



UR INNEHÅLLET:

**Abelvattnet - ett nytt vattenkraftverk**

**Dammsäkerhetshöjande åtgärder  
i Degerforsens dammanläggning**

**Akkats nya kraftstation**

**Beredskap för dammbrott**

# SwedCOLDs nyhetsbrev – sjunde året

## – Redaktionskommittén har ordet

Kära läsare, med SwedCOLDs nyhetsbrev vill vi på ett samlat sätt ge information om vad som sker i branschen, både från ägarens och myndighetens perspektiv såväl som ur konsultens och entreprenörens synvinkel. Det första numret gavs ut år 2004 och det ges ut med två nummer per år.

Vi hoppas att nyhetsbrevet bidrar till ökad information och aktivitet inom området och att vi alla hjälps åt att skriva bidrag om pågående händelser. SwedCOLDs nyhetsbrev **blir vad vi alla hjälps åt att göra det till.**

Distribution sker via e-post till SwedCOLDs kontaktnät, tillsynsmyndigheter med flera. Nyhetsbrevet delas också ut i tryckt form vid SwedCOLDs temadagar. Respektive artikelförfattare ansvarar för materialet, vilket dock även granskas av en redaktionskommitté.

Vi uppmanar alla branschens aktörer att skicka in bidrag framöver! Fatta pennan och skriv om någon nyhet som du vill förmedla!

### Redaktionskommittén

Anders Isander / E.ON, ordf. SwedCOLD  
Lars Hammar / Vattenfall  
Maria Bartsch / Svenska Kraftnät  
Gunnar Sjödin / Vattenregleringsföretagen  
Ylva Helmfrid / Fortum, sek. SwedCOLD  
Gun Åhrling-Rundström / Svensk Energi

### Nästa nr hösten 2010

Nästa nyhetsbrev planeras att komma ut i oktober 2010. Bidragen skall innehålla rubrik, kortfattad text och hänvisning till artikelförfattaren/kontaktperson.

Bidrag skall vara redaktionskommittén tillhanda senast **17 september 2010**, de skickas till:  
swedcold@fortum.com.

*Redaktionskommittén*

Omslagsbild: Grytfors, provtappning vid besiktning.  
Foto: Martin Johansson, Skellefteå Kraft AB.

## ICOLD Bulletiner

Följande nya ICOLD-bulletiner finns nu tillgängliga:

- **Rough-144** Cost Savings in Dams
- **Rough-145** The Physical Properties of Hardened Conventional Concrete in Dams
- **Rough-146** Dams and Resettlement  
- Lessons Learnt and Recommendations

Med "Rough-xxx" menas att bulletinerna är tillgängliga på ICOLDs hemsida under "Publications" så snart de är godkända vid ett exekutivmöte. De laddas ned genom att använda ett password som fås vid betalning. Priset på denna kommer att vara samma som för färdig bulletin. Köpare av "rå-kopian" får sedan den tryckta bulletinen sig tillsänd när den är klar.

## Kända dammar



Hooverdammen är en dammbyggnad över Coloradofloden mellan USA-delstaterna Nevada och Arizona, 48 kilometer sydöst om Las Vegas. Kraftverksdammen, som är en 222 meter hög valvdamm, byggdes mellan 1931 och 1936 och är uppkallad efter president Herbert Hoover. Den konstgjorda sjö som dammbyggnaden dämmer upp heter Lake Mead.

