



Effekter av tilsatt gjenbruksasfalt på egenskaper for asfaltbetong med polymermodifisert bindemiddel for bruk på høytrafikkert veg

Av Olga Mirochnikova

Statens vegvesen Region øst



50 SHADES OF GRAY





Statens vegvesen

Initiativ og finansiering

Hvorfor gjenbruksasfalt?



Statens vegvesen





Mål

Ab 16 PMB + gjenbruksasfalt = sant?

- Blir kvaliteten forringet?
- Hvis ja: akseptabelt?
- Hvordan avdekke det?
- Veien videre



Bakgrunn

Kvalitet og testmetoder

- SHRP-programmet i USA 1987–1994
- Funksjonsbaserte metoder
- PG-klassifisering
- Tatt i bruk i Norge?

NEI! – vi driver med penetrasjon og kule/ring



Bakgrunn

Kvalitet og testmetoder

- USA 2010 – svar på alle spørsmål:

MSCR–testen

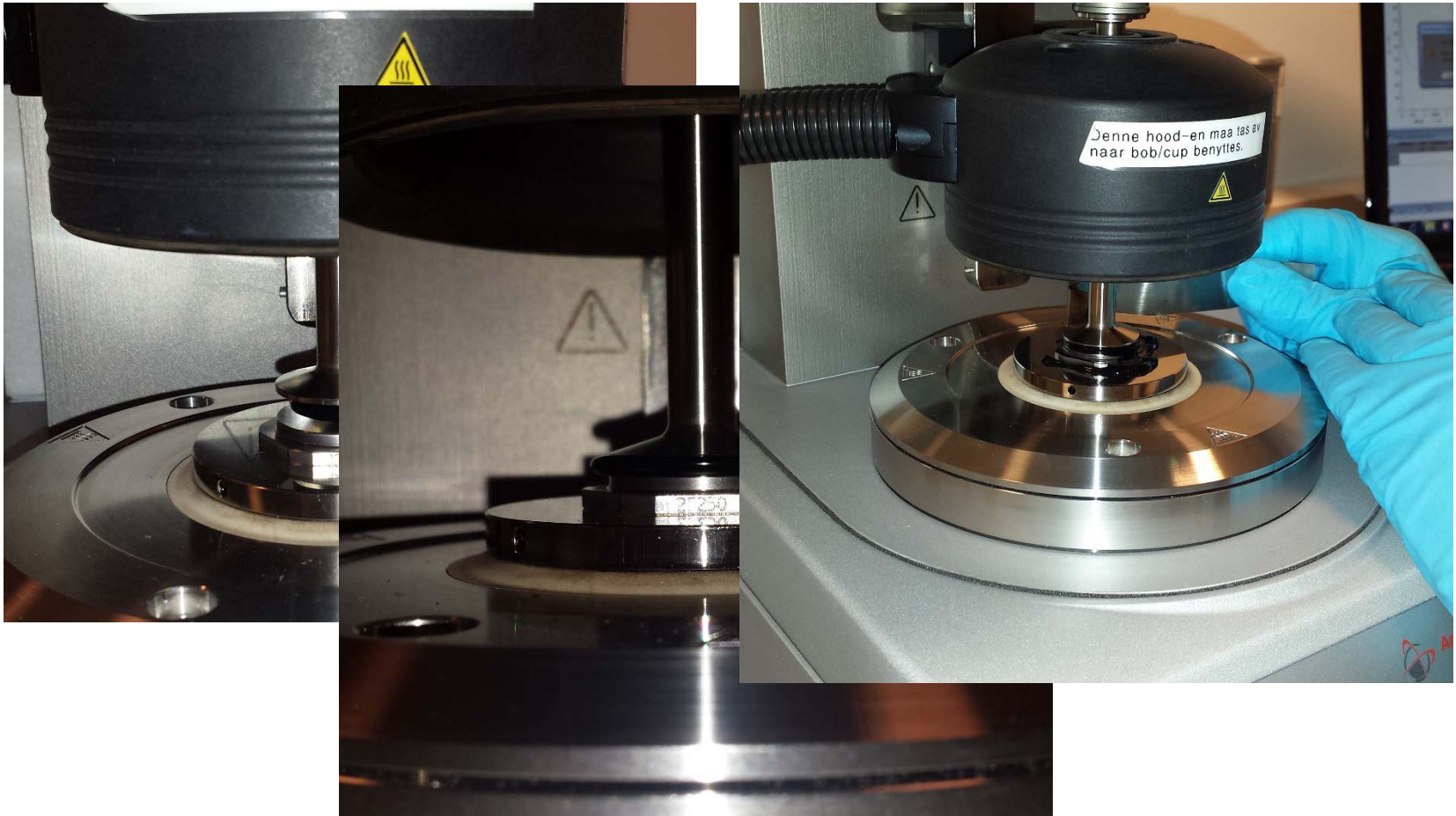
Bakgrunn

Kvalitet og testmetoder



Bakgrunn

