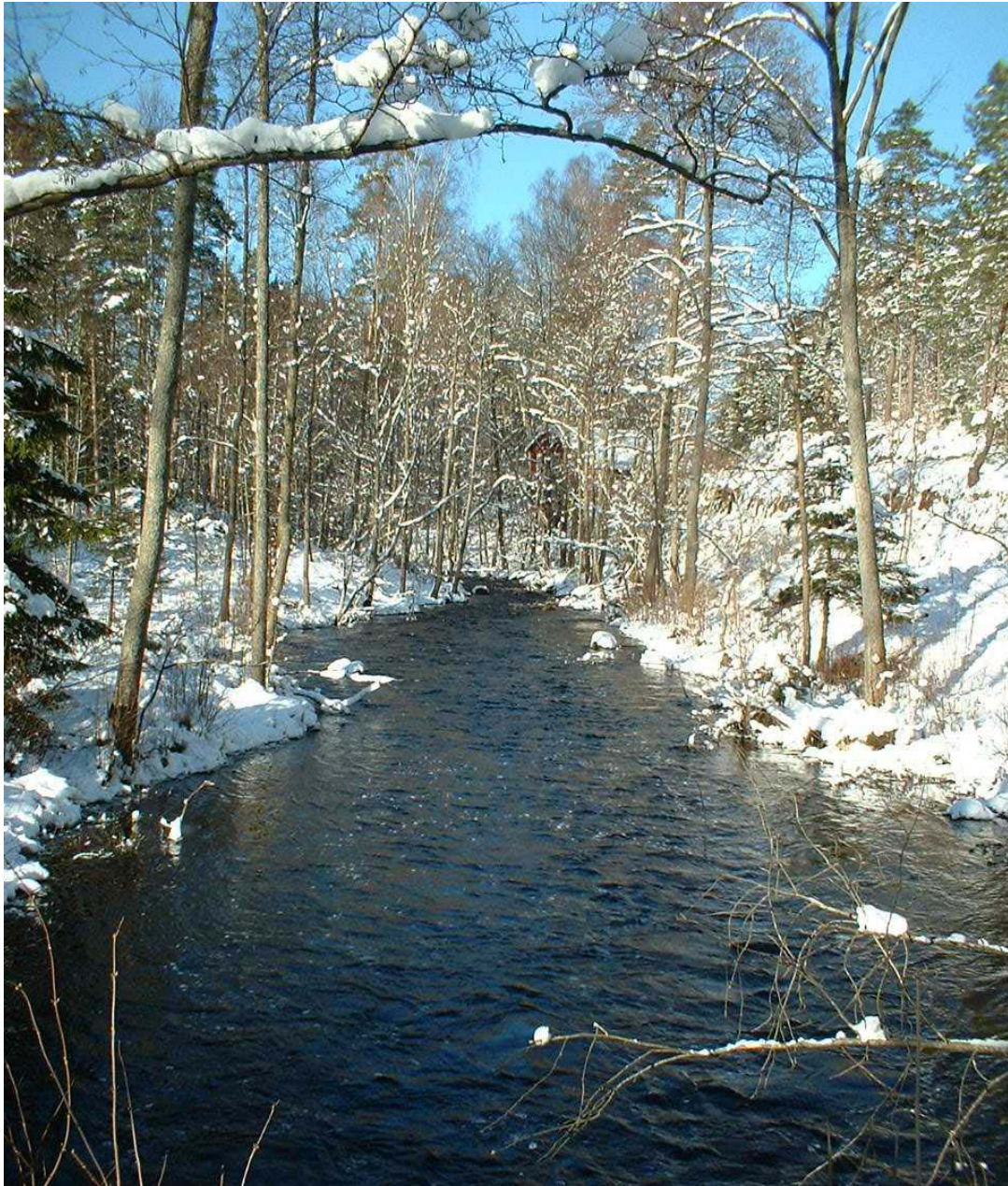




ALcontrol Laboratories



*Vilshultsån vid punkt 9, 2002-02-21. Foto. Fredrik Holmberg*

# Skräbeån 2002

En kortversion av årsrapporten 2002 med  
långtidsutvärdering

Skräbeåns vattenvårdskommitté

## SKRÄBEÅN OCH KOMMITTÉN

På uppdrag av Skräbeåns vattenvårdskommitté utför ALcontrol AB i Växjö recipientkontrollen i Skräbeån under perioden 2000-2003. Föreliggande rapport är en kort sammanfattande version av årsrapporten för 2002 som också innehöll en långtidsstudie av resultaten sedan mätningarna startade. Skräbeåns vattenvårdskommitté bildades 1966 och består idag av:

Bromölla kommun  
Olofströms kommun  
Kristianstads kommun  
Osby kommun  
Östra Göinge kommun  
Stora Enso Nymölla AB  
Volvo Personvagnar AB  
Ifö Sanitär AB  
El-Yta Kem AB  
Trio Perfekta AB  
Olofströms kraft  
Kronofiske Harasjömåla  
Ivösjöns Fiskevårdsförening  
Näsums LRF-avdelning  
Holjeåns Fiskevårdsförening

Avrinningsområdet omfattar 1004 km<sup>2</sup>, varav 14 % (136 km<sup>2</sup>) utgörs av sjöar. I systemet ingår två stora sjöar, Ivösjön och Immeln, vilka tillsammans är 74 km<sup>2</sup>. Skräbeåns nordligaste källområden ligger i sydöstra delen av Älmhults kommun. I Olofström sammanstår biflödena Snöflebodaån och Vilshultsån med Holjeån, som rinner från Immeln via sjöarna Raslången och Halen. Immeln avvattnas också delvis av Lillån, via sjön Raslången, och mynnar i Holjeån strax norr om Näsrum. Holjeån mynnar i Ivösjön, vars vatten rinner ut i Östersjön via Skräbeån söder om Bromölla.

