



Referenssjön Skäravattnet norr Möljeryd i Ronneby kommun.

Foto: Inger Hansson

SJÖAR I BLEKINGE 1995

Tillstånd och förändringar 1991-1995



LÄNSSTYRELSEN
BLEKINGE LÄN

ISBN 91-86810-55-3



FÖRORD

1996-09-30

Länsstyrelsen har sedan 1982 ansvaret för planering och kalkning av sjöar och vattendrag i länet. Fram till dags dato har ca 60 000 ton kalk spridits i ca 450 sjöar i länet. Statsbidrag kan utgå med 85, 95 eller 100% av totalkostnaden. Den övervägande delen av bidragen har gått till länets kommuner, som lagt ner ett förtjänstfullt arbete på att förbättra/bibehålla en god vattenkvalité i sjöar och vattendrag. Detta till fromma för såväl fritidsfisket som dricksvattenkonsumenterna.

I syfte att utvärdera vattenkemiska förändringar i länets sjöar under åren 1991 till 1995 samt kalkningens effekter på vattenkemin i sjöarna har *Anna Höglind* gjort en bearbetning och jämförelse av resultaten från sjöinventeringarna nämnda år. Dessutom har biologiska effekter på fiskbestånden i några sjöar utvärderats.

Författaren svarar själv för de bedömningar och slutsatser som framförs i rapporten och dessa kan inte åberopas som länsstyrelsens ställningstagande.

Sammanställningsarbetet samt framtagandet av kartor och diagram har huvudsakligen utförts av *Anna Höglind*. *Anita Lindblom* har varit behjälplig vid framtagning av underlag från KRUT, *Lars Möller* och *Allan Karlsson* har svarat för planering och genomförande av sjöinventeringen 1995 mm.

Tack vare alla inblandade personers engagerade arbete har denna sammanställning kunnat göras. Länsstyrelsen riktar ett varmt tack till samtliga berörda såväl nämnda som onämnda. Tack!

Lars Bengtsson
avdelningsdirektör

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Inledning	2
Provtagning och kemisk analys	2
Materialbearbetning och presentation	2
pH	3
Alkalinitet	5
Kalcium och magnesium	7
Konduktivitet	9
Sulfat	11
Färgtal	13
Totalkväve	15
Nitratkväve	17
Totalfosfor	19
Försurning - kalkning	21
Försurning	21
Biologiska effekter av försurningen	21
Kalkning	22
Utvecklingen i kalkade och okalkade sjöar	23
Referenser	24
Bilagor	
1 Kartor;	
Fig 1	Provtagna sjöar i riksprovtagning-95 / "Var i länet ligger sjön?"
Fig 2	Referenssjöar / Kalkningsstatus provtagna sjöar
Fig 3	Kalkade sjöar i Blekinge fram till 1996
Fig 4	Avrinningsområden
2	Tabell 1 Kalkning per avrinningsområde
3	Tabell 2 Analysresultat från riksprovtagningen november-95
4	Tabell 3 Analysresultat från sjöinventeringen augusti-91

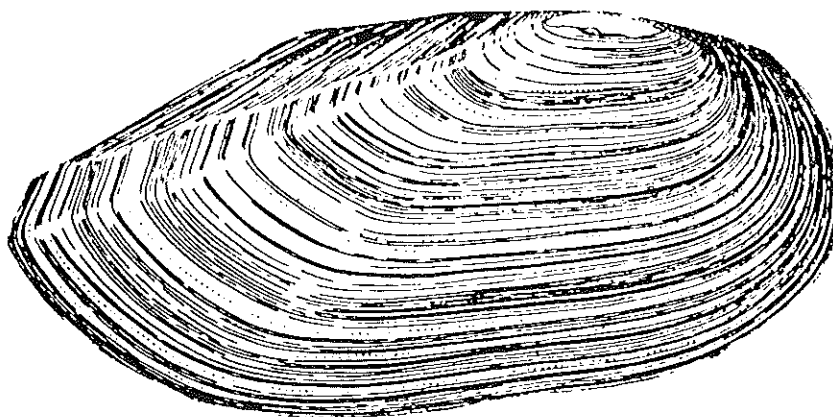
Sammanfattning

I 94 % av de kalkade sjöarna var pH-värdet $\geq 6,0$ och i medeltal 6,7. I de okalkade sjöarna var pH-värdet i medeltal 6,0 1995. En viss ökning av pH-värdet uppmättes i kalkade sjöar vid jämförelse med 1991 års provtagning (signifikant på 1 % nivå).

Buffringsförmågan i kalkade sjöar var 1995 ca 3 gånger högre än i de okalkade sjöarna (mätt som alkalinitet). En signifikant (5 % nivå) minskning med ca 30 % uppmättes i de kalkade sjöarna vid jämförelse mellan 1991 och 1995 års provtagning, medan i kalkade sjöar buffertförmågan var densamma.

Vattenfärgen i kalkade sjöar var 1995 i medeltal ca 30 % lägre än i de okalkade. Någon generell ökning av färgen p g a kalkning kunde således ej konstateras i föreliggande material.

Enligt föreliggande undersökningsmaterial har kalkning i mer än 90 % av de kalkade sjöarna givit den vattenkvalité som fordras för ett naturligt fungerande ekosystem. Detta innebär bl a möjligheter för mört, kräftor, musslor och laxfiskar m fl att överleva i länets sjöar och vattendrag.



Musslor är kalkberoende för att kunna bygga upp sina skal, men de är också känsliga för kraftig och långvarig grumling såsom vid ökad urlakning av humusämnen som en följd av försurningen. Dammusslan (Anodonta="tandlös") påträffas vanligen vid sjöarnas utlopp.

Inledning

Länsstyrelsen vill med denna sammanställning sprida information om försurnings- och närings-tillståndet i Blekinges sjöar.

Provtagning och kemisk analys

1995 års provtagning ingår i en rikstäckande inventering av vattenkemin i landets sjöar som utförs vart 5:e år. Av länets ca 1500 sjöar provtogs 122 st. Provtagna sjöar slumpades ut. Provtagningen utfördes under 8 dagar, från den 5:e till den 21:e november. Proven togs från helikopter med vattenhämtare på 1 meters djup. Analyserna är utförda enligt Svensk Standard, av Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för miljöanalys. Dessa analysdata jämförs i rapporten med motsvarande analysdata från augusti-91 (se nedan). Denna provtagning skedde under en 5-dagarsperiod med start den 1:a augusti. Proven togs då från helikopter med vattenhämtare på 2 meters djup och analyserna utfördes enligt Svensk Standard av Agrolab i Kristianstad.

Materialbearbetning och presentation

Kartor

Resultatet från inventeringen redovisas på kartor med s k rullande medelvärde per ekonomiskt kartblad (5 x 5 kilometers rutor). Medelvärdet av analysresultaten från sjöar belägna inom samma ruta, balanseras av motsvarande medelvärde för omgivande rutor. Ojämnheter i materialet i form av extremvärden och effekterna av eventuellt felaktiga analysdata reduceras på detta sätt. Denna mätvärdesbehandling reducerar för vissa parametrar upplösningsgraden. När skillnaden mellan höga och låga mätvärden är stor så utplånas flera låga mätvärden av ett högt - gäller speciellt alkalinitet. Det rullande medelvärdet medger en heltäckande presentation av tillståndet i länet trots att enstaka rutor saknar provtagna sjöar. Tillståndet har beskrivits med klassning enligt SNVs Allmänna Råd 90:4 "Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag" (7) (gäller ej konduktivitet, nitrat, sulfat, kalcium och magnesium, vilka saknas i SNVs bedömningsgrunder).

Länets sjöfattiga kustnära områden är dåligt representerade i inventeringen.

För att åskådliggöra förändringar i vattenkemin presenteras motsvarande kartor över vattenkemidata från augusti 1991. Detta material innehåller analysdata från 91 av de sjöar som provtogs 1995. Vid jämförelse av kartorna måste man beakta att provtagningarna är gjorda vid något olika tidpunkter på året. De kraftigaste årstidsvariationerna kommer till synes i närsalthalterna - se vidare respektive parameter och avsnittet om kalkning.

De provtagna sjöarnas fördelning i länet och i rutsystemet redovisas i bilaga 1 (fig 1). På denna karta framgår dessutom vilka sjöar som även ingått i riksprovtagningen 1991. I bilaga 1 (fig 2) redovisas de provtagna sjöarnas kalkningsstatus och referenssjöarnas läge (se nedan).

Diagram och tabeller

Inventeringsmaterialet har delats in i; - kalkade sjöar (65 st)-, sjöar som är påverkade av kalkning i uppströms liggande sjöar, vattendrag eller våtmarker -kalkpåverkade sjöar (21 st) - och sjöar som ej är påverkade av kalkning -okalkade sjöar (36 st)-. Grupperna redovisas i diagramform med medelvärde (MV) samt 25-, 50- och 75-% percentiler (ex: 25-% percentilen för pH i kalkade sjöar är 6,4, dvs 25 % av pH-värdena i kalkade sjöar är lägre eller lika med 6,4). Dessutom redovisas analysdata för varje sjö, från november-95 i bilaga 3 (tabell 2) och från augusti-91 i bilaga 4 (tabell 3). Medelvärden från de kalkade respektive okalkade sjöar som ingått i både provtagningen -91 och -95 jämförs i diagram 11. Skillnaderna har kontrollerats med t-test.

Kalkreferenssjöar

För att kunna följa försurningens långsiktiga förlopp och utvärdera kalkningens effekter, finns i länet 9 s k referenssjöar som ej kalkas. Dessa har provtagits regelbundet 2 - 4 gånger per år sedan 1983 (undantag Sännan som provtagits mer frekvent och Hultasjön som började provtas först 1986). Utvecklingen i dessa sjöar illustreras i diagramform med ett årsmedelvärde.

pH

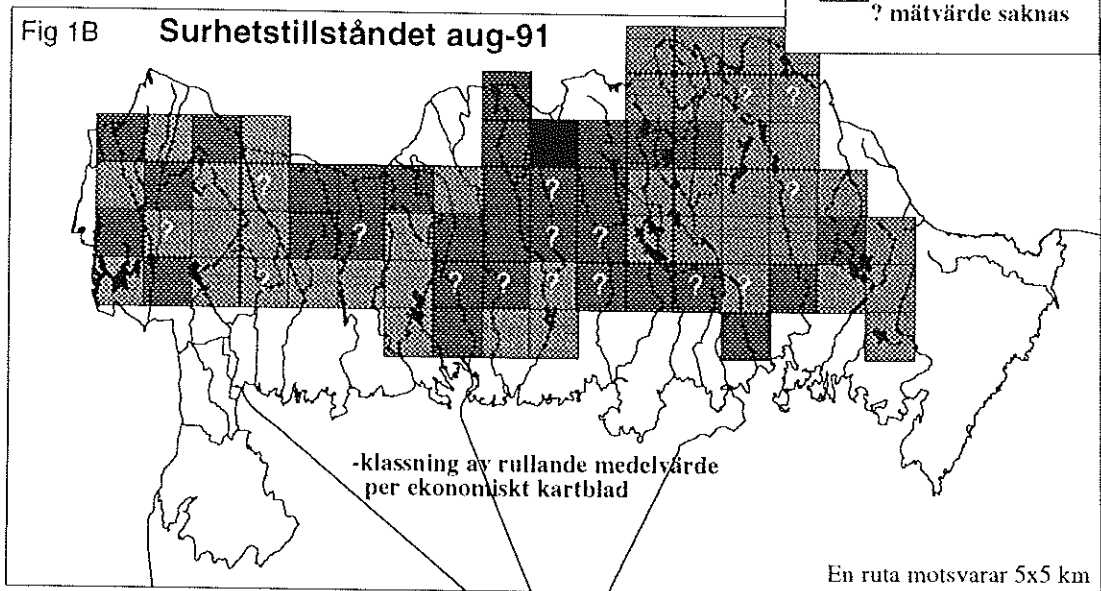
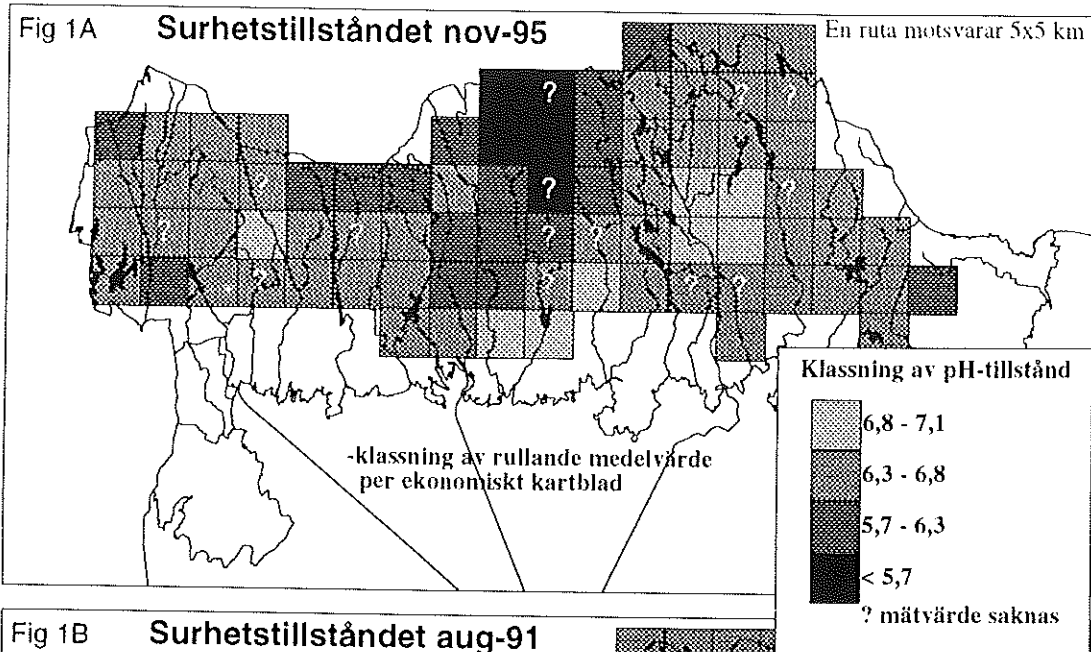


Fig 1C Mätvärdesfördelning -95;
pH-värden från samtliga provtagna sjöar

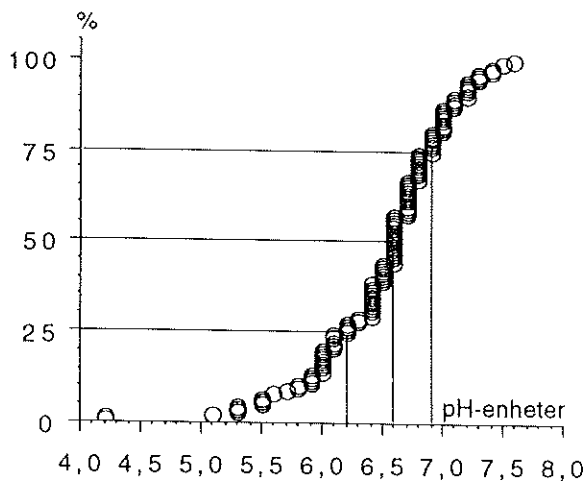
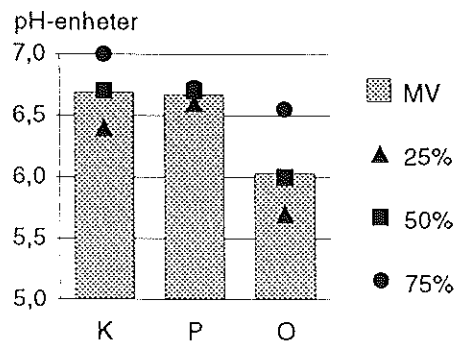


Fig 1D Medelvärde (MV) -95
25-, 50- och 75-% percentiler av
pH i kalkade (K), kalkpåverkade (P)
och okalkade (O) sjöar



pH

pH är ett mått på vattnets surhet d v s halten vätejoner (H^+). Ju lägre pH desto surare vatten. Då pH-skalan är exponentiell betyder detta att vattnet vid pH 5 är tio gånger surare än vid pH 6. Normalt eftersträvas pH 6,5 - 7.

Surhetstillståndet november 1995

Området med låga pH-värden i de norra delarna av Vieryds- och Ronnebyåns avrinningsområden, se fig 1A, representeras bl a av små okalkade gölar, vilka sänker medelvärdet. Bland dessa märks Mellangölen, pH 4,2, en av inventeringens två sjöar med pH-värde < 5,0. Nykalkade områden i bl a Gallåns, Bräkneåns och Nättrabyåns avrinningsområden syns som ljusare partier.

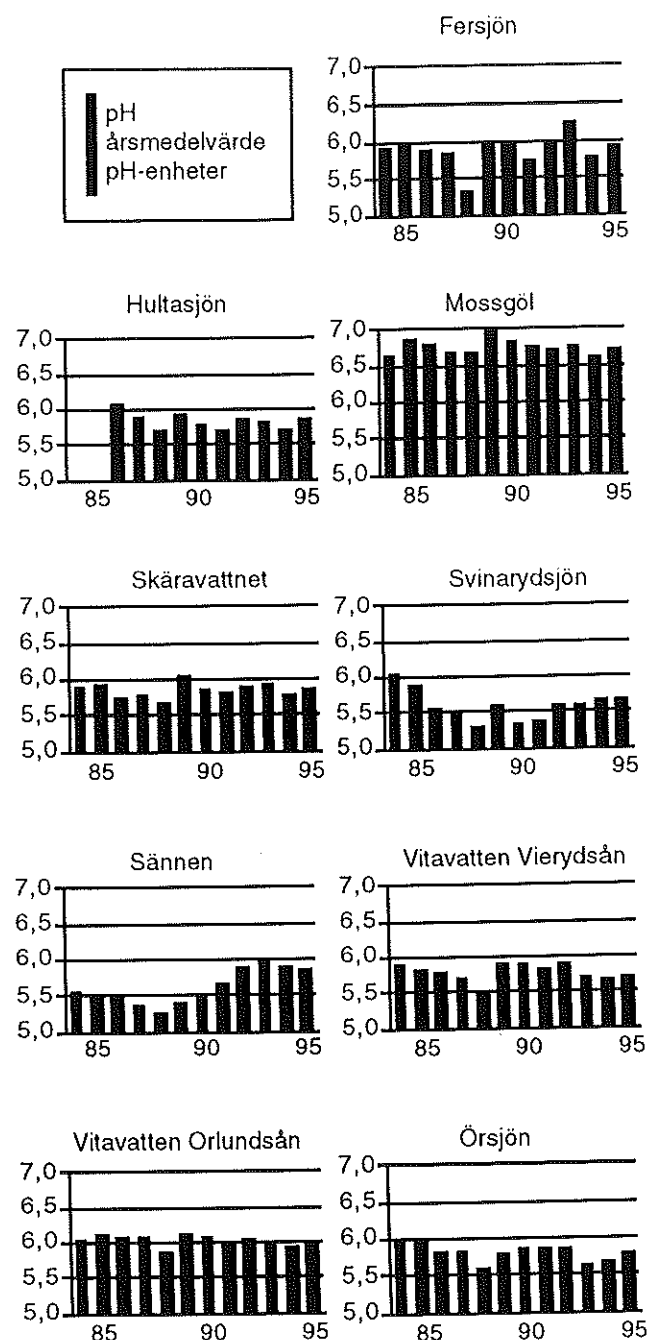
Målsättningen med kalkning är att pH-värdet inte någon gång under året skall sjunka under 6,0 för att de biologiska systemen skall kunna fungera normalt (6) (se avsnitt om försurning och kalkning). Vid provtagningstillfället hade 94 % av de kalkade sjöarna pH-värden över eller lika med 6,0. 14 % av sjöarna i det totala inventeringsunderlaget hade pH-värden < 6,0, se fig 1C. Huvudparten av dessa är små okalkade gölar (medianvärdet av dessa sjöars ytor är 2,1 ha).

pH-värdet i kalkade sjöar ligger i medeltal på 6,7, likaså i kalkpåverkade sjöar medan de okalkade i medeltal har ett pH-värde på 6,0, se fig 1D. 36 % av de okalkade sjöarna har ett pH-värde < 6,0.

Förändringar 1991 - 95

Tydliga förbättringar av pH-värdet har skett efter kalkning i bl a Skräbeåns, Gallåns, Bräkneåns och Nättrabyåns avrinningsområden, se fig 1A och B.