Kvalitet og testmetoder

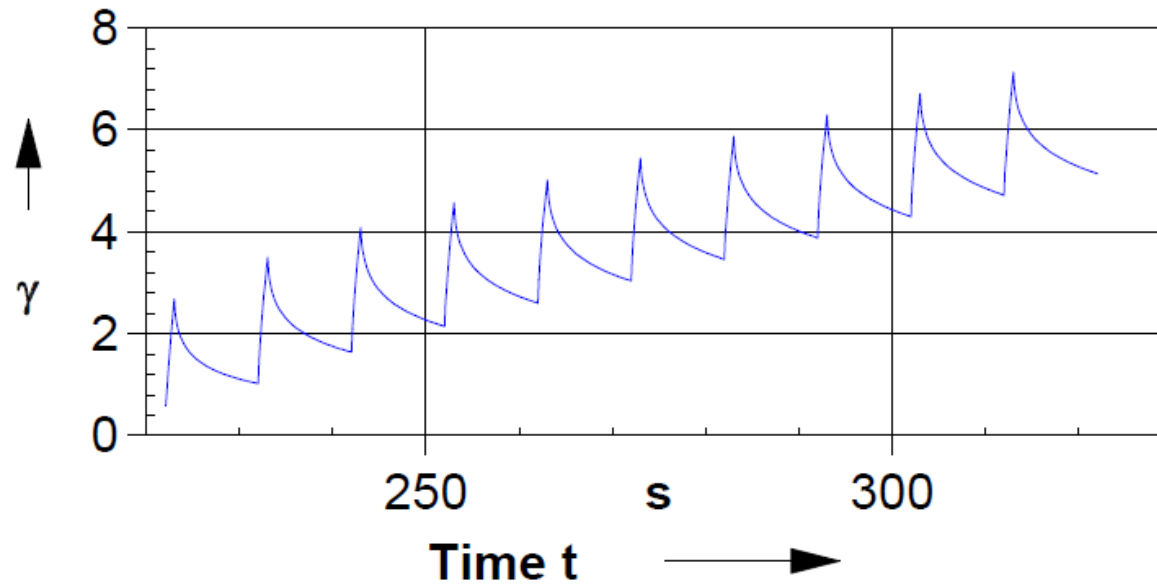




Bakgrunn

Kvalitet og testmetoder

MSCR 3200 Pa

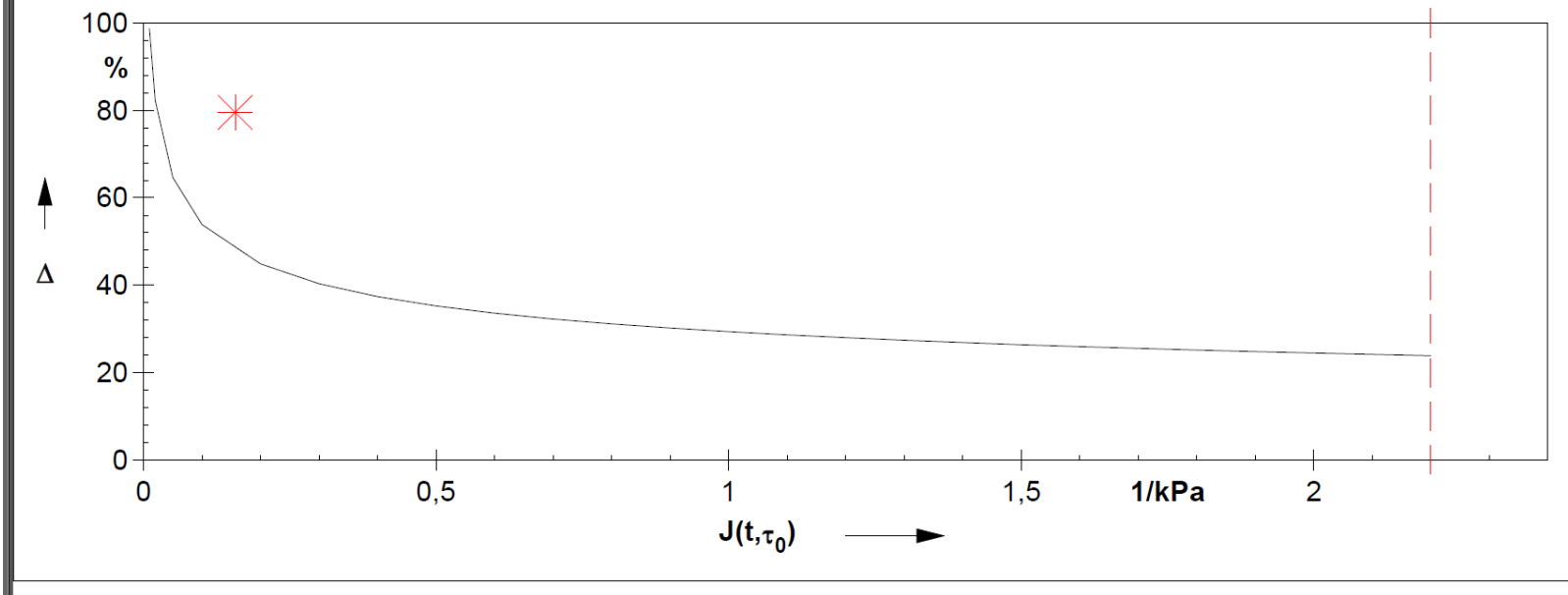


Bakgrunn

Kvalitet og testmetoder

Jnr vs. % recovery.

X axis=Jnr, Y axis=% recovery





Bakgrunn

Kvalitet og testmetoder

- Spennings sensitivitet

$$J_{nr, diff} = \frac{(J_{nr, 3.2kPa} - J_{nr, 0.1kPa})}{J_{nr, 0.1kPa}} \times 100$$

