



Statens vegvesen

28. oktober 2010

Overflatebehandling

Rolf Johansen

Dekkeprosjektet

Rø, Strategi, veg og transport, Byggherreseksjonen

*Dekkekonferansen 2010,
Bergen*

Overflatebehandling (Eo) i Region øst ~~2009~~ 2010

*"Driver dere VIRKELIG med
dette **enda** da...!?!"*



Statens vegvesen

Utsiktene før 2010-sesongen



Eo 2009-sesongen:

- Publikumsklager
- Altfor mye reklamasjoner
- (...det kunne vel bare gå framover nå...)



Dette ønsket ingen å se igjen



Eo for 2010-sesongen: Vegvesenets bidrag

- Samarbeidsmøter med entreprenørene høsten 2009
- Mer tilbakeholden med å benytte Eo nær bebygde områder
- Mer restriktive mht trafikkmengden, stort sett $\text{ÅDT} < 1500$ ingen strekninger over 2000
- Krav om to valser
- Tilrettelegge for å bli ferdig tidligere på høsten



Eo for 2010-sesongen: Entreprenørenes bidrag

- Økt kompetanse – langt bedre utførelse!
- Mye tyder på at det er blitt "arbeidet med" bindemidlene
- Mindre av selvplaging med møkkete stein?



Eo 2010-sesongen

- **Ca. 1,1 millioner m2**
- Mesta og KoloVeidekke
- Kun Hedmark og Oppland i år



Metodens potensial i Rø

Maksimalt gjennomsnitt over flere år,
uten å utvide ÅDT-begrensningen:

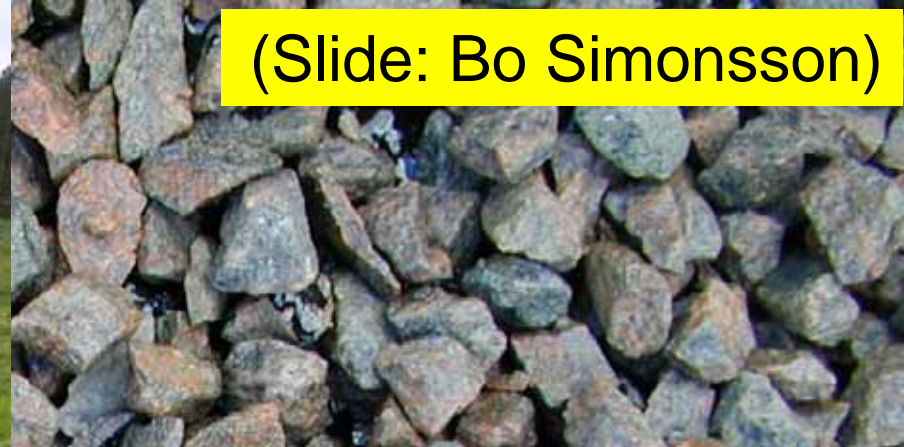
1,8 mill. m²/år (ca 300 km/år)



Forbedring i 2010

- Mindre steinpåføring.





(Slide: Bo Simonsson)

Påført 8/11mm - kraftigt overskudd !



(Slide: Bo Simonsson)

