

# Kalkplan 2004



## Verksamhetsplan för kalkningsverksamheten

En rapport från kalkningsverksamheten i Jönköpings län

# Kalkplan 2004

Verksamhetsplan för kalkningsverksamheten 2004

*Planerade kalkningsåtgärder och biologisk återställning i försurade sjöar och vattendrag i Jönköpings län*

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2003-09-01

Angående frågor och synpunkter på rapporten, kontakta:

Katarina Zeipel  
Länsstyrelsen i Jönköpings län  
551 86 Jönköping  
Telefon direkt: 036 - 39 50 63  
e-post: katarina.zeipel@f.lst.se  
Webadress: www.f.lst.se

Kartmaterial: Medgivande lantmäteriet 1998. Ur GSD-Röda Kartans länspaket, diarienummer 507-97-1448

Framsida: Sjön Hurven i Gislaveds kommun. Foto: Marie Lundgren

Meddelande 03:29  
ISSN 1101-9425  
ISRN LSTY-F-M—03/29--SE

Referens: Katarina Zeipel. Samhällsbyggnadsavdelningen - Miljöövervakning. September 2003.  
Upplaga 1 -95 ex

Tryckt på Länsstyrelsen, Jönköping 2003

<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>3</b>
<b>FÖRSURNINGEN - DET ALLVARLIGASTE MILJÖPROBLEMET I JÖNKÖPINGS LÄN</b> .....	<b>5</b>
<b>KALKNINGSVVERKSAMHETEN</b> .....	<b>5</b>
<b>ÖVERGRIPANDE MÅL OCH PRIORITERINGAR</b> .....	<b>6</b>
<b>PLANERADE KALKNINGSÅTGÄRDER</b> .....	<b>7</b>
OMKALKNINGAR.....	7
GROVKALK OCH GRANULERAD KALK PÅ VÄTMARKER 2004 .....	8
NYKALKNINGAR .....	8
100% STATS BIDRAG TILL KALKNINGARNA I SVEDÅN.....	8
SPRIDNINGSKONTROLL .....	9
<b>PLANERING OCH UTVÄRDERING</b> .....	<b>9</b>
<b>BIOLOGISK ÅTERSTÄLLNING</b> .....	<b>10</b>
PLANERADE BIOLOGISKA ÅTERSTÄLLNINGSÅTGÄRDER 2004.....	10
<b>EFFEKTUPPFÖLJNING</b> .....	<b>11</b>
BIOLOGISK EFFEKTUPPFÖLJNING.....	11
<i>Vegetationsstudier på kalkade våtmarker</i> .....	12
VATTENKEMISK EFFEKTUPPFÖLJNING .....	12

## **BILAGOR;**

### **Bilaga 1.** Ansökningsblanketter.

- 1:1** Ansökan om statsbidrag till kalkning
- 1:2** Genomsnittskostnader per kalkmedel och spridningsmetod
- 1:3** Kalkmängder och kostnader per åtgärdsområde

## **RAPPORTER MED ANKNYTNING TILL KALKNINGSV VERKSAMHETEN I JÖNKÖPINGS LÄN, UTGIVNA 2002-2003:**

- 2002: 9 Elfiskeundersökningar i Jönköpings län 2001
- 2002: 10 Utvärdering av elfisken i Vaggeryds kommun 1999-2001
- 2002: 11 Utvärdering av elfisken i Jönköpings kommun 1999-2001
- 2002: 12 Utvärdering av elfisken i Vetlanda kommun 1999-2001
- 2002: 13 Högländsvatten - naturvärden och nyckelbiotoper
- 2002: 19 Stormusselprojektet 2002
- 2002: 20 "Biotopkartering av vattendrag"
- 2002: 22 Kalkade våtmarker - uppföljning av effekterna på växligheten
- 2002: 25 Försurning och kalkning i Jönköpings län 2001. Verksamhetsberättelse för kalkningsverksamheten
- 2002: 26 Luften i Jönköpings län - årsrapport för 2001
- 2002: 32 Kalkningar i Vaggeryds kommun 1999-2001
- 2002: 36 Kalkningar i Vetlanda kommun 1999 - 2001
- 2002: 38 Bottenfauna i Jönköpings län 2001
- 2002: 40 Högländsvatten - Lagan
- 2002: 42 Kalkplan 2003
- 2002: 44 Bottenfauna i femton sjöar i Jönköpings län 2002
- 2002: 53 Kalkningar i Jönköpings kommun 1999-2001
- 2002: 55 Biotopkartering - vattendrag
- 2003: 1 Naturvärdesbedömning sjöar Motala Ström i Jönköpings län
- 2003: 2 Naturvärdesbedömning sjöar Emån i Jönköpings län
- 2003: 3 Naturvärdesbedömning sjöar Mörrumsån och Lagan i Jönköpings län
- 2003: 10 Effekter vid återintroduktion av mört i en försurad sjö
- 2003: 28 Försurning och kalkning i Jönköpings län 2002
- 2003: 35 Åtgärdsplan 2003-2007 Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten

Övervakning av luftföroreningar i Jönköpings län. Resultat till och med september 2001. IVL rapport B 1457.

