



Länsstyrelsen i Jönköpings län

Vattenkemi i länets sjöar

Resultat från riksinventeringen 2005





Vattenkemi i länets sjöar

Resultat från riksinventeringen 2005

Meddelande	nr 2006:43
Referens	Maria Carlsson, december 2006
Kontaktperson	Maria Carlsson, Naturavdelningen, Länsstyrelsen i Jönköpings län, Direkttelefon 036-395015, e-post maria.carlsson@f.lst.se
Webbplats	www.f.lst.se
Fotografier	Gunnel Hedberg
Kartmaterial	Godkänd från sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriet 2006-11-06
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—06/43--SE
Upplaga	60 ex.
Tryckt på	Länsstyrelsen, Jönköping 2006
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på Svanenmärkt papper och omslaget består av PET-plast, kartong, bomullsväv och miljömärkt lim. Vid återvinning tas omslaget bort och sorteras som brännbart avfall, rapportsidorna sorteras som papper

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2006

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
Inledning	6
Material och metoder	7
Sjöurval	7
Bedömningar av tillstånd.....	8
Jämförelse med tidigare riksinventeringar	8
Klimat	9
Test av nya bedömningsgrunder.....	9
Försurning- MAGIC-modellen	9
Resultat	10
Klimat	10
Vattenkemi	13
pH och alkalinitet	13
Tidsserier- riksinventeringar 1972-2005	14
Bedömning enligt de nya bedömningsgrunderna	15
Näringsämnen	16
Tidsserier- riksinventeringar 1972-2005	17
Färg och grumlighet	18
Tidsserier- riksinventeringar 1972-2005	20
Totalt organiskt kol	21
Tidsserier- riksinventeringar 1972-2005	22
Ledningsförmåga och joner	23
Diskussion	26
Miljömålsuppföljning	26
Ingen övergödning	26
Riksinventeringens indikation	26
Bara naturlig försurning.....	27
Riksinventeringens indikation	27
Referenser.....	28
Bilaga 1. Resultat från SLU:s provtagning	
Bilaga 2. Resultat från Länsstyrelsens provtagning	

Sammanfattning

Riksinventeringen av sjöar har genomförts i hela landet. Provtagningarna 2005 i Jönköpings län genomfördes mellan den 7 november och den 1 december. Syftet med inventeringen är att ge en uppfattning om tillståndet i den breda massan av ”normalpåverkade” sjöar som inte ingår i något provtagningsprogram med tätare frekvens som t ex programmet för referenssjöar eller recipientkontroll. Tidigare riksinventeringar har genomförts 1972, 1985, 1990, 1995 och 2000.

Försurningsparametrarna pH och alkalinitet (buffringsförmåga) skiljer sig mellan Södra Östersjön och Västerhavet. Bara 2 % av sjöarna i östra länsdelen har måttligt surt till mycket surt vatten när man tittar på pH jämfört med 21 % av sjöarna i västra delen av länet. Buffringsförmågan är också generellt svagare i västra länet där 19 % av sjöarna har svag-obetydlig buffertförmåga medan siffran i östra länet ligger på endast 2 %. Andelen försurningspåverkade sjöar har minskat sedan 1980-talet. Det beror på bl a kalkning, men även på minskad användning av bränslen med höga svavelhalter som avspeglas i minskat nedfall och sjunkande sulfathalter i vattnet.

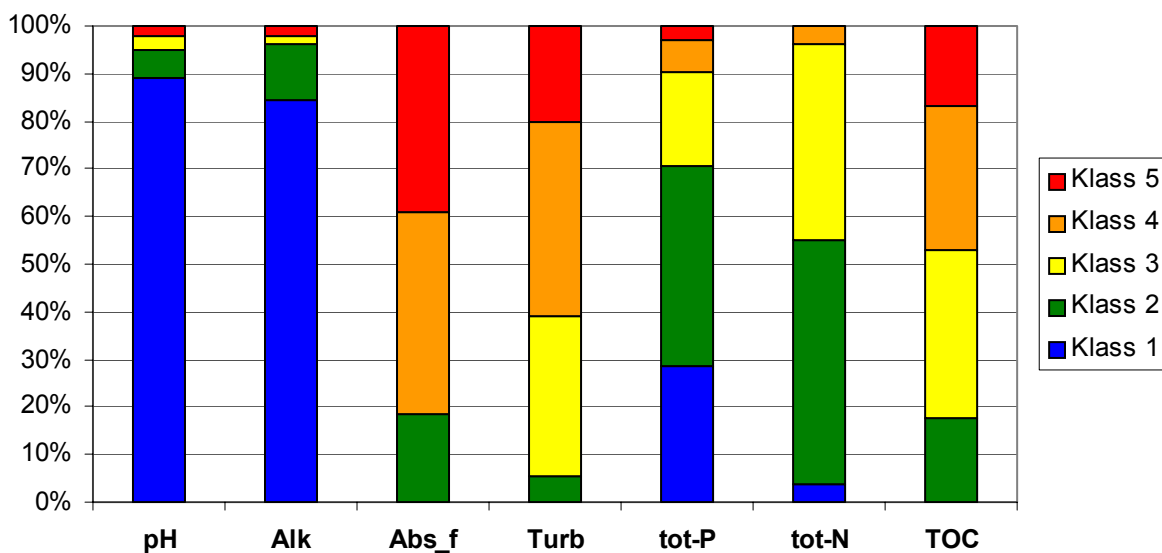
Ett test av det nya bedömningsverktyget för försurningspåverkan gjordes också på de sjöar som uppfyllde kraven (ej kalkade, tillräckligt lik någon av sjöarna i MAGIC-biblioteket) (MAGIC, IVL 2006). 144 sjöar var opåverkade av kalkning och av dessa fick 100 sjöar matchning i MAGIC. 87 % av de 100 sjöar som fick matchning i biblioteket bedöms som icke påverkade av försurning. Tretton procent av sjöarna bedömdes vara försurningspåverkade och av dessa var 8 % starkt påverkade (klass 5). Prognosen fram till 2015 säger att antalet sjöar i med försurningspåverkan i klass 5 kommer att minska från 8 % till 5 %, men att inga sjöar kommer att gå från påverkad till opåverkad under den närmaste tioårsperioden.

Näringshalten är generellt sett lite högre i Södra Östersjöns distrikt än i Västerhavsdistriktet. Detta syns tydligast på kvävehalter som är högst i Motala Ström och Emån. Fosforhalten är också högst i Motala Ström där de tre högst klassade sjöarna i länet samtliga ligger inom Vätterns tillflöden. Fosforhalten är medeltal högre i 2005 års mätningar än vid tidigare riksinventeringar medan kvävehalter de två senaste mätningarna visat sjunkande siffror.

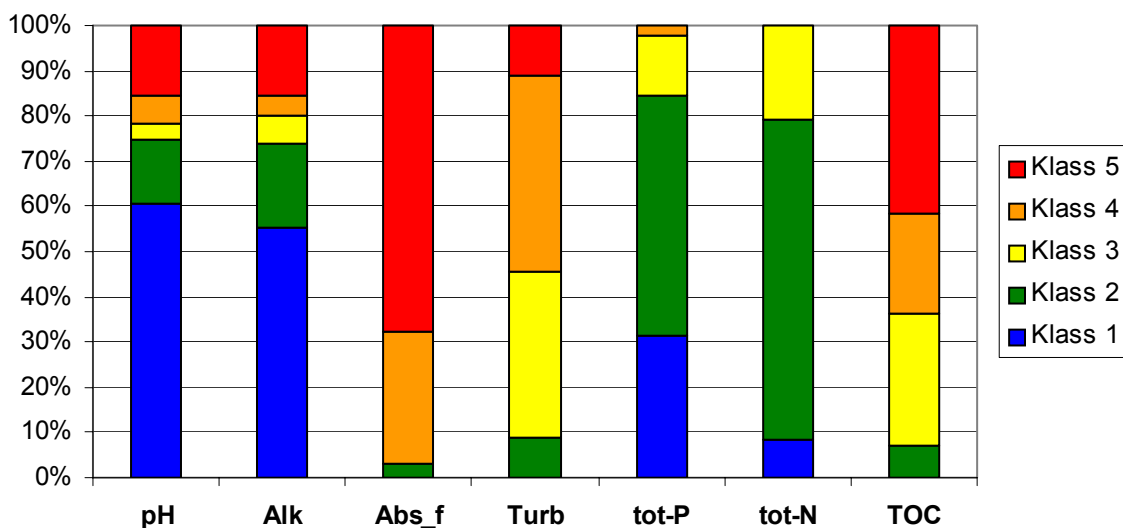
Färg och TOC har ökat i länet sjöar och detta beror på ökad mängd humus i vattnet. Den ökade mängden humus beror i sin tur bl a på högre temperatur än vanligt och större nederbörd. Sjöarna är mer färgade i den del av länet som tillhör Västerhavsdistriktet medan grumligheten är större i de av länets sjöar som ligger i Södra Östersjöns vattendistrikt.

Inom arbetet med vattenförvaltning enligt Ramdirektivet för vatten har Sverige delats in i fem distrikt varav Jönköpings län omfattas av två, Södra Östersjödistriktet och Västerhavsdistriktet. Vid en jämförelse av sjöar i de båda distrikten syns stora skillnader i bl a försurningsparametrar och näringshalt, Figur 1.

RIKSINVENTERING JÖNKÖPINGS LÄN Södra Östersjön, 102 sjöar Tillståndsklassning



RIKSINVENTERING JÖNKÖPINGS LÄN Västerhavet, 96 sjöar Tillståndsklassning



Figur 1. Klassningen av olika parametrar i Södra Östersjön (överst) och Västerhavet (nederst).
Alk = alkalinitet (buffringsförmåga), Abs_f = Absorbans för filtrerat vatten (ett mått på hur färgat vattnet är), tot-P = totala mängden fosfor, tot-N = totala mängden kväve och TOC = total mängd organiskt kol.

Inledning

Riksinventering av sjöar och vattendrag har hittills genomförts vart femte år sedan 1985. Syftet med undersökningarna är att ge en bättre tillståndsbeskrivning av de sjö- och vattendragstyper som inte omfattas av referensprogrammen. Resultaten från programmet används för att följa miljömålen *Levande sjöar och vattendrag*, *Bara naturlig försurning*, *Ingen övergödning* och *Giftfri miljö* (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2004). Liknande inventeringar har skett i Sverige 1972, 1985, 1990 1995 och 2000.

Den senaste riksinventeringen genomfördes hösten 2005. I Jönköpings län provtogs 198 sjöar. Ungefär hälften av dessa finansierades av riksinventeringsmedel från Naturvårdsverket medan övriga finansierades med hjälp av medel från kalkningen och den regionala miljöövervakningen.

Jönköpings län ingår i två vattendistrikt. Södra Östersjöns vattendistrikt omfattar Motala Ström (inklusive Vätterns tillflöden), Emån, Mörrumsån och Helge å. I Västerhavsdistriktet ingår Lagan, Nissan, Ätran och Tidan.

I och med ikraftträdande av miljöövervakning enligt Ramdirektivet för vatten kommer troligen riksinventeringen att ersättas med s k ”kontrollerande övervakning”. Enligt direktivet skall medlemsstaterna se till att det upprättas program för övervakning av ytvatten. Detta skall utformas så att det ger en sammanhängande bild av den ekologiska och kemiska statusen inom varje avrinningsområde. Denna övervakning skall ske en gång vart 6:e år, samma intervall som är tänkt för framtidens riksinventeringar.

Material och metoder

Sjöurval

Riksinventeringen 2005 omfattade totalt 198 sjöar i Jönköpings län fördelade på Motala Ström, Emån, Mörrumsån, Helge å, Lagan, Nissan, Ätran och Tidan, Tabell 1. 98 sjöar provtogs i SLU:s regi och 100 sjöar provtogs av Länsstyrelsen i Jönköpings län. Sjöarna delas in i sex storleksklasser, A=1-4 ha, B=4-10 ha, C=10-100 ha, D=100-1000 ha, E=1000-10 000 ha, F=>10 000 ha.

Länsstyrelsen provtog de 38 sjöar som ingick i riksinventeringen 2000 och hade utloppet i Jönköpings län men som inte provtogs av SLU och som saknade uppgifter på ANC sedan förra riksinventeringen. Övriga sjöar slumpades bland icke kalkade eller kalkningspåverkade sjöar som saknade uppgifter om ANC på 2000-talet med samma storleksfördelning som vid riksinventeringen 2000 (1/3 i klass C och D, 1/6 i klass B, 1/12 i klass A, 1/24 i klass E och F (klass E och F utgår då det fanns uppgifter om ANC från samtliga dessa)). Fördelningen mellan huvudavrinningsområdena var proportionell till länets sjöfördelning. I Nissan och Mörrumsån finns inga okalkade sjöar i storleksklass D varför dessa lades i klass C i stället.

En lista på sjöarna redovisas tillsammans med provtagningsresultaten i Bilaga 1 (sjöar provtagna av SLU) och Bilaga 2 (sjöar provtagna av Länsstyrelsen). Generellt är det sjöar i klass A underrepresenterade och sjöar i klass C och D överrepresenterade i riksinventeringen.

Tabell 1. Sjöarnas fördelning mellan de olika avrinningsområdena och vattendistriktet.

Vattendistrikt	Avrinningsområde	Antal sjöar
Södra Östersjön	Motala Ström inkl Vätterns tillflöden	42
	Emån	56
	Mörrumsån	4
	Helge å	1
Västerhavet	Lagan	58
	Nissan	30
	Ätran	1
	Tidan	6

SLU:s provtagning skedde från helikopter i mitten av sjön och ägde rum mellan den 10:e november och den 1:e december. Proverna har analyserats av SLU:s eget laboratorium. Vilka parametrar som analyserats vid SLU:s provtagning framgår av Tabell 2.

Tabell 2. Förteckning över de parametrar som analyserades i de sjöar som provtogs av SLU under riksinventeringen 2005.

Försurning	Ljus	Näring	Joner+ övrigt
pH	Absorbans (ofiltrerat vtn)	Totalfosfor	Kalcium (Ca^{2+})
Alkalinitet (buffringsförmåga)	Absorbans (filtrerat vtn)	Fosfatfosfor (vissa)	Magnesium (Mg^{2+})
Konduktivitet		Nitritnitratkväve	Kalium (K^+)
		Totalkväve	Natrium (Na^+)
		Ammoniumkväve (vissa)	Sulfat (SO_4^{2-})
		Totalt organiskt kol (TOC)	Klorid (Cl^-)
			Flourid (F^-)

Länsstyrelsens egen provtagning gjordes mellan den 7:e och 23:e november 2005. Vattenprovet togs i sjöarnas utlopp och provtagare var personal på Länsstyrelsen. Proverna skickades till ALcontrol i Linköping för analys. Vilka parametrar som analyserats vid Länsstyrelsens egen provtagning framgår av Tabell 3.

Tabell 3. Förteckning över de parametrar som analyserades i de sjöar som provtogs av Länsstyrelsen under riksinventeringen 2005.

Försurning	Ljus	Näring	Joner+ övrigt
pH	Turbiditet (grumlighet)	Totalfosfor	Kalcium (Ca^{2+})
Alkalinitet (buffringsförmåga)	Absorbans (ofiltrerat vtn)	Totalkväve	Magnesium (Mg^{2+})
Konduktivitet	Absorbans (filtrerat vtn)	Nitratkväve	Kalium (K^+)
		Totalt organiskt kol (TOC)	Natrium (Na^+)
			Sulfat (SO_4^{2-})
			Klorid (Cl^-)
			Kisel (Si)

Bedömningar av tillstånd

Bedömningen av pH, alkalinitet, turbiditet, absorbans (filtrerat vatten), totalfosfor, totalkväve och TOC görs enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2000).

Jämförelse med tidigare riksinventeringar

Riksinventeringar har genomförts med varierande antal ingående parametrar och sjöar sedan 1972. Regelbundna inventeringar har skett vart femte år sedan 1985. 1972 var antalet sjöar i länet drygt 60, 1985 undersöktes 434 sjöar med avseende på försurningsrelaterade parametrar, 1990 undersöktes 456 sjöar med avseende på försurningsrelaterade parametrar och i 150 av dessa sjöar analyserades ytterligare parametrar som totalfosfor och -kväve. Vid riksinventeringen 1995 var antalet undersökta sjöar 158 och då provtogs även 28 vattendrag. År 2000 var antalet sjöar 145 och då hade även sjöar från de då nya länsdelarna Habo och Mullsjö kommuner tillkommit. 74 sjöar har ingått i samtliga inventeringar sedan 1985.

Data som ligger till grund för jämförelserna är till största delen hämtade från rapporten *Riksinventering 2000* (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2001), men även från Länsstyrelsens vattenkemidatabas (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2006).