- $J_{nr, diff} < 75 \%$ er akseptabelt



Forsøket

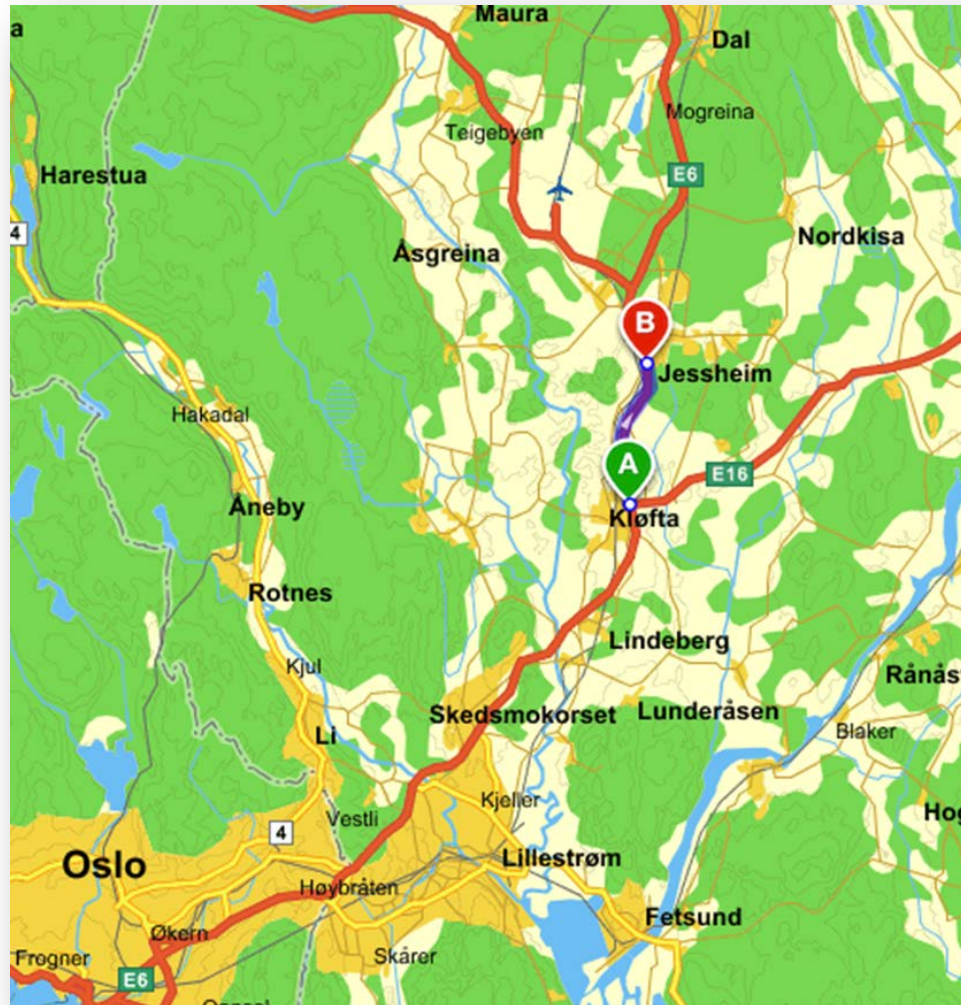
Forsøksstrekningen – E6 på Romerike

- A) Ab 16 med PMB uten tilsetning av granulat (referanse)
- B) Ab 16 med PMB tilsatt 10 % granulat med vanlig blandetid på 33 sekunder
- C) Ab 16 med PMB tilsatt 10 % granulat med utvidet blandetid på 38 sekunder
- D) Ab 16 med PMB tilsatt 15 % granulat med utvidet blandetid på 38 sekunder