## Sammanfattning

Kalkplan 2004 omfattar verksamhetsplan för kalkningsverksamheten i Jönköpings län 2004 samt länets ansökan om medel för kalkning till Naturvårdsverket.

Försurningssituationen i Jönköpings län är allvarlig. Enligt SMAJL, Strategi för Miljöarbetet i Jönköpings Län (Länsstyrelsen meddelande 13/95), är försurningen det största miljöhotet i länet. I april 2001 beslutade Länsstyrelsens styrelse att försurningen fortfarande är ett av de åtgärdsområden som ska prioriteras i länets miljöarbete. Trots ett minskat nedfall av försurande ämnen kommer kalkningen av sjöar och vattendrag att behövas i många år till. Kalkning är en nödvändig del i åtgärderna för att nå de nationella miljömålen "Levande sjöar och vattendrag" och "Bara naturlig försurning". Kalkning är också ett verktyg för att uppnå målet om "god ekologisk status" enligt EU:s ramdirektiv för vatten.

Under år 2002 distribuerades den nya handboken för kalkning (Naturvårdsverket, Handbok 2002:1) och Länsstyrelserna fick i uppdrag att ta fram en regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten (Åtgärdsplan 2003-2007 Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten, Länsstyrelsen meddelande 2003:35). Vid framtagandet av åtgärdsplanen har kalkningsverksamheten anpassats enligt principerna i den nya handboken för kalkning. Anpassningen till handboken har bl.a. inneburit att Länsstyrelsen har gjort en översyn av målområdena och målsättningarna för kalkningen samt att effektuppföljningsprogrammet har reviderats.

Det övergripande långsiktiga målet för kalkningsverksamheten i Jönköpings län är att bevara och återskapa det naturliga växt- och djurlivet i ytvattnet som påverkats av antropogen försurning. Detta för att återställa och bibehålla biologisk mångfald så att den liknar de biologiska samhällen som fanns före den antropogena försurningen samt för att säkerställa ett långsiktigt nyttjande.

Totalt kalkas ca 540 sjöar och 162 vattendragsträckor i länet och de är inordnade i 106 åtgärdsområden. Det beräknade kalkningsbehovet för 2004 är 16 200 ton. Länsstyrelsen ansöker om att kalka samtliga länets våtmarker med grovkalk samt granulerad kalk. Verksamheten omfattar såväl kalkningsåtgärder och effektuppföljning samt åtgärder för biologisk återställning.

Kostnaderna för kommunernas administration beräknas uppgå till 960 000 kronor för budgetåret 2004, varav bidragsdelen uppgår till 858 000 kronor. Detta är avsevärt mer än länet fick i statsbidrag år 2003. Länsstyrelsen anser att denna nivå är rimlig för att behålla nuvarande kvalitet på verksamheten.

Länets behov av biologisk återställning är stora. Under 2004 avser Länsstyrelsen att arbeta vidare med de åtgärdsförslag som finns beskrivna i femårsplanen för biologisk återställning för 2000-2004 (Länsstyrelsen meddelande 2000:1) samt fiskevårdsplanen för Emån (Länsstyrelsen meddelande 2000:30).

Länsstyrelsen i Jönköpings län har behov av följande statsbidrag budgetår 2004:

Omkalkning 85 % bidrag	8 116 000 kr
Omkalkning 100 % bidrag	4 308 000 kr
Spridningskontroll	210 000 kr
Biologisk återställningsåtgärder	1 300 000 kr
Administration, kommuner	858 000 kr

Kemisk effektuppföljning	926 000 kr
Biologisk effektuppföljning	1 397 000 kr
<b>Summa ansökt bidrag</b>	<b>17 115 000 kr</b>

