

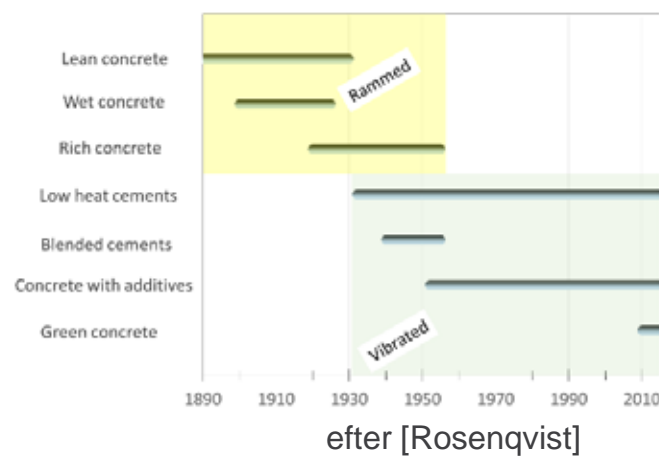
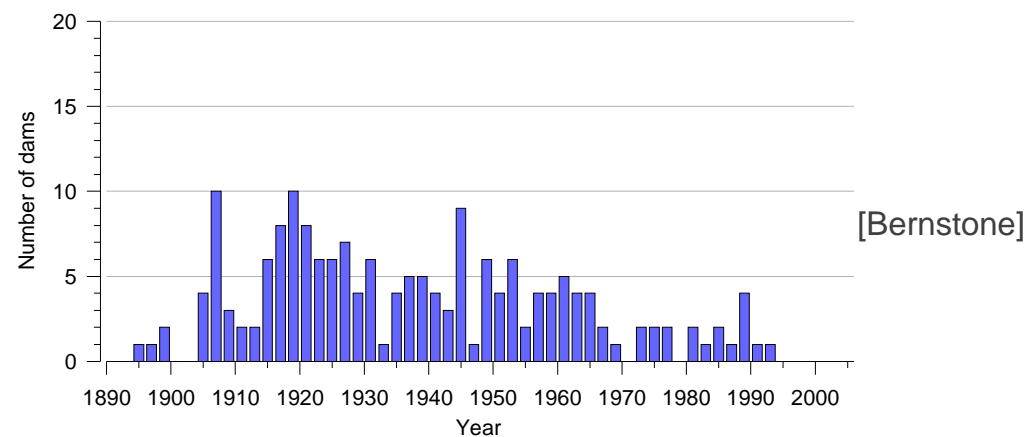
BETONGREPARATIONER INOM VATTENKRAFTEN

ERIK NORDSTRÖM, SWECO



Förutsättningar

- Hög medelålder på betongdammarna
- Olika förutsättningar beroende på byggår
- Ingen avveckling i sikte



[Lindström]

Vilka krav ställer vi på anläggningen, nu och i framtiden?

- RIDAS
- Flödeskommitténs Riktlinjer
- Anläggningsvärde / Underhållskostnader
- Produktionskrav
- Estetik / Varumärke
- Tidshorisont / Livslängd



Reparationsmetoder



Impregnering

- Öka motståndsförmåga mot H_2O , CO_2 , Cl^-
- Indelas i:
 - hydrofoberande impregnering
 - impregnerande
 - ytbeläggning
- Tveksam nytta inom vattenbyggnad



Figure 2: Schematic drawing of a typical impregnation

Injektering

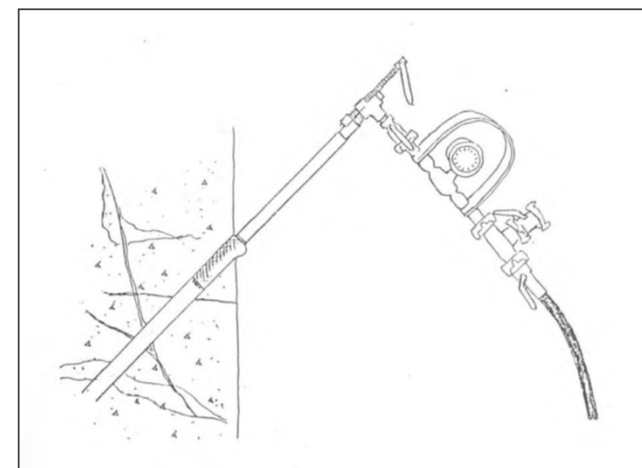
- Cementinjektering:
 - uppgradering betong
 - tätning grövre, ej dynamiska sprickor
- Epoxiinjektering:
 - tätning tunnare/dynamiska sprickor
- Polyuretaninjektering:
 - tillfällig tätning av läckage
- Stora krav bör ställas på:
 - kompetens hos utförare och utrustning
 - materialsammansättning/val av produkt
 - förprovning
 - platskontroll