Avrinningsområdet består av ca 60 % skog, 10 % åkermark, 3 % betesmark, 14 % sjöyta, 2 % tätort och 14 % övrig mark. Skogsbygder präglar främst den övre delen av avrinningsområdet medan Ivösjöns omgivning ned till kusten till stor del utgörs av odlingslandskap.



Figur 1. Skräbeån nedströms provpunkten Käsemölla, 23. Sträckan biotopvårdades 2002.

## Undersökningarnas omfattning

Kontrollprogrammet har förändrats ett flertal gånger sedan recipientkontrollen startade i Skräbeån. Nu genomförs kontrollen i enlighet med kontrollprogram fastställt 1999.

Programmet omfattar vattenkemiska undersökningar, metaller i vatten, bottenfauna, elfiske, klorofyll, samt växt- och djurplankton.

2002 års recipientkontroll är utökad och innefattar fem extra provtagningspunkter i rinnande vatten och en extra i sjöarna, se Figur 2.

Bedömningarna grundar sig på Naturvårdsverkets *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag* (Rapport 4913).

## Föroreningsbelastande verksamhet

Skräbeån påverkas dels av punktutsläpp från avloppsreningsverk, privata avlopp, dagvatten samt några industrier (Tabell 1) och dels av diffusa utsläpp i form av luftföroreningar och läckage från jord- och skogsbruksmarker. Utsläpp från enskilda avlopp och avloppsreningsverk tillför framför allt fosfor, kväve och syreförbrukande ämnen. Påverkan från enskilda avlopp är ofta betydande, men svår att uppskatta. Från luften sker främst en tillförsel av näringsämnen och försurande ämnen, som härrör från industrier och trafik. Skogs- och jordbruk ger ett tillskott av syretärande ämnen i form av humus samt näringsämnen. Även markerosion som följd av dikningar-/dikesrensningar kan vara en betydande källa till påverkan.

Totalt beräknas ca 70 ton kväve och 800 kg fosfor ha kommit från kända punktutsläpp under 2002.

De största reningsverksutsläppen var :

Jämshög, 38 ton kväve, 440 kg fosfor.  
Bromölla, 18 ton kväve, 170 kg fosfor.  
Lönsboda, 8 ton kväve, 82 kg fosfor.

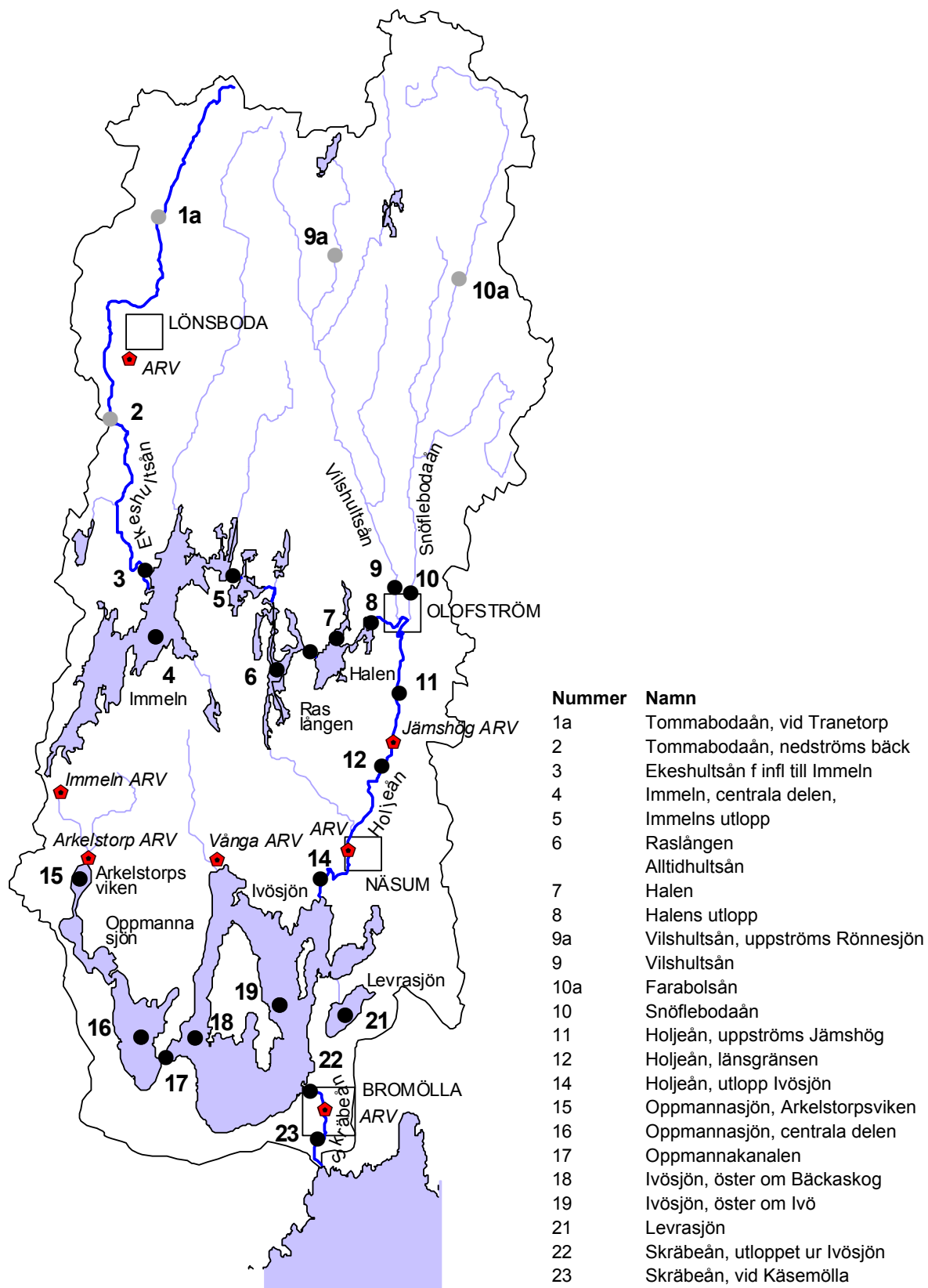
### Punktutsläppen spelar en mindre roll för den totala näringstransporten

