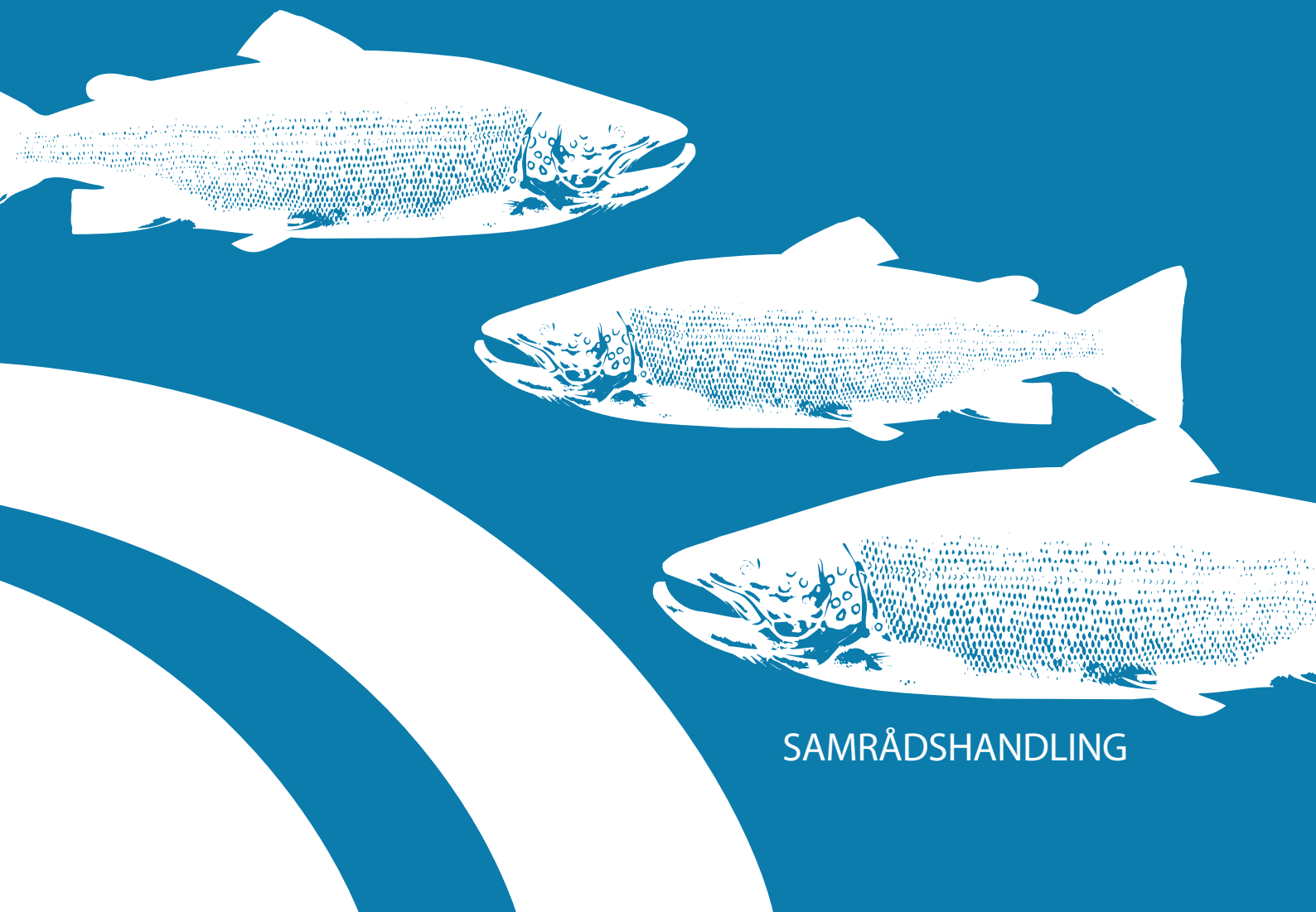


Översikt av väsentliga frågor för förvaltningsplan i Västerhavets vattendistrikt 2008-2009

SAMARBETE FÖR BÄTTRE VATTEN



SAMRÅDSHANDLING

Samrådshandling

Översikt av väsentliga frågor för förvaltningsplan
i Västerhavets vattendistrikt 2008-2009

Samrådstid för synpunkter är från 1 februari 2008 till 1 augusti 2008

Skriftliga synpunkter på översikten skall ha inkommit
senast den **1 augusti 2008**, till:

Vattenmyndigheten i Västerhavets vattendistrikt
Länsstyrelsen Västra Götalands län
403 40 Göteborg

Skicka också gärna ert svar med e-post till:

vattenmyndigheten@o.lst.se

För mer information, kontakta:

Björn Sjöberg eller Hans Oscarsson, telefon: 031-60 50 00

Arbetsprogrammet finns tillgängligt på länsstyrelserna och på varje kommun samt på
vattenmyndigheternas webbplats www.vattenmyndigheterna.se



Produktion	Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2008
Redaktör	Hans Oscarsson
Redaktion	Sara Bergström, Anneli Harlén, Mats Ivarsson, Hans Oscarsson och Hanna Tornevall

Vill du påverka vattnet i din närmiljö?

Är du intresserad av hur vattnet mår i sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten där du bor, arbetar, har din verksamhet eller fritid? Då bör du engagera dig i vattenförvaltningen i västerhavets vattendistrikt!

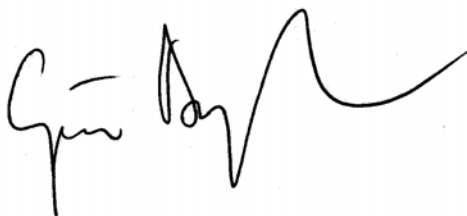
Denna Översikt av Väsentliga Frågor för västerhavets vattendistrikt syftar till att översiktligt beskriva vilka områden och frågor vattenförvaltningen ska arbeta med i vattendistriktet. Vattenförvaltningen, som är det svenska genomförandet av EU:s vattendirektiv, innebär att Sverige skall kartlägga och 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.

Vattenförvaltningen skall ge möjlighet för berörda att kunna delta i och påverka arbetet, genom att de kan få information och kan lämna synpunkter på kvalitetskrav, åtgärdsprogram och andra produkter som görs. Översikt av Väsentliga Frågor beskriver översiktligt vilka vattenområden som är viktiga i distriktet och vilka kända problem som finns i dessa vattenmiljöer. Det beskrivs också vilka formella beslut som kommer att tas och vilka produkter som skall tas fram, när man kan delta i arbetet och lämna synpunkter på innehållet i olika beslutsunderlag.

Översikt av Väsentliga Frågor sänds på bred remiss inom vattendistriktet under 6 månader det första halvåret 2008.

Vi vill särskilt ha svar på:

- Får du den information du önskar
- Är det tydligt hur och när du kan påverka arbetet?
- Har du förslag på andra vattenområden eller vattenproblem som du anser vattenförvaltningen bör arbeta med?
- Är det tydligt vilka vattenmiljöer och vattenproblem som är viktiga?
- Har du förslag på förbättringar av arbetet med vattenförvaltningen?



Göran Bengtsson, Länsöverdirektör i Västra Götalands län,
Ordförande för Vattendelegationen i Västerhavets Vattendistrikt

Vad är Översikt av Väsentliga Frågor?

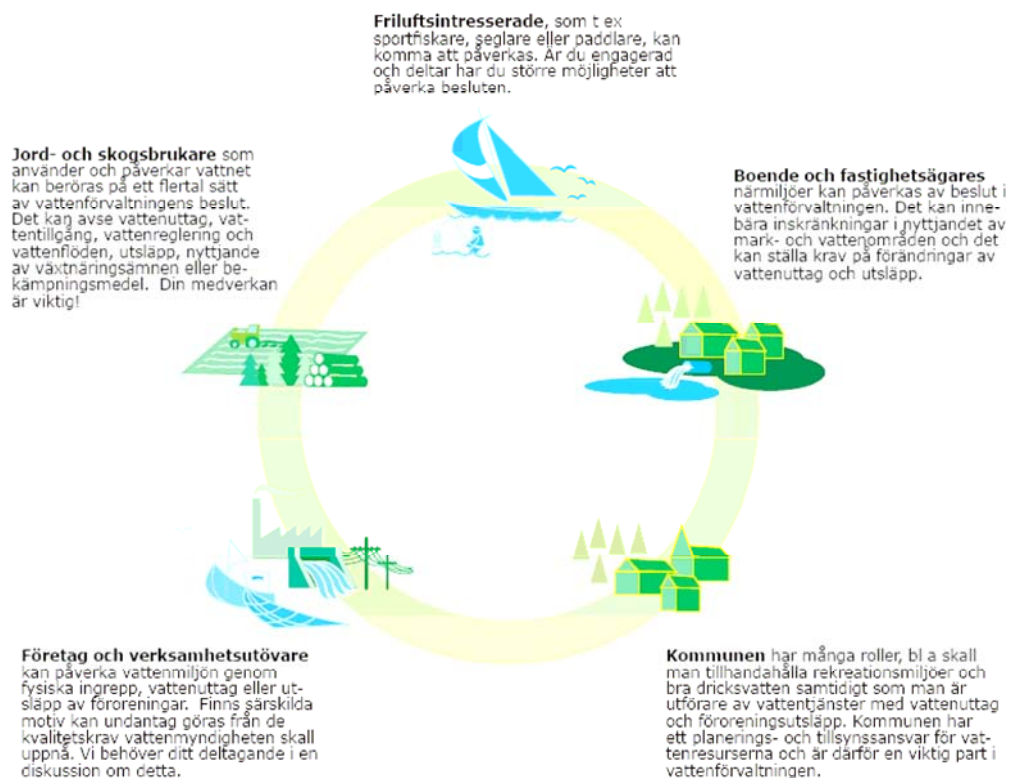
Sveriges 21 länsstyrelser har gemensamt ansvar för att förvalta kvalitén på vattenmiljön i hela landet. Fem regionala ansvarsområde. Arbetet innebär att Sverige ska kartlägga vattenmiljöer, fastställa mål/kvalitetskrav samt upprätta åtgärdsprogram där det behövs och övervaka vattenmiljöerna för att uppnå målet **god vattenstatus** till år 2015. Förvaltningsplanen för vattendistriktet, som ska beslutas av distriktets vattendelegation i slutet av 2009, är en sammanfattning av hur det ser ut och vad man planerar att göra för vattendistriktets vattenmiljöer fram till 2015.

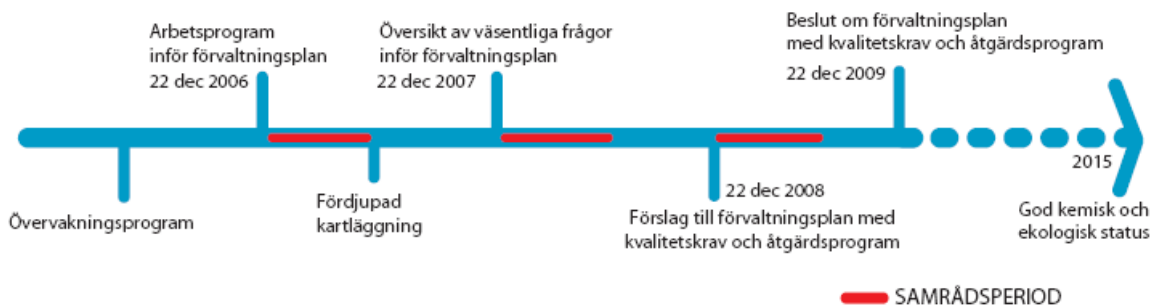
Denna Översikt av Väsentliga Frågor för Västerhavets vattendistrikt är det andra arbetssteget i arbetet med att ta fram en Förvaltningsplan för vattendistriktet. Syftet är att översiktligt beskriva:

- **vilka** viktiga vattenområden och vattenfrågor vattenförvaltningen ska arbeta med i distriktet fram till år 2015,
- **hur** medborgare och andra intressenter **kan påverka** arbetet och dess innehåll.

Hur du berörs

Arbetet inom vattenförvaltningen i Sverige ska vara öppet och ske i dialog med alla berörda. Det är även viktigt att bästa tillgängliga kunskap används om tillstånd i och användning av vattenresurserna samt om vilka möjliga åtgärder som finns och som fungerar. Därför måste arbetet så långt möjligt bedrivas i samverkan mellan alla berörda. Alla kan påverka besluten genom att delta i samverkan, samråd och dialog.





Bilden visar på Vattenförvaltningens olika dokument och då Vattenmyndigheterna vill ha dina synpunkter. Röda områden symboliserar samrådstillfällen. Samverkan är en kontinuerlig process under hela verksamhetsperioden.

Informationsspridning och samverkan

Ett viktigt mål för vattenförvaltningen är att involvera samtliga organisationer och medborgare som berörs av vattenfrågor i förvaltningsprocessen. Alla kommer att ges tillfälle att yttra sig över de planer och program som tas fram genom offentliga samråd och kungörelser. Vattenmyndigheterna och länsstyrelserna kommer även att bedriva ett informations- och kontaktarbete genom olika möten och aktiviteter i syfte att åstadkomma en långsiktig samverkan mellan berörda aktörer inom lämpliga avrinningsområden. I dessa samverkansarbeten kommer kommunerna, sektorsföreträdare och branschorganisationer, vattenvårdsorganisationer och enskilda att ha en viktig roll. Samverkan på regional och lokal nivå kommer delvis att ske i organiserad form genom bildande av s.k. vattenråd, en form av lokala samverkansorgan för ett eller flera avrinningsområden.

Hur du påverkar

Du kan påverka genom att svara skriftligt under något samrådsskede, som t ex om detta för Översikt av Väsentliga Frågor, genom att yttra dig på informationsmöten om vattenförvaltningen som arrangeras i ditt avrinningsområde, genom personliga kontakter med tjänstemän vid länsstyrelserna och vattenmyndigheter eller genom kontakter med ledamöter av referensgrupper eller i vattenråd. Där vattenråd finns är de den bästa vägen att delta i vattenförvaltningen. Vattenråden kan kontaktas direkt eller via din länsstyrelse eller vattenmyndighet.

I vattendistriktet finns olika slags referensgrupper till vattenmyndigheten, som då representerar olika branscher eller samhällssektorer i distriktets vattenförvaltningsarbete. Det kan då vara en bra väg att kontakta ”din” representant i denna grupp. Vill du veta vilka referensgrupper som finns, kontakta din länsstyrelse eller vattenmyndigheten.

Hur vattenförvaltningen fungerar

Sverige har, jämfört med övriga Europa, relativt stora vattentillgångar och jämförelsevis god vattenkvalitet. Men trots goda utgångspunkter är vattenförhållandena långtifrån bra överallt i Sverige och vi står inför en rad utmaningar. Med den grundläggande inriktningen att vi skall försöka uppnå hållbara och naturlika förhållanden för våra vattenmiljöer – **god ekologisk och kemisk vattenstatus** för ytvatten och **god kemisk och kvantitativ status** för grundvatten – så har vi en bra bit att vandra för att nå målet. Det kommer att krävas mycket arbete och resurser. Men det skall även göras en avvägning mot andra samhällsintressen, som energiförsörjning, jordbruk och andra näringsgrenar, infrastruktur, vattenförsörjning m m, så att vi får en integrerad vattenförvaltning.

God vattenstatus – ett nytt långsiktigt mål för vatten i hela EU

Inom EU samarbetet antog alla länder år 2000 det s k ramdirektivet för vatten. Riksdagen och regeringen beslutade om nationell lagstiftning, vilket innebar en komplettering av miljöbalken och en särskild vattenförvaltningsförordning (SFS 2004:660) samt organisation för den svenska vattenförvaltningen. Vattendirektivet har sin grund i en djup insikt om att Europas invånare måste vårda sina vattenresurser bättre om inte framtida generationer ska få sänkt levnadsstandard. Vidare en insikt om att vatten är gränslöst, och att vi, om vi ska kunna försäkra oss om en god tillgång på bra vatten, måste samarbeta över nationsgränser såväl som andra administrativa gränser.

Vilka vatten omfattas?

Vattenförvaltningen omfattar alla sjöar, vattendrag och grundvattenförekomster inom Sverige, oavsett storlek eller andra egenskaper. Av praktiska skäl kommer man emellertid att få sätta en nedre storleksgräns vid beskrivningen och typindelningen av våra vattenförekomster. Vattenområden inom en sjömil (1852 m) utanför kustens och skärgårdarnas yttersta skär och kobbar (den s.k. baslinjen) omfattas också av vattenförvaltningen. Det öppna havet eller utsjön omfattas alltså inte av vattenförvaltningen, men det pågår ett arbete inom EU för gemensamma arbetssätt och regelverk även för havsmiljön. I vattenförvaltningen ska alla inlands-, kust- och grundvatten kartläggas. I detta ingår att beskriva både hur det ser ut idag och vilken påverkan som vattnen utsätts för. Naturvårdsverket och Sveriges Geologiska Undersökning har utvecklat en verktygslåda för hur detta ska ske samt hur denna information skall lagras och bearbetas av länsstyrelser och vattenmyndigheter. Underlaget kommer att rapporteras till EU Kommissionen.

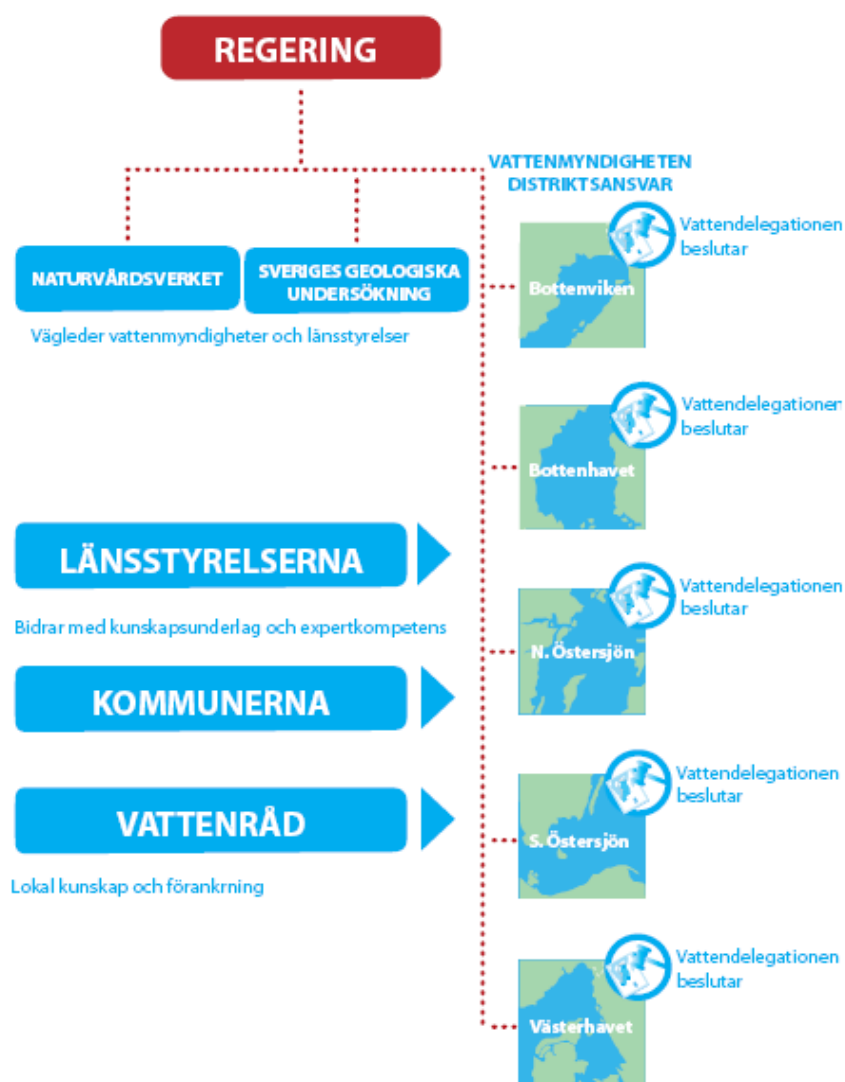
Vattenförvaltningen följer vattnets väg

Vattenförvaltningen arbetar utifrån målet att allt inlands-, kust- och grundvatten ska ha god vattenstatus år 2015. Vattnets väg från land till hav eller sjö är grunden för hur vi ska förvalta våra vattenresurser och dess värden. Vattenförvaltningen organiserar arbetet avrinningsområdesvis. Inom dessa områden rinner allt vatten, via sjöar och vattendrag ut i havet eller närmaste sjö. I arbetet ska vattenresurserna betraktas både som ett naturvärde men även som en social och ekonomisk resurs. Ett samordnat vattenförvaltningsarbete där alla aktörer arbetar mot samma mål utifrån ett avrinningsområdesperspektiv kallar vi integrerad vattenförvaltning.

Hur organiseras vattenförvaltningen?

Den svenska vattenförvaltningen är uppbyggd kring Sveriges 21 länsstyrelser. Fem av dem är utsedda till vattenmyndigheter som ansvarar för samordning inom sina respektive vattendistrikt. Länsstyrelserna genomför huvuddelen av det operativa arbetet och bidrar med kunskapsunderlag och expertkompetens till samverkansarbetet. Det beslutande organet på varje vattenmyndighet är vattendelegationen.

Naturvårdsverket och Sveriges Geologiska Undersökningar (SGU) har fått i uppdrag att utveckla föreskrifter och handböcker för hur arbetet ska bedrivas. Genom vattendirektivet har Sverige åtagit sig ett ansvar gentemot EU kommissionen och övriga internationella samarbetsparter.



Regeringen har det övergripande ansvaret för vattenförvaltningen. Landet har indelats i fem vattendistrikt där en vattenmyndighet har ansvar för genomförandet. Naturvårdsverket och Sveriges Geologiska Undersökning vägleder vattenmyndigheterna och länsstyrelser och kommuner bidrar med kunskapsunderlag. Beslut i viktiga frågor, som förvaltningsplan med kvalitetskrav och åtgärdsprogram tas av vattenmyndighetens "styrelse", vattendelegationen.

God vattenstatus

Utifrån nuläget ska det beslutas om mål, dvs kvalitetskrav för alla vattenområden. Uppgiften de närmaste åren är att verka för att vatten med sämre vattenkvalité ska bli bättre, medan vatten som redan är bra ska bevaras. Målet är att nå god kvalitet, eller **god status**, på vattnet överallt till år 2015. God vattenstatus skall avvägas mot andra samhällsintressen. Det kan ibland leda till att det sätts andra – lägre – mål för vissa vattenförekomster som anpassas till de rådande förhållandena, t ex i vattendrag som är utbyggda för vattenkraft. I andra fall kan det innebära att man sätter ett högre kvalitetsmål för vissa vattenförekomster, t ex om det finns särskilt värdefulla vattenmiljöer eller arter.

Åtgärder för bättre vattenmiljöer

I de vattenområden som inte har god status eller riskerar att försämrats ska åtgärder vidtas.

Ett åtgärdsprogram ska tas fram och det ska översiktligt beskriva vilka kostnadseffektiva åtgärder som krävs för att nå målen. Det blir sedan en uppgift för andra myndigheter - kommunala och statliga - att se till att åtgärderna genomförs med egen insats eller via andra aktörer t ex verksamhetsutövare.



Förvaltningsplanen redovisar hela vattenförvaltningsarbetet

Förvaltningsplanen blir en sammanställning av kunskap om vattnen i distriktet och en analys av vad som behöver göras för att nå vattendirektivets mål om god vattenstatus. Processen med att utarbeta förvaltningsplanen, liksom planen i sig, förväntas bli de huvudsakliga verktygen för information och kommunikation mellan myndigheterna och alla som på något sätt berörs av vattenfrågorna i distriktet, alltså i princip alla som bor och lever där.

Förvaltningsplanen ska förnyas vart sjätte år och blir en rullande verksamhetsberättelse och ett sätt att ge underlag för myndigheternas planering samt att informera och rapportera om vattenförvaltningen i distriktet. Det är där man kan få en bild av hur det står till med vattnet och vattenmiljön – förvaltningsplanen ska spegla helheten: tillstånd och användning, påverkan samt mål/kvalitetskrav, åtgärder och övervakning av våra vatten.

VattenInformationsSystem för Sverige (VISS) och Vattenkartan

För att effektivisera arbetet och underlätta samverkansprocessen utvecklar länsstyrelserna och vattenmyndigheterna tillsammans olika verktyg för att öka insynen och tillgången till all den information som insamlas om våra vatten. Allt underlag som används för kartläggning, analys, övervakning, miljömål och åtgärder för alla vatten samlas i en nationell databas kallad VISS (www.viss.lst.se). Det är en öppen databas där man kan hitta klassificeringar och motiveringar. Detta underlättar samverkansprocessen genom tillgång till information. Vattenkartan (www.gis.lst.se/vattenkartan) är en kartapplikation på internet där mycket underlagsmaterial finns samlat och du kan hitta de vatten som du är intresserad av.

Översikt av Väsentliga Frågor för vattenförvaltningen i ett nationellt perspektiv

För den svenska vattenförvaltningen finns flera övergripande frågor som nationellt är väsentliga för att vattenförvaltningens mål ska kunna uppnås och därmed kunna bidra med mervärden för det svenska samhället. Vattenvärden och vattenproblem är i huvudsak lokala och regionala frågor som behöver värnas eller åtgärdas. Historiskt har olika samhällssektorer drivit på förändringen av sjöar, vattendrag, kustvattenområden och grundvattenförekomster i landskapet, ofta baserat på sektorslagstiftning. Det har inte funnits någon samlad statlig politik för vatten, kanske därför att vattenresurserna i Sverige inte har bedömts som en begränsad resurs. Idag finns dock en rad reella vattenproblem som behöver lösas om vi menar allvar med att skapa ett uthålligt samhälle. För att åstadkomma detta behöver vi skapa bättre institutionella, juridiska, administrativa och ekonomiska förutsättningar.

Integrerad vattenförvaltning kräver helhetssyn och samverkan

Genomförandet av vattenförvaltningen förutsätter att ett sektorsövergripande synsätt genomsyrar arbetet, dels för att uppnå målet god vattenstatus, men även för att kunna göra avvägningar mot andra samhällsbehov och uppnå hög effektivitet. Vattenförvaltningen blir därigenom ett redskap för att uppnå vattendirektivets mål såväl som vattenanknutna miljökvalitetsmål och skapar förutsättningar för ett hållbart nyttjande av vattenresurserna och därigenom ett hållbart samhälle. Ett effektivt arbete för bättre vattenmiljöer kräver att alla parter arbetar mot gemensamma mål, och på likartade sätt. En integrerad vattenförvaltning innebär att man behöver bygga in vattenförvaltningens nya angreppssätt i redan etablerade system. Det kräver ökat myndighetssamarbete liksom ökad samverkan mellan många andra berörda samhällsaktörer.

Bättre statlig samordning och tydligare ansvar

Sverige behöver en tydligt sammanhållen vattenförvaltning och en väl samverkande statsförvaltning - juridiskt, förvaltningsmässigt och ekonomiskt - både för att genomföra vattendirektivet samt kommande vattenrelaterade direktiv för havsmiljön och översvämningsfrågor. Detta innebär bl a att Regeringen bör fastställa tydligare ramar för relevanta myndigheters ansvar för den integrerade vattenförvaltningen. Den nationella samordningen av vattenförvaltningen behöver också stärkas liksom Naturvårdsverkets och Sveriges Geologiska Undersöknings arbete med föreskrifter och handböcker.

Inom svensk förvaltning hanteras vattenfrågor på flera olika nivåer och styrs av olika lagstiftningar. Samtidigt finns det i grunden en enskild vattenrätt/enskilt vattenäggande. Vattenförvaltningen har införts som en ny förvaltningsnivå i samhället utan att tydligt genomlysas hur målen ska uppnås eller de målkonflikter som kan uppstå mellan olika intressen. Den administrativa samordningen på nationell nivå, liksom samordningen mellan nationell, regional respektive lokal nivå, är inte tillräcklig och kan äventyra Sveriges internationella åtagande mot EU. Prioriteringen och avvägningen på nationell nivå av inriktning och intressekonflikter kan därför försvåras och är ofta inte heller direkt överförbara till lokal nivå. Konstruktionen av vattenförvaltningen bortser ifrån att varje

vattendistrikt inkluderar flera beslutsmässigt ”självständiga” länsstyrelser och kommuner. För att uppnå vattenförvaltningens mål och genomföra de motiverade åtgärderna krävs att ett stort antal myndigheter och organisationer agerar i linje med Vattendelegationens beslut för att nå kvalitetskraven.

Modern lagstiftning

Genom en successiv utveckling av nationella och regionala mål inom miljöpolitiken, antog riksdagen de övergripande miljökvalitetsmålen, av vilka närmare hälften berör olika vattenmiljöer. Eftersom miljökvalitetsmålen inte har en tillräckligt tydlig juridisk ställning, kommer dessa inte att kunna omsättas effektivt i myndigheternas och kommunernas förvaltning och nå önskvärd effekt. Miljökvalitetsmålenas genomslagskraft i miljöarbetet blir därmed begränsad där det inte finns omsättande förordningar och föreskrifter, regeringsuppdrag eller särskilda medel avsatta. Miljösektorn är, utifrån vattenförvaltningens behov, alltför sektorsindeldad med inarbetade arbetssätt och perspektiv baserad på rättspraxis.

De regelsystem för vattenmiljön som finns i Sverige och tillämpas av olika sektorer, kommuner och myndigheter, måste harmoniseras bättre med Miljöbalken och vattenförvaltningsförordningen. Avrinningsområden, kuststräckor eller grundvattenmagasin bör vara grunden för ett förvaltningsansvar med samordning av insatser. Insatserna som behövs löper tvärssektoriellt genom samhällets breda kompetens, och involverar centrala verk, länsstyrelser, kommuner, branschorganisationer och enskilda. Miljökvalitetsnormernas och åtgärdsprogrammets status bör förtydligas och preciseras. Det måste också tydliggöras hur dessa ska styra myndigheter, kommuner och enskilda. 11 kapitlet i miljöbalken bör moderniseras så att synen på vattenverksamhet överensstämmer med vattendirektivets principer och övriga delar av miljöbalken.

Effektivare miljödataförvaltning

Bra och lättillgängliga data om vattenmiljöerna och deras egenskaper är centralt i vattenförvaltningens arbete. Det behövs tydligare styrmedel för insamling av miljödata från olika aktörer, så att datainsamlingen sker med mer standardiserade metoder och att bättre och kvalitetssäkrade data tillgängliggörs. Ett utvidgat datavärdskap för miljödata bör inrättas för ansvariga myndigheter.

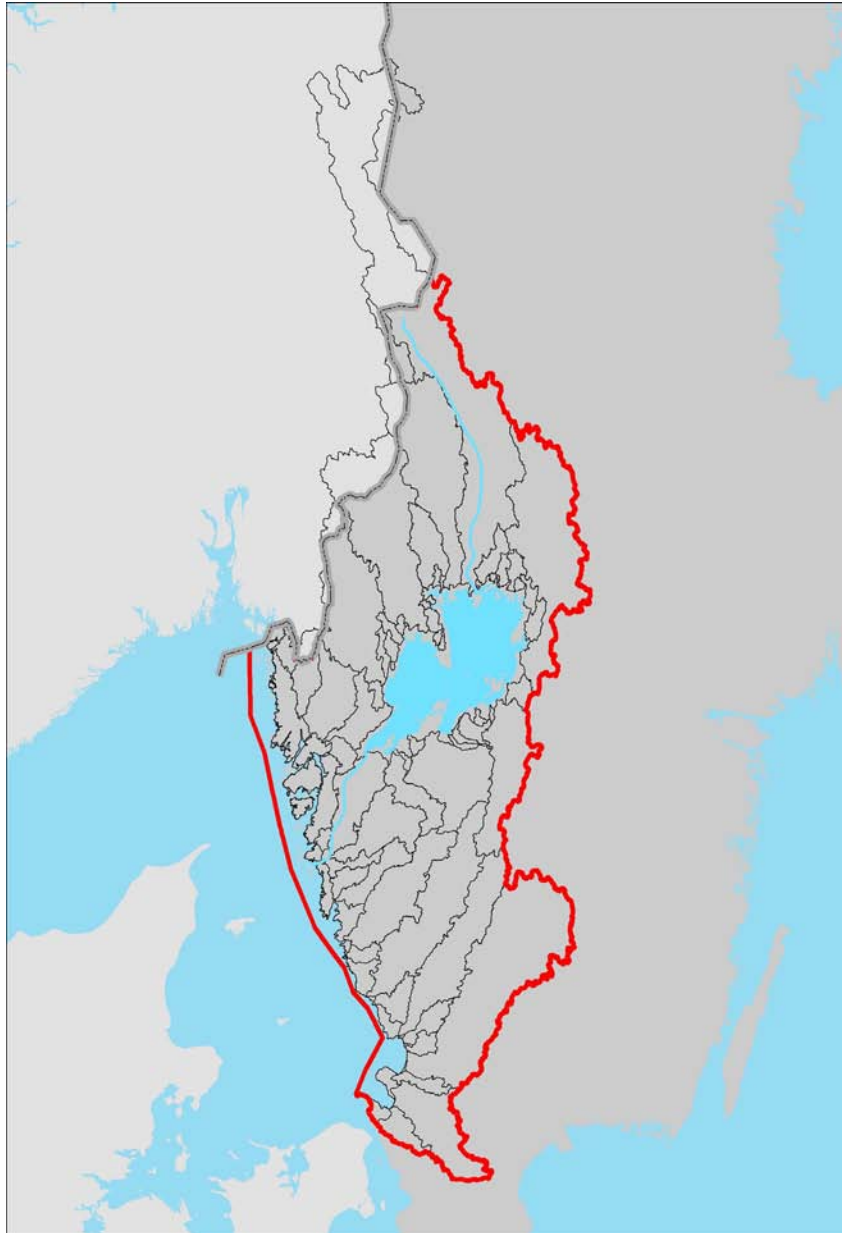
Bättre ekonomiska styrmedel och finansiering av miljöåtgärder

För att alla vatten ska bevara eller uppnå god status eller liknande ska åtgärder föreslås i Åtgärdsprogram för varje vattendistrikt. Grundprincipen är att förorenare eller användare ska betala. I många fall kommer det att vara svårt att identifiera en ansvarig beroende på att det är oklara ansvarsförhållanden, ”gamla synder”, många olika verksamheter eller diffusa källor. Att identifiera och komma fram till åtgärder i dessa fall kommer att kräva omfattande administrativt och juridiskt arbete med små förbättringseffekter av varje åtgärd, dvs det kommer inte att vara förvaltningsmässigt kostnadseffektivt. För att dessa åtgärder ska genomföras i praktiken, behövs ett finansiellt stödsystem som kan finansiera eller stimulera aktörerna till olika kostnadseffektiva åtgärder. För att finansiera stödsystemet och åstadkomma åtgärder inom olika områden behövs ekonomiska styrmedel.

