



UR INNEHÅLLET:

Högsta domstolen dömer i dammål s 4

Varning vid dammbrott s 6

"Särskild granskning" av högkonsekvensdammar s 8

Boliden anlägger nytt sandmagasin s 9

Dammsäkerhetsarbeten vid Halvfari s 10

SwedCOLDs nyhetsbrev – sjätte 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, sekr. SwedCOLD
Gun Åhrling-Rundström, Svensk Energi

Nästa nr våren 2010

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

Bidrag skall vara redaktionskommittén tillhanda senast 1 mars 2010, de skickas till:
swedcold@fortum.com.

Redaktionskommittén



Styrelsemöte på ICOLDs huvudkontor i Paris i juni 2009. Från vänster i bild syns vice presidenterna Giovanni Ruggeri, Italien, Nori Matsumoto, Japan, Maria Bartsch, Sverige, president Jia Jinsheng, Kina och vice president Peter Mulvihill, Nya Zeeland. Längst till höger i bild står generalsekreterare Michel de Vivo med tre medlemmar ur kontorspersonalen; den mångåriga sekreteraren Nicole Schauner till vänster och hennes dotter och assisterande sekreterare Natalie Schauner sittande.

Ny ICOLD-kommitté

Ad Hoc Committee on Capacity Building and Dams är namnet på en ny kommitté inom ICOLD.

Följande terms of reference gäller (citat utdrag):

- A survey of the National Committee of the countries involved so far to gauge the ongoing benefit or otherwise and seek their opinion on the value of continuing this program
- An analysis of ICOLD National Committee member countries to assess the needs in capacity building in Dam engineering
- Evaluation of the role and contribution of ICOLD to capacity building in Dam engineering A comprehensive analysis of capacity issue within ICOLD and its members committees a note on ICOLD and capacity building in dam engineering
- To develop an action plan of ICOLD for capacity Building in Dam Engineering
- To conduct consultations with potential ICOLD members countries and multilateral institutions to mobilize support for implementation of the action plan.

Arbetet är tänkt att genomföras 2009-2012 och svensk representant i kommittén är Lars Hammar, Vattenfall Vattenkraft.

Omslag modellförsök i drivgodsprojektet, Älvkarleby. Foto: Vattenfall.

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

Jonas Birkedahl
019 – 603 05 00

Lars-Olof Dahlström
031 – 771 50 00

Jörgen Dath
08 – 695 60 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

Hans Perbjörs
010 – 44 89 116

Gunnar Sjödin
063 – 15 08 00

Petter Stenström
08 – 688 66 74

James Yang
026 – 835 64

Gun Åhrling-Rundström
08 – 677 25 00

Rapport från ICOLD's möte i Brasilia

ICOLD's årliga möte samt kongress, denna gång i Brasilia, bjöd på lärorika och intressanta dagar. Vid mötet deltog 63 medlemsländer. Före kongressen hölls ett endagssymposium under rubriken "Dams and Reservoirs for Multiple Purposes".

Det finns mer än 1 000 stora dammar i Brasilien, fler än 650 av dessa är för elkraftproduktion. 85 kraftverk är under uppförande och ytterligare 739 kraftverk planeras att byggas.

På årsmötet avhandlades bland annat följande:

- Kenya och Nigeria blir antagna som medlemsländer #89 och #90
- Till ny president för ICOLD efter L Berga valdes J Jinsheng från Kina
- Till ny vicepresident zon Europa efter B Tardieu valdes G Ruggeri från Italien
- Till ny vicepresident Sixt Post efter E Maurer valdes I Ekpo från Nigeria
- Till värd för 24th Congress 2012 Annual Meeting valdes Japan
- Till värd för 2011 Annual Meeting valdes Schweiz
- Hittills inkomna förslag för 2013 Annual Meeting: USA

Nya kommittéer:

Ad Hoc Committee on Capacity Building and Dams 2009-2012. Chair A Nombre, Burkina Faso

Nya bulletiner godkända:

- Physical properties of Hardened Conventional Concrete in Dams
- Cost Savings in Dams
- Dams and Resettlement

/ Ylva Helmfrid, Fortum



Årsmöte - Anders Isander



Välkomstmingel med Claes-Olof Brandesten, Annika Bjelkevik, Åke Nilsson och Anders Isander.



Svenskmiddag i Brasilia.



Från technical studytour till HPP Queimado med tillhörande damm.
Foto: Åke Engström.

Sverige bidrog med 11 papers och en general report till kongressen i Brasilia:

Q88- R. 36 Isaksson K. (Sweden). Swedish hydro-power centre (SVC).

Q90- R. 13 Liif J., Nilsson A., Ronnqvist H. (Sweden). Agnsjön Dam - Internal erosion in the foundation and remedial measures.

Q90- R. 14 Gustafsson A., Johansson F., Rytters K., Stille H. (Sweden). Sliding stability of concrete gravity dams founded on rock - Proposal for new Swedish guidelines.

