

SwedCOLD

NYHETS BREV # 1 / 2008



Suorvamagasinet. Foto Hans Blomberg, Vattenfall

Klimatet och dammsäkerheten SIDAN 3

SwedCold i Kina SIDAN 6



SwedCOLD

SwedCOLD Exekutivkommitté

Gunnar Sjödin
063 – 15 08 00
Ordf./President

Maria Bartsch
08 – 739 76 06
Vice ordf./Vice
President

Ylva Helmfrid
054 – 55 84 46
Sekr./Secretary

Erik Arnér
08 – 615 60 00

Johan Berglin
010 - 480 00 00

Jonas Birkedahl
019 – 603 05 00

Håkan Bond
08 – 688 60 00

Lars-Olof Dahlström
031 – 771 50 00

Jörgen Dath
08 – 695 60 00

Lars Hammar
08 – 677 25 30

Anders Isander
060 – 19 68 11

Stefan Lagerholm
010 – 470 60 00

Lars-Åke Lindahl
08 – 762 67 35

Åke Nilsson
08 – 739 60 00

Urban Norstedt
08 – 739 50 00

Anders Stenman
090 – 17 79 80

Kjell-Åke Wallin
0976 – 778 00

James Yang
08 – 739 50 00

**Gun
Åhrling-Rundström**
08 – 677 25 00

SwedCOLDs nyhetsbrev - femte året

– Redaktionskommittén har ordet

Kära läsare, nyhetsbrevet ni har i er hand är nionde utgåvan av nyhetsbrevet som syftar till att på ett samlat sätt ge information om vad som sker i branschen både från ägarens och myndighetens perspektiv såväl som från konsultens och entreprenörens synvinkel. Det första numret gavs ut år 2004 och det ges ut med två nr/år.

Vi hoppas att nyhetsbrevet kommer att bidra till ökad information och aktivitet inom området och att vi alla hjälps åt att skriva bidrag om pågående händelser.

Nyhetsbrevet blir vad vi alla hjälps åt att göra det till.

Nyhetsbladet distribueras via e-post till SwedCOLDs kontaktnät, tillsynsmyndigheter m.fl. samt delas 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

Lars Hammar / Elforsk

Maria Bartsch / Svenska Kraftnät

Gunnar Sjödin / Vattenregleringsföretagen, ordf. SwedCOLD

Ylva Helmfrid / Fortum, sek. SwedCOLD

Gun Åhrling-Rundström / Svensk Energi

Nästa nr hösten 2008

Nästa nyhetsbrev planeras att komma ut i **oktober 2008**. Bidragen skall innehålla rubrik, kortfattad text och hänvisning till artikelförfattaren/kontaktperson.

Bidrag skall vara redaktionskommittén tillhanda senast **20 september 2008**, de skickas till:

swedcold@fortum.com

/ Redaktionskommittén

ICOLD Bulletiner

ICOLD bulletin **Nr 133 Embankment Dams on Permafrost – A review of the russian experience** är färdig och finns att köpa hos ICOLD Central Office, se www.icold-cigb.org

Områden där permafrost existerar kännetecknas av stränga klimat och ofta komplicerade topografiska, geologiska och hydrologiska förhållanden. Denna bulletin ger en insikt i vad som är speciellt vid byggande, drift och reparation av dammar under dessa förhållanden.

Bulletinen är tänkt i första hand för geologer, konstruktörer och byggare av hydrauliska konstruktioner.

Info om Tekniska Bulletiner

Många länder har uttryckt sin önskan att inte behöva vänta på nya bulletiner som är godkända vid ett exekutivmöte. Så framöver kommer en "råkopia" att vara tillgänglig på ICOLD's hemsida under "Publications".

Denna laddas ned genom att använda ett password som fås vid betalning. Med "råkopia" menas att denna slutliga layouten ej är riktigt färdig. Priset på denna kommer att vara samma som för färdig bulletin. Köpare av "råkopian" får sedan den tryckta bulletinen sig tillsänt när den är klar.

Äldre bulletiner, nr 1-100, finns nu att ladda ner gratis i pdf-format på ICOLD's hemsida.

