

Intern rapport

**Intern rapport
nr. 1694**

**Betongslitelag
på brudekker**



Statens vegvesen
Vegdirektoratet

Juni 1994

Veglaboratoriet

Betongslitelag på brudekker

Sammendrag

Rapporten inneholder Reidar Kompens innlegg på Statens vegvesens konferanse om betongrehabilitering 3. - 5. november 1992.

Emneord: *Betongslitelag på brudekker*

Seksjon: *45 Betong*
Saksbehandler: *Reidar Kompen*
Dato: *Juni 1994*

/KØ

Statens vegvesen, Vegdirektoratet
Veglaboratoriet

Postboks 8142 Dep, 0033 Oslo
Telefon: 22 07 39 00 Telefax: 22 07 34 44

STATENS VEGVESEN
KONFERANSE
OM BETONGREHABILITERING
3. - 5. NOVEMBER 1992
BETONGSLITELAG
PÅ BRUDEKKER

Siv.ing. Reidar Kompen
Veglaboratoriet

BETONGSLITELAG PÅ BRUDEKKER

Benyttede løsninger:

1. Monolittisk støpt 30 mm ekstra overdekning
2. Påstøp
50-60 mm min. tykkelse
Fiber eller nettarmert

FORDELER

1. Stor slitestyrke
2. Utførelse lite værømfintlig
3. Materialet "puster"
4. Gunstig pris

MYE SLITELAG FOR PENGENE

ULEMPER

Ujevnhet

Riss

Bom

Vedlikehold, asfaltering inntil

BETONGSLITELAG PÅ BRUDEKKER

1. KAN BETONGSLITELAG OVERHODET BENYTTES?
KFR. SKADER PÅ BETONGBRUER
2. TILSIER ERFARINGENE MED SELVE BETONGSLITELAGENE
MERE BETONGSLITELAG?
3. HVIS OK, BØR ENDRINGER I KONSTRUKSJONSPRAKSIS
FORETAS?
4. HVILKEN KONSTRUKSJONSLØSNING BØR VELGES NÅR?
5. DETALJUTFORMING AV BETONGSLITELAG?
6. ØKONOMISK KONKURRANSEDYKTIGHET?

KAN BETONGSLITELAG OVERHODET TENKES BENYTTET? (KRF. SKADESITUASJONEN)

1. KYSTBRUENE, dvs. i åpent, værhardt marint klima, har betydelige og uventede skader.

Bruene forøvrig, også i byer hvor det saltes, ikke spesielt bekymringsfullt.
2. KLORIDINITIERT ARMERINGSKORROSJON er hovedskadeårsak. Andre skademekanismer har forårsaket lite skader.
3. SELVE BETONGMATERIALET (uarmert betong) har greid seg meget godt, i alle typer klima.
4. LOKALKLIMAET avgjørende for kloridinntrengning
 - a) Lo- og leside (Regnvasking)
 - b) Luft- kontra vannbåren klorid

KRITISKE SKADETYPER OG EKSPONERINGSBETINGELSER TILSIER AT BETONGSLITELAG FORTSATT KAN BENYTTES.

Større bevissthet om korrosjonsrisiko.
(Tykkelse, spyling om våren).

ERFARING MED BETONGSLITELAGENE, HVA TILSIER DE?

MONOLITTISKE

- Klimatisk
- Slitasje
- Tykkelsesvariasjon
- Opprissing
 - * plastisk
 - * strekksoner

PÅSTØP

- Klimatisk
- Bom
- Svinnriss
- Slitasje, arm.nett
- Slå opp tynne flak

KONKLUSJONER:

BEDRE KLIMATISK HOLDBARHET ENN SLITESTYRKE.

RISS OG BOM HAR GITT MER BEKYMRING ENN SKADER.

HOLDBARHETS- OG BESKYTTELSESVURDERINGENE HAR VÆRT PÅ SIKKER SIDE.

BETONGSLITELAG ER OK.**ØNSKELIGE ENDRINGER I KONSTRUKSJONSPRAKSIS?****MONOLITTISK:**

1. Større tykkelse en 30 mm!
2. Fasthet i h.h.t. slitasjepåkjønning.
3. Bedre sikring av jevn tykkelse.
4. IKKE "armere overdekningen"
5. Ta margin for jevnhet.