Q90- R. 15 Stenström P., XL Yang J., Bond H., Sjödin A., Steiner R. (Sweden). Increasing capacity spillway discharge capacity at Höljes Dam, Klarälven, Sweden

Q90- R. 16 Ansell A., Ekström T., Hassanzadeh M., Malm R. (Sweden). Verification of the cause of the cracks in a buttress dam.

Q90- R. 41 Ekström I., Cederström M., Johansson S., Sjö Dahl P. (Sweden). Upgrading of an old power plant for new environmental and technical requirements.

Q91- R. 4 Yang J., Johansson N., Cederström M. (Sweden). Handling reservoir floating debris for safe spillway discharge of extreme floods - Laboratory investigations

Q91- R. 16 Engström Meyer A., Bartsch M., Ascila R., Stenström P., Jender M. (Sweden). Coordinated emergency preparedness planning in Swedish rivers.

Q91- R. 24 Westberg M. (Sweden). Structural reliability analysis of concrete dams - Theory and case study.

Q91- R. 54 Thedeen T. (Sweden). Dam safety limits for society - Comparison with road traffic and Nuclear power.

Q91- R. 56 Wester K., Berntsson S., Jansson T., Lindstrom L., Hartford D. (Sweden). A 3-D dam facility model for improved dam safety assessment.

General Report Q90 Bartsch M. (Sweden) Upgrading of dams.

Högsta domstolen dömer i dammål

Högsta domstolen (HD) lämnar ganska sällan prövningstillstånd i överklagade miljömål. Det är än mer sällsynt att ett mål som rör dammar avgörs av HD. Den 10 juni 2009 avgjorde HD mål T 3126-07.

Arvika kommun (kommunen) hade mot bakgrund av senare års översvämningar ansökt om tillstånd att få anlägga en skyddsdam och två skyddsvallar i och intill sundet mellan Kyrkviken och Glafs fjorden för att skydda Arvika tätort mot översvämning när vattenståndet i Glafs fjorden stiger.

Miljödomstolen i Vänersborg lämnade tillstånd till den ansökte vattenverksamheten. Efter det att några sakägare överklagat till Miljööverdomstolen, ogillade Miljööverdomstolen klagomålen. Tre sakägare (klagandena) sökte prövningstillstånd i HD som beviljade detta.

HD fann i sitt avgörande följande.

En ansökan om tillstånd till vattenverksamhet ska enligt 6 kap. 1 § miljöbalken (MB) innehålla en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Huvudfrågan i HD var om den MKB som ingick i kommunens ansökan uppfyllde MB:s krav i fråga om redovisning av alternativ utformning av den skyddsanordning som ansökan avsåg.

Om verksamheten eller åtgärden som i detta fall antas medföra en betydande miljöpåverkan, ska MKB:n alltid innehålla en redovisning av alternativa platser, om sådana är möjliga, samt alternativa utformningar tillsammans med bl.a. en motivering varför ett visst alternativ valts (6 kap. 7 § andra stycket 4 MB).

Klagandena har framför allt riktat in sig på de återverkningar som dammarna, i synnerhet huvuddammen, med deras synsätt skulle få för landskap bilden och kulturmiljön. De har anfört bl.a. att MKB:n inte innehåller några alternativ till kommunens ansökan om en huvuddam i betong och om invallningar samt att klagandenas förslag till andra lösningar inte föranlett någon komplettering av beskrivningen utan bemötts muntligen av kommunen vid förhandlingarna i miljödomstolen och i Miljööverdomstolen.

Kommunen anförde att några egentliga alternativ till den valda konstruktionen inte fanns. Enligt kommunen hade klagandenas alternativa förslag blivit bemötta och efter utredning eller komplettering under målets handläggning befunnits vara sämre eller otillräckliga.

HD redogör därefter för sin syn på prövningen av en MKB i allmänhet, varefter HD prövar kommunens MKB i det aktuella målet.

Kommunen hade i MKB:n angett tre alternativa sätt att motverka översvämningar, nämligen magasinering uppströms Glafs fjorden, ökad avbördning av vatten i Byälven nedströms Glafs fjorden och invallning med förstärkt banvall i Kyrkvikens inre delar. Förslagen hade valts bort enligt beskrivningen på där angivna grunder eller utretts bara översiktligt. Av betydelse för HD:s nu aktuella bedömning var det förhållandet att kommunen i sin MKB inte hade redovisat några alternativ till huvuddammens utformning

med deras inverkan på miljön. Kommunen hade inte motiverat varför andra alternativ valts bort.

Klagandena hade som en alternativ utformning av dammen föreslagit en konstruktion med mjuka, fyllbara element. Utredningen gav vid handen att en teknik med gummidammar funnits ett antal år och prövats i Norge. Kommunen gjorde gällande att det saknades alternativ i egentlig bemärkelse. MKB:n ger emellertid inte tillräckligt stöd för detta påstående. I vart fall alternativet om fyllbara dammelement får anses vara av sådant slag att det omfattas av lagens krav på redovisning.