Tidtabell för förvaltningsplan

	2006	2007	2008	2009
Beslut om samråd Arbetsprogram				
Samrådsperiod Arbetsprogram				
Beslut om övervaknings- program				
Kartläggning- och analys av yt- och grundvatten				
Beslut om samråd av översikt av väsentliga frågor				
Samverkan om översikt av väsentliga frågor och kartläggning och analys				
Samrådsperiod översikt av väsentliga frågor				
Produktion av förslag till förvaltningsplan med kvalitetskrav och åtgärdsprogram				
Samverkan om förvaltningsplan med kvalitetskrav och åtgärdsprogram				
Beslut om samråd av förslag till för- valtningsplan och åtgärdsprogram				
Samrådsperiod om förvaltningsplan med kvalitetskrav och åtgärdsprogram				
Bearbetning av förvaltningsplan med kvalitetskrav och åtgärdsprogram				
Beslut om förvaltningsplan med kvali- tetskrav och åtgärdsprogram.				
Referensgruppsmöten				
Vattenrådsmöten, samverkan				

Vattenförhållanden i Västerhavets vattendistrikt



Västerhavets vattendistrikt med avrinningsområden

Västerhavets vattendistrikt sträcker sig från Vege å i norra Skåne till Enningdalsälven vid norska gränsen. Inom distriktet finns Sveriges största flod, Göta älv. Den kommer från Härjedalen där källflödena finns och går in i Norge som Trysilelva innan den åter går in i Sverige i Värmland som Klarälven. Göta älv har ett avrinningsområde som motsvarar en tiondel av Sveriges yta. Inom avrinningsområdet ligger också landets största och Europas tredje största sjö, Vänern. I distriktet finns ytterligare 14 så kallade huvudavrinningsområden, dvs avrinningsområden som är större än 200 km². Hit hör till exempel de Halländska åarna Lagan, Nissan, Ätran och Viskan. Dessutom har

vi en lång kustremsa mot Kattegatt och Skagerrak med många öar och vikar i främst Bohuslän och med långa öppna sandstränder utefter Hallandskusten.

Stora grundvattentillgångar finns framför allt i rullstensåsar och andra isälvsavlagringar längs Ätrons, Nissans och Lagans dalgångar samt i Värmlands älvdalar. I Västra Götaland förekommer större sand- och grusavlagringar sparsamt, men i övriga delar av distriktet finns överlag stora förekomster, främst i de sand- och grusavlagringar som ligger lågt i terrängen. Goda uttagsmöjligheter i berggrunden finns framför allt i Hallandsåsen, Helsingborgssandstenen och Billingens sedimentära berggrund. I övrigt ger berggrunden i allmänhet tillräckligt med vatten för enstaka hushåll, förutom i Bohuslän och västra Dalsland där förekomsterna är mycket små.

Problembild för Västerhavsdistriktet

Övergödning

De stora jordbruksområdena i norra Skåne, Halland och Vänerlandskapen har bidragit till den problembild man har i Västerhavsdistriktet – övergödda sjöar och vattendrag samt kustvatten med liknande problem. I många sjöar har man lyckats minska fosforhalten, Vänern är ett sådant bra exempel, medan kvävehalterna tyvärr inte minskat som de borde, något som är särskilt tydligt i de många jordbruksåarna kring Vänern. I kustvattnet har alltför hög tillförsel av näringsämnen lett till problem med bland annat kraftiga algbloomningar, syrebrist och igenväxning av grunda vikar. Detta blev tydligt mot slutet av 1970- och början på 1980-talet, då till exempel den svåra syrebristen i Laholmsbukten uppmärksammades. Övergödningen av kustvatten kan starta långt från havet med läckage av näring från exempelvis jordbruksmark. Med vattendragen kommer också nedfallet från luften till havet. Vid kusten finns också utsläpp från industrier och reningsverk, kvävenedfall och transport från andra havsområden. Olika åtgärder för att minska näringstillförseln har vidtagits vid större reningsverk och industrier och inom jordbruket. När det gäller punktkällorna ser man idag en tydlig minskning räknat från 1995 liksom inom jordbruket. Åtgärdsarbetet behöver dock fortsätta. Vi måste också minska utsläppen från trafik och energisektorn för att kvävenedfallet ska minska, något som är på gång genom internationella avtal. I kustvattnet är det fortfarande svårt att se entydliga resultat av minskningarna i näringstillförseln. Nedåtgående trender finns, men ett bekymmer är att syrehalterna i bottenvattnet fortsätter att minska och att klorofyllhalterna på många håll fortsätter att öka.

Förhöjda nitrathalter i grundvatten förekommer framför allt i de stora jordbruksbygderna i Halland, Skåne och på Västgötaslätten. Oftast är det grunda jordbrunnar som är drabbade, men i enstaka fall också djupare bergbrunnar.

Försurning

Ett problem som utmärker västerhavsdistriktet är försurningen av sjöar, vattendrag och grundvatten. Många decennier av surt nedfall på kalkfattiga jordar – till största delen med västliga vindar från utländska källor – har medfört att det är här som försurningsproblemet är störst i hela Sverige. Sedan 1976 har därför en stor andel av distriktets sjöar och vattendrag kalkats för att upprätthålla bra levnadsförhållanden. Det senaste decenniet har dock det sura nedfallet minskat kraftigt, vilket tillsammans med kalkningen successivt förbättrar vattenkvaliteten. Tyvärr räcker resurserna för kalkning endast till en del av våra försurade vatten, och många sjöar och vattendrag har därför fortfarande en störd fauna och flora. Kvardröjande markförsurning medför också att återhämtningen tar lång tid på många håll. Uttag av skogsbiomassa kan också, om askåterföring och kalkning inte sker, bidra till fortsatt försurning.

Grundvattnet i distriktet är generellt surt. Detta beror dels på de geologiska förutsättningarna, men också på den tidigare höga depositionen av försurande ämnen, framför allt längs västkusten. Den nordligaste delen av distriktet ligger ovanför högsta kustlinjen. Detta område har relativt svårvittrade berg- och jordarter, vilket medför att grundvattnet har låg jonstyrka och därmed dålig

motståndskraft mot försurning. Det samma gäller urbergsområdet över högsta kustlinjen på det sydsvenska höglandet. Detta område har också, tillsammans med urbergsområdet underhögsta kustlinjen längs västkusten, haft hög deposition av försurande ämnen.

Fysisk exploatering och förändringar i landskapet

En stor del av våra sjöar och vattendrag har utsatts för fysisk påverkan genom damm- och kraftverksbyggen och genom rensningar för flottningsändamål. Effekterna har blivit att vandringsvägar för bland annat fisk skurits av och värdefulla biotoper förstörts. Inom jordbruksområdena har man under århundraden dikat ut våtmarker, rätat meandrande vattendrag och sänkt sjöar - allt för att skapa ett effektivare jordbruk och mer jordbruksmark. Man har också dikat stora skogsområden för att öka virkesproduktionen och dagen skogsbruk skapar också en del problem för våra vattendrag i samband med avverkningen. Det kan vara körskadorna där spåren efter skogsmaskinerna kan ändra avrinningen i ett område, eller att man glömmer att lämna en kant med träd eller buskar utefter sjöar och vattendrag. Ingreppen har skett under lång tid och restaureringsbehovet är stort. På senare tid har översvämningshotet från våra vattendrag uppmärksamrats alltmer. Höga vattenstånd i sjöarna och höga flöden i åarna förekommer regelbundet. Översvämningar är en naturlig del av vårt klimat. Stormar kan även ge stora variationer i vattenstånd vid kusten. Konsekvenserna av översvämningarna är oftast stora. Problemet ligger generellt i att vi alltmer har byggt fast oss med infrastruktur, bebyggelse och verksamheter i områden som normalt översvämmas, vilket medför konsekvenser vid riklig nederbörd. Frågor som rör exploatering av kustzonen har idag flyttats upp på dagordningen då trycket på att bebygga attraktiva kustområden ökat drastiskt under senare år.

I grundvattnet kan man i kustnära områden ha höga kloridhalterna genom inträngning av havsvatten. I områden under högsta kustlinjen kan det förekomma gammalt havsvatten. Detta problem ökar med ökande vattenuttag. Detta är vanligt i hela området runt Väneren och längs med de större dalgångarna.

Miljöfarliga ämnen

Att det är den mänskliga påverkan som till största delen är ansvarig för att miljöfarliga ämnen har spridits och fortfarande sprids är ett faktum. Det pågår ett omfattande arbete med att identifiera och riskklassa gamla försyndelser efter kemiindustrier, ytbehandlingsindustrier, glasbruk, soptippar mm.

I kustvattnet finner man fortfarande förhöjda halter av vissa miljögifter även om man ser en positiv utveckling och detsamma gäller för många vattendrag och sjöar där tidigare industriers påverkan kvarstår. Höga kvicksilverhalter i många sjöar är också fortfarande ett problem. På senare år har man börjat uppmärksamma rester av läkemedel i en del vatten, men vilken effekt detta har på fiskar och andra organismer är fortfarande dåligt känt.

I anslutning till jordbruksbygder finns ofta rester av bekämpningsmedel i såväl ytvatten som grundvattnet.

Främmande arter

Främmande arter når de svenska kustvattnen oftast genom att följa med båtar. Många nya arter har påträffats på västkusten under de senaste decennierna, och man befärar att ekosystemet kan rubbas om de är väldigt konkurrenskraftiga i förhållande till de befintliga arterna.

Även i Väneren och många andra inlandsvatten förekommer främmande arter. En del kan vara avsiktligt inplanterade utan att eventuella konsekvenser varit utredda. Fiskutsättningarna har varit många, och ofta sprids både arter och fiskstammar på ett "okänt" sätt och med olyckligt resultat som följd.

Ett förändrat klimat.

Klimatscenariern som tagits fram i Klimat- och sårbarhetsutredningen visar entydigt på ett varmare klimat i framtiden, redan till år 2020. Samtliga scenarier visar också på ökad nederbörd i Västsverige med ökande risk för översvämningar i hela Västerhavsdistriktet.

Särskilt stora lär effekterna bli för Vänern. Vänern avvattnas enbart via Göta älv och älvens stränder är ett av de mest ras- och skredkänsliga områdena i Sverige. Bebyggelsen är tät på flera håll längs älvens lopp. Vissa älvsträckor är förstärkta mot ras och skred men hela älvsträckan är inte karterad med moderna metoder. Erosionen påverkar riskerna för ras och skred, och sjöfart och variationer i flödet till följd av reglering av vattenkraften bidrar till erosionen.

Stränderna kring Vänern är hårt exploaterade och redan vid dagens 100-årsnivå på vattenflödet drabbas bebyggelsen, infrastrukturen och de areella näringarna kring Vänern hårt. Totalt bedöms ca 1,2 miljoner m² byggnadsyta i bostäder, kontor och service sättas under vatten och ca 1,5 miljoner m² övrig bebyggelse. Järnvägar och vägar får stängas av och stora arealer jordbruksmark och skogsmark sätts under vatten. Sjöfarten till Vänern, liksom fisket, måste inställas. Sammantaget bedöms att kostnaderna skulle uppgå till minst 10,5 miljarder kronor men då ingår inte alla konsekvenser.

Ändrade flödesförhållanden och förhöjd temperatur skapar också en mängd andra problem; läckaget av kväve och fosfor kommer att öka vilket bidrar till övergödningen av både hav och inlandsvatten. Samtidigt ökar också läckaget av humus, vilket gör vårt vatten brunare vilket ställer större krav på rening för att uppnå bra dricksvatten. Havsvattnet kan genom ökad tillförsel av sötvatten få ett minskat pH-värde, något som man redan kunnat konstatera. Minskar pH tillräckligt mycket skapar detta problem för djur och alger med kalkskal, särskilt för de yngsta stadierna.

Risken för erosion, skred och ras ökar också. Om havsnivån höjs kan konsekvenserna bli mycket stora, dels genom att översvämningarna förstärks, men också genom att delar av främst Skånekusten kan komma att erodera bort.

Ändrade temperaturförhållanden kan bana väg för nya främmande arter i såväl sötvatten som saltvatten och missgynna våra mer kallvattenanpassade arter.

Natur- och kulturvärden

Vattenmiljöernas värde för natur- och kulturupplevelser och rekreation kan knappast övervärderas. Det var vid vatten man bosatte sig och under årtusenden skapade det vattenlandsskap vi idag ser. Man dämde vattendrag för att nyttja kraften för olika ändamål, man rätade, fördjupade, ändrade åars lopp och dikade ut sjöar och våtmarker. Mycket av detta ser vi numera som en naturlig del i landskapet och det är ofta dit vi lockas!

Variationen av vattenmiljöer är också mycket stor, både i vattnen och i mötet mellan vatten och land. Områden med höga naturvärden i vattendistriktets vattenmiljöer finns överallt. Den Bohuslänska skärgården och Vänerskärgården med sina tiotusentals öar står för helt unika naturvärden. I kosterområdet finns både koraller och ostronbankar och ca 5000 arter djur och alger varav ca 200 inte finns någon annanstans i Sverige! I åarna utefter hela västerhavskusten leker värdefulla bestånd av lax och havsöring och i många vattendrag finns flodpärlmusslor och andra ovanliga stormusslor.

Men många vattenmiljöer är utarmade där vattenbiotoperna har påverkats av olika ingrepp och där har stundtals bara rester överlevt. Många av de ovanliga arterna lever under ansträngda förhållanden på grund av att vi har påverkat deras naturliga biotoper och överlevnadsförutsättningar. Variationen i vattnen, spridningsvägarna och bottenstrukturen är viktig för arterna i vattnet, men de omgivande vattenbiotoperna är minst lika viktiga för att ge en funktionell vattenekologi. Det kommer att krävas betydande insatser för att återupprätta de blå vattnens gröna zoner.

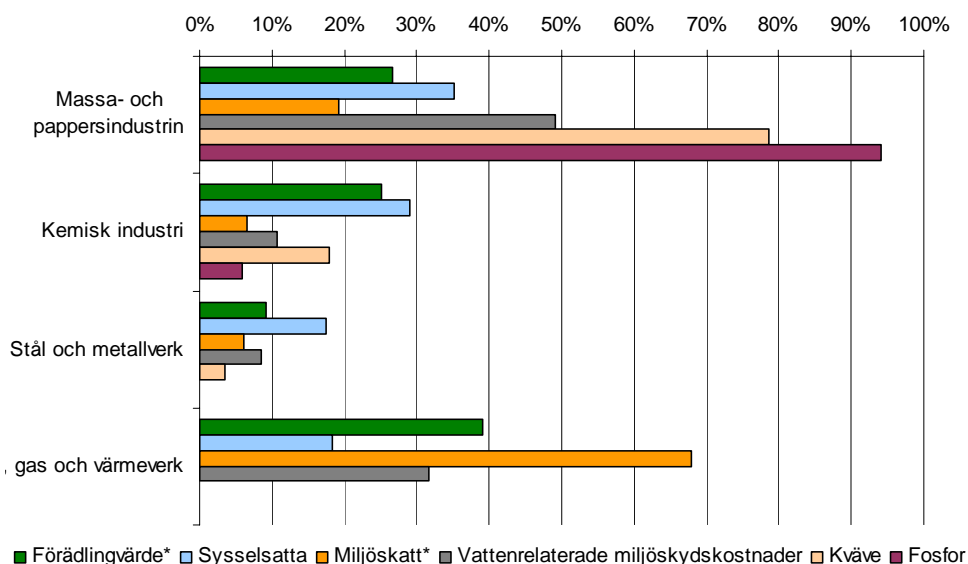
Ekonomi och vattenförvaltning

I den framtida vattenförvaltningen kommer vattnets ekonomiska betydelse inom olika sektorer och branscher att spela en mer framträdande roll än tidigare. En prispolitik för all användning av vatten ska tas fram, detta innebär att allt nyttjande av vatten skall prissättas. Tanken är att de negativa miljöeffekter som nyttjandet av vatten inom olika verksamheter ger upphov till också skall återspeglas i avgiftssystemet. Detta kallas för principen om att förorenaren betalar, eller Polluter Pays Principle (PPP). Genom tillämpning av PPP skapas förutsättningar för ett mer resurssnålt och hållbart nyttjande av vattenresursen i samhället.

Ett avgiftssystem för vattenresursen är tätt förknippat med den s.k. kostnadstäckningen. Detta är ett mått på det ansvar som en bransch tar för den negativa miljöpåverkan den orsakar. En bransch som investerat i reningsteknik till en nivå där miljöpåverkan från de egna utsläppen är små har uppnått en hög kostnadstäckning. Även inbetalda miljöskatter, eller direkt kompensation av drabbade, bidrar till att öka kostnadstäckningen. Hög kostnadstäckning hör emellertid inte till normalfallet.

För att skatta kostnadstäckningen kommer kartläggningen av miljötillståndet i distriktets vattendrag och sjöar att användas tillsammans med information från SCB¹ om hur vattenresursen nyttjas i distriktet. Informationen från SCB redovisas i s.k. miljöekonomiska profiler för varje vattendistrikt. Profilererna utgörs av branschvis information om vattenuttag, dess ekonomiska betydelse i termer av förädlingsvärde, sysselsättning m.m. Här redovisas också uppgifter om investeringar i miljöskydd samt inbetalda miljöskatter.

Figuren visar ett exempel på en miljöekonomisk profil där uppgifter för den vattenintensiva industrin i Västerhavets vattendistrikt presenteras. I profilen framgår att energibranschen har det högsta förädlingsvärdet i förhållande till övriga branscher i gruppen. Det är också denna bransch som betalar in störst andel miljöskatter. Massa- och pappersindustrin har det näst högsta förädlingsvärdet men också de högsta utsläppsnivåerna för näringsämnen. Andra betydande aktörer som inte redovisas i figuren är de areella näringarna och den kommunala VA-verksamheten.



*En miljöekonomisk profil över de vattenintensiva branscherna i Västerhavets vattendistrikt. Endast stora punktkällor är inkluderade i statistiken för kväve och fosfor. *Förädlingsvärde och miljöskatter 2004*

¹ Läs mer om de miljöekonomiska profilerna på SCBs hemsida: www.scb.se

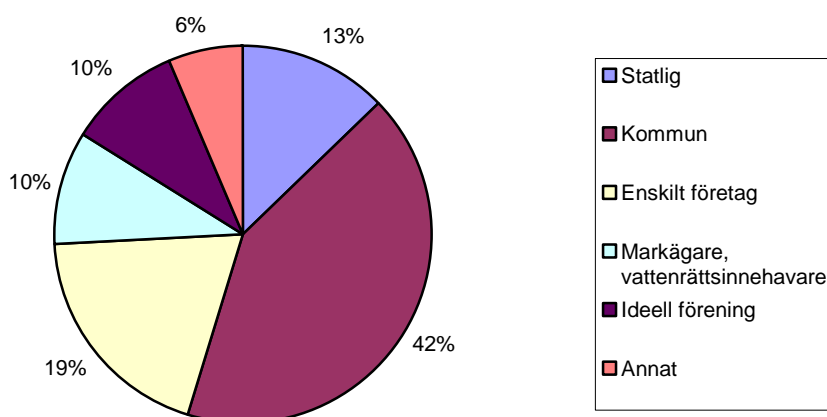
Möjligheten att uppnå god miljöstatus till 2015, samt att bibehålla en redan god status, i distriktets alla vatten påverkas av hur belastningen på vattenresursen utvecklas i distriktet under de kommande åren. Belastningen påverkar den ekonomiska utvecklingen hos de vattenintensiva branscherna, de areella näringarna samt befolkningsutvecklingen. Under 2008 kommer SCB att ta fram prognoser för Västerhavets vattendistrikt som beskriver befolkningsutvecklingen samt utvecklingen hos branscherna med störst påverkan på vattenmiljön.

Samverkan för bättre vatten

Det kommande vattenarbetet kommer till stora delar att handla om de problem som beskrivits ovan. Försurningsproblemet får till stor del tacklas med internationella åtgärder och med kalkning på hemmaplan. Övergödning av sjöar och kustvatten är ett problem som vi till stor del äger själva – stora punktkällor som t ex reningsverk har i stor utsträckning redan åtgärdats – och därför återstår nu att systematiskt arbeta med de många små källorna där beteendet hos oss som privatpersoner har stor betydelse. Även problemet med översvämning är ett problem som vi har i vår egen hand, fast här finns både stora och små aktörer. Som dagens vattenproblem ser ut, menar vi att de endast går att lösa genom samverkan och samarbete, dels mellan vattenmyndigheten och andra myndigheter, men kanske framför allt genom samverkan med berörda människor på det lokala planet där det ofta finns kunskap och engagemang. Vi inbjuder därför alla berörda inom Västerhavsdistriktet att delta i det kommande vattenarbetet. Man kommer att ges möjlighet att lämna synpunkter genom de formella samråden men vi hoppas också att många tar chansen att delta genom att engagera sig i de samverkansmöten som kommer att organiseras av de vattenråd som håller på att bildas i nästan alla avrinningsområden i vårt distrikt. Grunden i vattenråden är oftast något av de trettiotal vattenvårdsförbund eller liknande vattenorganisationer som sedan länge verkat i våra större åar, älvar och kustvatten. Alla kan inte sitta med i våra vattenråd, men vi ska försöka skapa sådana möjligheter att man ändå ska kunna göra sin röst hörd genom att arrangera olika möten om vattenfrågor. Vad är det då vi ska samverka kring? Just nu pågår arbetet för fullt på länsstyrelserna med att ta fram all möjlig information om våra vatten. Under 2008 kommer vi att inom varje avrinningsområde sammanställa och analysera all information tillsammans med vattenråden eller andra berörda för att på så vis skaffa oss en gemensam bild över nuvarande tillstånd, problem, påverkan och det som kallas ”väsentliga frågor” dvs frågor om vad du ser som de viktigaste miljöproblemen i ditt vattenområde och vad du ser för hinder för att komma tillrätta dessa och nå god vattenstatus. Utifrån detta underlag ska vi gemensamt sätta upp mål och komma med förslag på åtgärder. I detta arbete vill vi att så många intressenter som möjligt ska vara med! Redan i början på 2008 kommer vi att gå ut till de nybildade vattenråden eller till nuvarande vattenaktörer om vattenråd inte hunnit bildats. Det är i detta arbete vi tror att dina synpunkter blir värdefulla för att vi ska få en så allsidigt belyst bild som möjligt!

Sammanfattning av enkät om Väsentliga frågor

Inför samrådsprocessen med väsentliga frågor skickade vattenmyndigheterna ut en enkät till ett antal olika organisationer för att få en förhandsuppfattning om vad som kan betrakta som väsentliga frågor. Totalt kom det in 31 svar på enkäten inför Översikt Väsentliga frågor. Svaren fördelade sig enligt nedan:



En sammanställning av enkätsvaren visar att de viktigaste miljöproblemen i Västerhavets vattendistrikt anses vara, i tur och ordning:

1. Översvämning
2. Vandringshinder för fisk
3. Övergödning
4. Reglering
5. Försurning
6. Morfologiska förändringar
7. Lågt vatten/brist på vatten
8. Miljögifter
9. Främmande arter
10. Utarmning av Fiskebestånd
11. Vattenuttag

De som svarat har framförallt gjort det utifrån huvudavrinningsområde eller delavrinningsområde. Det innebär att ovanstående sammanställning bara kan ses som en indikation på miljöproblemen i hela distriktet. Sammanställningen visar snarare att det är de lokala och näraliggande problemen som identifieras som de viktigaste. Intressant att notera är att översvämning, som tidigare inte räknats som miljöproblem, toppar listan. När det gäller hinder för arbetet med vattenvård visar sammanställningen av enkätsvaren att de hinder man anser hindren för arbetet med vattenvård är, i tur och ordning:

1. Bristande finansiering
2. Tidsbrist
3. Bristande information
4. Begränsad möjlighet att påverka
5. Brist på egen sakkunskap
6. Brist på intresse

Det är inte särskilt förvånande att bristande finansiering anses vara det största hindret följt av tidsbrist. Intressant att notera är att varken brist på sakkunskap eller intresse anses vara något hinder.

Västerhavets kustvatten

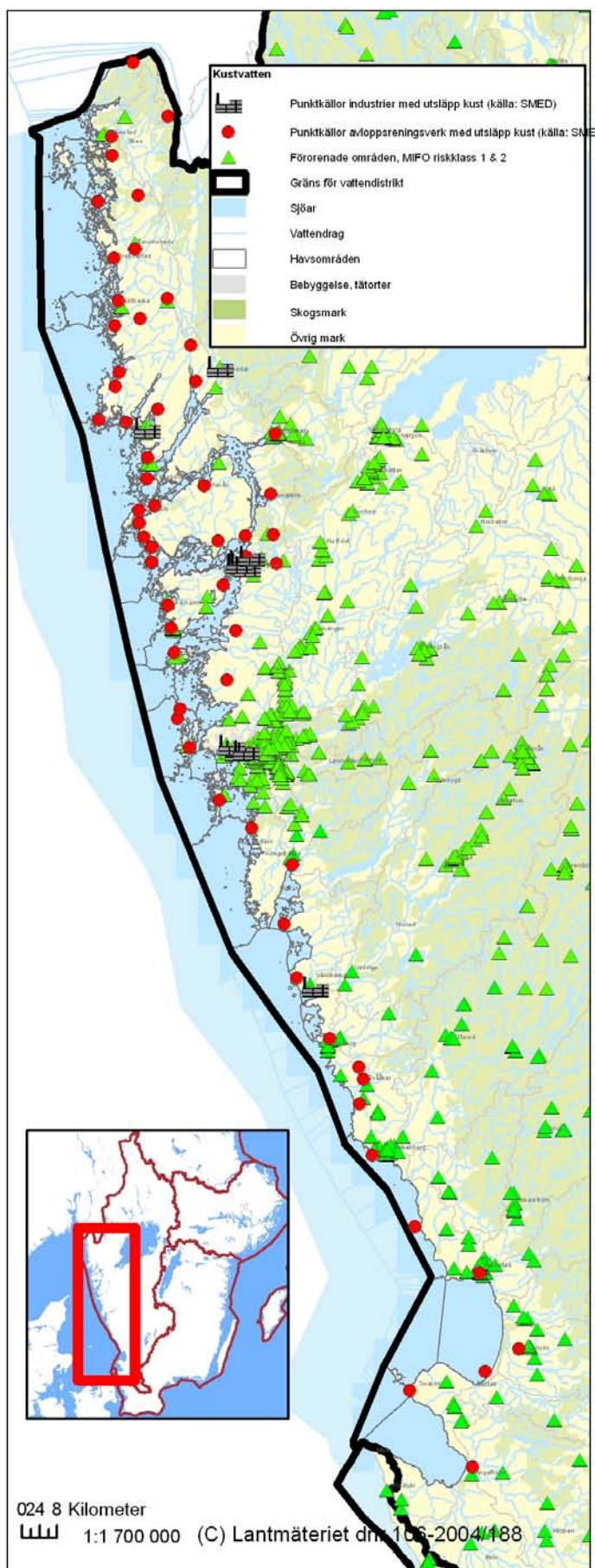
Nedan följer en beskrivning av hela distriktets kustvatten och de problem som förekommer

Västerhavet utgörs av Skagerrak och Kattegatt. Ibland inkluderas även Bälten och Öresund. Västerhavet är salthaltsskiktat. Vattenomsättning och strömmar i Västerhavet styrs bland annat av tillförseln av bräckt vatten från Östersjön. Vattnet blir allt saltare under transporten norrut. Utanför norra Bohuslän är salthalten mycket hög. Bottenvattnet i Skagerrak kan ha oceanisk salthalt men även i Kattegatt och Öresund är salthalten i bottenvattnet ofta nästan lika hög. Skagerraks ytvatten påverkas också av vatten som via danska västkusten kommer från Nordsjön. Salthalten utefter västkusten och den stabilt höga salthalten i bottenvattnet gör att området har stor artrikedom; Sveriges allra artrikaste marina områden finns i nordöstra Skagerrak.

Tidvattnets påverkan på havsnivån utmed kusten är relativt liten, som mest upp till 20 cm i norra Bohuslän. Vinddrivna strömmar och lufttrycksvariationer har därför i allmänhet större betydelse för vattenutbytet i de inre kustvatten. Påverkan från sötvatten via åar och älvar har i vissa delar av innerskärgården stor inverkan på den marina miljön.

Havsbottnarna längs västkusten domineras av s.k. postglaciala leror som avsatts efter den senaste istiden. Utmed land och i vikar är lersedimenten ofta överlagrade med mo och sand. De största vattendjupen längs västkusten återfinns i Bohuslän, Gullmarsfjorden (120 m) och Kosterfjorden (247 m).

Det finns många miljöproblem som berör Västerhavsområdet. Under de senaste decennierna har stora ansträngningar gjorts för att minska tillförseln av näringsämnen till Västerhavet. Trots kraftfulla och kostsamma insatser för att minska näringsläckage från jordbruket och förbättrad teknik i reningsverk, lider fortfarande många kustområden av allvarliga övergödningsproblem. Flertalet kommersiella fiskarter har blivit utarmade genom överfiske. Frågor som rör exploatering av kustzonen har idag flyttats upp på dagordningen då trycket på att bebygga attraktiva kustområden ökat drastiskt under senare år.



Miljögifter i fauna, flora sediment är ytterligare ett miljöproblem som uppmärksammades för flera decennier sedan då höga halter av olika miljögifter uppmättes i fågel och fisk. Idag är halterna av kända miljögifter i den marina miljön betydligt lägre. Förbättrade mättekniker och ökad kunskap har dock medfört en ökad medvetenhet om att antalet gifter som påverkar havsmiljön är stort och komplext och att effekterna av många av dessa fortfarande är okända.

Ett annat problem är den etablering av främmande arter - oftast på grund spridning genom den internationella sjöfarten - som uppmärksammats alltmer. Problemet kan mycket väl förvärras ytterligare om vattentemperaturen ökar till följd av klimatförändringen och härigenom möjliggör spridning av mer värmekrävande arter till våra breddgrader.

Vår bedömning

Många kustområden har allvarliga övergödningssproblem och flertalet kommersiella fiskarter har blivit utarmade genom överfiskning. Miljögifter i fauna, flora och sediment är ytterligare ett miljöproblem.