En direkt jämförelse mellan de kända punktkällornas totala bidrag av kväve och fosfor och den totala näringstransporten för Skräbeån visar att punktkällornas bidrag är mycket litet. Av hela Skräbeåns näringstransport kunde 21 % av kvävet och 19 % av fosfor härledas till punktutsläppen. Dessa siffror är dessutom en överskattning eftersom inte den naturliga självreningen räknats med. Trots att punktutsläppen utgör en så liten del av den totala näringstransporten i avrinningsområdet kan de spela en betydande roll i mindre vattendrag där påverkan från en punktkälla kan vara mycket stor.

### Skog eller jordbruksmark avgör vattenkvaliteten

Markanvändningens betydelse för halter och transporter är stor, i de flesta fall i Skräbeån är det den faktorn som avgör hur vattenkvaliteten är. I jordbruksintensiva delar av avrinningsområdet är halterna av närsalter högre och i skogslandskapet är halten organiskt material i vattnet betydligt högre än i slättlandet.

I ett avrinningsområde som Skräbeån, med flera stora och djupa sjöar, är det stor skillnad mellan vatten före och efter passagen genom sjön. Sjöarna utgör sedimentationsbassänger där framförallt fosfor och organiskt material sedimenterar.

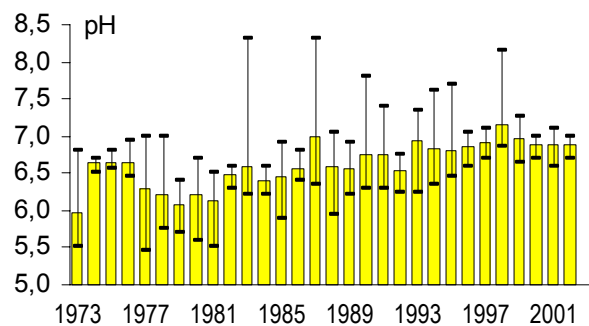


Figur 2. Skråbeåns avrinningsområde med provtagningspunkter och avloppsreningsverk. Grå punkter ingår i kontrollprogrammet vart tredje år, 2002 var ett sådant år.

## TILLSTÅNDET I SKRÅBEÅN

### Alkalinitet och pH

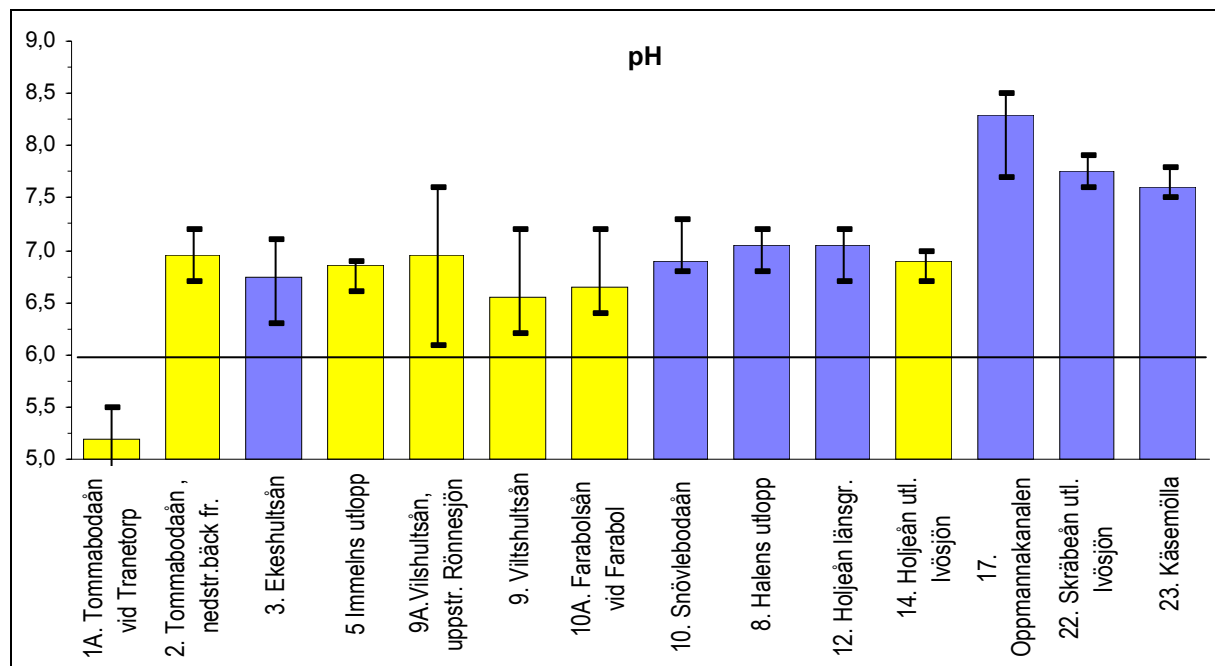
Alkaliniteten ger information om vattnets buffertkapacitet, d.v.s. förmågan att motstå försurning. En hög alkalinitet kan även indikera föroreningspåverkan. Vattnets surhetsgrad anges som pH-värden där pH under 6,0 anses kunna orsaka biologiska skador. Lägst värden under året uppmäts som regel i samband med snösmältning och hög vattenföring.