Kommunens MKB motsvarade därför inte kraven enligt 6 kap. 7 § andra stycket 4 MB. Bristerna förelåg redan när ansökan gjordes. De har inte kunnat avhjälpas genom de uppgifter som lämnades vid förhandlingen i miljödomstolen. Därför har det funnits hinder för miljödomstolen mot att pröva ansökan, som därför borde ha avisats med stöd av 22 kap. 2 § andra stycket MB, om bristerna inte avhjälpats efter föreläggande om komplettering. Denna lagbestämmelse är tillämplig bara i miljödomstolen (NJA 2008 s.748) men även högre rätt, i detta fall Miljööverdomstolen, ska så snart anledning förekommer till det behandla frågan om det finns något hinder för målets upptagande (34 kap. 1 § rättegångsbalken).

MKB:n var således inte godtagbar med hänsyn till reglerna i 6 kap. 7 § andra stycket MB, varför domstolarnas prövning av ansökan utgjorde ett rättegångsfel som borde leda till att deras avgöranden undanröjes.

HD undanröjde miljödomstolens och Miljööverdomstolens domar och avisade ansökan.

/ Lars Hydén, miljöråd i Miljööverdomstolen

ICOLD Bulletiner

Följande ICOLD-bulletiner finns nu tillgängliga:

- Rough-062A Inspections of Dams Following Earthquake – guidelines
- Rough-137 Reservoirs and Seismicity
- Rough-138 General approach to Dam Surveillance
- Rough-139 Tailings Dams safety
- Rough-140 Sediment transport and deposition in reservoirs
- Rough-141 Concrete Rockfill Dams – Concepts for design and construction
- Rough-142 Report on safe passage of extreme floods
- Rough-143 Historical Review on Ancient Dams

Med "Rough-xxx" menas att bulletinerna är tillgängliga på ICOLD's 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 tillsänt när den är klar.

Planmodeller heta på marknaden

Aktiviteten är hög vid Vattenfall Research and Development i Älvkarleby där hydrauliska modeller byggs för att lösa nya problem.

Sedan i början av 1950-talet har modeller av svenska dammar byggts för att undersöka bland annat strömning, vattenhastigheter, våghöjder och erosion.

För tillfället finns två planmodeller på plats i Älvkarleby; Höljes i Klarälven och Bergeforsen i Indalsälven.

Huvudanledningen till att bygga en hydraulisk modell över Höljes var att studera dammsäkerhetsmässiga förhållanden vid tappningar upp till dimensionerande flöde.

Vid studier av modellen över Bergeforsen är det huvudsakliga intresset att verifiera och förbättra energiomvandlingen nedströms befintliga utskov och öka avbördningskapacitet för dammen.

Flera modeller

Ytterligare tre hydrauliska modeller är under uppbyggnad eller på planeringsstadiet vid Älvkarlebylaboratoriet; Boden, Edensforsen och Akkats. Modellen över Boden byggs för att bestämma avbördningskapacitet och studera energiomvandlingen medan byggnationen av Edensforsen är till för att studera dammsäkerhetshöjande åtgärder vid kraftstationen. I Akkats ska ett nytt aggregat tas i drift och man är därför intresserad av att optimera processen för idrifttagningen.



Delar av den hydrauliska modellen av Höljes. På bilden syns utskov och energiomvandlare.



Bergeforsens utskov och kraftstation i skala 1:50.

/ Lina Norum, Annicka Wänn och James Yang
Vattenfall Research and Development

Ny läckageövervakning i Ledinge

E.ON Vattenkraft ska installera ny läckageövervakning vid den 3,5 kilometer långa kanaldammen vid Ledinge vattenkraftverk i Ledingsån, ett biflöde till Faxälven.



Schaktning för förläggning av optisk fiber vid Ledinge kanaldamm.



Förläggning av optisk fiber (gul) samt signalkabel.

En optisk fiber har under juni-juli 2009 förlagts nedströms om kanaldammen. Genom permanent inkoppling till ett mätinstrument skall läckageflödet från fyllningsdammen övervakas genom temperaturmätning i den optiska fibern. Stor omsorg har lagts vid förläggningen, detta för att få den optiska fibern i marken oskadad och på rätt djup.

Efter att temperaturmätningarna, som inleddes i samband med förläggningen, har utvärderats under cirka ett år kommer den kontinuerliga läckageövervakningen att kunnas tas i drift. Som komplement installerades även fem grundvattenrör på särskilt utvalda platser. Dessa har instrumenterats med porttrycksgivare.

/ Petter Westerberg, E.ON Vattenkraft Sverige AB

Varning vid dammbrott

Utveckling av samordnad beredskapsplanering för dammbrott pågår i flera av de stora kraftverksälvarna. Detta arbete berör även frågan om varning av allmänheten i händelse av dammbrott.

