



ÄLVRÄDDARNAS SAMORGANISATION 2006

# ÄLVRÄDDAREN

STRÖMMANDE VATTEN - LEVANDE LANDSKAP



**TEMA: *Dammar – i Sverige och i världen***



ÄLVRÄDDAREN utges av Älvräddarnas Samorganisation med ett nr årligen

Manuskript, debattinlägg, brev etc är mycket välkomna. Foton, kartor och illustrationer är synnerligen önskvärda

#### Medlemsavgift 2006

Enskild person 100:-

Familj 125:-

Organisation, klubb etc 200:-

Stödjande företag 500:-

Plusgirokonto 73 65 73-7

#### Redaktion

Lars Lövgren

Granvägen 26, 922 32 VINDELN

Tel/fax: 0933-613 78

lars.lovgren@alvraddarna.se

Olov Jonsson

Gammelgården 43, 952 92 KALIX

Tel/fax: 0923-793 70

olov.jonsson@alvraddarna.se

#### Huvudadress

Älvräddarnas Samorganisation

Gammelgården 43,

952 92 KALIX

Tel: 0923-793 70

www.alvraddarna.se

#### Ordförande

Kerstin Rönqvist

Bredviksvägen 34

952 97 KALIX Tel: 0923-220 81

kerstin.ronqvist@snf.se

#### Informationssekreterare

Lars Lindström,

Basvägen 7, 933 34 ARVIDSJAUR

Tel: 0960-218 21

lars.lindstrom@arvidsjaur.se

#### Medlemsregister

Lars Lövgren

Granvägen 26

922 32 VINDELN

Tel/fax: 0933-613 78

lars.lovgren@alvraddarna.se

Layout Tomas Svensson

Tryck Luleå Grafiska AB, Luleå 2006

## Presentation

PÅ SENARE ÅR HAR tidskriften haft temainnehåll: *Flottledsrestaurering, Laxfiskevård och Att nyttja strömvatten utan att förstöra dem – besöksnäringen.*

Årets tema kan formuleras som vi har gjort: **DAMMAR – i Sverige och i världen.** Vår argumentation för det får samtidigt bli presentation av artiklarna.

**Två artiklar från Landskapsekologigruppen i Umeå** handlar båda om dammar. Den ena om dammar och regleringar i världens stora floder. Den andra om Sveriges mellan 5000 och 6000 dammar, varav ett stort antal har liten eller ingen praktisk funktion längre och är dyra att underhålla. Valet att i stället riva dammen och restaurera strömvattnet blir allt oftare den självklara lösningen

**Artikeln om vattenkraften i elcertifikatsystemet** handlar också om detta val. Samhällets val mellan att ge bidrag till olönsamma gamla och t.o.m. nya dammar i orörda strömvatten, med stora miljöförluster eller till dammrivning och återställning så långt möjligt av vattendrag, med stora miljövinster.

Så här skriver riksdagens näringsutskott i sitt ställningstagande till lagändringen:

...”Det är samtidigt uppenbart att den höga elprisnivån tillsammans med elcertifikatsystemet har ökat intresset för att återstarta elproduktion i äldre nedlagda små vattenkraftsanläggningar men också för att bygga ut vattenkraft i opåverkade vattendrag. Utskottet har därför förståelse för regeringens argumentation för förslaget att begränsa tilldelningen av elcertifikat för den småskaliga vattenkraften. Syftet är alltså att minska risken för en växande konflikt med de uppställda miljöpolitiska målsättningarna... Mot den skisserade bakgrunden kommer utskottet till slutsatsen att riksdagen bör bifalla regeringens förslag om avveckling av elcertifikaten för den småskaliga vattenkraften.”

**Vojmåartikeln** handlar visserligen främst om hotet att den sju mil långa, utomordentligt fina fiskeälven berövas större delen av vattnet, och de katastrofala miljöeffekter detta naturligtvis får, men förutsättningen för projektet är regleringsdammen uppströms.

**Redaktionen hoppas ni får en intressant och tankeväckande läsning och en fin sommar!**

**Ett hjärtligt tack till Er som på olika sätt har bidragit till denna tidskrift!**

#### TIPS

Det kostar pengar att sprida information till beslutsfattare och allmänheten om värdet av fria oreglerade älvar och de skadeverkningar vattenkraftsbyggnad för med sig. Gåvor till Älvräddarnas Samorganisation är därför välkomna. Ett tips: ett bidrag till Älvräddarnas Samorganisation eller ett medlemskap är en alldeles utmärkt gåva i samband med exempelvis födelsedagar och begravningar.

## INNEHÅLL



”Frågan är hur många gånger man måste rädda en älv”

VILHELMINA ÄLVRÄDDARGRUPP

## NUMMER 2006

2 PRESENTATION

3 INNEHÅLL

4 INBJUDAN TILL SAMORGANISATIONENS ÅRSMÖTE den 5-6 augusti 2006 i Linsellborrens Naturreservat i Härjedalsljusnan

6 ELCERTIFIKATLAGEN ÄNDRAS –hundratals värdefulla strömvattenmiljöer räddas. Olov Jonsson

9 VINNARNÄ i striden om Vindelälven hedrade. Lars Lövgren

10 DE FLESTA STORA FLODER i världen är dämde och reglerade Christer Nilsson och Cathy Reidy

13 BESTÄLL MATERIAL från Älvräddarna 14 ATT RIVA DAMMAR och restaurera vattendrag. Niclas Hjerdt och Birgitta Malm Renöfalt

20 HUR MÅNGA GÅNGER MÅSTE MAN RÄDDA EN ÄLV? Vojmån hotad för tredje gången Vilhelmina Älvräddargrupp

24 SPONSERANDE FÖRETAG



Omslag Kvitsle strömmar i Indalsälven nära Mattmar (6 mil väster om Östersund). Foto Ingemar Näslund



# Vattenkraften i alliansens energipolitiska dokument

## – tanklösa formuleringar eller hot?

*Vi stoppade distributionen av tidskriften för att presentera och kommentera en nyhet, som skulle kunna få stor betydelse för det vi behandlar i tidskriften.*

*OBS! Det är lämpligt att först läsa artikeln ”Elcertifikatlagen ändras” sid 6.*

**Partierna i ”Allians för Sverige”** har presenterat den energipolitik de avser att föra i en eventuell regeringsställning efter valet i höst. Så här står det om vattenkraften:

*”Vattenkraften kommer även i framtiden att spela en central roll för Sveriges elförsörjning. De stora möjligheter som finns att effektivisera befintliga vattenkraftverk och att bygga ut sådan vattenkraft som ingår i elcertifikatsystemet ska tas tillvara. Småskalig vattenkraft bör även efter år 2012 berättiga till elcertifikat.*

*Självfallet ska utbyggnad av vattenkraft vara föremål för miljö- och säkerhetsprövning enligt gällande lagar. Stor hänsyn måste också tas till rekreations-, turism- och naturskyddsintressen. De fyra utbyggda huvudälvarna ska bevaras. En översyn måste ske av de lagar och regler som styr omprövning av vattendomar, med syfte att främja en så god produktionskapacitet som möjligt i existerande vattenkraftverk.”*

**Detta ser ut som en kraftig försämring av strömvattenskyddet, men det lär enligt uppgift inte alls vara meningen!** Förändringar i synen på den storskaliga vattenkraften har enligt Fp inte diskuterats. Uttrycket ”De fyra utbyggda huvudälvarna” lär ha fått stå för alla vattendrag som har skydd i Miljöbalken. Det duger naturligtvis inte. Det måste skrivas i klartext ungefär så här: De älvar och älvräckor med tillrinningsområden som har skydd i Miljöbalken ska bevaras. Dit hör de fyra nationalälvarna. Frågan är om de oklara formuleringarna är uttryck för aningslöshet eller en medveten, dold agenda.

Omprövningar av vattendomar sker enligt gammal hävd och lag. Denna säger att vattenkraftägare är skyldiga att släppa upp till 5% av vattnet för miljö och fiske. Hittills har de i många fall inte behövt uppfylla det kravet. Nu tycks alliansen vara beredd att tumma på denna gamla skyldighet.

**Det som däremot har varit föremål för ingående förhandlingar** och där oenigheten varit stor gäller

den småskaliga vattenkraften i elcertifikatsystemet. Det är uppenbart att C drivit igenom sitt krav om förlängd certifiering, men även här är det oklart vad som menas.

### **Riksdagsbeslutet den 14 juni 2006**

enligt propositionen 2005/6:100 ”Förslag till lag om ändring i lagen (2003:113) om elcertifikat” innebar bl.a. inskränkningar i certifikaträtten för småskalig vattenkraft (2 kap.§ 8 a). Beslutet togs för att stoppa anstormningen av miljöskadliga utbyggnader i mindre strömvatten, ingrepp som stod i strid med riksdagens och EU:s miljömål. Exploateringsivarna brukar hävda att det mest handlar om att sätta in en ny turbin i en gammal damm, men alla initierade vet att det bara är en liten del av sanningen. Energimyndigheten har gjort en undersökning som visade att av de 19 verk som systemet dittills möjliggjort var nio helt nya anläggningar, och att ytterligare ett mycket stort antal verk planerades! Den miljöprövning som skulle förhindra detta är uppenbarligen inte alls i fas med den framåtblickande svenska miljöpolitiken.



► **Det viktigaste inslaget** i riksdagsbeslutet den 14 juni för att få stopp på denna missriktade bidragshantering var att endast verk tagna i drift före den 1 januari 2007 skall få certifikat.

**Vad alliansen tänker göra med den bestämmelsen blir helt avgörande för hur deras förslag ska bedömas.**

**Står den kvar** är förslaget inget miljöhot, det får ”bara” övergående ekonomiska konsekvenser. Småskaliga vattenkraftverk redan i drift får förlängt certifikatbidrag från ca 8 år till 15 år, som annan produktion i systemet, förutom de bidrag de tidigare fått.

**Tas den bort**, och även tillkommande verk certifieras, öppnas åter med säkerhet slussarna för fortsatt exploatering i hundratals strömvatten, varav alltså nästan hälften kan vara nya anläggningar! Detta för en elproduktion som inte alls står i paritet med miljöförlusterna. Är alliansen verkligen beredd att ta ansvar för det?

Vi har sökt ansvariga förhandlare i partierna för att få svar på frågorna men inte lyckats nå dem. Det sägs att partierna arbetar med att förbättra sin miljöprofil, men finns det något som tydligare och allvarigare solkar en miljöprofil än att i dagens Sverige ge sig på strömvatten?

**Vi måste få besked.** Många, många väljare som månar om strömvatten måste få veta om en röst för ett alliansparti i höst blir en röst för ytterligare strömvattenförstörelse, som de dessutom på ett eller annat sätt skall betala för på elräkningen. Vi lovar att hjälpa till att ge alliansens svar så stor spridning som möjligt så fort vi har dem.

*Styrelsen i Älvräddarnas  
Samorganisation*

## Tack Erland!

En hedersman har gått ur tiden

ERLAND ERIKSSON, Litsnäset, en klok, kunnig och sansad kämpe på naturvårdens barrikader har somnat in och lämnat ett stort tomrum efter sig.

Rakryggad och ärlig framstod han tidigt som en ledargestalt för älvräddarrörelsen, och han åtnjöt respekt i alla led.

Inom synhåll från sin gård på Litsnäset upplevde han hur Granboforsen, vars bevarande han kämpade för, dämades upp och byggdes ut. Ett Eldorado för bl.a. fiskeintresserade ungdomar förstördes.

När sedan planerna på en utbyggnad av Nedre Långan fördes fram under första hälften av 1970-talet, kom Erland att ta initiativ till det utbyggnadsmotstånd som efter lång och intensiv kamp, ledde fram till ett fredande av älven enligt Naturresurslagen, år 1987.

