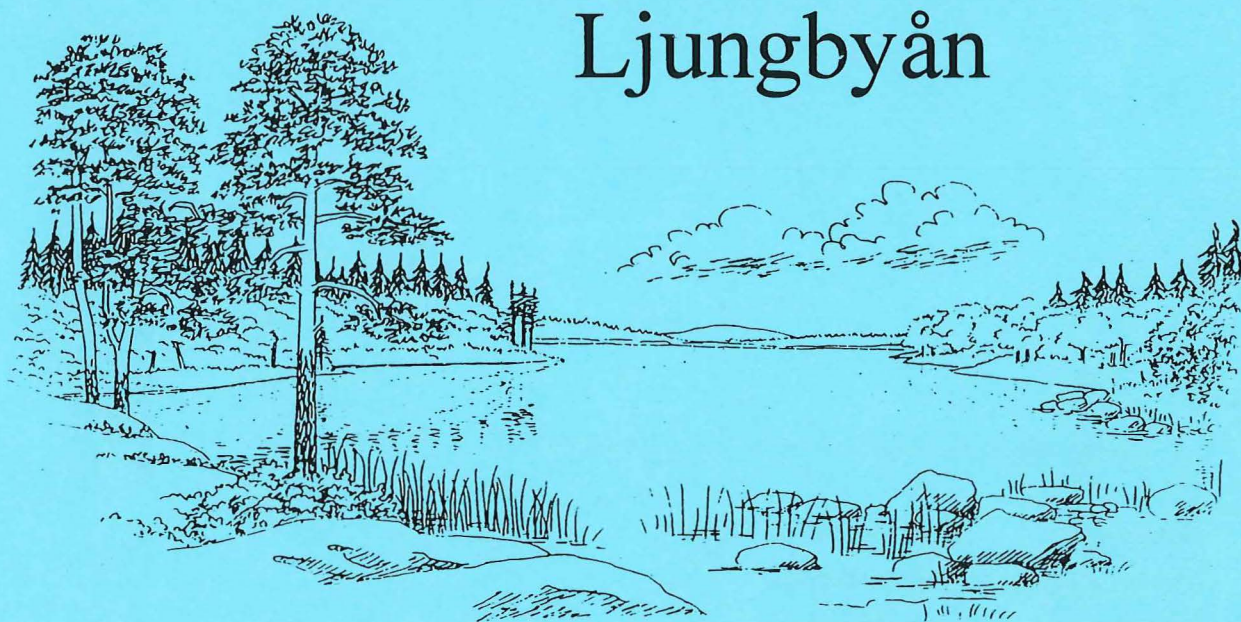




LÄNSSTYRELSEN KALMAR LÄN INFORMERAR

Utvärdering av kalkningen i

Ljungbyån



Fyll bara i en sida. Bifoga om möjligt ett ex av rapporten !

Organisation Länsstyrelsen, Kalmar län Institution eller avdelning Miljövårdsenheten Adress 391 86 Kalmar Telefonnr (även riktnr) 0480-82000
Rapportförfattare (efternamn, tilltalsnamn) Johansson Åsa

REGISTRERINGSUPPGIFT		RAPPORT
Utgivningsdatum 1994-12-07	Ärendebeteckning (diariennr)	
Bilaga ☐ Ett ex av rapporten bifogas	Kontraktsnr (anslagsgivares)	
Projekttitel och ev SERIX projektnr		
Anslagsgivare för projektet		

Rapportens titel och undertitel (originalspråk samt ev översättning till svenska och/eller engelska) Utvärdering av kalkningen i Ljungbyån

Sammanfattning av rapport (fakta med huvudvikt på resultatet) Föreliggande rapport är en utvärdering av den kalkningsverksamhet som har bedrivits i Ljungbyån. Sju sjöar i avrinningsområdet är kalkade. I rapporten redovisas resultatet från den effektuppföljning som regelbundet utförs i kalkade vatten.
--

Förslag till nyckelord samt ev anknytning till geografiskt område, näringsgren eller vattendrag Ljungbyån, kalkning, förurning, Kalmar län

Övriga bibliografiska uppgifter (t ex rapportserie, nr, år eller tidskrift, volym, år, sid) Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1994:19	ISSN 0348-8748
	ISBN
Beställningsadress för rapporten (om annan än ovan)	Språk Svenska
	Antal sid inkl bil 40
	Pris (exkl moms)

Fylls i av naturvårdsverket	IRS	CIS	GEO	VAT	NAR
	Nyckelord				
	Inrapportör	Dokumenttyp	Projektnummer	Rapportnummer	

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 SAMMANFATTNING	1
2. BAKGRUND	1
3. LJUNGBYÅN	2
3.1 Avrinningsområde	2
3.2 Naturvärden	2
3.3 Försurningssituation	2
4. PROVTAGNINGSPUNKTER	3
5. EFFEKTUPPFÖLJNING OCH BEDÖMNINGSGRUNDER	4
6. UTVÄRDERING	4
6.1 Långegöl	5
6.2 Ljungbyån vid Gullaskruv	7
6.3 Derasjö	9
6.4 Orranåsasjön	11
6.5 Ljungbyån vid Flygsfors	14
6.6 Gullaskruvsjön	15
6.7 Ljungbyån vid Markustorp	16
6.8 Ljungbyån vid Hålldammen	17
6.9 Ljungbyån vid Källstorp	18
6.10 Kamragöl	20
6.11 Madesjösjön	21
6.12 Rismåla göl	23
6.13 Linneasjön	25
6.14 Ljungbyån vid Kvarnfors	27

REFERENSER

BILAGA 1 Analysresultat

För att uppnå en god och jämn vattenkvalitet ur försurningssynpunkt i dessa vatten är ofta en kombination mellan olika kalkningsmetoder enda lösningen. En regelbunden uppföljning och utvärdering av vilken effekt kalkningen har är mycket viktig för att snabbt kunna justera kalkningsstrategin där så behövs. Denna rapport är ett led i effektuppföljningen och syftar till att vattendragsvis utvärdera den kalkningsinsats som har förekommit under senare år samt bedöma om kalkningen är tillräcklig för att skapa goda livsbetingelser för flora och fauna i vattnet.

3. LJUNGBYÅN

3.1. AVRINNINGSOMRÅDE

Ljungbyåns avrinningsområde avvattnar en areal av 750 km². Större delen av avrinningsområdet återfinns i Nybro och Kalmar kommun men mindre delar av området finns i Emmaboda, Lessebo och Uppvidinge kommun. Dominerande biflödet är S:t Sigfridsån som vid sammanflödet med huvudfåran avvattnar 279 km². Avrinningsområdet är sjöfattigt. Största sjö är Orranäsasjön med en areal på drygt 1 km².

Berggrunden i avrinningsområdet består till största delen av sura bergarter såsom graniter och sura vulkaniter. Endast på ett fåtal platser förekommer lokala grönstensområden. Längst ett bälte vid kusten förekommer också kambrisk sandsten.

3.2. NATURVÄRDEN

Ljungbyån är av riksintresse för naturvården. Vissa delar av ån har ett meandrande lopp med bifurkationer, översilningsmader och kvillar. Sumpskogsmarker med barr-, bland och lövskogar följer omväxlande ån. Två mindre naturreservat finns i åns nedre del. Åförloppet är av stort geohydrologiskt intresse. Havsöring förekommer upp till Kölbydammen som är det första vandringshindret i ån. En fiskväg har byggts men är ännu inte godkänd. Vid det andra vandringshindret vid Kranklösa gård skall en fisktrappa byggas hösten 1994.

3.3. FÖRSURNINGSSITUATION

Sjöarna i avrinningsområdet har korta omsättningstider, i medeltal runt 1-2 månader. Ingen sjö har omsättningstid längre än ett år. Detta gör att sjöarna är försurningskänsliga och mycket känsliga för surstötter vid vårflöde och kraftiga regn. De är också svårkalkade då kalkning direkt i sjön har för kort effekt för att klara längre surperioder som tex under höst och vår. Sju sjöar i Ljungbyåns avrinningsområde är numera kalkade, Derasjö, Linneasjön, Långegöl, Madesjösjön, Orranäsasjön, Rismålagöl och Stibbetorpasjön. Stibbetorpasjön har inte kalkats sedan 1989 och ingen effektuppföljning sker i sjön varför den inte har tagits med i utvärderingen.

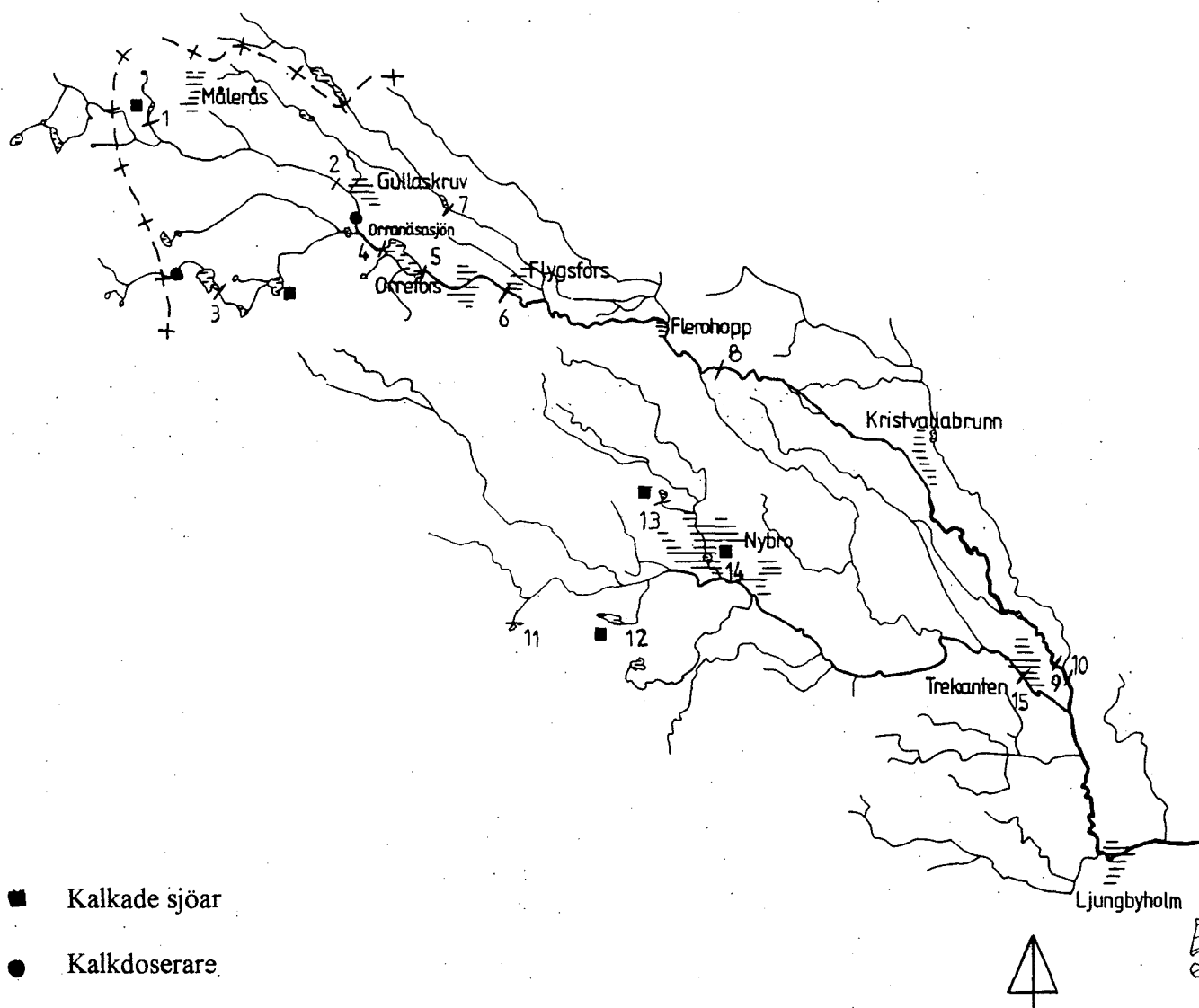
4. PROVTAGNINGSPUNKTER

Ljungbyåns huvudfåra

- | | | |
|-----------------------------|---------------|-------------------------------------|
| 1. Långegöl | 630814-148413 | |
| 2. Ljungbyån vid Gullaskruv | 630524-149191 | |
| 3. Derasjö | 630140-148664 | |
| 4. Orranäsassjön inlopp | | |
| 5. Orranäsassjön utlopp | 630181-149494 | |
| 6. Ljungbyån vid Flygsfors | 630097-149855 | |
| 7. Gullaskruvsjön | 630497-149580 | |
| 8. Ljungbyån vid Markustorp | 629707-150907 | |
| 9. Ljungbyån vid Hålldammen | 628758-151887 | |
| 10. Ljungbyån vid Källstorp | 628545-152049 | Recipientkontrollpunkt nr 11(LJ 15) |

St Sigfridsån/Smedtorpsån

- | | | |
|-----------------------------|---------------|------------------------------------|
| 11. Kamragöl | 628799-149847 | |
| 12. Madesjösjön | 628790-150288 | |
| 13. Rismålagöl | 629296-150447 | |
| 14. Linneassjön | 629002-150709 | |
| 15. Ljungbyån vid Kvarnfors | 628471-151970 | Recipientkontrollpunkt nr 56(LJ35) |



5. EFFEKTUPPFÖLJNING OCH BEDÖMNINGSGRUNDER

Vattenprover för kalkeffektuppföljning tas två gånger per år i februari och april. Merparten av proverna från Ljungbyån analyseras av länsstyrelsens eget laboratorium. Proverna analyseras med avseende på pH, alkalinitet, konduktivitet, färgtal samt summan av magnesium och kalcium. Även fraktionerat aluminium har på senare år analyserats i en del provpunkter. Vissa provpunkter som finns med i utvärderingen ingår i recipientkontrollprogrammet och provtas därför fyra gånger per år, i februari, maj, september och december. Dessa provpunkter samt vissa i kalkeffektuppföljningsprogrammet analyseras på externt laboratorium. Recipientkontrollens analysprogram är mer omfattande än länsstyrelsens men i denna rapport har endast försurningstillståndet utvärderats.

Bedömning och klassificering av surhetstillstånd och total aluminiumhalt grundar sig på Naturvårdsverkets Allmänna råd 90:4, Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. För labil aluminiumhalt har gränsen för mycket hög halt/akuttoxisk halt satts till 0,1 mg/l. Vid längre tids exponering kan känslig fisk ta skada redan vid halter från 0,05 mg/l.

6. UTVÄRDERING

Utvärderingen av kalkningen i Ljungbyåns avrinningsområde grundar sig i första hand på de vattenanalyser som har gjorts. Uppgifterna är främst hämtade ur databasen KRUT men vissa resultat har också hämtats från Nybro kommun.

Om utvärderingar från biologiska undersökningar såsom provfiske har gjorts har dessa kommenterats i rapporten.

Hydrologiska uppgifter är hämtade från länsstyrelsens hydrografiska register. Uppgifter om sjöarnas djup är i vissa fall uppskattade vilket gör att uppgifter ibland kan skilja sig från annat källmaterial.

Beskrivning av sjöarna och deras omgivningar är främst hämtad från Nybro kommuns Naturvärdesbedömning av sjöar, februari 1994.

6.1. LÅNGEGÖL

Sjöuppgifter

Kommun:	Nybro	Koordinater:	630814-148413
Topografisk karta:	5FSO	Ekonomisk karta:	05516
H ö h:	216,9 m	Avrinningsområde:	6,21 km ²
Medeldjup:	4,0 m	Maxdjup:	10,3 m
Sjöyta:	0,075 km ²	Sjövolym:	0,297 x 10 ⁶ m ³
Omsättningstid:	0,19 år	Ber. avrinning:	1,57 x 10 ⁶ m ³ /år

Långegöl är en förhållandevis djup och näringsfattig sjö i övre delen av Ljungbyåns avrinningsområde. Inloppet till sjön går huvudsakligen via små bäckar genom mossemarker och utloppsbacken mynnar i Vapenbäcken. Viss dikning i området har förekommit annars är de mänskliga ingreppen få. Sjön påverkas dock indirekt av Målerås glasbruk samt av väg 31 som tangerar sjön i norr. Stränderna utgörs främst av grus och/eller sand och sjön omges huvudsakligen av barrskog med ett större inslag av lövskog på den västra sidan. I naturvärdesbedömning av sjöar i Nybro kommun bedöms Långegöl ha skyddsvärde. Sjön ingår i ett större biotopkomplex, Gråstensmon som är av riksintresse och har stort botaniskt värde. Våtmarkerna vid sjöns inlopp är därför undantagna från kalkning. Gråstensmons södra del till vilken Långegöl hör är ett av de mest värdefulla geologiska områdena i södra Sverige. Långegöl är lättillgänglig och utnyttjas främst som badsjö men ett visst fritidsfiske förekommer.

