

Årsrapport 2022 för ICOLDS tekniska kommitté E

Namn på kommitté	Embankment dams
Förordnandeperiod	2021 - 2024
Kommitténs ordförande	Jean-Pierre Tournier, Canada
Svensk delegat (rapportförfattare)	Ingvar Ekström, Sweco

Kommitténs uppdrag

Kommitténs huvudsakliga uppgifter är enligt ToR att ta fram rapporter om design, konstruktion, underhåll och reparation/uppgradering av fyllningsdammar, både avseende sten-, och jordfyllningsdammar. Detta omfattar bl.a. att bearbeta äldre bulletiner för nedan listade ämnesområden, eller att ta fram nya handlingar där tidigare bulletiner inte finns inom dessa teknikområden, samt vara drivande eller ge impulser för fortsatt forskning och utveckling inom dessa ämnesområden:

- Inre erosion i befintliga dammar, hantering av framförallt filter och inre stabilitet i tätmaterial och filter
- Asfalttätkärnor i fyllningsdammar
- Geotextilier, geofilter och tillämpning av dessa i dammar
- Metoder för kontroll av grundvattennivån i fyllningsdammar
- Släntstabilitet
- Konstruktion av fyllningsdammar

Arbetet görs fortlöpande utan specifik ansvarig per ämne. Istället tilldelas specifika uppgifter som att revidera bulletiner efter hand och konstellationerna av medverkande skiftar.

Arbetet bedrivs ofta tillsammans med EWGIE, den europeiska arbetsgruppen för forskning och utveckling angående inre erosion, samt med ICSE, ett internationellt samarbetsorgan för forskning om yterrosion i olika sammanhang. Flera ledamöter sitter i flera av dessa och andra arbetsgrupper, eller brukar besöka dessa tillställningar.

Aktuell verksamhet i kommittén

Årsmöte hölls i samband med ICOLDS kongress i Marseilles i maj-juni 2022. Inga andra gemensamma möten planeras under året.

Fångdammar (48A): Dave Paul har jobbat vidare tillsammans med Dan Johnson från M som är huvudansvarig för bulletinen. Fler exempel har lagts till. Bulletinen är inte tänkt att vara en handbok. Mycket fokus kommer istället att ligga på ansvarsfrågor och hur detta bör fördelas mellan entreprenör, konsult och försäkringsgivare. Ofta är det bråttom att komma igång med ett bygge och för lite fokus läggs på att bestämma kriterierna som styr kraven på fångdammen som t.ex. återkomsttid. En tumregel har historiskt varit att fångdammen ska dimensioneras för en återkomsttid motsvarande 5 ggr byggtiden, vilket vanligtvis har givit 20 eller 25 år.

Fler typfall och exempel efterfrågas. ANCOLD har ett utkast framtaget som kommer att beaktas i nästa revision av bulletinen. Även USSD förbereder nya guidelines för fångdammar. Enligt de tankegångar som nu råder ska en fångdamm ha samma säkerhet som huvuddammen. Detta kan dock bli knepigt att efterleva. Vissa hävdade vid mötet att ägaren måste söka medgivande från de som bor nedströms om säkerhetsnivån sänks under byggtiden. Andra ansåg att detta är fel eftersom ägaren inte behöver söka medgivande från nedströms boende vid normal drift och inte heller i en Extremsituation. Norge bidrog med erfarenheter där fångdamshaverier hamnat i domstol. Det första utkastet planeras vara klart till årsmötet i Göteborg. Magnus Svensson, Fortum, bidrog med en presentation om bl.a. Forshuvudforsen tillsammans med Finn Midbøe. I presentationen behandlades bl.a. svårigheten med att få till önskvärd täthet i en konstruktion som fylls okontrollerat under vatten.

