LÄNSSTYRELSEN KALMAR LÄN
INFORMERAR

KALKNINGSPLAN FÖR KALMAR LÄN 2000 - 2005

Meddelande 1999:14

Kalkningsplan för Kalmar län 2000 - 2005

Meddelande 1999:14

ISSN 0348-8748
ISRN LSTY-H-M -1999/14-SE

Utgiven av: Länsstyrelsen Kalmar län, oktober -1999

Ansvarig enhet: Miljöenheten

Författare: Lennart Johansson

Ann-Eva Zidén

Omslagsbild: Anen
Foto: Lennart Johansson

Karttillstånd: Lantmäteriet, medgivande LMV 1994, Ur GSD MP 942853

Tryckt hos: Länsstyrelsens tryckeri

Upplaga: nr 1, 60 ex

Innehåll

Inledning

Kalmar län får betydligt mindre nederbörd än grannlänen på det "Småländska höglandet" men på grund av närheten till Östeuropa är nederbördens pH jämförelsevis låg. I IVL:s rapport "Luftföroreningar i södra Sverige 1985-95" framgår att nederbörden över Kalmar län i medeltal under perioden hade ett pH på 4,35 vilket är lägre än i övriga län i södra Sverige under samma period. En utvärdering av Kalmar läns icke kalkade sjöar (kalkreferenssjöar och särskilda icke kalkade vatten) visar att trots minskande utsläpp och nedfall av försurande ämnen ökar försurningen i länets södra delar.

I föreliggande kalkningsplan presenteras planerade kalkningsåtgärder under perioden 2000 till 2005 samt effektuppföljning i försurade sjöar och vattendrag under samma tidsperiod.

Kalkningsverksamheten i Kalmar län planerar att sprida ca 8 400 ton kalk, till en kostnad av ca 4,7 miljoner kronor, under 2000. Effektuppföljningen beräknas kosta ca 823 000 kr. I effektuppföljningen ingår såväl kemisk provtagning och analys som biologisk effektuppföljning, t ex bottenfaunaprovtagning och provfiske.

Kalmar läns kalkningsverksamhet är uppdelad i 32 hydrologiska projekt. För varje projekt redovisas motiv och målsättning för kalkningen, måluppfyllelsen 1994 - 1998, planerad kalkning och effektuppföljning. Planen har tagits fram i samarbete mellan länsstyrelse, fiskerikonsulent och huvudmännen för kalkningen.

Målsättning

En övergripande målsättning för länet är att hålla en biologisk acceptabel vattenkvalitet, pH 6,0 och alkalinitet 0,05 mekv/l som lägsta nivå under alla delar av året i den mån värdena inte är lägre i naturligt tillstånd. I realiteten är detta svårt att tillämpa. Dels måste en viss extra buffertförmåga finnas åtminstone mellan surstötarna och dels harmonierar pH 6,0 bättre med 0,1 mekv/l i alkalinitet. Kalkningens målsättning är därför att pH 6,0 och alkaliniteten 0,1 mekv/l skall uppnås i minst 95% av de kalkade vattnen vid provtagningstillfället. Med denna målsättning sjunker förhoppningsvis inte alkaliniteten under 0,05 mekv/l även om provtagning inte alltid sker när vattnet är som surast. Genom kalkning skall också den naturliga floran och faunan kunna bestå eller återkomma. Som komplement till kalkningen har länsstyrelsen därför som mål att underlätta återkolonisation av naturligt förekommande arter t.ex. genom att röja vandringshinder för fisk och att återintroducera bland annat fisk och flodkräfta.

Verksamhetsredovisning

Kalkningen

Kalkningsverksamheten under 1998 har i stort bedrivits i enlighet med kalkningsplanen. Mängden kalk som spridits och planeras att spridas de närmaste åren framgår av tabellen nedan. Totalt kalkas ca 280 objekt inordnade i 32 olika kalkningsprojekt.

År	Ton kalk
1994	6 671
1995	4 675
1996	7 119
1997	5 877
1998	5 925
1999	7 516 (plan)
2000	8 368 (plan)
2001	7 057 (plan)
2002	7 359 (plan)
2003	7 948 (plan)
2004	7 494 (plan)
2005	7 152 (plan)

Helikopterkalkning av Norregöl. Foto Lennart Johansson ©

Revidering av kalkningsstrategier och spridningsplaner

Under 1998 - 2000 pågår revideringar av kalkningsstrategier och spridningsplaner. Inför årets ansökan har 9 planer reviderats, medan flertalet av de återstående kommer att vara klara inför ansökan 2001. Resultatet hitintills är att spridningarna effektiviseras och att kalkmängderna minskat något. Minskningen av kalkmängden varierar från 3 till ca 1000 ton per år beroende på spridningsår. Dock ser man effekten först efter något år, då kalkningarna har genomförts efter de nya planerna. Genom att planerna effektiviseras kommer även marginalerna för kalkningarna att minska. Detta innebär att kalkningarna **måste** genomföras när de är planerade för att undvika skador i sjöar och vattendrag. Det innebär också att de ekonomiska marginalerna minskas. Det vill säga att minskade anslag i förhållande till sökta medel kommer att få direkta konsekvenser i sjöar och vattendrag.

Biologisk återställning

Inom Kalmar län har följande åtgärder utförts under 1998 i kalkade vatten.

Försjö (633919-1524799)**:** Emåns vattensystem. Återintroduktion av flodkräfta. Drygt 5 000 st vuxna kräftor sattes ut.

Ålhusbäcken/Stensjöbäcken: Emåns vattensystem, återintroduktionskontroller av flodpärlmussla och öring. De första flodpärlmusslorna sattes ut 1994 i Stensjöbäcken nedströms Stensjön vid Stensryd. Överlevnaden har varit god och försöket verkar lovande.

Öring som elfiskades i Stensjöbäcken 1996 transporterades upp till Ålhusbäckens övre del vid utloppet ur Stora Hammarsjön och släpptes där. Ålhusbäcken saknar nämligen sedan flera decennier ett öringbestånd trots att den biotopmässigt verkar mycket lämplig för öring. Antagligen har försurningen slagit ut beståndet tidigare i systemets övre delar och nu

omöjliggör vandringshinder och stora sjöar som har kraftiga gäddpopulationer en återkolonisation. En elfiskekontroll i augusti 1997 påvisade en mycket hög överlevnad och tillväxt på de utsatta öringarna.

En förnyad elfiskekontroll i augusti 1998 visade att de utsatta öringarna fanns kvar, men tätheten var lägre än 1997. Dock observerades en ensomrig öring som måste vara avkomma av de utsatta fiskarna.

Ubbemålasjön: 280 st vildfångade könsmogna sutare sattes ut i juli 1998.

Badebodaån: Biotopvård och fortsatt återintroduktion av öring. Utsättningarna påbörjades 1997. Eftersom den ursprungliga öringen är helt utslagen i Badebodaån och det möter stora problem att få tag på större mängder vildfångad stationär öring från övriga delar av Alsteråsystemet, användes en regional stam från Mörrumsåns källflöden, endast några kilometer från Badebodaåns källflöden. Såväl ensomrig som tvåsomrig fisk sattes ut i september 1997. De stora utsättningarna skedde 1998 med såväl ögonpunktad rom i vibéraskar som yngel och större fisk av samma stam. Elfiskekontroller under hösten 1998 visade att såväl ensomriga öringar som större öring fanns i hygglig täthet inom utsättningslokalerna.

Alsterån: Den nya fiskvägen förbi dammen vid Gunnarström i Alsterån färdigställdes under augusti 1998. Genom tillkomsten av denna fiskväg och denilrännan vid Torsrum nedströms har Alsteråns lax och havsöring tillgång till ytterligare flera kilometer åsträcka och ytterligare minst 1 ha förstklassiga lek och uppväxtområden vid Brotorpsforsarna. Detta innebär att de tillgängliga områdena mer än fördubblats. I nuläget har vandringsfisken fri passage upp till nästa vandringsstopp - kraftverket vid Skälleryd.

Fiskväg vid Gunnarström, Alsterån. Foto Ann-Eva Zidén ©

Med tanke på framtida fiskvägar vid de tre nästkommande vandringshindren i Alsterån har Länsstyrelsen beställt planeringsunderlag av konsult, för kostnad och utförande av dessa fiskvägar. Detta arbete kommer att slutföras 1999.

Biologisk återställning behandlas mer utförligt i kommande plan för biologisk återställning av kalkade vatten.

Effektuppföljning

Kemisk provtagning

Provtagningen under 1998 har genomförts enligt planerna. Inför 1998 reviderades planen och några punkter togs bort, några tillkom och en del flyttades. Samordning med recipientkontroll-punkterna har skett och inför nästa års nyckeltalsredovisning kommer vi att ha bättre kontroll på effekterna. Av nyckeltals-redovisningen framgår att 88,6 % av sjöytan och 76,2 % av vattendragslängden har uppnått godkänt resultat med avseende pH och alkalinitet (4,1 % underkänt och 7,3 % okänt resultat resp

Provtagning av sjön Hjorten. Foto Lennart Johansson ©

10,7 % underkänt och 13,1 okänt resultat). Sjöarna som inte nått upp till målen är överlag små och är i de flesta fall belägna i de södra delarna av länet som består av svårkalkade områden samt att några av sjöarna kalkas för att ge bättre effekt nedströms i kombination med doserare eller våtmarkskalkning.

Biologisk provtagning

Nätprovfisket har i stort gått enligt planerna under 1998. Provfisken av 14 sjöar i Lyckebyån har samordnats med recipientkontrollen. Dessa resultat har fortfarande inte redovisats vattenvårdsförbundets konsult. Ytterligare 14 sjöar har provfiskats av annan konsult under sommaren.

Bottenfaunaprovtagning har endast utförts på tre av kalkeffektprogrammets lokaler som även ingår i recipientkontrollprogrammen.

Under en normal säsong **elfiskar** Länsstyrelsens egen personal mellan 20-30 lokaler i olika vattendrag. Syftet med elfisket är miljökontroll, karteringar, inventeringar, IKEU, uppföljning av biotopvårdsåtgärder, kontroll av fiskdöd, fångst av fisk för flyttning och för forskningsändamål mm.

En särskild rapport rörande resultatet av elfisket på miljökontrollstationerna redovisas runt årsskiftet och en sammanställning med kortfattade kommentarer rörande den totala verksamheten kommer ungefär samtidigt. Resultaten av elfiskena läggs in i en databas där målet är att också samtliga elfisken som tidigare utförts inom länet så småningom kommer att ingå. Just nu innehåller databasen ca 450 poster. Dessutom meddelas resultatet till det centrala elfiskeregistret i Örebro som har ett offentligt register innehållande samtliga elfisken i hela landet.

Nyckeltalsredovisningen för 1998 visar att 61,6 % av sjöytan och 47,5 % av vattendragslängden uppfyller den biologiska målsättningen. Endast 2 % av sjöytan och 11,1 % av vattendragslängden är underkända. 36, 4 % av sjöytan och 41,4 % av vattendragslängden är okänd. Den stora antalet okända resultat beror delvis på att hälften av 1998 års provfisken inte har redovisats. Andra orsaker är att programmet inte har pågått så länge att alla lokaler har provtagits ännu.

Hittills har varje års biologiska provtagning endast redovisats i enskilda rapporter. Någon gemensam utvärdering har aldrig gjorts, vilket skulle behövas för att följa upp försurningens inverkan och kalkningens effekter på fisk- och bottenfauna. Vi söker därför pengar för att göra dessa utvärderingar. Se "Särskilda projekt".

Elfiske i Alsterån. Foto Ann-Eva Zidén ©

Ansökan för 2000

Kalmar län ansöker härmed om medel för kalkningsåtgärder, biologisk återställning, administration, planering och utvärdering, kemisk och biologisk effektuppföljning samt särskilda projekt inför 2000 enligt nedan. Totalt planeras 8 368 ton kalk att spridas under 2000. Kalkningsåtgärderna omfattar endast omkalkning av projekt, dels med 85 % statsbidrag och dels med 100% statsbidrag.

Antal ton kalk inom 85 % projekt skall spridas enligt följande

Metod	Prioritet 1	Prioritet 2	Prioritet 3	Totalt
Flot	616			**616**
Flyg	1573	537	55	**2165**
Ford	851	152	62	**1065**
Kdos	1645	325		**1970**
Totalt	**4685**	**1014**	**117**	**5816**

Antal ton kalk inom 100 % projekt skall spridas enligt följande

Metod	Prioritet 1	Prioritet 2	Prioritet 3	Totalt
Flot	310			**310**
Flyg	844			**844**
Ford				
Kdos	898	500		**1398**
Totalt	**2052**	**500**		**2552**

Kalkningsåtgärder med 85% statsbidrag

Kalkningsåtgärderna med 85% statsbidrag under 2000 omfattar totalt ca 170 objekt inordnade i 29 projekt enligt föreliggande kalkningsplan. Kostnaden för dessa åtgärder beräknas till 3 336 500 kr. **Statsbidrag: 2 836 000 kr**

Kalkningsåtgärder med 100% statsbidrag

Kalkningsåtgärderna med 100% statsbidrag under 2000 omfattar totalt 30 objekt inordnade i 5 projekt enligt föreliggande kalkningsplan (se bilaga 8). Sammanlagd kostnad är **1 378 050 kr** för åtgärder. Projekten presenteras i planen.

Projekt	Prio-klass	Planering/ utvärdering	Effektupp-följning	Kalknings-åtgärd	Totalt
Alsteråns sjöar och Badebodaån	1	57 000	38 000	955 000	**1 050 000**
Lyckebyån	2	12 000	4 800	200 000	**216 800**
Sällevadsån	1	7 000	2 000	73 200	**82 200**
St Hammarsjön	1	17 000	5 000	149 850	**171 850**
Summa		**93 000**	**49 800**	**1 378 050**	**1 520 850**

Merkostnaden för kalkning av våtmarker med granuler

Kalmar län skall enligt planen sprida 1 733 ton kalk i våtmarker (alla inom prioritet 1) under år 2000. I de flesta fall förekommer nyckelbiotoper i anslutning till de kalkade våtmarkerna. 1313 ton sprids inom 85 % projekt och 420 ton i 100 % projekt.
Kostnaden för flygkalkning enligt planen (varav 69 ton grovkalk) beräknas kosta 1 310 100 kr varav 1 160 835 kr i statsbidrag.
Om man istället kalkar alla våtmarker med **granuler** till en kostnad av 1 200 kr per ton, skulle kostnaden bli 2 079 600 kr varav statsbidrag 1 843 260 kr. Alltså en **merkostnad** för staten med **682 425 kr**.

Administration, planering och utvärdering

Länsstyrelsen ansvarar för administration och planering av kalkningsåtgärder och biologisk återställning i länet. Kommunerna sköter detaljplanering och utförandet i egen regi eller genom entreprenör. Spridningskontroll och drift av doserare sköts också av kommunerna. Inom länet finns flera projekt med våtmarkskalkning.

För länsstyrelsens administration ansöker vi därför **lönekostnad för 1,4 tjänst**. En handläggartjänst, och 0,4 assistenttjänst (0,6 assistenttjänst söks inom den kemiska effektuppföljningen). Vidare behövs en del anslag till resor och kurser.

Kostnad: 480 000 kr

Vi ansöker om medel för **huvudmännens administration**, vilken kommer att uppgå till 263 500 kr i projekt med 85 % statsbidrag och 93 000 kr i 100 %-projekt. Sammanlagd kostnad blir 356 500 kr varav

Statsbidrag: 317 000 kr

Kemisk effektuppföljning

Den kemiska effektuppföljningen kommer att följa planen som upprättades i februari 1995 och reviderades inför 1998. Tidsseriepunkterna provtas av länsstyrelsens ordinarie personal och analyseras av ackrediterat laboratorium. Yttäckande punkter provtas av kommunerna och analyseras av länsstyrelsens ordinarie personal. Länsstyrelsens analysjobb och fältarbete motsvarar cirka 60% av en heltidstjänst.

383 000 kr

Biologisk effektuppföljning

Nätprovfiske, elfiske och bottenfauna

Nätprovfiske i 20 sjöar, elfiske i 9 lokaler och bottenfaunaundersökningar i 15 lokaler skall genomföras under år 2000.

405 100 kr

Rafstedt-projektet

För fortsatt deltagande i våtmarksinventering (Rafstedt-projektet) ansöker vi om ytterligare.

35 000 kr

Effektuppföljning 2000

Syftet med effektuppföljningen är att kontrollera kalkgivans kemiska effekt och att den biologiska målsättningen med kalkningen har uppfyllts. Vid nyckeltalsredovisningen till Naturvårdsverket 1997 framkom att effekten av kalkning i vissa områden inte gick att bedöma på grund av att effektuppföljningspunkter saknades i området. Dessutom saknades definierade målpunkter. Föreliggande effektuppföljningsplan är resultatet av en revidering av den gamla planen. Yttäckande punkter har tagits bort eller lagts till för att bättre motsvara kalkningen i länet, målpunkter har definierats för att möjliggöra en uppföljning av de nationella och regionala målen för kalkningen och en samordning med recipientkontrollens punkter har så långt möjligt genomförts vilket lett till en höjning av kvalitén. Samordning har också skett mellan angränsande län (länsstyrelsen i Jönköping) för att strategin vid effektuppföljningen skall bli den samma i hela regionen. Även Kronobergs län är på gång med en revidering. Programmet omfattar såväl kemiska som biologiska parametrar.
Effektuppföljningens provtyper och analyserade parametrar redovisas i avsnittet effektuppföljningsprogram efter kalkningsplanerna. Effektuppföljningens omfattning redovisas under respektive kalkningsplan.

Ansökan om medel till särskilda projekt 2000

Följande projekt anses viktiga för att effektivisera och utveckla kalkningsverksamheten och den biologiska återställningsverksamheten samt att bedöma kalkningens effekter.

1.	Samordnad kalkningsplan för hela Alsteråns avrinningsområde	30 000 kronor
2.	Utvärdering av kalkdoserarnas funktion, drift och underhåll	60 000 kronor
3.	Beräkning av det ursprungliga alkalinitets tillståndet	20 000 kronor
4.	Utvärdering av nätprovfiske	160 000 kronor
5.	Utvärdering av bottenfauna	160 000 kronor
6.	Inventering av relikta kräftdjur	180 000 kronor
7.	Flodkräftans och signalkräftans utbredning	120 000 kronor
	Summa:	**730 000 kronor**

1. Samordnad kalkningsplan för hela Alsteråns avrinningsområde

Ett led att effektivisera kalkningen inom Alsteråns avrinningsområde är att upprätta en gemensam kalkningsstrategi med en gemensam spridningsplan för hela avrinningsområdet, det vill säga för både Kalmar och Kronobergs län. Varje län ansöker om sina kostnader. Då stora delar av Alsteråns avrinningsområde i Kalmar län har nyreviderade spridningsplaner förväntas kostnaderna bli avsevärt lägre i Kalmar län relativt Kronobergs. Man kan förvänta sig en jämnare och stabilare vattenkvalitet till en mindre mängd kalk och därmed en lägre kostnad efter revideringen.
Projektet kommer till stor del att upphandlas av konsult.
Projektledning: Elisabeth Thysell.

Kostnad: 30 000 kr

2. Utvärdering av kalkdoserarnas funktion, drift och underhåll

Då endast 2 av 14 kalkdoserare i Kalmar län har redovisats i rapporten *Kalkdoserare - en metod att kalka sjöar och vattendrag* (NV rapport 4627), finns ett behov att gå igenom och utvärdera doserarnas funktion, drift och underhåll. De flesta doserarna i länet är mer än 10 år gamla. 40 % av kalkmängden i Kalmar län sprids med doserare.
Målsättningen är att:

- Klarlägga behovet av restaurering och utbyte av doserarna. Då utbyte eller renovering av doserare är kostnadskrävande är det viktigt att kunna förutse dessa kostnader.
- Svarar doseraren till de kalkningsbehov som finns där doseraren är placerad. Utvärdering av kapacitet, doseringsmetod, underhåll och larm.

Projektet beräknas ta 2 månader och kommer att genomföras av projektanställd personal.
Resultatet kommer att redovisas i rapportform.
Projektledning: Elisabeth Thysell.

Kostnad: 60 000 kr

3. Beräkning av det ursprungliga alkalinitets tillståndet

Projektet syftar till att beräkna **bakgrundsalkaliniteten** i länets kalkningspåverkade sjöar. Bakgrundsalakaliniteten ger ett underlagsmaterial för revidering av målen för kalkningsprojekten. För beräkning av bakgrundsalkaliniteten behövs mätvärden av klorid och sulfat, parametrar som idag inte analyseras. Analys kommer att utföras av ett ackrediterat laboratorium och provtagningen ske inom ordinarie verksamhet.

Projektledning: Ann-Eva Zidén

Kostnad: 20 000 kr

4. Utvärdering av nätprovfiske

Projektet syftar till att ge en yttäckande bild av försurningens inverkan på fisksamhällets sammansättning i länets provfiskade sjöar. En rapport finns sedan tidigare för provfisken utförda 1930-1993. Därefter finns ingen sammanställning och utvärdering som ger en yttäckande bild över länets provfiskade sjöar. För att kunna följa upp försurningens inverkan och den effekt kalkningen har haft på fiskfaunan i länet behövs en utvärdering av de provfiskedata som idag finns. I de nätprovfiskade sjöarna har standardiserade nätprovfisken utförts under 1990-talet och en god dokumentation finns över fiskfaunans utseende och sammansättning i olika sjöar spridda över länet.

För att kontrollera om kalkningen uppfyller målsättningen och om nuvarande uppföljningsmetoder räcker behövs en utvärdering där vattenkemi och fisk sammanvägs. Utvärderingen kommer därför att kontrollera sambanden mellan och dra slutsatser utifrån tillgängliga data på vattenkemi och fisk. KALK-databasen kommer att användas för att hämta in data. Dessutom kommer utvärderingen att utgöra underlag vid planering och genomförande av biologisk återställning i länets kalkade vatten.

En populärversion av utvärderingen kommer att skrivas. Denna kan tänkas användas inom flera områden (av skolor, föreningar, myndigheter, politiker, företag etc).

Projektet beräknas ta 6 månader och kommer att utföras av projektanställd personal.
Resultatet kommer att redovisas i en rapport.

Projektledning: Sven-Erik Åkerman

Kostnad: 160 000 kr

5. Utvärdering av bottenfauna

Projektet syftar till att ge en yttäckande bild av hur bottenfauna sammansättningen varierar utifrån olika miljöförutsättningar i länet. I utvärderingen kommer bl a vattenkemi att användas för att se samband och kunna dra slutsatser. Utvärderingen kommer att utgöra underlag i den fortsatta kalkningsverksamheten b la för att kontrollera om kalkningen uppfyller de målsättningar som är uppställda. Underlagsmaterialet kommer att hämtas ur KALK-data basen. Projektet beräknas ta 6 månader och kommer att genomföras av projektanställd personal. Utvärderingen kommer att sammanställas i rapportform.

Projektledning: Elisabeth Thysell

Kostnad:160 000 kr

6. Inventering av relikta kräftdjur

1986 genomfördes en inventering av glacialrelicter i 52 sjöar i Kalmar. Urvalet av undersökta sjöar bestämdes troligen efter kriterierna 1: belägna under högsta kustlinjen, 2: storlek och 3: djup samt 4: tidigare uppgifter. I rapporten jämförs resultaten från tidigare kända förekomster. Resultaten från tidigare undersökningar och den som genomfördes 1986 skiljer sig avsevärt med avseende på förekomst och artsammansättning. I rapporten framgår det att det finns flera oundersökta sjöar som kan tänkas innehålla relikta kräftdjur.

Inventeringen är gammal och omfattar inte alla sjöar som kan hysa relikta kräftdjur. Flera av de sjöar som kalkas har en eller flera arter relikta kräftdjur.

Genom att upprepa inventeringen är det bland annat möjligt att utvärdera kalkningens påverkan på de relikta kräftdjuren och dess överlevnad i kalkade vatten. Dessutom är det av hög vikt att känna till relikternas utbredning för att prioritera framtidens kalkningsinsatser.

Länsstyrelsen söker därför medel för att göra om inventeringen.
Arbetet beräknas ta 4 månader och kommer att utföras av projektanställd personal under perioden juni till september 2000.
Projektledning: Elisabeth Thysell

Kostnad:180 000 kr

7. Flodkräftans och signalkräftans utbredning

Signalkräftan har satts ut legalt utan större restriktioner och illegalt i Kalmar län under 70- och 80-talet. Flodkräftan har slagits ut av kräftpesten i många vatten i länet. Fortfarande finns spillror kvar av flodkräftbestånd inom de flesta avrinningsområden i länet. Ofta förekommer flodkräfta och signalkräfta i samma vatten, endast åtskilda av ett vandringshinder.
Vid arbetet med den nationella kalkningsplanen har det visat sig att länsstyrelsen har begränsade uppgifter om flodkräftans förekomst i länet. Det är av stor vikt att känna till flodkräftans och signalkräftans utbredning för att kunna vidta erforderliga åtgärder, såväl vid kalkning som att förebygga/förhindra spridning av kräftpesten.

Länsstyrelsen söker därför medel för att inventera flodkräftans och signalkräftans förekomst i Kalmar län.
Arbetet beräknas ta 4 månader och kommer att utföras av projektanställd personal under perioden augusti till november 2000.
Projektledning: Sven-Erik Åkerman

Kostnad:120 000 kr

Kalkningsplaner

2000

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
1	Hjorten och Sjösbosjön	67	Vimmerby	85 %	1

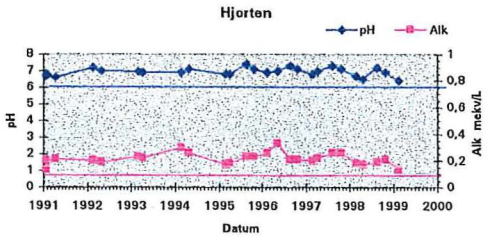
Via Lillån rinner vattnet vidare till Stångån. Söder om sjön Hjorten rinner **Silverån**, ett område av **riksintresse för naturvården.** Silveråns riksintresse har föreslagits att utökas med Hjorten, Sjösbosjön och Lillåns dalgång, främst på grund av geologiska och terrestra värden. Hjorten och Sjösbosjön ingår i ett område som tillsammans med Silveråns har högsta naturvärde. I Silveråns ådal finns mäktiga isälvsavlagringar, odlingslandskap och urskogsartade tallbestånd. Sjösbosjöns dalgång utgörs av ett barrskogsbevuxet område och sjön omges vidare av kulturhistoriska marker och lövhagar. Mellan sjön Hjorten och Skurusjön finns ett område som ingår i den nationella bevarandeplanen för odlingslandskapet.

Biologi
I **Hjorten** förekommer mört, abborre, benlöja, sik, gädda, gös och signalkräfta. Hjorten är häckningslokal för storlom (3 par + samlingsplats), fiskgjuse, storskrake, knipa, trana, drillsnäppa, gräsand och fiskmås. Bottenfaunan har höga naturvärden i Hjorten.
I **Sjösbosjön** finns mört, abborre, gädda och lake. I **Skurusjön** och **Lillån** finns abborre, gädda, mört, lake, signalkräfta och storlom (4).
Utter och öring finns i Stångåns vattensystem.

Nyttjande
Hjorten är upplåten som kortfiskesjö. I anslutning till sjön finns en naturcamping med anslutande aktiviteter såsom ångbåtsfärder på sjön, paddling, vandringsleder etc. Övernattningsmöjligheterna har expanderat med stugbyar, rum osv vilket ger ett ökat tryck på fiske och friluftsliv. En barnkoloni är lokaliserat till Hjorten. I närheten av Hjorten kan aktiviteter såsom guldvaskning bedrivas och nära intill finns Stenforsakvarn som innehar ett museum. Silveråns- och Sjösbosjöns dalgång bjuder på många kultur- och naturupplevelser.

Prioritet
Lillåns delavrinningsområde har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Hjortens utlopp betraktas som målpunkt för kalkningsprojektet. pH och alkaliniteten uppfyller målen under hela 5-årsperioden. Dock visar alkaliniteten en nedåtgående trend sedan 1994. Bottenfaunan i utloppet från Hjorten var ej eller obetydligt påverkad av försurning 1992. 1996 var bottenfaunan ej eller obetydligt påverkad i Hjorten. Det konstaterades samtidigt att bottenfaunan har höga naturvärden.



Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l nedströms fr o m Sjösbosjön.
- Bottenfaunan ska framöver kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen i Hjorten och Lillån.
- Musslor och kräftor ska kunna reproducera sig årligen.

Planerade kalkningar

Detalj- och spridningsplaner har reviderats. Dock kommer ytterligare justeringar att genomföras under vintern 1999 - 2000.

Objekt	Beteckning	Koordinater X	Koordinater Y	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms. tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Anm
01Jössegölen 1	0884HJORT001VM	6404220	1476490	TIMA	FLYG	3,0		15	14	14	14	14	14	G
01Gladbron 2	0884HJORT002VM	6403910	1476650	TIMA	FLYG	0,2		3	2	2	2	2	2	G
01Dalaryd 3	0884HJORT003VM	6403860	1477250	TIMA	FLYG	0,1		2	2	2	2	2	2	G
01Födekulla mad 4A	0884HJORT004VM	6403200	1476770	TIMA	FLYG	0,3		3	3	3	3	3	3	
01Födekulla mad 4B	0884HJORT005VM	6403120	1477200	TIMA	FLYG	0,3		8	9	9	9	9	9	
01Födekulla mad 4C	0884HJORT006VM	6403020	1477110	TIMA	FLYG	1,0		7	6	6	6	6	6	
01Födekulla mad 4D	0884HJORT007VM	6402570	1477350	TIMA	FLYG	1,7		21	19	19	19	19	19	
01Födekulla mad 4E	0884HJORT008VM	6402620	1477630	TIMA	FLYG	0,2		1	1	1	1	1	1	
01Födekulla mad 4F	0884HJORT009VM	6402610	1477560	TIMA	FLYG	0,1		1	0	0	0	0	0	
01Födekulla mad 4G	0884HJORT010VM	6402330	1477690	TIMA	FLYG	2,4		7	7	7	7	7	7	
01Storakärr 6	0884HJORT011VM	6402650	1478210	TIMA	FLYG	0,9		4	3	3	3	3	3	
01Lillån 7A	0884HJORT012VM	6401950	1478060	TIMA	FLYG	0,4		4	3	3	3	3	3	
01Lillån 7B	0884HJORT013VM	6401570	1478330	TIMA	FLYG	2,1		34	31	31	31	31	31	
01Lillån 8	0884HJORT014VM	6400790	1478930	TIMA	FLYG	0,7		7	7	7	7	7	7	
01Lillån 9	0884HJORT015VM	6400450	1479110	TIMA	FLYG	0,2		2	2	2	2	2	2	
01Mossen 10	0884HJORT016VM	6400330	1479070	TIMA	FLYG	0,4		2	2	2	2	2	2	
01Stormossekärret 11	0884HJORT017VM	6400160	1479050	TIMA	FLYG	1,5		7	6	6	6	6	6	
01Ängsbomad-gölen 12	0884HJORT018VM	6399760	1479560	TIMA	FLYG	2,2		7	6	6	6	6	6	
01Kungsbacke-kärren 13	0884HJORT019VM	6396210	1480560	TIMA	FLYG	1,4		8	7	7	7	7	7	
Hjorten totalt					**Våtmark**	**19,1**		**143**	**130**	**130**	**130**	**130**	**130**	

Anm: G = grovkalk

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Hjorten	639619	148265	Tidsserie	Sjömitt	4/år	4/år	4/år	
SM177,Mossnäs	639300	149260	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Sjösbosjön	639833	148052	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Stormossekärret								X
Födekulla mad								X
Referenspunkt								X

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Hjorten	639619	148265	Tidsserie	1/3	2000	2000		
SM177,Mossnäs	639300	149260	Tidsserie	1/3		2000	2000	

Projekt 1
Hjorten och Sjösbosjön

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
2	Älen	67	Vimmerby	85 %	2

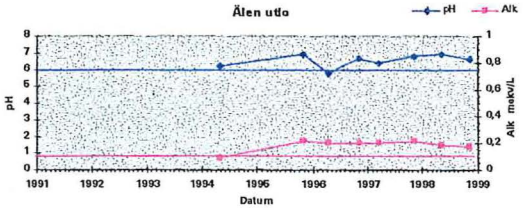
Projektet består av en sjö på 17 ha som kalkas direkt. Sjön dränerar via Lillån genom Södra Vimmerby till Stångån. Skog dominerar i omgivningen.

Biologi
Gädda, abborre, mört, öring och inplanterad regnbåge finns i sjön. Det är osäkert om flodkräftbeståndet finns kvar men det är dock lämpligt att eventuellt återinplantera flodkräfta. I sjön och dess omgivning förekommer fiskgjuse, trana, häger och storlom (4). Mellan närbelägna sjön Nyn och Älen finns ett område av riksintresse för natur- och kulturminnesvården.

Nyttjande
Älen är en attraktiv sportsfiskesjö upplåten endast för flugfiske.

Prioritet
Älen har prioritet 2 som punktobjekt enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Älen kalkades första gången 1995. Efter kalkningen uppfyller sjön målet för pH och alkalinitet. Nätprovfiske kommer att genomföras år 2000. Älen kommer att kalkas med ny strategi från och med 1999.



Målsättningen
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Älen.
- Mört, och flodkräfta ska kunna reproducera sig årligen i Älen.

Planerade kalkningar

Objekt	Koordinater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Älen	639106	150715	SJÖN	FLYG	17	2,93		7		7		7
Älegöl	639020	15078	SJÖN	FLYG	2	0,1		2		2		2
tot							0	9	0	9	0	9

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Älen	639106	150715	Yttäckande	Utlopp	2/år			

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Älen	639106	150715	Yttäckande	1/6	2000			

Projekt 2 Älen

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
3	Stensjön	70	Västervik	85 %	2

Stensjön är en skogssjö omgiven av sumpskog. Sumpskogsarealen har minskat kraftigt i södra Sverige och ett relativt opåverkat område av denna storlek är numera ovanligt och därför extra skyddsvärt. Våtmarkerna är av naturvärdesklass 2 och den östra delen ingår i ett större område av riksintresse för det rörliga friluftslivet. Via Fetgöl som också kalkas rinner vattnet norrut till Storån i Östergötlands län.

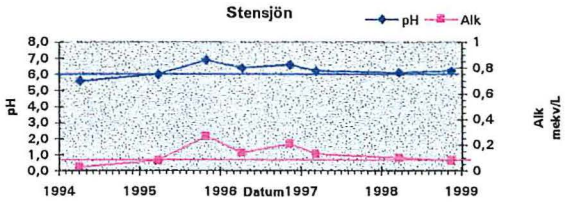
Biologi
Abborre, gädda, mört, sutare och storlom (4) förekommer i sjön. Flodkräfta finns åter i sjön sedan 1997. Våtmarkerna innehar höga naturvärden.

Nyttjande
Sportfiske av gädda och abborre förekommer i sjön. Stensjön ingår i Tolångens m fl sjöars fiskevårdsområde. Östra delen av sjön ingår i riksintresse för friluftslivet, Riseboområdet. Inom Riseboområdet finns en skyddsvärd fågelfauna. Mellan sjöarna i Riseboområdet löper mindre strövstigar och omgivande skogar inbjuder till svamp-, bärplockning och vandring. Servicen i området är omfattande med bland annat båtuthyrning, stug-, jakt- och fiskeservice.

Prioritet
Stensjön har prioritet 2 enligt nationella kalkningsplanen.

Biologisk återställning
Under 1997 återintroducerades flodkräfta i Stensjön.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Stensjön kalkades första gången 1994. Först efter kalkningen 1995-10-01 uppfylls målen för pH och alkalinitet. Alkaliniteten har en sjunkande trend från 1996. Kommande effektuppföljning får visa om kalkningsstrategin är rätt.



Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Stensjön.
- Mört och flodkräfta ska kunna reproducera sig årligen i Stensjön.

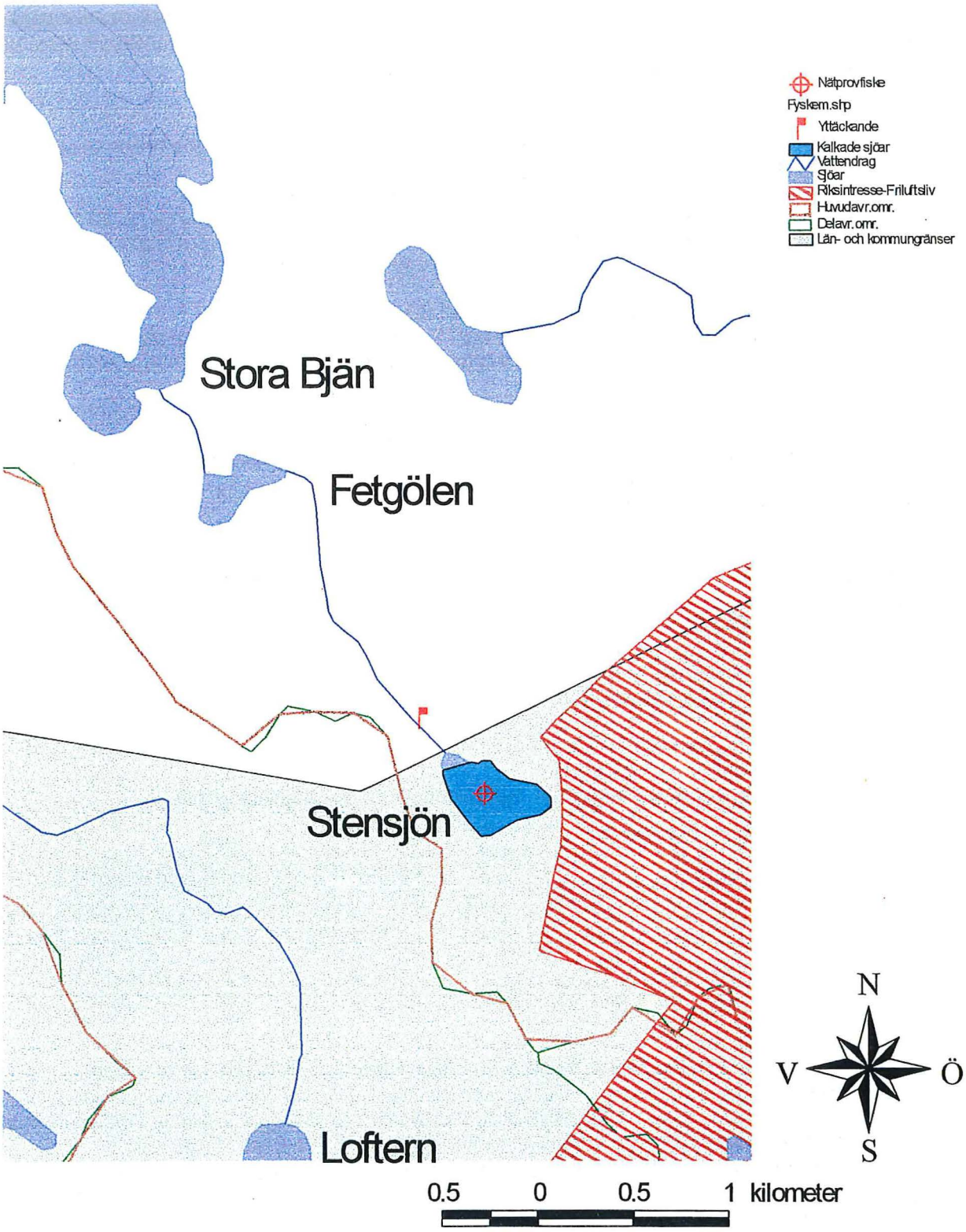
Planerade kalkningar

Objekt	Koordinater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Stensjön	643868	151591	SJÖN	FLYG	14		14	0	14	0	14	0

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Stensjön	643868	151547	Yttäckande	Utlopp	2/år			

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Stensjön	643868	151547	Yttäckande	1/6	2000			



Projekt 3
Stensjön

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
4A	Storsjön	71	Västervik	85 %	1, (3)

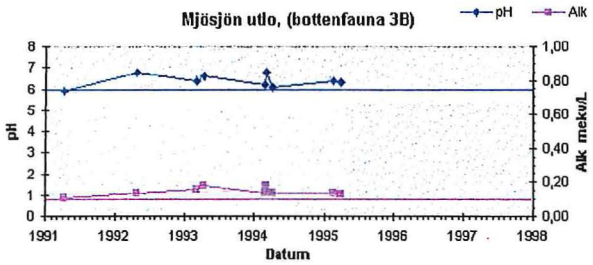
Projektet omfattar Botorpsströmmen 71 i Västerviks kommun.
Inom projektet kalkas 15 sjöar eller deras tillrinningsområde.

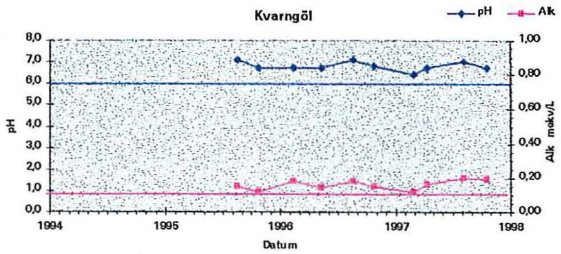
Biologi
Övergripande inom **Botorpsströmmens avrinningsområde** förekommer utter, öring, sik, elritsa och nissöga. Även fiskgjuse, storlom, häger och sångsvan häckar inom avrinningsområdet.
Mjösjön, norr om Trehörn, hyser gädda och abborre, samt är känd för sin grodlek.
Trehörn hyser gädda och abborre, samt att grodor förekommer rikligt. Trana nyttjar sjön för näringssök.
Vid **Hällesjöns** nordvästra strand finns ett mycket värdefullt odlingslandskap (ingår i den nationella bevarandeplanen för odlingslandskapet) vilket kräver försiktighet vid kalkningen.
Bogöl hyser abborre, gädda, mört och gers.
Storsjön hyser mört, gädda, sarv, gers, sik samt storvuxen abborre.
I **Mjösjön**, nedströms Storsjön, fiskar storlom och häger. Utloppet är en viktig lokal för strömstare vintertid.
Bottenfaunan vid **Sörkärr**, nedströms Storsjön, har höga naturvärden med bl a *Stenelmis canaliculata* (4), *Geora pilosa* (indikator föror.) samt *Ibisa marginata* (2).
Tyreln hyser abborre, gädda, mört, sarv, gers, lake och nors.
I **Skinnsjön** förekommer 2 arter glacialrelikta kräftdjur; *Pallacea quadrispinosa* och *Mysis relicta*. Sjön hyser gädda, mört, abborre, braxen, sutare, sarv, lake, ål, gers och nors. Vid sjöns östra vik finns odlingslandskap klass 3. Det är viktigt att hänsyn tas till detta område vid kalkning.
Mysis relicta förekommer i **Tyreln** och i **Storsjön.**

Nyttjande
Huvuddelen av de kalkade sjöarna ingår i Assi Domäns kortfiskeområde. Storsjön är en populär fiskesjö. Storsjön nyttjas även som badsjö av Ankarsrumsborna. Det finns gott om naturliga badplatser för de som önskar sig en lugn miljö för sol och bad. Fighultsgöl är ett "put-and-take-vatten" med regnbåge.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen utom Fighultsgöl, som har prioritet 3.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994-1998
Mjösjöns utlopp/Kvarngölen är en representativ målpunkt för Storsjöns avrinningsområde.

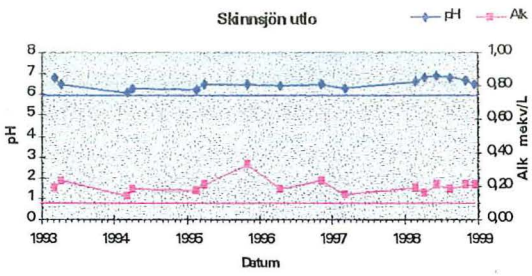




Diagrammen ovan visar att målsättningen för pH och alkalinitet hålls under hela perioden. Alkaliniteten ligger på en förhållandevis stabil och jämn nivå, vilket visar att kalkningen fungerar. Vid provfiske i Storsjön 1996 konstateras ett individrikt och storvuxet bestånd. Dock visar mörten på en svag reproduktion. Förklaringen kan vara stort predationstryck av sjöns rika och storvuxna abborrpopulation. Provfisket i Bogöl visar att mörtreproduktionen fungerar, dvs ingen störning på grund av försurningen. Utloppet från Storsjön (Kvarngölen) bedöms som ej eller obetydligt påverkad av försurning 1992 och 1996 vad gäller bottenfauna. Bottenfaunan har även mycket höga naturvärden.

Skinnsjöns utlopp är en representativ målpunkt för Skinnsjöns och Tyrelns avrinningsområde.
Målsättningen för pH och alkalinitet uppfylls under hela 5-årsperioden. Vid nätprovfiske 1996 konstateras att mörtbestånden inte har några försurningsskador i Tyreln eller Skinnsjön.

Detaljplaner/spridningsplaner har reviderats under 1999.



Målsättning

- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Kvarngöl och Skinnsjöns utlop.
- Mört ska kunna reproducera sig årligen i Kvarngöl, Skinnsjön, Storsjön, Bogöl och i Tyreln.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen vid Kvarngölen och Skinnsjön.

