

Tillstånd och förändringar i Ätran

Kortrapport 2008

Ätrons vattenråd



Tillstånd och förändringar i Ätran

Ätrons Vattenråd bildades vid årsmötet den 28:e maj 2007. Vattenrådet ersatte då Ätrons vattenvårdsförbund som bildades 1973. Ätrons Vattenråd är en sammanslutning mellan olika aktörer som har ett direkt intresse av Ätran. På uppdrag av Ätrons Vattenråd utför ALcontrol AB recipientkontrollundersökningar i Ätrons avrinningsområde enligt ett kontrollprogram som fastställts av länsstyrelserna i Västra Götalands och Hallands län. Denna rapport är en kortfattad redovisning av tillstånd 2008 samt förändringar i Ätran 1986-2008. ALcontrol AB har ansvarat för provtagning, analys, utvärdering och rapportering från och med augusti 1985.

Ätran har sitt källflöde ca 10 km öster om Ulricehamn. Den rinner först norrut genom Lönern sedan åt sydväst ner till Ulricehamn och vidare genom sjöarna Åsunden och Yttre Åsunden (Karta 1). Den fortsätter genom Svenljunga och passerar den Halländska kustslätten innan den rinner ut i Kattegatt vid Falkenberg.

Jordlagren domineras av morän. I dalgångarna finns isälvsavlagringar. I norra delen av avrinningsområdet är dessa kalkhaltiga, vilket ger ett naturligt skydd mot försurning. Vid kusten och i Ätradalen upp till trakten av Ätrafors domine-

rar ishavsavlagringar av bl.a. lera och sand. Avrinningsområdet är 3342 km² (SMHI 1995) varav sjöar utgör ca 6%, skog ca 59%, jordbruksmark ca 15%, tätort ca 1% och övrig mark ca 19% (SCB 2003).

Ätran påverkas, liksom andra vattendrag, av diffusa utsläpp som härrör från jord- och skogsbruk samt lufttransporterade föroreningar. De punktkällor som påverkar vattnet i avrinningsområdet utgörs av industrier, kommunala avloppsreningsverk, enskilda avlopp, avfallsupplag och dagvatten från samhällen. Ätran har också genom åren påverkats av sjösänkningar, sjöreglering och dämning för kraftverk. Utdikning av våtmarker och sumpskogar har minskat variationen i landskapet och har under flera århundraden medfört negativ inverkan på den biologiska mångfalden. Ätran utnyttjas också i allt högre grad för turism, fiske och friluftsliv.

Ätran har mycket höga naturvärden. I Ätran finns bl.a. västkustens främsta reproduktionsbottnar för lax och öring med en naturlig laxstam. Högvadsån, som är ett biflöde till Ätran, är också tillsammans med Fylleån Hallands mest värdefulla vattendrag ur naturvårdssynpunkt med en mycket skyddsvärd bottenfauna. I sjön Fegen finns den rödlistade och akut hotade vårsiklöjan.



Högvatten vid Ätraforsdammen hösten 2006 (Foto: Per Ingvarsson).

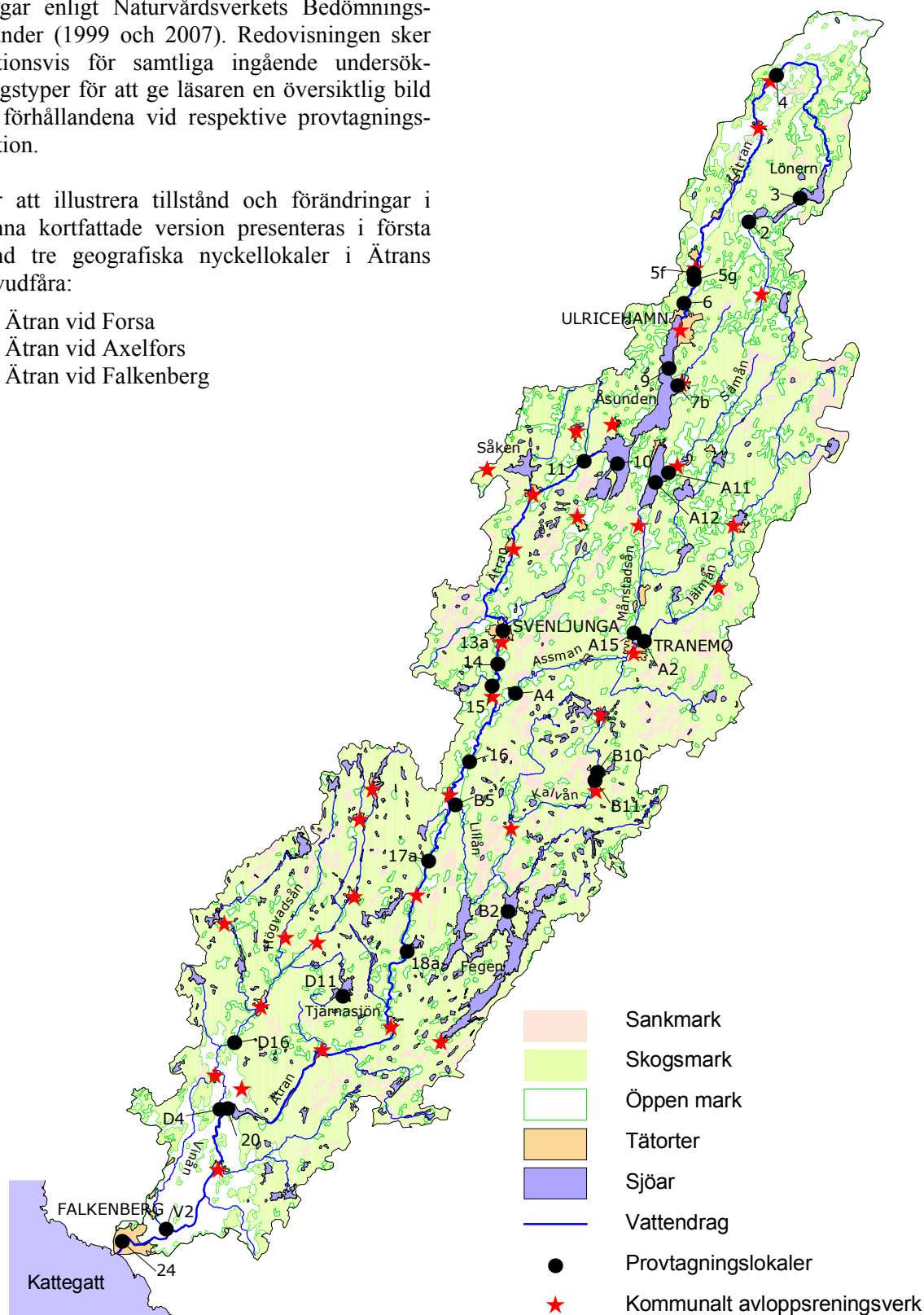
Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar

I huvudrapporten för 2008 redovisas resultat för perioden 1986-2008 (för vissa stationer redovisas data längre tillbaka i tiden) samt bedömningar enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder (1999 och 2007). Redovisningen sker stationsvis för samtliga ingående undersökningstyper för att ge läsaren en översiktlig bild av förhållandena vid respektive provtagningsstation.

För att illustrera tillstånd och förändringar i denna kortfattade version presenteras i första hand tre geografiska nyckellokaler i Ätrans huvudfåra:

- 11. Ätran vid Forsa
- 15. Ätran vid Axelfors
- 24. Ätran vid Falkenberg

Värdena redovisas som flytande 3-årsmedelvärden (1978-80, 1979-81, o.s.v.) för att inte avvikande år skall ge stora utslag.



Karta 1. Ätrans avrinningsområde med provtagningslokaler.

Försurningssituationen

Från 1950-talet och fram till början av 1980-talet påverkades Ätran, liksom övriga vattensystem, av den ökande försurningen. Utsläppen av försurande ämnen i Europa var som störst omkring 1970. Sedan dess har utsläppen av svaveldioxid minskat kraftigt. De minskande utsläppen har medfört markant minskat nedfall av försurande ämnen i Sverige.

De kalkrika jordlagren i de nordliga delarna av avrinningsområdet ger Ätrons huvudfåra ett naturligt skydd mot försurning. Mindre biflöden i nedre delen av avrinningsområdet är dock mer försurningshotade och kalkas därför. Kalkningsåtgärder är, inom vissa delar av avrinningsområdet, en förutsättning för att förhindra försurningsskador på vattenlevande organismer. Resultaten från såväl länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning som recipientkontrollen visar att buffertkapaciteten (motståndskraften mot försurning) och pH-värdena i Ätran ligger på en tillfredsställande nivå i större delen av avrinningsområdet. Vattnet i Ätrons huvudfåra har generellt haft en mycket god buffertkapacitet och neutralt pH under hela perioden 1986-2008 (Figur 1).

Bottenfaunaundersökningar i Ätrons avrinningsområde som utförs inom recipientkontrollen på 13 lokaler i rinnande vatten 2008 visade inga negativa effekter av försurning. På samtliga undersökta lokaler fanns arter/taxa som är känsliga för låga pH-värden. Samtliga undersökta lokaler i rinnande vatten bedömdes som nära neutrala med avseende på surhet.

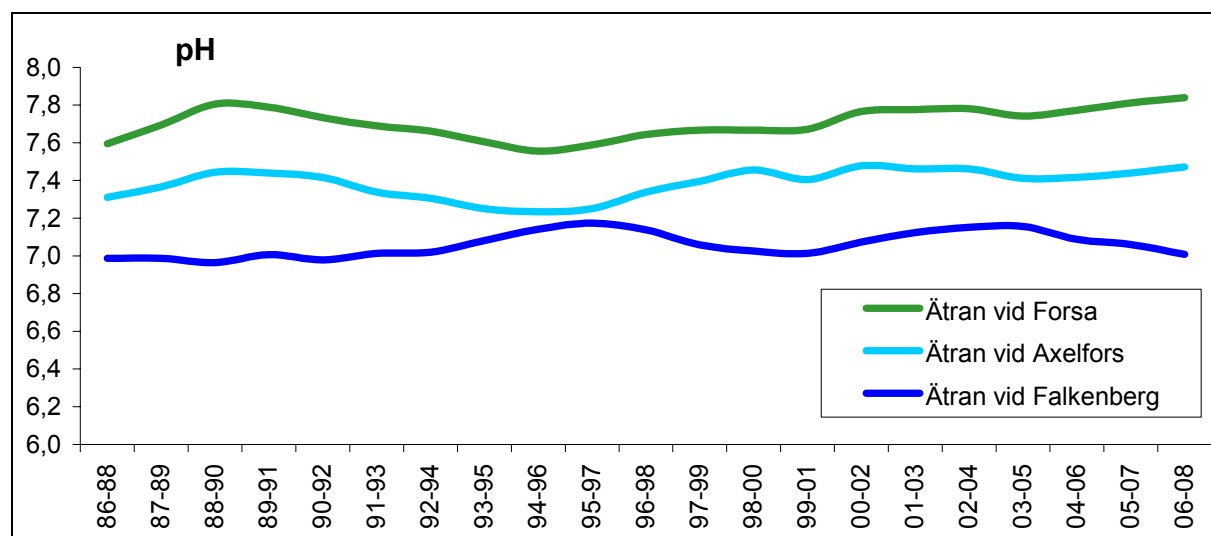
Bedömt utifrån växtplankton syntes inga tecken på försurningspåverkan i någon av de tre undersökta sjöarna (Åsunden, Tjärnesjön och V Fegen).

Försurningstillståndet i Ätrons avrinningsområde 2008, bedömt utifrån årslägsta värden av alkalinitet (buffertkapacitet), framgår av Karta 2. I kartmaterialet ingår såväl resultaten från recipientkontrollen som länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning 2008.