Figur 3. Årsmedelvärden och årsmax- respektive årsminvärden av pH från Holjeån före inflödet i Ivösjön, 14, 1973-2002.

I början av 1980-talet startade kalkningen av sjöar och vattendrag i större skala. I Figur 3 visas pH-värden i Holjeån (14) från 1973 till 2002 där även årsmax- och årsminvärden är inlagda i en T-stapel. Effekten av kalkningarna är tydliga och efter kalkningsstarten har årslägsta värdet oftare legat över än under 6,0.

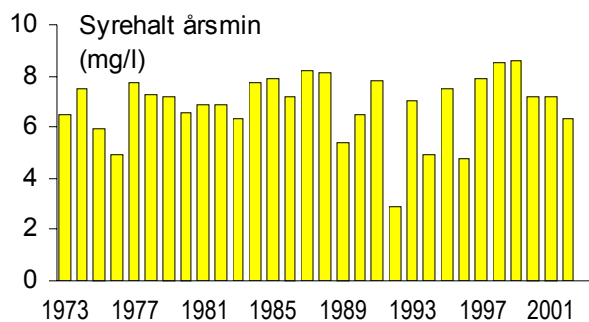
I Figur 4 illustreras årslägsta värden av pH-värde i avrinningsområdet 2002. Mönstret är tydligt med god försurningsstatus i avrinningsområdets nedre delar och sämre längre upp i systemet. I de nedre delarna av avrinningsområdet medför de stora inslagen av jordbruksmark och kalkrika jordarter att det sura nedfallet neutraliseras, d.v.s. där finns ingen försurningseffekt och de årslägsta pH-värdena ligger i vissa områden närmare 8 än 7.



Figur 4. Årslägsta pH-värden i rinnande vatten från recipientkontrollen i Skråbeån 2002, rinnande vatten. När pH-värdet sjunker under 6 (den heldragna linjen) är det risk för biologiska skador.

## Organiskt material och syretillstånd

Syreförhållandena i ett vatten varierar fränst beroende på temperatur, produktionsförhållanden, tillgängligt syreförråd (sjöar), syresättning (rinnande vatten) och organisk belastning, inklusive naturligt förekommande humus. Även omrörning av vattnet och vindförhållanden påverkar syrehalten. Organiskt material (TOC) kallas även för syretärande ämnen, eftersom den mikrobiella nedbrytningsprocessen av detta material tär på syreförrådet i vattnet. Höga ammoniumhalter kan också orsaka dåliga syreförhållanden.



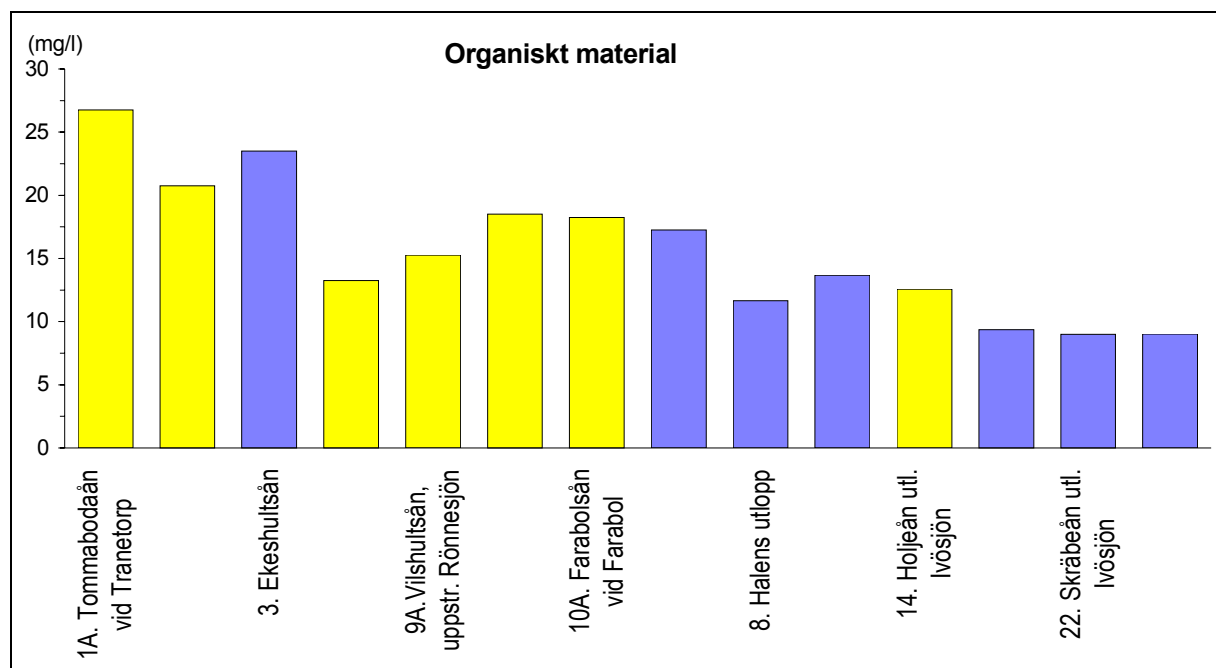
Figur 5. Årslägst syrehalter (mg/l) från Holjeån för inflödet i Ivösjön (14), 1973-2002.