Trots detta framfördes 1992 planer på en kraftig utbyggnad av Långforsen i Nedre Långan och under en 13 år lång strid var Erland en av de främsta förespråkarna för en levande fors. Han kunde alltid bistå med goda och väl genomtänkta råd i kampen mot utbyggnad.

I januari 2004 meddelade regeringsrätten att utbyggnaden ej var tillåtlig enligt miljöbalken. Regeringen sade slutgiltigt nej till utbyggnadsplanerna i maj 2005.

Glädjande nog fick Erland uppleva att hans mer än 30-åriga engagemang för att rädda Nedre Långan från utbyggnad kröntes med framgång.

Alltid vänlig, lågmäld och initiativrik var han en outsinlig inspirationskälla för älvräddarrörelsen och saknaden efter honom kommer att bestå under lång, lång tid.

*För föreningen Låt Långan Leva  
Stig Nilsson  
Gudrun Isaksson*



**ALLA ÄLVRÄDDARE HÄLSAS VARMT VÄLKOMNA**  
till Linsell i Härjedalen, Linsellborrens naturreservat i Härjedal sljusnan och till

**SAMORGANISATIONENS ÅRSMÖTE**  
**5-6 AUGUSTI 2006**  
I LINSELLS BYGDEGÅRD

**N**YFIKEN PÅ LINSELLBORREN?  
Vem blev inte lockad att besöka naturreservatet Linsellborren av Lars Normans bilder och Börje Nilssons text i Älvräddaren 2005 sid 2-3 och 18-19? Det här är ett utmärkt tillfälle att göra det besöket.

Börje blir vår värd och vår sakkunnige guide vid söndagens rundvandring i det natursköna reservatet, som omfattar ca 15 km av älven med sina öar och minst hundra meter skyddad skog på ömse stränder, med intressant flora och fauna, men också med spår efter flottningen. Om den och om det planerade flottningsmuseet kommer Börje också att berätta.

**Vi håller till i bygdegården** med lördagens styrelsemöte, årsmöte och kvällens allmänna möte. Ämnet för detta är hur man ska få en ändring av nuvarande otidsenliga, okänsliga tappningsbestämmer i Ljusnan så att skadorna i naturreservatet minimeras - en problematik som är alltför bekant för många älvbygder i Sverige. Representanter för länsstyrelsen och kommunen medverkar. Bygdegården ligger mitt emot kyrkan.

**Måltiderna** serveras också i bygdegården: Kvällsmörgås på fredagen. Frukost, lunch, kaffe och middag på lördagen. Frukost och lunch på söndagen.

**Logi.** Stugor/rum hos privata. Hör med Lars-Olov vid anmälan.

**Anmälan hos** Lars-Olov Ängersfors, tel.0680-22001

Ange vid bokningen vilka måltider du vill ha, om du ska vara med på söndagens utflykt, om du då kan ställa upp med egen bil och om du behöver transport från eller till buss.

**Stora bilden** Linsellborren, Foto Lars Norman.  
**Småbilder från vänster** Börje Nilsson filosoferar vid Linsellborren, därefter två forsbilder, båda från Linsellborren, Foto Lars Norman, Örn, Foto Kent Moén, Björnar, Härjedalens Landskapsdjur och Mosippa, Härjedalens Landskapsblomma. Foto Börje Nilsson

### PROGRAM

#### Lördag

10.00 Styrelsemöte  
13.00 Lunch  
14.00 Årsmöte  
17.00 Middag  
18.00 Allmänt möte

#### Söndag

09.00 Frukost  
10.00 Utflykt med guidning i Linsellborrens naturreservat. Vi avslutar med lunch i bygdegården.

### Tåg och busstider

Obs! Kontrollera uppgifterna.

#### Söderifrån

Enligt SJ ([www.tagplus.se](http://www.tagplus.se)) finns flera alternativ att resa Stockholm – Sveg (bilhämtning till Linsell). Här några alternativ:

**Alt.1:** Tåg från Stockholm C fred. 4/8 kl.16.30. Ank. Hudiksvall station 19.00. Buss därifrån kl. 19.15. Ank. Ljusdal station kl. 20.15. Buss därifrån kl. 20.30. Ank. Sveg station kl. 22.00

**Alt.2:** Nattåg från Stockholm C fred. 4/8 kl. 23.55. Ank. Bräcke station kl. 06.07. Tåg därifrån kl. 06.33. Ank. Brunflo station kl. 07.12. Buss därifrån kl. 07.20. Ank. Sveg station kl. 09.40.

**Alt.3:** Buss från Stockholm fred. 4/8 kl.13.00 med "Härjedalingen". Ank. Sveg kl. 20.15. Bilhämtning i Sveg.

#### Norriifrån

Tåg från Luleå fred. 4/8 kl. 21.10 med ankomst Ånge kl.06.09 lörd. 5/8. Buss från Ånge kl. 06.25 till Sveg. Ank. kl.07.45. Bilhämtning i Sveg.

### Hemresa söndag 6/8

#### Söderut

Buss från Sveg kl. 15.40. Ank. Mora kl. 17.40. Tåg från Mora kl. 18.23. Ank. Stockholm C kl. 22.14.

#### Norrut

Taxibuss från Sveg kl. 21.00. Ankomst Ånge kl. 22.40. Nattåg från Ånge kl. 22.53. Ank. Luleå kl. 07.19 månd. 7/8.

*Älvräddarna i Linsell hälsar oss välkomna!*

# Elcertifikatlagen ändras

## – hundratal värdefulla strömvattenmiljöer räddas

AV OLOV JONSSON

Den 14 juni 2006 fattade riksdagen beslut om ändringar i elcertifikatlagen. Lagändringarna skall träda i kraft 1 januari 2007. För den småskaliga vattenkraften upphör certifikaträtten med utgången av år 2010, eller efter 2012 för verk som tagits i drift mellan 1 maj 2003 och 1 januari 2007. Detta datum måste kraftverket vara i drift för att alls erhålla certifikat. Lagändringen stoppar därmed vågen av oönskad ny strömvattenexploatering. Mp, som har tagit initiativet och drivit frågan, ska ha en stor eloge för det. Även S och V har insett hur fel lagen slagit och ställt sig bakom ändringen; men *INTE* att låta den gälla även ny storskalig vattenkraft, som alltså ska få fortsatt fullständigt omotiverat certifikatbidrag. En ny anläggning garanteras en certifieringstid på 15 år, och hela certifikatsystemet upphör 2030.

**N**ÄR ELCERTIFIKATLAGEN trädde i kraft 1 maj 2003 riktade den ett stort hot mot svenska strömvatten.

Även ny produktion i både små- och storskalig vattenkraft tilldelades nämligen certifikatstöd, ett bidrag som för närvarande är värt mer än 20 öre/kWh! Älvräddarna, hela övriga miljörörelsen och naturvårdande myndigheter insåg att lagen skulle driva fram annars olönsam ny strömvattenförstörelse, men partierna bakom lagen, S, C och V, slog bort farhågorna.

### Besannade farhågor – våg av strömvattenexploatering hotade

När nu lagen omprövades fanns facit. Det bekräftade tyvärr och föga förvånande de farhågor vi hade.

Bidraget har lockat fram 25 småskaliga vattenkraftverk sedan 2003. *Av dessa är minst nio helt nya anläggningar med allt vad det innebär av miljöskador!* De övriga är knappast oskyldiga heller – det är sällan ett nytt kraftverk i ett gammalt anläggningsläge byggs

utan tillkommande skador.

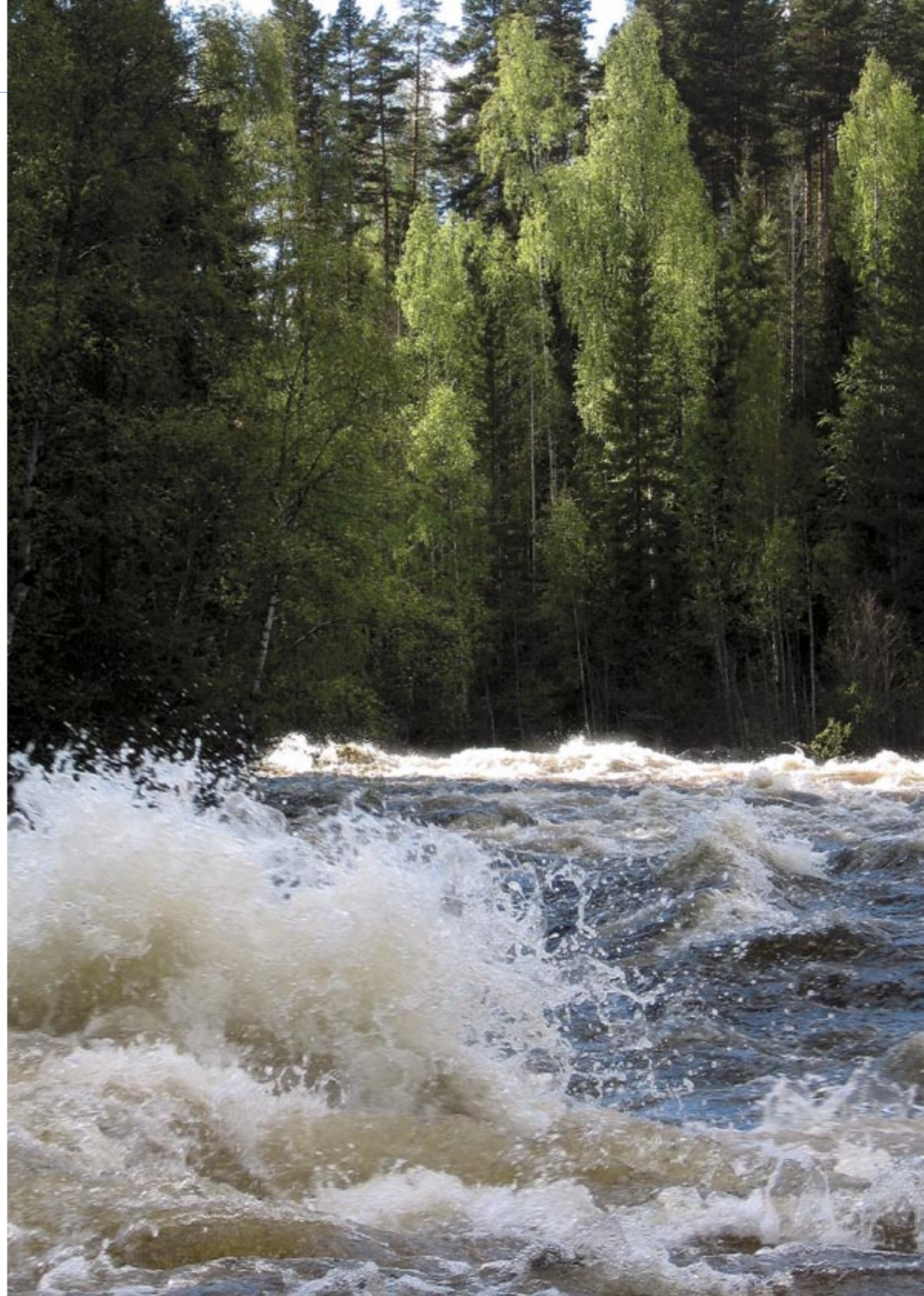
Är det inte rimligt att alltid ställa frågan: Vad vinner samhället på att använda bidragspengarna till att riva den gamla dammen och restaurera vattendraget i stället för att permanenta och öka miljöintrånget för ett litet eltillskott? Det har visat sig att för dammägaren är det oftast billigare att riva dammen än att fortsätta underhålla den. I ett brett samhällsekonomiskt perspektiv är rivning och restaurering tveklöst att föredra i de flesta fall. (Se artikeln ”Att riva dammar och restaurera vattendrag” i denna tidskrift)

**Att döma av Energimyndighetens undersökningar** skulle ett bibehållet certifikatbidrag (som ju fördubblar intäkterna!) ha lockat fram mellan 100 och 200 småskaliga anläggningar till 2015, de flesta med samma dåliga samhällsekonomi och förluster av strömvattenmiljöer. Att det var nödvändigt att förhindra detta verkar alla inblandade partier, utom tråkigt nog C, nu ha insett. Älvräddarna har arbetat intensivt

med kunskapsförmedling och dialog med partierna för att påvisa subventionens oönskade och oacceptabla effekter. Sportfiskarna har spelat en viktig roll och är värda allt beröm för sina insatser!