Fig 1E Referenssjöarnas pH; årsmedelvärde 1984-95



Alkalinitet

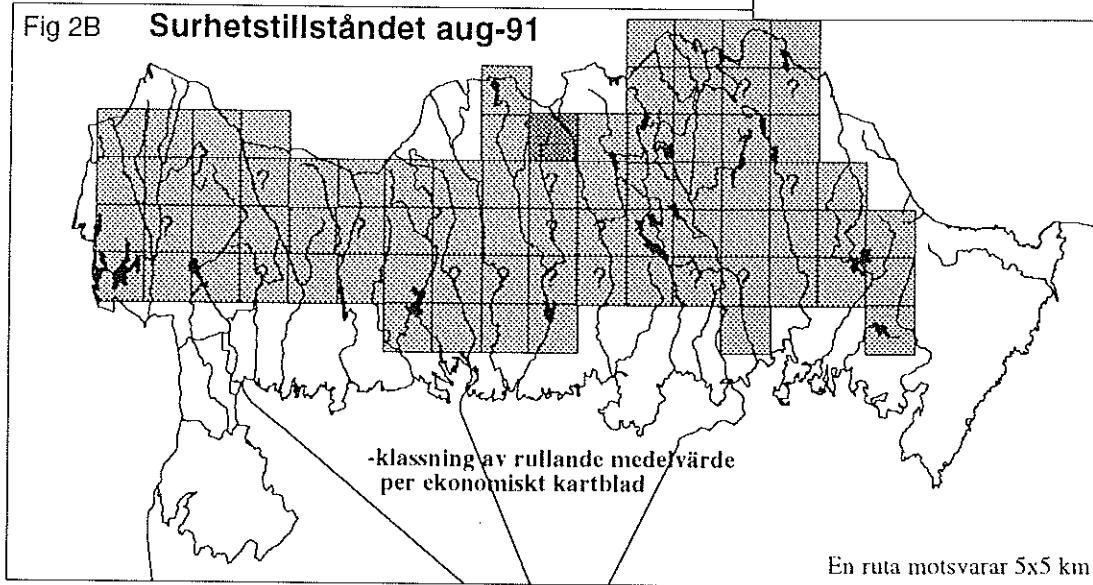
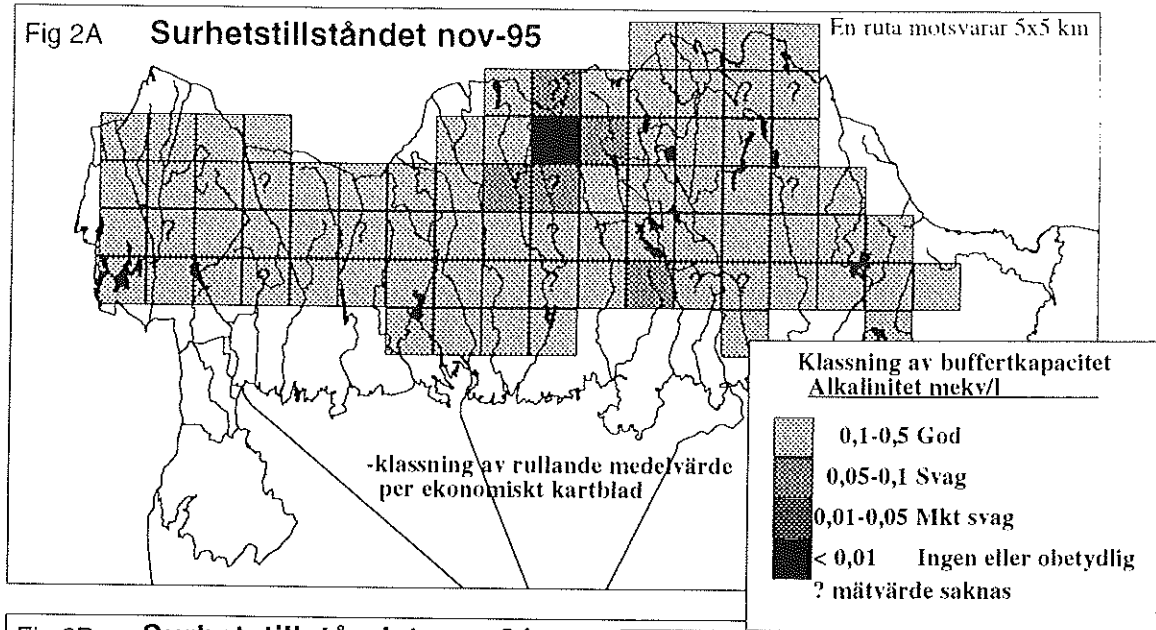


Fig 2C Mätvärdesfördelning -95; alkaliniteter från samtliga provtagna sjöar

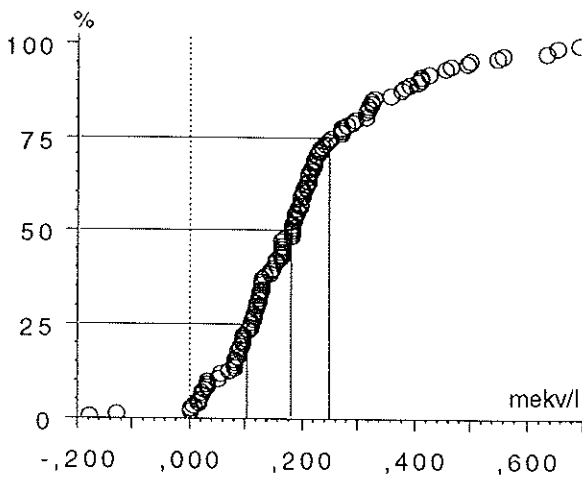
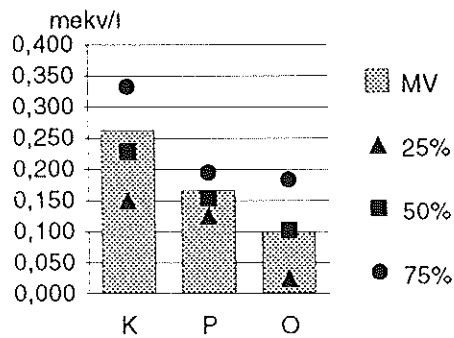


Fig 2D Medelvärde (MV) -95
25-, 50- och 75-% percentiler av alkaliniteten i kalkade (K), kalkpåverkade (P) och okalkade (O) sjöar



Alkalinitet

Alkalinitet är ett mått på ett vattens förmåga att neutralisera de försurande vätejonerna (se avsnittet om pH). En hög alkalinitet ger stor motståndskraft mot kraftiga pH-förändringar. Denna "buffertkapacitet" utgörs i insjövatten vanligen av vätekarbonatjoner (HCO_3^-).

Surhetstillståndet november 1995

På stora skillnader i alkalinitet mellan kalkade och okalkade sjöar ger alkalinitetskartan, fig 2A, en alltför positiv bild avseende försurningsläget (se även inledning). pH-kartan fig 1A ger en rättvisare bild. I de norra delarna av Ronnebyåns och Vierydsåns avrinningsområden finner vi låga alkaliniteter, jämför med pH-kartan, fig 1A. Här ligger 2 sjöar (bl a Mellangölen) som har alkaliniteter $< 0,0$. Det innebär att all buffrande vätekarbonat är förbrukad.

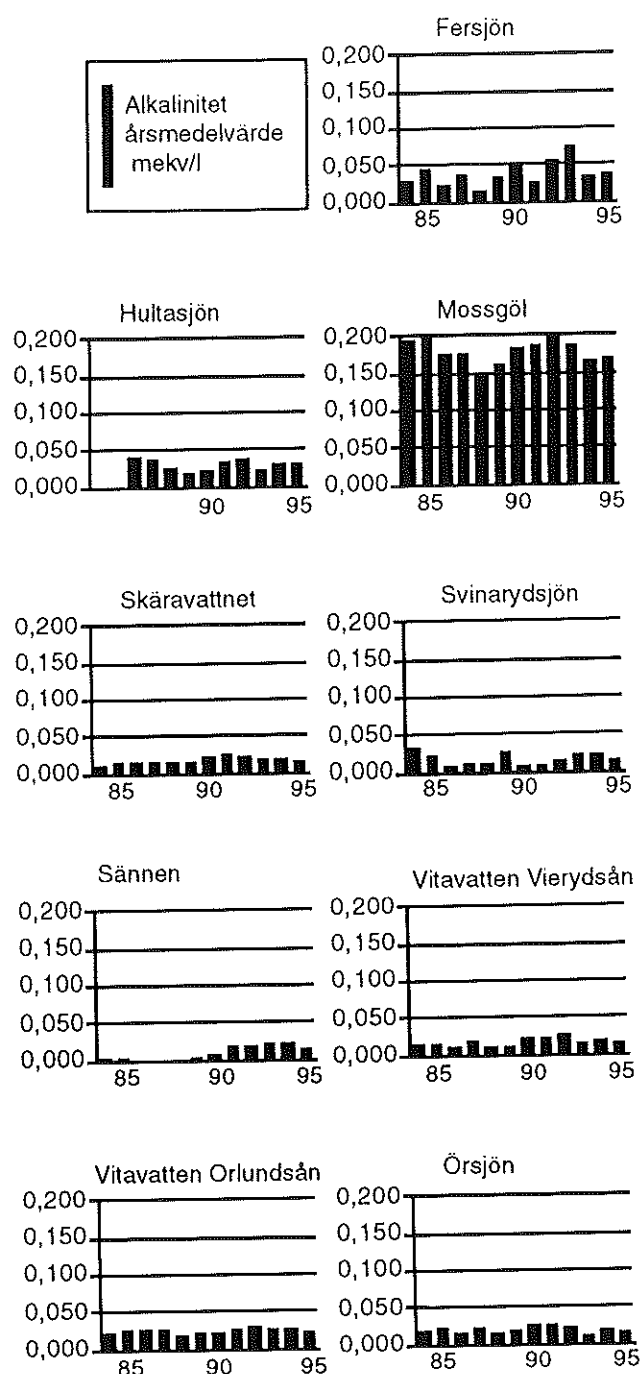
Målsättningen med kalkningen är att höja alkaliniteten över 0,1 mekv/l (6) (se avsnitt om försurning och kalkning). 28 sjöar dvs 23 % av inventeringsunderlaget har alkalinitetsvärden $< 0,1$ mekv/l, därav 10 kalkade. 13 sjöar, dvs 11 %, har alkalinitetsvärden $< 0,05$ mekv/l, se fig 2C. 50 % av de okalkade sjöarna har alkalinitetsvärden $< 0,1$ mekv/l, se fig 1D.

Förändringar 1991 - 95

De försämringar som syns i Ronneby kommun representeras av okalkade sjöar i Vierydsåns, Ronnebyåns (se ovan) och Listerbyåns avrinningsområden, se fig 2A och B.

Alkaliniteten i kalkade sjöar har i medeltal hållit sig på samma nivå sedan inventeringen 1991. I okalkade sjöar har den sjunkit med 33 %, se fig 11B avsnittet om försurning och kalkning.

Fig 2E Referenssjöarnas alkalinitet; årsmedelvärde 1984-95



Kalcium och magnesium

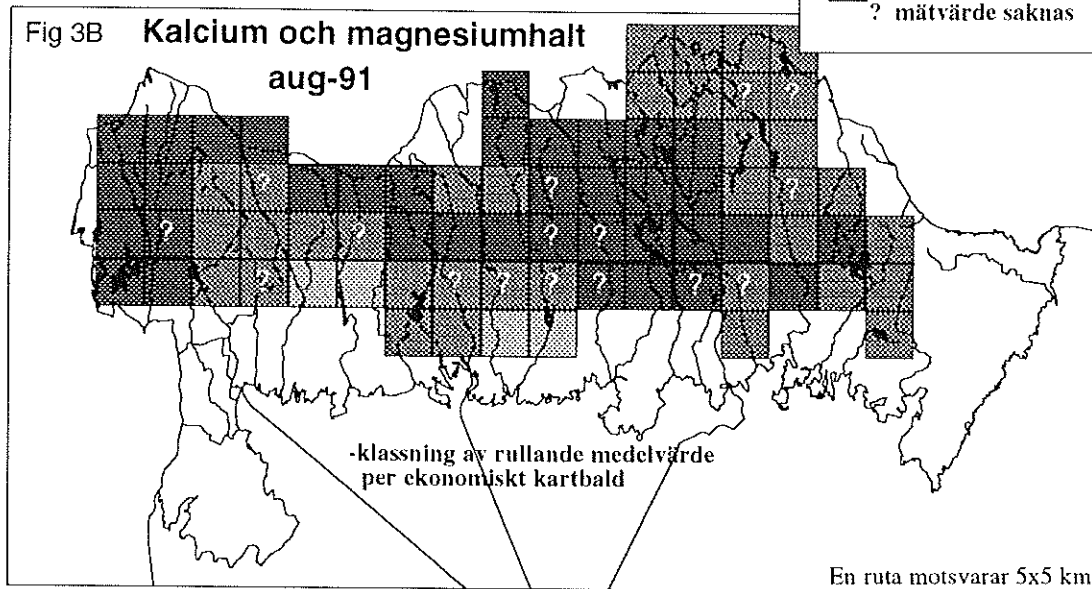
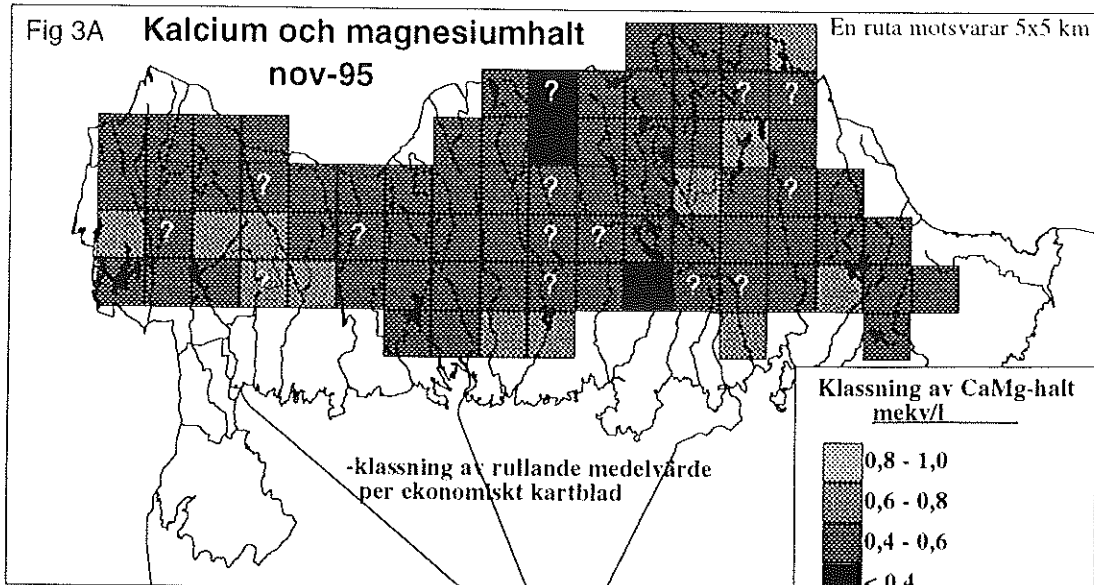


Fig 3C Mätvärdesfördelning -95;
CaMg-halt från samtliga provtagna sjöar

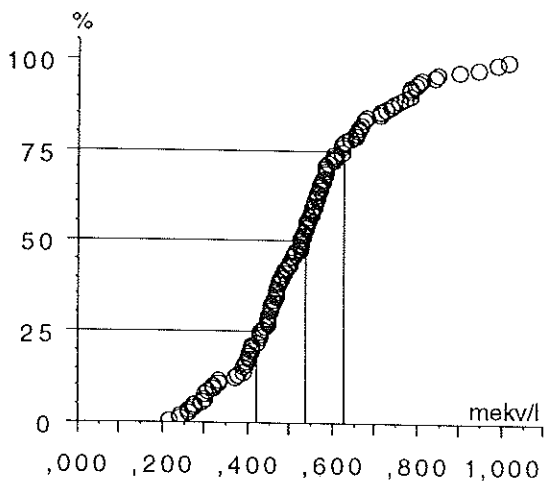
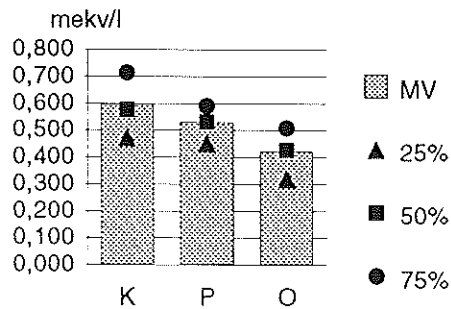


Fig 3D Medelvärde (MV) -95
25-, 50- och 75-% percentiler av CaMg-halten i kalkade (K), kalkpåverkade (P) och okalkade (O) sjöar



Kalcium och magnesium

Kalcium (Ca^{2+}) och magnesium (Mg^{2+}) är ett par av de rikligast förekommande jonerna i våra vatten (se avsnittet om konduktivitet). Både kalcium och magnesium är viktiga näringsämnen för växter och djur. Tillförseln bestäms främst av berggrundens och marktäckets sammansättning och i större delen av länet är halterna av dessa s k basketjoner låga. I dalgångarna under högsta kustlinjen finns jordarter med högre CaMg-halter (se även avsnittet om konduktivitet). Försurningen medför en omfattande utlakning av basketjoner från markerna. Vid kalkning tillförs sjöarna f a kalcium i form av kalciumkarbonat (se vidare avsnittet om kalkning). Vid användande av dolomitkalk tillförs även betydande mängder magnesium.

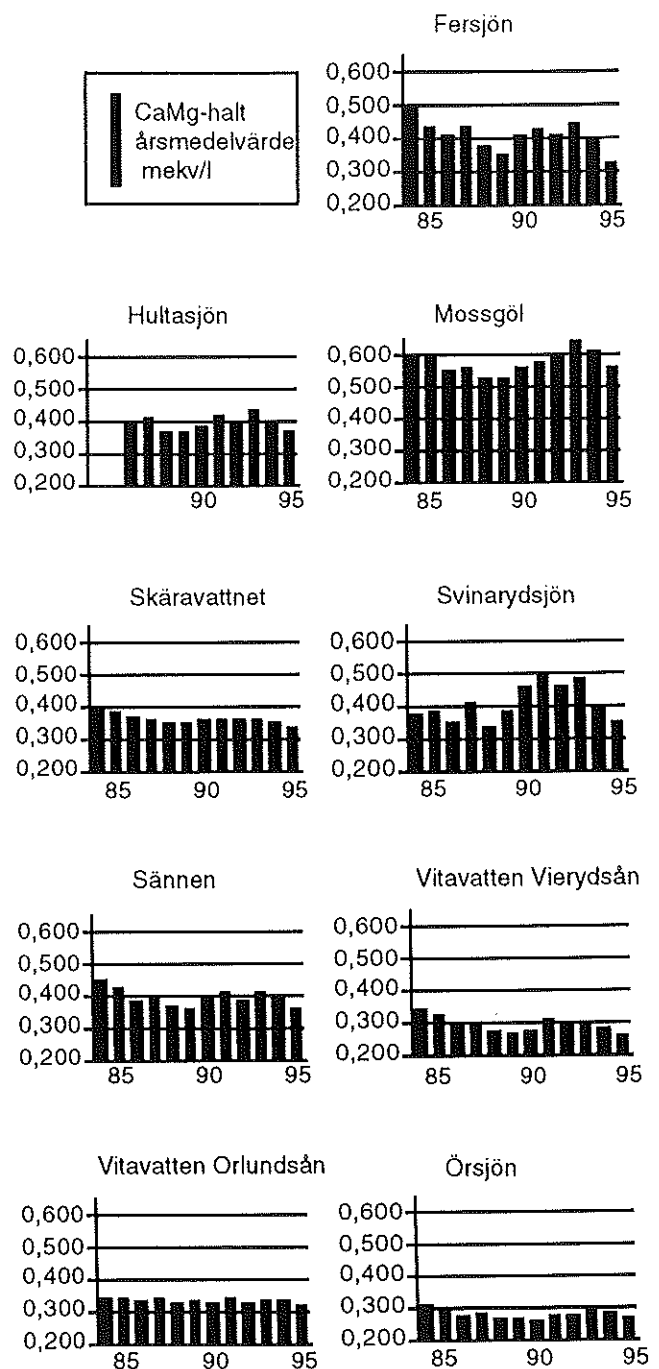
Tillståndet november 1995

Områden med de högsta kalcium och magnesiumhalterna återfinns i nykalkade vatten i bl a Skräbeåns, Ö och V Orulundsåns, Gallåns och Nättrabyåns avrinningsområden, se fig 3A, jämför även med pH-kartan, fig 1A. Nässjön i södra delen av Vierydsåns avrinningsområde, som ligger under högsta kustlinjen på kalkrika sediment, har naturligt höga halter. Kalkade sjöar har i medeltal en kalcium och magnesiumhalt på 0,6 mekv/l. Okalkade sjöar har i medeltal en kalcium och magnesiumhalt på ca 0,4 mekv/l, se fig 3D. Sjöar med höga kalcium och magnesiumhalter har också de högsta alkaliniteterna.

Förändringar 1991 - 95

De sänkningar av CaMg-halten, som syns i östra Blekinge, se fig 3A och B, beror till stor del på försämringar i okalkade sjöar i de norra delarna av Nättrabyåns avrinningsområde.

Fig 3E Referenssjöarnas CaMg-halt; årsmedelvärde 1984-95



Konduktivitet

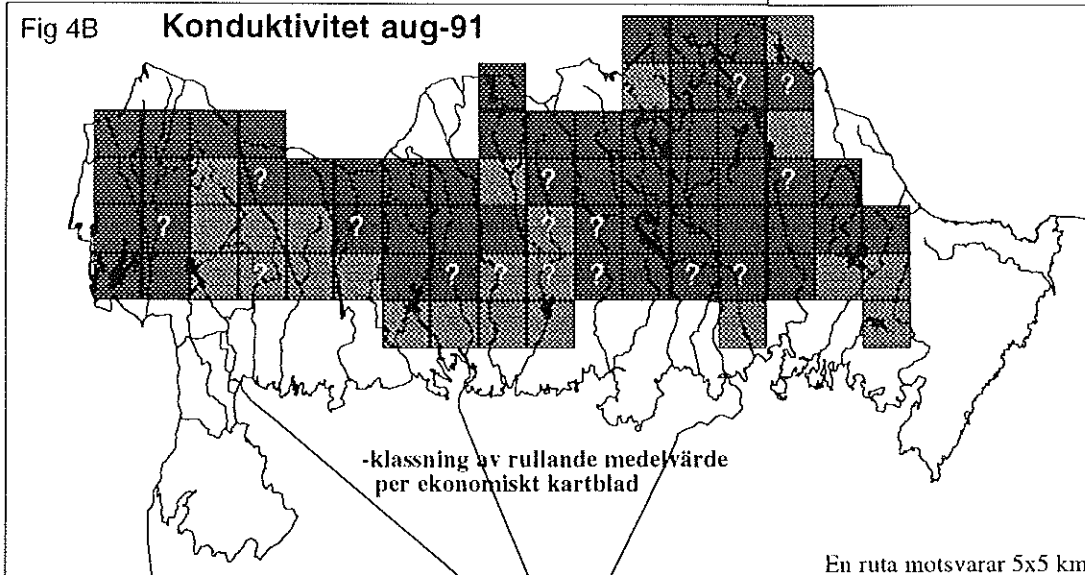
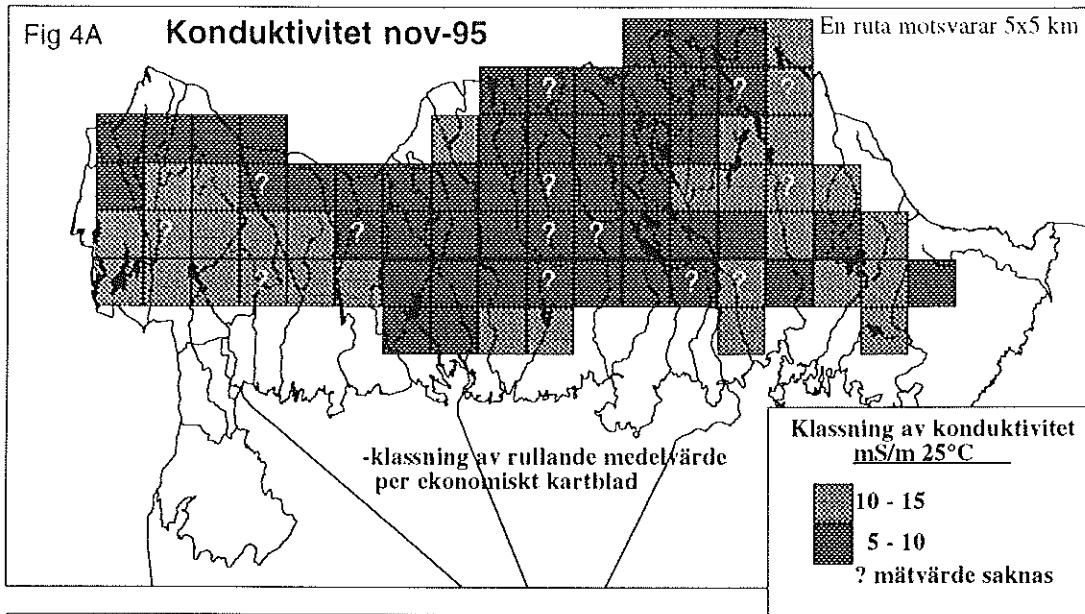


Fig 4C **Mätvärdesfördelning -95;**
konduktiviteter från samtliga provtagna sjöar

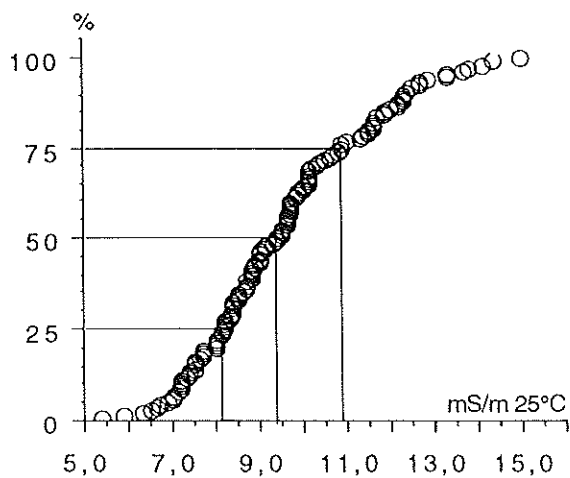
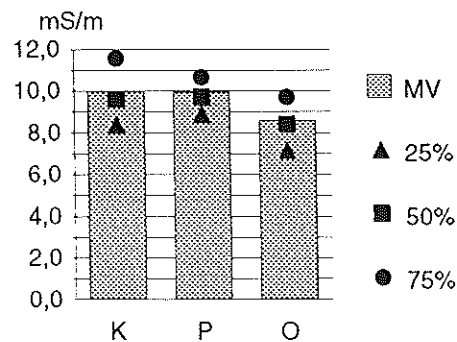


Fig 4D **Medelvärde (MV) -95**
25-, 50- och 75-% percentiler av
konduktiviteten i kalkade (K), kalk-
påverkade (P) och okalkade (O) sjöar



Konduktivitet

Konduktivitet är ett mått på mängden lösta salter (joner) i ett vatten. De största bidragen ger de positiva jonerna natrium (Na^+), kalium (K^+), kalcium (Ca^{2+}) och magnesium (Mg^{2+}) samt de negativa jonerna vätekarbonat (HCO_3^-), sulfat (SO_4^{2-}) och klorid (Cl^-). Tillförseln av dessa påverkas framförallt av berggrundens och marktäckets sammansättning samt av tillförsel från havet (i form av "saltspray") och människan (främst sulfat från förbränning) via atmosfären. Jordarterna under högsta kustlinjen i södra Blekinge och närheten till havet bidrar till högre konduktiviteter i dessa delar.

