

# FUGTISOLERING HVORDAN FÅR MAN GRØNT LYS?



# SYNSVINKEL

## Jørgen Højris Jensen

- Specialist for fugtisolering og brobelægning i Rambøll
- Fagansvarlig for reovering af vejbroer
- 2000: Ingeniør fra DTU
- 2002-: Projekterende, tilsyn, projektleder, specialist i Rambøll



# AGENDA

1. Armene I vejret
2. Eksempler
3. Det Grønne Lys
4. Hvad siger AAB'erne?
5. Udfordringer og årsager
6. Forbedringer
7. Bagvedliggende årsager
8. Fremtidsperspektiver



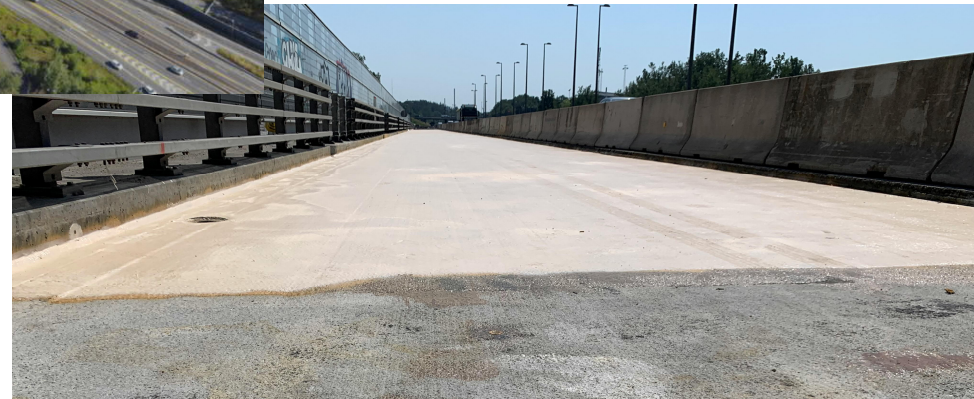
## 2. EKSEMPEL: SKOVDI GET

Periode fra foreslået til accepteret system:



Type V: 2 måneder

Type IV: 3 måneder



## 2. EKSEMPEL: KRONPRINSESSE MARYS BRO

Periode fra foreslået til accepteret system:

Type V: 4 mdr.



## 2. EKSEMPEL: GL. LILLEBÆLTSBRO



Periode fra foreslået til  
accepteret system (Type V):

6 måneder



### 3. FUNKTIONSKRAV

Brodæk i Danmark skal fugtisoleres iht. Projekteringsreglen.

Funktionskrav:

Vandtæt, fuldt vedhæftende beskyttelse i 50 år –  
uanset trafikbelastning.

Hvis fugtisoleringen ikke kan klare disse krav,  
bør den fravælges!

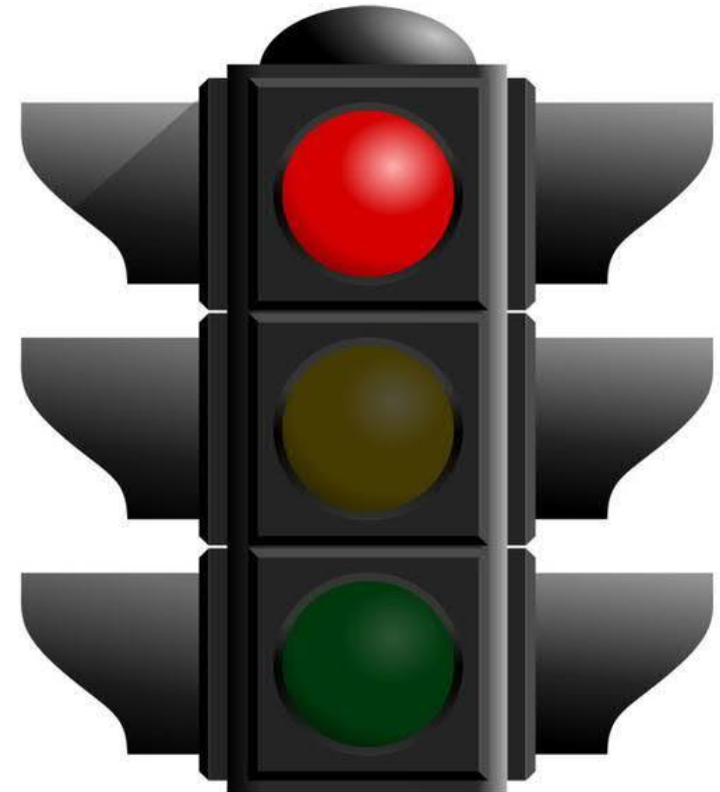
## 2. DET GRØNNE LYS

Lang historie kort:

Hvordan får man grønt lys?

