

# Preventivt vedlikehold

Eirik Strand  
Daglig leder  
Arstec



A photograph of a road with a large crack running down the center. The road is paved with asphalt and has white dashed lines on the left side. A metal guardrail runs along the right side of the road. The background shows some trees and a building. The text is overlaid on the bottom half of the image.

« Vedlikeholdskostnadene øker når det oppstår skader som ikke ville ha oppstått dersom vedlikehold hadde vært utført »

1. Sprekker
2. Slaghull
3. Forsegling





Hvem eller hva er helt på jorden?





Vedlikeholdssjefen i Oppland er veldig klar på det største problemet med veier som ikke var bygd for dagens trafikk:

**- Vann er veiens verste fiende. Først må grøfter og stikkrenner ordnes. Og hvis det er grunn under med mye finmasket stoff, må den byttes ut med grus og pukk.**

- Å legge asfalt rett på dårlig grunn, er som å beise et hus med råttent kledning, sammenlikner seksjonssjef Asbjørn Stensrud i Statens vegvesen Oppland.

# Drenering i eksisterende vei

Perforerte rør vs Hydraway Drain

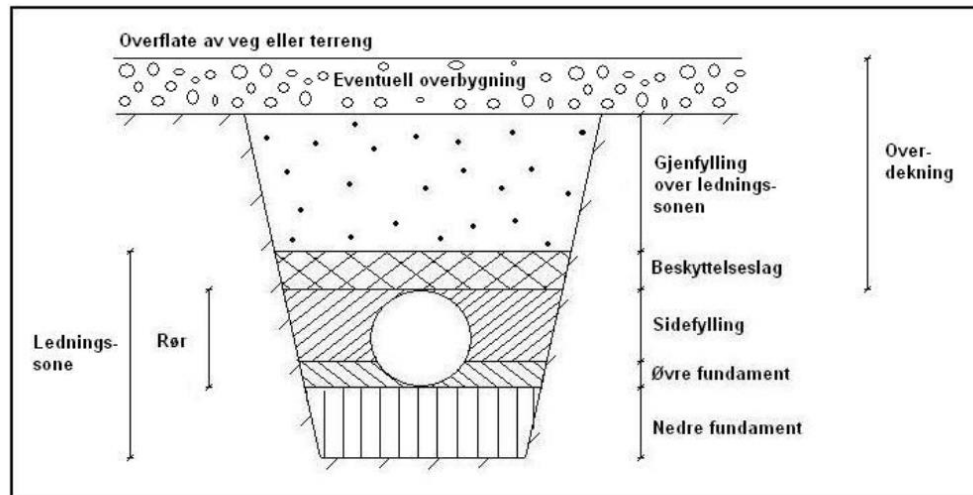


# Drenering i eksisterende vei

## Perforerte rør vs Hydraway Drain – beskrevet i N200

### 423.2 Fundament

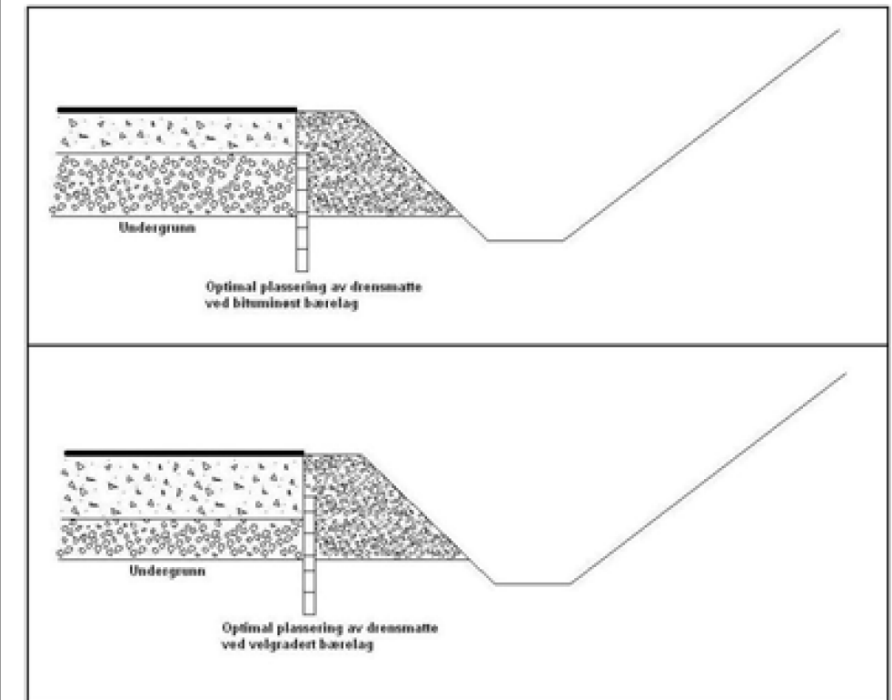
Soneinndeling av grøftetverrsnittet er vist i figur 423.2.