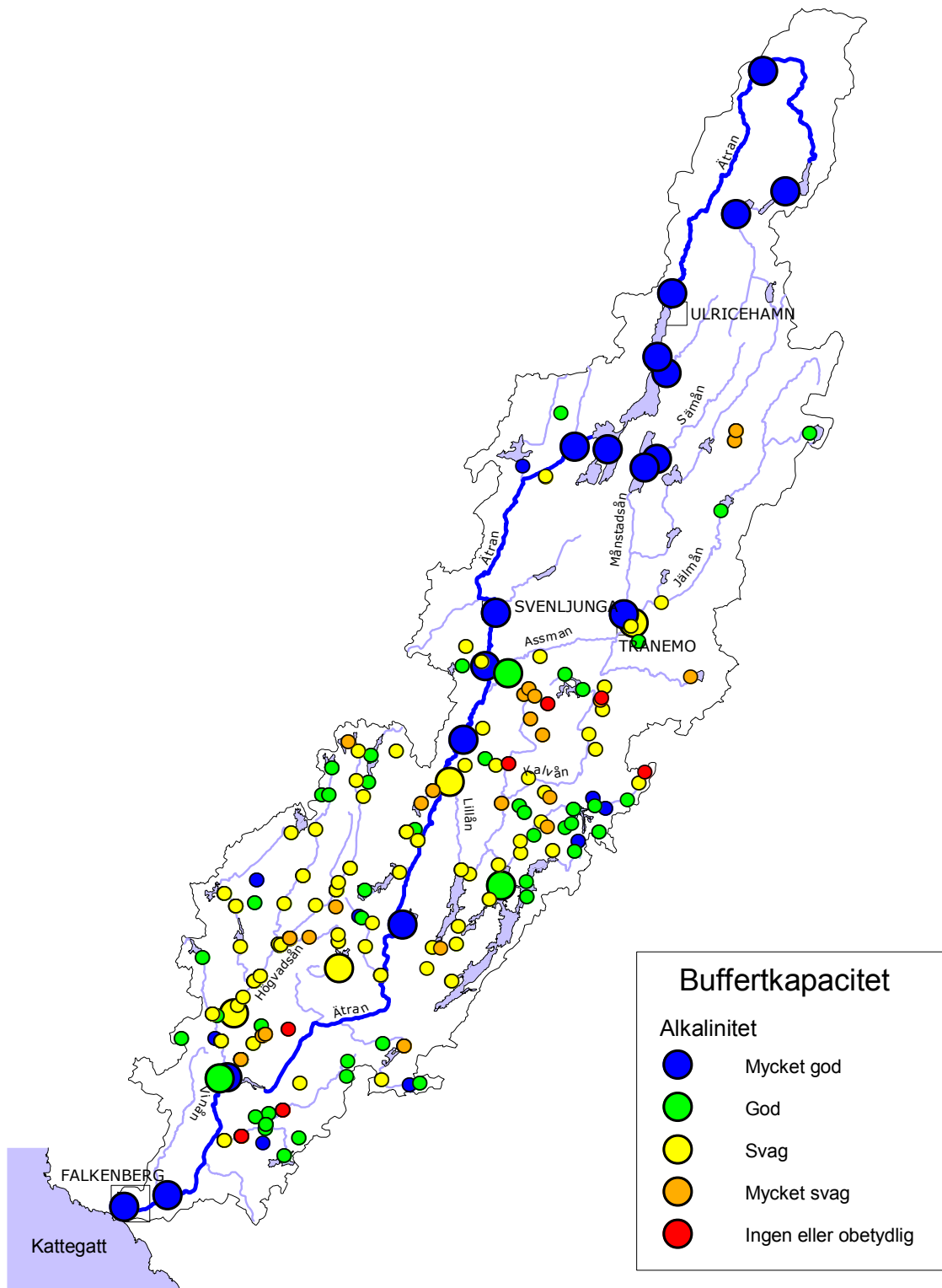
Organiskt material och syretillstånd

Vattnet i Ätrons huvudfåra samt provtagna biflöden innehöll generellt måttligt höga till höga halter av organiska ämnen vid undersökningarna 2008. Vid flera av de undersökta lokalerna syns en successiv ökning av halterna de senaste åren. En generell ökning av halten organiskt material i vattendragen, som en effekt av förändringar i skogsmarken efter stormarna "Gudrun" och "Per", kan därmed inte uteslutas.

Vid flertalet lokaler i rinnande vatten var syretillståndet tillfredsställande med syrehalter överstigande 7 mg/l (d.v.s. syrerikt tillstånd) vid samtliga provtagningsstillfällena. I Ätran nedströms Svenljunga vid Axelfors bedömdes tillståndet vara måttligt syrerikt. Miljö kvalitetsnormen för syrehalt i laxfiskvatten är ≥ 9 mg/l vid 50 % av mätillfällena (SFS 2001:554). Detta uppnåddes i samtliga provpunkter i rinnande vatten 2008.



Figur 1. Treårsmedelvärden för pH i Ätrons huvudfåra 1986-2008.



Karta 2. Försurningstillståndet i Ätrans avrinningsområde (bedömt utifrån årslägsta värde för alkalinitet under 2008). I materialet ingår såväl resultaten från recipientkontrollen (stora prickar) som länsstyrelsens kalkeffektuppföljning (små prickar).

Ljusförhållanden

Merparten av vattendragen var betydligt till starkt färgade vid undersökningarna 2008. De högsta färgtalen uppmättes i Jälmån och Assman. I Ätran vid Forsa var vattnet endast måttligt färgat.

Vattnets färg har ökat inom Ätrons avrinningsområde (Figur 2). Den tydligaste ökningen skedde under 1990-talet, men de senaste åren har vattenfärgen fortsatt att öka på många håll. Denna brunifiering kan antagligen till stor del förklaras av ökande temperaturer, ökande nederbörd och ökande vattenföring. Det minskade nedfallet av sura svavelföreningar anses dock av en del vara den viktigaste drivkraften bakom brunifieringen. Ökad humusupplagring i marken och minskat nedfall av sura svavelföreningar tillsammans med ett varmare klimat med mer regn och ökad avrinning verkar sammantaget kunna ge förutsättningar för höga humushalter och färgtal i Ätran.