På förslag från Samordningsgruppen för information vid höga flöden anordnades på initiativ av Svenska Kraftnät den 18 oktober 2007 ett diskussionsmöte med berörda myndigheter och företag angående varning vid dammbrott. Detta ledde senare till att Elforsk gavs i uppdrag att utreda förutsättningar för att uppnå ett enhetligt synsätt för varning av allmänheten vid dammbrott, vilket redovisas i rapporten: **Dammsäkerhet. Varning av allmänheten vid dammbrott - En studie av behov och möjligheter.**

Rapporten lägger grunden för att komplettera beredskapsplaneringen med system för varning av allmänheten vid dammbrott. Här föreslås 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.

Projektgruppen, där Svenska Kraftnät, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Gävleborgs län, Jokkmokks kommun, Svensk Energi, Vattenfall med flera medverkat, finner vidare att:

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 bedöms i sig inte 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 t.ex. högtalarbilar, dörrknackning, uppringning etc är tillräckligt.

Av idag tillgängliga system för varning är det de 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 kraftverksälvarna 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 var-

nings- och evakueringsbehov, bedöms varningsfrågan kunna studeras och lösas anläggningsvis.

För att skapa ett säkrare underlag för den fortsatta utvecklingen inom området planeras ett pilotprojekt med följande tre delar genomföras med start hösten 2009.

Den 1 juni i år anordnades även ett seminarium i ämnet vilket samlade cirka 60 deltagare.

Rapporten med nr 09:53 kan laddas ned från Elforsks hemsida www.elforsk.se

/ Elforsk genom Maria Bartsch, Svenska Kraftnät



Europaklubben möts i Innsbruck

Missa inte European Club Symposium. Denna gång hålls symposiet, som är det åttonde i ordningen, i Innsbruck mellan den 21-24 september.

Europaklubben verkar för att skapa forum för utbyte av erfarenhet inom ämnesområden som är speciellt aktuella för Europa samt utgöra mötesplats för yngre ingenjörer. Inriktningen på mötet 2010 är att överbrygga generationsgapet genom att överföra dammrelaterade erfarenheter och yrkeskunskap.

I anslutning till symposiet erbjuds även två intressanta tekniska studieresor till Finstertal (fyllningsdamm) och Zillergündl (valvdamm). Dessa två är speciellt utvalda och upplägget är att överföra kunskap i bland annat instrumentering.

Det är alltså av flera anledningar ett utmärkt tillfälle att skicka iväg våra yngre ingenjörer till detta möte.

Topics of the Symposium

- Sustainability of Know How
- Public Awareness of Dams and Dam Safety
- Maintenance and Rehabilitation
- Regulations and Guidelines
- Surveillance (practice)
- Small Dams

"Special Features"

- Keynote Lecture
- Students Corner (Young Researchers / Scientists)
- Latest News Forum

Viktiga datum:

31 Oktober 2009 Call for Papers

28 Februari 2010 Abstracts

31 Maj 2010 Final Papers

<http://www.IECS2010.TUGRaz.at>

Erfarenhetsutbyte mellan dammsäkerhetsmyndigheter i Europa

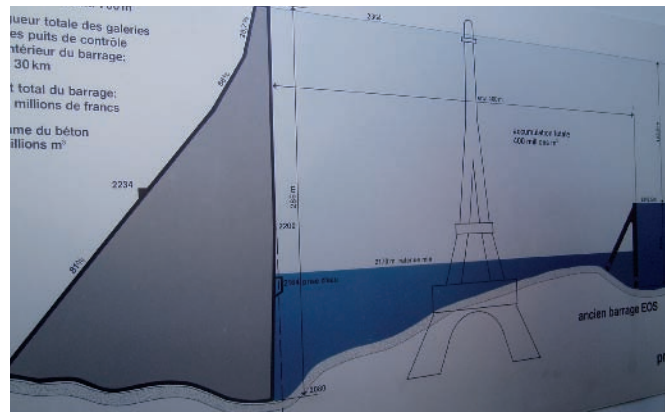
År 2004 bildades på Svenska Kraftnäts initiativ ett nätverk av europeiska dammsäkerhetsmyndigheter. Syftet med nätverket är att genom erfarenhetsutbyte från ett myndighetsperspektiv bidra till utveckling av dammsäkerheten.

Den 8-11 september i år samlades representanter för de centrala dammsäkerhetsmyndigheterna i Sverige, Norge, Finland, England och Wales, Tyskland (delstaten Sachsen), Schweiz, Österrike och Portugal i Martigny i Schweiz för det femte mötet i ordningen. Dagarna ägnades åt presentationer och diskussioner kring ämnena:

- News & Highlights – update on activities in each country
- Flood safety assessment
- Earthquake safety assessment

Studiebesök gjordes vid två dammar i kantonen Valais i sydvästra Schweiz:

– *Les Toules* är en slank 86 meter hög och 460 meter lång valvdamm, det vill säga dammen är ovanligt lång i förhållande till dammhöjden. Dammen ligger 1800 meter över havet och har en magasinvolym av 20 miljoner kubikmeter som utnyttjas för kraftproduktion. Dammen togs i drift 1963. Regleringsamplituden är drygt 60 meter, men magasinet har under senare år drivits med 10 meter restriktion under dämningssgränsen på grund av brister kopplade till bland annat dammens säkerhet vid seismiska laster. För närvarande pågår förstärkningsarbeten omfattande bland annat pågjutning av stabiliserande betong-



Tvårsnitt Grande Dixence

block på dammens nedströmssida vid de båda ändarna. – *Grande Dixence* är med sin höjd av 285 meter världens högsta gravitationsdamm. Längden är 695 meter och basbredden cirka 200 meter, vilket ger en betongvolym på 6 miljoner kubikmeter. Dammen togs i drift år 1961. Magasinsvolymen är 400 miljoner kubikmeter med en dämningssgräns på +2364 meter över havet och en regleringsamplitud nära 200 meter, vilket utnyttjas för kraftproduktion. En tredjedel av tillrinningen utgörs av smältvatten från glaciärer och resterande del pumpas upp till magasinet. Detta gör att dammen inte är utsatt för höga flöden och som en följd av detta saknar den helt utskov! Magasinet kan endast sänkas av genom tappning genom intagstunnlarna.

Nästa möte med nätverket kommer att hållas hösten 2010 i England.

/ Svenska Kraftnät



Grande Dixence

Foton: Maria Bartsch

”Särskild granskning” av högkonsekvensdammar

– utvärdering av försöksperiod 2006-2008

Genom att låta oberoende experter med särskild kompetens och internationell erfarenhet från dammsäkerhetsverksamhet granska dammsäkerheten vill kraftindustrin säkerställa att dammsäkerheten håller god internationell nivå.

Svenska Kraftnät har utifrån ett tillsynsperspektiv påtalat samhällets behov av djupgående insyn i säkerheten för dammar med särskilt stora konsekvenser i händelse av dammbrott. Men hur ska man kunna verifiera att det svenska dammsäkerhetsarbetet verkligen håller god internationell nivå?

Granskningsmodell

För att pröva möjligheten att tillgodose såväl kraftindustrins som samhällets behov i denna fråga har en projektgrupp med deltagare från Svensk Energi och Svenska Kraftnät utarbetat en modell för så kallad särskild granskning av dammar inom den högsta konsekvensklassen. Modellen innebär att oberoende experter med särskild kompetens och internationell erfarenhet från dammsäkerhetsverksamhet granskar dammsäkerheten vid en anläggning. Granskningen utförs på uppdrag av dammägaren, som ett komplement till den ordinarie egenkontrollen, men med insyn och möjlighet till påverkan för myndigheterna.

Under åren 2006-2008 pågick en försöks- och utvecklingsperiod med särskild granskning av fem dammar. Genomgående har dammar inom ”det övre skiktet” av konsekvensklass 1A valts. För att få en spridning över landet har man valt anläggningar som ligger i olika älvvar och olika län. Följande granskningar har ägt rum:

- Höljes, Klarälven, Fortum, 2006
- Suorva, Stora Lule älv, Vattenfall, 2007
- Hällby, Ångermanälven, E.ON, 2008
- Häckren, Indalsälven, Vattenregleringsföretagen, 2008
- Ajaure, Umeälven, Vattenfall, 2008

Syftet med dessa granskningar är att stämma av om dammsäkerheten håller god internationell nivå, att utvärdera den utarbetade granskningsmodellen samt att ge underlag för dammägarnas fortsatta dammsäkerhetsarbete och myndigheternas tillsyn. Projektgruppens gemensamma uppfattning är att granskningsmodellen har uppfyllt sitt syfte och att den varit effektiv, om än resurskrävande, vad gäller att avgöra om säkerheten vid enskilda anläggningar håller god internationell nivå.

Resultat och erfarenheter

Granskningarna har både visat fall som bekräftat dammsäkerhet och dammsäkerhetsarbete på god internationell nivå respektive ett fall där god internationell nivå ej uppnås. Den granskning där dammsäkerheten underkändes har föranlett åtgärder på den aktuella dammen såväl som åtgärder av organisatorisk art inom företaget. De övriga granskningarna visar inte på utvecklingsbehov som varit okända av respek-

tive ägare, utan bekräftar överlag att ägarna satsar på rätt områden. Granskningarna har i några fall föranlett förändrat perspektiv på enskilda frågor och vissa omprioriteringar i ägarens planer.

Viktiga områden som utpekats för vidare utveckling vid flera av granskningarna är bland annat:

- Avbördningssäkerhet speciellt med avseende på analys av avbördningssystemens tillförlitlighet och marginaler samt beredskap för ev. utebliven lucköppning vid höga flöden
- Instrumentering och övervakning samt stödsystem och rutiner för utvärdering och hantering av mätdata
- Rutiner för styrning och hantering av företagets dammsäkerhetsarbete
- Dokumentation och arkivhantering
- Samordnad beredskapsplanering för dammbrott (fullfölja den utveckling som pågår)

Granskarna finner att kompetensen hos ägarna är hög men att anmärkningsvärt få personer arbetar med dammsäkerhet. Granskarna uttrycker tveksamhet mot outsourcing av nyckeluppgifter inom skötseln av dammarna (till exempel dammätningar) och menar att korta kontraktstider med eventuella byten av driftentreprenör är olämpligt.