Hvordan får entreprenøren accepteret det forslag om fugtisoleringsystem han har fremsendt til bygherren (og indregnet i sit tilbud)?

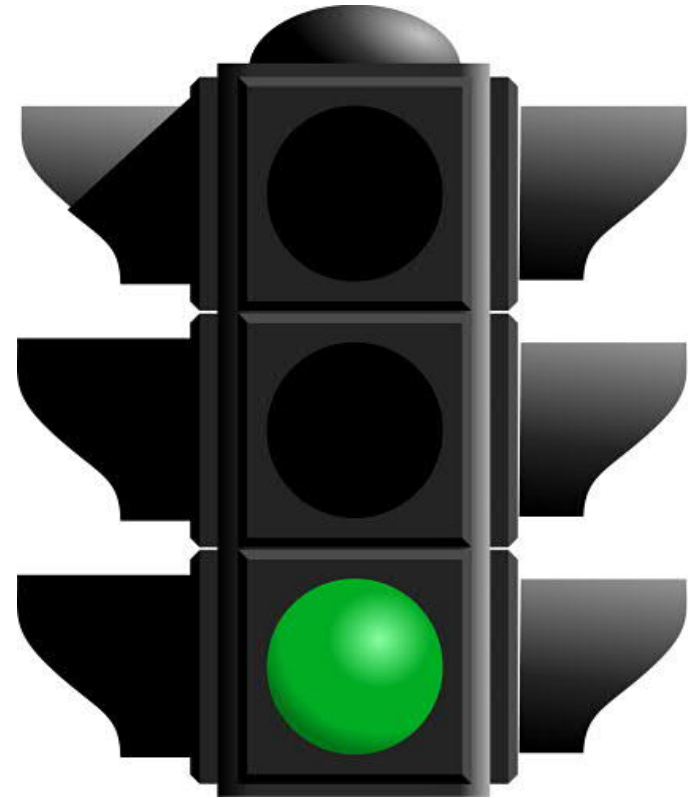
Hvordan kan bygherren/tilsynet være sikker på, at det foreslåede system er i orden?





## 2. DET GRØNNE LYS

Systemet skal opfylde krav i AAB'en!



## 4. BITUMENBASERET FUGTISOLERING

### Fugtisolering type I Va

- 2 lag kunststofgrunder
- 2 lag bitumenplader

### Kunststofgrunder

- Ingen standard – men:
- Krav til 11 materialetests
- Krav til 1 tests for forsegling
- Krav til 4 tests for skrubespartling

### Bitumenplader

- Overholdelse af DS/EN 14695 for 50 års levetid
- Krav til 17 materialetests omfattet af DS/EN 14695
- Krav til 1 systemtest (kompatibilitet)
- Dokumentationskrav ved ÅAB



# 4. KUNSTSTOFBASERET FUGTISOLERING

## Fugtisolering type V

- 1 lag kunststofgrunder
- 1-2 lag kunststofmembran
- 1-2 lag bond coat (kunststof/bitumen)

## System

- EAD 030675-00-0107 har afløst ETAG 033
- Krav til 24 materialetests for 25 års levetid
- Differentierede tests til støbeasfalt og alm. asfalt
- Mulighed for ETA-godkendelse (CE-mærke)

## Ekstra krav i AAB/SAB – ikke del af CE-mærke

- Krav til 4 systemtests for 50 års levetid
- Supplerende krav til udlægning på ung beton
- Dokumentationskrav ved ÅAB



# 5. BITUMENBASERET FUGTISOLERING

## UDFORDRINGER:

- Ingen standard for kunststofgrundere – produkter skal testes forfra hvert 5. år
- Kunststofgrundere ikke hovedfokus
- Alternative tests og standarder
- Manglende tests kan ikke nås i et projekt
- Ændringer i CE-mærkningen af bitumenplader
- CE-mærkning er ikke lig overholdelse af AAB

# 5. KUNSTSTOFBASERET FUGTI SOLERING

## UDFORDRINGER:

- ETA-godkendelse giver kun 25 års levetid
- Uden ETA-godkendelse skal 30 testresultater gennemgås.
- CE-mærke kan opnås ved dokumentation for en del af tests.
- Støbeasfalt eller traditionel asfalt  
(forvirring ved skift fra ETAG033 til EAD)
- Alternative tests og standarder
- Udførelsesmetode (sprøjtet eller håndudlagt)
- Manglende supplerende test ved løsning med ÅAB-asfalt
- Få producenter, svært at finde alternativer