### Varför inte vattenkraft i elcertifikatsystemet?

- **Ingen annan naturtyp i Sverige är så hårt exploaterad som strömvatten**, särskilt i södra och mellersta Sverige, trots att den är mer uppskattad och med större värden knutna till sig än någon annan. Det enda rimliga är att åtminstone behålla resten och återställa det som är möjligt.
- **Vattenkraftanläggningar måste placeras där de kan utnyttja fallhöjd**. De måste stoppa och dämna upp det naturliga flödet i strömsträckan eller leda vattnet förbi den i tub och genom turbinen. Vad man än väljer störs/förstörs fallsträckans och strändernas anpassade, speciella och artrika liv samt den naturliga vandringsvägen för akvatiska organismer. Att vattendraget fragmentiseras



genom dammar får återverkningar i hela ekosystemet. Vidare förstörs sträckans rekreativa värden och upplevelseturistiska dragningskraft. Vattenkraftverk *måste* alltså placeras i, och förstöra, just de känsligaste och värdefullaste naturmiljöerna i landskapet – strömvattens bästa och mest skyddsvärda fallsträckor.

*På dessa avgörande punkter har vattenkraften, såväl små- som storskalig, en särställning. För alla andra förnybara energikällor kan lokaliseringarna väljas efter miljöhänsyn och de har alla en stor outnyttjad potential, men vattenkraften är slutbyggd.*

• **Insikten om vikten av att behålla och restaurera strömvatten ökar oavbrutet.**

Se riksdagens miljömålsbeslut och EU:s ramdirektiv för vatten. Sverige och EU har redan satsat mångmiljonbelopp på restaurering av strömvatten. Den ursprungliga ekologin kan visserligen aldrig återskapas, men restaurering ger ofta förbluffande snabba och positiva resultat vad gäller strömmiljön, flora och fauna, fiskreproduktion och fiske och därmed närrekreationen och besöksnäringen i regionen. Upplevelseturismen skapar många fler arbetstillfällen än vad kraftstationer gör.

• **USA ligger före oss vad gäller dammrivning/restaurering av strömvatten,** och där finns mycket att lära. Men de har fokuserat på fiskvandring, fiskreproduktion och fiske och mycket lite på vad som händer i hela ekopyramiden därunder. Det forskningsfältet arbetar nu

Landskapsekologigruppen vid Umeå universitet med. De har valt ut ett antal objekt av olika karaktär och granskar vetenskapligt vattendragets status före och efter restaurering. Ett exempel är Testeboån vid Gävle (Se ovan nämnda artikel).

• **Hur blir det med den redan byggda småskaliga vattenkraften när certifieringen upphör?** Hotas den som kraftverksintressenterna vill låta påskina? Knappast! De får nu dubbelt så mycket för elen som



Harrmöte. Foto Peter Sjödin

för några år sedan och dessutom genom bidraget från elkonsumenterna en fortsatt ytterligare fördubbling under certifikattiden fram till 2010 eller 2012. Mer än så är inte utlovat. Departementet beräknar att detta är tillräckligt stöd till investeringskostnaderna i de flesta fall, vilket är avsikten med certifieringen. All certifiering blir därför tidsbegränsad. Kraftverksägare som av oklar anledning väntat sig evigt inströmmande stora, extra bidrag, förutom ett väl tilltaget elpris, blev naturligtvis besvikna och organiserade ”insändarstorm” och lobbying utan like för att slå vakt om en subvention som knappast kan ses som rättmätig.

• **Storskalig ny vattenkraft får tyvärr fortsatt certifiering.**

Någon hållbar motivering har vi inte sett. Vi har undersökt vad som finns fritt för prövning i vattendragen. Det är inte fem TWh(!), som politikerna förespeglades när lagen togs, utan högst en, och nästan enbart i opåverkade biflöden i orörd fjällnatur. Varför skulle samhället subventionera miljöförstörelse i dem?

• **Är inte bidragsriktningen felvänd** när vinstmaskinen Vattenfall subventioneras av lagen för att beröva exempelvis mycket skyddsvärda

Vojmån större delen av vattnet (se artikel om Vojmån i denna tidskrift) eller för att förstöra orörda biflöden i fjällen? Borde inte vattenkraftbolagen i stället åläggas att något lite gottgöra de enorma miljöförluster deras stora vinster redan förutsätter? Förslagsvis genom att kontinuerligt avsätta en del av vinsten till en restaureringsfond för strömvatten.

• **All erfarenhet från domstolsprövningar i vattenmål** visar att den snävt företagsekonomiska lönsamheten alltid har haft en omotiverat avgörande betydelse. Eftersom subventionen skapar en ”falsk” lönsamhet snedvrider den tillåtlighetsprövningen till nackdel för den totala samhällsekonomin, och för de många motstående intressena, som det är mycket mer komplicerat att redovisa, kapitalisera, rättvist värdera och därmed få gehör för i domstolen.

*Certifikatbidrag till vattenkraft är uppenbart inte i samhällets intresse. Bidragspengar kan användas bättre – till att i stället påskynda den pågående restaureringen av vattendrag med gamla, nedlagda, mer eller mindre raserade anläggningar. Det skulle harmoniera med regionala, nationella och internationella miljömål och få bred acceptans.*

**EXPLOATERINGSEPOKEN ÄR SLUT – RESTAURERINGSEPOKEN INLEDD**

# Vinnarna i striden om Vindelälven hedrade

AV LARS LÖVGREN



Under firandet av Nationalälvdagen den 20 augusti förra året hölls i Vindeln en liten ceremoni där en minnessten avtäcktes på älvbrinken vid Renforsen. Syftet med minnesstenen är att hedra och tacka alla de som deltog i den långa kampen för Vindelälvens fria strömmar under 60-talet.

STRIDEN OM VINDELÄLVEN var en av de allra första miljöstriderna i Sverige och kom att få en stor betydelse för den miljörörelse som växte fram under 1970-talet. Den debatt som spred sig i bygden efter det att Vattenfall 1962 offentliggjorde sina planer om 13 kraftverk var verkligen intensiv. Här var det inte fråga om kompromisser. Antingen var man för eller emot utbyggnad - vitt eller svart, ont eller gott. Frågan splittrade många byar, kommunerna - ja hela landet delades upp i två läger, för eller emot. Efter några år organiserade utbyggnadsmotståndarna sig i något som kallades Vindelådalens aktionsgrupp för att kunna verka effektivare.

1967 tog riksdagen ställning till frågan i ett berömt beslut där ordföranden i riksdagens allmänna beredningsutskott, Nancy Eriksson (s), kom att spela en viktig roll. Debatten fortsatte dock i ytterligare tre år innan regeringen Palme i april 1970 beslöt att lämna Vindelälven i fred. Däremot beordrades Vattenfall i samma beslut att utreda utbyggnad av Kaitumälven, ett biflöde till Kalixälven. Striden om Vindelälven hade emellertid satt i



gång en folklig rörelse som under 70- och 80-talet gjorde det allt svårare för kraftindustrin att bygga nya kraftverk.

Initiativet till minnesstenen vid Renforsen i Vindelälven togs av Göte Nyman och Hans Hedin som tidigare verkat i den numera

nedlagda Föreningen Vindelälven med kommunerna längs Vindelälven som medlemmar. Stenen bekostades av Vindelbygdens Fiskevårdsområdesförening och Degerfors Byamän. Sommaren 2006 kommer en likadan sten att resas i Sorsele.

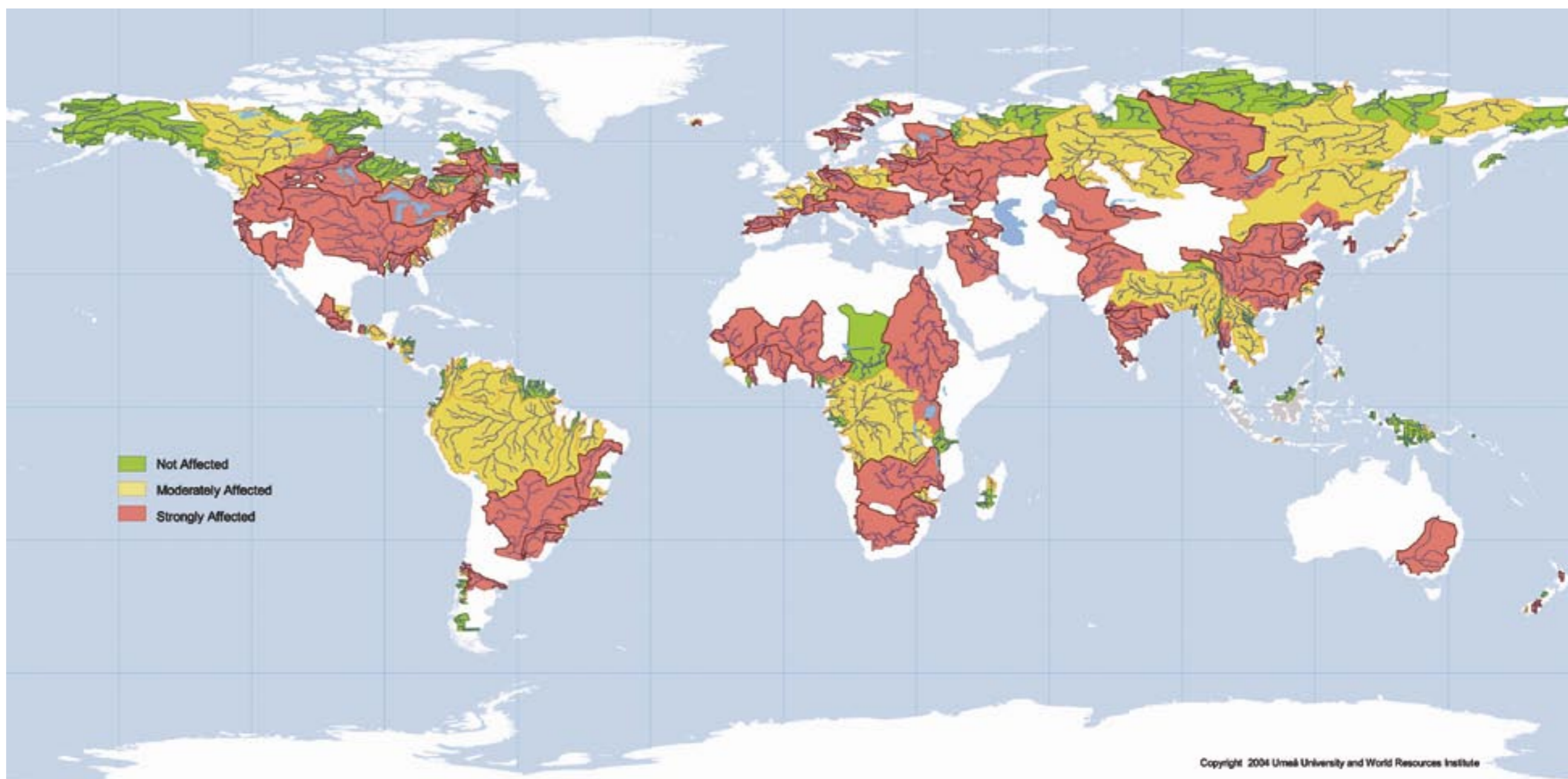
# De flesta stora floder i världen är dämnda och reglerade

AV CHRISTER NILSSON OCH CATHY REIDY, UMEÅ UNIVERSITET

De flesta läsare av denna tidskrift torde väl känna till vilka vattendrag i Sverige som har reglerats och vilka som ännu är fritt strömmande. Men hur ser situationen ut globalt? När vi började intressera oss för denna fråga för nästan 20 år sedan blev vi förvånade över hur fragmentarisk kunskapen var och hur svårt det var att få en överblick. Idag finns informationen samlad.