Näringsstatus

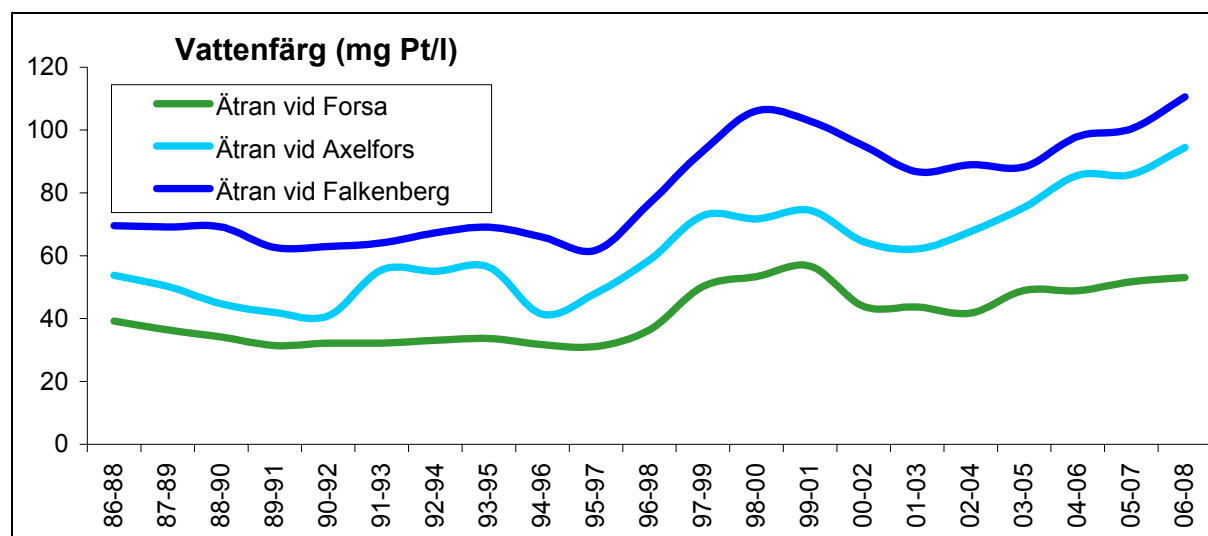
Statusen (enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 2007) med avseende på näringsämnen/eutrofiering bedömt utifrån fosforhalter, siktdjup och klorofyll samt växtplankton och bottenfauna redovisas i Tabell 1.

De största orsakerna till att vissa vattenområden inom Ätrons avrinningsområde inte uppnår god näringsstatus är påverkan från jordbruksverksamhet, tidigare och nuvarande utsläpp från reningsverk samt utsläpp från enskilda

avlopp. I vissa fall kan också en ökad belastning av organiskt material, i kombination med ett varmare klimat, bidra till att öka eutrofieringseffekten.

Tabell 1. Klassning/expertbedömning av näringsstatus/eutrofiering vid de undersökta lokalerna med utgångspunkt från fosfor, siktdjup, klorofyll, växtplankton och bottenfauna 2008. För fosfor, siktdjup och klorofyll baseras klassningen på data från 2006-2008. H=Hög, G=God, M=Måttlig, O=Otillfreds-ställande och D=Dålig.

Provtagningsspunkt	Fosfor	Siktdjup	Klorofyll	Växtplankton	Bottenfauna
2 Ätran nedstr Böne	G				G
3 Lönern	M	G	ej G		M
4 Ätran uppstr Åsarp	G				H
5g Ätran vid Nybygget					H
6 Ätran Vist kyrka	G				G
9 Åsunden	H	H	G	M	G
7b Pineboån	G				
10 Yttre Åsunden	G	H	H		M
11 Ätran Forsa	H				
13a Ätran upps Svenlj.	G				G
15 Ätran Axelfors	G				G
A2 Jälmån	H				H
A11 Sämån	G				H
A12 Sämsjön	H	H	H		M
A15 Månstadsån	G				
A4 Assman	G				G
16 Ätran Ledet	G				
B2 V Fegen	H	H	H	G	G
B5 Lillån	H				
17a Ätran vid Norrströmmen					H
18a Ätran Skåpanäs	G				
20 Ätran Ätrafors	G				
D11 Tjärnesjön	H	H	H	G	M
D16 Högvadsån Sumpaf.	H				H
D4 Högvadsån utlopp	G				
V2 Vinån Faurås	O				G
24 Ätran Falkenberg	G				H



Figur 2. Treårsmedelvärden för vattenfärg i Ätrons huvudfåra 1986-2008.

Fosforhalten i Ätran vid Skåpanäs har signifikant minskat för hela perioden från mitten av 1960-talet och fram till 2008 från ca 25 µg/l till ca 17 µg/l (data från SLU). Sedan slutet av 1980-talet syns också tydligt minskande fosforhalter på flera håll inom Ätrans avrinningsområde (Figur 3). I Ätran vid Falkenberg syns dock ingen tydlig trend till minskande halter p.g.a. förhållandevis höga halter både 2005 och 2006.

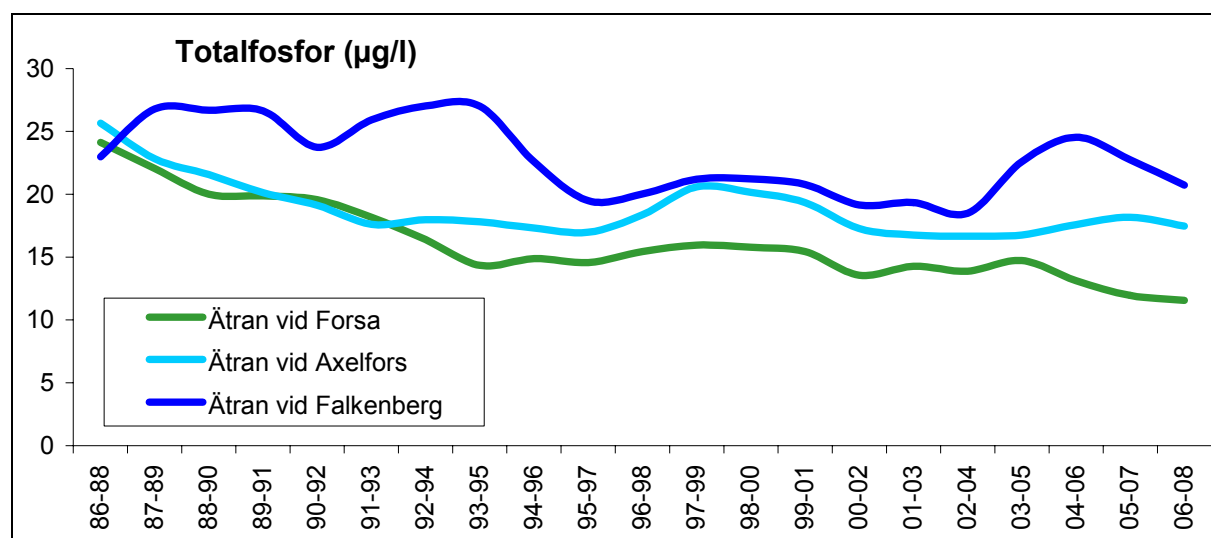
Den totala fosfortransporten från Ätran till havet blev ca 64 ton år 2008. Transporten av fosfor har varierat mycket under perioden 1978-2008. Skillnaderna mellan transporter på olika år följer i stort variationerna i vattenföringen. För hela perioden 1978-2008 syns ingen signifikant trend till varken minskande eller ökande transporter av fosfor från Ätran till havet. Inte heller i relation till vattenföringen för samma period syns någon tendens till minskning eller ökning av fosfortransporten. Även beräknade flödesviktade årsmedelhalter för fosfor under perioden 1978-2008 (Figur 5) visar stora variationer och ingen signifikant trend vid Ätrans mynning.

Kvävetillstånd

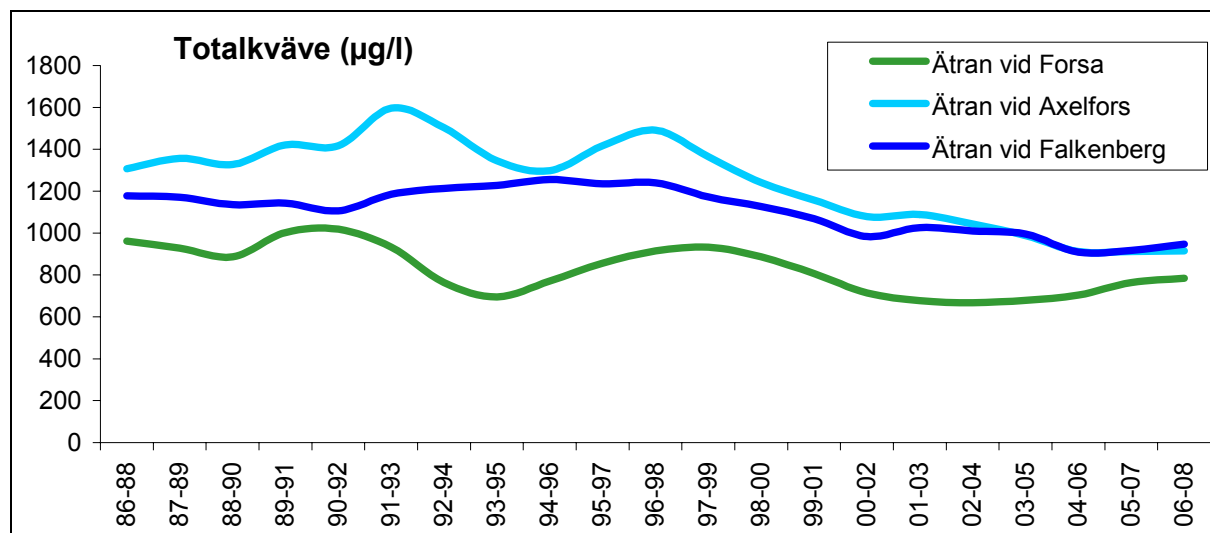
Vid merparten av de 19 provtagna lokalerna i rinnande vatten var kvävehalterna höga vid undersökningarna 2008. I Vinån var kvävehal-

terna mycket höga. I de sex provtagna sjöarna var kvävehalterna höga i Åsunden medan halterna var måttligt höga i Lönern, Yttre Åsunden, Sämsjön, V Fegen och Tjärnesjön. Vid samtliga provtagningslokaler i såväl huvudfåra som biflöden var kvävehalterna vid mätningarna 2008 klart högre än beräknade naturliga ursprungshalter, vilket visar att kvävebelastningen i form av luftföroreningar jämte kväveförluster från jordbruksmark och skogsmark är av stor betydelse. Särskilt påtaglig var skillnaden från beräknade naturliga ursprungshalter i jordbruksområden, d.v.s. före inflödet i Åsunden samt på kustslätten i Halland. I dessa områden var andelen nitratkväve också förhållandevis hög. Den i särklass tydligast påverkade lokalen med avseende på kväve var Vinån.

Kvävehalterna i Ätran vid Skåpanäs ökade tydligt från mitten av 1960-talet och fram till mitten av 1980-talet (data från SLU). De senaste 10-15 åren har kvävehalterna vid Skåpanäs dock signifikant minskat igen. Under 1970-, 1980 och 1990-talet låg kvävehalterna i Ätran vid Falkenberg kring 1,2 mg/l, vilket är ca fem gånger högre än den naturliga bakgrundsnivån. Sedan mitten av 1990-talet har halterna dock minskat signifikant (Figur 4). Vid undersökningar 2005 och 2006 uppmättes de lägsta årsmedelvärdena sedan undersökningarna startade (880 respektive 900 mg/l). Vid årets mätningar var kvävehalterna något högre än 2005 och 2006 men i nivå som 2007.



Figur 3. Treårsmedelvärden för totalfosforhalten i Ätrans huvudfåra 1986-2008.



Figur 4. Treårsmedelvärden för totalkväve i Ätrons huvudfåra 1986-2008.

Den totala kvävetransporten från Ätran till havet blev ca 2400 ton år 2008. För hela perioden 1978-2008 syns ingen signifikant trend till varken minskande eller ökande transporter av kväve från Ätran till havet. I relation till vattenföringen för samma period syns dock en tendens till minskande transporter av kväve. De flödesviktade årsmedelhalterna av kväve (Figur 6) visar på signifikant minskande kvävehalter vid Ätrons mynning, särskilt sedan mitten av 1990-talet.