## **Försurningen - det allvarligaste miljöproblemet i Jönköpings län**

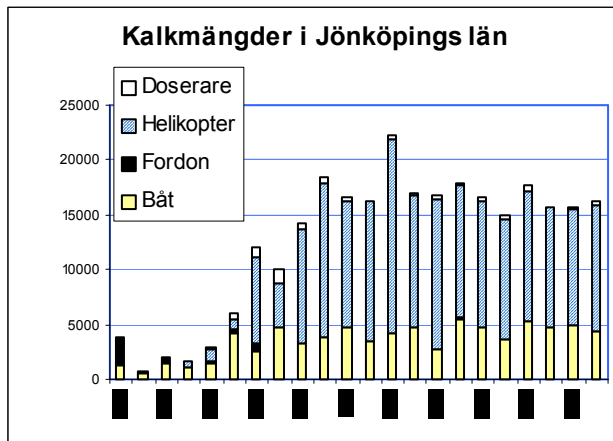
Försurningssituationen i Jönköpings län är allvarlig. Enligt SMAJL, Strategi för Miljöarbetet i Jönköpings Län (Länsstyrelsen meddelande 13/95) är försurningen det största miljöhotet i länet. I april 2001 beslutade Länsstyrelsens styrelse att försurningen fortfarande är ett av de åtgärdsområden som ska prioriteras i länets miljöarbete. Försurningssituationen och effekter av försurningen i Jönköpings län beskrivs i "Åtgärdsplan 2003-2007, Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten" (Länsstyrelsen meddelande 2003:35).

Kalkning är en nödvändig del i åtgärderna för att nå de nationella miljömålen "Levande sjöar och vattendrag" och "Bara naturlig försurning". Kalkning är också ett av flera verktyg för att uppnå målet om "god ekologisk status" enligt EU:s ramdirektiv för vatten. God ekologisk status innebär att vattnets biologi, flöde och kemiska egenskaper i stort sett skall överensstämma med naturliga förhållanden. För att uppnå detta behöver kalkning ofta kompletteras med andra naturvårdsåtgärder som till exempel utrivning av vandringshinder, återställning av påverkade biotoper och skydds-zoner mot jord- och skogsbruk. Sådana åtgärder arbetar man bl.a. med inom ramen för biologisk återställning.

Inom de försurade sjöarna och vattendragen finns ett flertal hotade växt- och djurarter. Kalkningsåtgärderna är en mycket viktig del i länets arbete med att bevara den biologiska mångfalden i vatten. Exempelvis Gagnån i Habo kommun, som under år 2000 blev naturreservat, kalkas för att dess höga naturvärden skall bevaras.

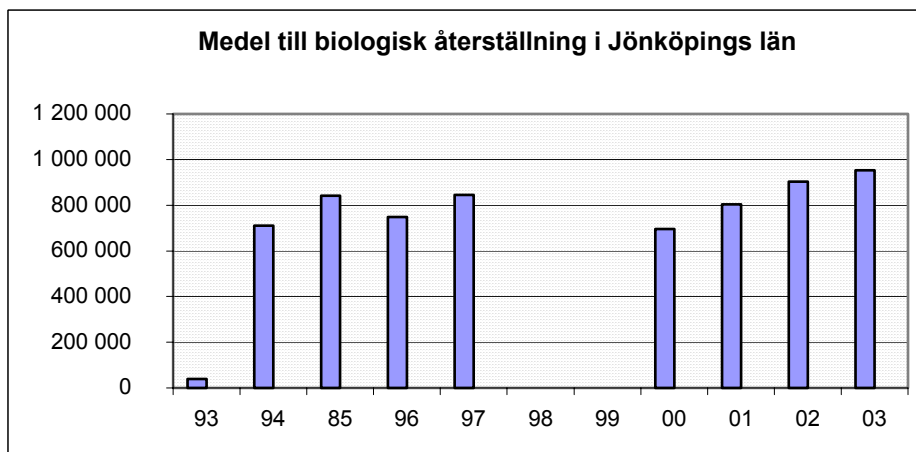
### **Kalkningsverksamheten**

Från och med budgetåret 1982/83 har Länsstyrelserna administrerat bidragen till åtgärder mot försurning i sjöar och vattendrag. I många fall var det ideella initiativ från fiskevårdsområden eller markägare som gjorde att kalkningen kom igång. Verksamheten omfattar idag såväl kalkningsåtgärder som åtgärder för biologisk återställning. Till verksamheten är även en relativt omfattande kemisk och biologisk effektuppföljning knuten. Bidragsdelen till kalkningsverksamheten har ökat från ca 1 miljon kronor per år i början på 1980-talet till den nuvarande nivån på ca 15 miljoner kronor om året sedan 1990-talets början (Figur 1), d.v.s. från en ganska blygsam verksamhet med enstaka sjöar till dagens nivå som omfattar ca 520 sjöar och 162 vattendragsträckor. Kalkningsverksamheten beskrivs utförligare i "Åtgärdsplan 2003-2007, Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten" (Länsstyrelsen meddelande 2003:35).