Klimat

Klimatets variationer över åren illustreras med årsnederbörd och temperatur från Prästkulla samt årsmedelflöden från Brusafors i Emån. Medeltemperatur och nederbörd per månad visas tillsammans med medelvärdet för 1961-1990 för att visa hur 2005 ligger i förhållande till medelnederbörd och medeltemperatur.

Klimatdata är ett viktigt komplement till vattenkemidata vid tolkning av förändringar. När en jämförelse mellan de olika årens riksinventeringar görs är det viktigt att tänka på att vattenkemin påverkas av klimatfaktorer, provtagningens tid på året samt att antalet sjöar som ingått i riksinventeringen varierat mellan åren.

Test av nya bedömningsgrunder

På uppdrag av Naturvårdsverket har ett stort antal forskare, konsulter och myndigheter sedan 2001 utvecklat *Bedömningsgrunder* för klassificering av ekologisk status för sjöar, vattendrag och kustvatten. Bedömningsgrunderna baseras på de krav som ställs i *Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön* (som i sin tur hänvisar till bilaga V i EG:s ramdirektiv för vatten). Förslag finns nu framtagna för granskning och synpunkter. Bedömningsgrunderna kommer att ersätta de befintliga bedömningsgrunderna från 1999 för *Sjöar och vattendrag* samt *Kust och hav*. Bedömningsgrunderna kommer att ligga till grund för de föreskrifter eller allmänna råd som Naturvårdsverket ska ta fram utifrån förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. De ska vara färdiga till sommaren 2007 och kommer att kompletteras med handbok. Mer om de nya bedömningsgrunderna finns att läsa på hemsidan Vattenportalen (www.vattenportalen.se).

Försurning- MAGIC-modellen

Av de sjöar som provtogs av SLU kalkades 32 stycken och ytterligare 9 påverkas av kalkning uppströms. De sjöar som provtogs av Länsstyrelsen var inte kalkade i lika hög utsträckning. Endast 9 av dessa kalkas och ytterligare 5 påverkas av kalkning. Det betyder att av riksinventeringens 198 sjöar är 55 stycken (28 %) påverkade av kalkning.

De sjöar som var opåverkade av kalkning och som dessutom uppfyllde övriga krav på data för bedömning i IVL:s databas MAGIC skickades till IVL för bedömning. MAGIC är en förkortning av *Model of acidification of groundwaters in catchments*. Modellen beskriver tillstånd och påverkan i form av en avvikelser från ett förindustriellt referensvärde och gör dessutom en prognos om framtida utveckling och återhämtning från försurning, baserad på antaganden om framtida nedfall av luftföroreningar.

Resultat

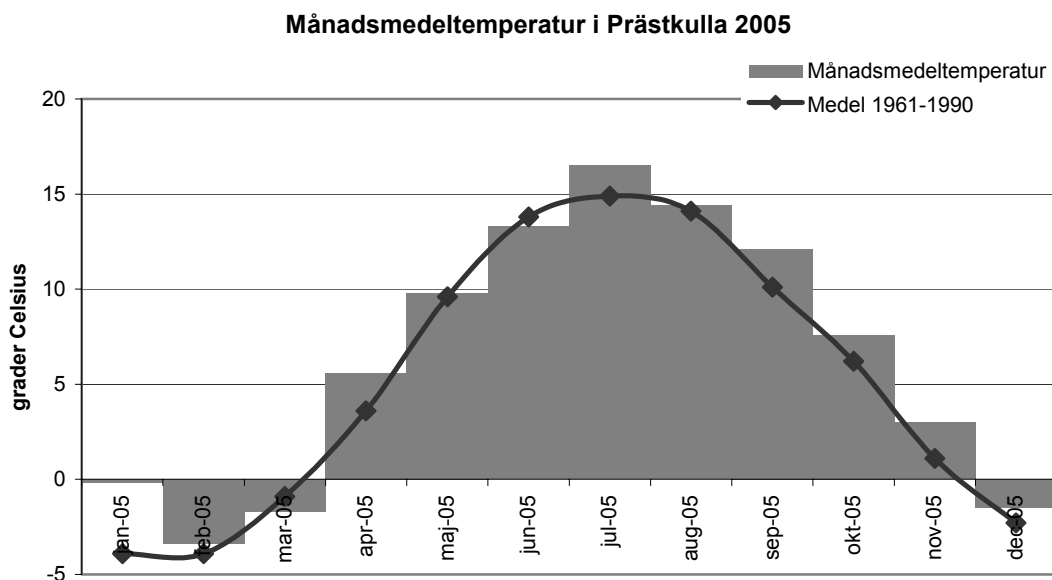
För varje parameter som är bedömd enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2000) har sjöarna tillståndsklassats. De är sedan inritade på en karta och infärgade enligt modellen Klass ett (blått, låga halter eller motsvarande) via Klass två (grönt), Klass tre (gult), Klass fyra (orange) och Klass fem (rött, mycket höga halter eller motsvarande).

Resultatet redovisas dels för hela länet, dels uppdelat på vattendistriktet Södra Östersjön (Vätterns tillflöden, Svartån- Motala Ström, Emån, Mörrumsån och Helge å) och Västerhavet (Lagan, Nissan, Ätran och Tidan). Klassade data visas på kartor för att visualisera hur klassningen fördelar sig i länet.

Klimat

Klimatet varierar mellan åren och är en viktig faktor att ta hänsyn till när man tolkar vattenkemiska data. Nederbörd och temperatur påverkar mark- och vattenprocesser som i sin tur avspeglar sig i vattenkvaliteten. Flödessituationen vid provtagningstillfället spelar också in eftersom det vid höga flöden är störst risk för surstötter, d v s att vattnet blir extra surt.

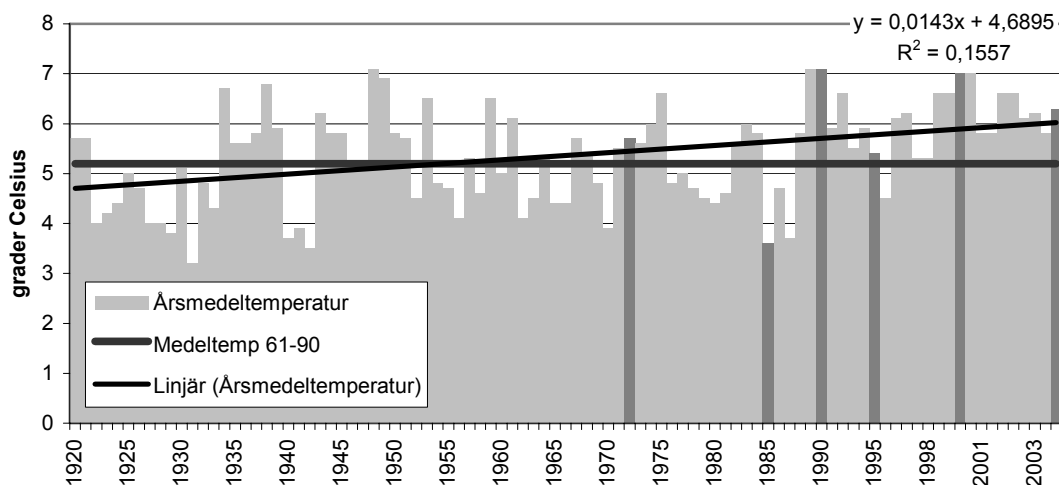
Årsmedeltemperaturen vid Prästkulla var 6,3° C 2005. Det är en grad högre än referensmedeltemperaturen 1961-1990 som ligger på 5,2° C. Både hösten och vintern, framförallt januari, var lite varmare än normalt, Figur 2.



Figur 2. Månadsmedeltemperatur i Prästkulla (SMHI-station 7444) 2005.

Årsmedeltemperaturen har stigit sedan mätningarna startade och ekvationen i Figur 3 visar att ökningen varit i genomsnitt 0,01°C/år.

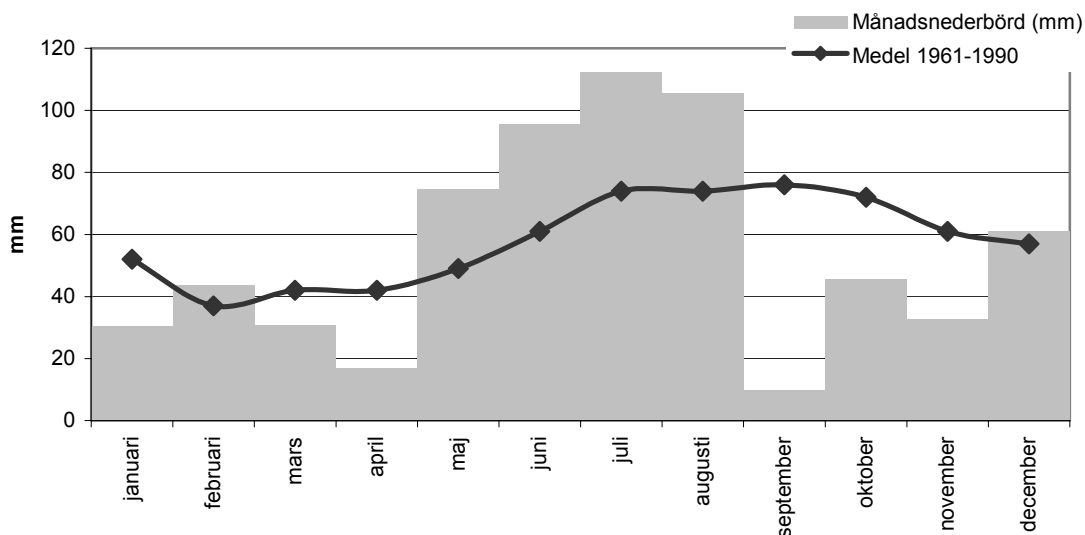
Årsmedeltemperatur i Prästkulla 1920- 2005



Figur 3. Årsmedeltemperatur i Prästkulla (SMHI-station 7444). Riksinventerings år är mörkare grå.

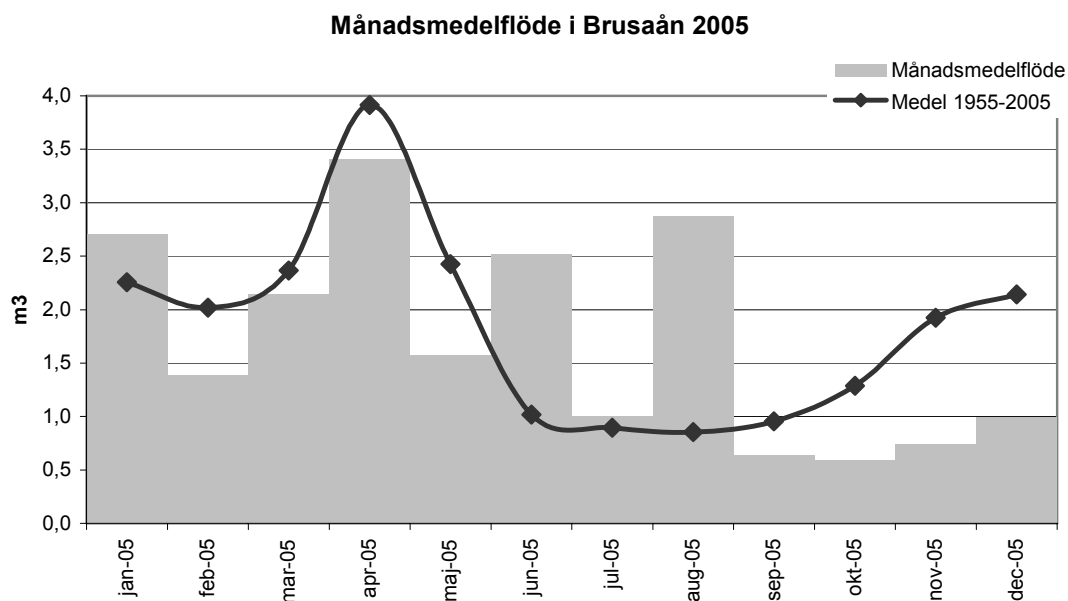
Nederbörden 2005 fördelade sig lite annorlunda mellan månaderna jämfört med medel för åren 1961-1990. Den största nederbördsperioden är förskjuten två månader och de största mängderna kom under sommarmånaderna maj-augusti istället för som medelvärdet indikerar juli-oktober, Figur 4.

Mådnadsnederbörd i Prästkulla 2005



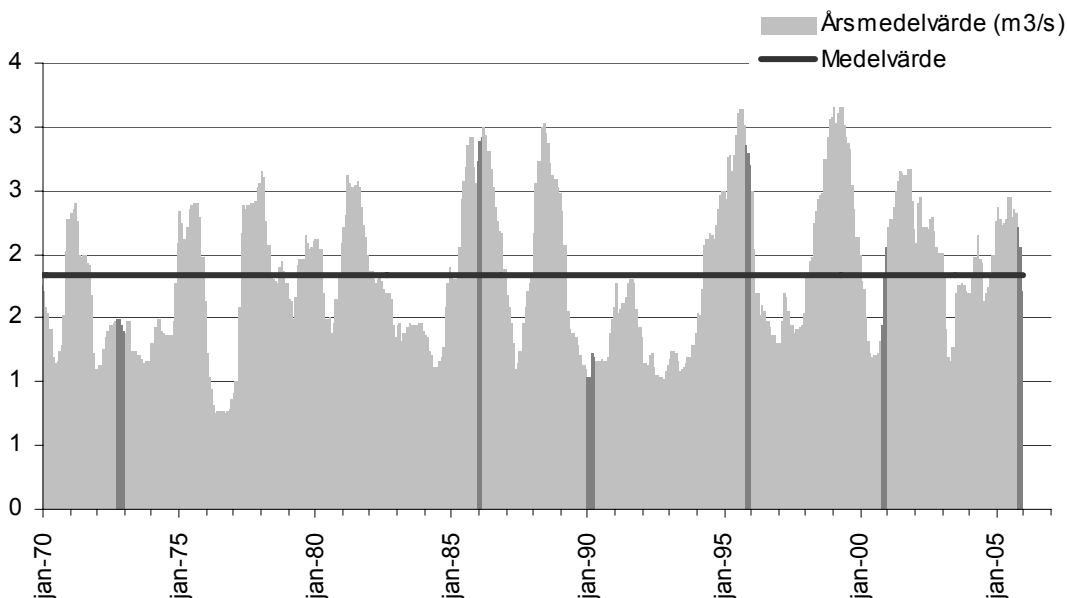
Figur 4. Mådnadsnederbörd i Prästkulla (SMHI-station 7444) 2005.

Den nederbördsfattiga hösten avspeglar sig i flödet i Brusaån. Jämfört med medelvärdet sedan mätningarna startade 1955 är flödet 2005 ungefär hälften av medelvärdet i oktober till december, Figur 5.



Figur 5. Månadsflödet i Brusaån 2005 samt medel för hela mätserien 1955-2005.

Flödet i Brusaån varierar mycket beroende på vilken tid på året det är, men det skiljer även mycket mellan åren om man tittar på samma årstid, Figur 6. Hösten 2005 var flödena relativt höga men på nedåtgående. Så var även fallet vid provtagningen hösten 1995 och då var det föregående höghöjdet ännu större. 1985 och 1990 togs proverna i januari-mars. 1985 var flödet under vintern högt medan det 1990 var lågt.