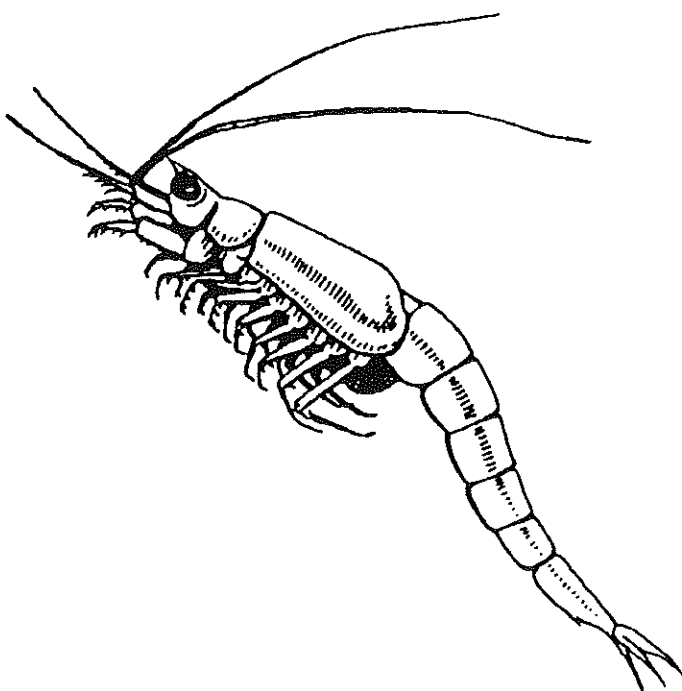
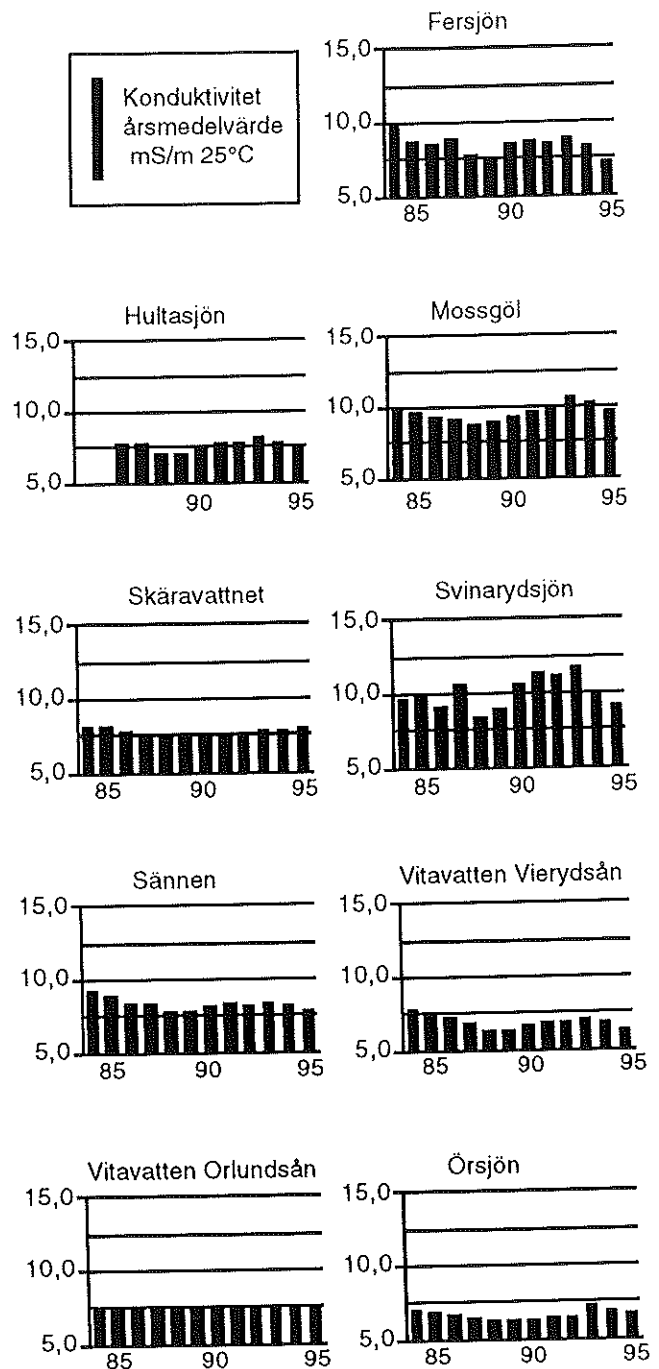
Tillståndet november 1995

Länet har överlag relativt låga konduktiviteter. 63 % av underlaget har konduktiviteter < 10 mS/m 25°C, se fig 4C. Kalkningen höjer konduktiviteten f a genom tillförsel av kalciumjoner. Konduktiviteten är i medeltal 15 % högre i kalkade än i okalkade sjöar, se fig 4D.

Förändringar 1991-95

Ökning av konduktiviteten i t ex Skräbeåns och Lyckebyåns avrinningsområden, se fig 4A och B beror troligen på relativt nyutförda kalkningar.

Fig 4E Referenssjöarnas konduktivitet, årsmedelvärde 1984-95



Kräftdjuren är viktiga näringsdjur för fisk som är känsliga för försurning. Denna lilla pungräka - ca 1,5 cm stor - (*Mysis relicta*) lever i sjöar med kallt bottenvatten. Som ishavsrelikt förekommer den företrädesvis i sjöar belägna under högsta kustlinjen. Endast tre sjöar i Blekinge är kända för att hysa istidsrelikter. Stora Kroksjön i Mjölans system är den enda sjön i länet som hyser tre arter av relikta kräftdjur.

Sulfat

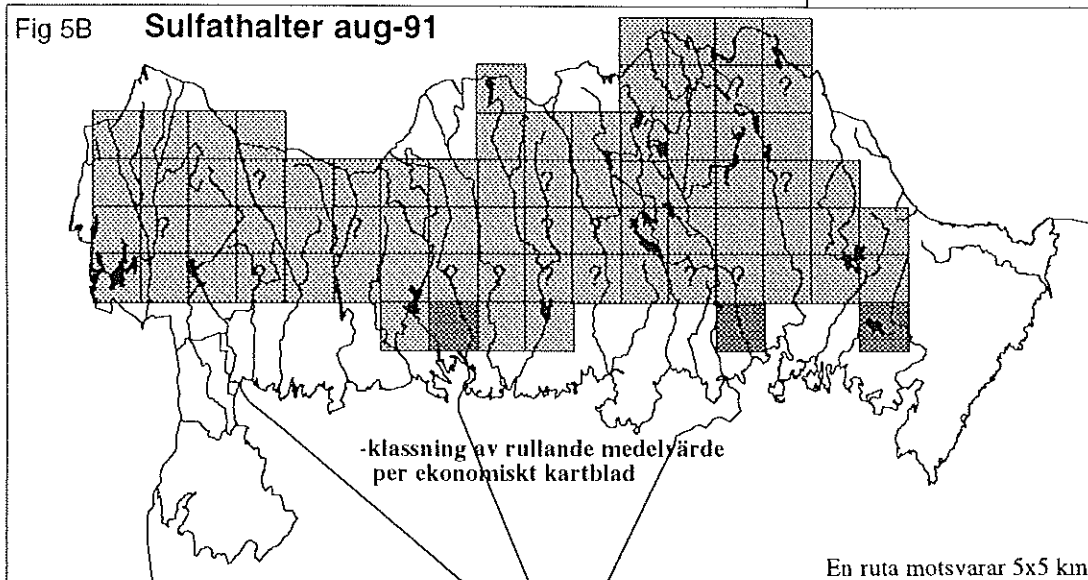
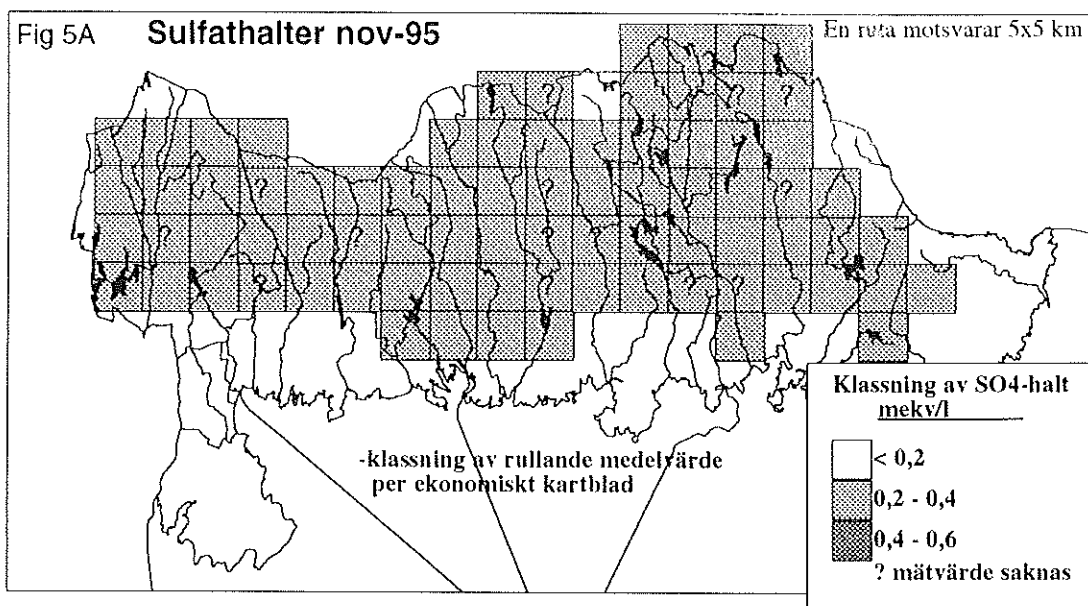


Fig 5C **Mätvärdesfördelning -95;**
sulfathalter från samtliga provtagna sjöar

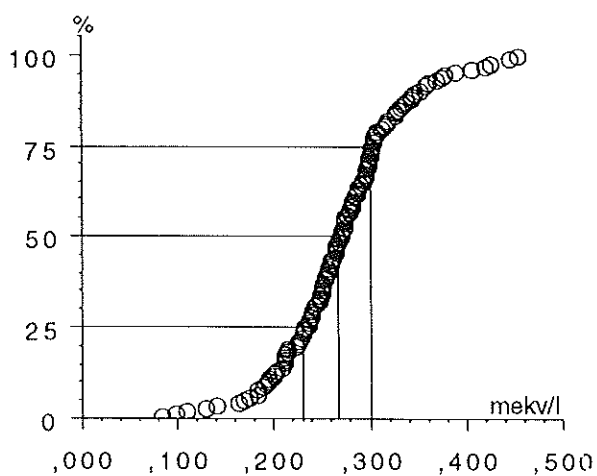
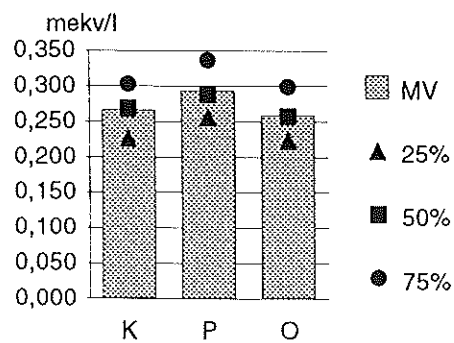


Fig 5D **Medelvärde (MV) -95**
25-, 50- och 75-% percentiler av
sulfathalten i kalkade (K), kalkpå-
verkade (P) och okalkade (O) sjöar



Sulfat

Sulfat (SO_4^{2-}) är en av de två negativt laddade joner som bidrar mest till konduktiviteten (se avsnittet om konduktivitet). Förbränningen av fossila bränslen påverkar halterna av sulfat i våra sjöar (se avsnittet om försurning och kalkning). I landet som helhet ökade sulfathalterna i sjöarna kraftigt från seklets första hälft till mitten av 70-talet (8). Även havet tillför atmosfären sulfat som sedan via regn eller torrdeposition når sjöar och vattendrag (detta sulfat bidrar ej till försurningen).

Tillståndet november 1995

Kalkpåverkade sjöar har något högre sulfathalt än kalkade och icke kalkade sjöar, se fig 5D. Dessa sjöars fördelning i länet är något förskjutet söder ut i avrinningsområdena, dvs något mera kustnära än övriga grupper.

Förändringar 1991-95

I några kustnära områden visar sulfathalten en minskning, se fig 5A och B. Sulfathalten är mer variabel närmare kusten där påverkan från havet har större betydelse, se även fig 5E, Svinarydsjön. Svinarydsjön är belägen ca 1 km från havet.

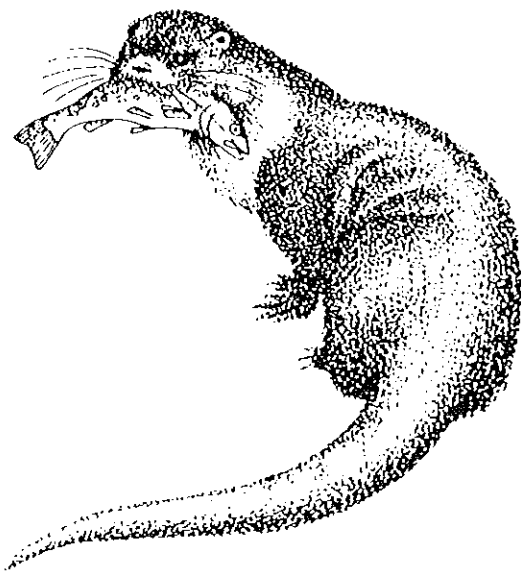
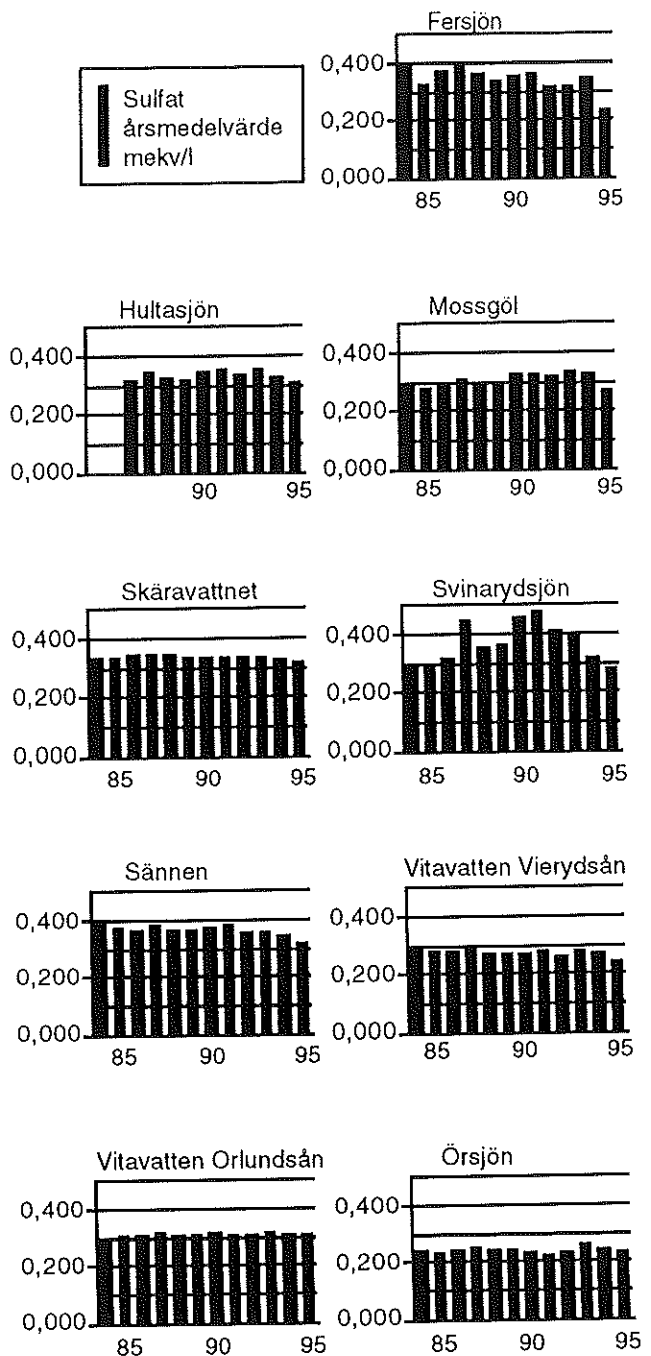


Fig 5E Referenssjöarnas sulfathalt; årsmedelvärde 1984-95



Utterns kraftiga tillbakagång i Sverige under senare decennier anses främst ha berott på inverkan av miljögifter såsom PCB samt på vattenreglering. Även försurningen och dess effekter på utterns bytestdjur kan dock ha bidragit till beståndsminskningen. — Teckning: Eva Engholm.

Färg

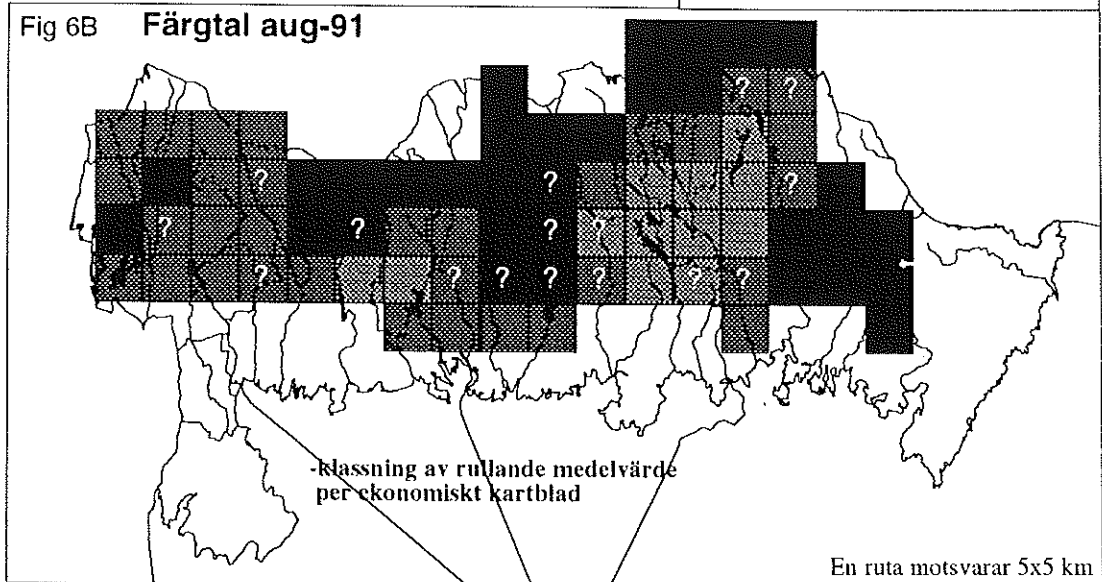
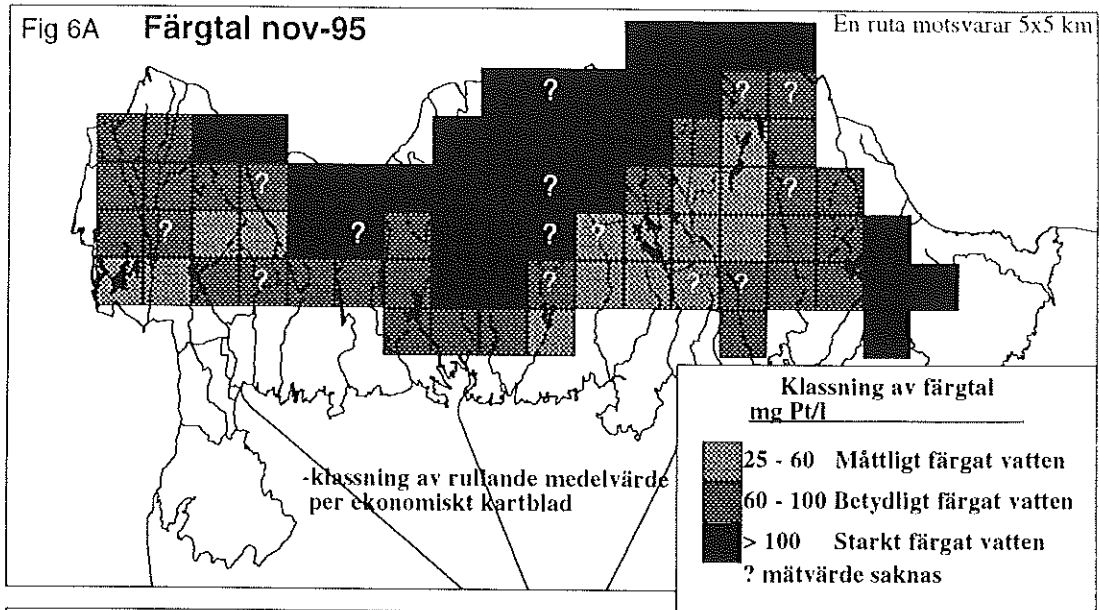


Fig 6C **Mätvärdesfördelning -95;**
färgtal från samtliga provtagna sjöar

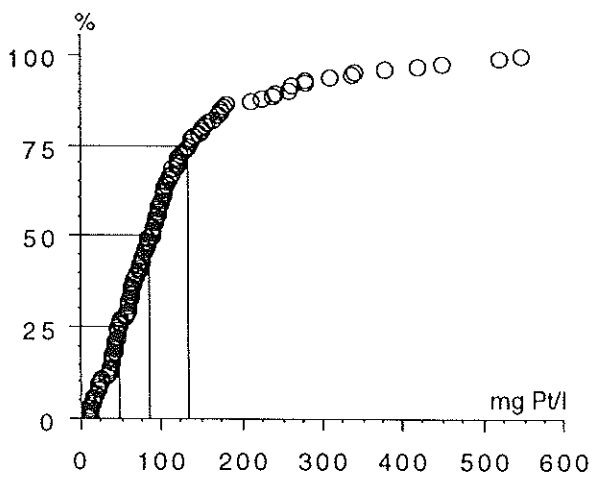
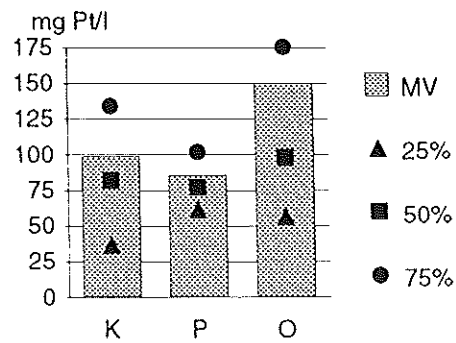


Fig 6D **Medelvärde (MV) -95**
25-, 50- och 75-% percentiler av
färgtalet i kalkade (K), kalkpå-
verkade (P) och okalkade (O) sjöar



Färgtal

Färgtalet är ett mått på bl a humushalten. Vid nedbrytning av växtmaterial bildas i skogs och myrmarker humusämnen. Dessa är starkt brunfärgade och färgar ytvattnet brunt (liksom järn- och manganföreningar). Ett högt färgtal indikerar därmed oftast höga humushalter. Vid ökad markförsurning tenderar utlakningen av humus att öka.