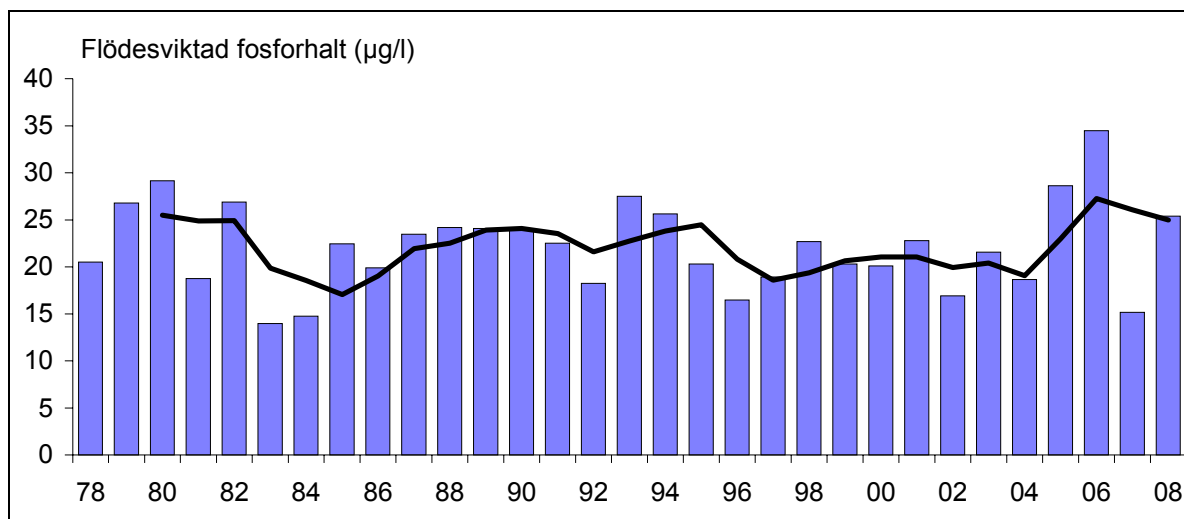
Metaller

Årsmedelvärdena för metaller i vatten i Ätran vid Falkenberg har under perioden 1996-2008 generellt motsvarat mycket låga eller låga halter och överlag legat i nivå med naturliga bakgrundshalter för södra Sverige. Detta betyder att ingen tydlig metallpåverkan kan styrkas. Resultaten visade också att gällande gränsvärden och miljökvalitetsnormer för metaller i vatten inte överskreds under perioden 1996-2008.

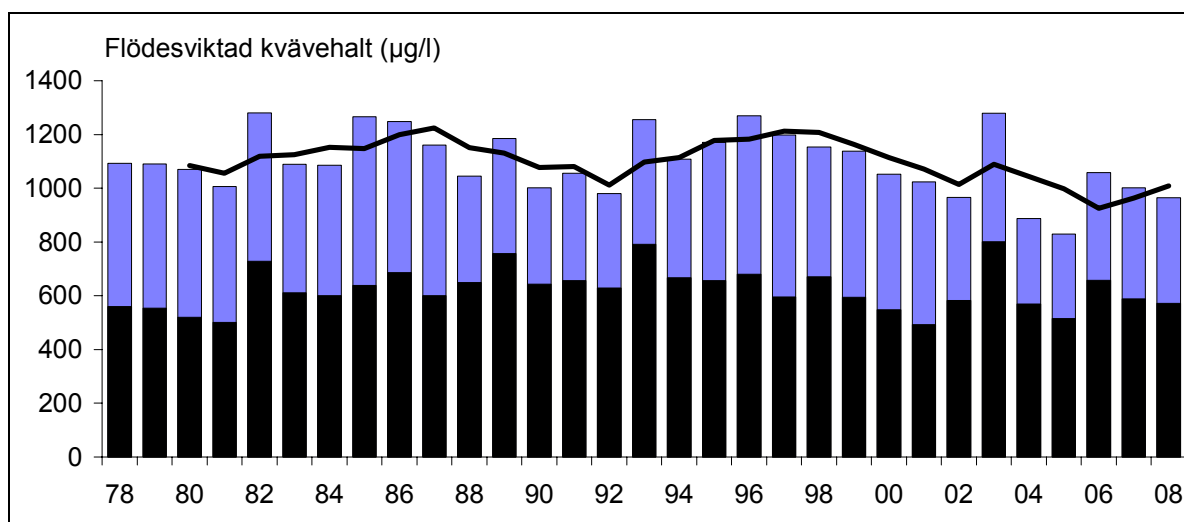
Undersökningar av metaller i vattenmossa har utförts inom recipientkontrollen under ett flertal år. Vid ett par provtagningslokaler har en tydlig påverkan från punktkällor förekommit (koppar och zink nedströms Sjötofta samt krom nedströms Svenljunga). Vid de senaste årens undersökningar har dock endast tydligt förhöjda kromhalter noterats nedströms Svenljunga. Kromhalterna i vattenmossan nedströms Svenljunga har dock minskat med åren.



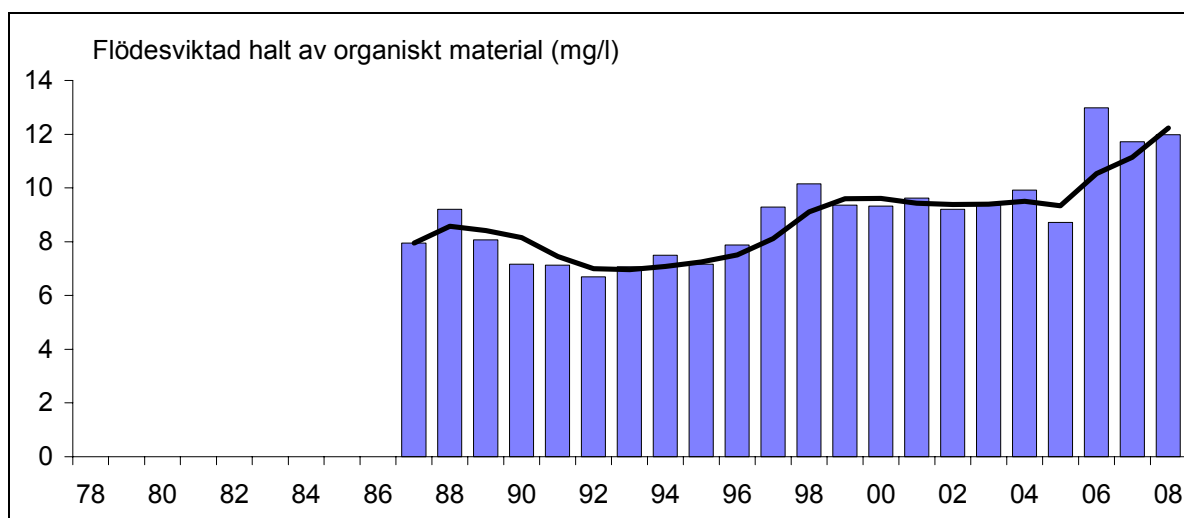
Högvadsån vid Sumpafallen (provtagningslokal D16) hösten 2007 (Foto: Medins Biologi AB).