Kalkning

1985	Sjön:	61,9 ton	
1986	Sjön:	11,0 ton	Vattendrag: 35,2 ton
1987	Sjön:	47,9 ton	
1988	Vattendrag:	37,4 ton	
1989	Sjön:	27,8 ton	
1990	Sjön:	25,0 ton	
1991	Sjön:	26,3 ton	
1992	Sjön:	24,5 ton	
1993	Sjön:	25,1 ton	
1994(jan-jun)	Sjön:		

Sedan 1985 har Långegöl kalkats i kommunens regi direkt i sjön. Dessutom har mader längs med tillrinnande vattendrag kalkats (se Ljungbyån vid Gullaskröv). Denna kalkning kommer dock inte Långegöl till godo då maderna avvattnas nedströms sjön.

Fys/kemiska data

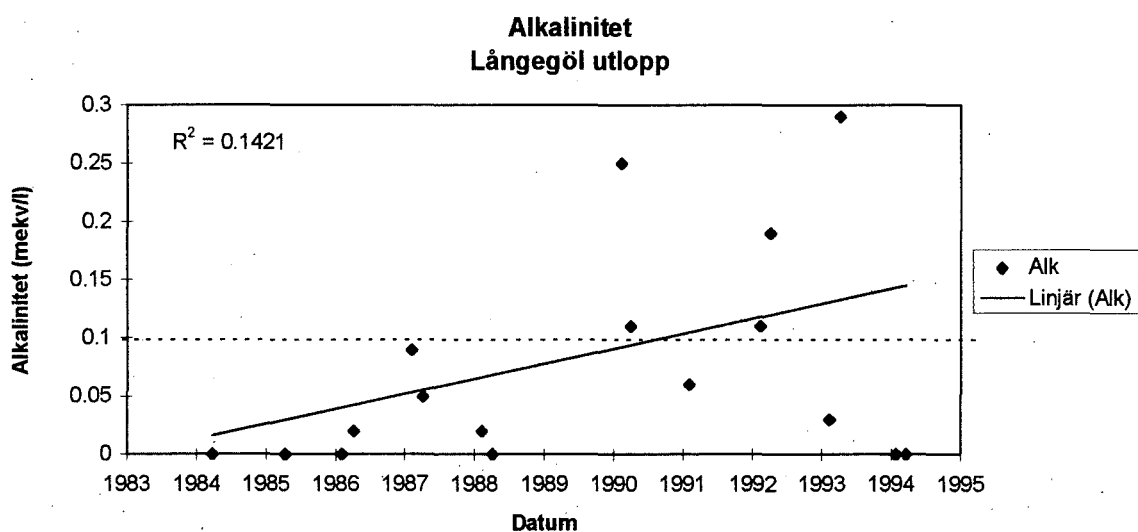
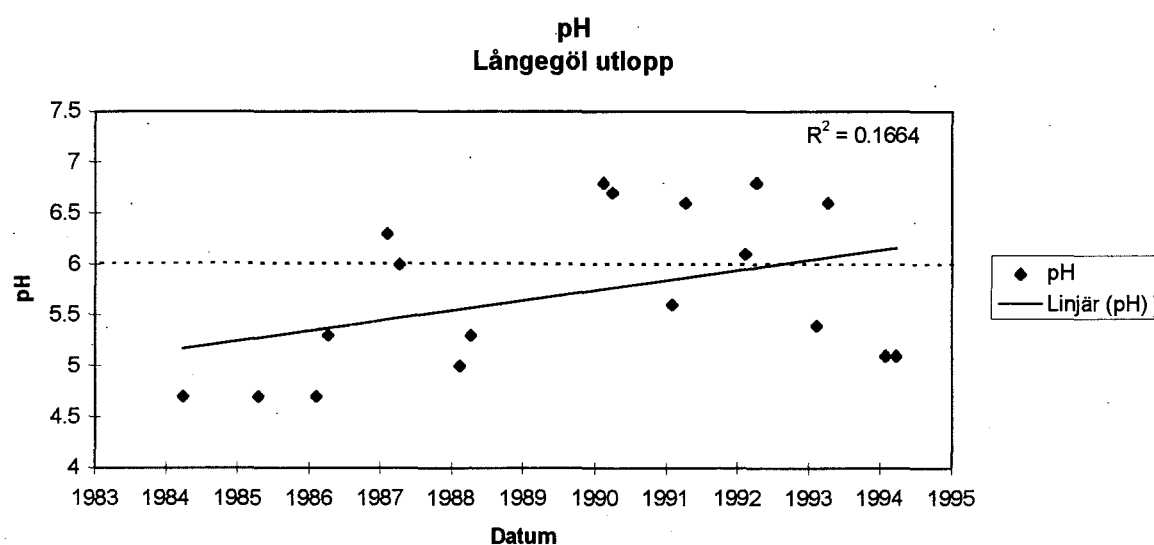
Sjön har ett måttligt till betydligt färgat vatten. Efter att kalkningen startat visar både pH och alkalinitet på en uppåtgående trend. Detta kan delvis förklaras av de nederbördsfattiga vintrarna i början av 90-talet. Resultatet från effektuppföljningen 1994 då nederbörden var riklig visar att kalkningen inte är tillräcklig för att upprätthålla en god vattenkvalitet ur försurningssynpunkt. Alkaliniteten saknades och pH var så lågt som 5.1 både vid januari och marsprovtagningen trots sjö- och våtmarkskalkning i november/december.

Biologiska uppgifter

Enligt muntliga uppgifter försvann mörtan från Långegöl i början av 1970-talet, troligtvis till följd av försurningen. Återintroduktion planeras. För att kunna hålla ett livskraftigt mörtbestånd krävs dock att vattenkvaliteten förbättras och stabiliseras.

Anmärkning

Nuvarande kalkningsstrategi är inte tillräcklig för att upprätthålla en god buffertkapacitet i Långegöl. Den korta omsättningstiden gör att våtmarkskalkning skulle vara ett bättre alternativ. Detta är dock inte möjligt då våtmarkerna vid Långegöl har höga naturvärden och därför inte ska kalkas



6.2. LJUNGBYÅN VID GULLASKRUV

Provpunkten är belägen vid GullaskrUV uppströms kalkdoseraren, koordinater: 630524-149191

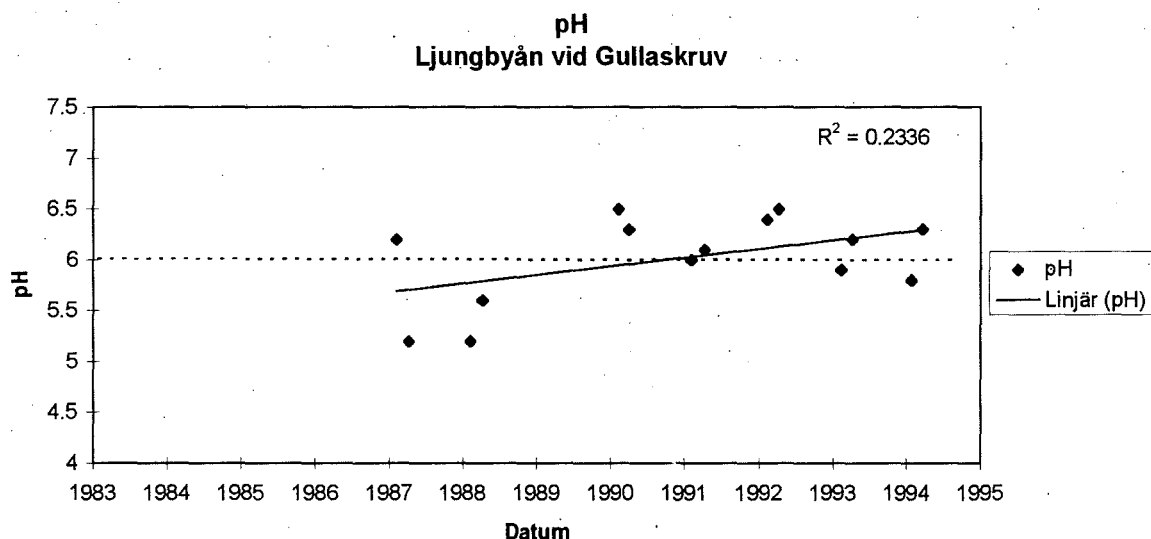
Kalkning

1987	Våtmarker:	104 ton
1988	Våtmarker:	107 ton
1989	Våtmarker:	75,2 ton
1990	Våtmarker:	109,7 ton
1991	Våtmarker:	92,6 ton
1992	Våtmarker:	99,9 ton
1993	Våtmarker:	109,9 ton
1994(jan-juni)	Våtmarker:	84,8 ton

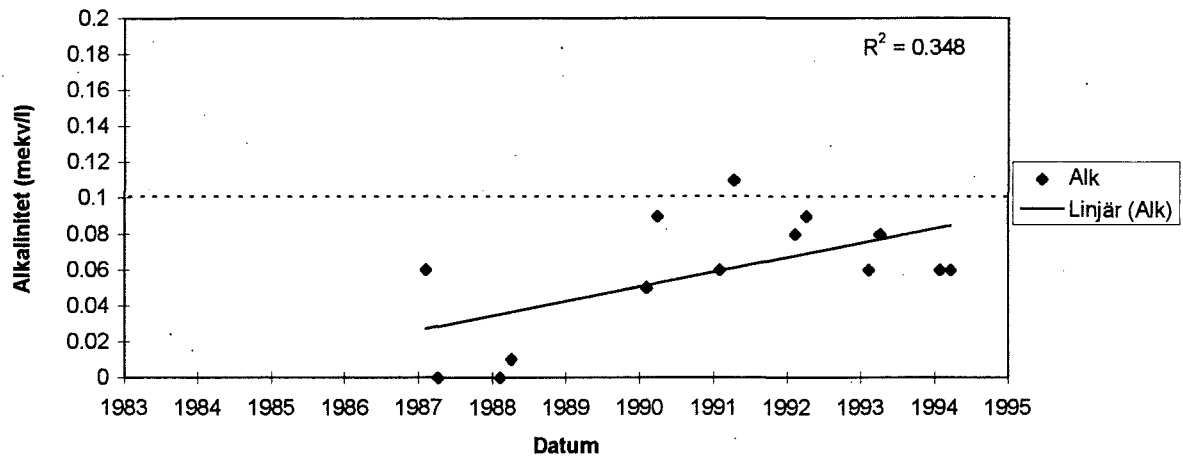
Provpunkten vid GullaskrUV påverkas dels av sjökalkningen i Långegöl, dels av våtmarks-kalkning söder om Långegöl. Här har mader med en sammanlagd yta av ca 9 ha kalkats.

Fys/kemiska data

Vid provpunkten i Ljungbyån vid GullaskrUV är buffertkapaciteten svag. Man kan dock se en uppåtgående trend efter 1987 då våtmarkskalkningen påbörjades och 1994 års relativt kraftiga vårflöde verkar inte ha försämrat buffertkapaciteten nämnvärt. Analys från februari 1993 visar på höga halter totalt aluminium i provpunkten. Vid provtagningstillfället låg dock den labila aluminiumhalten under toxiska halter (0.03 mg/l). Färgtalet varierar mellan måttligt till betydligt färgat vatten.



**Alkalinitet
Ljungbyån vid Gullaskruv**



6.3. DERASJÖ

Sjöuppgifter

Kommun:	Nybro	Koordinater:	630140-148664
Topografisk karta:	5FSO	Ekonomisk karta:	05507
H ö h:	201,9 m	Avrinningsområde:	15,22 km ²
Medeldjup:	1,35 m	Maxdjup:	3,5 m
Sjöyta:	0,61 km ²	Sjövolym:	0,825 x 10 ⁶ m ³
Omsättningstid:	0,21 år	Ber. avrinning:	3,84 x 10 ⁶ m ³ /år

Derasjö är en grund, näringsfattig sjö med tillrinning via två bäckar från väster. Omgivande marker består av barrskog med inslag av löv och stränderna är flacka med stenig-blockig moränmaterial. En betydande dikning har skett vid sjön och i den norra delen har utfyllnad skett i samband med byggandet av rastplatser vid sjön. I Nybro kommuns naturvärdesbedömning av sjöar bedöms Derasjö som klass 2. Åtminstone sju fågelarter häckar i sjön och den utnyttjas också av rastande fåglar. Fisket är allmänt varför sjön har stor betydelse för fritidsfisket.

Kalkning

< 1982	Inga uppgifter om kalkmängder				
1982	Vattendrag:	10,0 ton	Strandzon:	29,7 ton	
1983	Sjön:	70,0 ton	Strandzon:	50,0 ton	Vattendrag: 8,8 ton
1984	Sjön:	31,0 ton	Strandzon:	33,2 ton	Vattendrag: 9,8 ton
1985	Sjön:	31,0 ton	Vattendrag:	38,7	
1986	Strandzon:	35,9 ton			
1987	Sjön:	100 ton			
1988	Vattendrag:	57,4 ton			
1989	Sjön:	97,6 ton	Vattendrag:	49,6 ton	
1990	Sjön:	45,4 ton	Vattendrag:	88,4 ton	
1991	Vattendrag:	35,6 ton			
1992	Vattendrag:	28,9 ton			
1993	Vattendrag:	66,3 ton			
1994 (jan-iun)	Vattendrag:	100,9 ton			

Derasjö kalkades med häst och vagn på isen redan på 1940-talet. Sedan 1976 har sjön årligen kalkats, sedan 1990 med doserare i norra tillflödet.

Fys/kemiska data

Normalt varierar färgtalet i sjöns vatten mellan måttligt färgat till starkt färgat vatten.

Alkalinitet och pH-värde var under slutet av 1980-talet låga. 1989 och 1990 förstärktes kalkningen kraftigt och sjön hade under några år en god buffertkapacitet. Sedan doseraren installerades 1990 har buffertkapaciteten sjunkit. Från 1992 och framåt har sjön under vårflöde haft en svag buffertkapacitet, 1994 till och med mycket svag.

Den totala aluminiumhalten var vid provtagningen i februari 1994 hög vilket troligtvis beror på ett ökat utflöde av humusbundet aluminium vid vårfloden.

Den labila aluminiumhalten var 0,09 mg/l vilket också är högt. Inga tidigare aluminiumvärden finns att jämföra med. Enligt kalkplanen kommer Derasjö årligen kalkas med 100 ton.

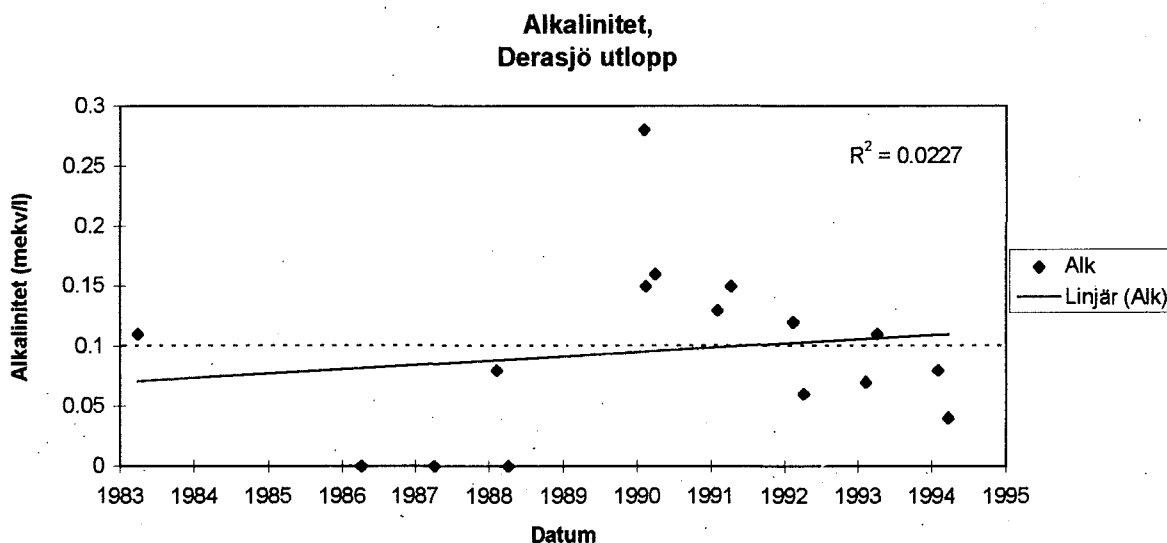
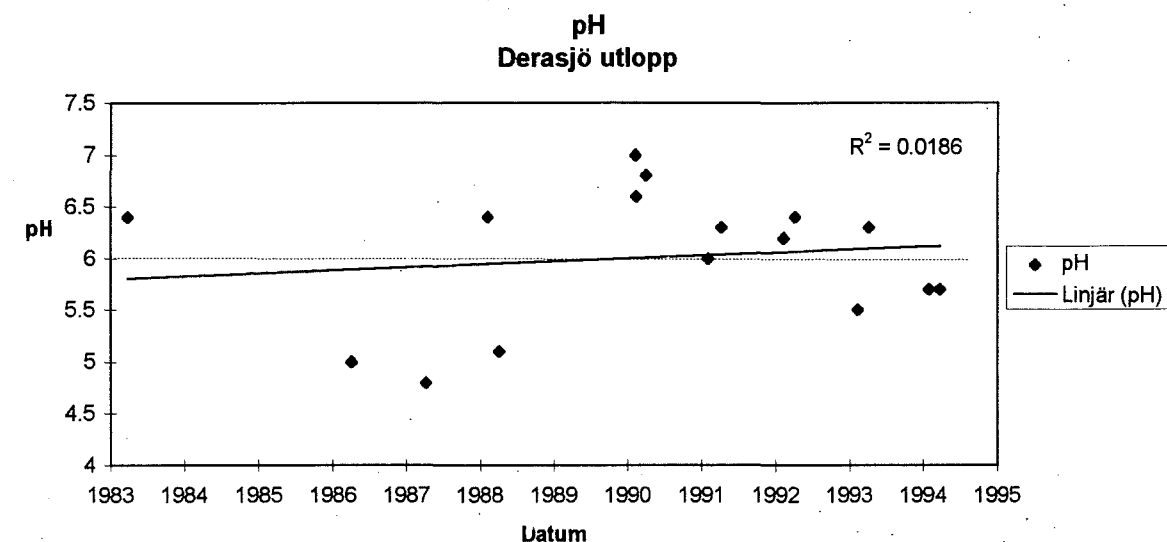
Biologiska uppgifter

Vid provfiske i sjön som gjordes 1992 fångades abborre, gädda, sutare och sarv. Enligt muntliga uppgifter försvann mörtan redan i slutet på 1960-talet på grund av föroreningen. Återintroduktion av mört i Derasjö planeras. De arter som erhöles tycktes vid provfisket kunna reproducera sig utan problem vilket förekomsten av flera årskullar vittnar om.

