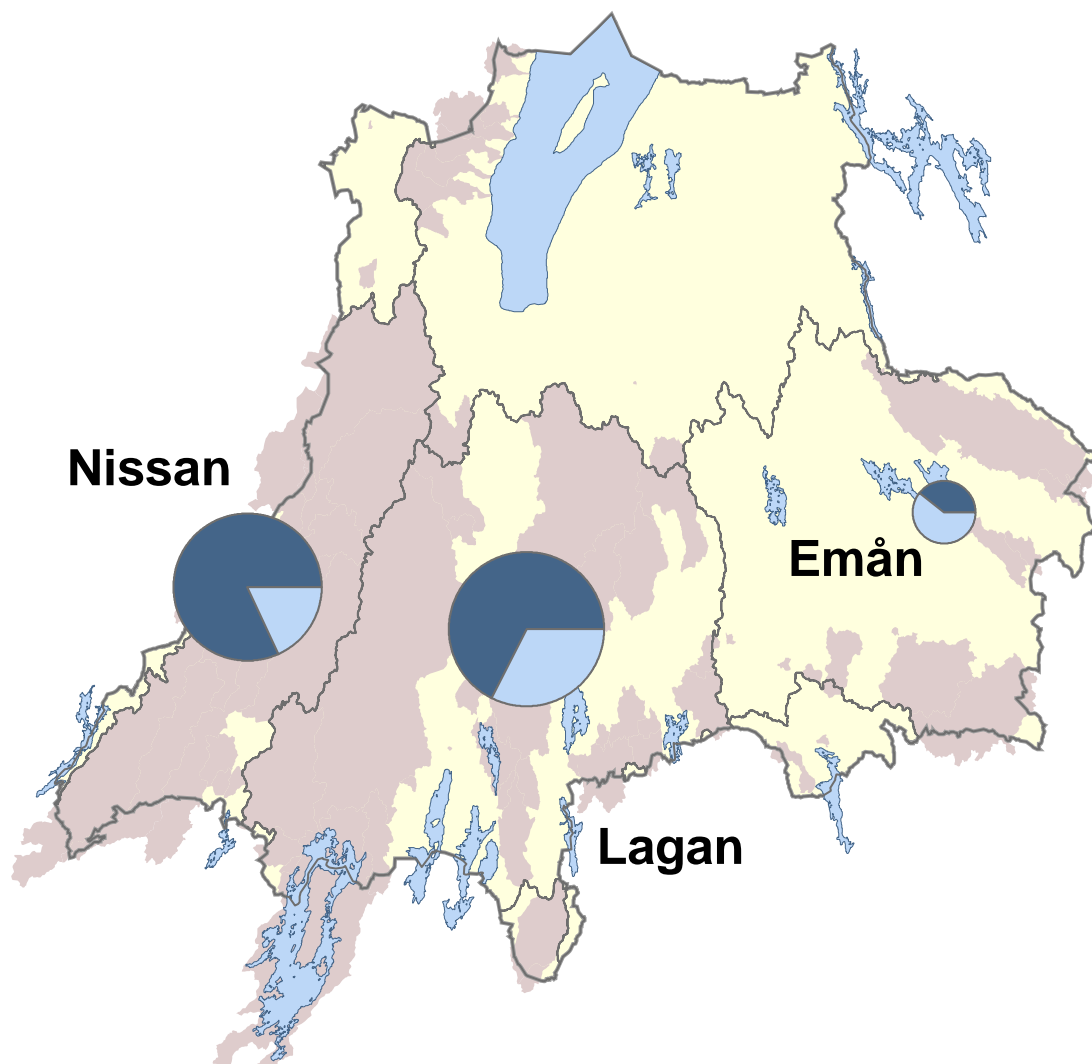




Länsstyrelsen i Jönköpings län

# Kalkplan 2011

Verksamhetsplan för kalkningsverksamheten







# ■ Kalkplan 2011

Verksamhetsplan för kalkningsverksamheten

Meddelande	nr 2010:23
Referens	Daniel Rydberg, Naturavdelningen, oktober 2010
Kontaktperson	Tobias Haag, Länsstyrelsen i Jönköpings län Direkttelefon 036-39 50 51, e-post tobias.haag@lansstyrelsen.se
Författare	Tobias Haag Sabine Lind Daniel Rydberg Per Säverot Ingela Tärnåsen
Webbplats	<a href="http://www.lansstyrelsen.se/jonkoping">www.lansstyrelsen.se/jonkoping</a>
Framsida	Kalkmängd i tre av länets huvudavrinningsområden. Hela cirkeln motsvarar spridd kalkmängd 1997-1999, mörk sektor planerad kalkmängd 2011-2013.
Kartmaterial	Översiktskartan (skala 1:250 000, röda kartan raster och vektor) © Lantmäteriet 2006. Ur GSD-Översiktskartan ärende 106-2004/188F.
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—10/23SE
Upplaga	70 ex.
Tryckt på	Länsstyrelsen, Jönköping 2010
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på miljömärkt papper och omslaget består av PET-plast, kartong, bomullsväv och miljömärkt lim. Vid återvinning tas omslaget bort och sorteras som brännbart avfall, rapportsidorna sorteras som papper.

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2010

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>4</b>
<b>Försurning - det allvarligaste miljöproblemet i Jönköpings län .....</b>	<b>5</b>
<b>Genomförande av åtgärdsplanen .....</b>	<b>7</b>
Kalkningsverksamheten .....	8
Målsättning .....	9
Motiv för kalkning.....	11
<b>Planerade kalkningsåtgärder .....</b>	<b>12</b>
Planerade omkalkningar 2011.....	12
Spridningskontroll .....	14
<b>Anpassning till minskat nedfall av försurande ämnen .....</b>	<b>15</b>
<b>Planerade biologiska återställningsåtgärder .....</b>	<b>18</b>
Åtgärder i Vätterns tillflöden.....	18
Åtgärder i Nissans avrinningsområde .....	18
Åtgärder i Lagans avrinningsområde .....	19
Åtgärder i Murrumsåns avrinningsområde .....	19
Åtgärder i Emåns avrinningsområde .....	19
Övriga åtgärder.....	20
<b>Planering och utvärdering .....</b>	<b>21</b>
<b>Effektuppföljning.....</b>	<b>22</b>
Biologisk effektuppföljning.....	23
Vattenkemisk effektuppföljning.....	23
<b>Referenser.....</b>	<b>25</b>

## Bilagor - Ansökningsblanketter till Naturvårdsverket

Ansökan

Bilaga 1. Genomsnittskostnader

Bilaga 2. Kalkningsplanering

Bilaga 4. Biologisk återställning

## Sammanfattning

Kalkplan 2011 omfattar verksamhetsplan för kalkningsverksamheten i Jönköpings län 2011 samt länets ansökan till Naturvårdsverket om medel för kalkning.

Försurning är ett av länets största miljöproblem. Orsaken är hög belastning av försurande ämnen. Länets västra och sydvästra delar är värst utsatta. Stora delar klassas som mycket kraftigt försurningspåverkade. Trots att nedfallet av försurande svavel har minskat kraftigt i södra Sverige kommer effekter i mark och vatten sannolikt att kvarstå under lång tid och motivera kalkningsåtgärder under överskådlig tid. Kalkning är nödvändigt för att nå miljömål avseende **Levande sjöar och vattendrag, Bara naturlig försurning, Ett rikt växt- och djurliv** samt ”god ekologisk status” enligt EUs ramdirektiv för vatten. Övergripande mål för kalkningsverksamheten är att bevara och återskapa det naturliga växt- och djurlivet i ytvatten som påverkats av antropogen försurning. Detta för att återställa och bibehålla biologisk mångfald samt att säkerställa långsiktigt nyttjande.

Länets behov av kalkningsinsatser är stora och idag åtgärdas avrinningsområden motsvarande halva länets yta. Beräknat kalkbehov för 2011 är 11 550 ton, vilket är cirka 35 % mindre än för tio år sedan. Ansökan till Naturvårdsverket omfattar statsbidrag för kalkningsåtgärder, kommunernas kontroll och administration av kalkningsåtgärderna, effektuppföljning samt åtgärder för biologisk återställning.

Under 2011 fortsätter arbetet med att anpassa kalkbehovet till den minskande försurningen. Arbetet följer den åtgärdsplan för kalkning i Jönköpings län som håller på att revideras och ska vara klar under hösten 2010, vilket innebär justeringar avseende målsättningar, försurningsbedömningar, kalkdoser och uppföljning.

Arbetet med biologisk återställning inom länets kalkningsverksamhet har pågått sedan 1993. Det har koncentrerats till vattendrag som pekats ut som nationellt värdefulla eller särskilt värdefulla. Medel söks för åtgärder i såväl Vätterns tillflöden som Nissans, Lagans, Emåns och Mörrumsåns avrinningsområden. Aktuella åtgärder är i första hand fiskvägar, biotopvård samt återintroduktion av arter som flodkräfta och mört.

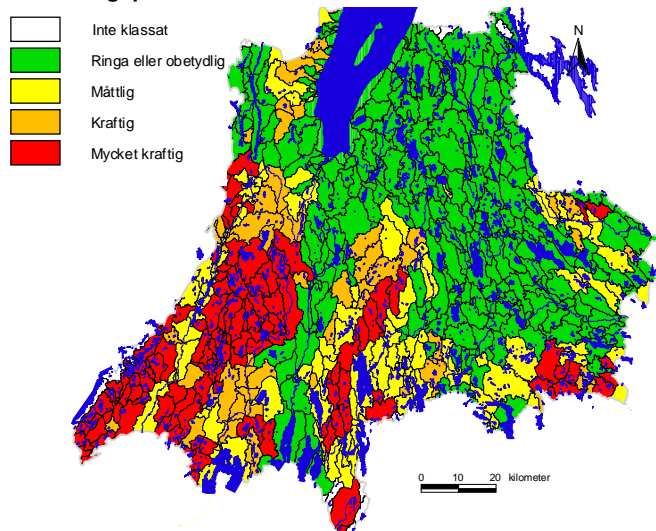
**Tabell 1. Länsstyrelsen i Jönköpings län söker följande statsbidrag (kr) budgetåret 2011:**

Omkalkning 85 % bidrag	8 319 500
Omkalkning 100 % bidrag	4 145 700
Kostnad för drift och underhåll av doserare	26 750
Spridningskontroll	294 000
Biologisk återställning, åtgärder	4 419 950
Administration, kommuner	1 103 000
Vattenkemisk effektuppföljning	1 010 000
Biologisk effektuppföljning	1 394 500
<b>Summa ansökt bidrag</b>	<b>20 713 400</b>

## Försurning - det allvarligaste miljöproblemet i Jönköpings län

Försurningen är i särklass länets största miljöproblem. Orsaken är hög belastning av försurande svavel och kväve under lång tid. Den var sannolikt störst i slutet av 1970-talet och därefter har nedfallet av försurande svavel minskat successivt. Mätningar visar att sedan slutet av 1980-talet har nedfallet av försurande svavel mer än halverats i södra Sverige. För kväve, som också kan verka försurande, saknas tydliga trender. Beräkningar åt Jönköpings läns Luftvårdsförbund visar att kritisk belastningsgräns överskreds på 25 % av skogsmarksarealen 2003-05. Detta är dubbelt så mycket som för Sverige som helhet (Pihl Karlsson, m.fl., 2008). Figur 1 visar att länets västra och sydvästra delar är värst utsatta och att stora delar klassas som mycket kraftigt försurningspåverkade.

### Försurningspåverkan



Figur 1. Länets delavrinningsområden klassade i mycket kraftig, kraftig, måttlig och ringa eller obetydlig försurningspåverkan med avseende på de största sjöarna och vattendragen inom varje delavrinningsområde. **Observera!** Inom ett delavrinningsområde kan det finnas mindre sjöar och vattendrag med högre försurningspåverkan än "huvudsjön" eller "huvudvattendraget" (Åtgärdsplan 2003-2007, Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten" Länsstyrelsen meddelande 2003:35).

Negativa effekter i mark och vatten kommer sannolikt att kvarstå under lång tid och motivera kalkningsåtgärder under överskådlig tid. Kalkning är en nödvändig åtgärd för att uppnå nationella och regionaliserade miljömål avseende **Levande sjöar och vattendrag, Bara naturlig försurning, Ett rikt växt- och djurliv** samt målet om god ekologisk status enligt EUs ramdirektiv för vatten. Verksamheten omfattar kalkningsåtgärder, effektuppföljning genom bl.a provfiskeri samt åtgärder för biologisk återställning såsom åtgärdande av vandringshinder mm. För kommande års kalkningsverksamhet beskrivs arbetet mer ingående i "Åtgärdsplan 2010-2015, Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten" vilken beräknas överlämnas till Naturvårdsverket under månadsskiftet oktober/november 2010. Här beskrivs försurningsituationen, effekter av försurningen samt arbetet som görs för att motverka försurningen i Jönköpings län. Länets behov av kalkning är stora och åtgärdsområ-

den för kalkning motsvarar idag cirka 50 % av arealen. Totalt berörs ca 700 sjöar och 150 vattendragssträckor inordnade i 110 åtgärdsområden i Jönköpings län.