SwedCOLD  
Exekutivkommitté



Anders Isander  
060 – 19 68 11  
Ordf./President

Maria Bartsch  
08 – 475 80 25  
Vice ordf./Vice President

Ylva Helmfrid  
054 – 55 84 46  
Sekr./Secretary

Erik Arnér  
08 – 615 60 00

Johan Berglin  
010 - 480 00 00

Marcus Bergman  
010-505 13 73

Jonas Birkedahl  
019 – 603 05 00

Lars-Olof Dahlström  
031 – 771 50 00

Anna Engström-Meyer  
08 – 739 60 00

Lars Hammar  
08 - 739 50 00

Stefan Lagerholm  
010 – 470 60 00

Lars-Åke Lindahl  
08 – 762 67 35

Per-Olof Gavelin  
010-448 00 00

Gunnar Sjödin  
063 – 15 08 00

Petter Stenström  
08-688 66 74

James Yang  
026 – 835 64

Dag Ygland  
08 – 695 60 00

Gun Åhrling-Rundström  
08 – 677 25 00

# Abelvattnet

## Vattenfalls första nya vattenkraftverk på 15 år



**Vattenfall bygger ny kraftstation vid Abelvattnets regleringsdamm i Storumans kommun. Det blir det första nya vattenkraftverket i Sverige på drygt 15 år. Kraftverket ska producera el motsvarande hushållsel till 2 850 villor.**

Miljööverdomstolen i Umeå sa den 8 juli 2008 ja, med omedelbar verkställighet, till bygget av det nya vattenkraftverket i Abelvattnet, vars påverkan på närmiljön blir liten eftersom damm och utloppstunnel redan existerar sedan slutet av 1960-talet. Det nya vattenkraftverket beräknas stå klart år 2010.

### Ökad produktion och ännu högre säkerhet

Kraftverket vid regleringsdammen kommer att på ett miljömässigt bra sätt tillföra 14,2 GWh (gigawattimmar) av förnybar energi, vilket motsvarar hushållsel till omkring 2 800 normalvillor. Detta är ett led i Vattenfalls arbete med att öka produktionen av förnybar energi och uppfylla de krav som riksdag och regering satt upp. Arbetena omfattar, förutom ett aggregat med 4,6 MW (megawatt) effekt, även dammsäkerhetshöjande åtgärder. De utförs för att klara det dimensionerande flödet (ca 10 000-årsflödet).

### Utloppskanalen breddas

Vidare installeras två ytutskovsluckor, luckor i dammen i nivå med vattenytan i magasinet. Utloppskanalen från kraftverket breddas och görs djupare och en viltövergång för främst rennäringen byggs 400 meter nedanför dammen. Efter flera års diskussioner med intressenter kring det planerade kraftverksområdet har konstruktiva lösningar på såväl miljöfrågor som rennäring kunnat tas fram. Det nya kraftverket i Abelvattnet blir ett viktigt tillskott av förnybar energi när det står färdigt 2010. Totalt investerar Vattenfall 100 miljoner kronor i Abelvattnet.

### Hur påverkas fisket?

I Abelvattnet finns en stam av sjölekande öring som inte får

blandas med fisk från sjön Bleriken nedströms. Idag förhindras fiskvandring från Bleriken av ett hinder som består av en betongmur vilken kommer att försvinna när avloppskanalen fördjupas.

När kraftverket är i drift kommer fiskhindret att finnas i turbinen.

En höjdskillnad mellan inloppet till kraftverket och sjön Blerikens högsta yta samt höga vattenhastigheter när kraftverket körs gör att fisk inte kan passera.

Alla arbeten kommer att bedrivas i torrhet vilket gör att grumling av vattnet kan undvikas.

*/ Monica Nordlund, informationsansvarig Vattenfall*

### FAKTARUTA

#### Abelvattnet

#### – det nya kraftverket i Storumans kommun

Abelvattnets regleringsdamm ligger i Umeälvens källflöden i Storumans kommun, omkring 10 km uppströms Gejmåns kraftverk och omkring 35 km från Tärnaby.

