



Reparation och underhåll av betongdammar

- Internationell utblick

Finn Midbœ
finn.midboe@hydroterra.se



ICOLD grundades 1928

Icke statlig internationell organisation som utgör forum för utbyte av kunskap och erfarenhet inom dammbyggnad

ICOLD leads the profession in setting standards and guidelines to ensure that dams are built and operated safely, efficiently, economically, and are environmentally sustainable and socially equitable.

ICOLD Technical Committee M



Finn Midbøe
finn.midboe@hydroterra.se

ICOLD Technical Committee M

OPERATION, MAINTENANCE AND REHABILITATION OF DAMS (2020-23)

Recommendations for raising the height of existing dams

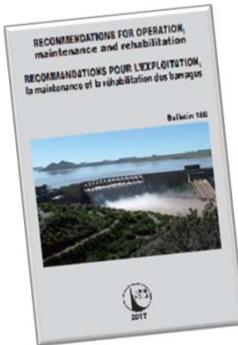
- ICOLD Bulletins 93 "Ageing of Dams and Appurtenant Works" (1994) and 119 "Rehabilitation of Dams and Appurtenant Works" (2000) provide a better understanding of deficiencies occurring during the lifetime of a dam and show innovative rehabilitation measures against them. During the lifetime of dams they may need to be raised to provide additional storage or increase yield to accommodate increased demands, to alleviate the effects of siltation, or to provide greater freeboard to enable larger flood to be passed through existing spillways or enlarged spillways
- Recommendations will be given for suitable methods to design and construct raisings for each type of dam and appurtenant structure. Particular attention will be paid to the selection of design criteria for increasing the freeboard where the raised portion of the dam will retain water infrequently and for short periods. Methods of ensuring that the integrity of the existing dam and its foundations are retained or enhanced are to be investigated.
- The use of risk assessment techniques to manage the selection of materials and suitable factors of safety is to be reported on.
- Review Bulletin 49a "Operation of Hydraulic Structure of Dams" (reprinted 1986) and report on changes and additions required.

Finn Midbœ

finn.midboe@hydroterra.se

ICOLD Technical Committee M

TOR1



TOR4 – Uppdatering av B48a

"River Management for Dam Construction" – specifikt för att inkludera ombyggnad och renovering

Samordnas med svenska Energiforskprojekt, kunskapsammanställning för fångdammar i dammanläggningar

TOR2

SPECIAL TECHNIQUES NECESSARY FOR
INVESTIGATION AND REHABILITATION UNDER
FULL RESERVOIR OPERATION CONDITIONS
Uppdelad i två delar!

TOR5

"Lessons Learned from Remediated Works"

TOR3

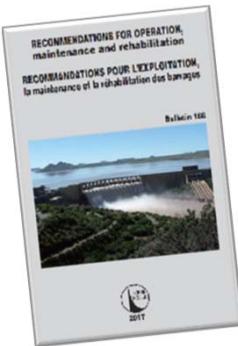


Finn Midböe

finn.midboe@hydroterra.se

ICOLD Technical Committee M

TOR1



TOR4 – Uppdatering av B48a

"River Management for Dam Construction" – specifikt för att inkludera ombyggnad och renovering

Samordnas med svenska Energiforskprojekt, kunskapsammanställning för fångdammar i dammanläggningar

TOR2

~~SPECIAL TECHNIQUES NECESSARY FOR INVESTIGATION AND REHABILITATION UNDER FULL RESERVOIR OPERATION CONDITIONS~~

~~Uppdelad i två delar!~~

TOR5

"Lessons Learned from Remediated Works"