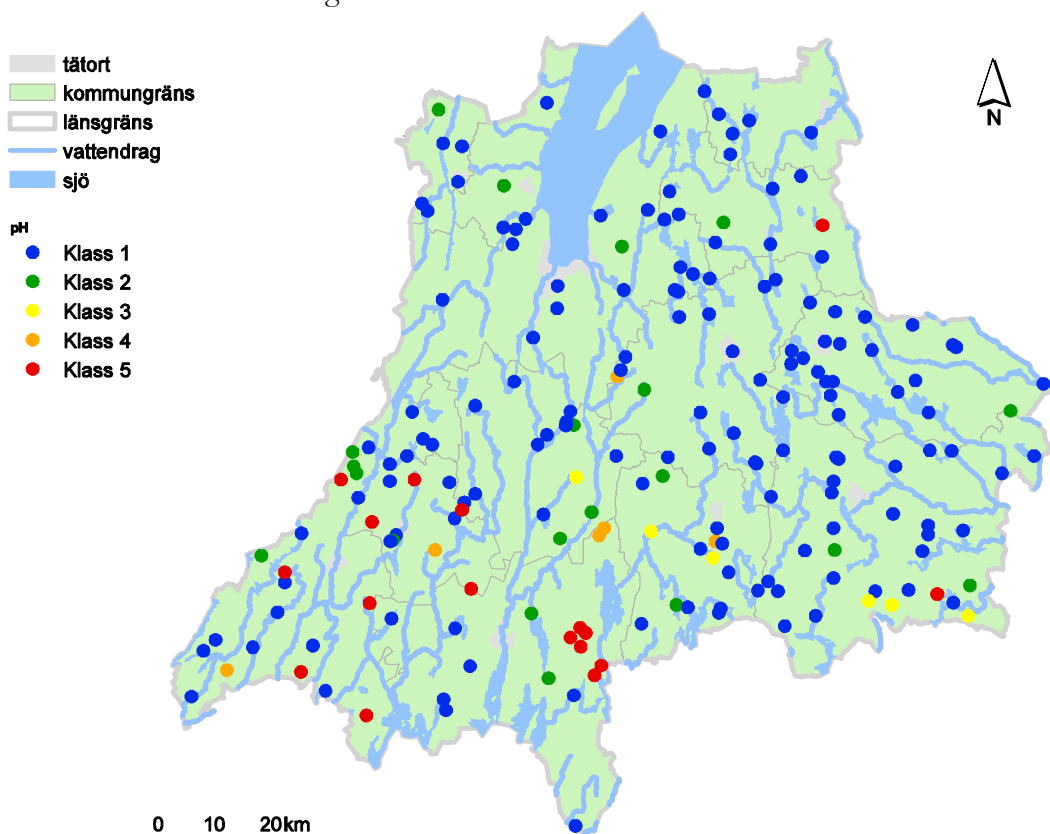
Figur 6. Månadsflöde i Brusaån 1970-01-01 till 2005-12-31. De tre månaderna närmast provtagningen är färgade mörkgrå för riksinventeringsåren.

Vattenkemi

Nedan redovisas varje parameter för sig. I de fall det finns bedömningsgrunder så har data klassats och plottats på kartan för att visa det geografiska läget för sjöarna. Dessutom visas ett stapeldiagram där man tydligt kan se fördelningen i % mellan de olika tillståndsklasserna för respektive parameter och avrinningsområde. Mörrumsån (4 sjöar) och Helge å (1 sjö) visas här tillsammans med Emån. Ätran (1 sjö) och Tidan (6 sjöar) visas tillsammans med Nissan. Resultat per sjö återfinns förutom på kartan även i Bilaga 1 och 2.

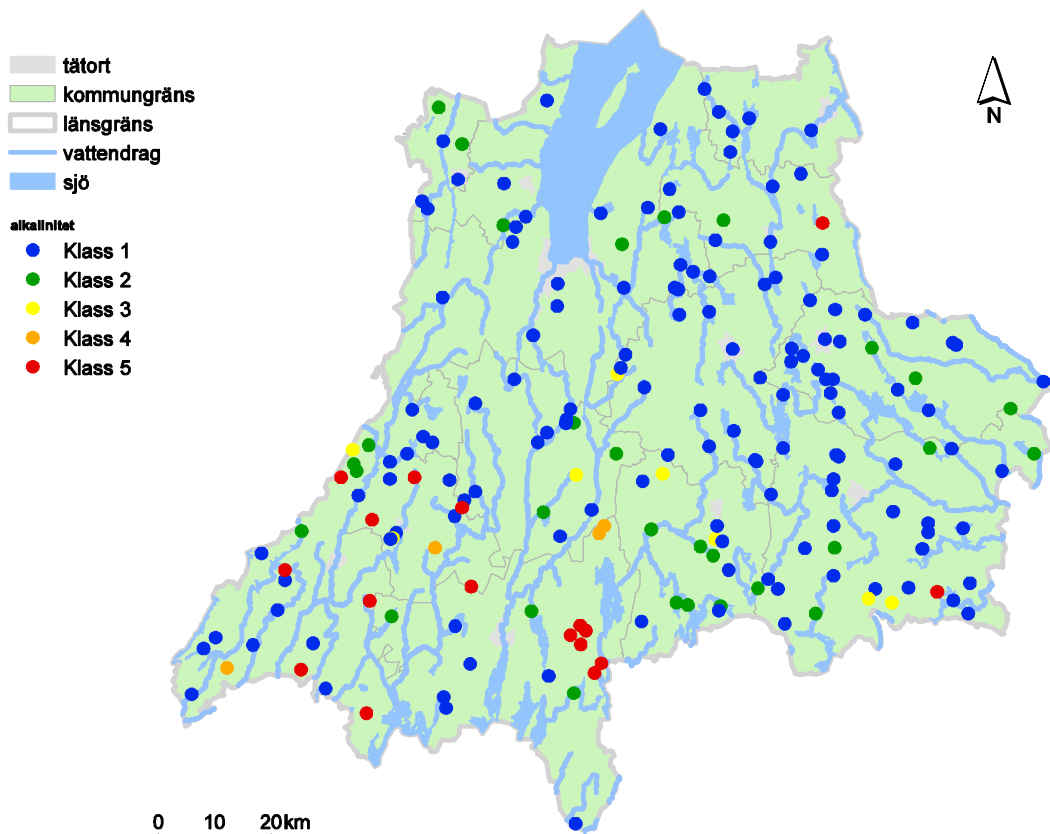
pH och alkalinitet

De flesta sjöar med lågt pH ligger i sydvästra delen av Jönköpings län. pH stiger sedan både norrut och österut i länet, se kartan i Figur 7. De allra flesta sjöar med riktigt låga pH-värden ligger i Nissans och Lagans avrinningsområden där nederbörden och luftnedfallet av försurande ämnen är större och jord- och bergarterna är sämre rustade att klara av att neutralisera surt regn och nedfall. Det utförs omfattande kalkningar i dessa områden och de flesta större sjöar och vattendrag har fått betydligt bättre vattenkvalitet och är mindre sura än tidigare. Att sjöarna blivit bättre hänger också ihop med att det sura nedfallet av framförallt svavel har minskat i Sverige.



Figur 7. Kartan visar sjöarnas läge och klassning av pH. *Klass 1* Nära neutralt pH (>6,8), *Klass 2* Svagt surt (pH 6,5-6,8), *Klass 3* Måttligt surt (6,2-6,5), *Klass 4* Surt (5,6-6,2) och *Klass 5* Mycket surt (<5,6).

I motsvarande karta för alkalinitet syns samma mönster som för pH, Figur 8. Det område som är mest drabbat av försurning sett till antalet sjöar i klass 5 ligger mellan Rusken och Hindsen i Värnamo kommun. Många små sjöar och gölar i det området ligger i anslutning till mossmarker och får tillskott av surt vatten därifrån.

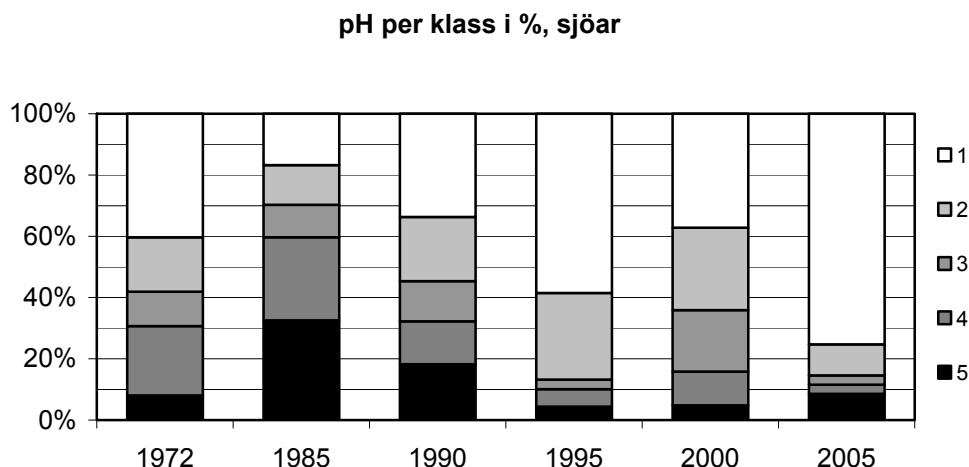


Figur 8. Kartan visar sjöarnas läge och klassning av alkalinitet (buffertkapacitet). *Klass 1* Mycket god buffertkapacitet ($>0,20$ mekv/l), *Klass 2* God buffertkapacitet ($0,10-0,20$ mekv/l), *Klass 3* Svag buffertkapacitet ($0,05-0,10$ mekv/l), *Klass 4* Mycket svag buffertkapacitet ($0,02-0,05$ mekv/l) och *Klass 5* Ingen eller mycket svag buffertkapacitet ($<0,02$ mekv/l).

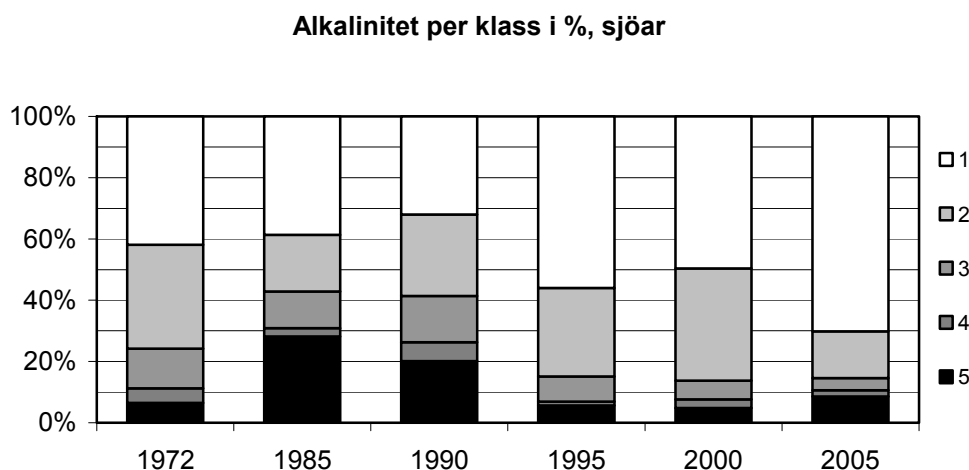
Undantaget från den västliga utbredningen av sura sjöar är Hästholmsgölen i Svartåsystemet i Aneby kommun och Djursnäs gölen som tillhör Emåsystemet och ligger i Vetlanda kommun. Sjöarna är båda små och ligger i anslutning till myrmarker. De har ett pH på 5,4 respektive 4,5 och en alkalinitet på 0,005 mekv/l. Det betyder att vattnet är mycket surt och helt saknar motståndskraft mot försurning.

Tidsserier- riksinventeringar 1972-2005

Försurningen har minskat efter att ha varit som mest utbredd i slutet på 1970-och i början på 1980-talet. pH 1972-2005, Figur 9, och alkalinitet 1972-2005, Figur 10. Observera att det inte är exakt samma eller lika många sjöar varje gång.



Figur 9. pH-klassning i % från riksinventeringen 1972-2005 klassade värden.



Figur 10. Alkalinitetsklassning i % från riksinventeringen 1972-2005, klassade värden.

Alkalinitet och pH verkar skilja sig åt mellan de olika åren och för att befästa detta statistiskt har medelvärden för data från alla fem riksinventeringarna 1985-2005 jämförts statistiskt. Det visar sig att de fem årens medelvärden skiljer sig signifikant åt både vad gäller pH och alkalinitet (ANOVA, $p < 0,05$).

Bedömning enligt de nya bedömningsgrunderna

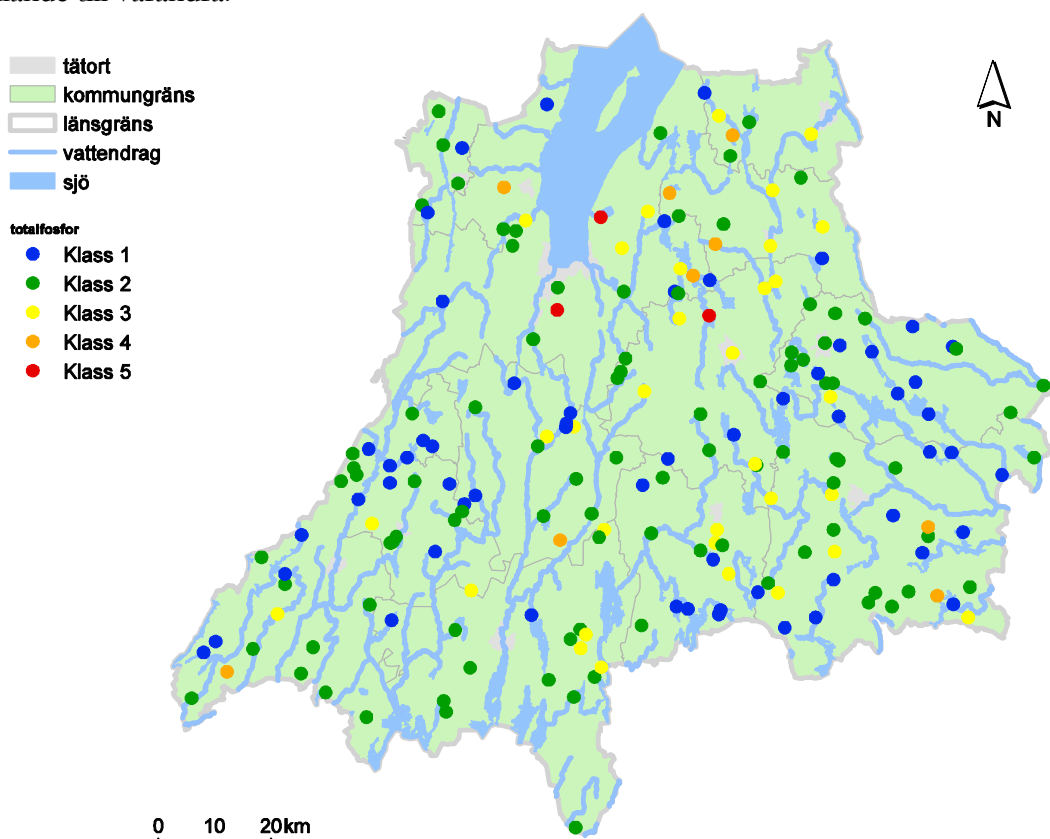
MAGIC står för *Model of acidification of groundwaters in catchments*. MAGIC-modellen beskriver tillstånd och påverkan i form av en avvikelse från ett förindustriellt referensvärde och gör dessutom en prognos om framtida utveckling och återhämtning från försurning, baserad på antaganden om framtida nedfall av luftföroreningar. MAGIC-biblioteket är en databas med modellberäkningar från 130 referenssjöar.

144 sjöar i riksinventeringen var opåverkade av kalkning och uppfyllde övriga krav på data för bedömning i IVL:s databas MAGIC. 100 av dessa matchade någon av sjöarna i MAGIC-biblioteket. 87 % bedömdes som opåverkade av försurning (påverkansklass 1 och 2). Resterande 13 % var försurningspåverkade (påverkansklass 3-5) och av dessa var 8 % starkt påverkade (klass 5). Prognosen fram till 2015 säger att antalet sjöar med försurningspåverkan i klass 5 kommer att minska från 8 % till 5%. Däremot kommer inga sjöar att gå från påverkad (klass 3-5) till opåverkad (klass 1-2) under den närmaste tioårsperioden.

Näringsämnen

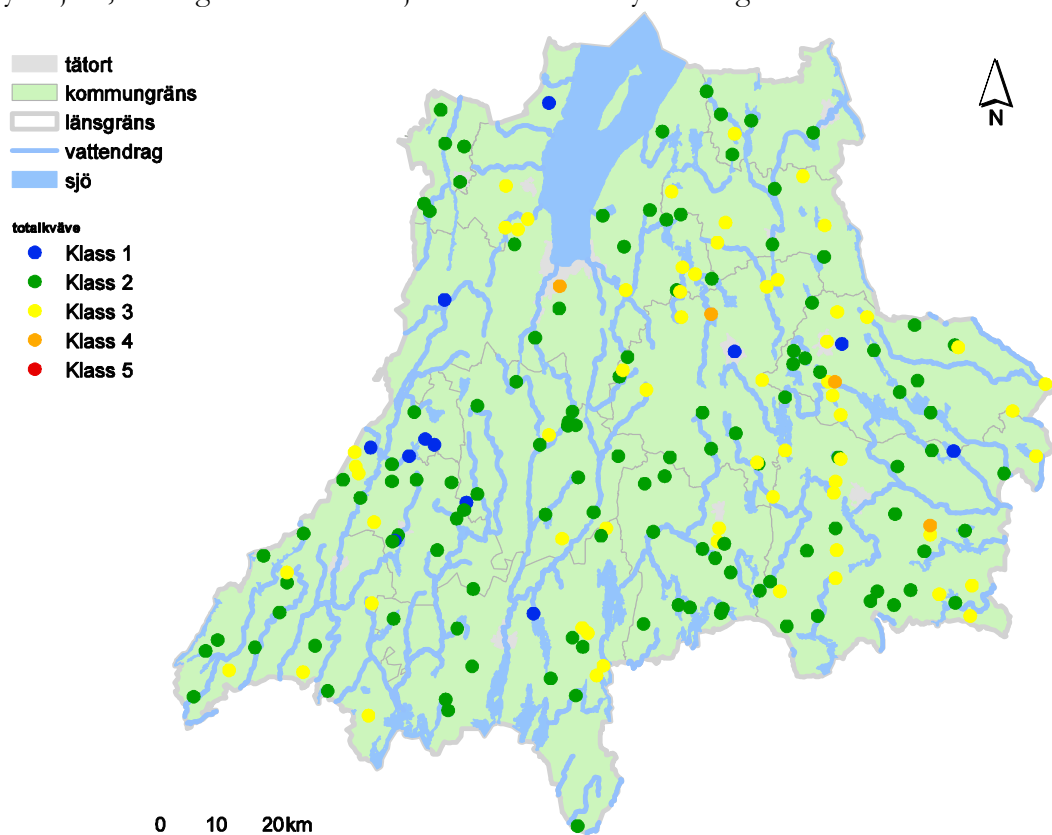
Totalhalter av fosfor och kväve har mätts i samtliga 198 provtagna sjöar. Resultatet visar att tre fjärdedelar av sjöarna som har mycket höga till extremt höga fosforhalter ligger i Svartåsystemet. De tre sjöar som har högst fosforhalter i länet är Ryssbysjön, Barnarpasjön och Landsjön. Övriga sjöar med mycket höga halter fördelas på Emån (två stycken) och Lagan och Nissan som har en sjö vardera, Figur 11.