PÅSTØP

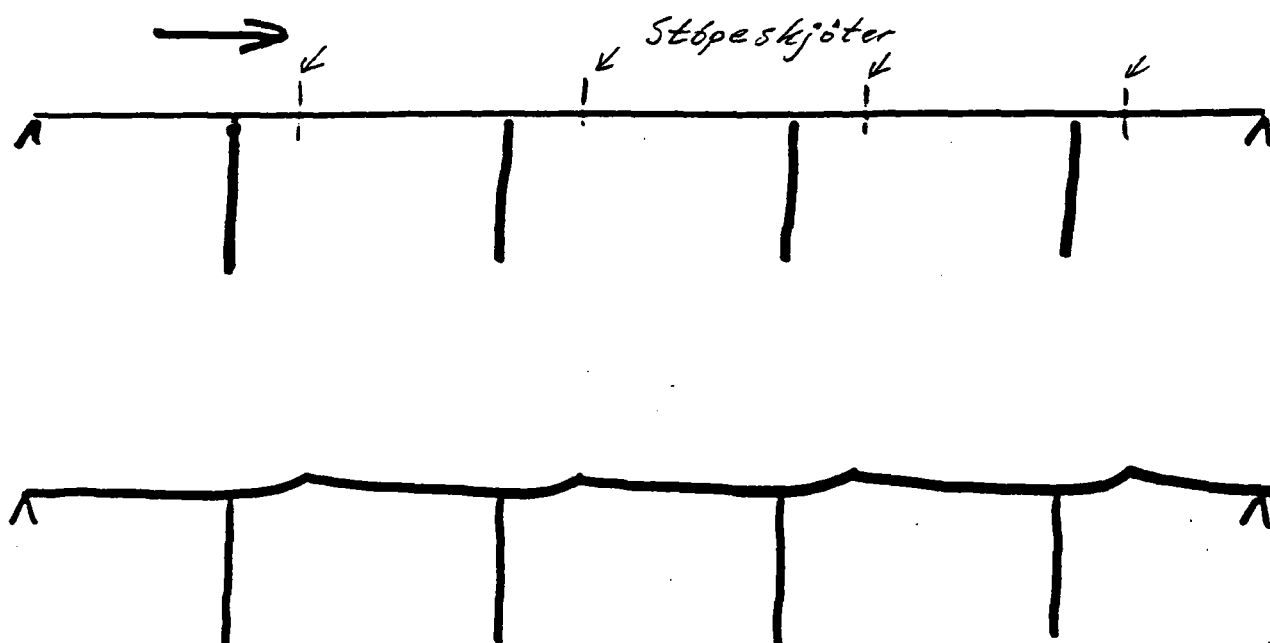
1. Bedre limingsteknikk.
2. Stålfiber, ikke arm.nett.
3. Betongkvalitet, tykkelse, levetid.

GENERELT

1. Bevisst margin for vekt av slitelag ved senere vedlikehold.
2. Ta konsekvensen av begrensninger m.h.t. jevnhet.

NÅR BØR HVILKEN KONSTRUKSJONSLØSNING VELGES?

1. Ett eller flere støpeavsnitt.
2. Deformasjoner pga. egenvekt, spennkrefter, svinn og kryp.
3. Fundamentering og setning av reis.
4. Overflategeometri.



Erfaring:

"Vipp opp" i alle støpeskjøter.

MONOLITTISK BETONGSLITELAG RESULTERER I PROBLEMER.

VALG AV LØSNING

1. Flere støpeavsnitt eller variable fund.forhold for reis.
- Påstøp.
2. Ett støpeavsnitt, usikre setninger for reis.
Monolittisk "Vått i vått".
3. Flere spenn, forutsigbare deformasjoner (prefab. og stål).
Korte bruer, ett støpeavsnitt.
- Monolittisk.

PÅSTØP KAN OGSÅ BENYTTES DER MONOLITTISK KAN BENYTTES.

MONOLITTISK SLITELAG

- Nominell tykkelse: 60 mm dvs. total overdekning 100 mm.
- Lirehøyde/avrettingsnivå
10 mm over teoretisk nivå.
- Prioritere komprimering og herding.
- Slipe rygger og knaster med Cushion Cut.