Figur 423.2 Soneinndeling av grøftetverrsnittet

### 433.5 Kantdrenering med drensmatte

Kantdrenering med drensmatte er mest aktuelt ved utbedring av eksisterende veg. Det utføres ved at det freses en smal grøft (10-20 cm) hvor drensmatte legges ned og det fylles tilbake med stedlige ev. tilførte materialer. Massenes beskaffenhet (herunder overbygningens tykkelse og materialkvalitet) og metodens egnethet for en slik drens måte skal være vurdert på forhånd. Se kap. 406.5. Eksempel på plassering, se figur 433.3.



Figur 433.3 Anbefalt plassering av drensmatte ved kantdrenering

# Sprekker



Oppsmuldring mellom asfaltdrag



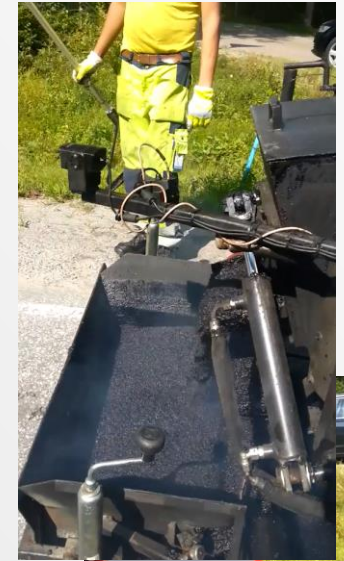
# Problemstilling

- Skjøten mellom to asfaltdrag åpner seg og vann trenger ned i veibanen og forårsaker frostsprengning
- Separasjon mellom de ulike dragene forårsaker at stor kald stein havner i skjøten og medfører åpne overflater som lett går i stykker
- Problemet oppstår både i langsgående og tverrgående skjøter
- Midskjøten i rundkjøringer er særskilt utsatt samt skjøter i fresetrau
- Etter utført arbeid har man ikke forseglet skjøten skikkelig med emulsjon

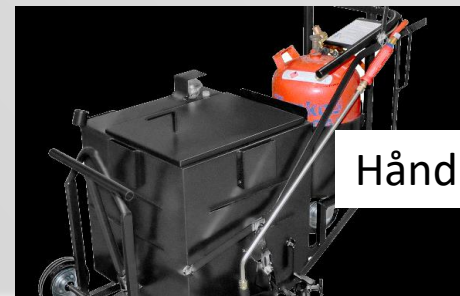


# Løsning

- Spesiell polymermodifisert elastisk masse
- Legges med dumper ( 800 l ) på større overflater og handholdt bitumenkoker (50 l ) på mindre overflater
- Fugen varmes før utlegging



Dumper

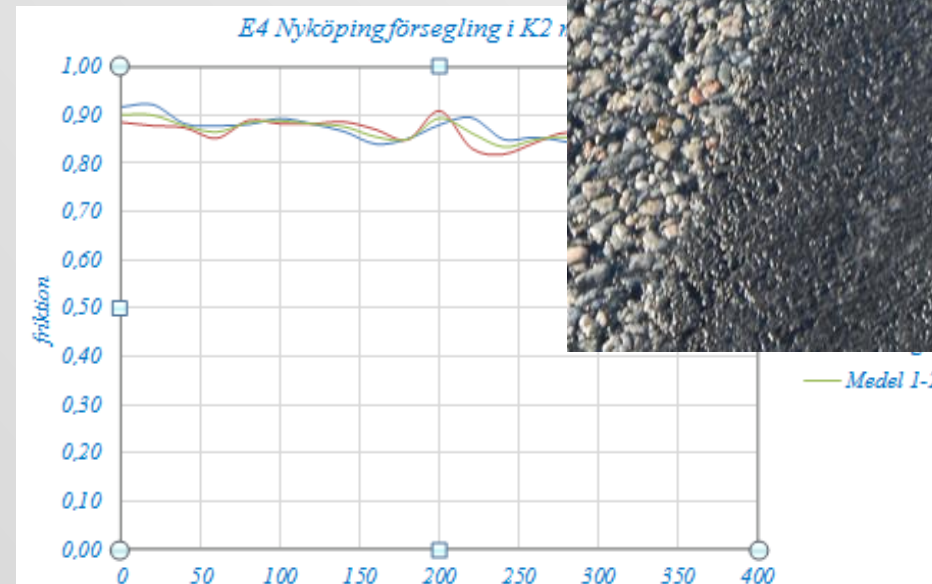



Håndholdt



# Resultat

- Bra friksjon
- Sterk og slitesterk fuge
- Bra vedheft i eksisterende asfaltlag
- Kan overmales av veimerking
- Kan overlegges med nytt lag asfalt



A photograph of a road with a large crack running down the center. The road is paved and has a metal guardrail on the right side. In the background, there are houses and trees. The lighting suggests it might be late afternoon or early morning.