Totalfosforbedömningen ska göras antingen på ett medelvärde av minst tre augustiprovtagningar alternativt medelhalten maj-oktober. Att göra en bedömning av ett enda novembervärde kan därför vara lite vanskligt, men visar ändå var sjöarna ligger i näringsstatus i förhållande till varandra.



Figur 11. Kartan visar sjöarnas läge och klassning av totalfosfor, ett mått på vattnets näringsstatus. *Klass 1* Låga halter (<12,5 µg/l), *Klass 2* Måttligt höga halter (12,5-25 µg/l), *Klass 3* Höga halter (25-50 µg/l), *Klass 4* Mycket höga halter (50-100 µg/l) och *Klass 5* Extremt höga halter (>100 µg/l).

Kvävehalterna är klassade som höga till mycket höga i ungefär en tredjedel av sjöarna, Figur 12. Det finns inga sjöar med extremt höga kvävehalter bland de provtagna sjöarna, men fyra sjöar, samtliga i södra Östersjöns distrikt har mycket höga kvävehalter.

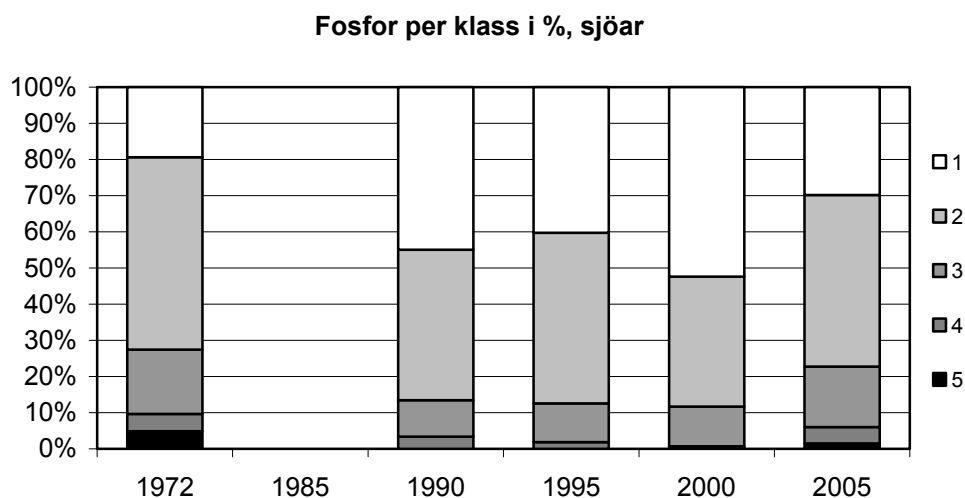


Figur 12. Kartan visar sjöarnas läge och klassning av totalkväve, ett mått på vattnets näringsstatus. *Klass 1* Låga halter (<300 µg/l), *Klass 2* Måttligt höga halter (300-625 µg/l), *Klass 3* Höga halter (625-1250 µg/l), *Klass 4* Mycket höga halter (1250-5000 µg/l) och *Klass 5* Extremt höga halter (>5000 µg/l).

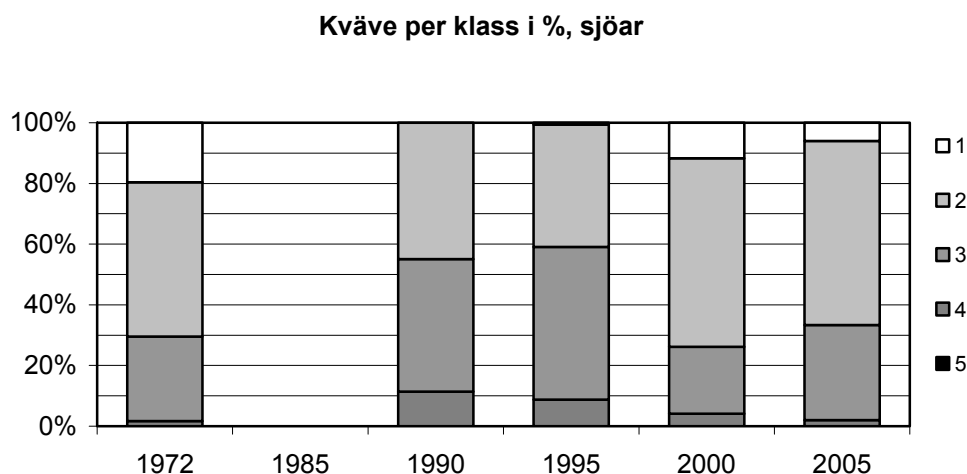
Tidsserier- riksinventeringar 1972-2005

Fosfor och kväve har mätts i riksinventeringen sedan 1972 med undantag för inventeringen 1985, Figur 13 och Figur 14. Den senaste inventeringen visar en något högre andel sjöar i de högre klasserna när det gäller fosfor medan kvävehalterna verkar vara högre på 1990-talet. Detta beror åtminstone till viss del på att sjöurvalet ser lite annorlunda ut 2005 och att t ex fler humösa sjöar ingår i 2005 års riksinventering. Medelvärde 2005 ligger på 22 µg/l jämfört med ett medelvärde runt 16 µg/l tidigare år 1990-2000).

Fosforhalterna 2005 skiljer sig signifikant från halterna i tidigare mätningar (ANOVA, $p < 0,05$) och fortsatta riksinventeringar får utvisa om de högre halterna är en trend, eller en tillfällighet. För kväve har halterna varit lägre de två senaste riksinventeringarna (ANOVA, $p < 0,05$).



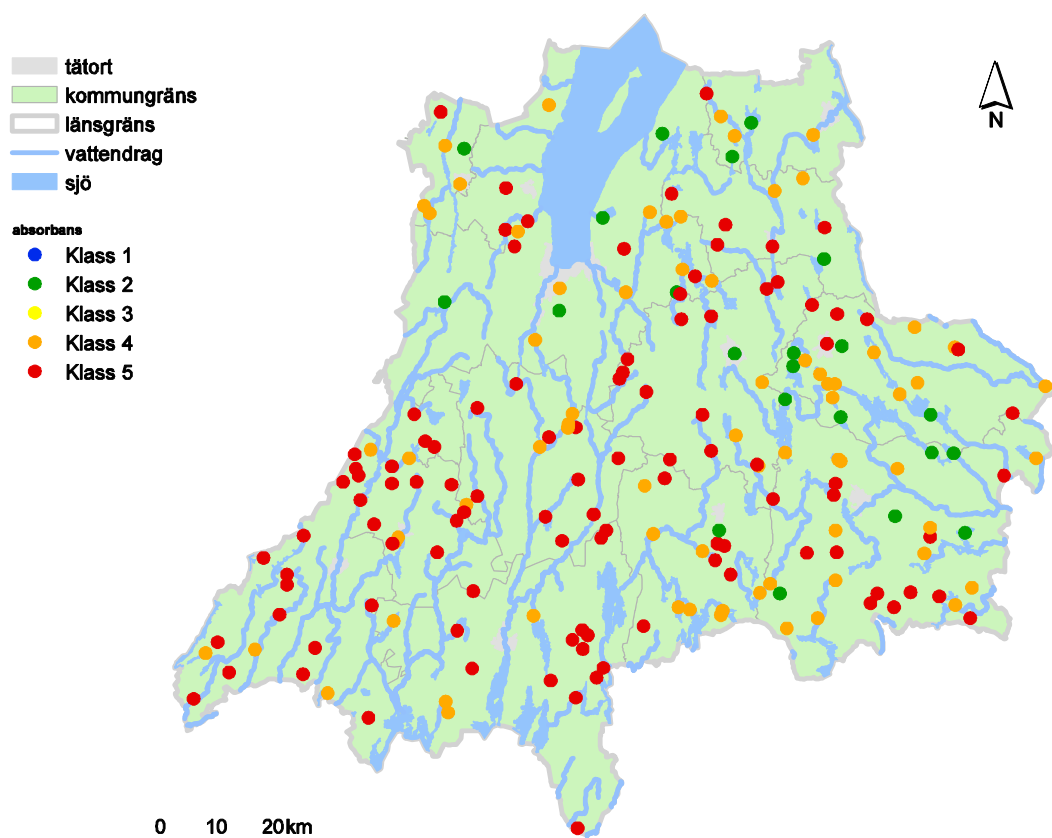
Figur 13. Fosforhalter i riksinventeringens sjöar 1972-2005, klassade värden. Fosfor analyserades inte 1985.



Figur 14. Kvävehalter i riksinventeringens sjöar 1972-2005, klassade värden. Kväve analyserades inte 1985.

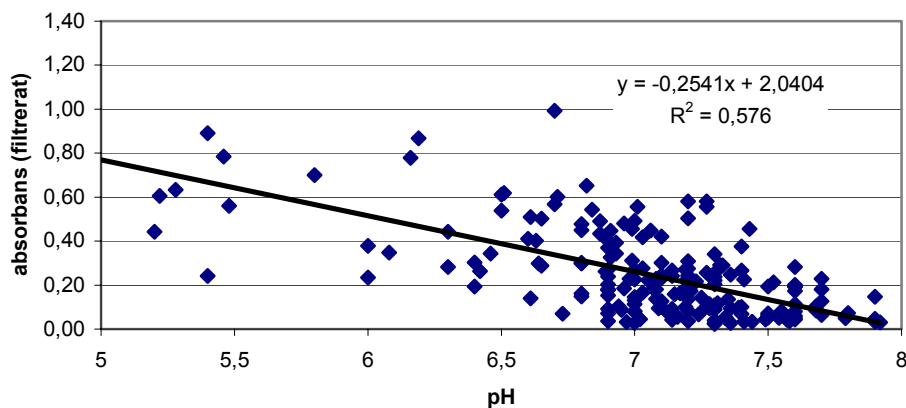
Färg och grumlighet

De flesta sjöar i Jönköpings län har betydligt färgat vatten, Figur 15. Brunast vatten har sjöarna i Lagans och Nissans vattensystem där alla utom tre sjöar har betydligt eller starkt färgat vatten, även i sjöarna i östra delen av länet är vattnet betydligt eller starkt färgat i drygt 80 %. Vattenfärgen verkar i hög grad vara kopplad till mängden nederbörd och medeltemperatur. Nederbördsrika perioder medför starkare färg på vattnet, vare sig det gäller jämförelser inom samma år eller mellan åren. Hög medeltemperatur kan också ge starkare vattenfärg eftersom nedbrytningen av organiskt material ökar och därmed ökar också mängden humusämnen i det avrinnande vattnet.



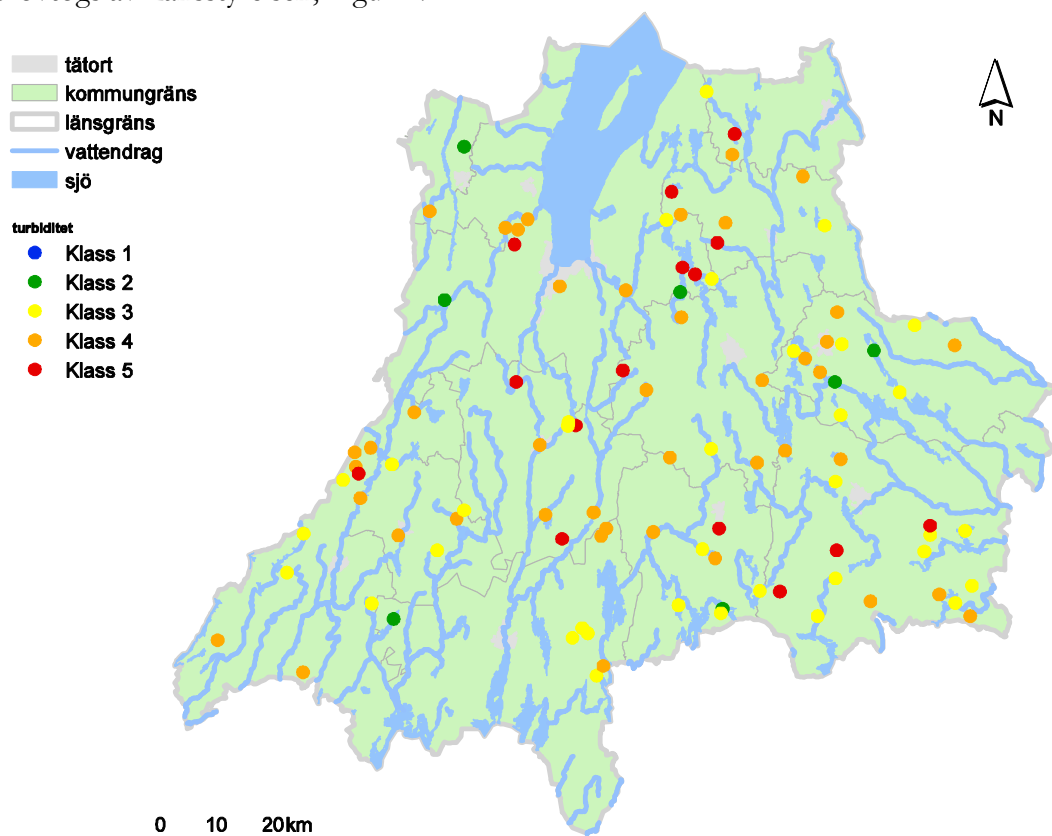
Figur 15. Kartan visar sjöarnas läge och klassning av absorbans, ett mått på vattnets färg. *Klass 1* Ej eller obetydligt färgat ($<0,02$), *Klass 2* Svagt färgat vatten ($0,02-0,05$), *Klass 3* Måttligt färgat vatten ($0,05-0,12$), *Klass 4* Betydligt färgat ($0,12-0,2$) och *Klass 5* Starkt färgat vatten ($>0,2$).

Mycket av färgen kommer från humusämnen som består av stora komplexa kolföreningar. Även totalhalten av organiskt kol (TOC-halten) blir därför hög i vatten med stark vattenfärg. Humusämnen fungerar även som syror och bidrar till att göra vattnet surt. Därför hänger vattenfärg och pH och alkalinitet ihop och en stark vattenfärg ger ofta ett lågt pH och en låg alkalinitet, Figur 16.



Figur 16. Sambandet mellan absorbans (filtrerat) och pH-värde är tydligt.