Vid en kvicksilveranalys i gädda som gjordes i sjön 1993 låg medelvärdet (1,30 mg/kg) betydligt högre än livsmedelsverkets gräns för saluförbud i handeln och mycket över naturvårdsverkets miljömål på 0,5 mg/kg.

Anmärkning

Derasjö har flera inlopp och det norra inloppet där doseraren är placerad står endags för ca hälften av det tillrinnande vattenvolymen. Detta tillsammans med vissa driftsproblem gjorde att kalkdosen under början av 1990-talet var lägre än rekommenderat. Under 1993 och 1994 har kalkdosen ökats vilket är ett krav för att en god vattenkvalitet ur försurningssynpunkt skall kunna upprätthållas i sjön.



6.4. ORRANÄSASJÖN

Sjöuppgifter

Kommun:	Nybro	Koordinater:	630181-149494
Topografisk karta:	5FSO	Ekonomisk karta:	05508
H ö h:	166 m	Avrinningsområde:	129,3 km ²
Medeldjup:	2,7 m	Maxdjup:	6,3 m
Sjöyta:	1,23 km ²	Sjövolym:	3,34 x 10 ⁶ m ³
Omsättningstid:	0,1 år	Ber. avrinning:	32,62 x 10 ⁶ m ³ /år

Orranäsasjön omges av barr och lövskog med inslag av mindre myrområden. Omgivningarna utgörs av främst av morän men stränderna är flacka och täcks av sand och grus. Utmed sydvästra-nordvästra sidan av sjön löper Nybroåsen intill väg 31. Både vattenreglering och kanalisering har förekommit i området och när väg 31 byggdes gjordes en del utfyllnader i sjöns västra del. Sjön skapades genom uppdämning av Ljungbyån på 1700-talet och sedan 1939 regleras sjön med hjälp av hålldammen enligt vattendom. Sjön påverkas också av utsläpp från uppströms liggande glasbruk främst, Gullaskruv. I Nybro kommuns naturvärdesbedömning av sjöar bedöms Orranäsasjöntill klass 2, främst för friluftslivet. Den är upplåten för allmänt kortfiske och campingplats liksom kommunalt bad finns vid sjön. Sjöns ornitologiska värde anses också som stort då den bl a utgör en viktig lokal för rastande änder.

Kalkning

< 1981	Uppgifter om kalkmängd saknas		
1981-83	30 ton		
1986	Vattendrag:	42,0 ton	
1987:	Vattendrag:	532,7 ton	Sjön: 71,6 ton
1988	Vattendrag:	662,0 ton	Våtmark: 32,8 ton
1989	Vattendrag:	287,0 ton	
1990	Vattendrag:	171,6 ton	
1991	Vattendrag:	186,2 ton	
1992	Vattendrag:	150,6 ton	
1993	Vattendrag:	315,7 ton	
1994 (jan-jun)	Vattendrag:	319,3 ton	

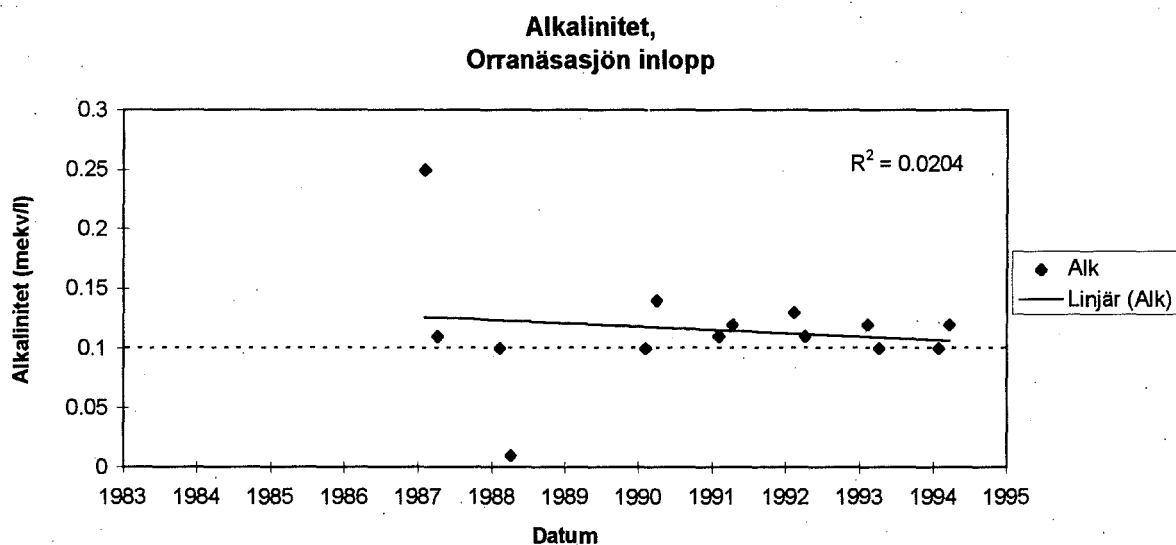
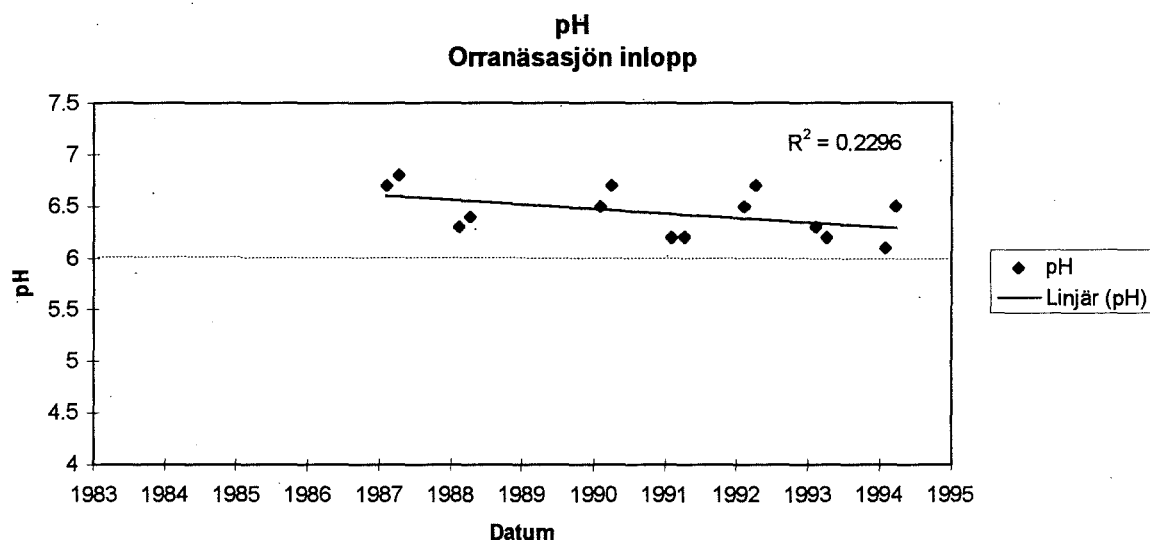
Sedan 1986 kalkas sjön via en doserare vid Hälleberga men redan i början av 1970-talet kalkades sjön första gången och under åren 1981-1983 spreds 30 ton kalk ut vid två olika tillfällen. Orranäsasjön påverkas också av kalkningen i Långegöl och Derasjö.

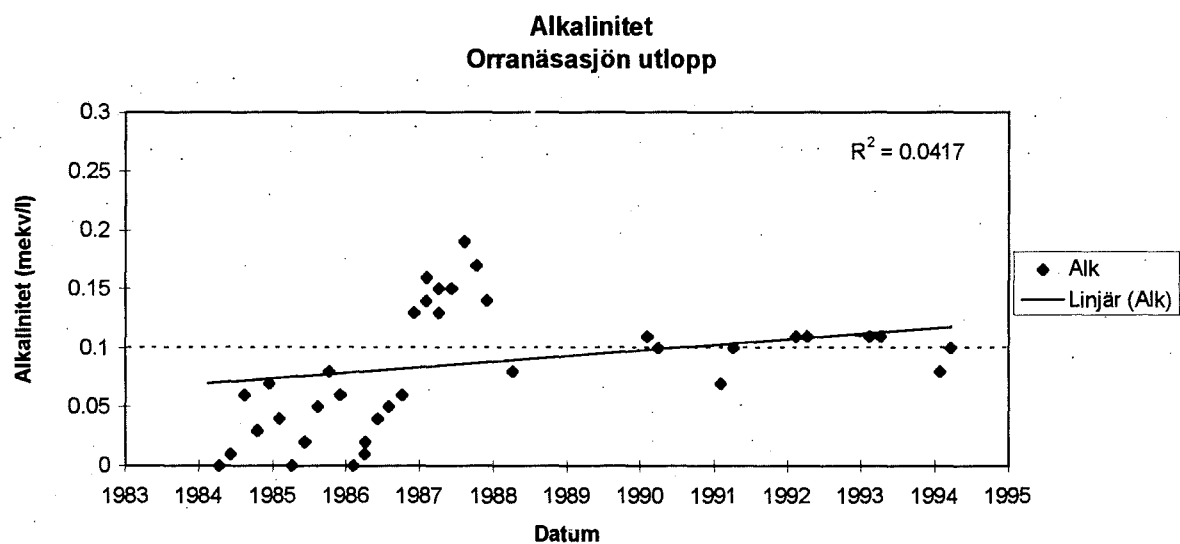
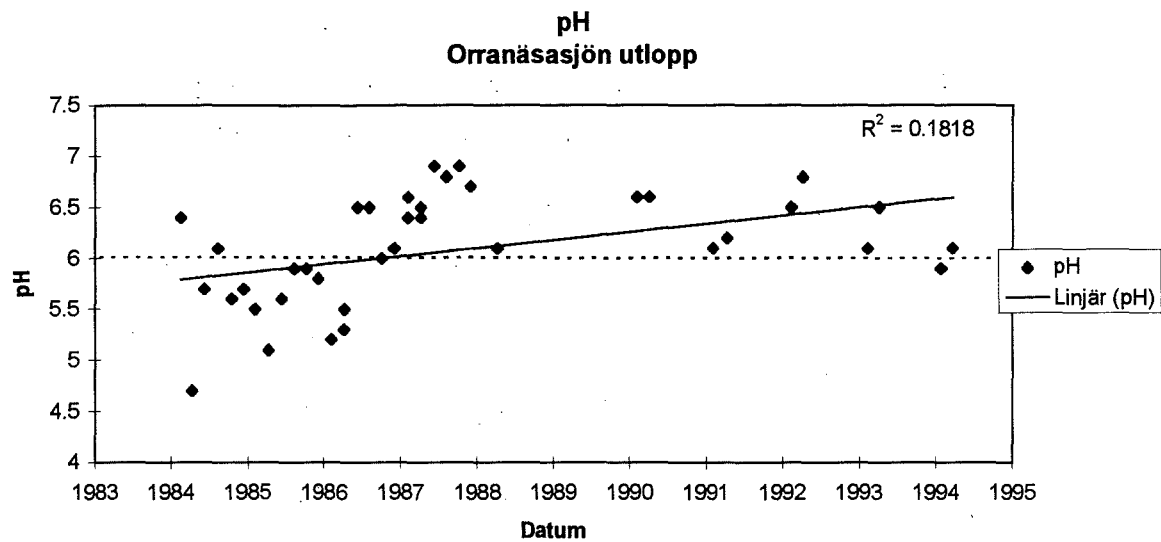
Fys/kemiska data

Vattnet i sjön bedöms som måttligt till betydligt färgat. I provtagningspunkten vid Gullaskruv uppströms doseraren ser man en förbättring av buffertkapaciteten från slutet av 1980-talet och framåt. Buffertkapaciteten i Ljungbyån vid Gullaskruv är dock fortfarande svag. I sjön steg buffertkapaciteten ordentligt efter de stora kalkningsinsatser som genomfördes 1987. Även 1988 var kalkmängden stor men ett kraftigt vårflöde gjorde att buffertkapaciteten det året var lägre. Värden från 1989 saknas men sjön har från 1990 haft en god till svag buffertkapacitet. Aluminiumanalyser som gjordes i Orranäsasjöns inlopp i februari 1993 och i utloppet i januari 1994 visar på höga halter av totalt aluminium. Det labila aluminiumet (0,03 mg/l) bedöms ligga under toxiska halter.

Biologiska uppgifter

Vid provfiske 1992 erhöles sex fiskarter, mört, abborre, gädda, sarv, sutare och sik. Ett provfiske gjordes också 1984 då man kunde konstatera skador på mörtens reproduktion troligtvis som en följd av försurningen. Vid provfiske 1992 fungerade mörtens reproduktion igen och medelfångsten i antal individer per bottennät hade ökat kraftigt. Inplantering av främmande fiskarter har skett vid flera tillfällen. På 1970-talet inplanterades regnbåge, röding och bäcköring. Under perioden 1976-1987 var Orranäsasjön svartlistad p g a de höga kvicksilverhalterna i gädda. Vid en undersökning 1991 var halterna betydligt lägre, under naturvårdsverkets miljö mål på 0,5 mg/kg.