Hvor lenge skal  
vi vente før vi  
gjør noe?

---





# Kald reparasjon - fugeemulsjon

- Emulsjon for forsegling av fuger og krakellerte overflater
- Mikrosprekker og inntil 3-4 mm
- Polymermodifisert emulsjon
- Kan benyttes kald



# Fugemasse - kald

REfug er en kald, elastisk, bitumenbasert fugemasse for sprekker mellom 2-10 mm

- 2-komponent, herder på ca 15 minutter
- Bevegelig og fleksibel fuge
- Fra 2 mm til 10 mm sprekker
- Tåler tung belastning
- Kan trafikkeres med en gang
- Leveres i 425 ml patroner eller i 5 kg spann





# Fugemasse - varm



Fresing av sprek/fuge



Alternativ varming og rensing av gammel fuge




Oppvarming og utlegging ny fuge, fra 5 mm sprekker



# Slaghull



10 x 10 x 4 cm = 1 kg



10 x 10 x 4 cm = 1 kg  
20 x 20 x 4 cm = 4 kg



10 x 10 x 4 cm = 1 kg

20 x 20 x 4 cm = 4 kg

30 x 30 x 4 cm = 9 kg



10 x 10 x 4 cm = 1 kg

20 x 20 x 4 cm = 4 kg

30 x 30 x 4 cm = 9 kg

40 x 40 x 4 cm = 16 kg



Trolig reparert med varm asfalt for 1-2 år siden



Nå må dette slagghullet repareres



I løpet av noen år vil det være nye slaghull i hele dette området



# Forskjellige lappemasser

## AgB og AB

- Verksprodusert varm asfalt rimeligst
  - Ved store mengder!!
  - Krever mye utstyr
- AgB eller AB?
  - Hva ligger på veien fra tidligere?



## Verksproduisert kaldasfalt:

- Mykbitumen
- Håndterbar selv om vinteren
- Blir «aldri» hard
- Forsvinner etter dager/ uker i trafikkerte veier
- **Kun** til midlertidige reparasjoner
- **Aldri** til justering rundt kumrammer
- **Må** fjernes før reasfaltering



## Kaldasfalt i sekk eller spann:

- Bitumen tilsatt fluxolje
- Herder når fluxoljen fordamper
- Alt fra uker til måneder
- Varierende kvaliteter på markedet
  
- De beste kan benyttes på lavtrafikkerte veier
  
- OBS: Sparkesykler med hardgummi hjul !!!



## Wetrep - kald «AB»

- AB8 kornkurve
- 7,3% bindemiddel
- Kulemølleverdi 5,9 (8mm fraksjon)
- Herder med vann
- Gjennomherdet innen 24 timer
  
- Kan brukes på høytrafikkerte veier.



**THE BITTERNESS OF  
POOR QUALITY  
REMAINS LONG  
AFTER THE  
SWEETNESS OF LOW  
PRICES ARE  
FORGOTTEN.**

*- Benjamin Franklin*

# Hvordan gjøre en permanent reparasjon



Finn sprekker og skader rundt slaghullet,  
fyll deretter hullet med kvalitetsmasse



Deretter påfør emulsjon / sprekke forsegling over alle sprekker. Strø av med 2-4mm singel på toppen.







Reparasjonen etter 2 år



Reparert område etter 3 år

# Bindemiddelsforsegling



# Problemstilling

- Gamle veier og gater aldres gjennom årene
- Bindemiddelet oksiderer og blir hardt og sprøtt
- Risiko for steinslipp og slag hull
- Vedlikeholdskostnadene skyter fart om skader oppstår
- Kan bli nødvendig å reasfaltere
- Asfaltoverflatene kan reddes og livslengden kan forlenges ytterligere 5-10 år til lav kostnad



# Bindemiddelforsegling

- Første vedlikeholdshandling
- Deretter i intervall, hvert 7-10 år på gater
- Alle asfaltdekker kan med fordel forsegles
- Kostnadseffektiv
- Hurtig utførelse
- Overflaten trafikkerbar kort tid etter utførelse



# Forsegling (fogseal)

Bitumenemulsjon+ evt avstrøing med sand



Aktivere/myke opp gammelt bindemiddel i toppen  
Tette igjen mikrosprekker  
Binde steinmaterialene bedre i dekkeoverflaten  
Bedre friksjon  
Ekstra bindemiddelhinne på overflaten

# Oppfordring – for økonomi og miljø

Forsegl alt, alltid

Ikke vent – det blir bare dyrere

La ny kunnskap bli til anvendt praksis

Takk for oppmerksomheten