TOR3



Finn Midböe

finn.midboe@hydroterra.se

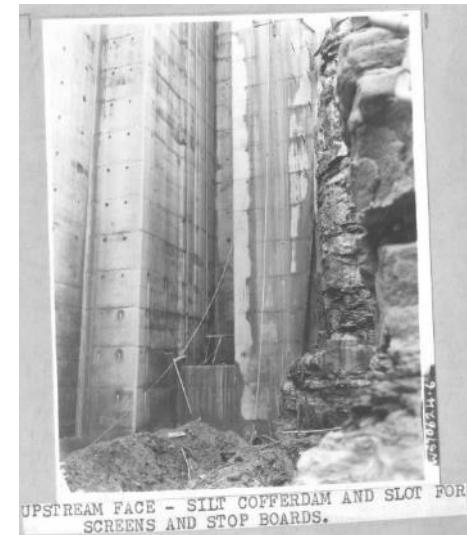
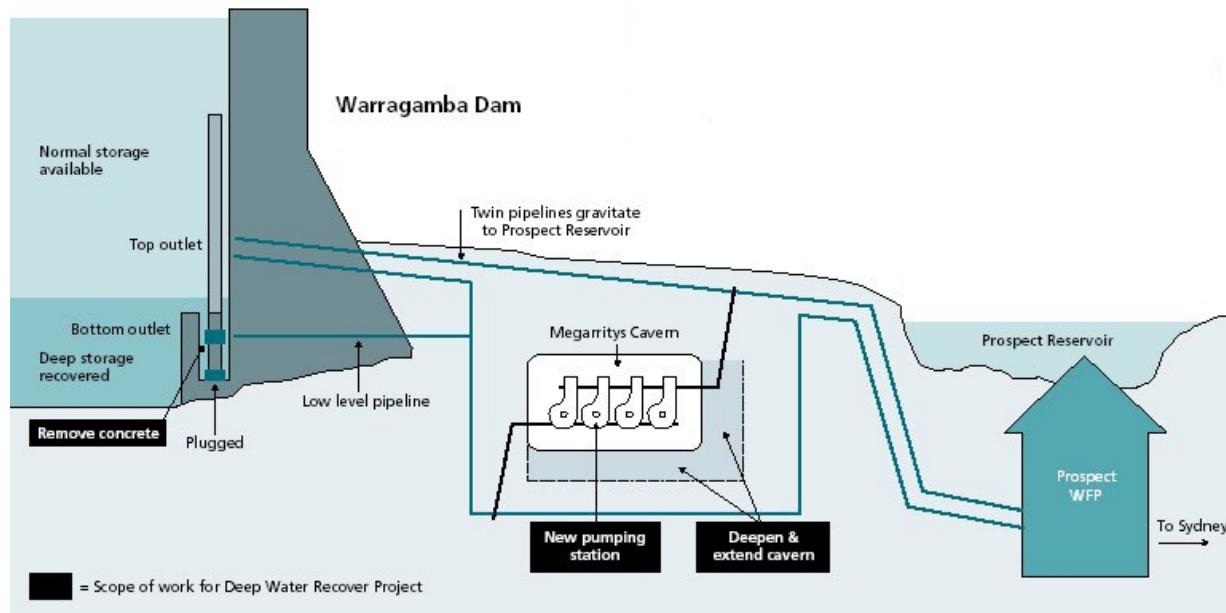
Warragamba Dam