Figur 1. Spridda kalkmängder i Jönköpings län 1980 – 2002 uppdelade på resp. spridningsmetod.

Med biologisk återställning avses andra åtgärder än kalkning som syftar till att restaurera den biologiska mångfalden som förlorats på grund av försurningen. Åtgärderna skall i första hand inriktas på att gynna en naturlig återkolonisation av tidigare förekommande arter. Biologiska återställningsåtgärder är aktuella när det inte räcker att åtgärda vattenkvaliteten genom kalkning för att utslagna arter skall komma tillbaka. Exempel på biologisk återställning är utrivning av vandringshinder för fisk eller byggande av fiskvägar, biotoprestaurering och utsättning av utslagna arter, t.ex. flodkräfta. Den biologiska återställningsverksamheten i Jönköpings län kom igång efter 1993 då den första länsplanen för biologisk återställning blev klar, och sedan dess har ca 175 åtgärder genomförts. Under 1998 och 1999 erhöll länet inga pengar för åtgärder p.g.a. medelsbrist (fig. 2).



Figur 2. Medel till biologisk återställning åren 1993-2003.

## Övergripande mål och prioriteringar

Under år 2002 distribuerades den nya handboken för kalkning (Naturvårdsverket, Handbok 2002:1) och Länsstyrelserna fick i uppdrag att ta fram en regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten. I åtgärdsplanen (Åtgärdsplan 2003-2007



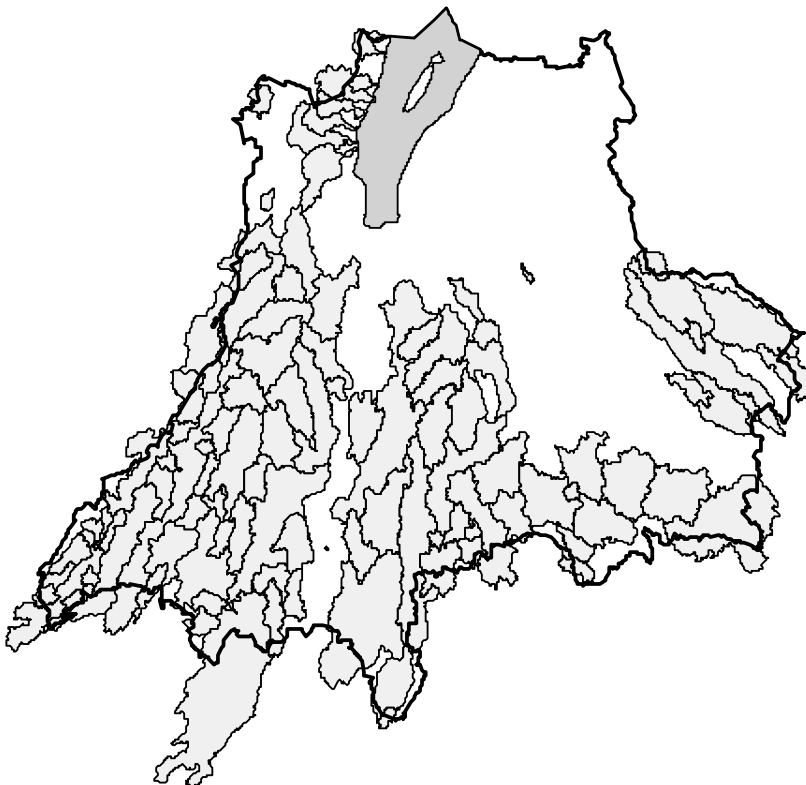
Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten, Länsstyrelsen meddelande 2003:35) beskrivs de långsiktiga och kortsiktiga målen för kalkningsverksamheten i länet samt de områden i länet som är högt prioriterade inom kalkningsverksamheten. I åtgärdsplanen har kalkningsverksamheten anpassats enligt principerna i den nya handboken för kalkning, vilket har inneburit en översyn av målsättningarna och målområdena för kalkningen samt antalet kemiska och biologiska målpunkter. De nya vattenkemiska målen innebär att pH och oorganiskt aluminium inte någon gång under året skall påverka det naturliga växt- och djurlivet på ett oacceptabelt sätt och de nya biologiska målen innebär att biologin inte skall vara negativt påverkad av försurning.