Problem	x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
För stort fiskuttag		xxx
Övergödning		xxx
Miljöfarliga ämnen		xx
Främmande arter		xx
Morfologiska förändringar		xx

Foto: Bengt Fritzell

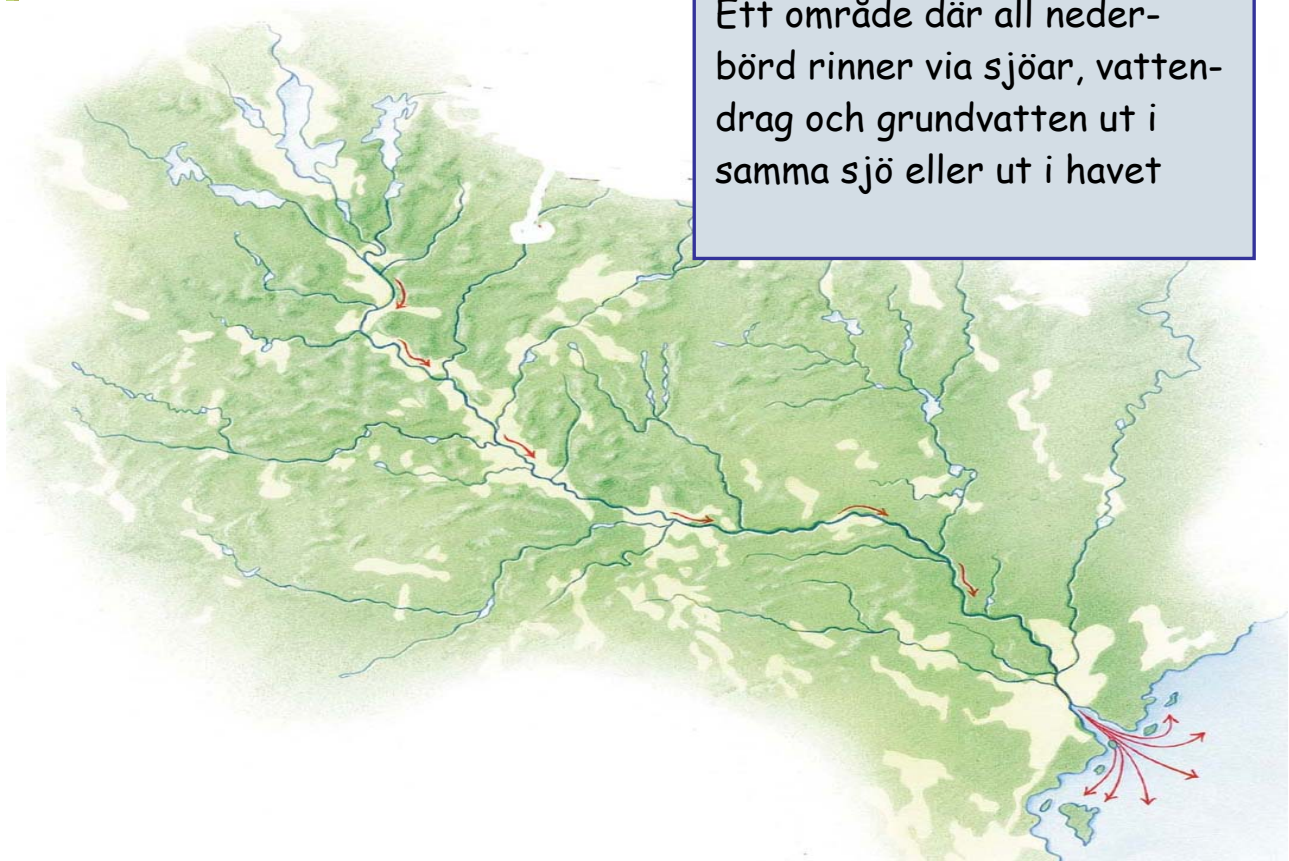


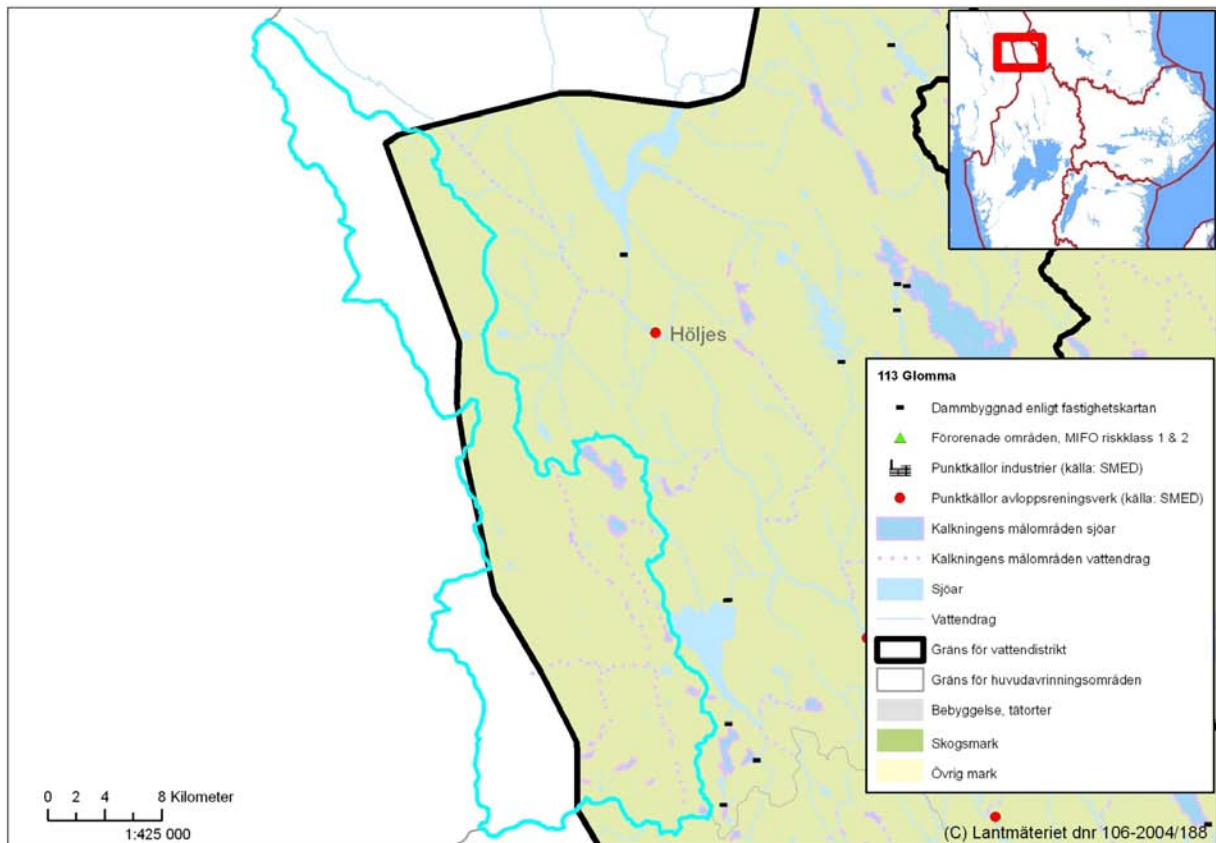
Västerhavets avrinningsområden från norr till söder

Här hittar du en översiktlig beskrivning av alla vattenområden (avrinningsområden) och kustområden inom distriktet – naturförutsättningar, problem mm. Leta fram ditt vattenområde och kom med synpunkter på vad du tycker är viktiga frågor eller uppgifter!

Ett avrinningsområde!

Ett område där all nederbörd rinner via sjöar, vattendrag och grundvatten ut i samma sjö eller ut i havet





Glommas avrinningsområde (113)

Glomma är Norges och Skandinavien längsta vattendrag med omkring 600 kilometers längd. Den är också den vattenrikaste älven med en medelvattenföring kring 700 m³ per sekund. Vattenföringen är dock ojämn vilket ofta ger stora översvämningar under vårfloden. Avrinningsområdet är 42 441 kvadratkilometer stort, varav 422 kvadratkilometer ligger i Sverige. Det biflöde av Glomma som sträcker sig in i Sverige heter Medskogsån. På den svenska sidan grenar i sin tur Medskogsån upp sig i ett flertal mindre biflöden.

Glomma rinner upp i sjön Riasten nära fjället Sylarna för att till slut mynna i Skagerrak i Oslofjorden. Norges största sjö, Mjösa, ligger inom Glommas avrinningsområde. Särskilt i älvens nedre delar finns många forsar och vattenfall. Glomma passerar genom flera stora kraftverk, bland annat Funnefoss kraftverk i Nes kommun. Tidigare var den också Nordens största flottled.

Glomma har också stora naturvärden och är en av Norges bästa älvar för inlandsfiske. Sportfiskare från hela Europa besöker Glomma för fiske och naturupplevelser. Framför allt är fisket efter havsöring och harr känt.

Ur svensk synpunkt är det intressant att Glomma troligen flutit mot sydost och strömmat genom Glafs fjorden ut i Vätern, dvs där Byälven numera går. När vattenståndet är som högst, kan Glomma faktiskt fortfarande strömma denna väg via Vrångsälven!

Området utmärks av relativt svårvittrade bergarter med låg motståndskraft mot förorening och grundvattnet är måttligt/påtagligt påverkat av förorening. Det kan finnas problem med höga halter av järn och mangan. Tillgången på grundvatten i berggrunden är tämligen god (sprickakvifer). Dominerande jordarten i området är morän.

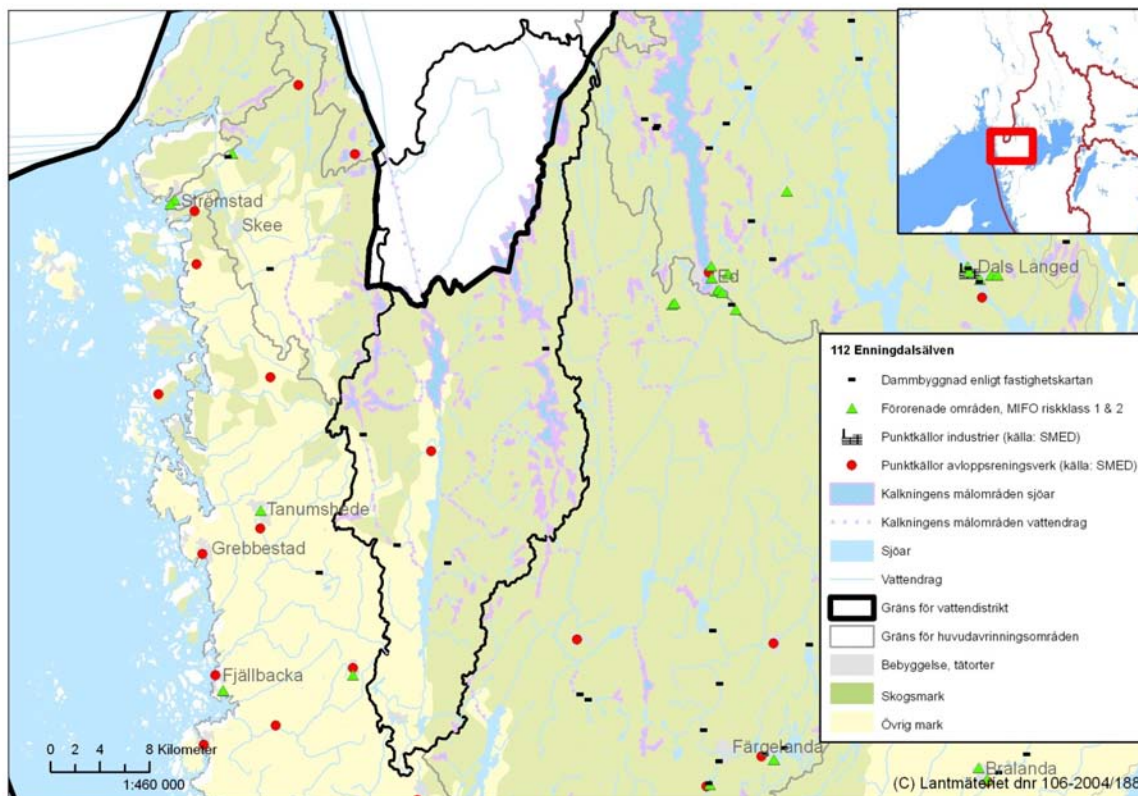
Vår bedömning

Vi uppfattar att försurning kan vara ett viktigt problem i den svenska delen liksom de många vandringshindren från havet till lekplatserna för havsöring och lax.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xx
Övergödning		o
Miljöfrämmande ämnen		o
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		o
Översvämning		o
Morfologiska förändringar		o
Vandringshinder		xx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		o
Nitrat i grundvatten		o

Foto: Marie Brunberg





Enningdalsälvens avrinningsområde (112)

Enningdalsälvens avrinningsområde ligger på gränsen mellan Sverige och Norge, och mynnar i Idefjorden. Flera områden på den svenska sidan är av riksintresse för naturvården, friluftslivet och kulturmiljövården. Både Enningdalsälven och biflödet Kynne älv är Natura 2000-områden.

Enningdalsälven är främst känd för sin ursprungliga och tidigvandrande lax. Av andra vattenanknutna värden kan nämnas öring, , både havsvandrande och insjölevande i flera av systemets sjöar, naturlig förekomst av röding, flodpärlmussla och en rik bottenfauna. Enningdalsälven är ett av få oreglerade vattensystem i Sverige, och är skyddat mot reglering i miljöbalken. Även på den norska sidan är vattensystemet skyddat mot reglering.

Landskapet domineras av skogs- och myrmark och området är relativt glest befolkat. I dalarna kring sjöarna brukas marken. Trenderna för vattenkemin visar sjunkande halter och transporter av fosfor, samt ingen eller obetydlig avvikelse från referensvärdet. Kalkningsinsatserna i Enningdalsälvens avrinningsområde är omfattande och sker i Kynne älvs avrinningsområde samt i flera av Bullaresjöarnas mindre tillrinnande vattendrag.

I stort sett hela avrinningsområdet har dålig-måttlig motståndskraft mot försurning och låga eller mycket låga pH-värden förekommer på flera håll i jordbrunnar. Inträngning av relik saltvatten har konstaterats i bergbrunnar på enstaka platser, ibland med halter över smakgränsen 300 mg/l.

Uttagsmöjligheterna i berggrunden är mindre goda. Uttagsmöjligheterna i jordlagren är också få. I området finns sammanhängande områden med mäktiga finkorniga sediment. I och under dessa kan det ibland förekomma vattenförande sand- och gruslager. Vid en avsänkning av grundvattennivån finns risk

för sättningar i de finkorniga sedimenten. Längs Södra Bullaresjön finns också flera mindre isälvsavlagringar som anses vara av nationell betydelse för vattenförsörjningen. Vattenförsörjningen är både yt- och grundvattenbaserad

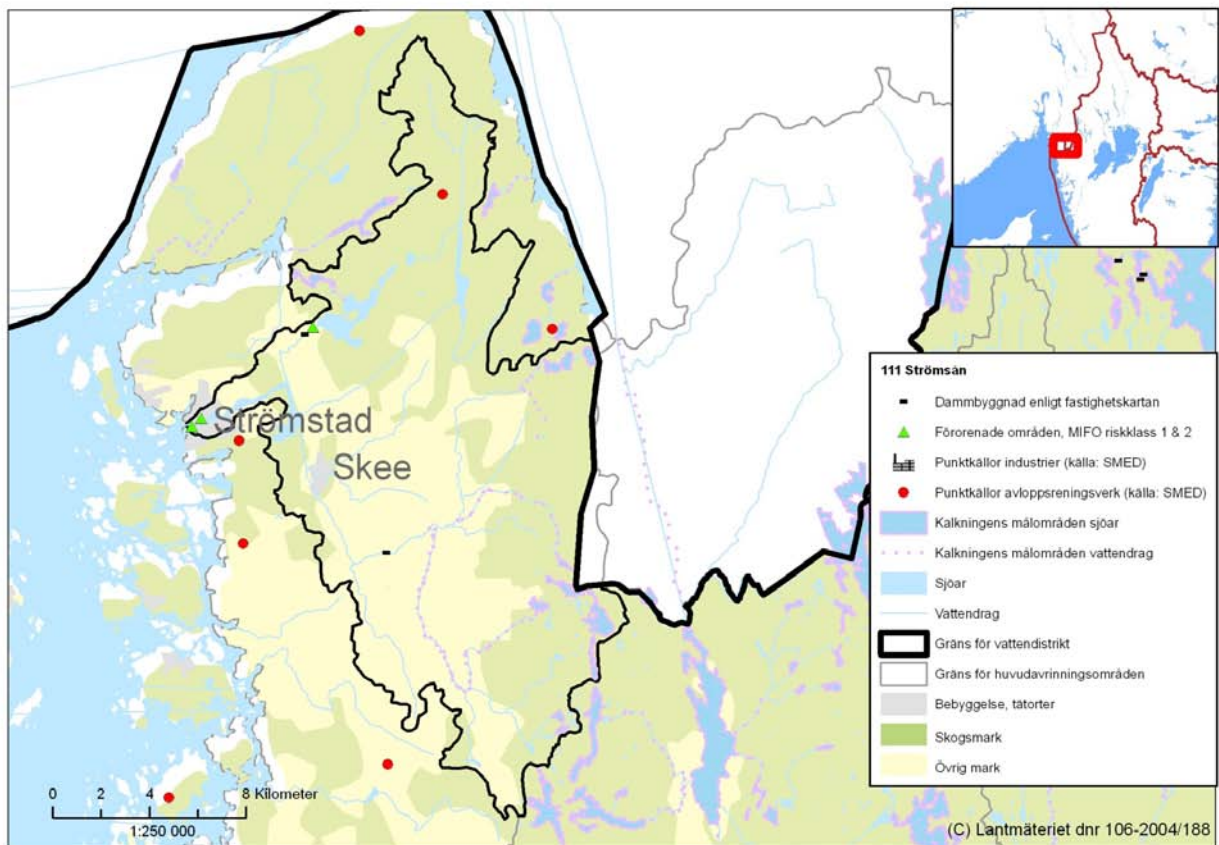
Vår bedömning

Vi uppfattar att problemen i Enningdalsälven är främst förorening och olika vandringshinder för fisk. Södra Bullaresjön har tidvis haft övergödningssproblem på grund av en fiskodling, men dessa problem är i huvudsak lösta.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Förorening		xxx
Övergödning		x
Miljöfrämmande ämnen		o
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		o
Översvämning		o
Morfologiska förändringar		o
Vandringshinder		xx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		x
Nitrat i grundvatten		o

Foto: Ingvar Olofsson





Strömsåns avrinningsområde (111)

Avrinningsområdet ligger vid den norska gränsen på västkusten och Strömsån mynnar i Strömstad. Inom området är sjön Strömsvattnet riksintresse för naturvård, naturreservat samt Natura 2000 område. Strömsvattnet är en näringsrik slättsjö med bra rast- och häckningsplatser för fågel. Det finns även tre riksintressen för kulturmiljövården inom avrinningsområdet.

Av övriga naturvärden kan nämnas lax, en unik stam av havsöring, genuina stammar av öring i flera sjöar, strömlevande öring och flodpärlmussla i vattendragen.

Avrinningsområdet domineras av skog som utgör ungefär hälften av ytan, medan jordbruksområdena utgör en knapp femtedel och främst finns i de nedre delarna av avrinningsområdet. Fosforhalterna har minskat sedan 1990-talet men avvikelser från referensvärdet bedöms fortfarande som stor. Kvävetransporten är även den minskande sedan 1990-talet men kvävekvoten bedöms som tydlig avvikelse från referensvärdet. De södra och östra delarna av avrinningsområdet har dålig buffertkapacitet mot försurning. Bakgrundsvärdet för pH, före kalkning, var för flera sjöar 4,5. Flera av dessa hyser genuina stammar av öring. Därför är kalkningsinsatserna idag omfattande.

Längs kusten finns en risk för saltvatteninträngning i främst bergbrunnar. Över hela området finns en risk för höga radonhalter och höga halter har konstaterats i bergbrunnar i de västra delarna av området. Surt grundvatten förekommer lokalt i jordbrunnar.

Uttagsmöjligheterna i berggrunden är mindre goda. Höjderna i landskapet består av kala hållar, medan dalgångarna ofta är täckta med mäktiga finkorniga sediment. Vattenförande sand- och gruslager kan dock förekomma i och under dessa. Sättningar kan uppkomma i sedimenten vid avsänkning av grundvattennivån. Några få mindre isälvsavlagringar med måttliga grundvattentillgångar finns.

Vattenförsörjningen är huvudsakligen ytvattenbaserad..

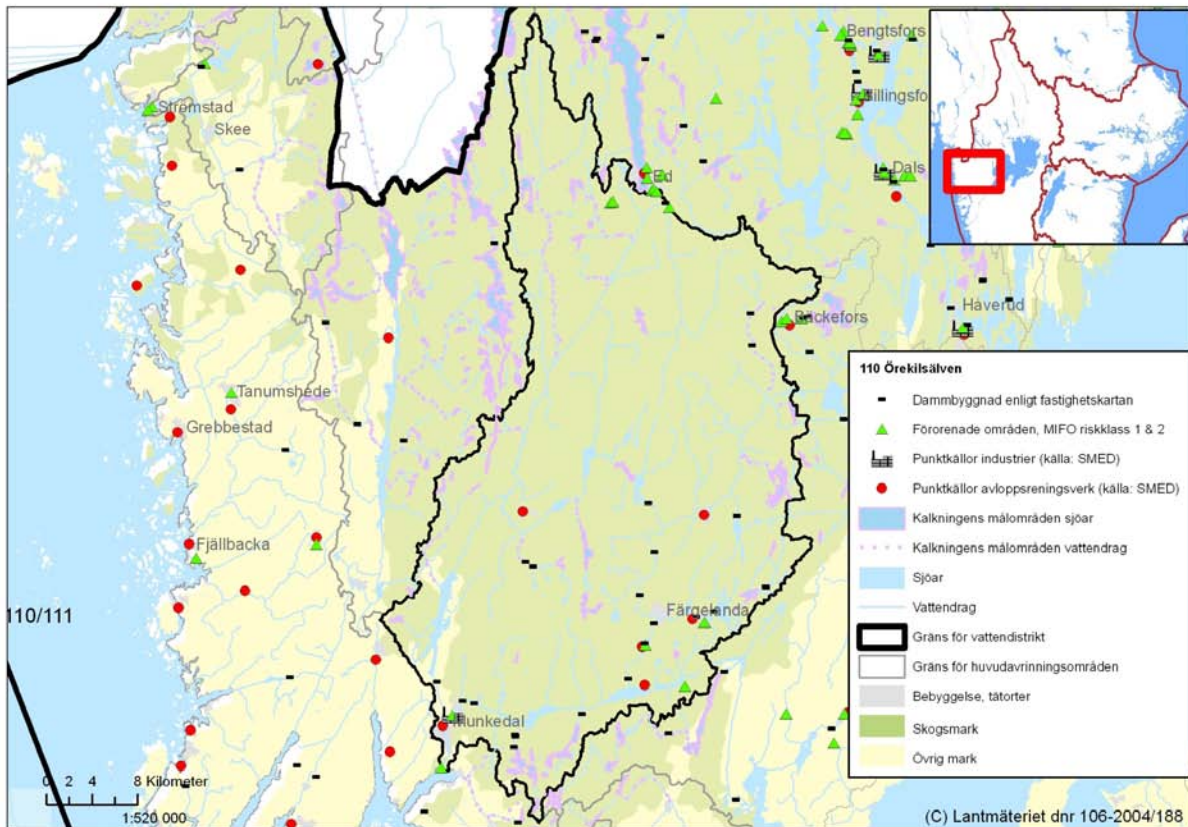
Vår bedömning

Vi bedömer att Strömsån har för mycket närsalter vilket bidrar till övergödningen av havet. Försurning är ett stort problem i delar av avrinningsområdet och i andra delar är radon i grundvattnet ett problem.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xx
Övergödning		xx
Miljöfrämmande ämnen		o
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		o
Översvämning		o
Morfologiska förändringar		o
Vandringshinder		xx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		x
Nitrat i grundvatten		o

Foto: Åke Sundemar





Örekilsälvens/Valboåns avrinningsområde (110)

Örekilsälven och biflödet Valboån mynnar i fjorden Gullmarsn, ett område som är riksintresse för naturvård och friluftsliv, naturreservat och Natura 2000-område. Valbodalen där Valboån rinner är riksintresse för kulturmiljövården och Örekilsälven är av riksintresse för kulturmiljövården i den övre och nedersta delen medan de nedre delarna även är riksintresse för naturvården samt Natura 2000-område.

Örekilsälven är känd för sin genetiskt ursprungliga laxstam. Andra vattenanknutna värden är havsöring, havsnejonöga, ål och färna. I Kärsjön finns också glacialmarina relikter. Delar av Örekilsälven är renad eftersom älven utnyttjats för flottning, och det finns även ett antal vattenkraftverk och flertalet vandringshinder för vandrande fisk. Större punktkällor är pappersbruk och ett tiotal avloppsreningsverk.

Området domineras av skogsbruk medan det i dalarna drivs jordbruk. Jordbruket står för den dominerande källan av fosfor och kväve från området. Avvikelsen klassas som stor för fosfor och tydlig till stor för kväve. Tillståndet har dock förbättrats för både fosfor och kväve de senaste åren. Höjdplåtarna ovan högsta kustlinjen är känsliga för försurning och området kalkas. Det stora biflödet Töftedalsån var ett av de mest försurade vattendragen i länet på 1980-talet.

Avrinningsområdet står för över 90 % av tillfört sötvatten till den unika fjorden Gullmarsn, och transporten av näringsämnen har därför stor påverkan på framför allt fjordens inre delar, med algbloomning, låga syreförhållanden och bottendöd som följd.

Surt grundvatten förekommer på många håll, främst i jordbrunnar över högsta kustlinjen. Enstaka uppgifter om saltvatteninträngning finns. Inom vissa områden har också höga radonhalter konstaterats. Rester av bekämpningsmedel har påträffats lokalt.

I områdets norra del finns flera mindre isälvsavlagringar med mycket stora tillgångar, vilka också anses vara av nationell betydelse för vattenförsörjningen. Med undantag för de östra delarna av området är

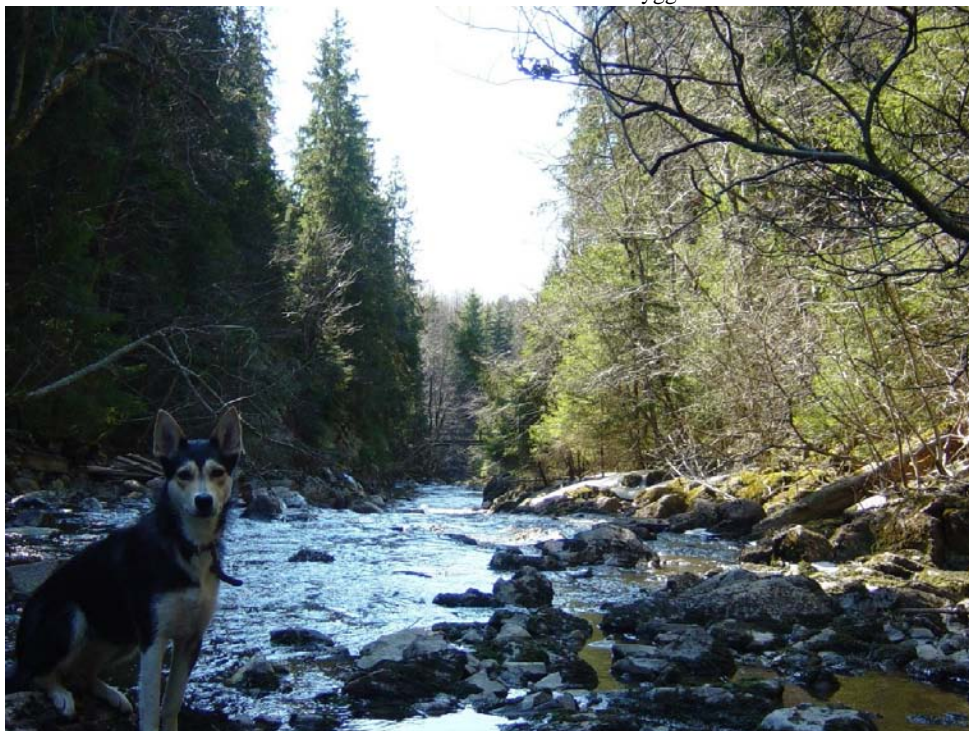
tillgången på grundvatten i berggrunden liten. Grundvatten står för en stor del av vattenförsörjningen och en relativt stor del av uttagen sker ur privata brunnar.

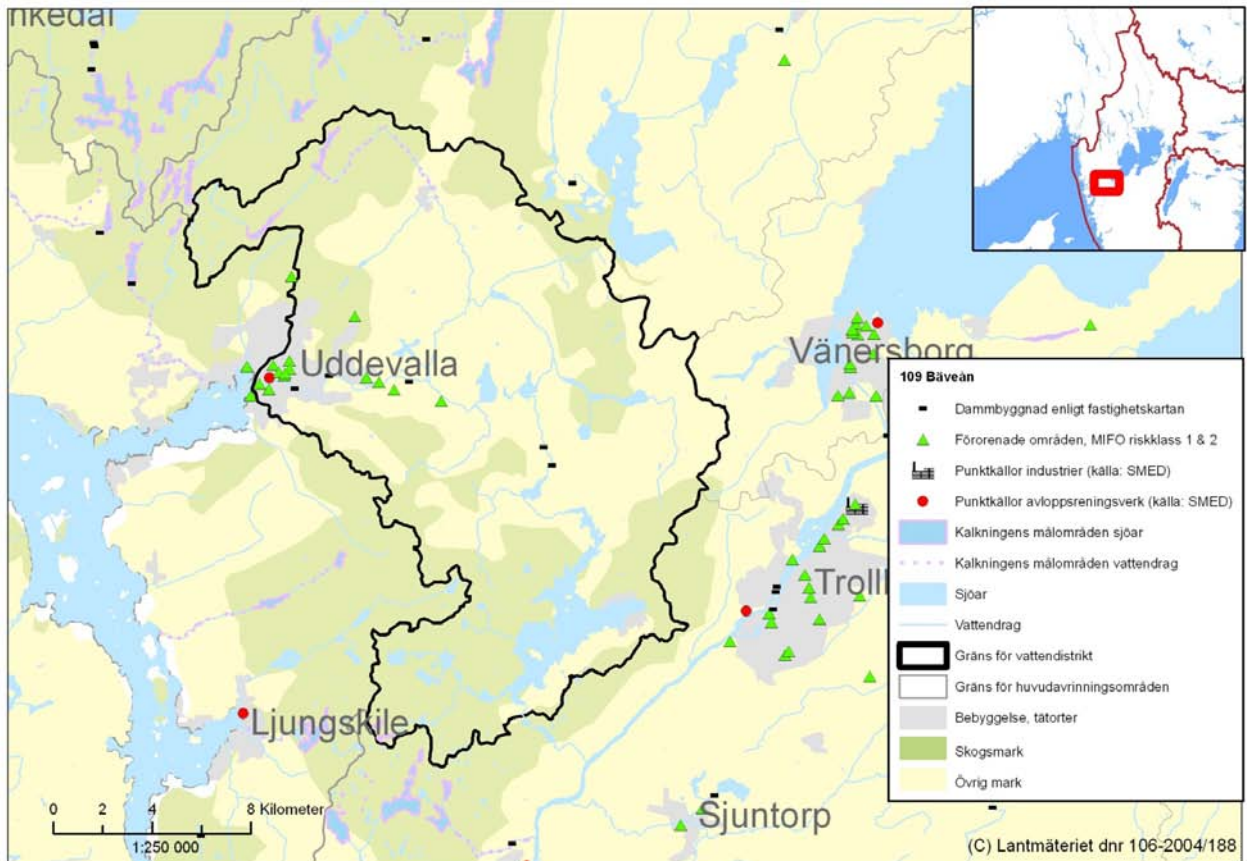
Vår bedömning

Försurning är ett stort problem i delar av avrinningsområdet. Övergödning från jordbruk och enskilda avlopp bidrar till för hög näringstransport vilket också påverkar Gullmarn negativt. Flera viktiga vandringshinder bidrar till att hindra lax och öring från att nå stora fina lekområden.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xx
Övergödning		xxx
Miljöfrämmande ämnen		o
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		xx
Översvämning		o
Morfologiska förändringar		xx
Vandringshinder		xx
Bekämpningsmedel i grundvatten		x
Klorid i grundvatten		x
Nitrat i grundvatten		o

Foto: Thomas Trygg





Bäveåns avrinningsområde (109)

Bäveån mynnar i Byfjorden. Avrinningsområdet innehåller riksintressen för naturvård, friluftsliv och kulturmiljövård.

Inom området finns lax, havsöring, strömlevande öring och flodkräfta. I områdets största sjö, Öre sjö, finns flera arter av glacialmarina relikter. Området domineras av skog som utgör två tredjedelar av ytan. Tillståndet för fosfor och kväve har förbättrats något men motsvarar fortfarande stor avvikelse från referensvärdet för fosfor och tydlig avvikelse för kväve. Övre delarna av avrinningsområdet är starkt försurningspåverkade och kalkningen är omfattande. I flera av vattnen var pH-värdet under 5,0 och mörten försvann från några sjöar. De övre delarna kalkas därför sedan början av 1980-talet.. Ån är reglerad, bland annat finns en kraftverksanläggning i centrala Uddevalla..

Längs kusten samt i östra delen av området finns risk för höga salthalter i grundvattnet. I de östra delarna av området har höga fluoridhalter påträffats i bergbrunnar. Större delen av området är ett radonriskområde och höga halter har konstaterats lokalt. Surt grundvatten förekommer också lokalt, främst i grunda jordbrunnar.

Grundvattentillgången i berg är i större delen av området tämligen god, med undantag för de södra och nordvästra delarna. Jordarna består av utspridda mindre sand- och gruslager, ofta täckta med lera eller andra finkorniga sediment, och erbjuder lokalt upp till måttliga uttag. Vid avsänkning av grundvattennivån finns risk för sättningar i de finkorniga sedimenten.