Tillståndet november 1995

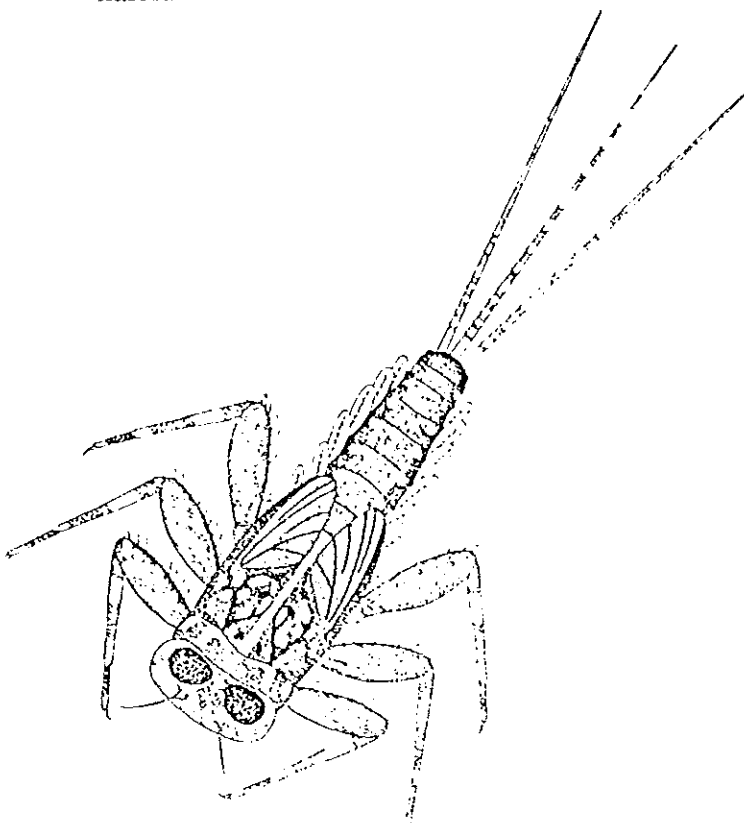
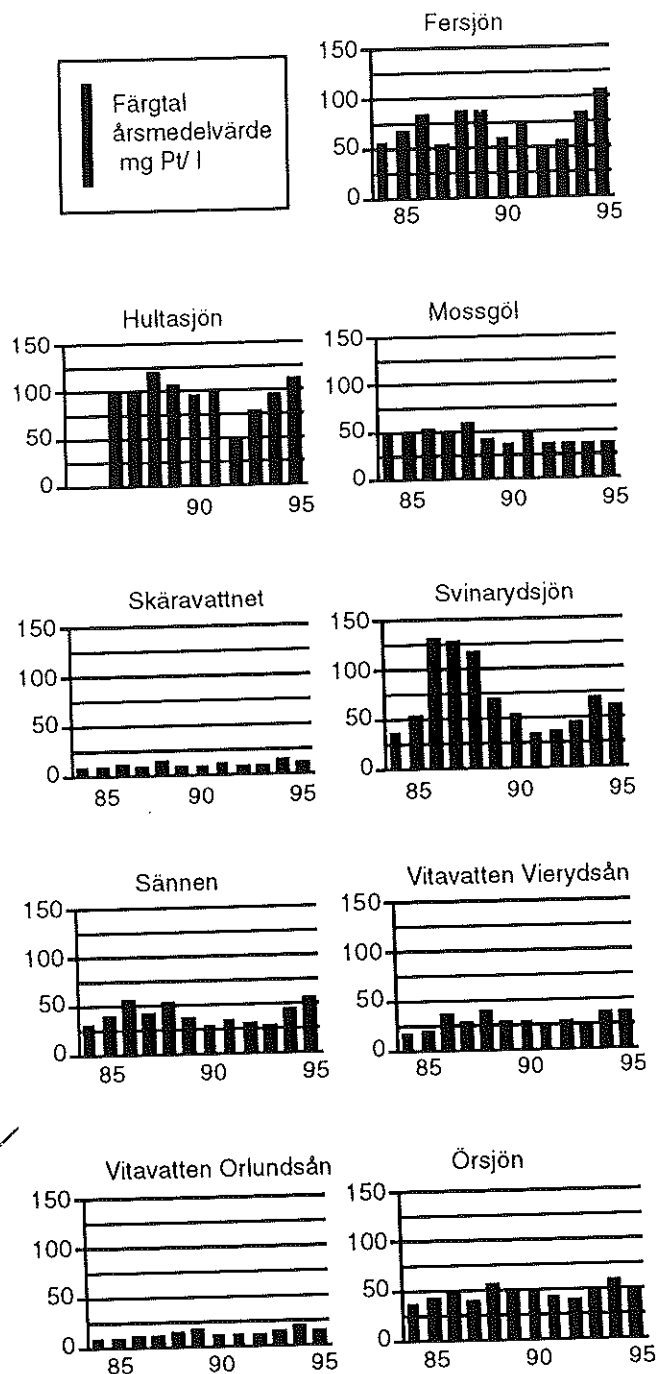
Länets norra del har liksom Lyckebyåns avrinningsområde ett större inslag av moss- och myrmarker, vilket gör att tillskottet av humusämnen och därmed färgtalen är större i dessa delar.

Okalkade sjöar har i genomsnitt 55 % högre färgtal än kalkade sjöar, se fig 6D. Gruppen okalkade sjöar innefattar en större del små humösa sjöar som ej är prioriterade för kalkning.

Förändringar 1991-95

Sänkta färgtal i Orlundsåns och Gallåns avrinningsområden, se fig 6A och B kan bero på kalkningar våren-95. Kalkning kan ge ett klarare vatten genom att humusämnen fälls som kalciumkarbonater till botten.

Fig 6E Referenssjöarnas färgtal; årsmedelvärde 1984-95



Förekomsten av olika dagsländarter kan utgöra grund för bedömning av ett vattens pH-förhållanden. Denna krypande art (*Heptagenia sulphurea*) kan bl a påträffas vid stenstränder i större sjöar vid pH 6,0 -6,5. (P-E Lingdell).

Totalkväve

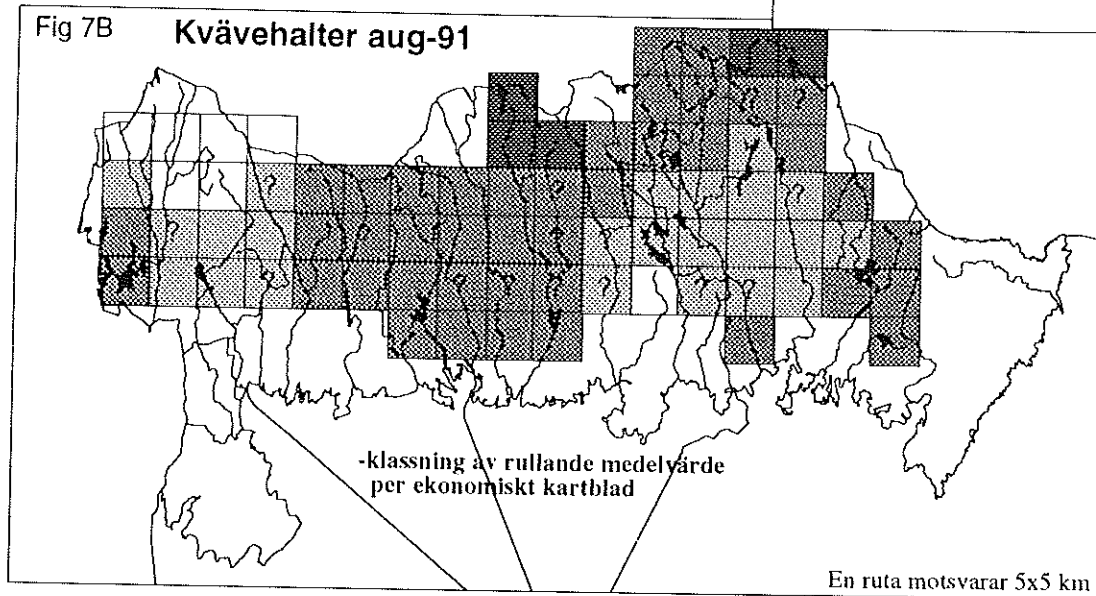
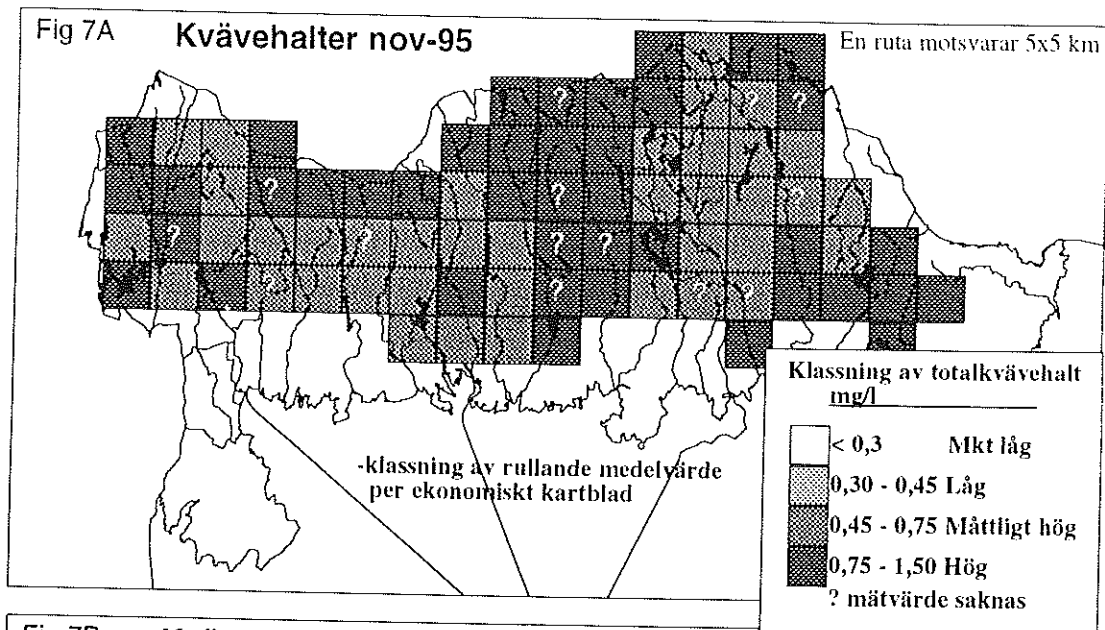


Fig 7C **Mätvärdesfördelning -95;**
kvävehalter från samtliga provtagna sjöar

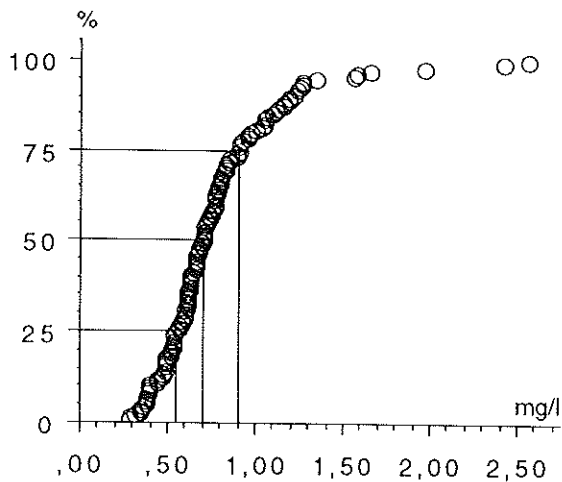
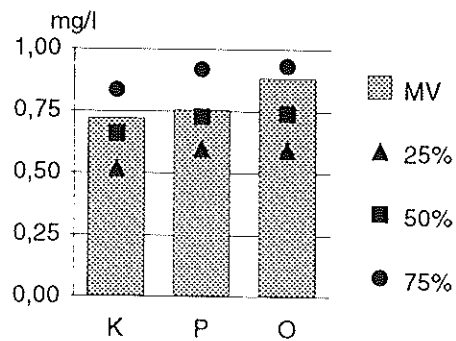


Fig 7D **Medelvärde (MV) -95**
25-, 50- och 75-% percentiler av kvävehalten i kalkade (K), kalkpåverkade (P) och okalkade (O) sjöar



Totalkväve

Kväve (N) är ett viktigt växtnäringsämne. Av den stora mängd kväve som i regel finns närvarande i ekosystemen är bara en mindre del tillgänglig för växterna. Tillförseln från avrinningsområdena varierar med marktyp och markanvändning som jord- och skogsbruksmetoder. Via atmosfären tillförs sjöarna kväve från förbränning (främst samfärdsel) och jordbrukets gödselhantering (ammonium), se avsnittet om försurning. Biologisk fixering (via vissa bakterier och blågröna alger) av luftens molekylära kväve är ytterligare en kvävekälla.

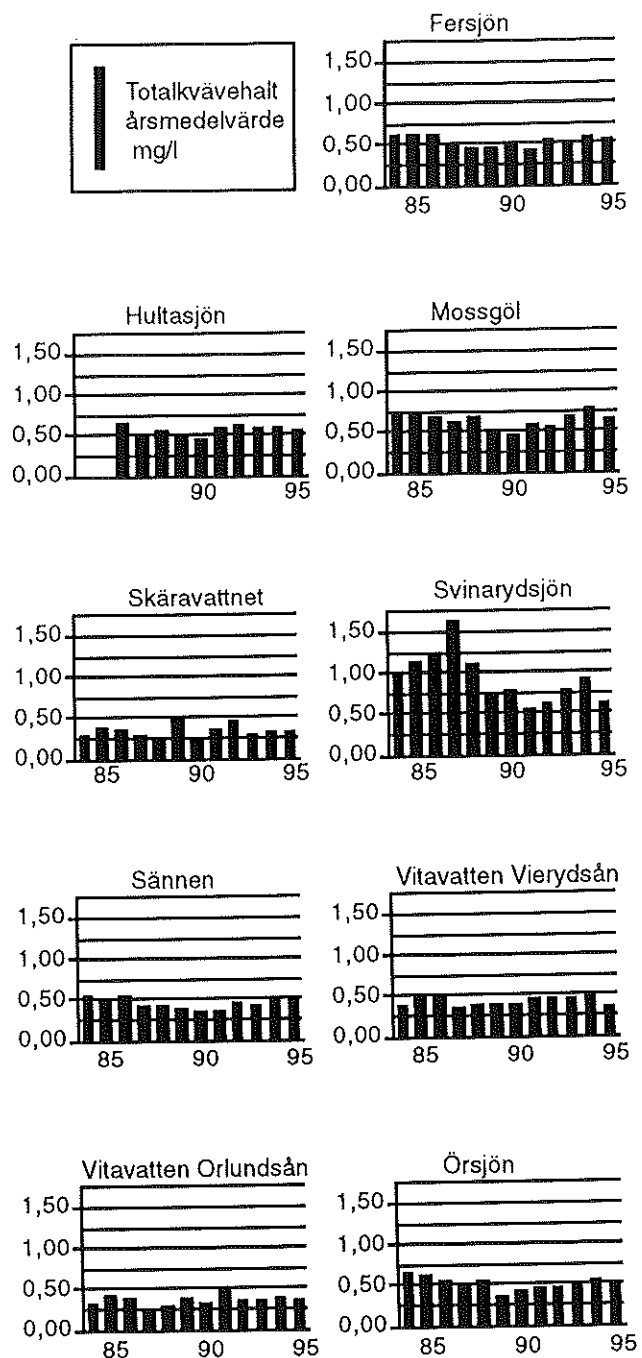
Tillståndet november 1995

Områden med höga kvävehalter, se fig 7A, återfinns i stor utsträckning där även färgtalen är höga, jämför fig 5A (dvs i länets norra och östra delar). Det innebär förmodligen att mycket av kvävet är bundet till humusämnen och ej lättillgängligt för växterna. Kvävehalterna i okalkade sjöar är i genomsnitt 19 % högre än i de övriga grupperna, se fig 7D. Denna grupp består till större del av mindre, humösa sjöar som ej prioriterats för kalkningsinsatser, se även avsnittet om färg.

Förändringar 1991-95

Då kväve är ett viktigt växtnäringsämne varierar halterna i vattenmassan kraftigt mellan årtiderna. De lägre totalkvävehalterna under vegetationsperioden, se fig 7B, beror till stor del på sedimentation av partikulärt kväve samt på den högre vegetationens assimilation. Tillgängligt kvävet blir för ett tag undandraget vattenmassan. Till följd av nedbrytningen av organiskt material under höst, vinter och vår, ökar kvävehalten i vattnet, se fig 7A.

Fig 7E Referenssjöarnas totalkvävehalt; årsmedelvärde 1984-95



Nitratkväve

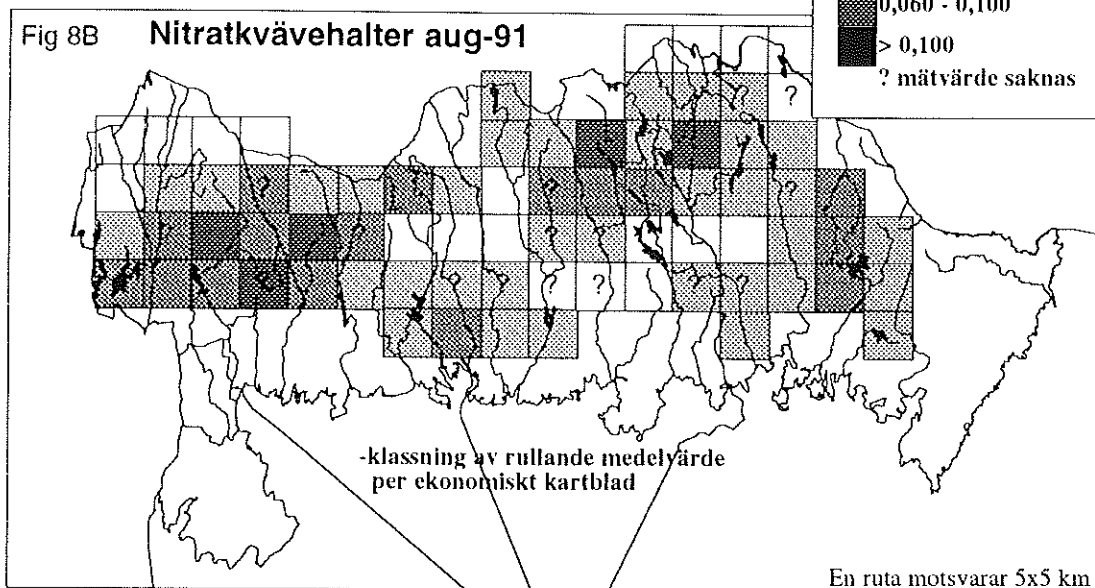
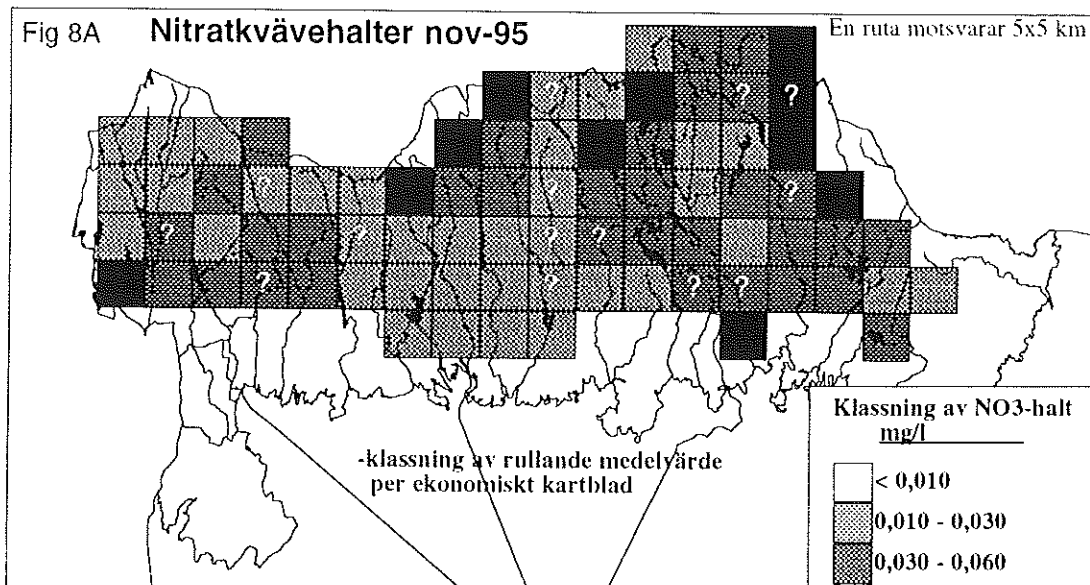


Fig 8C Mätvärdesfördelning -95; nitrathalter från samtliga provtagna sjöar - undantag Svartasjön 1,76 mg nitrat/l och Göljagyl där nitratvärde saknas -.