Figur 5. Flödesviktade årsmedelhalter av fosfor i Ätran vid Falkenberg under perioden 1978-2008 (staplar). Linjen motsvarar glidande treårsmedelvärden.



Figur 6. Flödesviktade årsmedelhalter av totalkväve i Ätran vid Falkenberg under perioden 1978-2008 (hela stapellängden). Svarta staplar anger flödesviktade halter av nitrat+nitritkväve. Linjen motsvarar glidande treårsmedelvärden för totalkvävetransporten.



Figur 7. Flödesviktade årsmedelhalter av organiskt material (TOC) i Ätran vid Falkenberg under perioden 1987-2008 (staplar). Linjen motsvarar glidande treårsmedelvärden.

Bottenfauna

Beteckningen bottenfauna avser ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på botten i vattenmiljöer. Djuren uppehåller sig i vattenmiljön under hela eller delar av sitt liv.

I en bottenfaunaundersökning kan artsammansättning, artantal, biomassa (djurens vikt), förekomst av indikatorarter/grupper, fördelning av olika ekologiska grupper, diversitet (mångformighet) och olika index analyseras. Genom att analysera organismsamhällen och med kännedom om förekommande arters ekologiska krav, kan man utläsa förhållandena i miljön.

Inom recipientkontrollen i Ätran undersöks bottenfaunan vid 13 lokaler i rinnande vatten. Dessutom undersöks två lokaler i vardera sjöarna Lönern, Åsunden, Yttre Åsunden, Sämsjön, Tjärnesjön och Västra Fegen.

Samtliga lokaler i rinnande vatten bedömdes som nära neutrala med avseende på surhet, samt ha en god eller hög status med avseende på eutrofiering vid undersökningarna 2008. Bottenfaunan på lokalerna 13A, i Svenljunga och 15, Axelfors indikerade dock en störning från annat än surhet eller eutrofiering. Sammantaget har de senaste årens undersökningar indikerat att miljöförhållandena successivt förbättrats för bottenfaunan.

Flera rödlistade eller ovanliga bottenfaunaarter har påträffats under åren. Lokalerna 2 och 24 i Ätran, A11 i Sämån och D16 i Högvadsån bedömdes hysa mycket höga naturvärden med avseende på bottenfauna vid undersökningarna 2008. Lokalerna 4, 5g, och 6 i Ätran samt A2 i Jälmån bedömdes hysa höga naturvärden. Totalt påträffades tre rödlistade arter 2008: bäckbaggen *Hydraena pulchella* (NT) (lokal 2 och 4 i Ätran), bäcksländan *Brachyptera braueri* (VU) (lokal 24 i Ätran) samt dagsländan *Electrogena affinis* (VU) (lokal A11 i Sämån). Den rödlistade nattsländan *Setodes punctatus*, känd från endast lokal 24, Tullbron i hela Skandinavien, har påträffats vissa undersökningsår. Vid undersökningarna 2008 saknades arten i proverna, men finns sannolikt kvar på lokalen i låga tätheter.

I Lönerns, Yttre Åsundens och Sämsjöns profundaler bedömdes statusen med avseende på eutrofiering som måttlig vid undersökningarna

2008. I Yttre Åsundens djupbottenvatten bedömdes dessutom syrefattiga förhållanden råda. I Västra Fegen visade bottenfaunan på näringsfattiga förhållanden. I Tjärnesjöns profundal bedömdes syrefattiga förhållanden råda, vilket försvårade bedömningen av status med avseende på eutrofiering på den stationen. Emellertid indikerade sublitoralfaunan i Tjärnesjön förhållandevis näringsfattiga förhållanden.

Jämfört med tidigare års undersökningar indikerar bottenfaunan att miljöförhållandena förbättrats i Lönern och Åsunden. I övriga sjöar Yttre Åsunden, Sämsjön, Västra Fegen och Tjärnesjön indikerade bottenfaunan däremot försämrade miljöförhållanden, framför allt med avseende på syretillståndet i djuphålorna. Bedömningarna av näringstillstånden har emellertid inte ändrats nämnvärt jämfört med tidigare undersökningar.



Bottenfaunalokal i Ätran vid Tullbron.

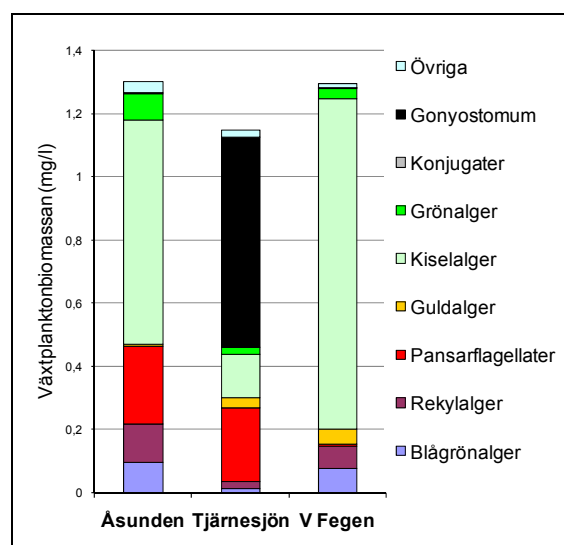
Växtplankton

Plankton är en sammanfattande benämning på de organismer som driver fritt omkring i vattnet utan att själva nämnvärt kunna påverka sin rörelse. Vissa arter kan dock förflytta sig i vertikalled.

Växtplanktonets sammansättning varierar mellan olika typer av vatten. Viktiga styrande faktorer är näringstillgång, humushalt och det övriga ekosystemets struktur t.ex. vilka fiskarter och vilken mängd fisk som finns i sjön. När ovanstående faktorer förändras ger det snabbt förändringar i växtplanktonsamhällets sammansättning. Samhället förändras också under året. I början av växtsäsongen dominerar små snabbväxande arter medan stora långsamväxande arter dominerar under sensommaren.