Tillsynspersonalen vid berörda länsstyrelser har upplevt granskningarna som värdefullt underlag för tillsynen och Svenska Kraftnät anser att modellen är ett bra instrument för att ge tillsynsmyndigheten en kvalificerad genomlysning av dammsäkerheten. Tillsynsmyndigheten behöver dock ha hög kompetens för att till fullo kunna sätta sig in i underlag, experternas yttranden m.m. och för att kunna värdera och följa upp verksamhetsutövarnas handlingsplaner för åtgärdande av påtalade svagheter.

Erfarenheter och lärdomar som har framkommit har sammanställts i en PM daterad 17 juni 2009. PM:en är framtagen av de i projektgruppen ingående medlemmarna och redovisar projektgruppens synpunkter.

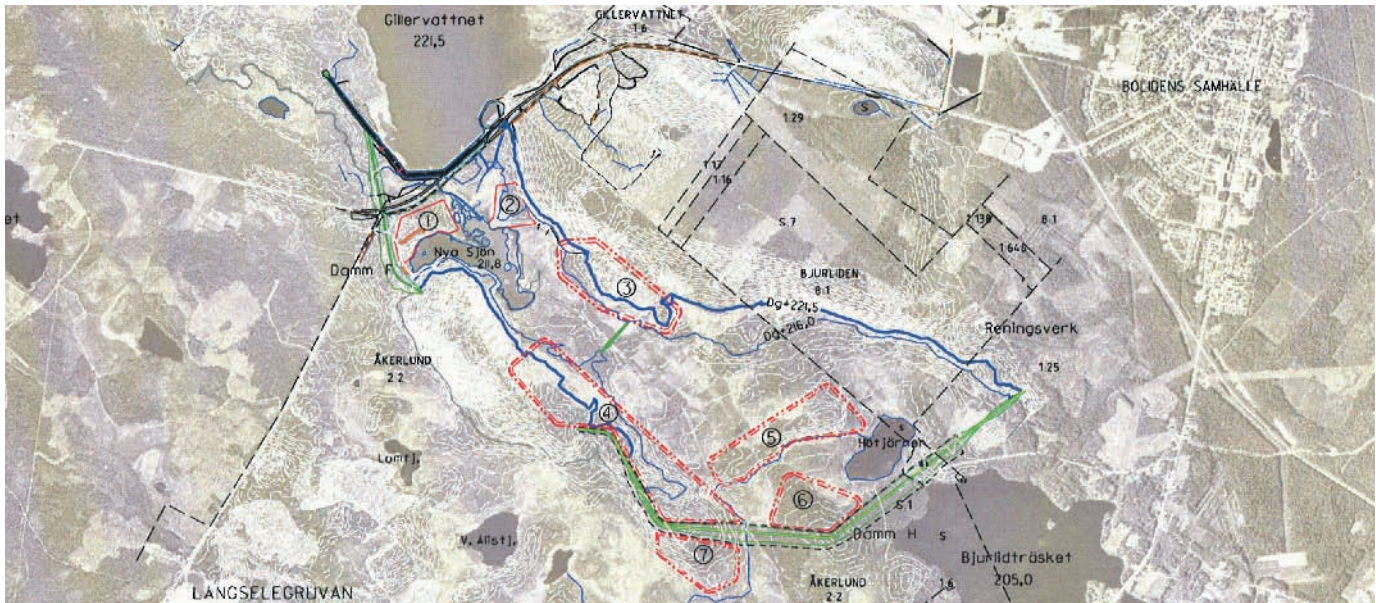
I projektgruppen har ingått:

- Maria Bartsch, Svenska Kraftnät
- Olle Mill, Svenska Kraftnät
- Jonas Birkedahl, Fortum
- Claes-Olof Brandesten, Vattenfall
- Lars Hammar, Vattenfall
- Urban Norstedt, Vattenfall
- Gunnar Sjödin, Vattenregleringsföretagen
- Petter Westerberg, E.ON
- Gun Åhring-Rundström, Svensk Energi

PM:et kan laddas hem från Svensk Kraftnäts hemsida www.svk.se.

Projektgruppen avser under hösten 2009 att utgående från vunna erfarenheter arbeta vidare med former för hur jämförelse med god internationell nivå kan ske, samt hur tillsynsmyndighetens behov av djupgående insyn i säkerheten vid högkonsekvensdammar kan tillgodoses.

