd av vandrande fiskarter	
		Förbättrade eller förnyade bestånd av stormusslor	Biologisk mångfald

Fortsättning på tabell 34 från föregående sida.

Problemområde	Direkta kostnader (tkr/år)	Direkta nyttor (effekt)	Indirekta kostnader och nyttor (icke-monetariserade sideeffekter)
Miljögifter	Åtgärdskostnad 81 800 – 126 600	Skydd av grund- och dricksvatten +++ Biologisk mångfald ++	Möjlighet till etablering av nya verksamheter/bostäder ++
Skydd av dricksvatten-täkter	Åtgärdskostnad 10 100 – 18 400	Säkrare tillgång till dricksvatten, för befintliga och framtida täkter +++	Kostnader för säkerhetshöjande åtgärder vid närliggande vägar - Skördebortfall p.g.a. minskad pesticidanvändning. - Minskad avkastning inom skogsbruket - Kostnader för säkerhetshöjande åtgärder ; bränsledepåer, mackar -
Totalt	Åtgärds-kostnad 347 400 – 502 100		

Bilaga 2: Lag och föreskriftstexter

5 kap miljöbalken

4 § Om det behövs för att en miljökvalitetsnorm skall kunna uppfyllas, skall regeringen eller den eller de myndigheter eller kommuner som regeringen bestämmer upprätta ett förslag till åtgärdsprogram.

Om en miljökvalitetsnorm för ett geografiskt område inte kan uppfyllas därför att miljön påverkas av en verksamhet som ligger utanför området, skall ett förslag till åtgärdsprogram upprättas för hela det område där störningar som påverkar möjligheten att uppfylla normen förekommer.

Myndigheter, kommuner, organisationer, verksamhetsutövare, allmänheten och övriga som berörs av åtgärdsprogrammet skall genom kungörelse i ortstidning eller på annat sätt beredas tillfälle under minst två månader att lämna synpunkter på förslaget.

Efter samråd enligt tredje stycket skall den som upprättat förslaget i en särskild sammanställning redovisa de synpunkter som lämnats och hur de har beaktats. Sammanställningen skall fogas till handlingarna i ärendet. Lag (2003:890).

5 § Ett åtgärdsprogram som avses i 4 § skall fastställas av regeringen eller den myndighet eller kommun som regeringen bestämmer. Om det behövs får regeringen bestämma att ett åtgärdsprogram skall fastställas av flera myndigheter eller kommuner.

Ett åtgärdsprogram som skall fastställas av en kommun skall beslutas av kommunfullmäktige.

Åtgärdsprogrammet skall skickas till de myndigheter som regeringen bestämmer.

Med kommun avses i denna paragraf även kommunalförbund. Lag (2003:890).

6 § Ett åtgärdsprogram får omfatta all verksamhet och alla åtgärder som kan påverka möjligheten att uppfylla föreskrivna miljökvalitetsnormer.

I ett åtgärdsprogram skall anges

1. den miljökvalitetsnorm som skall uppfyllas,
2. de åtgärder som myndigheter eller kommuner behöver vidta för att miljökvalitetsnormen skall kunna uppfyllas, vilka myndigheter eller kommuner som behöver vidta åtgärderna och när åtgärderna behöver vara genomförda,
3. de uppgifter som i övrigt behövs till följd av Sveriges medlemskap i Europeiska unionen.

Ett åtgärdsprogram skall innehålla en analys av programmets konsekvenser från allmän och enskild synpunkt.

Ett åtgärdsprogram skall omprövas vid behov, dock minst vart sjätte år. Lag (2003:890).

7 § Regeringen får föreskriva att vissa åtgärdsprogram skall prövas av regeringen.

Regeringen får meddela ytterligare föreskrifter om hur åtgärdsprogram skall upprättas, vad sådana program skall innehålla och hur samråd skall ske. Lag (2003:890).

8 § Myndigheter och kommuner skall inom sina ansvarsområden vidta de åtgärder som behövs enligt ett åtgärdsprogram som fastställts enligt 5 §. Lag (2003:890).

3 § Myndigheter och kommuner skall säkerställa att de miljökvalitetsnormer som meddelats enligt 1 § uppfylls när de

- prövar tillåtlighet, tillstånd, godkännanden, dispenser och anmälningsärenden,
- utövar tillsyn, eller
- meddelar föreskrifter.

Vid planering och planläggning skall kommuner och myndigheter iaktta miljökvalitetsnormer

6 kap vattenförvaltningsförordningen

1 § Vattenmyndigheten skall upprätta förslag till och fastställa ett åtgärdsprogram för vattendistriktet och i det arbetet beakta de beskrivningar, kartläggningar och analyser som avses i 3 kap. samt artikel 11.3 och 11.4 i direktiv 2000/60/EG. Åtgärdsprogrammet skall ange de åtgärder som behöver vidtas för att miljökvalitetsnormerna som avses i 4 kap. skall kunna uppfyllas.

I 5 kap. 4-8 §§ miljöbalken finns bestämmelser om åtgärdsprogram.

2 § Åtgärdsprogrammet för distriktet skall vara fastställt senast den 22 december 2009 och åtgärderna vara vidtagna senast den 22 december 2012. Åtgärdsprogram som har omprövats i enlighet med 5 kap. 6 § fjärde stycket miljöbalken skall ha verkställts senast tre år efter att programmet har fastställts.

3 § Om det behövs får vattenmyndigheten fastställa delåtgärdsprogram för delar av vattendistriktet där speciella åtgärder behövs eller för sektor, fråga eller vattentyp som beaktar särskilda aspekter på vattenmiljöförvaltningen. Ett delåtgärdsprogram skall på lämpligt sätt tas in i åtgärdsprogrammet för distriktet.

Fastställandet av delåtgärdsprogram inskränker inte skyldigheten att i ett åtgärdsprogram för vattendistriktet ange den information som följer av 5 och 6 §§.

4 § Om ett förslag till åtgärdsprogram rör ett annat allmänt intresse av synnerlig vikt än sådant som avses i 1 kap. 1 § miljöbalken skall vattenmyndigheten ge regeringen möjlighet att pröva förslaget.

Om Naturvårdsverket eller Sveriges geologiska undersökning (SGU), i samband med samråd om förslag till åtgärdsprogram, finner att det föreslagna programmet allvarligt avviker från bestämmelserna i denna förordning eller i direktiv 2000/60/EG, får myndigheten begära att vattenmyndigheten ge regeringen möjlighet att pröva förslaget. Vattenmyndigheten skall då ge regeringen sådan möjlighet innan åtgärdsprogrammet fastställs.

Om en annan myndighet eller en kommun, som i ett förslag till åtgärdsprogram föreslås vidta åtgärder, i samband med samråd om förslaget finner att den föreslagna åtgärden strider mot annan lagstiftning eller allvarligt avviker från bestämmelserna i denna förordning eller i direktiv 2000/60/EG, får myndigheten eller kommunen begära att vattenmyndigheten ge regeringen

möjlighet att pröva förslaget i denna del. Vattenmyndigheten skall då ge regeringen sådan möjlighet innan åtgärdsprogrammet fastställs.

Åtgärdsprogrammets innehåll

5 § Ett åtgärdsprogram för vattendistrikt skall bland annat innehålla

1. åtgärder för inrättande av vattenskyddsområden eller för att på annat sätt skydda dricksvatten,
 2. åtgärder för att i den mån det är behövligt åstadkomma omprövning av tillstånd till eller villkor för miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet,
 3. åtgärder för att upptäcka och beivra brott mot bestämmelser till skydd för vatten,
 4. åtgärder för att hindra eller reglera diffusa utsläpp av förorenande ämnen,
 5. åtgärder för att förebygga eller begränsa att föroreningar indirekt tillförs grundvatten,
 6. åtgärder för att motverka alla andra betydande negativa konsekvenser för vattenmiljön, särskilt de åtgärder som behövs för att nödvändig ekologisk status eller god ekologisk potential skall kunna nås när det gäller vattenförekomsternas hydromorfologiska förhållanden, samt
 7. de föreskrifter eller förslag till föreskrifter som behövs för att övriga åtgärder skall kunna genomföras.
- Åtgärdsprogrammet skall därutöver innehålla sådana åtgärder och hänvisningar till övrig lagstiftning som avses i artikel 11.3 och 11.4 i direktiv 2000/60/EG.

6 § En sådan analys av åtgärdsprogrammets konsekvenser som avses i 5 kap. 6 § tredje stycket miljöbalken skall innehålla en bedömning av såväl de ekonomiska som de miljömässiga konsekvenserna av åtgärdena, varvid kostnader och nytta skall kvantifieras.

Redaktör: Mats Ivarsson

Redaktion: Jonas Andersson, Sara Bergström, Mikael Cremlé, Anneli Harlén, Mats Ivarsson, Arne Joelsson, Anna Kjellin, Johan Kling, Markus Klingberg, Ragnar Lagergren, Håkan Lagesson, Erik Landgren, Cecilia Niklasson, Hans Oscarsson, Elin Ruist, Björn Sjöberg, med stöd från länsstyrelserna i vattendistriktet

Omslagslayout: Alexander Eriksson, Länsstyrelsen i Kalmar län

Tryck: Danagårds Grafiska, februari 2009

Vattenmyndigheten Västerhavets vattendistrikt

www.vattenmyndigheterna.se

031 – 60 50 00

Länsstyrelsen i Västra Götalands län

www.lansstyrelsen.se/vastragotaland

031 – 60 50 00



Länsstyrelserna