Cut-offs (51/150): Deep Foundation Institute (DFI) och European Federation of Foundation Contractors (EFFC) har plockats med i arbetet. Detta görs för att få med aktuell state of the art från entreprenörer. Wolf Creek och Edgar Hoover Dyke kom upp som praktiska exempel där flera olika typer av cut-offs provats. Följande DFI/EFFC guidelines nämndes:

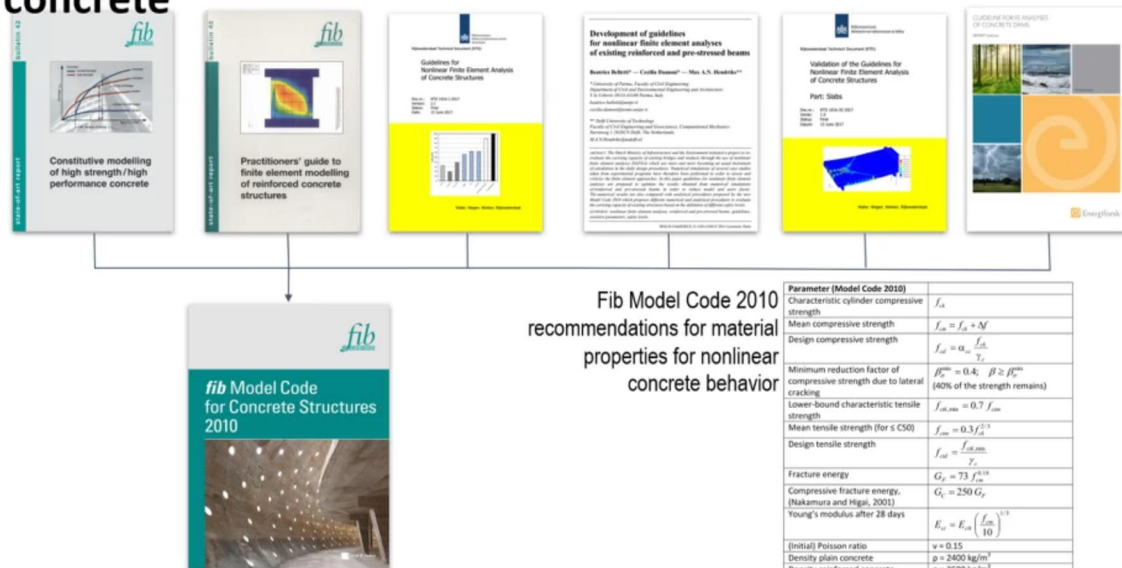
- Support Slurry
- Tremie Concrete
- Working Platforms
- DFI guidelines for selecting cut-off wall systems
- USACE – EM guideline for cut-offs

Det efterfrågades exempel från andra delar av världen än USA och Europa och också ett större engagemang från ICOLD eftersom det nu är en markant slagsida åt entreprenörssidan i arbetsgruppen. En del praktiska erfarenheter från Tyskland om plastic concrete togs upp. Av intresse är provtagning från långtidsbeständighet av olika cut-offs. Detta är något det finns väldigt lite dokumentation om. Det beslutades att jetgrouting och andra materialmixningsmetoder inte ska tas med. Detta för att begränsa bulletinens omfång. Andra metoder kan eventuellt få en egen bulletin senare. Synen på olika metoder diskuterades. I USA får inte jetgrouting ses som en permanent metod, medan detta accepteras i många andra länder. Arbetsgruppen hade hoppats ha kommit längre till dagens möte. Ett utkast kan finnas för synpunkter i slutet av året.

Geotextil (55): Ett slutligt utkast beräknas finnas till hösten. Final draft färdigställdes 2019. Det finns nu ett stort antal synpunkter från den franska kommittén som behöver arbetas in. Jean-Jacques Fry, Danie Badenhorst och Kelvin Legge kommer att sköta slutgranskningen och inarbetandet av de kompletterande uppgifterna. Bulletinen kan nog skickas till huvudkontoret under 2023 för godkännande. Dave Paul är technical editor för slututgåvan.

CFRD (141): Ett utkast har tagits fram för cirkulation innan arbetet fortskrider. Arbetet leds av Colombia. Fokus har varit på de problem som förekommit vid höga dammar framförallt i Lesotho och Brasilien. Mycket krut läggs på deformationsmönster och spänningsfördelning i konstruktionerna. Arbete från att försöka ta fram fogfyllningar som inte pressas ut vid last beskrivs. Spännande är att en svensk energiforskrappport finns med i underlaget, se figur nedan.