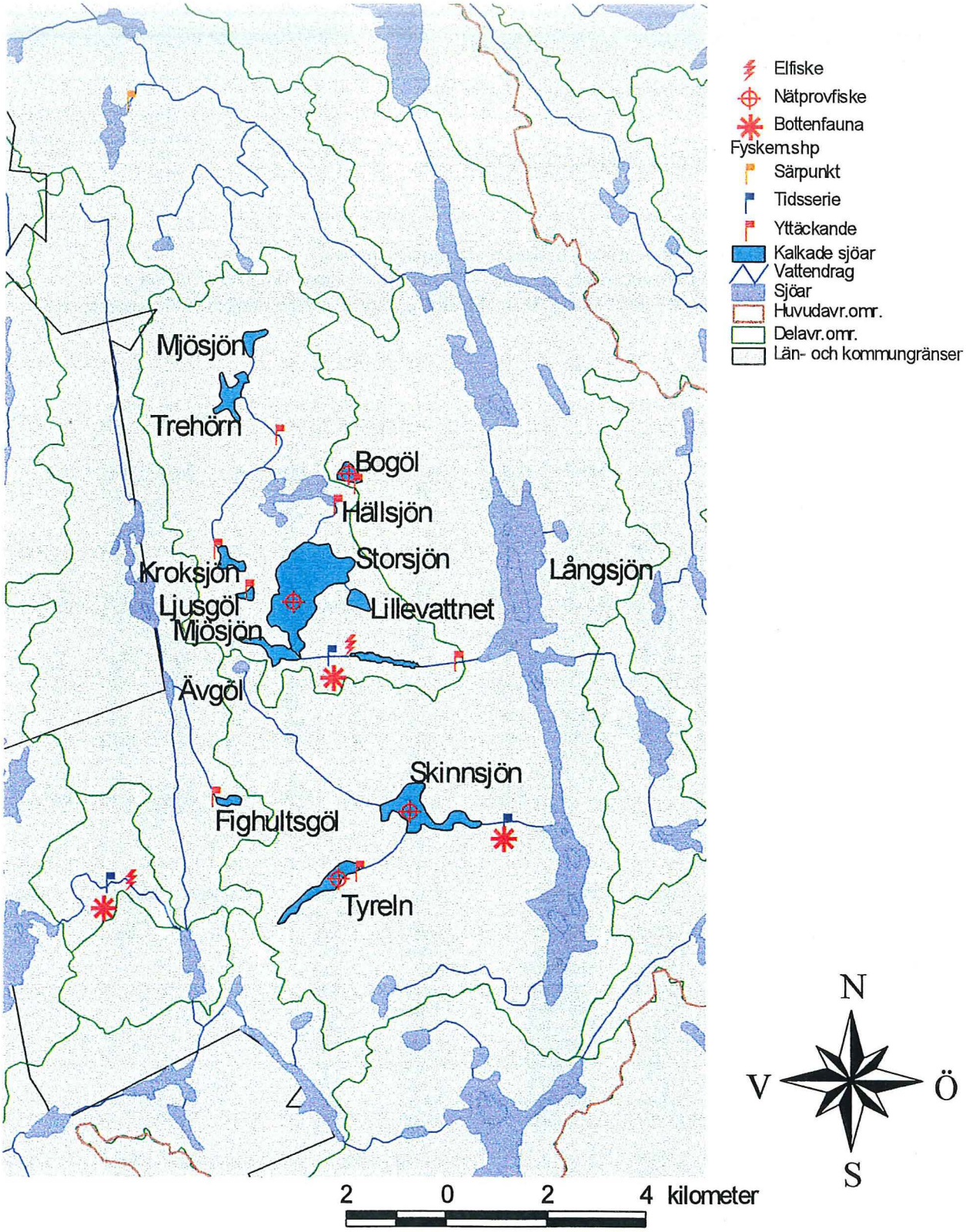
Planerade kalkningar

Objekt	Koordinater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Mjösjön	640316	152423	SJÖN	FLYG	12	0,20	4	4	4	4	4	4
Lomgöl	640256	152281	SJÖN	FLYG	2	0,19	1	1	1	1	1	1
Trehörn	640235	152398	SJÖN	FLYG	24	0,15	11	11	11	11	11	11
Ljusgöl	639847	152416	SJÖN	FLYG	5	2,91	1	1	1	1	1	1
Kroksjön	639929	152351	SJÖN	FLYG	14	0,45	3	3	3	3	3	3
Hällesjön	640015	152591	SJÖN	FLYG	1,5	0,11	18	18	18	18	18	18
Lillvattnet	639850	152617	SJÖN	FLYG	15	1,22	2	2	2	2	2	2
Storsjön	639722	152504	SJÖN	FLYG	187	1,48	39	39	39	39	39	39
Torpgöl	639649	152453	SJÖN	FLYG	1	0,13	1	1	1	1	1	1
Mjösjön	639709	152519	SJÖN	FLYG	23	0,16	12	12	12	12	12	12
Tyreln	639280	152636	SJÖN	FLYG	36	2,00	14	14	14	14	14	14
Ävgöl	639680	152411	SJÖN	FLYG	7	0,74	2	2	2	2	2	2
Skinnsjön	639373	152829	SJÖN	FLYG	80	1,46	34	34	34	34	34	34
Bogöl	640057	152632	SJÖN	FLYG	14	4,04	2	2	2	2	2	2
Fighultsgöl	639428	152350	SJÖN	FLYG	8	1,54	4	4	4	4	4	4
Botorpsströmmen tot					**429,5**		**148**	**148**	**148**	**148**	**148**	**148**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Kvarngöl	639713	152580	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Skinnsjön	639375	152930	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Försjön	639702	152834	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Bogöl	640057	152632	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Fighultsgöl	639428	152350	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Hällesjön	640015	152591	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Kroksjön	639929	152351	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Ljusgöl	639847	152416	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Trehörn	640156	152474	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Tyreln	639280	152636	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Storsjön	639722	152504	Yttäckande	Utlopp	2/år			

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Kvarngöl	639713	152580	Tidsserie	1/3		2000	2000	
Skinnsjön	639373	152879	Tidsserie	1/3	2000	2000		
Bogöl	640057	152632	Yttäckande	1/6	2000			
Tyreln	639280	152636	Yttäckande	1/6	2000			
Storsjön	639722	152504	Yttäckande	1/6	2000			



Projekt 4A Storsjön

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
4B	Riskeboån	71/72	Västervik	85 %	3

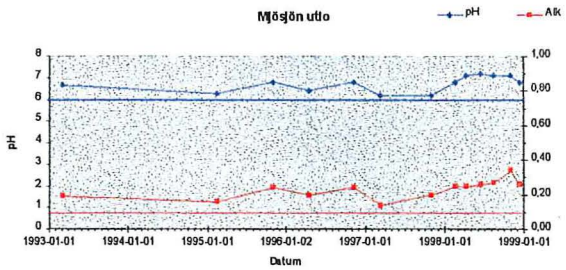
Projektet består av Riskeboån 71/72.
Inom Botorpsströmmens del kalkas 12 sjöar eller deras tillrinningsområde.
Inom Riskeboåns avrinningsområden kalkas 2 sjöar eller deras tillrinningsområden.

Biologi
Naturvärden är dåligt kända inom Riskeboåns avrinningsområde.

Nyttjande
Huvuddelen av de kalkade sjöarna ingår i Assi Domäns kortfiskeområde.

Prioritet
Projektet har prioritet 3 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994-1998
I Riskeboåns avrinningsområde är målpunkten Mjösjöns utlopp. Målsättningen med avseende på pH och alkalinitet uppfylls under hela 5-årsperioden.



Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l Mjösjöns, Stora Grönsjöns och Kvarnsjöns utlopp.
- Mört ska kunna reproducera sig årligen i Mjösjön.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen i Mjösjöns utlopp.

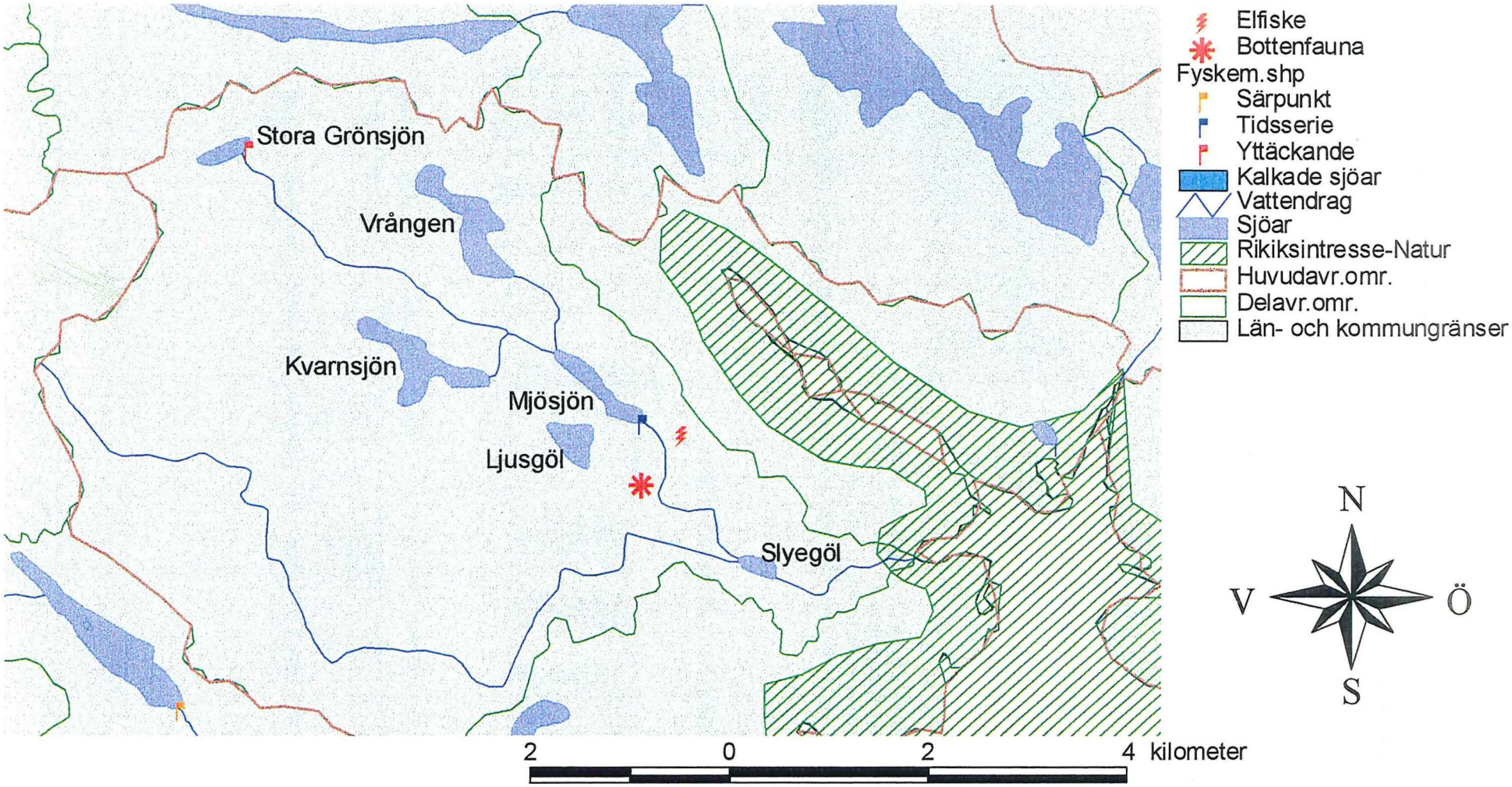
Planerade kalkningar
Detaljplaner/spridningsplaner har revideras under 1999.

Objekt	Koordi-nater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Stora Grönsjön	639169	153664	SJÖN	FLYG	7	0,62	5	5	5	5	5	5
Björngöl	639084	153664	SJÖN	FLYG	2	0,23	1	1	1	1	1	1
Matkrabban	638849	153885	SJÖN	FLYG	1	0,32	1	1	1	1	1	1
Äktegöl	638862	153805	SJÖN	FLYG	4	0,12	3	3	3	3	3	3
Kvarnsjön	638914	153906	SJÖN	FLYG	37	1,17	17	17	17	17	17	17
Mjösjön 3	638862	154060	SJÖN	FLYG	20	0,18	19	19	19	19	19	19
Riskeboån tot					**71**		**46**	**46**	**46**	**46**	**46**	**46**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Mjösjön	638862	154060	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
St Grönsjön	639169	153664	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Kvarnsjön	638914	153906	Yttäckande	Utlopp	2/år			

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Mjösjön	638862	154060	Tidsserie	1/3		2000	2000	



Projekt 4B Riskeboån

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
5	Anen	71	Vimmerby	85 %	1

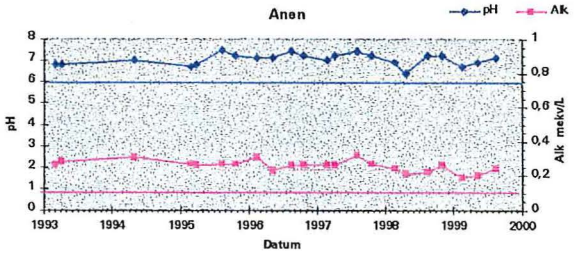
Sjön Anen med en yta på 358 ha ligger på länsgränsen. Våtmarkskalkningen sker av 32,5 ha. Sjön omges av barrskog och dränerar via Vanstadån och Yxern till Botorpsströmmen.

Biologi
Förutom gädda, abborre och mört finns siklöja och signalkräfta i **Anen**. Gös planterades in 1998. Fiskgjuse häckar vid sjön och även lärkfalk, storlom och storskrake har observerats. Bottenfaunan har höga naturvärden i Anen, bl a förekommer den rödlistade snäckan *Marstoniopsis schultzi* (4). Vid Anen ligger ett område av högt naturvärde, en liten helt opåverkad tallmosse, omgiven av ett laggkärr.
Yxern, nedströms Anen, har ett rikt fågelliv med bl a häckande storlom, fiskgjuse, brun kärrhök, vattenrall, små fläckig sumphöna och häger. Vid Yxerns ständer finns klubbstarr, *Carex buxbaumii*. Yxern fiskbestånd består av gädda, abborre, mört, braxen, björkna, sarv, sutare, benlöja, gös, gers, nors, och siklöja enligt provfiske 1993. Vid provfiske 1988 fanns även vimma i sjön. Yxern har ett mycket högt naturvärde och norra delen ingår i ett område av riksintresse för kulturmiljövården.
Utter, öring, havsöring, sik, elritsa och nissöga finns i Botorpsströmmens vattensystem.

Nyttjande
Anen nyttjas främst till fritidsfiske och bad. Yxern har en skärgårdsliknande struktur och är attraktiv för friluftslivet.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998



Diagrammet visar att målsättningen för pH och alkalinitet uppfylls under hela perioden. Anen har provfiskats 1994 och 1997. 1997 avsaknades i stort sett de senaste 4 årskullarna mört, dock observerade man ca 2 cm stora mörtyngel vid strandkanten. 1-årig siklöja förekom i pelagialen. Utifrån detta görs tolkningen att mörtpopulationen är svag på grund av avsaknad av lämplig uppväxtbiotop i kombination med starka rovfiskpopulationer. Tolkningen tyder på att det inte är någon försurningsskada. Bottenfaunan bedömdes 1992 som ej eller obetydligt påverkad av försurning i Anens och Yxerns utlopp. 1996 var bedömningen densamma i Anen vid Sjöände och Yxerns utlopp.

Målsättning
- Målsättningen med kalkningen är förutom att i Anen även att trygga vattenkvaliteten och de biologiska värden i Yxern.
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l vid Anens och Yxerns utlopp (Nykvarn).
- Mört och kräfta ska kunna reproducera sig årligen i Anen och Yxern.
- Bottenfaunan ska även framöver kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen i Anen och i Yxerns utlopp.

Planerade kalkningar

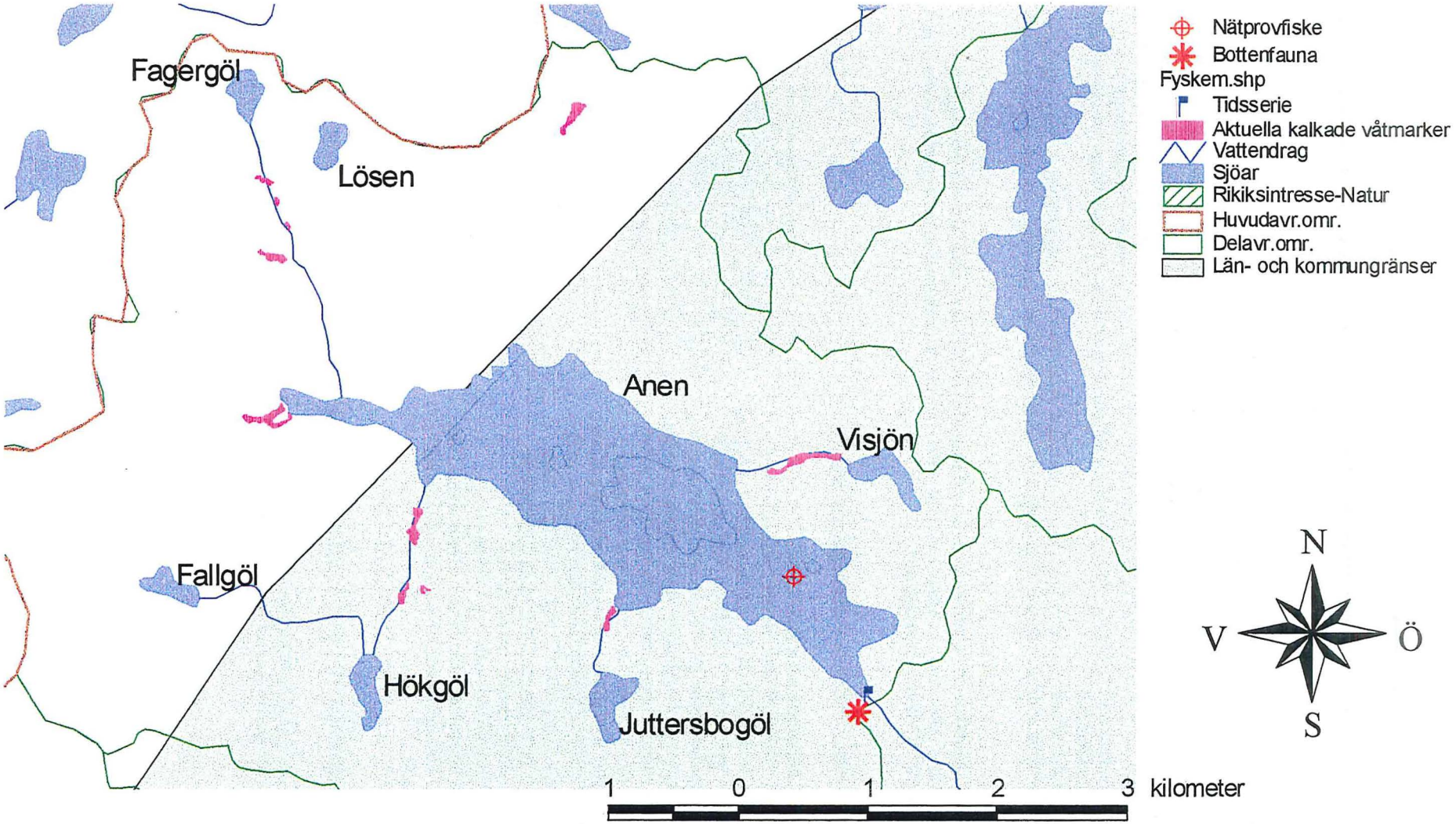
Detalj- och spridningsplaner har reviderats. Dock kommer ytterligare justeringar att genomföras under vintern 1999 - 2000.

Objekt	Beteckning	Koordinater X	Koordinater Y	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Anm
05SKÄRS-ÄNGEN 4	0884ANEN_001VM	6414820	1511840	TIMA	FLYG	1,5		10	10	10	10	10	10	
05GUBBENS-KÄRR 7	0884ANEN_002VM	6414390	1509580	TIMA	FLYG	0,4		8	8	8	8	8	8	
05GUBBENS-KÄRR 8	0884ANEN_003VM	6414220	1509640	TIMA	FLYG	0,2		2	2	2	2	2	2	
05GUBBENS-KÄRR 9	0884ANEN_004VM	6414030	1509720	TIMA	FLYG	0,1		2	2	2	2	2	2	
05SÄVSJÖN 10	0884ANEN_005VM	6413780	1509690	TIMA	FLYG	0,9		3	3	3	3	3	3	
05ANEN 13	0884ANEN_006VM	6412610	1509670	TIMA	FLYG	2,1		31	31	31	31	31	31	
05POMMERE DAMM 14	0884ANEN_007VM	6411760	1510740	TIMA	FLYG	1,4		7	7	7	7	7	7	
05LASSE-KÄRR 16	0884ANEN_008VM	6411140	1510640	TIMA	FLYG	0,6		4	4	4	4	4	4	
05MAGEN 17	0884ANEN_009VM	6411110	1510750	TIMA	FLYG	0,2		5	5	5	5	5	5	
05ANE-KÄRRET 18	0884ANEN_010VM	6410910	1512270	TIMA	FLYG	0,7		6	6	6	6	6	6	
05RÖTKÄRR 19	0884ANEN_011VM	6412060	1513430	TIMA	FLYG	2,5		25	25	25	25	25	25	
Anen totalt				**Våtmark**		**10,6**		**103**	**103**	**103**	**103**	**103**	**103**	

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Anen	641021	151421	Tidsserie	Sjömitt	4/år	4/år	4/år	
Nykvarn	639257	152140	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Anen	641021	151421	Tidsserie	1/3	2000	2000		
Nykvarn	639257	152140	Tidsserie	1/3		2000	2000	



Projekt 5 Anen

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
6	Virån, Nerbjärken, Ver m. fl.	73	Hultsfred	85 %	1

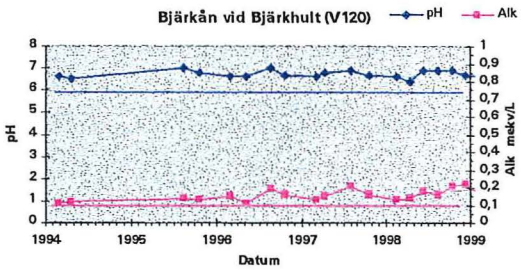
Nerbjärken och Ver, som utgör huvudmålområdet, kalkas enbart genom uppströms sjökalkning. Via Bjärkeån rinner vattnet till Virån via sjön Ver. Sju sjöar kalkas i området.

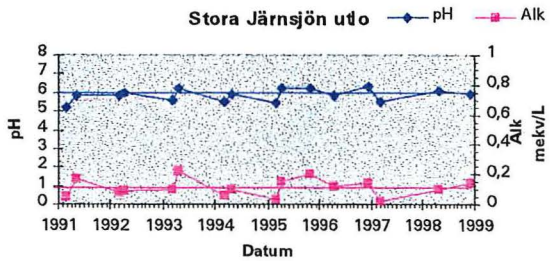
Biologi
I **Nerbjärken** finns gädda, abborre, mört, braxen, siklöja och signalkräfta. I **Ver** finns gädda, abborre, mört, braxen, björkna, sarv, benlöja, sutare och gärs. I **Åsättern** förekommer gädda, abborre, mört och braxen. I **Bjärkån** förekommer elritsa. Tre olika arter av relikta kräftdjur finns i Nerbjärken - *Pontoporeia affinis, Pallasea quadrispinosa* och *Mysis relicta*. Bottenfaunan i **Bjärkeån** har högt naturvärde - den sällsynta nattsländan *Hydroptila sp* lever här. I anslutning till **Ver** förekommer utter regelbundet. Ver är också en viktig fågellokal. Delar av av Ver är skyddad enligt Natura 2000 – habitatsdirektivet. Reservatbildning pågår. I **Nerbjärken** finns häckande fiskljuse, storlom, trana, fisktärna, brun kärrhök. Rastande fåglar som förekommer är sångsvan samt strömstare.
Verån ingår i Viråns riksintresse med avseende på naturvård. Även sjön Ver är föreslagen att ingå i riksintresset.
I **Viråns vattensystem** finns ytterligare: mal, öring, havsöring, sik, elritsa, stensimpa, hornsimpa och nissöga.

Nyttjande
I anslutning till Oppbjärken och Nerbjärken finns områden med fritidsbebyggelse. Sjöarna är viktiga för friluftsliv, naturupplevelser, fiske och bad. Det finns relativt många fritidsbåtar/kanoter i sjöarna. Även övriga sjöar inom projektet är viktiga för sportfisket.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Målen för pH och alkalinitet uppfylls i Bjärkån och i Ver:s utlopp under den del av perioden då provtagningen har pågått. Bottenfaunan bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av försurning i Nerbjärkens utlopp 1992 och 1996 och i sjön Ver 1996. I södra inloppet till Nerbjärken, Stora Järnsjöns utlopp, uppfylls inte målen för pH och alkalinitet våren 1994, 1995 och 1997. Kalkningsstrategin behöver ses över. Troligen kommer man tillrätta med problemen genom att kalka oftare och med något lägre dos. Oppbjärken kalkas inte idag, men pH och alkaliniteten ligger nära 6,0 resp 0,1 mekv/l under vårarna. Här måste utvecklingen följas så att åtgärder kan sättas in innan de biologiska värden äventyras.
Vid provfisken i Mösjön 1993 och Ver 1995 kan inga försurningsskador konstateras. Provfisken i Nerbjärken 1993 och Åsättern 1993 visar att mörtreproduktion förekommer men att den är svag.





Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Bjärkån, Åsätterns utlopp, Stora Järnsjöns utlopp och i Oppbjärkens utlopp.
- Mört och kräfta ska kunna reproducera sig årligen i Mösjön, Nerbjärken, Ver och Oppbjärken.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen Bjärkån och Ver.

Planerade kalkningar

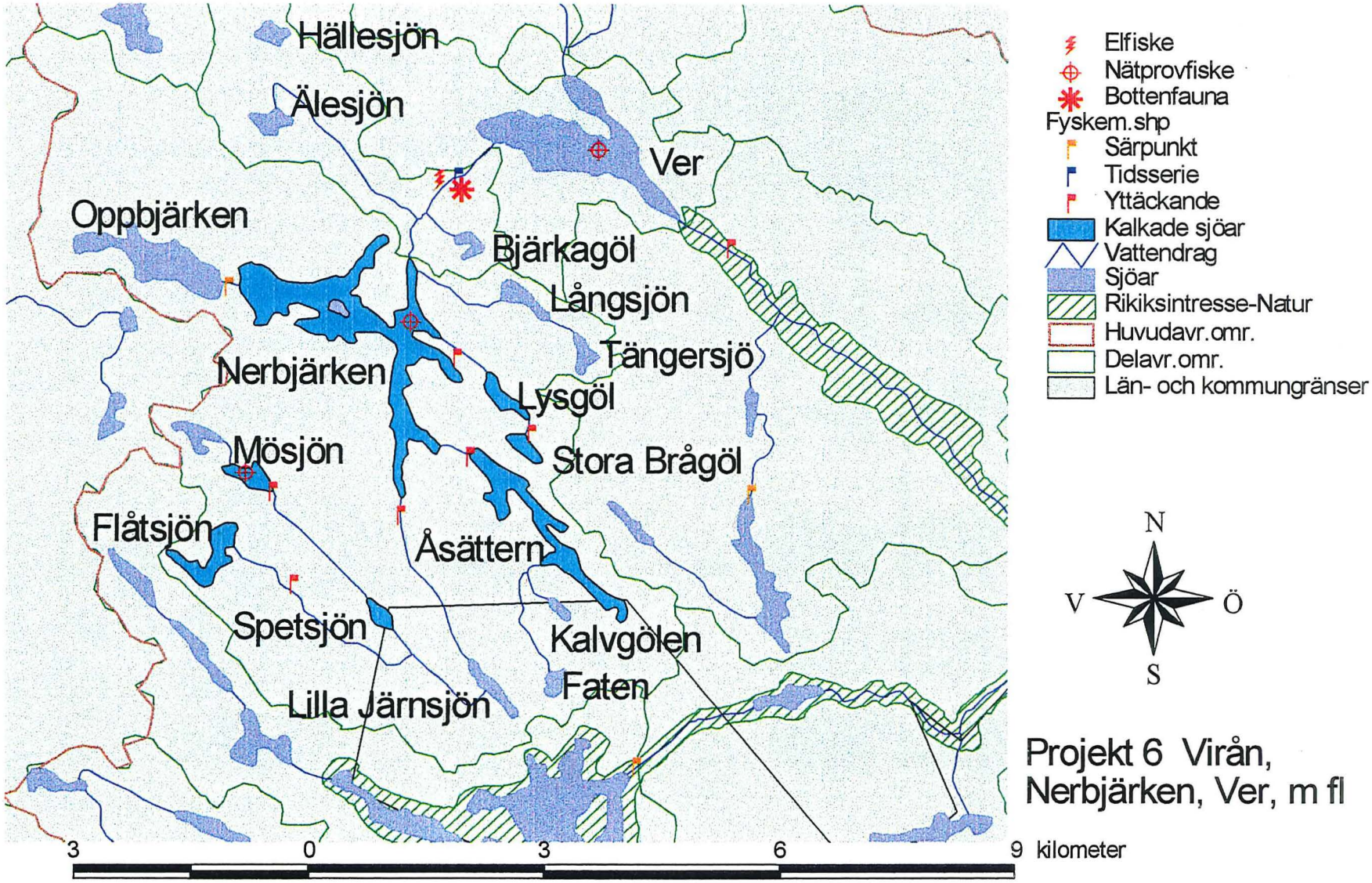
Revidering av kalkningsplanen genomförs under hösten 1999.

Objekt	Koordi-nater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Åsättern	636953	151233	SJÖN	FLOT	58	1.79	25		25		25	
Stora Brågöl	636977	151306	SJÖN	FLYG	7	2.04				5		
Lysgöl	637066	151254	SJÖN	FLYG	12.5	1.57			10			10
Nerbjärken	637223	151155	SJÖN	FLYG	204	1,52		120			120	
Mösjön	636907	150983	SJÖN	FLOT	11.8	0.78	15			15		
Flåtsjön	636834	150930	SJÖN	FLOT	25	1.65			10			10
Spetsjön	636724	151137	SJÖN	FLYG	6	0.15	7	7	7	7	7	7
Nerbjärken tot					**324**		**47**	**127**	**52**	**27**	**152**	**27**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Bjärkhult	637325	151218	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Flåtsjön	636785	151010	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Lysgöl	637085	151218	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Mösjön	636907	150983	Yttäckande	Utlopp	2/år			
St Järnsjön	636875	151145	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Verån, väg 130	637230	151566	Yttäckande	Vtndrag	2/år			
Åsättern	636970	151208	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Stora Brågöl	636984	151312	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Oppbjärken	637180	150926	Yttäckande mö	Vtndrag	2/år			Särpunkt

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Bjärkhult	637325	151218	Tidsserie	1/3		2000	2000	
Nerbjärken	637223	151155	Yttäckande	1/6	2000			
Mösjön	636907	150983	Yttäckande	1/6	2000			
Ver	637263	151504	Yttäckande	1/6	2000			



Projekt 6 Virån, Nerbjärken, Ver, m fl

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
7	Nötån	74	Högsby	85 %	1

Nötån har till stora delar sina källområden i Hultsfreds kommun. Ån mynnar i Emån vid Blankaström. Nötån utgör ett kärnområde för den hotade flodpärlmusslan och i anslutning till ån finns ett värdefullt odlingslandskap. Från en bit uppströms Kronobo och ner till Fågelfors är ån med omgivningar av **riksintresse för naturvården** bl a på grund av förekomst av flodpärlmussla och stationär öring. Flodpärlmussslan är för sin spridning och reproduktion beroende av det bestånd av bäcköring som finns i Nötån. I anslutning till Nötåns nedre delar finns våtmarker av klass 2 med botaniska värden. Vidare är bottenfaunan i Nötån mycket värdefull med ett stort antal sällsynta och utrotningshotade bottendjur. Triasjö, Almten, Avesjön, Färgegöl, Hästasjö och Snällegöl kalkas av Hultsfreds kommun. Stora Öjasjön, Skiren, Lillsjön, Axebo sjö, Lilla Salen och Öjasjön kalkas av Högsby kommun.

Biologi
Vid sjön **Skiren** förekommer dysäv, *Eleocharis multicaulis*, vilken är sällsynt i regionen. Storlom(4) är en av häckningsfåglarna. **Salen** är en förkastningssjö och kommunens djupaste sjö. Bland häckfåglarna märks storlom(4), fiskljuse samt storskrake. I Salen finns mört abborre, gädda, gärs, benlöja, braxen och sik. Bottenfaunan vid **Kronobo** har ett mycket högt naturvärde. Vid bottenfauna undersökningen 1997 fanns två rödlistade arter: bäckflugan *Ibisia marginata* (hotkategori 2) och dagsländan *Rhithrogena germanica* (hotkategori 4). På lokalen förekommer även nattsländorna *Oecetis notata*, *Molanodes tincta* samt *Calopteryx splendens*. I **Nötån** förekommer utter och strömstare skall finnas invid Nötån.
I **Emåns vattensystem** finns utter, mal, lax, havsöring, färna, asp, nissöga, älvlekande kustsik och målarmussla. Gädda, abborre, mört, elritsa, ruda, sutare, lake, benlöja, sikklöja, braxen, ål, öring, flodpärlmussla, flodkräfta och signalkräfta påträffas i systemet.

Nyttjande
Fisket är upplåtet som kortfiske i Triasjön. Även i Salen och Axebosjön bedrivs fiske. Offentliga badplatser finns i Välen intill Fagerhult och i Övrasjö vid Fågelfors.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

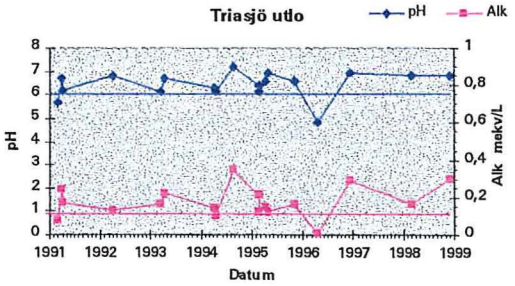
Utvärdering av måluppfyllelse 1994-1998

Skärvån; Alkalinitet och pH ligger på en bra nivå men provtagningstillfällen är få och kommande provtagningar får visa på om kalkningsstrategin är riktig. Bottenfaunan i Skärvån bedöms 1996 som ej eller obetydligt påverkad av försurningen samt har höga naturvärden i övrigt. Bottenfaunan i sjön Skiren bedöms 1997 som ej eller obetydligt påverkad av försurning och bottenfaunan har höga naturvärden i övrigt.

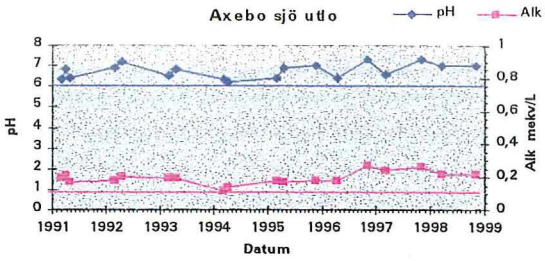
Öjasjön södra; Sjön har en god buffertkapacitet förutom under en episod 1995 i februari då alkalinitet understeg 0,1 mekv/l.

Salen; Salen kalkas ej men tar emot vatten från Lilla Salen, Axebo sjö, Hemsjön m fl sjöar. Alkalinitet och pH ligger på en relativt god nivå 1994 och 1995. Provfiske 1996 visar att beståndet av mört är mycket svagt men mörten verkar reproducera sig utan problem då både yngre och äldre årskullar erhölls. Mot bakgrund av att Salen är en näringsfattig och djup sjö med begränsade produktiva grundområden får det glesa mörtbeståndet ses som naturligt. Beståndet av signalkräfta befinner sig i ett uppbyggnads tillstånd och signalkräftor har i omgångar satts ut sedan 1983.

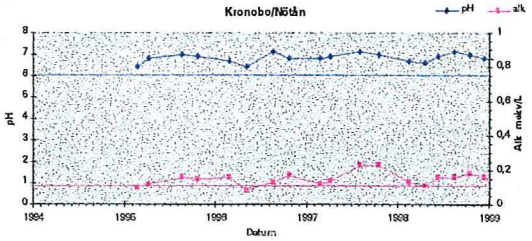
Axebosjö och Triasjö;
Målen för pH och alkalinitet uppfylls under hela perioden i Axebo sjö, medan pH och alkalinitet sjunker under 5 resp 0,01 mekv/l under surstöten 1996 i Triasjö. Någon förklaring till episoden finns inte. Provfiske i Triasjön 1995 visar att mörten reproducerar sig men att reproduktionen är svag. Förklaringen kan vara hög predation av den starka abborrpopulationen. Kalkningsstrategin bör ses över inom projektet och samordnas med övrig kalkning inom Nötåns



avrinningsområde. Till exempel kan det vara lämpligt att kalka oftare med lägre dos i Triasjö. I bäcken från Axebosjön bedöms bottenfaunan 1996 som ej eller obetydligt påverkad av försurning. Bottenfaunan har höga mycket naturvärden. Detta grundar sig på det mycket höga artantalet och förekomst av den rödlistade bäckflugan *Ibisia marginata* (hotkategori 2)



Kronobo/Nötån;
Alkaliniteten går under 0,1 under ett provtagningstillfälle på våren 1996 men pH ligger över 6 vid provtagningstillfället. Bottenfaunan är ej eller obetydligt påverkad av försurning 1997. Bottenfaunan har mycket höga naturvärden vilket grundar sig på förekomst av två rödlistade arter: bäckflugan *Ibisia marginata* (hotkategori 2) och dagsländan *Rhithrogena germanica* (hotkategori 4). På lokalen förekommer även nattsländorna *Oecetis notata*, *Molanodes tincta* samt *Calopteryx splendens*.



Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Triasjö, Salen samt i Axebo sjö och Nötån vid Kronobo.
- Mört ska kunna reproducera sig årligen i Triasjö, Salen och Axebo sjö.
- Öringen ska kunna reproducera sig årligen i Nötån nedströms Kronobo kvarn.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen i Nötån vid Kronobo.

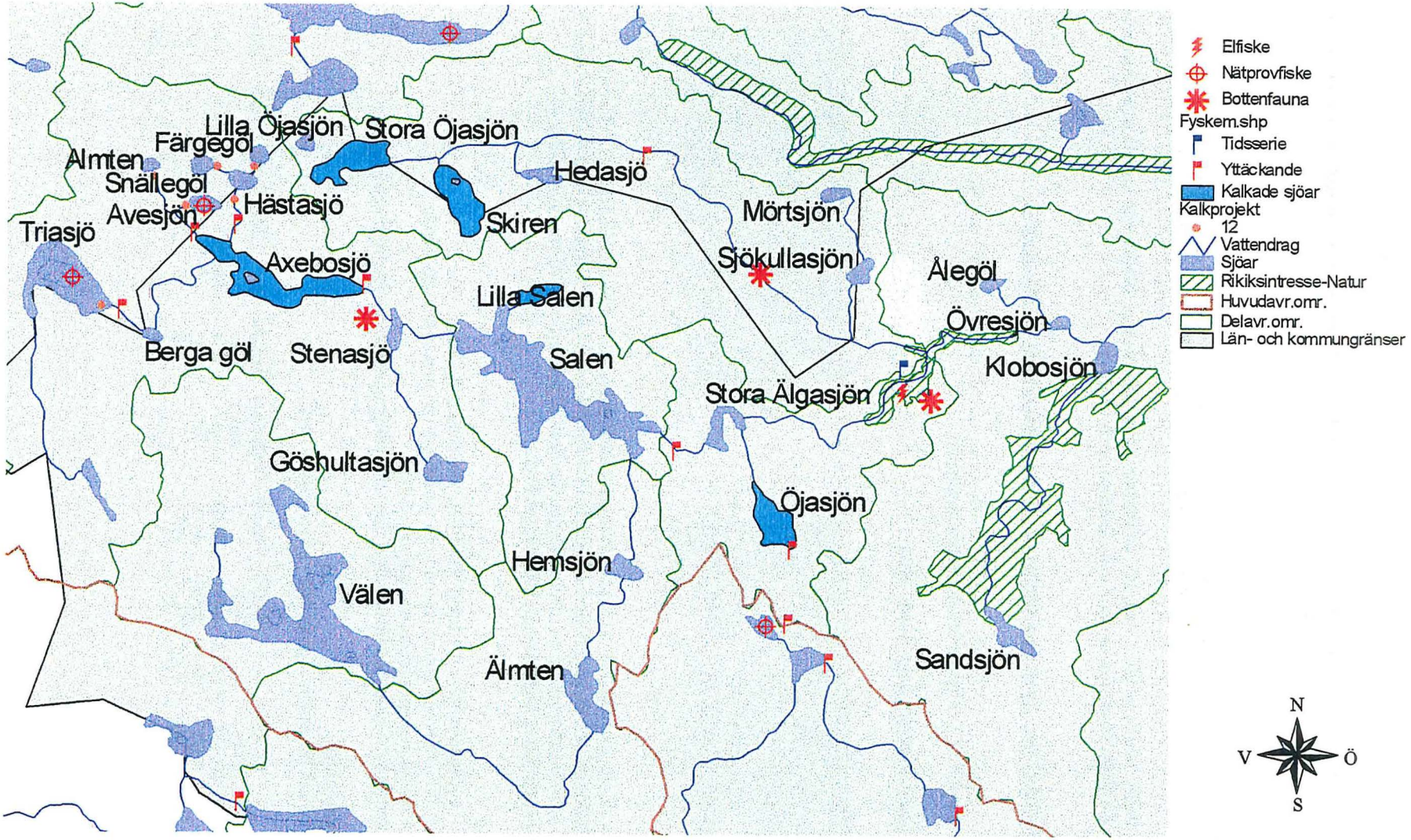
Planerade kalkningar
En gemensam kalkningsstrategi för Nötåns avrinningsområde bör tas fram för Högsby och Hultsfreds kommuner samt att provtagningsstrategin bör samordnas.

Objekt	Koordi-nater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Öjasjön	633991	149713	SJÖN	FLYG	45	3.05		25		25		25
Skiren	634550	149165	SJÖN	FLOT	61	3.58	21		21		21	
Lilla Salen	634295	149395	SJÖN	FLOT	21	1.66	15		15		15	
St. Öjasjön	634558	149095	SJÖN	FLOT	66	3.08	23		23		23	
Axebosjön	634332	149039	SJÖN	FLOT	98	0.66		40		40		40
Nötån tot					**291**		**59**	**65**	**59**	**65**	**59**	**65**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Anm
Nötån, Kronobo	634166	149981	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Axebosjö	634338	149041	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Salen	634039	149579	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Triasjö (projekt 12)	634290	148623	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Öjasjön	633860	149780	Yttäckande	Södra	2/år			
Skärvån	634570	149525	Yttäckande	Vtndrag	2/år			
Kråkemålagöl	6340190	1495000	Yttäckande	Vtndrag	2/år			Särpunkt

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Nötån, Kronobo	634166	149981	Tidsserie	1/3		2002	1/år	Elfiske=miljööverv
Bäck fr. Axebosjö	634315	149058	Yttäckande	1/3		2002		
Skärvån, Kängsebo	634365	149715	Yttäckande	1/6		2002		



Projekt 7 Nötån

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
8	Lillån	74	Hultsfred	85 %	1

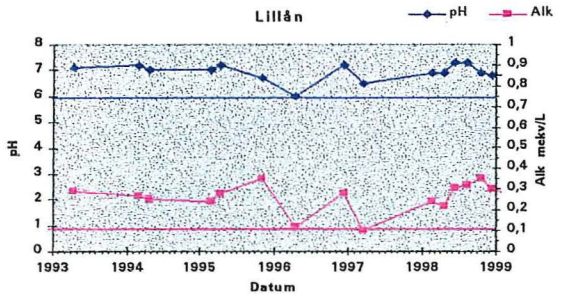
235 ha sjöyta kalkas och 350 ha gynnas av kalkningen i Lillån-projektet. Sjön Äsens södra strand ingår i ett område av **riksintresse för naturvården**. Via Lillån rinner vattnet till Virserumsån som i sin tur förenas med Emån.

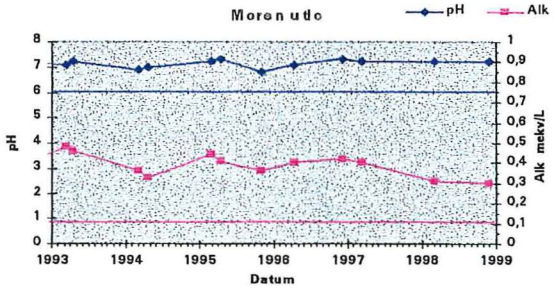
Biologi
I **Gåpen** förekommer gädda, abborre och mört. I **Moren** förekommer abborre, mört, braxen och bergsimpa samt flodkräftor. I **Äsen** förekommer abborre, mört och braxen. I **Lillån** förekommer stationär öring, elritsa och lake.
I Emåns vattensystem finns utter, mal, lax, havsöring, färna, asp, nissöga, älvlekande kustsik och målarmussla. I **Moren** och **Gåpen** förekommer trana, enkelbeckasin och fiskljuse.