Området försörjs huvudsakligen med ytvatten, men det finns också flera privata större grundvattentäkter.

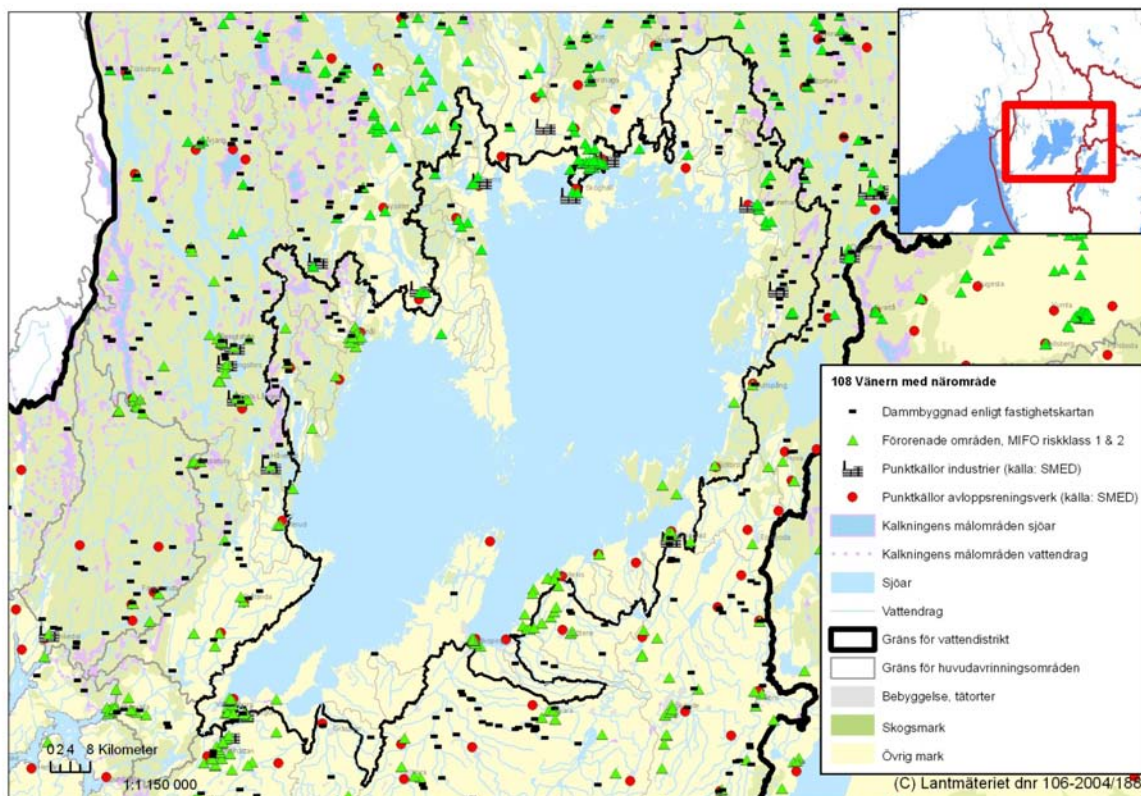
Vår bedömning

Försurning är ett utbrett problem i de övre delarna och halterna av näringsämnen är för höga. I delar av området är också radon ett problem i grundvattnet.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xx
Övergödning		xx
Miljöfrämmande ämnen		o
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		xx
Översvämning		o
Morfologiska förändringar		o
Vandringshinder		xx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		x
Nitrat i grundvatten		o

Foto: Morgan Andersson





Vänern och dess närområde (del i 108)

Vänern är Sveriges största insjö och Europas tredje största. Sjön har 22 000 öar och skär samt en stor skärgård. Vänerns avrinningsområde är landets största och motsvarar 10 procent av Sveriges yta. Vänerns utlopp, Göta älv, är landets vattenrikaste älv med en medelvattenföring på ca 550 m³/s. I Vänerns tillrinningsområde ingår 6 län och 4 norska fylken samt 67 svenska kommuner och 18 norska. Nästan 650 000 personer bor i tillrinningsområdet. Tillrinningsområdet domineras av skog, med två tredjedelar av ytan. Åker- och betesmark täcker en sjättedel av tillrinningsområdet och störst andel finns söder om Vänern.

Vänern består av två bassänger, Dalbosjön och Värmlandssjön. Vattnets genomsnittliga uppehållstid är omkring 9 år i Värmlandssjön och 3 år i Dalbosjön. Strömmarna gör att vattenkvaliteten i Storvänern är relativt homogen. I mer instängda vikar är dock vattenutbytet med Storvänern litet. Därför kan vikarnas vattenkvalitet skilja mycket mot Storvänern. I instängda vikar har ofta tillrinningen från land och utsläppskällor i närområdet stor påverkan på vikarnas botten och vattenkvalitet.

Vänern har i regel bra badvatten och bra dricksvattenkvalitet. Vattnet används till dricksvatten i många kommuner. Fosforhalten i Vänern är naturligt låg och sjön är näringsfattig. Inga fler åtgärder behövs därför för att minska fosforhalten ytterligare i Storvänern, men flera vikar och ett sund har påverkats av övergödning, liksom en del åar som rinner genom jordbruksområden. Fosfor- och kvävebelastningen på dessa områden måste minska så att övergödningssproblem som syrebrist, igenväxning och algbloomningar försvinner. Kvävehalterna i Vänern måste minska för att det nationella miljömålet för kväve till havet ska kunna nås.

Vänern har blivit mycket renare, men gamla utsläpp finns bevarade i förorenade områden runt Vänern och i feta fiskar. Halterna av PCB, kvicksilver och dioxin i fisk måste minska. Förorenade områden som läcker miljögifter till Vänern måste därför saneras. Vid ett extremt högt vattenstånd i Vänern ökar risken för översvämningar och utläckage av miljögifter, olja med mera.

Flera viktiga livsmiljöer behöver räddas eftersom många hotade växter och djur som enbart lever här håller på att försvinna. Mest akuta åtgärder behövs för strandängar, sandstränder och kala holmar och skär eftersom de växer igen av buskar, träd och vass. Två viktiga orsaker till igenväxningen är att Vänerns vattenyta pga reglering har fått en jämnare vattennivå samt att bete och slåtter efter ständerna har upphört.

Vänern är en mycket viktig häckningslokal för över femtio sjö-, våtmarks- och rovfåglar, varav flera internationellt hotade. I åar och älvar vandrar fiskar, som öring, lax och asp, upp från Vänern för att leka. Miljön i många vattendrag behöver förbättras, eftersom vattendragen idag är kraftigt påverkade av exempelvis vattenkraft, hamnområden, muddringar och i vissa fall utsläpp.

Grundvattnet på Vänerns nordöstra och nordvästra sida är surt, medan de södra delarna överlag har en god buffertkapacitet. Förhöjda kloridhalter förekommer på flera håll runt hela Vänern. Detta beror sannolikt på förekomst av relik saltvatten, men på vissa håll kan också användningen av vägsalt vara en möjlig orsak. Rester av bekämpningsmedel förekommer i de norra delarna av avrinningsområdet. Och lokalt förekommer förhöjda nitrathalter. Längs den östra sidan av Vänern finns områden med isälvs-avlagringar med mycket god tillgång på grundvatten. Tillgången på grundvatten i berggrunden varierar, men är överlag tämligen god i området. Vattenförsörjningen baseras till stor del på ytvatten från Vänern. I de norra delarna utnyttjar flera grundvattentäkter också Vänerns vatten för konstgjord infiltration.

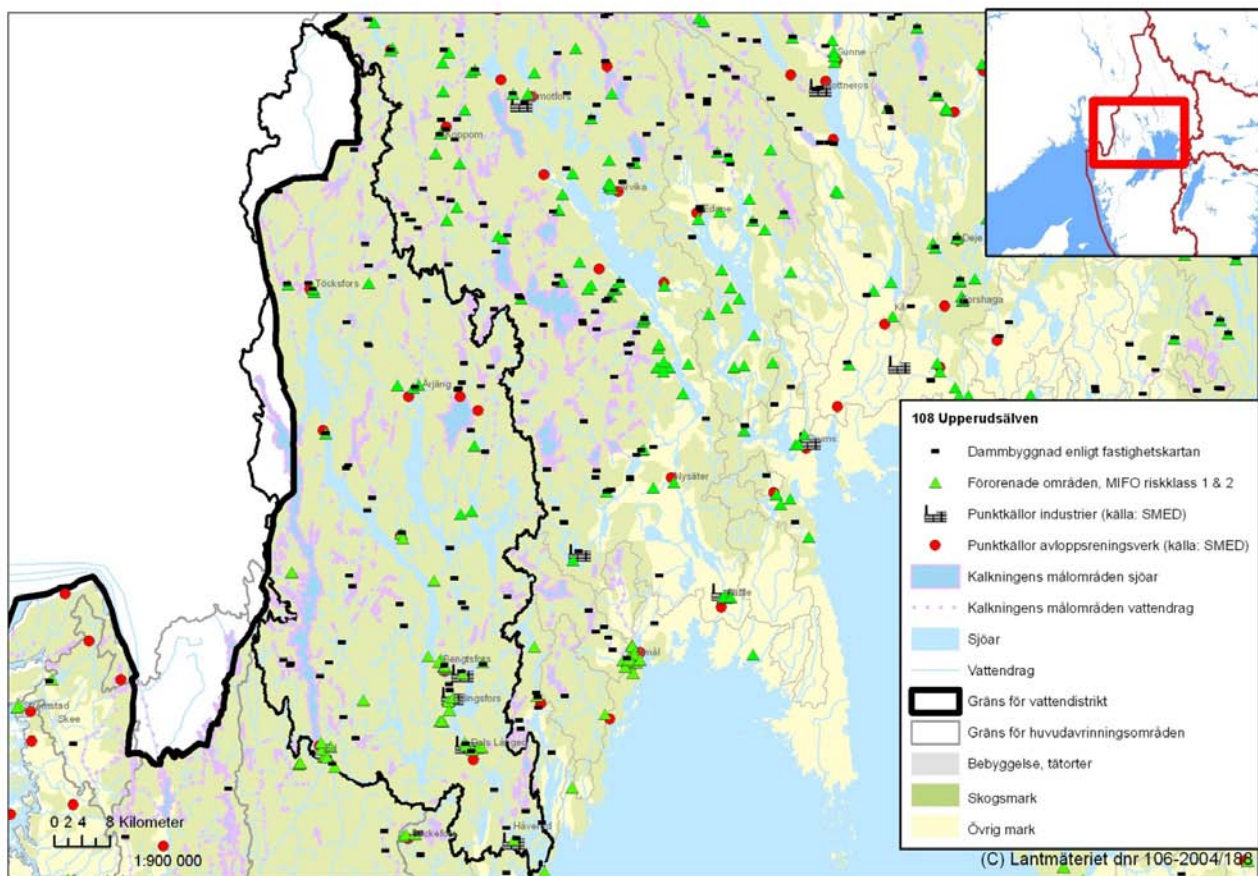
Vår bedömning

Övergödning med fosfor och kväve är ett stort problem för instängda Vänervikar och jordbruksåar. Gifter från olika verksamheter – oftast från historisk tid – är fortfarande ett problem. Förbuskning och igenväxning av stränder är orsakat av minskat bete och slåtter samt övergödning, men kanske framför allt av den minskade regleringsamplituden. I många av Vänerns tillflöden har stora ingrepp gjort att vandringsvägar och lekplatser för fisk ofta har försvunnit. Framtida klimatförändringar kommer att öka risken för översvämningar. Detta kan ge stora problem med översvämmad bebyggelse och vägar, avloppsrening som ej fungerar, och förorenad mark som kan läcka miljögifter.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Förurning		x
Övergödning		xxx
Miljöfrämmande ämnen		xx
Främmande arter		x
Vattenbrist		o
Reglering		xx
Översvämning		xxx
Morfologiska förändringar		o
Vandringshinder		o
Bekämpningsmedel i grundvatten		x
Klorid i grundvatten		x
Nitrat i grundvatten		x

Foto: Gunnar Lagerkvist





Uppedsälvens avrinningsområde (del i 108)

Uppedsälven som mynnar vid Köpmannebro utgör det femte största tillflödet till Vänern. Avrinningsområdet består av ett sprickdalslandskap som i huvudsak täcks av skogsmark. Den stora rikedom av sjöar gör att älvsystemets vatten är klart och näringsfattigt. Vattensystemet kallas även allmänt för Dalslands kanal. I avrinningsområdet finns ett flertal kanalsträckor och 28 slussar för båttrafiken. Vattenvägarnas tillgänglighet och den starka vildmarkskaraktären gör Uppedsälven till ett mycket attraktivt och populärt område för naturturism. Nationalparken Stora Tresticklan ligger till stora delar inom avrinningsområdet. Parken har fått sitt namn från den sjö som ligger centralt i området.

I de klara sjöarna och vattendragen har en speciell fauna utvecklats som är anpassad till de specifika förhållandena. Sjöarna hyser syrgaskrävande organismer som t.ex. glacialrelikta kräftdjur, sik, siklöja och hornsimpa. I sjön Stora Tresticklan har det funnits en naturlig stam av röding, som dock slogs ut av förurning. I de vattendrag som inte dämats upp eller byggts ut för kraftändamål leker sjövandrande och strömlevande öringstammar. Inom området finns vidare den hotade flodkräftan fortfarande med livskraftiga bestånd. Under de senaste åren har dock kräftpest drabbat Stora Le som ligger centralt i avrinningsområdet. Det pågår ett aktivt arbete för att begränsa spridningen av kräftpesten i området.

Vid sidan om kraftverksutbyggnaden utgör flottledsrensning av vattendrag ett allvarligt hot mot det biologiska livet i vattnet. Tidigare var de nedre delarna av vattensystemet starkt påverkade av cellulosaindustrin. I Bengtsfors fanns från slutet av 1800-talet till mitten av 1920-talet en kloralkaliindustri. Utsläpp gjordes av både kvicksilver och klorföreningar som bland annat ännu i modern tid gett förhöjda halter av dioxin i fisk i angränsande vattenområden. För närvarande pågår en sanering av de mark- och vattenområden som direkt påverkades av denna industri.

Genom att avrinningsområdet till stor del består av jordarter med svag buffringsförmåga har stora delar av vattensystemet drabbats av försurning. Bakgrundsvärdet (före kalkning) för pH var i flera vatten under 5,0. Omfattande kalkning sker idag av sjöar, vattendrag och våtmarker inom avrinningsområdet. Även Stora Le var påverkad av försurning innan kalkningarna startade.

Till följd av den svaga buffringsförmågan är surt grundvatten vanligt förekommande, framför allt i grunda grävda brunnar över högsta kustlinjen. Inom de sydöstra delarna finns en risk för höga radonhalter.

En större isälvsavlagring med mycket stor vattentillgång finns i den södra delen av området. Denna anses vara av nationell betydelse för vattenförsörjningen och löper vidare söderut in i Örekilsälvens avrinningsområde. Mindre isälvsavlagringar med mycket goda uttagsmöjligheter finns i avrinningsområdets norra del. Tillgången på grundvatten i berggrunden är överlag tämligen god.

För vattenförsörjningen i området används både grundvatten och ytvatten.

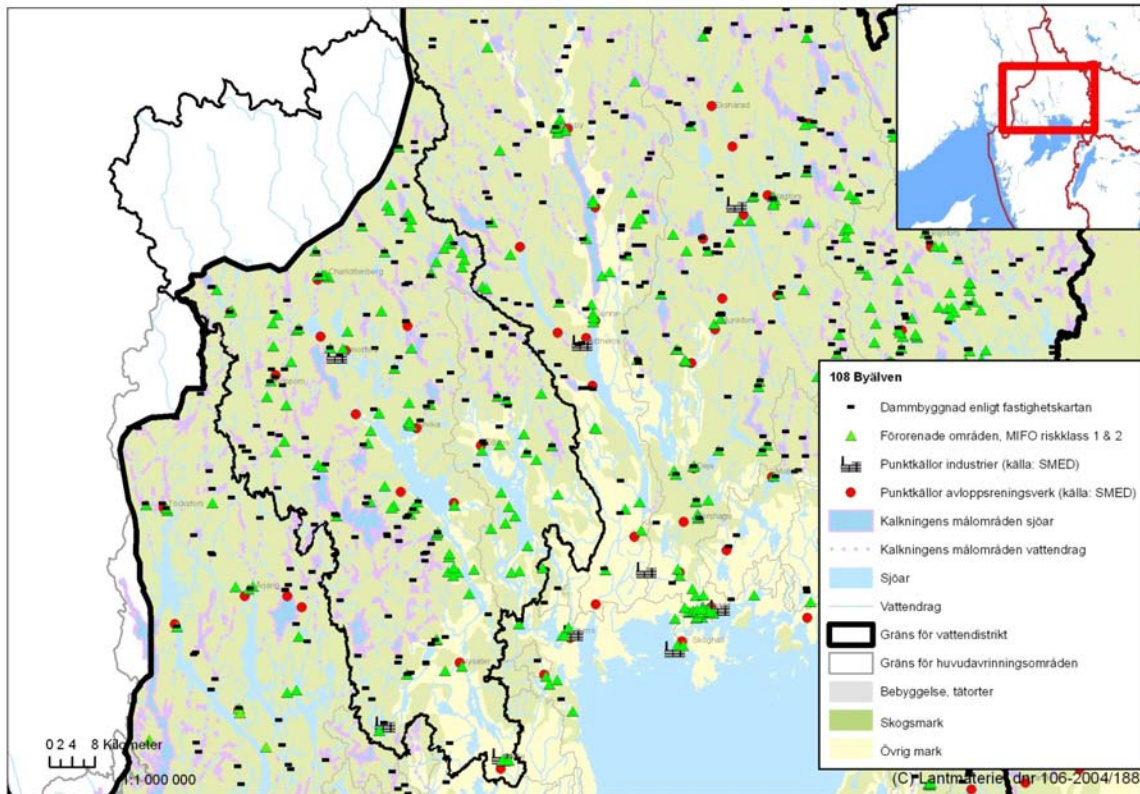
Vår bedömning

Den svaga buffertkapaciteten i mark och berg gör att försurning är ett allvarligt problem. Flottrensningrensningar har förstört många vattendragssträckor och kvarvarande förorenade områden efter gammal cellulosaindustri finns fortfarande kvar främst i de nedre delarna av vattensystemet.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xxx
Övergödning		o
Miljöfrämmande ämnen		xx
Främmande arter		x
Vattenbrist		o
Reglering		x
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		xx
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		o
Nitrat i grundvatten		o

Foto: Urban Nykvist





Byälvens och Borgviksälvens avrinningsområden (del i 108)

Byälven som mynnar i Vänern vid Säffle har ett kraftigt föregrenat och sjörikt avrinningsområde där flera av de stora biflödena har sina källområden i Norge. Sjön Glafs fjorden, centralt belägen i vattensystemet, är avrinningsområdets största sjö med sina 104,6 km². Borgviksälven som också mynnar i Vänern, är mindre, men har en likartad karaktär som Byälven. Avrinningsområdets största sjö heter Värmeln (78,8 km²).

By- och Borgviksälven rinner genom ett vackert varierat och kuperat landskap. Den dominerande markanvändningen utgörs av skog men utmed älvdalarna och de större sjöarna förekommer även bördiga jordbruksmarker. I de båda avrinningsområdena finns höga akvatiska naturvärden i form av bl.a. livskraftiga bestånd av flodpärlmussla och flodkräfta, unika röding- och öringstammar samt glacialrelikt kräftdjur. Inom de båda avrinningsområdena finns flera vattendrag som ingår i det europeiska nätverket Natura-2000.

De största fors- och fallsträckorna i älvarna är utbyggda av vattenkraften. Den kvarvarande akvatiska faunan som är knuten till dessa miljöer är numera hänvisad till mindre och medelstora vattendrag av vilket det finns en stor rikedom inom avrinningsområdena. I Byälvens nedre delar sker uppvandring av bl.a. gös och asp under lekperioderna. En stor del av vattendragen i älvsystemen har blivit rensade för att underlätta för timmerflottning.

Framförallt de nedre och centrala delarna av avrinningsområdena har under industriepoken varit kraftigt påverkade av föroreningar. I området finns flera nedlagda industrier där gamla utsläpp fortfarande läcker ut till vattensystemen.

Genom att avrinningsområdena till stor del består av jordarter med svag buffringsförmåga har delar av älvsystemen drabbats av förorening. Omfattande kalkning sker idag av sjöar, vattendrag och våtmarker inom avrinningsområdena.

I områdets norra del är grundvattnet surt. Lokalt inom avrinningsområdet förekommer höga halter av järn och mangan.

I västra delen är tillgången på grundvatten i berggrunden tämligen god. Mycket stora tillgångar finns i isälvsavlagringar i områdets norra del. Grundvatten står, sett till antalet täkter, för största delen av vattenförsörjningen.

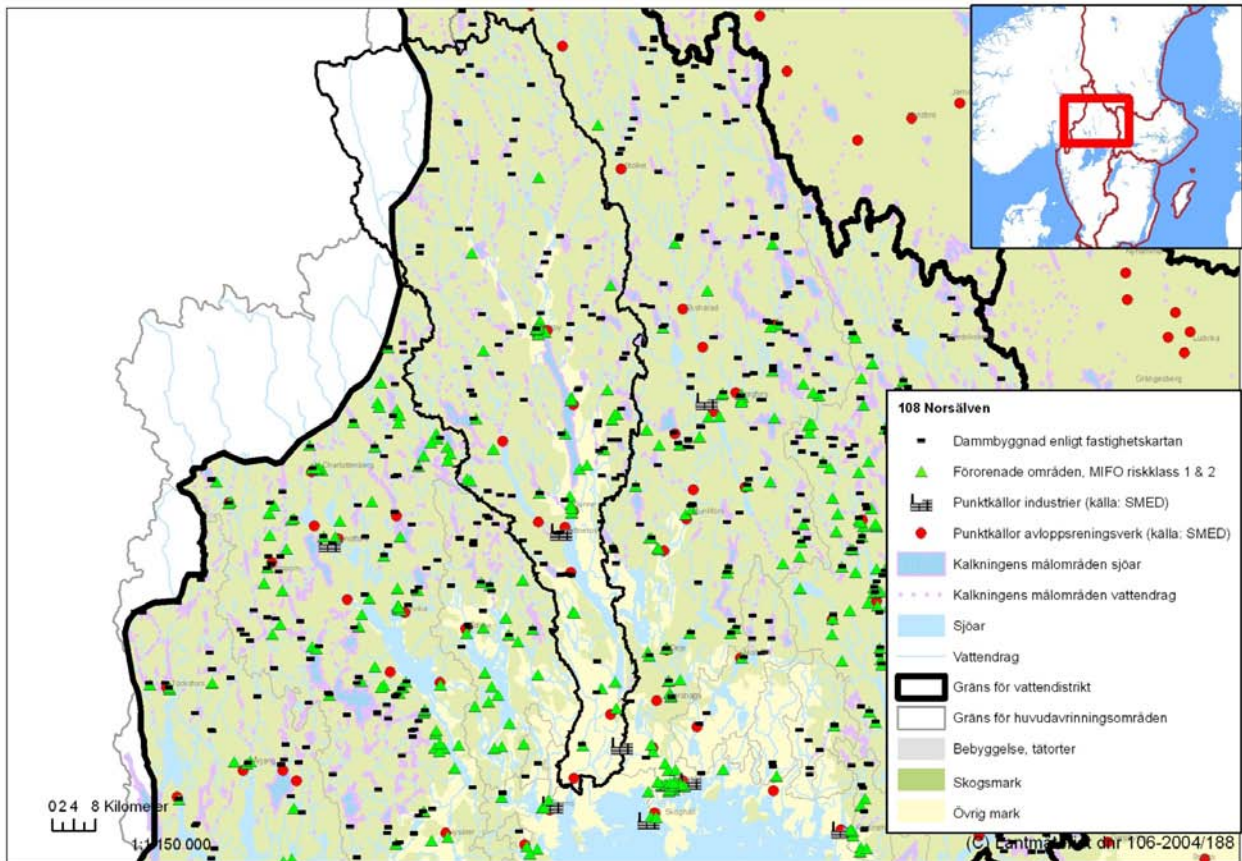
Vår bedömning

Försurning är ett stort problem och älvarna har blivit rensade för att underlätta timmerflottning. De största fors och- och fallsträckorna är utbyggda av vattenkraften. I nedre delarna finns fortfarande förorenade områden från gamla nerlagda industrier.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xxx
Övergödning		x
Miljöfrämmande ämnen		xx
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		xx
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		o
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		o
Nitrat i grundvatten		o

Foto: Länsstyrelsen i Värmland





Norsälvens avrinningsområde (del i 108)

Norsälven mynnar i Vänern vid Vålberg, ca 15 km väster om Karlstad. Centralt i avrinningsområdet ligger de tre Frykensjöarna (Övre-, Mellan- och Nedre Fryken) i en djup sprickdal som sträcker sig från norr till söder. Sjöarna är stora, klara och näringsfattiga och omgivande landskapet är mycket naturskönt. Det största vattendjupet på 120 meter har uppmätts i Mellan-Fryken. Från Frykensjöarna sträcker sig ett antal större biflöden liksom trädgrenar ut i det omgivande skogslandskapet. Det största biflödet Rottnan (967,9 km²) har sina källområden i Norge.

I de klara och kalla Frykensjöarna finns en speciell fauna med glacialrelikta kräddjur och hornsimp. Genom vattenkraftsutbyggnaden i tillflödena finns numera bara en spillra kvar av de öringstammar som tidigare lekt där.

Vid sidan om kraftverksutbyggnaden har flottledsrensning av vattendragen medfört en allvarlig begränsning av förutsättningarna för det biologiska livet i vattnet. Tidigare har omfattande utsläpp från skogsindustri och andra industrier medfört en betydande påfrestning för organismerna bl.a. i Mellan-Fryken och Norsälven. Genom en förbättrad rening under andra hälften av 1900-talet är dessa problem numera av underordnad betydelse. Fortfarande finns dock föroreningar lagrade vid gamla industrilägen i och i anslutning till vattendragen, som innebär risk för utläckage till vattnet. I de södra delarna av avrinningsområdet är jordarterna mer erosionsbenägna och i vissa biflöden bidrar jordbruksmark och punktkällor med ett betydande näringstillskott.

Genom att avrinningsområdena till stor del består av jordarter med svag buffringsförmåga har delar av vattensystemen drabbats av förorening. Omfattande kalkning sker idag av sjöar, vattendrag och våtmarker inom avrinningsområdet.

I stora delar av området är grundvattnet surt, framför allt i norr. I centrala delen förekommer höga nitrathalter, troligen en följd av en stor andel åkermark. Lokalt inom avrinningsområdet finns problem med höga järn- och manganhalter samt radon.

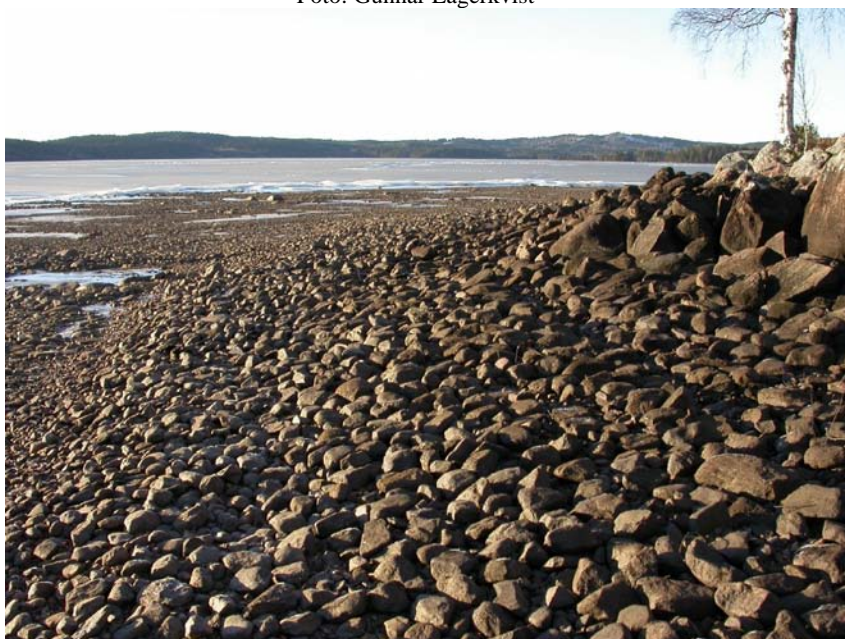
Tillgången på grundvatten i berggrunden är i centrala delen god och i stora delar av övriga området tämligen god. I norra delen och i sydost finns stråk med isälvsavlagringar med mycket stora grundvattentillgångar. Vattenförsörjningen i området baseras helt på grundvatten.

Vår bedömning

Försurning är ett stort problem tillsammans med flottrensningar och utbyggnad för kraftverk. Tidigare utsläpp från skogsindustrin ger fortfarande mindre effekter. I södra delarna kan för stort näringstillskott vara ett problem.

Problem , o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning	xxx
Övergödning	x
Miljöfrämmande ämnen	x
Främmande arter	o
Vattenbrist	o
Reglering	xxx
Översvämning	o
Morfologiska förändringar	xxx
Vandringshinder	xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten	o
Klorid i grundvatten	o
Nitrat i grundvatten	xx

Foto: Gunnar Lagerkvist



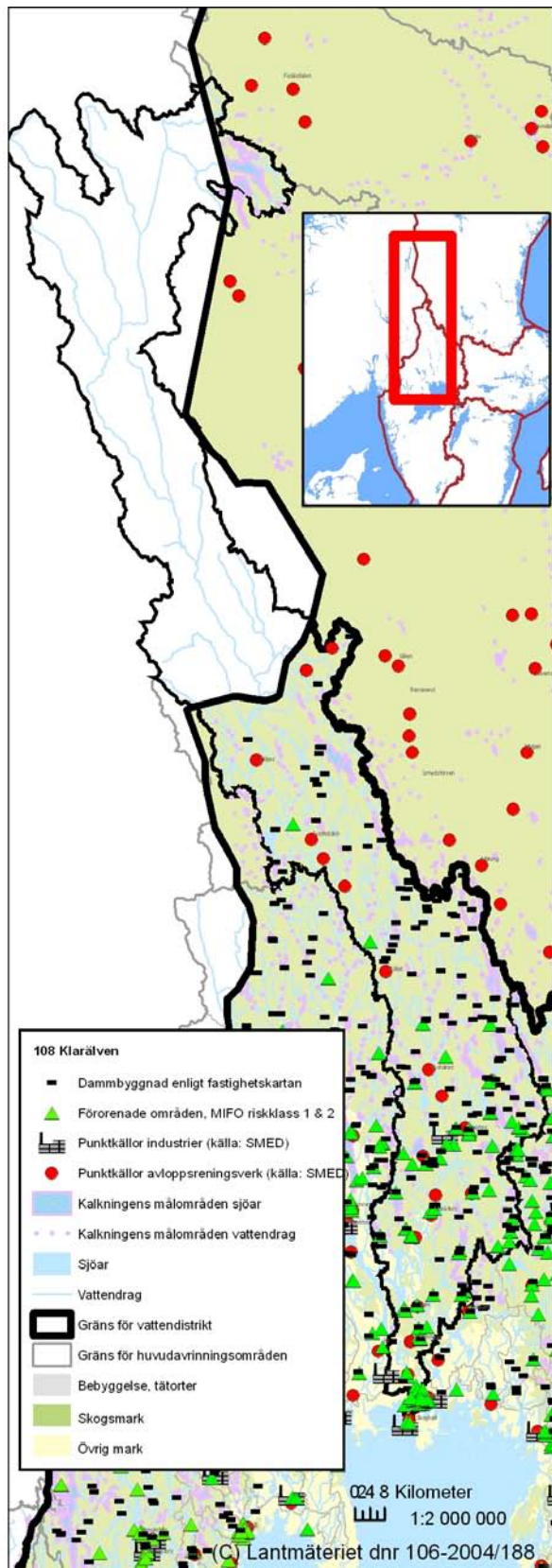


Foto: Marie Brunberg



Foto: Lars Furuholm



Klarälvens avrinningsområde (del i 108)

Klarälven har sina källor i Härjedalens fjällandskap. På sin väg söderut rinner älven till betydande del genom Norge, där vattendraget till stor del har en strömmande och forsande karaktär. Längre söderut, genom Värmland flyter älven lugnare och har bitvis ett karakteristiskt meandrande förlopp. På sin väg genom Värmland utnyttjas kraften i älven vid åtta kraftverk. Vid mynningen i Vänern finns Sveriges största aktiva sötvattensdelta på vilket residensstaden Karlstad är belägen.

Klarälven hyser en av Europas få stammar av insjölevande lax och har också en egen öringstam. Dessa fiskarter har naturligt sina lekområden högt upp i älven medan den vuxna fisken växer till sig i Vänern.

Den omfattande utbyggnaden av vattenkraften utgör en kraftig påverkan på Klarälvens naturliga flora och fauna. För att möjliggöra en fortsatt ”naturlig” reproduktion av lax och öring sker upptransport av lekfisk från Forshaga till de kvarvarande strömsträckorna i norra Värmland. Även den omfattande rensningen av flottleder som skett inom avrinningsområdet har medfört en utarmning av miljöer för fisk och bottendjur. Ett intensivt skogsbruk utgör främst ett hot mot ekosystemet i de lite mindre, skogsdominerade biflödena.

Efter att ha varit starkt påverkad av utsläpp från industrier och reningsverk fram till 1960-talet har Klarälven numera ett rent och naturligt brunfärgat vatten. De kvarstående punktutsläppen har förhållandevis liten påverkan på älvens ekosystem.

Genom att avrinningsområdet till stor del består av jordarter med svag buffringsförmåga har många av älvens biflöden drabbats av försurningen. Omfattande kalkning sker idag av sjöar, vattendrag och våtmarker inom avrinningsområdet.

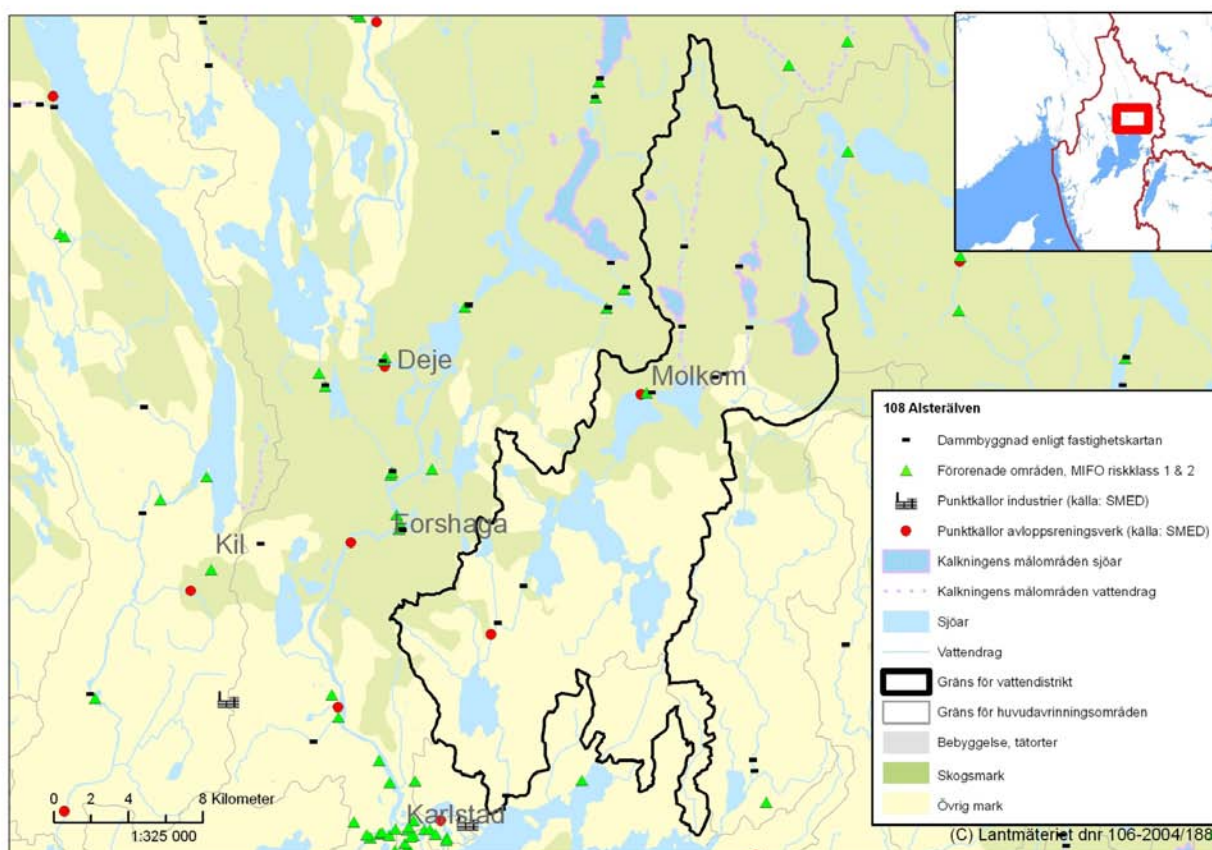
Grundvattnet är på många håll surt, särskilt i områdets norra del. I södra delen förekommer höga halter av klorid, vilket kan bero på användandet av vägsalt eller förekomst av relik saltvatten i områden under högsta kustlinjen. På sina håll finns lokala problem med radon samt höga halter av järn och mangan.

Tillgången på grundvatten i berggrunden är tämligen god i större delen av området. I jordlagren är tillgången stor längs hela klarälvsdalen. Vattenförsörjningen är i huvudsak baserad på grundvatten.

Vår bedömning

Fysisk påverkan genom vattenkraftens utbyggnad, flottrensningar mm är tillsammans med försurning de största problemen. I biflöden kan påverkan genom ett intensivt skogsbruk ge problem.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xxx
Övergödning		o
Miljöfrämmande ämnen		o
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		xxx
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		xxx
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		x
Nitrat i grundvatten		o



Alsterälvens avrinningsområde (del i 108)

Alsterälven mynnar i Vänern vid Alster, ca 5 km öster om Karlstad. Avrinningsområdet har en ovanligt hög sjöandel (11,3 %), med bl.a. sjöarna Alstern, Gapern, Molkomssjön och Borssjön placerade på ett pärlband i huvudfåran. Ovanför Borssjön domineras avrinningsområdet av skog och sjöytor. Där nedanför finns betydande inslag av jordbruksmark. Huvuddelen av avrinningsområdet är beläget under den högsta kustlinjen (havets största utbredning sedan istiden). I några sjöar finns glacialrelikta kräftdjur instängda som ett minne från den tiden.

Alsterälven utgör ett av de mest näringsrika vattensystemen i Värmlands län. Problem med näringsläckage, syrgasbrist, algblooming och igenväxning har uppmärksamats under många år. Övergödningen är en effekt av utsläpp från såväl avloppssystem som diffusa utsläpp, det sistnämnda främst från jordbruksmarken. I avrinningsområdet finns flera dammar som reglerar vattennivåerna i sjöarna samt vattenföringen på de korta älvsträckorna. Förorenade områden finns i anslutning till gamla industrilägen. Kartläggning pågår över i vilken mån dessa områden läcker giftiga ämnen till vattensystemet.

I de övre delarna av avrinningsområdet, ovanför den högsta kustlinjen, där marken till stor del består av jordarter med svag buffringsförmåga, finns sjöar och vattendrag som är drabbade av föroreningen. Kalkning sker idag av sjöar och våtmarker inom avrinningsområdet för att motverka föroreningens effekter.

Grundvattnet i hela området uppvisar höga halter av klorid, vilket kan bero på relik saltvatten eller användandet av vägsalt. Lokalt förekommer radon samt höga halter av järn och mangan.

Tillgången på grundvatten i berggrunden är tämligen god i hela området. I nordöstra delen finns ett stort område med isälvsavlagringar med mycket stora grundvattentillgångar. Vattenförsörjningen i området baseras helt på grundvatten.

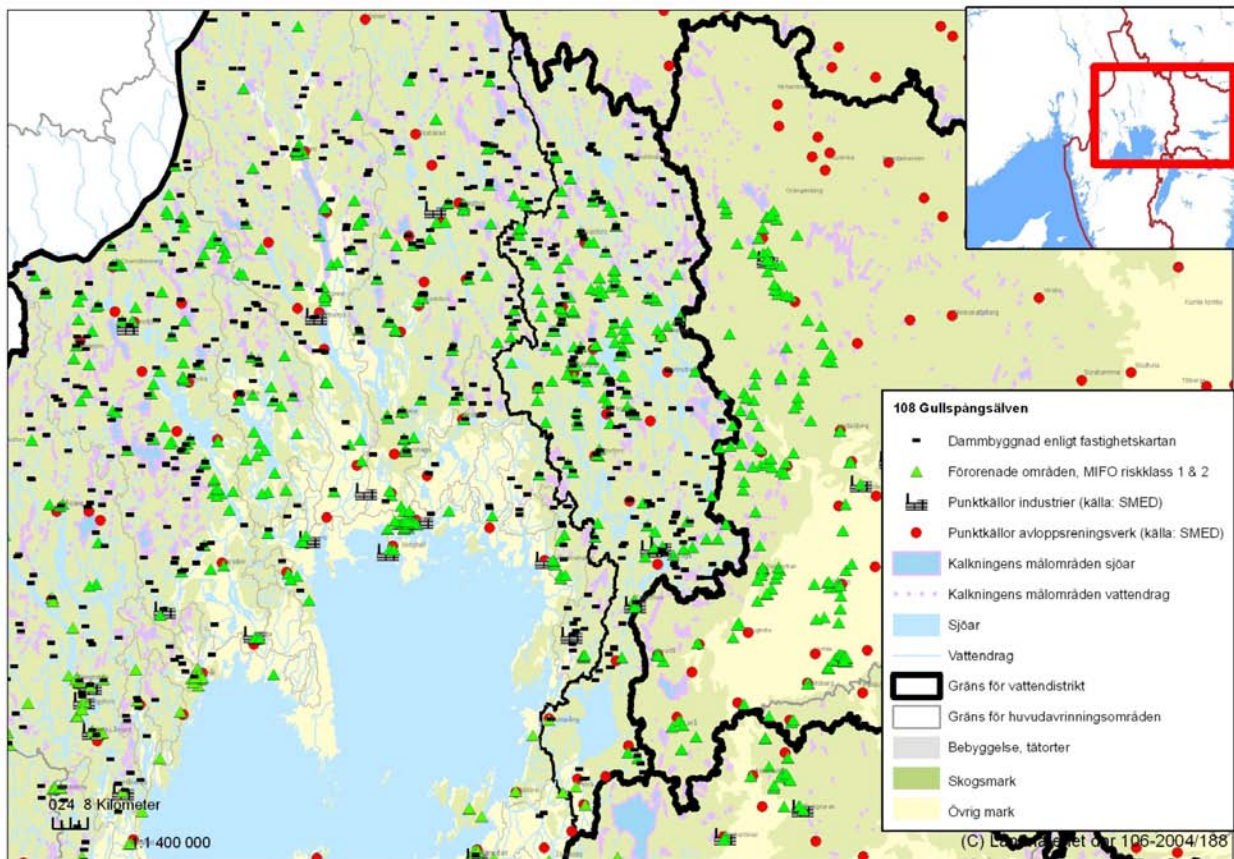
Vår bedömning

Övergödning är ett stort problem i avrinningsområdet. I de övre delarna finns försurningsproblem. Dammar och reglering är också ett problem liksom rester av föroreningar efter gamla industrilägen. Radon och klorid förekommer i grundvatten.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xxx
Övergödning		xxx
Miljöfrämmande ämnen		x
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		xxx
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		xxx
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		x
Nitrat i grundvatten		o

Foto: Helena Malmestrand





Gullspångsälvens avrinningsområde (del i 108)

Gullspångsälven har sina källflöden i Dalarnas län och mynnar i östra Vänern vid Gullspång. Avrinningsområdet innehåller flera områden som är av riksintresse för naturvården, bland andra nedre delen av Gullspångsälven samt området i Vänern vid mynningen vilka båda är utsedda till Natura 2000-områden. Ett antal riksintressen för friluftslivet finns också i vattensystemet, liksom flera naturreservat.

De biologiska värdena ligger främst i de unika lax- och öringsbeståndet. Men området hyser även asp, en rik bottenfauna och artrik fågelfauna.

Området är dominerat av skog och 40-45 % av närsaltstillförseln kommer från skogs-, hygges- eller myrmark. Även från jordbruket och enskilda avlopp sker närsaltstillförsel. I avrinningsområdet sker punktutläpp från kommunala reningsverk, metall- och verkstadsindustri, fiskodlingar och sågverk, och närsaltsbelastningen från punktkällor är mycket stor. Halterna av fosfor är generellt låga till måttligt höga och kvävehalterna måttligt höga, förutom i det jordbruksintensiva Hovaån där halterna är mycket höga.

Vattendragen är reglerade, och regleringen har en negativ inverkan på biologin. Historisk gruvdrift och metallbearbetning orsakar läckage från sediment och deponier. Buffertkapaciteten mot försurning är generellt god i avrinningsområdet.

Trots den goda buffertkapaciteten är grundvattnet på en del håll surt, främst i norra delen av området. I östra delen förekommer nitrat i höga halter. I hela området finns det sporadisk till allmän risk för radon. På sina håll finns också lokala problem med höga halter av järn och mangan.

Tillgången på grundvatten i berggrunden är god i centrala delen och tämligen god i stora delar av övriga området. Mycket stora grundvattentillgångar finns i isälvsavlagringar i västra och norra delarna, längst i söder, samt längs stråk i hela området. För vattenförsörjningen används en betydande del grundvatten.

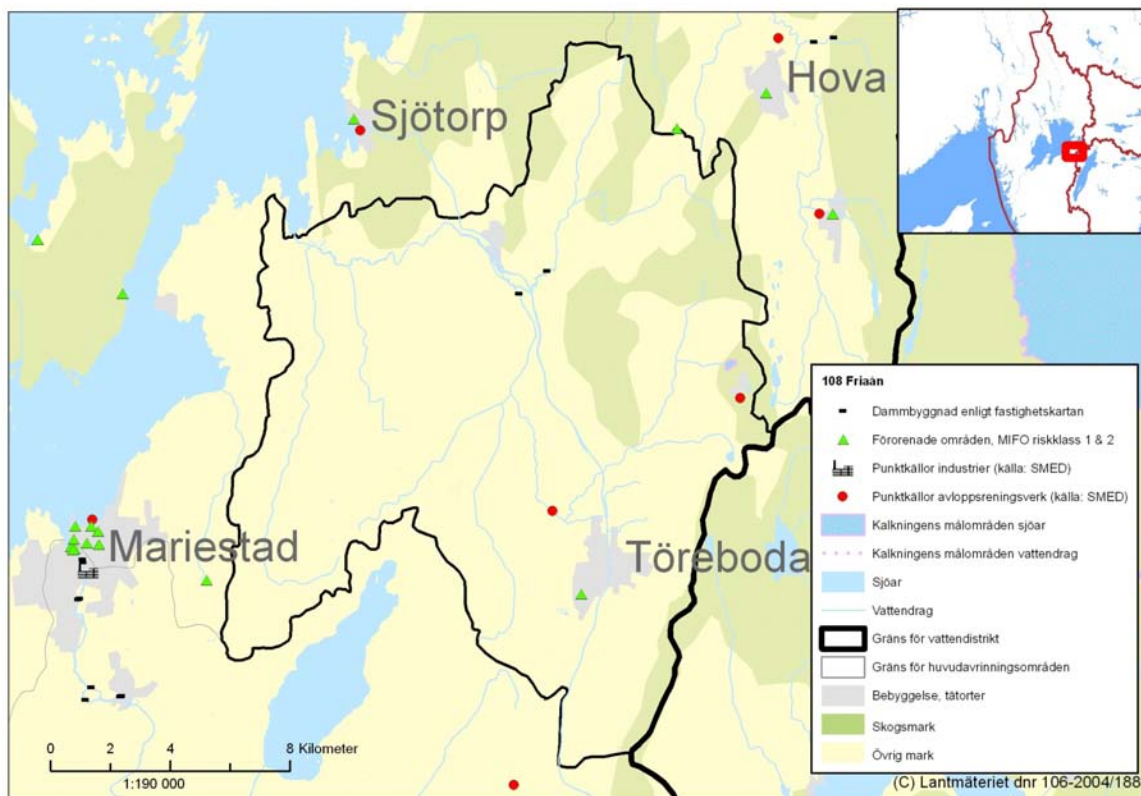
Vår bedömning

Vissa delar är försurade och inom vissa områden är näringstillförseln för hög. Här liksom i många andra älvar är vattenkraftens effekter kanske de mest påtagliga med effekter på tex fisk.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xx
Övergödning		xx
Miljöfrämmande ämnen		xx
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		xxx
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		xxx
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		o
Nitrat i grundvatten		x

Foto: Lars Pettersson





Friaåns avrinningsområde (del i 108)

Friaån mynnar i sydöstra Väner där skärgården är av riksintresse för friluftslivet. Ån rinner genom jordbruksbygd och har påverkats av rätning, muddring, utdikning och vattenkraft. Tidigare har öring och asp lekt i Friaån. Lekområdena finns kvar och om vattenkvaliteten förbättras finns stora möjligheter att fiskarna kan komma tillbaka.

Markanvändningen består av lika delar jordbruksmark och skogsmark, men ån påverkas främst av näringsläckaget från jordbruket samt av utsläpp från kommunala avloppsreningsverk och enskilda avlopp. Fosforhalterna visar en nedåtgående trend men klassas fortfarande som mycket höga. Kvävehalterna visar ej på någon nedgång, halterna klassas som mycket höga och ammoniumhalterna ligger på toxiska nivåer på grund av utsläpp från ett kommunalt avloppsreningsverk.

I västra delen av området finns risk för höga salt- och fluoridhalter i grundvattnet. Grundvattnet har överlag en bra motståndskraft mot förorening och låga pH-värden påträffas i regel bara i grunda jordbrunnar. Lokalt har höga aluminiumhalter påträffats i jordbrunnar.

Uttagsmöjligheterna i jordlagren är goda, medan de är något sämre i berggrunden. I den östra delen av området löper Lokaåsen, en avlagring med ovanligt stor vattentillgång och som anses vara av nationell betydelse för vattenförsörjningen. Exploatering av grusresurser förekommer på flera håll i området och kan vara ett hot mot framtida vattenförsörjning.

I södra delen finns ett område med mäktiga lerlager, där sättningar kan uppstå vid avsänkning av grundvattennivån.

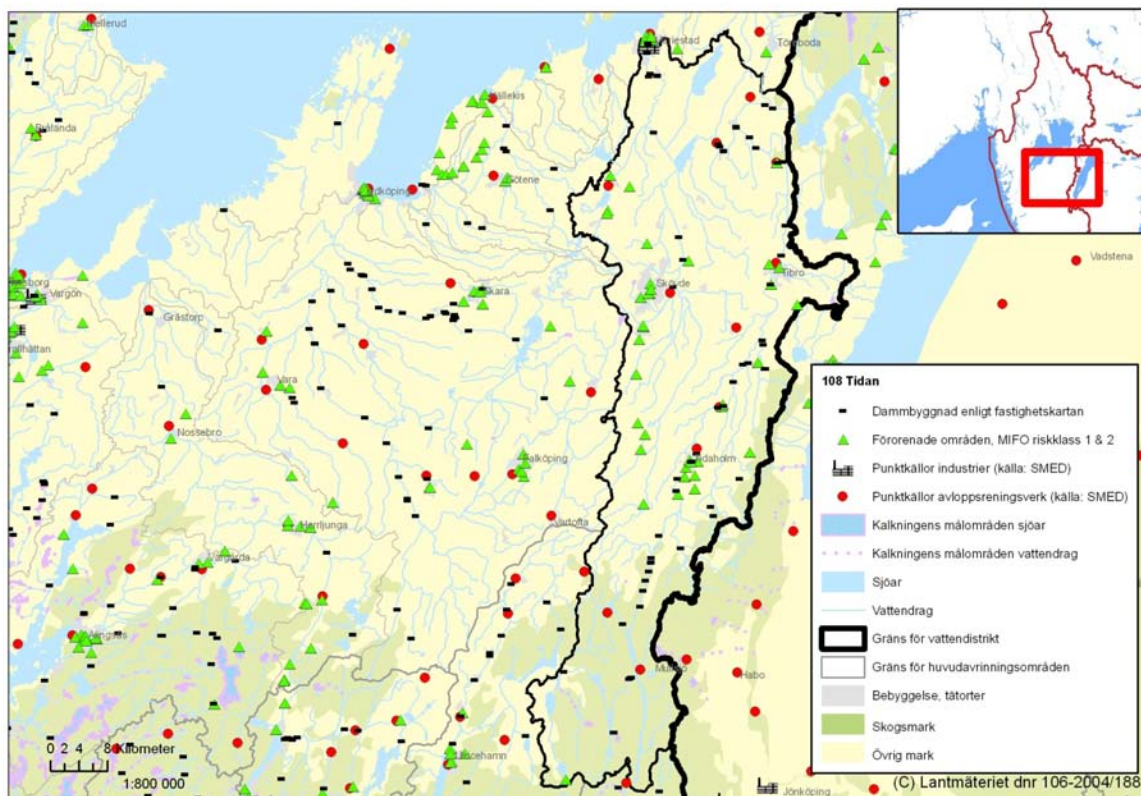
Vår bedömning

Friaån är en av de många jordbruksåar kring Vänern som har för stor tillförsel av näringsämnen.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		0
Övergödning		xxx
Miljöfrämmande ämnen		x
Främmande arter		0
Vattenbrist		0
Reglering		0
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		xxx
Vandringshinder		xx
Bekämpningsmedel i grundvatten		0
Klorid i grundvatten		x
Nitrat i grundvatten		0

Foto: Sara Peilot





Tidans avrinningsområde (del i 108)

Tidans avrinningsområde sträcker sig från utloppet i Vänern vid Mariestad vidare genom samhällena Skövde, Tibro, Tidaholm och Mullsjö. Inom området finns flera riksintresseområden för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv, liksom Natura 2000-områden. Den kända fågelsjön Östen ligger i området. Vid Tidans mynning i Vänern ligger Djuröarkipelagen som är av riksintresse för friluftslivet.

Den Vänernvandrande Tidanöringen är ett av tre självreproducerande bestånd i Vänern. Andra vattenanknutna värden är asp, vimma, flodpärlmussla och en rik bottenfauna.

Halva ytan av avrinningsområdet består av skogsmark medan en fjärdedel består av jordbruksmark. I området sker ett intensivt jordbruk resulterande i att den största näringsbelastningen kommer från jordbruket, och både fosfor- och kvävehalter klassas som mycket höga. Delar av avrinningsområdet tillhör de områden som har högst arealspecifikt kväve- och fosforläckage i hela Göta älvs avrinningsområde. Flera samhällen använder Tidan och dess biflöden som recipient för flera avloppsreningsverk vilket tillsammans med enskilda avlopp också bidrar till en betydande del av näringsbelastningen. Avrinningsområdet ligger till största del på kalkrik berggrund och några mer omfattande försurningsproblem förekommer därför inte.

Salt grundvatten har påträffats i enstaka bergbrunnar i de norra delarna av området. I dessa delar finns också en risk för höga fluoridhalter. Höga nitrathalter förekommer lokalt i både berg- och jordbrunnar. Höga radonhalter har konstaterats. Höga järn- och manganhalter påträffas i både berg- och jordbrunnar. Den goda motståndskraften mot försurning gör att surt grundvatten endast förekommer lokalt och då främst i grunda jordbrunnar.

Uttagsmöjligheterna är överlag goda, men är något sämre i berggrunden än i jordlagren. När det gäller berg är det främst platabergens sandsten, lerskiffer och kalksten som erbjuder goda möjligheter. Många större isälvsavlagringar med mycket stora tillgångar finns i området. Flera av dessa är också klassade som nationellt betydelsefulla för vattenförsörjningen. I de centrala och norra delarna av området breder

mäktiga lager med lera ut sig. Här finns risk för sättningar vid avsänkning av grundvattennivån.

Området försörjs huvudsakligen med vatten från Vättern, men flera större grundvattentäkter finns också.

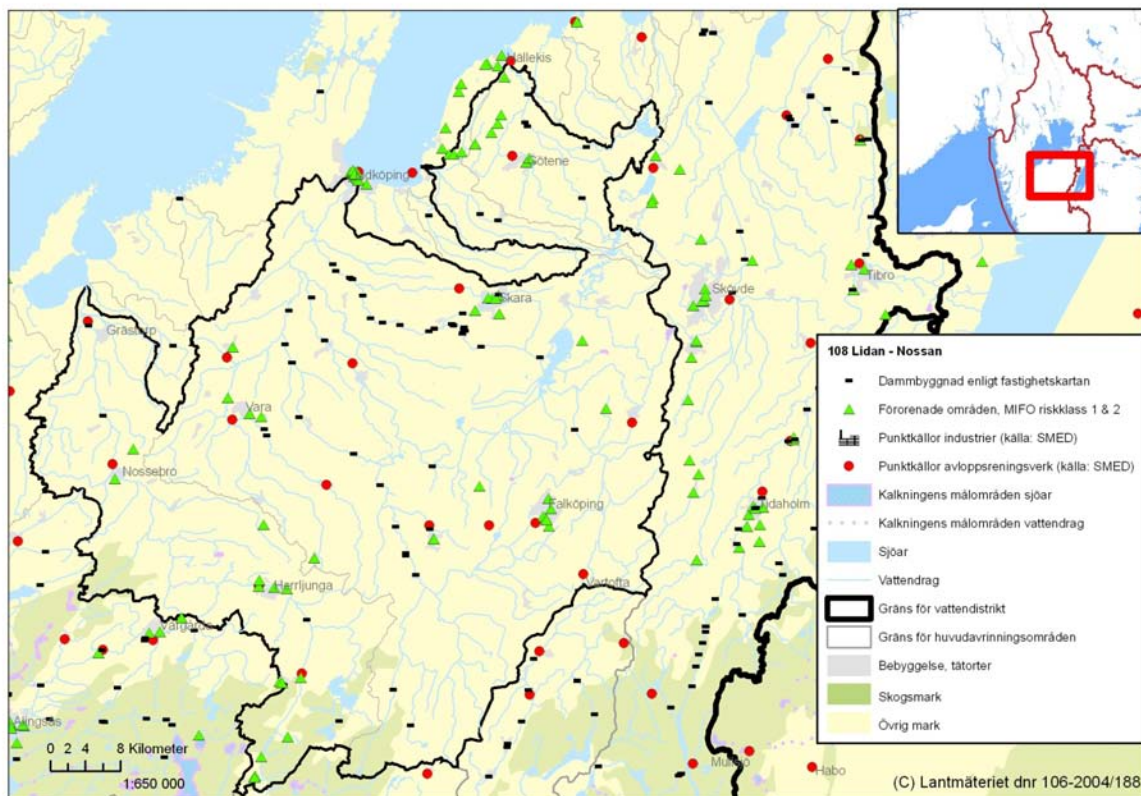
Vår bedömning

Tidan är en jordbrukså med bitvis stora övergödningsproblem. Utdikning av våtmarker, rätningar, omgrävningar och annan fysisk påverkan har också stor inverkan på ekosystemet. Översvämningar över stora arealer förekommer också.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		o
Övergödning		xxx
Miljöfrämmande ämnen		x
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		o
Översvämning		xxx
Morfologiska förändringar		xxx
Vandringshinder		xx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		x
Nitrat i grundvatten		x

Foto: Länsstyrelsen i Västra Götaland





Lidan-Nossans avrinningsområde (del i 108)

Lidan-Nossans avrinningsområde sträcker från områdena kring Skövde, Falköping och Herrljunga till mynningen i Vänern vid Lidköping. Området innehåller höga naturvärden med både riksintressen, Natura 2000-områden och naturreservat. Kända områden är till exempel Hornborgasjön och platåbergen Mösseberg och Billingen. Lidans ravinsystem är av riksintresse för naturvärden. Områden som är riksintresse för friluftsliv samt kulturmiljövård finns också.

Nedre delarna av både Lidan och Nossan är lekområde för asp. Båda områden har värdefulla bestånd av vimma och strömlevande öring.

Området präglas till stor del av jordbruk, och nästan hälften av markarealen är åkermark. Andelen skog är ungefär en tredjedel, och området är sjöfattigt. Förlusterna av kväve och fosfor från området är höga, och majoriteten av näringsläckaget kommer från jordbruket, men även enskilda avlopp och avloppsreningsverk bidrar. Stora delar av avrinningsområdet tillhör de områden som har högst arealspecifikt kväve- och fosforläckage i hela Göta älvs avrinningsområde (inklusive Vänern). Området är kalkrikt med bördiga lerjordar, vilket medför god motståndskraft mot förorening.

Salt grundvatten förekommer i den västra och norra delen av området, i både berg- och jordbrunnar. I dessa områden har också höga fluoridhalter konstaterats i främst bergbrunnar i de norra och västra delarna av området. Höga kvävehalter är vanliga och lokalt förekommer nitrathalter på 30-50 mg/l i jordbrunnar. Rester av bekämpningsmedel har också påträffats lokalt. Höga **järn-, mangan- och sulfathalter** finns också inom vissa områden, framför allt i bergbrunnar. Höga halter av aluminium förekommer lokalt i jordbrunnar. Den goda motståndskraften mot förorening gör att surt grundvatten endast förekommer lokalt och då främst i grunda jordbrunnar.

Uttagsmöjligheterna är generellt goda i både berggrunden och i jordlagren. Inom platåbergen erbjuder både sandsten och lerskiffer goda möjligheter. Sandstenen ligger direkt på urberget och överlagras delvis

av en alunskifferakviklud med mycket dålig vattenkvalitet. Vid borning genom alunskiffern löper man en risk att förorena sandstensmagasinet.

Området är rikt på isälvsavlagringar med mycket stora vattentillgångar, varav flera anses vara av nationell betydelse för vattenförsörjningen. I västra delen av området breder mäktiga lager med lera ut sig. Här finns stora risker för sättningar vid avsänkning av grundvattennivån.

Både grundvatten och ytvatten används för vattenförsörjningen. Generellt ökar ytvattenanvändningen ju närmare Vänern man kommer, men det leds också ytvatten från Vättern till delar av området.

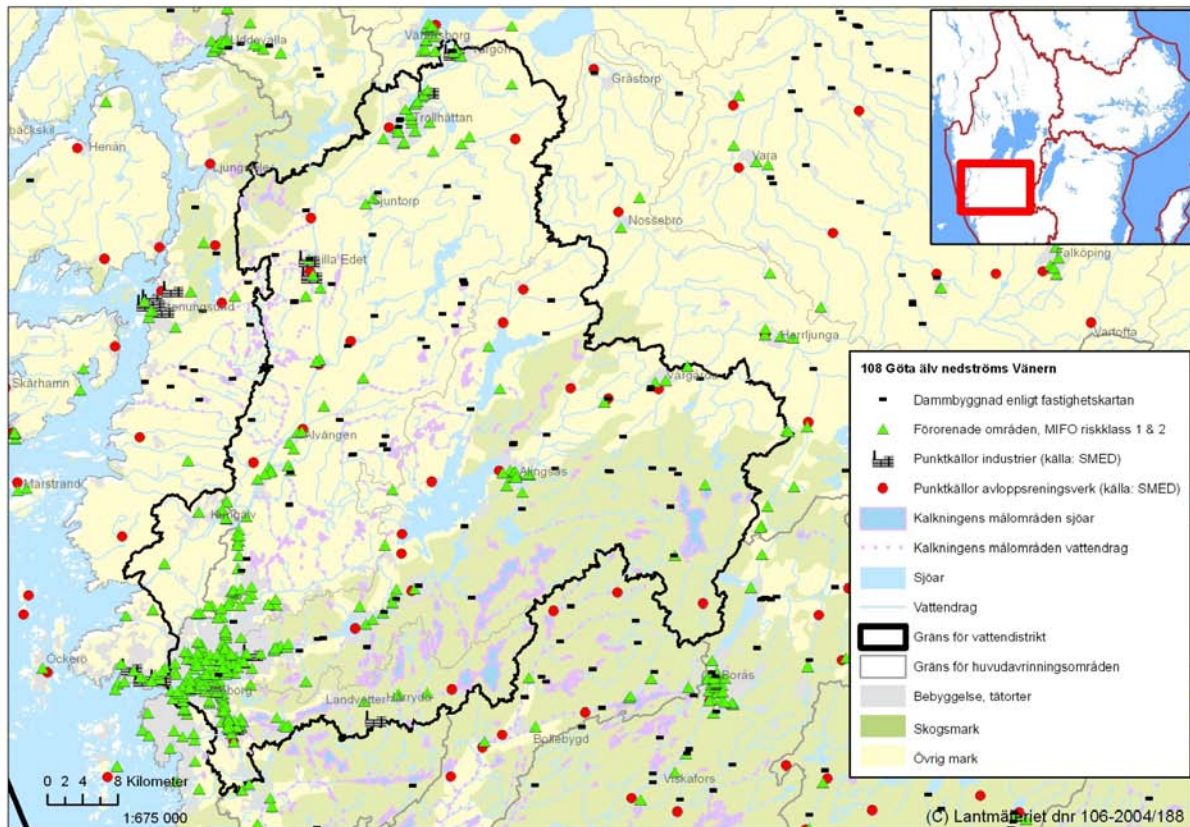
Vår bedömning

Lidan och Nossan är jordbruksåar med bitvis stora övergödningssproblem. Utdikning av våtmarker, rätningar, omgrävningar och annan fysisk påverkan har också stor inverkan på ekosystemet. Översvämningar över stora arealer förekommer också.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		o
Övergödning		xxx
Miljöfrämmande ämnen		xx
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		o
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		xxx
Vandringshinder		xx
Bekämpningsmedel i grundvatten		x
Klorid i grundvatten		x
Nitrat i grundvatten		x

Foto: Ove Eriksson





Göta älvs avrinningsområde (del i 108)

Göta älv är Sveriges vattenrikaste älv, och avrinningsområdet sträcker sig från utloppet från Vänern vid Vänersborg ned till utloppet i havet vid Göteborg. Området omfattar utöver huvudfåran Göta älv även 25 biflöden varav de största är Säveån, Slumpån, Mölndalsån, Grönån och Lärjeån.