Design of Concrete Face – nonlinear behavior of concrete



Tropiska jordar (151): Ingen rapportering.

Inre erosion (164B): Klar.

Asfaltkärnedammar (179): Ingen rapportering.

Cemented soil dams: Ingen rapportering.

Sprickor och deformationer: Framdriften har varit låg. Huvudansvarig Gavan Hunter har varit upptagen och kunde inte heller närvara vid årsmötet. Ett första utkast kan finnas i början av 2023.

Compaction of earth fill in embankment dams: En ny kommitté har skapats på ICOLDS websida, ZX4, som är ett samarbete mellan kommitté E och M för arbetet med denna bulletin. Ett första utkast har iordningsställts av Jean-Jacques Fry. Arbetet bedrivs på franska och en Google-översättning har gjorts, vilken cirkuleras för synpunkter. Här finns ett behov av att få in mer uppgifter som är relevanta för svenska förhållanden. Fokus är nu på lerkärnor och därför andra kriterier än vad som normalt tillämpas i Sverige med avsevärt högre optimal vattenkvot och andra packningsmetoder, men som ändå är intressant. Mycket baseras på fårfotsvältar, medan man vanligast använder släta valsar i Sverige. Morän kommer att inkluderas, men det krävs en insats från svenska delegater. Norge och Kanada avser också bidra med detta. Jag kommer att cirkulera utkastet för synpunkter. En intressant aspekt som togs upp var att specifikationerna kan behöva ändras över höjden för höga dammar. Ett exempel från Iran uppmärksammades där 4% stora sättningar förekommit i tätkärnan. Ett nytt utkast planeras av JJF att tas fram till nästa årsmöte i Göteborg.

Under mötet i Marseilles hölls ett par workshops, bl.a. höll Jean-Jacques Fry en redovisning av hans pågående arbete med packningsteknik för fyllningsdammar. Ytterligare en var om den pågående bulletinen om fångdammar.

Ett par kommittéöverskridande möten hölls också. Ett samarbete planeras med L om brottanalys av gruvdammar. Rodney Bridle höll ett framförande om detta och har bidragit med flera papers till konferensen om en alternativ syn på brottförloppet för de uppmärksammade gruvdamshaverierna under de senaste åren. En ny bulletin "Operation and rehabilitation of dams" planeras tillsammans med kommitté M. "Capacity building committee" efterfrågar kompetens från E för utbildningsinsatser.

John France höll också ett längre föredrag om två dammhaverier han utrett som medlem av ett Forensic Team (Edenville och Sanford). Dammarna liquifierade, vilket är intressant även vid analysen av de gruvdamshaverier som förekommit under de senare åren. Dammarna var uppbyggda av löst lagrade material. Haveriet utlöstes av en marginellt ökad belastning där magasinet steg ca en meter över normal dämningssgräns. [What Really Happened At Edenville and Sanford Dams? - YouTube](#)

Svensk medverkan i kommittén

Ingen skuggkommitté eller grupp som stödjer arbetet från svensk sida finns. När rapporter relevanta för svenska förhållanden tas fram cirkuleras utkast för dessa inom Swedcold. Flera av de mer djuplodande rapporterna, som den om sprickbildning, ligger utanför det som normalt beaktas i Sverige och är av mindre intresse. Avseende bulletinen om fångdammar finns dock goda möjligheter att bidra från svensk sida och intresse har anmälts. Likaså avseende bulletinen om Cut-offs, där det finns relevanta svenska erfarenheter avseende sekantpålar, rörpålar och slurrydiken från Spjutmo, Vojmsjön och Lövön.

Nya Terms of Reference (ToR) inkl. planering framåt

Kommittén har ombetts att vara behjälpliga med utbildning i Afrika under de kommande åren. Detta arbete kommer att finansieras av ICOLD och Världsbanken. Fokus kommer att ligga på geotekniska fältundersökningar för dammar. Mer om detta kommer under året. Flera kommittéer kommer att bli inblandade i detta arbete.

Nästa årsmöte planeras i Göteborg 2023.

Undertecknad lämnar nu över till nästa delegat.

Övrigt



INGVAR EKSTRÖM

2022-06-28