Enligt Naturvårdsverkets nya bedömningsgrunder (Naturvårdsverket, 2008) är sjöar antropogent försurade om pH-värdet minskat med minst 0,4 enheter sedan förindustriell tid. Detta bedöms med MAGIC-modellen (Cosby, m.fl. 2001) eller MAGIC-biblioteket ([www.ivl.se/magicbibliotek](http://www.ivl.se/magicbibliotek)) som baseras på befintliga modelleringar av några hundra sjöar i Sverige och Norge. I Jönköpings län har fem sjöar modellerats och 248 bedömts på detta sätt. Av beräknade sjöar har vattenkemidata från Riksinventeringen 2000 (sjöar >4 ha) använts för 146 sjöar och data från Riksinventeringen 2005 (>1 ha) för resterande 102 sjöar. Därefter har en viktning gjorts, varje bedömd sjö har viktats med avseende på hur många av länets sjöar den antas representera. Räknat på detta sätt var andelen antropogent försurade sjöar i Jönköpings län 6,9 % år 2007, baserat på Riksinventeringen 2000, och 4,8 % baserat på Riksinventeringen 2005. För situationen år 2020 beräknas andelen försurade sjöar vara på samma nivå baserat på Riksinventeringen 2000, men något lägre (3,2 %) baserat på Riksinventeringen 2005 (Pihl Karlsson, m.fl. 2008). Detta innebär att inga större förändringar antas ske avseende försurningsituationen i länets sjöar under kommande 10-årsperiod. Detta beror sannolikt på att markförsurningen gått så lång att markerna inte kan återhämta sig på naturlig väg även om nedfallet av försurande ämnen sjunker under kritisk belastningsgräns.

För rinnande vatten är den försurade andelen troligtvis större än för sjöar. Det bör poängteras att Naturvårdsverkets nya bedömningsgrunder ger mindre andel försurade sjöar än beräkningarna inom de gamla bedömningsgrunder som Länsstyrelsens regionala miljömål grundar sig på (antaget av Länsstyrelsen 2002 och reviderat 2007). Två av dessa delmål anger att högst 10 % av antalet sjöar (>1 ha) och högst 15 % av sträckan rinnande vatten får vara antropogent försurade.

De kommande åren kommer kalkningsverksamheten att behöva anpassas till det nya sättet att bedöma försurningspåverkan och den minskande försurningen. Kalkningsbehovet kommer att minska och många objekt kommer sannolikt att fasas ut och inte längre behöva kalkas. Under 2007 och 2008 har Naturvårdsverket uppdragit till SLU och IVL att provta och försurningsbedöma kalkningsverksamhetens målsjöar. Undersökningen och försurningsbedömningarna är ännu inte publicerade. Utveckling av Magic-biblioteket pågår för att erhålla säkrare försurningsbedömningar. Underlag för att försurningsbedöma vattendragen enligt de nya bedömningsgrunderna saknas i de flesta fall. Under 2011 planerar Naturvårdsverket att starta en undersökning även av målvattendragen.

När utslagna arter och decimerade bestånd inte kan återhämta sig, trots att vattenkemin är åtgärdad genom kalkning, är det aktuellt med så kallad biologisk återställning för att uppnå målet om ”god ekologisk status” enligt EUs ramdirektiv för vatten. Exempel på biologisk återställning är att ta bort vandringshinder för fisk, bygga fiskvägar, restaurera biotoper samt sätta ut utslagna arter som exempelvis flodkräfta och mört. I första hand syftar åtgärderna till att gynna en naturlig återhämtning, se avsnittet om Biologisk återställning.



## Genomförande av åtgärdsplanen

Kalkningsarbetet i Jönköpings län har tidigare följt strategier i ”Åtgärdsplan 2003-2007, Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten (Länsstyrelsen, 2003). Bilagan med beskrivning av länets åtgärdsområden reviderades 2006 och ingick som Bilaga 2 i Kalkplan 2007 (Länsstyrelsen, 2006). Länsstyrelsen ansvarar för planering, effektuppföljning och utvärdering av arbetet med kalkning och utförd biologisk återställning. Härigenom skapas en regional överblick och integrering med övrigt miljö- och fiskevårdsarbete i länet, vilket medför flera samordningsvinster. Se vidare avsnittet om Planering och utvärdering, sidan 21.

Åtgärdsplanen är ett levande dokument som uppdateras allteftersom förändringar sker. Tidigare har varje åtgärdsområde reviderats vart tredje år. Minskade kalkanslag från Naturvårdsverket har medfört tätare revideringar sedan 2007. Dessa har gjorts med tydligt syfte att minska kalkmängderna. Den nya handboken för kalkning av sjöar och vattendrag från Naturvårdsverket samt ny bedömning av försurning i målsjöarna medför en större revidering av Åtgärdsplanen vilken beräknas färdigställas under oktober månad 2010. Som nämnts innan är åtgärdsplanen ett dokument i ständig förändring. Med utgångspunkt från den nya handboken har revideringen av planen varit omfattande. Samtliga åtgärdsområden har uppdaterats med avseende på bland annat mål och motiv, vattenkemisk och biologisk effektuppföljning, genomförande av biologisk återställning samt förslag till förändringar. Länsstyrelsen arbetar redan idag aktivt med kvalitetshöjande åtgärder. Under 2011 kommer arbetet fortgå med att justera kalkdoserna som en följd av de nya pH-målen. Vidare kommer rutiner att skapas för kontroll av vattenkemi, en form av kvalitetssäkring från de provsvar som erhålls från provtagningslaboratoriet.

Under 2010 var avsikten att kalka med granuler i vissa helikopteralkade sjöar. Planen var att genom åtgärden öka kvaliteten i verksamheten. Då riktlinjer för denna typ av kalkning saknas 2010 är förhoppningen att kalkningsstrategin implementeras under 2011. I första hand gäller det sjöar med nyckelbiotoper, Natura 2000-områden eller liknande i närområdet. I många fall har omkalkningsintervallet förtätats. Nästan alla sjöar kalkas numera årligen, några till och med två gånger om året.

Sedan flera år har kalkmjöl inte använts vid våtmarkskalkning, utan ersatts av mindre dammande produkter. 2007 introducerades Optimix, som är en dammfri produkt bestående av fuktad grovkalk blandad med kalkfällningsprodukter från avhårdning av dricksvatten. Sedan 2008 har enbart Optimix planerats på våtmarkerna.

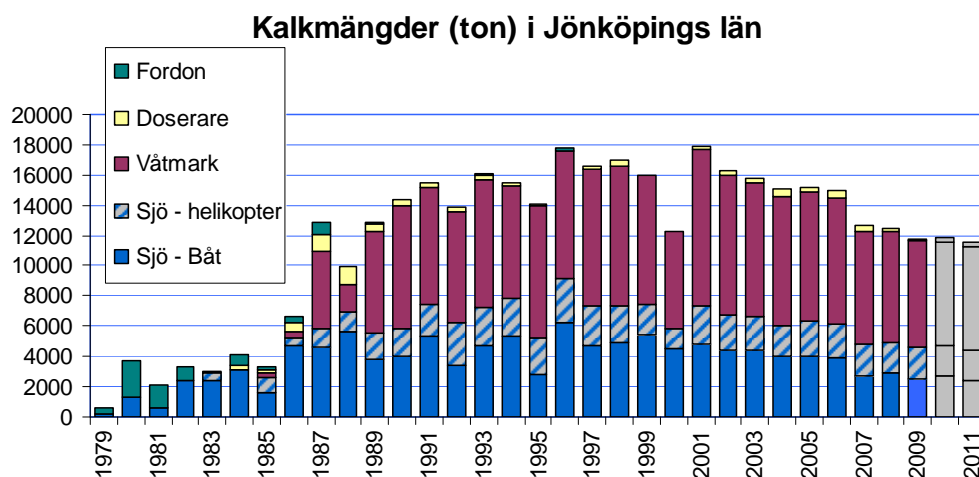
Länet är i stort behov av samordnade kalkningsåtgärder mellan fastmark och ytvatten. Under 2005 och 2006 genomfördes skogsmarkskalkning i några biflöden till Nissans huvudfåra i Skogsstyrelsens regi. Hittills erhållna resultat visar tecken på mindre surt vatten i de tre försöksbäckarna, men inte i referensbäcken.

Effektuppföljningen har justerats för att bättre följa upp kalkningen. Vattenkemiprovtagningen är alltjämt sedan 2004 inriktad på höga vattenflöden för att fånga upp de förhållan-

den när det är som svårast att kalkningen ska lyckas. Detta gör att måluppfyllelsen kan verka sämre än tidigare (Hallgren Larsson, E., m.fl. 2006).

## Kalkningsverksamheten

Kalkning sker i länets samtliga kommuner utom i Tranås och Aneby som inte drabbats lika hårt av försurningen. Utöver de ovan nämnda kommunerna är det även uppehåll i kalkningen i Mullsjö kommun. Verksamheten omfattar kalkning, biologisk återställning och effektuppföljning. Sedan 1982 administrerar Länsstyrelsen statsbidragen till kommunerna som är huvudmän för kalkningen. Fram till 1990 byggdes kalkningsverksamheten i länet upp och har fram till 2006 legat på en relativt konstant nivå med drygt 15 000 ton kalk per år, Figur 2. Genomgången av samtliga åtgärdsområden våren 2007 (se ovan) medförde att den totala kalkmängden minskades med 15 % jämfört med 2006 års nivå. Sedan dess har ytterligare minskningar gjorts vilket inneburit en minskning i utförda respektive planerade spridningsmängder. Under 2011 planeras 11 550 ton kalk att spridas i länet vilket kan jämföras med 17 854 ton 2001. På dessa tio år har således kalkningsinsatsen minskat med dryga 35 %. Jämfört med planerad mängd under 2010 är minskningen något blygsammare, omkring 3 %. Med minskade kalkmängder följer en extra vaksamhet på de resultat som upp bärs, såväl från vattenkemisk som biologisk effektuppföljning de närmsta åren. Under 2010 var anslaget till Jönköpings län 17,6 miljoner kronor.



Figur 2. Kalkspridning i Jönköpings län. Grå staplar visar prognos för 2010 och 2011.

Tabell 2 visar schematisk arbetsgång. För att på bästa sätt anpassa utförda åtgärder till aktuellt tillstånd i naturen (dos/respons) används resultaten från effektuppföljning och utvärdering (steg 5 och 6) kontinuerligt i samband med kommande detaljplanering och åtgärder (steg 3 och 4).

**Tabell 2. Schematisk bild över arbetsgång inom kalkningsverksamheten.**

1	2	3	4	5	6
Försurningsbedömning	Motiv- och målformulering	Detaljplanering	Åtgärder Kalkning BÅ	Effektuppföljning	Utvärdering

Länsstyrelsen ansvarar för steg 1-2 och 5-6. Huvudmannen (kommunen) ansvarar för steg 3-4 och delvis steg 5.

Med biologisk återställning avses andra åtgärder än kalkning med syfte att restaurera den biologiska mångfalden som skadats av försurningen. Åtgärderna ska 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 ska komma tillbaka. Exempel på biologisk återställning är utrivning av vandringshinder för fisk eller byggande av fiskvägar, biotoprestaurering och utsättning av utslagna arter såsom mört och till exempel flodkräfta i de fall där detta är möjligt.

## Målsättning

Det övergripande **långsiktiga målet** för kalkningsverksamheten i Jönköpings län är;

- Att bevara och återskapa det naturliga växt- och djurlivet i ytvatten 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.

Kalkning är därmed ett av flera verktyg för att nå målet om ”god ekologisk status” enligt EUs ramdirektiv för vatten. För att nå nationella och regionala miljömål antog Länsstyrelsens styrelse regionala mål (Länsstyrelsen meddelande 2002:59). När målen reviderades 2007 ändrades vissa delmål (Lundvall, S. och Mattsson, J. 2007). Bland annat ökades ambitionen avseende länets utsläpp av svaveldioxid till 40 % minskning i relation till 1994 års nivå (30 % minskning i den första versionen). Sedan våren 2009 arbetar en brett sammansatt grupp (representanter från Skogsstyrelsen, kommunerna och Länsstyrelsen) med att ta fram förslag på åtgärder för att nå gällande regionala delmål under **Bara naturlig försurning**. Gällande regionala miljömål för Jönköpings län är:

- Generationsperspektiv:

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

- Delmål till år 2010:

- Högst 2 % av arealen sjöar per huvudavrinningsområde ska vara försurad på grund av mänsklig påverkan. I målet inräknas sjöar större än 1 hektar (exklusive de stora länsgemensamma sjöarna Vättern, Bolmen och Sommen).
- Högst 10 % av antalet sjöar i länet ska vara försurade på grund av mänsklig påverkan. I målet inräknas sjöar större än 1 hektar.
- Högst 15 % av sträckan rinnande vatten i länet per huvudavrinningsområde ska vara försurat på grund av mänsklig påverkan.