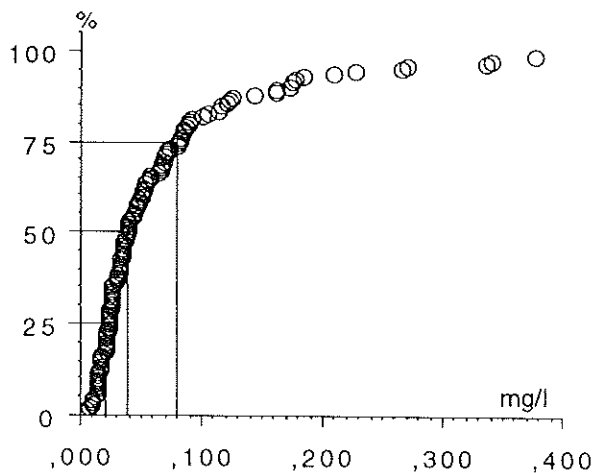
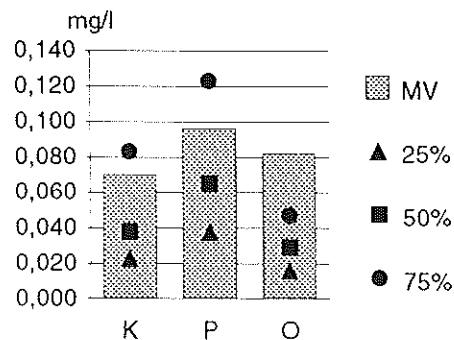


Fig 8D Medelvärde (MV) -95 25-, 50- och 75-% percentiler av nitrathalterna i kalkade (K), kalkpåkade (P) och okalkade (O) sjöar.



Nitratkväve

Nitrat (NO_3^-) är en för växterna lättillgänglig form av kväve (se även föregående kapitel). Nitralthalterna är mycket variabla men håller sig omkring 0,1 mg/l i en näringsfattig och bortåt 1,0 mg/l eller mer i en näringsrik eller förorenad sjö.

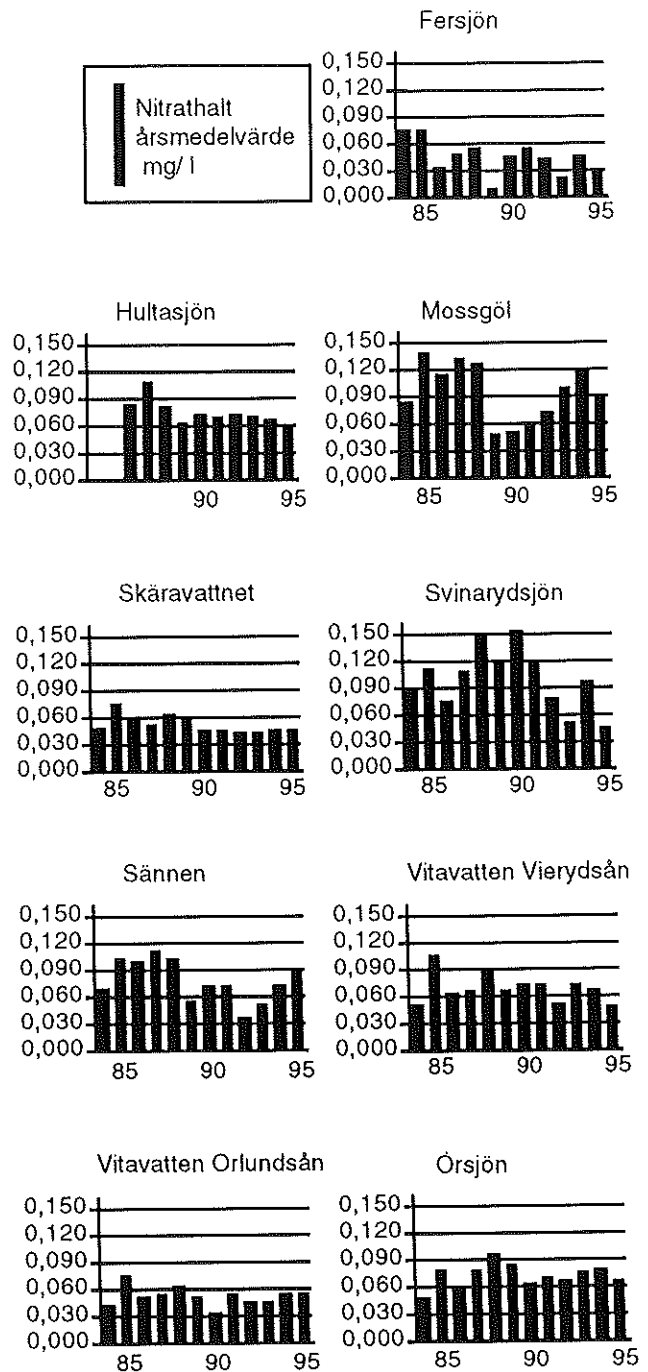
Tillståndet november 1995

Något högre nitralthalter finner vi bl a i sjöar i Lyckebyåns avrinningsområde, se fig 8A, där kraftiga sjösänkningar gett upphov till igenväxning av t ex Hallasjön. Svartasjön i de norra delarna av Bräkneåns avrinningsområde är en sjö som bl a till följd av skogsavverkningar och dikningar (se även avsnitt om totalkväve) har förhöjda halter av nitrat och totalkväve.

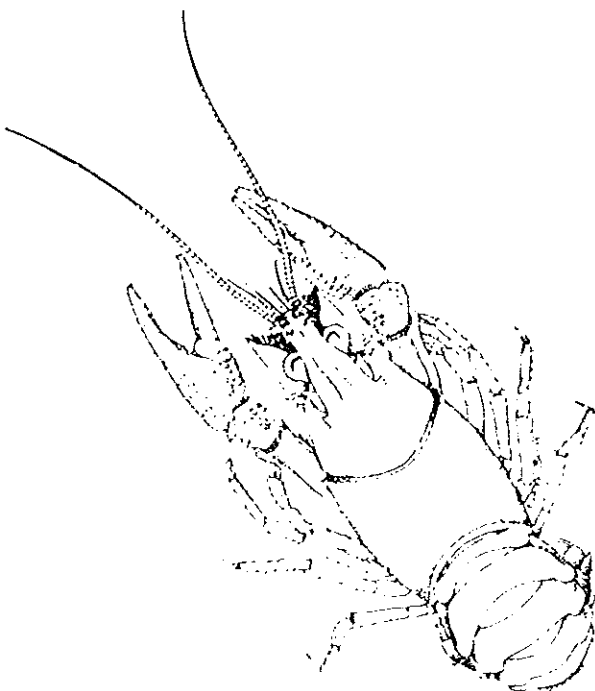
Förändringar 1991-95

Nitratkväve är den huvudsakliga kvävekällan för planktonalger i näringsfattiga vatten (se ovan). Halterna varierar därför kraftigt under året. Under vegetationsperioden binds nitrat upp i organiskt material och halterna sjunker mot noll för att sedan stiga igen under vinterhalvåret då kväve i organisk form bryts ner till oorganisk form och åter tillförs sjön.

Fig 8E Referenssjöarnas nitrathalt; årsmedelvärde 1984-95



Den känsliga flodkräftan tar skada av försurningen främst under de tidigaste skedena av sin levnad. Det har bl a visat sig att krälthonorna i surt vatten ofta tappat den rom de normalt har fästad under stjärten. Därtill störs kalciumupptagningen i samband med skalbildningen. En vanlig iakttagelse i en inledande försurningsfas är att många kräftor är mjukskaliga. — Teckning: Eva Engblom.



Totalfosfor

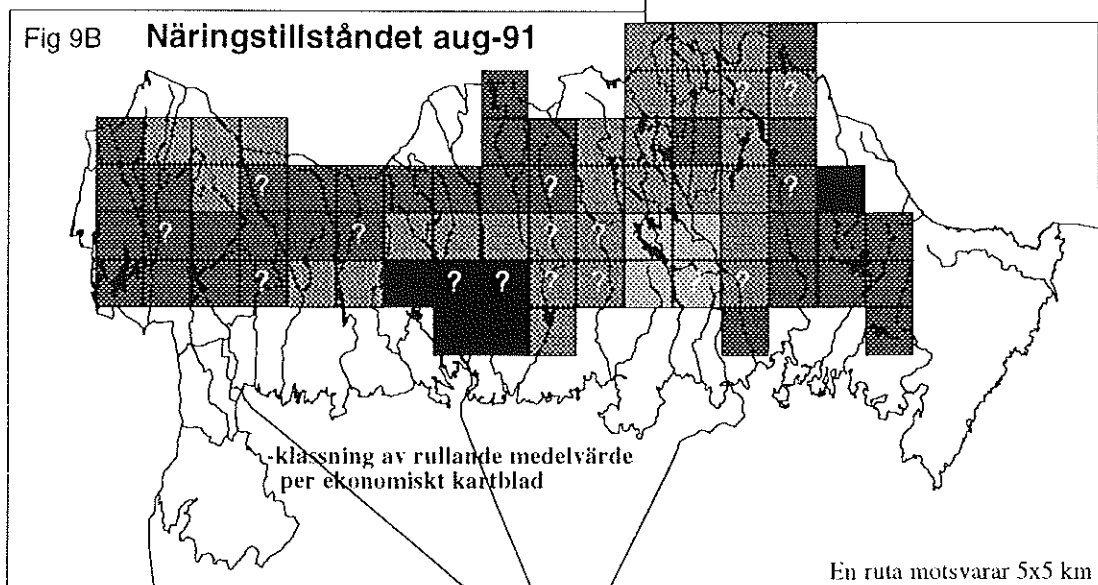
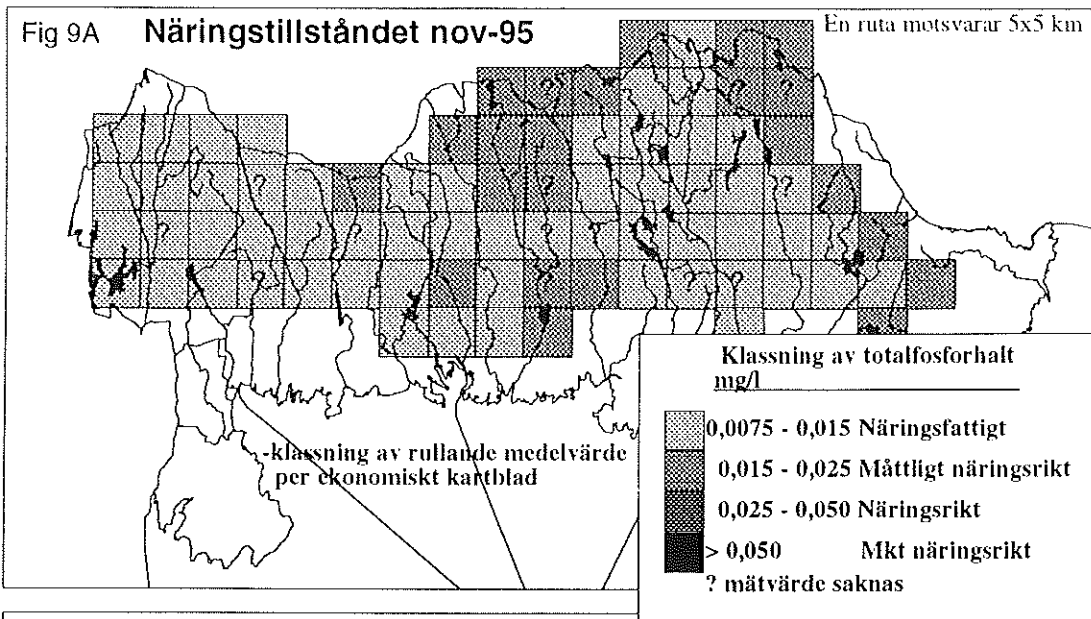


Fig 9C **Mätvärdesfördelning -95;**
fosforhalter från samtliga provtagna sjöar

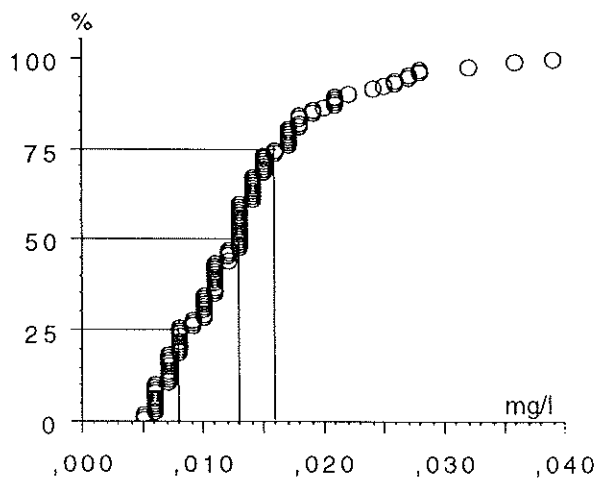
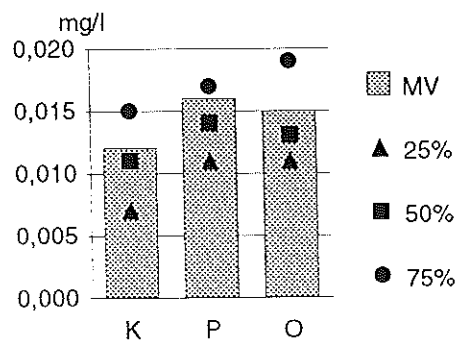


Fig 9D **Medelvärde (MV) -95**
25-, 50- och 75-% percentiler av
fosforhalten i kalkade (K), kalkpå-
verkade (P) och okalkade (O) sjöar



Totalfosfor

Fosfor (P) är ett viktigt växtnäringsämne. Tillgången på fosfor i sötvatten är naturligt mycket låg och oftast är fosfor den faktor som begränsar den biologiska produktionen i sjöar. Tillförseln från avrinningsområdena varierar med marktyp och markanvändning som jord- och skogsbruksmetoder. Dessutom är avloppsvatten av olika slag en vanlig utsläppskälla.

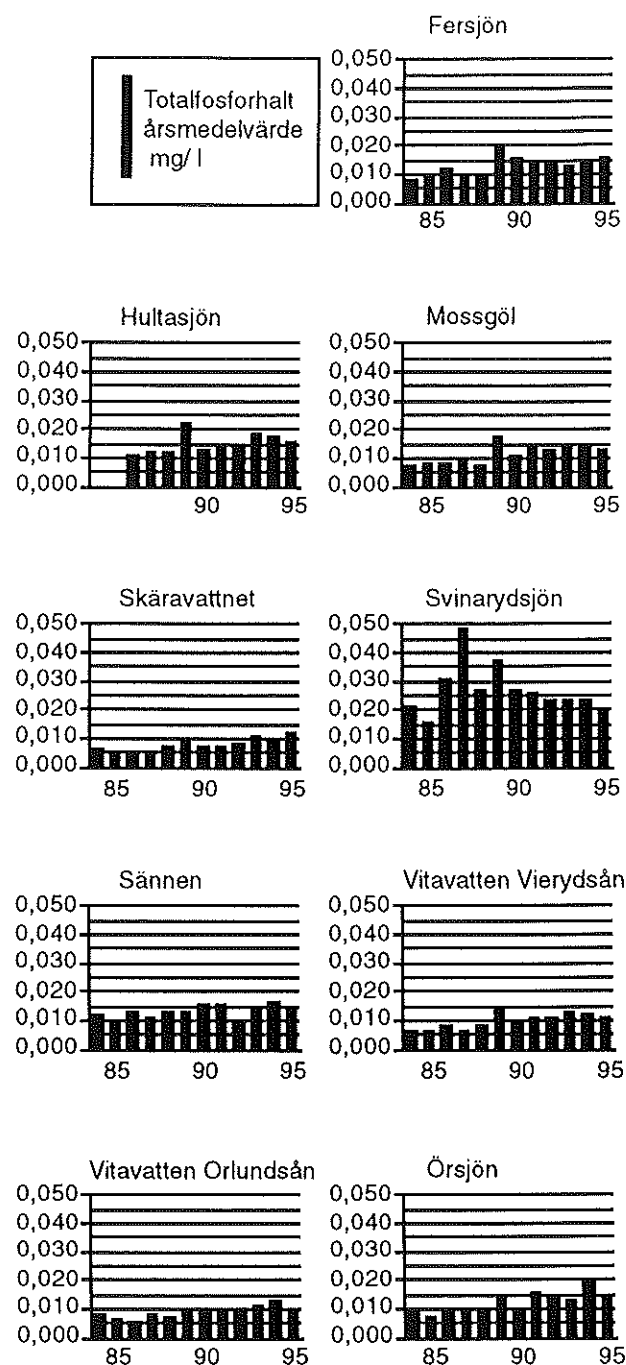
Tillståndet november 1995

Sjöarna i länet visar ett näringsfattigt till måttligt näringsrikt tillstånd, se fig 9A. 70 % av sjöarna i underlaget hade fosforhalter < 0,015 mg/l, se fig 9C. Fosforhalten i okalkade sjöar är 25 % högre än i kalkade, se fig 9D och någon gödning av sjöarna på kalkningen kan ej utläsas.

Förändringar 1991-95

Fosforhalterna kan variera kraftigt mellan årtiderna. Under sommarhalvåret binds tillgänglig fosfor i stor utsträckning upp i planktonbiomassa som sk partikulär-P, vilket är en del av totalfosforhalten. Framåt höst och vinter dominerar nedbrytande processer och det organiska materialet bryts ner. I sjöar med god syretillgång binds fosfor då effektivt till bottarna i kemiska metallkomplex (främst järn- och manganföreningar) och halterna i vattenmassan sjunker.

Fig 9E Referenssjöarnas totalfosforhalt; årsmedelvärde 1984-95



Försurning - kalkning

Försurning

Försurningen är ett av Sveriges och Blekinges svåraste miljöproblem. Nedfall av svavel (i form av svavelsyra (H_2SO_4)), som härrör från förbränning av kol och olja (antropogent svavel) har orsakat huvuddelen av försurningen av mark och vatten. Försurningen är till mellan 5 - 30 % orsakad av kväveoxider (i form av salpetersyra (HNO_3)) och ammoniak (NH_3). Samfärdseln, främst vägtrafiken står för huvuddelen av kväveoxidutsläppen medan jordbruket är den helt dominerande källan till ammoniakutsläpp (10). Nedfallet kan ske antingen via torrdeposition, dvs gasformiga och partikelbundna ämnen eller våtdeposition, dvs via nederbörden. I vårt län låg pH-värdet i nederbörden under perioden okt-93 till sept-94 genomsnittligt på ca 4,4, vilket tillhör det suraste i landet (1). Innan människans påverkan låg pH-värdet i nederbörden troligen mellan 5,5 och 6,0 (9).

Berggrund och jordarter är i större delen av Blekinge fattiga på basiska mineralämnen, vilket innebär att försättningsförmågan att motstå effekterna av det sura nedfallet är dåliga. Länet belastades under perioden okt-94 till sept-95 i genomsnitt med ca 12 kg antropogent S/ha och år (2). Det är betydligt högre än den kritiska belastningsgränsen som för vårt län angivits till 3 kg S/ha och år (10). Våtdepositionen av kväve var under motsvarande period i genomsnitt ca 9 kg N/ha och år (2). Till skillnad från svavel är kvävet ett viktigt växtnäringsämne som i stor utsträckning tas upp av vegetationen. Det gör det svårare att ange den totala depositionen och att avgöra vilken grad det belastar mark och vatten. Belastningsgränsen i vårt län anses ligga vid ca 5 kg/ha och år (10). Med kritisk belastning menas "den högsta belastning som inte leder till långsiktiga negativa effekter hos de mest känsliga ekosystemen" (9).

De svenska utsläppen av svavel har minskat med 81 % mellan 1980 och 1994. Detta innebär att riksdagens beslut om en minskning av svavelutsläppen på 80 % fram till år 2000 redan har uppfyllts. Nedfallet av svavel över Sverige har dock under samma tid endast minskat med 5 % och den kritiska belastningsgränsen (se ovan) överskrides fortfarande kraftigt. De svenska kväveoxidutsläppen skulle enligt riksdagsbeslut ha minskat med 30 % mellan 1980 och 1995. 1994 hade utsläppen endast minskat med ca 13 %. Ammoniakutsläppet har ökat med några procent de senaste tio åren och visar ingen tendens till minskning, trots riksdagens beslut om en 25 procentig minskning till 1995. Kvävenedfallet över södra Götaland härrör till ca 25 % från inhemska källor (10).

Biologiska effekter av försurningen

Allmänt

Försurningen har lett till att de vattenkemiska förhållandena förändrats radikalt i våra sjöar och vattendrag och därmed livsbetingelserna för växter och djur. Så snart det genomsnittliga pH-värdet understiger 7 kan känsliga arter börja försvinna. Den största utslagningen äger rum i intervallet mellan pH 6 och 5. I och kring detta intervall kan en pH-sänkning med en enhet medföra att åtminstone hälften av alla djurarter försvinner (8). Främst drabbas fisk, snäckor, dagsländor och kräftor. Vid pH-värden under 5,5 påverkas hela ekosystemet, från producenter, t ex encelliga bakterier och alger till sk toppkonsumenter t ex fiskgjuse och storlom. Till de mest försurningskänsliga fiskarterna hör mört (som kan få sin fortplantning störd så snart pH understiger 6) och elritsa men även laxfiskarna drabbas vid pH-värden mellan 5,0 och 6,0 (3).

