

Velkommen til Temadag - Vann- og frostsikring i tunneler

Erfaringer og status

03. mai 2023



I regi av NFFs Fagkomite

Programkomite:

Kjetil Moen, Kristian K. Dahl, Espen Hugaas, Kjersti K. Dunham, Martin A. Stormoen, Siri Engen

Agenda

1. Historie og teori bak løsninger
Karl Gunnar Holter, NGI
2. Kan omfattende forinjeksjon redusere behov for vann- og frostsikring? Erfaring og gjennomføring på Hestnestunnelen
Marte Hillseth, Veidekke Infrastruktur
3. Vann- og frostsikring, metoder og erfaringer
Sondre Svalastog, AF Gruppen
4. Fellesprosjektet Arna – Stanghelle
Kari Bremnes, Statens Vegvesen Utbygging
5. Vann- og frostsikring i Bane NOR
Trine Bye Sagen og Eivind Hegbom, Bane NOR

Spørsmål / diskusjon i pausene

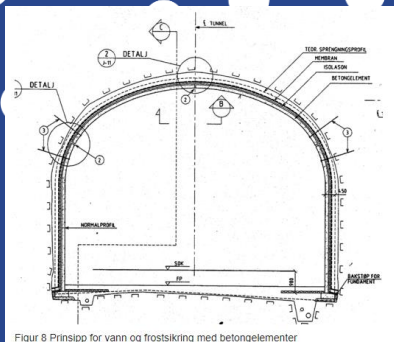
Temadag - Vann- og frostsikring

- Temaet har vært på agendaen lenge
- Kurs utsatt i flere omganger

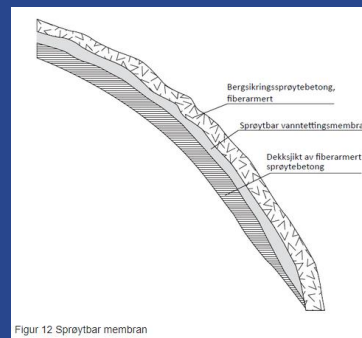
- Utvikling av nye løsninger
- Store forskjeller på ulike tunneler
 - Behov, krav, kontrakt



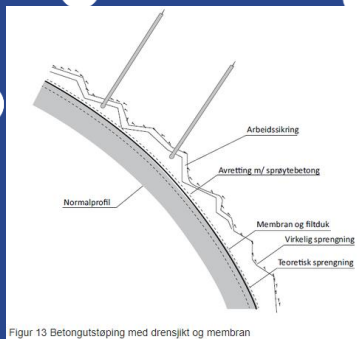
Mange ulike løsninger



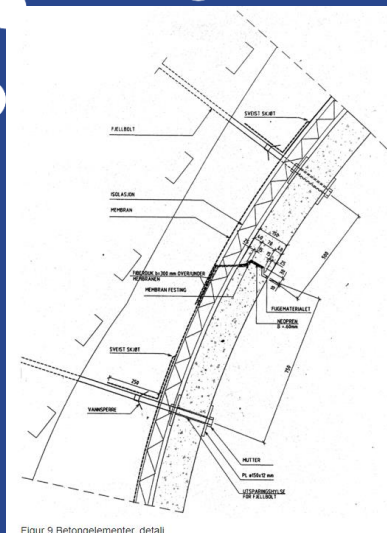
Figur 8 Prinsipp for vann og frostsikring med betonelementer