### Höga halter av organiskt material

Med undantag för jordbruksområdena i söder förekommer *höga till mycket höga halter* av organiska ämnen (humus), vilket gör vattnet *starkt färgat* i stora delar av Skräbeåns avrinningsområde. Detta beror på inverkan från skog- och myrmark i kombination med en liten andel sjöar i Tommabodaån-Ekeshultsån, Vilshultsån och Snöflebodaån. Sjöar fungerar som renings- och klarningsbassänger genom att humusämnen sjunker till botten. Därför är också halten organiskt material lägre nedströms sjöarna än vad det är uppströms dom samma. Figur 6 visar årsmedelhalter 2002 av organiskt material (TOC).

I rinnande vatten är syreförhållandena oftast goda då vattnets rörelse underlättar syresättningen av vattnet.

*Syrefritt tillstånd* rådde i flera av sjöarnas bottenvatten under sensommaren. Levrasjön drabbas av detta regelmässigt varje sommar vilket orsakar fosforläckage från sedimenten, se avsnittet närings-tillstånd.



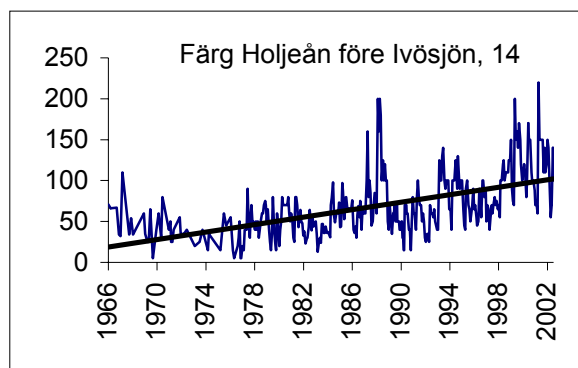
Figur 6. Årsmedelhalter av organiskt material (TOC) i Skräbeåns avrinningsområde 2002, rinnande vatten. Den heldragna linjen markerar gränsen mellan *höga* och *mycket höga halter*.

## Ljusförhållanden

Ljusförhållandena påverkar livsbetingelserna för många vattenorganismer. Vattnets färg är främst ett mått på mängden humus (löst organsikt material) samt metallerna järn och mangan i vattnet och är beroende av en rad faktorer som t.ex. grundvattennivåer, vattenföring, skogsavverkning och försurning. Grumligheten (turbiditeten) är ett mått på vattnets innehåll av partiklar, såväl lerpartiklar som organiskt material. Sjöar fungerar som naturliga renings- och klarningsbassänger genom att organiska ämnen och partiklar sedimenterar till botten. Detta innebär att vattnets färg och grumlighet minskar betydligt efter större sjöar, förutsatt att ingen algblomning sker. På samma sätt minskar också halterna fosfor och kväve.

### Vattenfärgen ökar i södra Sverige

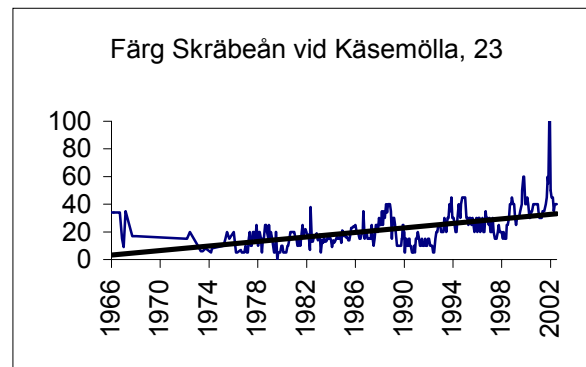
I de flesta vattendrag i södra delen av Sverige ökar vattenfärgen och har gjort så i åtminstone 30 år. Den senaste femårsperioden är ökningen extra dramatisk som en följd av milda och nederbördsrika vintrar. Varför det finns en generell ökning av vattenfärgen beror troligen på en rad faktorer som alla har med en förändrad markanvändning att göra.



Figur 7. Färgtal i Holjeån före inflödet i Ivösjön, 14, 1966-2002. Den raka svarta linje är en trendlinje.

### Öppen mark har blivit skog

De senaste 50 åren har en dramatisk förändring av landskapet skett. Öppen mark i form av betesmark har minskat drastiskt till förmån för skog, och då har det nästan uteslutande handlat om granskog. Även åkermarken har minskat till förmån för skogsplantering. Den nya barrskogen är nu uppvuxen och markskiktet är inte längre detsamma som innan skogen planterades.