- Dessutom gäller att:

- Före 2010 ska trenden mot ökad försurning av skogsmarken vara bruten i områden som försurats av människan och en återhämtning ska ha påbörjats.
- År 2010 ska utsläppen i länet av svaveldioxid till luft ha minskat med 40 % från 1994 års nivå.
- År 2010 ska utsläppen i Jönköpings län av kväveoxider till luft ha minskat till cirka 5 400 ton.
- Senast 2015 ska pH-värdena i länets åkermark inte understiga 6,0. Delmålet gäller den mer intensivt brukade åkermarken.

Kalkning är en sorts konstgjord andning och livsuppehållande för många arter i försurade sjöar och vattendrag. Den kommer att behöva pågå till dess att miljömålen är uppfyllda utan kalkning. Effekttuppföljningens syfte är att styra kalkningen. Dessutom genererar den data som är av stor betydelse för regional miljömålsuppföljning.

De kalkade områdena är uppdelade i hydrologiskt avgränsade planeringsområden för kalkningsåtgärder, åtgärdsområden. Ett åtgärdsområde omfattar ett avrinningsområde med målområden och åtgärdsobjekt. Varje målområde har definierade kemiska och/eller biologiska målsättningar (Naturvårdsverket 2010), se nedan. När dessa är uppfyllda bör förutsättningar ha skapats för att också nå det långsiktiga målet. Till de kortsiktiga målsättningarna är målpunkter knutna där måluppfyllelsen mäts. Varje åtgärdsområde ska omfatta sådan kemisk och biologisk uppföljning att graden av måluppfyllelse för det enskilda åtgärdsområdet, samt eventuella övergripande mål som åtgärdsområdet berör, kan följas upp.

### VATTENKEMISKA MÅL

De vattenkemiska målen innebär att pH och oorganiskt aluminium inte någon gång under året påverkar det naturliga växt- och djurlivet på ett negativt sätt. Vattnets naturliga egenskaper ska så långt som möjligt eftersträvas. Varje målområde har ett av nedanstående pH-mål baserat på förekomst, eller tidigare förekomst, av känsliga arter. Det är viktigt att inte i onödan kalka till onaturligt höga pH-värden. Riktvärden för högsta alkalinitet vid högflöde finns inte med i Handboken längre. Ett nytt riktvärde för överkalkning är istället att pH inte bör överskridas med mer än 0,4 pH-enheter vid högflöde (Naturvårdsverket 2010).

**Tabell 3. pH-mål (Naturvårdsverket 2010).**

För målområden med	pH-mål får ej underskridas
Flodpärlmussla	6,2
Lax, mört (i sjöar) och flodkräfta	6,0
Övriga vatten	5,6

**Tabell 4. Fördelning av målområden i Jönköpings län per pH-klass.**

pH-mål	Sjöar		Vattendrag	
	Antal	Yta (km <sup>2</sup> )	Antal	Längd (km)
6,2	0	0	13	128
6,0	213	329	29	253
5,6	1	0,5	104	638
<b>Totalt</b>	<b>214</b>	<b>330</b>	<b>146</b>	<b>1020</b>

## BIOLOGISKA MÅL

De biologiska målen innebär att biologin inte ska vara negativt påverkad av försurning. Att bedöma försurningspåverkan på biologin kräver god ekologisk kompetens och god tillgång på kringdata som vattenkemi och kunskap om annan påverkan än försurning. Enligt Naturvårdsverkets nya handbok för kalkning av sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 2010) kan de biologiska målen formuleras som indikatorer på god vattenkvalitet eller vara kopplade till specifika arter som utgör motiv för kalkningen. De delar av biologin som ingår i effektuppföljningsprogrammet är fisk, bottenfauna, flodkräfta, flodpärlmussla och i vissa fall påväxt av kiselalger

## Prioriterade områden

I länet finns tre större områden som prioriteras mycket högt inom kalkningsverksamheten. Kalkning i tillflödena till dessa områden är därför prioriterade. Områdena är:

1. Nissans huvudfåra från Ryd i Jönköpings kommun till länsgränsen mot Halland och dess tillflöden norr om Södra Gussjön. Övre delen av Nissans huvudfåra är av riksintresse för naturvård, bl.a. för en genuin öringstam.
2. Sjön Bolmen. Bolmen är Sveriges tionde största sjö och av riksintresse både för naturvård och för yrkesfiske. Bolmen är dricksvattentäkt för södra Småland och västra Skåne.
3. Vätterns västra tillflöden i Habo kommun som hyser höga naturvärden och utgör reproduktionsområden för öring och harr från Vättern. Vätterbäckarna är av riksintresse för både naturvård, yrkesfiske och friluftsliv.

## Motiv för kalkning

Övergripande motiv för kalkning är de natur- och nyttjandevärden som hotas av försurning. De specifika motiven är de höga natur- och nyttjandevärden som kalkningen avser att skydda i respektive åtgärdsområde. Alla försurningskänsliga arter (hela ekosystemet) är motiv för kalkning, men som specifika motiv räknas endast de högst värderade natur- och nyttjandevärdena. Flest områden kalkas med motiveringen strömstationär öring och utpekandet som värdefullt vatten i det av riksdagen antagna miljömålet Levande sjöar och vattendrag. I fråga om nyttjandevärde är den vanligaste orsaken upplåtet fritidsfiske. Motivlistan har i och med arbetet med den nya åtgärdsplanen reviderats och vilka motiv som finns i varje målområde uppdaterats.

## Planerade kalkningsåtgärder

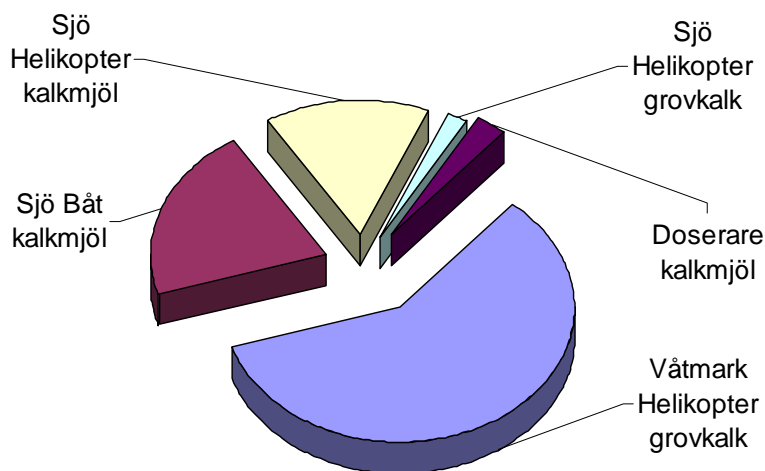
Idag åtgärdas avrinningsområden motsvarande 50 % av länets yta. Figur 3 visar att merparten ligger i sydvästra delen av länet. Cirka 700 sjöar och 150 vattendragsträckor är inordnade i 110 st åtgärdsområden. Under senare år har några stora åtgärdsområden blivit till flera mindre varför siffran ökat något. Av dessa 110 åtgärdsområden är det ett antal som saknar kontinuerlig kalkning och några som inte kalkas alls, likväl följs dessa upp genom effektuppföljning. Kalkningarna beskrivs mer utförligt i årets ansökningsblanketter till Naturvårdsverket, se bilaga 1. Vidare kommer även utförlig information om kommande års kalkningar i respektive åtgärdsområde översändas till Naturvårdsverket då Åtgärdsplan 2010-2015 färdigställs under månadskiftet oktober/november.



Figur 3. Översiktskarta över åtgärdsområden inom kalkningsverksamheten i Jönköpings län.

## Planerade omkalkningar 2011

Länsstyrelsen beräknar att det under 2011 ska spridas 11550 ton kalk; 8 828 ton (76 %) med helikopter, 2 391 ton (21 %) med båt och 331 ton (3 %) med doserare (Figur 4)



Figur 4. Fördelning mellan spridningsmetoder och kalkprodukter 2011.

Tabell 5. Planerad spridning i respektive kommun 2011.

Kommun	Typ	Metod	Kalkmedel	Bidrags %	Kalk (ton)
Eksjö	Sjö	Helikopter	Kalkmjöl	85	34
Eksjö	Våtmark	Helikopter	Grovkalk	85	136
Gislaved	Sjö	Båt	Kalkmjöl	85	1018
Gislaved	Sjö	Båt	Kalkmjöl	100	130
Gislaved	Sjö	Helikopter	Grovkalk	85	20
Gislaved	Sjö	Helikopter	Kalkmjöl	85	721
Gislaved	Sjö	Helikopter	Kalkmjöl	100	13
Gislaved	Våtmark	Helikopter	Grovkalk	85	768
Gislaved	Våtmark	Helikopter	Grovkalk	100	238
Gislaved	Doserare	Doserare	Kalkmjöl	85	331
Gnosjö	Sjö	Båt	Kalkmjöl	85	195
Gnosjö	Sjö	Båt	Kalkmjöl	100	150
Gnosjö	Sjö	Helikopter	Grovkalk	85	140
Gnosjö	Sjö	Helikopter	Grovkalk	100	2
Gnosjö	Sjö	Helikopter	Kalkmjöl	85	61
Gnosjö	Sjö	Helikopter	Kalkmjöl	100	90
Gnosjö	Våtmark	Helikopter	Grovkalk	85	496
Gnosjö	Våtmark	Helikopter	Grovkalk	100	619
Habo	Sjö	Båt	Kalkmjöl	100	35
Habo	Sjö	Helikopter	Kalkmjöl	85	9
Habo	Sjö	Helikopter	Kalkmjöl	100	22
Habo	Våtmark	Helikopter	Grovkalk	100	491
Jönköping	Sjö	Båt	Kalkmjöl	100	170
Jönköping	Sjö	Helikopter	Kalkmjöl	85	30
Jönköping	Sjö	Helikopter	Kalkmjöl	100	37
Jönköping	Våtmark	Helikopter	Grovkalk	100	1227
Nässjö	Sjö	Båt	Kalkmjöl	85	56
Nässjö	Sjö	Helikopter	Kalkmjöl	85	67
Nässjö	Våtmark	Helikopter	Grovkalk	85	299
Sävsjö	Sjö	Båt	Kalkmjöl	85	52
Sävsjö	Sjö	Helikopter	Kalkmjöl	85	148
Sävsjö	Våtmark	Helikopter	Grovkalk	85	733
Vaggeryd	Sjö	Båt	Kalkmjöl	85	94
Vaggeryd	Sjö	Helikopter	Grovkalk	85	54
Vaggeryd	Sjö	Helikopter	Kalkmjöl	85	341
Vaggeryd	Våtmark	Helikopter	Grovkalk	85	1684
Vetlanda	Sjö	Båt	Kalkmjöl	85	227
Vetlanda	Sjö	Helikopter	Kalkmjöl	85	125
Värnamo	Sjö	Båt	Kalkmjöl	85	256
Värnamo	Sjö	Båt	Kalkmjöl	100	8
Värnamo	Sjö	Helikopter	Kalkmjöl	85	73
Värnamo	Våtmark	Helikopter	Grovkalk	85	150
<b>Summa</b>					<b>11550</b>

All planerad kalkning enligt tabell 5 är omkalkning. I likhet med 2010 saknas nykalkning. Inför 2011 har kostnaden räknats upp med 7 % vilket kan jämföras med 5 % 2010. Anledningen till denna ökning är att det under 2011 sker en ny upphandling mellan flertalet inbegripna kommuner och deras entreprenör. Uppräkningen känns väl motiverad då prisökningen på kalkprodukter de senaste åren varit låg. Under senare år har ytterligare skyddsåtgärder för flodkräfta använts i större omfattning. Det innebär att kalkbåten desinficeras inför spridning i varje sjö som hyser flodkräfta. För 2011 beräknas detta kosta 85 000 kronor. Totalkostnad för kalkningsåtgärderna 2011 beräknas bli 13 933 400 kronor varav 12 465 200 kronor söks som bidrag.

I och med revideringen av åtgärdsplanen hösten 2010 samt fortsatt arbete 2011 kommer översyn av områdena fortsätta. Syftet är att se om ytterligare minskningar av kalkmängderna kan göras utan negativa effekter.