Forsøket

Forsøksstrekningen – E6 på Romerike





Statens vegvesen

Forsøket

Forsøksstrekningen – E6 på Romerike



20.10.2015



Forsøket Kjerneboring





Forsøket

Laboratorietestene – bindemiddel

- Penetrasjon
- Mykningspunkt
- Fraass bruddpunkt
- Elastisk tilbakegang
- MSCR

Forsøket

Laboratorietestene – asfaltkjerner

- Wheel Track test



Forsøket

Laboratorietestene – asfaltkjerter

- Prall



Forsøket

Laboratorietestene – asfaltkjerter

- Cantabro





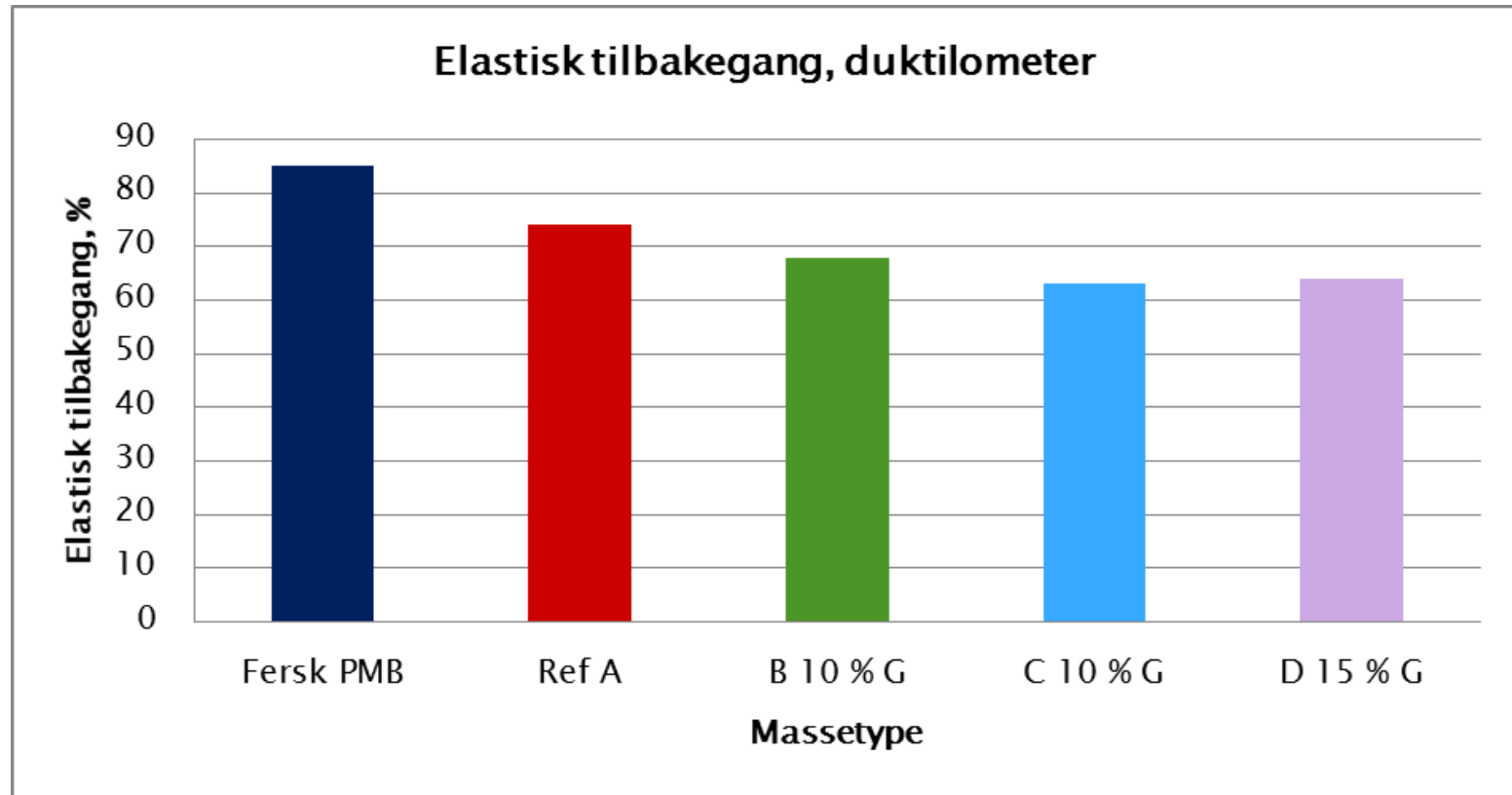
Resultater

Bindemiddelanalyser



Resultater

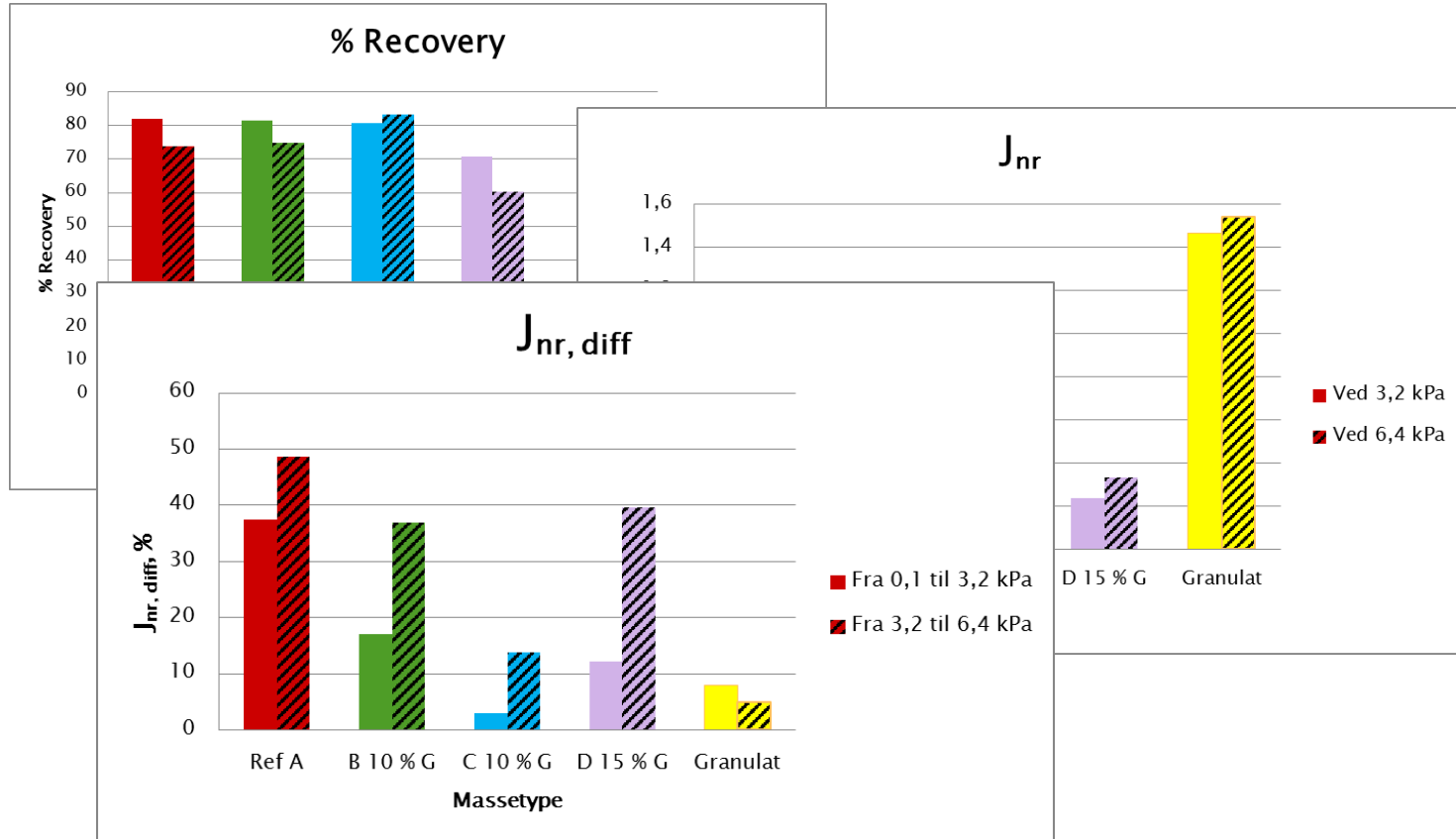
Bindemiddelanalyser