Effekter på fiskbestånden

Under sommaren 1995 provfiskades bl a länets referenssjöar (se inledning och bilaga 1, fig 2). Dessa är samtliga näringsfattiga och försurningskänsliga sjöar och vissa av dem starkt försurningspåverkade. I Fersjön kunde klara försurningskador på beståndet av mört och sarv konstateras (5). I Fersjön har pH-årsmedelvärdet de senaste åren legat straxt under 6,0, se fig 1E och alkaliniteten runt 0,05 mekv/l, se fig 2E. 20 % av sjöarna i riksprovtagningen-95 har pH-värden mindre eller lika med 6,0, se fig 1C och 11 % har alkaliniteter mindre eller lika med 0,05 mekv/l, se fig 2C. Försurningskador på mört kunde också påvisas i Skäravattnet, Vitavatten (Vierydsån) och Örsjön (5). Årsmedelvärdet för pH och alkalinitet ligger i dessa sjöar ytterligare lägre än i Fersjön, se fig 1 och 2E. I Svinarydssjön är all fisk samt ett rikt flodkräftbestånd utslaget p g a försurningen, enligt uppgift sedan tidigt 70-tal (5). Års-

medelvärdet av pH var i Svinarydsjön under perioden 1984-95 som lägst 5,3. Under senare år har årsmedelvärdet ökat till 5,7, se fig 1E. Årsmedelvärdet för alkaliniteten rör sig mellan 0,015 och 0,02 mekv/l, se fig 2E.

Kalkning

Allmänt

Kalkning är endast en symptombehandling av akut försurningshotade vatten. Även om kalkning tillfälligt och lokalt har en välgörande inverkan på flora och fauna är en kraftig begränsning av de försurande utsläppen nödvändig om vi skall kunna bevara naturligt fungerande ekosystem i våra vatten. Den biologiska målsättningen är att avgifta vattnen så att den naturliga florans och faunas återkoloniserar det kalkade vattnet. Den kemiska målsättningen är att höja pH över 6,0 och alkaliniteten över 0,1 mekv/l. Detta ger en godtagbar buffertförmåga mot försurning. Vattnet bör inte någon gång under året ha lägre pH än 6,0 eller lägre alkalinitet än 0,05 mekv/l. Även kortvariga sura perioder kan ge betydande biologiska skador (6).

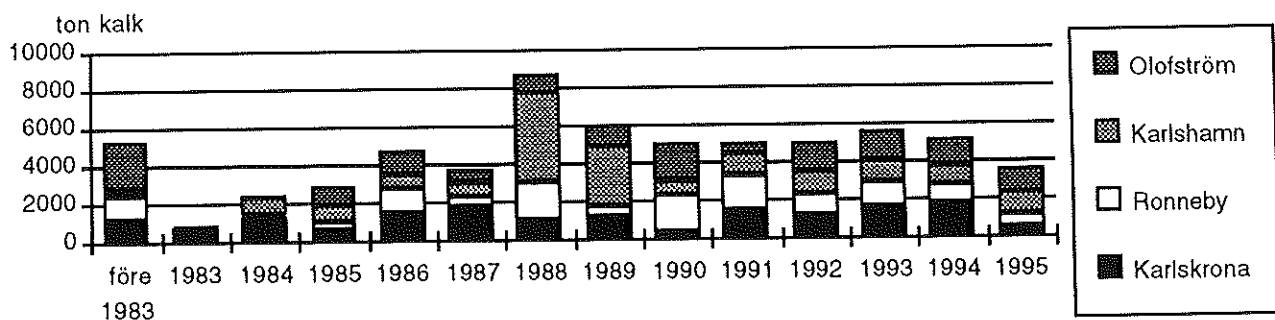
Det kalkningsmedel som används i störst omfattning är finmalet kalkstensmjöl (CaCO_3). Även dolomitkalk (Ca, MgCO_3) har använts bl a vid Mörrumsån. I Blekinge har även enstaka sjöar kalkats med soda (Na_2CO_3). Denna är mera löslig än kalk. Kalkningsmedlen neutraliserar syra och ger upphov till vätekarbonat (HCO_3^-) när de löses i vatten (se avsnitt om alkalinitet). Kalkningen sker direkt i sjöar och vattendrag eller i våtmarker i vattendragens avrinningsområden.

Kalkning i Blekinge

Länsstyrelsen sköter sedan 1983 den regionala kalkningsplaneringen och fastställde 1982 en översiktlig kalkningsplan för länet (4). Fram till 1989 hade alla större kalkningsprojekt hunnit startas. De kalkningar som görs idag är till största delen omkalkningar. Fram till 1996 har ca 450 sjöar kalkats, se bilaga 1 (fig 3) och ytterligare ca 150 sjöar är påverkade av uppströms liggande kalkningsprojekt.

Kalkningsinsatsernas fördelning mellan kommunerna redovisas i fig 10A med undantag för Sölvesborg som under redovisad period endast förbrukat 34 ton kalk.

Fig 10 Kalkförbrukning totalt och per kommun t o m 1995

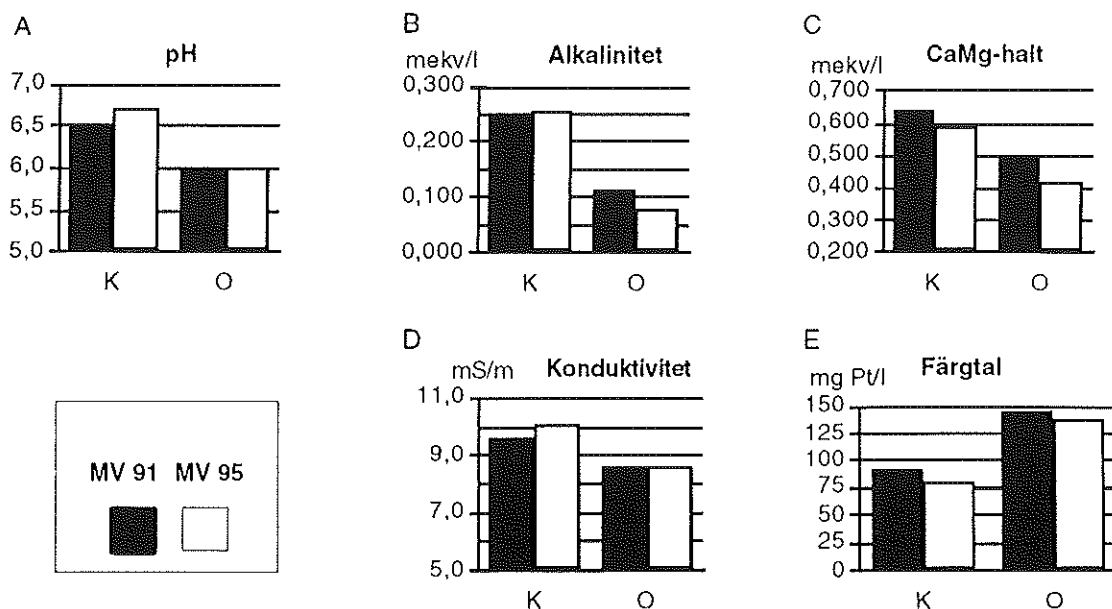


De senaste årens fördelning av kalkningsinsatserna mellan avrinningsområdena redovisas i bilaga 2 (tabell 1), beräknat som genomsnittlig kalkmängd per år. Tiden mellan kalkningstillfällena varierar dock oftast mellan 2 och 3 år. Under perioden 1986 till 1995 har stora våtmarkskalkningar i Lyckebyåns, Nättrabyåns, Listerbyåns, Ronnebyåns, Bräkneåns, Mieåns och Mörrumsåns avrinningsområde genomförts - dessa redovisas endast delvis i tabellen -. Kalkningsinsatserna är nu under omprioritering och kommer framöver till en större del än för närvarande att ske genom kalkning direkt i sjöar och vattendrag. I tabell 1 redovisade kalkmängder är de som framgent bedöms vara tillräckliga för att kunna behålla nuvarande biologiska värden i vattendragens huvudfåror.

Utvecklingen i kalkade och okalkade sjöar

26 okalkade och 48 kalkade sjöar ingick i såväl riksprövtagningen -95 som inventeringen -91. Medelvärden i dessa sjöar avseende pH, alkalinitet, kalcium och magnesium, konduktivitet och färgtal, för kalkade respektive okalkade sjöar från -95 har jämförts med motsvarande medelvärden från -91. 46 av de kalkade sjöarna ingick i kalkningsprojekt innan provtagningen augusti-91. En sjö var okalkad och en var påverkad av uppströms liggande kalkning.

Fig 11 Medelvärde (MV) av A pH, B alkalinitet, C CaMg-halt, D konduktivitet och E färgtal aug-91 och nov-95 i kalkade (K) respektive okalkade (O) sjöar,



Vid dessa jämförelser bör beaktas att provtagningarna gjorts vid olika tidpunkter på året. Årstidsvariationerna av alkaliniteten (dvs till största delen halten HCO_3^- ; se avsnittet om alkalinitet) och pH orsakas till stor del av växlingarna mellan organismernas upptagande och avgivande av koldioxid (CO_2). Under sommaren då assimilation av koldioxid genom fotosyntesen är hög ökar pH (jämför augustiprovtagning). Efter höstcirkulationen är CO_2 -halterna i vattenmassan högre och vi kan förvänta oss högre alkalinitet och lägre pH i förhållande till sommarvärdena (jämför novemberprovtagning). Trots detta syns en markant ökning av pH i kalkade sjöar och en markant minskning av alkaliniteten i okalkade sjöar, vid en jämförelse mellan 91 och 95 års värden. Referenssjöarnas pH låg i augusti -91 dock i medeltal lägre än i november samma år och också lägre än dessa sjöars genomsnittliga augustivärden.

pH i kalkade sjöar visar i medeltal en statistiskt signifikant ökning (1 % signifikansnivå) från 6,5 till 6,7. I okalkade sjöar syns ingen påvisbar skillnad i pH-värdena mellan 91 och 95, se fig 11A. Alkaliniteten i kalkade sjöar visar i medeltal en svag ökning som dock ej är statistiskt signifikant. I okalkade sjöar har alkaliniteten i medeltal minskat med 33 % (från 0,113 till 0,076 mekv/l), se fig 11B. Denna minskning är statistiskt signifikant (5 % signifikansnivå).

CaMg-halten visar en statistiskt signifikant minskning; i kalkade sjöar (5 % signifikansnivå) från 0,636 till 0,591 mekv/l och i okalkade sjöar (1 % signifikansnivå) från 0,500 till 0,417 mekv/l, dvs 17% , se fig 11C.

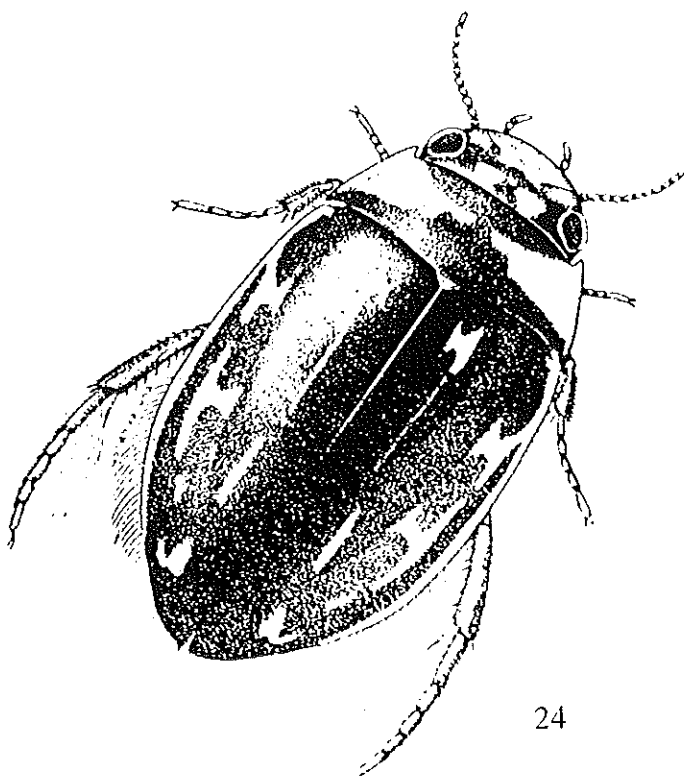
Konduktiviteten i kalkade sjöar har i medeltal ökat med 5 %, från 9,6 till 10,1 mS/m 25°C.

Ökningen är statistiskt signifikant (5 % signifikansnivå). I okalkade sjöar kan ingen påvisbar förändring utläsas, se fig 11D.

Färgtalet visar både i kalkade och okalkade sjöar en svag minskning som dock ej är statistiskt signifikant, se fig 11E. Någon generell ökning av färgtalet p g a kalkningen kan dock ej påvisas. Det betydligt högre medelvärdet på färgtalet i okalkade sjöar kan delvis förklaras med att gruppen innefattar en större del humösa småsjöar. Medianvärdet av de okalkade sjöarnas ytor är 3,4 ha. Medianvärdet av de kalkade sjöarnas ytor är 10,8 ha.

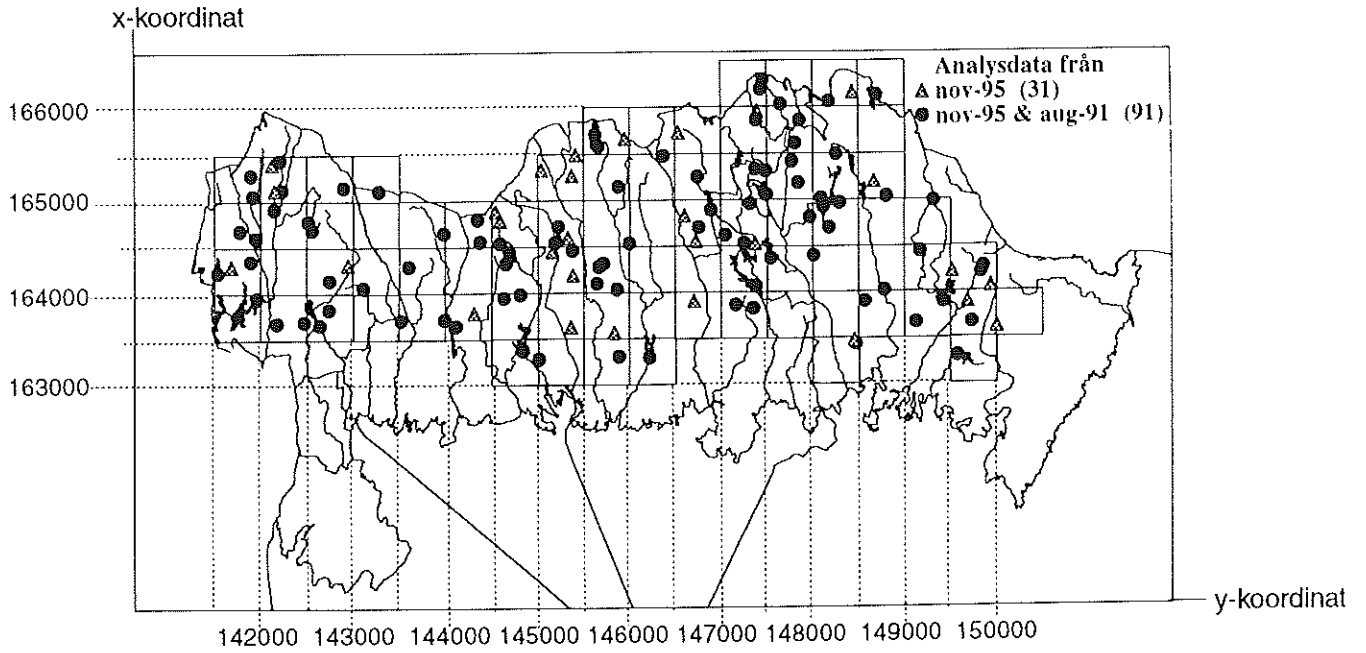
Referenser

- 1 Hallgren Larsson, E., Sjöberg, K. och Westling, O. 1995. Luftföroreningar i södra Sverige. Nedfall, halter och effekter oktober 1993 - september 1994. IVL Rapport.
- 2 Hallgren Larsson, E. och Westling, O. 1996. Övervakning av luftföroreningar i södra Sverige - utvärdering av resultat från oktober 1985 till september 1995. IVL Rapport.
- 3 Johansson, K. och Nyberg, P. 1981. Försurning av svenska ytvatten - effekter och omfattning 1980. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm.
- 4 Länsstyrelsen i Blekinge Län. 1982. Översiktlig kalkningsplan för Blekinge län. Naturvårdsenheten Meddelande 1982:2.
- 5 Länsstyrelsen i Blekinge Län. 1995. Lennartsson, T., Kalmar Läns Hushållningssällskap. Provfiske med översiktsnät i Blekinge 1995. Miljöenheten, preliminär rapport 1995.
- 6 Naturvårdsverket. 1988. Kalkning av sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Allmänna råd 88:3.
- 7 Naturvårdsverket. 1990. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Allmänna råd 90:4.
- 8 Naturvårdsverket. 1991. Försurning och kalkning av svenska vatten. Naturvårdsverket Monitor 12.
- 9 Naturvårdsverket. 1993. Försurningen - ett evigt problem eller finns det hopp? Naturvårdsverket Rapport 4132.
- 10 Naturvårdsverket. 1995. Hur har det gått? Redovisning av myndigheternas miljöarbete mot nio miljömål. Naturvårdsverket Rapport 4472.



Många fiskarter livnär sig främst på större insekter. Om fiskfaunan till följd av försurning slås ut, kan bestånden av dessa insekter mångfaldigas. Skalbaggen på bilden är en skälläckig dykare (Platambus maculatus). Den är i verkligheten en knapp centimeter lång. — Teckning: Eva Engblom.

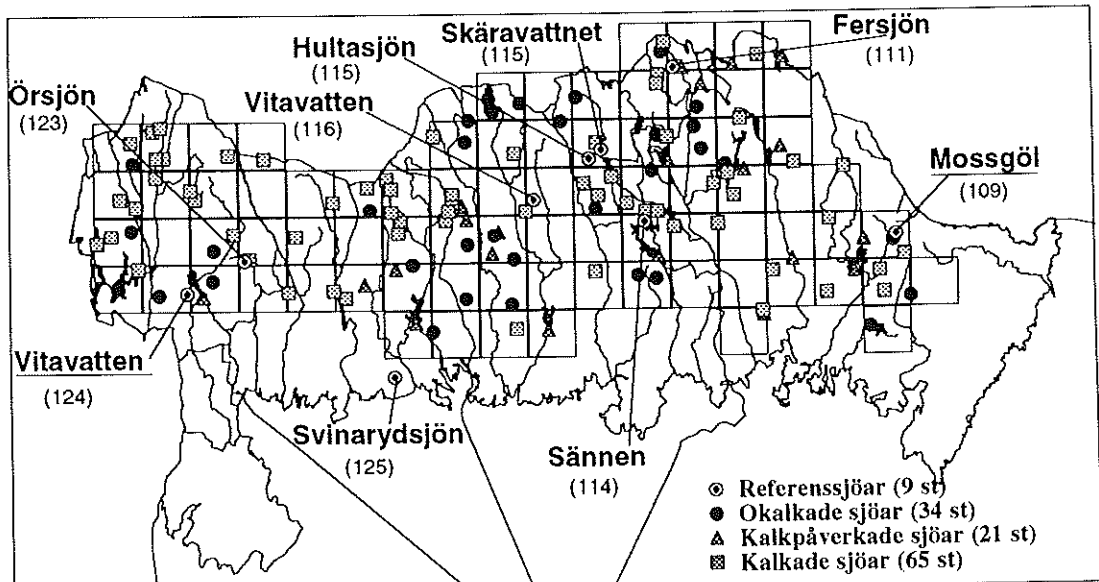
Fig 1 Provtagna sjöar riksprovtagning-95



Var i länet ligger sjön?

I tabell 1 identifieras varje sjö med 2 sexsiffriga koordinater, x- och y-koordinater. På kartan i figur 11 kan man med hjälp av dessa hitta sjöns läge. Vill man ha en noggrannare lägesbeskrivning kan man använda den topografiska eller ekonomiska kartan.

Fig 2 Referenssjöar i Blekinge /
 Kalkningsstatus provtagna sjöar



Understrukna referenssjöar ingår i riksprovtagning-95.
 Siffror inom parentes anger avrinningsområde (se vidare fig 4, bilaga 1).