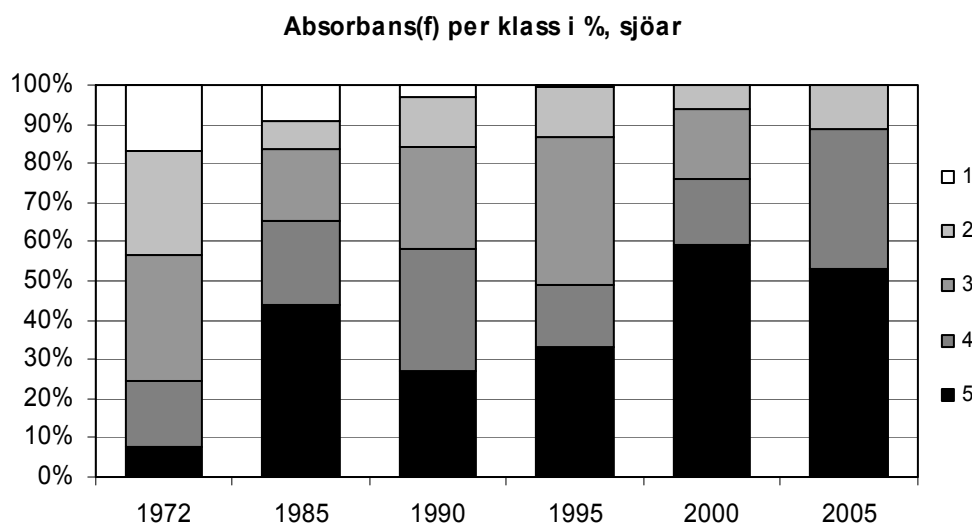
Turbiditeten (grumligheten) är betydligt stark i nästan 60 % av sjöarna. Turbiditet är ett mått på hur mycket grumlande partiklar det finns i vattnet. Det kan vara både alger och andra organiska partiklar eller lerpartiklar. Andelen grumliga sjöar är större i östra delen av länet än i väster och störst i Svartåsystemet. Turbiditet har bara analyserats i de 100 sjöar som provtogs av Länsstyrelsen, Figur 17.



Figur 17. Kartan visar sjöarnas läge och klassning av turbiditet, ett mått på vattnets grumlighet. *Klass 1* Ej eller obetydligt grumligt (<0,5 FNU), *Klass 2* Svagt grumligt vatten (0,5-1,0 FNU), *Klass 3* Måttligt grumligt vatten (1,0-2,5 FNU), *Klass 4* Betydligt grumligt (2,5-7,0 FNU) och *Klass 5* Starkt grumligt vatten(>7,0 FNU).

Tidsserier- riksinventeringar 1972-2005

Absorbans har mätts i riksinventeringen sedan starten 1972. Resultatet av mätningarna visar en tydlig trend mot mer och mer färgat vatten, Figur 18. Medelvärde för absorbans skiljer sig signifikant mellan åren (ANOVA, $p < 0,05$) och riksinventeringarna 2000 och 2005 har högre absorbans än de tidigare åren.

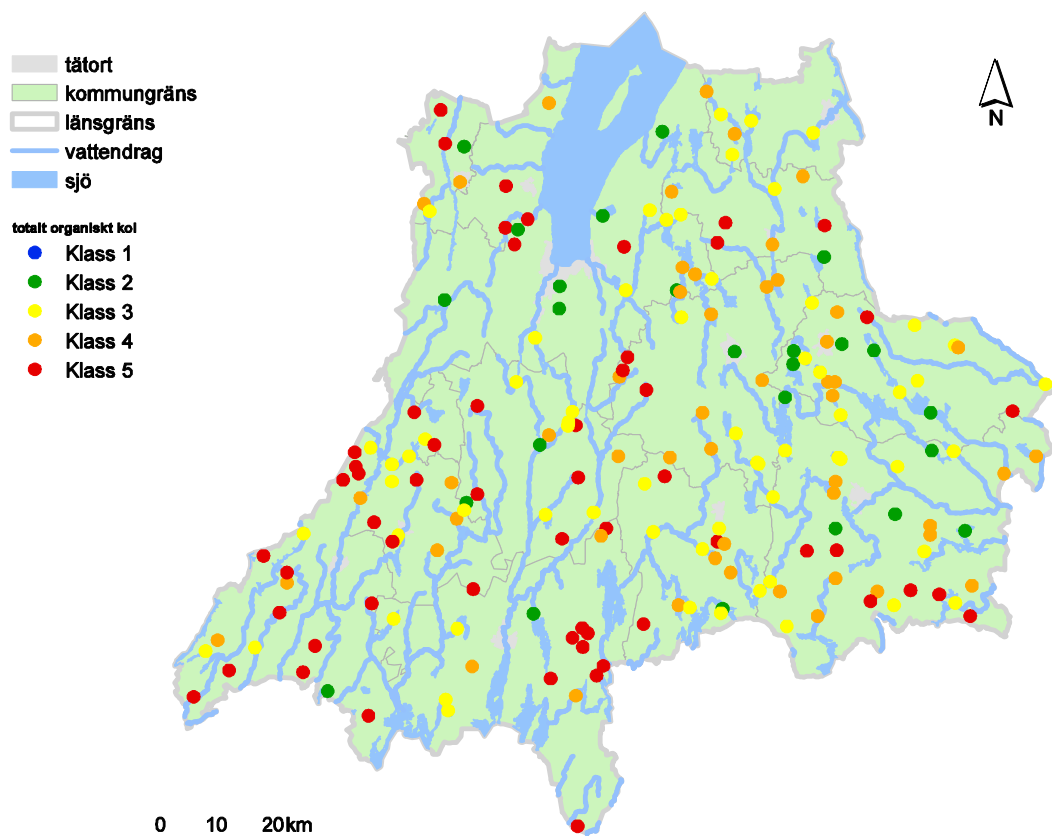


Figur 18. Absorbans i riksinventeringens sjöar 1972-2005, klassade värden.

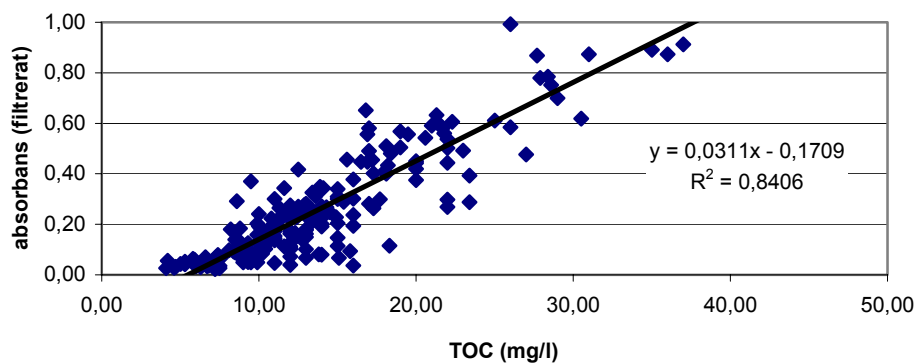
Totalt organiskt kol

Totalt organisk kol (TOC) är ett mått på hur mycket organiskt material, t ex humusämnen, det finns i vattnet, Figur 19. TOC-halterna är högre i Nissan och Lagan jämfört med Södra Östersjödistriktets vattensystem.

Innehållet av TOC kan därför vara starkt korrelerat till vattenfärg (absorbans) förutsatt att de höga TOC-halter beror på höga halter av färgande humusämnen i vattnet. I resultatet från riksinventeringssjöarna är detta samband positivt mycket tydligt ($R^2=84\%$), Figur 20. Tydligast är det i Nissans och Lagans avrinningsområden där R^2 -värdet för den linjära trendlinjen är 93 % respektive 91 %. Det betyder TOC och vattenfärgen ökar i stort sett på samma sätt och att sambandet är nästan linjärt.



Figur 19. Kartan visar sjöarnas läge och klassning av totalt organiskt kol (TOC). *Klass 1* Mycket låga halter (<4 mg/l), *Klass 2* Låga halter (4-8 mg/l), *Klass 3* Måttligt höga halter (8-12 mg/l), *Klass 4* Höga halter (12-16 mg/l) och *Klass 5* Mycket höga halter (>16 mg/l).

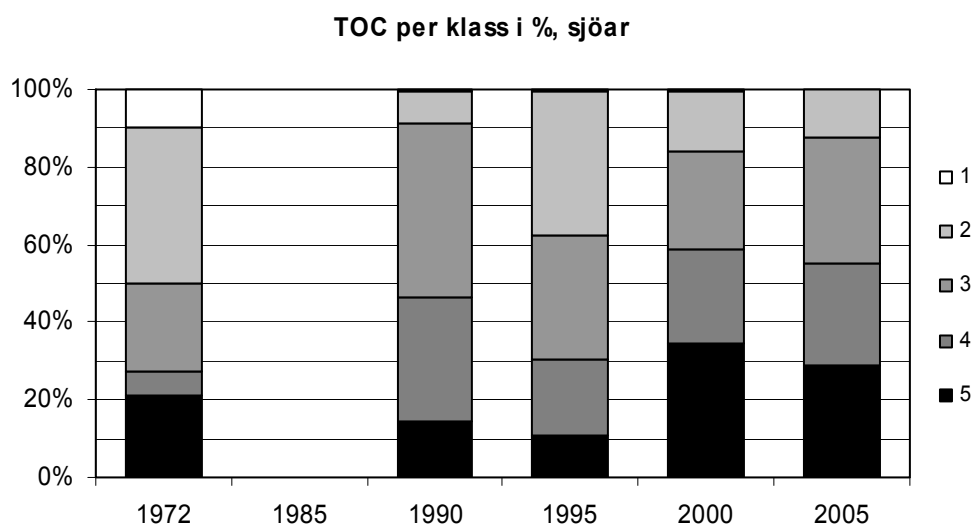


Figur 20. Sambandet är starkt mellan TOC och vattenfärg (absorbans).

Tidsserier- riksinventeringar 1972-2005

TOC har analyserats i alla riksinventering med undantag för 1985. TOC-halten har ökat i länets sjöar sedan riksinventeringarna startade 1972, Figur 21. Detta beror till stor del på ökade humushalter i vattnet. Inte sedan den första provtagningen 1972 har någon sjö i riks-inventeringsurvalet haft mycket låga halter och sedan 1995 har över 50 % av sjöarna haft höga eller mycket höga TOC-halter. Medelvärdet för TOC skiljer sig signifikant mellan

åren (ANOVA, $p < 0,05$) och riksinventeringarna 2000 och 2005 har högre medelvärden än de tidigare åren.

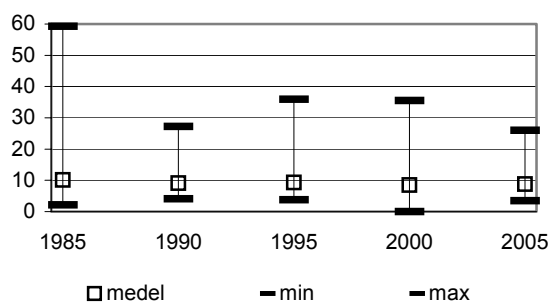


Figur 21. TOC-halten i riksinventeringssjöar 1972-2005, TOC analyserades inte 1985.

Ledningsförmåga och joner

Ledningsförmåga (konduktivitet) och joner har analyserats i riksinventeringen sedan 1985. Ledningsförmågan (konduktiviteten) vid 2005 års riksinventering var i medeltal lite högre än vid provtagningen 2000, men lägre än provtagningarna 1990 och 1985, Figur 22. Ledningsförmågan beror på hur mycket joner det finns i vattnet, ju högre koncentration av joner desto bättre blir ledningsförmågan. Hög nederbörd ger minskat joninnehåll och sämre ledningsförmåga.

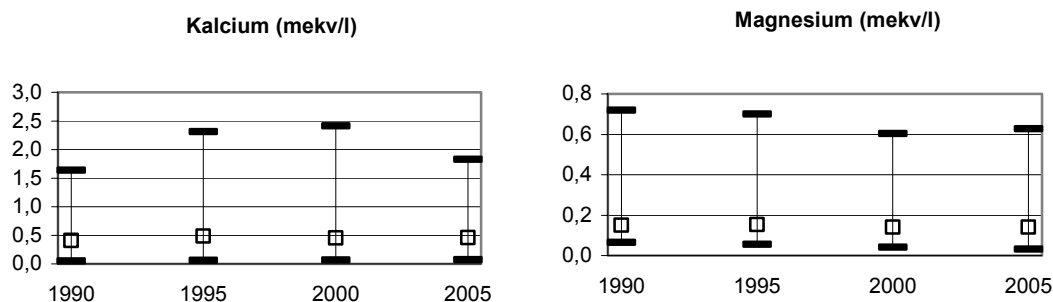
Ledningsförmågan är högst i Emåns och Motala Ströms vattensystem. Minst ledningsförmåga har sjöarna i Lagans vattensystem, Bilaga 1 och Bilaga 2.



Figur 22. Ledningsförmåga samtliga sjöar (medel, minimum och maximum) i riksinventeringssjöar 1985-2005.

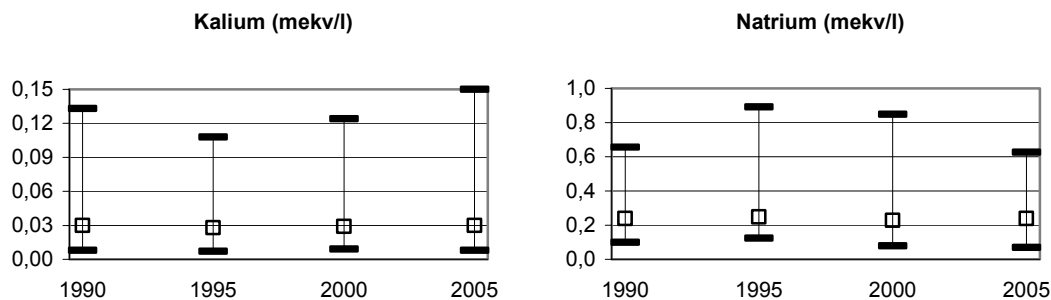
Kalcium finns naturligt i kalkberggrund och ingår i de buffertsystem som motverkar försurning. Kalcium ingår som den viktigaste beståndsdel i den kalk som man sprider inom

kalkningsverksamheten för att motverka försurning. Halterna av kalcium och magnesium skiljer sig inte signifikant mellan åren, Figur 23.



Figur 23. Kalciumhalter 1990-2005 (t v) och magnesiumhalter (t h). Medel (fyrkant) och max- och minimivärde markerat.

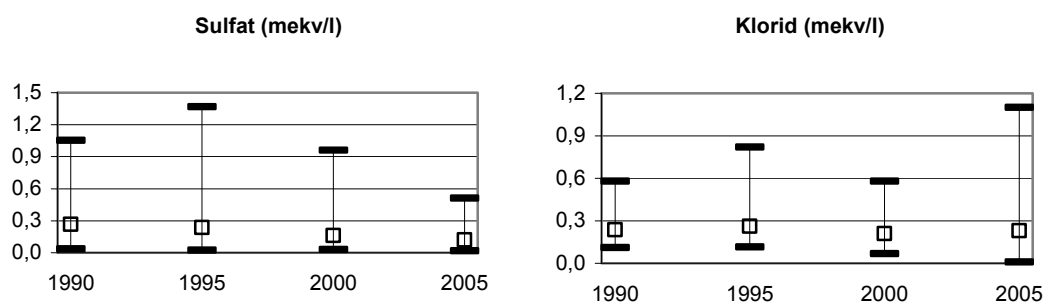
Kalium- och natriumhalterna varierar bara marginellt mellan provtagningarna. Halterna är högst i Emåns och Motala Ströms vattensystem, Figur 24, Bilaga 1 och 2.



Figur 24. Kaliumhalter 1990-2005 (t v) och natriumhalter (t h). Medel (fyrkant) och max- och minimivärde markerat.

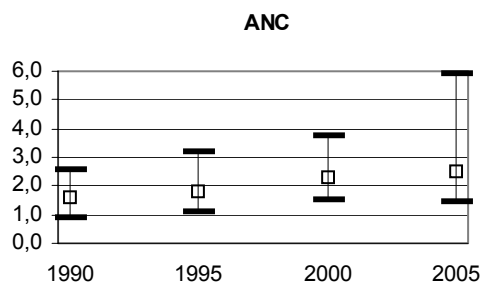
Medelvärdet för sulfathalter i riksinventeringen 1990-2005 skiljer sig mellan åren (ANOVA, $p < 0,05$) och visar en tydligt sjunkande trend, Figur 24. Även maxvärdet har sjunkit sedan sulfat började ingå i riksinventeringsundersökningarna. Minskningen är en naturlig följd av att förbränning av svavelhaltiga bränslen minskat och därmed har också en minskning av nedfallet av svavel skett.

Kloridhalten är i stort sett oförändrad mellan riksinventeringarna, Figur 25. De högsta halterna har med få undantag uppmätts i Emåns och Motala Ströms vattensystem, Bilaga 1 och Bilaga 2.



Figur 25. Sulfathalter 1990-2005 (t v) och kloridhalter (t h). Medel (fyrkant) och max- och minimivärde markerat.

Syraneutraliserande förmåga (ANC) är ett mått på motståndskraft mot försurning. Den beräknas som summan av plusladdade joner dividerat med summan av negativt laddade joner. Enheten ska vara millickvivalenter per liter (mekv/l). För riksinventeringsdata beräknas ANC som $(Ca+Mg+Na+K)/SO + Cl$. ANC skiljer sig signifikant mellan alla riksinventeringar (ANOVA, $p < 0,05$). Medelvärdena för ANC har konsekvent blivit högre vilket visar att försurningen minskar, Figur 26.