**D**E FLESTA AV VÄRLDENS vattendrag kännetecknades ursprungligen av stora variationer i vattenföring. Människan har haft märkvärdigt svårt att anpassa sig till denna variabla situation. I stället har hon gjort omfattande förändringar i flodsystemen genom att dämna upp och leda bort vatten, bl a för att tillfredsställa behoven av vatten, energi och transporter. Idag finns det i världen omkring 50 000 dammar som är över 15 meter höga. Dessa dammar kan hålla tillbaka mer än 6500 km<sup>3</sup> vatten vilket motsvarar omkring 15% av den årliga globala avrinningen. Jämnt utbredd över Sveriges yta motsvarar det ett 14,4 m djupt vattenlager. Över 300 av dammarna räknas som jättedammar. De uppfyller minst ett av kriterierna på höjd (minst 150 meter), dammvoly (minst 15 miljoner m<sup>3</sup>) eller lag-

**Figur 1.** Klassificering av dammars påverkan i form av fragmentering och flödesreglering på 292 av världens stora flodsystem. Flodsystemen behandlas som enheter och representeras på kartan av sina avrinningsområden. Rött, gult och grönt betecknar stark, måttlig respektive svag eller ingen påverkan. Vita ytor visar landområden som inte berörs av stora flodsystem. Några system som inte behandlats p g a otillförlitliga data visas i grått.



ringskapacitet i magasinet (minst 25 km<sup>3</sup>). Den nyligen byggda dammen Tre Raviner i Yangtsefloden i Kina är störst hittills – den är 181 meter hög och magasinet rymmer mer än 39 km<sup>3</sup> vatten. Om man tänker på att magasinet är 60 mil långt, 10 mil längre än hela Torneälven, blir det ännu lite lättare att förstå hur gigantiskt detta bygge är.

**Dammarnas effekter** på ekosystemen är i allmänhet ganska väl kända. Här ingår både uppströms- och nedströmseffekter till följd av överdämning, flödesreglering och fragmentering. Överdämning förstör landekosystem helt och hållet. Den raderar också bort forsar, vilket förstås drabbar de organismer som behöver snabbt rinnande vatten. Överdämning kan dessutom leda till syrebrist, utsläpp av växthusgaser, sedimentation av slam och frigöring av näringsämnen när nya magasin skapas. Omflyttning av folk när bebyggda områden däms över kan skapa hälsoproblem, sociala, kulturella och religiösa problem och omfattande förändringar i markanvändning. Man räknar med att mellan 40 och 80 miljoner

människor har tvingats flytta eftersom deras hem dämms över. Det är en tragisk utveckling eftersom man oftast förstör hållbara jordbruksamhällen för att ge stöd åt icke hållbara städer. Manipulering av flödet kan hindra flodfårans utveckling, dränera flodnära våtmarker, minska produktiviteten på stränder och dynamiken i deltaområden och utrota organismsamhällen i vattnet. Dammar hindrar också många organismers spridning och vandring vilket inneburit att populationer eller hela arter av fisk utrotats. Ett mycket tydligt exempel på vad flödesreglering kan leda till är den förödelse som förra året drabbade staden New Orleans i Mississippideltat. Mångårig reglering av floden har krympt och sänkt deltat och tvingat fram omfattande invallningar för att hålla vattnet borta. När orkanen Katrina slog till höll inte skyddsvallarna och 80% av staden sattes under vatten.

**I slutet av 1980-talet** började vi i forskargruppen göra en sammanställning av världens dammar. Vi utgick ifrån Sveriges största fritt strömmande älv – Torneälven – och samlade uppgifter om alla vattendrag som var lika stora eller

större. Det innebär att alla flodsystem med en årsmedel-vattenföring lika med eller över 350 m<sup>3</sup>/s har undersökts. Vi ville veta hur dammtäta dessa vattendrag är och hur hårt deras vattenflöde regleras. Projektet har pågått i omgångar beroende på oregelbunden finansiering, men kan nu anses vara klart på den skala som använts. Det är bara några mindre områden i Malaysia och Indonesien som återstår, men där är data på avrinning så dåliga att det inte går att avgöra om där finns floder som är tillräckligt stora för att platsa i undersökningen.

**Totalt har 292 flodsystem** betecknats som tillräckligt stora. De har delats in i tre kategorier beroende på påverkansgrad: starkt påverkade, måttligt påverkade och svagt eller inte påverkade. Figur 1 visar hur dessa tre kategorier är fördelade över världen. Det finns ungefär lika många opåverkade som starkt påverkade, stora flodsystem (120 respektive 104). Endast 68 av de stora flodsystemen har betecknats som måttligt påverkade. Bland världens tio vattenrikaste flodsystem är sex måttligt och fyra starkt påverkade. Världens två vattenrikaste flodsystem (Amazonas-Orinoco i Sydamerika och Kongo i Centralafrika) är bägge måttligt påverkade och den tredje vattenrikaste, Yangtsefloden, är starkt påverkad. Det största, fritt strömmande vattendraget i världen är Yukonfloden i Alaska. Det hamnar på tjuogoandra plats vad gäller årsmedelvattenföring. De flesta opåverkade, stora flodsystem finns i Nord- och Centralamerika medan Australasien har den högsta andelen (74%) opåverkade system. Europa har både det lägsta antalet (fem) och den lägsta andelen (12%) opåverkade system.

En tredjedel (102) av de stora flodsystemen är helt utan dammar. Det innebär att det finns 18 opåverkade system som har enstaka dammar i biflöden. Europa har det lägsta antalet vattendrag utan dammar (endast tre floder i nordvästra Ryssland). Då platsar inte Torneälven eftersom den har några dammar, bl a i ett biflöde i Finland. Den kontinent som har flest (35) stora flodsystem utan dammar är Nord- och Centralamerika. Tolv stora flodsystem (nio i Europa och tre i Nordamerika) är så dammtäta att mindre än en fjärdedel av deras sträckning saknar dammar.

Den största regleringsgraden (428%) har floden Volta i Västafrika. Det innebär att dess magasin kan lagra mer än fyra års normal nederbörd utan att något vatten behöver släppas ut. I Nord- och Centralamerika är både Manicougan- och Coloradofloderna reglerade mer än 250% och i Sydamerika är Rio Negro det hårdast reglerade, stora flodsystemet. De hårdast reglerade, stora floderna i Asien är Shatt Al Arab (som bildas av Eufrat och Tigris) i Mellanöstern och Mae Klong i Thailand. Europa och Australasien har inga stora floder med regleringsgrader över 100%.

Många av världens floder utsätts för omfattande vattenuttag, framförallt genom konstbevattning. Det mesta av det vattnet avdunstar vilket innebär att floderna krymper. De värst drabbade floderna når inte havet under hela eller delar av året. Sådana förändringar får

ödesdigra konsekvenser för växt- och djurliv i deltaområden och i havet. Den mesta konstbevattningen – i förhållande till den bevattnade ytan och det vatten som finns tillgängligt – sker i floder som redan är starkt påverkade av dammar. I de flesta länder finns för övrigt en stark koppling mellan folkmängd, ekonomisk aktivitet och påverkansgrad. Undantagen är floder i glesbefolkade, nordliga områden som är kraftigt utbyggda för vattenkraftsproduktion.

**Det årliga antalet** nyuppförda dammar nådde sin kulmen på 1970-talet och har sedan avtagit. Idag planeras eller byggs dammar i 46 av de stora flodsystem vi studerat. Det rör sig om mellan 1 och 49 dammar per flodsystem och flertalet ligger i utvecklingsländer. Nästan hälften av de nya dammarna ligger i fyra flodsystem, nämligen 49 i Yangtsefloden, 29 i Rio de la Plata i Sydamerika, 26 i Shatt Al Arab och 25 i Ganges-Brahmaputra i södra Asien. Nya dammar planeras också i flera stora flodsystem som idag är opåverkade, exempelvis Jequitinhonha i Sydamerika samt i Cá, Agusan, Rajang och Salween i Asien. Precis som i norra Kanada och Sverige kan utbyggnaden påverkas av att andra regioner (utanför det avrinningsområde som direkt påverkas) kan gynnas. Så är exempelvis fallet med Salween (i Kina, Burma och Thailand) där delar av den elkraft som skulle produceras beräknas kunna exporteras utomlands.

En av fördelarna med att ha en global överblick över hur världens floder påverkas av dammar är att det blir lättare att bedöma effekterna av nya ingrepp. Likaså blir det lättare att värdera de återstående systemen och att utarbeta naturvårdsstrategier. En slutsats som svenska Älvräddare bör dra av det internationella perspektivet är att de fritt strömmande vattendragen i Sverige om möjligt bör betraktas som ännu värdefullare än vad som varit fallet hittills.

*Christer Nilsson* är professor i landskapsekologi vid Umeå universitet. Han har arbetat med forskning om älvar i över 30 år, bl a om artrikedom och utbyggnadseffekter. Idag arbetar han främst med restaurering av vattendrag och frågor kring vattenhushållning och klimatförändringar, ofta på en global nivå.

*Cathy Reidy* är doktorand i naturgeografi i Nilssons forskargrupp. Hon har svarat för en betydande del av insamlingen och analysen av dammdata.

#### Referenser

Dynesius, M. & C. Nilsson. 1994. Fragmentation and flow regulation of river systems in the northern third of the world. *Science* 266:753-762.

Nilsson, C. 2005. Flood warnings. *Nature* 435:1031.

Nilsson, C., C. A. Reidy, M. Dynesius, and C. Revenga. 2005. Fragmentation and flow regulation of the world's large river systems. *Science* 308:405-408.

**BESTÄLL**

## MATERIAL FRÅN ÄLVRÄDDARNA

TRYCK: STRÖMMANDE ÄLVAR – LEVANDE LANDSKAP (ÄlvS logotyp)  
Tryckfärger: Blått/Grönt

T-shirt (naturfärg)	Pris	Antal	Summa
S..... M..... L..... XL..... XXL.....	90:-	.....	.....
Skärmmössa	55:-	.....	.....
Tygkasse	30:-	.....	.....
Dekal – mindre	10:-	.....	.....
Kåsa i plast, 25 cl. (blå m. vitt tryck)	20:-	.....	.....
Kåsa i plast, 50 cl	25:-	.....	.....
LEVANDE ÄLV – Peter Hannebergs vackra bok om Kalixälven.	100:-	.....	.....
DAMMAR SOM BISTÅND – bok av Ann Danaiya Usher. Medförfattare bl.a Lars Lövgren	220:-	.....	.....
LEVANDE ÄLVAR ELLER VATTENKRAFT Älvräddarnas informationsbroschyr	gratis	.....	.....