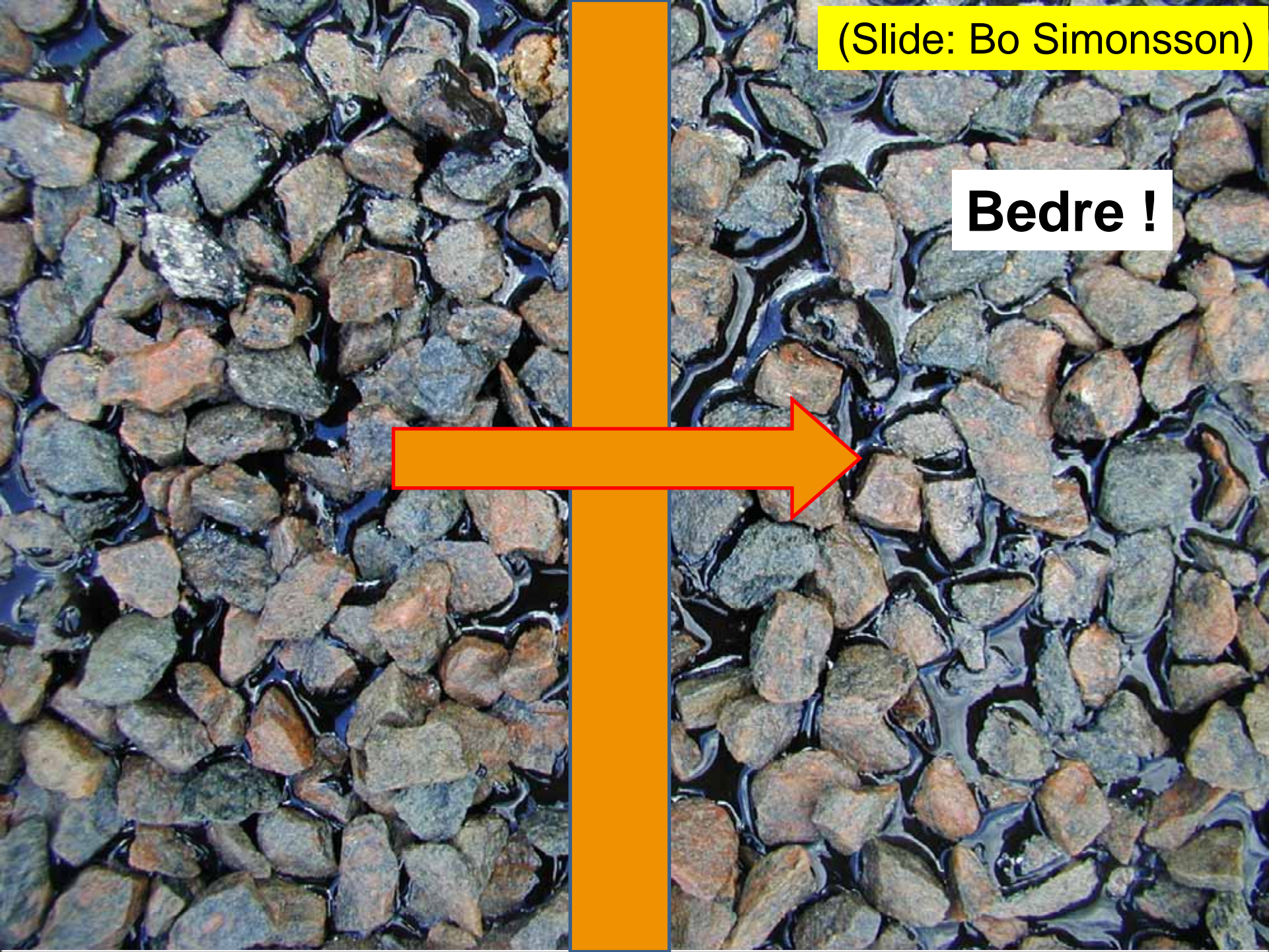
Overskudd ca 1,5 l/ m²
(ca 15 % overskudd)

**Feiet for hånd
med piassavakost**



(Slide: Bo Simonsson)

Bedre !



Forbedring i 2010

- Mindre steinpåføring.
- Mindre steinpåføring har åpnet muligheten for å etter-strø med en liten mengde finpukk 2/6mm i hht Hb018:
Vellykket der det er gjort.
- Bindemidlene har ikke gitt overraskelser (100% bruk av modifisert bindemiddel, kun emulsjon)



...også vanskelige strekninger
ble bra.....



Oppsummert Eo i 2010

- Én strekning ble skadet av regn straks etter legging.
- Ingen reklamasjoner forøvrig.
- Ikke brukt bitumenløsning
- Publikumsklager: **NULL!**



Oppsummert Eo i 2010(2)

- Prisøkning fra 2009 til 2010
- Er dette "forsikringspenger" begrunnet i dyre reklamasjoner etter erfaringene i 2008/2009?
- Prisene bør stabilisere seg lavere enn i 2010 på sikt, ellers kan det spøke for hvor konkurransedyktig metoden er.
Vurderes fortløpende.



Oppsummert 2010

Fornøyd publikum – "solskinnstelefoner"



Statens vegvesen

Oppsummert 2010

- En av de hardt prøvede byggelederne kan smile litt igjen....



Overflatebehandling (Eo) i Region øst ~~2009~~ 2010

***"Det er (ikke fullt så) håpløst
– og vi gir oss ikke"***

Jan Erik Vold



Overflatebehandling i Sverige – studietur i september 2010



**Mads
Wendel**

**Torbjørn
Jacobson**

**Ingemar
Gustafsson**

Sverige-2010 – befaring på mange strekninger



Overflatebehandlinger i Sverige

- Ca. 10 mill. m² pr.år
- Også svenskene sliter med metodens svakheter, men de har ikke tenkt å gi opp
- Bevisst satsing på publikumsinformasjon
- Overlegen økonomi. **Dette har heller ikke svenskene råd til å slutte med!**



Hva gjør svenskene?