Nyttjande
Aktivt fritidsfiske i flera av sjöarna. Möjlighet till övernattning finns för fisketurister.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998





I Lillån och Moren uppfylls målen för pH och alkalinitet under hela. Provfiske i Gåpen 1995 visar på försurningsskador på mörtpopulationen. Provfiske i Moren 1995 visar inga försurningsskador. Provfiske i Äsen visar inga försurningsskador. Även i Ramsebosjön kan man se tendenser till försurningsskador på mörtpopulationen. Kalkningsstrategin behöver ses över.

Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Lillån, Mistersjö och Moren.
- Mört och flodkräfta ska kunna reproducera sig årligen i Moren, Äsen och Gåpen.
- Öringen ska kunna reproducera sig årligen i Lillån.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen i Lillån.

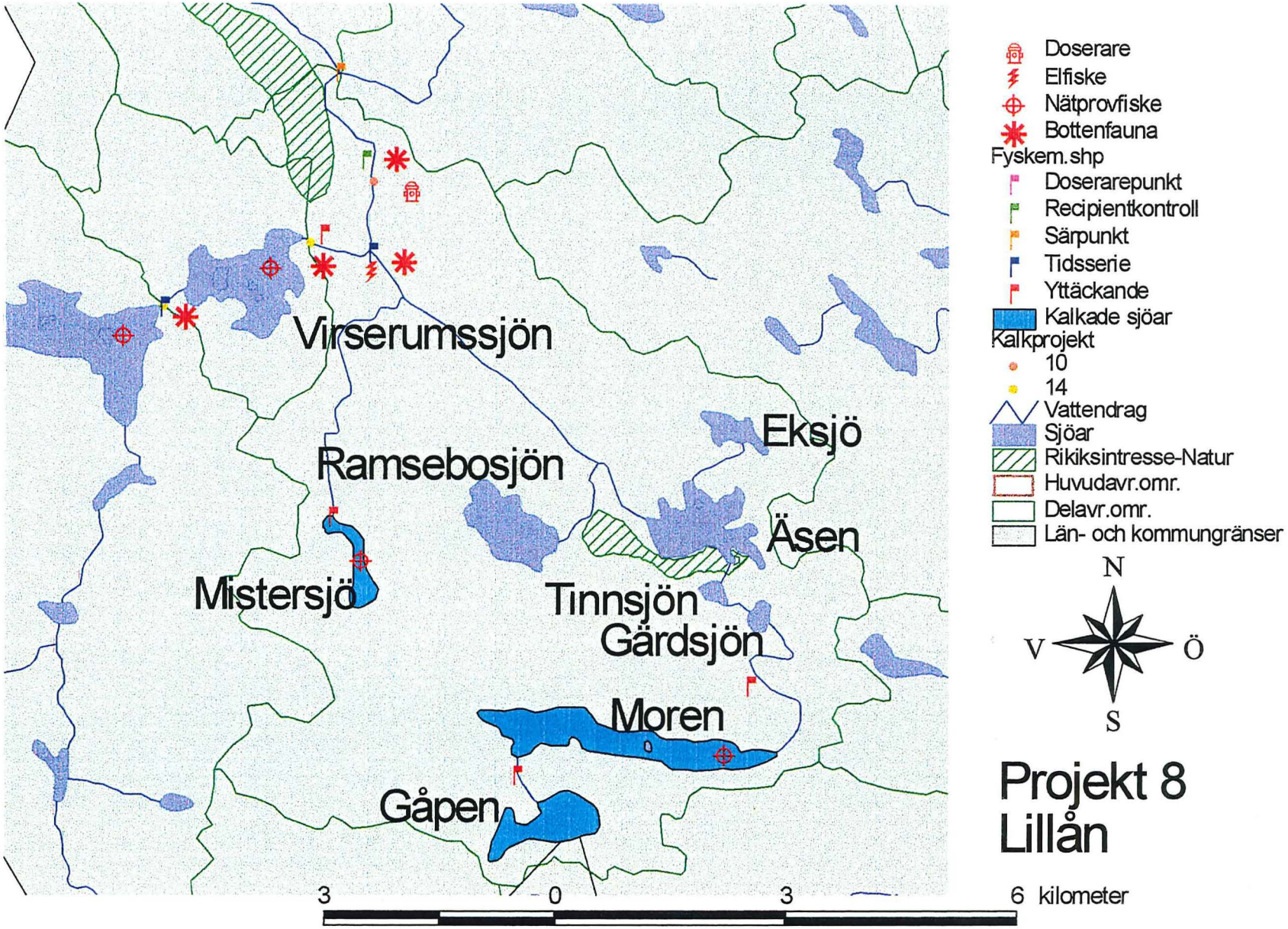
Planerade kalkningar
Revidering av kalkningsplanen genomförs under hösten 1999.

Objekt	Koordi-nater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Moren	634796	149257	SJÖN	FLOT	143	2.11	120				120	
Gåpen	634735	148938	SJÖN	FLOT	66	3.41	80				80	
Mistersjö	635109	148676	SJÖN	FLYG	26	1.95	30				30	
Lillån tot					**235**		**230**	**0**	**0**	**0**	**230**	**0**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Lillån	635461	148727	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Moren	634885	149220	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Gåpen	634767	148917	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Mistersjö	635109	148676	Yttäckande	Utlopp	2/år			

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Lillån	635461	148727	Tidsserie	1/3		2002	2002	
Moren	634796	149257	Yttäckande	1/6	2002			
Mistersjö	635109	148676	Yttäckande	1/6	2002			



Projekt 8
Lillån

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
9	**Sällevadsån**	74	**Hultsfred**	**100 %**	1

Sällevadsån som kommer från Jönköpings län rinner från Flen via Vensjön till Emån. Sällevadsån är ett näringsfattigt, strömmande vattendrag som är relativt opåverkat av mänskliga aktiviteter. Här finns ett av norra Europas största flodpärlmusselbestånd och en livskraftig stam av stationär öring. Båda arterna är rödlistade. Den beskrivna åsträckan är klassad som **riksintresse för naturvården** sedan 1988 och kommer framöver att bli **naturreservat**. Stora delar av skogen i åns dalgång har vid genomförda nyckelbiotopsinventeringar också visat sig ha höga naturvärden med ett trettiotal hotade arter.

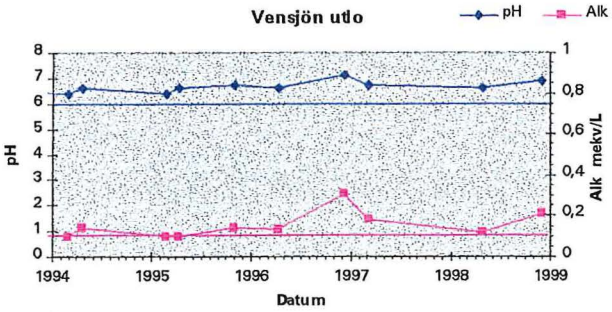
Biologi
I **Sällevadsån** är öring och elritsa vanligt förekommande dessutom finns gädda, abborre, mört, braxen, sarv, benlöja, lake, siklöja och signalkräfta i ån. I ån förekommer strömstare och utter. Bottenfaunan har högt naturvärde och dagsländan *Rhitrogena germanica*, bäckflugan *Ibisia marginata* och flodpärlmussla förekommer i den nedre delarna av Sällevadsån. Reservatsbildning pågår av Sällevadsåns ravin. I sjön **Vensjön** finns bl a abborre, mört, braxen, gädda och siklöja. Provfiske resultaten visar på att de är opåverkade av försurning.
I Emåns vattensystem finns utter, mal, lax, havsöring, färna, asp, nissöga, älvlekande kustsik och målarmussla.

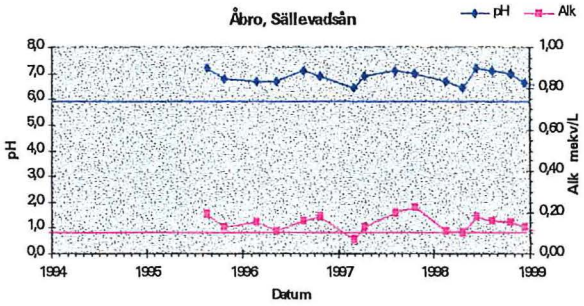
Nyttjande
Kortfiske i Vensjön. Natur- och kulturupplevelser längs Sällevadsåns dalgång.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Biologisk återställning
Planer finns att återintroducera ruda, siklöja och lake i Vensjön.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998





Målen för pH och alkalinitet uppfylls under hela perioden i Vensjöns utlopp. I Sällevadsån vid Åbro sjunker alkaliniteten under 0,1 mekv/l vid surstöten våren 1997. Dess utom pendlar alkaliniteten, vilket medför att risken är stor att sura episoder förekommer mellan provtagningarna. Kalkningsstrategin bör ses över. Eventuellt måste man kalka i sjön Flen uppströms Sällevadsåns värdekärna för att kunna garantera vattenkvaliteten i det vatten där flodpärlmusslorna förekommer. Vid elfiske 1995 förekom öring, gädda och elritsa i Sällevadsån. Bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt påverkad av försurningen 1997 på grund av förekomst av flera försurnings-känsliga grupper. Bottenfaunan bedöms ha höga naturvärden vilket grundar sig på förekomst av det mycket höga artantalet och förekomst av den rödlistade dagsländan *Rhithrogena germanica* (hotkastegori 3)

Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Sällevadsån och Vensjön.
- Mört, elritsa, kräfta och flodpärlmussla ska kunna reproducera sig årligen i Sällevadsån och Vensjön.
- Öringen ska kunna reproducera sig årligen i Sällevadsån.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen i Sällevadsån.

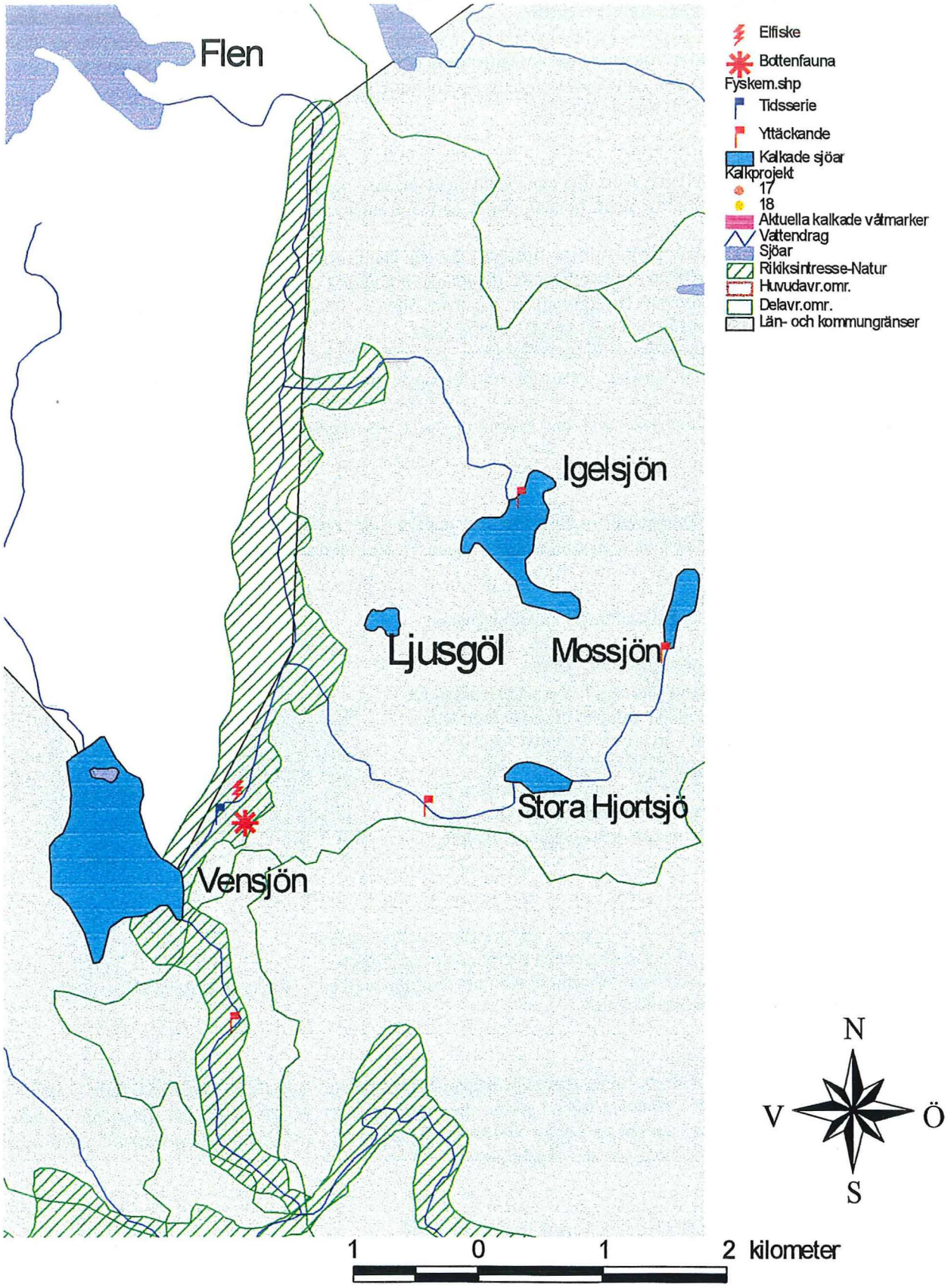
Planerade kalkningar

Objekt	Koordi-nater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Vensjön	636742	148800	SJÖN	FLOT	106	0.32	100		100		100	
Igelsjön	637078	149070	SJÖN	FLOT	36	0.98		30		30		30
Mossjön	636956	149185	SJÖN	FLYG	10	0.08	6	6	6	6	6	6
St. Hjortsjön	636855	149063	SJÖN	FLYG	8	0.12	20	20	20	20	20	20
Ljusgöl	636981	148946	SJÖN	FLYG	4	1.12	3		3		3	
Vensjön tot					**164**		**129**	**56**	**129**	**56**	**129**	**56**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Åbro/Sällevadsån	636828	148828	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Vensjön	636665	148840	Yttäckande	Utlopp	2/år			
L Hjortsjön	636835	148995	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Igelsjön	637162	148885	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Mossjön	636956	149185	Yttäckande	Utlopp	2/år			

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Åbro/Sällevadsån	636828	148828	Tidsserie	1/3		2002	2002	
Sällevadsån/ Nedströms Boda			Tidsserie				1/år	miljööverv



Projekt 9 Sällevadsån

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
10	Virserumsån-Gårdvedaån	74	Hultsfred	85 %	1

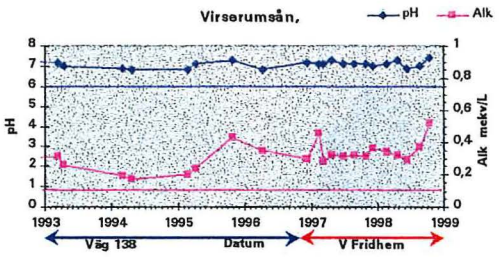
Kalkdoseraren i samhället Virserum buffrar Gårdvedaån och dess sjöar. En rad grunda sjöar med kort omsättningstid är beroende av att doseraren fungerar kontinuerligt. Efter tillflöde från Skärveteån blir resultatet Gårdvedaån, som rinner till Emån.

Biologi
I **Flaten** förekommer abborre, mört, braxen, gädda, benlöja, sarv och siklöja.
I **Bysjön** förekommer abborre, mört, braxen, gädda, sarv och sutare samt signalkräfta. Bysjön har även ett rikt fågelliv.
I **Gårdvedaån** förekommer öring, elritsa, benlöja, lake och gädda samt målarmussla. Uppströms **Bysjön** finns våtmarker som bl a är viktiga för fågellivet. Bottenfaunan omfattar 2 hotade arter, *Ibisia marginata* (2) och *Bithynia leachii* (4), nedströms Bysjön samt en hotad art, *Stenelmis canaliculata* (4), vid Fridhem nedströms Virserum. Av fågel påträffas bl a storlom (4) och fiskgjuse.
I Virserumsån - Gårdvedaån finns följande fågelarter: fiskgjuse, storlom, häger, trana, kungsfiskare, strömstare, sångsvan, brun kärrhök, vattenrall, enkelbeckasin, mindre hackspett, näktergal, gräshoppssångare och lärkfalk.
I Emåns vattensystem finns utter, mal, lax, havsöring, färna, asp, nissöga, älvlekande kustsik, målarmussla och flodpärlmussla.

Nyttjande
Gårdvedaån är en välfrekventerad kanotled. Fisket är upplåtet som kortfiske genom Flatensjöarnas fiskevårdsområde. Flera av sjöarna har offentliga badplatser. Vid Flaten finns även fritidsbebyggelse.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Vid provpunkten i Virserumsån, väg 138 uppfylls målen för pH och alkalinitet under hela perioden, dock förekommer anmärkningsvärda toppar i alkaliniteten våren 1997 och hösten 1998. Provfiske i sjön Flaten 1995 visar på störningar i mörtens reproduktion. Bottenfaunan visar på ingen eller obetydlig försurningspåverkan 1993 och 1996 vid Fridhem nedströms Virserum och nedströms Bysjön.



Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Gårdvedaån, Flaten, Bysjön.
- Mört, målarmussla och kräfta ska kunna reproducera sig årligen
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen vid Gårdvedaån V Fridhem 406 och Gårdvedaån 402.

Kalkdoserare - vattenkemi
Doseraren i **Virserumsån** kontrolleras genom provtagning i två punkter uppströms doseraren. Dels i Lillån före inflöde i Virserumsån och dels i Virserumsåns utlopp. Tidigare har här provtagits två gånger per år men målsättningen är att provta sex gånger per år. Nedströms doseraren sker provtagning inom recipientkontrollen i punkten Gårdvedaån V Fridhem 406 sex gånger per år.

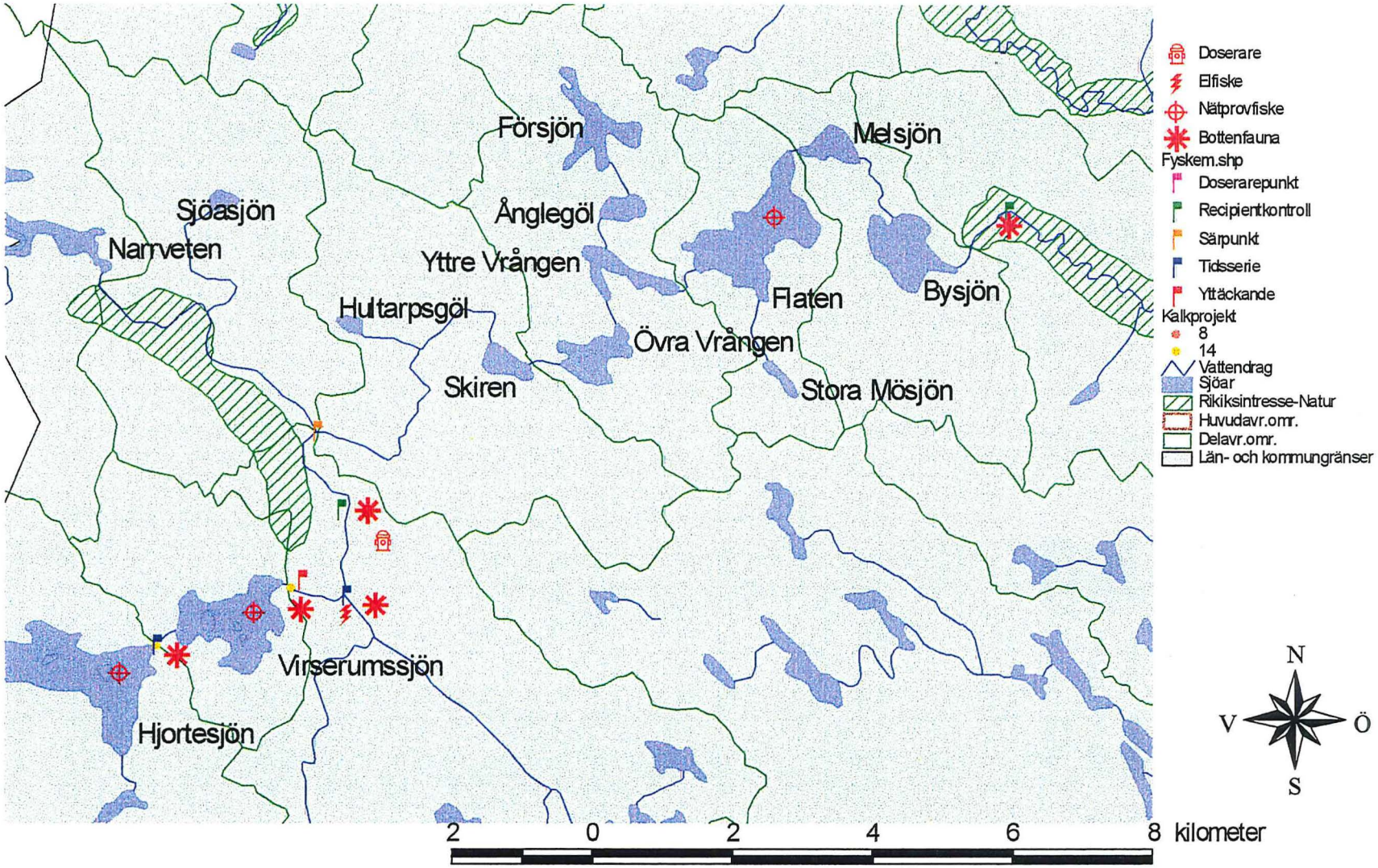
Planerade kalkningar
Revidering av kalkningsplanen genomförs under hösten 1999.

Objekt	Koordinater X	Koordinater Y	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Virserumsån	635552	148729	TIVA	KDOS			150	150	150	150	150	150

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Lillån	635461	148727	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Virserumssjön	635468	148664	Yttäckande	Vtndrag	6/år			
Gårdvedaån	636015	149672	Tidsdserie recip.kontr	Vtndrag	12/år		12/år	
Gårdvedaån V Fridhem 406	635627	148694	Yttäckande recip.kontr	Vtndrag	6/år		6/år	

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprov-fiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Lillån	635461	148727	Tidsserie	1/3		2002	2002	
Virserumssjön	635468	148664	Yttäckande + recip.kontr.	1/6 1/3	2005	 2002		Bottenfauna= recip.kontr 415
Gårdvedaån V Fridhem 406	635583	148729	Yttäckande recip.kontr	1		2002		
Bro S Gårdvedaån 402	636015	149672	Tidsdserie recip.kontr	1/3		2002		
Flaten	636104	149364	Yttäckande	1/6	2002			



Projekt 10 Virserumsån - Gårdvedaån

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
11	Hesjön m.fl.	74	Hultsfred	85 %	1

Projektet består av ett antal sjöar som inte har något med varandra att göra. Vad som förenar dessa är närheten till Hultsfred och en långt driven fiskevård. De flesta sjöarna ligger inom ett område av riksintresse för friluftslivet.

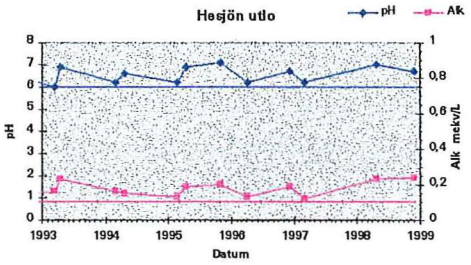
Biologi
I **Lilla Hammarsjö** förekommer gädda, abborre och mört samt flodkräfta. I **Hesjön** finns bland annat gädda, abborre och mört samt *Mysis relicta* och flodkräfta. Regnbåge är inplanterad i **Ålegöl**. I **Storgöl** förekommer bland annat gädda och abborre.
I Emåns vattensystem finns utter, mal, lax, öring, havsöring, färna, asp, nissöga, älvlekande kustsik och målarmussla.

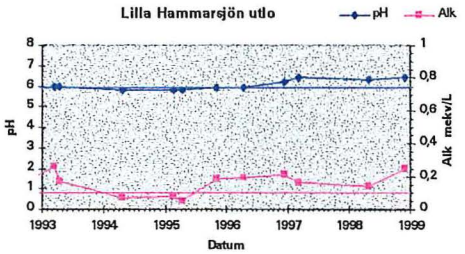
Nyttjande
Samtliga sjöar utom Lilla Hammarsjön ingår i Stora Hammarsjöns riksintresse för friluftsliv. Det innebär bland annat att sjöarna är lättillgängliga och att det bedrivs ett omfattande fritidsfiske. Det finns vandringsleder förbi flera av sjöarna. Hesjön är en populär badplats.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Biologisk återställning
1994 återinplanterades flodkräfta i Lilla Hammarsjön.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Hesjön uppfyller målen för pH och alkalinitet under hela perioden. I Lilla Hammarsjön uppfylls inte målen under våren 1994 och 1995. Dock har kalkningsstrategin ändrats 1995. Även i Hesjön kan man få en jämnare vattenkvalitet om kalkningarna utförs med kortare intervall och lägre dos. Provfiske har utförts i Lilla Hammarsjön men ej utvärderats.





Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i de i projektet ingående sjöarna.
- Mört och kräfta ska kunna reproducera sig årligen i Hesjön och Lilla Hammarsjön.

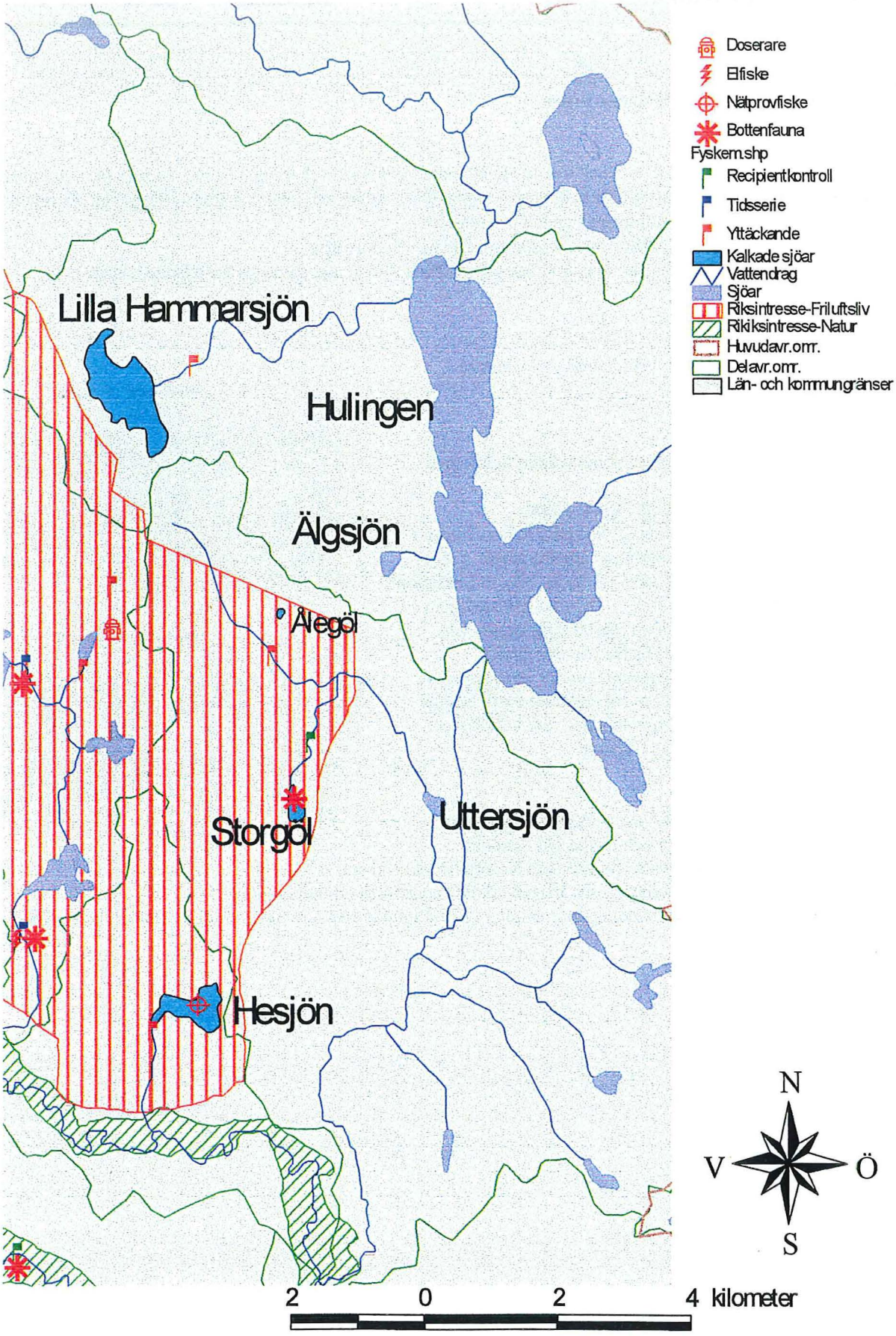
Planerade kalkningar
Revidering av kalkningsplanen genomförs under hösten 1999.

Objekt	Koordi-nater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Hesjön	636330	149874	SJÖN	FLOT	36	1.19		23		23		23
L. Hammarsjön	637257	149908	SJÖN	FLOT	104	0.43	17	17	17	17	17	17
Storgöl	636684	150091	SJÖN	FLYG	9	0.55	3		3		3	
Ålegöl	636919	150062	SJÖN	FLYG	1	0.34	2		2		2	
Hesjön tot					**150**		**22**	**40**	**22**	**40**	**22**	**40**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Hesjön	636330	149874	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
L Hammarsjön	637275	149935	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Ålegöl	636864	150053		Utlopp	2/år			
Storgöl			Yttäckande					
Silverån 555	636740	150110	recip.kontr	Utlopp	4/år			

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Storgöl			Yttäckande					
Silverån 555	636660	150085	recip.kontr	1/3		2002		
Hesjön	636330	149874	Yttäckande	1/6	2002			



Projekt 11 Hesjön m fl

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
12	Salens avrinningsområde	74	Hultsfred	85 %	1

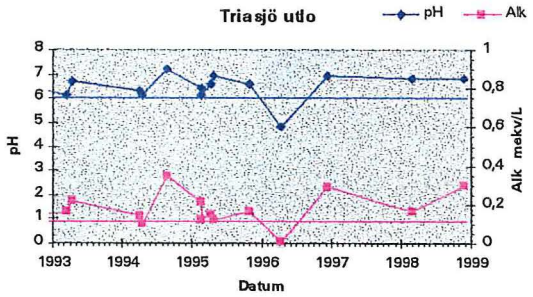
Projektet består av en större sjö, Triasjön, och en rad småsjöar som alla dränerar till Lillsjön i anslutning till Axebo sjö och vidare till Nötån via Salen. Axebo sjö kalkas av Högsby kommun (se projekt 7). Nötån är klassad som **riksintresse för naturvården**.

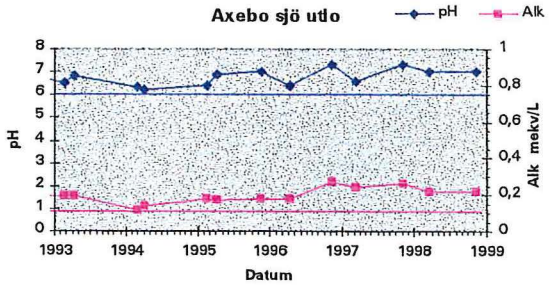
Biologi
I **Triasjö** finns gädda, abborre och mört samt signalkräfta. Vid sjön häckar bland annat storlom (4) och minst 7 andra sjöberoende arter. I **Avesjö** finns abborre, gädda, mört, sutare och lake. I **Almten, Färgegöl, Hästasjö** och **Snällegöl** förekommer åtminstone gädda och abborre.
I **Nötån** finns öring, gädda, elritsa samt flodpärlmussla och signalkräfta.
I Emåns vattensystem finns utter, mal, lax, öring, havsöring, färna, asp, nissöga, älvlekande kustsik och målarmussla.

Nyttjande
I Triasjön finns en badplats. Fritidsfiske förekommer i sjöarna.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Målen för pH och alkalinitet uppfylls under hela perioden i Axebo sjö, medan pH och alkalinitet sjunker under 5 resp 0,01 mekv/l under surstöten 1996 i Triasjö. Någon förklaring till episoden finns inte. Provfiske i Triasjön 1995 visar att mörten reproducerar sig men att reproduktionen är svag. Förklaringen kan vara hög predation av den starka abborrpopulationen. Kalkningsstrategin bör ses över inom projektet och samordnas med övrig kalkning inom Nötåns avrinningsområde. Till exempel kan det vara lämpligt att kalka oftare med en lägre dos i Triasjö.





Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Triasjö och Avesjö samt i Axebo sjö och Nötån vid Kronobo.
- Mört ska kunna reproducera sig årligen i Triasjö och Axebo sjö.
- Öringen ska kunna reproducera sig årligen i Nötån nedströms Kronobo kvarn.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen i Nötån vid Kronobo.

Planerade kalkningar

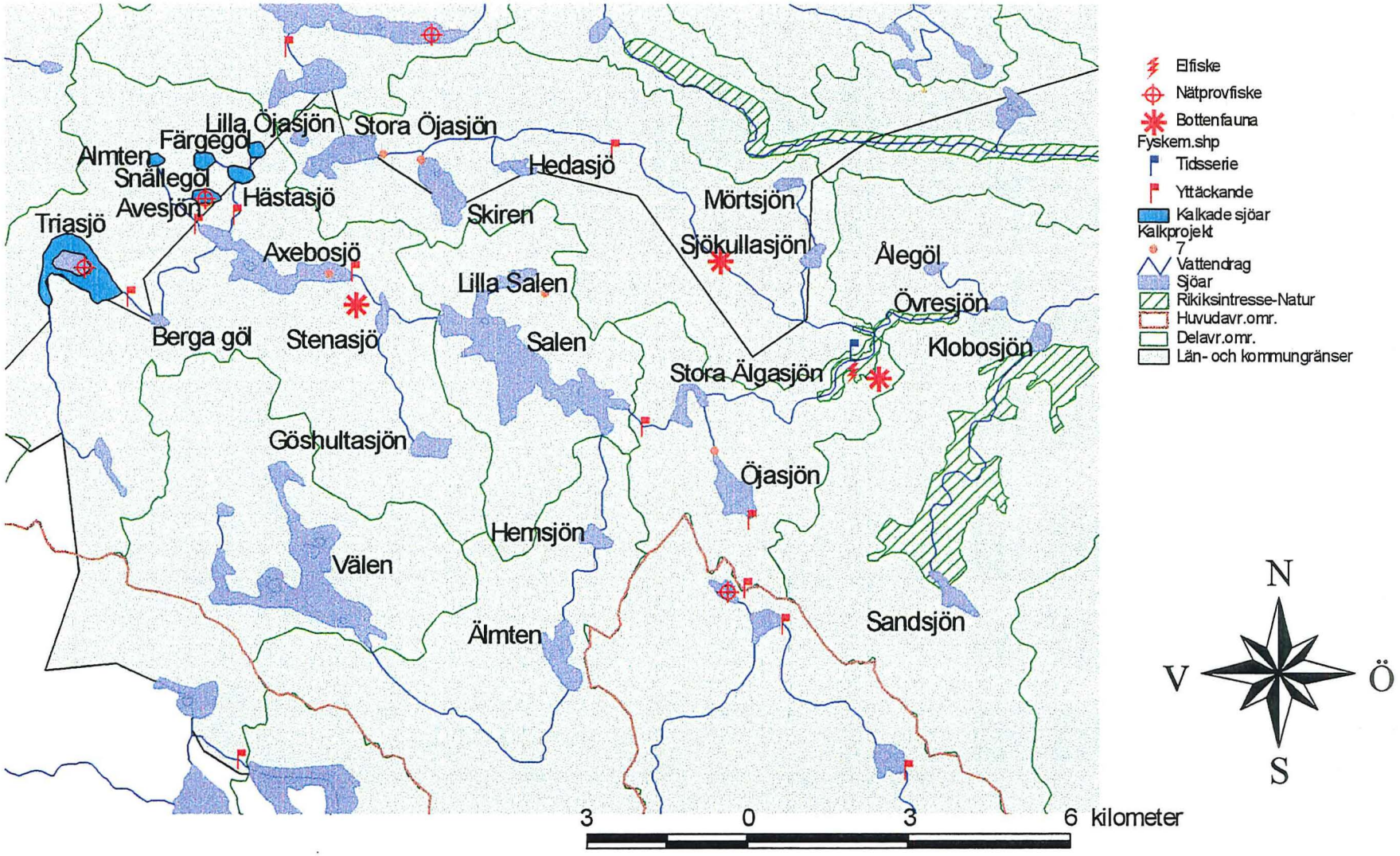
Revidering av spridningsplanen genomförs under hösten 1999.

Objekt	Koordinater		Omr.	Metod	Kalkad yta	Oms.tid	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	X	Y	kod		(ha)	år						
Almten	634531	148678	SJÖN	FLYG	6	0.23	15	15	15	15	15	15
Snällegöl	634547	148787	SJÖN	FLYG	9	1.31	4		4		4	
Färgegöl	634549	148850	SJÖN	FLYG	9	0.75	10		10		10	
Hästasjö	634488	148816	SJÖN	FLYG	15	1.11	15		15		15	
Avesjö	634477	148733	SJÖN	FLYG	11	5.44						
Triasjö	634297	148608	SJÖN	FLYG	81	0.75	52		52		52	
Salen tot					**131**		**96**	**15**	**96**	**15**	**96**	**15**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Axebosjö (Projekt 7)	634338	149041	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Triasjö	634290	148623	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Hästasjö	634445	148820	Yttäckande	Vtndrag	2/år			
Lillsjön	634427	148747	Yttäckande	Inlopp	2/år			

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Avesjö	634477	148733	Tidsserie	1/6	2002			
Triasjö	634290	148623	Yttäckande	1/6	2002			



Projekt 12 Salens avrinningsområde

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
13	St Hammarsjön m.fl.	74	Hultsfred	100 %	1

Stensjöbäcken avvattnar ett område som är av **riksintresse för friluftslivet** med tyngdpunkt på fritidsfiske. Bäcken rinner direkt till Emån. 19 sjöar kalkas med 3 doserare, båt- och helikopterspridning.

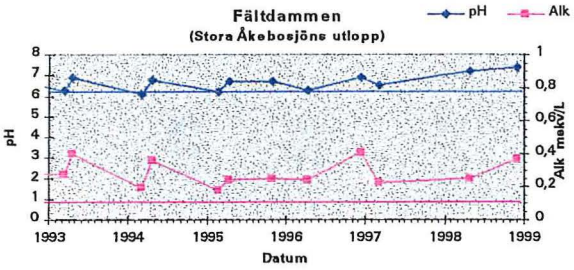
Biologi
I **Stora Hammarsjön** finns gädda, abborre, mört, braxen, sik, siklöja och öring (helgeå-öring). I **Stensjön** förekommer gädda, abborre, mört, braxen, ruda, sik och siklöja samt signalkräfta. Bland annat karp finns i **Färgsjön.** Regnbåge finns i **Formogöl, Lomgöl, Åsegöl, Djupsjön** och **Välen**. Även signalkräfta finns i **Välen**. I Hammarsjöområdet häckar storlom, fiskljuse, trana, rödbena, svarthakedopping, sångsvan och berguv. Strömstare rastar inom området. Bottenfaunan i **Stensjöbäcken** har mycket höga naturvärden med arter som bäckfluga *Ibisia marginata* (2) dagsländer som *Setodes argentipunctellus* och *Hydroptilla* sp. jämte vattenbäckbaggen *Stenelmis canaliculata* (4) samt flodpärlmussla (2). I anslutning till Stora Hammarsjön och Stora Åkebosjön finns ett domänreservat och två naturreservat.
I Emåns vattensystem finns utter, mal, lax, öring, havsöring, färna, asp, nissöga, älvlekande kustsik och målarmussla.

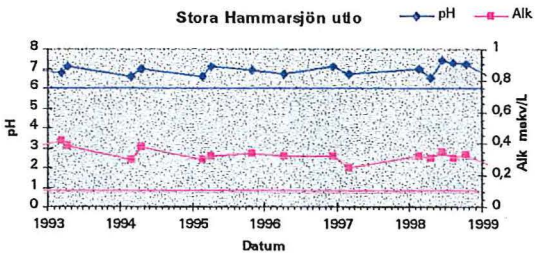
Nyttjande
Området är ett mycket populärt sportfiskeområde, både bland svenska och utländska gäster. Uthyrning av stugor och båtar finns. Badplatser, vindskydd, grillplatser och vandringsleder finns vid flera av sjöarna. Åsegölen är anpassad till handikappfiske. Servicen är god inom området.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

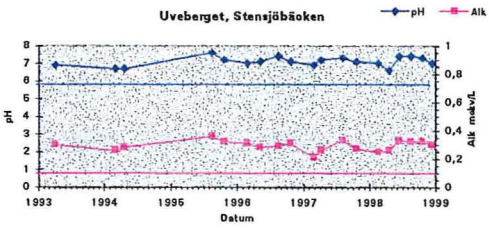
Biologisk återställning
Flodpärlmussla planterades ut i Stensjöbäcken 1993 och öring flyttades upp till sammma lokal 1996. 1997 återintroducerades gädda i sjön Svartgöl. Planer finns att återintroducera sutare i sjön Stränglan.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Målen för pH och alkalinitet för hela perioden i punkterna Stora Åkebosjöns utlopp, Stora Hammarsjöns





utlopp och Stensjöns utlopp. 1992 och 1997 bedömdes bottenfaunan som ej eller obetydligt påverkad av försurning i Stensjöbäcken. Provfiske i Stora Åkebosjön, Stora Hammarsjön och Stensjön 1993 visar inga tecken på försurningsskador.



Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Stora Åkebosjöns utlopp, Stora Hammarsjöns utlopp och i Stensjöbäcken vid Uveberget.
- Mört ska kunna reproducera sig årligen i Stora Åkebosjön, Stora Hammarsjön samt flodpärlmusslan och öringen i Stensjöbäcken.
- Öringen ska kunna reproducera sig årligen i Stora Hammarsjöns utlopp och i Stensjöbäcken
- Flodpärlmusslan ska kunna reproducera sig i Stensjöbäcken.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen i Stora Hammarsjöns utlopp och i Stensjöbäcken.

Kalkdoserare - vattenkemi
Inom projektet finns **tre doserare**.
Doseraren i **Stockebrogöl** kontrolleras genom provtagning i Stockhorvan uppströms doseraren och nedströms doseraren i Stockebrogöl.
St. Hammarsjön provtas innan doserare i inloppet till sjön och punkten efter doseraren ligger i sjöns utlopp.
Doseraren i **L. Åkerbosjön** kontrolleras uppströms genom provtagning i Örsjöns utlopp och nedströms får punkten i St. Hammarsjöns inlopp gälla.
Punkterna har provtagits två gånger per år men målsättningen är att provta sex gånger per år.

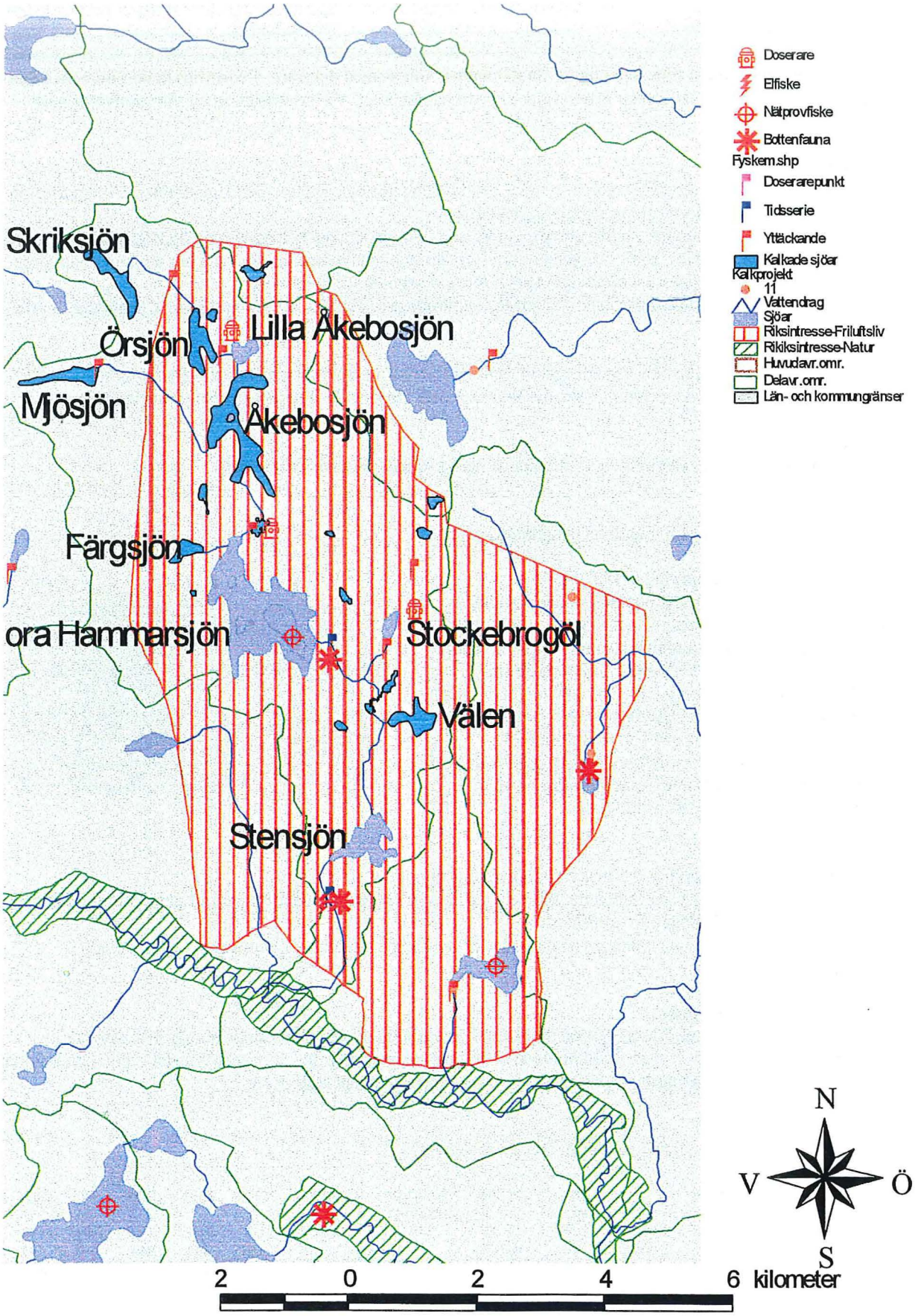
Planerade kalkningar
Kalkningsstrategin revideras under hösten 1999.