Ny bottenventil för nyttjande av större kapacitet



Warragamba Dam



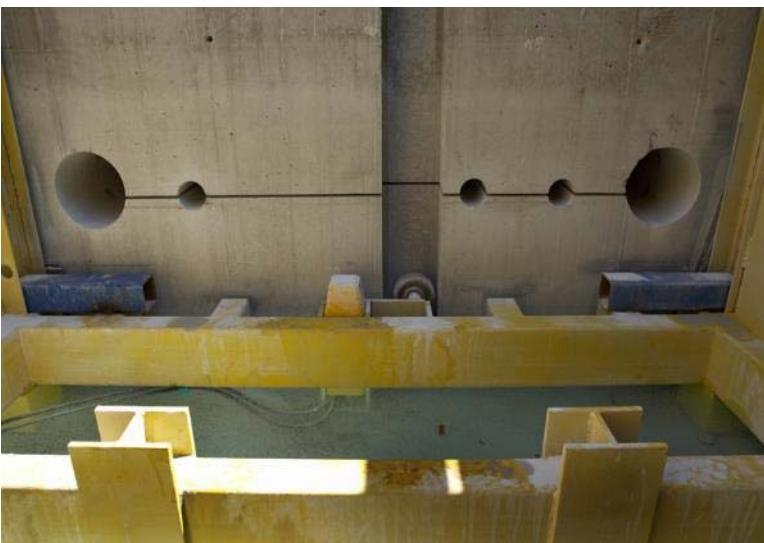
Finn Midböe
finn.midboe@hydroterra.se

Warragamba Dam



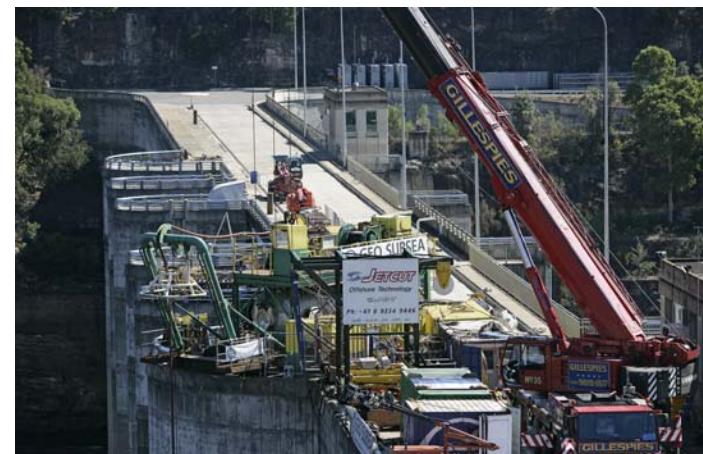
Finn Midbœ
finn.midboe@hydroterra.se

Warragamba Dam



Finn Midböe
finn.midboe@hydroterra.se

Warragamba Dam



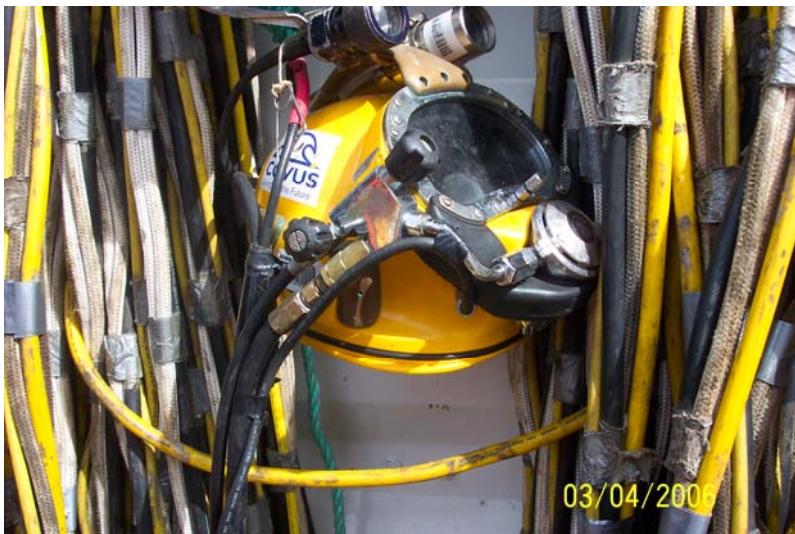
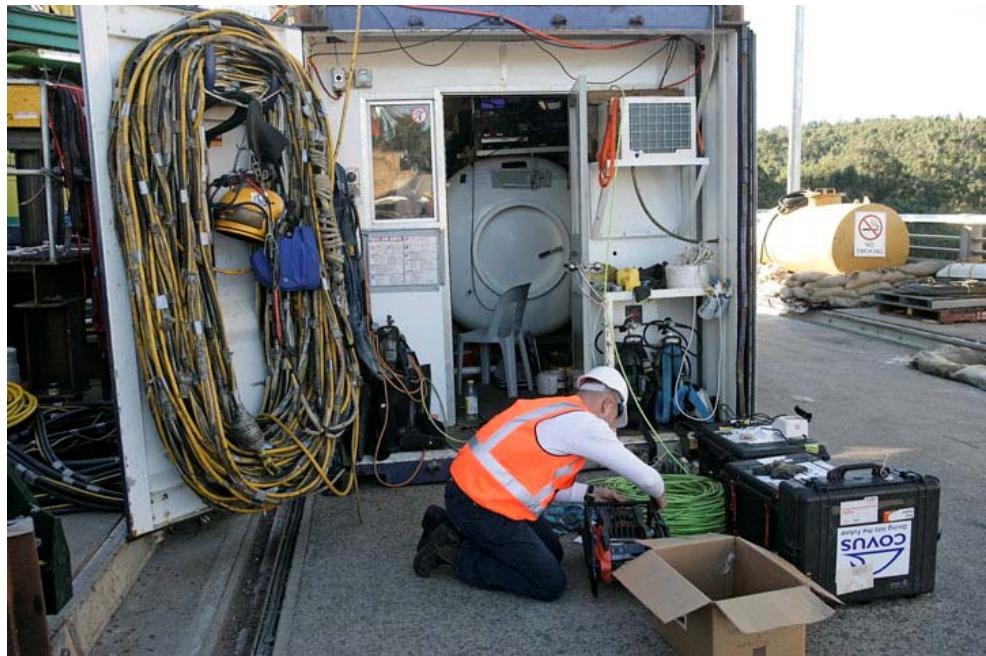
Finn Midböe
finn.midboe@hydroterra.se