## 5. HVORFOR ER DET SÅ SVÆRT?



Valg af fugtisolering opleves besværligt, tidskrævende og risikofyldt

CE-mærke er ikke lige med overholdelse af AAB

Få leverandører på markedet – dyr testproces, få alternativer

Specialistviden påkrævet – mange materialer, standarder og krav

Tidspres – svært at nå at behandle forslag, umuligt at nå nye tests

Forhåndsdialog svær, da fugtisolering ikke er håndgribelig – værdien af de gode løsninger ses først efter mange år

Konflikt mellem "vi skal videre" og "det skal gøres ordentligt"

## 5. HVORDAN GØR VI DET LETTERE?



- Uddannelse – Fugtisolering kurser!
- Ensretning af behandling på sager – alle parter
- Invitation til flere leverandører – bodsbilag
- Forslag: Udarbejdelse af en pendant for MK-godkendelsen i Byggeri – til fugtisolering i Anlæg

Uafhængig instans (fx ETA Danmark) kan undersøge og udstede en godkendelse hvis et produkt overholder dansk lovgivning – fx AAB.

Potentielt type IV og V

# 5. MK GODKENDELSE

- Har eksisteret i Byggeri i 40 år
- Beregnet til produkter der skal overholde krav ud over CE-mærke.
- Muliggør for en leverandør en forhåndsbekræftelse på, at alle krav overholdes.
- Ikke en positivliste, kun en mulighed for leverandøren
- Kun uafhængig instans, der kan varetage

**Ansøgning om MK-godkendelse**

**ANSØGER**


Firma	
Adresse	
Postnr. / By	
Telefon	
Kontaktperson	
E-mail	
www.	
(VAT) CVR-nr.	

**FORHANDLER**

Firma	
Adresse	
Postnr. / By	
Telefon	
Kontaktperson	
www.	

**PRODUKT**

Produkt navn	
Produkttype	
Anvendelsesområde	
Bemærkninger	

**mk** 



## 5. BAGVEDLIGGENDE ÅRSAGER

Tidspres – en generel hindring?

- Tidsplaner er i dag markant kortere end for ti år side
- Fugtisolering (produktafklaring + udførelse) ligger sent
- Kan være udløsende konfliktfaktor
- Tidsplanen nærmer sig ensidigt hovedfokus

Men har vi overhovedet tid til at have så travlt?

# 5. BAGVEDLIGGENDE ÅRSAGER

Tidligere

Økonomi, Tid



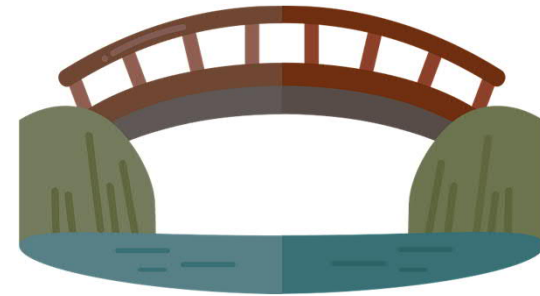
Nu

Tid



Fremtid

Nutidsøkonomi, Tid  
Livstidsøkonomi, CO<sub>2</sub>  
Mijøpåvirkning  
Arbejds miljø  
Genanvendelse  
OSV.



# 5. FREMTIDSPERSPEKTIVER

Fremtid for fugtisolering – kort sigt

Med nuværende fokus på tid:

Kan fugtisolering helt undværes?

- Uisolerede broer
- Broer med belægning uden fugtisolering

Kan der udvikles fugtisoleringer med 100 års levetid?

- Stål
- Kunststof

Begge spørgsmål har negativt udgangspunkt i tid:

- Fugtisoleringsarbejdet tager for lang tid – kan vi undvære den?
- Omisoleringer er for besværlige og tager for lang tid – kan vi undvære?

# 5. FREMTIDSPERSPEKTIVER

Fremtid for fugtisolering (lang sigt)

Med et forhåbentligt nyt fokus:

- Giver fugtisolering værdi til det samlede konkrete bygværk?
  - Specialløsninger for fugtisolering
  - Specialløsninger for vedligehold
  - Specialløsninger for levetid
- Hvilke fugtisoleringstyper er fordelagtige?
  - Detailstudier af EPD'er for kendte produkter
  - Substitutionsprincip
  - Nye fugtisoleringstyper
- Fugtisolering har en plads i fremtidens bygværker
  - Tid til at finde den rigtige løsning!



TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN.