



ALcontrol Laboratories



Ronnebyån, Ugnanäs 6 (Foto: David Liderfelt)

RONNEBYÅN 2000-2002

Ronnebyåns vattenvårdsförbund

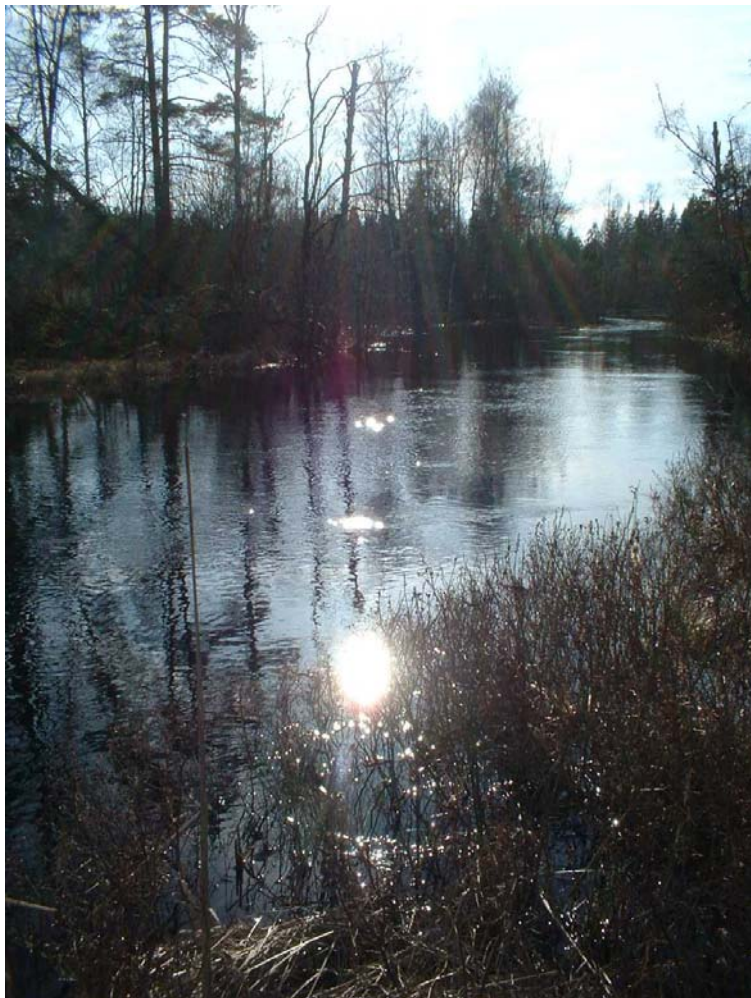
RONNEBYÅN OCH VATTENVÅRDSFÖRBUNDET

Den samordnade recipientkontrollen för Ronnebyåns avrinningsområde utförs sedan 1998 av ALcontrol AB (tidigare KM lab). Kontrollen har utförts i enlighet med länsstyrelsernas kontrollprogram i Ronnebyåns vattenvårdsförbunds regi. Förbundet bildades 1971 och består idag av tre kommuner, åtta industrier och två myndigheter.

Ronnebyåns avrinningsområde är till största delen belägen i Kronobergs och

Blekinge län, men innefattar även en liten hörna av Kalmar län.

Avrinningsområdet består totalt av ca 70 % skog, 5 % åkermark, 2 % betesmark, 8 % vattenyta, 2 % tätortsmark och 13 % övrig mark. Området karaktäriseras av ett sprickdalslandskap som löper i nord-sydlig riktning, vilket gör avrinningsområdet långt och smalt.



Figur 1. Ronnebyån vid Ugnanäs. Foto: David Liderfelt

Ån rinner upp i närheten av Herråkra, ca 2 mil öster om Växjö och sträcker sig ca 85 km mot mynningen i Östersjön vid Ronneby. Huvudfåran passerar sjön Rottnen (33 km²), som är den största sjön i avrinningsområdet. Sydost om Rottnen tillkommer Ronnebyåns största biflöde, Lessboån från nordost. På vägen ut mot mynningen passerar huvudfåran sjön Viren (6 km²) och ett antal mindre biflöden, som Stångsmålaån, Hensjöbäcken och Sörbybäcken tillkommer.

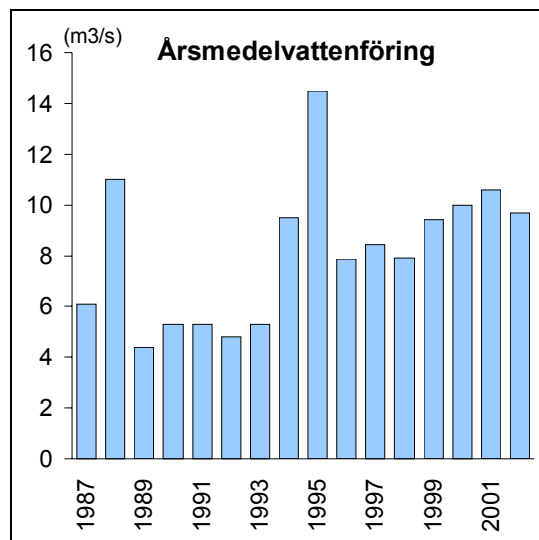
Ronnebyån påverkas av diffusa utsläpp som härrör från jord- och skogsbruk inom avrinningsområdet samt lufttransporterade föroreningar. De punktkällor som påverkar ån är kommunala avloppsreningsverk, industrier, avfallsupplag och dagvatten från samhällen.

TILLSTÅNDET I RONNEBYÅN 2000-2002

Väder och vattenföring

2002 var ett varmt och relativt nederbördsrikt år, med en årsmedeltemperatur som var 1,3° högre än normalt. Under året föll det 699 mm nederbörd, vilket var ca 68 mm mer än normalt. Den höga vattenföringen i slutet på 2001 i kombination med stora regnmängder i början på året gav mycket höga flöden under årets inledande månader. Under hösten uteblev en rejäl flödestopp trots regnrekord i oktober. Detta berodde på att sensommaren var extremt torr, så regnet som föll i oktober gick till stor del åt att fylla på mark- och grundvattendepåerna.

Årsmedelvattenföringen blev något lägre 2002 än 2001 (Figur 2). Den senaste fyra åren har präglats av ett mildt och nederbördsrikt klimat samt en hög vattenföring.



Figur 2. Årsmedelvattenföring 1987-2002 vid Ronnebyåns mynning beräknat enligt PULS.

Försurningssituationen

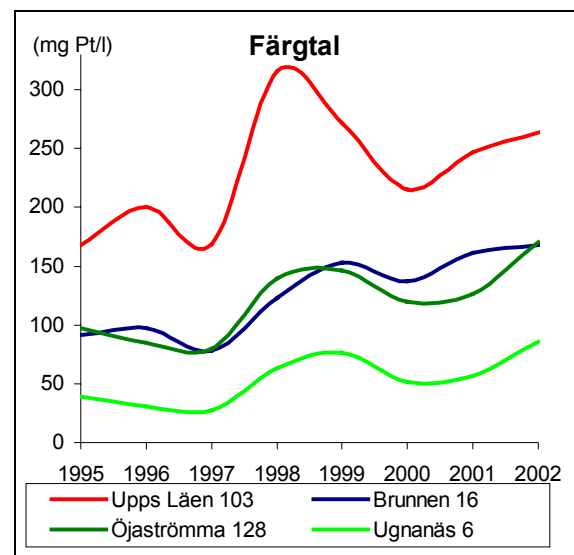
Den höga vattenföringen i början på året hade en försurande effekt på vattnet. Stora delar av avrinningsområdet hade under den här perioden *svag buffertkapacitet*. Eftersom ph-värden under hela året var högre

än 6,0, förelåg dock ingen större risk för biologiska skador på grund av försurning i de undersökta punkterna. Länsstyrelsens kalkeffektuppföljning visar att avrinningsområdets övre delar bitvis saknade eller hade en obefintlig buffertkapacitet (Figur 5). Svag buffertkapacitet förekom i biflöden i hela området.

Alkaliniteten var i flera punkter lägre 2002 än de senaste sex åren, sannolikt till stor del beroende på den höga vattenföringen under vintern 2001/2002.