Resultater

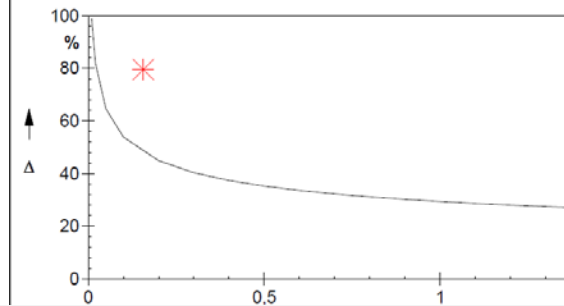
Bindemiddelanalyse



Resultater

Bindemiddelanalyser

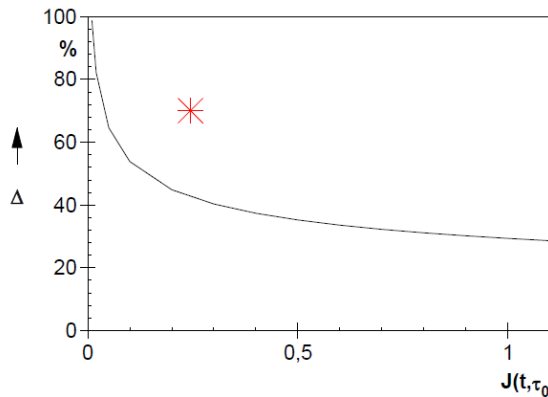
Jnr vs. % recovery.
X axis=Jnr, Y axis=% recovery



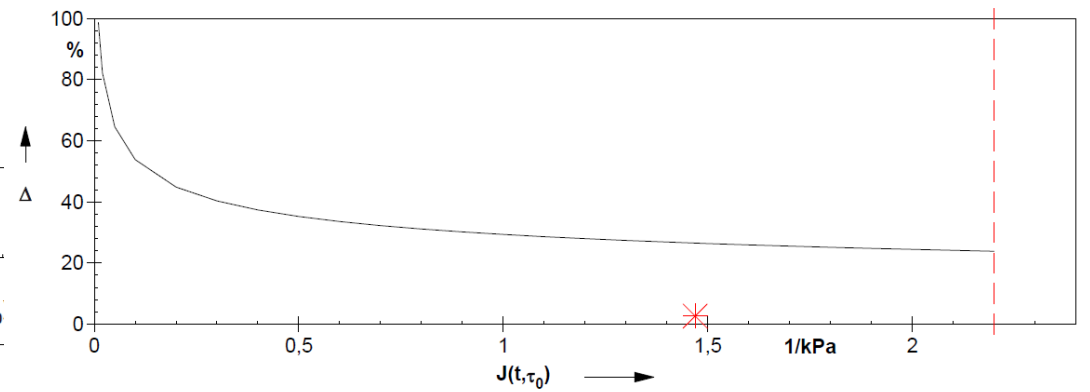
Jnr vs. % recovery.
X axis=Jnr, Y axis=% recovery