Räkning bifogas varorna  
Porto tillkommer

Adress: ÄLVRÄDDARNAS SAMORGANISATION  
c/o Åke Söderlind  
Svedjeudden 114, 890 51 LÅNGVIKSMON  
Tel: 0662- 300 05, 070-639 55 59

Postgiro: 73 65 73 - 7

Namn: .....  
Adress: .....  
Tel: .....

Jag anmäler följande nya medlemmar till Älvräddarnas Samorganisation. Sänd material och inbetalningskort till dem.

Namn: ..... Namn: .....  
Adress: ..... Adress: .....

# Att riva dammar och restaurera vattendrag

AV NICLAS HJERDT OCH BIRGITTA MALM RENÖFÄLT, UMEÅ UNIVERSITET

Alla har vi som barn lekt med att dämna upp små bäckar eller diken. Hur fascinerande är det inte att skapa nya fåror eller se vattnets kraft när det slutligen bryter igenom fördämningar? Föga anade vi de ekologiska konsekvenser som uppdämningar och regleringar för med sig när de tillämpas på större skala. Enligt svenskt dammregister finns åtminstone 5300 dammar i Sverige, varav hälften är verks- eller regleringsdammar. Dessa används i viss utsträckning för elkraftsproduktion, men ett stort antal dammar fyller liten eller ingen praktisk samhällsfunktion samtidigt som de stör viktiga ekologiska funktioner i vattendragen. Nu börjar många av dessa dammar bli gamla och många är kanske inte ens i bruk längre. Alternativet många ägare ställer inför är att antingen rusta upp dammen, så att den möter de säkerhetsnormer som ställs på dammar, eller att riva ut den. Många gånger är det sistnämnda alternativet det mest ekonomiskt fördelaktiga och dammutrivning framstår nu som ett kostnadseffektivt sätt att restaurera vattendrag och uppnå miljömål. Det finns än så länge begränsad erfarenhet av dammutrivning i Sverige men antalet projekt växer både nationellt och internationellt.

**D**AMMAR HAR ALLTID varit viktiga för civilisationer eftersom de gör det möjligt att kontrollera distributionen av vatten i tid och rum. Globalt sett använder människan mer än hälften av jordens totala avrinning för olika ändamål, t.ex. bevattning och vattenkraftsproduktion. Detta har starkt bidragit till att människors levnadsvillkor har förbättrats, men det har också medfört negativa konsekvenser för de organismer som är knutna till vattendraget. Termen "hydrauliska samhällen" används av historiker för att beteckna samhällen som i stor utsträckning bygger på reglering av vattenflöden, främst för att gynna jordbruk i torra klimat, men frågan är om inte denna term även skulle kunna tillämpas på samhällen som på stor skala modifierar ytvattenflöden för elkraftsproduktion. Med denna definition är Sverige, tillsammans med de flesta industrialiserade länder, tveklöst hydrauliska samhällen.



**Bild 1a.** Forsby damm i Testeboån norr om Gävle var ett strömfallskraftverk från 1926 med ca 4 meters fallhöjd.



**Bild 1b.** Utrivning av Forsby damm i Testeboån påbörjades under sommaren 2005.

## Ekologisk påverkan av dammar

Vattenkraften anses ofta vara ett naturvänligt alternativ i förhållande till elproduktion genom förbränning av fossila bränslen eller kärnkraft, men samtidigt utgör vattenkraftsutbyggnaden en störning av ekologiska funktioner i vattendragen. Dammar förhindrar de naturliga flöden av energi, näringsämnen och organismer genom landskapet som legat till grund för utformningen av akvatiska och terrestra näringskedjor under tusentals år. Vi vet att vattendrag med flera dammar i sitt lopp har en utarmad flora och fauna, både i själva vattnet och på stranden och fragmentering av landskap är en starkt bidragande orsak till en successiv utarmning av den biologiska mångfalden både i Sverige och i världen. Christer Nilsson och Cathy Reidy beskriver i en artikel på annan plats i detta nummer hur världens största avrinningsområden fragmenteras av dammar. Att dämna ett vattendrag medför oftast också att man stör vattenståndsvariationernas naturliga rytm vilket naturligtvis påverkar de organismer som anpassats till de säsongsmässiga variationer som utmärker oreglerade vattendrag.

Lokal flödesreglering i en damm får kumulativa effekter på hela vattendraget genom att flödesregimen förändras. Det finns tydliga belägg för att sedimenttransporten längs vattendraget störs. Deposition av sediment sker i magasinens långsamflytande vattenström medan sträckan nedströms dammen utsätts för erosion. Vattentemperaturen sjunker i regel i samband med magasineringen och kan påverka ekologiska processer. Näringsbalans och kolflöden påverkas av dammreglering och kan orsaka stora grundläggande förändringar av ekosystemets struktur. Regleringsmagasin får också en utarmad strandvegetation som har svårt att anpassa sig till stora och snabba vattenståndsväxningar.

## Politiska incitament att restaurera vattendrag

Restaurering i sin snävaste definition innebär att man återställer ett påverkat ekosystem till sin ursprungliga form, innan det påverkats av människan. I realiteten är detta sällan möjligt. Kanske saknas kunskap om hur naturen en gång sett ut, kanske har en del av de arter som ingått i ekosystemet gått förlorade eller kanske innebär

en sådan åtgärd alltför stora samhällsekonomiska kostnader. En annan försvårande faktor är att miljön runt om restaureringsobjektet troligen förändrats och även klimatet och hydrologin. Detta betyder inte att rehabilitering av påverkade vattendrag är omöjlig. Många förbättringar kan göras med den kunskap som finns om hur rinnande vatten fungerar och de krav på vattenanvändning som finns i samhället.

Vår ökade kunskap om negativa konsekvenser av vattenanvändning har resulterat i att vattenfrågor har fått ett allt större utrymme på den politiska agendan. Sverige har, i och med undertecknandet av Riokonventionen, åtagit sig att bevara den biologiska mångfalden i landet. Vi har också, genom undertecknandet av EUs ramdirektiv för vatten, åtagit oss att sköta vattnen på ett ekologiskt hållbart sätt och att inom ramen för vad som är samhälls-ekonomiskt hållbart tillse att de håller en god ekologisk status. Restaurering av påverkade vattendrag är en viktig aspekt i detta arbete. I de miljömål vi, genom riksdagens beslut 1999, åtagit oss att uppnå ingår som ett delmål restaurering av vattendrag. Senast år 2005 ska Sveriges skyddsvärda vattendrag eller sådana vattendrag som efter åtgärder har förutsättningar att bli skyddsvärda ha identifierats och åtgärdsprogram för dessa ska ha formulerats. Senast till år 2010 ska minst 25% av de värdefulla och potentiellt skyddsvärda vattendragen ha restaurerats. För många mindre vattendrag kommer detta att innebära att vandringshinder i form av kraftverks- och flottningsdammar behöver rivras.

### Dammutrivningar i Sverige och i världen

Att riva ut gamla uttjänta eller ekonomiskt ofördelaktiga kraftverksdammar är relativt nytt i Sverige. Kostnaderna för underhåll av dessa dammar kommer att öka med tiden och den ekologiska och ekonomiska nyttan av en utrivning kommer troligtvis att utgöra ett incitament för en ökad utrivning i framtiden. Detta är en utveckling vi redan sett i USA, där dammrivningar pågått under en längre tid. Här har redan över 500 dammar rivits ut, de flesta av dessa är relativt små (<12 m höga) i små och medelstora vattendrag, men man diskuterar även större projekt som t.ex. utrivningen av två större dammar i Elwhafloden i staten Washington. Allra flest utrivningar har gjorts i staten Wisconsin. Här började man riva ut kraftverksdammar redan under 1960-talet, först enbart på grund av den säkerhetsrisk dessa utgjorde och att renoveringen av dessa dammar ofta kostade mer än den eventuella vinsten en fortsatt drift skulle ge. Under 1990-talet kom dock en andra våg av utrivningar där även den ekologiska nyttan användes som ett argument för utrivning. I denna veva började man också märka ett visst intresse, både från övriga delar av USA, men också från omvärlden. Mycket få av de utrivningar som gjorts har följts upp med bredare undersökningar.

### Vad händer då man river ut en damm?

Bristen på uppföljningar och vetenskapliga studier gör det svårt för oss att förutsäga vad som egentligen händer

då man river ut en damm. De studier som gjorts har inte heller pågått under någon längre tid, varför alla de förändringar en dammutrivning medför inte har studerats. I många fall har huvudsyftet med en dammutrivning varit att återställa vandringsvägar för fisk, och de uppföljningsstudier som gjorts har koncentrerats på just detta. Mycket få studier har tagit ett bredare grepp. Detta gör att den samlade kunskapen om effekter av dammutrivning är relativt fragmentarisk.

Med hjälp av kunskap om vattendragsekosystemens funktion och den påverkan dammar har kan vi i alla fall göra några förutsägelser om vad som kommer att hända. De effekter man kan förvänta sig efter en dammutrivning varierar både i tid och i rum. Ur ett rumsligt perspektiv är det lämpligt att skilja på förändringar nedströms dammen, förändringar i uppdämda sträckor och förändringar i friflytande, relativt opåverkade sträckor uppströms själva dammen. Förändringar i tid varierar från omedelbara förändringar i samband med att dammen rivs ut, till förändringar som till fullo kan utvärderas först efter ett eller flera årtionden. Tabell 1 sammanfattar några av de effekter som kan förväntas efter en dammutrivning. Hur förändringarna kommer att se ut är dock till stor del beroende av dammens storlek, vilken funktion dammen haft (långtids-/korttidsreglering) och vilka naturgeografiska förutsättningar som finns (typ av sediment, vattendragets storlek etc.).

Doyle m.fl. (2005) sammanfattar effekter som observerats efter rivning av några mindre dammar i Wisconsin, USA. Denna syntes av effekter är troligtvis den mest övergripande som finns idag. De vattendrag de studerade var alla små till medelstora och dammarna som revs var alla relativt små (<12 m). De såg att olika delar av systemet reagerade olika snabbt på utrivningen. Smådjur i vattnet återhämtade sig snabbast medan strandvegetationen behövde längst återhämtningstid. Musslor påverkades mest negativt av utrivningar, och de återhämtade sig inte heller under den tid som studierna pågick. Sethi m.fl. (2004) undersökte påverkan på musslor i Koshkonong Creek, Wisconsin efter en utrivning av en mindre damm. De fann att en mycket stor andel (95%) av musslorna i det tidigare uppdämda området dog på grund av exponering och uttorkning och att en musselart försvann helt. Nedströms dammen minskade musslorna också (från 3,8 till 2,6 musslor/m<sup>2</sup> på knappt tre år). Författarna skyllde detta på den kraftigt ökade slampålagringen efter rivningen. De poängterar att även om dammrivningar innebär mycket positivt för systemet, som ökad fiskvandring och en återgång från lugnflytande till strömmande förhållanden, bör varje utrivning föregås av en utvärdering av de ekologiska konsekvenser själva ingreppet kan medföra. Förändringar i geomorfologi, dvs. hur själva fåran förändras och hur mycket material som omfördelas, är grundläggande för hur ekosystemet reagerar på en dammutrivning. Doyle m.fl. (2005) observerade att de flesta förändringar sker under de första fem åren, i linje med vad som händer efter exempelvis extremhöga flöden och jordskred. De flesta förändringar verkade vara

FÖRÄNDRINGAR I TID			
		Korttidsförändringar	Långtidsförändringar
FÖRÄNDRINGAR I RUM	Uppströmssträckor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökad uppströms/nedströms migration/spridning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökad betydelse av vandrande arter i ekosystemet</li> </ul>
	Uppdämda sträckor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökad sedimentexport</li> <li>• Naturlig flödesregim</li> <li>• Naturlig temperaturregim</li> <li>• Sänkt vattenstånd</li> <li>• Minskad omsättningstid för vattnet</li> <li>• Förändrad näringsbudget (ev. även föroreningar)</li> <li>• Minskad betydelse av hypolimniska processer</li> <li>• Övergång från lugnvatten- till strömvattenorganismer</li> <li>• Ökad vandring och spridning längs vattendraget</li> <li>• Kolonisering av växter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Återskapande av en naturlig sedimentdynamik</li> <li>• Återgång till en naturlig strömfåra</li> <li>• Succession av växtsamhällen</li> <li>• Förändrad budget av organiskt material</li> </ul>
	Nedströmssträckor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökad sedimentimport</li> <li>• Naturlig flödesregim</li> <li>• Naturlig temperaturregim</li> <li>• Förändrad näringsbudget</li> <li>• Ökad vandring och spridning längs vattendraget</li> <li>• Kolonisering av växter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Återskapande av en naturlig sedimentdynamik</li> <li>• Återgång till en naturlig strömfåra</li> <li>• Succession av växtsamhällen</li> <li>• Förändrad budget av organiskt material</li> </ul>

Tabell 1. Förväntade effekter av dammutrivningar. Tabell modifierad från Hart m.fl. (2002).