Ljusförhållanden

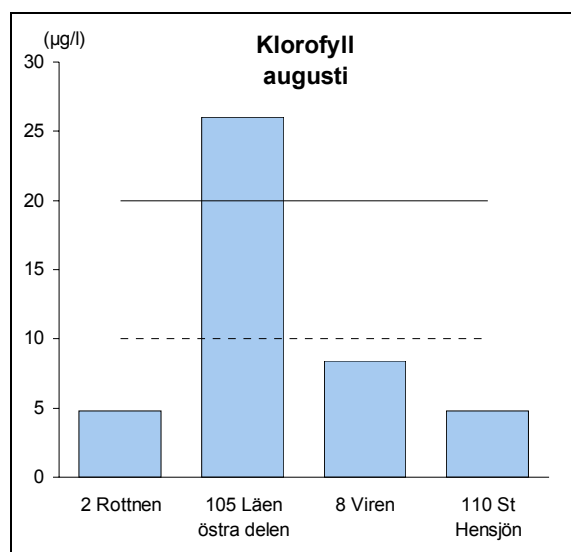
Vattenföringen påverkar också i hög grad vattnets färg. Därför var färgtalen som högst under högflödesperioden i början på året. Ronnebyån hade genomgående ett *starkt färgat vatten*. Under 1990-talet har färgtalen ökat i stora delar av södra Sverige på grund av klimatologiska faktorer (Figur 3).



Figur 3. Årsmedelvärden för vattenfärg vid fyra provpunkter i Ronnebyåns avrinningsområde under perioden 1995-2002.

Siktdjup och klorofyll

Eftersom färgtalen var höga i Ronnebyåns avrinningsområde var siktdjupet *litet* i samtliga sjöar, utom St. Hensjön, som hade ett något klarare vatten. Här bedömdes siktdjupet vara *måttligt*. Lägst klorofyllhalter, *måttligt höga*, hade St Hensjön och Rottnen, vilket stämmer överens med planktonundersökning, där dessa sjöar bedömdes vara näringsfattiga (Figur 4). Även Viren hade *måttligt hög* halt. Läen hade *mycket hög* klorofyllhalt.



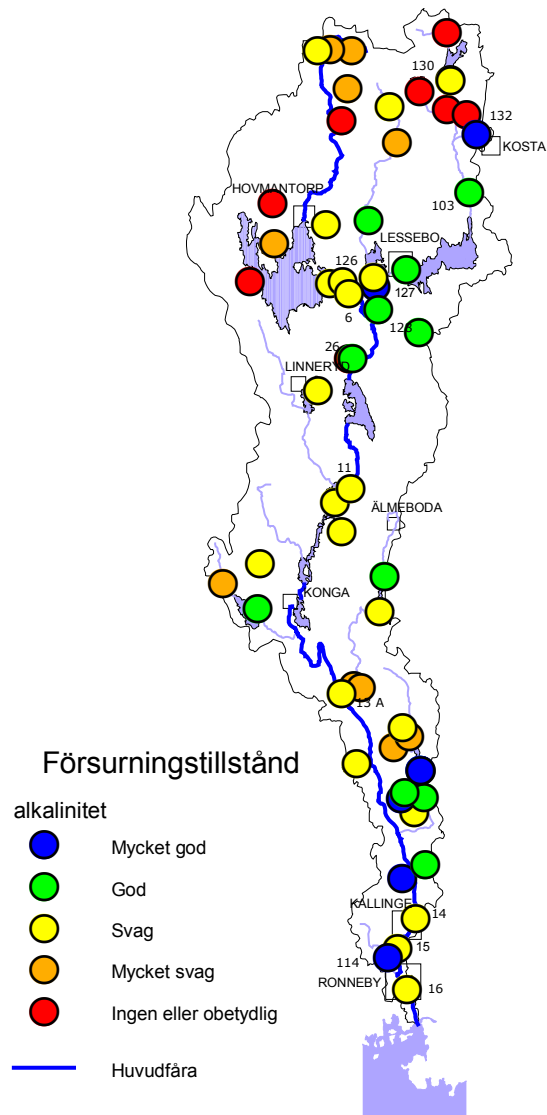
Figur 4. Klorofyllhalt i augusti i Ronnebyåns avrinningsområde 2002. Den streckade linjen markerar gränsen mellan *måttligt höga* och *höga* halter. Över den heldragna linjen är halterna *mycket höga*.

De årliga undersökningarna i Viren sedan 1998 påvisar inga förändringar med avseende på klorofyllhalt. Bortsett från 1999, då halten var *mycket hög*, har de varit *måttliga* 1998-2002.

Syreförhållanden

Två punkter hade *svagt syretillstånd* under 2002, Öjaströmma (128) och Ryadammens ulopp (13a). Öjaströmmas dåliga syreförhållanden kan härledas främst till Lessebo bruks utsläpp. I Ryadammen var syrehalten betydligt lägre sensommaren 2002 än

tidigare år. Detta kan troligtvis härledas till den låga vattenföringen under perioden vilket lett till att vattnet blivit stillastående och omrörningen liten. I de övriga provpunkterna rådde ett *måttligt syrerikt* till *syrerikt* tillstånd.