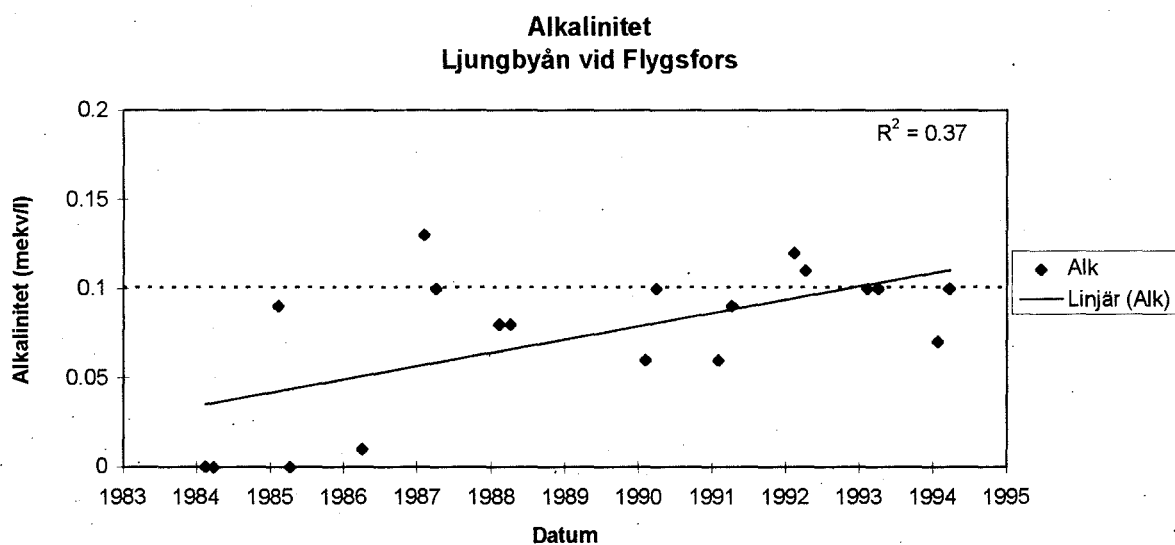
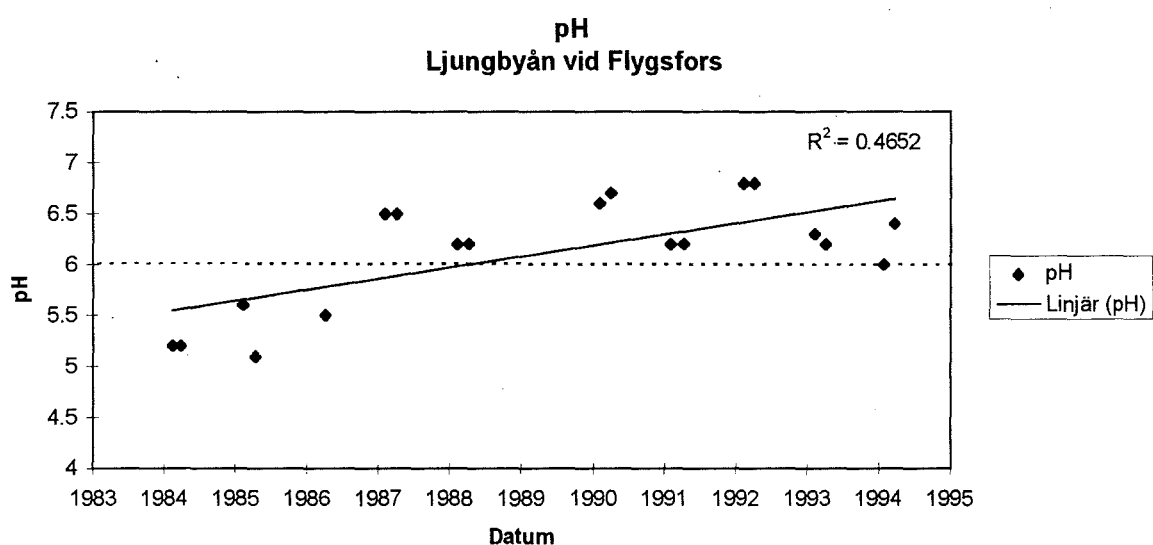


6.5. LJUNGBYÅN VID FLYGSFORS

Provpunkten är belägen i Ljungbyån vid Flygsfors, koordinater: 630097-149855

Fys/kemiska data

Vattnet i provpunkten varierar från måttligt till starkt färgat. En tydlig förbättring av buffertkapaciteten kan ses sedan doseraren vid Hälleberga installerades. Trenden för pH-värdet är signifikant på 5 %-nivån. Buffertkapaciteten är fortfarande svag men analysresultaten från 1994 tyder på att vattnet klarar ett relativt kraftigt vårflöde. Lägre värden än vad analysresultaten visar kan ha förekommit då största snösmältningen inföll mellan provtagningarna. Kalkningen måste hållas minst på den nivå som är idag för att säkra en god vattenkvalitet även vid större vårflöden. Den labila aluminiumhalten var vid vinterprovtagningen 1994 0,04 mg/l vilket inte bedöms som toxiska halter.

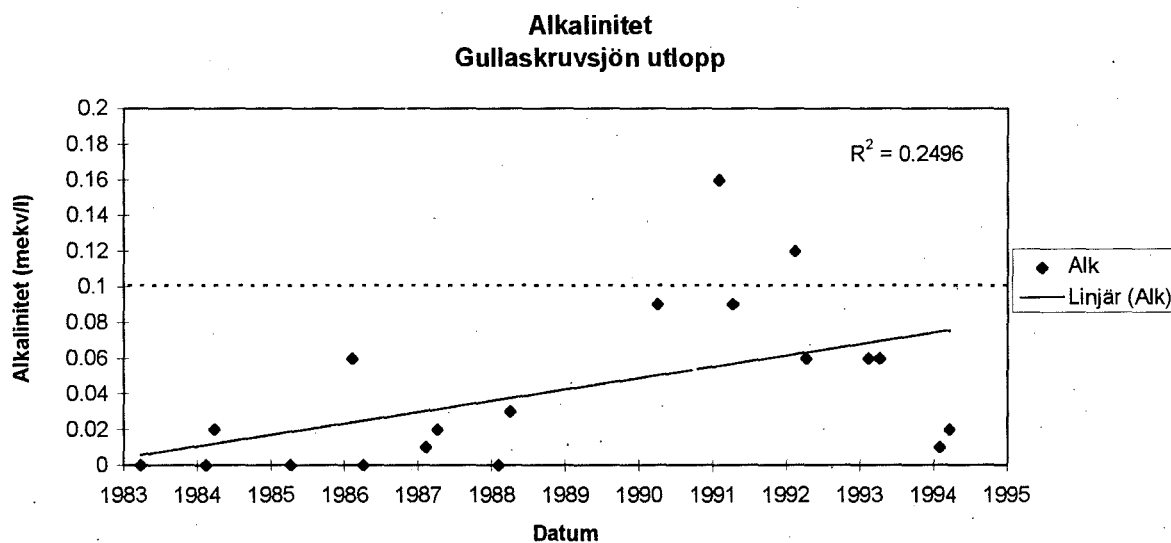
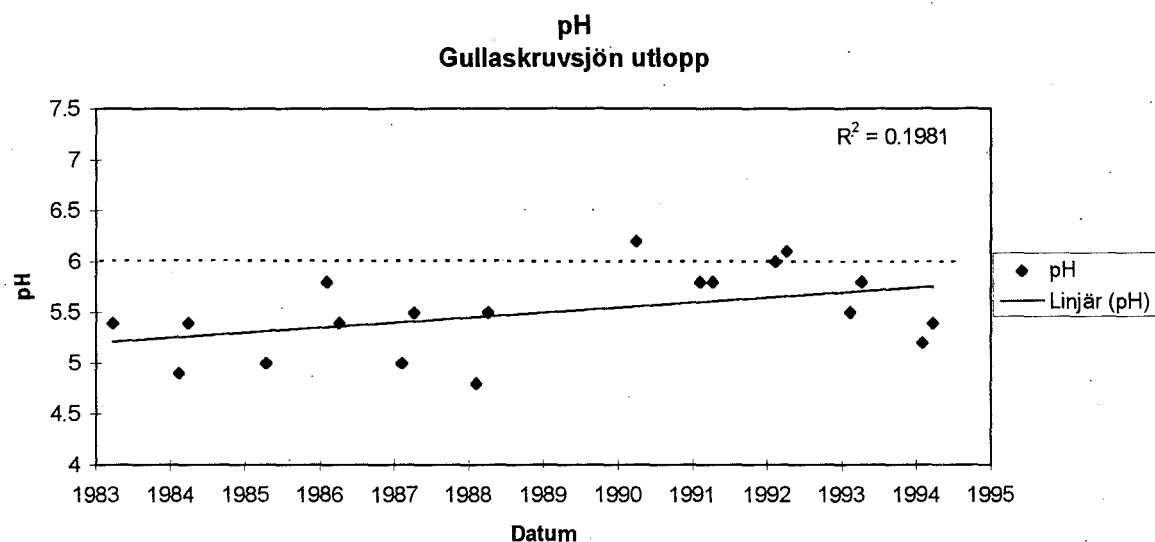


6.6. GULLASKRUVSJÖN

Provpunkten är belägen vid Gullaskruvsjöns utlopp, koordinater: 630497-149580 och påverkas inte av kalkning. Sjön har en omsättningstid på 0,03 år d v s ca 11 dagar.

Fys/kemiska data

Vattnet i provpunkten varierar från måttligt till starkt färgat. Gullaskruvsjön har en mycket svag buffertkapacitet. Under början av 1990-talet var buffertkapaciteten något bättre, troligtvis som en följd av de nederbördsfattiga vintrarna. Vid vinter och vårprovtagningarna 1994 var såväl pH som alkalinitet mycket låga och den labila aluminiumhalten var vid marsprovtagningen 0,25 mg/l vilket är akuttoxiskt för vissa vattenorganismer däribland flera fiskarter. Inga tidigare aluminiumanalyser har gjorts varför det höga värdet 1994 inte kan jämföras med tidigare år.

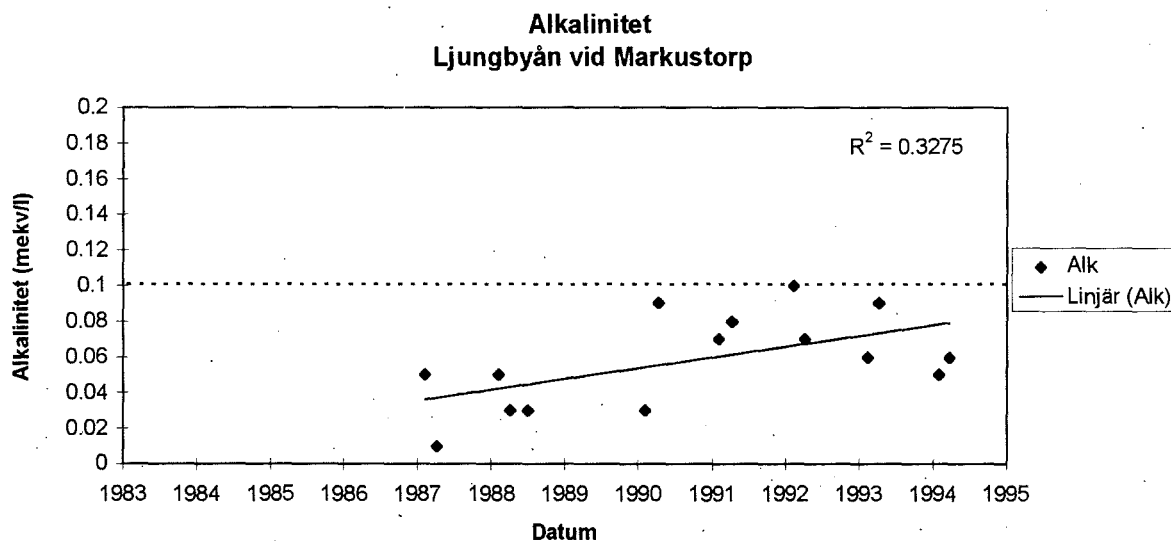
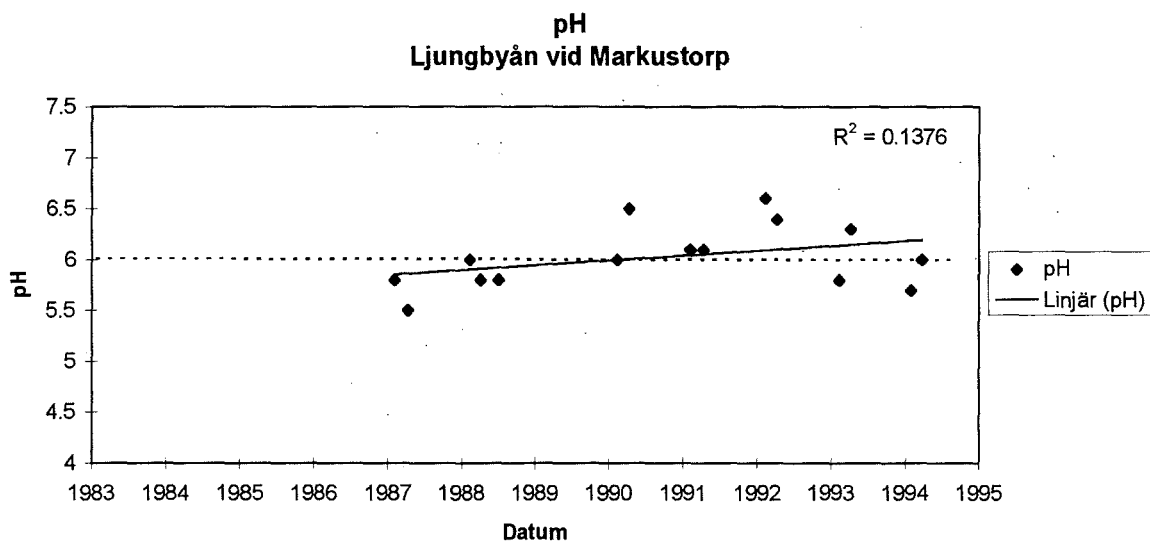


6.7. LJUNGBYÅN VID MARKUSTORP

Provpunkten är belägen i Ljungbyån vid Markustorp, koordinater: 629707-150907

Fys/kemiska data

Vattnet i provpunkten bedöms som måttligt-betydligt färgat. Liksom vid den uppströms liggande provpunkten vid Flygsfors ser man en förbättring av buffertkapaciteten efter att kalkningen uppströms Orranäsasjön påbörjades. Buffertkapaciteten är dock fortfarande svag och såväl alkalinitet som pH ligger lägre i denna provpunkt än i den vid Flygsfors p g a tillrinnande surt vatten b la från Råsabäcken som mynnar vid Flerohopp. Vid vinterprovtagningen 1994 var den labila aluminiumhalten 0,09 mg/l vilket också är högre än vid uppströms liggande punkter i huvudfåran.

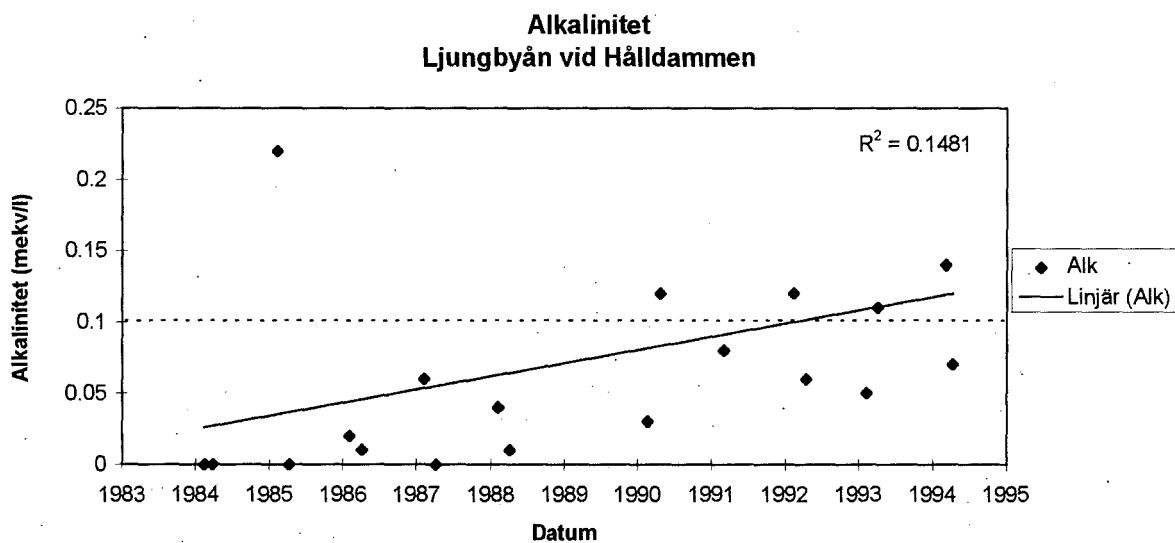
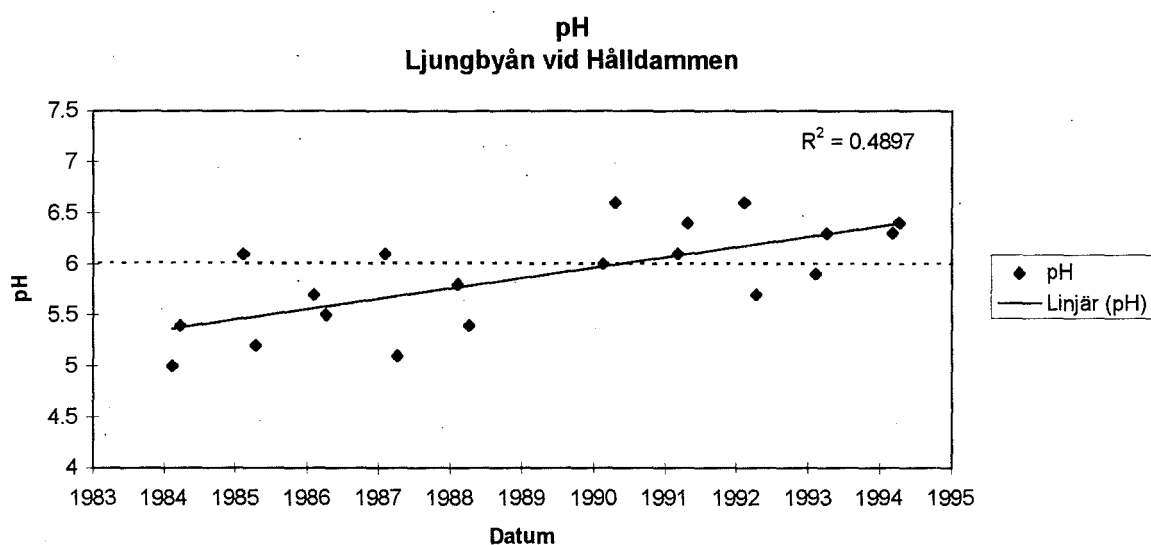


6.8. LJUNGBYÅN VID HÅLLDAMMEN

Provpunkten är belägen vid Hålldammen, öster om Trekanten uppströms Gunnaboåns utlopp i huvudfåran, koordinater: 628758-151887

Fys/kemiska data

Vattnet i provpunkten varierar från måttligt till betydligt färgat vatten. Buffertkapaciteten visar på en uppåtgående trend från 1984 och framåt. Trenden för pH är signifikant på 5 %-nivån. Senare år har buffertkapaciteten pendlat mellan svag till god. Den totala aluminiumhalten var i april 1993 hög. Den labila aluminiumhalten (0,04 mg/l) bedöms dock ej som toxisk.