#### Huvuddata om nya kraftverket

**Fallhöjd** 7–22 meter

**Utbyggnadsvattenföring** 23 m<sup>3</sup>/s

**Effekt** 4,6 MW

**Energiproduktion** 14,2 GWh/år (hushållsel till 2 850 villor)

#### Befintlig anläggning

Dammanläggningen vid Abelvattnet består idag av följande delar:

- En 550 meter lång fyllnadsdamm
- Ett bottenutskov med en segmentlucka och en cirka 135 meter lång bergtunnel under fyllningsdammen
- En ca 400 meter lång avloppsskanal nedströms tunnelutloppet

# Dammsäkerhetshöjande åtgärder i Degerforsens dammanläggning

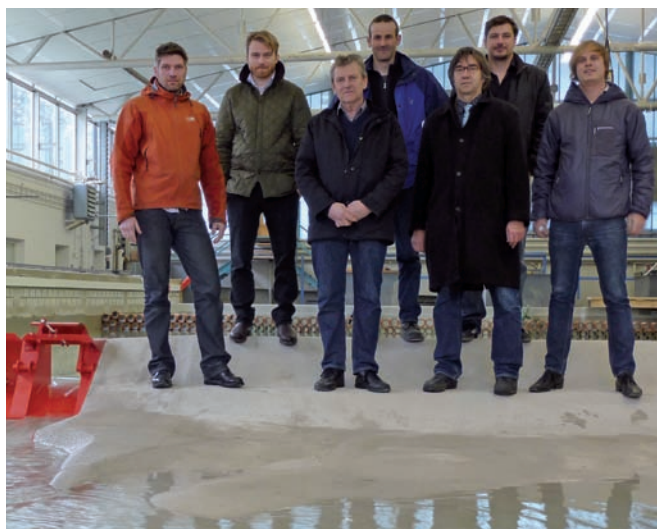


Degerforsens dammanläggning. Foto: Fredrik Persson

**Under år 2008 och 2009 genomförde EnergoRetea en förstudie avseende åtgärder efter FDU för Degerforsens dammanläggning, vilken ägs av E.ON Vattenkraft Sverige AB. Efter genomförd förstudie har projektet övergått i en projekteringsfas som fortgår till år 2015 och kommer resultera i flertalet åtgärder.**

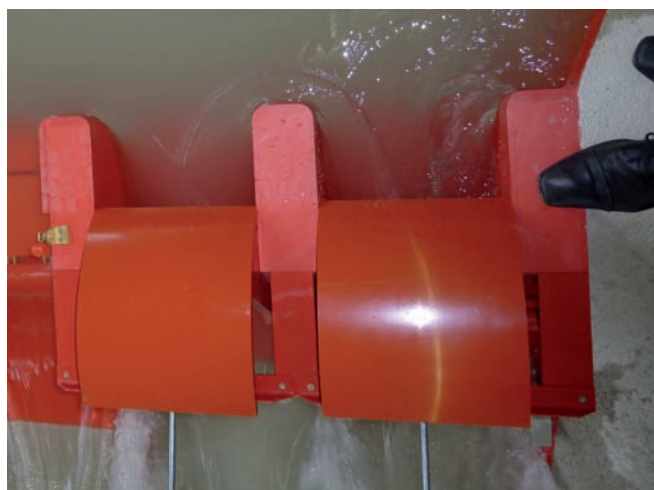
## Modellförsök

Som ett led i projekteringsfasen genomförs nu modellförsök i Obernach, Tyskland. Modellförsöken skall resultera i förslag till nytt utskov, höjning av ledmurar, storlek och konstruktion av erosionskydd uppströms, energiomvandlingsåtgärder nedströms samt bakvattenpåverkan.



Degerforsens dammanläggning i skala 1:35. Från vänster i bilden: Carl-Oscar Nilsson, David Gejjer, Lennart Borgström, Arnd Hartlieb, Peter Rutschmann, Markus Grünzner och Fredrik Persson.

Den fysiska modellen av Degerforsen är i skala 1:35 och innehåller mycket detaljerad data av batymetrien i magasinet och i nedströms liggande spillfåra. Detaljrikedomen av terrängen är viktig då flera åtgärder är kopplade till inströmnings- och utströmningsförhållande.