/ På projektgruppens vägnar Maria Bartsch, Svenska Kraftnät



Boliden anlägger nytt sandmagasin

I anslutning till Bolidens befintliga sandmagasin vid sjön Gillervattnet pågår för närvarande ett av de större dammbyggnadsprojekten i Sverige under senare tid. I en dalgång mellan Gillervattnet och Bjurlidträsket anläggs ett nytt sandmagasin, Hötjärn, som blir 230 hektar stort och med plats för omkring 21 miljoner kubikmeter avfallssand.

Dammvallarna färdigställs i två omgångar med etapp 1 klar år 2010 och etapp 2 cirka 10 år senare. Arbetet påbörjades i slutet av år 2007. Dammvallarna (F och H på kartan, grönmärkade) är dränerande, och byggs upp av lager med grövre och finare morän samt horisontella filterzoner av olika krossbergsfraktioner.

Materialet till dammvallarna tas från täkter i huvudsak innanför det blivande magasinområdet (kartans röstreckade områden) vilket effektivt reducerar påverkan på miljön runt magasinet.

Nordvästra delen av magasinet, som avskärmas med en vall, utgör en klarningsdel för överskottsvatten. Detta leds ut via en utloppskanal och ett utskov i H-vallen. Extrema tillskott av externt vatten (regn, snö) kan också vid behov avledas direkt från magasinet via detta utskov.

Anrikningssanden*, som produceras vid anrikningsverket i Boliden, pumpas från verket till magasinet genom en cirka 7,2 kilometer lång ledning med en kapacitet att transportera cirka 5 miljoner kubikmeter pulp per år. I slutdelen av ledningen finns uttag för anslutningsrör varifrån sanden leds ut och deponeras under vattenytan. Vid behov kommer en returvattenledning att dras från klarningsdelen tillbaka till verket längs sandledningen. Detta för att på bästa sätt recirkulera använt vatten för verkets behov.



Miljöfrågorna har dominerat förarbetet och förstudier påbörjades redan år 2000. Miljööverdomstolen godkände projektet i november 2006.

Planering med ett 1000-årsperspektiv

Området har grundligt undersökts innan byggnationen påbörjades. Eventuell påverkan på omgivningen kan därmed bedömas både under drifttiden och efter avslutad deponi.

Magasinet kommer att vattenfyllas tidigt och all sanddeponering kommer att ske under vatten för att undvika damning och vittring.

Redan vid planläggningen av Hötjärnsmagasinet gjordes efterbehandlingsplanen som redovisar hur området skall behandlas och återställas efter att den tagits ur drift. Tanken i detta fall är att skapa en grundvattensjö som med tiden blir ett igenväxande myrmarksområde, förhoppningsvis till gagn för både den lokala floran och faunan.

Vid all planering och konstruktion av magasinet har 1000-årsperspektivet varit vägledande, dvs alla byggda delar skall utan underhåll bestå i minst 1000 år.

Kontakt: björn.bergmark@boliden.com

Mer info: www.boliden.com

*) Anrikningssand = resten av den krossade och finmalda malmen efter utvinning av värdematerial

FAKTA

Dammvallarnas längd: 3,0 resp 0,9 km

Byggnadsmaterial: 800 000 m³ resp 200 000 m³ morän, 400 000 m³ krossberg

Höjd: 20 m

Magasinets volym: 21 Mm³

Magasinets areal: 230 ha

Drifttid: ca 20 år

Konstruktion: SWECO AB

Byggare: PEAB Svenska AB

Dammsäkerhetsarbeten vid Halvfari

Sedan hösten 2008 pågår arbeten med att höja dammsäkerheten vid Halvfari kraftverk, som ligger i Ljusnan strax nedströms regleringsmagasinen Lossen och Grundsjöarna.

De arbeten som nu genomförs syftar till att höja avbördningsförmågan, förbättra förhållandena för energiomvandling och minska risken för erosion nedströms utskoven.

Dessutom läggs nytt erosionskydd på fyllningsdammarnas uppströmsslänt och åtgärder utförs även för att säkerställa fyllningsdammarnas förmåga att tåla genomströmning.

Nytt bottenutskov

Det bedömdes dock inte som möjligt att med rimliga medel bygga ett nytt utskov vid sidan av befintligt utskovsparti med hänsyn till de geologiska förhållandena som



Utskovspartiet sedd nedströms ifrån. Från vänster i bild syns hävertutskovet, de två ytutskoven och därefter kraftstationen. Formsättning för förlängning av utskovspelaren mellan ytutskoven pågår.

råder vid Halvfari, endast utskovspartiet och kraftstationen är grundlagda på berg. Vald lösning för att öka avbörningsförmågan blev därför att placera ett bottenutskov under ett av ytutskovens skibord. Det nya bottenutskovet regleras med en nedströms placerad hjullucka.