Klimatet och dammsäkerheten

Klimatfrågan har skapat en ny situation för svenskt dammsäkerhetsarbete. Samtidigt som det görs stora investeringar för att uppgradera landets kraftverksdammar måste hänsyn nu också tas till den globala uppvärmningens risker. Det är en växande insikt som får stöd i bland annat nya forskningsresultat. I en ny utgåva av de svenska riktlinjerna för beräkning av dimensionerande flöden rekommenderas därför ett nytt förhållningssätt till dammsäkerheten som tar hänsyn till klimatriskerna.

Höga flöden under sensommaren och hösten 1983 i mellersta Norrland väckte farhågor om att det fanns grundläggande fel i den praxis som utvecklats för att ta fram dimensionerande flöden i Sverige, och att ett antal dammars avbördningskapacitet kunde vara otillräcklig.

Den så kallade Flödeskommittén, som tillsattes 1985, har som uppgift att utreda hur dimensionerande flöden borde beräknas för att garantera dammsäkerheten i Sverige. Detta arbete har lett till en ny hydrologisk simuleringsteknik anpassad till nordiska förhållanden, där extrema flöden ofta skapas av en kombination av snösmältning och regn. Flödeskommitténs slutrapport lades fram 1990, och därefter inleddes en systematisk utvärdering för samtliga större dammar i landet – en process som fortfarande pågår.

Berättigad oro

Oron för att avbördningskapaciteten vid vissa dammanläggningar kan vara otillräcklig vid extrema tillrinningar och fyllda magasin har visat sig vara berättigad, och åtgärdsbehov har konstaterats för ungefär tre fjärdedelar av de ca 120 dammanläggningarna i den högsta flödesdimensioneringsklassen.

Flödesdimensioneringsklass I (tidigare benämnd riskklass I) tillämpas för dammanläggningar som i händelse av dammbrott skulle kunna medföra förlust av människoliv eller annan personskada, allvarlig skada på infrastrukt

ur, betydande miljövärde eller annan stor ekonomisk skadegörelse. I dagsläget har ett stort antal dammanläggningar i denna kategori byggts om, men kvarstående behov av anpassning till dimensionerande flöden finns för ungefär en fjärdedel av anläggningarna.

Det är inte möjligt att med säkerhet ange någon sannolikhet för dimensionerande flöden beräknade enligt Flödeskommitténs metod, men hittills gjorda uppskattningar tyder på att sannolikheten för att ett Klass I-flöde inträffar ett givet år troligen är lägre än ett på 10 000.

Globala uppvärmningen väcker nya frågor

Mitt i arbetet med att uppgradera de svenska dammarnas säkerhet dyker så klimatfrågan upp. När det gäller dammsäkerhet är extrema flöden den klimatfaktor som är helt dominerande. När de nya riktlinjerna för flödesberäkning antogs i Sverige år 1990 var man medveten om frågan men man intog ändå en avvaktande attityd. Osäkerheten i klimatfrågan bedömdes vara för stor för att man skulle kunna ge några konkreta rekommendationer om hur en anpassning till klimatförändringar skulle kunna gå till. Idag har vi betydligt mer kunskap och större medvetenhet om den globala uppvärmningens risker.

För vattenkraftindustrin har följaktligen en ny situation uppstått. Samtidigt som det har gjorts och görs stora investeringar för att uppgradera dammarnas avbördningskapacitet har företagen börjat inse att de också behöver ta hänsyn till eventuella förändringar relaterade till den globala uppvärmningen. Det har lett till att företagen nu i större utsträckning strävar efter att, där så är lämpligt, bygga in marginaler och skapa lösningar som är flexibla för framtiden. Framtida klimatscenarier visar stor spridning, speciellt för extrem nederbörd. Dessutom är nya klimatberäkningar att vänta efterhand som forskningen framskrider. Berörda parter behöver hitta ett aktivt förhållningssätt till allt detta – det har tillkommit en ny dimension i dammsäkerhetsarbetet.