Inströmning in mot utskoven vid dämmningsgräns.

## Skador uppströms

Skador på uppströms sida av vänster fyllningsdamm har påvisats vid tidigare utförd förstudie, vilka har kunnat kopplas till sned inströmning mot utskoven. Den sneda inströmningen utreds nu i den fysiska modellen som därefter kopplas till en numerisk 3D modell. Resultatet genererar underlag till ombyggnation av erosionskydden.

Fortsättning på nästa sida ►

## Akkats nya kraftstation

**ÅF har fått uppdraget att utföra bergkartering och dimensionering av bergförstärkning i samband med nybyggnationen av Akkats kraftstation. I uppdraget ingår även att projektera för det så kallade "storskottet".**

Akkats kraftverk på 150 MW ligger i Lilla Luleälven några kilometer norr om Jokkmokk och togs i bruk 1973.

Nybyggnationen innebär att en ny maskinsal ansluts till den gamla och att ett nytt aggregat om 75 MW installeras.

När den nya generatoren är i drift ersätts det befintliga aggregatet med ett helt nytt, även detta med 75 MW effekt.



Bild 1. Maskinsalens underdel

Berguttaget har varit mycket komplicerat med hänsyn till närhet till befintlig maskinsal och tunnelsystem, bergtekniska förutsättningar, samt att befintlig generator är i drift under sprängningsarbetet (Bild 1).

Nya maskinsalen har ett djup av ca 35 meter. Utsprängd bergvolym är ca 25000 m<sup>3</sup> fast kubik. Bergtäckning är drygt 20 meter. Berget består av en gnejsgranit av i huvudsak mycket god kvalitet. Platsen för nya maskinsalen genomkorsas dock av slag och sprickor med ogynnsamma orienteringar till maskinsalens orientering, vilket medfört stor risk för bergutfall (Bild 2).

### Risk för svallning

Bergförstärkning med bergbultar och sprutbetong har därför blivit omfattande. Något större bergutfall har däremot inte inträffat under bergarbetet.

Uttaget av bergpluggen, det sk "storskottet", mot magasinet i intagstunneln är komplicerat bl a på grund av den risk för svallning i luckschaktet som föreligger eftersom avståndet till luckschaktet enbart är ca 60 meter. Utsprängningen av pluggen, som har en area på ca 100m<sup>2</sup>, måste därför utföras med stor försiktighet. Pluggen är ca 9 meter tjock varav delen närmast magasinet består av blockigt berg underlagrat av skiktade sediment. Vattennivån i magasinet skall vid storskottet vara så lågt som möjligt och ligga nära sänkingsgränsen. Vattendjupet blir då ca 8 meter. Utsprängda bergmassor från pluggen skall falla ner i en utsprängd grop i intagstunneln. Projektering av detta arbete pågår.



Bild 2. Stabilitetsrisk i maskinsalens ena vägg.

/ Kennert Röshoff  
Segmentschef Berg- & Mätteknik, ÅF – Infrastruktur



Foto: Hans Blomberg

► Fortsättning från sidan 4

### Skador nedströms

Under höglödensförhållande år 1995 har erosionskador uppstått nedströms vänster ledmur till följd av bland annat dålig energiomvandling. Som också kan nämnas överströmmades naturlig mark nedströms höger ledmur, vilket skapade överrinning in i kraftstationens utloppskanal. Till höger visas nedströms förhållande vid dimensionerande flöde i Degerforsen. Åtgärdsförslag kommer att framtas under våren kopplat till ledmurar och energiomvandling.

/ Fredrik Persson & Tomas Ekström, EnergoRetea



Nedströms förhållande vid dimensionerande flöde.  
Från vänster i bilden: David Geijer, Carl-Oscar Nilsson och Lennart Borgström.