**Tabell 6. Kalkningsåtgärder, totalkostnad och sökt bidrag i Jönköpings län 2011.**

Kalkningsåtgärder	Totalkostnad, kr	Sökt bidrag, kr
Omkalkning 85 %	9 787 700	8 319 500
Omkalkning 100 %	4 145 700	4 145 700
Nykalkning	0	0
<b>Summa</b>	<b>13 933 400</b>	<b>12 465 200</b>

## Kalkningarna i Svedån bör få 100% statsbidrag

Kalkningarna i Svedån, åtgärdsområde 48, i Habo kommun får endast 85 % statsbidrag trots stora naturvärden som vätteröring, harr och flodpärlmussla där föryngring under senare år kunnat påvisas. Svedån ingår i området Västra Vätterstranden och Hökensås som är av riksintresse för naturvård. Den 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. För övriga Vätterbäckar med försurningsskador i Habo kommun utgår 100 % statsbidrag varför det inte finns någon anledning att Svedån inte skulle erhålla detsamma. Merkostnaden för höjningen av statsbidragsandelen är ca 3 000 kronor per år. Svedån är länets enda område med reproducerande bestånd av flodpärlmussla som inte får 100 % statsbidrag. **Länsstyrelsen har tidigare och vill även fortsättningsvis poängtera att Svedån bör bli föremål för omprövning av bidragsprocenten.**

## Spridningskontroll

Kommunerna sköter spridningskontrollen vilket bland annat innebär att man i fält kontrollerar att rätt mängd kalk är spridd på rätt ställe. Kostnaden under 2011 har beräknats till 325 000 kronor, varav 294 000 kronor söks som statsbidrag.

**Tabell 7. Spridningskontroll, kostnad och bidrag.**

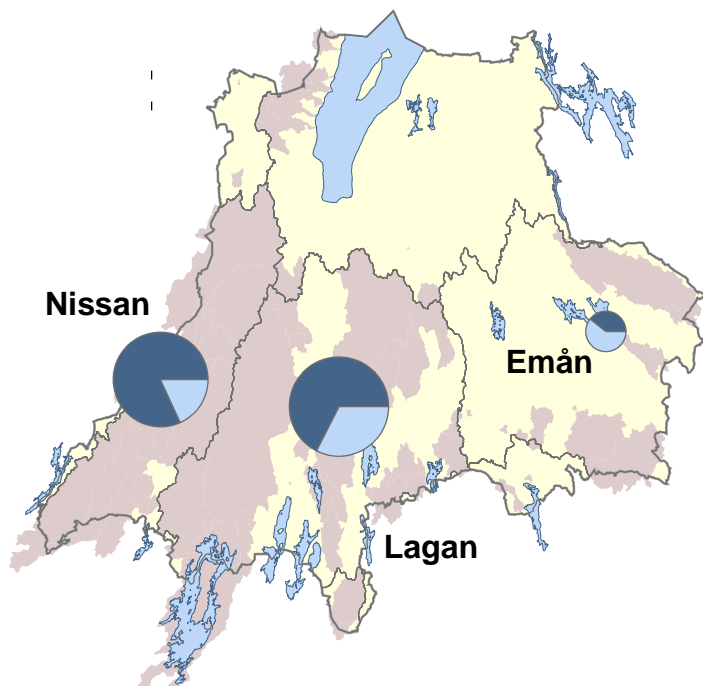
Spridningskontroll	Totalkostnad	Bidrag
	325 000 kr	294 000 kr



## Anpassning till minskat nedfall av försurande ämnen

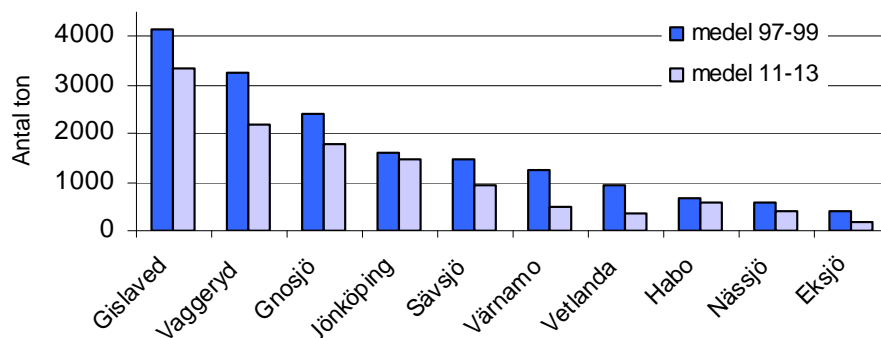
Av Figur 2 framgår förbrukad kalkmängd för perioden 1979-2009, samt planerad kalkmängd under 2010 och 2011 (avsnitt "Kalkningsverksamheten"). Den speglar ett relativt oförändrat kalkbehov i länet under perioden 1990-2006. Under denna tid spreds cirka 15 000 ton kalk per år till länets sjöar, vattendrag och våtmarker. Ökande förbrukning under 1980-talet beror på att det var under denna period som länets kalkningsverksamhet byggdes upp. Använda kalkmängder har baserats på verksamhetens effektuppföljning av kemiska och biologiska parametrar. På grund av minskat kalkanslag under 2007 undersöktes samtliga åtgärdsområden våren 2007 med syfte att minska kalkmängderna. Under 2007 och 2008 spreds 12 600 ton per år. Planerad årlig kalkmängd för perioden 2011-13 är 8 % mindre; knappt 11 600 ton. Jämfört med 1997-99 då 16 500 ton kalk spreds per år i länet är det en minskning med ca 30 %.

Figur 5 illustrerar betydande regional variation avseende länets kalkbehov. I länets östra delar (Emån) har kalkbehovet varit betydligt mindre samtidigt som den procentuella minskningen varit störst, kalkmängderna har mer än halverats sedan slutet av 1990-talet. Längre västerut i Lagans, och främst Nissans avrinningsområde, har det totala kalkbehovet varit betydligt större och visar betydligt mindre skillnad under denna period. Olika nivåer och tidsutveckling förklaras av en kombination av att den totala belastningen av försurande ämnen varit högre i länets västra delar än i dess östra, samtidigt som markerna i väster generellt haft sämre motståndskraft mot surt nedfall. Återhämtningen startar tidigare och går snabbare i de delar som varit minst försurade.



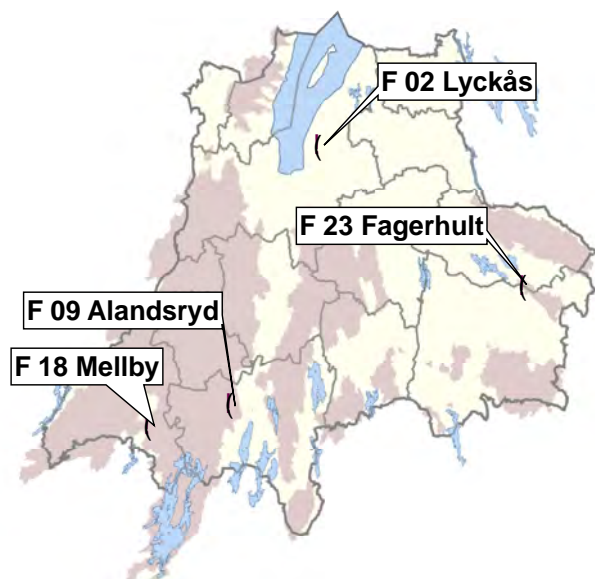
Figur 5. Kalkmängd i tre av länets huvudavrinningsområden. Hela cirkeln motsvarar spridd kalkmängd 1997-1999 och mörk sektor planerad kalkmängd 2011-2013.

Figur 6 illustrerar att det totala kalkbehovet och den procentuella minskningen varierar stort mellan olika kommuner.

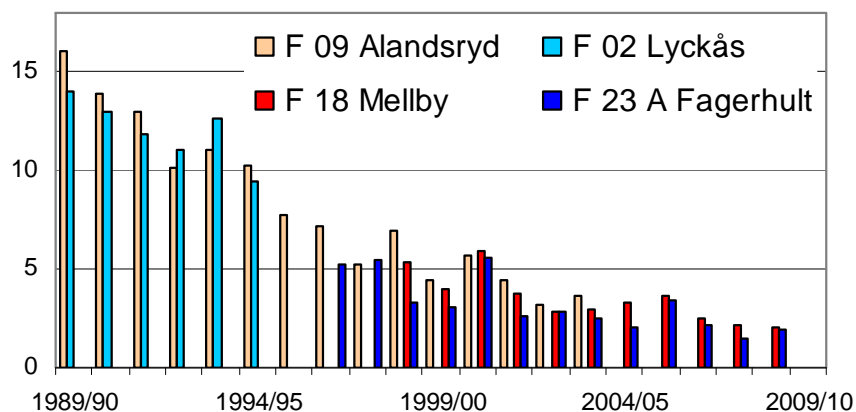


Figur 6. Kalkmängd per kommun, räknat som medelvärde av spridd kalkmängd 1997-99 och planerad spridning av kalk under 2011-13.

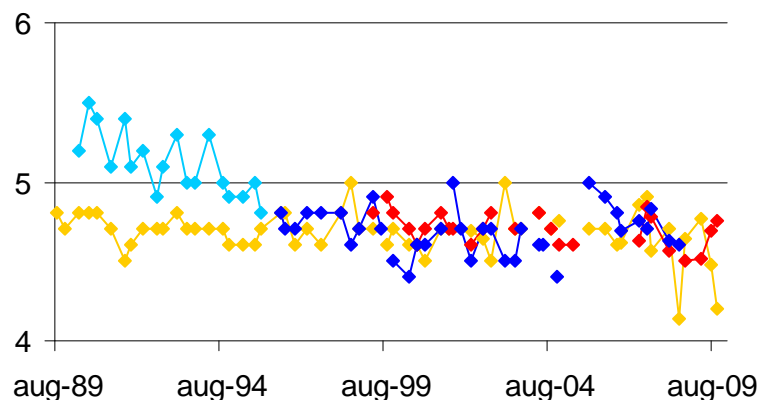
Resultat från ”Krondroppsnätet” indikerar ett fortsatt stort behov av kalkning, att processerna i naturen är långsamma och att markvatten från brukad skogsmark alltså är surt. Trots att nedfallet av försurande svavel har minskat kraftigt i södra Sverige sedan slutet av 1980-talet saknas generella indikationer på minskad försurningsstatus i markvatten, mätt som kvot mellan baskatjoner och oorganiskt aluminium, pH-värde samt beräknad syranutraliserande förmåga (Uggla, m.fl. 2004). Endast på ett fåtal lokaler noterades indikationer på bruten trend mot ökad markförsurning. Som exempel kan en granyta i Skåne nämnas. Där visar statistiska beräkningar av markvattnets pH-värde successivt sjunkande värden från 1989 till 1994 och därefter långsamt stigande värden. De resultat som presenteras i ovanstående rapport baseras bland annat på mätningar som Jönköpings läns Luftvårdsförbund driver sedan 1989 (senaste årets resultat redovisas i Pihl Karlsson, m.fl., 2010). Fyra av Luftvårdsförbundets mätstationer är Alandsryd och Mellby, som ligger i sydvästra delen av länet, medan Lyckås och Fagerhult ligger i länets norra och östra delar (Figur 7). Figur 8 visar att nedfallet av försurande svavel till marken i dessa granytor (mätt som krondropp) har minskat kraftigt från början av 1990-talet, från 13-14 till cirka 2 kg/ha och år under de tre senaste åren. Detta innebär att nedfallet nu har minskat till en nivå som antas vara långsiktigt hållbar. Trots att belastningen av starksyra har minskat så kraftigt visar markvattnets pH-värde liknande försurningsstatus nu som i början av 1990-talet (Figur 9). Alandsryd, som har den längsta mätserien, kan vara exempel på ett område där naturlig återhämtning från försurning inte kommer att ske i tillräcklig omfattning. För att på sikt minska behovet av kalkning till sjöar och våtmarker i dessa områden vore samordnad spridning av aska och kalk på fastmark önskvärd.



Figur 7. Fyra av Luftvårdsförbundets lokaler med nedfalls- och markvattenmätningar. Två av dessa ligger i den mest försurade, sydvästra, delen av länet.



Figur 8. Belastningen av försurande svavel (SO<sub>4</sub>-S<sub>ex</sub>, mätt som krondropp i granskog) har minskat kraftigt sedan 1989. (Data från IVL, på uppdrag av Jönköpings läns Luftvårdsförbund).



Figur 9. Försurningsgrad, mätt som pH-värde i markvatten från 0,5 m djup i mineraljorden. Senaste årets data från Fagerhult visar pH-värden under 4. Detta bedömer vi som orrealistiskt och de ingår inte i figuren (Data från IVL, på uppdrag av Jönköpings läns Luftvårdsförbund).

## Planerade biologiska återställningsåtgärder

Länsstyrelsen söker 4 419 950 kr i statsbidrag för åtgärder och utredningar inom Biologisk återställning under 2011.

En förutsättning för att försurningskänsliga arter och bestånd ska återhämta sig är att vattenkemin inte längre är försurningspåverkad. Detta åtgärdas med kalkning, men det är långt ifrån alltid det räcker med enbart kalkning. Exempelvis dammar och kraftverk hindrar fisk från att vandra och förutsättningarna för biologin i vattendragen har förändrats vid rensningar. Biologisk återställning är fysiska åtgärder för att gynna och få tillbaka utslagna och decimerade arter. Exempel på biologisk återställning är utrivning av vandringshinder för fisk, byggande av fiskvägar, biotoprestaurering och utsättning av utslagna arter som flodkräfta eller mört. I första hand syftar åtgärderna till att gynna en naturlig återhämtning.