- Slutter 15.aug i Sør-Sverige, 1.aug i Nord
- Bruker Eo for ÅDT opptil 3000-4000, også på europaveger
- Bruker flere varianter enn oss, men "vår" Eo 8/11mm er den vanligste.
- Økende bruk av modifiserte bindemidler
- Økende bruk av etter-strøing med 2/6mm



Hva gjør svenskene?(2)

- Driver systematisk opplæring, alle gjennomgår kurs - holdes årlig i mars
- Opprettholder fagnettverk – "Tankgruppen"



Noe vi kan lære av svenskene på kort sikt?

- Kontraktsfeste bedre feiling.
- Bedre arbeidsvarsling og publikums-info.
- Avslutte arbeidet tidligere på høsten.....
-og da bør vi klargjøre strekningene (oppretting mv.) senest året før, så vi kommer i gang tidligere.
- Kanskje fjerne entreprenørens risiko mht bindemiddel-mengde?



Hva driver folk&utstyr med i august-sept.-okt.-ut i november?

Gammel kjenning!

- Svenskene setter i gang med å legge penetrert pukk (Pp) i stor stil utover høsten!
- Prøvestrekninger midt på 1990-tallet, VTI Torbjørn Jacobson, meget god oppfølging. Satt ut i live i bl.a. Jønkøping-området
- Svært vellykket satsing - holdbart resultat og god økonomi.



Svenskenes variant av Pp til vedlikehold/forsterkning

1. Gjenoppretter tverrprofilet ved tørrfresing, setter til 8/32mm pukk.
2. Liten steinstørrelse **8/22mm** i Pp hovedsorteringen. Lagtykkelse 40mm
3. Bitumen-pentreres og forkiles med 4/8mm
4. Penetrerers **igjen** og avstrøs med 2/6mm



Svenskenes variant av Pp(1)

**8/22mm i 40mm tykkelse,
4-5 valseoverfarter**



**Tørrfrest, komprimert
Underlag, blandet inn
8/32mm pukk**

Svenskenes variant av Pp(2)



**Bitumen-pentrert,
forkilt med 4/8mm**



Statens vegvesen

Svenskenes variant av Pp(3)

Pentrert igjen og
avstrødd med 2/6mm



Statens vegvesen

Svenskenes variant av Pp(4)

**Vales med
gummihjulsvals**



Statens vegvesen

Svenskenes variant av Pp til vedlikehold/forsterkning

- Generelt: Emulsjon til penetrering
- Bytter til bitumenløsning eller mykbitumen når oktober nærmer seg
- Forholdsvis mye bitumen – er vel penetrert til bunns:
 $2,3 + 2,4 = \mathbf{4,7 \text{ l/m}^2}$ (emulsjon 65%)



Svensk Pp: Etter 3 dager - tett



Svensk Pp: Etter 3 år-strålende!



En annen variant: "Justrande inndränggt makadam – JIM"

1: Pukk 8/16mm i varierende tykkelse

2: Bitumen-pentrert og 4/8mm forkiling



Arbetsvarsling....



.....og forhåndsvarsling!



Hva er fordelene med Pp?

Torbjørn Jacobson, Vägverket (VTI)

- Stenmaterial och bindemiddel spres hver for seg på vegen
- Ressursbesparende teknikk
- Penetrert pukk ansågs markant bedre enn ubundet bærslag
- God stabilitet
- Bra skjærstyrke vid økende belastning
- God fleksibilitet
- Mindre stivhet sammenlignet med asfaltbelegning
- Mindre oppsprekking sammenlignet med asfaltbelegning
- Er drenerende
- Liten risk for blødning og steinslipp
- Kan legges relativt sent på sesongen ("til snøen kommer")



Hva kan være kritisk med Pp?

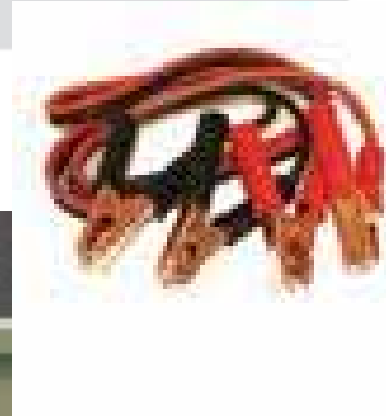
Torbjørn Jacobson, Vägverket (VTI)

- Kan initialt være mekanisk sårbar for trafikken – herder med tiden
- Med for avrundet steinmaterial kan laget bli instabilt
- Overflaten kan bli ujevn med for ensgradert grovpukk
- Treffe riktig bindemiddelsmengden
- Kan ikke prøves på laboratoriet
- Vanskelig å drive kvalitetskontroll under utførelse og på ferdig belegning



...ikke bare å re-starte dette hos oss igjen - over natta...

Kompetanse i alle ledd!



Statens vegvesen

Takk for oppmerksomheten!



"JIM"



Statens vegvesen

rolf_johansen@vegvesen.no