Figur 8. Färgtal i Skräbeån vid Käsemölla, 23, 1966-2002. Den raka svarta linje är en trendlinje.

Dikningar i skogsmarken, markberedning och effektiva avverkningsmetoder har också medgett en ökning av vattenfärgen. Organiskt material (humus) transporteras fortare ut ur skogen utan några naturliga våtmarker där en del av materialet annars skulle fångas upp. Avverkningen och barrskogen i sig ger en surare mark som gör metaller mer lösliga och som tidigare nämnts är det bl.a. metallerna järn och mangan som ger ett högre färgtal.

### Mer färg i norr

Även vattenfärgen har en nord-sydlig skillnad i Skräbeåns avrinningsområde. Vattenfärgerna är betydligt högre i de skogsklädda områdena än vad den är i jordbruksområdena i söder.

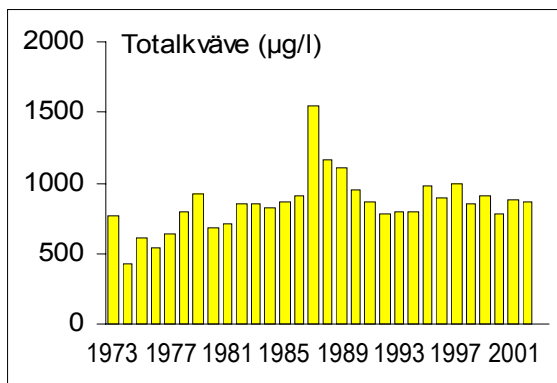
## Näringstillstånd

### Fosfor och kväve

Ett näringsrikt tillstånd skapas av tillförsel av växtnäringssämna fosfor och kväve till sjöar och vattendrag. Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten. En stor del är partikelbundet och fastläggs i sjöarnas sediment. Fosfor sprids till vattenmiljöer främst genom jordbruket och till viss del från avskilda avlopp, industrier, fiskodlingar och reningsverk. Tillförsel av kväve anses utgöra den främsta orsaken till övergödning av våra kustvatten. Kväve tillförs genom nedfall av luftföroreningar, läckage från jordbruk och skogsbruk samt utsläpp av enskilt och kommunalt avloppsvatten.

### Markanvändningen betyder mycket för vattendragens näringsstatus.

Liksom för många andra parametrar finns det en skiktning mellan de norra skogsdominerade delarna av avrinningsområdet och de södra mer jordbruksintensiva delarna vad gäller näringsförhållandena.



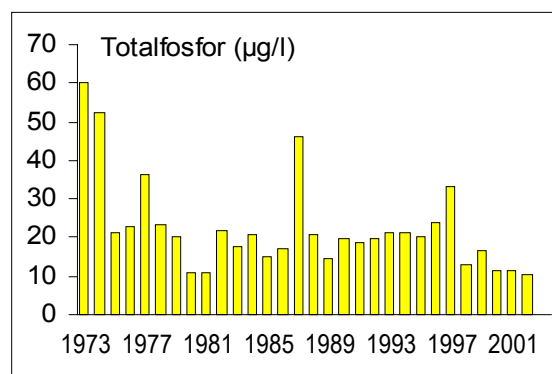
Figur 7. Årsmedelhalter av kväve i Skräbeån vid Käsemölla, 23, 1973-2002.

### Ökande trend för kväve i mynningspunkten

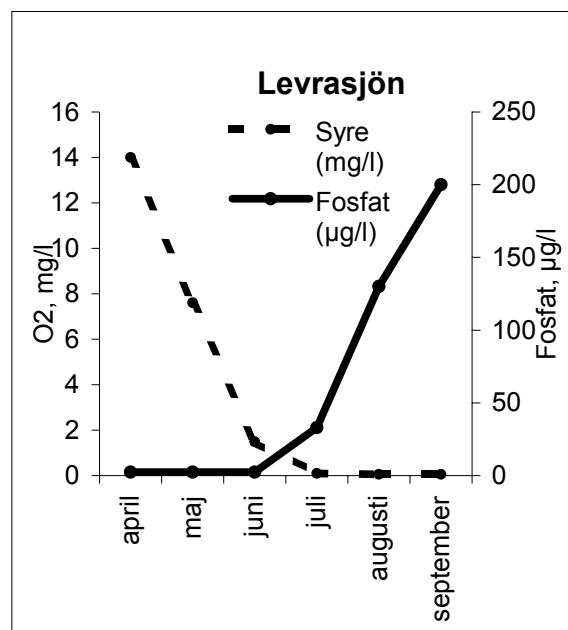
Kvävehalterna i Skräbeån vid mynningen är låga i jämförelse med många andra vattendrag i regionen. Detta beror mycket på att Ivösjön fungerar som sedimentationsbassäng och mycket av det organiskt bundna kväve sedimenterar i

sjön. Trenden går dock mot allt högre kvävehalter (Figur 7).

Fosforhalterna i mynningen uppvisar en minskande trend (Figur 8) vilket kan förklaras med bättre reningsverk, minskat antal enskilda avlopp och övergången till fosfatfria tvättmedel.



Figur 8. Årsmedelhalter av fosfor i Skräbeån vid Käsemölla, 23, 1973-2002.



Figur 9. Fosfor- och syrehalt i Levräsjön 2002.