Föreslagna åtgärder i ansökan är hämtade från ”En plan för skydd och restaurering av vatten i Jönköpings län” (Ljung, M, m.fl. 2008). Planen innehåller åtgärdsförslag för att uppnå miljömålet **Levande sjöar och vattendrag** delmål 2, för perioden 2007-2010. Närmare beskrivningar av åtgärdsområden, åtgärdsförslag och målsättningar finns i denna plan.

### Åtgärder i Vätterns tillflöden

Åtgärderna i Vätterns tillflöden prioriteras mycket högt. Syftet är att gynna de mycket höga naturvärden som inkluderar sjölevande öring och harr från Vättern, flodnejonöga, flodpärlmussla samt yrkes- och fritidsfiske i Vättern.

- Under 2011 planerar vi förbruka totalt 2 509 000 kr varav vi söker 2 501 000 kr i statsbidrag.
- Vandringshinder: 10 stycken åtgärder eller projekteringar av åtgärder som sammanlagt beräknas kosta 2 430 000 kr varav 2 415 000 kr söks i statsbidrag.
- Biotopvård: 7 stycken åtgärder som beräknas kosta 44 000 kr varav 41 000 kr söks i statsbidrag.
- Övrigt: två åtgärder som berör beståndsdecimering av bäckröding. Kostnad 45 000 kr varav 45 000 söks i statsbidrag.

### Åtgärder i Nissans avrinningsområde

Natur- och fiskevärden i Nissan som bidrar till att nedanstående åtgärder får hög prioritet baseras på motiven storvuxen öringstam, flodpärlmussla, flodkräfta, ål och ett upplåtet fritidsfiske. Arbetet med biologisk återställning i kalkade vatten kommer under 2011 vara fokuserad på de övre delarna i Nissan. Vi kommer att genomföra biotopvård i områden som projekterades under 2009 samt projektera några nya områden. Arbetet med att öppna upp systemet genom projektering och byggande av fiskvägar kommer att fortsätta.

- Under 2011 planerar vi förbruka totalt 876 850 kr varav vi söker 805 563 kr i statsbidrag.

- Vandringshinder: 8 stycken åtgärder eller projekteringar av åtgärder som sammanlagt beräknas kosta 170 000 kr varav 158 750 kr söks i statsbidrag.
- Biotopvård: 17 stycken åtgärder som beräknas kosta 599 850 kr varav 543 563 kr söks i statsbidrag.
- Övrigt: 9 stycken där de flesta gäller undersökningar i form av biotopkartering. Kostnad 107 000 kr varav 103 250 kr söks i statsbidrag.

## Åtgärder i Lagans avrinningsområde

I Lagan planeras åtgärder i Hylletoftaan och Hjorsetån. Under året fortsätter återintroduktioner av flodkräftor och mört.

- Under 2011 planerar vi förbruka totalt 192 750 kr varav vi söker 163 838 kr i statsbidrag.
- Vandringshinder: 6 stycken åtgärder projekteras som beräknas kosta 100 000 kr varav 85 000 kr söks i statsbidrag.
- Biotopvård: 8 stycken åtgärder som beräknas kosta 92 750 kr varav 78 838 kr söks i statsbidrag.

## Åtgärder i Mörrumsåns avrinningsområde

Åtgärder som föreslås i detta område har verkningar för sjön Örken som är nationellt värdefull bl a för sin sjölevande öringstam och det finns en gemensam plan med Kronobergs län.

- Under 2011 planerar vi förbruka totalt 42 805 kr varav vi söker 36 384 kr i statsbidrag.
- Vandringshinder: 1 åtgärder som beräknas kosta 5 000 kr varav 4 250 kr söks i statsbidrag.
- Biotopvård: 3 stycken åtgärder som beräknas kosta 37 805 kr varav 32 134 kr söks i statsbidrag.

## Åtgärder i Emåns avrinningsområde

Natur- och fiskevärden i Emån som bidrar till att nedanstående åtgärder får hög prioritet baseras på motiven: storvuxen öringstam, flodpärlmussla.

- Under 2011 planerar vi förbruka totalt 542 455 kr varav vi söker 513 166 kr i statsbidrag.
- Vandringshinder: 4 stycken åtgärder projekteras som beräknas kosta 430 000 kr varav 403 000 kr söks i statsbidrag.
- Biotopvård: 11 stycken åtgärder som beräknas kosta 112 455 kr varav 110 116 kr söks i statsbidrag.

## Övriga åtgärder

I länsplanen anges behovet av länsövergripande utredningar. Sökta medel avser:

- Under 2011 kommer en fortsatt satsning på återintroduktion av flodkräftor och mört ske. I skrivande stund är inte lokalerna klara utan resultaten från årets (2010) nät- och kräftprov-fisken inväntas. Vi söker 150 000 kr i statsbidrag för återintroduktioner av flodkräftor i kalkade vatten inom länet, motsvarande summa för återintroduktion av mört beräknas bli 50 000 kr.
- Lekfiskräkning/Tillsyn Vätterbäckar 2011, 20 000 kr statsbidrag
- Temperaturundersökningar i vattendrag, 50 000 kr statsbidrag
- Validering av smoltmodell, kostnad 100 000 kr varav 50 000 kr söks statsbidrag
- Skötsel av fiskevårdsprojekt (fiskvägar mm), 30 000 kr statsbidrag
- Information om fiskevårdsprojekt, 50 000 kr i statsbidrag

## Planering och utvärdering

Länsstyrelsen ansvarar för administration, planering och utvärdering av arbetet med kalkningsåtgärderna inklusive biologiska återställningsåtgärder. Arbetet sker i nära samarbete med kommunerna, som är huvudmän, med ansvar för detaljplaner och utförande. Det samarbete som utvecklats mellan kommunerna och Länsstyrelsen fungerar mycket bra och kommunerna är mycket engagerade och kunniga.

Från 2002 har medlen för Länsstyrelsens administration tillförts via ramanslag och söks således inte från Naturvårdsverket. Länsstyrelsens behov av personal för administration av verksamheten under 2011 är totalt 2,5 årsarbetskrafter, d.v.s. samma som tidigare år. Av dessa används 1,5 årsarbetskraft för administration, samordning och utvärdering av kalkningsverksamheten, en halv årsarbetskraft för administration av effektuppföljningsprogrammet och en halv årsarbetskraft för administration av biologisk återställningsverksamhet.

Från 2005 utvärderas resultat avseende genomförd kalkning för respektive huvudavrinningsområde. Den första utvärderingen berörde länets delar av Emån, Mörrumsån och Svartån (Hallgren Larsson, E. m.fl. 2006). Därefter har verksamheten inom Lagan och Helgeån (Unger, S m.fl., 2007) samt Nissan, Vätterns tillflöden, Huskvarnaån och Tidån utvärderats (Hallgren Larsson, E. m.fl., 2009). Detta innebär att samtliga åtgärdsområden nu är utvärderade på detta sätt. Tidigare har de gjorts kommunvis. Fördelen med utvärdering per avrinningsområde är att det är bättre anpassat till naturliga gränser samt Vattenmyndigheternas ansvarsområden.

Kostnaden för kommunernas administration och detaljplanering beräknas uppgå till 1 225 000 kronor för budgetåret 2011. Egeninsatsen är 122 000 kronor och ansökt bidragsdel uppgår till 1 103 000 kronor. Detta är betydligt mer än vad som erhållits de senaste åren. Att revidera detaljplaner är nödvändigt för att anpassa kalkningen till ett minskat försurningstryck och är en kostnadseffektiv åtgärd för arbetet i stort. Länsstyrelsen anser att ovan nämnda nivå är rimlig för att behålla nuvarande kvalitet på verksamheten.

**Tabell 8. Kommunernas administration och detaljplanering.**

Administration	Totalkostnad	Bidrag
Kommunernas administration	1 225 000 kr	1 103 000 kr

## Effektuppföljning

Effektuppföljningsprogrammet justeras löpande beroende på resultatet av uppföljningen. Ett bra men samtidigt olyckligt exempel på detta är kalkeffektuppföljning genom kräftprovfiske där bestånden av vår inhemska art flodkräfta (*Astacus astacus*) minskat kraftigt.

Vilka lokaler som är planerade för undersökning 2011 kommer att framgå i den reviderade åtgärdsplanen, Åtgärdsplan 2010-2015. Den kemiska och biologiska effektuppföljningen inom kalkningsverksamheten beräknas kosta totalt 2 404 500 kr (kemiska 1 010 000 kr, biologiska 1 394 500 kr). Siffran inkluderar effektuppföljning av biologiska återställningsåtgärder.

Sedan 2007 anlitas externa laboratorier för vattenkemiska analyser. Provtagning utförs av personal från Länsstyrelsen, kommunerna eller konsult. Konsulter anlitas även för elfiske- och bottenfaunaundersökningar medan nät- och kräftprovfiske samt flodpärlmusselinventeringar görs i egen regi. Länsstyrelsen ansvarar för utvärderingen av kalkningarna.

För att bedöma graden av måluppfyllelse krävs kvalitetssäkrad uppföljning med standardiserade metoder och provtagningsfrekvenser. Länsstyrelsen strävar efter hög säkerhet och följer framtagna metoder för miljöövervakning samt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för vattenkvalitet (Naturvårdsverket 2007). Under 2010 närvarade personal från Länsstyrelsen vid 2 veckor under pågående elfiske vilket var ett led i att kvalitetssäkra data.

Resultatet från effektuppföljningen rapporteras till utsedda nationella datavärddar (vattenkemi, elfiske, nätprovfiske och kräftprovfiske). Övriga resultat lagras hos länsstyrelsen. Kommunerna levererar uppgifter om genomförd kalkning till Länsstyrelsen. Lagring och kvalitetssäkring av data är en viktig och stor arbetsuppgift. Kalkningsverksamheten har varit med och utvecklat skräddarsydda databaser för elfiske, nätprovfiske, bottenfauna, flodpärlmussla och vattenkemi. Under 2011 fortsätter det kontinuerliga arbetet med att utveckla och kvalitetssäkra databaserna. Särskilda rutiner för kvalitetssäkring av vattenkemidata ska tas fram, data viktig även för statusklassning av vattenförekomster enligt ramdirektivet för vatten.



## Biologisk effektuppföljning

I nedanstående tabell (Tabell 9) redovisas antalet lokaler inom den biologiska effektuppföljningen som är planerade för undersökning 2011 samt beräknade kostnader. Den totala kostnaden för biologisk effektuppföljning beräknas uppgå till 1 394 480 kr, varav 455 260 kr utgörs av kostnader för uppföljning av de biologiska återställningsåtgärderna.

**Tabell 9. Biologisk effektuppföljning.**

Biologisk effektuppföljning	Antal lokaler 2011	Kostnad 2011
Elfiske	57	126 000
Bottenfauna	37	215 000
Profundalfauna	0	0
Växtplankton	1	5 320
Nätprovfiske	20	822 560
Kräftprovfiske	17	185 600
Flodpärlmussla	2	40 000
<b>Summa</b>	<b>134</b>	<b>1 394 500</b>

Länsstyrelsen använder bottenfaunaundersökningar, elfiske, kräftprovfiske, nätprovfiske och även inventeringar av stormusslor, 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 och hur den kan optimeras. Medan den vattenkemiska effektuppföljningen ger ögonblicksbilder ger biologiska undersökningar en samlad bild av vattenkvaliteten under en längre tid.

Under 2011 planeras elfiske i huvudsak i Nissans och Lagans vattensystem, men även i några Vätterbäckar samt i Emåns vattensystem. Sammanlagt blir det 57 elfiskelokaler. I 19 av dessa elfiskelokaler är syftet biologiska återställningsåtgärder, både uppföljning och planering inför åtgärder. Tio av lokalerna i Nissan ingår i Sveriges Lantbruksuniversitets och Naturvårdsverkets projekt med att anlägga lekbottnar för öring. Bottenfaunaundersökningar planeras på 37 lokaler, de flesta belägna i Lagans vattensystem. Någon undersökning av profundalfauna är inte planerad 2011. Växtplanktonfloran ska undersökas i Mossjön som är en okalkad trendsjö. Nätprovfiske ska göras i 20 sjöar, varav 11 i effektuppföljningssyfte och övriga 9 sjöar för att följa upp biologiska återställningsåtgärder. Kräftprovfiske planeras på 17 lokaler för att följa upp biologiska återställningsåtgärder, antingen genomförda återintroduktioner eller förutsättningar för eventuella flodkräftutsättningar. För 2011 är två lokaler planerade för inventering av flodpärlmusslor.

## Vattenkemisk effektuppföljning

I nedanstående tabell redovisas antalet lokaler inom den vattenkemiska effektuppföljningen under 2011 samt beräknade kostnader. Den totala kostnaden för den vattenkemiska effektuppföljningen beräknas till 1 010 000 kronor. Analyserna planeras i två olika ambitionsnivåer; ”Utökad VK1 (sjöar) och VK2 (vattendrag)” som omfattar en utökad parameterlista

med 15 parametrar, och ”Kort VK3”, som omfattar sjöar och vattendrag som analyseras med en kortare parameterlista det vill säga försurningsparametrar samt kalcium, magnesium, natrium och kalium. Syftet med den utökade parameterlistan är att utvärdera ekologiska effekter av kalkning på andra parametrar än försurningsparametrar och att kunna göra tillståndsbeskrivningar enligt gällande bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket, 2007). Inom effektuppföljningen analyseras även oorganiskt aluminium på utvalda lokaler. De olika ambitionsnivåerna inom den vattenkemiska effektuppföljningen är beskrivna mer utförligt i ”Åtgärdsplan 2010-2015, Regional Åtgärdsplan för kalkningsverksamheten i Jönköpings län” (Länsstyrelsen, under framtagande 2010).

Resultat från vattenkemisk provtagning används kontinuerligt vid kalkningsplanering och sammanställs i regelbundna utvärderingar.

**Tabell 10. Vattenkemisk effektuppföljning.\* Oorganiskt aluminium ingår inte i summan. De lokalerna provtas även inom övrig uppföljning.**

Vattenkemisk effektuppföljning	Antal lokaler 2011	Kostnad 2011
Utökad VK1 (sjöar)	16	70 000
Utökad VK2 (vattendrag)	24	240 000
Kort VK3 (sjöar och vattendrag)	380	540 000
Referenssjö	1	20 000
Referensvattendrag	4	40 000
Oorganiskt aluminium	35	100 000
<b>Summa</b>	<b>425*</b>	<b>1 010 000</b>

\* ORGANISKT ALUMINIUM INGÅR INTE I SUMMAN. DE LOKALERNA PROV TAS ÄVEN INOM ÖVRIG UPPFÖLJNING.

## Referenser

- Cosby, B. J., Ferrier, R. C., Jenkins, A. and Wright, R. F., 2001. Modelling the effects of acid deposition: refinements, adjustments, and inclusion of nitrogen dynamics in the MAGIC model. *Hydrology and Earth System Sciences* 5(3), 499-517.
- Hallgren Larsson, E., Tärnåsen, I., Haag, T. och Lind, B. Kalkningar i Emån, Mörrumsån och Svartån. Länsstyrelsens meddelande 2006:17.
- Hallgren Larsson, E. red. Försurning och kalkning i Jönköpings län - Verksamhetsberättelse 2005. Meddelande 2006:29.
- Hallgren Larsson, E., Einarsson, E, Haag, T., Hedberg, P., Säverot, P. Tärnåsen, I. och Unger, S. Kalkning i Nissan, Vätterns tillflöden, Huskvarnaån och Tidan. Kalkningsverksamhet i Jönköpings län, Måluppfyllelse och effekter 2004-2006. Meddelande 2009:02.
- Ljung, M. m.fl. Plan för skydd och restaurering av vatten i Jönköpings län. Länsstyrelsen meddelande 2008:xx. Manus.
- Lundvall, S. och Mattsson, J. Red. Miljömål för Jönköpings län 2007-2010. Meddelande 2007:38.
- Länsstyrelsen 2002. Miljömål för Jönköpings län. Länsstyrelsen meddelande 2002:59.
- Länsstyrelsen 2003. Åtgärdsplan 2003-2007, Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten. Länsstyrelsen meddelande 2003:35.
- Länsstyrelsen 2006. Kalkplan 2007. Verksamhetsplan för kalkningsverksamheten. Länsstyrelsen meddelande 2006:35 inklusive bilaga 1 med blanketter och bilaga 2 med beskrivning av länets åtgärdsområden.
- Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Handbok 2007:4, Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- Naturvårdsverket, 2008. Naturvårdsverkets författningssamling. NFS 2008:1.
- Naturvårdsverkets, 2010. Handbok för kalkning av sjöar och vattendrag. Handbok 2010:2.
- Pihl Karlsson, G. Nettelbladt, A., Akselsson, C., Hellsten, S., Karlsson, P.E., Kronnäs, V. och Malm, G. 2008. Övervakning av luftföroreningar i Jönköpings län, Resultat till och med september 2007. IVL rapport B 1780.
- Pihl Karlsson, G., Akselsson, C., Hellsten, S., Karlsson, P.E., och Malm, G. 2010. Övervakning av luftföroreningar i Jönköpings län – mätningar och modellering. IVL rapport B 1902.

Uggla, E., Hallgren Larsson, E. och Malm, G. 2004. Krondroppsnetet – tidsutveckling, trendbrott och nationella miljömål. IVL rapport B 1599.

Unger, S., Hedberg, G., Hallgren Larsson, E. och Haag, T. 2007. Kalkningar i Lagan och Helgeån. Länsstyrelsen meddelande 2007:43.

## **Bilagor - Ansökningsblanketter till Naturvårdsverket**

**Ansökan**

**Bilaga 1. Genomsnittskostnader**

**Bilaga 2. Kalkningsplanering**

**Bilaga 4. Biologisk återställning**



# ANSÖKAN OM STATS BIDRAG TILL KALKNING

Länsstyrelsen i Jönköping länAnsökan avser budgetår **2011**

## 1. Kalkning:

Ange bidragskostnad i excelfilen över planerade kalkningar (inkl. ev. moms)

Kolumn	Aktivitet	
S	Omkalkning:	12 465 200 kr
T	Kostnad för drift och underhåll av doserare	26 750 kr
U	Kostnad för ombyggnad av doserare	0 kr
V	Kostnad för installation av doserare	0 kr
	S:a	12 491 950 kr

## 2. Biologisk återställning

Ange bidragskostnad enligt kolumn AD i excelfilen över planerade bå-åtgärder (inkl. ev. moms)

Biologisk återställning	4419950 kr
-------------------------	------------

## 3. Effektuppföljning

2404500 kr

## 4. Kommunens administration och spridningskontroll

1397000 kr

## 3. Totalt ansökt:

**20 713 400 kr**

Datum: \_\_\_\_\_

Underskrifter:

---

 Mino Akhtarzand

---

 Tobias Haag

Bilagor:

1. Genomsnittskostnader
2. Ansökan planerad kalkningar 2011
4. Ansökan planerade biologisk återställningsåtgärder 2011





<b>Genomsnittskostnader för kalkning som grund för kostnadsberäkningar</b>
--

Länsstyrelse: Jönköping

Ange totalkostnad (statsbidrag + egeninsats) inkl moms i kr/ton

**Faktisk genomsnittskostnad 2009**

Kalkmedel / Spridningsmetod	Kalkmjöl	Granuler	Grovkalk	Övrigt 1	Övrigt 2
Båt	<u>790</u>	_____	_____	_____	_____
Fordon	_____	_____	_____	_____	_____
Helikopter	<u>1049</u>	_____	<u>1258</u>	_____	_____
Doserare:					
Kalk	<u>561</u>	_____	_____	_____	_____
Drift/underhåll	<u>23043</u>	_____	_____	_____	_____

**Uppskattad genomsnittskostnad 2011**

Kalkmedel / Spridningsmetod	Kalkmjöl	Granuler	Grovkalk	Övrigt 1	Övrigt 2
Båt	<u>854</u>	_____	_____	_____	_____
Fordon	_____	_____	_____	_____	_____
Helikopter	<u>1135</u>	_____	<u>1374</u>	_____	_____
Doserare:					
Kalk	<u>559</u>	_____	_____	_____	_____
Drift/underhåll	<u>26750</u>	_____	_____	_____	_____







F	101	Nissan	004	Västerån	101026	Örsjön	50	50	35	35	35	35	85	BÅT	P	25407	
F	101	Nissan	004	Västerån	101028	Försjön	5	5	5	5	5	5	5	85	FLYG	P	4824
F	101	Nissan	004	Västerån	101030	Siggasjön	5	5	5	5	5	5	5	85	FLYG	P	4824
F	101	Nissan	004	Västerån	101031	Garsjön Stora	35	30	30	30	30	30	30	85	FLYG	P	28943
F	101	Nissan	004	Västerån	101032	Garsjön Lilla	19	16	16	16	16	16	16	85	FLYG	P	15436
F	101	Nissan	004	Västerån	101006	Hensjön	47	36	37	25	25	25	25	85	BÅT	P	18148
F	101	Nissan	004	Västerån	101009	Frågölen	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	101	Nissan	004	Västerån	101010	Unnasjön	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	101	Nissan	004	Västerån	101011	Eidsjön	13	13	13	18	18	18	18	85	BÅT	P	13066
F	101	Nissan	004	Västerån	101007	Holken	37	47	47	47	47	47	47	85	BÅT	P	34117
F	101	Nissan	004	Västerån	101008	Hornbergsgöl	1	2	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	101	Nissan	004	Västerån	101489	Bökesjön	2	2	3	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	101	Nissan	015	Österån	101108	Samsenydssjön	18	15	15	15	15	15	15	85	BÅT	P	10889
F	101	Nissan	015	Österån	101109	Borfången	26	19	19	19	19	19	19	85	BÅT	P	13792
F	101	Nissan	015	Österån	101112	Högakullsjön	6	6	6	6	6	6	6	85	FLYG	P	5789
F	101	Nissan	015	Österån	101118	Söingen	35	30	30	30	30	30	30	85	BÅT	P	21777
F	101	Nissan	015	Österån	101120	Ilasjön	12	11	11	11	11	11	11	85	FLYG	P	10612
F	101	Nissan	015	Österån	101121	Lersjön	5	5	5	5	5	5	5	85	FLYG	P	4824
F	101	Nissan	015	Österån	101122	Bergasjön	4	4	4	4	4	4	4	85	FLYG	P	3859
F	101	Nissan	015	Österån	101123	Lövasjön	7	6	6	6	6	6	6	85	FLYG	P	5789
F	101	Nissan	015	Österån	101126	Skårsjön	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	101	Nissan	015	Österån	101131	Tuskebosjön	13	13	13	13	13	13	13	85	FLYG	P	12542
F	101	Nissan	015	Österån	101125	Löbosjön	17	17	17	17	17	17	17	85	BÅT	P	12340
F	101	Nissan	015	Österån	101134	Karshultasjön	45	45	45	30	30	30	30	85	BÅT	P	21777
F	101	Nissan	015	Österån	101135	Norrbackasjön	5	5	5	5	5	5	5	85	FLYG	P	4824
F	101	Nissan	015	Österån	101136	Gransjön	15	13	13	10	10	10	10	85	FLYG	P	9648
F	101	Nissan	022	Svanån och Radan	101423	Arvegöl	4	4	4	4	4	4	4	100	FLYG	P	4540
F	101	Nissan	022	Svanån och Radan	101424	Assarebosjön	7	7	7	11	7	7	7	100	FLYG	P	7945
F	101	Nissan	022	Svanån och Radan	101425	Angsjön	5	5	5	5	5	5	5	100	FLYG	P	5675
F	101	Nissan	022	Svanån och Radan	101428	Hagasjön	4	4	4	12	4	4	4	100	FLYG	P	4540
F	101	Nissan	022	Svanån och Radan	101429	Gettrabosjön	9	10	9	8	8	8	8	100	FLYG	P	9080
F	101	Nissan	022	Svanån och Radan	101385	Yasjön	6	6	6	6	6	6	6	100	FLYG	P	6810
F	101	Nissan	022	Svanån och Radan	101387	Stengårdshultasjön	60	61	60	60	60	60	60	100	BÅT	P	51240
F	101	Nissan	022	Svanån och Radan	101391	Skvsjön	5	5	5	5	5	5	5	100	FLYG	P	5675
F	101	Nissan	022	Svanån och Radan	101400	Skårsjön	2	2	2	2	2	2	2	100	FLYG	P	2270
F	101	Nissan	022	Svanån och Radan	101405	Lillesjön	50	45	180	45	45	45	45	100	BÅT	P	38430
F	101	Nissan	022	Svanån och Radan	101411	Rakalven	26	25	25	25	25	25	25	100	BÅT	P	21350
F	101	Nissan	022	Svanån och Radan	101415	Rasjön	230	180	180	180	180	180	180	100	BÅT	P	0
F	101	Nissan	026	Södra Mossebosjön	101374	Abborrasjön Lilla	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	101	Nissan	026	Södra Mossebosjön	101375	Mossebosjön Norra	8	8	4	4	4	4	4	85	FLYG	P	3859
F	101	Nissan	026	Södra Mossebosjön	101378	Djupasjön	8	8	8	8	8	8	8	85	FLYG	P	7718
F	101	Nissan	026	Södra Mossebosjön	101379	Abborrasjön Stora	12	13	12	10	10	10	10	85	FLYG	P	9648
F	101	Nissan	029	Valån	101328	Torpögölen	2	2	2	3	3	3	3	100	FLYG	P	3405
F	101	Nissan	029	Valån	101333	Vallsjön Norra	65	65	60	60	60	60	60	100	BÅT	P	51240
F	101	Nissan	029	Valån	101344	Ältesjön	22	16	6	6	6	6	6	100	FLYG	P	6810
F	101	Nissan	029	Valån	101345	Kroksjön	5	3	2	2	2	2	2	100	FLYG	P	2270
F	101	Nissan	029	Valån	101347	Holmsjön	9	8	8	8	8	8	8	100	FLYG	P	9080
F	101	Nissan	029	Valån	101349	Gärdesjön	4	5	5	5	5	5	5	100	FLYG	P	5675
F	101	Nissan	029	Valån	101338	Trollsjön Östra	35	30	30	25	25	25	25	100	BÅT	P	21350
F	101	Nissan	029	Valån	101340	Ljunggöl Lilla	1	1	1	1	1	1	1	100	FLYG	P	1135
F	101	Nissan	029	Valån	101342	Hagsjö	3	3	3	3	3	3	3	100	FLYG	P	3405
F	101	Nissan	029	Valån	101336	Mellansjön	20	15	15	15	15	15	15	100	BÅT	P	12810
F	101	Nissan	029	Valån	101339	Ljunggöl Stora	2	2	2	2	2	2	2	100	FLYG	P	2270
F	101	Nissan	029	Valån	101337	Trollsjön Södra	30	25	26	22	22	22	22	100	BÅT	P	18788
F	101	Nissan	030	Västerån	101491	Lagmanshagasjön	119	119	119	119	119	119	119	85	BÅT	P	86382
F	101	Nissan	032	Källerydsån	101283	Skärgölen	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930











F	98	Lagan	073	Mjösjöbäcken	098021	Mjösjön	48	48	48	48	48	48	48	48	85	FLYG	P	46308
F	98	Lagan	073	Mjösjöbäcken	098022	Bjärnasjön	18	18	18	18	18	18	18	18	85	FLYG	P	17366
F	98	Lagan	073	Mjösjöbäcken	098024	Lommagölen	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	073	Mjösjöbäcken	098025	Södratorpagölen	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	077	Stödstorpaån	098756	Borisköpasjön	9								85	FLYG	P	0
F	98	Lagan	077	Stödstorpaån	098757	Skogsgölen	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	077	Stödstorpaån	098758	Sväregölen	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	98	Lagan	077	Stödstorpaån	098761	Östersjön	12	11	12	12	12	12	12	12	85	FLYG	P	11577
F	98	Lagan	077	Stödstorpaån	098762	Västersjön	10	10	10	10	10	10	10	10	85	FLYG	P	9648
F	98	Lagan	077	Stödstorpaån	098753	Gölljäsagölen	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	077	Stödstorpaån	098755	Abborragölen	5	5	5	5	5	5	5	5	85	FLYG	P	4824
F	98	Lagan	077	Stödstorpaån	098743	Sulebosjön	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	077	Stödstorpaån	098744	Portgläma	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	077	Stödstorpaån	098742	Kolasjön	14	14	14	9	9	9	9	9	85	BÄT	P	6533
F	98	Lagan	077	Stödstorpaån	098748	Häpplingen	14	14	14	14	14	14	14	14	85	FLYG	P	13507
F	98	Lagan	077	Stödstorpaån	098749	Kråkgölen Norra	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	98	Lagan	077	Stödstorpaån	098750	Kråkgölen Södra	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	98	Lagan	077	Stödstorpaån	098751	Hallingen	11	11	11	11	11	11	11	11	85	FLYG	P	10612
F	98	Lagan	080	Skogshyttasjön	098735	Skogshyttasjön	46	40	39	26	28	28	28	28	85	BÄT	P	20325
F	98	Lagan	088	Hirtdsen	098563	Kravlemåsjön	13	10	10	10	8	8	8	8	100	BÄT	P	6832
F	98	Lagan	101	Härån	098568	Lången	23	15	15	15					85	BÄT	P	0
F	98	Lagan	101	Härån	098590	Können	7								85	BÄT	P	0
F	98	Lagan	101	Härån	098597	Försjön	55	55	55	55	55	55	55	55	85	BÄT	P	39925
F	98	Lagan	101	Härån	098602	Skårsjön	47	31	31	32	31	31	31	31	85	BÄT	P	22503
F	98	Lagan	101	Härån	098606	Havrafällesjön	35	30	30	30	30	30	30	30	85	BÄT	P	21777
F	98	Lagan	101	Härån	098672	Bergagölen Stora	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	98	Lagan	101	Härån	098676	Linnerydssjön	7	5	5	5	5	5	5	5	85	FLYG	P	4824
F	98	Lagan	101	Härån	098677	Agnegölen	2	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	98	Lagan	101	Härån	098682	Ljungsjön	4	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	101	Härån	098665	Älmhultsgölen Södra	9	9	10	9	9	9	9	9	85	FLYG	P	8683
F	98	Lagan	101	Härån	098635	Bosarydssjön	10	10	8	8	8	8	8	8	85	FLYG	P	7718
F	98	Lagan	101	Härån	098633	Sävsjön	21	21	24	24	24	24	24	24	85	FLYG	P	23154
F	98	Lagan	101	Härån	098640	Brättagölen	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	101	Härån	098641	Fällesjön	9	7	7	8	7	7	7	7	85	FLYG	P	6753
F	98	Lagan	101	Härån	098628	Ljungsjön	18								85	BÄT	P	0
F	98	Lagan	101	Härån	098620	Märkessjön	5	2	2						85	FLYG	P	0
F	98	Lagan	101	Härån	098614	Hagsjön	21		10	20	20	20	20	20	85	BÄT	P	14518
F	98	Lagan	101	Härån	098615	Torrmyrsjön	20	7	12	12	12	12	12	12	85	FLYG	P	11577
F	98	Lagan	101	Härån	098618	Abborrasjön	7	3	3						85	FLYG	P	0
F	98	Lagan	105	Bodaån	098451	Klingsjön	31	15	15	15	10	10	10	10	85	BÄT	P	7259
F	98	Lagan	105	Bodaån	098452	Gäddegölen	6	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	105	Bodaån	098455	Avesgölen	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	98	Lagan	105	Bodaån	098456	Åkerhultagöl	2	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	98	Lagan	105	Bodaån	098448	Bjällebosjön	19	12	12	10	10	10	10	10	85	FLYG	P	9648
F	98	Lagan	105	Bodaån	098449	Kårsjön	10	10	10	10	10	10	10	10	85	FLYG	P	9648
F	98	Lagan	105	Bodaån	098437	Lönebergssjön	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	105	Bodaån	098445	Kärimgölen	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	107	Almesåkrasjön	098550	Almesåkragölen	2	0	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	98	Lagan	107	Almesåkrasjön	098551	Sävsjön	14	10	10	10	10	10	10	10	85	FLYG	P	9648
F	98	Lagan	107	Almesåkrasjön	098555	Ekelsjösjön	18	19	19	19	19	19	19	19	85	FLYG	P	18330
F	98	Lagan	107	Almesåkrasjön	098556	Ekelsjöggölen	4	4	4	4	4	4	4	4	85	FLYG	P	3859
F	98	Lagan	107	Almesåkrasjön	098557	Klappasjön	21	21	19	19	19	19	19	19	85	FLYG	P	18330
F	98	Lagan	107	Almesåkrasjön	098558	Rönnebergssjön	2	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	98	Lagan	117	Norrsljön	098506	Björnällegöl	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	117	Norrsljön	098507	Markagöl	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	98	Lagan	117	Norrsljön	098508	Häggatorpagölen	7	5	5	5	5	5	5	5	85	FLYG	P	4824

F	98	Lagan	117 Norrsjön	098509	Hemgölen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	98	Lagan	117 Norrsjön	098510	Gubbegöl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	98	Lagan	117 Norrsjön	098504	Norrsjön	12	7	7	4	4	4	4	4	4	4	4	85	FLYG	P	0
F	98	Lagan	119 Vämmesån	098472	Hultsjön	7	7	7	4	4	4	4	4	4	4	4	85	FLYG	P	3859
F	98	Lagan	119 Vämmesån	098473	Hammargölen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	98	Lagan	119 Vämmesån	098474	Fruegölen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	98	Lagan	119 Vämmesån	098475	Längegölen	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	98	Lagan	119 Vämmesån	098476	Bjurshultagöl	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	98	Lagan	119 Vämmesån	098478	Esklisbyggögölen	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	98	Lagan	119 Vämmesån	098479	Hökasjön	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85	FLYG	P	3859
F	98	Lagan	119 Vämmesån	098481	Sörsjön	19	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	85	FLYG	P	9648
F	98	Lagan	119 Vämmesån	098482	Gåsegöl	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	119 Vämmesån	098483	Norrsjön	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85	FLYG	P	3859
F	98	Lagan	127 Gissmunden	098405	Gissmunden	23	23	23	23	12	12	12	12	12	12	12	85	BÅT	P	8711
F	98	Lagan	127 Gissmunden	098407	Södralundsgölen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	98	Lagan	127 Gissmunden	098408	Böllingtorpagölen	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	98	Lagan	127 Gissmunden	098409	Gistorpagölen	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	98	Lagan	127 Gissmunden	098410	Galtarydsjön	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85	FLYG	P	3859
F	98	Lagan	127 Gissmunden	098413	Myingen	11	6	5									85	FLYG	P	0
F	98	Lagan	127 Gissmunden	098414	Målasjön	4	2	2									85	FLYG	P	0
F	98	Lagan	128 Ailsarpasjön	098371	Allsarpasjön	48	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	85	BÅT	P	0
F	98	Lagan	128 Ailsarpasjön	098375	Mossjö	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	5789
F	98	Lagan	128 Ailsarpasjön	098376	Skårshultasjön	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	128 Ailsarpasjön	098377	Tångagöl	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	98	Lagan	128 Ailsarpasjön	098378	Gastagölen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	98	Lagan	128 Ailsarpasjön	098380	Lindösgöl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	98	Lagan	131 Svinasjön	098388	Svinasjön	22											85	FLYG	P	0
F	98	Lagan	131 Svinasjön	098389	Hundsjön	11	11	11	9	9	9	9	9	9	9	9	85	FLYG	P	8683
F	98	Lagan	131 Svinasjön	098390	Gärögölen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	98	Lagan	132 St Värmen	098422	Vällingen Stora	38	39	39	39	30	30	30	30	30	30	30	85	BÅT	P	21777
F	98	Lagan	132 St Värmen	098423	Björkagölen	1											85	FLYG	P	0
F	98	Lagan	132 St Värmen	098425	Ugglerydsögl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	98	Lagan	132 St Värmen	098427	Björnhultsgölen	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	138 Grunnen	098319	Grunnen	59											85	BÅT	P	0
F	98	Lagan	138 Grunnen	098321	Kulingen Norra	10	5	5									85	FLYG	P	0
F	98	Lagan	138 Grunnen	098325	Bocksjön	14	14	14	16	16	16	16	16	16	16	16	85	FLYG	P	15436
F	98	Lagan	138 Grunnen	098839	Kullagöl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	98	Lagan	138 Grunnen	098840	Lindhultsgöl	7	6	7	6	7	7	7	7	7	7	7	85	FLYG	P	6753
F	98	Lagan	139 Ljungsjön	098339	Ljungsjön	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	85	FLYG	P	7718
F	98	Lagan	139 Ljungsjön	098340	Persgöl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	98	Lagan	141 Årån	098294	Hösjö Lilla	9			4	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930	
F	98	Lagan	141 Årån	098287	Allsjön	11	10	10	21	5	5	5	5	5	5	5	85	FLYG	P	4824
F	98	Lagan	141 Årån	098313	Skårsjön	36			2	2							85	FLYG	P	0
F	98	Lagan	142 Kvarnsjön	098279	Stensjön Stora	60	60	60	60	30	30	30	30	30	30	30	85	FLYG	P	28943
F	98	Lagan	142 Kvarnsjön	098281	Hösjö Stora	30	30	20	10	10	10	10	10	10	10	10	85	FLYG	P	9648
F	98	Lagan	143 Tomtabäcken	098302	Byggesjön	62			12	3	3	3	3	3	3	3	85	BÅT	P	0
F	98	Lagan	143 Tomtabäcken	098303	Fimnsjön	6											85	FLYG	P	2894
F	98	Lagan	143 Tomtabäcken	098301	Skaveråsa göl	41	26	26	26	25	25	25	25	25	25	25	85	BÅT	P	18148
F	98	Lagan	145 Helgasjön	098020	Helgasjön	21	21	18	5	5	5	5	5	5	5	5	85	FLYG	P	4824
F	98	Lagan	145 Helgasjön	098021	Feresjön	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	85	FLYG	P	4824
F	98	Lagan	145 Helgasjön	086072	Gransjön	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	85	FLYG	P	3859
F	86	Mörumsån	150 Mosjön	086059	Mosjön	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	85	FLYG	P	3859
F	86	Mörumsån	153 Teresjön	086035	Teresjön	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	85	BÅT	P	18148
F	86	Mörumsån	155 Lillesjön	086031	Lillesjön	6	6	6	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	86	Mörumsån	155 Lillesjön	086032	Skärgöl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	74	Emån	180 Brusåån	-	Brusåån	132	50	92	42	42	42	42	42	42	42	42	85	FLYG	GK	49052