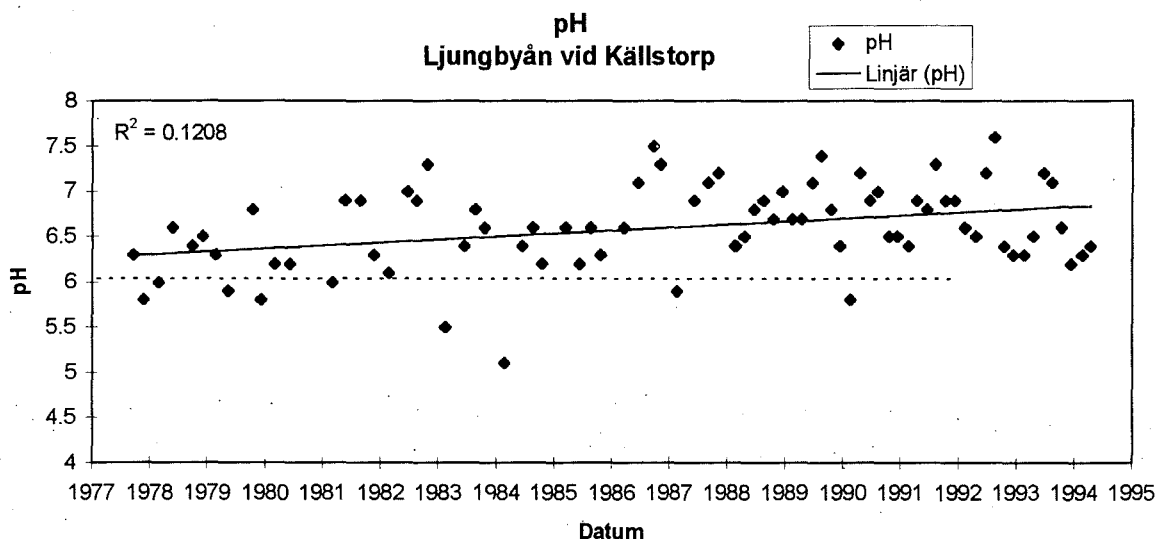


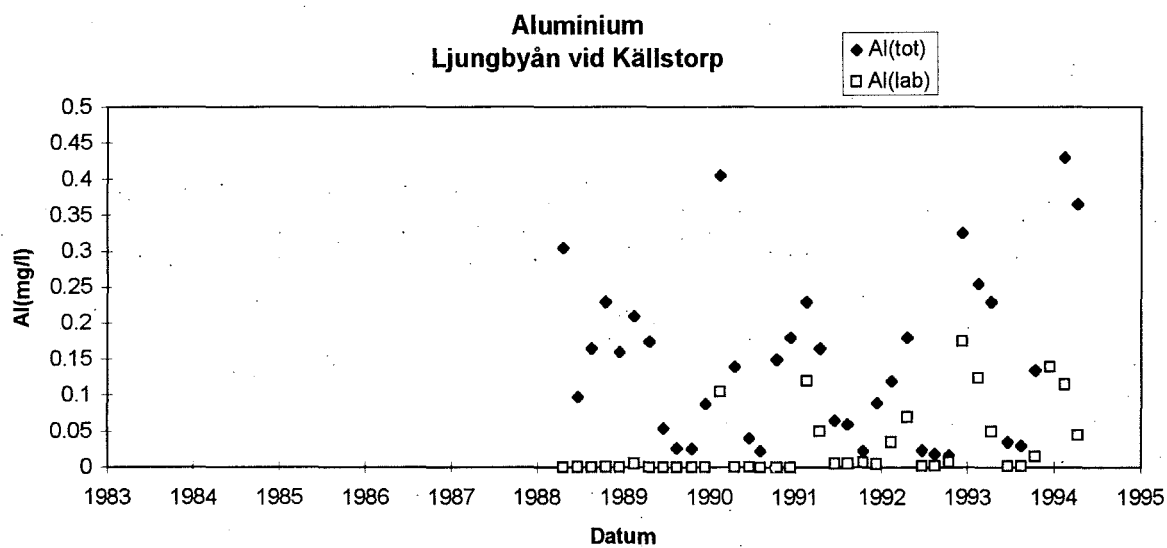
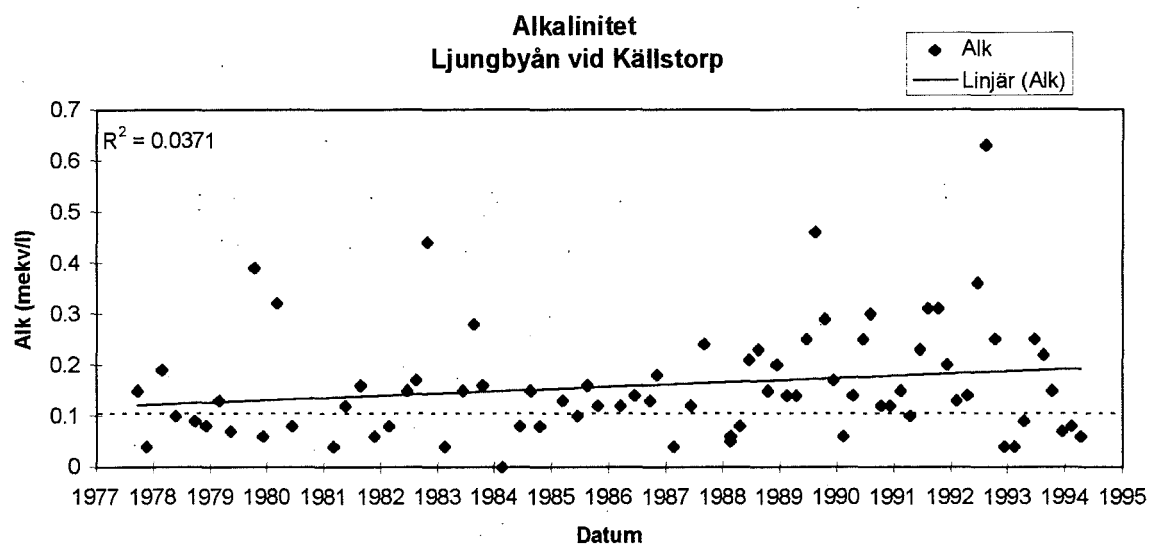
6.9. LJUNGBYÅN VID KÄLLSTORP

Provpunkten är belägen i Ljungbyåns huvudfåra strax nedströms Gunnaboåns utlopp, koordinater: 628758-151887. Stationen ingår i Ljungbyåns recipientkontrollprogram.

Fys/kemiska data

Provtagningarna vid Källstorp påbörjades redan 1977. Sammanfattningsvis kan sägas att försurningssituationen i denna punkt har varit relativt stabil under dessa 18 år. Det är med all sannolikhet kalkningen längre uppströms som har motverkat en ökad försurning. Buffertkapaciteten varierar ganska kraftigt mellan provtagningarna, vilket kan förklaras av att denna punkt provtas även under sommarhalvåret då man normalt har de högsta alkalinitets och pH-värdena. Under höst och vår är buffertkapaciteten i regel svag i provpunkten. Den labila aluminiumhalten är vintertid hög. Högsta värdet uppmättes 1992 då halten var 0,175 mg/l vilket kan vara akuttoxiskt för fisk och andra vattenorganismer. Vattnet i provpunkten varierar från måttligt till starkt färgat vatten.



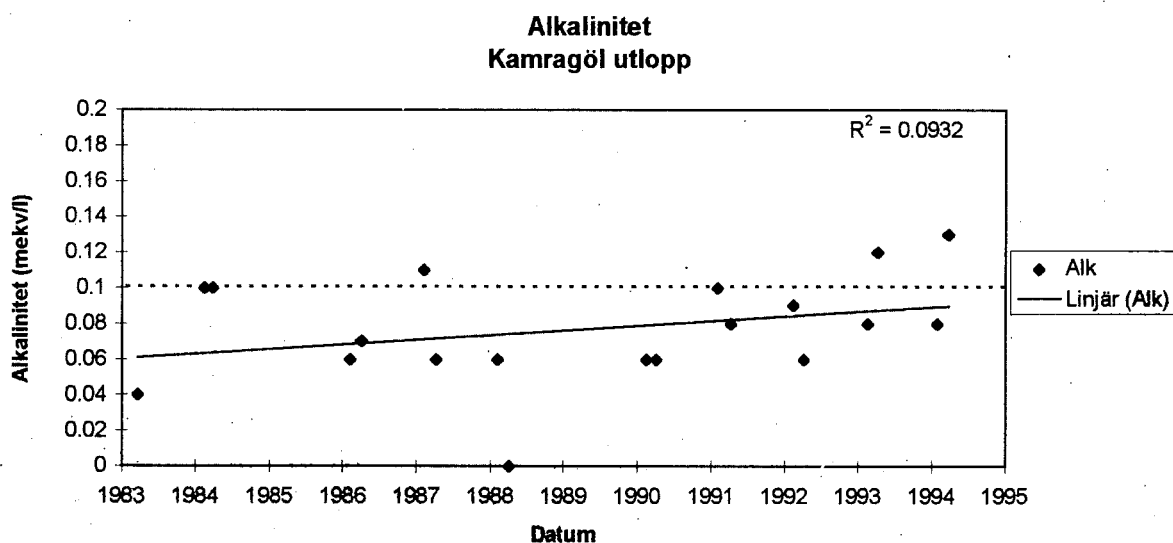
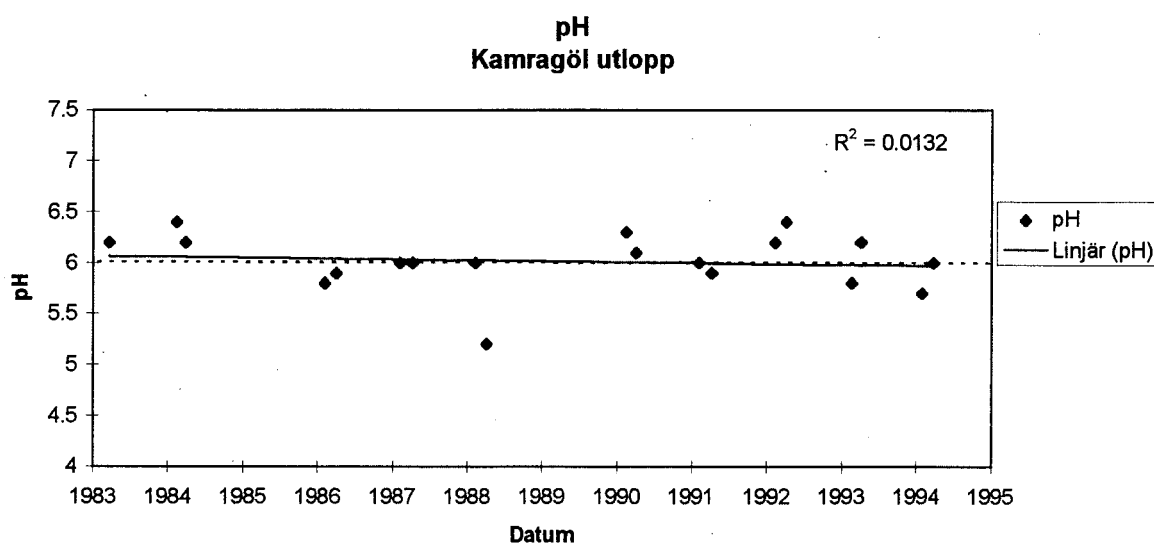


6.10 KAMRAGÖL

Kamragöl är en liten sjö(0,11 km²), belägen långt upp i St Sigfridsån alldeles intill väg 25 och omges främst av skogsmark. Sjön är opåverkad av kalkning. Gölen har en omsättningstid på 0,53 år och provtas vid utloppet, koordinater: 628799-149847

Fys/kemiska data

Kamragölens utlopp har provtagits sedan 1983. Buffertkapaciteten är svag men har under denna tid inte försämrats, snarare förbättrats. Även 1994 som var ett år med relativt kraftigt vårfloode var alkaliniteten inte lägre än 0,08 mekv/l vid provtagningstillfället. Den totala aluminiumhalten var i april 1993 hög. Den labila aluminiumhalten (0,03 mg/l) bedöms inte som toxisk.



6.11. MADESJÖSJÖN

Sjöuppgifter

Kommun:	Nybro	Koordinater:	628790-150288
Topografisk karta:	4GNV	Ekonomisk karta:	04670
H ö h:	< 90 m	Avrinningsområde:	2,60 km ²
Medeldjup:	1,4 m	Maxdjup:	2,8 m
Sjöyta:	0,26 km ²	Sjövolym:	0,37 x 10 ⁶ m ³
Omsättningstid:	0,57 år	Ber. avrinning:	0,656 x 10 ⁶ m ³ /år

Madesjösjön saknar väldefinierade tillflöden och avrinningen sker diffust via en mindre bäck ut i Lindåsabäcken. Omgivningen består framför allt av moränmarker och barrskog dominerar. Sjön är lättillgänglig och utnyttjas som både bad och fiskesjö. Sjön utnyttjas också i undervisningssyfte

Kalkning

1984	Sjön:	14,2 ton
1985	Sjön:	11,5 ton
1993	Sjön:	6,3 ton

Fys/kemiska data

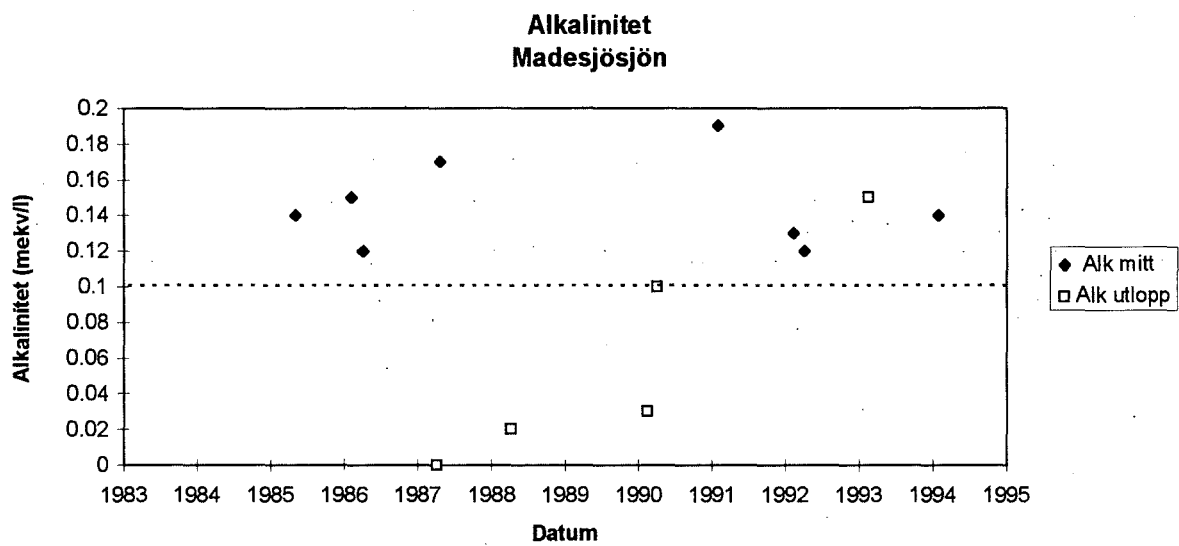
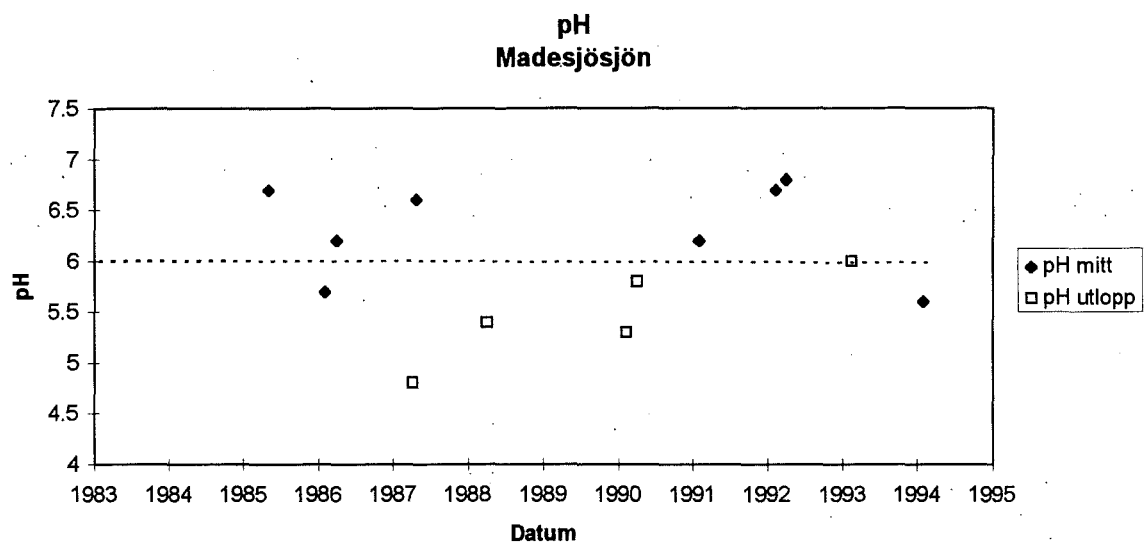
Madesjösjön har ett måttligt till starkt färgat vatten. Provtagningsplats har varierat men buffertkapaciteten har vid provtagningar i mitten av sjön varit god sedan mitten av 1980-talet. Provtagningar från sjöns utlopp visar dock på en svag till mycket svag buffertkapacitet mellan åren 1987-1990.