Inom recipientkontrollen undersöks Åsunden varje år medan Tjärnesjön och Västra Fegen undersöks vart tredje år med avseende på växtplankton. Undersökningarna av växtplankton används främst för att ge information om näringsstatusen i sjöarna samt förekomst av besvärsbildande alger som *Gonyostomum semen* och potentiellt toxinbildande blågrönalger.

Vid undersökningarna 2008 var biomassan av växtplankton liten i samtliga provtagna sjöar. I Åsunden och Västra Fegen dominerade kiselalger medan den besvärsbildande nålflagellaten *Gonyostomum semen* dominerade i Tjärnesjön (Figur 8).

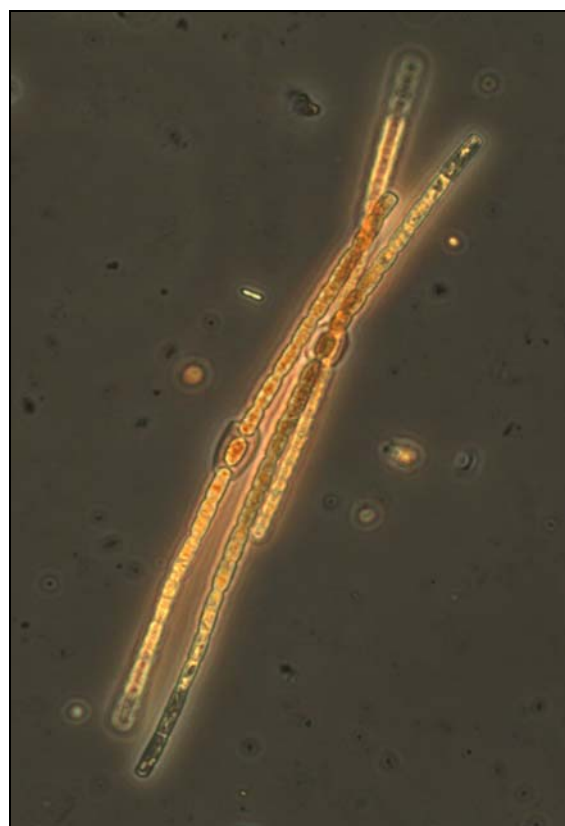


Figur 8. Biomassan av växtplankton fördelad på olika taxonomiska grupper i Åsunden, Tjärnesjön och Västra Fegen i augusti 2008.

Blågrönalgerna utgjorde inte någon större andel av biomassan i någon av sjöarna. Risken för långvariga algbloomingar av toxiska alger bedöms ändå som tydlig i Åsunden och i viss mån i Västra Fegen. Där förekom flera potentiellt toxiska släkten av blågrönalger som skulle kunna massutvecklas under lämpliga miljöförhållandena. I Tjärnesjön bedöms risken för algbloomingar som obetydlig.

Artantalet var normalt i Åsunden och Tjärnesjön och högt i Västra Fegen. Alla sjöarna har i detta avseende högsta status. Parametern används för klassning av försurning/surhet. Försurningskänsliga kiselalger förekom också i alla sjöarna. Enligt växtplanktonundersökningen finns det således inga tecken på försurningspåverkan i någon av sjöarna.

Vid en statusklassificering utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder får Åsunden, Tjärnesjön och Västra Fegen god näringsstatus. Med tanke på den rikliga förekomsten av eutrofiindikatorer i Åsunden, har dock klassificeringen av denna sjö sänkts till måttlig näringsstatus.



Blågrönalger av släktet *Aphanizomenon* förekom i Västra Fegen 2008. De indikerar ofta näringsrikedom (foto: Medins Biologi AB).

FAKTA OM ÄTRANS VATTENRÅD

Ordförande: Bo-Gunnar Andersson

Samordnare: Ingemar Alenäs

Adress: Ätrans vattenråd
Falkenbergs kommun
311 80 Falkenberg

Telefon: 0346-88 63 48

Ätrans vattenvårdsförbund bildades 1973 och har haft till uppgift att samordna kontrollen av vattenkvaliteten i Ätran och vid behov föreslå åtgärder. För att bättre möta de krav som ställs i samband med införande av EU:s ramdirektiv för vatten har vattenvårdsförbundet omorganiserats till Ätrans Vattenråd.

Ätrans Vattenråd bildades vid årsmötet 2007-05-28. Vattenrådet skall verka för god vattenvård samt en uthållig förvaltning av vattenresurserna inom Ätrans avrinningsområde bland annat genom samarbete med vattenmyndighet och beredningssekretariat. Rådet har också till uppgift att samordna recipientkontrollen av vattendragen inom Ätrans avrinningsområde enligt ett kontrollprogram som fastställts av länsstyrelserna i Västra Götalands och Hallands län. Programmet är avsett att beskriva den samlade påverkan på vattendragen och syftar således inte i första hand till att påvisa enskilda anläggningars inverkan. Sedan augusti 1985 har dessa recipientundersökningar utförts av ALcontrol AB.

Omslagsbild: Laxtrappa i Ätran vid Hertings kraftverk (foto: Håkan Olofsson).

ALcontrol, som utför Ätrans recipientkontroll, är Sveriges största laboratoriekedja för miljö- och livsmedelsanalyser. ALcontrol är också Europas ledande analysföretag med högkvalificerade laboratorier i England, Irland, Holland, Frankrike och Sverige.

ALcontrol är ackrediterat av SWEDAC enligt SS-EN ISO/IEC 17025. Laboratorier som uppfyller kraven i denna standard arbetar även i nära enlighet med ISO 9001. Vidare har ALcontrol implementerat ett miljöledningssystem som är certifierat enligt ISO 14001.

ALcontrols miljökonsulter och provtagare arbetar inom områdena sjöar och vattendrag, kustvatten, grundvatten, råvatten och dricksvatten samt dagvatten, avloppsvatten och lakvatten. Miljökonsulterna arbetar i hela projektkedjan från planering, projektledning och design av kontrollprogram till fältmätning, provtagning och analys samt utvärdering av analysresultat, statusbedömning, bedömning av effekter, påverkan och åtgärdsbehov, m.m.

Kontakt:
Håkan Olofsson
Miljökonsult/Limnolog
ALcontrol AB

Mobil:
073-633 83 69

E-post:
hakan.olofsson@alcontrol.se

Hemsida:
www.alcontrol.se