Fig 3 Kalkade vatten i Blekinge 1996-01-01 (ca 450 st)

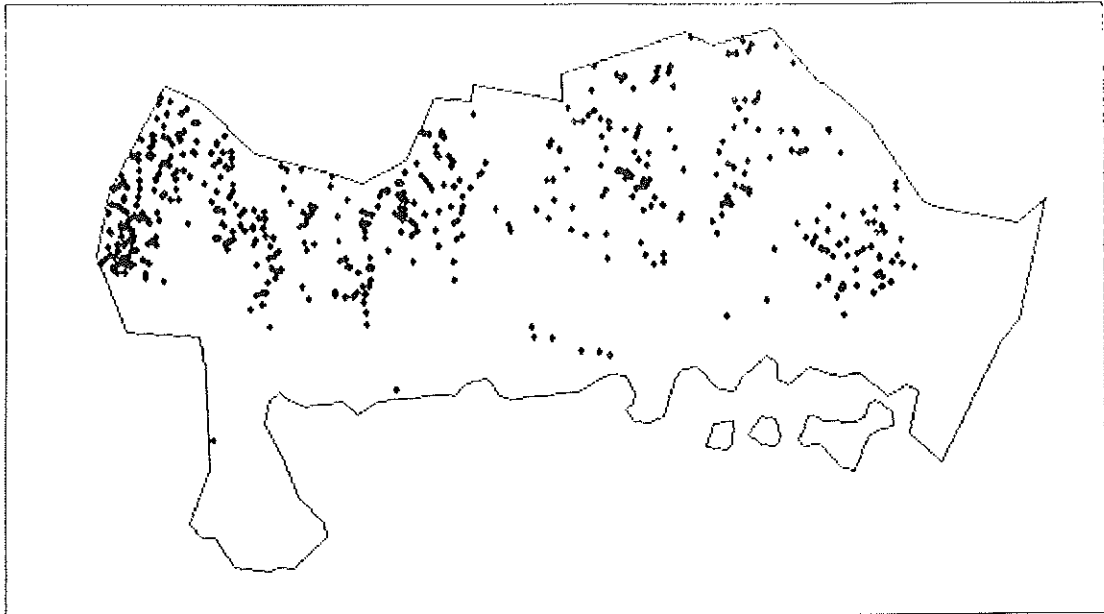
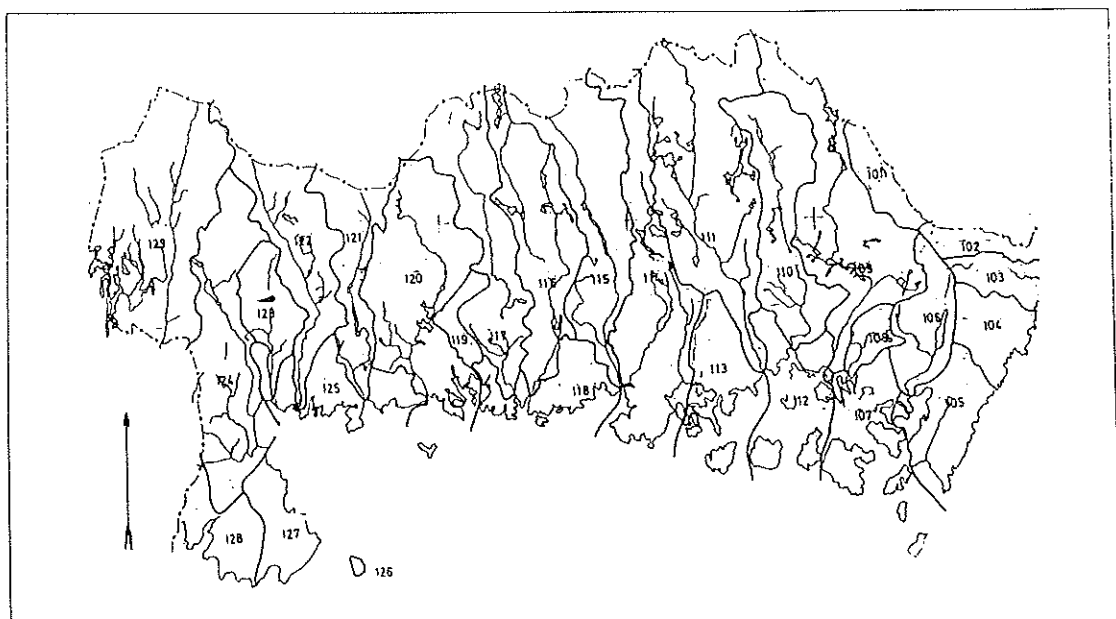


Fig 4 Avrinningsområden



101 Bruatorpsån	112 Mell. Karlskrona Skärgård	121 Mieån
102 Brömsebäck	113 V:a Karlskrona Skärgård	122 Mörrumsån
103 S:t Petriån	114 Listerbyån, Angelskogsån	123 Gallån
104 Boabäck, Klakebäck	115 Ronnebyån	124 Ö och V Orlundsån
106 Åbyån	116 Vierysån	125 Pukaviksbukten
107 Ö:a Karlskrona Skärgård	117 Bräkneån	126 Hanö
108 Lösenån	118 Ronnebyfjärden	127 Ö:a Listerlandet
109 Lyckebyån	119 Edestorpsbäcken	128 Sölvesborg, Valjeviken
110 Silletorpsån	120 Årydsån/Hällarydsån	129 Skräbeån
111 Nätrabyån		

Önskvärd kalkning per avrinningsområde beräknat som genomsnittlig kalkmängd per år, baserat på utförda kalkningsinsatser 1990-95 (alla våtmarkskalkningar ej inbegripna)				
Avrinningsområde (Arinningsområdes- nummer)	Kalkad sjöareal ha	Kalkpåverkad* sjöareal ha	Kalkpåverkad* vattendragssträcka km	Årlig kalkmängd ton
Bruatorpsån (101)	41			18
Lösenån (108)	14	30	3	10
Lyckebyån (109)	600	122	56	521
Silletorpsån (110)	321	56	44	142
Nättrabyån (111)	689	246	65	377
Mell. K:krona Skärgård (112)	4	3	2	3
V:a K:krona Skärgård (113)	21			2
Listerbyån (114)	359	270	28	206
Angelskogsån (114)	17		14	5
Ronnebyån (115)	321	119	63	248
Vierydsån (116)	208	154	53	101
Bräkneån (117)	266	97	55	462
Ronnebyfjärden (118)	16	7	6	17
Årydsån/Hällarydsån (120)	465	303	52	249
Mieån (121)	405	35	39	399
Mörrumsån (122)	250	68	51	555
Gallån (123)	130	19	18	103
Ö och V Orlundsån (124)	140	167	51	111
Skräbeån (129)	2051		70	1081
Totalt	6318	1696	672	4608

*Vatten som är påverkat av kalkning i uppströms liggande sjöar, vattendrag eller våtmarker.

Analysresultat från riksprovtagningen november-95

Med x och y koordinaterna i tabellen kan sjön lokaliseras på topografiska eller ekonomiska kartbladet (se även bilaga 1, fig 1).
Avrinningsområdena presenteras i bilaga 1 (fig 4).

K= kalkade sjöar

P= sjöar som är påverkade av kalkning i uppströms liggande sjöar, vattendrag eller våtmarker

R= referenssjöar

* Analysvärde saknas

Sjönamn	Avrinnings- område	pH	Alkalinitet mekvl	CaMg mekvl	Konduktivitet mS/m	SO ₄ mekvl	Färg mg Pt/l	Ntot mg/l	NO ₃ mg/l	Ptot mg/l	Kalk	Koordinater x y
ABBORRSJÖN	116	5,7	0,168	0,425	8,7	0,242	224	0,846	0,014	0,027	K	145877 625151
ANGAGYL	117	6,0	0,081	0,445	8,4	0,298	119	0,826	0,010	0,011		145665 624286
ANGLASJÖN	121	5,5	0,019	0,330	6,7	0,294	39	0,488	0,082	0,007		144370 624559
AVEGÖLEN	110	6,3	0,107	0,467	8,9	0,264	119	1,052	0,120	0,015	K	148566 623896
BOASJÖN	117	6,2	0,084	0,405	8,2	0,262	94	0,480	0,054	0,014	P	145331 624598
BREDAGÖLEN	111	7,3	0,407	0,795	11,9	0,301	9	0,517	0,050	0,006	K	148172 624696
BREDASJÖN	115	6,1	0,071	0,456	8,2	0,303	101	0,626	0,173	0,011	K	146741 625254
BROMÅLAGÖLEN	109	6,6	0,126	0,562	10,0	0,281	104	0,757	0,089	0,013	P	149518 624221
BRÖTAGYLET	122	6,4	0,221	0,580	13,8	0,427	102	0,669	0,082	0,015	K	143515 623706
BUASJÖGYL	120	6,7	0,09	0,213	5,4	0,083	44	0,620	0,009	0,017	K	144683 624409
BUASJÖN	120	6,7	0,193	0,453	8,0	0,189	91	0,528	0,026	0,008	K	144691 624436
DALSJÖN	109	6,9	0,223	0,481	8,1	0,212	64	0,537	0,033	0,007	K	149161 624439
DÖNHULTAGYL	117	5,6	0,017	0,320	7,0	0,21	110	0,581	0,014	0,013		145838 623562
ELINEGÖLEN	111	6,9	0,27	0,653	10,3	0,264	87	0,964	0,001	0,021	K	148434 626158
ESKILSSJÖN	129	6,8	0,428	0,726	9,6	0,227	31	0,386	0,080	0,007	K	142226 625122
FALLSJÖGYLET	129	6,6	0,238	0,530	8,7	0,206	171	0,906	0,025	0,013	K	142123 625398
FYLLESJÖN	117	6,2	0,125	0,526	9,0	0,278	59	0,486	0,115	0,006	K	145227 624720
GATEGYLET	129	7,0	0,466	0,810	12,3	0,303	62	0,538	0,038	0,008	K	141681 624300
GATEGYLET	124	6,6	0,182	0,527	10,1	0,3	59	0,534	0,020	0,010		142744 624142
GRANGÖLEN	106	5,3	0,023	0,259	7,7	0,194	419	1,971	0,013	0,039		150002 623616
GRIMSJÖN	129	6,6	0,29	0,527	9,7	0,297	57	0,526	0,046	0,007	K	141939 624608
GÄRDGÖLEN	111	6,6	0,195	0,373	7,1	0,107	122	0,596	0,016	0,017		147314 624959
GÄRDESGÖLEN	115	6,1	0,163	0,385	7,0	0,096	451	1,233	0,007	0,028		146534 625733
GÖLJAGYL	116	4,2	-0,13	0,332	8,8	0,259	522	0,996	*	0,027		145867 624039
HAGESGYL	120	6,0	0,08	0,395	7,4	0,267	82	0,465	0,021	0,012		145387 624190

Sjönamn	Avrinnings- område	pH	Alkalinitet mekv/l	CaMg mekv/l	Konduktivitet mS/m	SO4 mekv/l	Färg mg Pt/l	Nitot mg/l	NO3 mg/l	Ptot mg/l	Kalk	Koordinater x y
HALEN	129	6,8	0,154	0,558	9,4	0,317	36	1,273	0,175	0,006	K	141956 623955
HALLASJÖN	109	6,4	0,194	0,578	13,3	0,42	83	0,769	0,377	0,022	K	149315 624987
HALLSJÖN	114	6,7	0,162	0,538	9,1	0,273	79	0,510	0,144	0,012	K	147251 624528
HEMSJÖN	120	6,4	0,112	0,543	10,5	0,376	99	1,092	0,056	0,011	P	144307 623782
HJORTSJÖN	115	6,4	0,114	0,489	8,4	0,304	62	0,703	0,162	0,011	K	146895 624894
HORNEN	111	7,0	0,207	0,572	9,0	0,326	15	0,609	0,050	0,010	K	147542 624368
HORSASJÖN	115	6,9	0,277	0,600	8,8	0,286	15	0,382	0,038	0,005	K	146757 624702
HUSGÖLEN	111	6,7	0,193	0,530	9,5	0,211	128	1,026	0,023	0,032	P	148284 624964
INREGYLET	124	7,1	0,549	0,943	12,3	0,283	37	0,602	0,015	0,007	K	142946 624312
IVELÅNGEN	129	6,6	0,163	0,585	10,2	0,281	99	0,630	0,069	0,010	K	142554 624690
IVESGÖLEN	111	6,4	0,183	0,419	9,9	0,308	104	0,613	0,030	0,011		147766 625413
KALVEN	116	6,6	0,116	0,475	8,4	0,295	58	0,947	0,032	0,008		145661 625584
KROKSJÖN	120	6,8	0,379	0,618	9,8	0,174	211	0,659	0,004	0,014	K	144543 624882
KROKSJÖN	111	7,0	0,203	0,465	9,0	0,272	35	0,491	0,022	0,009	K	148002 624398
KRAFTEGYLET	122	6,2	0,102	0,394	7,2	0,238	139	0,700	0,038	0,013	K	142899 625147
KÄRRTORPAGÖLEN	112	6,4	0,129	0,669	12,2	0,405	102	0,832	0,161	0,017	P	148467 623432
LILLA GÄDDSJÖN	115	6,0	0,211	0,434	9,7	0,275	173	0,661	0,048	0,013		145948 625666
LILLA KROKSJÖN	121	6,8	0,322	0,740	11,5	0,377	41	0,626	0,027	0,011	K	144111 623646
LILLA ORSJÖN	129	6,1	0,05	0,487	12,2	0,388	76	0,665	0,050	0,013		142173 623679
LILLA SVARTSJÖN	124	6,3	0,091	0,477	8,5	0,299	162	1,660	0,033	0,013		142733 623828
LILLA ÖRSJÖN	117	6,6	0,14	0,399	8,9	0,29	63	0,728	0,039	0,017	P	145379 624459
LILLASJÖN	117	7,4	0,494	0,786	11,6	0,187	19	0,383	0,012	0,008	K	145888 623304
LISTERSJÖN	114	6,7	0,084	0,462	8,0	0,296	61	0,906	0,122	0,008	P	147380 624065
LJUNGSJÖGYLET	120	6,0	0,14	0,510	7,7	0,224	279	0,702	0,177	0,013	K	144593 624782
LOMMAGÖLEN	120	6,6	0,186	0,551	8,8	0,273	93	0,773	0,067	0,011		145011 623279
LÅNGASJÖN	111	7,3	0,498	0,802	10,1	0,23	35	0,352	0,032	0,006	K	147369 624528
LÅNGASJÖN	111	6,4	0,182	0,544	9,7	0,302	94	0,593	0,022	0,015		147798 625615
LÅNGE GÖL	115	6,4	0,078	0,299	6,6	0,194	76	2,415	0,026	0,013		146730 624560
LÖSENSJÖN	108	6,9	0,115	0,601	10,7	0,343	48	0,660	0,068	0,009		149571 623301
MELLANGÖLEN	115	4,2	-0,177	0,241	8,1	0,2	549	1,249	0,013	0,026		146374 625481
MELLANSJÖN	122	6,5	0,107	0,444	7,7	0,235	88	1,151	0,079	0,008	K	143273 625106
METESJÖN	120	6,7	0,18	0,457	8,8	0,265	61	0,462	0,023	0,011	P	144635 623944
MJUASJÖN	110	6,6	0,119	0,467	9,1	0,257	92	0,790	0,034	0,021	P	148667 625200

Sjönamn	Avrinnings- område	pH	Alkalinitet mekv/l	CaMg mekv/l	Konduktivitet mS/m	SO4 mekv/l	Färg mg Pt/l	Ntot mg/l	NO3 mg/l	Ptot mg/l	Kalk	Koordinater x y
MOGÖLEN	111	6,2	0,095	0,474	10,1	0,329	240	0,897	0,271	0,018	K	147390 625959
MOSSGYL	117	5,9	0,195	0,403	8,0	0,163	339	0,770	0,227	0,021	K	145039 625331
MOSSGÖL	109	6,8	0,187	0,552	9,7	0,245	48	0,709	0,072	0,010	R	149857 624267
MÖLLEGYLET	129	6,6	0,228	0,592	10,8	0,278	82	0,834	0,030	0,008	K	142145 624915
MÖRKAGYL	117	6,1	0,2	0,522	10,1	0,247	178	0,922	0,087	0,024		145365 623626
MÖRKASJÖN	111	5,9	0,031	0,301	6,9	0,252	48	0,609	0,029	0,014		148090 625016
NEDRE NÄTSJÖN	117	7,0	0,217	0,526	9,3	0,247	90	0,611	0,071	0,010	P	145714 624320
NORRA GÖLEN	111	6,5	0,163	0,388	8,2	0,213	77	0,558	0,065	0,011	P	147648 626035
NÄSSJÖN	116	7,1	0,392	0,844	13,3	0,362	43	1,128	0,100	0,025	P	146219 623289
NÄSTASJÖN	110	7,0	0,21	0,561	9,6	0,223	114	0,547	0,021	0,017	K	148802 625035
ORLUNDEN	124	6,7	0,122	0,535	10,9	0,352	36	0,564	0,266	0,010	P	142634 623654
PORSGÖLEN	109	6,6	0,121	0,487	8,5	0,237	138	0,836	0,037	0,014		149824 624208
RAMSJÖN	117	6,7	0,145	0,512	9,4	0,327	151	0,644	0,026	0,014	P	145646 624101
RINGAGYLET	121	6,0	0,093	0,405	7,5	0,265	151	1,195	0,020	0,017	K	143980 624648
RUDEGYL	120	6,5	0,325	0,680	9,5	0,224	281	1,212	0,021	0,018	K	145160 624447
RUDGÖLEN	111	5,1	-0,004	0,273	6,3	0,199	258	0,820	0,016	0,018		147369 625333
RÖRPOTTEGÖLEN	117	5,9	0,268	0,554	9,6	0,274	180	0,771	0,031	0,013		145371 625267
SIGGAMÅLAGÖLEN	116	5,5	0,095	0,571	13,7	0,445	310	0,904	0,008	0,026		145626 625714
SKRAPSJÖN	129	6,5	0,357	0,755	11,7	0,258	119	0,769	0,023	0,021	K	141887 624355
SKÅLAGÖLEN	112	6,8	0,292	0,897	15,0	0,454	45	0,778	0,184	0,011	K	148453 623473
SKÅRAVATTNET	111	7,2	0,453	0,783	11,4	0,28	9	0,597	0,041	0,006	K	147962 624814
SKÅRAVATTNET	110	7,6	0,654	0,990	12,9	0,211	16	0,388	0,015	0,007	K	148247 625490
SKÅRSJÖGYLEN	117	6,5	0,251	0,540	8,5	0,181	154	0,666	0,014	0,013	K	145225 624594
SKÅRSJÖN	129	5,3	0,004	0,239	5,9	0,238	11	0,682	0,045	0,005		141910 625057
SKÅRSJÖN	121	7,0	0,317	0,675	14,1	0,336	9	0,305	0,052	0,006	K	143983 623715
SKÅRSJÖN	120	7,4	0,634	0,848	12,3	0,271	22	0,377	0,036	0,006	K	144658 624317
SKÅRSJÖN	117	7,2	0,318	0,658	9,6	0,268	14	0,699	0,020	0,005	K	145186 624543
STENSJÖN	114	7,2	0,409	0,657	11,6	0,317	24	0,339	0,033	0,007	K	147049 624621
STENSJÖN	111	6,6	0,131	0,465	9,0	0,25	89	0,889	0,035	0,017		147837 625184
STORA ALLJUNGEN	111	7,2	0,314	0,569	11,6	0,338	41	0,715	0,337	0,009	K	148106 624926
STORA BASTAN	114	5,8	0,028	0,315	7,2	0,25	73	0,579	0,064	0,011		147160 623863
STORA FALLSJÖN	129	6,6	0,204	0,501	8,3	0,25	40	0,349	0,047	0,007	K	142204 625442
STORA FLYGÖLEN	109	7,0	0,696	1,014	12,5	0,129	261	1,181	0,019	0,015	K	149937 624058

Sjönamn	Avrinnings- område	pH	Alkalinitet mekv/l	CaMg mekv/l	Konduktivitet mS/m	SO4 mekv/l	Färg mg Pt/l	Ntot mg/l	NO3 mg/l	Ptot mg/l	Kalk	Koordinater x y
STORA GUNNERSGÖLEN	109	7,1	0,557	0,747	12,7	0,231	95	0,800	0,014	0,014	K	149724 623665
STORA KROKSJÖN	129	7,2	0,384	0,771	11,5	0,301	46	0,381	0,084	0,008	K	141528 624227
STORA KRUSEGYL	121	5,3	-0,004	0,272	8,0	0,209	377	1,263	0,043	0,028	K	144345 624799
STORA SKÄLEN	111	6,8	0,153	0,425	10,6	0,287	34	0,480	0,125	0,006	P	147491 625057
STORA SUNDSJÖN	120	6,7	0,246	0,505	8,4	0,169	148	1,102	0,023	0,013	K	144592 624535
STORA ÅSJÖN	109	6,9	0,182	0,623	12,4	0,359	69	0,958	0,209	0,014	P	149419 623890
STRÅGSJÖN	109	6,9	0,187	0,562	9,9	0,312	55	0,748	0,088	0,013	K	149683 623886
SVANSJÖN	129	6,6	0,269	0,583	8,6	0,229	95	1,345	0,026	0,010	K	141772 624685
SVARTASJÖN	117	6,0	0,326	0,713	14,4	0,37	102	2,557	1,762	0,019		145412 625491
SÄNKSJÖN	115	7,5	0,213	0,445	8,2	0,138	42	1,151	0,014	0,020		146710 623904
SÖDERSJÖN	129	7,0	0,225	0,627	12,0	0,298	69	0,794	0,092	0,013	K	142508 624784
SÖDRA BÄCKASJÖN	129	6,1	0,093	0,403	7,5	0,257	113	0,520	0,031	0,013	K	142153 625118
SÖDRA SILLISJÖN	110	6,7	0,203	0,553	10,0	0,252	64	0,722	0,021	0,015	P	148774 624018
SÖDRA ÅSJÖN	111	6,8	0,164	0,652	11,3	0,348	82	1,070	0,070	0,012	K	147376 625865
SÖDRA ÖLLESJÖN	120	6,7	0,128	0,429	7,5	0,246	71	0,690	0,044	0,015	P	144835 623370
SÖDREGÖL	114	6,0	0,022	0,261	6,5	0,237	40	0,288	0,033	0,010		147352 623827
TJURKEN	116	6,5	0,12	0,497	8,7	0,306	120	0,654	0,017	0,014		145643 625613
TOGÖLEN	115	5,9	0,081	0,296	7,3	0,24	156	0,606	0,023	0,016	K	146604 624830
TOREGÖL	111	5,5	0,013	0,372	7,2	0,183	342	0,785	0,013	0,019		147427 626195
TOTASJÖN	111	6,8	0,221	0,604	10,4	0,294	109	0,621	0,104	0,012	P	147846 625857
ULVASJÖN	111	6,4	0,123	0,442	7,6	0,201	125	0,610	0,057	0,013	K	147457 626299
VITAVATTEN	124	5,8	0,029	0,291	7,2	0,296	10	0,286	0,026	0,007	R	142465 623695
VÄSTERSJÖN	109	6,6	0,216	0,618	11,9	0,332	76	1,052	0,340	0,016	P	148695 626136
YSNAGYLET	122	6,4	0,231	0,639	10,1	0,343	134	0,654	0,114	0,014	K	143600 624288
ÄLLSJÖN	116	6,0	0,056	0,455	10,9	0,269	241	0,733	0,032	0,015	K	145996 624537
ÄLLSJÖN	110	7,1	0,315	0,711	11,0	0,287	136	1,557	0,039	0,018	K	149122 623663
ÄLTEN	111	6,9	0,237	0,575	9,5	0,259	19	0,391	0,083	0,006	K	147482 625311
ÖRAGYLET	120	6,4	0,109	0,408	7,4	0,256	56	0,430	0,025	0,007		144808 623982
Ö:A EKESJÖN	129	6,5	0,13	0,448	8,3	0,251	71	1,574	0,025	0,008	K	141887 625282
Ö:A KALVEN	111	6,7	0,162	0,584	9,7	0,269	175	0,776	0,052	0,036	P	148175 626063
Ö:A STORA GALLSJÖN	123	7,3	0,409	0,784	12,7	0,315	25	0,434	0,065	0,006	K	143110 624055

Analysresultat från sjöinventeringen augusti 1991

Sjöarna identifieras via ett nummer vars första del anger avrinningsområde (se bilaga 1, fig 4) och dess andra del ett löpnummer. Med x och y koordinaterna i tabellen kan sjön lokaliseras på topografiska eller ekonomiska kartblad (se även bilaga 1, fig 1).

K = kalkade sjöar

P = sjöar som är påverkade av kalkning i uppströms liggande sjöar, vattendrag eller våtmarker

R = referenssjöar (se inledning)

* Osannolikt värde, ej med i kartredovisning.