Åtskilliga områden utgör riksintresse för naturvården, bl.a Göta och Nordre älvs dalgångar och Nordre älvs estuarium, Säveån, Anten-Mjörn och Lärjeån. Göta älv med flera områden är av riksintresse för friluftslivet, och det finns ett antal områden som är av riksintresse för kulturmiljövården, liksom flera Natura 2000-områden. Det finns åtskilliga naturreservat, bl.a en del av Göta älvs och Nordre älvs dalgångar med Nordre älvs estuarium och Säveåns dalgång.

Området är viktigt för fågellivet med flera betydelsefulla rast- och häckningsmiljöer. Lax och havsöring vandrar upp för att leka i biflödena av vilka särskilt kan nämnas Säveån, Lärjeån, Grönån och Brattorpsån. Andra vattenanknutna värden är stationär öring, flodpärlmussla och en rik bottenfauna.

Göta älv är en betydelsefull råvattentäkt för närmare 700 000 människor, men även betydelsefull transportled och vattenkraftkälla. Den samhälleliga och industriella expansionen medförde stor negativ påverkan på vattenkvaliteten. Men ett aktivt miljöarbete på många nivåer har förbättrat situationen för syretärande ämnen avsevärt och även minskat transporten av fosfor. Färskare resultat över kvävebelastningen på havet antyder en nedåtgående trend, men Göta älv står fortfarande för en betydande del av kvävetillförseln till havet. Kväve och fosforhalterna är också fortfarande höga i de stora biflödena och halterna där har inte minskat nämnvärt under senare år. Källorna till näringsläckaget är främst jordbruksmark, deposition och punktkällor. Reningsverket Rya i Göteborg är den enskilt största punktkällan av näringsämnen. Områdena över högsta kustlinjen, främst på västra sidan av Göta älv, har påverkats mycket av föroreningen och kalkningsinsatserna är omfattande.

Salt grundvatten förekommer på flera håll. I anknytning till kusten har salthalter över smakgränsen 300

mg/l påträffats i enstaka bergbrunnar. I dalgångarna längs Göta Älv och vissa av dess biflöden har inträngning av relik saltvatten konstaterats. Dessa dalgångar består av tjocka lager av lera, där sättningar kan uppstå vid avsänkning av grundvattennivån. Med undantag för dessa dalgångar har området en dålig eller måttlig motståndskraft mot förorening och surt grundvatten har konstaterats på flera håll, främst i jordbrunnar över högsta kustlinjen. I den västra delen av området finns en risk för höga fluoridhalter. Den nordvästra delen är ett radonriskområde.

Uttagsmöjligheterna i berg är tämligen goda i större delen av området. Flera isälvsavlagringar med goda tillgångar finns också. Flera av dem anses vara av nationell betydelse för vattenförsörjningen.

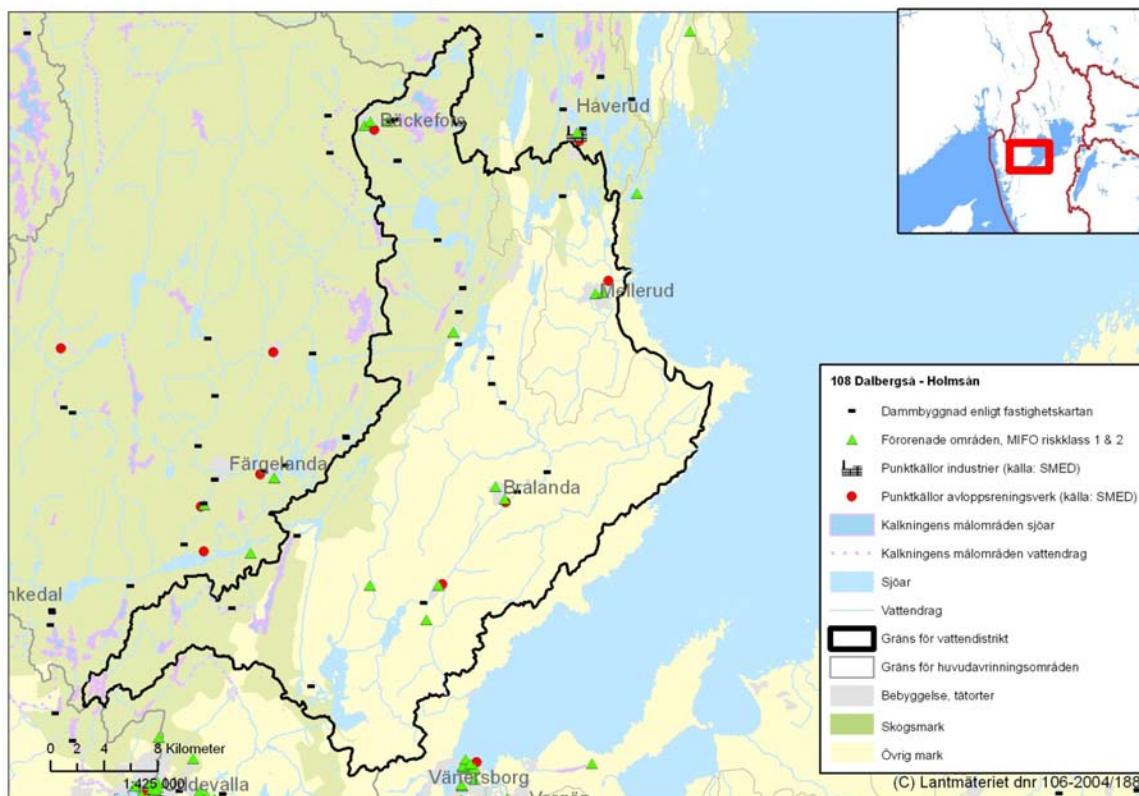
Vår bedömning

Flera stora biflöden har föroreningsproblem och övergödningssproblem och olika typer av vandringshinder för fisk är också vanliga. Det finns också rester av olika föroreningar från en omfattande industriverksamhet på många håll.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Förorening		xxx
Övergödning		xxx
Miljöfrämmande ämnen		xx
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		xxx
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		xxx
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		x
Klorid i grundvatten		xx
Nitrat i grundvatten		x

Foto: Hans Oscarsson





Dalbergså-Holmsåns avrinningsområde (del i 108)

Dalbergså och Holmsån är två separata vattendrag som båda mynnar i sydvästra Vänern. De två avrinningsområdena innehåller flera riksintressen för naturvården, bl.a Kroppefjäll och skärgården utanför Holmsåns utlopp, ett riksintresse för kulturmiljövården samt flera Natura 2000-områden. I avrinningsområdena finns många olika typer av vatten, allt från grunda närings- och fågelrika slättsjöar, t.ex. Stora Hästefjorden i Dalbergså och Gösjön i Holmsån, till näringsfattiga strömmande vattendrag, t.ex. Teåkersälven. I flera av Dalbergsås sjöar och vattendrag finns flodkräfta och det finns bestånd av flodpärlmussla liksom både insjööring och strömlevande öring.

Åarna rinner från ett höglänt skogslandskap ned genom ett låglänt jordbrukslandskap. Skogsmarken utgör nästan hälften av ytan medan jordbruksmarken utgör en tredjedel. Jordbruksmarken står för majoriteten av näringsläckaget och båda åarna har mycket höga halter av både kväve och fosfor i utloppen. Avrinningsområdena tillhör de områden som har högst arealspecifikt kväve- och fosforläckage i hela Göta älvs avrinningsområde. De övre delarna av framförallt Dalbergsås avrinningsområde, framförallt uppströms Långhalmen, Teåkerssjön och Bodanesjön, uppvisar dålig buffertkapacitet mot försurning. I mitten av 1980-talet var pH-värdet i flera vatten under 5,0. Det har pågått kalkningar i området sedan 1960-talet och mer storskalig kalkning sedan 1980-talet.

Salt grundvatten har påträffats i både berg- och jordbrunnar över området. I större delen av området finns också en risk för höga fluoridhalter. Lokalt förekommer höga nitrathalter i främst jordbrunnar. Trots den goda buffertkapaciteten mot försurning påträffas lokalt låga pH-värden, främst i grunda jordbrunnar. Höga sulfathalter förekommer också i både berg- och jordbrunnar över området.

Uttagsmöjligheterna i berg är tämligen goda eller goda. Jordarna består ofta av mäktiga lager med lera eller tunna moräntäcken och lämpar sig dåligt för uttag, dels pga den dåliga kapaciteten men också pga risken för sättningar i leran. I närheten av Dals Rostock finns en mindre isälvsavlagring, som också är av nationell betydelse för vattenförsörjningen.

Vattenförsörjningen är huvudsakligen ytvattenbaserad, men flera mindre grundvattentäkter finns också i området.

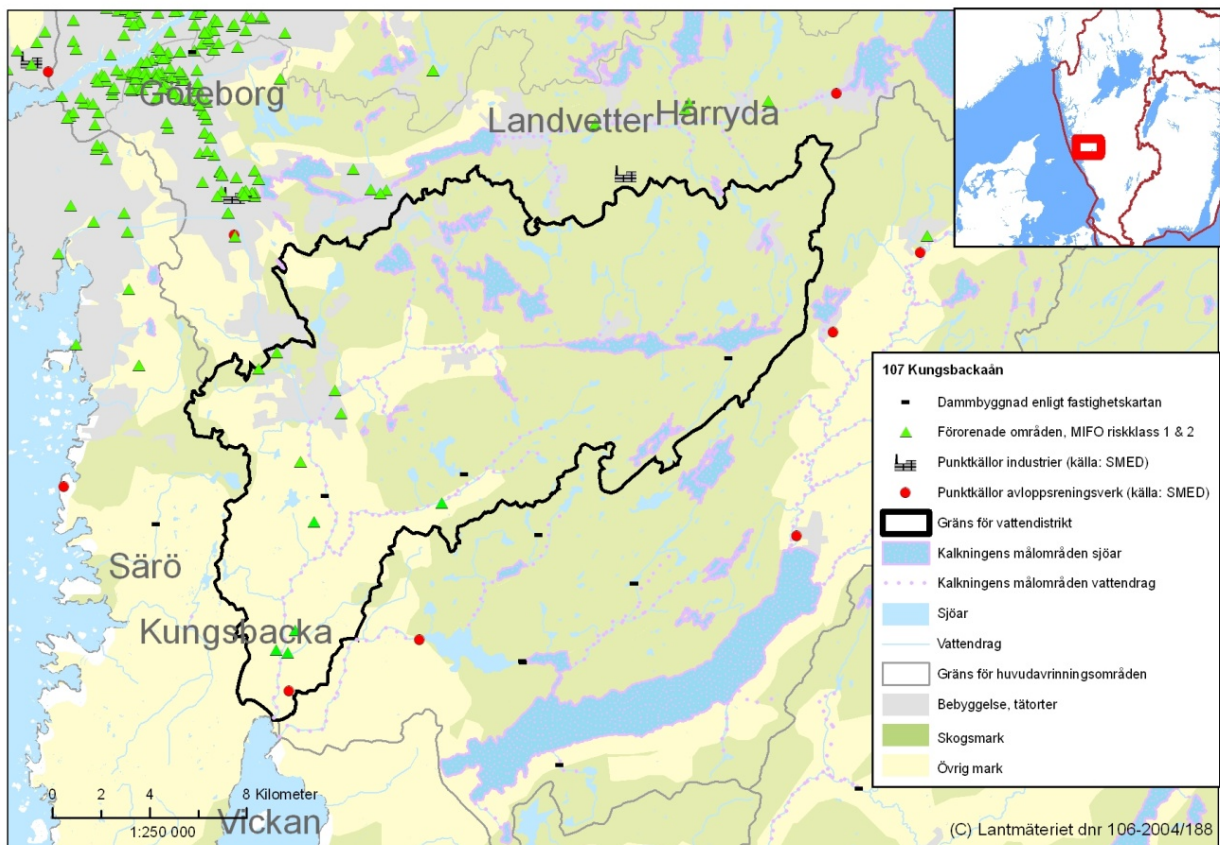
Vår bedömning

Dahlbergs å och Holmån är jordbruksåar med stora övergödningssproblem med bland annat nitat i grundvattnet. I vissa delar är försurningen också omfattande.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xx
Övergödning		xxx
Miljöfrämmande ämnen		x
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		o
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		xxx
Vandringshinder		xx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		x
Nitrat i grundvatten		x

Foto: Marie Friden





Kungsbackaåns avrinningsområde (107)

Kungsbackaåns avrinningsområde sträcker sig från Kungsbacka upp via Lindome till Västra och Östra Ingsjöarna. Ån har sitt utlopp i Kungsbackafjorden som är av riksintresse för naturvården och även är naturreservat och Natura 2000-område. Avrinningsområdet domineras av skog med jordbruksområden i dalgångarna. Av de vattenanknutna värdena kan nämnas lax, havsöring och flodpärlmussla.

Försurningsproblematiken är störst i avrinningsområdets övre del, som också kalkas, medan problem med näringsläckage är störst i det mer jordbruksintensiva nedre delarna av området. I övre delen av avrinningsområdet ligger Sveriges näst största flygplats Göteborg-Landvetter. I nedre delen av avrinningsområdet finns avloppsreningsverk och mindre industrier.

Surt grundvatten förekommer lokalt i både berg- och jordbrunnar. Det finns enstaka uppgifter om höga nitrathalter, främst i jordbrunnar. Rester av bekämpningsmedel har också påträffats lokalt.

Uttagsmöjligheterna i berg varierar över området men är överlag tämligen goda. I den norra delen av avrinningsområdet finns flera isälvsavlagringar som anses vara av nationell betydelse för vattenförsörjningen.

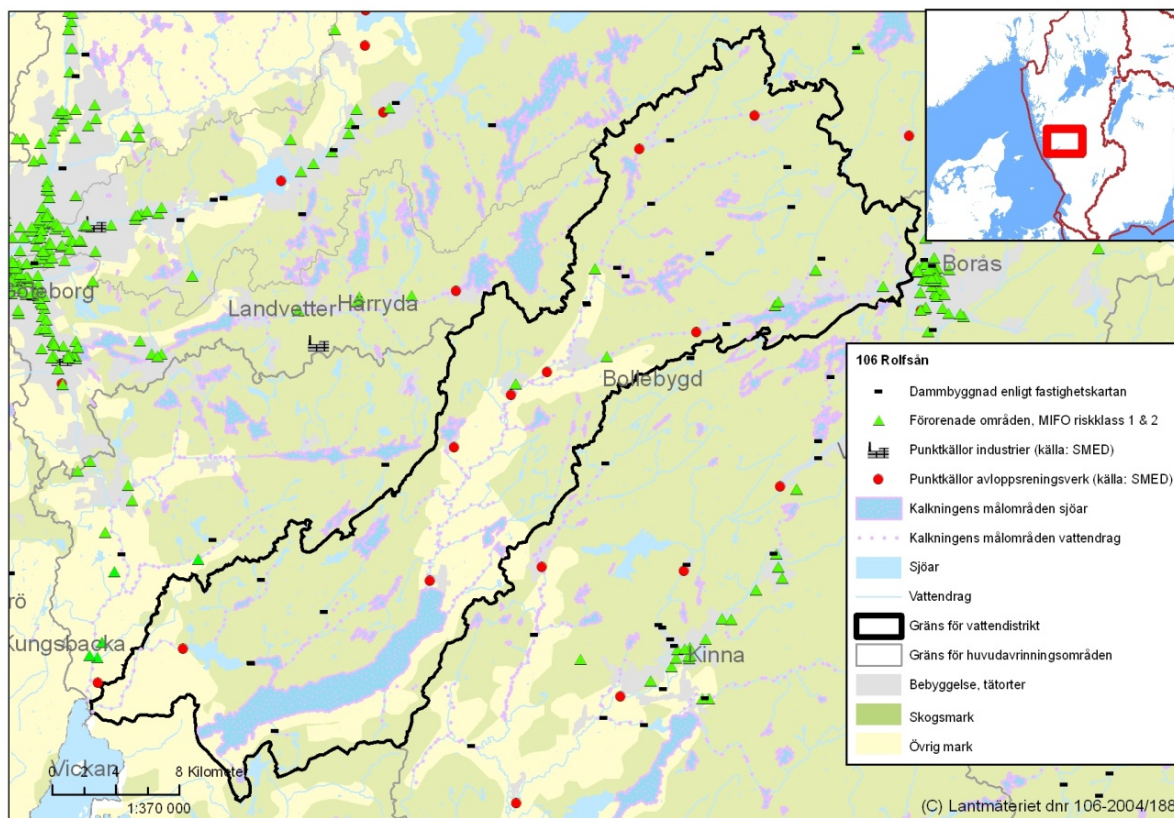
Vår bedömning

I nedre delarna är jordbruket och de enskilda avloppen de viktigaste orsakerna till övergödningsproblem. I de övre skogsområdena är försurningen omfattande. Tidvis är översvämningar ett stort problem, bland annat inom Kungsbacka stadskärna.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xxx
Övergödning		xx
Miljöfrämmande ämnen		x
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		o
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		xx
Vandringshinder		xx
Bekämpningsmedel i grundvatten		x
Klorid i grundvatten		o
Nitrat i grundvatten		x

Foto. Hans Oscarsson





Rofsåns avrinningsområde (106)

Rofsåns avrinningsområde sträcker sig från Kungsbackafjorden upp via sjön Lygnern och samhällena Sätila, Rävlanda och Bollebygd till sjöarna Töllesjön och Viaredssjön. Avrinningsområdet innehåller höga naturvärden med både riksintressen och Natura 2000-område. Natura 2000-området omfattar ån från utloppet i havet upp till första definitiva vandringshindret vid Lygnerns utlopp. Vidare är sjön Lygnern med omgivande lövskogar riksintresse för naturvärden, liksom den i Lygnern mynnande Storån med dalgång. Rofsån, Lygnern och Storån med omgivning är dessutom av riksintresse för friluftslivet och flera områden är av riksintresse för kulturmiljövärden. Fem naturreservat finns runt Lygnerns strand. Rofsån har sitt utlopp i Kungsbackafjorden som är av riksintresse för naturvärden och även ett naturreservat och Natura 2000-område.

Skog dominerar området, men det finns även stora områden jordbruksmarker, främst i Storåns och Rofsåns dalgångar, som periodvis har höga förluster av kväve och fosfor. Andelen sjö är stor, främst på grund av sjön Lygnern, en näringsfattig sprickdalssjö som avsnörts från havet av ändmoränen Fjärås bräcka. Bland de vattenanknutna naturvärdena kan nämnas den genetiska unika Rofsålxaxen som kan vandra upp till Lygnerns utlopp, Lygnerns insjööring som vandrar upp i Storån, havsnejonöga, flodpärlmussla och en rik bottenfauna.

Avrinningsområdet är jämförelsevis opåverkat, och sjön Lygnern är vattentäkt för Kungsbacka. Inom området finns flera mindre samhällen med avloppsreningsverk, ett antal industrier och fem vattenkraftverk. Försurningen är det enskilt största miljöproblemet i avrinningsområdet och kalkningen är omfattande. De fem kraftverken med dammar samt andra vandringshinder i systemet är ett betydande hot mot den vandrande fisken. Kraftverket vid Lygnern utlopp byggdes 1918 och hindrar sedan dess den havsvandrande fisken från att ta sig vidare upp i Lygnern och Storån.

Surt grundvatten förekommer lokalt i både jord- och bergbrunnar. Lokalt påträffas höga nitrathalter, främst i jordbrunnar. På enstaka platser förekommer höga sulfathalter i såväl berg- som jordbrunnar.

Uttagsmöjligheterna i berg är överlag tämligen goda. I den norra delen av området finns flera isälvsavlagringar med stora grundvattentillgångar och som anses vara av nationell betydelse för vattenförsörjningen.

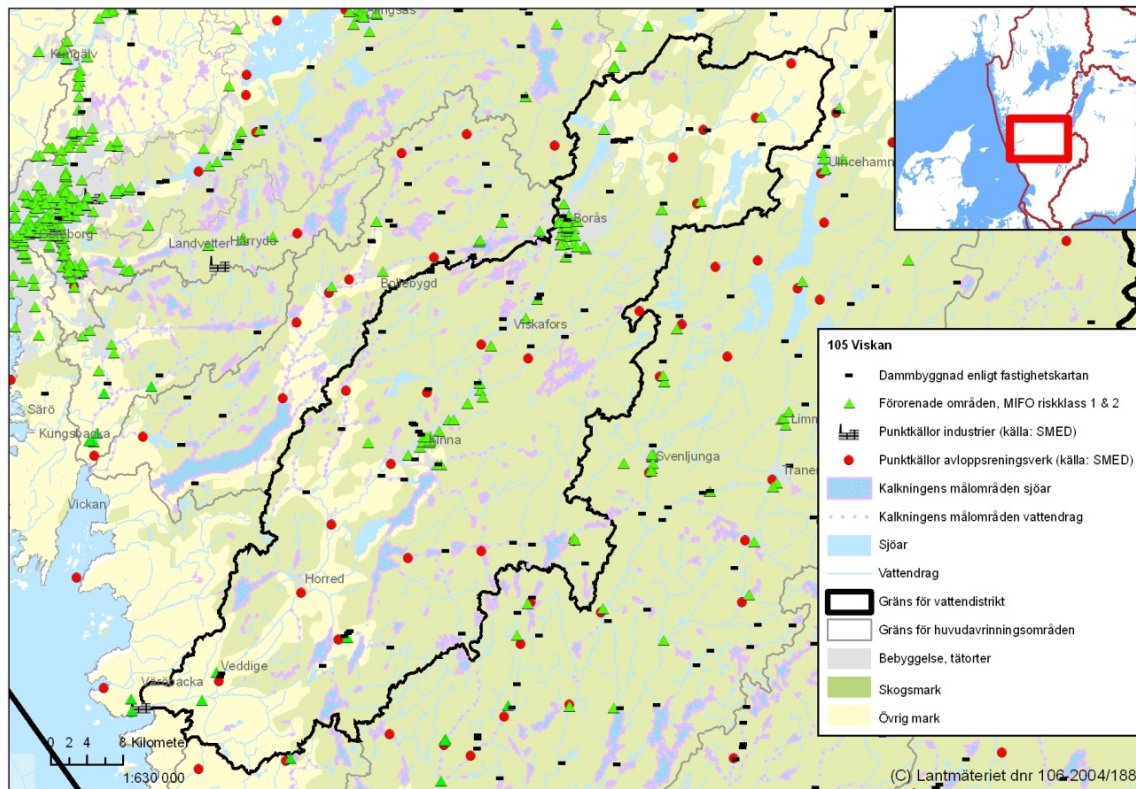
Vår bedömning

I nedre delarna är jordbruket och de enskilda avloppen de viktigaste orsakerna till övergödningsproblem. I de övre skogsområdena är försurningen omfattande. Dammbyggnader hindrar lax och öring från att vandra.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xxx
Övergödning		xx
Miljöfrämmande ämnen		x
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		o
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		o
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		o
Nitrat i grundvatten		x

Foto: Anna Ek





Viskans avrinningsområde (105)

Viskans avrinningsområde sträcker sig från Kosterfjorden norr om Varberg upp genom samhällena Kinna och Borås och nästan fram till Ulricehamn. Avrinningsområdet innehåller höga naturvärden där Viskans och biflödet Surtans dalgångar upp till Skene respektive Rya är riksintresse för naturvärden. Området domineras av skog med jordbruk i dalgångarna. Flera större sjöar finns i området, liksom några större biflöden såsom Surtan och Häggån.

Bland de vattenanknutna naturvärdena kan nämnas lax, havsöring och havsnejonöga som kan vandra upp till Skene i Viskan och till Rya i Surtan. Det finns också flodpärlmussla där Lindåsabäcken och Natura 2000-området Tattarströmmarna i Häggån särskilt kan nämnas.

Viskan har sedan lång tid tillbaka fått ta emot utsläpp från industrier och växande samhällen, med den första stora laxdöden redan 1875. Samhällena längs med Viskan har varit centrum för en betydande industri med inriktning mot textil. Aktivt miljöarbete sedan 1970-talet med både bättre rening i avloppsreningsverket och större krav på industrierna har kraftigt förbättrat situationen i Viskan. Spåren av gamla utsläpp finns dock kvar, bland annat i tre sjöar nedströms Borås, där sedimenten innehåller mycket stora mängder föroreningar vilka även läcker ut i vattnet.

Större delen av området har en dålig eller måttlig motståndskraft mot förorening. I övre delen av Viskans avrinningsområde är dock motståndskraften mot förorening god på grund av de kalkrika jordlagren. I övriga delar av området krävs omfattande kalkning för att motverka föroreningen. Näringsförlusten från jordbruksområdena kan vara hög i vissa områden, och påverkan från reningsverken betydande. Flera kraftverk med dammar samt andra vandringshinder i systemet är ett hot mot den vandrande fisken.

Surt grundvatten förekommer på flera håll i både jord- och bergbrunnar. I de södra delarna av området finns risk för höga radonhalter i grundvattnet. Lokalt förekommer också höga sulfathalter i både berg- och jordbrunnar. I enstaka jordbrunnar har höga nitrathalter påträffats, liksom bekämpningsmedel.

Uttagsmöjligheterna i berg är tämligen goda, även om möjligheterna i jord är överlägsna. Grundvatten står för en betydande andel av vattenförsörjningen i området. Här finns flera stora isälvsavlagringar som har mycket stora tillgångar och som också anses vara av nationell betydelse för vattenförsörjningen.

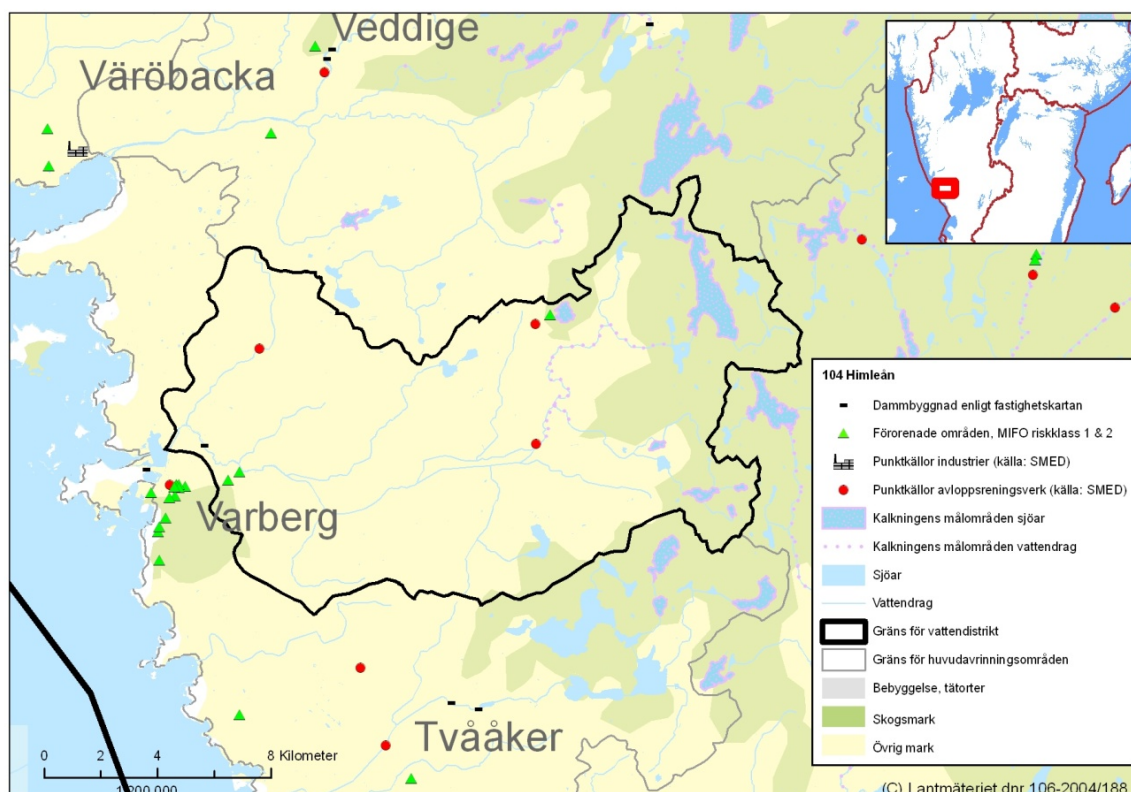
Vår bedömning

I områdena nära havet finns övergödningssproblem. Försurning tillsammans med tidigare giftutsläpp är de allvarligaste problemen. Flera kraftverk med dammar samt andra vandringshinder i systemet är ett hot mot den vandrande fisken.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xxx
Övergödning		xx
Miljöfrämmande ämnen		xxx
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		xxx
Översvämning		x
Morfologiska förändringar		xx
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		x
Klorid i grundvatten		o
Nitrat i grundvatten		x

Foto: Länsstyrelsen i Västra Götaland





Himleåns avrinningsområde (104)

Himleån har ett litet avrinningsområde med lika stora andelar skog och åker. Andelen sjöar i området är låg och koncentrerad till de övre skogsdominerade delarna.

Ån är reglerad med ett antal mindre kraftverk. Vattenuttag för bevattning sker i stor omfattning i avrinningsområdets nedre delar. Vattenföringen varierar stort under året.

Himleån har riksintressanta bestånd av havsöring och lax (som etablerats sent i systemet). I sjön Stora Neden finns ett bestånd av storvuxen sik och Stora Neden tros också potentiellt kunna hysa ishavsrelikter.

Stora delar av Himleåns avrinningsområde är starkt påverkat av försurning och kalkas regelbundet. Inom avrinningsområdet förekommer få punktkällor och endast ett fåtal mindre reningsanläggningar. De huvudsakliga hoten är övergödning och fysisk förändring. Näringstransporterna är att beteckna som mycket höga i Himleån.

Tillgången på grundvatten är god i området. En hel del mindre områden med isälvsavlagringar med goda uttagsmöjligheter förekommer i de östra delarna av avrinningsområdet. De östra delarna av området är också utsatta för hög deposition av **försurande ämnen**. Jordbruksintensiva områden finns framför allt i de västra delarna och här kan det förekomma höga nitrathalter.

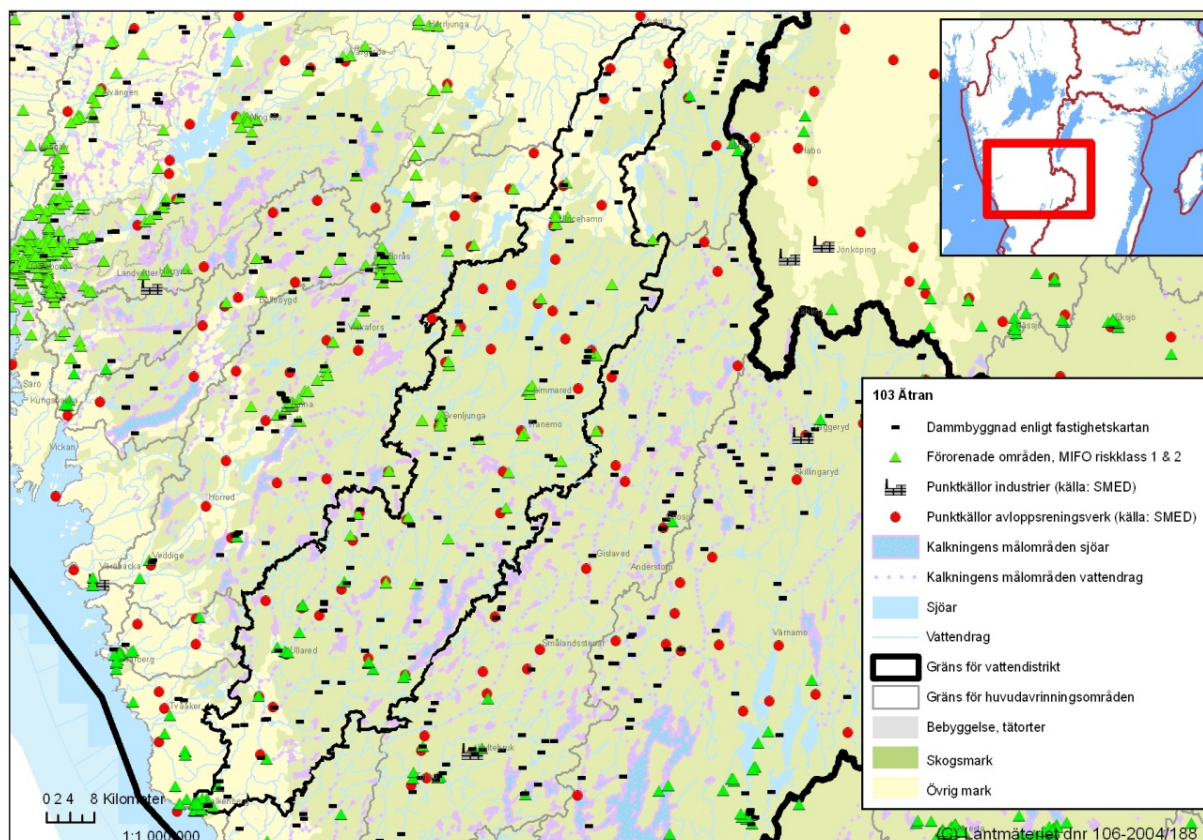
Vår bedömning

De huvudsakliga hoten är övergödning och fysisk förändring. Näringstransporterna är mycket höga i Himleån.

Problem o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning	xxx
Övergödning	xxx
Miljöfrämmande ämnen	xx
Främmande arter	o
Vattenbrist	xx
Reglering	xx
Översvämning	xx
Morfologiska förändringar	xxx
Vandringshinder	xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten	o
Klorid i grundvatten	o
Nitrat i grundvatten	xx

Foto: Hans Schibli





Ätrons avrinningsområde (103)

Ätran är ett viktigt vattendrag sett ur naturvårds- och friluftssynpunkt. Skogsmark dominerar i avrinningsområdet med en mindre andel jordbruksmark i främst kustregionen och i de absolut norra delarna. Andelen sjöar är betydande i de övre delarna men nära obefintlig i de nedre.

Ätran är kraftigt reglerad med många kraftverk. Vattenuttag för bevattning görs endast i mindre omfattning men viss biflöden uppvisar kritiskt låga vattenflöden i samband med torka.

Ätran har riksintressanta bestånd av genuin lax och havsöring och anses vara västkustens viktigaste vildlaxproducent. Huvudflödet upp till Ätrafors omfattas liksom biflödet Högvadsån av fiskvattendirektivet. Havsvandrande sik förekommer i vattensystemet. Både huvudfåran och ett flertal biflöden, främst Högvadsån, har mycket artrik bottenfauna och rikt fågelliv med höga naturvärden. Flodpärlmusslor förekommer i vissa biflöden. Inom området finns också många sjöar av riksintresse för naturvård.

Sjön Fegen utmärks av en mångformig och skyddsvärd fiskfauna. I sjön förekommer 17 fiskarter varav den värdelevande siklöjan tillhör de mer skyddsvärda. Fegen har även en artrik fågelfauna med förekomst av flertal par häckande storlom och fiskgjuse.

Stora delar av Ätrons avrinningsområde är påverkat av förorening. En omfattande kalkningsverksamhet i biflödena och kalkrika jordlager i de norra delarna gör att överlag är buffertkapaciteten mycket god i vattensystemet. Ett flertal kommunala reningsverk och industrier har utsläpp till Ätran. Transporterna av fosfor i Ätran är av mindre omfattning (undantag södra biflödet Vinån) medan transporten av kväve är höga i hela vattensystemet.

Surt grundvatten förekommer i enstaka jordbrunnar över hela området. Höga nitrathalter är relativt vanliga, framför allt i jordbrunnar i den norra delen av området. Det finns också enstaka uppgifter om

höga radonhalter i bergbrunnar.

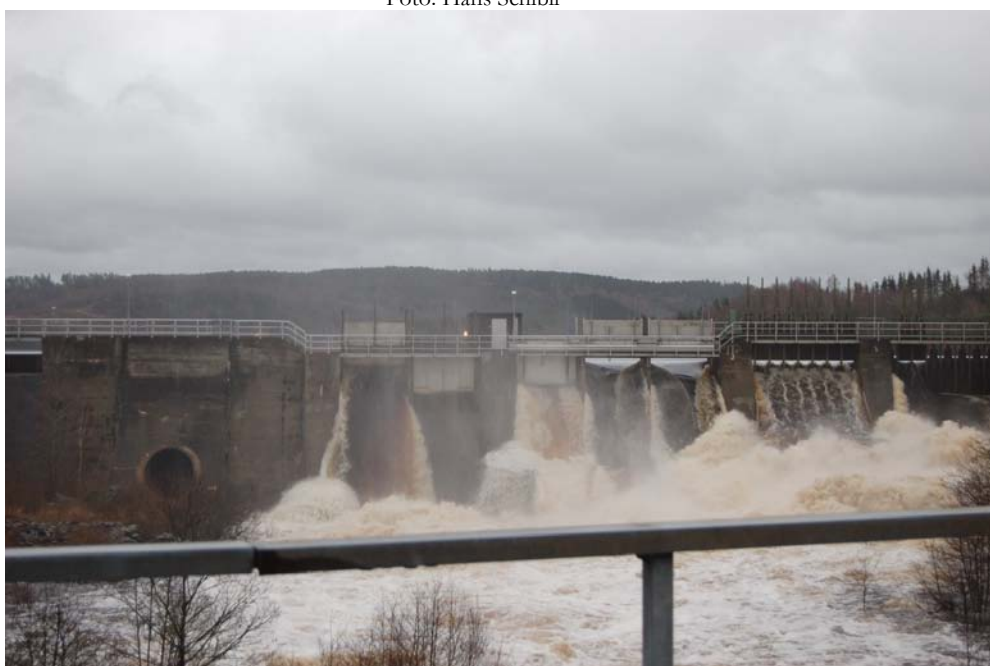
I de norra delarna av avrinningsområdet står grundvatten för en betydande andel av vattenförsörjningen. Många isälvsavlagringar med stora grundvattentillgångar finns i området och flera anses också vara av nationell betydelse för vattenförsörjningen. Söder om Svenljunga finns mäktiga lager med lera i dalgångarna, under vilka det kan finnas vattenförande sand- och gruslager. Här kan sättningar uppkomma i leran om man sänker av grundvattennivån. Uttagsmöjligheterna i berg varierar över området, men är oftast tämligen goda.

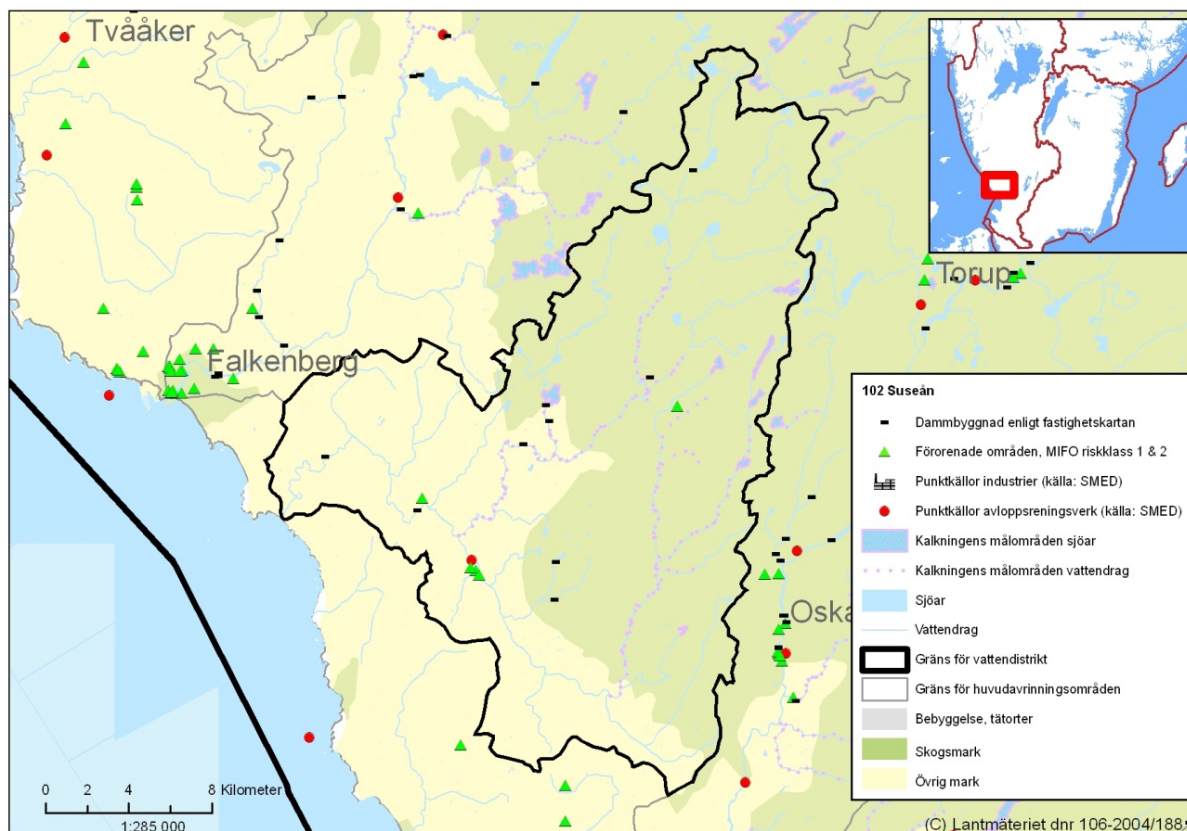
Vår bedömning

Stora delar av Ätrans avrinningsområde är påverkat av försurning. Transporterna av fosfor i Ätran är av mindre omfattning (undantag södra biflödet Vinån) medan transporten av kväve är höga i hela vattensystemet och nitrat i grundvattnet förekommer.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xxx
Övergödning		xx
Miljöfrämmande ämnen		o
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		xx
Översvämning		x
Morfologiska förändringar		xx
Vandringshinder		xx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		o
Nitrat i grundvatten		x

Foto: Hans Schibli





Suseåns avrinningsområde (102)

Suseåns avrinningsområde är till stor del beläget i myr- och skogsrika marker. I avrinningsområdets nedre delar dominerar jordbruksbygd. Sjöarealen i området är liten vilket orsakar kraftiga flödesvariationer och översvämningsrisk på vissa å-sträckor.

Ett mindre antal kraftverk finns i Suseån och i biflöderna förekommer dämmen. Vattenuttagen för bevattning i jordbruket är omfattande i de nedre delarna.

I biflöderna Mostorpsån, Hovgårdsån och Slissån förekommer reproducerande bestånd av lax och havsöring samt en artrik bottenfauna. I Hovgårdsån finns en av länets viktigaste lokaler för flodpärlmussla.

Suseåns avrinningsområde är påverkat av försurning, främst i skogs- och mellanbygden där kalkning också sker. Det huvudsakliga hotet i de nedre delarna av ån är övergödning och fysisk förändring. Transporterna av både kväve och fosfor är mycket höga. Det antropogena bidraget av näringsämnen från jordbruket är betydande. Några industriella utsläpp av betydelse finns inte utan endast enstaka mindre reningsanläggningar. Vissa partier av ån är mycket erosionsbenägna vid höga flöden.

Avrinningsområdet har begränsade inslag av grundvattenförande jordlager. Ett antal områden med isälvsavlagringar med god grundvattentillgång förekommer dock i de södra delarna. Områdets östra delar med mer svårvittrade berg- och jordarter är utsatta för hög deposition av försurande ämnen.

I avrinningsområdets jordbruksintensiva områden kan förekomma höga nitrathalter.

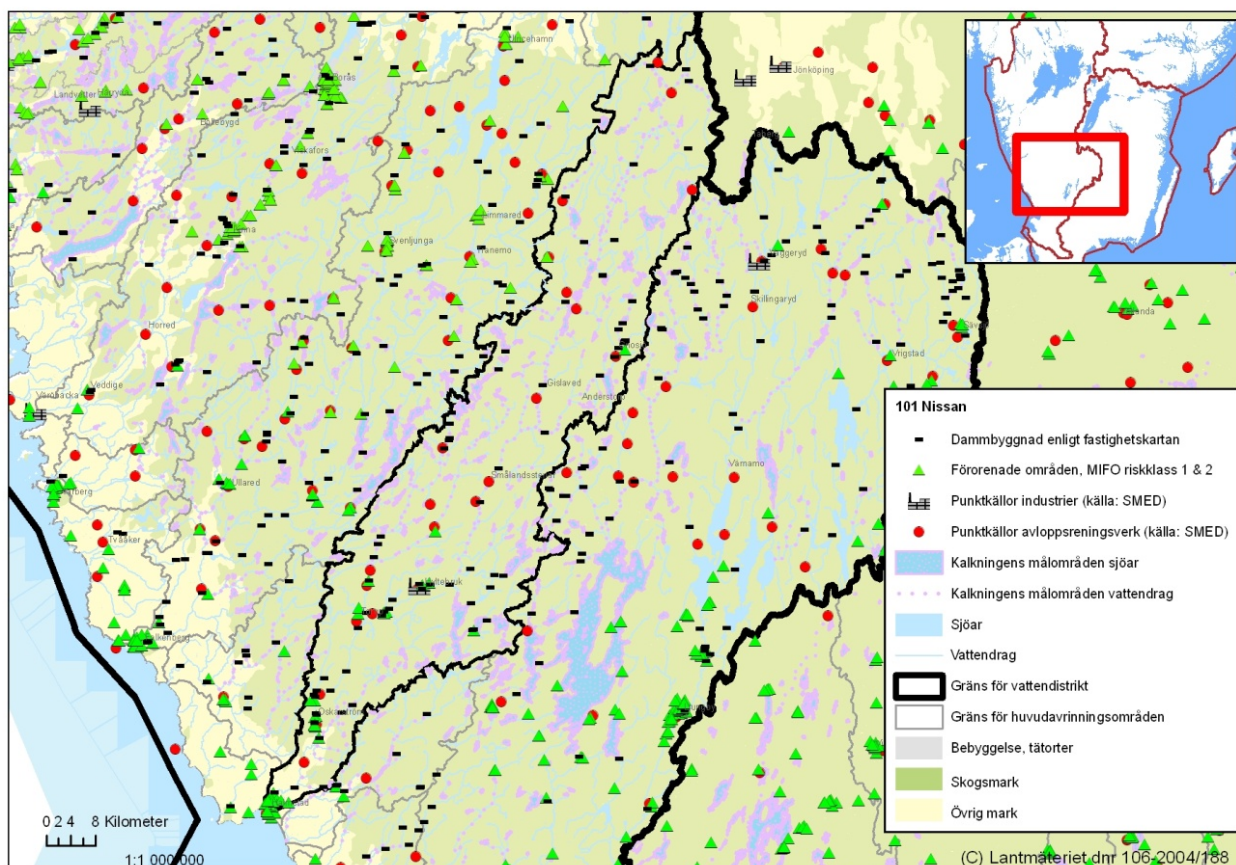
Vår bedömning

Det huvudsakliga hotet i de nedre delarna av ån är övergödning och fysisk förändring. Transporterna av både kväve och fosfor är mycket höga. Suseåns avrinningsområde är påverkat av försurning, främst i skogs- och mellanbygden. Bevattning är omfattande.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xxx
Övergödning		xxx
Miljöfrämmande ämnen		o
Främmande arter		o
Vattenbrist		xx
Reglering		o
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		xxx
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		o
Nitrat i grundvatten		xx

Foto: Hans Schibli





Nissans avrinningsområde (101)

Nissan ligger i ett av de mera tätbefolkade avrinningsområdena i Halland. Vid huvudfårans utlopp till Laholmsbukten omsluts ån av Halmstad stad. Andelen åkermark i avrinningsområdet är mycket liten medan andelen myrmark är betydande. Ån är vid höga flöden översvämningsbenägen någon mil uppströms Halmstad samt vid Smålandsstenar.

Nissan är kraftigt utbyggd men den låga andelen jordbruksmark gör att bevattningsuttag endast sker i mindre omfattning.

Nissan har riksintressanta bestånd av reproducerande lax och havsöring i huvudfåran och i biflödet Sännan som också har artrik bottenfauna och fågelliv med höga naturvärden. Store mosse samt Färgåns vidsträckta vassbälten och översvämningsmarker är av riksintresse för naturvården inom avrinningsområdet. Även Nissans källområden är av riksintresse för naturvård och området har klassats som nationellt särskilt värdefullt område pga en hög grad av naturlighet samt förekomst av en genuin öringsstam och en artrik bottenfauna.

I princip hela Nissans avrinningsområde är påverkat av förorening. Överlag är buffertkapaciteten periodvis låg i området trots omfattande kalkning. Ett flertal kommunala reningsverk, pappersbruket i Hyltebruk samt flera andra industrier har utsläpp till Nissan. Det antropogena bidraget av näringsämnen till Nissan är betydande men en mindre andel kommer från jordbruksverksamhet.

Anderstorpsån har tidigare varit hårt belastad av metallutsläpp vilket medfört att det inom området finns ett flertal förorenade sediment och markområden. Förhöjda halter av organiska miljögifter har uppmätts i detta vattendrag.

I Nissans avrinningsområde inom sydsvenska höglandets plåtområden över HK håller åsarna som

ligger högre i terrängen mycket begränsade grundvattenförekomster. I lågpunkter är uttagsmöjligheterna dock relativt goda. Rullstensåsar och andra isälvsavlagringar som ligger i större dalgångar och sjöbäcken är mäktiga, har god kontinuitet och är betydande grundvattenmagasin. T ex är magasinet vid Sännan en mycket viktig grundvattentäkt för Halmstad kommun.

Urbergsområdet ovanför högsta kustlinjen (HK) på det sydsvenska höglandet har relativt svårvittrade berg- och jordarter, vilket gör grundvattnet jonsvagt och motståndskraften mot försurning låg. Området är utsatt för hög deposition av försurande ämnen, vilket också urbergsområdet under HK längs västkusten är. I avrinningsområdets kustnära sydvästra del förekommer ett mindre jordbruksintensivt område med risk för höga nitrathalter.

Hela de omfattande isälvsavlagringarna längs med Nissans huvudfåra betecknas av SGU som riskområde avseende grundvattenförorening men bedömningen betecknas som osäker. Samma osäkra riskbedömning gäller i området kring Halmstad tätort.

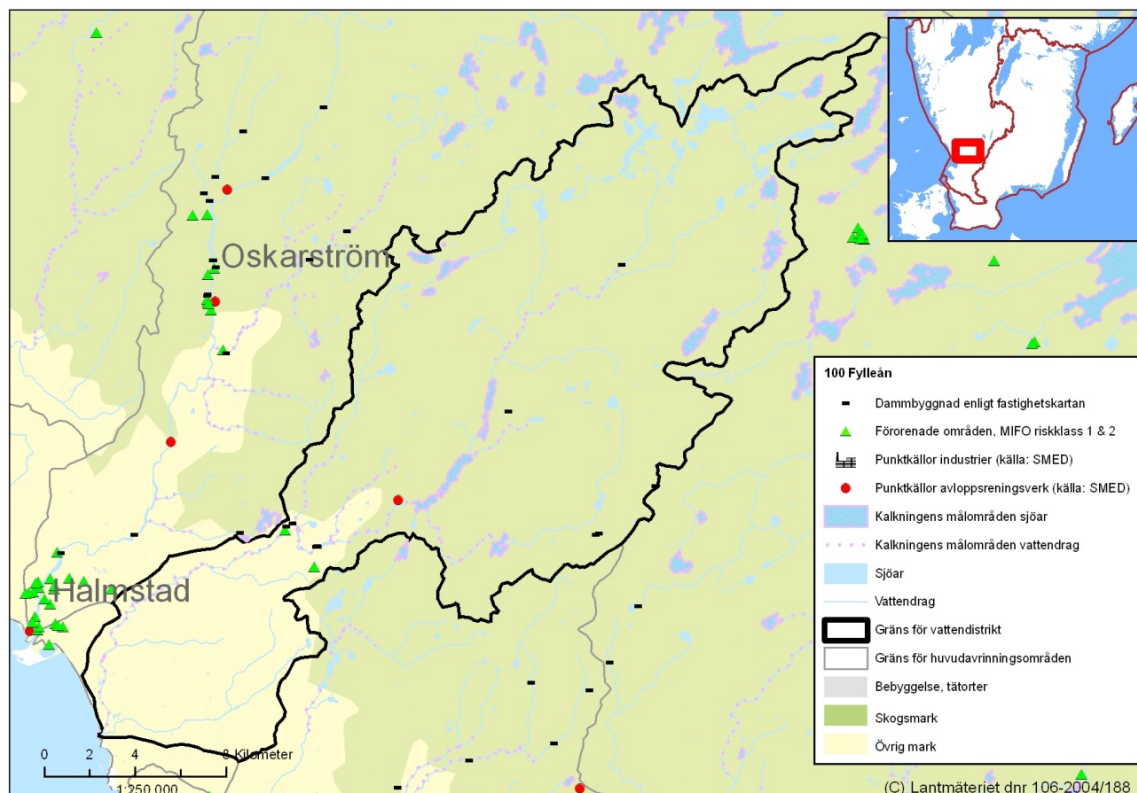
Vår bedömning

Stora delar av Nissan är påverkat av försurning. Det antropogena bidraget av näringsämnen till Nissan är betydande men en mindre andel kommer från jordbruksverksamhet. I biflödet Anderstorpsån är förekomst av metaller och organiska miljögifter betydande.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xxx
Övergödning		xx
Miljöfrämmande ämnen		xxx
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		xx
Översvämning		x
Morfologiska förändringar		o
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		o
Nitrat i grundvatten		x

Foto: Hans Schibli





Fylleåns avrinningsområde (100)

Fylleån är ett av de mest värdefulla vattendragen i Halland med bl a en genuin laxstam. Avrinningsområdet är skogsdominerat och andelen åkermark liten. Sjöarealen i området är också relativt liten och vattenföringen uppvisar stora säsongvariationer. I samband med höga flöden är ån översvämningsbenägen där den passerar slättbygden.

Fylleån är reglerad genom vattenkraftverk på ett antal ställen. I åns nedre delar sker uttag för bevattning i stor omfattning. Vattendraget är ett Natura2000-objekt och skyddat från ytterligare kraftverksutbyggnad och reglering. Fylleån upp till Simlångssjöarna omfattas även av fiskvattendirektivet.

Fylleån har riksintressanta bestånd av genuin lax och havsöring. En mängd åtgärder för att förbättra laxfisket har utförts. Bottenfaunan är mycket artrik och värdefull i ån.

Fylleåns avrinningsområde är påverkat av förorening, i synnerhet gäller det skogs- och mellanbygden. Det huvudsakliga hotet i de nedre delarna är övergödning och fysisk förändring. Det antropogena bidraget av näringsämnen från jordbruket (till främst biflödet Trönningeån) är betydande men några industriella utsläpp av betydelse finns inte.

Tillgången på grundvatten är god i området. De stora grundvattenmagasinen är koncentrerade till isälvsavlagringar i de nordvästra delarna av Fylleåns dalgång med mäktiga gruslager. I övriga delar av avrinningsområdet över HK är grundvattenförekomsterna begränsade.

Området är i de östra delarna utsatt för hög deposition av förorening. I avrinningsområdets sydligaste del, ett begränsat jordbruksintensivt område nära kusten, kan höga nitrathalter förekomma.

Grundvattenmagasinen i de begränsade jordbruksdominerade sydligaste delarna klassas som riskområde med avseende på främst jordbrukspåverkan. I de omfattande isälvsavlagringarna längs med Fylleåns huvudfåra är riskbedömningen mera osäker.

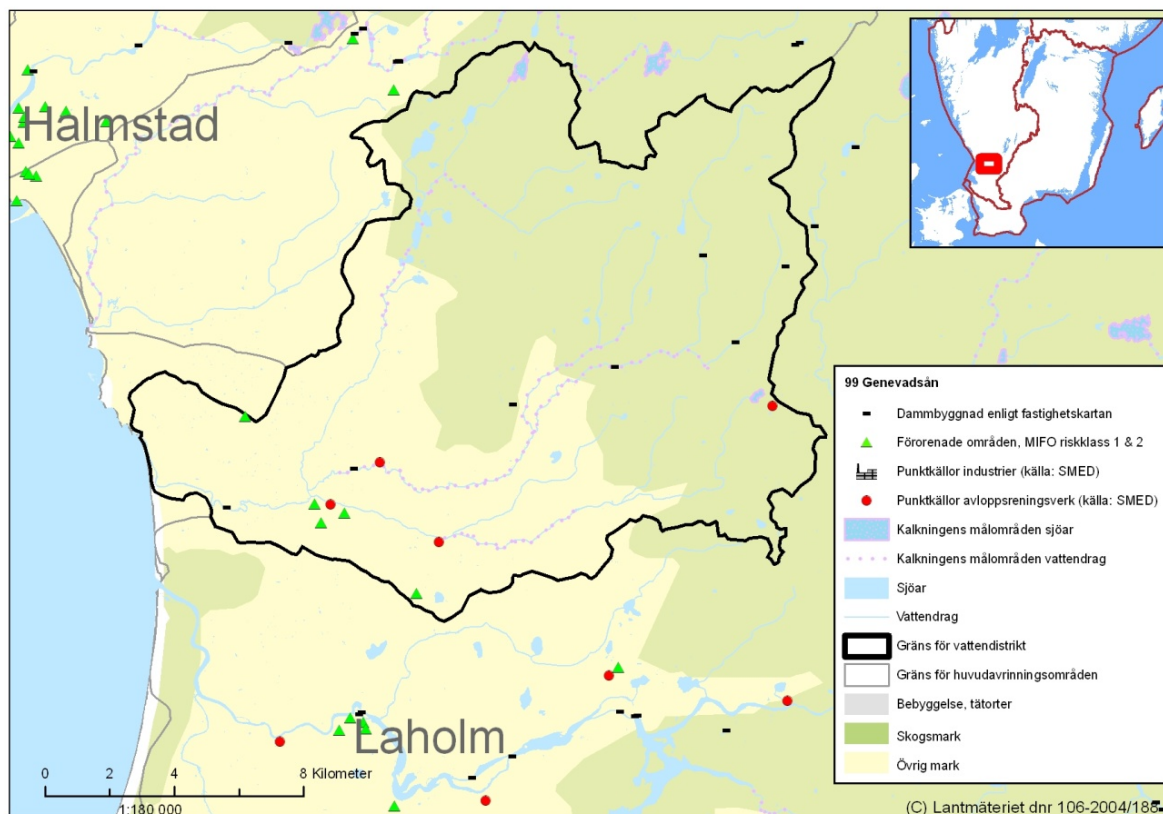
Vår bedömning

Fylleåns avrinningsområde är påverkat av försurning, i synnerhet gäller det skogs- och mellanbygden. Det huvudsakliga hotet i de nedre delarna är övergödning och fysisk förändring.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xxx
Övergödning		xx
Miljöfrämmande ämnen		o
Främmande arter		o
Vattenbrist		xx
Reglering		xxx
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		xxx
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		o
Nitrat i grundvatten		x

Foto: Hans Schibli





Genevadsåns avrinningsområde (99)

Genevadsåns övre delar ligger i myr- och skogsrika områden medan de nedre delarna ingår i Hallands slättbygd. Sjöarealen i området är liten och vattenföringen uppvisar stora säsongvariationer. I samband med höga flöden är ån översvämningsbenägen.

Genevadsån har riksintressanta bestånd av lax och havsöring. Flodpärlmussla finns sannolikt kvar i sparsamma mängder. Stora naturgeografiska intressen knyts till åns ”vandrande” åmynning i Laholmsbukten.

Genevadsåns avrinningsområde är påverkat av förorening, i synnerhet gäller det de övre delarna av avrinningsområdet. Det huvudsakliga hotet i de nedre delarna är övergödning men ån har undgått att i nämnvärd grad rätas. Det antropogena bidraget av näringsämnen från jordbruket är betydande men några industriella utsläpp eller anläggningar av betydelse finns inte numera. Genevadsån har tidigare varit kraftigt föroreningspåverkad av sockerbruksverksamhet. Omfattande fiskdöd har inträffat till fram på 1990-talet.

Tillgången på grundvatten är god i området. De stora grundvattenmagasinen är koncentrerade till isälvsavlagringar i de nordvästra delarna som egentligen är en förlängning av Fylleåns dalgång med sina mäktiga gruslager. I de östra delarna av avrinningsområdet över HK håller åsarna som ligger högt i terrängen begränsade grundvattenförekomster.

Området är i de östra delarna utsatt för hög deposition av förorening. I avrinningsområdets sydvästra jordbruksintensiva område nära kusten förekommer generellt höga nitrathalter.

Grundvattenmagasinen i de jordbruksdominerade västra delarna klassas som riskområde med avseende på främst jordbrukspåverkan.

Kommunal grundvattentäkt med yttre skyddsområde finns vid Tönnersjö

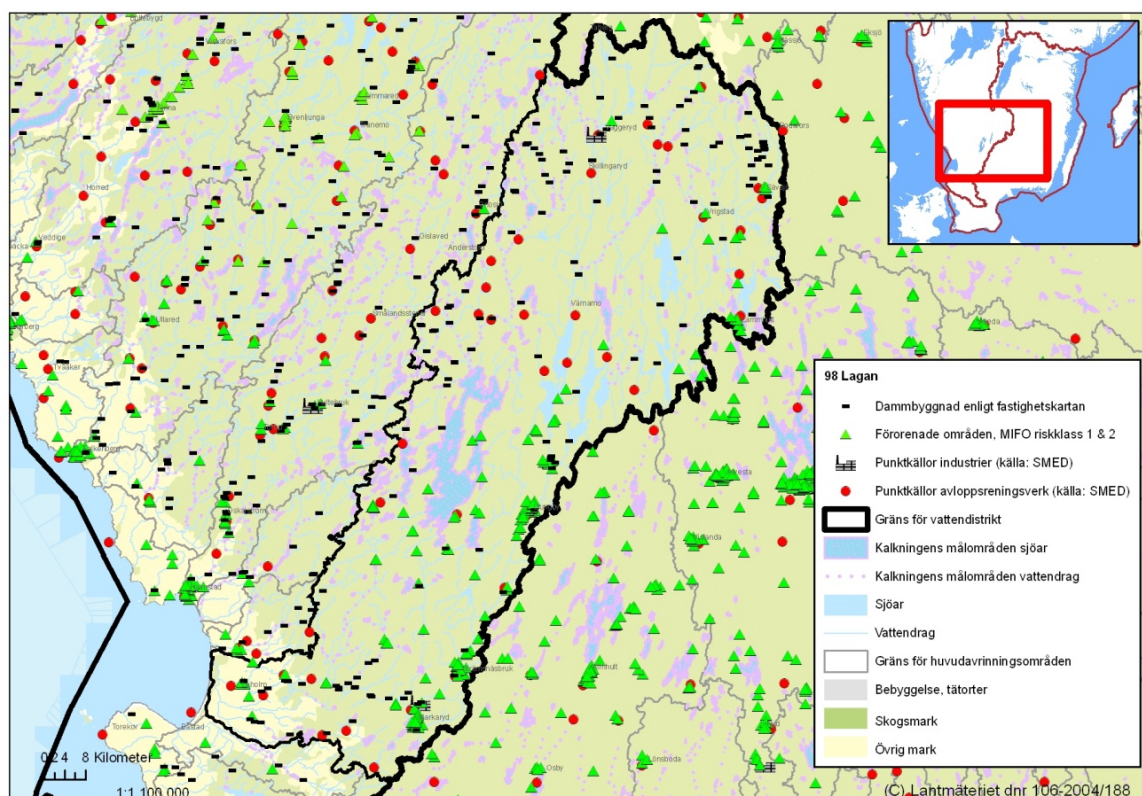
Vår bedömning

Genevadsåns avrinningsområde är påverkat av försurning, i synnerhet gäller det de övre delarna av avrinningsområdet. Det huvudsakliga hotet i de nedre delarna är övergödning.

Problem o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning	xxx
Övergödning	xxx
Miljöfrämmande ämnen	o
Främmande arter	o
Vattenbrist	o
Reglering	o
Översvämning	xx
Morfologiska förändringar	xxx
Vandringshinder	xx
Bekämpningsmedel i grundvatten	o
Klorid i grundvatten	o
Nitrat i grundvatten	x

Foto: Hans Schibli





Lagans avrinningsområde (98)

Lagans avrinningsområde är det största i södra Sverige och avvattnar flertalet sjöar i västra delen av småländska sjöplatån. Den största delen består av skog med ett mycket stort inslag av myr i väster. Store Mosse är Sveriges största högmosse och landets största myrmarksområde söder om Lappland. Närmast kusten tar ett bördigt slättlandskap över där jordbruksmark dominerar.

Sportfisket i Lagan efter lax räknas till ett av Sveriges bästa. Av naturvårdsintressena knutna till vattenmiljöer kan förutom lax och havsöring nämnas grönlång. Längs med det södra biflödet Smedjeån finns ett flertal mycket sällsynta kärlväxter samt bottenfauna av mycket högt värde.

Inom avrinningsområdet finns flera större sjöar med ett artrikt fiskbestånd, även flera skyddsvärda vattenväxter som ex.vis klotgräs, skaftslamkrypa och sjöhjortron förekommer.

Lagans huvudfåra är kraftigt reglerad och praktiskt taget helt utnyttjad för vattenkraft. Uttag av vatten för bevattning är betydande i de jordbruksdominerade delarna av avrinningsområdet. Från mitten av 1800 talet och hundra år framåt dikades de flesta våtmarker genom stora, gemensamma företag.

Lagans vatten är starkt påverkat av förorening men tillståndet är numera inte alarmerande eftersom buffertkapaciteten generellt är tillfredställande bortsett från de områden som har svåruttratte bergarter. Näringsstransporterna till Lagan är höga från jordbruksdominerade biflöden (främst Smedjeån). I princip alla industrier och anläggningar av betydelse leder utsläpp till avloppsreningsverk.