Warragamba Dam



Finn Midböe
finn.midboe@hydroterra.se

Warragamba Dam



Finn Midböe
finn.midboe@hydroterra.se

Warragamba Dam



Finn Midböe
finn.midboe@hydroterra.se

Warragamba Dam



Finn Midböe
finn.midboe@hydroterra.se

Renovering och ombyggnad av Klingenberg Dam



Byggd 1908 – 1914

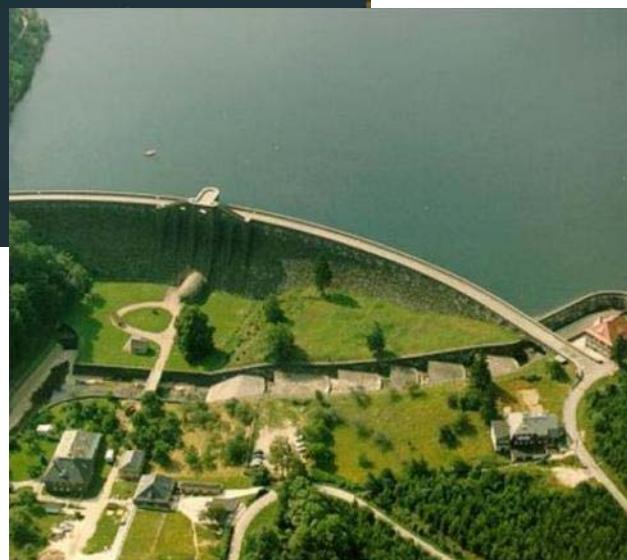
- Vattenreservoar

- Översvämningsskydd

Höjd – 40 m

Längd – 310 m

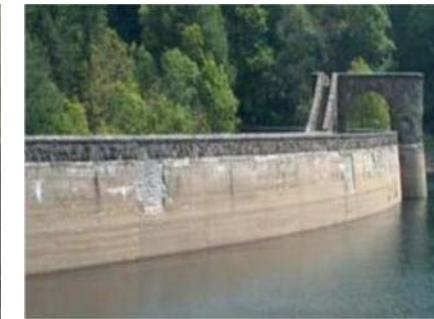
Magasin – 17,5 Mm³



Finn Midböe

finn.midboe@hydroterra.se

Renovering och ombyggnad av Klingenberg Dam



Huvudproblem – nedbrytning av betong – vittringsskador - läckage

Finn Midböe
finn.midboe@hydroterra.se

Renovering och ombyggnad av Klingenberg Dam

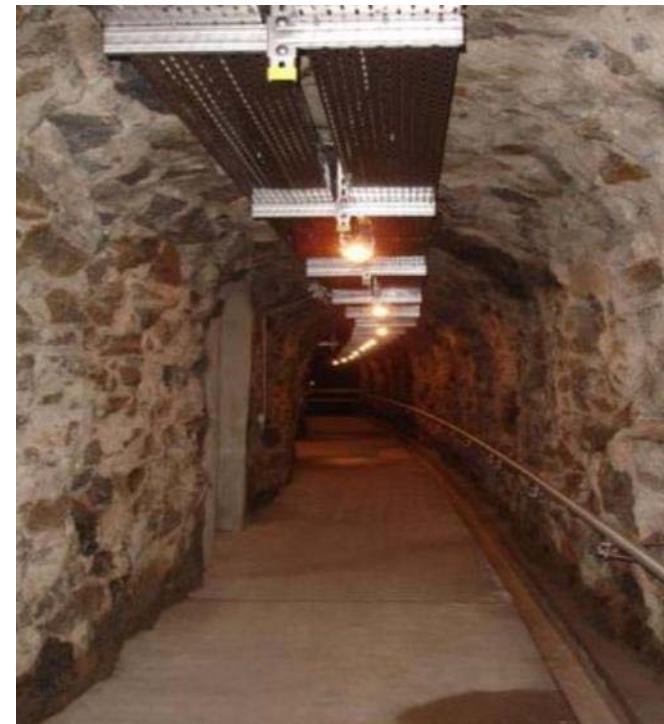


Huvudproblem – otillräcklig avbördningskapacitet

Finn Midbœ
finn.midboe@hydroterra.se

Renovering och ombyggnad av Klingenberg Dam

- Nytt inspekionsgalleri inne i dammen



Finn Midböe
finn.midboe@hydroterra.se

Renovering och ombyggnad av Klingenberg Dam

- Renovering/nytt tätskikt på dammens uppströmssida, renoverat intagstorn



Finn Midböe
finn.midboe@hydroterra.se

Renovering och ombyggnad av Klingenberg Dam

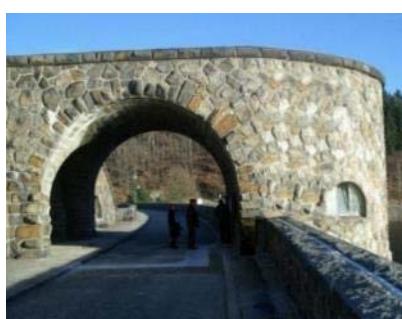
-Utökad utskovskapacitet och förbättrad energiomvandling



Finn Midböe
finn.midboe@hydroterra.se

Renovering och ombyggnad av Klingenberg Dam

Renovering av fogar på nedströmssida, dammkrön, byggnader etc. – stor vikt vid kulturvärden



Använd ICOLDS bulletiner

Nyttja internationella kontakter

Kom iväg på konferenser/kurser utomlands
när ni kan