PÅSTØP SLITELAG

Tykkelse: min. : 60 mm
nominell : 80 mm
Betongforbruk : 100 - 110 mm

Betongkvalitet: C 75

Stålfiberarmering

Justert linjepålegg

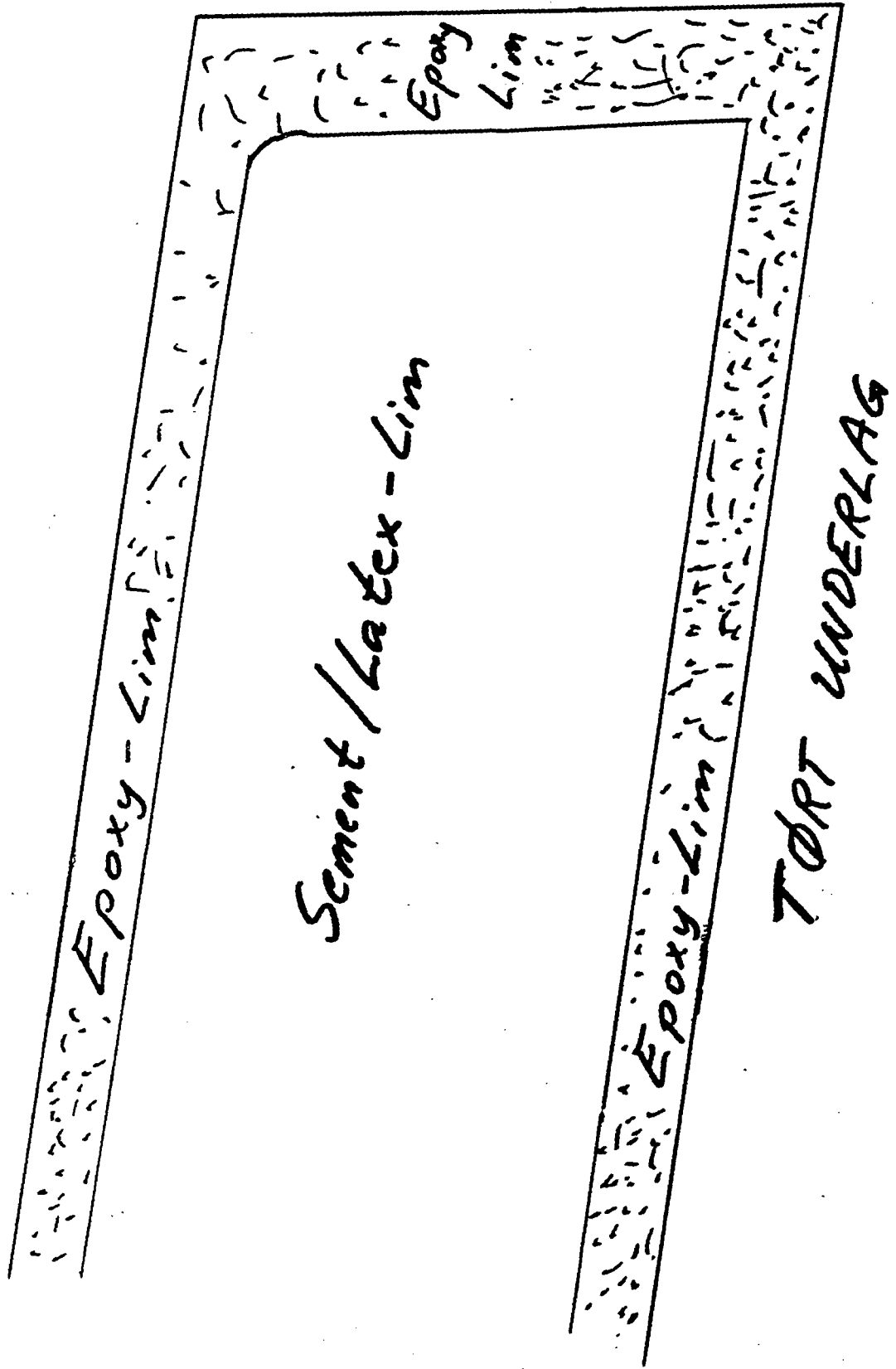
Reingjøring

Utlegging med slipform-paver

Liming: Kombinasjon av epoxy og sement/latex.

REFERANSER LIMING

- Svensedammen bru 1989
- Gullberget bru 1990
- Kroppan bru 1990
- Boknasundet bru 1990
- Gaula bru 1991
- Helgelandsbrua 1991



REFERANSER JEVNHET MED SLIPFORM-PAVER

	IRI-verdier
Kroppan	2.26, 2.15, 2.35
Gaula	1.86, 1.65; 1.65, 1.48

UANSETT TYPE SLITELAG

Planlegge både anlegg og vedlikehold.

Margin for ekstra slitelag f.eks. 150 kg/m²

BETONGSLITELAG

Jevnhet kan oppnås:

- * Cushion Cut
- * Slipform-paver

God liming kan oppnås:

- * Epoxy + sement/latex komb.

Opprissing av bløt brubetong, et usikkerhetsmoment.

GUNSTIG LØSNING FOR:

- Lengre bruer, spesielt i fuktig klima (langs kysten)
- Bruer på betongveger
- Lavtrafikkerte veger

INGEN HENSIKT MED GRÅ FLEKKER I VEGNETTET

- Skifte i dekketype distraherer
- Vedlikehold, asfaltering inntil er plunder
- Liten besparelse (?)

MULIGHET, ØKONOMISK FORDELAKTIG

Betongslitelag inntil nytt slitelag må legges.

**VEDLIKEHOLDSHENSYN AVGJØRENDE,
IKKE BETONGENS HOLDBARHET OG BESKYTTELSESEVNE.**