Figur 26. ANC, utveckling 1990-2005. Medel (fyrkant) och max- och minimivärde markerat.

Diskussion

Riksinventeringen 2005 visar att försurningen minskar för länet i stort. Andelen sjöar i med låg buffterförmåga och lågt pH har minskat sedan riksinventeringen startade 1972. Halterna av sulfationer i vattnet har sjunkit sedan mätningarna av sulfat startade 1990 och är den största orsaken till att den syraneutraliserande förmågan (ANC) ökat signifikant sedan regelbundna mätningar startade 1990.

Fosforhalten 2005 är signifikant högre jämfört med tidigare år. Det finns ingen generell förklaring till varför värdena för 2005 är så mycket högre, medel 22 µg/l jämfört med medel 16 µg/l tidigare år 1990-2000). Även färg mätt som absorbans på filtrerat vatten och TOC har ökat signifikant i sjöarna sedan mätningarna startade och detta är i linje med hur utvecklingen ser ut i vattendrag i hela södra Sverige (Löfgren et al. 2003).

Miljömålsuppföljning

Det finns 16 nationella miljökvalitetsmål som riksdagen beslutat om i april 1999. De vattenkemiska delmålen finns i miljömålen ”Ingen övergödning” och ”Bara naturlig försurning”.

Ingen övergödning

Miljökvalitetsmålet ”Ingen övergödning” innebär i ett generationsperspektiv enligt regeringens bedömning bl a följande:

- Belastningen av näringsämnen får inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa eller försämra förutsättningarna för biologisk mångfald.
- Nedfallet av luftburna kväveföreningar överskrider inte den kritiska belastningen för övergödning av mark och vatten någonstans i Sverige.
- Grundvatten bidrar inte till ökad övergödning av ytvatten.
- Sjöar och vattendrag uppfyller när det gäller närsaltshalter kraven God ekologisk status enligt definitionen i EG:s ramdirektiv för vatten. För sjöar i odlingslandskapet innebär det att halten av totalfosfor inte bör överskrida 25 mikrogram per liter.

Delmålen för ”Ingen övergödning” i Jönköpings län anger mer specifika mål fram till 2010 (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2004).

Transport av fosforföreningar ut ur länet ska minska jämfört med medelnivån 1991-1995 och motsvarande transport av kväve ska minska med 15 %. Utsläppen av ammoniak ska minska med 10 % jämfört med 1995 års nivå.

RIKSINVENTERINGENS INDIKATION

Några transporter går inte att beräkna utifrån riksinventeringsdata, men resultatet visar på en ökande andel sjöar med fosforhalter i klass 3-5 år 2005 jämfört med 1990 medan kvävehalterna tenderar att minska.

Bara naturlig försurning

Miljö kvalitetsmålet ”Bara naturlig försurning” innebär i ett generationsperspektiv enligt regeringens bedömning bl a följande:

- Depositionen av försurande ämnen överskrider inte den kritiska belastningen för mark och vatten.
- Onaturlig försurning av marken motverkas så att den naturgivna produktionsförmågan, arkeologiska föremål och den biologiska mångfalden bevaras.
- Markanvändningens bidrag till försurning av mark och vatten motverkas genom att skogsbruket anpassas till växtplatsens försurningskänslighet.

Delmålen för ”Bara naturlig försurning” i Jönköpings län anger mer specifika mål fram till 2010 (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2004):

- Högst 2 % av sjöarealen (sjöar > 1 hektar) per huvudavrinningsområde ska vara försurad på grund av mänsklig påverkan. De stora läns gemensamma sjöarna Vättern, Bolmen och Sommen ej inräknade.
- Högst 10 % av antalet sjöar (sjöar >1 hektar) i länet ska vara försurade på grund av mänsklig påverkan.
- Högst 15 % av sträckan rinnande vatten i länet per huvudavrinningsområde ska vara försurad på grund av mänsklig påverkan.

RIKSINVENTERINGENS INDIKATION

Samtliga sjöar i riksinventeringen är större än ett hektar och omfattas alltså av miljömålet att högst 2 % av arealen och högst 10 % av antalet sjöar ska vara försurade år 2010.

Enligt de nya bedömningsgrunderna i MAGIC är 13 % av sjöarna försurade (påverkansklass 3-5). Det är alltså en bit kvar till det mål på 10 % som anges i det regionala miljömålet. Storleksfördelningen bland riksinventeringssjöarna skiljer sig dock från länets hela sjöpopulation, vilket gör procent-beräkningarna lite osäkra. Dessutom kan inte kalkningspåverkade sjöar köras i MAGIC och alla sjöar i länet får inte heller någon matchning i MAGIC-biblioteket.

Arealmässigt ser det bättre ut och miljömålet nås med det nya förslaget till bedömningsgrunder. Enligt de nya bedömningsgrunderna i MAGIC är 1,5 % av sjöarealen försurningspåverkad (påverkansklass 3-5). Också här påverkar storleksfördelningen mellan sjöarna, där mellanstora sjöar fått något större betydelse i riksinventeringen än de har i länets totala sjöpopulation.

Enligt de gamla bedömningsgrunderna återfinns 13,6 % av antalet sjöar inom pH-klasserna 3-5 (måttligt surt-mycket surt) och motsvarande siffra för alkaliniteten är att 14,6 % av sjöarna ligger inom klasserna 3-5 (svag buffertkapacitet-ingen eller obetydlig buffertkapacitet). Enligt de gamla bedömningsgrunderna har 1,4 % av sjöarealen ett pH <6,5 (tillståndsklass 3-5) och 1,3 % av sjöarealen har en alkalinitet <0,1 mekv/l (tillståndsklass 3-5). Dock är flera av de mindre sjöarna naturligt sura och de gamla bedömningsgrundernas tillståndsklasser går inte att använda i miljömålsuppföljningen.

Referenser

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2001. Riksinventering 2000. Resultat och bedömning av vattenkemi i sjöar och vattendrag. Meddelande 2001:36.

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2004. Miljömål för Jönköpings län. Inklusive delmål för levande skogar. Meddelande 2004:8.

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913. Almqvist och Wiksell, Uppsala. 101 s.

Löfgren, S., Forsius, M. & Andersen, T. 2003. Vattens färg – klimatbetingad ökning av vattens färg och humushalt i nordiska sjöar och vattendrag. Broschyr. Nordiska Ministerrådet. 12 s.

Hemsidor

http://www.ivl.se/affar/grundl_miljos/proj/magic/intro.asp
www.vattenportalen.se

Databaser på Länsstyrelsen i Jönköpings län
Vattenkemidatabasen version 2006

Bilaga 1. Resultat från SLU:s provtagning

			pH	Klass pH	Alkalinitet (mekv/l)	Klass Alkalinitet	Konduktivitet (mS/m)	Absorbans (offiltrat)	Absorbans (filtrat)	Klass Absorbans (f)	Totalfosfor (µg/l)	Klass Totalfosfor	Totalkväve (µg/l)	Klass Totalkväve	Nitrit+nitratkväve (µg/l)	TOC (mg/l)	Klass TOC	Ca (mekv/l)	Na (mekv/l)	Mg (mekv/l)	K (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Cl (mekv/l)	Si (mg/l)
Huvudaro	Sjönamn																							
670	Landsjön		7,92	1	1,832	1	26,3		0,03	2	203	5	456	2	37	6,3	2	1,66	0,44	0,63	0,09	0,51	0,39	2,9
670	Gölasjöarna		6,51	2	0,217	1	8,83		0,62	5	84	4	862	3	45	30,5	5	0,34	0,25	0,18	0,12	0,12	0,34	1,9
670	Bastasjön		7,24	1	0,436	1	6,37		0,07	4	12	1	260	1	15	15,1	4	0,45	0,11	0,05	0,01	0,06	0,09	0,2
672	Bunn		7,58	1	0,677	1	12,9		0,04	2	14	2	507	2	30	7,5	2	0,84	0,25	0,17	0,04	0,27	0,27	0,7
673	Bretoftagölen		6,87	1	0,237	1	5,78		0,49	5	23	2	502	2	35	17	5	0,29	0,17	0,11	0,02	0,06	0,15	1,0
673	Visjön		6,64	2	0,101	2	6,41		0,3	5	27	3	347	2	35	17,7	5	0,28	0,18	0,15	0,02	0,16	0,20	1,1
673	Lillesjön		7,27	1	0,519	1	9,38		0,1	4	30	3	403	2	7	8,5	3	0,50	0,20	0,22	0,03	0,16	0,18	0,2
673	Skärsjön		6,97	1	0,22	1	6,16		0,03	2	8	1	309	2	31	4,7	2	0,21	0,16	0,20	0,01	0,17	0,15	0,3
673	Ryssbysjön		7,14	1	0,34	1	16		0,24	5	130	5	1643	4	1066	12,6	4	0,61	0,58	0,25	0,07	0,17	0,70	0,6
673	Ingsbergssjön		7,57	1	0,859	1	18		0,04	2	38	3	295	1	17	5,3	2	0,74	0,75	0,22	0,05	0,09	0,71	0,1
674	Barnarpasjön		7,49	1	1,103	1	18,5		0,04	2	137	5	415	2	75	5,9	2	1,01	0,38	0,33	0,11	0,28	0,41	0,5
676	Assjön		7,44	1	0,4	1	9,18		0,03	2	7	1	395	2	19	6,7	2	0,56	0,18	0,13	0,03	0,24	0,17	0,1
676	Säbysjön		7,68	1	1,04	1	17,7		0,08	4	30	3	517	2	392	10,2	3	1,31	0,31	0,18	0,04	0,38	0,28	1,7
676	Rälången		7,68	1	0,831	1	14,7		0,1	4	37	3	541	2	105	10,4	3	1,00	0,30	0,17	0,04	0,26	0,26	0,7
676	Vänstern		7,79	1	1,111	1	17,1		0,05	2	15	2	587	2	32	9,5	3	1,44	0,20	0,14	0,03	0,42	0,18	1,8
676	Botilstorpsjön		7,28	1	1,618	1	20,4		0,11	4	28	3	550	2	24	11,6	3	1,83	0,20	0,16	0,05	0,30	0,18	2,8
676	Anebysjön		7,41	1	0,445	1	9,88		0,23	5	40	3	619	2	131	14	4	0,59	0,25	0,14	0,04	0,17	0,22	0,7
676	Flisbysjön		7,36	1	0,422	1	9,73		0,25	5	42	3	666	3	176	14,5	4	0,57	0,25	0,15	0,03	0,16	0,23	1,6
676	Vässledasjön		7,33	1	0,456	1	10,5		0,29	5	33	3	822	3	239	15,4	4	0,63	0,26	0,15	0,04	0,17	0,25	2,4
074	Mellangölen		6,65	2	0,141	2	4,77		0,5	5	19	2	892	3	24	22	5	0,27	0,14	0,07	0,02	0,08	0,10	2,7
074	Åsjön		7,07	1	0,392	1	10		0,18	4	14	2	908	3	234	8,8	3	0,47	0,29	0,19	0,03	0,22	0,23	3,4
074	Nässjasjön		7,19	1	0,339	1	7,04		0,27	5	18	2	777	3	54	12,5	4	0,42	0,16	0,12	0,03	0,13	0,11	1,1
074	Fjärsjö		6,95	1	0,137	2	5,77		0,09	4	11	1	419	2	17	9,8	3	0,25	0,17	0,13	0,01	0,16	0,15	0,9
074	Stensjön		7,06	1	0,279	1	6,24		0,45	5	18	2	796	3	53	16,9	5	0,41	0,16	0,09	0,02	0,09	0,11	2,4
074	Knottorpasjön		7,27	1	0,355	1	6,53		0,58	5	16	2	492	2	40	21,7	5	0,51	0,14	0,07	0,02	0,06	0,12	1,4
074	Yxanshultasjön		6,89	1	0,32	1	10,6		0,26	5	15	2	408	2	20	13,3	4	0,46	0,46	0,10	0,02	0,11	0,40	1,2
074	Flen		7,03	1	0,159	2	6,26		0,17	4	15	2	738	3	58	12,3	4	0,29	0,18	0,10	0,02	0,18	0,14	1,2
074	Ramsen		7,08	1	0,34	1	6,94		0,23	5	12	1	410	2	91	14,9	4	0,41	0,17	0,11	0,02	0,11	0,13	2,8

		Sjönamn	pH	Klass pH	Alkalinitet (mekv/l)	Klass Alkalinitet	Konduktivitet (mS/m)	Absorbans (offiltrerat)	Absorbans (filtrerat)	Klass Absorbans (filtrerat)	Klass Absorbans (f)	Totalfosfor (µg/l)	Klass Totalfosfor	Totalkväve (µg/l)	Klass Totalkväve	Nitrit+nitratkväve (µg/l)	TOC (mg/l)	Klass TOC	Ca (mekv/l)	Na (mekv/l)	Mg (mekv/l)	K (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Cl (mekv/l)	Si (mg/l)
Huvudaro		Sjönamn	pH	Klass pH	Alkalinitet (mekv/l)	Klass Alkalinitet	Konduktivitet (mS/m)	Absorbans (offiltrerat)	Absorbans (filtrerat)	Klass Absorbans (filtrerat)	Klass Absorbans (f)	Totalfosfor (µg/l)	Klass Totalfosfor	Totalkväve (µg/l)	Klass Totalkväve	Nitrit+nitratkväve (µg/l)	TOC (mg/l)	Klass TOC	Ca (mekv/l)	Na (mekv/l)	Mg (mekv/l)	K (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Cl (mekv/l)	Si (mg/l)
074		Mycklaflon	7,3	1	0,335	1	9,83		0,03	2	7	1	415	2	24	7,5	2	0,47	0,26	0,18	0,04	0,25	0,26	0,4	
074		Fagerhultasjön	7,34	1	0,292	1	7,62		0,05	2	6	1	273	1	8	9	3	0,39	0,20	0,13	0,03	0,18	0,17	0,9	
074		Lindåsasjön	7,41	1	0,438	1	12		0,03	2	9	1	360	2	15	7,2	2	0,48	0,37	0,24	0,07	0,22	0,37	0,3	
074		Hökasjön	7,08	1	0,437	1	11,2		0,18	4	16	2	601	2	111	10,6	3	0,49	0,32	0,27	0,04	0,25	0,28	3,0	
074		Vrången	7,02	1	0,162	2	5,32		0,05	2	10	1	336	2	8	7,1	2	0,18	0,18	0,11	0,02	0,13	0,14	0,6	
074		Rosjön	7,32	1	0,513	1	11,5		0,29	5	15	2	443	2	33	8,6	3	0,59	0,32	0,18	0,03	0,19	0,30	1,6	
074		Vixen Södra	7,36	1	0,399	1	9,23		0,03	2	16	2	615	2	14	4,6	2	0,47	0,25	0,15	0,03	0,17	0,25	0,6	
074		Kvitten	7,25	1	0,698	1	14,3		0,14	4	21	2	659	3	183	12,7	4	0,83	0,33	0,24	0,05	0,25	0,33	2,0	
074		Ingarpasjön	7,55	1	1,102	1	19		0,08	4	35	3	794	3	25	13,8	4	1,30	0,32	0,29	0,09	0,38	0,34	3,3	
074		Skärvingen	7,14	1	0,321	1	6,94		0,04	2	8	1	584	2	16	6,1	2	0,39	0,16	0,10	0,03	0,11	0,16	0,3	
074		Ekenåssjön	7,54	1	0,643	1	17,2		0,05	4	24	2	568	2	81	9,3	3	0,61	0,80	0,21	0,06	0,41	0,50	0,2	
074		Prästabosjön	7,16	1	0,709	1	12,1		0,06	4	17	2	453	2	35	4,2	2	0,52	0,30	0,32	0,06	0,24	0,20	4,2	
074		Flögen	7,27	1	0,358	1	9,63		0,26	5	30	3	681	3	259	13,1	4	0,46	0,26	0,21	0,04	0,20	0,24	2,4	
074		Lillesjön	6,82	1	0,36	1	6,97		0,65	5	24	2	614	2	58	16,8	5	0,34	0,20	0,15	0,04	0,08	0,15	3,0	
074		Kallsjön	7,17	1	0,216	1	6,45		0,16	4	18	2	356	2	115	12	3	0,25	0,19	0,13	0,05	0,13	0,17	0,3	
074		Nålsjön	7	1	0,342	1	9,36		0,27	5	31	3	833	3	240	11,3	3	0,42	0,27	0,21	0,03	0,18	0,25	2,5	
074		Mostorpågölen	6,94	1	0,224	1	6,18		0,1	4	23	2	438	2	7	9,2	3	0,26	0,17	0,12	0,04	0,12	0,18	0,2	
074		Storesjön	7,14	1	0,203	1	5,5		0,09	4	12	1	317	2	22	8,4	3	0,24	0,15	0,13	0,02	0,11	0,14	1,6	
086		Feresjön	7,28	1	0,34	1	7,77		0,1	4	10	1	400	2	69	9	3	0,36	0,19	0,15	0,03	0,13	0,20	0,7	
086		Birkesjö	6,46	3	0,053	3	3,88		0,34	5	18	2	373	2	22	11,6	3	0,12	0,15	0,07	0,01	0,09	0,13	1,3	
088		Malabergssjön	7,27	1	0,434	1	9,67		0,56	5	23	2	550	2	117	19,5	5	0,58	0,29	0,10	0,02	0,06	0,30	0,6	
098		Hallasjön	4,52	5	-0,09	5	5,37		0,75	5	16	2	720	3	67	28,6	5	0,09	0,20	0,07	0,02	0,07	0,22	0,9	
098		Fyllen Norra	6,96	1	0,211	1	7,03		0,19	4	19	2	445	2	37	10,1	3	0,29	0,22	0,11	0,02	0,12	0,22	0,7	
098		Fyllen Södra	7,35	1	0,329	1	8,09		0,14	4	19	2	481	2	58	10,7	3	0,44	0,22	0,11	0,02	0,12	0,24	0,7	
098		Herrestadssjön	7,05	1	0,209	1	7,13		0,22	5	20	2	504	2	110	10,8	3	0,29	0,23	0,13	0,04	0,12	0,24	1,2	
098		Kalvasjön	5,22	5	-0,02	5	3,63		0,61	5	36	3	510	2	68	22,3	5	0,10	0,15	0,05	0,02	0,03	0,17	1,0	
098		Vippsjön	7,34	1	0,495	1	7,96		0,05	4	6	1	186	1	25	6,7	2	0,57	0,15	0,05	0,01	0,10	0,14	0,1	
098		Byasjön	7,03	1	0,283	1	5,97		0,28	5	9	1	319	2	47	12,9	4	0,41	0,14	0,05	0,01	0,07	0,14	0,5	
098		Ålarydssjön	6,9	1	0,219	1	5,67		0,4	5	12	1	364	2	92	18,1	5	0,39	0,14	0,06	0,01	0,07	0,15	0,5	
098		Flatvattnet	7,43	1	0,572	1	8,6		0,46	5	15	2	386	2	84	17,2	5	0,73	0,14	0,06	0,01	0,05	0,15	0,4	
098		Kupesjön	6,71	2	0,289	1	6,74		0,6	5	25	2	476	2	88	21,4	5	0,46	0,15	0,08	0,02	0,07	0,16	0,9	