Figur 5. Försurningstillståndet i Ronnebyåns avrinningsområde (bedömt utifrån årslägsta värden under 2002). I materialet ingår såväl resultaten från recipientkontrollen samt länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning.

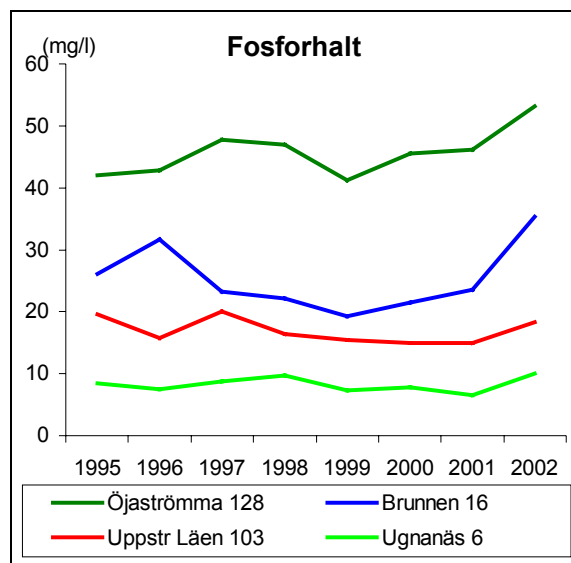
Näringsstillstånd

Ett näringsrikt tillstånd skapas av tillförsel av växtnäringsämnen fosfor och kväve till sjöar och vattendrag.

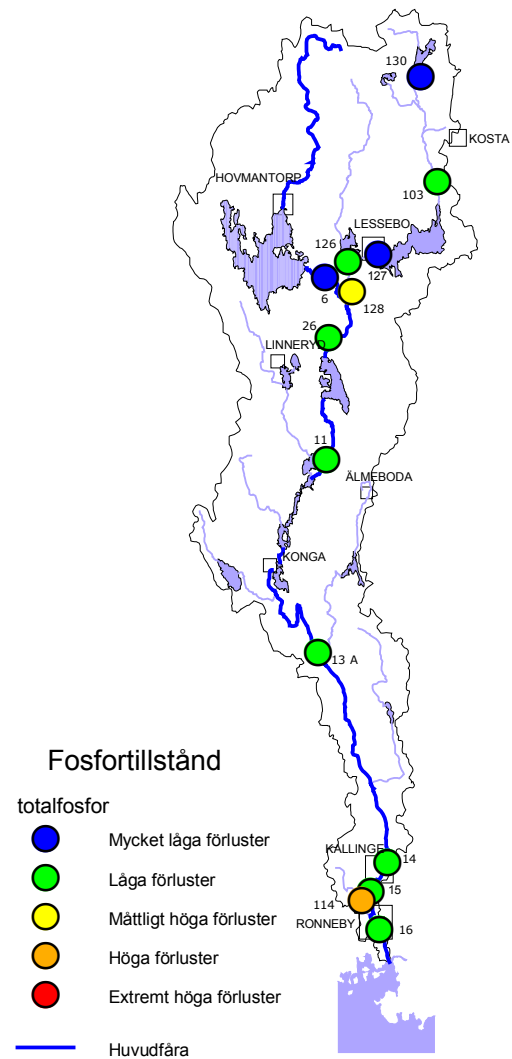
Halterna av näringsämnen ökar gradvis i huvudfåran från Ugnanäs (6) till mynningspunkten. Lesseboån vid Öjaströmma (128), Bäck till Norrsjön (132) och Sörbybäcken (114) är näringsrikast. Den nedre delen av huvudfåran hade *måttligt höga* fosforhalter och *höga*, på gränsen till *mycket höga*, kvävehalter. Punktutsläpp av näringsämnen som tydligt märks i recipienten är Lessebo bruk och Cascades Djupafors i Kallinge. Den arealspecifika förlusten av fosfor och kväve i Ronnebyåns avrinningsområde bedömdes vara *måttligt hög*. Fosforförlusten sett ur ett treårsperspektiv var *låg* (Figur 7).

Den arealspecifika förlusten av näringsämnen för Ronnebyåns avrinningsområde under perioden 2000-2002 var 2,91 kg N/ha och år respektive 0,07 kg P/ha och år.