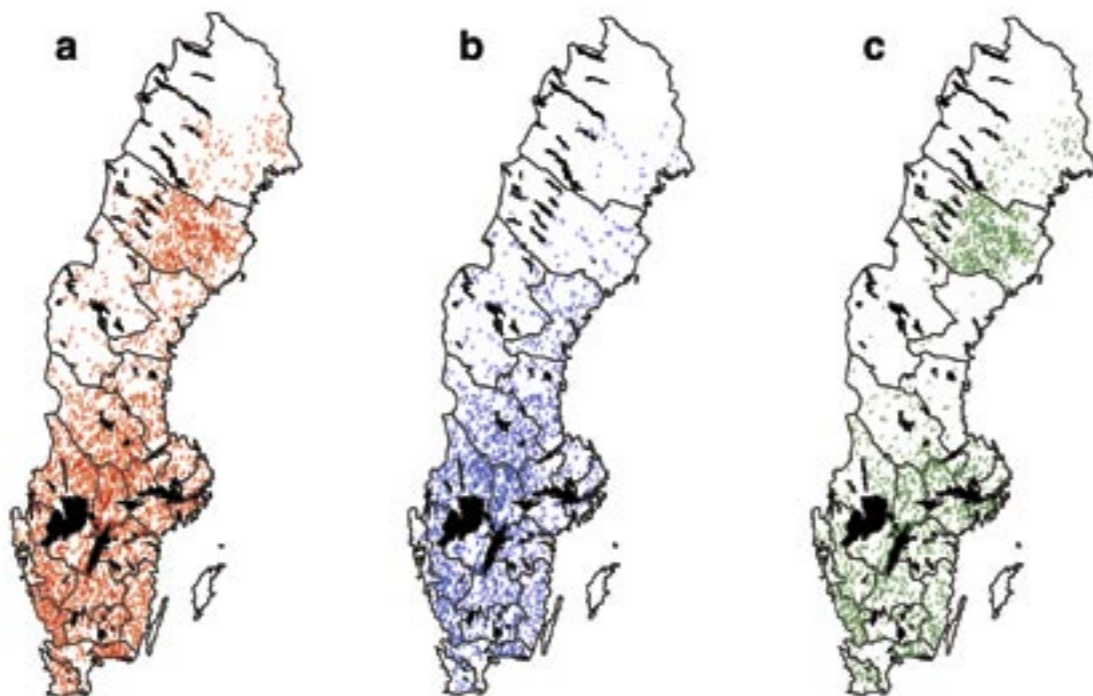
relativt lokala, dels i själva magasinet, och dels i sträckorna omedelbart nedströms dammen. Dessa observationer baserar sig dock på utrivningar av mindre dammar i liknande typer av vattendrag. River man större dammar i starkt sedimentförande vattendrag kan man förvänta sig att förändringarna tar längre tid och att de berör större områden. Tyvärr saknas data på hur situationen såg ut innan utrivning.

Förändringar i strandvegetationen tar som sagt längst tid, och det behövs troligtvis ett eller två decennier innan man fullt ut kan avgöra vilken ekologisk effekt en utrivning haft. Det finns i princip inga långsiktiga studier som visar utvecklingen för enskilda dammutrivningar. Orr (2002) har dock studerat tretton olika utrivningar, i ålder mellan 1 till 30 år. Hon drog två generella slutsatser: (1) Den initiala koloniseringen gick fort och andelen bart sediment blev snabbt väldigt låg (<1%). Det är därför inte troligt att det kommer att finnas bart exponerat sediment under någon längre tid efter en dammrivning, vilket ofta befarats bland allmänheten. Detta får också konsekvenser när det gäller stabiliteten hos den nyexponerade stranden, eftersom vegetationstäckt mark är betydligt mer motståndskraftig mot erosion än exponerad jord. (2) Växtsamhället utvecklas över tiden och "fastnar" inte i tidiga successionsstadier. Det senare har befarats eftersom många magasin koloniserats av nya arter, att

vattenföringen ofta är reglerad och att de sediment som friläggs ofta är mycket näringsrika. Därmed skulle tidiga arter kunna hålla sig kvar länge och fördröja, eller till och med förhindra en utveckling av vegetationen. I vattendrag med många invaderande arter behövs det fler studier för att se vad som händer. I Sverige är problemet med invaderande arter längs vattendrag relativt litet. De arter som kan kolonisera de nyblottade sedimenten är sådana som naturligt finns i vattendraget. I de magasin som försvinner efter en dammrivning koloniserar det blottade sedimentet av små snabbväxande örter och gräs. I de äldre tömda magasinerna hade dock denna vegetation ersatts av träd- och buskvegetation. Hur den långsiktiga vegetationsutvecklingen i tömda magasin ser ut är viktigt för hur stabil fåran kommer att vara. En strand med väl utvecklad vegetation av träd och buskar är betydligt bättre armerad än en strand med enbart gräs och örter.

### Dammar i Sverige

Enligt svenskt dammregister som upprättats av SMHI finns drygt 5300 dammar i landet. De flesta finns i södra delarna (Svealand och Götaland, Fig. 1a). I Norrland har även Västerbottens län ett stort antal dammar, men detta återspeglar snarare att man utförligt inventerat äldre flottningsdammar. En karta över de 2757 dammar som betecknas som verks- eller regleringsdammar framhäver



**Figur 1.** Fördelningen av (a) alla dammar i Svenskt dammregister, (b) dammar som används för elproduktion (dvs. verks- och regleringsdammar), samt (c) övriga dammar.

ännu tydligare de stora skillnaderna mellan norra och södra delarna av landet (Fig. 1b). Eftersom flertalet av dessa dammar används för kraftproduktion torde inventeringen vara mer komplett än för övriga dammar (Fig. 1c). Det finns tydliga geografiska trender i fördelningen av svenska verks- och regleringsdammar. I norrländska avrinningsområden hittar vi de högsta dammarna (Fig. 2a), medan avrinningsområden i Götaland har högst dammtäthet, räknat som antal dammar per kvadratmil landområde (Fig. 2b). Dammtätheten blir ungefär dubbelt så hög om man räknar med samtliga dammar i dammregistret. Den hårt utbyggda Bergslagsregionen framträder tydligt i statistiken för antal dammar och sammanlagd dammhöjd, där Norrström (Mälarens upptagningsområde), Göta älv (Vänerns upptagningsområde) samt Dalälven toppar listorna (Fig. 3).

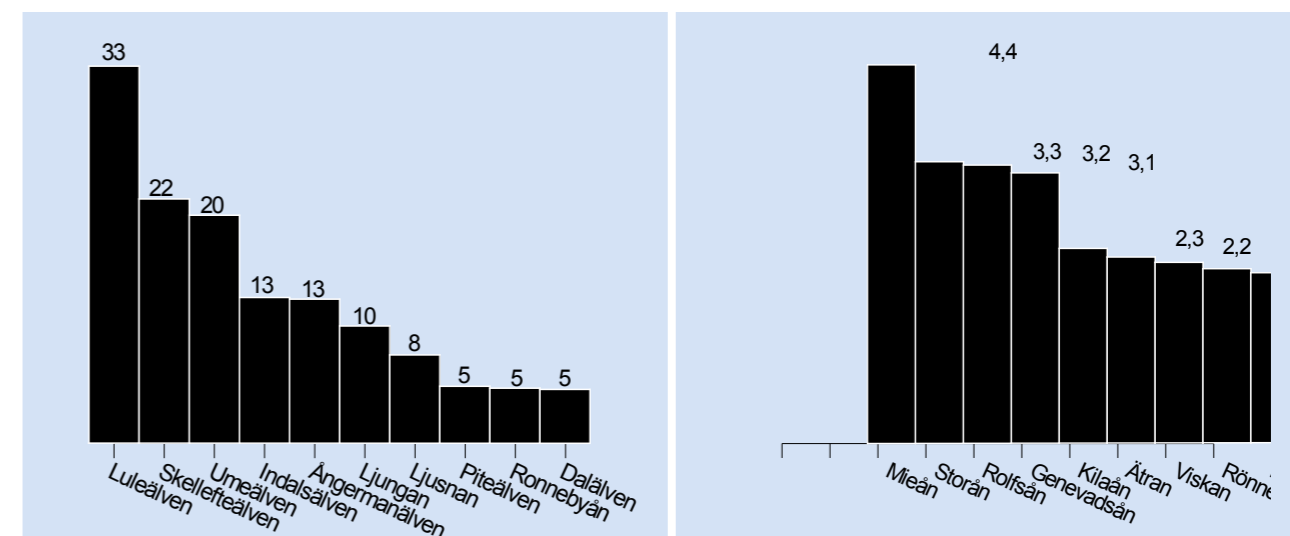
#### DREAM-projektet

I samband med att dammar i Sverige har börjat rivras har Landskapsekologigruppen vid Umeå universitet initierat ett projekt, DammRivningsEffekter i Akvatiska Miljöer (DREAM), för att studera vilka effekter dessa utrivningar har på naturmiljön. Syftet med projektet är att öka kunskapen om vilka ekologiska effekter dammutrivningar ger. För att avgöra om naturvårdsåtgärder har en önskad effekt är det viktigt att de åtföljs av en grundlig och bred uppföljning. En sådan uppföljning bidrar även till att i framtiden utforma anpassade restaurerings- och skötselåtgärder för påverkade vattendrag. Projektet är tvärvetenskapligt, och företrädare för både hydrologi, geomorfologi, zoologi och botanik är involverade i projektet. Inom projektet planerar vi även att

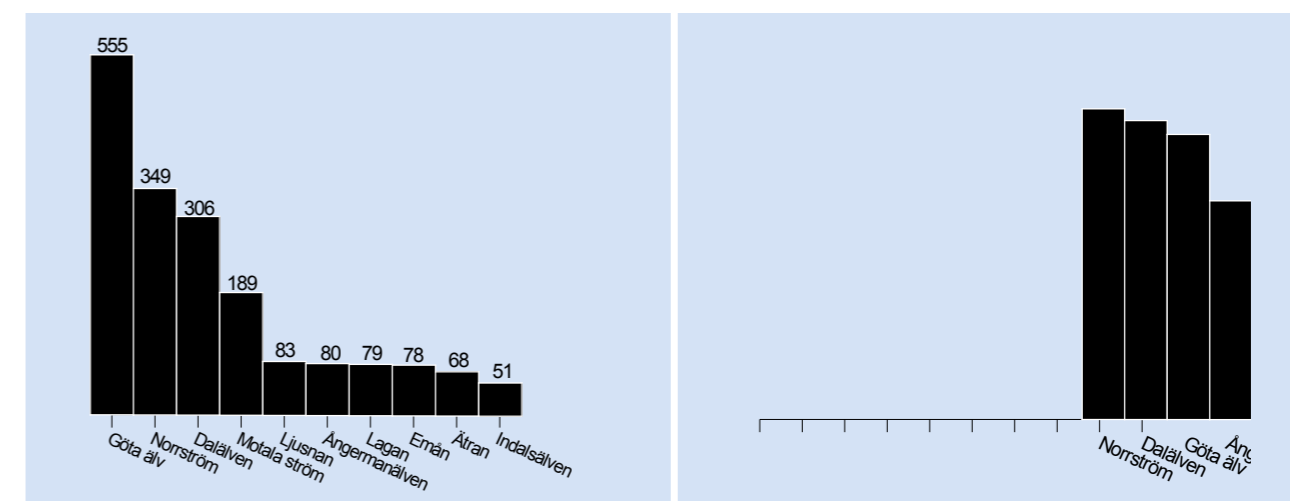
studera dammutrivningars effekter på energiflöden i den akvatiska näringskedjan i vattendraget genom att analysera hur energiflödet genom de akvatiska näringskedjorna ser ut före och efter dammutrivning. De två centrala frågorna i projektet är (1) Hur snabbt återhämtar sig miljön efter en dammutrivning, och (2) Hur ser denna återhämtningsprocess ut? Projektet bygger på jämförelser mellan olika typer av vattendragssträckor.