Biologiska uppgifter

Vid provfiske 1992 erhöles sex stycken fiskarter, mört, abborre, gädda, braxen, sarv och sutare. Reproduktionsstörningar kunde ses hos mört. Två årskullar saknades och 1990 års kull var svag. 1992 års kull hade med all sannolikhet inte nått fångstbar storlek vid tiden för provfisket. Däremot är det anmärkningsvärt att 1991 års kull saknades vilket ger anledning att misstänka att försurningen har orsakat utebliven reproduktion det året och även stört reproduktionen året innan.

Anmärkning

Resultatet från provfisket 1992 tyder på att försurningen vissa år ger reproduktionsstörningar på mörten i sjön. Med en omsättningstid på 0,57 år bör Madesjösjön kalkas minst vartannat år. Enligt kalkplanen kommer sjön också att kalkas med 6 ton vartannat år vilket ger en något lägre dos än rekommenderas vid omkalkning av sjöar.



6.12. RISMÅLA GÖL

Sjöuppgifter

Kommun:	Nybro	Koordinater:	629296-150447
Topografisk karta:	4GNV	Ekonomisk karta:	04680
H ö h:	95 m	Avrinningsområde:	0,67 km ²
Medeldjup:	2,5 m	Maxdjup:	5,0 m
Sjöyta:	0,041 km ²	Sjövolym:	0,103 x 10 ⁶ m ³
Omsättningstid:	0,60 år	Ber. avrinning:	0,17 x 10 ⁶ m ³ /år

Sjöns tillopp utgörs av ett mindre flöde från Visbäcken. Utloppet är en grävd kanal som löper tillbaka till Visbäcken. Sjön är lättillgänglig, belägen endast 3 km från Nybro centrum och en gångstig sträcker sig runt hela sjön. Sjön har uppstått genom läckage av grundvatten från Nybroåsen och ingår i ett klass 3-område enligt översiktsplanen för Nybro kommun. Sjös främsta värde är ur friluftsynpunkt som bad och fiskesjö.

Kalkning

<1990	Uppgifter om kalkmängder saknas		
1990	Vattendrag:	9,0 ton	
1991	Sjön:	3,1 ton	Vattendrag: 3,0 ton
1992	Sjön:	2,7 ton	
1993	Sjön:	2,9 ton	

Sjö har kalkats sedan 1980 i Nybro sportfiskeklubbs regi men sedan 1987 har Nybro kommun skött kalkningen.

Fys/kemiska data

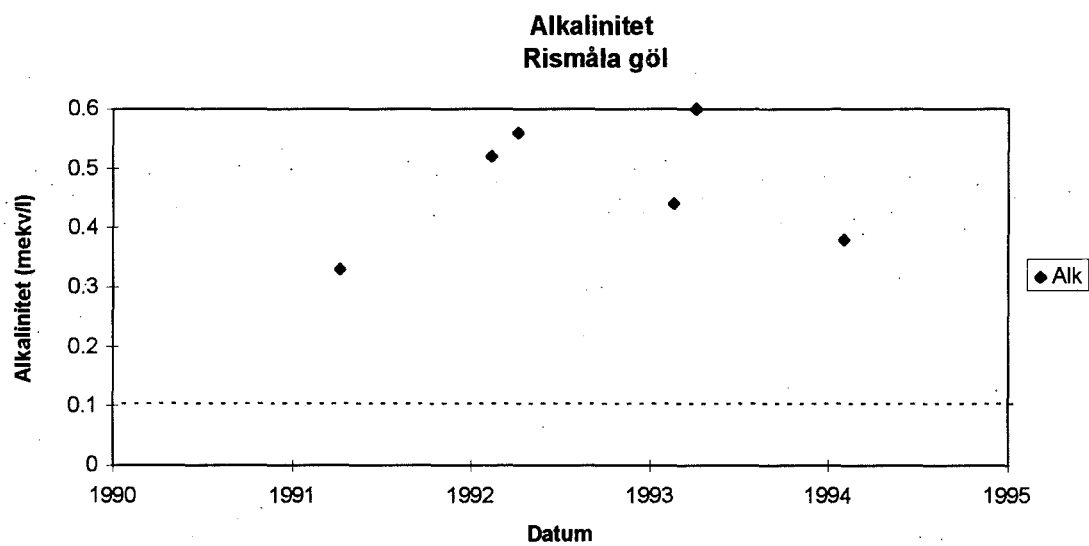
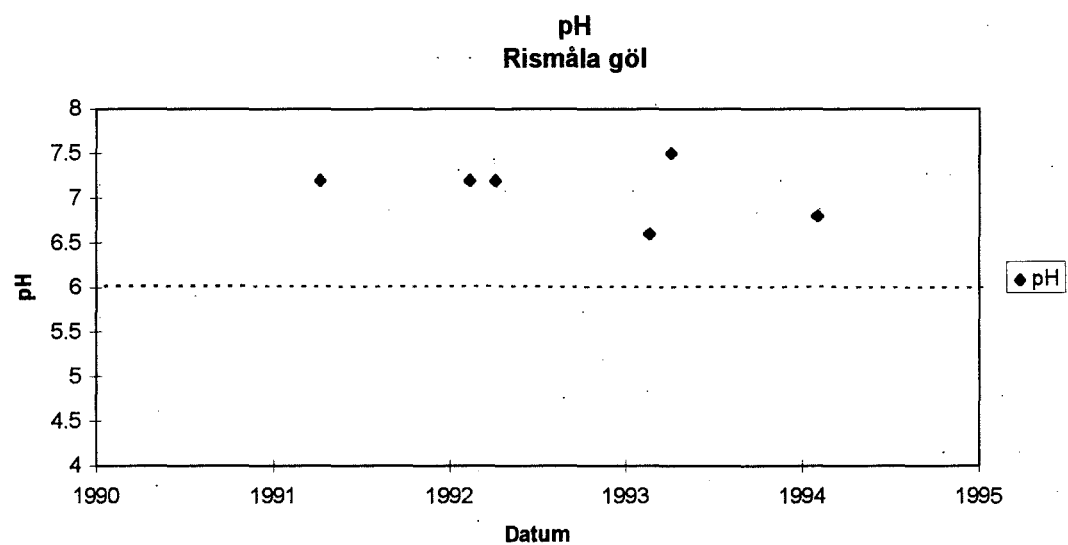
Rismåla göl har ett måttligt till betydligt färgat vatten. Buffertkapaciteten har sedan kalkningen startat varit god till mycket god med alkalinitetsvärden upp till 0,6 mekv/l.

Biologiska uppgifter

Enligt muntliga uppgifter finns gädda, abborre, mört och regnbåge i sjön. Ädelfisk har tidigare planterats ut flera gånger per år dock ej de senaste åren.

Anmärkning

Buffertkapaciteten har sedan kalkningen startade varit onödigt hög. Kalkdosen bör kunna sänkas något.



6.13. LINNEASJÖN

Sjöuppgifter

Kommun:	Nybro	Koordinater:	629002-150709
Topografisk karta:	4GNV	Ekonomisk karta:	04681
H ö h:	> 75 m	Avrinningsområde:	54,39 km ²
Medeldjup:	5,0 m	Maxdjup:	14,3 m
Sjöyta:	0,045 km ²	Sjövolym:	0,225 x 10 ⁶ m ³
Omsättningstid:	0,016 år	Ber. avrinning:	13,72 x 10 ⁶ m ³ /år

Linneasjön är en dödsgrop och omgivningarna består av isälvsmaterial. Sjön är en av de djupaste sjöarna i Nybro kommun och den ligger mitt inne i Nybro samhälle. Badförbud har rått i sjön vid flera tillfällen på grund av höga bakteriehalter. Sjöns stora värde är dess närhet till bebyggelse. En gångväg leder runt sjön och den används även för bad när vattenkvaliteten tillåter. Fisket har en viss betydelse. Sjön är recipient för dagvatten från Nybro samhälle.

Kalkning

1987	Våtmarker:	33,9 ton
1988	Vattendrag:	67,9 ton
1989	Vattendrag:	68,2 ton
1990	Vattendrag:	45,9 ton
1991	Vattendrag:	69,8 ton
1992	Vattendrag:	52,4 ton
1993	Vattendrag:	53,5 ton
1994 (jan-jun)	Vattendrag:	12,9 ton

Linneasjön har sedan 1988 kalkats med bil i tillflödet.

Kem/fysiska data

Linneasjön har ett måttligt till betydligt färgat vatten. Sjön har sedan 1991 haft en god buffertkapacitet. En nedåtgående trend kan dock ses. Trenden för alkalinitet är signifikant på 0,1 %-nivån.

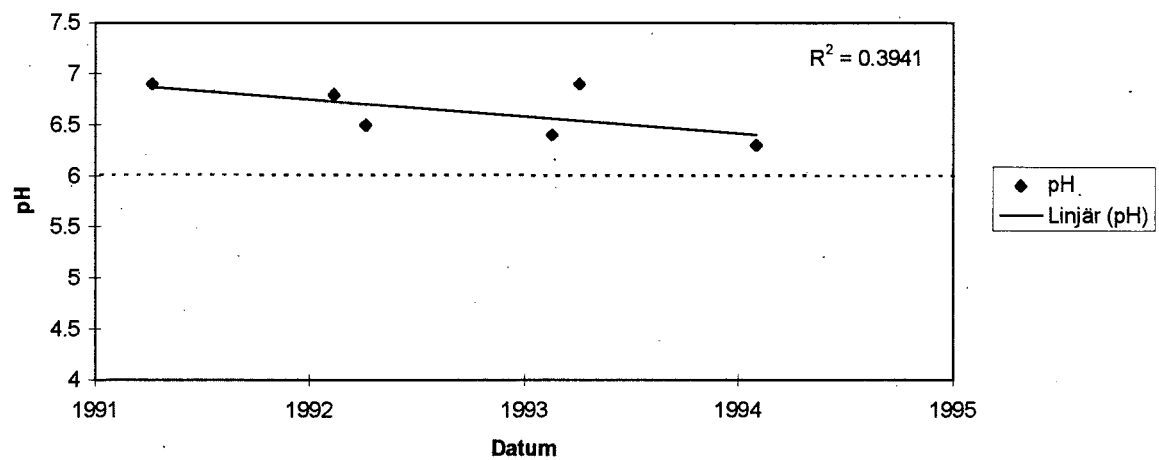
Biologiska uppgifter

Linneasjön har inte provfiskats men enligt uppgift förekommer gädda, abborre, mört, braxen, sutare, ål och lake.

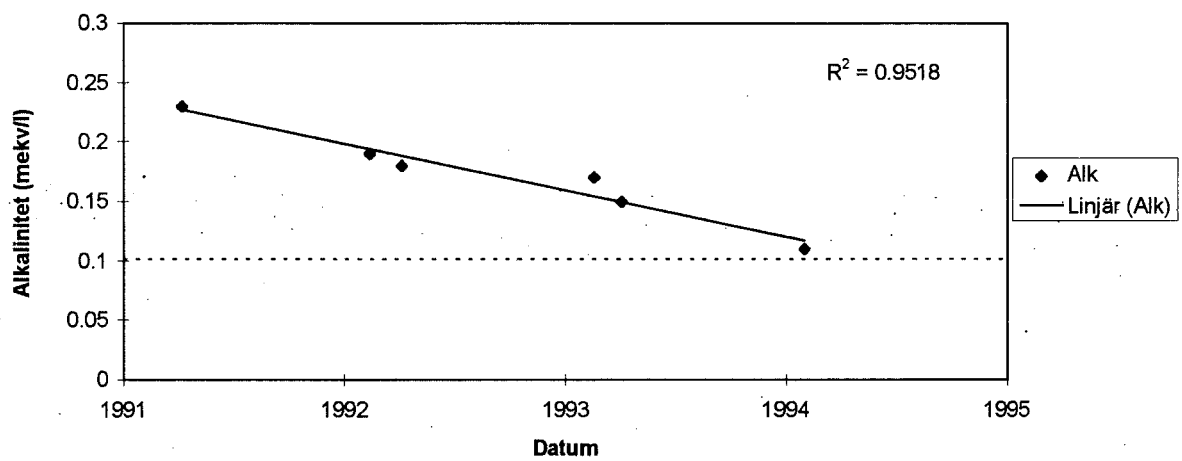
Anmärkning

Enligt kalkplanen kommer Linneasjön årligen att kalkas med 70 ton vilket bör vara tillräckligt för att upprätthålla en god vattenkvalitet ur försurningsynpunkt.