Storån har tidigare varit hårt belastad av metallutsläpp vilket medfört att det inom området finns ett flertal förorenade sediment och markområden.

I Lagans avrinningsområde inom sydsvenska höglandets plåtaområden över HK håller åsarna som ligger högt i terrängen mycket begränsade grundvattenförekomster. I lågpunkter är uttagsmöjligheterna dock relativt goda. Rullstensåsar och andra isälvsavlagringar som ligger i större dalgångar och sjöbäcken är

mäktiga, har god kontinuitet och är betydande grundvattenmagasin. Ur ett grundvattenmagasin norr om Värnamo kan upp till 200 liter grundvatten per sekund tas ut.

Urbergsområdet ovanför HK på det sydsvenska höglandet har relativt svårvittrade berg- och jordarter, vilket gör grundvattnet jonsvagt och motståndskraften mot försurning låg. Området är utsatt för hög deposition av försurande ämnen, vilket också urbergsområdet under HK längs västkusten är. I avrinningsområdets sydvästra jordbruksintensiva område nära kusten förekommer generellt höga nitrathalter och det förekommer även enstaka mätvärden av bekämpningsmedel i brunnar.

Grundvattenmagasinen i de jordbruksdominerade västra delarna klassas som riskområde med avseende på främst jordbrukspåverkan. I de omfattande isälvavlagringarna längs med Lagans huvudfåra är riskbedömningen mera osäker.

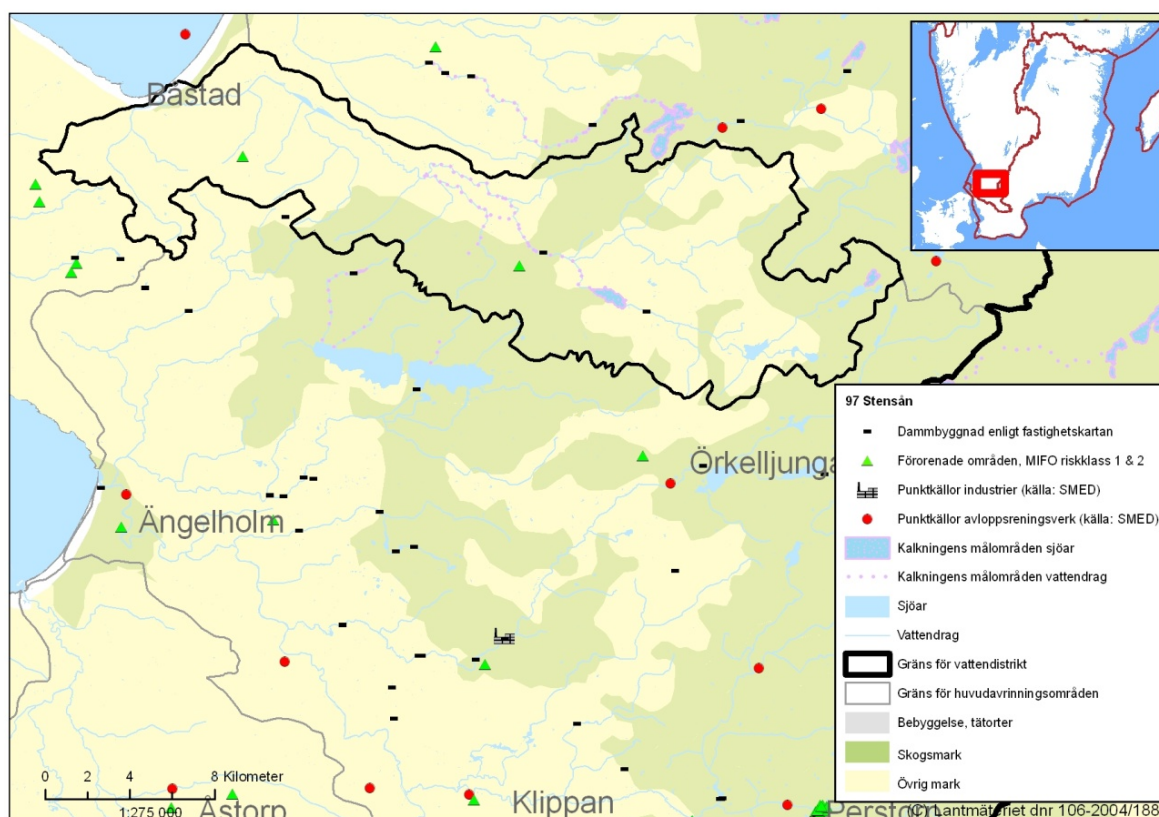
Vår bedömning

Näringstransporterna till Lagan är höga från jordbruksdominerade biflöden (främst Smedjeån). Lagans huvudfåra är kraftigt reglerad och praktiskt taget helt utnyttjad för vattenkraft. Uttag av vatten för bevattning är betydande i de jordbruksdominerade delarna. Lagans vatten är starkt påverkat av försurning men tillståndet är numera inte alarmerande eftersom buffertkapaciteten generellt är tillfredställande.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xxx
Övergödning		xxx
Miljöfrämmande ämnen		x
Främmande arter		o
Vattenbrist		o
Reglering		xxx
Översvämning		x
Morfologiska förändringar		xx
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		x
Klorid i grundvatten		o
Nitrat i grundvatten		x

Foto: Hans Schibli





Stensåns avrinningsområde (97)

Stensån är det sydligaste av de fem vattendragen i Laholmsbuktens tillrinningsområde. Den största delen består av skog, men närmast kusten tar slättlandskapet över där jordbruksmark dominerar. Sjöarealen i området är liten.

I Stensån finns genuina stammar av lax och öring, hotade sötvattensmusslor och en rik bottenfauna. Ån är endast i liten utsträckning reglerad, vilket är ovanligt för regionen, men huvudfåran har rätats och invallats i den nedre delen. Vattenuttag för bevattning sker i stor omfattning. Stensån upp till Sjöaltesjön omfattas av fiskvattendirektivet.

Stensåns avrinningsområde är påverkat av förorening, i synnerhet gäller det skogs- och mellanbygden. Det huvudsakliga hotet i de nedre delarna är övergödning och fysisk förändring. Det antropogena bidraget av näringsämnen från jordbruket är betydande men några industriella eller kommunala utsläpp av betydelse finns inte.

När det gäller grundvatten är uttagsmöjligheterna i berg goda liksom i de ytliga jordlagren med mäktiga isälvsavlagringar nära kusten. Ett antal större grundvattenmagasin (Dömestorp och Eskilstorp) med stora uttag finns inom de västliga delarna av avrinningsområdet i Hallandsåsens norra sluttning. Vattentäkterna försörjer främst Laholm och Båstad kommuner med vatten.

Över HK i öster är grundvattnet jonsvagt och föroreningsskänsligt. Området är utsatt för hög deposition av både förorening och gödande ämnen. I avrinningsområdets västra jordbruksintensiva område förekommer generellt höga nitrathalter och det förekommer även enstaka brunnsmätvärden med bekämpningsmedel.

Grundvattenmagasinen i de jordbruksdominerade västra delarna klassas som riskområde med avseende på främst jordbrukspåverkan.

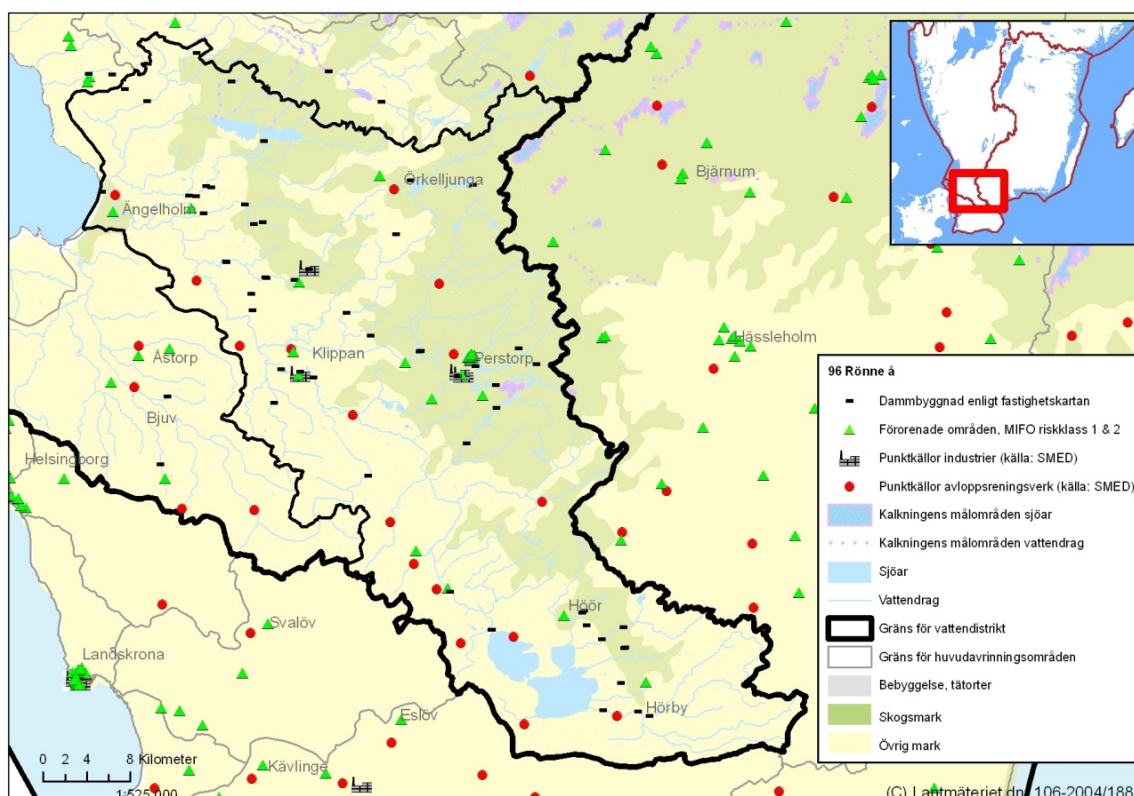
Vår bedömning

Stensåns avrinningsområde är påverkat av förorening, i synnerhet gäller det skogs- och mellanbygden. Det huvudsakliga hotet i de nedre delarna är övergödning och fysisk förändring. Uttag för bevattning är omfattande.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Förorening		xxx
Övergödning		xxx
Miljöfrämmande ämnen		x
Främmande arter		o
Vattenbrist		xx
Reglering		o
Översvämning		x
Morfologiska förändringar		xxx
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		x
Klorid i grundvatten		o
Nitrat i grundvatten		x

Foto: Jonas Svensson





Rönneås avrinningsområde (96)

Rönneå rinner från Ringsjöarna mot nordväst och har sitt utlopp i Skälderviken vid Ängelholm. På sin väg till Skälderviken rinner ån först genom skogsområden för att sedan vid Klippan bli en utpräglad slättå. Ringsjöarna är de största sjöarna i avrinningsområdet, de andra sjöarna är små. De största biflödena är Bäljane å, Pinnån och Rössjöholmsån.

Rönneå hyser en rik fisk- och bottenfauna. Ån är reproduktions och uppväxtområde för öring och havsvandrande lax. Rönneå och Ringsjöarna ingår i fisk- och musselvattendirektivet. I Ringsjöarna bedrivs yrkesfiske på ål, gös, gädda och abborre och sjöarna är bland Sveriges högst avkastande insjöar. Omfattande fritidsfiske sker i området, som också är ett omtyckt rekreationsområde för bad och kanotning. Ringsjöarna har fram till 1987 utnyttjats som dricksvattentäkt men är nu endast reservvattentäkt. Sex sjöar och fjorton vattendrag i avrinningsområdet är utpekade som nationellt eller regionalt värdefulla bl.a. är Rönneå och fyra av dess biflöden utpekade som nationellt särskilt värdefulla och hyser bl.a. bestånd av den sårbara flodpärlmusslan och den starkt hotade tjockskaliga målarmusslan.

Tjugofem Natura 2000-område ligger inom Rönneås avrinningsområde, av dessa är 4 utpekade för sina limniska värden med en yta av 1011 ha vilket är ca 0,5% av avrinningsområdet

Rönneå har ett mycket näringsrikt vatten och för med sig ca 54 ton fosfor och ca 2200 ton kväve per år till Skälderviken. Ån och dess biflöden utnyttjas som recipient för ett stort antal kommunala reningsverk till vilka de flesta industrier är anslutna. Läckage från skogs- och jordbruksmark tillför humus och näringsämnen till ån och även enskilda avlopp bidrar med närsaltsutsläpp.

Större delen av Rönneås avrinningsområde ligger inte inom förurningskänsligt område men de norra och nordöstra delarna, som vilar på urberget, är dock tydligt försurade och ingår i länsstyrelsens kalknings- och kalkeffektuppföljningsprogram.

En omfattande utbyggnad av vattenkraft har skett i ån och trots att ån idag inte längre utnyttjas industriellt i samma omfattning som tidigare fungerar dessa utbyggnader fortfarande som

vandringshinder för fisk och andra arter. Vattenflödet i ån regleras, bl. a. vid Ringsjöns utlopp och vid vattenkraftverken vid Klippan. Flera industrier använder ån som råvattentäkt.

Ringsjön är kraftigt övergödd med återkommande algbloomingar sommartid. I syfte att restaurera sjön genomförs 2005-2007 ett utfiskningsprojekt som går ut på att minska mängden vitfisk i sjön.

Inom avrinningsområdet finns grundvattentillgångar med bitvis goda uttagsmöjligheter i både jord och berg. Närmare kusten ligger större isälvsavlagringar vars mäktighet i regel är begränsad. Men t ex i anslutning till Rössjön är uttagsmöjligheterna ur jord mycket goda vilket har betydelse för vattenförsörjningen i området. Den sedimentära berggrunden i avrinningsområdet utgörs till stor del av lerskiffer från olika tidsperioder som överlagrar urberg av gnejs och granit som annars helt dominerar norr om huvudfåran. Inom området finns även Höörsandstenen som används för dricksvattenförsörjning liksom många urbergsakvifärer som försörjer mindre samhällen med vatten.

Grundvattnet har sannolikt stor betydelse för vattendragen och sjöarna i området eftersom isälvsavlagringar står i direkt kontakt med ytvattnet på flera håll som t ex vid Ringsjöarna, och längs vissa av biflödena varav flera räknas som nationellt särskilt värdefulla vatten.

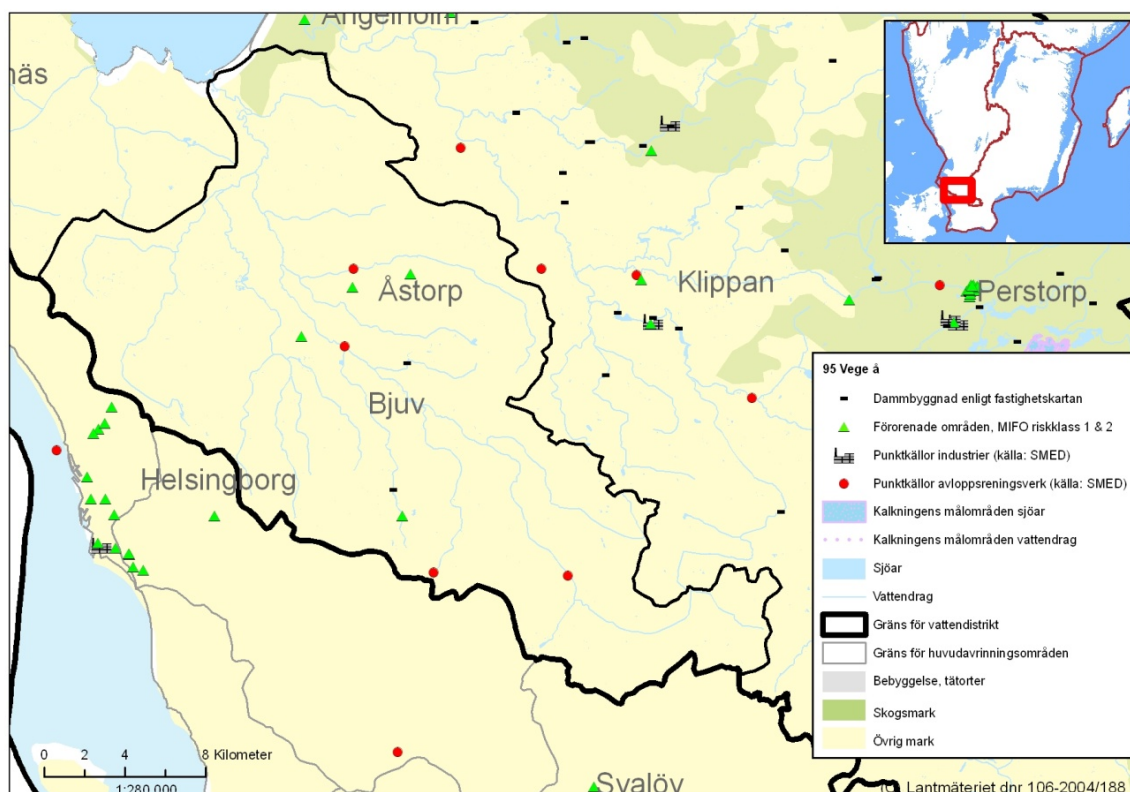
Vår bedömning

Tillförseln av näringsämnen är omfattande från flera olika källor. Mindre delar av avrinningsområdet är försurade. En omfattande utbyggnad av vattenkraft har skett i ån och dessa fungerar som vandringshinder.

Problem (x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning	x
Övergödning	xxx
Miljöfrämmande ämnen	xx
Främmande arter	x
Vattenbrist	xx
Reglering	xx
Översvämning	x
Morfologiska förändringar	x
Vandringshinder	xx
Bekämpningsmedel i grundvatten	x
Klorid i grundvatten	x
Nitrat i grundvatten	x

Foto: Marie Eriksson





Vegeåns avrinningsområde (95)

Vege å som mynnar i Skålderviken i nordvästra Skåne är en utpräglad jordbrukså med hög till extremt hög arealspecifik förlust av fosfor och kväve och mycket höga slamhalter och mycket höga till extremt höga kvävehalter. Avrinningsområdet (488 km²), som saknar sjöar har 2 %, bebyggd yta. Området är kraftigt utdikad framförallt i de nedre delarna på slätten. En stor andel bäckar är sedan länge kulverterade. Vege å gränsar till Rönne å avrinningsområde i norr och Råån i söder. Biflöden är bl a Hasslarpsån och Humlebäcken som står för en stor del av den totala närsalttransporten till Skålderviken. Den effektiva nederbörden i området är ca 300-400 mm/år i de övre delarna och 250-300 mm närmare kusten.

I avrinningsområdets övre delar finns mer eller mindre opåverkade delar med höga naturvärden på Söderåsens sydsluttning. Söderåsen med vattendrag utgör riksintresse för naturvård MB, kap 3. Hallabäcken, ett biflöde, som möter Vege å strax uppströms Billesholm är utpekad som *nationellt värdefullt* vattendrag (Natura-2000 område).

Närsaltbelastning från jordbruk, livsmedelsindustri och avloppsreningsverk är dominerande föroreningskällor. Rensning sker årligen i delsträckor i jordbrukslandskapet för att minimera översvämningar på jordbruksmark. Rensningarna innebär en ökad transport av partikulärt material och risk för ökad fosforförlust och negativa effekter på fisk och bottenfauna bl a genom överlagring av slam på lekbottnar. Djurtätheten i området är förhållandevis låg. Arealförlusterna av kväve och fosfor i medeltal över tre år är höga till extremt höga även om läget väsentligt förbättrats sedan 80-talet. Den enskilt största källan för näringsämnen kväve och fosfor i avrinningsområdet är jordbruket och därefter reningsverken. År 2005 stod de större punktkällorna (reningsverk och industri) för ca 6 % av N-transporten och ca 12 % av P-transporten.

Inom avrinningsområdet finns grundvattentillgångar med bitvis goda uttagsmöjligheter i både jord och sedimentärt berg. Närmast kusten ligger en större isälvsavlagring vars mäktighet sannolikt är begränsad vilken delvis avlagras av lera och morän. Kvidingefältets isälvsavlagring som sträcker sig från Klippan till

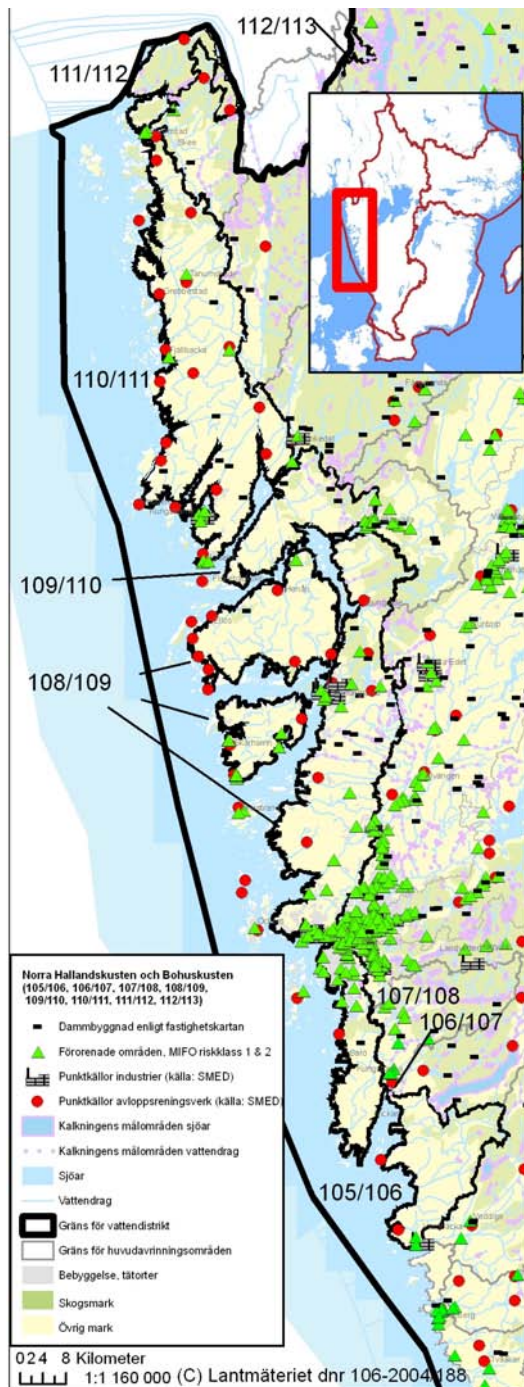
Åstorp har stor betydelse för vattenförsörjningen i området. Mindre förekomster i jord finns även högre upp i avrinningsområdet.

Det sedimentära berget utgörs i större delen av området av lager av lerskiffer och sandsten. I södra delen av området finns de norra delarna av Helsingborgssandstenen som har utmärkta uttagsmöjligheter. Kågerödsformationen vid Söderåsen utgörs av sandsten och lera där uttagsmöjligheterna varierar mycket kraftigt. Berget är dåligt konsoliderat.

Vår bedömning

Vege å är en utpräglad jordbrukså med hög till extremt hög arealspecifik förlust av fosfor och kväve och mycket höga slamhalter. Området är kraftigt utdikad framförallt i de nedre delarna på slätten. En stor andel bäckar är sedan länge kulverterade.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		x
Övergödning		xxx
Miljöfrämmande ämnen		xx
Främmande arter		x
Vattenbrist		o
Reglering		xx
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		xxx
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		x
Klorid i grundvatten		x
Nitrat i grundvatten		x



Norra Hallandskusten och Bohuskusten innehåller ett stort antal mindre vattendrag varav de största är Anråsälven (147 km²), Anråse å (101 km²) och Jorälven (88 km²). I övrigt har de flesta ett avrinningsområde på mindre än 50 km². Många har ett avrinningsområde som börjar uppe i magra

Kustområdena – Norra Hallandskusten och Bohuskusten (105/106, 106/107, 107/108, 108/109, 109/110, 110/111, 111/112, 112/113)

skogsområden med granit och gnejs i berggrunden, medan de nedre delarna ligger i dalarna där också jordbruket bedrivs.

De större bäckarna kan vara relativt sjöriska i sina övre delar där nedfall och dåligt buffrande berggrund har medfört stora försurningsproblem vilket gjort att kalkningsåtgärder sattes in tidigt. Nära kusten finns inte många sjöar och framför allt de mindre bäckarna vars avrinningsområden oftast inte når upp i det mer sjöriska skogsområdena kan sakna sjöar helt. Detta gör att vissa bäckar är utsatta för mycket stora flödesvariationer. Nära kusten rinner vattendragen genom jordbruksområden med marina leror och såväl bäckbottnar som omgivande marker är mycket erosionsbenägna. Detta har medfört att de vattendragen har mycket hög grumlighet och på partiklarna fäster också fosfor vilket gör att höga fosforhalter är kännetecknande för de flesta vattendragen. Övergödning är ett av de större hoten, liksom rensning och fysisk förändring.

Tillsammans är bäckarna grunden för havsöringens reproduktion och även de allra minsta har god reproduktion av havsöring. Flera har också lax, tex Bratteforsån och Anråse å vilka dessutom är riksintressanta och i några vattendrag som Bratteforsån, Anråse å mfl finns också flodpärlmussla.

Större delen av Bohuskusten uppvisar ett sprickdalslandskap. Höjderna i landskapet består

av kala hållar, medan dalgångarna ofta är täckta med mäktiga finkorniga sediment. Sättningar kan uppstå i dessa sediment vid avsänkning av grundvattennivån. Tillgången på grundvatten i jordlagren är alltså mycket begränsad, även om mindre isälvavlagringar med goda tillgångar kan förekomma lokalt. Exempelvis finns i områdena 108/109 och 110/111 mindre sand- och grusavlagringar som anses vara av nationell betydelse för vattenförsörjningen.

Surt grundvatten förekommer på flera håll, framför allt i grunda jordbrunnar. Bergbrunnar löper i kustbandet och på andra håll risk att drabbas av saltvatteninträngning med förhöjda kloridhalter och på enstaka platser har halter över smakgränsen 300 mg/l påträffats. Utefter kusten finns en mängd privata brunnar för fritids- och permanentboende. Förekomsten av salt grundvatten har gjort att man i t ex Uddevalla kommun har valt att införa tillståndsplikt för enskilda brunnar i särskilt känsliga områden. Stora delar av Bohuskusten klassas också som radonriskområde. Höga halter av fluorid förekommer lokalt i bergbrunnar. I de södra delarna har höga nitrathalter konstaterats i jordbruksområden.

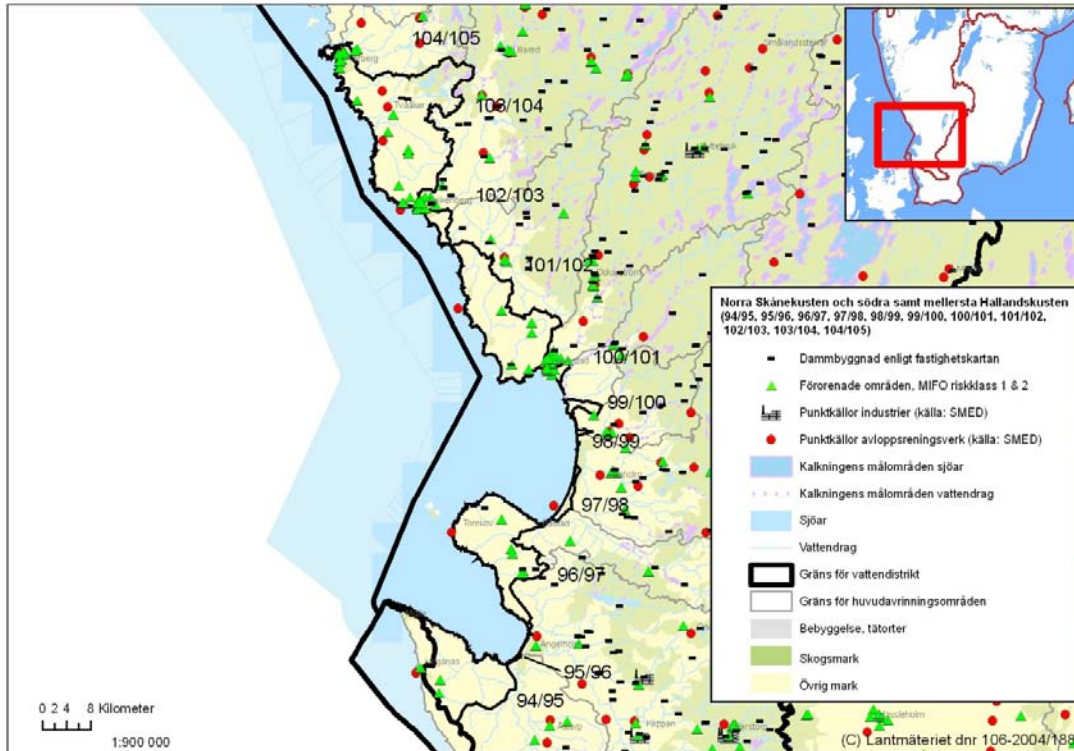
Vår bedömning

De större bäckarna kan vara relativt sjörika i sina övre delar där nedfall och dåligt buffrande berggrund har medfört stora försurningsproblem. I de mer kustnära delarna är ofta övergödning och fysisk påverkan vanligt.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		xxx
Övergödning		xxx
Miljöfrämmande ämnen		x
Främmande arter		o
Vattenbrist		xx
Reglering		o
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		xxx
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		xx
Nitrat i grundvatten		x

Foto: Agnes Jansson





Kustområdena – Norra Skånekusten och södra och mellersta Hallandskusten (94/95, 95/96, 96/97, 97/98, 98/99, 99/100, 100/101, 101/102, 102/103, 103/104, 104/105)

Denna del av kusten berör ett antal mindre vattensystem. De största vattendragen är Görslövså (94/95), Skintan och Nyrebäcken (101/102), samt Tvååkersån, Törlan och Ramsjö kanal (103/104). I övrigt avvattnas kustområdena av mindre bäckar. Området utgörs till stor del av jordbruksbygd och är generellt fattigt på skog och sjöar. Undantaget är Tvååkersån med en sjöandel på 9 %. Tätortsandelen är stor inom vissa delområden, t.ex. 100/101 och 102/103.

De flesta vattendragen är starkt påverkade av mänsklig aktivitet. Det huvudsakliga hotet är övergödning och fysisk förändring främst orsakad av jordbruksverksamhet. Punktkällor och reningsverk är däremot i regel sällsynta. Ett undantag är Knebildstorpäcken (101/102) som belastas av utsläpp från Halmstad flygplats och dagvatten från industrier på sin väg mot Laholmsbukten. Försurningspåverkan förekommer bara på enstaka håll. Exempel på detta är de övre delarna av Tvååkersån (103/104). Avsaknaden av sjöar gör att det på vissa håll är stora flödesvariationer i vattendragen. Några vattendrag är dessutom mycket erosionsbenägna vid höga flöden. Tvååkersån är reglerad och utnyttjas för vattenkraft. De små bäckarna används ofta flitigt för jordbruksbevattning under torrår.

Reproduktion av havsöring förekommer i samtliga vattendrag i 101/102. Riksintressanta fiskbestånd av havsöring och grönling finns i Nyrebäcken (101/102), men Møllegårdssdammen förhindrar uppströms öringvandring. I Tvååkersån och Törlan (103/104) finns reproducerande bestånd av lax. I de övriga vattendragen i 103/104 finns reproducerande bestånd av havsöring. I Tvååkersåns källområde finns många sjöar med höga naturvärden, bl.a. klarvattensjön Skärsjön med förekomst av kolonibildande blågrönalgalgonier (*Nostoc pruniforme* och *N. Zetterstedtii*). Ishavsrelikten *Mysis relicta* har rapporterats från sjön men har inte påträffats i sen tid.

I området finns ett flertal större isälvsavlagringar med varierande grundvattentillgångar. I de norra delarna är tillgångarna något bättre än i söder. Goda uttagsmöjligheter i berggrunden finns framför allt i de södra delarna, i Helsingborgssandstenen och i Hallandsåsens urberg. Höga nitrathalter förekommer på flera håll. I enstaka brunnar har man också påträffat bekämpningsmedelsrester.

Vår bedömning

Det huvudsakliga hotet är övergödning och fysisk förändring främst orsakad av jordbruksverksamhet.

Problem	o= obetydligt problem x= litet problem, xx= ganska stort problem xxx= mycket stort problem)	Vår bedömning
Försurning		o
Övergödning		xxx
Miljöfrämmande ämnen		x
Främmande arter		o
Vattenbrist		xx
Reglering		o
Översvämning		xx
Morfologiska förändringar		xxx
Vandringshinder		xxx
Bekämpningsmedel i grundvatten		o
Klorid i grundvatten		x
Nitrat i grundvatten		xx

Foto: Agnes Jansson



Vattenmyndigheten i Västerhavets vattendistrikt

Växel: 031-60 50 00

www.vattenmyndigheterna.se

Länsstyrelsen Västra Götalands län

Växel: 031-60 50 00

www.o.lst.se



Länsstyrelserna