Tack tack...



extra tack till Steve Fox och Holger Haufe!

Kommittéer

A) Computational Aspects of Analysis & Design of Dams

Svensk representant
M. Hasanzadeh
Rapport 2020

B) Seismic Aspects of Dam Design

J. Yang
Rapport 2020

C) Hydraulics for Dams

E Nordström
Rapport 2020

D) Concrete Dams

I. Ekström
Rapport 2020

E) Embankment Dams

F) Engineering Activities with the Planning Process for Water Resources Projects

M. Löfqvist
Rapport 2020

G) Environment

M. Bartsch
Rapport 2020

H) Dam Safety

A Engström Meyer
Rapport 2020

I) Public Safety Around Dams

J) Sedimentation of Reservoirs

A. Bjelkevik
Rapport 2020

K) Integrated Operation of Hydropower stations and Reservoirs

L) Tailings Dams and Waste Lagoons

F. Midbøe
Rapport 2020

M) Levees

G. Johansson
Rapport 2020

N) Operation, Maintenance and Rehabilitation of Dams

O) Public Awareness and Education

A. Söderström
Rapport 2020

P) ICOLD Committee on Cementitious Materials Dams

Q) Dam Surveillance

S. Johansson
Rapport 2020

R) Resettlement Due to Reservoirs

S) On Flood Evaluation and Dam Safety

A. Söderström
Rapport 2020

T) Prospective and new Challenges for Dams and Reservoirs in the 21st Century

(Ad hoc-kommitté)

U) Dams and River Basin Management

V) Committee for Hydromechanical Equipment

A. Halvarsson
Rapport 2020

X) Financial and Advisory

(Ad hoc-kommitté)

Y) Climate change

K. Hallberg
Rapport 2020

Z) Capacity Building and Dams

(Ad hoc-kommitté)

ZX1) Regional Club

ZX2) Young Engineers Forum (YEF)

G. Molinder
Rapport 2020

Finn Midbøe

finn.midboe@hydroterra.se