Ytterligare ett syfte med projektet är att studera hur småskalig vattenkraft påverkar miljön. Det finns många som anser att Sverige borde utnyttja småskalig vattenkraft i högre utsträckning för att klara framtida energibehov. Samtidigt finns få studier som belyser hur mindre vattendrag påverkas av vattenkraftsanläggningar eftersom de flesta effektstudier har genomförts i stora älvar och magasin. Ekologiska processer i mindre vattendrag är ofta mer dynamiska än i större vattendrag och präglas i högre grad av samspelet mellan strandzon och vattenfåra eftersom mindre vattendrag har längre strandzon per ytenhet vattenfåra. Av denna anledning är det viktigt att undersöka hur dammbyggnader påverkar mindre vattendrag, samt hur snabbt olika ekologiska funktioner återhämtar sig efter en utrivning.

Under våren/försommaren 2005 gjordes en förstudie i Testeboån, Gävle kommun, i området kring Forsby kraftverk (Bild 1a och b) som sedan revs under sensommaren/hösten 2005. Under säsongen 2006 planeras uppföljningsstudier i Testeboån samt förstudier inför den planerade utrivningen av Unnefors kraftverk i Nissan, samt något ytterligare, ännu inte bestämt objekt. För att hitta lämpliga studieobjekt har vi vänt oss till länsstyrelser runt om i landet, samt kontaktat de olika vattendomstolarna. Många



**Figur 2.** Topptio svenska avrinningsområden med (a) största genomsnittliga dammhöjd (endast områden med minst tio dammar visas) samt (b) högst täthet av verks- och regleringsdammar (antal dammar per kvadratmil).



**Figur 3.** Topptio svenska avrinningsområden med (a) högst antal verks- och regleringsdammar, samt (b) största totala dammhöjd i meter.

projekt drivs dock lokalt utifrån kommunhåll, varför det kan vara svårt att få reda på allt som är på gång. Vi tar därför tacksamt emot tips från allmänheten om eventuella planerade utrivningar. Mer information om projektet finns att hämta på Landskapsekologigruppens hemsida för restaureringsekologi, <http://www.emg.umu.se/research/river/projekt/projrestaurering.htm>. Här finns även en länk till en poster som mer i detalj visar projektets upplägg, <http://www.emg.umu.se/research/river/publikationer/Vattendagarna2005B1.pdf>

#### Referenser

- Doyle, M. W., E. H Stanley, C. H Orr, A. R Selle, S. A Sethi, & J. M Harbor. 2005. Stream ecosystem response to small dam removal: Lessons from the Heartland. *Geomorphology* 71: 227-244
- Hart, D. D., T. E. Johnson, K. L. Bushaw-Newton, R. J. Horwitz, A. T. Bednarek, D. F. Charles, D. A. Kreeger & D. J. Velinsky. 2002. Dam Removal: Challenges and Opportunities for Ecological Research and River Restoration *Bioscience* 52:669-681.
- Orr, C. H. 2002. *Patterns of removal and ecological response: a study of small dams in Wisconsin*. MS Thesis, University of Wisconsin, Madison.

Sethi, S. A., A. R. Selle, M. W Doyle, E. H Stanley & H. E Kitchel., 2004. Response of unionid mussels to dam removal in Koshkonong Creek, Wisconsin (USA). *Hydrobiologia* 525:157-165.

Tabell 1. Förväntade effekter av dammutrivningar. Tabell modifierad från Hart m.fl. (2002).

Niclas Hjerdt är doktor i hydrologi och jobbar i Landskapsekologigruppen vid Umeå universitet. De senaste åren har han studerat hur geomorfologiska och hydrologiska processer påverkas av restaurering, framför allt i samband med miljöåterställning av flottade vattendrag i Norrland.

Birgitta Renöfält är doktor i ekologi och jobbar i Landskapsekologigruppen vid Umeå universitet. Hon har framförallt studerat hur dynamiken i kärnväxternas mångfald på älvstränder varierar i förhållande till gradienter i såväl miljömässiga som biotiska faktorer. Idag arbetar hon främst med restaurering av vattendrag samt frågor kring vattenhushållning.

# Hur många gånger måste man rädda en älv?

Vojmån hotad för **tredje** gången

AV VILHELMINA ÄLVRÄDDARGRUPP

Vid två tidigare tillfällen har kraftbolagen kastat lystna blickar på Vojmån. Man vill överleda åns vatten till Ångermanälvens huvudgren och på så sätt nyttja flödet och fallhöjden i ytterligare två kraftverk. Idén är alltså ingalunda ny. Den har ratats tidigare, såväl av miljömässiga som ekonomiska skäl. Men nu gör de nya elcertifikaten att lönsamheten ökar dramatiskt i tidigare tveksamma projekt och då dammar man av gamla ritningar. Vattenfall driver nu frågan hårt och gör stora ansträngningar för att få överledningen till stånd.

**V**OJMÅN LIGGER i Vilhelmina kommun i södra Lappland och utgör områdets enda något så när orörda större vattendrag. Vattenföringen är visserligen reglerad, men inga kraftverk finns på den 7 mil långa sträckan mellan Vojmsjön och Volgsjön. (Om man bortser från den mindre anläggning som finns vid åns utflöde vid Vilhelmina tätort). Harrfisket i ån är lysande och utgör grunden för fisketurismen i dalgången. Här finns också stora naturvärden i övrigt, bl a utter och ett rikt fågelliv. Vad skulle då en överledning innebära? Jo, i korthet följande:

## En överledning får stora negativa konsekvenser

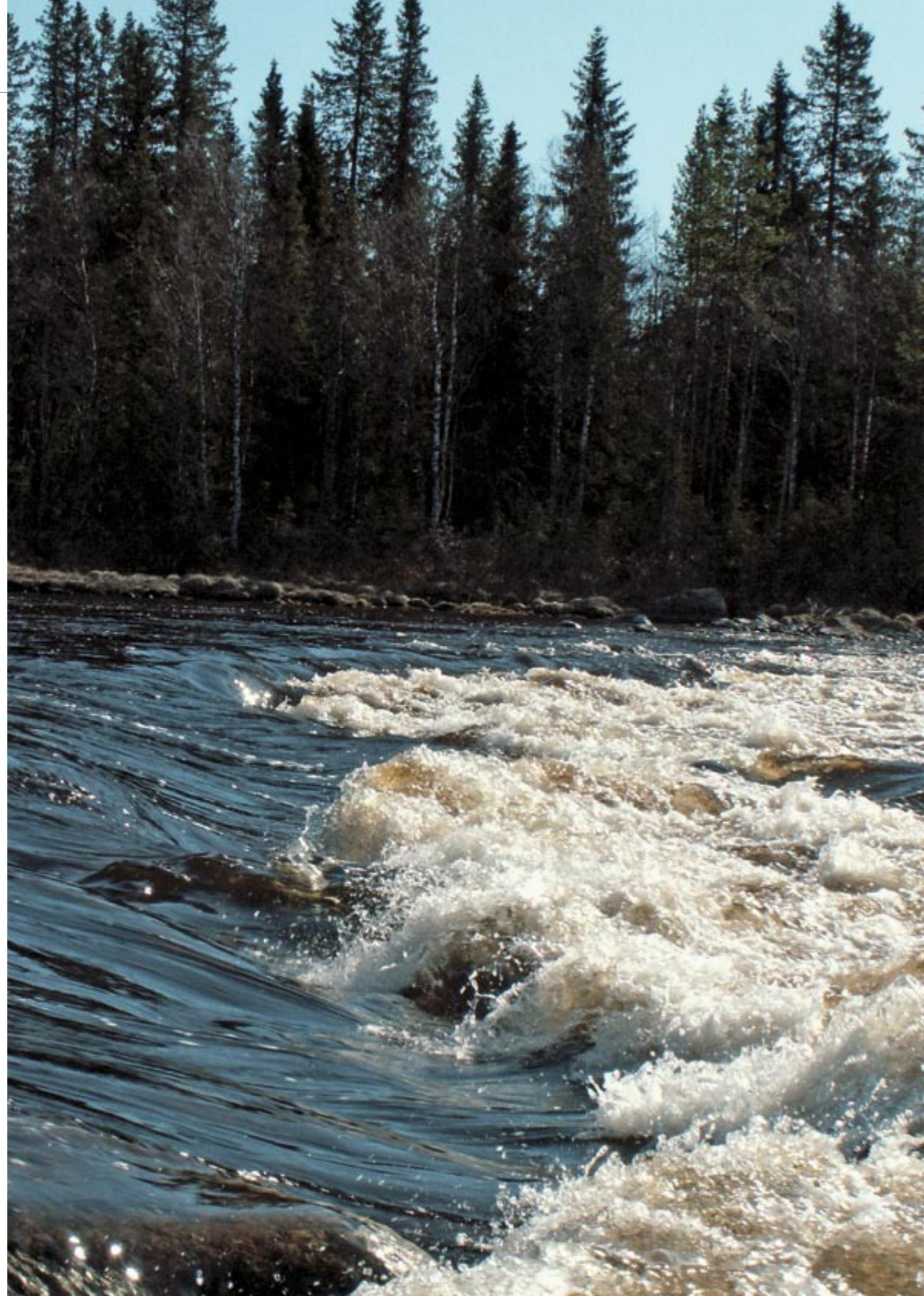
En överledning kommer att innebära att nedre Vojmån berövas en mycket stor del av sitt vattenflöde, sannolikt mer än 90%. Vattenfall säger visserligen inte hur mycket vatten man kommer att ta, men man kan

utgå från att det behövs en hel del för att projektet skall bli lönsamt. Idag är årsmedelvattenföringen 40 m<sup>3</sup>/s. Vojmån går alltså från att vara ett stort vattendrag till att bli en bäck. Flödet och vattenhastigheten minskar och med dem de strömsatta partierna i ån. De transporter av organiskt och oorganiskt material, frön, näringsämnen och annat som är så viktiga för ekosystemet, kommer ovillkorligen att reduceras. Forsarna blir färre och mindre till ytan. Strömlevande insekter och fisk kommer att minska och förskjutningar i artbalansen blir följden. När det gäller fisken i strömmarna kommer elritsa, lake och gädda att öka på öringens och harrens bekostnad. Även i selen kommer miljön att förändras. Trots grundtrösklar som skall hålla uppe vattennivåerna kommer genomströmningen att minska, vilket leder till ökad igenväxning och expansion av gädda och abborre på sikens och harrens

bekostnad. Totalt sett kommer den biologiska mångfalden att reduceras på flera olika nivåer och den biologiska produktionen att minska avsevärt. Känsligheten för andra typer av miljöstörningar ökar som en följd av att vattendraget blivit mindre. Fisket som är av mycket hög klass kommer att försämrats rejält. Till detta kommer bygget av en 24 km lång tunnel under och genom naturreservatet Styggrubba samt ej överblickbara förändringar i Ångermanälvens huvudgren etc, etc. Sammantaget har alltså projektet mycket omfattande negativa miljökonsekvenser.