F	74 Emån	180 Brusaån	-	Nödjehultaån	53	66	134	66	66	66	85	FLYG	GK	77081
F	74 Emån	180 Brusaån	-	Lövsjöbacken	8	7	7				85	FLYG	GK	0
F	74 Emån	180 Brusaån	-	Lövsjön	2	3	3				85	FLYG	GK	0
F	74 Emån	180 Brusaån	-	Bäck från Lillahemsgölen	28	22	38	16	16	16	85	FLYG	GK	18686
F	74 Emån	180 Brusaån	-	Nässjasjön tillflöden	10	10	21	10	10	10	85	FLYG	GK	11679
F	74 Emån	180 Brusaån	-	Bäck från Hörtingen	2	2	5	2	2	2	85	FLYG	GK	2336
F	74 Emån	188 Ögelh	-	Ögelh tillflöden	20						85	FLYG	GK	0
F	74 Emån	162 Paddingetorpasjön	074649	Paddingetorpasjön	10	8	8	6	6	6	85	FLYG	P	5789
F	74 Emån	164 Årsettsjön	074669	Årsettsjön	3	3	3				85	FLYG	P	0
F	74 Emån	165 Smedstorpasjön	074687	Smedstorpasjön	2	2	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	74 Emån	165 Smedstorpasjön	074688	Krampegöl	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	74 Emån	166 Skårtsjön	074692	Skårtsjön	5	5	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	74 Emån	169 Grytsjön	074244	Rösjön	6	6	4	4	4	4	85	FLYG	P	3859
F	74 Emån	169 Grytsjön	074737	Segen	20	12	12	12	12	12	85	BÅT	P	8711
F	74 Emån	169 Grytsjön	074739	Amiten	6	6	6	6	6	6	85	FLYG	P	5789
F	74 Emån	169 Grytsjön	074254	Serarpasjön	50	30	31	30	30	30	85	BÅT	P	21777
F	74 Emån	169 Grytsjön	074258	Vigolten	20	10	10	10	10	10	85	BÅT	P	7259
F	74 Emån	169 Grytsjön	074262	Säljen	40	30	31	30	30	30	85	BÅT	P	21777
F	74 Emån	169 Grytsjön	074264	Bastegölen	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	0
F	74 Emån	169 Grytsjön	074268	Grytsjön	17	17	15	14	14	14	85	BÅT	P	10163
F	74 Emån	169 Grytsjön	074272	Ålgaskruvsjön	56	56	58	56	56	56	85	BÅT	P	40650
F	74 Emån	169 Grytsjön	074269	Skirögölen Stora	9	8	8	6	6	6	85	FLYG	P	5789
F	74 Emån	169 Grytsjön	074270	Skirögölen Lilla	6	6	6	6	6	6	85	FLYG	P	5789
F	74 Emån	169 Grytsjön	074735	Kullagölarna	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	0
F	74 Emån	178 Värnen	074143	Värnen	30	10	10	10	10	10	85	BÅT	P	7259
F	74 Emån	178 Värnen	074152	Hermannsjö	10	10	10	10	10	10	85	BÅT	P	7259
F	74 Emån	178 Värnen	074155	Djupegölen	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	74 Emån	178 Värnen	074156	Mörka sjö	4	4	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	74 Emån	178 Värnen	074157	Stensjön	14	10	10	10	10	10	85	BÅT	P	7259
F	74 Emån	178 Värnen	074158	Ungshälögölen	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	74 Emån	178 Värnen	074162	Torpasjön	9	5	5	5	5	5	85	FLYG	P	4824
F	74 Emån	178 Värnen	074167	Knotorpasjön	15	15	15	10	10	10	85	BÅT	P	7259
F	74 Emån	178 Värnen	074168	Hagasjön	35	35	34	35	35	35	85	FLYG	P	33766
F	74 Emån	178 Värnen	074179	Salshultasjön	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	74 Emån	178 Värnen	074181	Mellansjön	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	74 Emån	178 Värnen	074191	Yxanhultasjön	5	5	5	5	5	5	85	FLYG	P	4824
F	74 Emån	178 Värnen	074192	Rydlingen	6	6	6	6	6	6	85	FLYG	P	5789
F	74 Emån	178 Värnen	074193	Sorasjön	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	74 Emån	180 Brusaån	074060	Västres sjö	16	3	20	4	4	4	85	FLYG	P	3859
F	74 Emån	180 Brusaån	074066	Mostorpögölen	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	74 Emån	180 Brusaån	074075	Rågångsgölen	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	0
F	74 Emån	180 Brusaån	074080	Passlemålgölen	2	2	4	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	74 Emån	180 Brusaån	074081	Stensjön	4	5	4	4	4	4	85	FLYG	P	3859
F	74 Emån	180 Brusaån	074049	Lövsjön	5	5	8	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	74 Emån	180 Brusaån	074054	Hemsjön	6	6	12	6	6	6	85	FLYG	P	5789
F	74 Emån	180 Brusaån	074055	Dövingen	6	6	12	6	6	6	85	FLYG	P	5789
F	74 Emån	180 Brusaån	074027	Olstorpögölen	1	1	1				85	FLYG	P	0
F	74 Emån	180 Brusaån	074028	Pukullasjön	4	4	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	74 Emån	180 Brusaån	074039	Hörtingen	3	3	5	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	74 Emån	188 Ögelh	074010	Mellangölen	2	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	0
F	74 Emån	188 Ögelh	074011	Bodagölen	2	2	4	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	74 Emån	199 Fifflekullsgölen	074571	Fifflekullsgölen	7	5	4	4	4	4	85	FLYG	P	3859
F	74 Emån	200 Laduslättsjön	074592	Bredegöl	4	2	2	2	2	2	85	FLYG	P	1930
F	74 Emån	200 Laduslättsjön	074594	Edsesjön	16	12	8	8	8	8	85	FLYG	P	7718
F	74 Emån	206 Gnyltån	074355	Fagerhultasjön	35	36	35	35	35	35	100	BÅT	P	0
F	74 Emån	209 Ramsen	074303	Ramsen	10	10	10	10	10	10	85	BÅT	P	7259

F	67 Vättern	049 Skämmningsforsån	-	133	105	86	77	87	87	87	87	100	FLYG	GK	119538
F	67 Vättern	050 Nykyrkebacken	-	52	49	46	40	45	45	45	45	100	FLYG	GK	61830
F	67 Vättern	051 Hornån	-	145	149	118	107	118	118	118	118	100	FLYG	GK	162132
F	67 Vättern	052 Gagnån	-	169	173	174	173	173	173	173	173	100	FLYG	GK	237702
F	67 Vättern	053 Vederydssjön	-	239	197	195	197	197	197	197	197	85	FLYG	GK	230076
F	67 Vättern	054 Rödån	-	68	69	68	68	68	68	68	68	100	FLYG	GK	93432
F	67 Vättern	048 Svedån	670066	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	67 Vättern	048 Svedån	670067	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	67 Vättern	048 Svedån	670072	1	1	1	1	1	1	1	1	85	FLYG	P	965
F	67 Vättern	048 Svedån	670073	6								85	FLYG	P	0
F	67 Vättern	048 Svedån	670074	3	3	3	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	67 Vättern	048 Svedån	670083	12	6	7	3	3	3	3	3	85	FLYG	P	2894
F	67 Vättern	051 Hornån	670046	39	16	17	17	17	17	17	17	100	BÅT	P	14518
F	67 Vättern	052 Gagnån	670040	6	6	6	6	6	6	6	6	100	FLYG	P	6810
F	67 Vättern	052 Gagnån	670061	14	14	14	14	14	14	14	14	100	FLYG	P	15890
F	67 Vättern	054 Rödån	670064	1	3	2	2	2	2	2	2	100	FLYG	P	2270
F	67 Vättern	055 Knipån	670047	43	21	23	18	18	18	18	18	100	BÅT	P	15372
F	67 Vättern	055 Knipån	670049	31	10	10						100	BÅT	P	0
F	67 Svartån	257 Narebogöl	676010	1	1		1					85	FLYG	P	0
F	67 Huskvarnaå 227	Fredriksdalasjön	673161	26								85	BÅT	P	0
F	67 Huskvarnaå 227	Fredriksdalasjön	673164	56	56	58	56	56	56	56	56	85	BÅT	P	40650





Huvudman	Ägarens namn	Sölvattending namn	Lokalnamn	X-koord	Y-koord	Huvudgödslyst	Kommentar	Påbjud	Projektnamn/Åtgärd	Kostnad	Bidragss procent	Statisttdrag BA	Prioritet
Tranemo	(Lagmanshaga sjön)	Lagmanshaga sjön	Delområde	635630	1367290	Blotopvärd	Död ved, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42 (Sträckor)	Nytt åtgärd	101685	85		86432	2
Tranemo	(Lagmanshaga sjön)	Lagmanshaga sjön	Delområde	635630	1367290	Blotopvärd	Rensade sträckor, 14, 16, 17, 21, 22, 27, 29, 30, 32, 33, 40, 41 (Sträckor)	Nytt åtgärd	162050	85		137743	2
Gislaved	(Lagmanshaga sjön)	Lagmanshaga sjön	VH 2 Lämmande	638820	1370290	f	Ufrivning eller fiskväg	Nytt åtgärd	25000	85		21250	2
Gnosjö	(Lagmanshaga sjön)	Lagmanshaga sjön	Delområde	6374010	1371310	Undersökningar	BEHOV KOLLAS! Omkartering av död ved och rensning	Nytt åtgärd	25000	85		21250	2
Gnosjö	Källerydsån	Källerydsån	Delområde	6365050	1372770	Blotopvärd	Död ved, 18, 19, 20, 23, 25, 28 (Sträckor)	Nytt åtgärd	17685	85		15032	2
Gnosjö	Källerydsån	Källerydsån	Delområde	636230	1370060	Blotopvärd	Rensade sträckor, 6, 8 (Sträckor)	Nytt åtgärd	24500	85		20825	2
Gnosjö	Källerydsån	Källerydsån	Delområde	636540	1366650	Blotopvärd	Död ved, 3, 6, 7, 8, 9, 16, 17 (Sträckor)	Nytt åtgärd	2950	85		15925	2
Gnosjö	Källerydsån	Källerydsån	Delområde	6367030	1373720	Blotopvärd	Rensade sträckor, 28 (Sträckor)	Nytt åtgärd	13260	85		2508	2
Gnosjö	Källerydsån	Källerydsån	Delområde	6367040	1373720	Blotopvärd	Död ved, 29, 30, 31, 32, 34 (Sträckor)	Nytt åtgärd	13260	85		11271	2
Gnosjö	Källerydsån	Källerydsån	Delområde	6367700	1374130	Blotopvärd	Rensade sträckor, 34 (Sträckor)	Nytt åtgärd	5300	85		455	2
Gislaved	Västerån / Kiliaån	Flinterydsbäcken	Skogsbyväg Södra Flinteryd	6331920	1341240	f	Åtgärda äggrummar	Nytt Proj	30000	85		25500	1
Habo	Västerån / Kiliaån	Röden	Delområde	6437020	1404070	Blotopvärd	Död ved, Sträckor: 4, 5, 6	Nytt Proj	3000	100		3000	2
Gislaved	Västerån / Kiliaån	Örsbäcken	Uppströms Flinterydsvägen	6330640	1340450	f	Projektering av borttagande av ålrika (om den finns kvar)	Nytt Proj	10000	85		8500	1
Gislaved	Västerån / Kiliaån	Flinterydsbäcken	Flinterydsbäcken	6331240	1338650	Blotopvärd	Ta bort ålrika	Nytt Proj	10000	85		8500	2
Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen			Utredning	Tillsyn/Leksikräkning Vätterbäckar	Pågående åtgärd	140000	85		11900	2
Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen			Utredning	Validering smoltmodell	Pågående Åtgärd	30000	100		30000	2
Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen			Utredning	Templogning i vattendrag	Pågående Åtgärd	100000	50		50000	2
Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen			Utredning	Skötsel fiskevårdsprojekt	Pågående Åtgärd	30000	100		30000	2
Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen			Utredning	Info fiskevårdsprojekt	Pågående Åtgärd	50000	80		40000	2
Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen			Utredning	Aterintroduktion flockrika	Pågående Åtgärd	75000	67		50000	2
Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen			Utredning	Aterintroduktion mört	Pågående Åtgärd	150000	100		150000	2
Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen	Länstyrelsen			Utredning		Pågående Åtgärd	50000	100		50000	2
<b>Summor</b>										<b>4648960</b>		<b>4419950</b>	