### Interngödning i Levräsjön

I Levräsjön stiger fosforhalterna i bottenvattnet varje sensommar som en effekt av den syrefria miljön som då råder. Fosfat som varit bundet i järnföreningar frigörs och kommer ut i vattenmassan (Figur 9).



## Transport och arealspecifik förlust

För Skråbeån vid Käsemölla (23), har flödesuppgifter från Ivösjöns tappning använts. För Holjeån före inloppet i Ivösjön (14), användes PULS-data från SMHI.

Holjeåns inflöde i Ivösjön (14) representerar avrinningsområdet norr om Ivösjön där Vilshultsån och Snöflebodaån samt Ekeshultsån, Immeln, Raslången och Halen ingår. Området är 699 km<sup>2</sup> stort. Av den arealen är 35 km<sup>2</sup> sjö, 517 km<sup>2</sup> skogsmark och 146 km<sup>2</sup> utgörs av öppen mark.

Skråbeån vid Käsemölla (23) representerar hela avrinningsområdet. Storleken uppgår till 1004 km<sup>2</sup>. Av den arealen är 136 km<sup>2</sup> sjö, 623 km<sup>2</sup> skog och drygt 200 km<sup>2</sup> öppen mark.

Liksom under 2000 var fosfortransporten 2002 ut ur Ivösjön ca 30 % mindre än vad den var in i sjön. Kvävetransporten ut ur sjön var ca 14 % större än intransporten medan mängden organiskt material in i respektive ut ur sjön var ung. lika stor

Tabell 1. Tabell 3. Transport och arealspecifik förlust för punkterna 14 och 23 i Skråbeåns avrinningsområde 2002.

Transport			
Punkt	Fosfor ton/år	Kväve ton/år	TOC ton/år
14	5,7	288	3434
23	4,3	332	3317
Arelspecifik förlust			
Punkt	Fosfor kg/ha*år	Kväve kg/ha*år	TOC kg/ha*år
14	0,082	4,1	49
23	0,043	3,3	33

Den arealspecifika förlusten (kg/ha,år) av fosfor och kväve har erhållits utifrån beräknade transportdata och respektive punkts avrinningsområdesareal.

### Måttligt höga kväveförluster

Avrinningsområdet hade som helhet *måttligt höga kväveförluster* medan inloppet i Ivösjön (14) motsvarade *höga förluster*. Fosforförlusterna bedömdes som *låga*, på gränsen till *mycket låga* för avrinningsområdet som helhet. Området uppströms punkten 14 motsvarade *måttligt höga* fosforförluster på gränsen till *låga*.

Fosfortransporten i punkt 23 var lägre 2002 än vad den var 2001 medan transporten av kväve och organiskt material uppvisade det motsatta förhållandet med högre transporter under 2002 än 2001.

I en jämförelse med intilliggande avrinningsområden (Tabell 3) framgår att den arealspecifika förlusten av fosfor är bland de lägsta i regionen medan kväveförlusterna är i paritet med Blekinge-åarna. Den låga fosforförlusten kan förklaras med sedimentation i Ivösjön. Som tidigare nämnts beräknades transporten in i Ivösjön vara ca 30 % högre än vad som transporterades ut ur sjön.

Tabell 2. Arelspecifik förlust (kg/ha/år) i andra avrinningsområden år 2002.

Avrinningsområde	Kväve	Fosfor
Skråbeån	3,3	0,04
Helgeån	7,3	0,15
Mörrumsån	3,2	0,10
Bråkeån	4,1	0,12
Ronnebyån	3,1	0,09
Mörrumsån	3,2	0,10
Lyckebyån	2,4	0,07
Ljungbyån	3,1	0,04
Rönneå	13	0,36
Vegeån	18	0,50
Kävlingeån	22	0,34
Nybroån	27	0,26

## Metaller i vatten

- Höga eller mycket höga halter: Ökande risker för biologiska effekter redan vid kort exponering.

### Metallers påverkan

Metaller är ett naturligt inslag i vatten, men när halterna blir för höga kan de bli skadliga för vattenlevande organismer.

### Om bedömningen

Naturvårdsverkets nya bedömningsgrunder (Rapport 4913) relaterar till riskerna för biologiska effekter:

- Mycket låga halter: Ingen eller mycket små risker för biologiska effekter.
- Låga halter: Små risker för biologiska effekter.
- Måttligt höga halter: Påverkan på arter eller artgruppers reproduktion eller överlevnad kan förekomma.

### Generellt låga metallhalter i avrinningsområdet






Årsmedelhalter av metaller i vatten redovisas i Tabell 3. De färgade cellerna visar de metaller som är upptagna i Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913).

De metaller till vilka bedömningsgrunder finns att tillhandahålla uppträdde genomgående i låga till mycket låga halter. Övriga metaller uppträdde inte heller i några anmärkningsvärda halter.

Tabell 3. Årsmedelhalter av analyserade metaller under 2002. Ofärgade kolumner är ej klassindelade.