# Beredskap för dammbrott

- vägledning för särskild varning av allmänheten - Fortsättningsprojekt 2010

**Elforsk rapport 09:53 "Varning av allmänheten vid dammbrott – En studie av behov och möjligheter" färdigställdes i maj 2009. Rapporten föreslår under vilka omständigheter ett särskilt varningssystem bör finnas och vilka idag tillgängliga system för varning som bäst motsvarar kraven med hänsyn till varningsbehov och tillförlitlighet.**

Dammägaren/ verksamhetsutövaren har ett betydande ansvar för att allmänheten varnas i händelse av dammbrott. Detta kan bland annat innebära skyldighet att i skälig omfattning svara för komplettering av kommuners beredskap för att varna allmänheten i händelse av dammbrott genom anordnande av särskilda varningssystem.

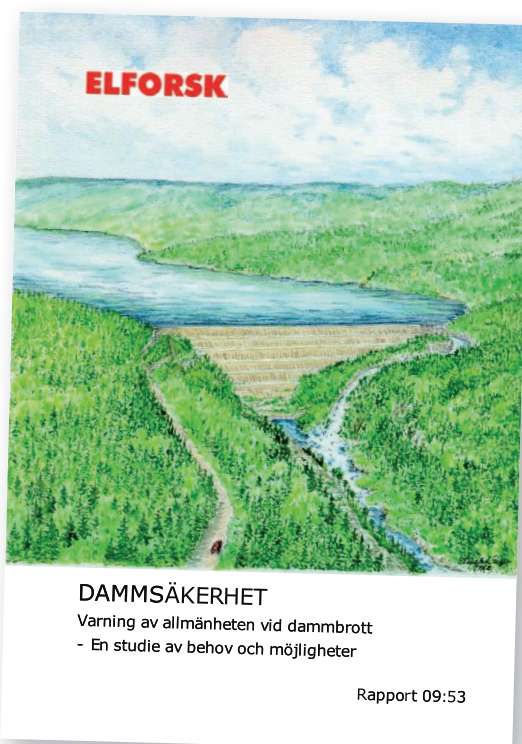
I områden där människor normalt kan förväntas vistas bör det finnas ett särskilt varningssystem om:

- ett dammbrott skulle kunna ge upphov till en flodvåg eller översvämning av en sådan omfattning att den skulle medföra omedelbar fara för människoliv, den stigande vattenytan inte i sig bedöms kunna medföra "naturlig" varning och därmed tillfredställande säkerhet för människor som behöver lämna området
- det inte är rimligt att förutsätta att varning med existerande VMA-system och manuella metoder, som till exempel högtalarbilar, dörrknackning, uppringning etcetera, är tillräckligt

Av idag tillgängliga system för varning är det följande som bäst motsvarar kraven med hänsyn till varningsbehov och tillförlitlighet:

- För utomhusvarning – utbyggnad av befintligt system med ljudsändare kompletterade med särskild signal för dammbrott och eventuell funktionalitet för talat meddelande
- För inomhusvarning – RDS-mottagare som aktiveras endast för dammbrottsvarning

För de stora vattenkraftsälvarna föreslås implementering av särskilda varningssystem ske samordnat för respektive



vattendrag som ett led i utvecklingen av samordnad beredskap för dammbrott. För konsekvensklass 1-anläggningar som ligger i mindre vattendrag, där endast enstaka dammar har sådana dammbrottskonsekvenser att det föreligger ett varnings- och evakueringsbehov, bedöms varningsfrågan kunna studeras och lösas anläggningsvis.