pH Linneasjön utlopp



Alkalinitet Linneasjön utlopp

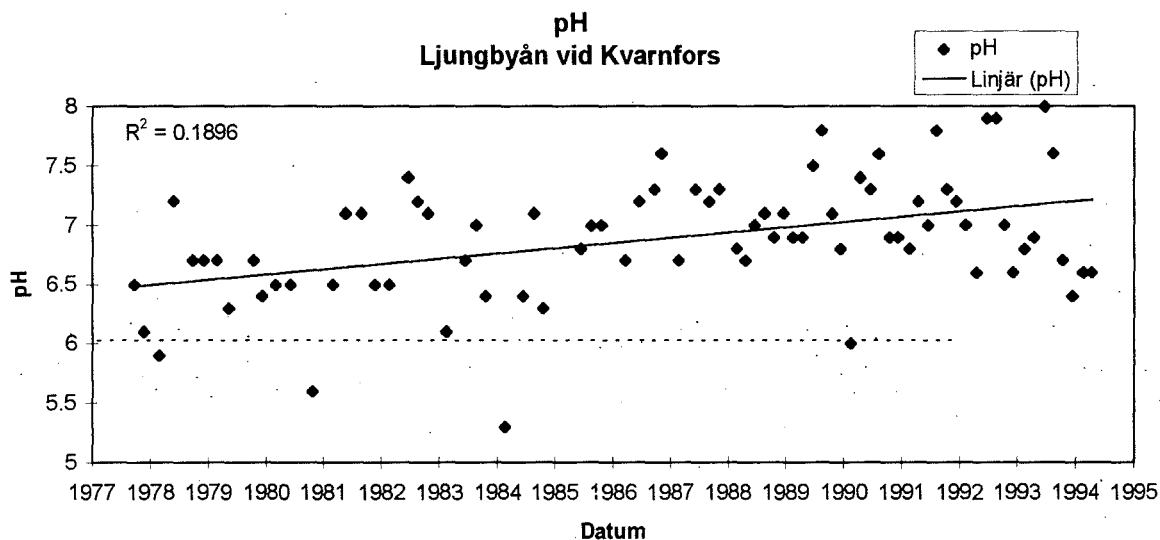


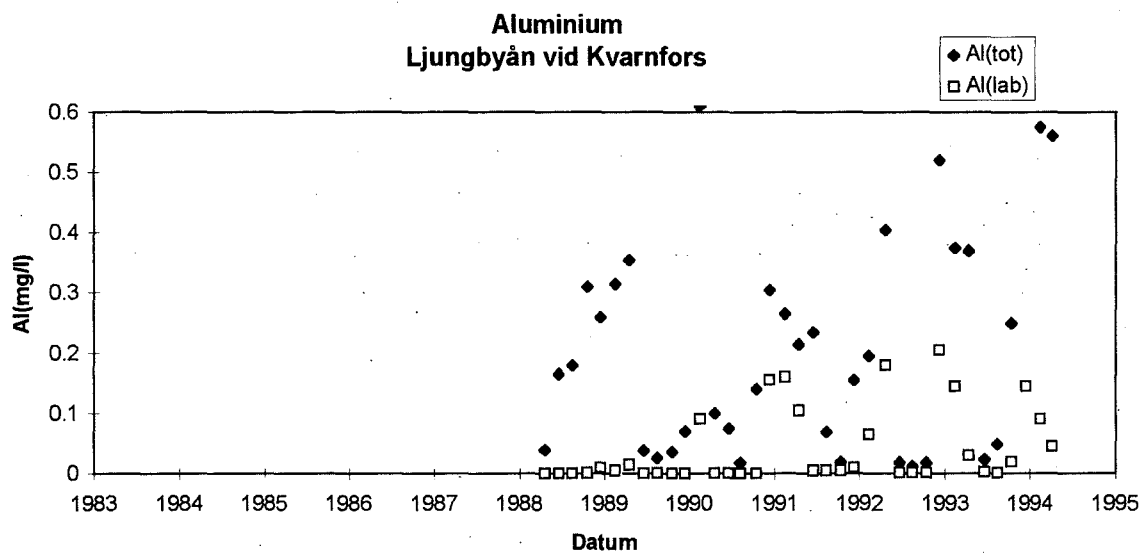
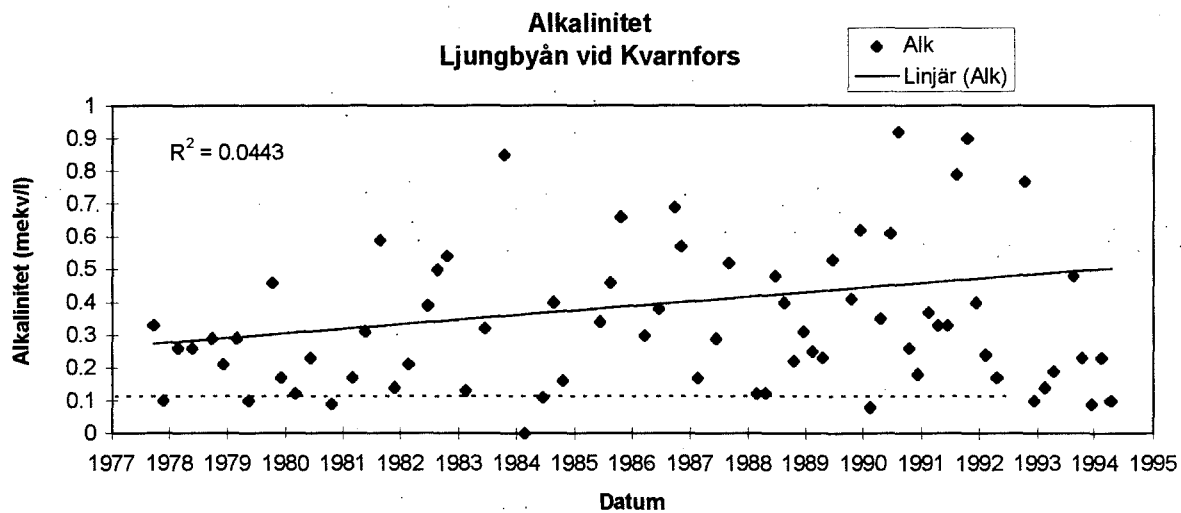
6.14. LJUNGBYÅN VID KVARNFORS

Provpunkten är belägen i St Sigfridsån/Smedtorpsån strax före utloppet i Ljungbyåns huvudfåra, koordinater: 628471-151970. Stationen ingår i recipientkontrollprogrammet (nr 56, LJ 35) och provpunkten påverkas av kalkningen i St Sigfridsån.

Fys/kemiska data

De stora variationerna i såväl alkalinitet som pH-värde förklaras med att provtagning i denna punkt sker även under sommarhalvåret då man normalt har de högsta värdena. Buffertkapaciteten är god och alkalinitet och pH har endast ett fåtal gånger varit under 0,1 mekv/l respektive 6,0. Förutom kalkningspåverkan från sjöar uppströms påverkas även provpunkten av utsläppsvatten från bl a Nybro avloppsreningsverk. Trots relativt höga pH-värden är den labila aluminiumhalten vintertid hög vilket troligtvis beror på att surt vatten från områden uppströms Nybro för med sig aluminium. Den labila aluminiumhalten har vid flera provtagningstillfällen nått halter som är akuttoxiska för fisk och övriga vattenorganismer ($> 0,1$ mg/l). Färgtalet varierar från måttlig till starkt färgat.





REFERENSER

Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Naturvårdsverkets allmänna råd 90:4

Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Bakgrundsdocument 2, Metaller, Göran Lithner. Naturvårdsverket Rapport 3628

Kalkning av sjöar och vattendrag. Naturvårdsverkets allmänna råd 88:3.

KHM, Teknisk rapport. Aluminium. Hälso och miljörisker. En litteraturöversikt, C G Elinder, Hygieniska institutionen, Karolinska institutet, Stockholm. S Brusewitz, Institutionen för teoretisk fysik, Stockholms universitet.

Aluminium och dess förekomstformer i ytvatten. Bestämning med pyrokatekolviolett och jonbytesseparation. Bruno Bjärnberg. Naturvårdsverket. Rapport 3316.

Ljungbyån, recipientkontroll, årsrapport 1993 Vatten och samhällsteknik AB.

Naturvärdesbedömning av sjöar. Miljökontoret informerar, Nybro kommun.

Provfiske med översiktsnät i Nybro kommun 1992. Thomas Lennartsson, Kalmar läns hushållningssällskap. Miljökontoret, Nybro kommun.

Naturvårdens riksintressen, Kalmar läns fastlandsdel. Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1989:6

Länsplan för biologisk återställning i kalkade sjöar och vattendrag. Gäller budgetåret 92/93-96/97. Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1993:3.

Utvärdering av kalkningen i Alsterån. Länsstyrelsen i Kalmar informerar 1993:14.

Bilaga 1. Analysresultat, vatten

Datum	Djup m	Temp C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mg Pt/l	Ca, Mg mekv/l	Al-tot mg/l	Al-stabilt mg/l	Al-labilt mg/l
-------	-----------	-----------	----	---------------	--------------	-----------------	------------------	----------------	--------------------	-------------------

Långegöl utlopp 630814-148413

840327			4.7	0.00	5.0	40	0.18			
850412	0.1		4.7	0.00	5.6	70	0.20			
860205	0.2		4.7	0.00	4.9	70	0.12			
860407	0.2		5.3	0.02	3.7	80	0.20			
870206			6.3	0.09	7.3	45	0.34			
870408	0.2		6.0	0.05	6.4	80	0.30			
880210	0.3		5.0	0.02	5.1	70	0.44			
880407	0.3		5.3	0.00	5.0	70	0.20			
900213	0.5	3.1	6.8	0.25	7.2	60	0.52			
900403	0.5	6.5	6.7	0.11	7.3	50	0.40			
910204	0.5		5.6	0.06	9.9	90	0.32			
910411	0.5		6.6	0.34	7.6	50	0.56			
920212	0.1	1.9	6.1	0.11	6.8	60	0.32			
920407	0.1	4.2	6.8	0.19	7.2	65	0.66			
930211		2.7	5.4	0.03	8.4	60	0.34			
930406	0.5	3.5	6.6	0.29	10.3	50	0.58			
940127	0.3	0.9	5.1	0.00	7.1	90	0.26			
940323	0.3	1.6	5.1	0.00	7.0	90	0.24			

Ljungbyån vid Gullaskruv 630524-149191

870206	0.2		6.2	0.06	7.0	25	0.34			
870408	0.2		5.2	0.00	7.4	70	0.64			
880210	0.5	1.6	5.2	0.00	6.1	50	0.24			
880407	0.5	4.2	5.6	0.01	6.0	60	0.28			
900206	0.5	3.8	6.5	0.05	7.7	45	0.40			
900403	0.5	6.7	6.3	0.09	7.1	35	0.36			
910204	0.5		6.0	0.06	7.4	40	0.44			
910411	0.5		6.1	0.11	6.9	50	0.36			
920212	0.1	1.3	6.4	0.08	6.9	40	0.32			
920407	0.1	3.0	6.5	0.09	7.1	50	0.36			
930211		0.3	5.9	0.06	8.6	45	0.38			
930406	0.5	3.3	6.2	0.08	9.1	45	0.40	0.150	0.120	0.030
940127	0.3	0.4	5.8	0.06	7.9	80	0.34			
940323	0.3	1.3	6.3	0.06	9.3	70	0.34			

Datum	Djup m	Temp C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mg Pt/l	Ca, Mg mekv/l	Al-tot mg/l	Al-stabilt mg/l	Al-labilt mg/l
-------	-----------	-----------	----	---------------	--------------	-----------------	------------------	----------------	--------------------	-------------------

Derasjö utlopp 630140-148664

830329		1.5	6.4	0.11	6.8	70	0.24			
860407	0.5		5.0	0.00	4.5	80	0.28			
870408	0.2		4.8	0.00	7.7	80	0.36			
900206	0.5	3.5	7.0	0.28	10.2	60	0.76			
900213	0.5	2.5	6.6	0.15	8.5	60	0.60			
900403	0.5	9.0	6.8	0.16	8.9	60	0.52			
910204	0.5		6.0	0.13	8.2	120	0.60			
910411	0.5		6.3	0.15	6.8	80	0.48			
920212	0.1	1.9	6.2	0.12	7.4	80	0.50			
920407	0.1	4.2	6.4	0.06	6.5	80	0.50			
930211		2.2	5.5	0.07	8.3	80	0.46			
930406	0.5	4.1	6.3	0.11	8.0	70	0.46			
940201	0.3	0.7	5.7	0.08	7.2	160	0.40	0.590	0.500	0.090
940324	0.3	1.4	5.7	0.04	6.8	150	0.36			

Orranåsasjön inlopp 630181-149494

870206	0.2		6.7	0.25	8.9	35	0.54			
870408	0.2		6.8	0.11	7.8	60	0.48			
880210	0.5	1.3	6.3	0.10	6.4	70	0.45			
880407	0.5	3.8	6.4	0.01	6.0	60	0.36			
900206	0.5	3.8	6.5	0.10	7.4	45	0.48			
900403	0.5	8.1	6.7	0.14	7.7	35	0.52			
910204	0.5		6.2	0.11	8.1	60	0.48			
910411	0.5		6.2	0.12	6.7	65	0.36			
920212	0.1	0.6	6.5	0.13	7.2	45	0.38			
920407	0.1	3.5	6.7	0.11	6.8	50	0.42			
930211		0.7	6.3	0.12	8.8	50	0.50			
930406	0.5	3.8	6.2	0.10	8.1	50	0.40	0.170	0.140	0.030
940127	0.3	0.1	6.1	0.10	7.6	90	0.38			
940323	0.3	1.1	6.5	0.12	8.3	90	0.38			

Datum	Djup	Temp	pH	Alk	Kond	Färg	Ca, Mg	Al-tot	Al-stabilt	Al-labilt
	m	C		mekv/l	mS/m	mg Pt/l	mekv/l	mg/l	mg/l	mg/l

Orranäsasjön utlopp 630181-149494

840217	0.5	0.0	6.4	0.35	9.1	30				
840411	0.5	3.0	4.7	0.00	7.1	40				
840606	0.5	17.0	5.7	0.01	6.1	30				
840815	0.5	19.0	6.1	0.06	6.5	160				
841017	0.5	9.0	5.6	0.03	5.8	175				
841212	0.5	1.5	5.7	0.07	6.2	140				
850205	0.5	1.5	5.5	0.04	6.6	140				
850410	0.5	0.0	5.1	0.00	6.8	100				
850612	0.5	10.0	5.6	0.02	6.1	60				
850814	0.5	16.0	5.9	0.05	6.2	100				
851009	0.5	6.0	5.9	0.08	6.3	140				
851204	0.5	2.0	5.8	0.06	6.4	80				
860205	0.5	0.0	5.2	0.00	6.9	70				
860205	0.5		5.2	0.00	6.6	50	0.28			
860407	0.5		5.3	0.01	5.4	60	0.32			
860409	0.5	2.5	5.5	0.02	5.9	80				
860611	0.5	15.0	6.5	0.04	5.7	70				
860806	0.5	17.5	6.5	0.05	6.1	100				
861007	0.5	8.5	6.0	0.06	6.7	140				
861203	0.5	4.5	6.1	0.13	6.7	60				
870203	0.5	0.5	6.4	0.14	8.9	50				
870206	0.5		6.6	0.16	8.4	35	0.48			
870408	0.5	2.0	6.4	0.15	8.7	60				
870408	0.5		6.5	0.13	8.4	70	0.50			
870610	0.5	12.5	6.9	0.15	7.9	60				
870811	0.5	16.0	6.8	0.19	7.0	90				
871007	0.5	10.0	6.9	0.17	6.8	150				
871202	0.5	0.5	6.7	0.14	6.6	120				
880407	0.5		6.1	0.08	6.6	70	0.20			
900206	0.5	3.2	6.6	0.11	8.3	50	0.52			
900403	0.5	8.4	6.6	0.10	7.9	40	0.40			
910204	0.5		6.1	0.07	8.0	70	0.40			
910411	0.5		6.2	0.10	6.8	65	0.36			
920212	0.1	1.6	6.5	0.11	7.6	50	0.44			
920407	0.1	3.8	6.8	0.11	6.9	50	0.48			
930211		2.0	6.1	0.11	9.1	70	0.48			
930406	0.5	3.8	6.5	0.11	8.6	60	0.46			
940127	0.3	0.4	5.9	0.08	7.7	100	0.38	0.310	0.280	0.030
940323	0.3	1.2	6.1	0.10	8.0	100	0.38			

Datum	Djup m	Temp C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mg Pt/l	Ca, Mg mekv/l	Al-tot mg/l	Al-stabilt mg/l	Al-labilt mg/l
-------	-----------	-----------	----	---------------	--------------	-----------------	------------------	----------------	--------------------	-------------------

Ljungbyån vid Flygsfors 630097-149855

840215		0.3	5.2	0.00	8.8	35	0.46			
840327		1.0	5.2	0.00	7.9	25	0.46			
850210	0.3	1.0	5.6	0.09	7.8	140				
850412	0.2		5.1	0.00	6.5	80	0.32			
860407	0.5		5.5	0.01	5.3	50	0.28			
870206	0.2		6.5	0.13	10.0	40	0.52			
870408	0.2		6.5	0.10	8.5	50	0.48			
880210	0.5	1.2	6.2	0.08	6.7	140	0.44			
880407	0.5	3.2	6.2	0.08	6.0	60	0.36			
900206	0.5	3.5	6.6	0.06	8.6	55	0.72			
900403	0.5	8.2	6.7	0.10	7.8	30	0.48			
910204	0.5		6.2	0.06	8.1	65	0.40			
910411	0.5		6.2	0.09	7.2	60	0.40			
920212	0.1	1.2	6.8	0.12	8.0	50	0.44			
920407	0.1	3.7	6.8	0.11	7.5	50	0.50			
930211		1.4	6.3	0.10	9.3	60	0.48			
930406	0.5	3.8	6.2	0.10	9.8	50	0.52			
940127	0.3	0.4	6.0	0.07	8.1	120	0.36	0.320	0.280	0.040
940324	0.3	2.2	6.4	0.10	8.8	100	0.42			

Gullaskruvsjön utlopp 630497-149580

830329			5.4	0.00	6.8	45	0.38			
840215		0.4	4.9	0.00	8.5	50	0.54			
840327		0.9	5.4	0.02	7.9	30	0.52			
850412	0.5		5.0	0.00	7.2	100	0.40			
860205	0.2		5.8	0.06	7.4	80	0.40			
860407	0.5		5.4	0.00	5.2	60	0.32			
870206	0.2		5.0	0.01	9.6	50	0.52			
870408	0.2		5.5	0.02	7.6	60	0.44			
880210	0.5	1.2	4.8	0.00	3.5	150	0.21			
880407	0.5	3.8	5.5	0.03	5.8	80	0.28			
900403	0.5	8.4	6.2	0.09	8.0	60	0.44			
910205	0.5		5.8	0.16	9.1	100	0.60			
910411	0.5		5.8	0.09	6.3	85	0.40			
920212	0.1	0.7	6.0	0.12	7.2	60	0.48			
920407	0.1	4.6	6.1	0.06	6.8	65	0.48			
930211		1.4	5.5	0.06	8.5	90	0.48			
930406	0.5	3.9	5.8	0.06	7.5	70	0.42			
940201	0.3	0.0	5.2	0.01	7.7	150	0.42	0.630	0.380	0.250
940323	0.3	0.8	5.4	0.02	6.6	140	0.32			