## Planerade kalkningsåtgärder

Länets behov av kalkningsinsatser är stora och idag åtgärdas avrinningsområden motsvarande 60 % av länets yta (fig. 3). I Jönköpings län kalkas ca 540 sjöar och 162 vattendragsträckor inordnade i 105 åtgärdsområden. Nedan beskrivs antalet ton och kostnaderna för den kalk som man planerar att sprida under 2004. Kalkningarna beskrivs mer utförligt i ”Åtgärdsplan 2003-2007, Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten” (Länsstyrelsen meddelande 2003:35).

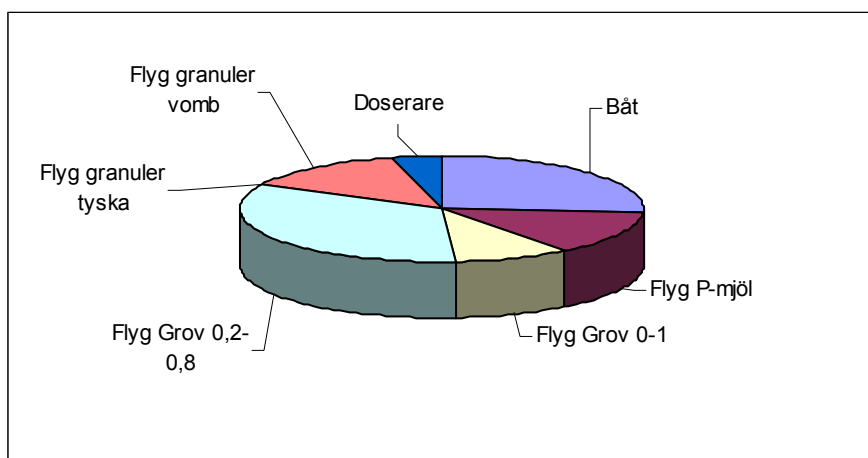
### *Omkalkningar*

Länsstyrelsen beräknar att det under budgetåret 2004 skall spridas ca 16 200 ton kalk, varav 11 300 ton (70 %) med helikopter, 4 300 ton (26 %) med båt och 600 ton (4 %) med doserare (fig. 4). Totalkostnaden beräknas till ca 13 856 000 kronor varav ca 12 424 000 kronor ansöks som bidrag.



*Figur 3. Översiktsskarta över åtgärdsområden inom kalknings-*

verksamheten i Jönköpings län.



**Figur 4.** Fördelningen av olika spridningsmetoder och kalkprodukter 2004. P-mjöl är det traditionella kalkmjölet 0-0,2 mm. Flyg Grov 0-1 och 0,2-0,8 avser grovkalk 0-1 mm samt grovkalk 0,2-0,8 mm.

### **Grovkalk och granulerad kalk på våtmarker 2004**

Länsstyrelsen i Jönköpings län ansöker till budgetåret 2004 om att kalka samtliga länets våtmarker med grovkalk samt granulerad kalk istället för kalkstensmjöl. År 2002 övergick de flesta huvudmännen i länet till att sprida grovkalk eller granulerad kalk på våtmarkerna. År 2004 ansöker även den sista huvudmannen om medel till att övergå från kalkstensmjöl till grovkalk på våtmarkerna, i samband med att detaljplanerna ska revideras.

Huvudskälet till att sprida grovkalk och granulerad kalk på våtmarkerna är att minska de negativa effekterna av kalkdamm på intilliggande marker. Flera markägare i länet har ställt sig tveksamma till kalkning med kalkstensmjöl och då är grovkalk och granulerad kalk ett bra alternativ.

### **Nykalkningar**

Länsstyrelsen ansöker inte om medel till någon nykalkning 2004.

### **100% statsbidrag till kalkningarna i Svedån**

Kalkningarna i Svedån, åtgärdsområde 48, i Habo kommun erhåller 85 % statsbidrag. Svedån hyser stora naturvärden som vätteröring, harr och flodpärlmussla. Svedån ingår i området Västra Vätterstranden och Hökensås som är av riksintresse för naturvård. Svedån utgör även riksintresse för yrkesfisket då det är reproduktionsområde för Vätternlevande öring och harr. Sjöarna i övre delen av åtgärdsområdet ingår i Hökensås kortfiskeområde som är av riksintresse för friluftsfisket. Övriga Vätterbäckar med försurningsskador i Habo kommun erhåller 100 % statsbidrag varför det inte finns någon anledning att Svedån inte skulle få det. Merkostnaden för höjningen av statsbidragsandelen är ca 3 000 kronor per år. Fr.o.m. år 2000 har kalkningarna i Svedån Habo kommun som

huvudman, mot tidigare Hökensås sportfiske. Under år 2000 utarbetades en ny detaljplan för åtgärdsområdet. Länsstyrelsen är medveten om att Naturvårdsverket inte kommer bevilja någon höjning av bidragsprocent till 2004, men vill ändå poängtera att Svedån bör bli föremål för omprövning av bidragsprocent vid den samlade översynen.