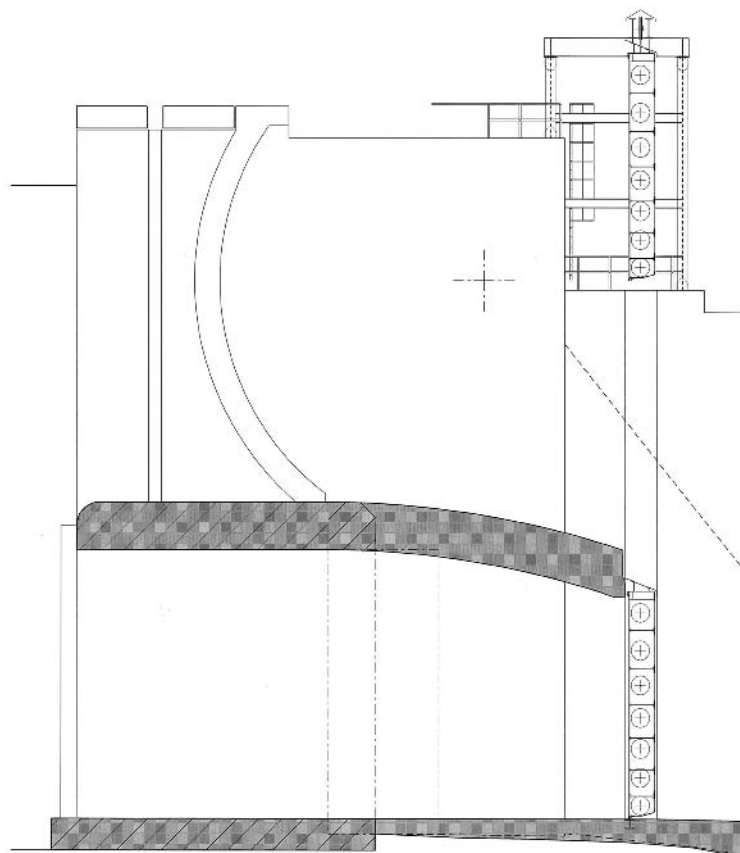
Energiomvandlingen och strömningsförhållandena nedströms utskoven studerades i hydrauliska modellförsök vid laboratoriet i Älvkarleby. Resultaten från modellförsöken blev en förlängning av utskovspelarna, en höjning av ledmuren som skiljer vattenvägen från höger fyllningsdamm för att förhindra överströmning samt strålraktare (kilar) som ändrar flödesriktningen med ökad energiomvandling som följd.

Risk för erosion

Modellförsöken indikerade även risk för bakåtskridande erosion nedströms höger ledmur, vilket efter ombyggnad kommer att förhindras av ett kraftigt erosionsskydd.

En ombyggnad av den befintliga häverten har också skett för att säkerställa dess funktion.

De befintliga ytutskoven är relativt smala och därmed känsliga för igensättning med drivgods. Inventering av potentiell mängd och typ av drivgods har utförts och projektering av länsa som grundar sig på utförd inventering pågår.



Principsektion genom nya bottenutskovet.

Byggnadsentreprenör är Svevia och leverantör av bottenutskovsluckan är Contector.

Arbetena vid Halvfari kommer att färdigställas under våren 2010.

/ Fortum HPS, Karl-Erik Löwén
SWECO Infrastructure, Jörgen Dath



Utloppskanalen. I mitten på bilden är det nya erosionsskyddet längs kanalsidan under utläggning, och strax uppströms om detta syns slutet på ledmuren (ännu ej höjd). I förgrunden kraftstationen.

FAKTA HALVARI

Dammanläggningen består av:

- Anslutningsdamm
- 60 meter fyllningsdamm
- 30 meter kröndamm av betong
- Intagsparti, utskovsparti
- Två ytutskov och ett hävertutskov
- Höger fyllningsdamm (cirka 570 meter lång).

Fyllningsdammarnas högsta höjd är ca 23 m.

Anläggningen uppfördes i slutet av 1970-talet.

Kraftstationen har:

- Fallhöjd på 24 m
- Utbyggnadsvattenföring på 120 m³/s
- Effekt på 24 MW.

Anläggningen ägs av Fortum.



Några kommande evenemang

Vecka 947 och 1003

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

16-17 dec 2009

Stockholm Elforsk workshop och seminarium.
Drivgodshantering i vattenvägar och avbördnings-
anordningar vid höga flöden

23-26 maj 2010

78th ICOLD Annual Meeting, Hanoi, Vietnam
31 October 2009 Deadline for abstracts submission
<http://www.vncold.vn/ICOLD2010>

21-24 sep 2010

8th European Club Symposium, Innsbruck, Österrike
31 October 2009 call for abstracts
<http://www.IECS2010.TUGRaz.at>

För mer info om dessa evenemang se

ICOLD:s hemsida www.icold-cigb.net och
SwedCOLD's hemsida www.swedcold.org

ICOLD Kommittéer

A) Computational Aspects of Analysis & Design of Dams	Svensk representant 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 Edman
H) Dam Safety	Åke 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	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) On Dams for Hydroelectric Energy	
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
Y) Global Climate Change and Dams, Reservoirs and the Associated Water Resources	Claes-Olof Brandesten
?) Capacity Building and Dams	Lars Hammar