Datum	Djup m	Temp C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mg Pt/l	Ca, Mg mekv/l	Al-tot mg/l	Al-stabilt mg/l	Al-labilt mg/l
-------	-----------	-----------	----	---------------	--------------	-----------------	------------------	----------------	--------------------	-------------------

Ljungbyån vid Markustorp 629707-150907

870206			5.8	0.05	9.5	30	0.52			
870408	0.2		5.5	0.01	8.6	50	0.46			
880210	0.5	1.3	6.0	0.05	6.8	70	0.44			
880407	0.5	6.5	5.8	0.03	6.4	50	0.76			
880704	0.5	6.5	5.8	0.03	6.4	50	0.76			
900207	0.5	2.0	6.0	0.03	9.0	30	0.56			
900410	0.5	4.0	6.5	0.09	8.4	30	0.56			
910205			6.1	0.07	8.4	55	0.48			
910411			6.1	0.08	7.3	50	0.44			
920212	0.1	0.5	6.6	0.10	8.1	45	0.46			
920407	0.1	5.2	6.4	0.07	7.7	45	0.48			
930210		0.6	5.8	0.06	9.5	45	0.50			
930210										
930406	0.3		6.3	0.09	9.9	45	0.52			
940201	0.3	0.0	5.7	0.05	8.4	90	0.40	0.360	0.270	0.090
940323	0.3	0.0	6.0	0.06	7.9	80	0.36			

Ljungbyån vid Hålldammen 628758-151887

840215		0.5	5.0	0.00	10.6	25	0.62			
840327		0.7	5.4	0.00	9.1	25	0.60			
850211	0.2	1.5	6.1	0.22	10.9	160				
850412	0.3		5.2	0.00	7.6	80	0.44			
860204	0.5		5.7	0.02	8.4	40	0.40			
860407	0.5		5.5	0.01	6.3	50	0.40			
870206			6.1	0.06	11.0	25	0.60			
870407	0.2		5.1	0.00	9.8	70	0.52			
880208	0.5	1.8	5.8	0.04	8.3	100	0.56			
880407	0.5	3.9	5.4	0.01	7.0	80	0.36			
900221	1	7	6.0	0.03	9.8	30	0.60			
900424	0.5		6.6	0.12	9.0	25	0.52			
910308	0.8	0.4	6.1	0.08	9.8	50	0.64			
910429	0.5	9.6	6.4	0.32	7.6	45	0.46			
920212	0.3	0.2	6.6	0.12	8.5	40	0.52			
920415	0.3	7.1	5.7	0.06	8.9	45	0.54			
930209	0.3	0.4	5.9	0.05	10.6	45	0.56			
930405	0.5	4.5	6.3	0.11	11.7	50	0.60	0.220	0.180	0.040
940308	0.5	0.5	6.3	0.14	10.8	70	0.56			
940412	0.5	6.7	6.4	0.07	7.9	80	0.36			

Datum	Djup	Temp	pH	Alk	Kond	Färg	Ca, Mg	Al-tot	Al-stabilt	Al-labilt
	m	C		mekv/l	mS/m	mg Pt/l	mekv/l	mg/l	mg/l	mg/l

Ljungbyån vid Källstorp 628758-151887

770921	0.5	9.2	6.3	0.15	7.1	40				
771122	0.5	2.8	5.8	0.04	7.6	65				
780227	0.5	0.0	6.0	0.19	9.2	40				
780525	0.5	14.2	6.6	0.10	7.4	60				
780926	0.5	9.4	6.4	0.09	8.2	80				
781205	0.5	0.3	6.5	0.08	7.5	60				
790227	0.5	0.4	6.3	0.13	8.6	70				
790514	0.5	13.6	5.9	0.07	6.6	80				
791015	0.5	9.4	6.8	0.39	9.4	80				
791204	0.5	5.5	5.8	0.06	8.4	40				
800306	0.5	0.0	6.2	0.32	46.0	80				
800609	0.5	17.0	6.2	0.08	8.0	60				
810303	0.5		6.0	0.04	7.2	70				
810520	0.5		6.9	0.12	7.2	125				
810825	0.5		6.9	0.16	7.1	60				
811123	0.5		6.3	0.06	7.6	60				
820223	0.5	0.0	6.1	0.08	8.8	50				
820621	0.5	15.0	7.0	0.15	6.3	50				
820818	0.5	15.0	6.9	0.17	6.8	70				
821024	0.5	8.0	7.3	0.44	9.8	30				
830215	0.5	0.0	5.5	0.04	8.3	25				
830614	0.5	16.0	6.4	0.15	7.3	40				
830822	0.5	19.0	6.8	0.28	8.8	30				
831020	0.5	9.0	6.6	0.16	14.4	20				
840222	0.5	0.0	5.1	0.00	11.1	10				
840614	0.5	12.0	6.4	0.08	7.6	70				
840821	0.5	19.0	6.6	0.15	8.9	140				
841019	0.5	8.0	6.2	0.08	9.8	140				
850314	0.5	0.0	6.6	0.13	10.3	120				
850614	0.5		6.2	0.10	8.8	90				
850820	0.5		6.6	0.16	8.2	80				
851023	0.5		6.3	0.12	10.8	50				
860319	0.5		6.6	0.12	11.0	80				
860616	0.5		7.1	0.14	7.5	100				
860922	0.5	11.0	7.5	0.13	10.7	30				
861104	0.5	5.0	7.3	0.18	12.3	30				
870219	0.5		5.9	0.04	12.8	40				
870611	0.5		6.9	0.12	8.5	60				
870901	0.5	13.0	7.1	0.24		120				
871105	0.5		7.2		8.2	40				
880217	0.5		6.4	0.05	7.5	80				
880223			6.4	0.06		80				
880420			6.5	0.08		120		0.305		

Datum	Djup m	Temp C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mg Pt/l	Ca, Mg mekv/l	Al-tot mg/l	Al-stabilt mg/l	Al-labilt mg/l
-------	-----------	-----------	----	---------------	--------------	-----------------	------------------	----------------	--------------------	-------------------

Ljungbyån vid Källstorp 628758-151887

880621			6.8	0.21		70		0.098		0.001
880817			6.9	0.23		80		0.165		
881019			6.7	0.15		160		0.230		0.001
881215			7	0.2		80		0.160		
890216			6.7	0.14		60		0.210		0.005
890419			6.7	0.14		60		0.175		
890619			7.1	0.25		40		0.054		
890815			7.4	0.46		40		0.027		
891017			6.8	0.29		40		0.026		
891212			6.4	0.17		35		0.088		
900214			5.8	0.06		40		0.405		0.105
900418			7.2	0.14		40		0.140		
900618			6.9	0.25		35		0.040		
900808			7	0.3		35		0.023		
901015			6.5	0.12		35		0.150		
901211			6.5	0.12		50		0.180		
910218			6.4	0.15		50		0.230		0.120
910416			6.9	0.1		60		0.165		0.050
910618			6.8	0.23		40		0.065		0.005
910812			7.3	0.31		70		0.060		0.005
911015			6.9	0.31		35		0.023		0.007
911212			6.9	0.2		50		0.090		0.005
920212			6.6	0.13		40		0.120		0.035
920421			6.5	0.14		35		0.180		0.070
920622			7.2	0.36		35		0.024		0.002
920817			7.6	0.63		100		0.019		0.002
921014			6.4	0.25		15		0.017		0.007
921210			6.3	0.04		40		0.325		0.175
930215			6.3	0.04		30		0.255		0.125
930414			6.5	0.09		40		0.230		0.050
930621			7.2	0.25		35		0.035		0.002
930816			7.1	0.22		30		0.030		0.002
931014			6.6	0.15		70		0.135		0.015
931216			6.2	0.07		100		0.520		0.140
940216			6.3	0.08		80		0.430		0.115
940412			6.4	0.06		80		0.365		0.045

Datum	Djup m	Temp C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mg Pt/l	Ca, Mg mekv/l	Al-tot mg/l	Al-stabilt mg/l	Al-labilt mg/l
-------	-----------	-----------	----	---------------	--------------	-----------------	------------------	----------------	--------------------	-------------------

Kamragöl utlopp 628799-149847

830323	0.3	3.9	6.2	0.04	7.8	25	0.46			
840215			6.4	0.10	9.8	15	0.50			
840327		0.8	6.2	0.10	10.4	20	0.60			
860205	0.2		5.8	0.06	11.5	40	0.48			
860404	0.2		5.9	0.07	8.2	40	0.40			
870206			6.0	0.11	15.3	40	0.64			
870407	0.2		6.0	0.06	11.6	25	0.44			
880208	0.2	1.3	6.0	0.06	11.9	50	0.50			
880406	0.2	4.3	5.2	0.00	8.0	40	0.32			
900213	0.5	3.1	6.3	0.06	12.6	20	0.60			
900404	0.5	7.5	6.1	0.06	13.7	25	0.56			
910204	0.5		6.0	0.10	10.5	20	0.64			
910409	0.5		5.9	0.08	13.8	20	0.56			
920212	0.1	1.5	6.2	0.09	12.2	15	0.48			
920406	0.1		6.4	0.06	13.0	25	0.52			
930218		2.2	5.8	0.08	13.0	40	0.52			
930406	0.5	5.5	6.2	0.12	16.5	35	0.64	0.130	0.100	0.030
940127	0.3	0.9	5.7	0.08	13.8	80	0.54			
940324	0.3	3.9	6.0	0.13	14.4	60	0.54			

Madesjösjön mitt 628790-150288

850506	2.0		6.7	0.14	10.9	160	0.60			
860205	1.0		5.7	0.15	16.6	120	0.80			
860404	0.5		6.2	0.12	5.6	70	0.52			
870424	0.5		6.6	0.17	12.4	90	0.64			
910205	0.5		6.2	0.19	15.2	40	0.84			
920212	0.1	0.0	6.7	0.13	9.6	20	0.50			
920406	0.1		6.8	0.12	12.0	40	0.70			
940201	0.3	0.0	5.6	0.14	20.3	140	0.80			

Madesjösjön utlopp 628790-150288

870407	0.2		4.8	0.00	12.8	120	0.78			
880407	0.5	3.2	5.4	0.02	8.4	50	0.36			
900213	0.5	2.4	5.3	0.03	13.8	120	0.96			
900404	0.5	6.5	5.8	0.10	12.4	110	0.68			
930218			6.0	0.15	13.6	70	0.68			

Datum	Djup m	Temp C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mg Pt/l	Ca, Mg mekv/l	Al-tot mg/l	Al-stabilt mg/l	Al-labilt mg/l
-------	-----------	-----------	----	---------------	--------------	-----------------	------------------	----------------	--------------------	-------------------

Rismåla göl norra 629596-150447

910409			7.2	0.33	21.0	35				
920213			7.2	0.52	22.0	20				
920406			7.2	0.56	24.0	30				

Rismåla göl utlopp 629596-150447

930218			6.6	0.44	21.0	40	1.15			
930405			7.5	0.60	24.0	35	1.30			
940201			6.8	0.38	27.0	80	1.10			

Linneasjön utlopp 629002-150709

910409			6.9	0.23	16.0	40				
920213			6.8	0.19	16.0	25				
920406			6.5	0.18	16.0	35				
930218			6.4	0.17	15.0	40	0.85			
930405			6.9	0.15	16.0	40	0.80			
940201			6.3	0.11	16.0	80	0.70			

Ljungbyån vid Kvarnfors 628471-151970

770921	0.5	9.0	6.5	0.33	39.0	30				
771122	0.5	3.2	6.1	0.10	13.6	85				
780227	0.5	0.0	5.9	0.26	15.3	50				
780525	0.5	14.3	7.2	0.26	19.0	70				
780926	0.5	9.2	6.7	0.29	18.0	100				
781205	0.5	0.3	6.7	0.21	14.1	100				
790227	0.5	0.3	6.7	0.29	19.2	80				
790514	0.5	12.8	6.3	0.10	10.4	100				
791015	0.5	10.0	6.7	0.46	36.5	40				
791204	0.5	5.5	6.4	0.17	14.4	70				
800305	0.5	0.0	6.5	0.12	19.0	80				
800609	0.5	17.0	6.5	0.23	18.5	80				
801021	0.5	5.9	5.6	0.09	14.1	20				
810303	0.5		6.5	0.17	13.9	80				
810519	0.5		7.1	0.31	15.5	125				
810825	0.5		7.1	0.59	33.5	30				
811123	0.5		6.5	0.14	13.8	60				
820223	0.5	0.0	6.5	0.21	16.0	70				
820621	0.5	15.0	7.4	0.39	16.9	80				
820818	0.5	15.0	7.2	0.50	44.1	50				

Datum	Djup m	Temp C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mg Pt/l	Ca, Mg mekv/l	Al-tot mg/l	Al-stabilt mg/l	Al-labilt mg/l
-------	-----------	-----------	----	---------------	--------------	-----------------	------------------	----------------	--------------------	-------------------

Ljungbyån vid Kvarnfors 628471-151970

821021	0.5	8.0	7.1	0.54	28.0	35				
830215	0.5	0.0	6.1	0.13	15.9	40				
830614	0.5	16.0	6.7	0.32	20.1	70				
830822	0.5	19.0	7.0	1.80	55.6	80				
831020	0.5	9.0	6.4	0.85	50.1	35				
840222	0.5	0.0	5.3	0.00	15.4	20				
840614	0.5	12.0	6.4	0.11	11.7	140				
840821	0.5	19.0	7.1	0.40	21.2	150				
841019	0.5	8.0	6.3	0.16	11.0	140				
850614	0.5		6.8	0.34	20.1	90				
850820	0.5		7.0	0.46	15.6	125				
851023	0.5		7.0	0.66	29.6	60				
860319	0.5		6.7	0.30	20.0	80				
860616	0.5		7.2	0.38	20.0	125				
860922	0.5	11.0	7.3	0.69	44.4	30				
861104	0.5	5.0	7.6	0.57	35.5	30				
870219	0.5		6.7	0.17	21.5	40				
870611	0.5		7.3	0.29	20.2	70				
870901	0.5	13.0	7.2	0.52	21.6	120				
871105	0.5		7.3		16.4	100				
880223			6.8	0.12		100				
880420			6.7	0.12		120		0.040		
880621			7	0.48		80		0.165		
880817			7.1	0.4		150		0.180		
881019			6.9	0.22		150		0.310		0.001
881215			7.1	0.31		80		0.260		0.010
890216			6.9	0.25		80		0.315		0.005
890419			6.9	0.23		100		0.355		0.015
890619			7.5	0.53		30		0.039		
890815			7.8	1.06		25		0.026		
891017			7.1	0.41		40		0.036		
891212			6.8	0.62		35		0.071		
900214			6	0.08		60		0.610		0.090
900418			7.4	0.35		40		0.100		
900618			7.3	0.61		35		0.075		
900808			7.6	0.92		30		0.018		
901015			6.9	0.26		40		0.140		
901211			6.9	0.18		60		0.305		0.155
910218			6.8	0.37		60		0.265		0.160
910416			7.2	0.33		60		0.215		0.105
910618			7	0.33		80		0.235		0.005
910812			7.8	0.79		40		0.070		0.005
911015			7.3	0.9		35		0.020		0.005

Datum	Djup m	Temp C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mg Pt/l	Ca, Mg mekv/l	Al-tot mg/l	Al-stabilt mg/l	Al-labilt mg/l
-------	-----------	-----------	----	---------------	--------------	-----------------	------------------	----------------	--------------------	-------------------

Ljungbyån vid Kvarnfors 628471-151970

911212			7.2	0.4		40		0.155		0.010
920212			7	0.24		50		0.195		0.065
920421			6.6	0.17		70		0.405		0.180
920622			7.9	1.2		35		0.019		0.002
920817			7.9	1.4		25		0.012		0.002
921014			7	0.77		30		0.018		0.002
921210			6.6	0.1		70		0.520		0.205
930215			6.8	0.14		40		0.375		0.145
930414			6.9	0.19		80		0.370		0.030
930621			8	1.3		30		0.023		0.003
930816			7.6	0.48		40		0.049		0.002
931014			6.7	0.23		120		0.250		0.020
931216			6.4	0.09		100		0.715		0.145
940216			6.6	0.23		100		0.575		0.090
940412			6.6	0.1		100		0.560		0.045