Under perioden 1995-2002 förekom inga tydliga trender vad gäller näringsämnen (Figur 6).



Figur 6. Årsmedelvärden för totalfosfor vid fyra punkter i Ronnebyåns avrinningsområde under perioden 1995-2002.

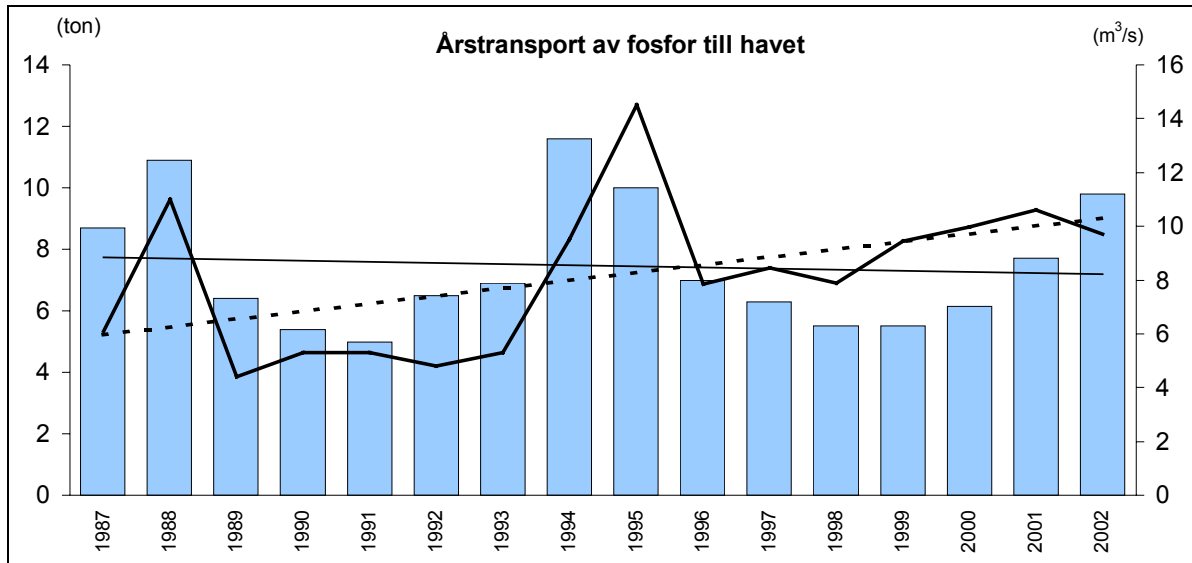


Figur 7. Fosfortillståndet i Ronnebyåns avrinningsområde (bedömt utifrån medelvärden av arealspecifik förlust under 2000-2002).

Belastningen på havet

Eftersom vattenföringen var mycket hög i början av 2002 transporterades ungefär hälften av näringsämnena och det organiska materialet till havet under januari till mars. Totalt transporterades 9,8 ton fosfor (Figur 8), 350 ton kväve och 5495 ton organiskt material. Utöver detta tillkom 1,1 ton fosfor och 23 ton kväve från Ronneby avloppsreningsverk.

I och med 2002 års värden har transporten ökat kontinuerligt sedan 1998 (Figur 8). Detta är i första hand en följd av ökande



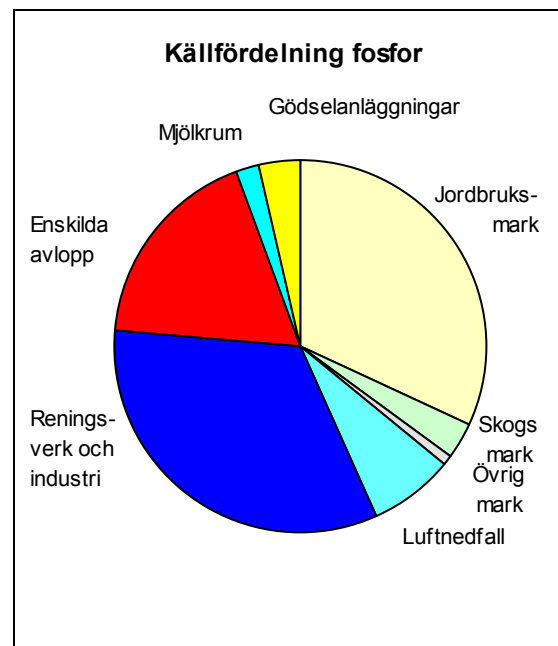
Figur 8. Transport av totalfosfor vid Ronneby Brunn 1987-2002 (staplar) i förhållande till årsmedelvattenföring i samma punkt (tjock svart linje). De raka linjerna representerar trendlinjer för transport av totalfosfor (heldragen) respektive vattenföring (streckad).

vattenföring. Sett i ett längre perspektiv (1987-2002) har fosfortransporterna minskat något trots att vattenföringen ökat.