Objekt	Koordi-nater		Omr.kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Skriksjön	637405	149367	SJÖN	FLOT	19	1.45				25		
Örsjön	637276	149504	SJÖN	FLOT	19	0.41	15		15		15	
L. Åkebosjön	627271	149555	TIVA	KDOS	11	0.2	50	50	50	50	50	50
St. Åkebosjön	637089	149542	SJÖN	FLOT	54	0.35	25	25	25	25	25	25
Mösjön	637261	149321	SJÖN	FLOT	13	0.64	30		30		30	
St. Hammarsjö	636850	149669	TIVA	KDOS	137		28	28	28	28	28	28
Djupsjön	637054	149492	SJÖN	FLYG	3	1.64	5		5		5	
Färgsjön	636985	149486	SJÖN	FLOT	9	0.36	25	25	25	25	25	25
Stockebogöl	636854	149770	TIVA	KDOS	0		20	20	20	20	20	20
Välen	636734	149771	SJÖN	FLOT	18	0.98	15	15	15	15	15	15
St. Notgöl	636779	149766	SJÖN	FLYG	3	0.98	2		2		2	
Trehörningen	637409	149538	SJÖN	FLYG	6	0.81	10		10		10	
Fårmogöl	637338	149490	SJÖN	FLYG	2	1.8						
Åsegöl	636923	149473	SJÖN	FLYG	1	0.43	2		2		2	
Svartgöl	637019	149817	SJÖN	FLYG	3	0.5	5	5	5	5	5	5
Stränglan	637065	149859	SJÖN	FLYG	3	0	5	5	5	5	5	5
Lomgöl	637020	149680	SJÖN	FLYG	1	0.22	1	1	1	1	1	1
Skrabbgölen	636910	149712	SJÖN	FLYG	2	0.41	3		3		3	
Ragnegöl	636719	149702	SJÖN	FLYG	2	0.28	2	2	2	2	2	2
St Hammarsjön tot					**306**		**243**	**176**	**243**	**201**	**243**	**176**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Stensjöbäcken/ Uveberget	636470	149682	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
St. Hammarsjön	636850	149685	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Mösjön	637261	149321	Yttäckande	Utlopp	2/år			
St Hammarsjön	637017	149561	Yttäckande	Inlopp	6/år			
Stockebrogöl	636844	149770	Yttäckande	Utlopp	6/år			
Örsjö	637280	149515	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Skriksjön	637393	149438	Yttäckande	Utlopp	6/år			
Stockhorvan	636962	149814	Yttäckande	Vtndrag	6/år			

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
St. Hammarsjön	636850	149685	Tidsserie	1/3	2002	2002		
Stensjöbäcken/ Uveberget	636470	149682	Tidsserie	1/3		2002	2002	



Projekt 13 Stora Hammarsjön

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
14	Hjortesjön	74	Hultsfred	85 %	1

Projektet tar emot vatten från Jönköpings län där vattnet kalkas med doserare. Nedströms kalkas numera enbart Hjortesjön. Jönköpings län kalkar i flera sjöar uppströms projektet. Virserumssån rinner via Gårdvedaån till Emån.

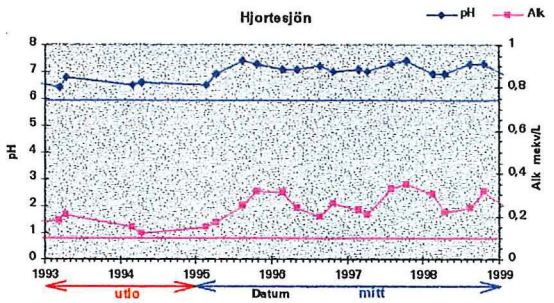
Biologi
I **Hjortesjön** förekommer gädda, abborre, mört, sik, benlöja, gös och braxen samt signalkräfta. Vid Hjortesjön finns forsärla, strömstare, storlom, fiskgjuse, fisktärna.
I **Virserumssjön** förekommer gädda, abborre, mört, sik, benlöja, braxen och sarv samt signalkräfta.
I **Björnån** finns öring, lake, mört och gädda samt signalkräfta. Bottenfaunan i Björnån har ett högt naturvärde med förekomst av *Stenelmis canaliculata* (4) och *Ibisia marginata* (2).
I Emåns vattensystem finns utter, mal, lax, havsöring, färna, asp, nissöga, älvlekande kustsik och målarmussla.

Nyttjande
I anslutning till Hjortesjön och Virserumssjön finns fritidsboende. Sjöarna marknadsförs även som objekt för fisketurism. Tyska, danska och hollänska besökare ses ofta vid sjöarna. Flera badplatser finns vid sjöarna.

Biologisk återställning
1996 planterades gös ut, sannolikt har gösen dock aldrig funnits tidigare i Hjortesjön.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Målen för pH och alkalinitet uppfylls under perioden i utloppen för Hjortesjön resp Virserumssjön. 1992, 1993 och 1996 bedömdes bottenfaunan som ej eller obetydligt påverkad av försurning i Björnån vid Björneström. Bottenfaunan bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av försurning vid Sjörud i Hjortesjön 1997. Provfiske i Hjortesjön 1993 visar inga försurningsskador på mörtpopulationen. I Virserumssjön konstateras störningar i mörtens reproduktion 1993. Dessa störningar kan i dagsläget inte knytas till försurningen.



Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Hjortesjöns utlopp.
- Mört och signalkräfta ska kunna reproducera sig årligen i Hjortesjön och Virserumssjön. Öringen ska kunna reproducera sig fortlöpande i Björnån.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen i Björnån och i Hjortesjön.

Kalkdoserare - vattenkemi
Doseraren i **Björnån** kontrolleras genom uppströms provtagning i Lilla Granesjöns utlopp. Punkten har provtagits två gånger per år men målsättningen är att provta sex gånger per år. Nedströms får recipientkontollens provpunkt i Björneström/Gårdveda 420 gälla, provtagning sker sex gånger per år.

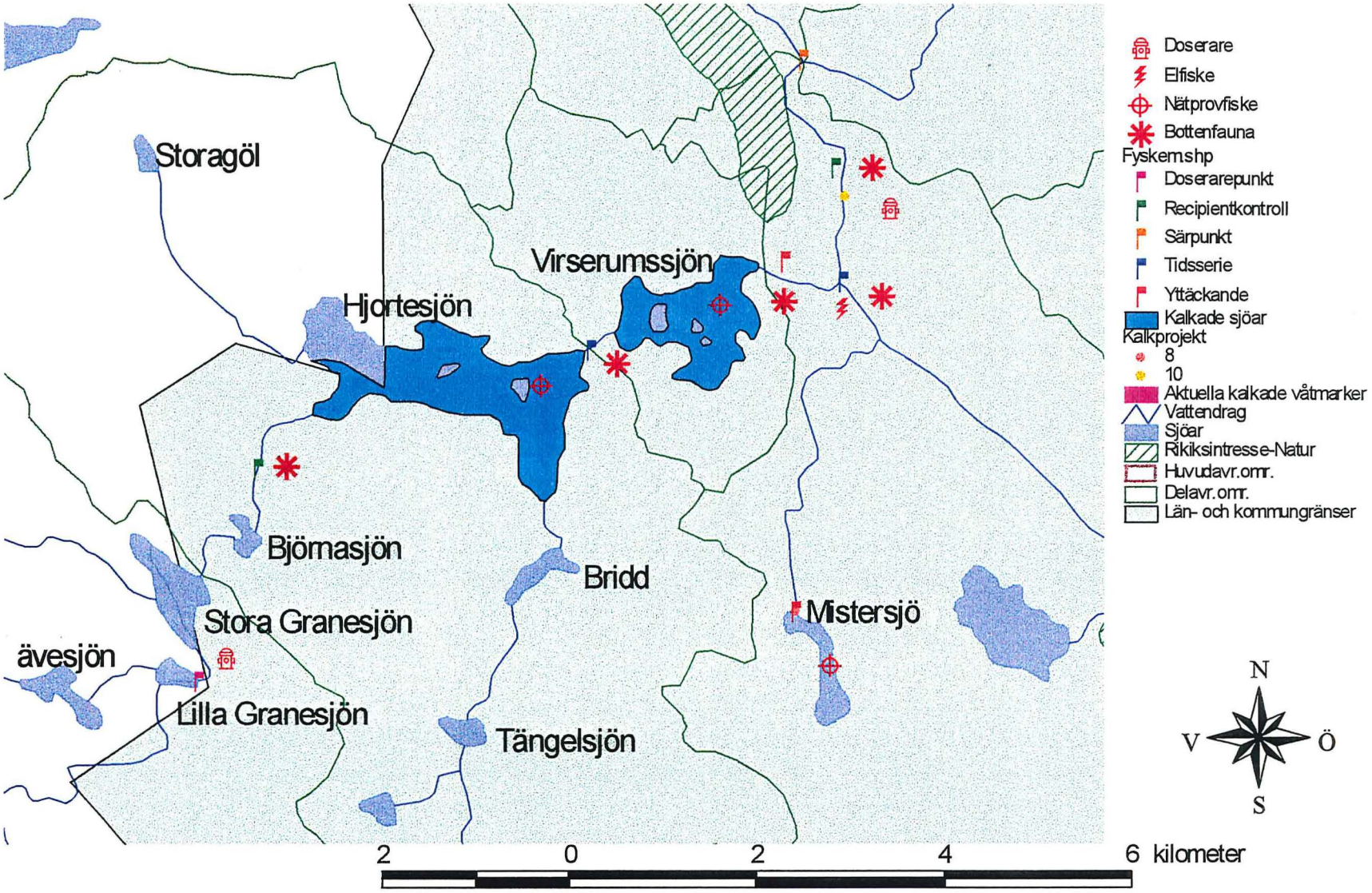
Planerade kalkningar
Revidering av kalkningsplanen genomförs under hösten 1999.

Objekt	Koordi-nater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Hjortesjön	635388	148457	SJÖN	FLOT	259	0.22	160	160	160	160	160	160
Björnån	635035	148039	TIVA	KDOS			240	240	240	240	240	240
Hjortesjön tot					**389**		**400**	**400**	**400**	**400**	**400**	**400**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Hjortesjön	635388	148457	Tidsserie	Sjömitt	4/år	4/år	4/år	
Virserumssjön	635468	148664	Yttäckande	Vtndrag	6/år			
L Granesjön/ Björnån	635034	148038	Yttäckande	Vtndrag	6/år			
Björneström/ Gårdveda 420	635262	148102	Yttäckande recip.kontr	Vtndrag	12/år		12/år	

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Hjortesjön	635388	148457	Tidsserie	1/3	2002	2002		
Virserumssjön	635468	148664	Yttäckande + recip.kontr.	1/6 1/3	2005	2002		Bottenfauna= recip.kontr 415
Björneström/ Gårdveda 420	635262	148102	Yttäckande recip.kontr	1/3	2002	2002		



Projekt 14 Hjortesjön

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
15	**Hällesjöarna**	74	**Oskarshamn**	**85 %**	1

Projektet omfattar sjökalkning av St. Hällesjön. Hammarsboån rinner via Hammarsjön vidare och blir så småningom till Lillån som möts med Emån innan Emsfors. Domänverket har rotenonbehandlat sjöarna, troligen under 1970-talet. Fliseryds SFK är huvudman för kalkningen.

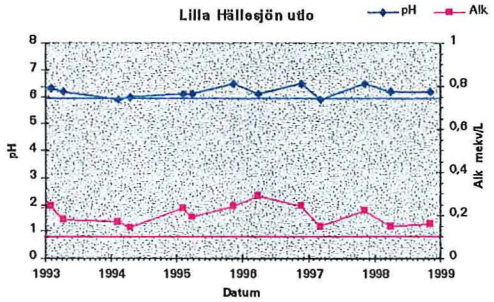
Biologi
Gädda, abborre, regnbåge och mört finns i Hällesjöarna. Av fågel har påträffats storlom (4), svarthakedopping, sångsvan, fiskgjuse, kärrhök och trana. Regnbåge planteras ut årligen. Bottenfaunan är dåligt känd. Invid Hällesjöarna ligger ett brandhärjat område som är naturreservat och av riksintresse för naturvården.

Nyttjande
Stora och Lilla Hällesjöarna är ett mycket populärt sportfiskevatten. Här finns tillgång till båtar för de som fiskar, grillplatser, vandringsled/fiskestigar, vindskydd, fiskebryggor etc. Planer finns att även anlägga handikappanpassade bryggor.

Biologisk återställning
Biologisk återställning är troligen inte aktuell då de fiskarter som fanns innan rotenonbehandlingen har återkoloniserat.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Målsättningen för pH och alkaliniteten uppfylls för hela perioden. Dock visar alkaliniteten en minskande trend sedan 1996. Något provfiske har inte genomförts i sjön. Dock ökar mörtpopulationen enligt fiskeklubben. Det är oklart om det finns flodkräfta eller signalkräfta i sjöarna.



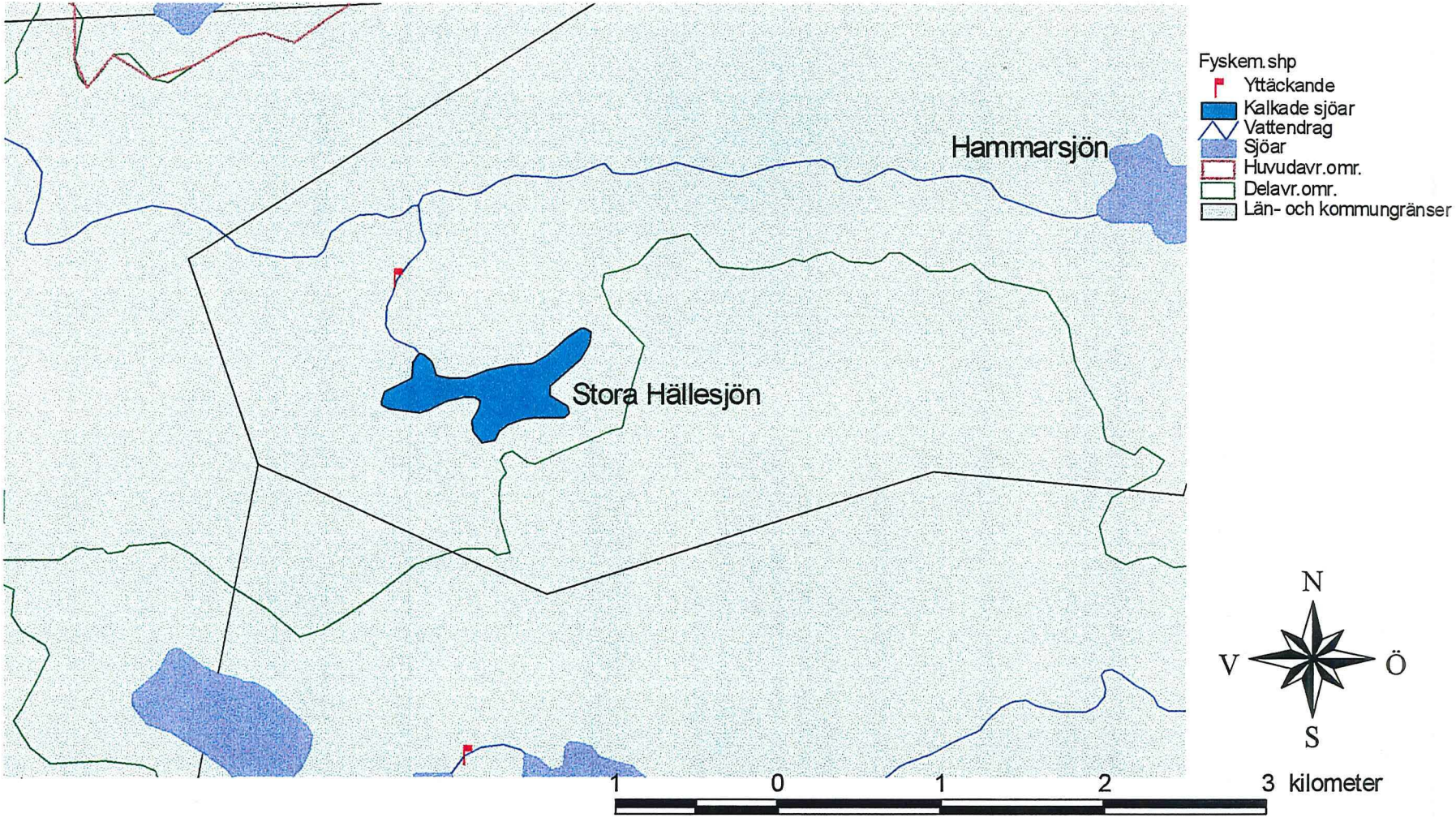
Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Lilla Hällesjön.
- Mört och kräfta ska kunna reproducera sig årligen i Stora och Lilla Hällesjöarna.

Planerade kalkningar

Objekt	Koordi-nater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
St. Hällesjön	634605	152278	SJÖN	FLYG	32	1,30	9	0	9	0	9	0

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
L Hällesjön	634650	152265	Yttäckande	Utlopp	2/år			



Projekt 15 Hällesjöarna

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
16	Videbäcken, Emån	74	Mönsterås	85 %	1

Projektet omfattar sjöarna i Ålebäckens och Gräsgölebäckens avrinningsområde. Området karakteriseras av skogsmark, främst barrskog, och en väldigt liten andel jordbruksmark. Vattnet inom området har också relativt höga aluminiumhalter. Via Videbäcken och Lillån dränerar vattnet till Emån.

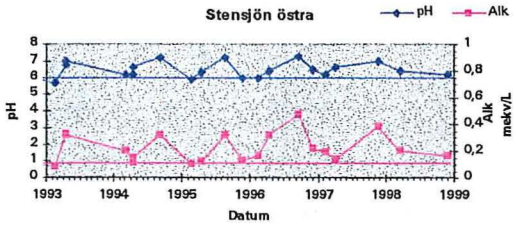
Biologi
Fisk förekomst:
Vrånga göl; gädda, abborre, mört, sarv, braxen, sutare, gers och flodkräfta. **Skiren**; gädda, abborre, mört, sarv, sutare, gers och flodkräfta. **Stensjön**; gädda, abborre, mört, sarv, braxen, gers och flodkräfta. **Älmten**; gädda, abborre, mört, sarv, gers och flodkräfta. **Gökhultesjön**; gädda, abborre, sarv, braxen, sutare och flodkräfta. **Försjö**; gädda, abborre, mört, sutare och flodkräfta. **Mösjön**; gädda, abborre, mört, sutare, och flodkräfta. **Stora och Lilla Lockegölarna**; gädda och abborre. Ruda, lake och ål förekommer också inom Ålebäckens och Gräsgölebäckens avrinningsområden.
Storlom(4), sångsvan och trana häckar vid flera sjöar inom projektet. Floran utmärker sig med förekomst av dysäv (*Eleocharis multicaulis*) i anslutning till **Lilla Lockegöl**.
I Emåns vattensystem finns utter, mal, lax, öring, havsöring, färna, asp, nissöga, älvlekande kustsik och målarmussla.

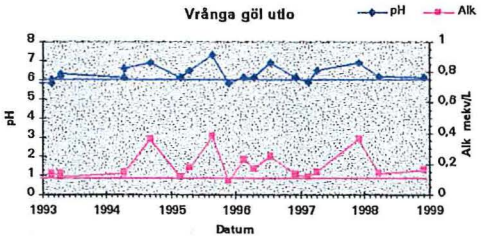
Nyttjande
Skiren, Försjö och Stensjön är populära fritidsfiskesjöar. Båthyra ingår i fiskekortet. Fiskecamp med övernattningsmöjligheter finns i närbelägna Fliseryd. Vid Skiren finns en badplats och naturcamping. Här finns även handikappfiskebryggor. Grillplatser finns vid Skiren och Försjö. Mönsteråsleden passerar Försjö och Gräsgölebäcken. Försjö är även reservvattentäkt till Finsjö vattenverk.

Biologisk återställning
Under 1997 påbörjades återintroduktion av flodkräfta i Försjön.
Mört har återintroduceras i Stora och Lilla Lockegöl under oktober 1997. Planer finns att återintrodusera mört i Gökhultesjön.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Målområden i projektet är Skiren, Stensjön, Försjö, Gökhultesjön och Vrånga göl. Målen för pH och alkalinitet uppfylls för samtliga målområden utom i Stensjön våren 1993. I Gökhultesjön är alkaliniteten hög i början av perioden. pH och alkalinitet varierar dock relativt mycket under perioden i Gökhultesjön, Stensjön och Vrångagöl. Variationen kan i Vrångagöl förklaras med att det är sommar- och höstvärden som är höga. Vid dessa tillfällen är också flödet i vattensystemet lågt. 1997 var bottenfaunan i Gräsgöle- och Stenbäcken starkt påverkad av försurning. I Sågkvarns- och Ålebäcken har bottenfaunan förbättrats sedan 1992, men är dock fortfarande betydligt försurningspåverkad 1997. Det bör även påpekas att dessa vattendrag kan vara uttorkade sommartid.





Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l Skiren, Stensjön, Försjö, Gökhultesjön och Vrånga göl.
- Mört och flodkräfta ska kunna reproducera sig årligen i Skiren, Stensjön, Försjö, Gökhultesjön och Vrånga göl.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen i provpunkterna Gräsgölebäcken, Gethällsberget, Stenbäcken och Ålebäcken samt i Skiren.

Planerade kalkningar

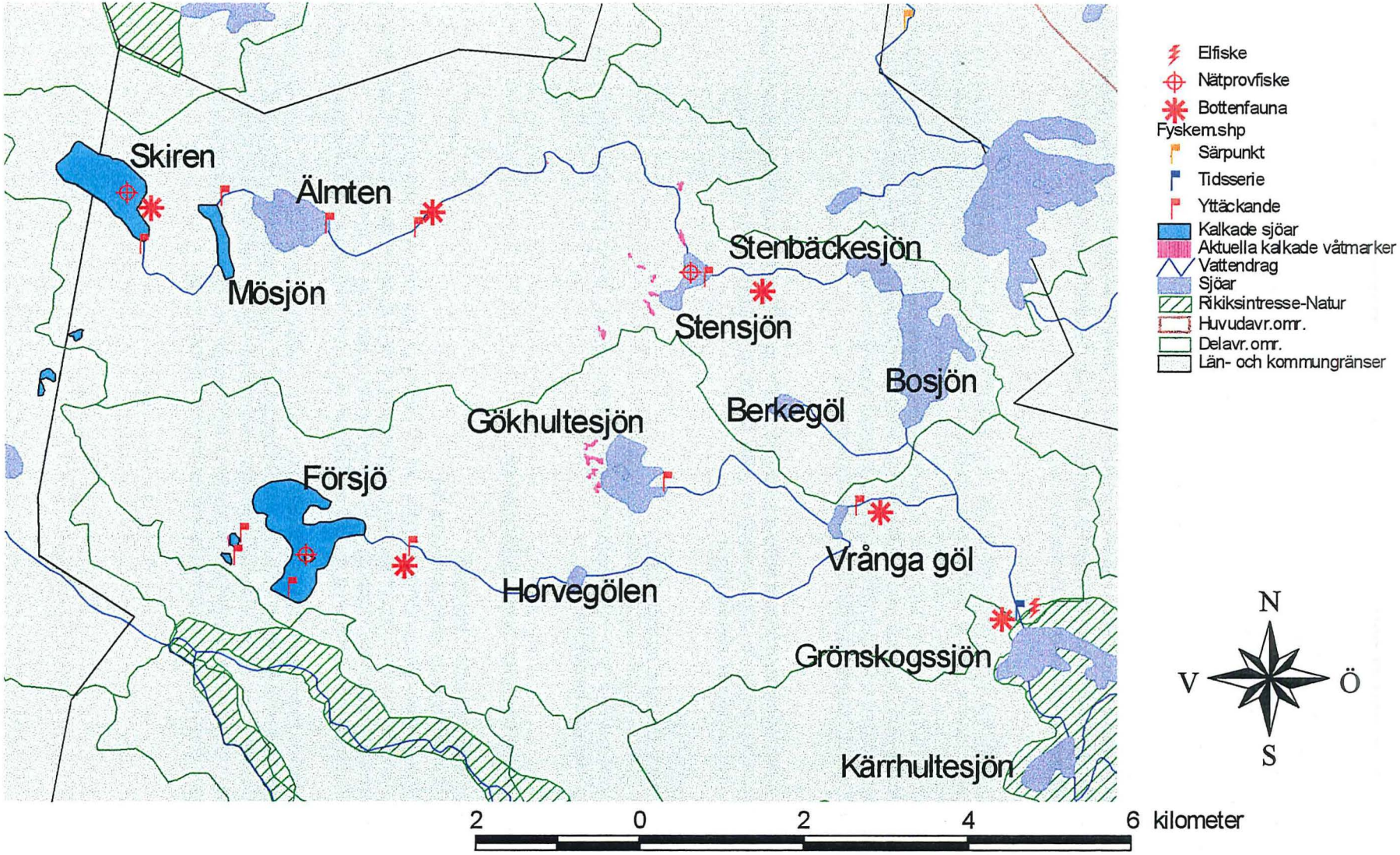
Objekt	Koordi-nater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Anm
Skiren	634280	152209	SJÖN	FLYG	65	2.03	17		17		17		
Klogöl	634119	152099	SJÖN	FLYG	5		3		3		3		
Abborregöl	634174	152131	SJÖN	FLYG	1		3	3	3	3	3	3	
Mösjön	634330	152299	SJÖN	FLYG	12	0.2	9	9	9	9	9	9	
Stensjön område 1			TIMA	FLYG	0,2		4	4	4	4	4	4	G
Stensjön område 2			TIMA	FLYG	0,6		11	11	11	11	11	11	
Stensjön område 3			TIMA	FLYG	0,9		5	5	5	5	5	5	
Stensjön område 4			TIMA	FLYG	0,8		16	16	16	16	16	16	G
Stensjön område 5			TIMA	FLYG	0,6		12	12	12	12	12	12	G
Stensjön område 6			TIMA	FLYG	0,5		6	6	6	6	6	6	
Stensjön område 7			TIMA	FLYG	0,2		4	4	4	4	4	4	G
Stensjön område 8			TIMA	FLYG	0,3		5	5	5	5	5	5	
Stensjön område 9			TIMA	FLYG	0,2		3	3	3	3	3	3	
Gökhultesjön område 10			TIMA	FLYG	0,7		8	8	8	8	8	8	
Gökhultesjön område 11			TIMA	FLYG	1,2		15	15	15	15	15	15	
Gökhultesjön område 12			TIMA	FLYG	0,4		2	2	2	2	2	2	
Gökhultesjön område 13			TIMA	FLYG	0,4		3	3	3	3	3	3	
Lilla Lockegöl	633891	152310	SJÖN	FLYG	1	1.59	1	1	1	1	1	1	
Stora Lockegöl område 14			TIMA	FLYG	0,3		5	5	5	5	5	5	G
Stora Lockegöl	633909	152321	SJÖ	FLYG	2	0,07	2	2	2	2	2	2	
Försjö	633919	152479	SJÖN	FLOT	96	1.91		43		43		43	
Emån Mönsterås tot					**189,3**		**134**	**157**	**134**	**157**	**134**	**157**	

Anm: G = grovkalk

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Videbäcken	633818	153277	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Skiren	634356	152213	Yttäckande	Sjömitt	2/år	1/år		1/3 år
Mösjön	634340	152308	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Älmten	634305	152435	Yttäckande	Östra	2/år	1/år		
Stensjön	634240	152898	Yttäckande	Östra	2/år	1/år		1/3 år
Lilla Lockegöl	633883	152316	Yttäckande	Östra	2/år	1/år		
Stora Lockegöl	633911	152322	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		1/3 år
Försjön	633848	152390	Yttäckande	Södra	2/år	1/år		
Gökhultesjön	633980	152848	Yttäckande	Östra	2/år	1/år		1/3 år
Vrånga göl	633952	153082	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Gräsgölebäcken	634300	152543	Yttäckande	Vtndrag	2/år	1/år		
Gethällsberget	633900	152537	Yttäckande	Vtndrag	2/år	1/år		
Klogöl	634119	152099	Yttäckande	Sjömitt	2/år			
Abborregöl	634174	152131	Yttäckande	Norra	2/år			
Idhultesjön/referens			Yttäckande					1/3 år

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Videbäcken	633818	153277	Tidsserie	1/3		2002	2002	
Skiren	634356	152213	Yttäckande	1/6	2002	2002		
Stensjön	634240	152898	Yttäckande	1/6	2002			
Försjö	633919	152479	Yttäckande	1/6	2002			
Gräsgölebäcken	634300	152543	Yttäckande	1/6		2002		
Gethällsberget	633900	152537	Yttäckande	1/6		2002		
Stenbäcken	634245	153005	Yttäckande	1/6		2002		
Ålebäcken	633955	153085	Yttäckande	1/6		2002		



Projekt 16 Videbäcken, Emån

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
17	**Sinnernsjöarna m.fl.**	75	**Högsby**	**85 %**	**1**

Från Broasjö, vars omgivande våtmarker kalkas, rinner vattnet vidare till Tränsjön (nedströms Broasjö) och Avesjö. Från Avesjö, som är en grund sjö med kort omsättningstid , finner vattnet vägen till Tränsjön (nedströms Avesjö). Tränsjön omges av våtmarker som innehar höga naturvärden och från Tränsjön mynnar vattnet ut i Trändebäcken. Utmed Trändebäckens raviner finns ett flertal våtmarker som utgörs av kärr och mader med höga naturvärden. Vid Trändenäs finns hagmarksområden med flera vegetationstyper och hävdgynnade arter. Trändebäcken rinner vidare till Stora Sinnern som är kommunens näst största sjö. Den är sammanbunden med Lilla Sinnern genom ett smalt sund som också fungerar som Stora Sinnerns utlopp. Sinnernsjöarna är utpräglade sprickdalssjöar i centrum av ett välutbildat ravinsystem och stränderna består till stor del av berg och block. Stora och Lilla Sinnren är av **riksintresse för naturvården** och har ett stort rekreationsvärde i kommunen. Trändeån utgör Sinnersjöarnas avflöde och mynnar efter 25 km i Alsterån vid Böta kvarn. Från Arvesjön, nord ost om Stora Sinnern, rinner vattnet till Trändegölen och vidare till Stora Sinnern. Arvesjö omges av skogsmarker och ganska sluttande och steniga stränder.

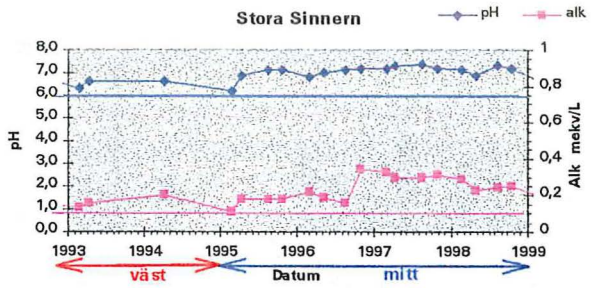
Biologi
I **Arvesjö** finns flodkräfta och 4 fiskarter däribland mört. I **Stora Sinnern** finns signalkräfta och 11 st fiskarter: gädda aborre, mört, braxen, benlöja, siklöja, gärs, björkna, sarv, nissöga, sutare och lake. De glacialrelikta kräftdjuren *Mysis relicta, Pallasea quadrispinosa, Pantoporeia affinis och Limnocalanus macrurus* finns i Stora Sinnern. En av häckfåglarna i Stora Sinnern är storlom (4). Bottenfaunan nedströms projektet innan Alsterån har högt naturvärde och är ej påverkad, medan bottenfaunan i Trändebäcken uppströms Sinnernsjöarna är betydligt påverkad av försurningen. I Trändeån finns vattenbäckbaggen *Stenelmis canaliculata* (4).
Lax, havsöring och älvlekande sik finns i Alsteråns vattensystem.

Nyttjande
Stora Sinnern är en viktig fritidssjö med fiskekort, friluftsbad och småbåtssegling. Fritidsbebyggelse är vanlig i anslutning till Sinnernsjöarna. Arvesjön används för fiske och inom området finns en vandringsled, Högsbyleden, med vindskydd och rastplatser.

Biologisk återställning
Broasjön skall återkoloniseras med flodkräfta.
Flodkräfta och mört har återintroducerats i Arvesjön 1997.
En fiskväg har under 1996 byggts förbi vandringshinder vid Torsrum och 1998 förbi vandringshinder vid Gunnarsström i Alsteråns huvudfåra.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994-1998
Projektet kan delas in i följande målpunkter/områden:
Trändenäs: Målpunkten speglar kalkningen uppströms i Broasjö och Tränsjön. Alkaliniteten uppfyller målsättningen från 1995 och framöver medan pH tenderar att ligga på gränsen till lågt våren 1996 och 1997. En undersöknig av bottenfaunan 1996 visade på en betydlig försurningspåverkan. En revidering av detaljplaner/spridningsplaner kommer att ske, där möjligheten till våtmarkskalkning uppströms Trändenäs skall ses över.
Arvesjö: Efter kalkningsinsatser 1994 uppfylls målen vad gäller alkalinitet och pH. Tydliga försurningsskador på mörten konstaterades vid provfiske 1996. Inga individer under 19 cm fångades, vilket tyder på att sju årsklasser helt saknas i sjön. Även en hög medelvikt och medellängd talar för detta. Orsaken till en utebliven reproduktion kan vara att den utsatta mörtpopulationen är för liten och inte klarat av predationstrycket av abborrarna i sjön. 1997 inplanterades 2600 flodkräftor och 2800 mörtar i sjön.



Stora Sinnern: Sjön uppfyller målet för hela 5-års perioden vad gäller alkalinitet och pH. Vid provfisket 1997 fångades en signalkräfta och spår av kräftor sågs i form av kräftbiten fisk. Beståndet av mört var mycket glest och mört under 10 cm saknades i fångsten. Uppskattningsvis rör det sig om de senaste 3 årens kullar som uteblivit. Detta skulle kunna tyda på en försurningspåverkan på föryngringen av mört under senare år men medelvikt och medellängd hos mörten var inte hög och indikerade inga försurningsskador. En förklaring till de svagare kullarna av mindre mört kan vara brist på vegetationsskyddande miljöer eller att småmörten varit ansamlad i områden som inte provfiskades. Gott om ung fisk av den försurningskänsliga siklöjan fångades vilket talar emot försurningsskador på mörten. De yngsta årskullarna av mört erhölls dock vid provfisket 1991, om än i sparsam omfattning.

Böta kvarn, Trändeån: Trändeån nedanför Sinnernsjöarna påverkas förutom av kalkningen i Trändebäcken även av kalkningen i Arvesjö och Stora Sinnern samt av ett tillflöde från Allgunnen.. Alkalinitet och pH från och med 1995 och framöver uppfyller målet och håller en god vattenkvalitet. Undersökning av bottenfaunan 1991 visade på ej eller obetydlig påverkan av försurningen. Flera försurningskänsliga arter och grupper förekom t ex snäckor och den mycket försurningskänsliga dagsländan *Caenis luctuosa*. Den sällsynta vattenbäckbaggen *Stenelmis canaliculata* (4) hittades också i ån.

Målsättning

- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Trändebäcken vid Trändenäs, Arvesjön, Stoa Sinnern och Trändeån vid Böta kvarn.
- Bottenfaunan i Trändebäcken, Trändeån och Stora Sinnern ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen.
- Mört och kräfta ska kunna reproducera sig årligen i Broasjön, Arvesjön och Stora Sinnern.

Planerade kalkningar

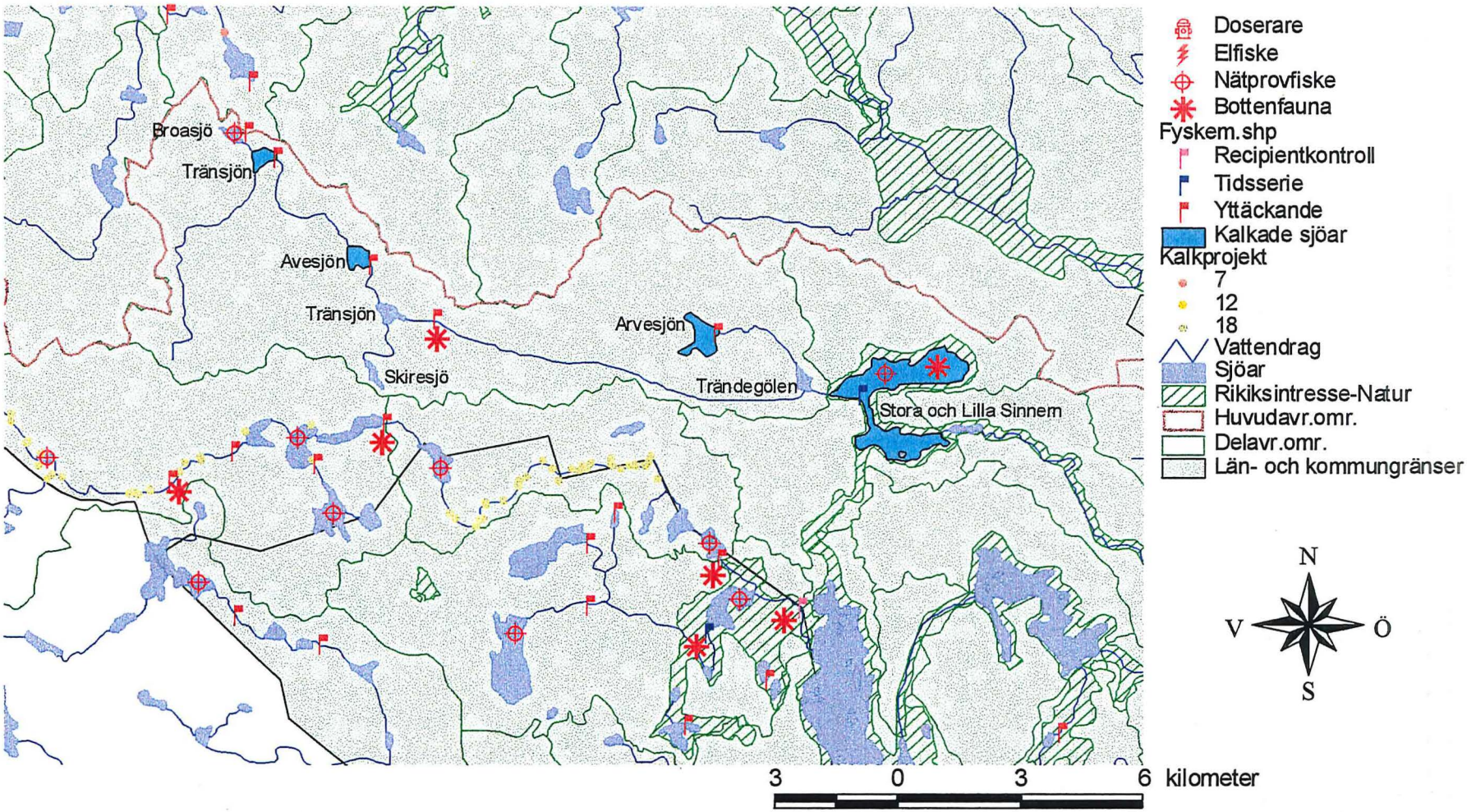
Detalj- och spridningsplaner har reviderats. Ytterligare justeringar kommer att genomföras.

Objekt	Koordi-nater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Avesjö	633379	150071	SJÖN	FLYG	33	0,05	8	8	8	8	8	8
Tränsjö	633658	149842	SJÖN	FLYG	22	0,15	8	8	8	8	8	8
Arvesjö	633199	150916	SJÖN	FLOT	55	0.82	10	10	10	10	10	10
Broasjö	633703	149759	SJÖN	FLYG	12	0,11	7	7	7	7	7	7
St. Sinnern	632925	151465	SJÖN	FLOT	230	1,22	105	105	105	105	105	105
Sinnern tot					**352**		**138**	**138**	**138**	**138**	**138**	**138**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Mark analys
St Sinnern	633034	151271	Tidsserie	Sjömitt	4/år	4/år	4/år	
Böta kvarn, Tändeån	632355	152035	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Böta kvarn Alsterån	632323	152036	Yttäckande	Vtndrag	2/år			
Broasjö	633703	149759	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Tränsjön	633658	149842	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Avesjö	633379	150071	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Arvesjön	633199	150916	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Rummehöljan	632142	151758	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Trändenäs	633235	150230	Yttäckande	Vtndrag	2/år	1/år		

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
St Sinnern	633034	151271	Tidsserie	1/3	2002	2002		
Böta kvarn, Trändeån	632355	152035	Tidsserie	1/3		2002	2002	
Trändenäs	633235	150230	Yttäckande	1/6		2002		
Broasjö	633703	49759	Yttäckande	1/6	2002			



Projekt 17 Sinnernsjöarna

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
18	Badebodaån	75	Högsby	100 %	1

Ån börjar i Kronobergs län och rinner genom ett pärlband av sjöar till Allgunnen, som tillsammans med den nedre delen av ån är av **riksintresse för naturvården**. Breda lugna partier omväxlar med stömmande och forsande sträckor. Badebodaån är reglerad vilket gör att vattenföringen fluktuerar ganska kraftigt. Vandringshinder förklarar varför det inte längre finns någon stationär öring i största delen av ån. De kalkningsinsatser som utförs i Badebodaån är av avgörande betydelse för vattenkvalitén och skyddet av försurningskänsliga arter i norra delen av Allgunen. Allgunnen har mycket stora naturvärden och innehar b la glacialrelikta kräftdjur.

Biologi
Vid **Kiasjön** häckar storlom och fiskgjuse och i sjön förekommer mört, abborre, gädda, björkna, benlöja samt gärs. Öster om Kiasjön präglas omgivningen av äldre odlingslandskap. Omgivningen är kuperad och har ett rikt inslag av lövträd. Runt **Grönskåra** finns forssträckor väl lämpade för laxfiskar. Tidigare har här funnits rika bestånd av bäcköring. Öring har 1997 satts ut i området. Längs med ån mellan Kiasjön och Kvarnsjön finns områden som är klassade att inneha högsta naturvärde. Här förekommer artrika hagmarker med hävdgynnade arter, lövhagar, kulturhistoriska spår etc. I sjön **Kleven** förekommer mört, abborre, gädda, björkna och gärs. I Alsteråns vattensystem finns lax, havsöring och älvlekande sik.

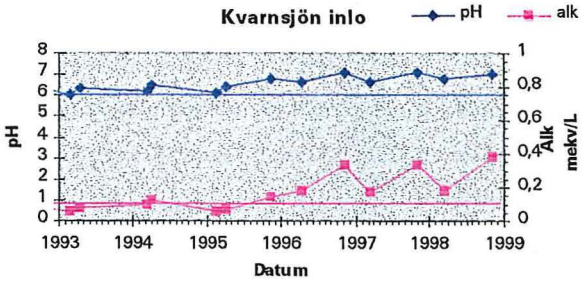
Nyttjande
Badebodaån och dess sjöar är ett populärt friluftsområde och intressant ur såväl naturvård som fiskesynpunkt. Fiskekort är aktuellt i nästan hela Badebodaån. Kiasjön är en attraktiv fiskesjö och en badplats finns vid sjön. Offentliga badplatser finns vid Björkshult, Grönskåra och i Kleven. Kleven ligger i anslutning till Aboda klints naturreservat och friluftsområde. Aboda klint är ett populärt friluftsområde såväl sommar som vinter.