För att skapa ett säkrare underlag för den fortsatta utvecklingen inom området genomförs ett fortsättningsprojekt under 2010 med följande tre delar:

- Studie av detaljutformning av de utvalda varningssystemen
- Pilotstudie för ett helt vattendrag
- Standardhandlingar för byggande och underhåll

## Fortsättningsprojektets mål och syfte

Projektets mål och syfte är att utarbeta en vägledning för särskild varning av allmänheten vid dammbrott baserad på Elforsk rapport 09:53 och på de fördjupade studier som utförs inom fortsättningsprojektet. Vägledningen ska komplettera Elforsk rapport 05:38 "Beredskapsplanering för dammbrott – ett pilotprojekt i Ljusnan" avseende särskild varning av allmänheten. En grundläggande princip är att utredning, projektering och genomförande av system för särskild varning av allmänheten skall utgöra en del i samordnad beredskapsplanering för dammbrott

I projektet ingår att göra en övergripande utvärdering av de föreslagna särskilda varningssystemens funktionalitet och rimlighet.

## Genomförande

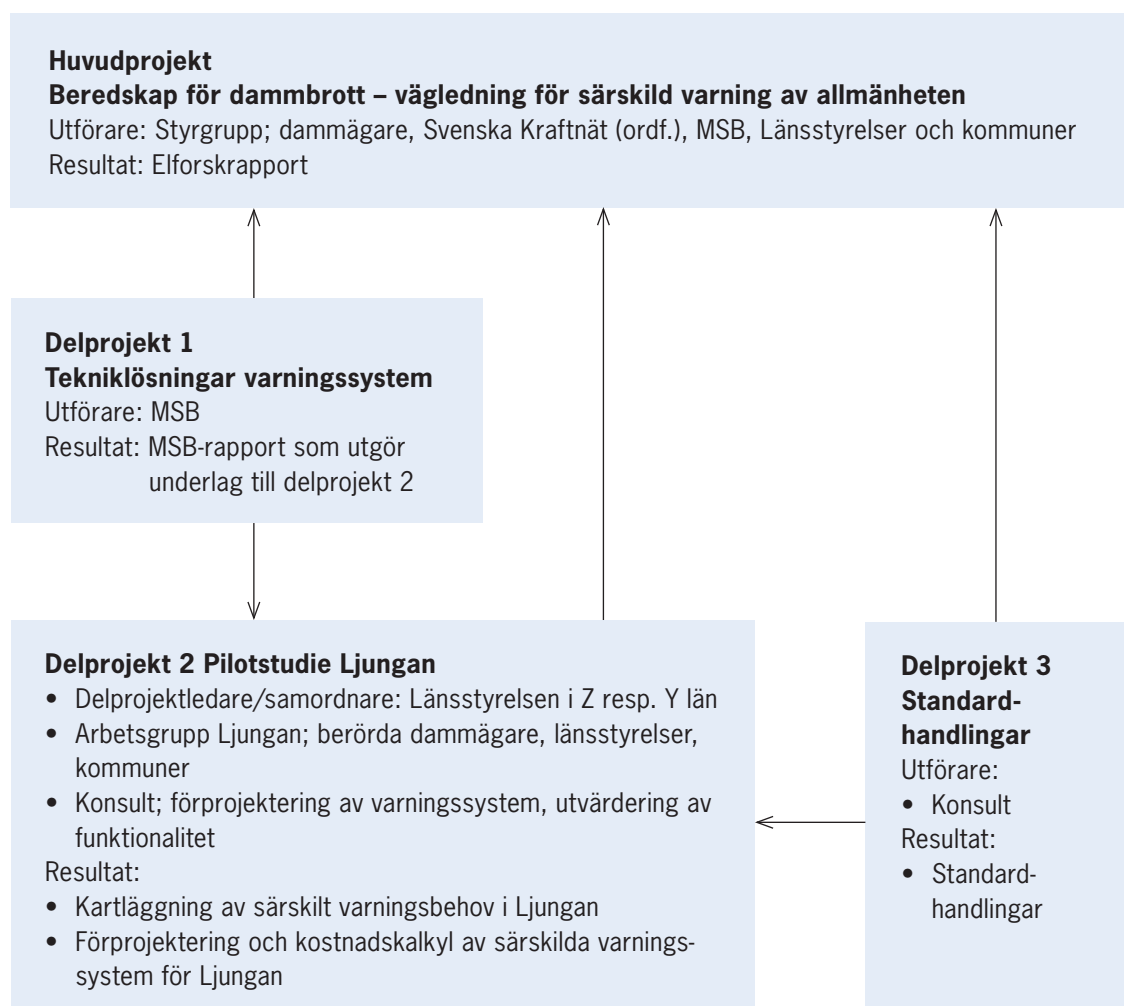
**Projektet startades vintern 2009/2010 och ska slutredovisas vintern 2010/2011.**