Huvudaro	Sjönamn	pH	Klass pH	Alkalinitet (mekv/l)	Klass Alkalinitet	Konduktivitet (mS/m)	Absorbans (ofiltrerat)	Absorbans (filtrerat)	Klass Absorbans (filtrerat)	Klass Absorbans (f)	Totalfosfor (µg/l)	Klass Totalfosfor	Totalkväve (µg/l)	Klass Totalkväve	Nitrit+nitratkväve (µg/l)	TOC (mg/l)	Klass TOC	Ca (mekv/l)	Na (mekv/l)	Mg (mekv/l)	K (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Cl (mekv/l)	Si (mg/l)
098	Lången	6,98	1	0,175	2	6,6		0,23	5	24	2	506	2	82	12,4	4	0,26	0,21	0,12	0,03	0,13	0,21	0,7	
098	Ålgarydssjön	5,28	5	-0,01	5	4,12		0,63	5	30	3	476	2	79	21,3	5	0,12	0,15	0,06	0,02	0,07	0,16	0,8	
098	Lindösgöl	7,01	1	0,21	1	5,03		0,56	5	19	2	459	2	38	16,9	5	0,32	0,12	0,07	0,02	0,05	0,13	0,5	
098	Allgunnen	7,09	1	0,158	2	6,62		0,1	4	12	1	518	2	79	9,9	3	0,25	0,23	0,11	0,03	0,14	0,23	0,3	
098	Galtarydssjön	7,52	1	0,782	1	10,8		0,21	5	28	3	519	2	38	13,4	4	0,76	0,20	0,13	0,05	0,06	0,17	0,4	
098	Kårasjön	7,21	1	0,402	1	6,93		0,17	4	11	1	336	2	82	11	3	0,50	0,13	0,06	0,01	0,10	0,12	0,2	
098	Vakåsa	6,63	2	0,092	3	4,59		0,4	5	20	2	492	2	77	17,3	5	0,18	0,15	0,10	0,02	0,06	0,16	0,4	
098	Göstatorpagölen	6,19	4	0,069	3	3,57		0,87	5	35	3	649	3	27	27,7	5	0,17	0,10	0,10	0,01	0,02	0,10	0,6	
098	Norrsjön	7,14	1	0,272	1	7,42		0,27	5	19	2	536	2	78	14,3	4	0,37	0,22	0,11	0,03	0,12	0,22	0,5	
098	Almesåkragölen	7,03	1	0,402	1	6,96		0,42	5	16	2	458	2	22	12,5	4	0,41	0,21	0,10	0,01	0,03	0,18	1,8	
098	Kassasjön	6,99	1	0,206	1	6,99		0,31	5	13	2	376	2	106	13,6	4	0,33	0,21	0,10	0,02	0,11	0,22	0,8	
098	Hindsen	6,73	2	0,111	2	5,75		0,07	4	11	1	239	1	22	6,6	2	0,19	0,19	0,09	0,03	0,14	0,21	0,2	
098	Gölen	6,42	3	0,069	3	4,22		0,26	5	14	2	336	2	32	17,3	5	0,12	0,17	0,08	0,02	0,07	0,16	2,1	
098	Långserumssjön	6,91	1	0,19	2	5,33		0,33	5	20	2	407	2	86	13,4	4	0,27	0,15	0,09	0,02	0,08	0,14	0,7	
098	Ålesjön	6,08	4	0,058	3	4,4		0,35	5	20	2	404	2	20	13,9	4	0,18	0,15	0,07	0,01	0,10	0,15	0,5	
098	Gärahovsgölen	6,93	1	0,434	1	9,9		0,34	5	26	3	724	3	280	14,1	4	0,54	0,20	0,18	0,06	0,23	0,18	1,4	
098	Fången	7,39	1	0,496	1	10,4		0,1	4	11	1	373	2	100	8,1	3	0,54	0,29	0,16	0,02	0,15	0,29	0,4	
098	Tahesjön	7,19	1	0,301	1	5,94		0,1	4	15	2	314	2	27	8,7	3	0,34	0,14	0,09	0,02	0,07	0,14	0,6	
101	Hensjön	6,93	1	0,279	1	7,58		0,39	5	23	2	408	2	118	23,4	5	0,41	0,22	0,09	0,02	0,10	0,25	1,5	
101	Hurven	7,08	1	0,204	1	6,78		0,14	4	8	1	341	2	117	8,7	3	0,32	0,23	0,08	0,01	0,09	0,25	0,3	
101	Hestrasjön	6,16	4	0,044	4	5,91		0,78	5	55	4	707	3	190	27,9	5	0,22	0,23	0,10	0,03	0,09	0,23	1,0	
101	Samserydssjön	7,15	1	0,276	1	7,13		0,16	4	25	2	446	2	94	9,9	3	0,32	0,20	0,11	0,03	0,09	0,22	0,2	
101	Söingen	6,84	1	0,206	1	6,51		0,54	5	31	3	389	2	129	20,6	5	0,38	0,19	0,09	0,02	0,09	0,20	0,6	
101	Löbbsjön	6,99	1	0,333	1	7,51		0,46	5	22	2	512	2	237	15,6	4	0,44	0,18	0,10	0,03	0,08	0,19	0,4	
101	Mellansjön	7	1	0,22	1	7,07		0,08	4	21	2	559	2	100	7,4	2	0,26	0,19	0,11	0,06	0,12	0,25	0,3	
101	Brammsjön	6,96	1	0,379	1	9,69		0,48	5	13	2	332	2	82	18,4	5	0,54	0,33	0,08	0,02	0,08	0,36	0,7	
101	Sjöarpasjön	6,91	1	0,246	1	6,1		0,45	5	14	2	394	2	33	16,5	5	0,35	0,17	0,07	0,02	0,07	0,16	0,5	
101	Hagasjön	6,61	2	0,094	3	4,67		0,14	4	13	2	232	1	25	8,5	3	0,15	0,15	0,07	0,02	0,09	0,17	0,2	
101	Springgöl	5,48	5	0,003	5	4,16		0,56	5	15	2	374	2	38	21,8	5	0,15	0,16	0,06	0,01	0,07	0,15	0,6	
101	Hagelstorpsgöl	5,46	5	-0,01	5	4,72		0,79	5	27	3	666	3	108	28,4	5	0,16	0,19	0,07	0,03	0,06	0,18	0,8	
101	Klosjön	7,23	1	0,395	1	6,94		0,22	5	9	1	333	2	28	11,3	3	0,49	0,14	0,06	0,01	0,06	0,13	0,2	

	Huvudaro	Sjönamn	pH	Klass pH	Alkalinitet (mekv/l)	Klass Alkalinitet	Konduktivitet (mS/m)	Absorbans (ofiltrerat)	Absorbans (filtrerat)	Klass Absorbans (f)	Totalfosfor (µg/l)	Klass Totalfosfor	Totalkväve (µg/l)	Klass Totalkväve	Nitrit+nitratkväve (µg/l)	TOC (mg/l)	Klass TOC	Ca (mekv/l)	Na (mekv/l)	Mg (mekv/l)	K (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Cl (mekv/l)	Si (mg/l)
101		Vallsjön Norra	7,31	1	0,347	1	6,73		0,12	4	11	1	245	1	41	9,2	3	0,43	0,15	0,07	0,02	0,09	0,15	0,3
101		Färjesjön	7,2	1	0,362	1	7,16		0,23	5	12	1	294	1	73	11,4	3	0,44	0,17	0,09	0,02	0,09	0,16	0,2
101		Ösjön	6,87	1	0,254	1	5,96		0,43	5	12	1	295	1	45	18,2	5	0,40	0,15	0,07	0,01	0,06	0,15	0,6
103		Lommagölen	6,61	2	0,246	1	6,77		0,51	5	14	2	490	2	107	18,1	5	0,40	0,17	0,07	0,02	0,07	0,21	0,6
108		Stråken	7,31	1	0,45	1	10,5		0,12	4	15	2	435	2	192	18,3	5	0,58	0,27	0,13	0,03	0,16	0,30	1,5
108		Brängen	7,36	1	0,361	1	8,21		0,09	4	14	2	337	2	20	15,8	4	0,47	0,21	0,10	0,02	0,12	0,25	0,7
108		Mullsjön	7,13	1	0,337	1	11,4		0,07	4	13	2	371	2	33	13	4	0,39	0,49	0,13	0,05	0,12	0,56	0,6
108		Sjöbackasjön	6,65	2	0,192	2	3,9		0,29	5	22	2	496	2	19	23,4	5	0,31	0,07	0,03	0,01	0,04	0,07	0,2

Bilaga 2. Resultat från Länsstyrelsens provtagning																								
Huvudaro	Sjönamn	pH	Klass pH	Alkalinitet (mekv/l)	Klass Alkalinitet	Konduktivitet (mS/m)	Absorbans (offiltrerat)	Absorbans (filtrerat)	Klass Absorbans (f)	Turbiditet (FNU)	Klass Turbiditet	Totalfosfor (µg/l)	Klass Totalfosfor	Totalkväve (µg/l)	Klass Totalkväve	Nitratkväve (µg/l)	TOC (mg/l)	Klass TOC	Ca (mekv/l)	Na (mekv/l)	Mg (mekv/l)	K (mekv/l)	SO ₄ (mekv/l)	Cl (mekv/l)
670	Tranebosjön	7,2	1	0,36	1	8,04	0,85	0,58	5	16,00	5	24	2	490	2	14	17,0	5	0,46	0,23	0,10	0,03	0,07	0,21
	Sjövikssjön	7,6	1	0,64	1	16,3	0,09	0,06	4	3,00	4	16	2	780	3	190	5,9	2	0,74	0,44	0,30	0,07	0,24	0,48
	Domneådammen	7	1	0,19	2	6,8	0,71	0,49	5	6,90	4	24	2	810	3	80	23,0	5	0,32	0,24	0,10	0,03	0,02	0,22
	Klerbodammen	7,2	1	0,24	1	8,19	0,59	0,50	5	6,60	4	30	3	830	3	140	19,0	5	0,38	0,27	0,20	0,03	0,02	0,26
	Laggarebosjön	7,3	1	0,38	1	9,05	0,35	0,20	5	8,60	5	85	4	1000	3	120	15,0	4	0,43	0,23	0,20	0,04	0,05	0,22
	Dundersjön	7,3	1	0,37	1	12,9	0,36	0,24	5	8,30	5	72	4	1100	3	330	16,0	4	0,55	0,43	0,20	0,05	0,06	0,50
	Kvarnagölen	7,1	1	0,27	1	12,5	0,32	0,24	5	6,20	4	26	3	730	3	52	12,0	3	0,41	0,56	0,20	0,02	0,09	0,63
	Stensjön	7,6	1	0,51	1	13	0,23	0,17	4	4,10	4	23	2	870	3	220	12,0	3	0,75	0,35	0,30	0,05	0,21	0,34
	Skärsjön	7,7	1	1,2	1	23,5	0,10	0,06	4	3,20	4	19	2	1800	4	1300	5,8	2	1,50	0,35	0,50	0,08	0,35	0,35
	Nätaren Lilla	7,3	1	0,33	1	8,41	0,14	0,11	4	1,40	3	11	1	510	2	22	12,0	3	0,44	0,23	0,10	0,02	0,05	0,23
	Lillsjön	7,4	1	0,49	1	8,21	0,28	0,27	5	0,99	2	14	2	770	3	13	14,0	4	0,39	0,17	0,30	0,01	0,06	0,14
	Kåven	7,1	1	0,2	2	6,71	0,15	0,13	4	1,40	3	12	1	600	2	24	12,0	3	0,30	0,17	0,10	0,02	0,06	0,15
	Härshultasjön	7,2	1	0,34	1	7,15	0,28	0,20	4	6,10	4	18	2	510	2	17	11,0	3	0,40	0,18	0,10	0,02	0,02	0,14
	Hällstorsdammen	6,9	1	0,25	1	6,04	0,44	0,37	5	7,10	5	11	1	320	2	5	9,5	3	0,26	0,20	0,10	0,03	0,02	0,14
	Ålgagölen	7,6	1	0,58	1	12,9	0,16	0,08	4	3,80	4	14	2	780	3	5	14,0	4	0,72	0,33	0,20	0,04	0,07	0,35
	Strömsbergsdammen	7,6	1	0,84	1	18	0,38	0,28	5	8,20	5	19	2	700	3	220	13,0	4	1,10	0,44	0,30	0,04	0,13	0,49
Lillesjön	7,9	1	1,2	1	18,1	0,43	0,15	4	12,00	5	61	4	1000	3	66	15,0	4	1,30	0,25	0,10	0,04	0,14	0,24	
Hästholmsgölen	7	1	0,25	1	5,95	0,95	0,27	5	54,00	5	72	4	980	3	26	22,0	5	0,39	0,14	0,07	0,02	0,02	0,11	
Sjöalyckesjön	7,6	1	0,7	1	12,9	0,33	0,19	4	7,80	5	37	3	920	3	170	16,0	4	0,69	0,28	0,30	0,04	0,07	0,27	
Söljen	7,6	1	0,52	1	10,1	0,08	0,05	2	3,80	4	19	2	590	2	20	9,9	3	0,65	0,18	0,10	0,03	0,08	0,19	
Sötåsjön	5,4	5	0,005	5	4,22	0,97	0,89	5	1,60	3	28	3	930	3	5	35,0	5	0,26	0,13	0,06	0,02	0,02	0,10	
Valen	7,6	1	0,81	1	13,4	0,21	0,20	5	1,50	3	10	1	620	2	43	14,0	4	0,98	0,18	0,10	0,02	0,09	0,17	
Stensjön	6,8	2	0,14	2	5,34	0,55	0,30	5	3,40	4	17	2	760	3	90	22,0	5	0,35	0,15	0,06	0,01	0,02	0,12	
Rösjön	6,3	3	0,36	1	9,75	0,62	0,44	5	4,30	4	46	3	920	3	5	20,0	5	0,49	0,25	0,19	0,09	0,12	0,19	
Serarpasjön	7,2	1	0,28	1	6,8	0,16	0,14	4	2,40	3	10	1	520	2	20	11,0	3	0,42	0,17	0,10	0,02	0,05	0,14	