Biologisk återställning
Under 1997 utfördes biotopvård genom utläggning av lekgrus och återställande av rensade och avstängda fåror. Totalt berördes 1000 m strömmande och forsande sträckor i Grönskåraområdet vid Stömsrum och Lilla Klo. En mindre utsättning av öring utfördes i september 1997.
En fiskväg i Alsteråns huvudfåra har under 1996 byggts förbi vandringshinder vid Torsrum och 1998 har man byggt en fiskväg förbi vandringshinder vid Gunnarsström. Flera vandringshinder finns och det kommer att kontrolleras om det går att åtgärda dessa framöver.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

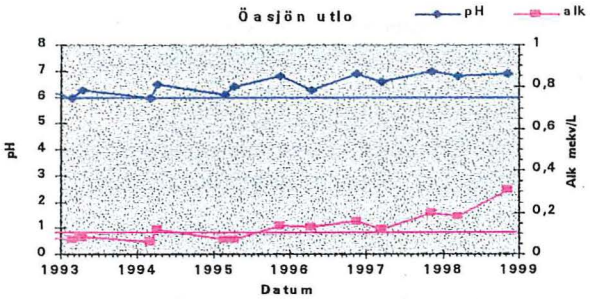
Utvärdering av måluppfyllelse 1993-1997

Kiasjöns utlopp och Kvarnsjöns inlopp och åsträckningen mellan dessa båda punkter;



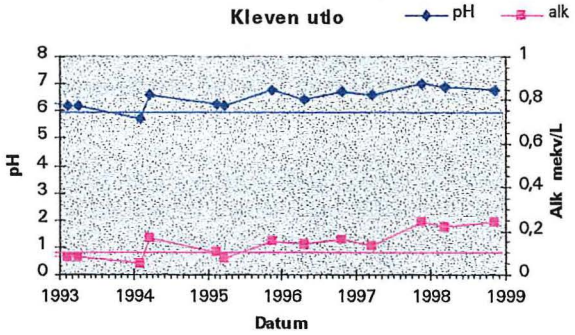
Provtagningspunkten vid Kvarnsjöns inlopp speglar kalkningen uppströms där ån rinner från Kiasjön genom flera smågölar (bland annat Björkhultsjön) innan vattnet når inloppet till Kvarnsjön. Vid Kvarnsjöns inlopp tenderar alkalinitet och pH till att ligga för lågt mellan 1991-1995, men efter 1995 är vattenkvaliten god. Dock har alkaliniteten börjat pendla efter 1996. En revidering av kalkningsstrategin kan troligen ge en stabilare alkalinitet.
Bottenfauna prover har tidigare tagits vid Strömsborg som är beläget strax nedom Kiasjön. Värdena på vattenprovtagningen under samma period (1991-1995) i Kiasjöns utlopp följer i stort sett de alkalinitet- och pH-värden som Kvarnsjöns inlopp anger. Både 1991och 1996 bedöms bottenfaunan som ej eller obetydligt påverkad av försurning vid Strömsund. Bedömningen grundar sig på förekomst av försurningskänsliga dagsländor, iglar, bäckbaggar och musslor. Provfiske i Kiasjön 1996 visade att sjöns bestånd av mört är mycket svagt. Längdfördelningen visar på att mörten reproducerar sig i sjön då såväl yngre som äldre årskullar erhölls. Även en låg medelvikt och längd tyder på en god rekrytering. Det svaga beståndet av mört kan dock tyda på att en försurningspåverkan förekommer i sjön vissa år. Signalkräfta som planterats ut 1991 har ännu inte fullt etablerat sig i sjön men vid provfisket 1996 återfanns kräftbiten fisk.

Öasjön utlopp;



Alkalinitet och pH ligger på gränsen till för lågt och kalkningsstrategin kommer att ses över. Från 1991 tom 1995 ligger alkaliniteten emellanåt under 0,1. Från 1995 visar alkaliniteten en ökande trend. 1997 - 1998 ligger alkaliniteten på en godkänd nivå. Bottenfaunan mellan Öasjön och Yttran bedöms 1996 som ej eller obetydligt påverkad av försurning vilket grundar sig på förekomst av försurningskänsliga dagsländor (*Caenis luctuosa*), nattsländor (*Ithytrichia, Hydroptilia*) och musslor.

Målpunkt för hela Badebodaån:
Kleven utlopp;
Kleven utgör målpunkt för hela Badebodaån. Alkalinitet och pH uppfyller målet från och med 1995. Innan 1995 tenderar pH och alkalinitet att ligga ostabilt och under målsättningen. Bottenfauna undersökningen 1996 visar på ej eller obetydlig påverkan av försurning. Förekomst av försurningskänsliga dagsländor (*Caenis luctuosa*), nattsländor (*Ithytrichia*), musslor och iglar visar på detta.



Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Kiasjön, Kvarnsjön och Kleven..
- Mört och kräfta ska kunna reproducera sig årligen i Kiasjön, Kleven och Boasjön.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen vid Grönskåra (nedströms Kiasjön), Klevens utlopp och Öasjöns utlopp.

Planerade kalkningar
Revidering av kalkningsstrategin kommer att genomföras 1999 - 2000.

Objekt	Beteckning	Koordinater X	Koordinater Y	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms. tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18BADEBODAÅN 1	0821BADEB0 01VM	6328180	1507630	TIMA	FLYG	2,7		12			12		
18BADLÅNGA KÄRR 2	0821BADEB0 02VM	6328750	1507550	TIMA	FLYG	2,5		30			30		
18BADEBODAÅN 3	0821BADEB0 03VM	6328500	1507540	TIMA	FLYG	0,8		2			2		
18BADEBODAÅN 4	0821BADEB0 04VM	6328480	1507300	TIMA	FLYG	0,9		2			2		
18BADEBODAÅN 5	0821BADEB0 05VM	6328430	1507200	TIMA	FLYG	1,1		8			8		
18STORÄNGEN O 6	0821BADEB0 06VM	6328570	1507120	TIMA	FLYG	2,5		9			9		
18STORÄNGEN V 7	0821BADEB0 07VM	6328520	1506920	TIMA	FLYG	3,9		15			15		
18BADEBODAÅN 8	0821BADEB0 08VM	6328350	1506800	TIMA	FLYG	0,1		3			3		
18BADEBODAÅN 9	0821BADEB0 09VM	6328420	1506240	TIMA	FLYG	0,3		2			2		
18BADEBODAÅN 10	0821BADEB0 10VM	6328540	1506500	TIMA	FLYG	0,5		2			2		
18BADEBODAÅN 11	0821BADEB0 11VM	6328560	1506120	TIMA	FLYG	0,2		5			5		
18BADEBODAÅN 12	0821BADEB0 12VM	6328340	1506070	TIMA	FLYG	0,3		2			2		
18BADEBODAÅN 13	0821BADEB0 13VM	6328370	1505620	TIMA	FLYG	0,4		2			2		
18BADEBODAÅN 14	0821BADEB0 14VM	6328110	1505370	TIMA	FLYG	0,2		2			2		

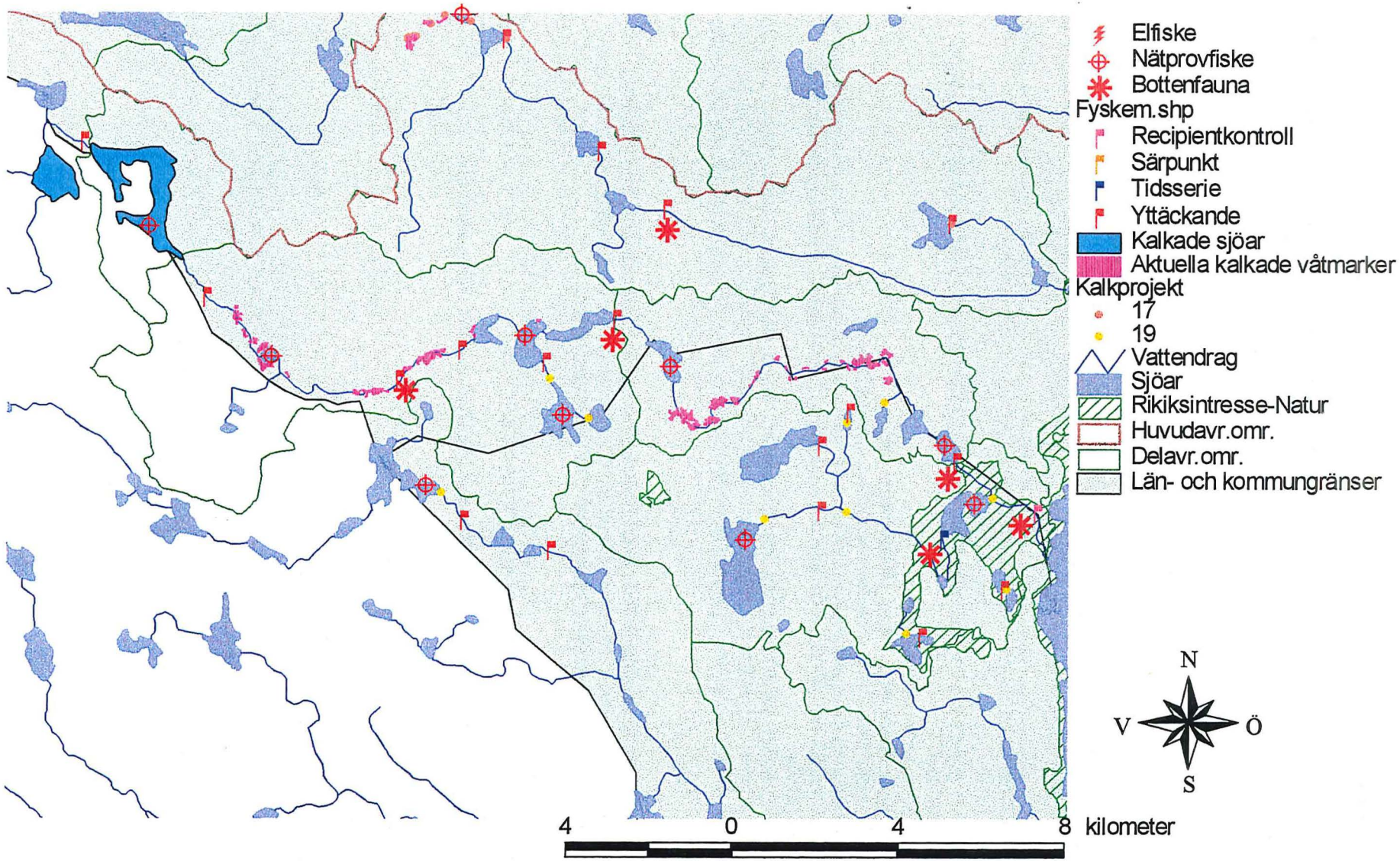
Objekt	Beteckning	Koordinater X	Koordinater Y	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms. tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18BADEBODAÅN 15	0821BADEB0 15VM	6328120	1505230	TIMA	FLYG	0,4		3			3		
18BADEBODAÅN 16	0821BADEB0 16VM	6328370	1505150	TIMA	FLYG	0,3		3			3		
18PORSEMADEN 17	0821BADEB0 17VM	6328620	1504930	TIMA	FLYG	0,7		6			6		
18BADEBODAÅN 18	0821BADEB0 18VM	6328200	1504450	TIMA	FLYG	0,9		5			5		
18BADEBODAÅN 19	0821BADEB0 19VM	6328030	1504360	TIMA	FLYG	0,2		1			1		
18BADEBODAÅN 20	0821BADEB0 20VM	6327930	1504290	TIMA	FLYG	0,1		1			1		
18BADEBODAÅN 21	0821BADEB0 21VM	6327480	1503950	TIMA	FLYG	0,5		2			2		
18BADEBODAÅN 22	0821BADEB0 22VM	6327590	1503910	TIMA	FLYG	1,4		6			6		
18BADEBODAÅN 23	0821BADEB0 23VM	6327410	1503500	TIMA	FLYG	2,3		5			5		
18BADEBODAÅN 24	0821BADEB0 24VM	6327530	1503500	TIMA	FLYG	3,5		28			28		
18SKÅNEMADEN 25	0821BADEB0 25VM	6327060	1503480	TIMA	FLYG	1,1		7			7		
18BADEBODAÅN 26	0821BADEB0 26VM	6327050	1503330	TIMA	FLYG	2,8		8			8		
18BADEBODAÅN 27	0821BADEB0 27VM	6326920	1503040	TIMA	FLYG	0,3		1			1		
18TALLMADEN 28	0821BADEB0 28VM	6326900	1502840	TIMA	FLYG	1,7		13			13		
18BJÖRKEKÄRRET 29	0821BADEB0 29VM	6327220	1502530	TIMA	FLYG	4,3		59			59		
18LASSAKÄRRET 30	0821BADEB0 30VM	6327150	150280	TIMA	FLYG	5,3		20			20		
18PILKÄRRET 31	0821BADEB0 31VM	6329550	1499190	TIMA	FLYG	0,3		2			2		
18SJÖMADEN N 32	0821BADEB0 32VM	6329350	1497620	TIMA	FLYG	0,6		4			4		
18SJÖMADEN S 33	0821BADEB0 33VM	6329180	1497660	TIMA	FLYG	0,3		1			1		
18MADHÄGNEN 34	0821BADEB0 34VM	6328810	1496800	TIMA	FLYG	1,2		11			11		
18BADEBODAÅN 35	0821BADEB0 35VM	6328650	1496500	TIMA	FLYG	1,9		13			13		
18BADEBODAÅN 36	0821BADEB0 36VM	6328620	1496600	TIMA	FLYG	5,1		22			22		
18BADEBODAÅN 37	0821BADEB0 37VM	6328330	1496080	TIMA	FLYG	0,2		2			2		
18BADEBODAÅN 38	0821BADEB0 38VM	6328290	1495950	TIMA	FLYG	1,0		8			8		
18BADEBODAÅN 39	0821BADEB0 39VM	6327800	1495260	TIMA	FLYG	0,9		5			5		
18BADEBODAÅN 40	0821BADEB0 40VM	6327720	1495290	TIMA	FLYG	1,1		13			13		
18BADEBODAÅN 41	0821BADEB0 41VM	6327700	1495060	TIMA	FLYG	0,8		10			10		
18BADEBODAÅN 42	0821BADEB0 42VM	6327730	1494870	TIMA	FLYG	0,8		9			9		
18BADEBODAÅN 43	0821BADEB0 43VM	6327710	1494790	TIMA	FLYG	0,2		4			4		
18BADEBODAÅN 44	0821BADEB0 44VM	6328200	1493170	TIMA	FLYG	0,5		4			4		
18BADEBODAÅN 45	0821BADEB0 45VM	6328410	1492570	TIMA	FLYG	4,3		14			14		
18BADEBODAÅN 46	0821BADEB0 46VM	6328870	1492570	TIMA	FLYG	3,1		5			5		
18ÄLGAMAD Ö 47	0821BADEB0 47VM	6329050	1492380	TIMA	FLYG	0,9		2			2		
18ÄLGAMAD SV 48	0821BADEB0 48VM	6329030	1492270	TIMA	FLYG	0,4		2			2		
18ÄLGAMAD NV 49	0821BADEB0 49VM	6329180	1492140	TIMA	FLYG	0,6		6			6		
18BADEBODAÅN 50	0821BADEB0 50VM	632968	1491970	TIMA	FLYG	1,3		6			6		
18BADEBODAÅN 51	0821BADEB0 51VM	6329610	1491890	TIMA	FLYG	1,0		9			9		

Objekt	Beteckning	Koordinater X	Koordinater Y	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms. tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
18BADEBODAÅN 52	0821BADEB052VM	6329870	1491920	TIMA	FLYG	0,4		4			4		
Urasjön i G-län		633995	148736	SJÖN	FLYG	100		75	75	75	75	75	75
Kiasjön		633118	149096	SJÖN	FLYG	220	0.03	275	275	275	275	275	275
Badebodaån tot		**632368**	**151146**			**430**		**350**	**770**	**350**	**350**	**770**	**350**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Kiasjön	633013	149124	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Kleven,Nybro kn	632598	150926	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Kvarnsjön	632882	149737	Yttäckande	Inlopp	2/år			
Öasjön	632958	150107	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Urasjö	633401	148829	Yttäckande	Utlopp	2/år			
SM 105, Grönskåra	632805	149585	Yttäckande	Vtndrag	2/år			
Badebodaån/Inlopp i Allgunnen 770	632472	151122	Tidsserie recip,kontr	Vtndrag	6/år		6/år	

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Boasjön	632934	149936	Yttäckande	1/6	2002			
Kiasjön	633118	149056	Yttäckande	1/6	2002			
Kleven, Nybro kn	632600	150926	Yttäckande	1/6	2002			
Badebodaån, Grönlund	632960	150110	Yttäckande	1/6		2002		
SM 105, Grönskåra	632805	149585	Yttäckande	1/6		2002		
Badebodaån/Inlopp i Allgunnen 770	632472	151122	Tidsserie recip.kontr	1/3		2002		Recip.kontroll



Projekt 18 Badebodaån

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
19A/B	**Alsterån sjöar**	**75**	**Nybro**	**85 / 100 %**	**1**

Projekten består av en rad sjöar väster om Allgunnen. Sjöarna mynnar ut i Badebodaån, Allgunnen samt en del av Alsterån uppströms Allgunnen. Allgunnen och stora delar av Alsterån är av **riksintresse för naturvården**. Tio sjöar kalkas och vid Alsteråns passage vid länsgränsen finns en doserare.

Biologi
Fisk-, kräft och fågelförekomst:
Bjärsjön; abborre, gädda, mört, braxen, sarv, benlöja och gärs. Storlom(4) har observerats vid sjön.
Sävsjön; abborre, gädda, mört och braxen. Storlom(4) har observerats vid sjön.
Tämmen; abborre, gädda, mört, braxen, sarv och benlöja samt flodkräfta. Ingen grundlig fågelinventering är utförd. Uppgifter talar för att storlom(4), sångsvan och häger finns vid sjön
Stora Hindsjön; abborre, gädda, mört, braxen, sarv, benlöja, siklöja och gärs. Ingen fågelinventering har gjorts men enligt muntliga uppgifter häckar b la lärkfalk, storlom(4), drillsnäppa och fiskmås vid sjön.
Kleven; abborre, gädda, mört, braxen, sarv, benlöja och gärs samt regnbåge. Ingen fågelinventering har utförts men storlom(4) har häckat vid sjön och för 20-30 år sedan häckade berguv i området.
Allgunnen; abborre, gös, gädda, mört, braxen, björkna, sarv, benlöja, siklöja och gärs samt signalkräfta.
Boasjö; abborre, gädda och mört. Vid en fågelinventering noterades häckande par av storlom(4), kanadagås, drillsnäppa och fiskmås
Grytsjön; abborre, gädda, mört och braxen.
Kroksjön; abborre, gädda, mört, braxen, björkna och sutare.
Badebodaån; gädda, lake, elritsa, stensimpa, bergsimpa, mört och abborre.
Nedströms Allgunnen förekommer gädda, abborre, mört, siklöja, elritsa, id, björkna, ruda, gers, sutare, braxen, bäcknejonöga, benlöja, sarv, ål, lake, stensimpa och signalkräfta. Lax, havsöring och älvlekande sik finns i Alsteråns nedre delar.
Av bottenfauna påträffas vattenbäckbaggen *Stenelmis canaliculata* (4), skinnbaggarna *Aphelocheurus aestivalis* och *Normandia nitens* i **Alsteråns huvudfåra**. Storlom (4) och häger (4) häckar i området. Floran bjuder på ag. Allgunnen och Alsterån nedströms **Allgunnen är riksintresse från naturvårdssynpunkt. Reservatsbildning pågår.**

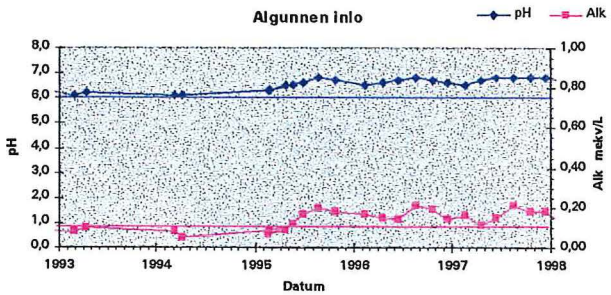
Nyttjande
Fritidsfisket är viktigt. Inom projektet finns flera badplatser, t ex Store och Lille Hindsjö, Boasjö, Kleven. Dackeleden passerar flera sjöar. Det populära friluftsområdet Abodaklint ligger i anslutning till Kleven. Här finns flera ström-/vandringsstigar. Store Hindsjön används i undervisningssyfte.

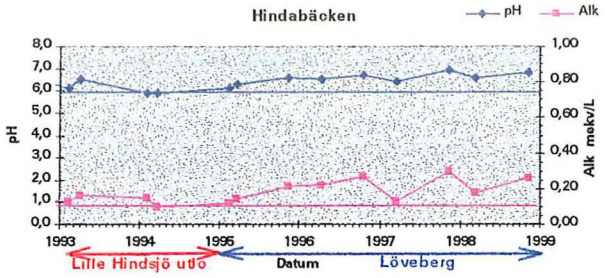
Biologisk återställning
Planer finns för återintroduktion av sutare och löja i sjön Sävsjön.
Öring har återinsatts i Badebodaån 1998.
Fiskväg har under 1996 byggts förbi vandringshinder vid Torsrum och 1998 vid Gunnarsström.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

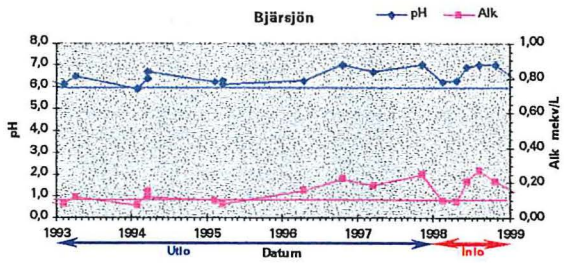
Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Projektet kan delas in i fyra målområden; Alsteråns huvudfåra, Hindabäckens avrinningsområde, Bjärsjön m fl sjöar och Sävsjöns avrinningsområde.

Alsteråns huvudfåra: Målpunkten är Allgunnens inlopp. Målen för pH och alkalinitet har inte uppfyllts för än doseraren i Fröseke startade våren 1995. Bottenfaunan bedöms som ej eller obetydligt försurningspåverkad 1996.





Hindabäckens avrinningsområde: Målpunkten är Hindabäcken vid Löveberg (nedströms Lille Hindsjön). pH och alkalinitet klarar målsättningen under hela perioden. Provfiske i Tämmen 1992 och 1998 visar inte på några försurningsskador.



Bjärsjön m fl sjöar: Målpunkten är Bjärsjön. Under 1993 - 1995 har målsättningen för alkalinitet underskridits vid surstötarna på vårarna. Efter 1995 uppfylls målen. Provfiskeresultaten 1992 visar inte några tecken på försurningsskador. Provfisket 1998 visar att mörtpopulationen har minskat, men att reproduktionen fungerar.

Sävsjöns avrinningsområde: pH och alkaliniteten uppfyller målen under hela perioden i Sävsjöns utlopp. Provfiske 1992 visar en tendens till försurningsskador på mörtpopulationen. Provfisket 1998 visar även det på försurningsskador på mört populationen.

Målsättning

- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Alsteråns huvudfåra vid inloppet till Allgunnen, Hindabäcken vid Löveberg, Bjärsjön och Sävsjöns utlopp.
- Mört, kräfta och elritsa ska kunna reproducera sig årligen i de sjöar som kalkas samt i Allgunnen, Badebodaån och Alsterån.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen Alsterån, Badebodaån, Hindabäcken och inloppet till Bjärsjön.

Kalkdoserare - vattenkemi

Doseraren i **Alsteråns huvudfåra** kontrolleras genom uppströms provtagning i Fröseke, och nedströms i Uvasjöns utlopp. Punkterna har provtagits två gånger per år men målsättningen är att provta sex gånger per år.

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
19A	**Alsterån sjöar**	**75**	**Nybro**	**85 %**	**1**

Planerade kalkningar

Objekt	Koordinater X	Koordinater Y	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Tämmen	632521	149690	TIVA	FLYG	108	0.24	40	40	40	40	40	40
Tämmen	632521	149690	TIVA	FORD			15	15	15	15	15	15
Alsterån tot					**108**		**55**	**55**	**55**	**55**	**55**	**55**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
L Flaten	632376	149952	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Tämmen	632451	149744	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Löveberg	631550	150405	Yttäckande	Vtndrag	2/år			

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske
Tämmen	632521	149690	Yttäckande	1/6	2002		
Löveberg	631550	150405	Yttäckande	1/6		2002	

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
19B	**Alsterån sjöar**	**75**	**Nybro**	**100 %**	**1**

Planerade kalkningar

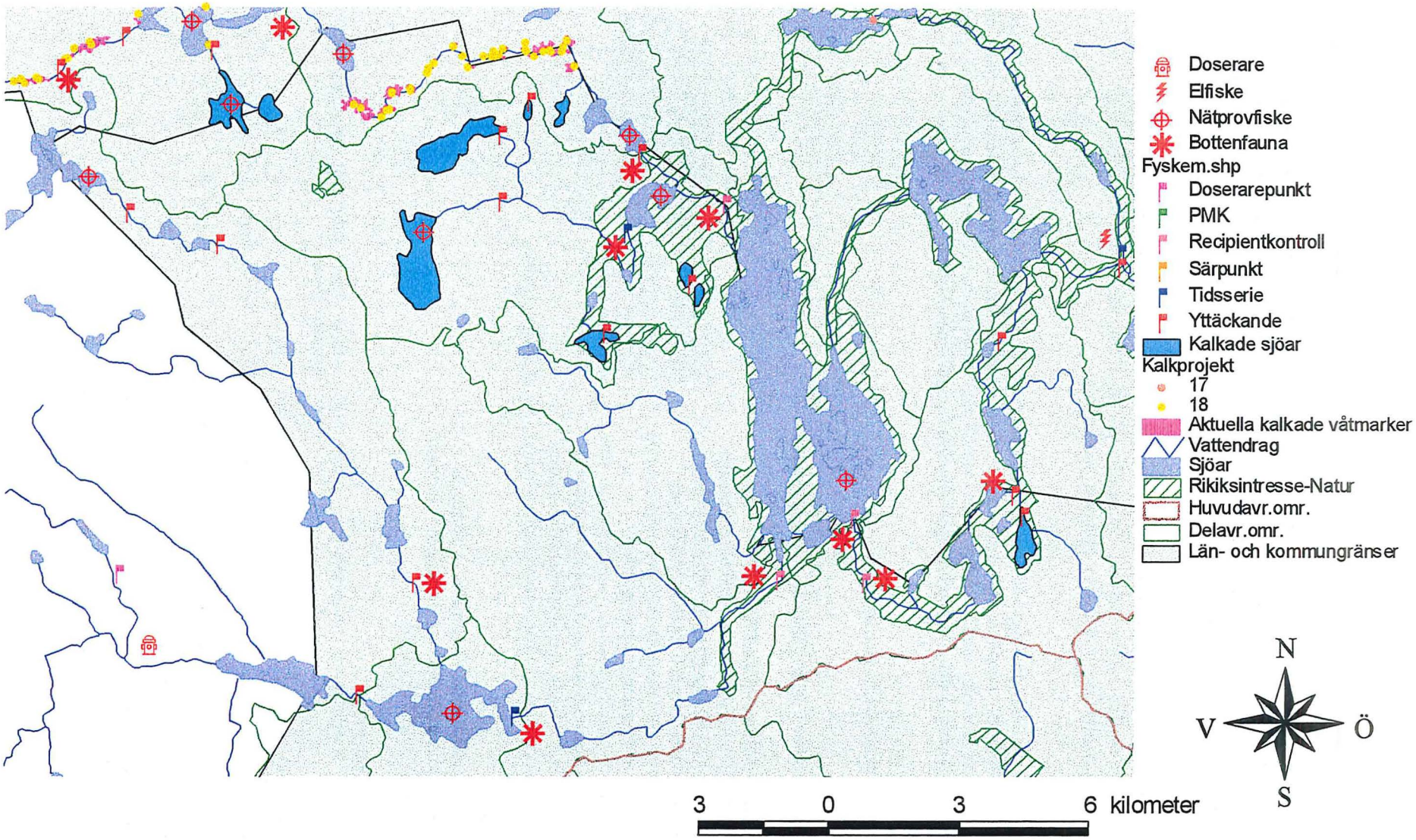
Kalkningsstrategin kommer att revideras under hösten 1999.

Objekt	Koordinater X	Koordinater Y	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms. tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Sävsjön	632809	149950	SJÖN	FLOT	60	0.61	40	40	40	40	40	40
Grytsjön	632710	150042	SJÖN	FLOT	22	1.05			15			15
Gummegöl	632700	150665	SJÖN	FLYG	8	0.51	6	6	6	6	6	6
Svänesjö	632749	150754	SJÖN	FLYG	13	0.5	4	4	4	4	4	4
Hummelsgölarna	632280	151050	SJÖN	FLYG	23	0.85		12		12		12
Boasjön	632455	150468	SJÖN	FLOT	163	1.18	60		60		60	
Fagrasjö	632169	150810	SJÖN	FLOT	33	1.34		15		15		15
Stensjön	631743	151801	SJÖN	FLOT	43	0.84		30		30		30
Möcklasjö	632641	150603	SJÖN	FLYG	11,8	1,19		30		30		30
Alsteråns huvudfåra			TIVA	KDOS	0		800	800	800	800	800	800
Alsterån tot					**377**		**910**	**937**	**925**	**937**	**910**	**952**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Sävsjön	632850	149940	Yttäckande	Utlopp	2/år			
St Hindsjön	631222	150636	Tidsserie	Sjömitt	4/år	4/år	4/år	
Bäck från Långegöl	632405	150895	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Uvasjön	631275	150275	Yttäckande	Utlopp	6/år	1/år		
Gummegöl	632723	150670	Yttäckande	Nordost	2/år			
Boasjö	632478	150603	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Fagrasjön	632159	150847	Yttäckande	Södra	2/år			
Hummelsgölarna	632280	151042	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Kleven	632598	150926	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Stensjön	631713	151811	Yttäckande	Nordost	2/år			
Möcklasjö	632641	150603	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Lillesjön/Arbåga	631765	151790	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Fröseke/Alsterån	631570	149720	Yttäckande	Vtndrag	6/år	1/år		
Allgunnen 075	631706	151419	Tidsserie recip.kontr	Sjömitt	6/år		6/år	Recip.kontroll
Inlopp i Allgunnen/ Ekenäs 060	631556	151247	Yttäckande recip.kontr	Vtndrag	6/år		6/år	Recip.kontroll
Utlopp i Allgunnen/ Uddevallshyltan 080	631551	151445	Yttäckande recip.kontr	Vtndrag	6/år		6/år	Recip.kontroll
PMK Getebro	632033	152167	PMK	Vtndrag	12/år		12/år	PMK/NV

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
St Hindsjön	631222	150636	Tidsserie	1/3	2002	2002		
Allgunnen	631706	151419	Tidsserie + recip.kontr	1/3	2002	2002		Recip.kontroll
Bäck från Långegöl	632405	150895	Tidsserie	1/3		2002		
PMK Getebro	632033	152167	Tidsserie /PMK	1/3		2002		PMK/NV
Bjärsjön	632510	151014	Yttäckande	1/3	2002			
Boasjö	632455	150468	Yttäckande	1/6	2002			
Kleven	632598	150926	Yttäckande	1/6	2002	2002		Bottenfauna,A boda kvarn
Lillesjön/Arbåga	631765	151790	Yttäckande	1/6		2005		
Inlopp i Allgunnen/ Ekenäs 060	631556	151247	Yttäckande recip.kontr	1/3		X		Recip.kontroll
Utlopp i Allgunnen/ Uddevallshyltan 080	631551	151445	Yttäckande recip.kontr	1/3		X		Recip.kontroll



Projekt 19 Alsteråns sjöar

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
20	Norregöl	75	Mönsterås	85 %	1

Projektet består av två små sjöar, Norregöl och Söregöl vilka våtmarkskalkas. Norregöl utgör centrum i ett friluftsområde. Omgivningarna utgörs i huvudsak av barrskog med inslag av hällmarker och en mosaik av små våtmarker. Området har höga aluminiumhalter i vattnet, samt är svårkalkat. Prästebäcken, utloppet från Norregöl, dränerar vattnet till Alsterån.

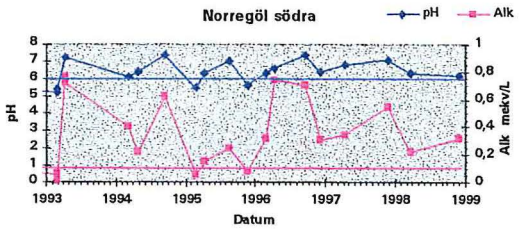
Biologi
I **Norregöl** finns gädda, abborre och mört, häckande knipa, kanadagås och trana. Sjöarna är belägna i det extremt sjöfattiga området i östra Småland. Enbart detta gör att sjöarna har ett högt biologiskt värde.
Lax, havsöring och älvlekande sik finns i Alsteråns vattensystem.

Nyttjande
Från Norregöl utgår flera vandrings- eller strövstigar. Mönsteråsleden passerar sjön. Vid sjön finns en raststuga och grillplatser. Sjön är ett populärt utflyktsmål under alla årstider. Skolorna i kommunen använder sjön i sin undervisning. I angränsande område finns även en okalkad sjö, Fisklösan, som fungerar som lokal referenssjö. Fisket är ännu blygsamt i sjön. Däremot är fisket populärt i angränsande Alsterån.

Biologisk återställning
Norregöl har återkoloniseras med mört 1996.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Norregöl är målområde/målpunkt i kalkningsprojektet. Målen för pH och alkalinitet uppfylls inte under våren 1993 samt under 1995. pH och alkaliniteten varierar kraftigt under perioden. Provfiske 1993 och 1996 visar på individrikt och väl fungerande abborrbestånd. Kalkningsstrategin för projektet har reviderats under 1998 och kommer förhoppningsvis att ge stabilare värden för pH och alkalinitet. De labila aluminiumhalterna varierar under perioden. Målsättningen bör vara att minska halterna så att de ej är toxiska.



Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Norregöl.
- Mörten ska kunna reproducera sig årligen i Norregöl.
- Al_{labilt} < 0,100 mg/l i Norregöl.

Planerade kalkningar

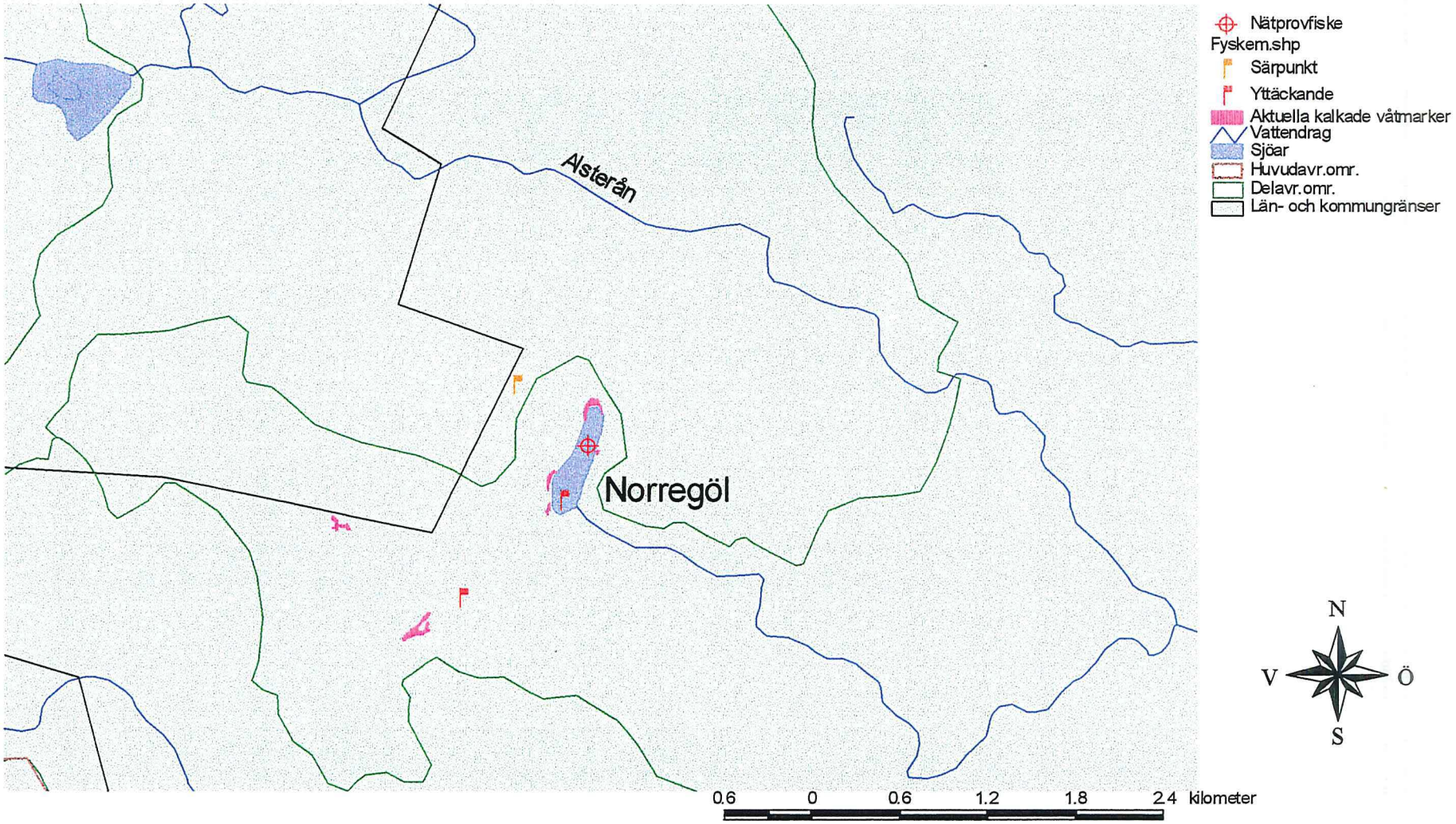
Objekt	Beteckning	Koordinater X	Koordinater Y	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms. tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Anm
20HJORTGÖLS-KÄRRET 15	0861NORRG015VM	6316560	1526580	TIMA	FLYG	0,4		8	8	8	8	8	8	G
20SÖREGÖL 16	0861NORRG016VM	6315820	1527020	TIMA	FLYG	1,4		8	8	8	8	8	8	
20NORREGÖL V 17	0861NORRG017VM	6316910	1527930	TIMA	FLYG	0,4		8	8	8	8	8	8	
20NORREGÖL S 18	0861NORRG018VM	6316700	1527940	TIMA	FLYG	0,2		3	3	3	3	3	3	
20NORREGÖL N 19	0861NORRG019VM	6317470	1528240	TIMA	FLYG	0,8		11	11	11	11	11	11	
20NORREGÖL O 20	0861NORRG020VM	6317120	1528270	TIMA	FLYG	0,1		2	2	2	2	2	2	
Norregöl tot		**631679**	**152811**			**3,3**		**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	

Anm: G = grovkalk

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Norregöl	631676	152805	Yttäckande	Södra	2/år	1/år		1/3
Söregöl	631606	152736	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		1/3
Referens	631619	152777						1/3

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Norregöl, kn	631679	152811	Yttäckande	1/6	2002			



Projekt 20 Norregöl

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
21	Stensjön, Snärjebäcken	76	Nybro	85 %	2

Stensjön dränerar via Smedjevikabäcken till Snärjebäcken - ett vattendrag med besynnerligt få sjöar. Stensjön är en förhållandevis grund sjö med vildmarkskaraktär. Ytan är 68 ha. Runt sjön finns äldre magra tallskogar till rikare lövskogar med gott om död ved på fd kulturmarker. Vissa delar av skogen liknar i mycket naturskog. Sjömaden söder om sjön är ett våtmarksområde av **riksintresse för naturvården** och ingår i den nationella myrskyddsplanen.

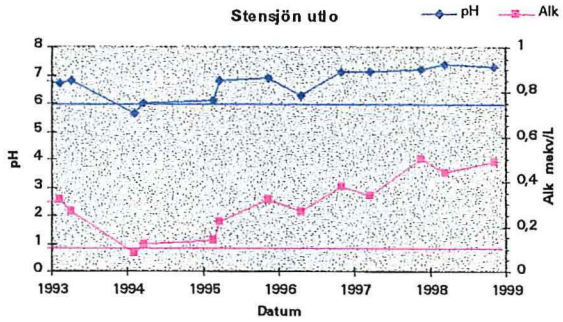
Biologi
I **Stensjön** finns sutare, gädda, abborre och mört. Signalkräfta och regnbåge har planterats in i sjön. Fågellivet är rikt och fiskgjuse (4) och storlom (4) häckar vid sjön. Trana förekommer regelbundet vid sjön samt orre och tjäder. De flesta hackspettar har påträffats och flera rödlistade insekter är bofasta i området. Sällsynta våtmarksfjärilar finns i området och rester av en värdefull aspskog finns vid sjön vilken har betydelse för insektsfaunan, framförallt för fjärilsfaunan. Murkna träd och torrakor med trädtickor är vanliga, vilket indikerar stora entomologiska och ornitologiska värden. Sjöns närhet till Sjömaden har stor betydelse. Sjömaden har geologiska, botaniska, ornitologiska och entomologiska värden. Botaniskt värdefulla arter som t ex klockljung och myrlilja förekommer i Sjömaden.

Nyttjande
Sjön har stort värde för rekreation. Dackeleden, en av kommunens vandringsleder, passerar både sjön och Sjömaden. Fisket är allmänt och har stor betydelse. Entomologiska studier bedrivs i anslutning till sjön.

Biologisk återställning
Mört har återintroducerats i Stensjön 1996.

Prioritet
Projektet har prioritet 2 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Målsättningen för pH och alkaliniteten uppfylls för hela perioden utom våren 1994. Dock ökar alkaliniteten markant från och med hösten 1997. Kalkningsinsatserna behöver revideras. Provfiske 1992 visar att sjön har ett gravt försurningsskadad mörtpopulation med enstaka individer mellan 20 och 25 cm långa. Provfisket 1998 visar att återintroduktionen av mört lyckats. Fortfarande är mörtpopulationens åldersstruktur skev men domineras av unga individer.



Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Stensjön och i Snärjebäcken vid Bäckebo.
- Mörten ska kunna reproducera sig årligen i Stensjön.
- Bottenfaunan nedströms ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen.

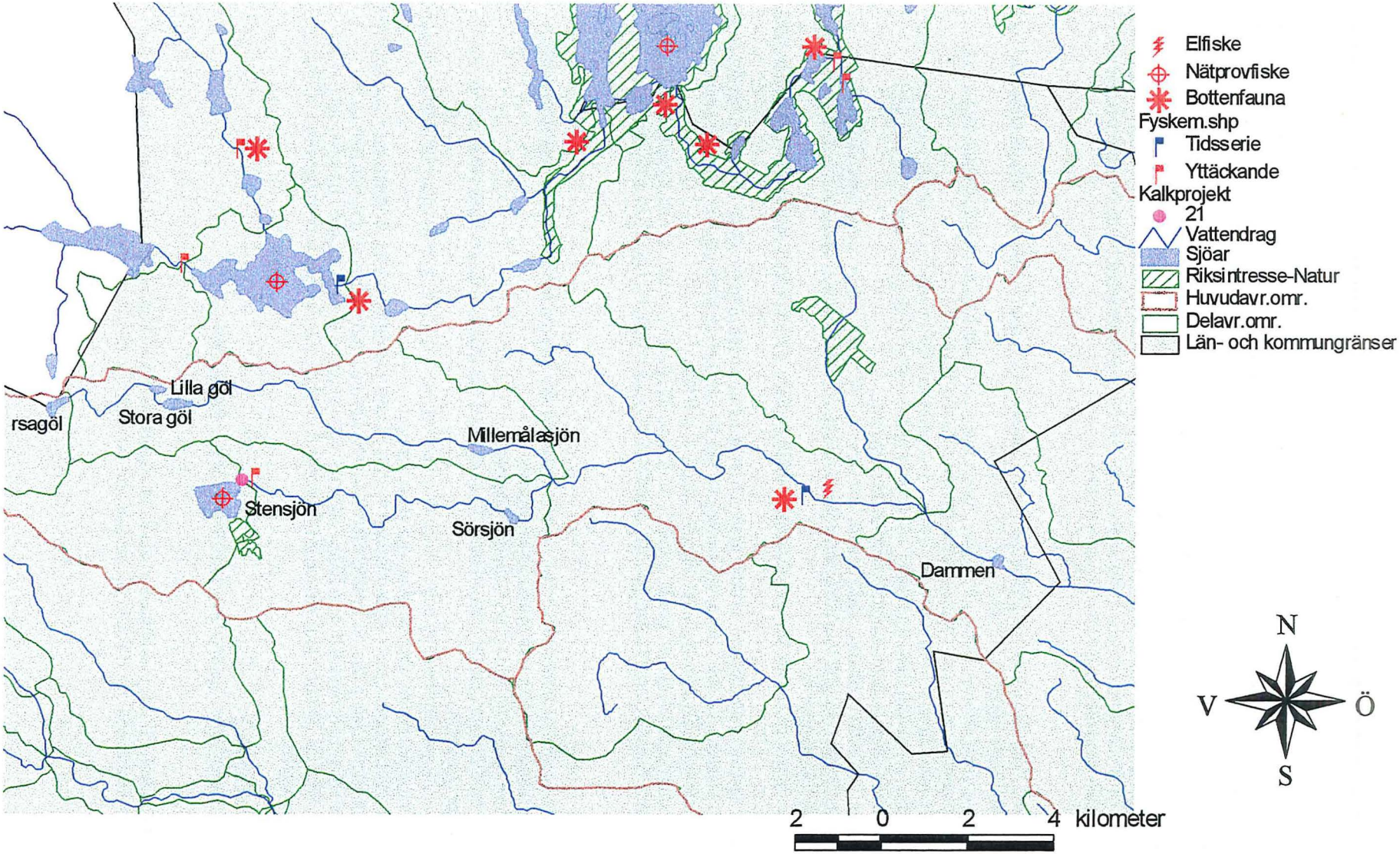
Planerade kalkningar
Kalkningsstrategin kommer att revideras under hösten 1999.