Transporterna av kväve uppvisar inte motsvarande minskning. Däremot har belastningen av kväve från Ronneby avloppsreningsverk minskat väsentligt sedan slutet på 1980-talet.

Källfördelning av kväve och fosfor

Vad gäller fosfor står punktutsläpp från industrier och reningsverk samt jordbruket för 64% av tillförseln till havet (Figur 9). Även enskilda avlopp står för en betydande del av fosfortillförseln. Jordbruket är den enskilt största kvävekällan i Ronnebyån (ca 47%). Reningsverk/-industrier och luftnedfall står för ca 23% respektive 22% av kvävetillförseln.



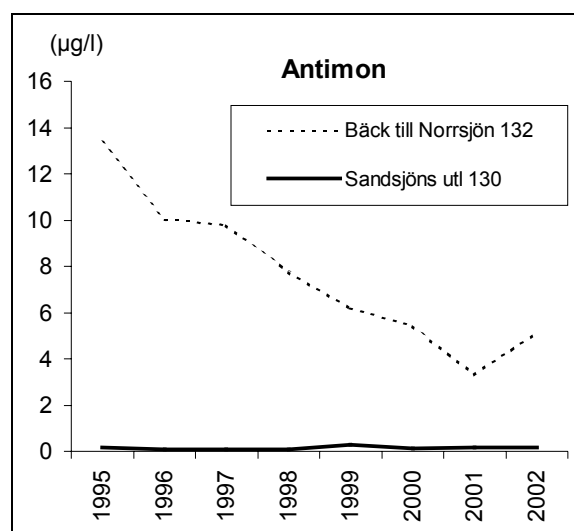
Figur 9. Källfördelning av fosfor i Ronnebyåns avrinningsområde. Punktutsläppsuppgifter baseras på medelvärde för åren 2000-2002.

Metaller i vatten

Årsmedelvärdena för metaller i vatten bedömdes vara *mycket låga till låga* på flertalet lokaler 2002. Detta innebär att riskerna för biologiska effekter på

vattenlevande organismer var små. Bäck till Norrsjön (132) hade dock *måttligt höga* arsenikhalter och *mycket höga* blyhalter. Det innebär att biologiska effekter förekommer redan vid kort exponering. Lesseboån uppströms Län (103) och huvudfåran hade *måttligt höga* blyhalter.

Metallhalterna i Ronnebyån har i övrigt varit *mycket låga* till *låga* under hela perioden 1995-2002.



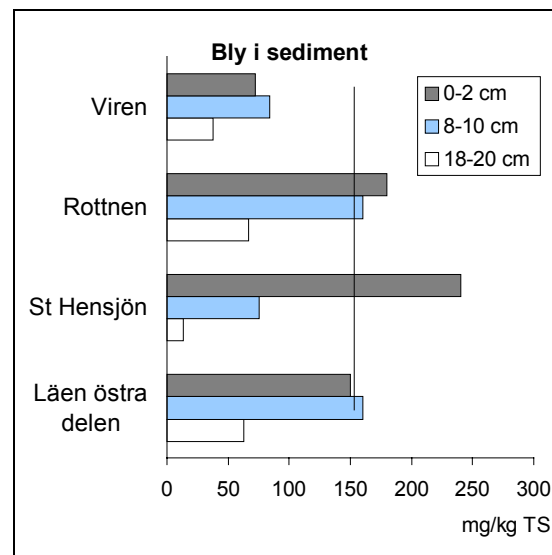
Figur 10. Årsmedelvärden för antimonhalter i bäcken till Norrsjön nedströms Kosta 1995-2002.

Figur 10 visar att antimonhalterna har sjunkit avsevärt under andra halvan av 1990-talet, även om årsmedelvärdet ökade något 2002. Det förhöjda värdet jämfört med 2001 härrör sig enbart från oktoberprovtagningen, då flödena var mycket låga, och utspädningsfaktorn därmed liten. Minskningen under perioden beror sannolikt på att vattenförbrukningen vid glasbruket i Kosta har minskat samtidigt som reningen har förbättrats.