Huvudaro	Sjönamn	pH	Klass pH	Alkalinitet (mekv/l)	Klass Alkalinitet	Konduktivitet (mS/m)	Absorptions (filtrerat)	Absorptions (filtrerat)	Klass Absorbans (f)	Turbiditet (FNU)	Klass Turbiditet	Totalfosfor (µg/l)	Klass Totalfosfor	Totalkväve (µg/l)	Klass Totalkväve	Nitratkväve (µg/l)	TOC (mg/l)	Klass TOC	Ca (mekv/l)	Na (mekv/l)	Mg (mekv/l)	K (mekv/l)	SO ₄ (mekv/l)	Cl (mekv/l)
074	Djursnäsagölen	4,5	5	0,005	5	4,46	1,06	0,91	5	4,70	4	68	4	1000	3	5	37,0	5	0,09	0,16	0,07	0,01	0,02	0,11
074	Skärsjön	7,2	1	0,22	1	6,95	0,11	0,04	2	15,00	5	28	3	720	3	56	16,0	4	0,33	0,19	0,10	0,02	0,16	0,17
074	Frissjön	7,1	1	0,2	2	6,67	0,13	0,10	4	1,30	3	8	1	520	2	120	12,0	3	0,27	0,19	0,10	0,03	0,16	0,17
074	Bredasjön	6,8	2	0,22	1	9,19	0,18	0,16	4	1,20	3	14	2	680	3	19	13,0	4	0,43	0,30	0,18	0,05	0,13	0,24
074	Ekekullsjön	7,2	1	0,29	1	8,12	0,21	0,18	4	1,60	3	9	1	780	3	45	13,0	4	0,40	0,21	0,20	0,04	0,15	0,18
074	Karsnäsasjön	7	1	0,21	1	6,84	0,11	0,08	4	2,20	3	11	1	540	2	5	9,6	3	0,28	0,25	0,16	0,03	0,07	0,18
074	Målasjön Lilla	6,8	2	0,16	2	6,2	0,76	0,48	5	21,00	5	46	3	950	3	11	27,0	5	0,35	0,20	0,20	0,03	0,10	0,18
074	Karlsjösjön	7,2	1	0,4	1	10,9	0,25	0,24	5	2,40	3	14	2	680	3	31	14,0	4	0,52	0,30	0,24	0,06	0,15	0,23
074	Övräsjön	7,3	1	0,33	1	11	0,04	0,02	2	1,30	3	9	1	500	2	5	7,2	2	0,46	0,29	0,26	0,05	0,18	0,29
074	Långegöl	7,4	1	0,81	1	15	0,21	0,10	4	15,00	5	100	4	1400	4	96	13,0	4	0,78	0,28	0,35	0,14	0,14	0,26
074	Näcksjön	6,9	1	0,24	1	8,43	0,27	0,24	5	1,90	3	22	2	830	3	140	14,0	4	0,40	0,24	0,19	0,05	0,11	0,20
074	Uppsjön	7,2	1	0,33	1	9,44	0,37	0,28	5	6,40	4	32	3	880	3	210	12,0	3	0,41	0,27	0,20	0,03	0,17	0,26
074	Vårmynderydsdammen	7	1	0,61	1	14,7	0,22	0,15	4	3,70	4	24	2	840	3	91	11,0	3	0,61	0,60	0,22	0,15	0,17	0,38
074	Lillnömmen	7,2	1	0,31	1	7,68	0,14	0,08	4	4,30	4	17	2	660	3	40	10,0	3	0,41	0,19	0,20	0,03	0,12	0,17
074	Bodasjön	7,9	1	0,91	1	15,5	0,06	0,05	2	1,10	3	12	1	850	3	12	11,0	3	1,20	0,25	0,20	0,06	0,19	0,23
074	Skedesjön	7,5	1	0,32	1	9,86	0,08	0,06	4	1,70	3	10	1	450	2	23	9,6	3	0,49	0,27	0,20	0,04	0,19	0,26
074	Gären	7,6	1	1,4	1	22,6	0,15	0,11	4	0,74	2	14	2	1300	4	120	15,0	4	1,80	0,24	0,40	0,05	0,44	0,21
074	Gissultasjön	7,6	1	0,57	1	14	0,24	0,19	4	3,10	4	15	2	750	3	130	14,0	4	0,66	0,45	0,30	0,03	0,15	0,45
074	Långanäsasjön	7,8	1	0,84	1	17,2	0,14	0,07	4	3,40	4	12	1	570	2	50	8,8	3	1,10	0,37	0,20	0,04	0,22	0,41
074	Mostorpagölen	7,7	1	0,78	1	13,5	0,18	0,13	4	3,90	4	21	2	620	2	16	9,3	3	0,82	0,24	0,30	0,07	0,15	0,01
074	Vixen Norra	7,9	1	0,71	1	15,8	0,06	0,03	2	1,80	3	14	2	490	2	40	6,0	2	0,96	0,40	0,20	0,04	0,16	0,46
074	Försjön	7,4	1	0,18	2	6,28	0,08	0,07	4	0,82	2	2,5	1	360	2	38	7,6	2	0,30	0,17	0,10	0,03	0,14	0,14
074	Vagnsjön	7,5	1	0,52	1	8,79	0,25	0,19	4	2,80	4	10	1	480	2	75	11,0	3	0,69	0,16	0,10	0,01	0,09	0,09
074	Skurugölen	7,6	1	0,38	1	7,93	0,06	0,04	2	1,10	3	2,5	1	240	1	22	5,0	2	0,48	0,19	0,10	0,02	0,07	0,19
074	Hunsnäs	7,7	1	0,58	1	13,2	0,32	0,23	5	4,20	4	24	2	940	3	260	14,0	4	0,87	0,31	0,20	0,04	0,18	0,28
074	Dövingen	7,7	1	0,51	1	8,26	0,21	0,18	4	1,60	3	8	1	420	2	19	11,0	3	0,70	0,14	0,08	0,03	0,06	0,10
074	Härstensbosjön	7,3	1	0,3	1	8,91	0,34	0,25	5	4,30	4	21	2	730	3	97	13,0	4	0,48	0,29	0,10	0,03	0,05	0,25
086	Harsjön Stora	6,9	1	0,19	2	6,41	0,28	0,18	4	2,10	3	11	1	530	2	62	13,0	4	0,28	0,20	0,10	0,02	0,14	0,12

Huvudaro	Sjönamn	pH	Klass pH	Alkalinitet (mekv/l)	Klass Alkalinitet	Konduktivitet (mS/m)	Absorbans (filtrerat)	Absorbans (filtrerat)	Klass Absorbans (f)	Turbiditet (FNU)	Klass Turbiditet	Totalfosfor (µg/l)	Klass Totalfosfor	Totalkväve (µg/l)	Klass Totalkväve	Nitratkväve (µg/l)	TOC (mg/l)	Klass TOC	Ca (mekv/l)	Na (mekv/l)	Mg (mekv/l)	K (mekv/l)	SO ₄ (mekv/l)	Cl (mekv/l)
086	Hemsjön	6,3	3	0,056	3	10,8	0,36	0,28	5	3,90	4	18	2	600	2	28	17,0	5	0,19	0,64	0,10	0,02	0,09	0,64
098	Gölsjön	4,6	5	0,005	5	4,75	1,26	1,14	5	1,20	3	24	2	760	3	5	40,0	5	0,11	0,19	0,10	0,01	0,02	0,14
098	Sjöbögöl	4,9	5	0,005	5	4,5	1,73	1,36	5	3,40	4	28	3	930	3	5	48,0	5	0,12	0,19	0,10	0,03	0,02	0,14
098	Rubbasjön	4,6	5	0,005	5	4,45	0,69	0,59	5	1,30	3	20	2	550	2	10	21,0	5	0,07	0,17	0,06	0,02	0,02	0,15
098	Rocknabosjön	4,7	5	0,005	5	4,35	1,21	1,02	5	2,20	3	38	3	930	3	5	33,0	5	0,10	0,16	0,08	0,02	0,02	0,13
098	Ise göl	4,3	5	0,005	5	4,82	1,05	0,87	5	1,90	3	19	2	710	3	5	36,0	5	0,08	0,15	0,06	0,02	0,02	0,14
098	Eskilstorpasjön	6,9	1	0,16	2	6,51	0,17	0,15	4	0,90	2	7	1	490	2	93	11,0	3	0,29	0,23	0,09	0,03	0,11	0,22
098	Målasjön	7,5	1	0,49	1	8,7	0,30	0,07	4	2,20	3	11	1	450	2	18	12,0	3	0,63	0,19	0,10	0,01	0,09	0,16
098	Övingen	6,9	1	0,14	2	6,84	0,08	0,07	4	0,93	2	8	1	370	2	68	7,3	2	0,25	0,22	0,20	0,03	0,12	0,18
098	Svinasjön	6,8	2	0,18	2	7,03	0,19	0,15	4	1,30	3	10	1	540	2	43	13,0	4	0,28	0,23	0,10	0,02	0,12	0,22
098	Tånghultasjön	5,2	5	0,005	5	6,48	0,53	0,44	5	1,40	3	18	2	700	3	44	22,0	5	0,16	0,29	0,09	0,03	0,11	0,30
098	Nyhagagöl	6,4	3	0,11	2	16,9	0,37	0,30	5	2,70	4	11	1	540	2	41	16,0	4	0,36	0,94	0,20	0,01	0,10	1,10
098	Marsåsgölen	6	4	0,034	4	6,3	0,30	0,23	5	1,70	3	11	1	580	2	91	13,0	4	0,12	0,32	0,10	0,03	0,11	0,31
098	Ärnånasjön	7	1	0,19	2	7,82	0,14	0,11	4	1,60	3	15	2	560	2	39	12,0	3	0,28	0,28	0,20	0,05	0,12	0,28
098	Hagshultasjön	6,7	2	0,4	1	11	1,24	0,99	5	32,00	5	66	4	1200	3	5	26,0	5	0,58	0,27	0,30	0,03	0,11	0,28
098	Sköldsosjön	6	4	0,044	4	4,65	0,47	0,38	5	5,10	4	17	2	580	2	12	16,0	4	0,17	0,18	0,09	0,01	0,02	0,15
098	Slättsjön	6,4	3	0,19	2	6,63	0,27	0,19	4	4,00	4	21	2	590	2	26	10,0	3	0,28	0,21	0,20	0,04	0,06	0,17
098	Hjärtnåsasjön	7,3	1	0,51	1	12,3	0,13	0,04	2	12,00	5	47	3	1100	3	120	12,0	3	0,45	0,37	0,30	0,07	0,13	0,38
098	Möasjön	5,8	4	0,026	4	5,82	0,88	0,70	5	4,00	4	32	3	970	3	68	29,0	5	0,18	0,22	0,10	0,03	0,02	0,15
098	Mosjön	6,9	1	0,22	1	6,34	0,32	0,27	5	3,30	4	14	2	450	2	44	14,0	4	0,38	0,17	0,08	0,02	0,09	0,16
098	Linnesjön	6,9	1	0,17	2	6,48	0,21	0,20	5	2,70	4	15	2	600	2	150	9,9	3	0,28	0,19	0,10	0,04	0,07	0,17
098	Gysjön	6,8	2	0,23	1	7,33	0,37	0,30	5	6,50	4	21	2	580	2	66	11,0	3	0,36	0,22	0,10	0,03	0,07	0,18
098	Skårsjön	5,4	5	0,005	5	3,6	0,34	0,24	5	1,80	3	13	2	340	2	5	10,0	3	0,07	0,16	0,07	0,01	0,08	0,13
098	Sörsjön	7,3	1	0,32	1	6,1	0,43	0,34	5	3,00	4	11	1	510	2	16	15,0	4	0,47	0,13	0,07	0,01	0,05	0,11
098	Sörsjön	7,1	1	0,26	1	6,22	0,28	0,23	5	2,20	3	13	2	540	2	81	14,0	4	0,35	0,16	0,10	0,02	0,09	0,10
098	Hjortsjön	7,5	1	0,73	1	14,9	0,09	0,05	4	5,00	4	14	2	430	2	170	5,3	2	0,82	0,31	0,30	0,05	0,14	0,34
098	Nöthultasjön	6,9	1	0,47	1	10,1	0,12	0,09	4	1,20	3	10	1	350	2	50	8,6	3	0,54	0,27	0,20	0,02	0,05	0,22
098	Holmagölen	6,6	2	0,16	2	7,42	0,64	0,41	5	16,00	5	34	3	590	2	5	18,0	5	0,23	0,30	0,10	0,04	0,02	0,31

Huvudaro	Sjönamn	pH	Klass pH	Alkalinitet (mekv/l)	Klass Alkalinitet	Konduktivitet (mS/m)	Absorbans (offiltrat)	Absorbans (filtrat)	Klass Absorbans (f)	Turbiditet (FNU)	Klass Turbiditet	Totalfosfor (µg/l)	Klass Totalfosfor	Totalkväve (µg/l)	Klass Totalkväve	Nitratkväve (µg/l)	TOC (mg/l)	Klass TOC	Ca (mekv/l)	Na (mekv/l)	Mg (mekv/l)	K (mekv/l)	SO ₄ (mekv/l)	Cl (mekv/l)
098	Sandsjön	7,3	1	0,44	1	9,99	0,12	0,09	4	2,10	3	8	1	390	2	70	8,5	3	0,51	0,28	0,20	0,02	0,05	0,04
098	Mörebergssjön	6,8	2	0,24	1	7,72	0,57	0,45	5	7,00	4	29	3	870	3	160	20,0	5	0,38	0,23	0,20	0,04	0,05	0,15
098	Stavsjön	7,1	1	0,32	1	7,35	0,53	0,42	5	7,30	5	18	2	690	3	69	20,0	5	0,41	0,17	0,20	0,03	0,02	0,14
101	Svartsjön	4,5	5	0,005	5	4,72	1,29	1,09	5	3,00	4	20	2	850	3	5	38,0	5	0,08	0,20	0,07	0,01	0,04	0,19
101	Mellansjön	7,2	1	0,42	1	8,67	0,36	0,31	5	2,60	4	10	1	560	2	55	15,0	4	0,56	0,22	0,09	0,01	0,08	0,25
101	Lussegölen	4,6	5	0,005	5	4,45	0,96	0,87	5	1,10	3	11	1	630	3	5	31,0	5	0,07	0,18	0,07	0,01	0,04	0,14
101	Gärdessjön	7	1	0,28	1	7,65	0,14	0,13	4	6,00	4	16	2	460	2	18	10,0	3	0,31	0,27	0,10	0,04	0,11	0,19
101	Mörke-Malen	7	1	0,19	2	6,39	0,23	0,23	5	1,40	3	8	1	450	2	110	12,0	3	0,34	0,20	0,07	0,02	0,09	0,20
101	Vikaresjön	7,1	1	0,23	1	7,26	0,38	0,30	5	2,80	4	10	1	530	2	160	15,0	4	0,35	0,25	0,10	0,03	0,10	0,22
101	Regnsjön Östra	4,6	5	0,005	5	4,97	0,65	0,58	5	1,30	3	15	2	590	2	28	26,0	5	0,10	0,20	0,07	0,02	0,08	0,17
101	Agnsjön	6,5	2	0,1	2	7,65	0,63	0,54	5	7,30	5	22	2	850	3	180	22,0	5	0,30	0,33	0,10	0,04	0,13	0,29
101	Kroksjön	6,7	2	0,11	2	7,61	0,66	0,57	5	6,30	4	18	2	910	3	180	19,0	5	0,30	0,32	0,10	0,04	0,05	0,28
101	Lillesjön	7,3	1	0,3	1	6,84	0,24	0,22	5	1,60	3	7	1	410	2	66	12,0	3	0,50	0,18	0,08	0,02	0,08	0,16
101	Stora Spångasjön	6,5	2	0,092	3	7,29	0,76	0,61	5	5,20	4	15	2	1100	3	190	25,0	5	0,32	0,29	0,10	0,03	0,05	0,27
101	Brunnsjön	6,9	1	0,15	2	5,76	0,24	0,18	4	3,00	4	9	1	290	1	44	8,2	3	0,20	0,24	0,10	0,02	0,02	0,20
101	Lillesjön	7,4	1	0,46	1	8,99	0,42	0,38	5	3,00	4	15	2	580	2	56	20,0	5	0,62	0,24	0,10	0,03	0,02	0,19
101	Rörsjön	7	1	0,23	1	5,69	0,04	0,03	2	0,90	2	9	1	250	1	11	4,1	2	0,22	0,17	0,10	0,02	0,02	0,12
108	Nässjön	7,3	1	0,27	1	7,66	0,13	0,10	4	2,60	4	11	1	440	2	29	9,1	3	0,44	0,21	0,10	0,03	0,11	0,21
108	Gravsjön	6,9	1	0,2	2	5,75	0,05	0,04	2	0,95	2	10	1	440	2	18	6,8	2	0,27	0,16	0,08	0,04	0,07	0,17