Foto: Tomas Sandström



Foto: Mattis Larsson



Påggjutningar

- Borttagning av betong:
 - vattenbilning
 - konventionell bilning
- Konventionell betong
 - omfattande nötningsskador
 - förstärkning/ombyggnation
- Lagningsbruk
 - mindre reparationer
- Stora krav bör ställas på:
 - underlagspreparering
 - materialsammansättning/val av produkt
 - härdning

Foto: Erik Nordström



Foto: Henrik Pettersson



Foto: Erik Nordström

[Snott på nätet]

Sprutbetong

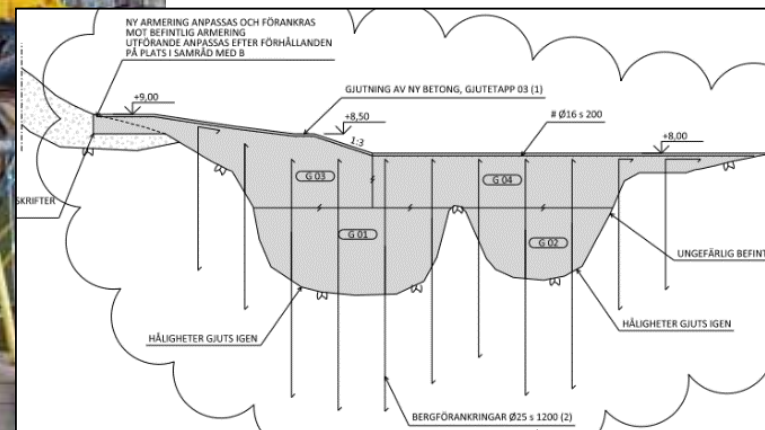
- Generellt sett samma krav som pågjutningar
 - nötningsskador
 - täcksnittsersättning
 - kompletterande bergförstärkning
- Torrsprutning
 - vanligast, lämpligast för mindre skador
- Våtsprutning
 - förekommer, större ytor lämpligast
- Stora krav bör ställas på:
 - underlagspreparering
 - materialsammansättning/val av produkt
 - operatörskompetens (behörighet)
 - härdning



Foto: Per-Erik Thorsell

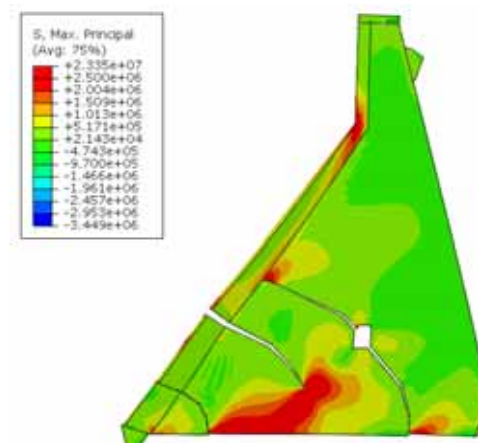
UV-gjutningar

- Konventionellt:
 - erosionsskador e-omvandlare
 - pågjutningar
- Reparationsbruk:
 - mindre skador
- Stora krav bör ställas på:
 - dykarbehörighet (Certifikat B, SFS 1986:687)
 - materialsammansättning/val av AUV-medel (certifierat)
 - behörighet arbetsledare (enl. TRV 2004:69)
 - platskontroll



Spännförankring

- Stabilitetshöjande åtgärder:
 - höja stjälp-/glidsäkerhet
 - säkerställa monolitisk verkan
- Höja styvhet i aggregatnära konstruktioner:
 - minska vibrationer
 - säkerställa luftgap/löphjuls spel
- Stora krav bör ställas på:
 - precision vid borrning
 - kringgjutning
 - korrosionsskydd
 - kontrollerbarhet



Sammanfattning

- Kraven som reparationen ska uppfylla måste vara klarställda
- Skadeorsaken måste vara klarställd före val av åtgärd
- Höga (och rätt) krav på material och utförare måste ställas
- Bra vägledning finns på många områden
- Följ upp och dra lärdomar
- Reparationer inte lika sexigt, men MYCKET svårare än att bygga nytt !

A long bridge spans across a body of water under a sunset sky. The bridge's structure is visible on the left side, receding into the distance. The sky is filled with warm, orange and yellow hues, with scattered clouds. The water in the foreground is dark with gentle ripples. The SWECO logo is centered in the image, consisting of the word 'SWECO' in a bold, white, sans-serif font, followed by a white icon of a stylized human figure with arms raised, enclosed within a square frame.

SWECO 