Arbetet bedrivs som ett Elforskprojekt under ledning av en styrgrupp som har motsvarande sammansättning som i det tidigare Elforskprojektet rörande varning av allmänheten, dvs med representanter för dammägare, Svenska Kraftnät, Myndigheten för säkerhet och beredskap (MSB), länsstyrelser och kommuner. Elforsk handlar upp konsultstöd på uppdrag av projektets styrgrupp.

Finansiering av konsultstöd kommer från Svenska Kraftnät och dammägare via Elforsks dammsäkerhetsprogram. Övrig medverkan sker med egen tid och egna insatser. Som en del i projektet genomförs en pilotstudie där kartläggning av varningsbehov och förprojektering av varningssystem görs för en utvald älv (Ljungan).

#### För mer information

Cristian Andersson, Elforsk, tel 08-677 25 34,  
 cristian.andersson@elforsk.se  
 Olle Mill, Svenska Kraftnät, ordf. styrgrupp,  
 tel 08-475 81 78, olle.mill@svk.se





## Några kommande evenemang

### 23-36 maj 2010

78th ICOLD Annual Meeting, Hanoi, Vietnam  
<http://www.vncold.vn/ICOLD2010>

### 6-9 sep 2010

11th International Symposium on River Sedimentation and Sustainable Use of River Systems (ISRS), Stellenbosch, South Africa  
[www.civeng.sun.ac.za/isrs](http://www.civeng.sun.ac.za/isrs)

### 22-23 sep 2010

8th European Club Symposium, Innsbruck, Österrike  
<http://www.IECS2010.TUGRaz.at>

### 19 okt 2010

SwedCOLD temadag

### v1: 15-19 nov 2010

### v2: 17-21 jan 2011

Svensk Energi & KTH kurs i "Dammar och Dammsäkerhet", Se [www.svenskenergi.se](http://www.svenskenergi.se)

För mer info om dessa evenemang se ICOLDs hemsida [www.icold-cigb.net](http://www.icold-cigb.net) och SwedCOLDs hemsida [www.swedcold.org](http://www.swedcold.org)

## ICOLD Kommittéer

### Svensk representant

A) Computational Aspects of Analysis & Design of Dams	M. Hassanzadeh
B) Seismic Aspects of Dam Design	
C) Hydraulics for Dams	A. Wörman
D) Concrete for Dams	T. Ekström
E) Materials for Fill Dams	
F) Dam Surveillance	S. Johansson
G) Environment	B. Edman
H) Dam Safety	Å. Nilsson
I) Engineering Activities in the Planning Process for Water Resources Projects	
J) Sedimentation of Reservoirs	
K) Dam Decommissioning	
L) Tailings Dams and Waste Lagoons	A. Bjelkevick
M) Operation, Maintenance and Rehabilitation of Dams	Å. Engström
N) Public Awareness and Education	G. Sjödin
O) World Register of Dams and Documentation	
P) Constitutional Committee	M. Bartsch
Q) Dams for Hydroelectric Energy	
R) Small dams	
S) Dams and Floods	R. Lidén
T) Relationship with International Organisations	
U) Role of Dams in the Development and Management of River Basins	
V) Cost Savings in Dam Construction	
W) Groundwater Dams	
X) Financial and Advisory Committee	M. Bartsch
Y) Global Climate Change and Dams, Reservoirs and the Associated Water Resources	C-O Brandesten
?) Capacity Building and Dams	L. Hammar