Metaller i sediment

Fyra sjöar undersöktes med avseende på metaller i sediment. Flertalet metaller förekom i högre halter i ytlagren än djupare ned i sedimenten, vilket tyder på en påverkan (Figur 11). En lokal, St Hensjön

(110), hade *höga* arsenikhalter. Halterna i ytsedimenten varierar mellan *mycket låga* och *måttligt höga* halter. Troligtvis är halterna inte tillräckligt höga för att de ska vara giftiga för livet i sjöarna.



Figur 11. Bly i sediment i Ronnebyåns avrinningsområde 2002. Staplarna representerar tre djupnivåer. Linjen markerar gränsen mellan låg och *måttligt hög* halt.

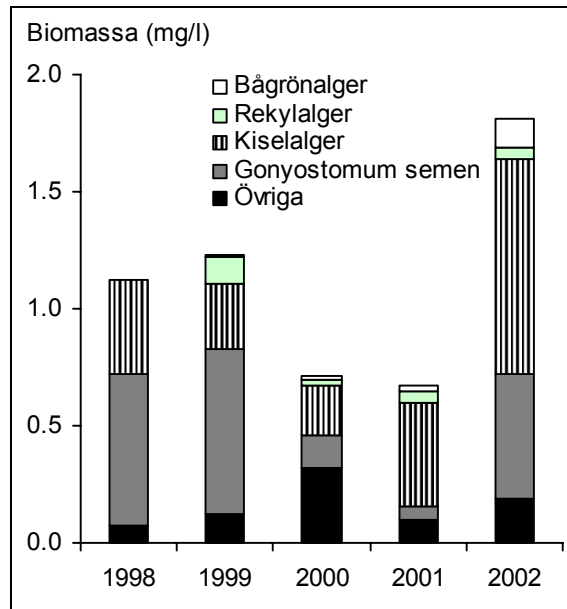
Plankton

Bedömningarna av växtplanktonsamhället visade på ett näringsfattigt tillstånd i Rottnen och i St. Hensjön. Ett måttligt näringsrikt tillstånd rådde i Viren och Län. Eftersom dessa sjöar ursprungligen är näringsfattiga, bedömdes dom som *tydligt* påverkade av näringsämnen. Rottnen och St. Hensjön bedöms som svagt påverkade.

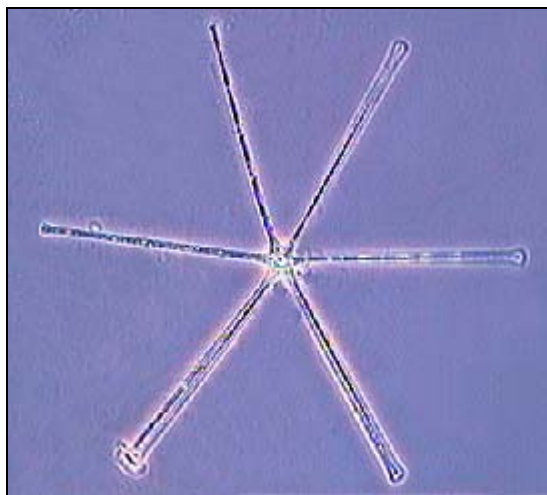
Risken för algbloomningar av potentiellt toxiska alger bedöms ingen/obetydlig eller liten i samtliga sjöar vid årets provtagning (Figur III).

Den potentiellt besvärsbildande flagellaten *Gonyostomum semen* förekommer i alla fyra sjöarna. I Län bedömdes biomassan vara måttligt hög. I dom övriga sjöarna var den liten eller mycket liten (Figur III).

År 2002 uppmättes den högsta biomassen i Viren sedan 1998 (Figur 12). Bedömningen av trofinivå (näringnivå) har dock fallit inom ramen för en *måttligt näringsrik* sjö under hela perioden, förutom 1998, då den var på gränsen till *näringsrik*.



Figur 12. Växtplanktonbiomassan fördelat på olika alggrupper i 8 Viren, 1998 - 2002.