Pågående forskning

Forskning om hur ett framtida förändrat klimat kan komma att påverka risken för översvämningar och dammsäkerheten pågår på många håll i världen. I Sverige har försäkringsbranschen, genom Stiftelsen Länsförsäkringsbolagens Forskningsfond, stött projektet *Framtidens översvämningssrisker* och Elforsk och Svenska Kraftnät har finansierat projektet *Känslighetsanalys av Flödeskommitténs riktlinjer i ett framtida förändrat klimat* och dess efterföljare *Dimensionerande flöden för dammanläggningar för ett klimat i förändring*. Ytterligare stu-

Uppgraderad avbördningskapacitet vid dammen Gällingen, Ludvika. Bottenutskovet har renoverats, tätjärna och krön har höjts, nedströmsslätten har förstärkts med nyckelstenar i sprängsten för att tåla eventuell överströmning vid dimensionerande flöden (krönhöjden har sänkts 0,2 m på en sträcka av 60 m). Foto: Claus Rikartsen, Norconsult





Vattenpåsläpp vid Hojum under Fallens Dagar i Trollhättan. Foto Hans Blomberg, Vattenfall



Pågående ombyggnadsarbeten för att förse Håckrendammen med ett nytt utskov och därigenom ytterligare höja säkerheten. (Foto: Vattenregleringsföretagen, 2006)

dier av klimatpåverkan på vattenkraftssystem och dammsäkerhet görs inom det Nordiska CE-projektet, *Climate and Energy*, och dess efterföljare *Climate and Energy Systems* med finansiering från Nordisk Energiforskning, kraftindustrin i de nordiska länderna samt de nationella hydrologiska instituten.

Klimat- och sårbarhetsutredningen

Översvämningsproblemen i de tätt befolkade områdena runt Väneren och Mälaren samt längs Göta älv är speciellt komplicerade och har specialstuderats på uppdrag av den statliga Klimat- och sårbarhetsutredningen. Dess resultat finns tillgängliga i delbetänkandet *Översvämningshot – Risker och åtgärder för Mälaren, Hjälmaren och Väneren* (SoU 2006:94) och i utredningens slutbetänkande *Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter* (SoU 2007:60). Klimat- och sårbarhetsutredningen diskuterar också dammsäkerhetsfrågan mer allmänt.

Centrala frågeställningar och några resultat på vägen

Det är inte självklart hur en klimatförändring kommer att påverka risken för extrema flöden och dammsäkerheten i det svenska klimatet. Mest påtagligt är att ett varmare klimat medför kortare och mindre stabila vintrar, vilket medför att vårfloden minskar. Samtidigt finns det risk för kraftigare skyfall. En högre temperatur väntas också leda till att avdunstningen blir högre. Totalbilden blir därför komplex.

Riktlinjer för bestämning av dimensionerande flöden för dammanläggningar

Arbetet med den nya utgåvan av riktlinjerna är slutfört. Den nya utgåvan ersätter riktlinjerna i Flödeskommitténs slutrapport och de där-efter gjorda tilläggen. Huvudmannskapet för den nya utgåvan delas av Svenska Kraftnät, Svensk Energi och SveMin. Riktlinjerna kan beställas kostnadsfritt i tryckt form från huvudmännen samt att den kan laddas ner från respektive huvudmans hemsida.



I områden där vi redan idag har problem med stora regnflöden förvärras troligen förhållandena, medan de vattendrag som är mest påverkade av snösmältning i några fall kan få lindrigare förhållanden. Ett gemensamt drag är dock att vintrarna blir mindre stabila. Till detta skall läggas frågeställningen om hur vattenregleringen kommer att hanteras i framtiden. Sammantaget innebär detta ökade variationer i vattenföringen i vattendrag där man är van vid långa lugna perioder under en lång kall vinter, vilket påverkar såväl dammsäkerheten som livet för dem som bor längs stränderna. Speciellt tycks problemen bli större i västra Sverige vilket kan förvärra översvämningsriskerna för Vänerns stränder och längs Göta älv i framtiden.

Några av de viktigaste frågor som forskarna ställer sig när det gäller extrema flöden i framtidens klimat är följande:

- Hur skall framtidsscenarioer från meteorologiska klimatmodeller bäst utnyttjas för att beräkna effekterna på extrema flöden och översvämnningar?
- Vilken blir den kombinerade effekten av mer oregelbundna vintrar, ändrade snöförhållanden, ändrad nederbörd och ändrad avdunstning?
- Hur förändras regleringsstrategin, när klimatet, samhället och elmarknaden ändras samtidigt?
- Hur stor är osäkerheten och hur skall den hanteras?

Glöm inte att anmäla er till Annual Meeting 2008 i Sofia, Bulgarien

Årets möte kommer att hållas i Sofia, Bulgarien, den 2-6 juni 2008. Förutom det sedvanliga programmet med kommittéarbete och exekutivmöte anordnas också ett symposium **"Operation, Rehabilitation and Upgrading of Dams"**. För mer information se www.icoldsofia2008.org.