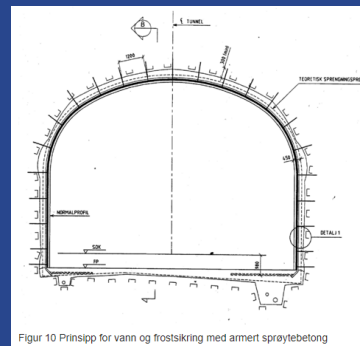
Figur 12 Sprøybar membran



Figur 13 Betongutstaping med drengsjikt og membran

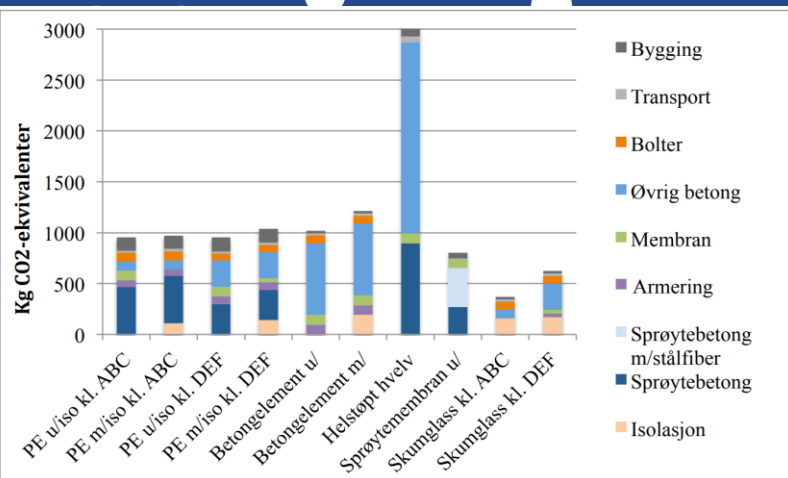


Figur 9 Betonelementer, detalj



Figur 10 Prinsipp for vann og frostsikring med armert sprøytebetong

Kostnader og klimagasser



Figur 23: CO2-utslipp for alle VoF løsninger pr lengdemeter T9,5 tunnel

Nilsen, S. (2018)

Halverer mengden betong: Slik kan tunneler koste 30 millioner mindre per kilometer

Sparer både kostnader og miljøet.

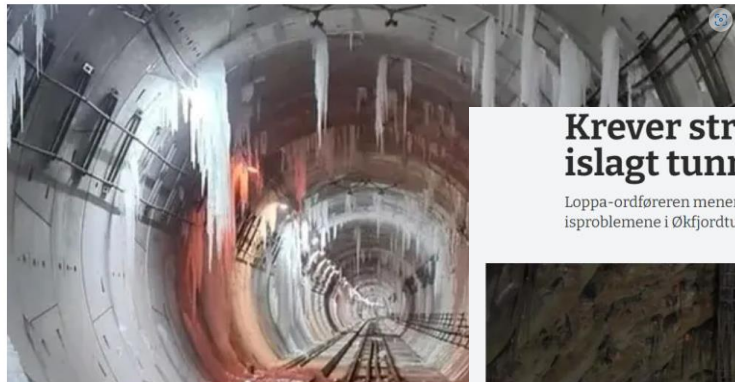


I den fire kilometer lange Gevingåstunnelen er cirka to kilometer dekket med sprøytetbetong og sprøytetmembran. Bilde: Karl Gunnar Holter

Store konsekvenser

Bane Nor om Follobane-tunnelen: Det var egentlig bra at vi fikk en slik vinter

Vinteren var på sitt kaldeste. I ett av tunneløpene på Follobanen hang svære istapper ned fra taket. Skulle ikke tunnelen være tett?



Krever strakstiltak for islagt tunnel

Loppa-ordføreren mener det er forkastelig at ingenting ble gjort da isproblemene i Økfjordtunnelen var verst.



Denne skinnnebiten var i Romeriksporten

En lokfører oppdaget at 25 centimeter av skinnegangen i Romeriksporten var borte.



Slik så jernbaneskinn i Romeriksporten ut. På denne kjorte

Denne tunnelen lekker så mye sjøvann at bilene har begynt å ruste



Aftenposten,
2008

VG, 2014

Aftenposten, 2021

Altaposten,
2011

Ikke bare vei og bane



360 grader 2012

Fremmedvann i avløpsnettet

Lindholm, O. (2012)



**Oslo-folk må koke vannet i
minst to uker framover**

VG, 2007

Vedlikehold - brannsikkerhet

Får ikke sjekket alle

Flere norske tunneler blir ikke sjekket, bl.a. fordi Veivesenet antar at Arbeidstilsynet ikke vil sette kontrollørens helse på spill.



Raset i Hanekleivtunnelen på E18 i Vestfold førte først til stengning og kontroll av seks tunneler på samme veistrekning, senere kom det krav om kontroll av alle tunneler i Norge. Foto: HÅKON MOSVOLD LARSEN/SCANPIX

Frykter branninferno i tunneler

Veggene i nesten 200 norske veitunneler er kledd i et svært brannfarlig stoff. Sjekk hvilke tunneler som er i faresonen.



Bildet stammer fra Statens Vegvesen sin test av PE-skumplater. Les mer om testen lengre ned i saken.

FOTO: NYHETSSPILLER

Aftenposten, 2007

NRK, 2009

Mange ulike meninger

Tor mener noe burde gjøres med tunnelen



Temadag - Vann- og frostsikring

Slido:

www.sli.do

Kode: #1391246