<b>Kalkningsåtgärder</b>	<b>Totalkostnad</b>	<b>Bidrag</b>
Omkalkning 85 %	9 548 000 kr	8 116 000 kr
Omkalkning 100 %	4 308 000 kr	4 308 000 kr
Nykalkning	0 kr	0 kr
<b>Ansökt summa</b>	<b>13 856 000 kr</b>	<b>12 424 000 kr</b>

### *Spridningskontroll*

Kommunerna sköter spridningskontrollen. Kostnaden för spridningskontrollen har beräknats till 240 000 kronor, varav 210 000 kronor ansöks som statsbidrag.

<b>Spridningskontroll</b>	<b>Totalkostnad</b>	<b>Bidrag</b>
	240 000 kr	210 000 kr

## **Planering och utvärdering**

Länsstyrelsen ansvarar för administration, planering och utvärdering av arbetet med kalkningsåtgärder mot förurning av sjöar och vattendrag samt med biologiska återställningsåtgärder. Härigenom skapas en regional överblick och integration med övrigt miljö- och fiskevårdsarbete i länet vilket medför flera samordningsvinster. Arbetet sker i nära samarbete med kommunerna, som detaljplanerar och låter utföra åtgärderna. Samtliga kommuner i länet med kalkningsbehov fungerar som huvudmän. Det samarbete som utvecklats mellan kommunerna och Länsstyrelsen fungerar mycket bra. Kommunerna tar ett aktivt ansvar för verksamheten. Ansvarsfördelningen inom kalkningsverksamheten beskrivs mer ingående i "Åtgärdsplan 2003-2007, Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten" (Länsstyrelsen meddelande 2003:35).

Fr.o.m. år 2002 har medlen för länsstyrelsens administration tillförts Länsstyrelsen via ramanslaget och ansöks således inte från Naturvårdsverket. Länsstyrelsens behov av personal för administration av verksamheten under 2004 är 2,5 årsarbetskrafter, d.v.s. samma som under 2003.

Var tredje år gör Länsstyrelsen en utvärdering av genomförda kalkningar, biologisk återställning och uppnått resultat i relation till målsättningarna med avseende på vattenkemi och biologi i respektive kommun. Utvärderingarna görs på åtgärdsområdes- respektive provpunktsnivå. Utvärderingarna görs inför kommunernas treårsansökan av statsbidrag och utgör ett viktigt underlag för kommunernas revideringsarbete med detaljplanerna. De kommunvisa utvärderingarna utgör också ett viktigt underlag för Länsstyrelsens bedömning av kommunernas planerade kalkningsverksamhet. Länsstyrelsens administration är upplagd så att tre till fyra kommuner ansöker om statsbidrag per år vilket resulterar i att Länsstyrelsen utvärderar motsvarande kommuner under året. Under

2004 kommer Gislaveds, Gnosjö och Nässjö kommuner att utvärderas. Dessa kommuner skall under året inkomma med en treårsansökan för perioden 2005-2007.

Införandet av nya vattenmyndigheter för EU:s ramdirektiv för vatten kan innebära förändringar och merarbete under 2004. I skrivande stund har regeringen ännu inte föreslagit hur vattenarbetet skall organiseras enligt ramdirektivet för vatten.

Kostnaden för kommunernas administration och detaljplanering beräknas uppgå till 960 000 kronor för budgetåret 2004. Egeninsatsen är 102 000 kronor och bidragsdelen uppgår till 858 000 kronor. Länsstyrelsen anser att denna nivå på kommunernas administration och detaljplanering är rimlig för att behålla nuvarande kvalitet på verksamheten. Detta är dock avsevärt mer än länet fick i statsbidrag till kommunernas administration år 2003.

<b>Administration</b>	<b>Totalkostnad</b>	<b>Bidrag</b>
Kommunernas administration	960 000 kr	858 000 kr

## **Biologisk återställning**

Länets behov av biologisk återställning är stora. Länsstyrelsen har på uppdrag av Naturvårdsverket tagit fram planer för det biologiska återställningsarbetet 2000 – 2004. Planerna är uppdelade avrinningsområdesvis; Biologisk återställning i Lagan, Nissan och Vätterns tillflöden (Länsstyrelsen meddelande 2000:1) samt Fiskevårdsplan Emån (Länsstyrelsen meddelande 2000:30). I planerna finns totalt 1 400 olika åtgärder listade, varav Länsstyrelsen planerar att utföra/påbörja ca 200 under innevarande 5-årsperiod. Alla åtgärder finns samlade i en databas som uppdateras kontinuerligt. Generellt kan sägas att större åtgärder såsom fiskvägar och utrivning av dammar är långdragna processer och därmed svårplanerade i tid och pengar varför flexibilitet i BÅ-arbetet är nödvändigt. Det biologiska återställningsarbetet beskrivs mer utförligt i ”Åtgärdsplan 2003-2007, Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten” (Länsstyrelsen meddelande 2003:35).

### ***Planerade biologiska återställningsåtgärder 2004***

Under 2004 avser Länsstyrelsen att arbeta vidare med de åtgärdsförslag som finns beskrivna i femårsplanen (Länsstyrelsen meddelande 2000:1) samt Fiskevårdsplan Emån (Länsstyrelsen meddelande 2000:30).

Under rubriken ”effektuppföljning” redogörs för kostnaderna med avseende på för- och efterkontrollerna inom biologisk återställning.

## Effektuppföljning

Under 2003 har programmet för effektuppföljning reviderats och anpassats till de nya riktlinjer som finns i de nya allmänna råden och handboken (Naturvårdsverket Handbok 2002:1). Det nya effektuppföljningsprogrammet, som ska börja gälla fr.o.m. år 2004, är beskrivet i "Åtgärdsplan 2003-2007, Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten", (Länsstyrelsen meddelande 2003:35).

Den kemiska och biologiska effektuppföljningen inom kalkningsverksamheten beräknas under budgetåret 2004 kosta totalt 2 323 000 kr, vilket även inkluderar effektuppföljning av biologiska återställningsåtgärder.

Länsstyrelsen har under flera år bedrivit provtagning och utvärdering i egen regi. Kostnaderna för anställd personal påverkas av de nya självkostnadspåslag som har förhandlats fram mellan Naturvårdsverket och länsstyrelserna. Länsstyrelsen gör ändå den bedömningen att det finns såväl kostnadsmässiga som kvalitetsmässiga fördelar med att bibehålla nuvarande arbetssätt.

För att kunna bedöma graden av måluppfyllelse krävs en kvalitetssäkrad uppföljning med standardiserade metoder och provtagningsfrekvenser. Länsstyrelsen strävar efter en hög säkerhet vid kontrollen av vattenkemi och följer de metoder som finns framtagna för miljöövervakningen samt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för vattenkvalitet.

Resultatet från effektuppföljningen rapporteras till utsedda nationella datavärddar (elfiske, nätprovfiske och kräftprovfiske) eller matas in i den nationella databasen KALK. Lagring och kvalitetssäkring av data är en viktig och stor arbetsuppgift för Länsstyrelsen. Kalkningsverksamheten har varit med och utvecklat skraddarsydd databaser för elfiske, nätprovfiske, bottenfauna, flodpärlmussla och vattenkemi. Under 2004 fortsätter det kontinuerliga arbetet med att utveckla och kvalitetssäkra databaserna.

### *Biologisk effektuppföljning*

I nedanstående tabeller redovisas antalet lokaler som planeras undersökas under 2004 samt beräknade kostnader. Den totala kostnaden för den biologiska effektuppföljningen beräknas under 2004 att uppgå till 1 397 000 kr, varav 269 000 kr utgörs av kostnader för uppföljning av de biologiska återställningsåtgärder.

Biologisk effektuppföljning	Antal lokaler
	2004
Elfiske	70
Bottenfauna	32
Litoralfauna	0
Profundalfauna	1
Växtplankton	1
Nätprovfiske	24
Kräftprovfiske	24
Flodpärlmussla	1

<b>Biologisk effektuppföljning</b>	<b>Kostnad 2004</b>
Elfiske	259 000
Bottenfauna	174 400
Litoralfauna	-
Profundalfauna	12 650
Växtplankton	4 250
Nätprovfiske	734 700
Kräftprovfiske	208 800
Flodpärlmussla	3 600
<b>Summa</b>	<b>1 397 400</b>

Länsstyrelsen har under en längre tid använt bottenfaunaundersökningar, elfiske, kräftprovfiske samt nätprovfiske för att mäta biologiska effekter av kalkningsåtgärder. De metoder som använts är vedertagna (standardiserade) och har stor tillförlitlighet. De biologiska undersökningarna utgör därför ett viktigt underlag vid bedömning av hur kalkningsstrategin fungerar. Medan den vattenkemiska effektuppföljningen ger ögonblicksbilder ger biologiska undersökningar en samlad bild av vattenkvaliteten under en längre tid.

Vilka lokaler som planeras ingå i den biologiska effektuppföljningen 2004 finns redovisade i "Åtgärdsplan 2003-2007, Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten", bilaga 3 och 4 (Länsstyrelsen meddelande 2003:35).

Under 2004 kommer en djupare utvärdering att ske för elfisken genomförda i Vaggeryds, Vetlanda och Jönköpings kommuner fram till och med 2004.

Under 2004 planeras profundalfaunan samt växtplanktonfloran att undersökas i Mossjön som är en okalkad tidsseriesjö.

Under 2004 planeras nätprovfiske i Länsstyrelsens regi i 24 sjöar, varav 15 sjöar undersöks i effektuppföljningssyfte och övriga 9 sjöar för att följa upp biologiska återställningsåtgärder. Kräftprovfiske planeras under året på 24 lokaler, varav fyra i effektuppföljningssyfte medan övriga 20 undersöks för att följa upp biologiska återställningsåtgärder, antingen genomförda återintroduktioner eller förutsättningar för eventuella flodkräftutsättningar.

### **Vegetationsstudier på kalkade våtmarker**

Våtmarkskalkning har effekter på vegetationssammansättningen i botten- och fältskiktet på våtmarken. De flesta vitmossor försvinner och ersätts av olika arter av brunmossor. Jönköpings län är fr.o.m. 2000 med i det nationella programmet för vegetationsstudier på kalkade våtmarker. Naturvårdsverket betalar ut medel till vegetationsinventering direkt till konsulten som har ansvar för undersökningarna och Länsstyrelsen ansöker därför inte om medel till inventering.

### ***Vattenkemisk effektuppföljning***

I nedanstående tabeller redovisas antalet lokaler inom den vattenkemiska effektuppföljningen under 2004 samt beräknade kostnader. Den totala kostnaden för den vattenkemiska effektuppföljningen för budgetåret 2004 beräknas till 926 200 kronor. Analyserna planeras i tre olika ambitionsnivåer; "Utökad VK1", som

omfattar sjöar som analyseras med en utökad parameterlista, "Utökad VK2", som omfattar vattendrag som analyseras med en utökad parameterlista och "Kort VK3", som omfattar sjöar och vattendrag som analyseras med en kort parameterlista d.v.s. bara försurningsparametrar. Vid behov skall även aluminium analyseras inom "Kort VK3". Syftet med den utökade parameterlistan i "Utökad VK1" och "Utökad VK2" är att utvärdera ekologiska effekter av kalkning på andra parametrar än försurningsparametrar och att kunna göra tillståndsbeskrivningar enligt Bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket rapport 4913, 1999). De olika ambitionsnivåerna inom den vattenkemiska effektuppföljningen är beskrivna mer utförligt i "Åtgärdsplan 2003-2007, Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten", (Länsstyrelsen meddelande 2003:35).

<b>Vattenkemisk effektuppföljning</b>	<b>Antal lokaler 2004</b>
Utökad VK1 (sjöar)	16
Utökad VK2 (vattendrag)	25
Kort VK3 (exkl. oorg AI)	355
Kort VK3 (oorg. AL)	80
Kort VK3 (extraprover vid behov)*	50
Referenssjö	2
Referensvattendrag	5

\* Vid höga flöden. Oorg. AI är ej inräknat.

<b>Vattenkemisk effektuppföljning</b>	<b>Kostnad 2004</b>
Utökad VK1 (sjöar)	44 000
Utökad VK2 (vattendrag)	166 250
Kort VK3 (exkl. oorg AI)	515 000
Kort VK3 (oorg. AL)	120 000
Kort VK3 (extraprover vid behov)*	24 500
Referenssjö	23 200
Referensvattendrag	33 250
<b>Summa</b>	<b>926 200</b>

\* Vid höga flöden. Oorg. AI är ej inräknat.

Resultatet från den vattenkemiska provtagningen används kontinuerligt vid kalkningsplaneringen. Resultaten sammanställs i de kommunvisa utvärderingarna som genomförs var tredje år.