Ny utgåva av riktlinjerna för flödesdimensionering

Efter hand har det uppstått ett behov att ge ut en ny utgåva av Flödeskommitténs riktlinjer, dels för att förbättra läsbarheten och dels för att ta hänsyn till de erfarenheter av flödesdimensionering som vunnits sedan 1990. Under 2007 slutfördes arbetet med en nyutgåva, denna gång med Svenska Kraftnät, Svensk Energi och SveMin som huvudmän. Tillägg och ändringar som tillkommit efter 1990 har inarbetats i nyutgåvan.

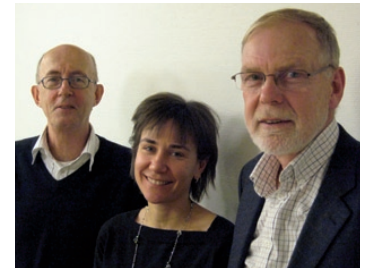
Metoderna i den nya utgåvan är i huvudsak oförändrade, men klimatfrågan diskuteras mer ingående. Detta mynnar ut i en rekommendation till förhållningssätt som här citeras i sin helhet:

Mot bakgrund av bland annat de osäkerheter som ett förändrat klimat tillför, bör beräkningsförutsättningarna ses över regelbundet. Jämförelser mellan inträffade flödessituationer och beräknade dimensionerande flöden bör utföras fortlöpande. Systemets känslighet för klimatförändringar bör analyseras genom utnyttjande av klimat-scenarier. Nya förutsättningar kan leda till att dimensioneringsberäkningarna behöver revideras. Osäkerheter kring det framtida klimatet får dock inte hindra att nödvändiga dammsäkerhetshöjande åtgärder vidtas. På grund av dessa osäkerheter bör dessutom flexibilitet och marginaler skapas där så är lämpligt.

Detta kan synas vara försiktiga rekommendationer, men de innebär en ganska stor förändring av förhållningssättet till klimathotet. På grund av osäkerheterna om hur den globala uppvärmningen kommer att påverka riskerna för extrema flöden i Sverige är det nog så långt det går att komma i dagsläget.

/ Sten Bergström, SMHI,
Maria Bartsch
och Olle Mill,
Svenska Kraftnät

sten.bergstrom@smhi.se
maria.bartsch@svk.se
olle.mill@svk.se



Kongressen i Brasilien, maj 2009

Nästa kongress kommer att anordnas i Brasília, Brasilien, i maj år 2009.

De fyra ämnen som kommer att avhandlas är:

- Question 88 Dams and Hydropower
- Question 89 Management of siltation in Existing and new reservoirs
- Question 90 Upgrading of existing Dams
- Question 91 Dam Safety Management

Sverige får skicka in totalt max 14 bidrag och max 5 per Question. För bidrag gäller att de skall vara ICOLD Central Office tillhanda senast 25 juni 2008 och Communications senast 25 aug 2008. Därför önskas abstract till SwedCOLD snarast så att vi bl.a kan se att vi inte överskrider det totala antalet.

SwedCold medarrangör i Kina

Sedan fyra år anordnar Kina, Japan och Sydkorea East Asian Dam Conference årligen. I oktober 2007 anordnades mötet i Chengdu i Kina dit också SwedCOLD inbjudits som medarrangör till konferensen.

Uppdraget som medarrangör hänger samman med den goda relation vi har med Kina sedan SwedCOLD för 10 år sedan bjöd in ChinCOLD för att berätta om dammar i Kina. Den goda samsynen har fortsatt och fördjupats genom åren, vilket bland annat inneburit att Sverige varje år kunnat skicka examensarbetare till Kina med hjälp av finansiering från Elforsk.