Sjönamn	pH	Alkalinitet mekv/l	CaMg mekv/l	Konduktivitet mS/m	SO4 mekv/l	Färg mg/l	Ntot mg/l	NO3 mg/l	Ptot mg/l	Kalk	Koordinater y x
ABBORRSJÖN 116:113	6,1	0,147	0,464	6,8	0,171	350	1,00	0,027	0,0720	P	145877 625151
ANGAGYL 117:160	6,1	0,054	0,426	7,6	0,354	80	0,44	<0,005	0,0190		145665 624286
ANGLASJÖN 121:122	6,2	0,038	0,335	6,7	0,333	20	0,25	<0,005	0,0150		144370 624559
AVEGÖLEN 110:147	6,1	0,062	0,550	9,6	0,416	100	0,42	<0,005	0,0440	K	148566 623896
BOASJÖN 115:109	6,4	0,090	0,506	8,3	0,354	90	0,67	0,007	0,0260	K	146388 625592
BREDAGÖLEN 111:257	6,8	0,412	0,817	10,7	0,354	15	0,46	<0,005	0,0028	K	148172 624696
BREDASJÖN 115:132	6,3	0,090	0,572	9,3	0,416	100	0,67	0,150	0,0078	K	146741 625254
BRÖTAGYLET 122:154	6,3	0,299	0,822	12,4	0,375	150	0,67	0,088	0,0300	K	143515 623706
BUASJÖGYL 120:162	6,5	0,097	0,292	5,9	0,175	65	0,55	<0,005	0,0260	K	144683 624409
DALSJÖN 109:144	6,0	0,038	0,348	7,1	0,292	65	0,28	0,063	0,0400	K	149161 624439
ESKILSSJÖN 129:175	6,8	0,285	0,549	7,7	0,229	40	0,10	<0,005	0,0130	K	142226 625122
FYLLESJÖN 117:139	6,3	0,090	0,495	8,6	0,375	20	0,25	<0,005	0,0170	K	145227 624720
GATEGYLET 124:136	6,4	0,185	0,687	10,9	0,416	75	0,42	0,107	0,0380		142744 624142
GRIMSJÖN 129:255	6,7	0,339	0,715	10,0	0,312	60	0,49	<0,005	0,0600	K	141939 624608
GÄRDGÖLEN 111:219	5,9	0,167	0,429	7,6	0,204	100	0,50	<0,005	0,0210		147314 624959
GÖLJAGYL 116:160	4,5	0,000	0,378	9,3	0,354	550	0,87	<0,005	0,0300		145867 624039
HALEN 129:322	6,7	0,176	0,574	9,9	0,333	25	0,46	0,076	0,0390	K	141956 623955
HALLASJÖN 109:117	6,4	0,370	0,712	10,6	0,229	250	1,00	0,058	0,0740	K	149315 624987
HALLSJÖN 114:143	6,8	0,377	0,758	10,0	0,333	70	0,55	<0,005	0,0150	K	147251 624528
HORNEN 111:292	6,6	0,218	0,603	9,1	0,375	25	0,31	<0,005	0,0049	K	147542 624368
HORSASJÖN 115:160	6,6	0,171	0,454	7,5	0,312	10	0,25	<0,0057	0,0056	K	146757 624702
HUSGÖLEN 111:222	6,4	0,270	0,736	11,0	0,375	100	0,57	<0,005	0,0280	P	148284 624964
IVELÄNGEN 129:239	6,5	0,247	0,687	10,8	0,312	80	0,16	<0,005	0,0190	K	142554 624690
IVESGÖLEN 111:166	6,0	0,131	0,576	9,1	0,333	130	0,94	0,270	0,0200		147766 625413
KALVEN 116:105	6,5	0,214	0,604	9,3	0,354	90	0,44	<0,005	0,0200		145661 625584

Sjönamn	pH	Alkalinitet mekv/l	CaMg mekv/l	Konduktivitet mS/m	SO4 mekv/l	Färg mg/l	Ntot mg/l	NO3 mg/l	Ptot mg/l	Kalk	Koordinater y	x
KROKSJÖN 111:282	6,6	0,144	0,495	7,7	0,312	35	0,39	<0,005	0,0210	K	148002	624398
KROKSJÖN 120:217	6,8	0,405	0,866	11,1	0,354	30	0,41	<0,005	0,0110	K	145075	623839
KRAFTEGYLET 122:104	6,2	0,171	0,568	8,7	0,354	110	0,26	<0,005	0,0260	K	142899	625147
KÄRRTORPAGÖLEN 112:109	6,4	0,143	0,869	12,8	0,562	100	0,73	0,039	0,0210	P	148467	623432
L KROKSJÖN 121:158	6,9	0,565	1,021	12,9	0,375	30	0,55	<0,005	0,0150	K	144111	623646
L ÖRSJÖN 129:336	5,9	0,089	0,543	10,6	0,292	110	0,50	0,015	0,0340		142173	623679
L SVARTSJÖN 124:141	6,1	0,213	0,624	9,7	0,333	220	0,47	<0,005	0,0280		142733	623828
L ÖRSJÖN 117:153	6,4	0,123	0,526	8,8	0,396	35	0,38	<0,005	0,0200	P	145379	624459
LILLASJÖN 117:179	6,8	0,520	0,816	11,2	0,271	20	0,38	<0,005	0,0170	K	145888	623304
LISTERJÖN 114:148	6,4	0,126	0,550	8,6	0,375	60	0,31	<0,005	0,0078	P	147349	624017
LOMMAGÖLEN 120:244	5,8	0,139	0,847	12,0	0,541	120	0,91	0,061	0,4100		145011	623279
LÅNGASJÖN 111:156	6,4	0,412	0,633	9,3	0,146	180	0,78	0,014	0,0260		147798	625615
LÖSENSJÖN 108:108	6,5	0,140	0,764	11,2	0,500	40	0,28	<0,005	0,0210		149571	623301
MELLANGÖLEN 115:115	5,0	0,000	0,330	5,8	0,125	400	0,94	0,011	0,0330		146374	625481
MELLANSJÖN 122:105	6,5	0,154	0,483	8,2	0,312	70	0,10	<0,005	0,0240	K	143273	625106
METESJÖN 120:206	6,5	0,116	0,469	7,8	0,312	55	0,70	<0,005	0,0220	P	144635	623944
MOSSGÖL 109:154	6,6	0,201	0,598	8,9	0,312	35	0,28	<0,005	0,0140	R	149857	624267
MÖLLEGYLET 128:196	5,5	0,039	0,382	8,4	0,271	180	0,21	<0,005	0,0390	K	142145	624915
MÖRKASJÖN 111:214	5,8	0,036	0,369	7,2	0,354	30	0,36	<0,005	0,0081		148090	625016
NED NÄTSJÖN 117:158	6,2	0,148	0,442	7,7	0,271	220	0,82	<0,005	0,0350		145714	624320
NORRA GÖLEN 111:117	6,5	0,271	0,649	9,5	0,271	100	0,67	<0,005	0,0140	P	147648	626035
NÄSSJÖN 116:171	6,6	0,342	0,807	12,1	0,416	120	0,71	0,017	0,0250	P	146219	623289
NÄSTASJÖN 110:127	6,9	0,361	0,802	10,6	0,292	80	0,42	<0,005	0,0300	K	148802	625035
ORLUNDEN 124:139	6,7	0,184	0,626	10,6	0,375	35	0,26	0,120	0,0140	P	142634	623654
PORSGÖLEN 109:172	6,3	0,123	0,547	8,3	0,292	160	0,42	<0,005	0,0280		149824	624208
RAMSJÖN 117:163	6,1	0,113	0,522	9,2	0,437	100	0,47	<0,005	0,0210		145646	624101
RINGAGYLET 121:117	6,0	0,095	0,451	8,0	0,312	100	0,65	<0,005	0,0260	K	143980	624648
RUDEGYL 121:152	6,9	0,536	0,882	11,8	0,375	5	0,30	<0,005	0,0240	K	143908	623708
RUDGÖLEN 111:176	4,6	0,000	0,331	7,9	0,354	120	0,56	<0,005	0,0200		147369	625333
S SILLSJÖN 110:144	6,5	0,322	0,696	10,4	0,271	200	0,36	<0,005	0,0310	P	148774	624018
S ÅSJÖN 111:135	6,7	0,275	0,745	10,7	0,312	140	0,72	<0,005	0,0200	K	147376	625865
S ÖLLESJÖN 120:243	6,4	0,204	0,616	9,3	0,333	70	0,75	<0,005	*0,2	P	144835	623370
SIGGAMALAGÖLEN 116:102	6,0	0,114	0,559	8,7	0,196	360	1,10	0,011	0,0300		145626	625714
SKRAPSJÖN 129:288	5,7	0,147	0,570	9,1	0,271	250	0,71	<0,005	0,0730	K	141887	624355

Sjönamn	pH	Alkalinitet mekvl	CaMg mekvl	Konduktivitet mS/m	SO ₄ mekvl	Färg mg/l	Nit mg/l	NO ₃ mg/l	Prot mg/l	Kalk	Koordinater y x
SKÄRAVATTNET 110:111	7,1	0,584	0,804	9,9	0,229	10	0,25	<0,005	0,0120	K	148247 625490
SKÄRAVATTNET 111:237	6,6	0,245	0,574	8,7	0,333	15	0,29	<0,005	0,0130	K	147962 624814
SKÄRSJÖN 117:151	7,0	0,520	0,852	10,3	0,312	10	0,44	<0,005	0,0170	K	145186 624543
SKÄRSJÖN 120:176	7,0	0,550	0,878	10,9	0,312	10	0,38	<0,005	0,0093	K	144658 624317
SKÄRSJÖN 121:156	6,9	0,467	0,834	12,4	0,375	5	0,29	<0,005	0,0045	K	143983 623715
SKÄRSJÖN 129:179	6,1	0,038	0,242	6,0	0,271	8	0,25	0,017	0,0170		141910 625057
ST ALLJUNGEN 111:179	6,5	0,177	0,588	9,4	0,416	10	0,16	0,076	0,0590	K	148106 624926
ST BASTAN 114:167	5,6	0,038	0,334	7,1	0,333	60	0,31	<0,005	0,0240		1477160 623863
ST FALLSJÖN 129:127	6,8	0,269	0,536	8,2	0,271	30	0,38	<0,005	0,0120	K	142204 625442
ST GUNNERSGÖLEN 109:225	6,4	0,271	0,865	11,7	0,396	90	0,63	0,011	0,0220	K	149724 623665
ST KROKSJÖN 129:284	7,0	0,392	0,801	10,9	0,292	55	0,51	0,031	0,0430	K	141528 624227
ST KRUSEGYL 121:108	4,7	0,000	0,416	9,2	0,333	450	0,88	<0,005	0,0260	K	144345 624799
ST SKÄLEN 111:194	6,6	0,135	0,544	9,4	0,333	25	0,50	<0,005	0,0200	P	147491 625057
ST SUNDSJÖN 120:149	5,5	0,060	0,501	7,9	0,312	300	0,98	0,060	0,0700	P	144592 624535
ST ÅSJÖN 109:202	6,7	0,386	0,745	10,7	0,198	350	0,83	0,092	0,0820	P	149419 623890
STENSJÖN 111:195	6,4	0,126	0,563	9,5	0,396	50	0,31	<0,005	0,0440		147837 625184
STENSJÖN 114:139	6,6	0,270	0,687	9,9	0,416	25	0,31	0,063	0,0480	K	147049 624621
SVANSJÖN 129:238	6,6	0,256	0,565	8,4	0,250	120	0,29	<0,005	0,0160	K	141772 624685
SÖDERSJÖN 129:222	7,0	0,407	0,860	12,7	0,354	45	0,31	0,068	0,0180	K	142508 624784
SÖDREGÖL 114:168	5,8	0,028	0,292	6,5	0,333	30	0,25	<0,005	0,0089		147352 623827
TJURKEN 116:100	6,5	0,177	0,627	9,8	0,416	70	0,60	<0,005	0,0180		145643 625613
TÖREGÖL 111:110	5,6	0,088	0,528	9,0	0,292	650	0,85	0,018	0,0300	K	147427 626195
TOTASJÖN 111:137	6,5	0,274	0,684	9,8	0,312	130	0,72	0,013	0,0180	P	147846 625857
ULVASJÖN 111:101	6,7	0,168	0,620	9,4	0,333	100	0,56	<0,005	0,0056	K	147457 626299
VITAVATTEN 124:143	6,2	0,046	0,325	7,0	0,333	5	0,25	<0,005	0,0190	R	142465 623695
VÄSTERSJÖN (N) 109:103	6,7	0,258	0,643	9,9	0,271	200	0,83	0,026	0,0340	K	148695 626136
YSNAGYLET 122:134	6,3	0,288	0,728	10,2	0,333	120	0,57	0,124	0,0310	K	143600 624288
ÄLLSJÖN 110:163	6,6	0,186	0,746	10,2	0,375	180	0,42	<0,005	0,0230	K	149122 623663
ÄLLSJÖN 116:139	6,2	0,212	0,780	13,4	0,416	180	0,44	<0,005	0,0190	K	145996 624537
ÄLTEN 111:175	6,7	0,223	0,516	8,1	0,271	15	0,42	<0,005	0,0037	K	147482 625311
Ö EKSJÖN 129:146	6,2	0,105	0,426	7,5	0,271	80	0,10	<0,005	0,0340	K	141887 625282
Ö KALVEN 111:119	6,6	0,150	0,636	9,3	0,354	130	0,89	<0,005	0,0280	P	148175 626063
Ö ST GALLSJÖN 123:106	6,8	0,325	0,690	10,3	0,312	35	0,38	<0,005	0,0490	K	143110 624055

Sjönamn	pH	Alkalinitet mekv/l	CaMg mekv/l	Konduktivitet mS/m	SO4 mekv/l	Färg mg/l	Ntot mg/l	NO3 mg/l	Ptot mg/l	Kalk	Koordinater y x
KROKSJÖN 111:282	6,6	0,144	0,495	7,7	0,312	35	0,39	<0,005	0,0210	K	148002 624398
KROKSJÖN 120:217	6,8	0,405	0,866	11,1	0,354	30	0,41	<0,005	0,0110	K	145075 623839
KRÄFTEGYLET 122:104	6,2	0,171	0,568	8,7	0,354	110	0,26	<0,005	0,0260	K	142899 625147
KÄRRTORPAGÖLEN 112:109	6,4	0,143	0,869	12,8	0,562	100	0,73	0,039	0,0210	P	148467 623432
L KROKSJÖN 121:158	6,9	0,565	1,021	12,9	0,375	30	0,55	<0,005	0,0150	K	144111 623646
L ORSJÖN 129:336	5,9	0,089	0,543	10,6	0,292	110	0,50	0,015	0,0340		142173 623679
L SVARTSJÖN 124:141	6,1	0,213	0,624	9,7	0,333	220	0,47	<0,005	0,0280		142733 623828
L ÖRSJÖN 117:153	6,4	0,123	0,526	8,8	0,396	35	0,38	<0,005	0,0200	P	145379 624459
LILLASJÖN 117:179	6,8	0,520	0,816	11,2	0,271	20	0,38	<0,005	0,0170	K	145888 623304
LISTERSJÖN 114:148	6,4	0,126	0,550	8,6	0,375	60	0,31	<0,005	0,0078	P	147349 624017
LOMMAGÖLEN 120:244	5,8	0,139	0,847	12,0	0,541	120	0,91	0,061	0,4100		145011 623279
LÅNGASJÖN 111:156	6,4	0,412	0,633	9,3	0,146	180	0,78	0,014	0,0260		147798 625615
LÖSENSJÖN 108:108	6,5	0,140	0,764	11,2	0,500	40	0,28	<0,005	0,0210		149571 623301
MELLANGÖLEN 115:115	5,0	0,000	0,330	5,8	0,125	400	0,94	0,011	0,0330		146374 625481
MELLANSJÖN 122:105	6,5	0,154	0,483	8,2	0,312	70	0,10	<0,005	0,0240	K	143273 625106
METESJÖN 120:206	6,5	0,116	0,469	7,8	0,312	55	0,70	<0,005	0,0220	P	144635 623944
MOSSGÖL 109:154	6,6	0,201	0,598	8,9	0,312	35	0,28	<0,005	0,0140	R	149857 624267
MÖLLEGYLET 129:196	5,5	0,039	0,382	8,4	0,271	180	0,21	<0,005	0,0390	K	142145 624915
MÖRKASJÖN 111:214	5,8	0,036	0,369	7,2	0,354	30	0,36	<0,005	0,0081		148090 625016
NED NÄTSJÖN 117:158	6,2	0,148	0,442	7,7	0,271	220	0,82	<0,005	0,0350		145714 624320
NORRA GÖLEN 111:117	6,5	0,271	0,649	9,5	0,271	100	0,67	<0,005	0,0140	P	147648 626035
NÄSSJÖN 116:171	6,6	0,342	0,807	12,1	0,416	120	0,71	0,017	0,0250	P	146219 623289
NÄSTASJÖN 110:127	6,9	0,361	0,802	10,6	0,292	80	0,42	<0,005	0,0300	K	148802 625035
ORLUNDEN 124:139	6,7	0,184	0,626	10,6	0,375	35	0,26	0,120	0,0140	P	142634 623654
PORSGÖLEN 109:172	6,3	0,123	0,547	8,3	0,292	160	0,42	<0,005	0,0280		149824 624208
RAMSJÖN 117:163	6,1	0,113	0,522	9,2	0,437	100	0,47	<0,005	0,0210		145646 624101
RINGAGYLET 121:117	6,0	0,095	0,451	8,0	0,312	100	0,65	<0,005	0,0260	K	143980 624648
RUDEGYL 121:152	6,9	0,536	0,882	11,8	0,375	5	0,30	<0,005	0,0240	K	143908 623708
RUDGÖLEN 111:176	4,6	0,000	0,331	7,9	0,354	120	0,56	<0,005	0,0200		147369 625333
S SILLSJÖN 110:144	6,5	0,322	0,696	10,4	0,271	200	0,36	<0,005	0,0310	P	148774 624018
S ÅSJÖN 111:135	6,7	0,275	0,745	10,7	0,312	140	0,72	<0,005	0,0200	K	147376 625865
S ÖLLESJÖN 120:243	6,4	0,204	0,616	9,3	0,333	70	0,75	<0,005	*0,2	P	144835 623370
SIGGAMALAGÖLEN 116:102	6,0	0,114	0,559	8,7	0,196	360	1,10	0,011	0,0300		145626 625714
SKRAPSJÖN 129:288	5,7	0,147	0,570	9,1	0,271	250	0,71	<0,005	0,0730	K	141887 624355

Stönamn	pH	Alkalinitet mekv/l	CaMg mekv/l	Konduktivitet mS/m	SO4 mekv/l	Färg mg/l	Ntot mg/l	NO3 mg/l	Ptot mg/l	Kalk	Koordinater y x
SKÄRAVATTNET 110:111	7,1	0,584	0,804	9,9	0,229	10	0,25	<0,005	0,0120	K	148247 625490
SKÄRAVATTNET 111:237	6,6	0,245	0,574	8,7	0,333	15	0,29	<0,005	0,0130	K	147962 624814
SKÄRSJÖN 117:151	7,0	0,520	0,852	10,3	0,312	10	0,44	<0,005	0,0170	K	145186 624543
SKÄRSJÖN 120:176	7,0	0,550	0,878	10,9	0,312	10	0,38	<0,005	0,0093	K	144658 624317
SKÄRSJÖN 121:156	6,9	0,467	0,834	12,4	0,375	5	0,29	<0,005	0,0045	K	143983 623715
SKÄRSJÖN 129:179	6,1	0,038	0,242	6,0	0,271	8	0,25	0,017	0,0170		141910 625057
ST ALLJUNGEN 111:179	6,5	0,177	0,588	9,4	0,416	10	0,16	0,076	0,0590	K	148106 624926
ST BASTAN 114:167	5,6	0,038	0,334	7,1	0,333	60	0,31	<0,005	0,0240		147160 623863
ST FALLSJÖN 129:127	6,8	0,269	0,536	8,2	0,271	30	0,38	<0,005	0,0120	K	142204 625442
ST GUNNERSGÖLEN 109:225	6,4	0,271	0,865	11,7	0,396	90	0,63	0,011	0,0220	K	149724 623665
ST KROKSJÖN 129:284	7,0	0,392	0,801	10,9	0,292	55	0,51	0,031	0,0430	K	141528 624227
ST KRUSEGYL 121:108	4,7	0,000	0,416	9,2	0,333	450	0,88	<0,005	0,0260	K	144345 624799
ST SKÅLEN 111:194	6,6	0,135	0,544	9,4	0,333	25	0,50	<0,005	0,0200	P	147491 625057
ST SUNDSJÖN 120:149	5,5	0,060	0,501	7,9	0,312	300	0,98	0,060	0,0700	P	144592 624535
ST ÅSJÖN 109:202	6,7	0,386	0,745	10,7	0,198	350	0,83	0,092	0,0820	P	149419 623890
STENSJÖN 111:195	6,4	0,126	0,563	9,5	0,396	50	0,31	<0,005	0,0440		147837 625184
STENSJÖN 114:139	6,6	0,270	0,687	9,9	0,416	25	0,31	0,063	0,0480	K	147049 624621
SVANSJÖN 129:238	6,6	0,256	0,565	8,4	0,250	120	0,29	<0,005	0,0160	K	141772 624685
SÖDERSJÖN 129:222	7,0	0,407	0,860	12,7	0,354	45	0,31	0,068	0,0180	K	142508 624784
SÖDREGÖL 114:168	5,8	0,028	0,292	6,5	0,333	30	0,25	<0,005	0,0089		147352 623827
TJURKEN 116:100	6,5	0,177	0,627	9,8	0,416	70	0,60	<0,005	0,0180		145643 625613
TÖREGÖL 111:110	5,6	0,088	0,528	9,0	0,292	650	0,85	0,018	0,0300	K	147427 626195
TOTASJÖN 111:137	6,5	0,274	0,684	9,8	0,312	130	0,72	0,013	0,0180	P	147846 625857
ULVASJÖN 111:101	6,7	0,168	0,620	9,4	0,333	100	0,56	<0,005	0,0056	K	147457 626299
VITAVATTEN 124:143	6,2	0,046	0,325	7,0	0,333	5	0,25	<0,005	0,0190	R	142465 623695
VÄSTERSJÖN (N) 109:103	6,7	0,258	0,643	9,9	0,271	200	0,83	0,026	0,0340	K	148695 626136
YSNAGYLET 122:134	6,3	0,288	0,728	10,2	0,333	120	0,57	0,124	0,0310	K	143600 624288
ÄLLSJÖN 110:163	6,6	0,186	0,746	10,2	0,375	180	0,42	<0,005	0,0230	K	149122 623663
ÄLLSJÖN 116:139	6,2	0,212	0,780	13,4	0,416	180	0,44	<0,005	0,0190	K	145996 624537
ÄLTEN 111:175	6,7	0,223	0,516	8,1	0,271	15	0,42	<0,005	0,0037	K	147482 625311
Ö EKESJÖN 129:146	6,2	0,105	0,426	7,5	0,271	80	0,10	<0,005	0,0340	K	141887 625282
Ö KALVEN 111:119	6,6	0,150	0,636	9,3	0,354	130	0,89	<0,005	0,0280	P	148175 626063
Ö ST GALLSJÖN 123:106	6,8	0,325	0,690	10,3	0,312	35	0,38	<0,005	0,0490	K	143110 624055