Objekt	Koordinater X	Koordinater Y	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Stensjön	630746	150410	SJÖN	FLYG	68	0.43	55	55	55	55	55	55
Stensjön	630746	150410	TIVA	FORD			20	20	20	20	20	20
Stensjön tot					**68**		**75**	**75**	**75**	**75**	**75**	**75**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Snärjebäcken, Bäckebo	630714	151719	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Stensjön	630749	150413	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Snärjebäcken, Bäckebo	630714	151719	Tidsserie	1/3		2001	2001	
Stensjön	630746	150410	Yttäckande	1/6	2004			



Projekt 21 Snärjebäcken

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
22	**Ljungbyåns sjöar**	77	**Nybro**	**85 %**	**1 och 3**

Projektet kan delas in i två delar, Ljungbyån och S:t Sigfridsån. Ljungbyån omges omväxlande av odlingsmarker, översilningsmader och sumpskogsmarker med barr-, bland-, och lövskogar. I anslutning till S:t Sigfridsån finns flera fina odlingsmarker och invid ån finns fodermarker som består av öppna hagmarker med hävdgynnade arter och blandlövhagar med mycket ek och en. Ljungbyåns avrinningsområde är ett mycket sjöfattigt vattensystem. Sjöarna är grunda och har mycket korta omsättningstider samt är belägna i de övre delarna av avrinningsområdet. Flera bifurkationer förekommer inom avrinningsområdet. Detta medför att avrinningsområdet har en speciell karaktär samtidigt som det är relativt svårkalkat. Inom projektet behandlas en sjö, Långegöl, med soda. Delar av Ljungbyån är av **riksintresse för naturvården**. En av de mest värdefulla delarna av Ljungbyån utgör området kring Markustorp. Här finns ett småskaligt bifurkationssystem där ett nätverk av åfåror med tillhörande lövsumpskog bildats.

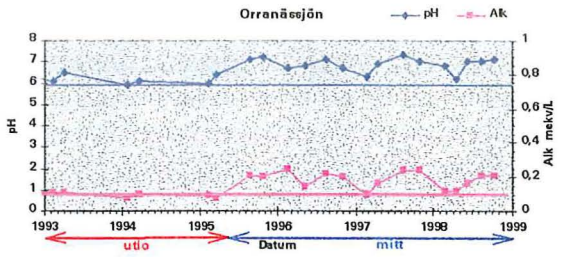
Biologi
Orranäsasjön; I sjön finns abborre, gädda, mört, sarv, sutare och sik. Sjön har ett stort ornitologiskt värde och är en viktig rastlokal för fåglar (b la änder, gäss och vadare).
Derasjö; I sjön finns abborre, gädda, mört, sarv, ål och sutare. Sjön har flera arter av häckande fåglar (b la storlom) och utnyttjas även som rastplats. Utter har observerats vid sjön.
Långegöl; Sjön har ett högt naturvärde som består i dess närhet till Gråstensmon (1), ett område bestående av olika våtmarkstyper av stort botaniskt värde. Långegöl tillhör även ett av de mest värdefulla geologiska områdena i södra Sverige. I sjön finns abborre, gädda och mört.
Madesjösjön; I sjön finns abborre, gädda, mört, sarv, braxen och sutare. Häger, kanadagås, skrattmås och drillsnäppa har häckat vid sjön som också utnyttjas som rastplats. Skogen längs stranden hyser en rik fågelfauna med b la flera hackspättsarter.
Rismåla göl; Sjön är en källsjö. Naturvärdena är bristfälligt kända. Sjön utnyttjas som rast och häckningslokal för fåglar.
Linneasjön; Sjön är ursprungligen en dödisgrop och en av kommunens djupaste sjöar. Naturvärdena är i övrigt dåligt kända. Maderna vid sjöns inlopp hyser dock ett rikt fågelliv och området utgör en oas mitt i centrala Nybro. I sjön finns gädda, abborre, mört, braxen, sutare, ål och lake.
Sammanfattningsvis förekommer gädda, abborre, mört, braxen, sik, sarv, sutare, ål och signalkräfta i systemet. Av annan fauna finns det utter(2), storspov(4), häger(4), fiskgjuse(4) och rörhöna. I åns nedre del finns havsöring.

Nyttjande
Långegöl; Sjön utnyttjas främst som badsjö men även fritidsfiske förekommer. Sjön ligger nära bebyggelse. Lägerplatser finns kring sjön som nyttjas av scoutkårer.
Derasjö; Sjön utnyttjas för fritidsfiske och som rastplats.
Orranäsasjön; Sjön utnyttjas till bad och fiske. Campingplats och kommunalt bad finns vilket gör att sjön utnyttjas i stor utsträckning.
Madesjösjön; Sjön är lättillgänglig och bad och fiske förekommer i sjön. Flera sommarstugor finns kring sjön. Högskolan och andra skolor utnyttjar sjön i sin undervisning.
Rismåla göl; Närheten till tätbebyggda områden medför ett högt rekreationsvärde. Badplats med simskola finns. Promenadstigar löper kring sjön. Fritidsfiske förekommer och omgivningarna runt sjön utnyttjas av en orienteringsklubb och av ridskolan som finns i närheten. Sjön utnyttjas även av skolor i undervisningssyfte.
Linneasjön; Sjön har ett stort värde då den är belägen mitt i Nybro. Sjön nyttjas som badsjö och vid sjön finns även en campingplats.

Biologisk återställning
Mört har återinplanterats i sjöarna Derasjön 1994/95 och Långegöl 1997.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 och 3 enligt nationella kalkningsplanen. Sankt Sigfridsån med kalkningsinsatser i Madesjösjön, Linneasjön och Rismåla göl har prioritet 3 och övriga delarna av projektet har prioritet 1.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998



Ljungbyån: Vid Orranässjöns utlopp balanserar pH och alkaliniteten på gränsen till att uppfylla målsättningen. Från och med hösten 1995 byter man provpunkten från utloppet till mitt i sjön. I denna provpunkt uppfylls målen. Bottenfaunaanalyserna från Orranässjön visar dock på ingen eller obetydlig försurningspåverkan. Provfiske i Orranäsasjön 1996 visar inte på några försurningsskador på fiskpopulationerna i sjön.
Långegöl behandlades med soda i november 1996.
Effekterna av denna behandling kommer att utvärderas hösten 1999.
S:t Sigfridsån; I målpunkten vid vägbron i S:t Sigfrid uppfylls målen för pH och alkalinitet. I provpunkten visar den årliga bottenfauna provtagningen på en försurningspåverkan 1995, ingen försurningspåverkan 1996 samt troligen ingen försurningspåverkan 1997. Dock var föroreningspåverkan stark 1997. Under 1994 var vattenflödet mycket lågt under slutet av juli och början av augusti. Provfiske i Madesjösjön 1998 visar att mörtpopulationens reproduktion fungerar, dock är vissa årsklasser fortfarande svaga.
En revidering av detaljplaner/spridningsplaner är motiverad.

Målsättning

- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Långegöl, Derasjö, Orranäsasjön, Madesjösjön och vid vägbron i S:t Sigfrid..
- Mört och kräfta ska kunna reproducera sig årligen i Långegöl, Derasjö, Orranäsasjön och Madesjösjön.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen i Orranäsasjöns utlopp och vid vägbron i S:t Sigfrid.

Kalkdoserare - vattenkemi

Inom projektet finns **två doserare**.
Doseraren i **Derasjön** kontrolleras uppströms genom provtagning i Andsjöbäcken och nedströms i Derasjöns utlopp. Punkterna har provtagits två gånger per år men målsättningen är att provta sex gånger per år.
Orranäsasjöns provtagning sker inom recipientkontrollen, uppströms i punkten G:a vägen i Gullaskruv (2)och punkten efter doseraren ligger i sjöns mitt, Orranäsasjön (4). Provtagning sker sex gånger per år.

Planerade kalkningar

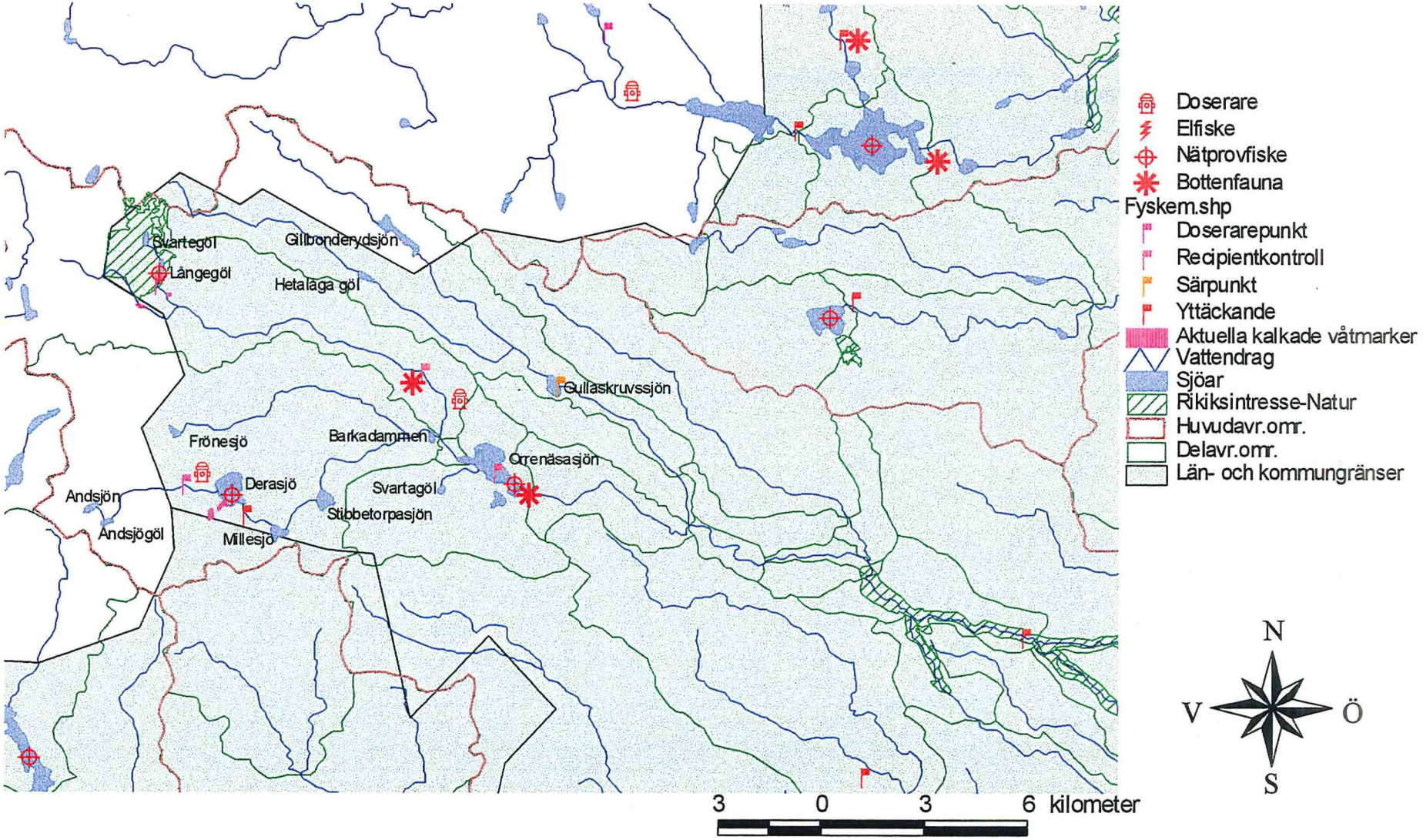
Kalkningsstrategin kommer att revideras under hösten 1999.

Objekt	Koordinater X	Koordinater Y	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Derasjön	630140	148664	TIVA	KDOS	20	0.16	100	100	100	100	100	100
Linneasjön	629002	150709	TIVA	FORD	5	0.02	60	60	60	60	60	60
Orranäsasjön	630181	149494	TIVA	KDOS	123	0.1	700	700	700	700	700	700
Gullaskruvssjön	630580	149480	TIMA	FORD	20		40	40	40	40	40	40
Långegöl	630814	148413	SJÖN	FLOT	8	0.25		25 soda				
Långegöl, skjutfältet	630814	148413	TIMA	FORD	15	0.19	100	100	100	100	100	100
Rismåla göl	626296	150447	SJÖN	FORD	4	0.6	2	2	2	2	2	2
Madesjösjön	628790	150288	NORR	FLYG	26	0.6	9	9	9	9	9	9
Ljungbyån tot					**282**		**1011**	**1011+ 25 soda**	**1011**	**1011**	**1011**	**1011**

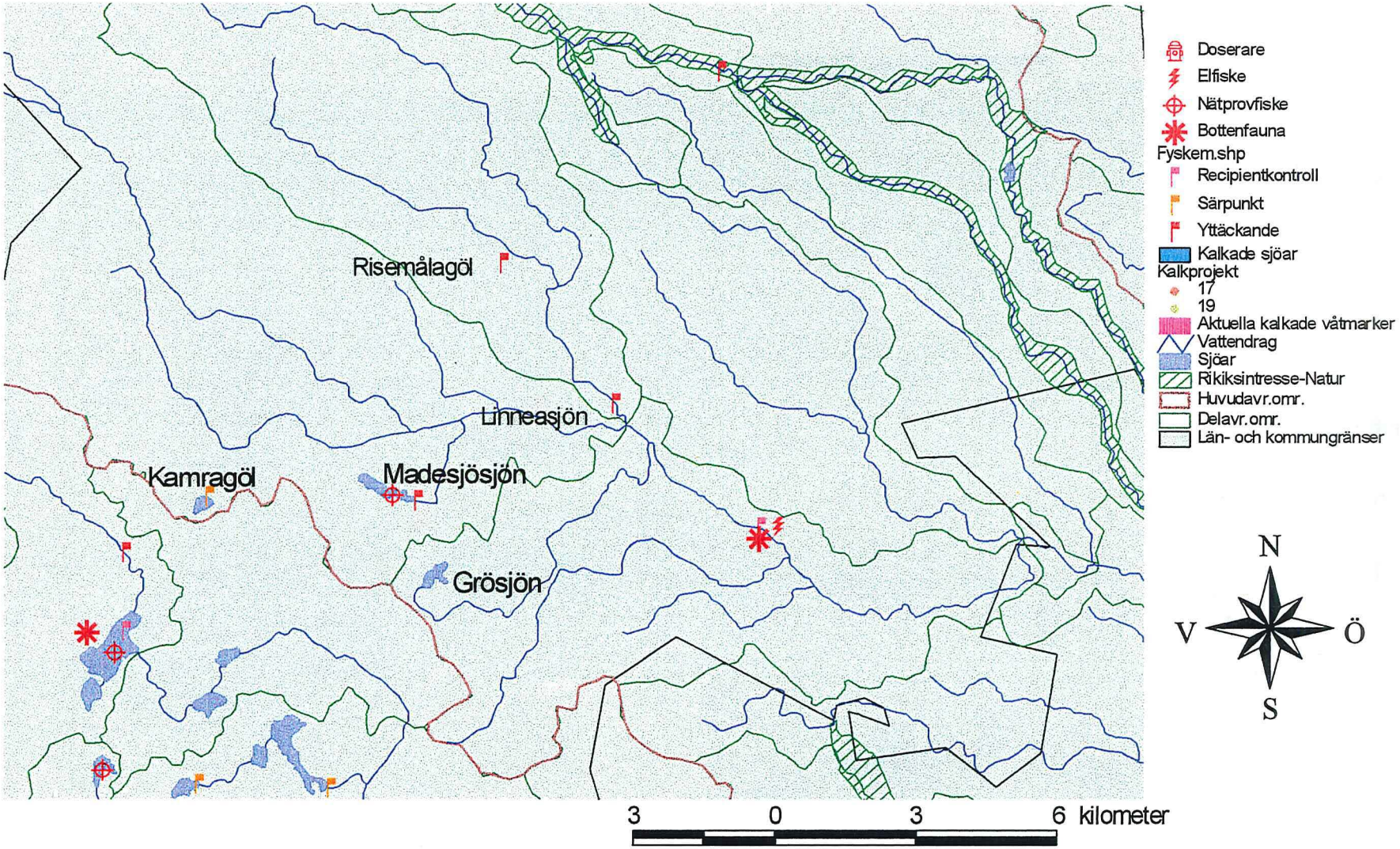
Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Derasjön	630105	148675	Yttäckande	Utlopp	6/år	1/år		
Linneasjön	629002	150709	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Madesjösjön	628850	150177	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Rismåla göl	629309	150470	Yttäckande	NORR	2/år			
Andsjöbäcken	630199	148498	Yttäckande	Vtndrag	6/år	1/år		
Markustorp	629731	150937	Tidsserie recip.kontr	Vtndrag	6/år	1/år	6/år	
Långegöl (1)	630800	148413	Yttäckande recip.kontr	Utlopp	6/år		6/år	
Gullaskruv (2)	630524	149191	Yttäckande recip.kontr	Vtndrag	6/år		6/år	
Orranäsasjön (4)	630181	149494	Yttäckande recip.kontr	Sjömitt	6/år		6/år	
Riveberg (6)	630211	149731	Yttäckande recip.kontr	Vtndrag	6/år		6/år	
Vägbro Skabro (53)	628730	151021	Yttäckande recip.kontr	Vtndrag	6/år		6/år	
Vägbro S:t Sigfrid (54)	628546	151227	Yttäckande recip.kontr	Vtndrag	6/år		6/år	

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Orranäsasjön	630181	149494	Tidsserie	1/3	2001			
Markustorp	629731	150937	Tidsserie	1/3		2001		
Derasjön	630140	148664	Yttäckande	1/6	2004			
Madesjösjön	628790	150288	Yttäckande	1/6	2004			
Stibbetorpasjön	630181	149494	Yttäckande	1/6	2004			
Långegöl	630814	148413	Yttäckande	1/6	2004			
Gullaskruv (2)	630524	149191	Yttäckande recip.kontr	1/3		2001		Recip.kontroll
Orranäsasjön (4)	630181	149494	Tidsserie recip.kontr	1/3		1/år		Recip.kontroll
Riveberg (6)	630211	149731	Yttäckande recip.kontr	1/3		1/år		Recip.kontroll
Vägbro Skabro (53)	628730	151021	Yttäckande recip.kontr	1/3		2001	2001	Recip.kontroll
Vägbro S:t Sigfrid (54)	628546	151227	Yttäckande recip.kontr	1/3		1/år		Recip.kontroll



Projekt 22 Ljungbyån del 1



Projekt 22 Ljungbyån del 2

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
23	Hultebräan, Hagbyån	78	Nybro	85 %	1

Den största sjön, Hultebräan, är en vattentäkt och påverkad av vattenreglering. Kring Hultebräan finns omväxlande natur med inslag av lövskogar och värdefulla odlingsmarker. Vid mynningen i havet är Hagbyån med omgivning av **riksintresse för naturvården**.

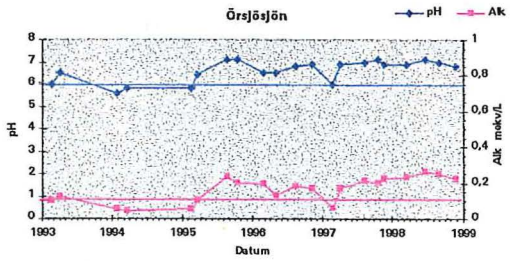
Biologi

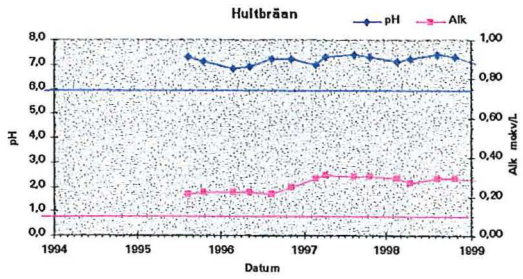
Örsjösjön; Abborre, gädda, mört, braxen, sarv och benlöja finns i sjön. Storlom(4), rörhöna, fisktärna och kanadagäss häckar vid sjön. Även drillsnäppa har noterats.
Örsjögöl; Abborre, gädda, mört, braxen, sutare, ål och eventuellt lake finns i sjön. Storlom(4), fiskmås och drillsnäppa är observerade under häckningstid.
Krokstorpasjön; Abborre, gädda, mört, braxen, sarv, benlöja och ål finns i sjön.
Hultebräan; Gädda, abborre, mört, siklöja, gers, lake, och benlöja finns i sjön. Sjön är en av kommunens förnämsta fågelsjöar vad beträffar antalet häckande arter. Under häckningstid påträffas bl a storlom, gråtrut, fisktärna, storskrake, skrattmås och lärkfalk. Även svarttärna och skräntärna har observerats. Dessutom hyser sjön ett stort värde som rastplats för flyttfåglar. Vid Hultebräans stränder finns artrika naturtyper. Kontinuitet och orördhet indikeras av flera sällsynta insektsarter t ex kortvingen *Quedius invreai*, trädgnagaren *Ptilinus pectinicornis* och glansbaggen *Epuraea guttata*. Växtligheten är rik med b la myskmadra, hässelbrodd, vårärt, lungört och vårlök. Vid sjön **Fantgöl** nära Hultebräan har hasselmus, hasselsnok och sandödla observerats. Inom projektets område finns även ruda.
Signalkräfta förekommer i Hultebräan, Krokstorpasjön, Örsjögöl, Örsjösjön.
Av fågel påträffas storlom (4), rörhöna och en skrattmåskoloni.
I Hagbyåns vattensystem finns havsöring, öring, stensimpa och elritsa.

Nyttjande
Hultebräan är lagringsmagasin för Kalmar kommuns dricksvattentäkt. Vattnet släpps till Krokstorpasjön där pumpstationen är belägen.
Fritidsfisket är viktigt, främst i Hultebräan och Dackebosjön men även i Örsjögöl och Örsjsjön.
Dackeleden, kommunens längsta vandringsled, passerar Hultebräan, Fantgöl, Kroksjö göl och Kolflysjön.
Glasbruksleden passerar Bodasjön och närheten till Boda samhälle gör att sjön har ett stort rekreationsvärde.
Badplatser finns i Hultebräan (2 st) och en i Örsjösjön.
Örsjösjön och Örsjögöl används i utbildningssyfte av framför allt Högskolan i Kalmar, inst f naturvetenskap.

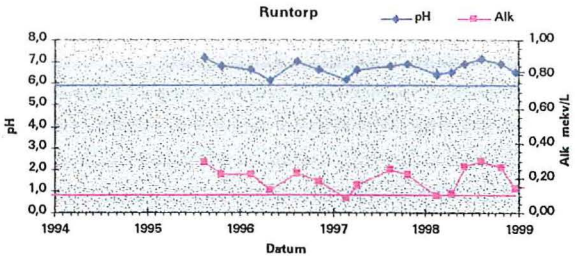
Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Projektet kan delas in i två målområden, Örsjösjön och Hultebräan. Provpunkten Runstorp utgör målpunkt för hela projektet.
Bodasjön: Doseraren i inloppet till Bodasjön togs över av Nybro kommun vid årsskiftet 1998/99. Samtidigt renoverades den, vilket förhoppningsvis kommer att märkas i resultaten i Bodasjön framöver.
Örsjösjön: Målen för pH och alkalinitet uppfylls inte under våren 1994 och 1995, samt under surstöten våren 1997. Dock konstateras att bottenfaunan är ej eller obetydligt påverkad av försurning 1996 i Örsjösjön. Provfiske i Örsjösjön visar inga tecken på försurningsskador 1992, medan det finns reproduktionsstörningar i mörtpopulationen vid fisket 1996. För att förebygga sänkningarna av pH och alkaliniteten vid surstötar bör strategin för kalkdoseraren vid Bodasjön ses över.
Hultebräan: Målen för pH och alkalinitet uppfylls under hela perioden. Bottenfaunan är ej eller obetydligt påverkad av försurning 1996 i Hultebräan. Vid provfisket 1996 konstateras inga försurningsskador på fiskpopulationerna i sjön.





Runtorp: Målen för pH och alkalinitet uppfylls inte under surstöten våren 1997. Bottenfaunan är ej eller obetydligt påverkad av försurning 1996 i Hagbyån vid Runtorp. Ökning av kalkdosen från doseraren vid Bodasjön bör även ge resultat här.



Målsättning

- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Bodasjön, Örsjösjön, Hultbräan och i Hagbyån vid Runtorp.
- Mört och kräfta ska kunna reproducera sig årligen i Bodasjön, Kolflysjön, Örsjösjön och Hultbräan.
- Bottenfaunan ska framöver kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurningen nedströms Bodasjön, i Örsjösjön, Hultbräan och i Hagbyån vid Runtorp.

Kalkdoserare - vattenkemi

Doseraren i **Boda** provtas uppströms av recipientkontrollen och nedströms vid väg 25 av effektuppföljningen. Punkterna har provtagits två till fyra gånger per år men målsättningen är att provta sex gånger per år.

Planerade kalkningar

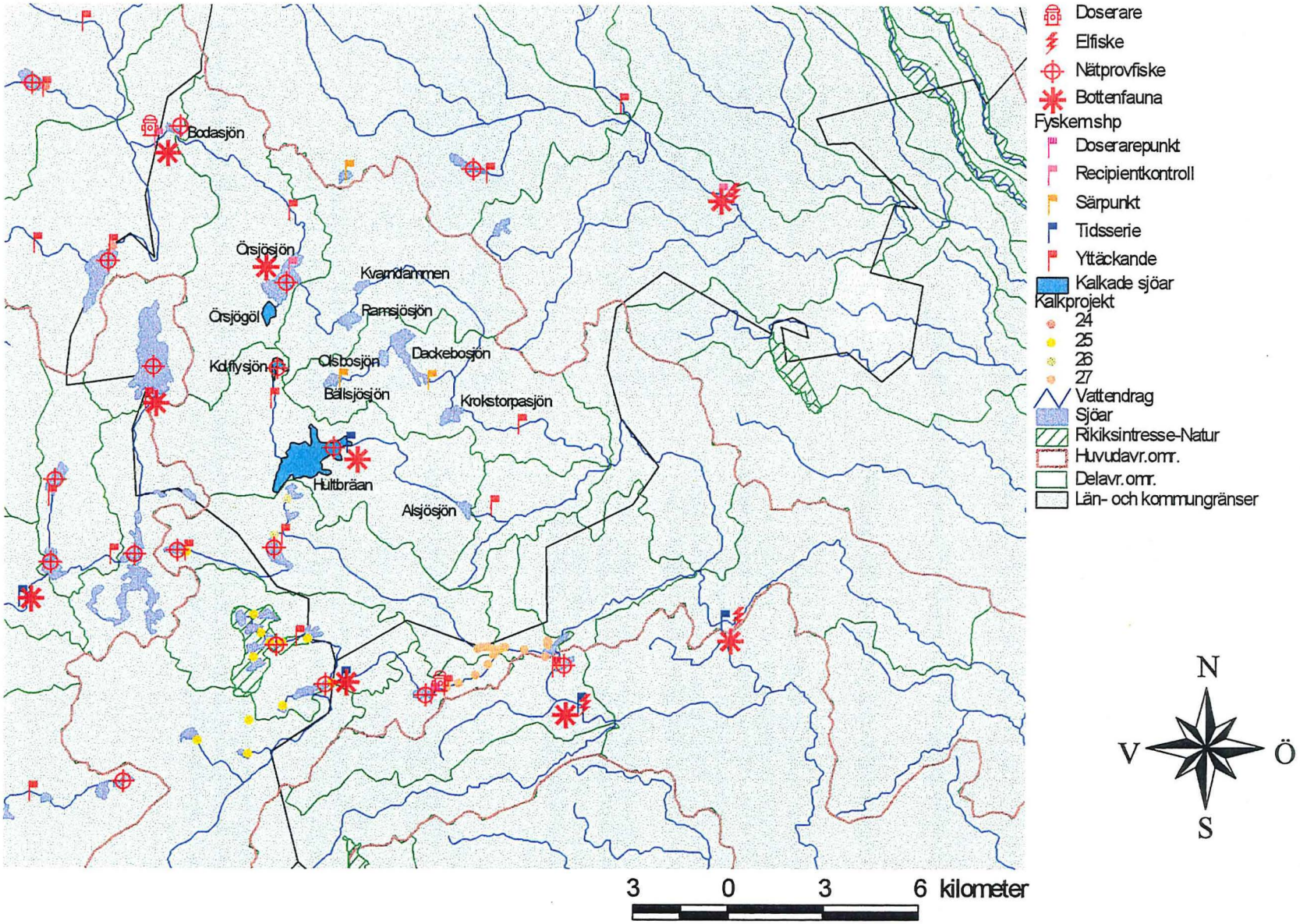
Kalkningsplanen håller på att revideras och beräknas vara klar hösten 1999.

	Koordi-nater	Objekt	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Hultebräan	627971	149852	SJÖN	FLOT	190	3.08			125			125
Kolflysjön	628160	149607	SJÖN	FLYG	13	1.13	25	25	25	25	25	25
Örsjögöl	628387	149614	SJÖN	FLYG	18	0.21	25	25	25	25	25	25
Örsjögöl	628387	149614	TIVA	FORD	18	0.21	25	25	25	25	25	25
Bodasjön	628905	149308	TIVA	KDOS			250	250	250	250	250	250
Hultebräan tot					**239**		**325**	**325**	**450**	**325**	**325**	**450**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Hultebräan	627971	149852	Tidsserie	Sjömitt	4/år	4/år	4/år	
Runtorp	627435	151030	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Örsjösjön	628456	149694	Yttäckande, recip.kontr	Sjömitt	4/år		4/år	Recip.kontr
Alsjösjön	627780	150305	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Kolflysjön	628106	149613	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Krokstorpasjön	628028	150391	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Bodasjön	628893	149250	Yttäckande, recip.kontr	Utlopp	6/år			Recip.kontr

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Hultebräan	627971	149852	Tidsserie	1/3	2000	2000		
Runtorp	627435	151030	Tidsserie	1/3		2000	2000	
Örsjösjön	628456	149694	Yttäckande,	1/6	2003	2003		
Kolflysjön	628160	149607	Yttäckande	1/6	2003			
Bodasjön	628675	149670	Yttäckande,	1/6	2003	2003		



Projekt 23 Hultbräan, Hagbyån

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
24	Hagbyån	78	Emmaboda	85 %	1

Uppströms Boda börjar Hagbyån som Örsjöån. Kalkningen genomförs med doserare, sjökalkning och manuell kalkning i vattendrag. Vid mynningen i havet är Hagbyån med omgivning av **riksintresse för naturvården**. I nedre delarna av Hagbyån finns havsöring. Doseraren uppströms Bodasjön har överlåtits till Nybro kommun, projekt 23.

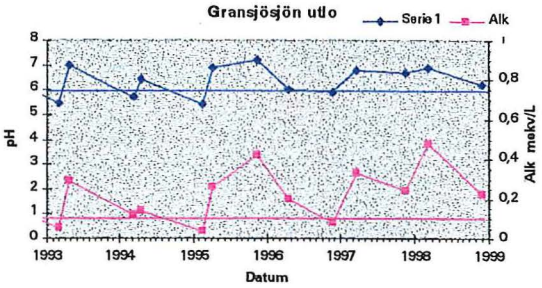
Biologi
I **Åsgöl** finns gädda, abborre och sutare. I **Alsbogöl** finns gädda, abborre, mört, sutare och flodkräfta. I **Gransjösjön** finns mört, gädda, abborre och sutare. I **Virkesjön** finns abborre, gädda, mört, braxen sutare. Storlom häckar i sjön. I **Bodasjön** finns abborre, gädda, mört, sarv och braxen.
I Hagbyåns vattensystem finns utter, havsöring, öring, stensimpa och elritsa.

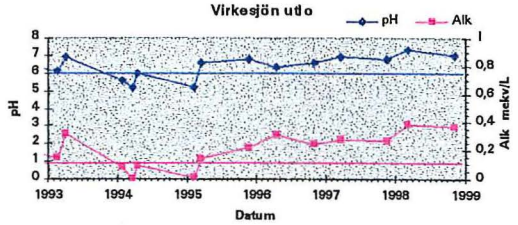
Nyttjande
Fritidsfisket är viktigt, bl a ingår Åsgöl i södra Kalmar läns turistfiskekort. Badplats finns i Alsbogöl.

Biologisk återställning
1994 återintroducerades mört i sjöarna Åsgöl, Gransjösjön och Virke sjön.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
pH och alkaliniteten sjunker under pH 6,0 resp 0,1 mekv/l i stort sett varje vår fram till 1997 i **Gransjösjön**. Alkaliniteten pendlar betänksamt. Provfiske i Gransjösjön 1997 visar inte några tecken på reproduktion av mörtpopulationen sedan mörten återintroducerades 1994.
Målen för pH och alkalinitet uppfylls inte under våren 1994 - 1995 i **Virkesjön**. Efter 1995 visar alkaliniteten en ökande trend. Provfiske i Virkesjön och Alsbogöl 1997 visar att mörten har störningar i reproduktionen i båda sjöarna.





Målsättning
- Målsättningen knutna till kalkdoseraren vid Bodasjön har flyttats till projekt 23.
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Åsgöl, Gransjösjön, Alsbogöl och Virkesjön.
- Mört och kräfta ska kunna reproducera sig årligen i Gransjösjön, Alsbogöl och Virkesjön.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av förurning i Alsbogöl.

Kalkdoserare - vattenkemi
Doseraren i **Åsgöl** provtas uppströms i Källemåla och nedströms i Åsgöls utlopp. Punkterna har provtagits två gånger per år men målsättningen är att provta sex gånger per år.

Planerade kalkningar

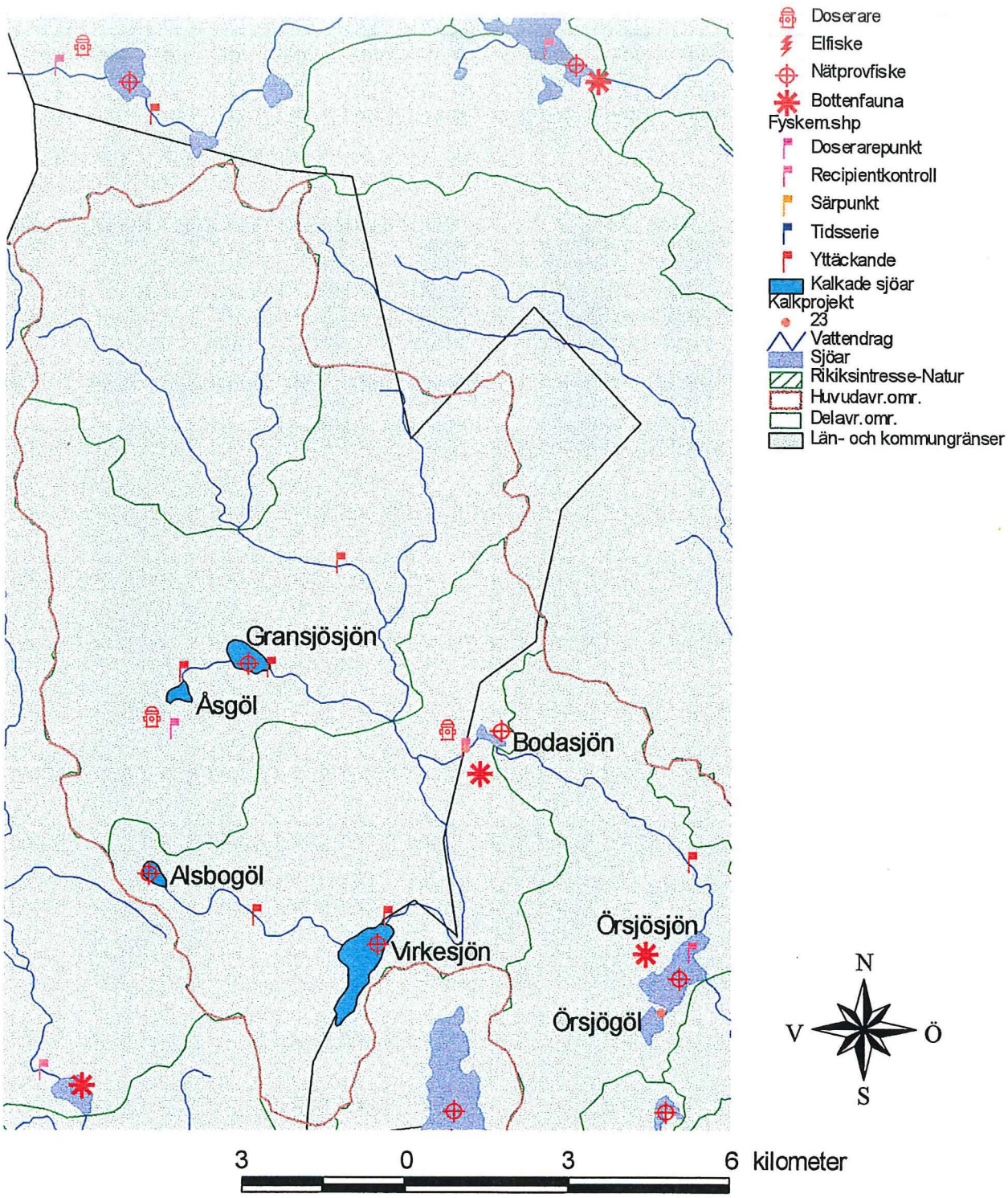
Kalkningsplanen håller på att revideras och beräknas vara klar hösten 1999.

Objekt	Koordi-nater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Virkessjön	628567	149106	SJÖN	FLYG	85	0.32	100	100	100	100	100	100
Alsbogöl	628637	148699	SJÖN	FLYG	12	1.01	15	15	15	15	15	15
Gransjösjön	629048	148894	SJÖN	FORD	31	0.07	85	85	85	85	85	85
Åsgöl	629027	148734	SJÖN	FLYG	12	0.07	22	22	22	22	22	22
Åsgöl	629027	148734	TIVA	KDOS			10	10	10	10	10	10
Hagbyån tot					**140**		**232**	**232**	**232**	**232**	**232**	**232**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Gransjösjön	629048	148894	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Virkessjön	628572	149108	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Åsgöl	629040	148735	Yttäckande	Utlopp	6/år			
Bäckahall	629248	149020	Yttäckande	Vtndrag	2/år	1/år		
Alsbogöl	628637	148699	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Källemåla	628932	148715	Yttäckande	Vtndrag	6/år	1/år		

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Gransjösjön	629048	148894	Yttäckande	1/6	2003			
Virkessjön	628567	149106	Yttäckande	1/6	2003			
Alsbogöl	628637	148699	Yttäckande	1/6	2003			



Projekt 24
Hagbyån i Emmaboda kommun

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
25	Torsjöområdet	78/79	Emmaboda	85 %	1

Projektet omfattar 14 små sjöar med korta omsättningstider. Detta medför att området är extremt svårkalkat. Inom området finns även en referenssjö, Brunnsjön. Halltorpsån börjar som Åleboån och är relativt sjöfattig. Sjöarna inom projektet behandlas med soda utom Gunngöl. Gunngöl kalkas som vanligt med kalkstensmjöl.

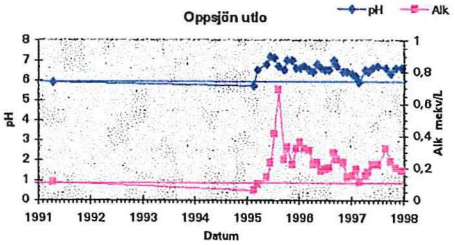
Sodaprojektet
Sjöarna i projektet har mycket korta omsättningstider, varför kalkningen inte har givit det resultat som man förväntat. Ett försök att tillföra sodabriketter i inloppen till en del av sjöarna har därför gjorts. Sodabehandlingen är ett försök att förbättra vattenkvalitén i hela avrinningsområdet i både sjöar och bäckar. Första insatsen var i april 1993 i ett fåtal sjöar, resultatet gav enligt Solvey Nordic AB bra resultat varför man gjorde en större insats i tio sjöar med totalt 130 ton soda i april 1995. Ytterligare insatser gjordes under våren 1998.
I projektet ingår utökat kontrollprogram med vattenprovtagning en gång per månad i vissa sjöar. Även bottenfauna och nätprovfiske ingår i programmet. Dessa biologiska undersökningar har eller ska genomföras under 1998. Projektet skall utvärderas under 1999.
Då vi inte har helt klart för oss om effekterna och fortsatt kalkningsstrategi, söker vi bidrag till kalkning enligt ordinarie kalkningsplan. I nästa års kalkningsplan räknar vi med att strategin har fastställts.

Biologi
Fiskförekomst:
Oppsjön; gädda, abborre, mört, braxen, sarv, ruda och sutare.
Förlången; gädda, abborre, mört och braxen.
Storsjön; gädda, abborre, mört, braxen, sutare och sarv.
Torsjön; gädda, abborre, mört, braxen, sutare och sarv.
Haggölen; gädda, abborre, mört, braxen, sarv, ruda och sutare.
Gunngöl; gädda, abborre, mört, braxen och flodkräfta.
Kvarngöl; abborre, mört, braxen, sarv och sutare.
I Halltorpsån finns havsöring nedströms.

Nyttjande
Fritidsfisket är viktigt. Torsjöleden passerar flera sjöar i området. Badplats finns vid Skärsjön.

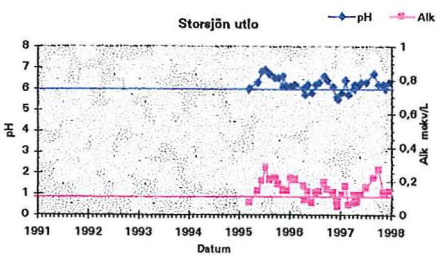
Biologisk återställning
1994 återintroducerades mört och braxen i sjön Gunngöl. Flodkräfta återintroducerades 1995. Även sutare skall sättas ut i samma sjö.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.



Utvärdering av måluppfyllelse 1993 -1997
Då sjöarna utom Gunngöl ingår i ett försöksprojekt med sodabehandling har provtagningen intensifierats till 1 prov/månad sedan 1995. Målet för pH och alkalinitet uppfylls efter sodabehandlingen våren 1995 i **Oppsjöns** utlopp. Dock ökar alkaliniteten kraftigt vid ett provtagningstillfälle efter sodabehandlingen. Då man inte har motsvarande pH- ökning kan man misstänka att det är ett analysfel. I **Storsjöns** utlopp sjunker pH och alkaliniteten under målnivån efter ca ett år. Kompletterande sodabehandling har skett 1998 i delar av Storsjöns avrinningsområde. Dessa delar av avrinningsområdet behandlades inte 1995.

Soda projektet kommer att utvärderas 1999. 1991 var bottenfaunan uppströms **Oppsjön** starkt påverkad, medan den nedströms **Storsjön** var betydligt påverkad av försurningen. Vid provfiske i **Gunngöl** 1997 kan konstateras att utsättningsmörten finns kvar i sjön men något tecken på reproduktion finns inte. Kalkningen i Gunngöl måste ses över. Provfiske i Torsjön och Storsjön 1997 visar att mörtpopulationerna reproducerar sig utan problem i sjöarna. Kalkningsstrategin bör revideras och samordnas med övrig kalkning inom Hallatorpsåns avrinningsområde.



Målsättning

- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Gunngöl, Oppsjön och Storsjön.
- Mörten ska kunna reproducera sig årligen i Gunngöl, Oppsjön och Storsjön.
- Flodkräftan ska kunna reproducera sig årligen i Gunngöl.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurning nedströms Storsjön

Planerade kalkningar

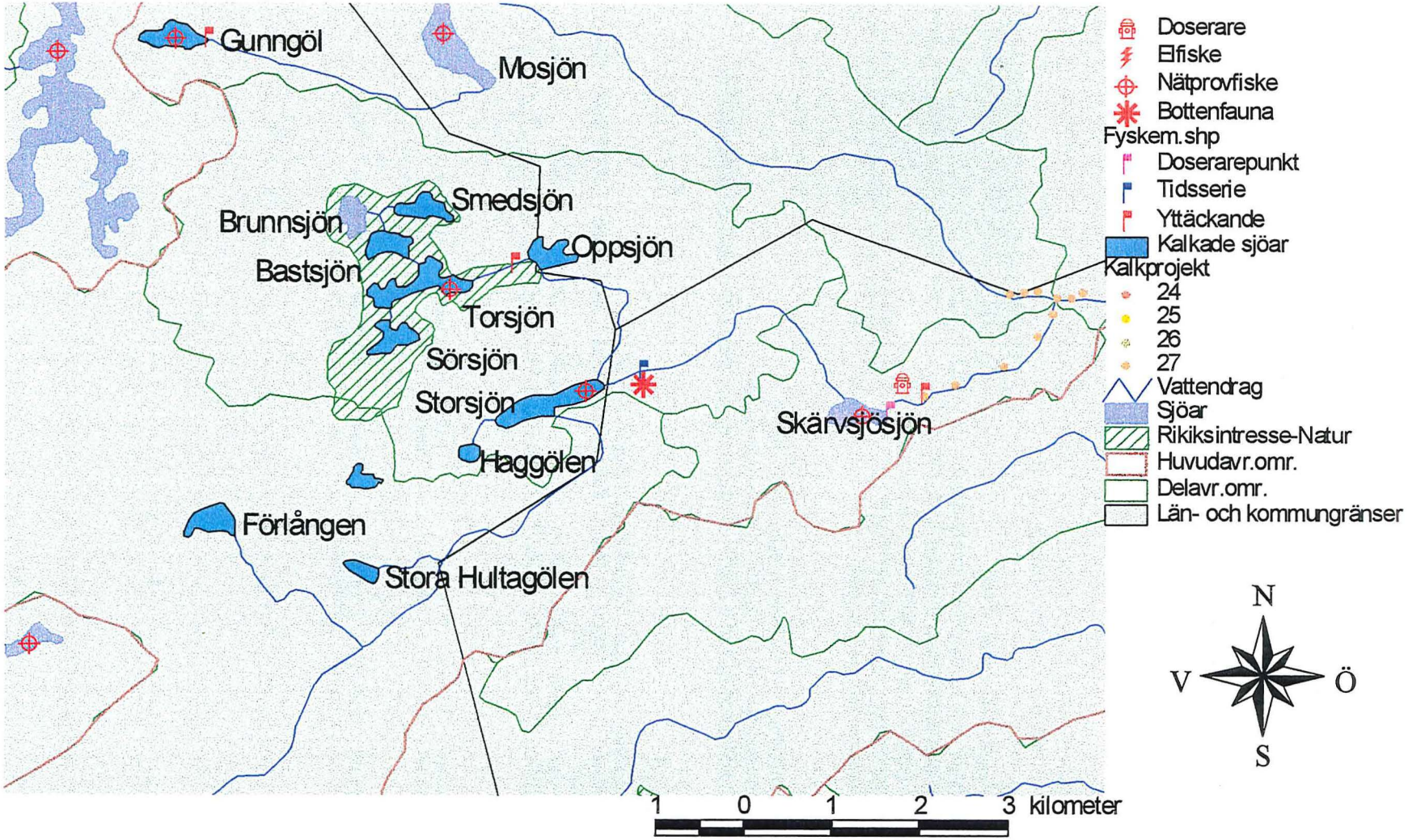
Kalkningsplanen håller på att revideras och beräknas vara klar hösten 1999.

Objekt	Koordi-nater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Gunngöl	627644	149346	SJÖN	FLYG	16	0.66	5	5	5	5	5	5
Smedsjön	627451	149554	SJÖN	FLYG	11	0.23	8	8	8	8	8	8
Bastsjön	627391	149575	SJÖN	FLYG	12	0.14	13	13	13	13	13	13
Torsjön	627364	149604	SJÖN	FLYG	15	0.08	10	10	10	10	10	10
Torsjön	627364	149604	TIVA	FORD			15	15	15	15	15	15
Sörsjön	627320	149553	SJÖN	FLYG	11	0.16	5	5	5	5	5	5
Kvarnsjön	627364	149643	SJÖN	FLYG	6	0.03	5	5	5	5	5	5
Oppsjön	627375	149721	SJÖN	FLYG	13	0,04	3	3	3	3	3	3
Oppsjön	627375	149721	TIVA	FORD			10	10	10	10	10	10
Förlången	627068	149377	SJÖN	FLYG	13	0.04	6	6	6	6	6	6
Skärgöl	627129	149539	SJÖN	FLYG	6	0.87	7	7	7	7	7	7
Haggölen	627172	149645	SJÖN	FLYG	4	0.27	5	5	5	5	5	5
Haggölen	627172	149645	TIVA	FORD			2	2	2	2	2	2
Hemsjön	627354	150470	SJÖN	FLYG	4	0.001	15	15	15	15	15	15
Storsjön	627244	149801	SJÖN	FLYG	20	0,02	37	37	37	37	37	37
St Hultagölen	627029	149536	SJÖN	FORD	5	0.21	7	7	7	7	7	7
Halltorpsån					**136**		**153**	**153**	**153**	**153**	**153**	**153**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Nedstr Storsjön	627260	149840	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Kvarnsjön	627385	149694	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Gunngöl	627644	149346	Yttäckande	Utlopp	2/år			

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Storsjön	627244	149801	Tidsserie	1/3	2000			
Nedstr Storsjön	627260	149840	Tidsserie	1/3		2000		
Gunngöl	627644	149346	Yttäckande	1/6	2003			
Torsjön	627364	149604	Yttäckande	1/6	2003			
Kvarnsjön	627364	149643	Yttäckande	1/6	2003			



Projekt 25
Halltorpsån, Torsjöområdet

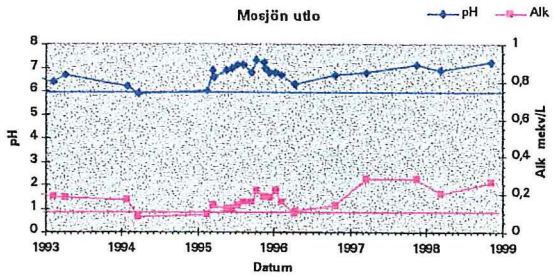
Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
26	Mosjön	78/79	Nybro	85 %	1

I projektet ingår 2 sjöar; Mosjön och Äsbjörn belägen inom det sk Hultebräanområdet. Mosjön är en näringsfattig skogssjö och Äsbjörn en grund liten sjö. Hultebräanområdet är ett sjörikt skogsområde med mycket varierande natur och rikt på lövskog.

Biologi
Gädda, abborre, mört, sutare och ål finns i båda sjöarna. Storlom (4) häckar vid Mosjön. Längre ner i Halltorpsån finns havsöring. Häger och knipa har observerat vid sjön.

Nyttjande
Fisket är upplåtet som kortfiske. Det går även att hyra båt i sjön. Dackeleden utgår från Mosjön och passerar Äsbjörn. Rekreation och friluftsliv utgör en viktig del av nyttjandet av sjöarna.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.



Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Under mars 1994 till och med februari 1995 uppfylls inte målsättningen för pH och alkalinitet. Enligt provfiske 1998 finns inga reproduktionsstörningar på fiskpopulationerna i Mosjön. Kalkningsstrategin bör samordnas med övrig kalkning inom Halltorpsåns avrinningsområde.

Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Mosjön och Äsbjörn.
- Mörten ska kunna reproducera sig årligen i Mosjön och Äsbjörn.
- Bottenfaunan nedströms Mosjön ska framöver kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurning.

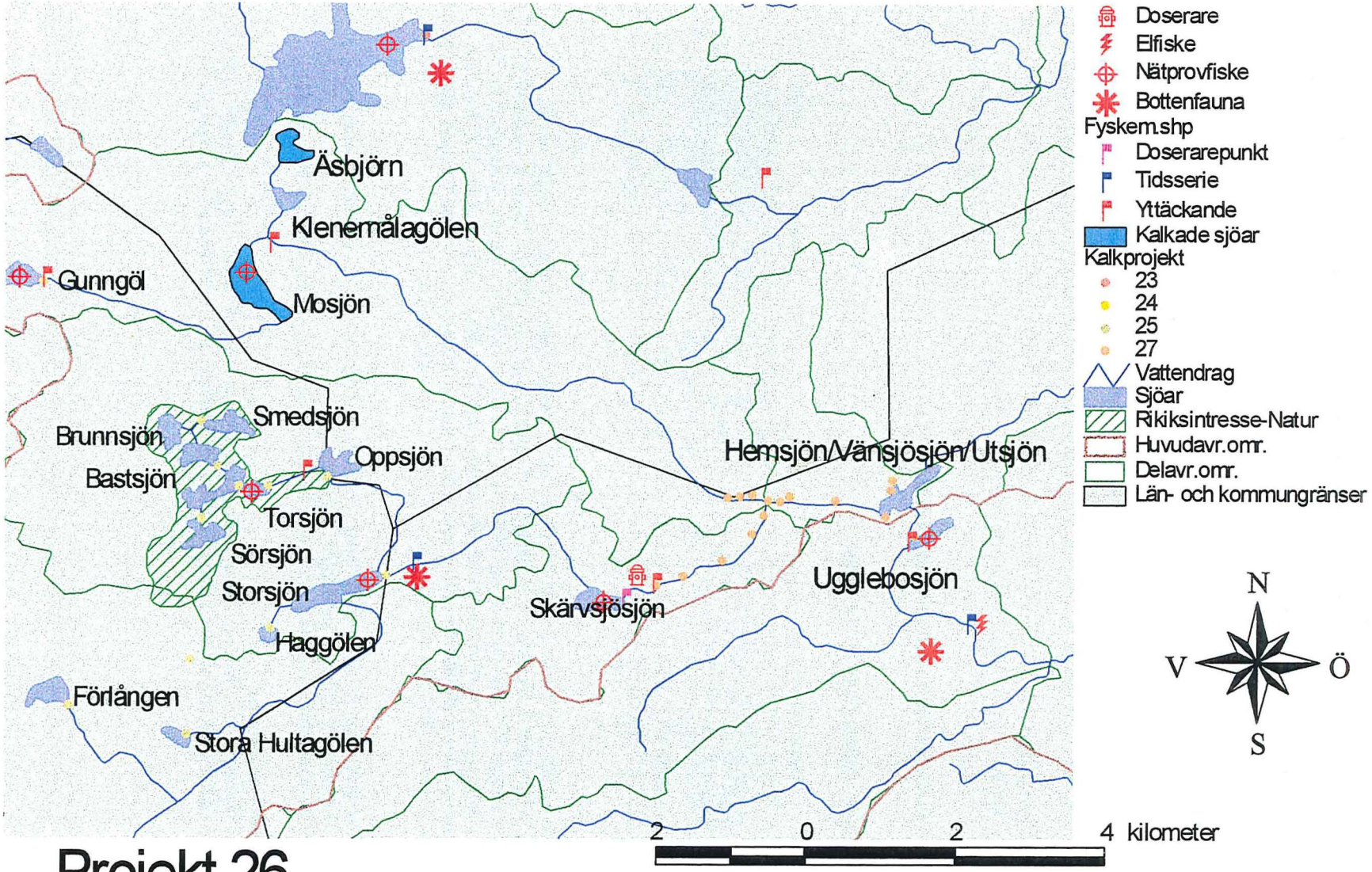
Planerade kalkningar
Kalkningsplanen håller på att revideras och beräknas vara klar hösten 1999.

Objekt	Koordi-nater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Mosjön	627691	149618	SJÖN	FLOT	35	0.79	25		25		25	
Äsbjörn	627800	149657	SJÖN	FLYG	13	1.6	3		3		3	
Mosjön tot					**48**		**28**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Mosjön	627598	149650	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Mosjön	627691	149618	Yttäckande	1/6	2003			



Projekt 26
Mosjön, Halltorpsån

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
27	**Vänsjösjön-Ugglebosjön**	78/79	**Kalmar**	**85 %**	1

Området ligger nedströms två andra kalkningsprojekt i Halltorpsån eller Åleboån som den kallas i detta område. Våtmarker i kombination med en doserare fördelar kalken. Sjöarna ligger nära Påryd och sportsfisket är högt prioriterat. Sjöarna inom projektet är de enda sjöarna i Kalmar kommun.

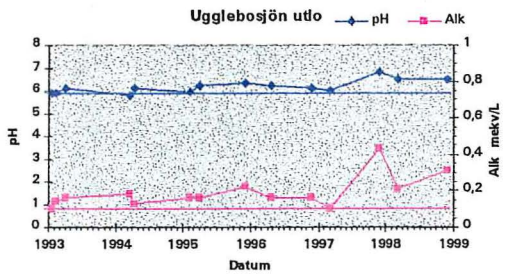
Biologi
I Ugglebosjön och Vänsjösjön finns gädda, abborre, mört, braxen, sarv och sutare samt flodkräfta.
I Halltorpsåns vattensystem finns det havsöring.

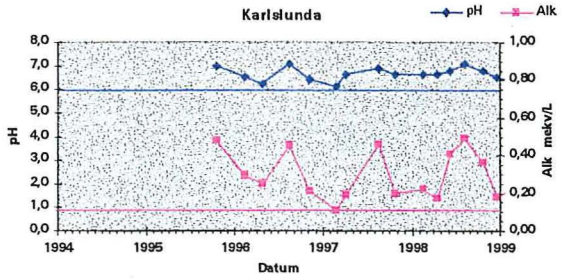
Nyttjande
Fritidsfisket är viktigt och populärt. Turistfiskekortet i södra Kalmar län gäller i Ugglebosjön och Vänsjösjön. Badplats finns i ån. Natur och fiskevårdsföreningen är mycket aktiv och arbetar med att öka tillgängligheten i området. Sjöarna och vattendraget används vid undervisningen i såväl grundskolan som högre stadier.

Biologisk återställning
Flodkräfta är återinplanterad i Ugglebosjön och Vänsjösjön 1995 och 1996.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998





Målen för pH och alkalinitet uppfylls under hela perioden i Ugglebosjöns utlopp och under den tid provtagningen har pågått i Åleboån vid Karlslunda. Alkaliniteten pendlar avsevärt från och med hösten 1997 i Ugglebosjöns utlopp. Vid Karlslunda är alkaliniteten hög vid sommarprovtagningarna. Bottenfaunan vid Karlslunda bedöms som betydligt påverkad av försurning 1997. Provfiske i Ugglebosjön 1998 visar inga försurningsskador på mörtpopulationen. Gemensam detaljplan/spridningsplan för alla tre kalkningsprojekten kan troligen effektivisera kalkningen och förbättra/stabilisera vattenkvaliteten ytterligare.

Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i utloppet från Ugglebosjön och i Åleboån vid Karlslunda.
- Mörten ska kunna reproducera sig årligen i Ugglebosjön.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurning vid Karlslunda.

Kalkdoserare - vattenkemi
Doseraren i **Skärvsjö** kontrolleras genom uppströms provtagning i Skärvsjösjöns inlopp, och efter kalkdoseraren i Hylkebo. Punkterna har provtagits två gånger per år men målsättningen är att provta sex gånger per år.

Planerade kalkningar

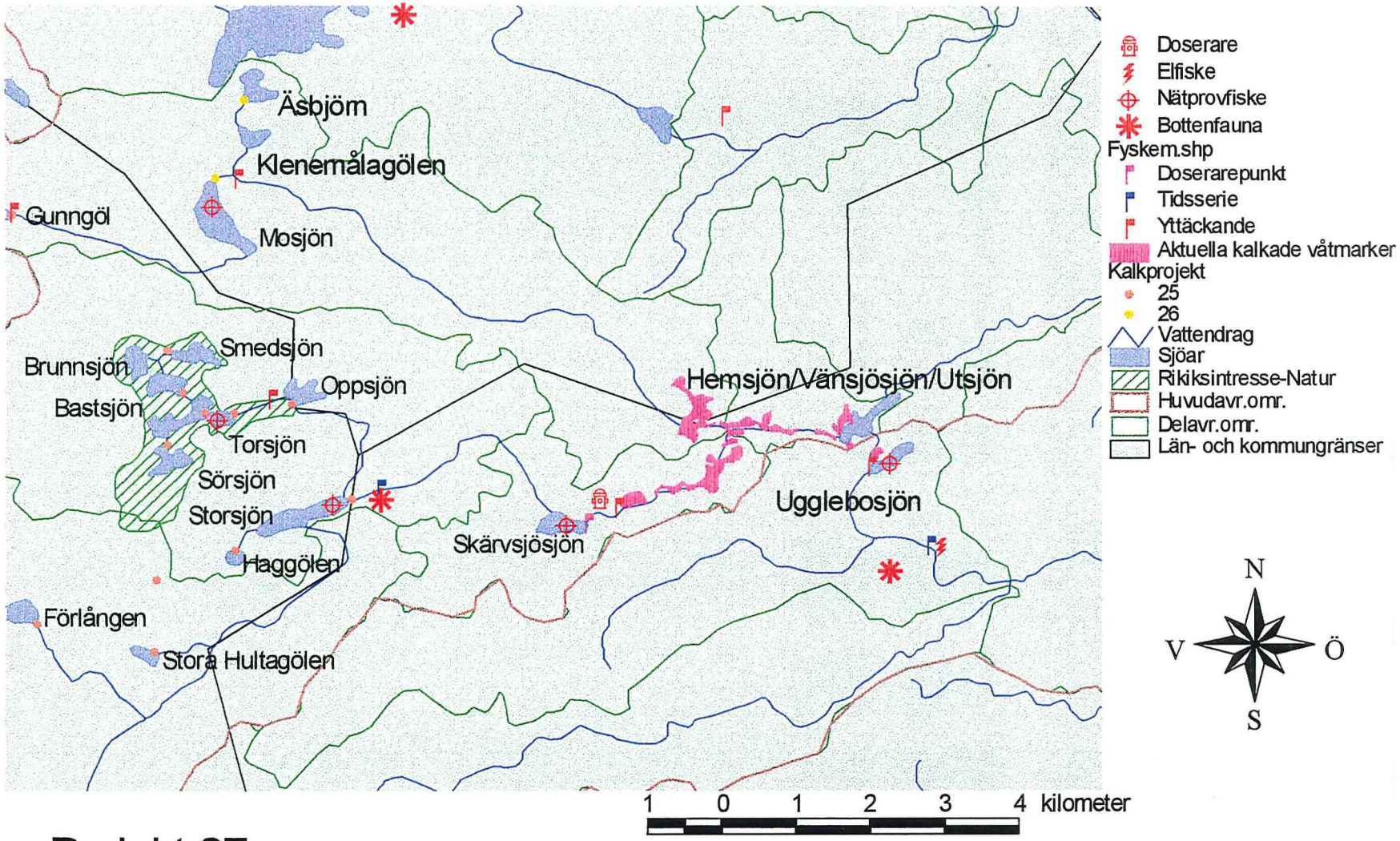
Kalkningsplanen håller på att revideras och beräknas vara klar hösten 1999.

Objekt	Koordi-nater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Område 1	627358	150475	TIMA	FORD	3.54		35			35		
Område 4	627358	150475	TIMA	FORD	0.65		6.5			6.5		
Område 5	627358	150475	TIMA	FORD	12.7		127			127		
Område 6	627358	150475	TIMA	FORD	0.64		6.5			6.5		
Område 7	627358	150475	TIMA	FORD	1.65		16.5			16.5		
Område 9	627358	150475	TIMA	FORD	1.08		11			11		
Område 10	627358	150475	TIMA	FORD	3.61		36			36		
Område 11	627358	150475	TIMA	FORD	1.26		12.5			12.5		
Område 12	627358	150475	TIMA	FORD	0.11		1			1		
Område 13	627358	150475	TIMA	FORD	0.61		6			6		
Område 14	627358	150475	TIMA	FORD	6.84		69			69		
Område 22	627358	150475	TIMA	FORD	0.92		9			9		
Område 23	627358	150475	TIMA	FORD	7		70			70		
Område 24	627358	150475	TIMA	FORD	7		70			70		
Område 25	627358	150475	TIMA	FORD	7		70			70		
Skärvsjö, Hylkebo	627234	150160	TIVA	KDOS			150	150	150	150	150	150
Vänsjösjön tot					**74**		**696**	**150**	**150**	**696**	**150**	**150**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Karlslunda	627180	150580	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Skärvsjösjön	627311	150020	Yttäckande	Inlopp	6/år			
Ugglebosjön	627291	150501	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Hylkebo nedstr.kdos	627321	150302	Yttäckande	Vtndrag	6/år			

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Karlslunda	627180	150580	Tidsserie	1/3		2000	2000	
Skärvsjösjön	627215	150116	Yttäckande	1/6	2003			
Ugglebosjön	627291	150501	Yttäckande	1/6	2003			



Projekt 27
Ugglebosjön, Halltorpsån

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
28-29	**Bruatorpsån**	**79**	**Torsås**	**85 %**	**1**

Det finns anmärkningsvärt få sjöar inom Bruatorpsåns avrinningsområde. I stort hela avrinningsområdet är beläget inom Torsås kommun. Sjöarna anses därför mycket viktiga för kommunen och särskilt betydelsefulla ur natur- och rekreationssynpunkt. Alla utom Transjön ligger på eller nära gränsen till Blekinge län och vattnet rinner sedan mot nordost förbi Torsås. Här heter vattendraget egentligen Torsåsån.

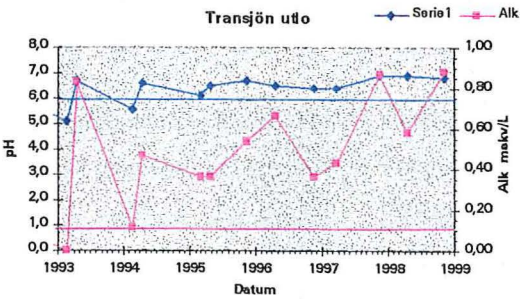
Biologi
Fiskförekomst:
Iglasjön; gädda, abborre, mört, sarv, braxen och sutare. **Hallasjön;** gädda, abborre, mört, sarv och braxen. **Mörkegöl**; gädda, abborre, mört, sarv och sutare. **Ulvasjön**; gädda, abborre, mört och sutare. **Malmsjön, Brosjö** och **Lomsjö**; gädda, abborre, mört och sarv. **Skärgölen** och **Kroksjön/Nordsjön**; gädda, abborre och mört. **Transjön**; gädda och abborre.
Flodkräfta finns framförallt i **Ulvasjön** och **Hallasjön** men förekommer även i andra delar av systemet. Flodkräftodlingar finns i anslutning till Torsås. Signalkräfta finns i **Glasholmsån**, ett biflöde till Bruatorpsån. Stationär öring finns i Glasholmsån. Då ingen insättning av öring har skett måste öringstammen ses som unik. I **Bruatorpsåns nedre delar** finns en stark havsöringstam. Här finns även lake, gädda, mört, id och flodkräfta. Dessutom kan ål och ruda förekomma inom avrinningsområdet. **Transjön och Nordsjön/Kroksjön** är rastlokal för fågel. Vid **Malmsjön** finns det häckande fiskgjuse.

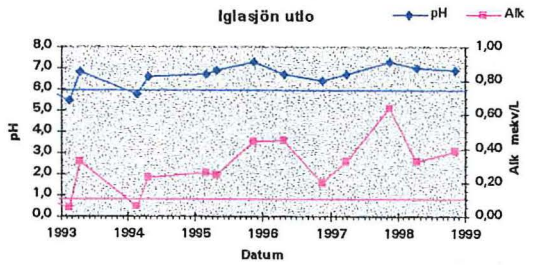
Nyttjande
De flesta sjöarna används för fritidsfiske. Torsåsleden passerar Iglasjön, Skärgölen och Lomsjön. Sjöarna är viktiga för rekreation, såsom naturupplevelser i ostörd miljö. Vid Iglasjön finns badplats och grillplatser. Sjön är även använd för lägerverksamhet och utflyktsmål för skolor. Transjön nyttjas bl a för isaktiviteter, lägerverksamheter, rekreation. Grillplatser finns i anslutning till sjön. Även vid Hallasjön finns grillplatser.

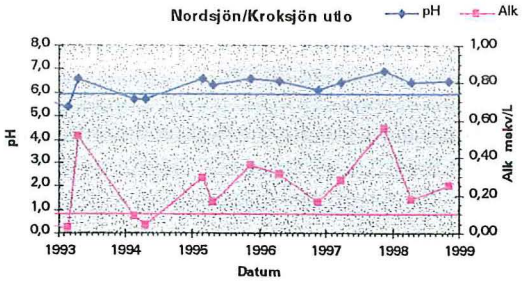
Biologisk återställning
Planer finns att åtgärda vandringshindret vid Ådholmen och därefter eventuellt återintroducera arter bl.a. mört och braxen.

Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

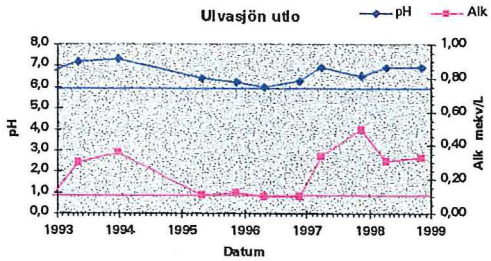
Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Detalj- och spridningsplaner håller på att revideras och kommer att vara klara i mitten av oktober 1998.
Transjön: Målen för pH och alkalinitet uppfylls inte i början av perioden och alkaliniteten är för hög i slutet av perioden. Någon förklaring till de extremt höga alkalinitetsvärden våren 1993 samt hösten 1997 och 1998 finns inte. Kalknings-strategin för Transjön kommer att ändras avsevärt i den nya detaljplanen. Provfiske 1993 visar att det inte finns mört eller annan försurningskänslig fisk i sjön.
Bällstorp utgör målpunkt för södra grenen av Bruatorpsån. Provtagningen här började 1998. Målen för pH och alkalinitet uppfylls detta år.
Iglasjöns utlopp: Målen för pH och alkalinitet uppfylls inte förrän våren 1994. Därefter har alkaliniteten en ökande tränd med ett extremt högt värde hösten 1997. Provfiske 1993 visar på viss reproduktionsstörning hos mört. Halten kvicksilver i gädda har minskat från 1,64 mg/kg 1991 till 1,146 mg/kg 1994 (ej viktade värde).







Nordsjön/Kroksjön: Visar liknande resultat som Iglasjön. Målet för pH och alkalinitet uppfylls först från och med 1995. Dock förekommer relativt kraftiga pendlingar i alkaliniteten. Provfiske i Nordsjön/Kroksjön 1993 visar på ett svagt mörtbestånd med endast äldre individer dock ska man komma ihåg att Nordsjön/Kroksjön kalkades första gången 1990.



Ulvasjön: Kalkas av Karlskrona kommun, Blekinge län. Målen för pH och alkalinitet uppfylls för hela perioden. Dock konstateras att pH och alkaliniteten höjs markant vart 4:e år, då sjön kalkas. Provfiske 1993 visar att det eventuellt kan uppstå reproduktionsstörningar på mörtpopulationen under enstaka år. Utifrån detta och sjöns omsättningstid borde man vinna en jämnare och bättre vattenkvalitet om man kalkar oftare med en lägre dos.

Effekten av den reviderade spridningsplanen kommer att visa sig först 1999.

Målsättning

- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Transjön, Ulvasjön och Bruatorpsån vid Bällstorp.
- Mört och flodkräfta ska kunna reproducera sig årligen Ulvasjön, Hallasjön, Iglasjön, Lomsjön, Brosjön och Malmsjön.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurning i Bruatorpsån vid Bällstorp.
- Minska kvicksilverhalten i fisk till <1 mg/kg gädda i Iglasjön.
- Minska utläckage av aluminium och andra metaller till ytvattnet genom våtmarkskalkning.
- Bevara hotade biologiska värden och biologisk mångfald.

Planerade kalkningar

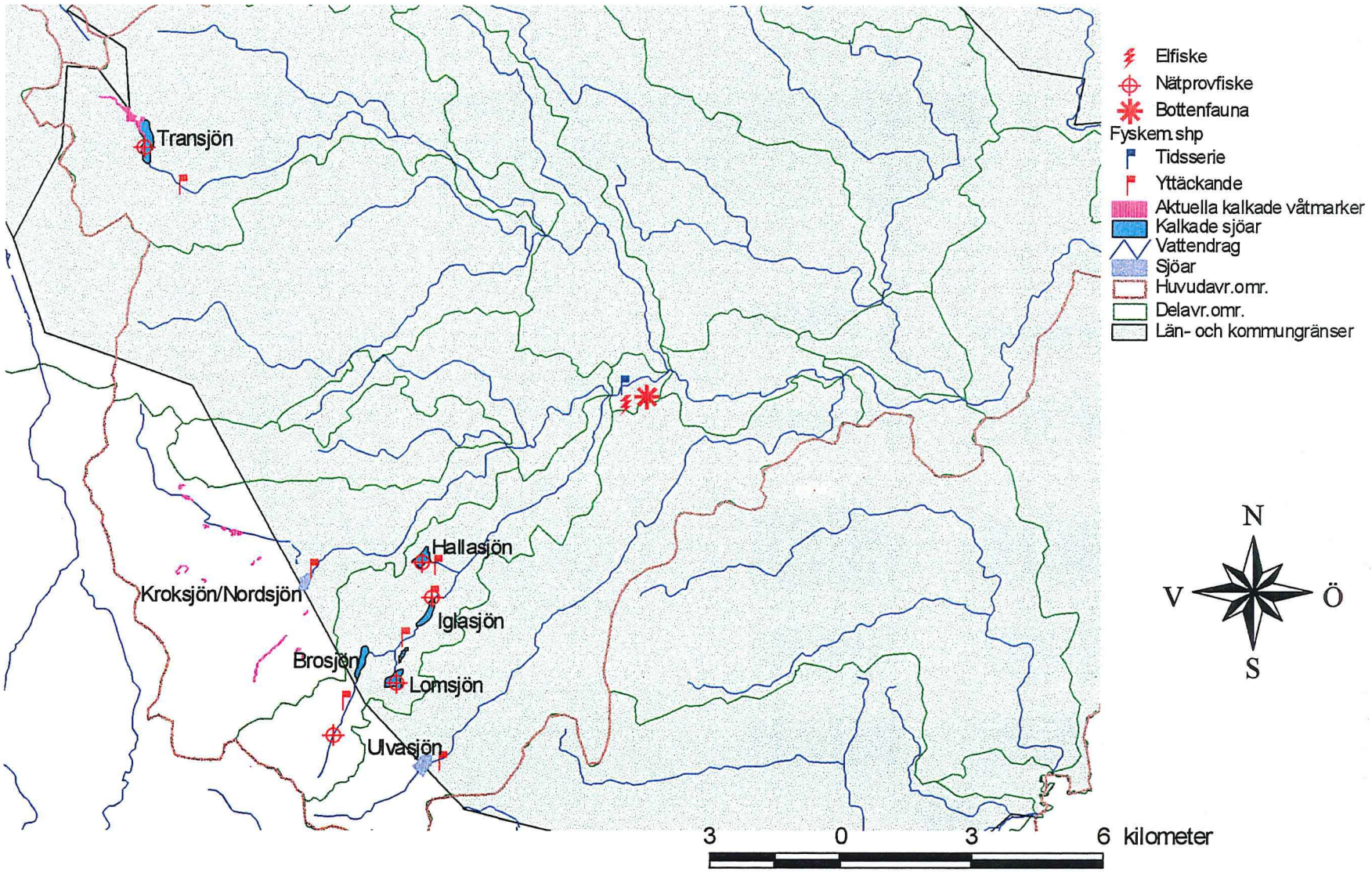
Objekt	Beteckning	Koordinater X	Koordinater Y	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms. Tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Brosjön		624767	149485	SJÖN	FLYG	9	0.25	21	21	21	21	21	21
Hallasjön		624980	150119	SJÖN	FLYG	13	0.29	17	17	17	17	17	17
Lomsjön		624716	150043	SJÖN	FLYG	9	0.93	8	8	8	8	8	8
Malmsjön		624588	149908	SJÖN	FLYG	13	1.28	15	15	15	15	15	15
Mörkegöl		624653	149911	SJÖN	FLYG	4	0.2	10	10	10	10	10	10
Skärgöl		624775	150076	SJÖN	FLYG	2	0.8	2	2	2	2	2	2
28TRANSJÖN 1	0834TRANS001VM	6259640	1494720	TIMA	FLYG	0,9		8	8	8	8	8	8
28LILLSJÖN 2	0834TRANS002VM	6260050	1494570	TIMA	FLYG	7,2		42	42	42	42	42	42
28TRANSJÖN 3	0834TRANS003VM	6260360	1494250	TIMA	FLYG	2,0		10	10	10	10	10	10
28KROKSJÖN 5	0834NORDS004VM	6248540	1498390	TIMA	FLYG	0,3		2	2	2	2	2	2
28FLYEN 6	0834NORDS005VM	6248040	1497960	TIMA	FLYG	3,6		45	45	45	45	45	45
28KROKSJÖN 9	0834NORDS006VM	6247720	1498270	TIMA	FLYG	0,6		10	10	10	10	10	10
28KROKSJÖN 10	0834NORDS007VM	6247540	1498360	TIMA	FLYG	0,4		15	15	15	15	15	15
28NORDSJÖN 13	0834NORDS008VM	6249880	1497380	TIMA	FLYG	0,4		7	7	7	7	7	7
28NORDSJÖN 14	0834NORDS009VM	6249790	1497250	TIMA	FLYG	0,2		7	7	7	7	7	7
28BÖKEGÖLEN 15	0834NORDS010VM	6249350	1496020	TIMA	FLYG	0,4		2	2	2	2	2	2
28BÖKEGÖLEN 16	0834NORDS011VM	6249690	1495620	TIMA	FLYG	0,6		8	8	8	8	8	8
28UGGLEKÄRRET 17	0834NORDS012VM	6250480	1496980	TIMA	FLYG	2,1		39	39	39	39	39	39
28BRÅTABÄCKEN 18	0834NORDS013VM	6250560	1496590	TIMA	FLYG	0,3		11	11	11	11	11	11
28BRÅTABÄCKEN 19	0834NORDS014VM	6250620	1496210	TIMA	FLYG	0,4		15	15	15	15	15	15

Objekt	Beteckning	Koordinater X	Koordinater Y	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms. Tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
28BRÅTABÄCKE N 21	0834NORDS015VM	6251200	1495820	TIMA	FLYG	1,1		18	18	18	18	18	18
28GRANEMÅLA 22	0834NORDS016VM	6251560	1495640	TIMA	FLYG	0,6		3	3	3	3	3	3
Nordsjön/Kroksjön 23		6249180	1498140	SJÖN	FLYG			36	36	36	36	36	36
Bruatorpsån tot						**71**		**351**	**351**	**351**	**351**	**351**	**351**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Mark-analys	Anm
Bällstorp	625395	150570	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år		
Nordsjön/Kroksjön	624960	149860	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år			
Hallasjön	624970	150143	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år			
Iglasjön	624898	150135	Yttäckande	Utlopp	2/år				
Lomsjön/Brosjön	624800	150070	Yttäckande	Utlopp	2/år				
Malmsjön	624652	149935	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år			
Transjön	625860	149560	Yttäckande	Utlopp	2/år				
Ulvasjön	624512	150157	Yttäckande	Utlopp	2/år				
Våtmark provpunkt 1								1999	
Våtmark provpunkt 2								1999	
Våtmark referenspunkt								1999	

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Bällstorp	625395	150570	Tidsserie	1/3		2000	2000	
Nordsjön	624955	149857	Yttäckande	1/6	2000			
Hallasjön	624980	150119	Yttäckande	1/6	2000			
Iglasjön	624894	150133	Yttäckande	1/6	2000			Hg i fisk: 2000
Lomsjön	624716	150043	Yttäckande	1/6	2000			
Malmsjön	624588	149908	Yttäckande	1/6	2000			
Transjön	625912	149481	Yttäckande	1/6	2000			



Projekt 28 Bruatorpsån

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
30	Skärsjön	80	Nybro	85 %	2

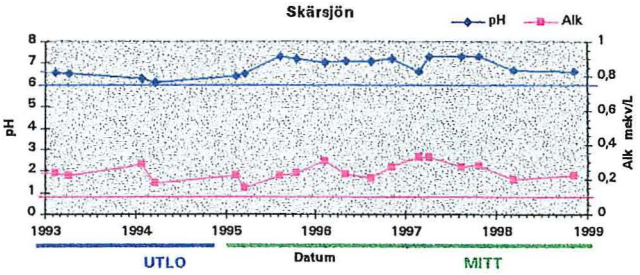
Skärsjön är en näringsfattig sjö med källsprång i norra delen. Sjön är fågelrik och omges av barrblandskogar och flera stora lövskogar. Öppen ängsmark förekommer också vid sjön. Sjön är mycket grund och stränderna är mestadels flacka med omväxlande karaktär (klipp-, sand-, eller mossstrand). Sjön sjökalkas med båt eller flyg (213 ha).

Biologi
Gädda, abborre, mört, sutare, karp, och signalkräfta finns i sjön. Skärsjön har ett stort ornitologiskt värde och de grunda vegetationsrika vikarna är rika på föda som tillsammans med öarna ger ett gott skydd för både häckande och rastande fåglar. Storlom (4), kanadagås, drillsnäppa och fiskmås häckar vid sjön. Lärkfalk, fisktärna, skäggdopping, häger, sångsvan, grågås, kricka, gräsand, vigg, knipa, storskrake, gråtrut och sävsparv har observerats vid sjön. Hasselmus förekommer vid sjön. Äldre uppgifter om förekomst av skorv finns (något oklara eller diffusa).

Nyttjande
Fritidsfisket är väletablerat som kortfiske med båtuthyrning. Populär badplats med bryggor finns vid sjön. Sjön är betydelsefull som exkursionsmål för ornitologer och skolor utnyttjar sjön i undervisningssyfte.

Prioritet
Projektet har prioritet 2 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Målsättningen för pH och alkaliniteten uppfylls för hela perioden. Sjön har provfiskats under 1998, dock har resultaten ej redovisats ännu.



Målsättning
- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Skärsjön.
- Mört och signalkräfta ska kunna reproducera sig årligen i Skärsjön.
- Bottenfaunan nedströms Skärsjön ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurning

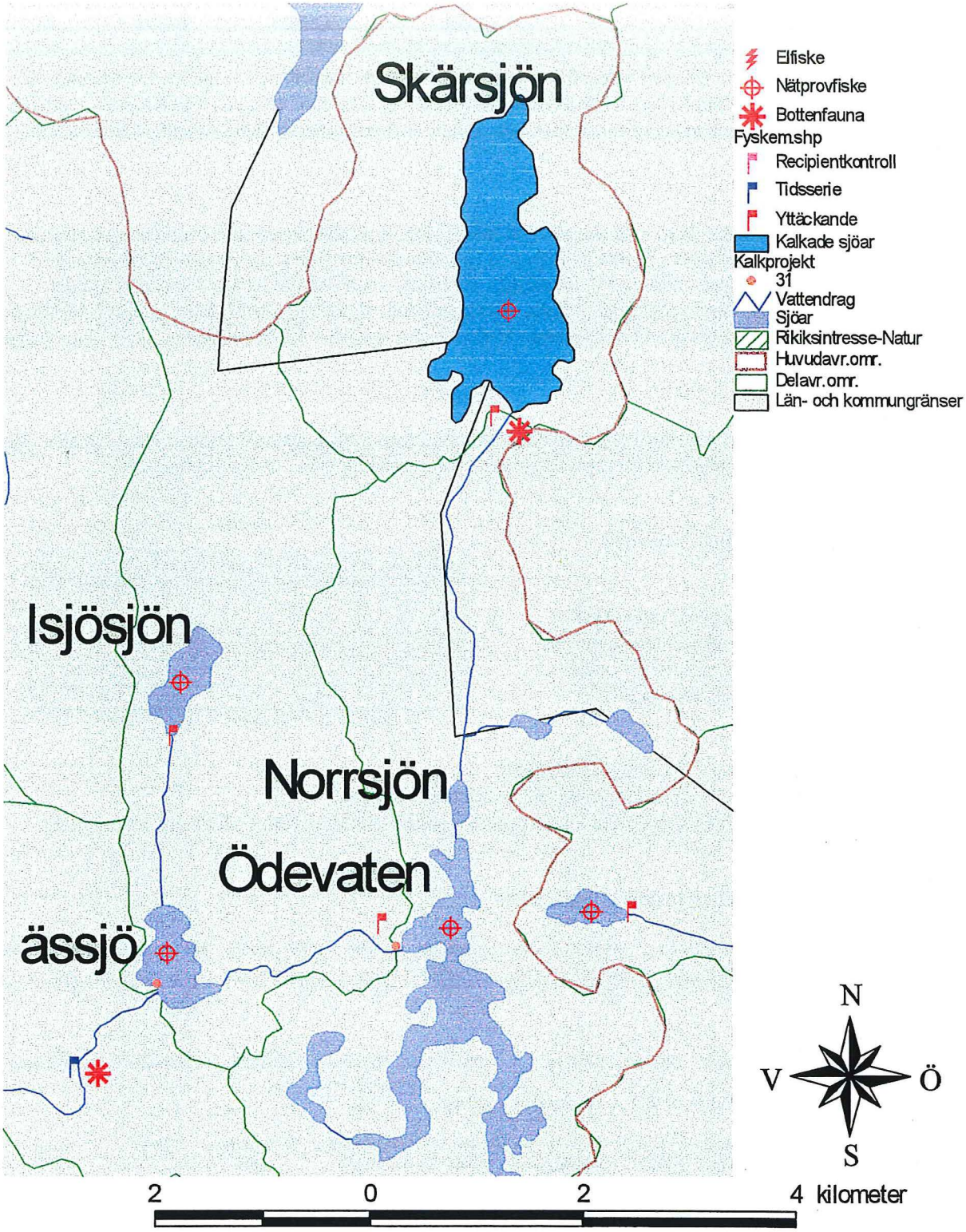
Planerade kalkningar
Kalkningsstrategin kommer att revideras under 2000.

Objekt	Koordinater X	Koordinater Y	Omr.kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Skärsjön	628111	149232	SJÖN	FLYG	213	1,43	0	0	55	0	0	55

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Skärsjön	628111	149232	Yttäckande	Utlopp	2/år			

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Skärsjön	628111	149232	Yttäckande recip.kontr	1/6	2004	2004		



Projekt 30
Skärsjön, Lyckebyån

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
31A / B	**Lyckebyån**	**80**	**Emmaboda**	**85 %**	**2**

På gränsen till Kronobergs län finns ett mångformigt skogsmyrsområde som karakteriseras av sjöar, våtmarker och rullstensåsar. Genom området rinner Lyckebyån med omgivande översvämningsområden mot sydost och mot Blekinge län. Projektet Lyckebyån omfattar två doserare samt kalkning av sjöar och vattendrag. En del av projektet ingår i ett område av **riksintresse för naturvård** som benämns "Huvudhultakvarn, en del av Lyckebyån". Denna sträcka kalkas med en kalkdoserare vid Kvarnmålen. Området består av översvämningsområden utefter Lyckebyån, slåtterängar söder om Huvudhultakvarn och parallella åsryggar. Närmast ån finns artrika sumpkärr och floran är mångformig med växter som safsa, stagg, kärrviol och vattenmåra. Slåtter pågår i Huvudhultakvarns naturreservat. Den största sjön - Törn har ett högt naturvärde. Törn omges av våtmarker, odlingsmarker och granskog med inslag av ädellövträd och på en av öana växer en sluten bokskog.

Biologi
Följande fiskarter förekommer i sjöarna:
Törn; gädda, abborre, gös, mört, sarv, braxen, björkna, sutare, benlöja, siklöja och sik samt signalkräfta. **Kyrksjön** och **Löften**; gädda, abborre, mört, sarv, braxen, björkna, sutare och benlöja samt signalkräfta i Kyrksjön. **Rostockasjön**; gädda, abborre, mört, sarv, braxen, björkna och benlöja. **Yggerydssjön**, **Ödevaten**, **Kässjön**, **Bredasjön** och **Ellingsmålasjön**; gädda, abborre, gös, mört, sarv, braxen, och sutare. **Hallasjön**; gädda, abborre, mört, sarv, braxen, och benlöja. **Yen**; gädda, abborre, mört, sarv, braxen och björkna. **Bodaskogsjö**; gädda, abborre, mört, sarv och braxen samt signalkräfta. **ER-sjön**; gädda, abborre, mört, braxen, och sutare. **Alsjösjön**; gädda, abborre, mört, och braxen. **Ubbemålasjön**; gädda, abborre, braxen och mört. Signalkräfta finns i **Lyckebyån**. Inom projektets område finns även ruda, lake, ål, regnbåge, flod- och signalkräfta.
I Lyckebyåns vattensystem finns havsöring.
Vid **Yggerydsjön** finns ett rikt fågelliv. Här häckar lärkfalk, knölsvan, trana, storskrake, skäggdopping och troligtvis även fiskgjuse. Runt sjön förekommer bivråk, sparvuggla, pärluggla, orre, järpe och flugsnappare. Mellan **Bodaskogssjön** och **Yggerydssjön** finns kring Lyckebyån välutvecklade mader med en större orrspelplats och troligen häckande trana. Hasselmus förekommer i området. Området är klassat att inneha högsta naturvärde. I **Lyckebyån nordost** om Emmaboda finns duvhök och fiskgjuse. Utmed **Lyckebyån** söder om Lindås finns en vidsträckt odlingsbygd som belyser det landskapshistoriska sambandet åsbebyggelse-å-odling. I området häckar storspov. Vid sjöarna **Löften** och **Kyrksjön** finns områden av högsta naturvärde och områdena ingår i den nationella bevarandeplanen för odlingslandskapet. Sjön **Törn** har ett stort ornitologiskt värde med fisklgjuse, lärkfalk, storlom och sydöstra Sveriges största inlandskoloni av häger med ca femtio häckande par. I anslutning till **Törn** förekommer utter (2).

Nyttjande
Fisket är upplåtet som kortfiske i bl a Svartgöl, Kyrksjön, Ödevaten, Törn, Långasjön och Lyckebyån. Ubbemålasjön, Törn, Hörnsjön och Kyrksjön ingår i södra Kalmar läns turistfiskekort. Populära kanotleder finns bla i Lyckebyån och Törn. Vandringsleden Mobergsleden passerar Löften och Törn. Vid Löften finns rastplats med vindskydd. Stampaleden finner man i Lyckebyåns dalgång vid Johansfors. Fem offentliga badplatser finns inom projektet. Emmaboda kommun och Karlskrona kommun använder Lyckebyån som dricksvattentäckter. Fritidsbebyggelse är vanlig vid Törn och Ödevaten. Skolorna i Emmaboda använder Bjurbäcken och Lyckebyån i sin undervisning.

Biologisk återställning
1994 och 1997 återinplanterades mört och 1996 återinplanterades braxen och 1998 sutare i Ubbemålasjön. Planer finns att återintroducera ruda i Ödevaten och flodkräfta i Ubbemålasjön.