## Vilhelmina kommun - positiv utveckling eller mer plundring?

De större vattendragen och sjöarna i Vilhelmina kommun är idag mycket hårt nyttjade för vattenkraftproduktion. Inom kommunen produceras ca 1% av Sveriges vattenkraftsel till ett bruttovärde av nära 200





miljoner kronor/år (elpris 30 öre). Inklusivt skatter och avgifter är värdet mellan 500 miljoner och en miljard. En mycket liten del av dessa värden stannar i kommunen. Kraftverken ägs av Vattenfall samt av norska Statkraft, vilket innebär att vinsterna flyr kommunen. Idag sysselsätter vattenkraften i kommunen mindre än 10 personer. Den kommunalskatt dessa personer betalar är den enda intäkt kommunen har av vattenkraften, förutom lite blygsamma bygdemedel. Sammantaget ger vattenkraften, i relation

till det ekonomiska värdet och den långtgående negativa miljöpåverkan, minimala samhällsekonomiska pluseffekter i kommunen. Omvänt kan man konstatera att den utgör ett hinder för utveckling av turism och övrigt näringsliv. Något så när orörd natur och goda fiskevatten är den enda verkligt hållbara och värdefulla resursen vid sidan av skogen i Norrlands inland. Att via ytterligare vattenkraftexploatering försämra förutsättningarna för en positiv utveckling av turismen i området vore förödande. Vojmån

**Stora bilden vänster** Klockan 4.30 på morgonen fanns mängder av gäss och svanar samlade. **Undre vänster** Mink vid Högremsforsen. **Undre höger** Dansande tranor en tidig vårmorgon vid Vojmån. Foto Ingela Brosché.

har redan idag många besökare och förutsättningarna finns för att nyttja ån och dess närområde ytterligare för hållbara turistsatsningar. En fortsatt kraftverksutbyggnad innebär inte hållbar utveckling.

Vilhelmina kommun är liksom flertalet inlandskommuner i Norrland hårt drabbad av utflyttning och ekonomisk stagnation. Situationen är besvärlig på flera sätt, vilket givetvis inverkar på framtidstro och företagsamhet i bygden. Att då ytterligare påföra kommunen exploatering av naturresurser och förstöra viktiga rekreationsvärden för kommuninnevanorna är givetvis en dålig idé. För många av dem som valt att bo i kommunen är tillgången till fiske och friluftsliv en förutsättning för att trivas och stanna kvar. Att genomföra en överledning av Vojmån kommer därmed att innebära konsekvenser inte bara för naturmiljön utan också för de sociala förhållandena i bygden.

#### Majoritet för att bevara Vojmån

Motståndet mot en överledning ibland kommuninnevanorna är också mycket utbrett. En stor andel av kommunens 7000 bofasta har undertecknat protestlistor. Opinionsundersökningar har visat att mer än 70 % är emot överledningen. Detta är en tydlig signal från kommuninnevanorna om hur man ser på framtida exploatering av vattenkraft. Hårt trängda har kommunpolitikerna (främst s och c) utlovat en folkomröstning i Vojmåfrågan. Vilhelminaborna skall alltså få säga sitt och kommunfullmäktige såväl som Vattenfall har lovat respektera resultatet. I dagsläget har Vattenfall, efter att ha fått klartecken av kommunpolitikerna, inlett sin förstudie av konsekvenserna av en överledning. Man tittar inte bara på de biologiska förändringarna utan också på möjligheterna att med olika former av stöd kompensera kommu-



Ovan vänster Högremsforsen i vårskrud. Övre höger Övervintrande svanar vid Vojmån. Undre höger Bredselet i Vojmån. Foto Ingela Brosché.

nen för den kommande förlusten av ån. Denna gång blir det visserligen inte väglyse i byarna, men resonemanget känns igen. Förstudien skall vara klar hösten 2007 och då blir det också folkomröstning.

#### Klimatfrågan utnyttjas inabsurdum

Till sist, som ett av de viktigaste argumenten för en överledning anför Vattenfall och politiker att vi på sikt måste minska utsläppen av koldioxid för att undvika klimateffekter. Detta är givetvis mycket angeläget då växthuseffekten sannolikt är vårt största miljöproblem hitintills. Men att då som en av de prioriterade åtgärderna i detta tidiga skede föreslå en överledning av Vojmån ter sig oöverlagd. Dels har Sverige en mycket hög elkonsumention per innevanare, en av de högsta i världen. Det går alltså att reducera utsläppen

via minskad konsumtion. Dels kan vi också, innan vi bygger ytterligare vattenkraft, utveckla vind- och bioenergi i mycket större utsträckning. Vi som bor i kommunen inser situationens allvar när det gäller klimatet i ett globalt perspektiv och har förståelse för att åtgärder måste vidtas. Men i samband med en överledning uppstår ett stort pedagogiskt problem. Vattenfall anför i sin information till Vilhelminaborna att regering och riksdag gett dem i uppdrag att bygga ytterligare vattenkraft med reduktion av koldioxid som utgångspunkt. Därför måste vi offra Vojmån. Problemet är att Vilhelminaborna också vet att Vattenfall (och därmed staten) äger mycket stora kolkraftanläggningar ute i Europa och att utsläppen i dessa anläggningar sammantaget är större än hela Sveriges utsläpp av koldioxid. Denna kolbaserade energipro-

duktion ger alltså stora vinster till landet och ifrågasätts i liten omfattning. Att i detta perspektiv hävda att Vilhelminaborna skall släppa till det sista stora vattendraget för att rädda världen undan koldioxiden skapar en avgrundsdyb klyfta mellan makt och bolag å ena sidan, och lokalbefolkning å andra sidan.

På så sätt möts lokala och globala perspektiv vid en älv i inre Lappland. Frågan är hur detta skall sluta. Vår uppfattning är att de globala problemen måste lösas på annat sätt än via överledning av Vojmåns vatten. Älvens värden måste få finnas kvar för framtiden. Överledningen har stoppats två gånger tidigare. Det skall nu bli en tredje gång. Frågan är hur många gånger man måste rädda en älv? Gå in på vår hemsida [www.vojman.se](http://www.vojman.se) och ge oss ditt stöd!

**Följande företag har tilldelats diplom** för att de lämnat värdefulla bidrag till skyddet av de återstående outbyggda älvarna och älvräckorna i Sverige:

<b>AB Fisketjänst</b> Lingonstigen 23 330 28 Hestra	<b>Fly Dressing, Habo</b> info@flydressing.se www.flydressing.se	<b>Sivans Flugfiske</b> Stockholm siv@fjallorna.org
<b>ABU AB</b> Svängsta www.purefishing.com	<b>Fly Only AB</b> Umeå www.flyonly.se	<b>Skandinavians Sportfiskecenter</b> Ljungby www.sportfiskecenter.nu
<b>Anders Grävare</b> Nyfors 14 934 95 Kåge	<b>Guide B-O, Kiruna</b> guide.b-o@telia.com www.guideb-o.se	<b>Sovvene</b> Offerdal www.sovvene.se
<b>Arctic Fishing Ek. för.</b> Boden www.arcticfishing.se	<b>GuideLine Sweden AB</b> Göteborg www.guidelineflyfish.se	<b>Spigg Baits</b> Rimbo www.spigg.com
<b>Benerus Jakt &amp; Fiske</b> Hotellgatan 2 891 33 Örnsköldsvik	<b>Icehotel Adventures, Jukkasjärvi</b> info@adventureland.com www.icehotel.com	<b>Sportfiskeakademin</b> Forshaga www.forshagaakademin.se
<b>Berras Sportfiske AB</b> Stockholm www.berras.se	<b>JK Flugfiske, Strängnäs</b> info@jkflugfiske.com www.jkflugfiske.com	<b>Stimparavaner KB</b> Saltsjöbaden www.stimparavaner.se
<b>Berti Liljemarks Hovslageri</b> Brukmon 403, 655 91 Karlstad	<b>Jävrebodarnas Laxodling AB</b> Norra Jävrebodarna 45 944 94 Jävrebbyn	<b>Storsjö Fiskecamp</b> storsjo.fiskecamp@telia.com www.storsjo.com
<b>BIAs Naturguidning</b> Storsele by www.biasnatureguide.vilhelmina.com	<b>Lapland Event</b> Pajala www.laplandevent.com	<b>Storulvåns Fjällstation</b> Duved www.svenskaturistforeningen.se
<b>BIOS AB</b> Malung www.bios.se	<b>Lappeasuando Turistervice AB</b> Gällivare www.visitlapland.com	<b>Sävenfors Vattenbruksskola</b> Hällefors www.savenfors.nu
<b>Blixt-Sport Fiske och fritid AB</b> Umeå, info@blixtsport.se www.blixtsport.se	<b>Loop Tackle Design AB</b> Åkersberga www.looptackle.se	<b>Söder Sportfiske</b> Stockholm www.soder-sportfiske.se
<b>BRV Revision Aktiefbolag</b> Bruträsk 13 936 92 Boliden	<b>Mariebergs Viltfarm och Fritidsby</b> viltfarmen@ebm.se www.ebm.se	<b>Tjarn upplevelser &amp; rekreation</b> Nordmaling, info@tjarn.se www.tjarn.se
<b>Fanér Flugfiskeaskar</b> Eriksberg 641 93 Katrineholm	<b>Normark Scandinavia AB</b> Uppsala www.normark.se	<b>Toshiba Electronics Scandinavia</b> Bromma www.toshiba.se
<b>Fishit Outdoor products AB</b> Ludvika www.fishit.se	<b>Norrbyströmmens AB</b> Lidingö www.norrbystrommen.se	<b>Tyfon Flyreels</b> Partile www.edgeflyfishing.com/tyfon
<b>Fiske för alla, Karlstad</b> mats.gyllsand@lrfmedia.lrf.se www.fiskeforalla.com	<b>Nya Sporting fiske Outdoor</b> Örebro www.nyasporting.se	<b>UTM Sölvkroken</b> Arbrå www.utmsolvkroken.se
<b>Fiskekompaniet</b> Malmö www.fiskekompaniet.com	<b>Nygårdens flotturer, Överkalix</b> bengtnygarden@hotmail.com www.nygarden.net	<b>Vestlis Flugfiske &amp; Fritid</b> Borlänge www.colmic.se
<b>Fiskmiljö i Nilivaara</b> Gällivare fiskmiljo@spray.se	<b>Raabgården Jakt och fiske, Överkalix</b> info@raabgarden.se www.raabgarden.se	<b>Wittlock Sportfiske, Halmstad</b> order@wittlock.se www.wittlock.se
<b>Flugfiske i Norden</b> Älmhult, info@flugfiskeinorden.se www.flugfiskeinorden.se	<b>Raskens Sportfiske Service</b> Markaryd www.raskenssportfiske.com	<b>Vojmåns Husvagnscamping</b> Vojmån 9 912 92 Vilhelmina