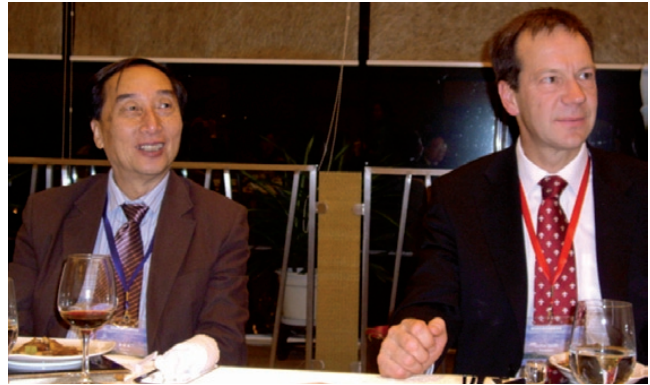
Svenska huvudanföranden

Konferensen inleddes med huvudanföranden där bland andra följande svenska bidrag presenterades:

- Dam safety development in Sweden in an international context, Urban Norstedt
- Internal erosion in embankment dams, Åke Nilsson
- Development of systematic MTO perspective on dam safety management, Carl Rollenhagen, Per Evenéus

Därefter behandlades följande ämnen:

- Coexistence of the Environment and Dams
- Effective utilization of existing dams
- Dam Safety Development
- New technical progress on high dams



ChinCOLDS och SwedCOLD's ordf. (Lu Youmei och Gunnar Sjödin)

Kina lämnade 43 bidrag, Sverige 15 och Japan och Sydkorea 11 var. Flera svenska bidrag (utöver huvudanföranden (keynote speeches)) presenterades muntligen vid konferensen.

Totalt deltog 28 svenskar inkl. de sex studenter som gjorde sitt examensarbete i Kina under år 2007. Totalt deltog ca 250 personer.

Efteråt anordnades en studieresa till två dammar; Xiluodu Dam och Xianjiaba Dam, 12 600 MW resp 6 000 MW, vilka är den andra och tredje största anläggningarna i Kina efter Three Gorges. Mer om dessa anläggningar står att läsa i artikel nedan.

Viktigt behålla kontakten

Framöver är det värdefullt att bibehålla dessa goda kontakter via olika samarbeten och att vi i någon form deltar vid East Asian Dam Conference. Utbytet ger möjlighet att få samarbeta med länder där det fortfarande byggs många dammar och bidrar säkert också till att locka till sig yngre medarbetare till vår bransch.

Nästa konferens kommer att äga rum 19-24 okt 2008 i Yokohama, Japan, se www.jcold.or.jp/english/Introduction.html

Svenska delegationen

Studiebesök vid nya jättedammar

I samband med East Asian Dam Conference i Chengdu i okt 2007 anordnades ett mycket uppskattat studiebesök vid två jätteanläggningar under uppförande.

Xiluodu ligger i Jinsha River (en biflod till Yangtze River). Anläggningen byggs i första hand för elproduktion men också som skydd mot översvämningar och för att förbättra sjöfartsförhållanden nedströms om anläggningen.

Enorm kapacitet

Dammen är en dubbelkrökt valvdamm med en max höjd



Xiluodu Arch Dam

av 278 meter. Den totala installerade effekten är hela 12 600 MW och den årliga produktionen är beräknad till 57 TWh. Som jämförelse kan nämnas att motsvarande siffror för Sveriges utbyggda vattenkraft är 16 200 MW och 65 TWh.

Byggnationen av anläggningen startades i slutet av 2005 och beräknas pågå i 12 år.

Xiangjiaba som också ligger i Jinsha River är en en gravitationsdamm i betong (klumpdamm) med en max

höjd av 161 meter. Den får en installerad effekt på bli 6 000 MW och årsproduktion av cirka 30 TWh. Byggtiden är beräknad till 9 år och påbörjades år 2006.

Flera funktioner

Förutom produktion av el är syftet med anläggningen att skydda mot översvämningar, ge bättre kontroll av sedimentering, erbjuda konstbevattning och att förbättra för sjöfarten.

Xiangjiaba Gravity Dam



Höjd säkerhet vid Höljesdammen

Fortum planerar åtgärder för att höja dammsäkerheten vid Höljes kraftverk. Regleringsdammen vid Höljes byggdes under åren 1957-1961. Den är cirka 400 meter lång och med en höjd på 80 meter är den en av Sveriges högsta fyllningsdamm.

Under 2008 utreds vilka dammsäkerhetsåtgärder som kan bli aktuella. För projektering och samordning av dessa arbeten har WSP anlåtats.