Jnr vs. % recovery.
X axis=Jnr, Y axis=% recovery

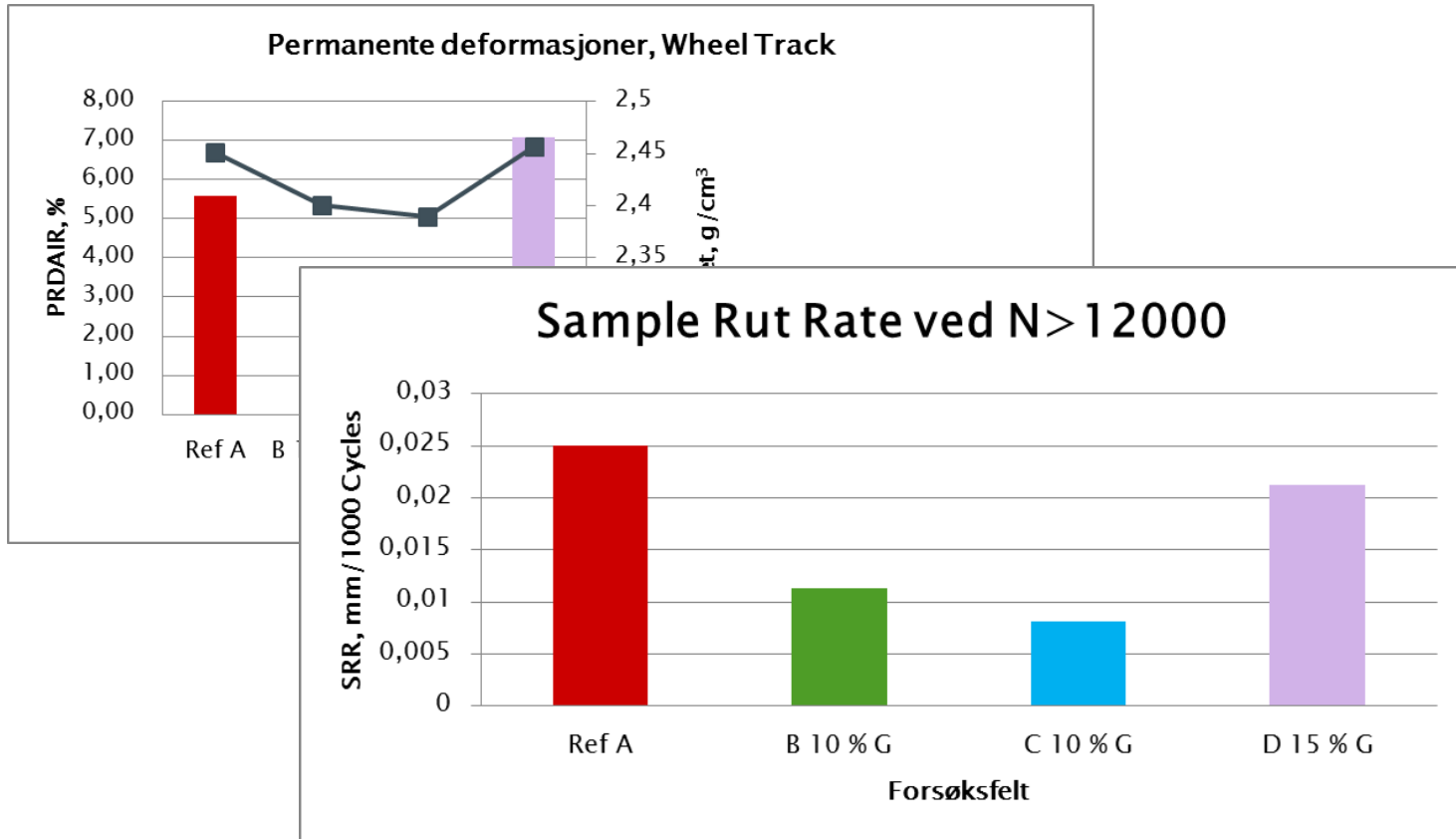


Jnr vs. % recovery.
X axis=Jnr, Y axis=% recovery



Resultater

Testing av borkjerner





Konklusjoner

Ab 16 PMB + gjenbruksasfalt = sant 

- Ingen forventet forskjell i levetid
- Ab 16 PMB med 10 % tilsatt asfaltgranulat og utvidet blandetid er best!
- MSCR og Wheel Track – gode metoder
- På tide å glemme om penetrasjon, kule/ring og Fraass bruddpunkt

Verden har gått videre!



Veien videre

Noen idéer og anbefalinger

- Tilsette mer granulat og se hva som skjer
- Tilsette PMB-granulat i ny masse med PMB
- Våkne opp og ta i bruk moderne testmetoder
- Sorteringssystem for returASFALT
- Miljøregskapsanalyser og analyser av det økonomiske aspektet ved gjenbruk av ASFALT (LCA og LCCA)



Statens vegvesen

Takk! 😊