PROVPUNKT	Nr.	Al	As	Ba	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Fe	Hg	Mn	Ni	Sr	Zn	Ca	Mg	Na	K
	-	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3	340	0,6	24	0,9	0,05	1,12	1,8	0,8	4,9	<0,1	0,15	1,2	44	9	10,6	1,8	7,5	1,9
Vilshultsån före inflödet i Holjeån	9	298	0,5	19	0,7	0,03	0,54	1,7	0,6	1,5	<0,1	0,04	0,6	38	7	7,0	1,5	7,4	1,6
Holjeån, länsgränsen	12	225	0,4	20	0,7	0,03	0,28	2,6	0,6	0,9	<0,1	0,04	0,7	44	8	8,9	1,7	9,0	2,0
Skråbeån vid Käsemölla	23	55	0,5	18	0,3	0,01	0,06	1,4	0,4	0,2	<0,1	0,03	0,6	63	3	16,5	2,1	8,3	1,9

Benämning	Färg	Klass
Mycket låga halter		1
Låga halter		2
Måttligt höga halter		3
Höga halter		4
Mycket höga halter		5

## Plankton

I avrinningsområdet övervakas planktonsamhället i Immeln, Raslången, Halen, Oppmannasjön, Ivösjön och Levräsån. Antalet registrerade växtplanktonarter varierade mellan 22 - 58 under 2002. Det högsta antalet arter registrerades i Ivösjön och det lägsta i Levräsån. Biomassan varierade i de olika sjöarna från mycket liten till mycket stor biomassa (0,22– 1,34 mg/l).

Den lägsta biomassan uppmättes i Immeln och den högsta i Oppmannasjön.

I Immeln, Raslången och Halen hade växtplankton relativt likartad biomassa och artsammansättning. Dessa sjöar dominerades av indifferentia och oligotrofa arter medan i övriga sjöar förekom fler eutrofa (arter som trivs i näringsrikt vatten) än oligotrofa (trivs i näringsfattiga vatten) arter. Kiselalgen *Aulacoseira alpingena* dominerade i Immeln, Raslången och

Halen. I Ivösjön var kiselalgerna *Fragilaria crotonensis* och *Tabellaria fenestrata* vanligast medan Oppmannasjön dominerades av blågröna alger.

Oppmannasjön hade många flera eutrofa arter än oligotrofa, vilket visade att denna sjö var mer näringsrik än alla de övriga sjöarna. Levrasjön hade liten biomassa och det lägsta antalet arter. Den dominerades av den blågröna algen *Anabaena lemmermannii* och *Ceratium hirundinella*. Levrasjöns plankton är instabilt och varierar år från år.

Mängden djurplankton var låg (190-438 individer/l) i alla sjöarna.

I jämförelse med tidigare år kan inga större förändringar i sjöarnas planktonsamhälle iakttagas. De små förändringar, som registrerats är naturliga mellanårsvariationer och orsakas oftast av olika klimatiska förhållanden såsom olika nederbörd och temperatur.

## Bottenfauna

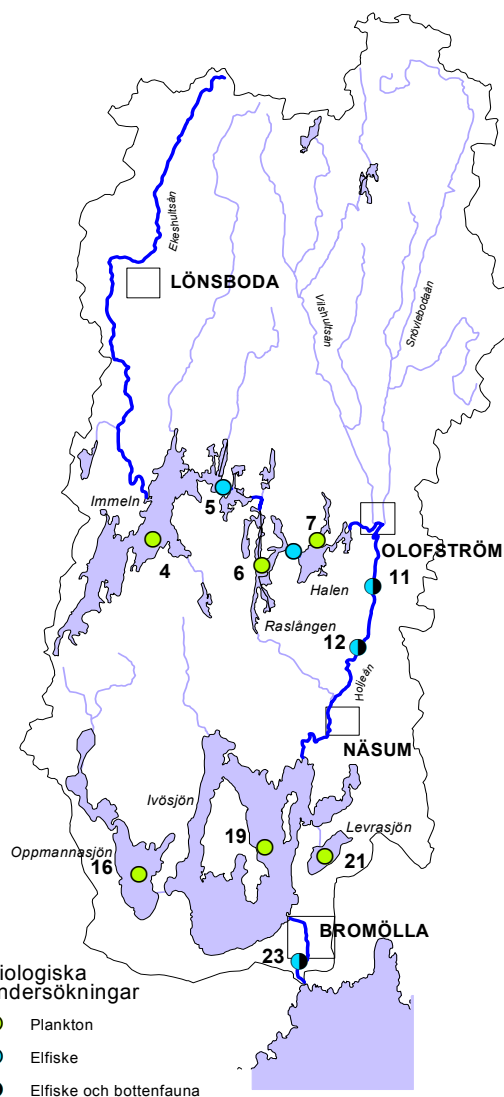
Bottenfaunaundersökningarna omfattade två provpunkter i Holjeån (11 & 12) och en i Skråbeån (23). Bottenfaunan bedömdes vara ej eller obetydligt påverkade av både näringsämnen/organiskt material och försurning på samtliga provpunkter. Bottenfaunan på lokal 23 bedömdes vidare ha höga naturvärden.

Lokalerna har undersökts varje år sedan 1988. De första åren gjordes inga entydiga bedömningar av påverkan. De senaste tre åren har dock bedömningarna varit oförändrade.

## Elfiske

Elfisket i Holjeåns båda lokaler gav även 2002 ett sämre resultat än vad man kan förvänta sig. I Käsemölla har fångsterna

minskat de tre senaste åren. I Alltidhultsån uppvisade öringbeståndet låga tätheter men till skillnad från förra året fångades i år även flersommrig öring. Fångsten vid Edre ström gav ett mycket högt artantal och resultatet visade också att öringens föryngring fungerar bra på lokalen.



Figur 10. Provtagningspunkter för den biologiska provtagningen i Skråbeåns avrinningsområde.

**ALcontrol AB**

Malmö 2003-08-25

Fredrik Holmberg  
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