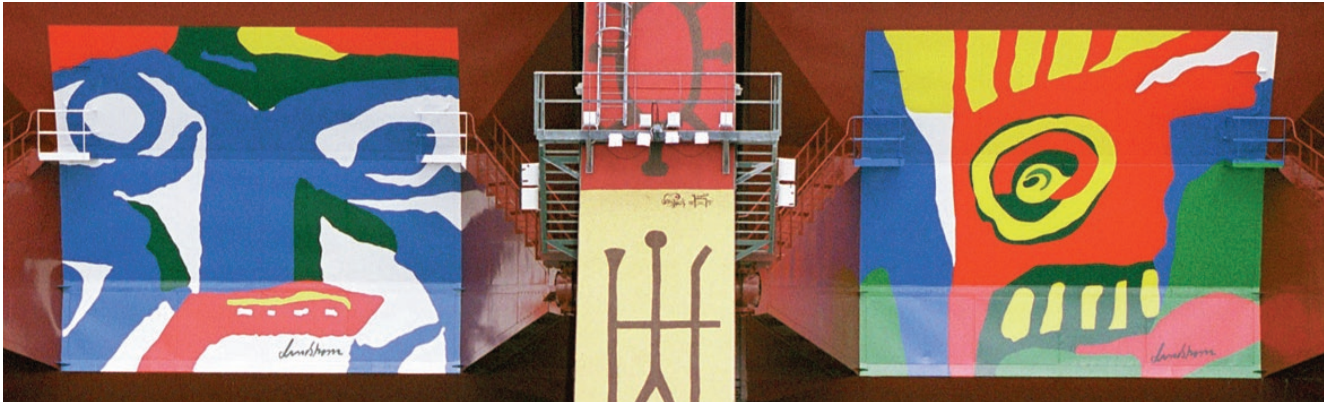
Åtgärderna syftar i första hand till att öka säkerhetsmarginalen vid höga flöden. Under året ska bland annat modellförsök göras för att undersöka hur anläggningen fungerar vid extrema flöden och för att identifiera de lämpligaste åtgärderna. Som komplement till modellförsöken kommer en provtappning att utföras under våren 2008. Vid provtappningen öppnas utskoven så att upp till 900 m³/s tappas från magasinet under en kort tid.

För provtappningen har en ansökan inlämnats till Miljödomstolen.

Rolf Steiner / Fortum Generation AB



Höljesdammen. Foto: Rolf Steiner



Några kommande evenemang

2 april 2008

SwedCOLD temadag, Stockholm.
Dammsäkerhetsutveckling i Sverige

9 april 2008

Svensk Energi - Vattenkraftdagen 2008,
se www.svenskenergi.se

2-6 juni 2008

ICOLD Annual Meeting, Sofia, Bulgarien,
se www.icoldsofia2008.org

19-24 okt 2008

International Symposium on Co-existence of
Environment and Dams, Yokohama, Japan
www.icold.or.jp/english/Introduction.html

Vecka 847 och 903

Svensk Energi & KTH kurs i "Dammar och
Dammsäkerhet",
se www.svenskenergi.se

21-29 maj 2009

ICOLD Annual Meeting och Congress, Brasilia,
Brasilien
www.icoldbrasil2009.org.

För mer info om dessa evenemang se
ICOLD:s hemsida www.icold-cigb.net och
SwedCOLD's hemsida www.swedcold.org

ICOLD Kommittéer

Svensk representant

A Computational Aspects of Analysis & Design of Dams	Manouchehr Hassanzadeh
B Seismic Aspects of Dam Design	
C Hydraulics for Dams	Anders Wörman
D Concrete for Dams	Tomas Ekström
E Materials for Fill Dams	
F Dam Surveillance	Sam Johansson
G Environment	Björn Svensson
H Dam Safety	Åke Nilsson
I Dams and Water Transfers	
J Sedimentation of Reservoirs	
K Dam Decommissioning	
L Tailings Dams and Waste Lagoons	Annika Bjelkevik
M Operation, Maintenance and Rehabilitation of Dams	Åke Engström
N Public Awareness and Education	Gunnar Sjödin
O Register of Dams and Documentation	
P Constitutional Committee	Maria Bartsch
Q Governance of Dam Projects	Urban Norstedt
R Small Dams	
S Dams and Floods	Richard 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	Maria Bartsch
Ny Engineering Activities in the Planning Process for Water Resources Projects	
Ny On Dams for Hydroelectric Energy	



SwedCOLD.

C/o Fortum Generation AB, Att. Ylva Helmfrid, Box 2087, SE-650 02 Karlstad. Tel. 054-55 84 46.
E-mail: swedcold@fortum.com