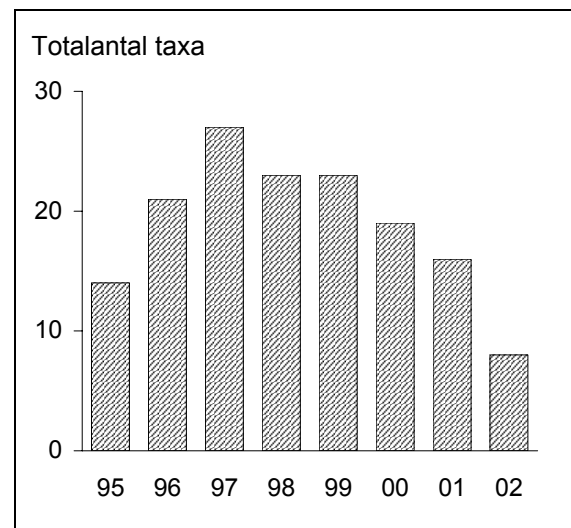


Figur 13. *Asterionella formosa*, hittades i Viren 2000. Foto: Medins Sjö- och Åbiologi AB.

Bottenfauna

Ingen av de undersökta lokalerna visade någon försurningspåverkan på bottenfaunasamhällena, förutom Lessebon uppströms Låen (103) som visade en tydlig, på gräns-

en till stark, påverkan. Två lokaler i Ronnebyåns huvudfåra bedömdes för första gången 2002 som starkt eller mycket starkt påverkade av närsalter/organiska ämnen. Detta gällde lokalen vid Skogsryd (26) och lokalen uppströms Kallinge (14). På dessa lokaler har en försämring av miljöförhållandena skett (Figur 14). I Ronnebyån vid stadshuset verkar dock en förbättring ha skett. Stark eller mycket stark påverkan påvisades även i Lesseboån vid Öjaströmma och i Sörbybäcken. I Sörbybäcken indikerade bottenfaunasamhället även någon okänd påverkan, förutom den påverkan som orsakas av näringsämnen/organiskt material.



Figur 14. Totalantal taxa i Ronnebyån vid Skogsryd (26) 1995-2002. För att kunna jämföra med tidigare år har värdena anpassats till den artupplösning Ekologgruppen använt



Figur 15. Bäckslända av släktet *Nemoura*, som förekom vid samtliga undersökta lokaler 2000. Foto: Ulf Bjelke

Nätprovfiske

Av de undersökta sjöarna bedömdes diversiteten vara hög i Läen och Rottnen och måttligt hög i Viren. Fisksamhället i Viren dominerades av mört och andelen fiskätande abborrfiskar var låg. Sammantaget indikerar provfisket att Viren är näringsrik och har en hög biologisk produktion. Rottnen och Läens fiskfauna indikerar att sjöarna är näringsfattiga. Jämfört med det senaste fisket i Viren 1999 var andelen karpfiskar större 2002, vilket indikerar att mängden näring ökat.

Elfiske

Bland de provfiskade lokalerna återfinns både goda och för öring mindre lämpliga biotoper. Vid elfisket fångades sammanlagt åtta olika arter på de åtta lokalerna. Dessa var abborre, braxen, bäcknejonöga, gers, lake, mört, ål och öring. Abborre, lake och mört fångades på flertalet av lokalerna. Öring liksom ål fångades på två lokaler vardera. De två lokaler som höll öring var Sörby 2:8 i Sörbybäcken samt Getamåla i Ronnebyån. Gers och braxen fångades endast på en lokal. Signalkräfta fångades eller observerades på tre lokaler, Skogsryd, Bro och Getamåla. Det var också vid dessa tre lokaler som signalkräfta påträffades vid 1999 års undersökning.

Kvicksilver och PCB i fisk

Vid nätprovfisket i Viren fångades inte gäddor i tillräckligt stor utsträckning. Därför undersöktes istället 5 abborrar. Den genomsnittliga kvicksilverhalten i abborrarna uppgick till 0,34 mg Hg/kg fiskmuskel, vilket bedöms vara *låg* halt, och är lägre än genomsnittet för gäddor i södra Sverige.

Halterna av de olika PCB-varianterna var 2002 lägre eller precis över rapporteringsgränsen (0,003mg/kg) Även summan av samtliga sju varianter låg under rapporteringsgränsen (0,02 mg/kg).



Figur 16. Fagerekeån vid Öjens utlopp, 126.
Foto: David Liderfelt

ALcontrol AB

Eksjö 2003-05-28

David Liderfelt

Limnolog

ALcontrol är Europas snabbast växande analysföretag med högkvalificerade laboratorier i England, Holland och Sverige.

ALcontrol är Sveriges största oberoende laboratoriekedja inom miljö, livsmedel, process och produktkontroll. Med våra specialister inom miljö och livsmedel, erbjuder vi professionella och effektiva helhetslösningar för att utveckla våra kunders verksamhet.

Här finns ALcontrol