Prioritet
Projektet har prioritet 2 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1994 -1998
Hela Lyckebyåns vattensystem är svårkalkat på grund av grunda sjöar med extremt korta omsättningstider. Projektet kan delas in i följande målområden; Yggerydssjön, övre Lyckebyån, Bjurbäcken, Kässjöns avrinningsområde, Löften/Törn, Flädingstorpasjöns avrinningsområde och nedre delen av Lyckebyån.

Yggerydssjön: Målen för pH och alkalinitet uppfylls endast vid 3 tillfällen, våren 1996, 1997och 1998. Sjön provfiskas 1998, länsstyrelsen har inte erhållit resultaten ännu. Resultatet kommer att ge svar på om reproduktionen fungerar. Kalkning sker dels med flyg och dels manuellt i inloppet. Sjön har extremt kort omsättningstid varför möjligheterna att använda annan kalkningsstrategi måste kontrolleras. Kalkningsstrategin måste ses över.

Övre delen av Lyckebyån: Målpunkten är **Getasjökvarn**. Målområdet kalkas med doserare nedströms Yggerydssjön. Målet för alkalinitet uppfylls ej hösten 1994 och hösten 1996. pH och alkaliniten varierar kraftigt (6,0 - 7,3 resp 0,06 - 0,38). Målsättningen måste vara att hålla en jämn vattenkvalitet. Kalkningsstrategin behöver ses över.

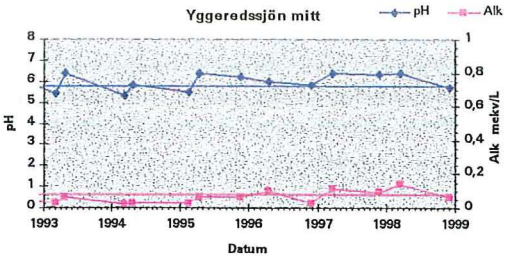
Bjurbäcken: Målpunkten är ER-sjön. Bjurbäcken kalkas med doserare då avrinningsområdet i stort saknar sjöar. Målet för pH och alkalinitet uppfylls tom 1993. Efter 1993 uppfylls målen under våren 1996, 1997 och 1998. Detta kan tolkas att kalkdoseringen inte är tillräckligt under höstflödet, medan doseringen under våren fungerar bättre.

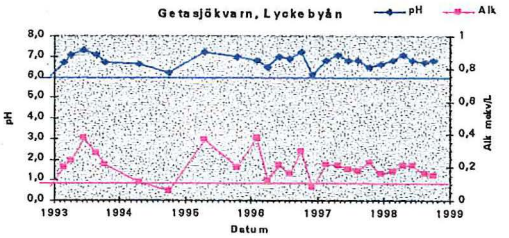
Kässjöns avrinningsområde: Målpunkten är Kässjöns utlopp. Analyserna speglar kalkningen i Alsjösjön och Ödevaten samt i viss mån även kalkningen i Skärsjön (projekt 30). Målen för pH och alkalinitet uppfylls under hela perioden utom våren 1995. Från och med 1995 har kalkningsstrategin ändrats i Alsjösjön, vilket har resulterat i att vattenkvaliteten har stabiliserats på en trygg nivå med avseende på pH och alkalinitet. Kalkningsstrategin bör ses över för projektet, speciellt med avseende på Kässjön.

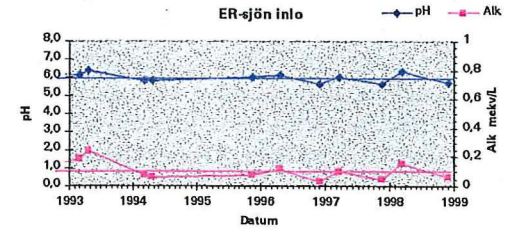
Löften/Törn: Målen för pH och alkalinitet uppfylls inte under våren 1994 och 1995. Provfisken i Löften och Törn 1991 visar inte på några försurningsskador. Sjöarna provfiskas igen under 1998. Det konstateras att kalkningen inte stämmer överens med kalkningsplanen. Kalkningsstrategin måste ses över så att den stämmer överens med kalkningsplanen.

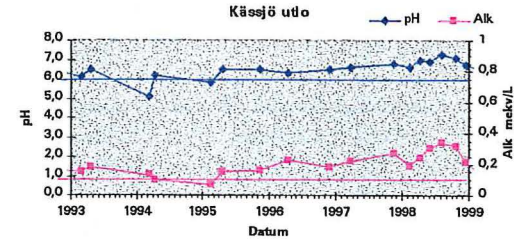
Flädingstorpasjöns avrinningsområde: Flädingstorpasjöns utlopp utgör målpunkt. Kalkningen sker i Munksjön och Bredasjösjön. Målen för pH och alkalinitet uppfylls inte under 1994 och 1995. Provfike i Bredasjösjön 1991 visar inga tecken på försurningsskador. Munksjön är provfiskad under 1998, men resultaten är inte redovisade ännu.

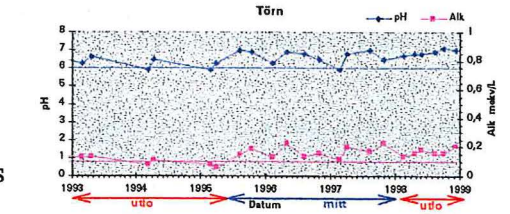
Lyckebyåns nedre delar: Här kalkas bl a Yen och Ellingsmålasjön. Målpunkten är Lyckebyån vid Fur (RV123). Provpunkten provtas av recipientkontrollen i Lyckebyån. Målen för pH och alkalinitet uppfylls under hela perioden. Bottenfaunan bedöms ha ingen eller ringa påverkan vad gäller försurning 1996.

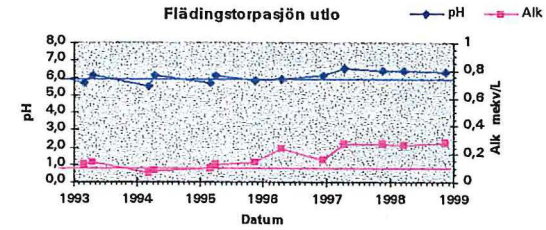












Målsättning

- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Yggerydssjön, Getasjökvarn, ER-sjön, Kässjöns utlopp, Löften/Törn, Flädingstorpasjöns utlopp och Lyckebyån vid Fur.
- Mört och kräfta ska kunna reproducera sig årligen i Törn, Alsjösjön, Bjursjön, Hallasjön, Ellingsmålasjön, Kässjön, Löften, Förlången,Munkasjö,Ubbemålasjön, Yen, Yggerydssjön, Ödevaten.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurning vid Åfors (RV25), Lyckebyån vid Sjökvarn, Lyckebyån vid Målaregård, Kässjöns utlopp, Törn, Linneforsån, Lyckebyån vid Fur.

Kalkdoserare

Doseraren i **Bjurbäcken** följs upp med punkterna Bjurbäcken, Gudarsmåla som ligger uppströms doseraren och punkten i ER-sjöns inlopp som ligger nedströms doseraren. Punkterna har provtagits två gånger per år men målsättningen är att provta sex gånger per år.

Doseraren vid **Kvarnmålen** följs upp med punkterna Kvarnmålen som ligger uppströms doseraren och punkten i Åfors, Riksväg 25 (recipientkontr) som ligger nedströms doseraren. Kvarnmålen har provtagits två gånger per år men målsättningen är att provta sex gånger per år. Åfors är en recipientkontroll punkt som provtas sex gånger per år redan idag.

Projekt 31 A: Lyckebyån, avr.omr. 80, Emmaboda kommun 85 %

Planerade kalkningar

Objekt	Koordinater X	Koordinater Y	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms. tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Yggerydssjön	629255	148080	SJÖN	FORD	150	0.08	60	60	60	60	60	60
Ubbemålasjön	628148	148419	SJÖN	FLYG	25	0.2	44	44	44	44	44	44
Löften	627766	147808	TIVA	FORD	200	0.11	50	50	50	50	50	50
Törn	627100	148506	SJÖN	FLYG	758	0.3	205	205	205	205	205	205
Alsjösjön	627808	149818	SJÖN	FLYG	25	0.45	35	35	35	35	35	35
Ödevaten	627611	149126	SJÖN	FLYG	137	0.49	40	40	40	40	40	40
Kässjön	627576	148904	SJÖN	FLYG	44	0.04	34	34	34	34	34	34
Hallasjön	626647	148394	SJÖN	FLYG	11	0.68	12	12	12	12	12	12
Ellingsmålasjön	626589	148581	SJÖN	FLYG	12	0.1	11	11	11	11	11	11
Karsamålagöl	626861	148005	SJÖN	FORD	6	0.16	6	6	6	6	6	6
Bjursjön	627334	147457	SJÖN	FLYG	2	0.02	10	10	10	10	10	10
Bredasjösjön	626932	149063	SJÖN	FLYG	16	0.19	7	7	7	7	7	7
Munkasjön	626941	149115	SJÖN	FLYG	11	0.22	15	15	15	15	15	15
Torregöl	629315	148268	SJÖN	FLYG	1	0.01	3	3	3	3	3	3
Svartegöl	626666	148352	SJÖN	FORD	4	3.5	4	4	4	4	4	4
Fiskesjösjön	629186	148403	SJÖN	FLYG	5	0.11	15	15	15	15	15	15
Bjurbäcken	628000	148116	TIVA	KDOS			325	325	325	325	325	325
Yen	626345	148516	SJÖN	FLYG	26	0.54	12	12	12	12	12	12
Stampasjön	629906	147666	TIVA	FORD			12	12	12	12	12	12
Lyckebyån tot					**1433**		**900**	**900**	**900**	**900**	**900**	**900**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Kässjön	627500	148825	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Alsjösjön	627808	148918	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Ellingsmålasjön	626589	148581	Yttäckande	Utlopp	2/år			
ER-sjön	627850	148400	Yttäckande	Inlopp	6/år	1/år		
Flädingstorpasjön	626910	148860	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Förlången	629920	147670	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Löften	627710	147847	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Ubbemålasjön	628010	148435	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Yen	626345	148516	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Yggerydssjön	629255	148080	Yttäckande	Sjömitt	2/år	1/år		
Ödevaten	627611	149126	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Mansamåla	629170	148240	Yttäckande	Vtndrag	2/år	1/år		
Långasjö, väg 124	627675	147731	Yttäckande	Vtndrag	2/år	1/år		
Trollamåla vid vägbro	627110	148014	Yttäckande	Vtndrag	2/år			
Bjurbäcken, Gudarsmåla	628290	147930	Yttäckande	Vtndrag	6/år	1/år		
Nedstr Emmaboda ARV, Målaregård (8)	627623	148502	Yttäckande recip.kontr	Vtndrag	6/år		6/år	Recip.kontroll
Fur vägbro (12)	626085	148723	Yttäckande recip.kontr	Vtndrag	6/år		6/år	Recip.kontroll
Linneforsån, bro nedstr. damm (55)	627119	148529	Yttäckande recip.kontr	Vtndrag	6/år		6/år	Recip.kontroll

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Kässjön	627500	148825	Tidsserie	1/3	2001	2001		
Törn	627100	148506	Tidsserie	1/3	2001			
Alsjösjön	627808	148918	Yttäckande	1/6	2004			
Bjursjön	627334	147457	Yttäckande	1/6	2004			
Ellingsmålasjön	626589	148581	Yttäckande	1/6	2004			
Förlången	629906	147666	Yttäckande	1/6	2004			
Hallasjön	626647	148344	Yttäckande	1/6	2004			
Löften	627766	147808	Yttäckande	1/6	2004			
Munkasjön	626941	149115	Yttäckande	1/6	2004			
Ubbemålasjön	628148	148419	Yttäckande	1/6	2004			
Yen	626345	148516	Yttäckande	1/6	2004			
Yggerydssjön	629255	148080	Yttäckande	1/6	2004			
Ödevaten	627611	149126	Yttäckande	1/6	2004			
Nedstr Emmaboda ARV, Målaregård (8)	627623	148502	Yttäckande recip.kontr	varje år		1/år		Recip.kontroll
Linneforsån, bro nedstr. damm (55)	627119	148529	Yttäckande recip.kontr	varje år		1/år		Recip.kontroll
Fur vägbro (12)	626085	148723	Yttäckande recip.kontr	varje år		1/år		Recip.kontroll

Projekt 31 B: Lyckebyån, avr.omr. 80, Emmaboda kommun 100 %

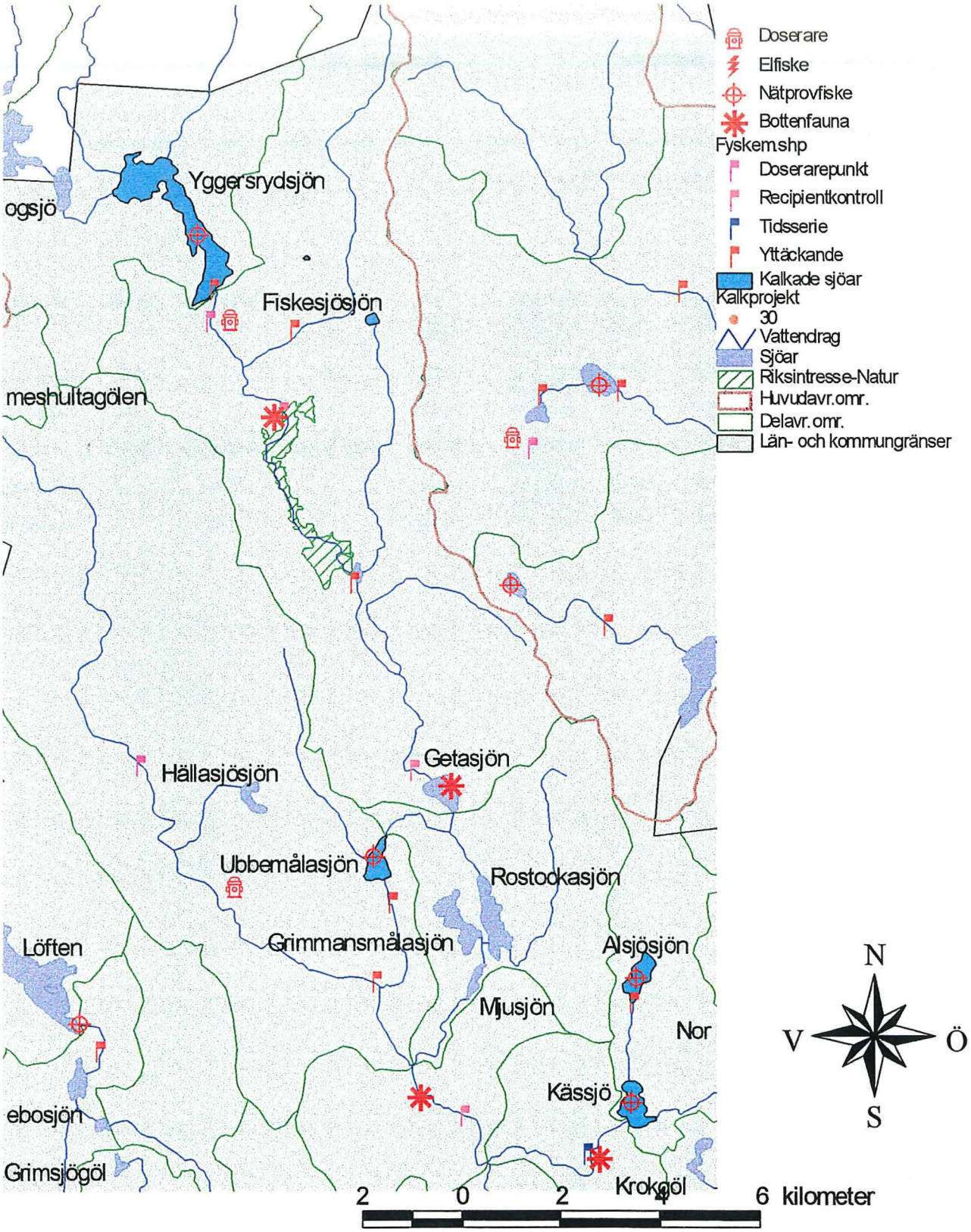
Planerade kalkningar

Objekt	Koordinater X	Koordinater Y	Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms. tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2004
Lyckebyån(Åfors)	629186	148074	TIVA	KDOS			500	500	500	500	500	500
Lyckebyån 31 B tot							**500**	**500**	**500**	**500**	**500**	**500**

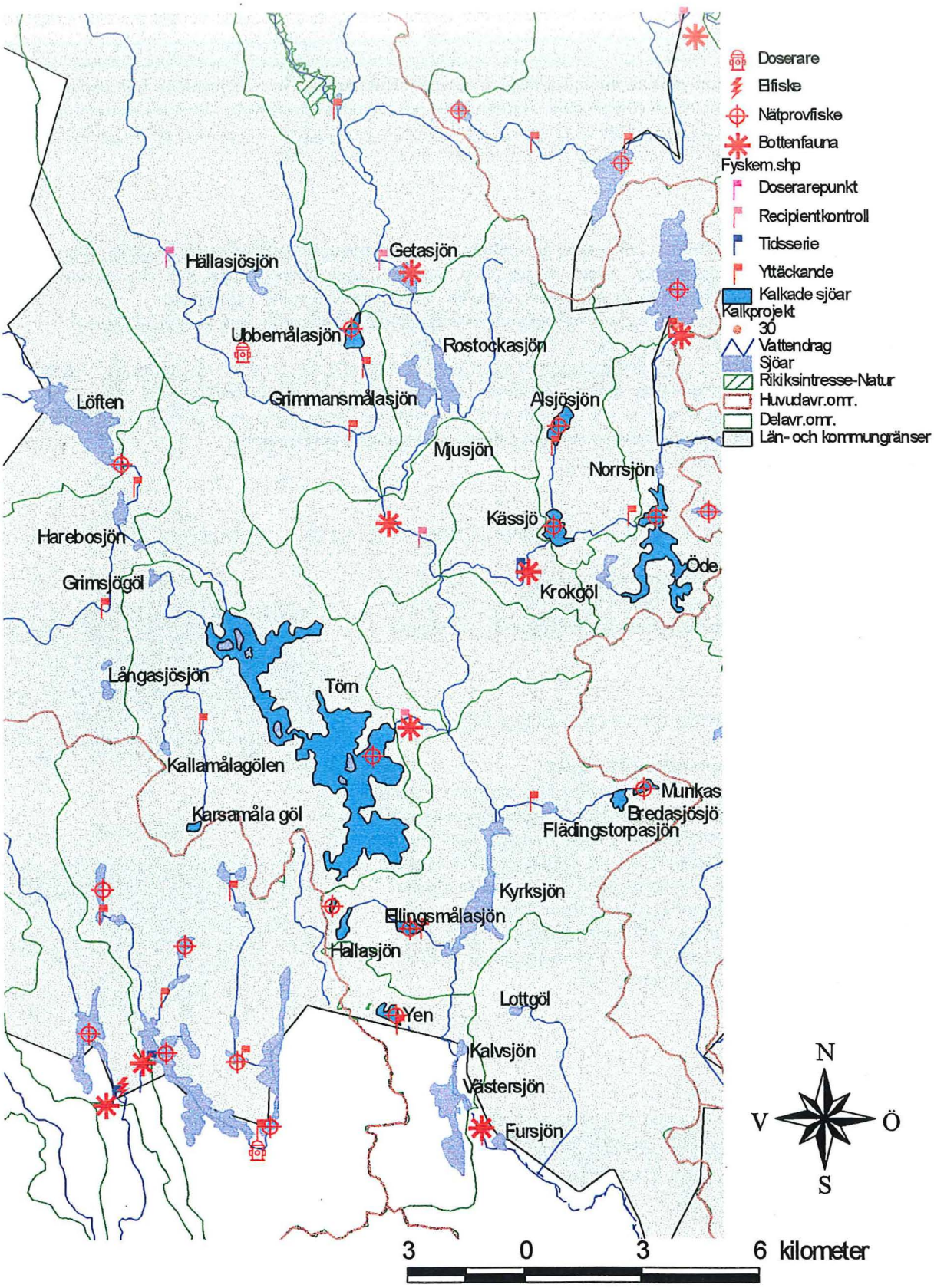
Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Markanalys
Stekaremåladammen	628861	148359	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Kvarnmålen	629190	148070	Yttäckande	Vtndrag	6/år	1/år		
Nedst Åfors ARV bro rv 25 (5)	629001	148218	Yttäckande recip.kontr	Vtndrag	6/år		6/år	Recip.kontroll
Nedrst Broakulla ARV Getasjökvarn (6)	6283216	148492	Yttäckande recip.kontr	Vtndrag	6/år		6/år	Recip.kontroll

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Nedst Åfors ARV bro rv 25 (25)	629001	148218	Yttäckande recip.kontr	varje år		1/år		Recip.kontroll
Nedrst Broakulla ARV Sjökvarn (6)	6283216	148492	Yttäckande recip.kontr	varje år		1/år		Recip.kontroll



Projekt 31
Lyckebyån, del1



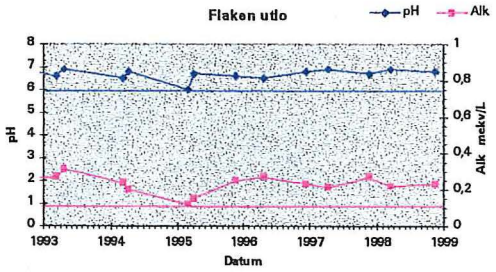
Projekt 31
Lyckebyån del 2

Projekt	*Namn*	*Avr.omr.*	*Kommun*	*Bidr. %*	*Prioritet*
32	Nättrabyån	81	Emmaboda	85 %	1

Nordöstra delen av Nättrabyåns avrinningsområde är beläget i Kalmar län. Ån rinner söderut från länets SV hörn in i Blekinge. Vattensystemet är rikt på sjöar. Berggrunden är i huvudsak svårvittrad. Jordarterna domineras av grovkornig morän. Grunda skogssjöar dominerar inom området. Detta medför att sjöarna och vattendragen i avrinningsområdet är starkt påverkade av försurningen och är i behov av kalkning.

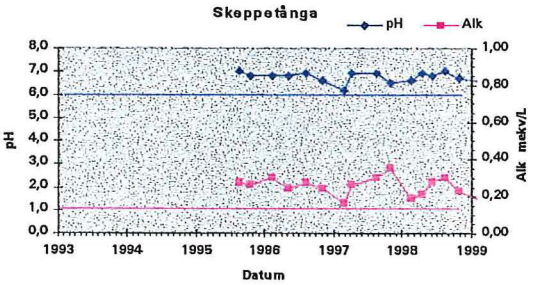
Biologi
Fiskförekomst:
Sidlången; gös, gädda, abborre, mört, sarv, ål och braxen samt signalkräfta. **Nätterhövden**; gädda, abborre, mört, sarv, braxen, benlöja och sutare samt signalkräfta. **Skepen**; gädda, abborre, mört, sarv, braxen och sutare. **Hammarsjön**; gädda, abborre, mört, och sutare. **Sörsjön**; gädda, abborre, mört, och sutare.
Lidasjön; gädda, abborre, mört, braxen och sutare. **Flaken**; gädda, abborre, mört, braxen, ål och sutare.
Lake och ål förekommer i flera av sjöarna samt ruda i enstaka.
Vid **Flaken** häckar 20 sjöberoende fågelarter, bl a storlom (4), häger(4), sångsvan (4) och trana (4). Vid **Skepen** häckar 12 sjöberoende arter, varav storlom och häger i hotkategori 4. Vid **Nätterhövden** häckar 14 sjöberoende fågelarter varav häger i hotkategori 4. I anslutning till Nätterhövden förekommer även utter (2). Vid **Sidlången** häckar 12 sjöberoende fågelarter, varav storlom, häger och fiskgjuse i hotkategori 4.
I Nättrabyåns vattensystem finns havsöring.

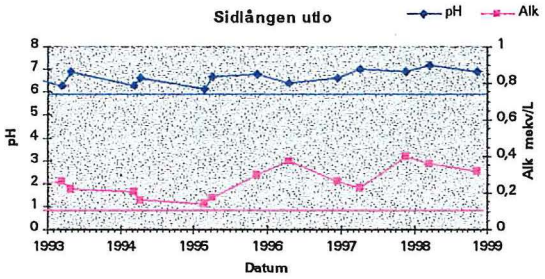
Nyttjande
Fritidsfisket är betydande inom området. Fiskekort säljs bland annat för fiske i Nätterhövden, Flaken, Sidlången, Skepen, m fl.
Vandringsleden, Vilhem Mobergsleden passerar sjön Flaken. Vid sjön finns även ett vindskydd. Flaken ingår även i Södra Kalmar läns turistfiskekort. Badplatser finns bl a vid Skepen och Flaken.

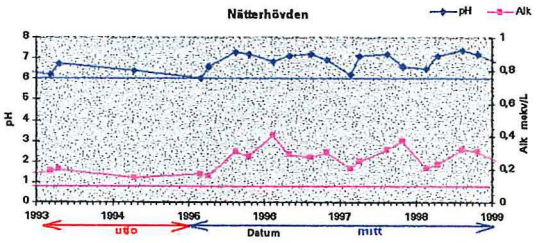


Prioritet
Projektet har prioritet 1 enligt nationella kalkningsplanen.

Utvärdering av måluppfyllelse 1993 -1997
Målen för pH och alkalinitet uppfylls under hela perioden i sjöarna Flaken, Skepen, Sidlången och Nätterhövden. Vid provfiske 1997 konstateras inga försurningsskador i Flaken, Lidasjö, Sörsjön, Hammarsjön, Skepen, Nätterhövden och Sidlången. 1997 klassas bottenfaunan som ej eller obetydligt påverkad av försurningen i Nätterhövden och som betydligt påverkad av försurningen vid Skeppetånga, Skepens utlopp. Kalkningen fungerar i stort, dock pendlar alkaniteten i Nätterhövden och vid Seppetånga. Man bör se över kalkningen inom avrinningsområde.







Målsättning

- pH > 6,0 och alkalinitet > 0,1 mekv/l i Flaken, Skepen, Sidlången och Nätterhövden.
- Mört och kräfta ska kunna reproducera sig årligen Flaken, Skepen, Sidlången och Nätterhövden.
- Bottenfaunan ska kunna bedömas som ej eller obetydligt påverkad av försurning i Nätterhövden och vid Skeppetånga.

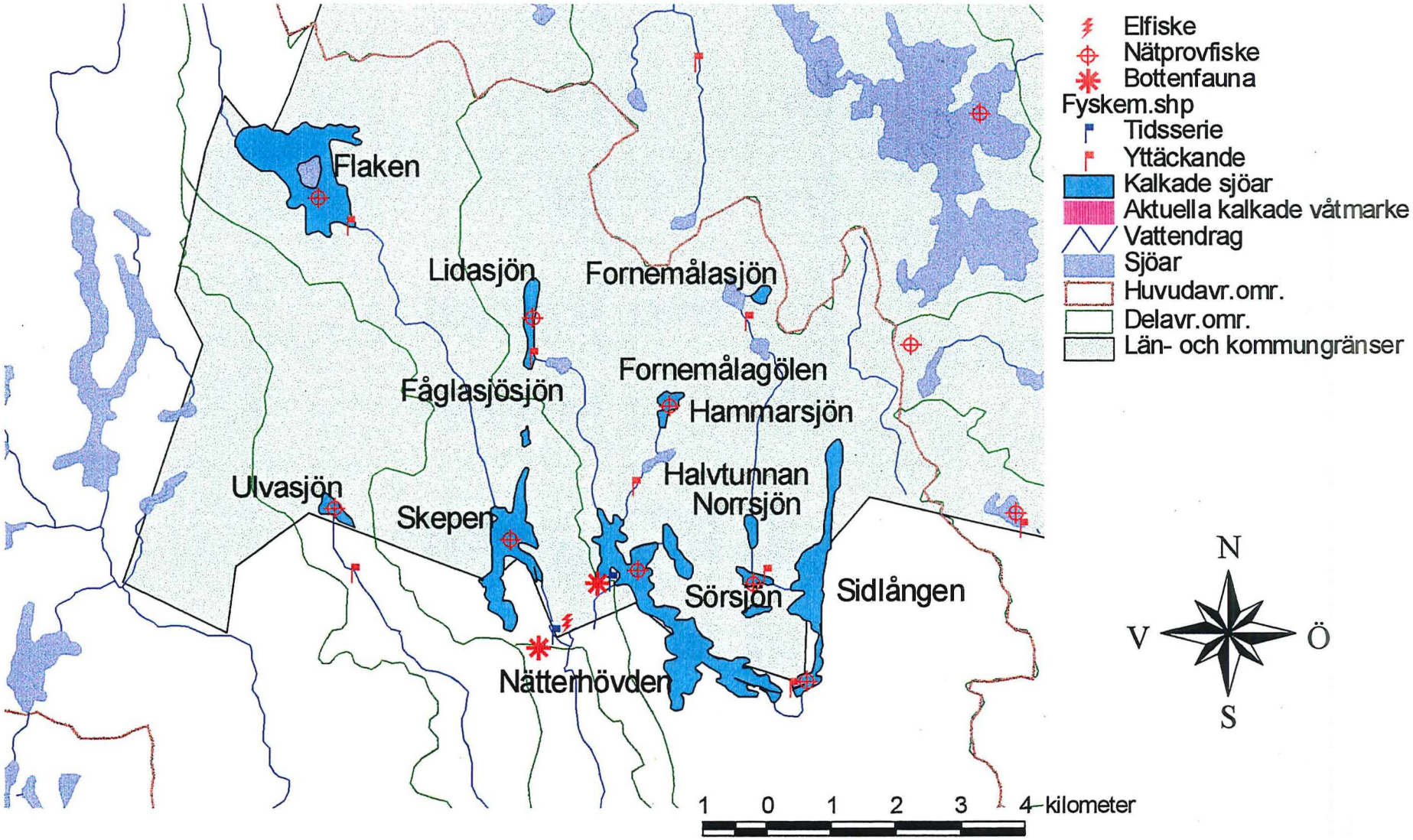
Planerade kalkningar

Objekt	Koordi-nater		Omr. kod	Metod	Kalkad yta (ha)	Oms.tid år	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Flaken	626842	147473	SJÖN	FLYG	167	1.12	36	36	36	36	36	36
Lidasjön	626627	147757	SJÖN	FLYG	22	0.15	9	9	9	9	9	9
Skepen	626256	147766	SJÖN	FLYG	86	0.22	40	40	40	40	40	40
Sidlången	626082	148159	SJÖN	FLYG	95	1.08	35	35	35	35	35	35
Ulvasjön	626299	147457	SJÖN	FLYG	39	0.78	25	25	25	25	25	25
Nätterhövden	626257	147879	TIVA	KDOS	176	0.2	45	45	45	45	45	45
Lillsjön	626321	147954	SJÖN	FLYG	17	0.46	3	4	3	4	3	4
Smedgöl	626480	147740	SJÖN	FLYG	3	0.33	3	4	3	4	3	4
Norrsjön	626313	148095	SJÖN	FORD	6	0.04	3	4	3	4	3	4
Sörsjön	626259	148127	SJÖN	FLYG	7	0.06	3	4	3	4	3	4
Kråkgöl	626215	148127	SJÖN	FLYG	6	1	3	4	3	4	3	4
Fornmålasjön	626730	148091	SJÖN	FLYG	7	0.6	3	4	3	4	3	4
Hammarsjön	626513	147952	SJÖN	FORD		0.2	3	4	3	4	3	4
Nättrabyån tot					**631**		**211**	**218**	**211**	**218**	**211**	**218**

Effektuppföljning

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Plats	Försur param	Frakt alum	Närsalter	Mark nalys
Nätterhövden	626257	147879	Tidsserie	Sjömitt	4/år	4/år	4/år	
Skeppetånga	626170	147790	Tidsserie	Vtndrag	6/år	6/år	6/år	
Flaken	626842	147473	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Halvtunnan	626415	147915	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Fornmålasjön/ Halvtunnan	626685	148091	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Lidasjön	626627	147757	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Sidlången	626082	148159	Yttäckande	Utlopp	2/år			
Sörsjön	626270	148120	Yttäckande	Utlopp	2/år	1/år		
Ulvasjön	626271	147478	Yttäckande	Utlopp	2/år			

Lokal	x-koord	y-koord	Provtyp	Frekvens	Nätprovfiske	Bottenfauna	Elfiske	Anm
Nätterhövden	626257	147879	Tidsserie	1/3	2000	2000		
Skeppetånga	626170	147790	Tidsserie	1/3		2000	2000	
Flaken	626842	147473	Yttäckande	1/6	2003			
Hammarsjön	626513	147952	Yttäckande	1/6	2003			
Lidasjön	626627	147757	Yttäckande	1/6	2003			
Sidlången	626082	148159	Yttäckande	1/6	2003			
Skepen	626256	147766	Yttäckande	1/6	2003			
Sörsjön	626259	148127	Yttäckande	1/6	2003			
Ulvasjön	626299	147457	Yttäckande	1/6	2003			



Projekt 32 Nättrabyån

Prognos kalkmängd i Kalmar län under budgetåren 2000-2005

			Planerad mängd kalk (ton per år)					
Proj. nr	Avr. omr	Objekt	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	67	Hjorten	143	130	130	130	130	130
2	67	Älen	0	9	0	9	0	9
3	70	Stensjön	14	0	14	0	14	0
4A	71	Botorpsströmmen	148	148	148	148	148	148
4B	71/72	Riskeboån	46	46	46	46	46	46
5	71	Anen	103	103	103	103	103	103
6	73	Nerbjärken	47	127	52	27	152	27
7	74	Nötån	59	65	59	65	59	65
8	74	Lillån	230	0	0	0	230	0
10	74	Virserumsån	150	150	150	150	150	150
11	74	Hesjön	22	40	22	40	22	40
12	74	Salen	96	15	96	15	96	15
14	74	Hjortesjön	400	400	400	400	400	400
15	74	St. Hällesjön	9	0	9	0	9	0
16	74	Emån Mönsterås	134	157	134	157	134	157
17	75	Sinnern	138	138	138	138	138	138
19 A	75	Alsterån 85 %	55	55	55	55	55	55
20	75	Norregöl	40	40	40	40	40	40
21	76	Stensjön	75	75	75	75	75	75
22	77	Ljungbyån	1011	1011	1011	1011	1011	1011
23	78	Hultebräan	325	325	450	325	325	450
24	78	Hagbyån	232	232	232	232	232	232
25	78/79	Halltorpsån	153	153	153	153	153	153
26	78/79	Mosjön	28	0	28	0	28	0
27	78/79	Vänsjösjön	696	150	150	696	150	150
28	79	Bruatorpsån	351	351	351	351	351	351
30	80	Skärsjön	0	0	55	0	0	55
31 A	80	Lyckebyån 85 %	900	900	900	900	900	900
32	81	Nättrabyån	211	218	211	218	211	218
	85 %	**Summa kalk (ton)**	**5816**	**5038**	**5212**	**5484**	**5362**	**5118**
9	74	Sällevadsån	129	56	129	56	129	56
13	74	St Hammarsjön	243	176	243	201	243	176
18	75	Badebodaån	770	350	350	770	350	350
19 B	75	Alsterån	910	937	925	937	910	952
31 B	80	Lyckebyån	500	500	500	500	500	500
	100 %	**Summa kalk (ton)**	**2552**	**2019**	**2147**	**2464**	**2132**	**2034**
		Totalt kalk (ton)	**8368**	**7057**	**7359**	**7949**	**7494**	**7152**

EFFEKTUPPFÖLJNINGSPROGRAM

Syftet med effektuppföljningen är att kontrollera kalkgivans kemiska effekt och att den biologiska målsättningen med kalkningen har uppfyllts. Vid nyckeltalsredovisningen till Naturvårdsverket 1997 framkom att effekten av kalkning i vissa områden inte gick att bedöma på grund av att effektuppföljningspunkter saknades i området. Dessutom saknades definierade målpunkter. Föreliggande effektuppföljningsplan är resultatet av en revidering av den gamla planen. Yttäckande punkter har tagits bort eller lagts till för att bättre motsvara kalkningen i länet, målpunkter har definierats för att möjliggöra en uppföljning av de nationella och regionala målen för kalkningen och en samordning med recipientkontrollens punkter har så långt möjligt genomförts vilket lett till en höjning av kvalitén. Samordning har också skett mellan angränsande län (länsstyrelsen i Jönköping) för att strategin vid effektuppföljningen skall bli den samma i hela regionen. Även Kronobergs län är på gång med en revidering. Programmet omfattar såväl kemiska som biologiska parametrar.

Tidsseriepunkter sjöar

Tidsseriesjöarna är strategiskt valda provtagningspunkter som utgör samlingspunkter/målpunkter för ett antal kalkningsversamheter i området. Provtagning sker fyra - sex gånger per år i sjöns mitt på en halv meters djup. Biologisk provtagning genomförs i samtliga sjöar i huvudsak vart 3:e år. Programmet omfattar 9 sjöar varav två provtas och analyseras av recipientkontrollen. De kemiska proven tas av länsstyrelsen och analyseras av KM-lab. Analysomfattning visas i tabell 1.

Tidsseriepunkter vattendrag

Tidsserievattendragen är strategiskt valda provtagningspunkter som på samma sätt som tidsseriesjöarna utgör samlingspunkter/målpunkter för ett antal kalkningsversamheter i området. Provtagning sker sex gånger per år. Biologisk provtagning genomförs på samtliga lokaler i huvudsak vart 3:e år. Programmet omfattar 31 lokaler varav 9 provtas och analyseras av recipientkontrollen. En lokal tas i Naturvårdsverkets regi. De kemiska proven tas av Länsstyrelsen och analyseras av KM-lab. Analysomfattning visas i tabell 1.

Yttäckande punkter

Yttäckande punkter är valda för att kontrollera kalkdoseringen i sjöar och vattendrag. Provtagning sker två gånger per år, vid vårflödet och i november vid stabila förhållanden, i vattendragen och i sjöarnas utlopp. En del prover tas mitt i sjön. Programmet omfattar 146 lokaler varav 8 provtas och analyseras av recipientkontrollen. De kemiska proven tas av kommunerna och analyseras av Länsstyrelsens eget laboratorium. På vissa lokaler genomförs biologiska undersökningar vart 6:e år. Analysomfattning visas i tabell 1. Aluminium analyseras på 48 lokaler endast en gång per år vid vårprovtagningen.

Punkter vid kalkdoserare

Hittills har inget program funnits speciellt för att följa upp effekten av kalkdoserarna. På vissa lokaler tas dock prover uppströms doserarna.. Provtagningen vid doserarna bör ske och intensifieras till provtagningar både uppströms och nedströms sex gånger per år, med analysomfattning som för de yttäckande punkterna. Vissa punkter ingår i recipientkontrollprogrammet och tas redan idag sex gånger per år.

Tabell 1. *Parameterlista och lägsta halter som skall kunna analyseras vid fysikalisk-kemisk analys av tidsseriesjöar, tidsserievattendrag resp. yttäckande punkter.*

Tidsseriesjöar

Vattentemperatur, grader C	
pH	
Alkalinitet, mekv/l	
Konduktivitet, mS/m	
Sulfat, mg/l	
Kalcium + Magnesium, mekv/l	
Tot-aluminium, ug/l	
Labilt aluminium, ug/l	
Stabilt aluminium, ug/l	
Färgtal, mg Pt/l	
TOC, mg/l	
Turbiditet, FNU	
Syrgas, , mg/l	
Syrgasmättnad, %	
Tot-P, ug/l	5
Tot-N, ug/l	150
Siktdjup, m (med vattenkikare)	

Tidsserievattendrag

Vattentemperatur, grader C	
pH	
Alkalinitet, mekv/l	
Konduktivitet, mS/m	
Sulfat, mg/l	
Kalcium + Magnesium, mekv/l	
Tot-aluminium, ug/l	
Labilt aluminium, ug/l	
Stabilt aluminium, ug/l	
Färgtal, mg Pt/l	
TOC, mg/l	
Turbiditet, FNU	
Tot-P, ug/l	5
Tot-N, ug/l	150

Yttäckande punkter

Vattentemperatur, grader C
pH
Alkalinitet, mekv/l
Konduktivitet, mS/m
Kalcium + Magnesium, mekv/l
Färgtal, mg Pt/l

Tot-aluminium, ug/l *
Labilt aluminium, ug/l *
Stabilt aluminium, ug/l *

* = Analyseras endast på vissa lokaler, se avsnitt "Aluminium" nedan.

Bottenfauna

Biologiska undersökningar utgör en mycket viktig del av effektuppföljningen och resultaten kan användas i många sammanhang. Undersökningar av bottenfauna kommer att ske i samtliga tidsseriesjöar och tidsserievattendrag vart tredje år samt på vissa yttäckande punkter vart sjätte år. Totalt ingår provtagning av 13 sjöar och 50 vattendrag varav 3 sjöar och 14 vattendrag provtas av recipientkontrollen. Provtagningen inom effektuppföljningen kommer i stort att följa provtagningen inom respektive avrinningsområdes recipientkontroll, d.v.s. vad gäller metodik och provtagningstillfälle. En samordnad upphandling av bottenfaunaundersökningarna avrinningsområdesvis kan då ske mellan de båda kontrollprogrammen. För de stora avrinningsområdena, Emån och Alsterån, krävs då en samordning mellan Kalmar och Jönköping resp Kronobergs län.

Nätprovfiske

I först hand bör nätprovfiske utföras i tidsseriesjöar och sjöar som ansluter till tidsserievattendragspunkter med en frekvens på ett prov vart tredje år. Därutöver kan nätprovfiske utföras i sjöar som ansluter till yttäckande punkter med en frekvens på ett prov vart sjätte år i den omfattning som anses vara relevant. I tidsserievattendragspunkter som ej ligger i anslutning till någon lämplig sjö bör elprovfiske utföras, se avsnittet om elfiske. Provtagningen är i detta förslag uppdelad avrinningsområdesvis för att underlätta utvärdering av materialet. Programförslaget som läggs fram här motsvarar provtagning i samtliga tidsseriesjöar (9) och tidsserievattendrag som ligger i anslutning till en lämplig sjö (7) samt i nuvarande program ingående yttäckande punkter (66). Elprovfiske bör genomföras i resterande målpunkter (18). I recipientkontrollen ingår inget nätprovfiske.

Elfiske

I vissa tidsserievattendragspunkter som ej ligger i anslutning till någon för nätprovfiske lämplig sjö bör elprovfiske utföras, vilket länsstyrelsens egen personal gör. Resultaten från elfiskeundersökningen skall läggas in i sammanställningarna från årets nätprovfiske. För detta ändamål genomförs elfisket och nätprovfisket under samma år för respektive avrinningsområde. Totalt skall 18 lokaler elfiskas varav en lokal provtas av miljöövervakningen. I recipientkontrollen ingår inget elfiske.

Särpunkter

Sedan början av 1980-talet genomför länsstyrelsen omfattande undersökningar av särskilda icke kalkade vatten. Provtagning sker två gånger per år, vid vårflödet och i november vid stabila förhållanden, i vattendragen och i sjöarnas utlopp. Programmet består av 58 sjöar och 3 vattendrag, se bilaga 7, och **finansieras av miljöövervakningen**. Proverna tas av berörda kommuner och analyseras av länsstyrelsens eget laboratorium. Tot-P och tot-N analyseras dock av KM-lab i Växjö. Analysomfattning visas i tabell 2.

Tabell 2. Parameterlista som analyseras vid fysikalisk-kemisk analys av särpunkter.

Vattentemperatur, grader C
pH
Alkalinitet, mekv/l
Konduktivitet, mS/m
Kalcium + Magnesium, mekv/l
Tot-aluminium, ug/l
Labilt aluminium, ug/l
Stabilt aluminium, ug/l
Färgtal, mg Pt/l
Tot-P, ug/l
Tot-N, ug/l

Kalkningsplan för Kalmar län 2000 - 2005

Kalmar län får betydligt mindre nederbörd än grannlänen på det "Småländska höglandet" men på grund av närheten till Östeuropa är nederbördens pH jämförelsevis lågt. I IVL:s rapport "Luftföroreningar i södra Sverige 1985-95" framgår att nederbörden över Kalmar län i medeltal under perioden hade ett pH på 4,35 vilket är lägre än i övriga län i södra Sverige under samma period. En utvärdering av Kalmar läns icke kalkade sjöar (kalkreferenssjöar och särskilda icke kalkade vatten) visar att trots minskande utsläpp och nedfall av försurande ämnen ökar försurningen i länets södra delar.

I föreliggande kalkningsplan presenteras planerade kalkningsåtgärder under perioden 2000 till 2005 samt effektuppföljning och biologisk återställning i försurade sjöar och vattendrag under samma tidsperiod.

Kalkningsverksamheten i Kalmar län planerar att sprida ca 8 368 ton kalk, till en kostnad av ca 4,7 miljoner kronor, under 2000. Effektuppföljningen beräknas kosta ca 823 000 kr. I effektuppföljningen ingår såväl kemisk provtagning och analys som biologisk effektuppföljning, t ex bottenfaunaprovtagning och provfiske.

Kalmar läns kalkningsverksamhet är uppdelad i 32 hydrologiska projekt. För varje projekt redovisas motiv och målsättning för kalkningen, måluppfyllelsen 1994 - 1998, planerad kalkning och effektuppföljning. Planen har tagits fram i samarbete mellan länsstyrelse, fiskerikonsulent och huvudmännen för kalkningen.

LÄNSSTYRELSEN
KALMAR LÄN

Postadress: **391 86 KALMAR**
Besöksadress: **Malmbrogatan 6**
Telefon: **0480-820 00**
Telefax: **0480-821 53**