



Statens vegvesen



Forskning og utvikling i Statens Vegvesen - Bindemiddellaboratoriet

Thomas Haukli Fiske, Statens Vegvesen

Fagspesialist bituminøse bindemidler

NABin-seminar 31.10.2023

Agenda



Statens vegvesen

Introduksjon

Oppsummering 2023

Forskning og utvikling i Statens Vegvesen

Asfaltdekkers funksjonsegenskaper – delprosjekt biogene bindemidler

Oppfølgingsstudier gjenbruk og rejuvenatorer

Oppsummering og videre arbeid

Spørsmål

Introduksjon



Statens vegvesen

Fagansvar bindemidler

Teknisk kvalitetskontroll

Standardiseringsarbeid

Forskning og utvikling



Oppsummering 2023



Statens vegvesen

- OU-prosess:
 - Endring i organisasjonskart
 - Endring i laboratoriestruktur
- FoU-prosjekter:
 - Asfaltdekkers funksjonsegenskaper
 - Oppfølgingsstudier gjenbruk
- Laboratoriearbeid 2023:
 - Høyt antall stikkprøver
 - Lite FoU-aktivitet første halvår, men fullt driv nå frem mot nyttår
 - Utstysproblemer: RTFOT-skap og rheometer ute av drift i flere måneder



Et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem

Toppmål med tilhørende styringsindikatorer, strategisk retning og strategiske prosjekter utgjør virksomhetsstrategien i Statens vegvesen



Hovedprioritering for FoUI

Statens vegvesen har tre roller: byggherre, myndighetsorgan og fagorgan. Alle rollene er avhengig av kontinuerlig kunnskapsutvikling.

Statens vegvesens FoUI-midler skal prioriteres der:



... vi har rolle som fagorgan og myndighetsorgan

Det er kun Statens vegvesen som er:

- Fagorgan for Samferdselsdepartementet
- Regelverksutvikler og myndighet



... vi er ledende kunnskapsmiljø eller største interessent

Statens vegvesen har store ressurser. Størrelse gir ansvar. Vi prioriterer FoUI-aktiviteter:

- Innen områder der Statens vegvesen er største interessent
- Som tar ansvar for hele sektoren på områder vi er ledende



... vi får mest effekt

Vi prioriterer kostnadseffektive og brukervennlige løsninger som gir økt:

- Trafikksikkerhet
- Bærekraft

Asfaltdekkers funksjonsegenskaper



Statens vegvesen

- Strategisk, langsiktig FoUI-program med årlig bevilgning
- Bedre kontrakter, bedre kvalitet og bedre klima er overskriften for morprosjektet
- Målsettingen med prosjektet vil være å få asfaltdekker som lever lengre, gir redusert miljøbelastning og gir entreprenørene større frihet til valg av materialer og sammensetning.
- Prosjektet vil søke å utvikle testmetoder for asfaltens egenskaper og metoder for kontroll/dokumentasjon av utførelsen
 - byggherrens behov for å få økt levetid på asfaltdekker
 - entreprenørens behov for å drive utviklingsarbeid for å optimalisere sin virksomhet, både økonomisk og miljømessig
 - prøve ut testmetoder som er knyttet opp mot de reelle nedbrytningsmekanismer et asfaltdekke blir utsatt for under nordiske forhold.

Delprosjekter og CO2-regnskap



Statens vegvesen

- **Hulrom**

- Georadar
- Hulrombestemmelse

- **Nye materialer**

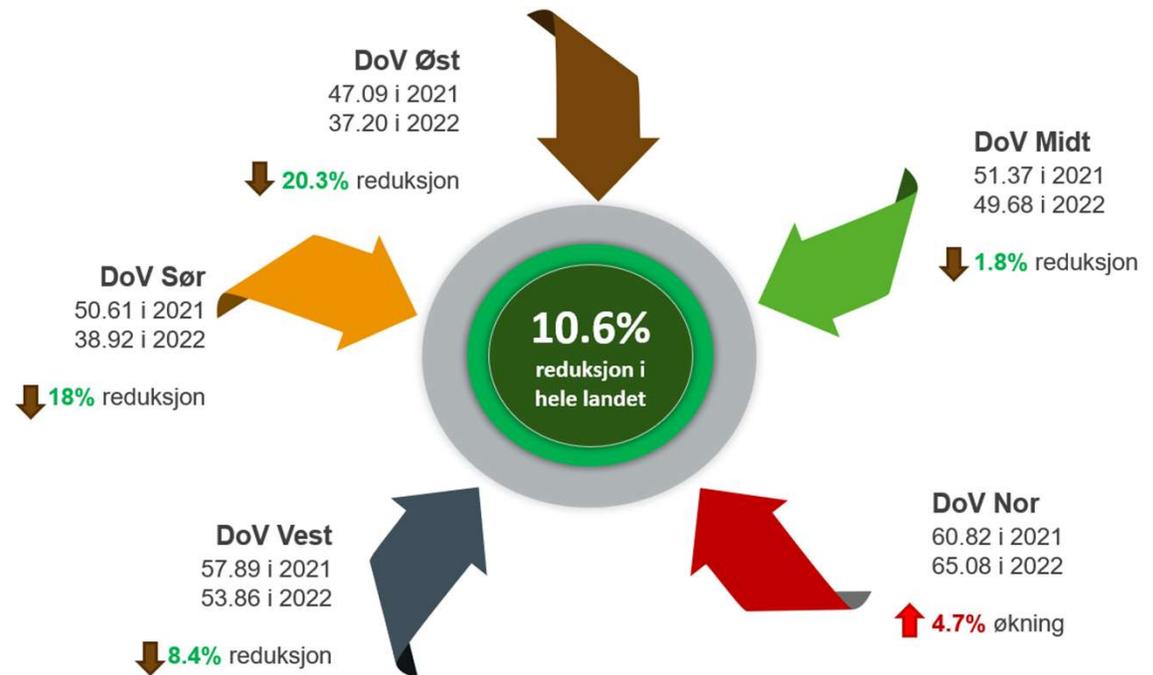
- Biotilsetninger
- FIAM
- Lokale tilslag

- **Egenskapskrav**

- Piggdekkslitasje
- Deformasjon

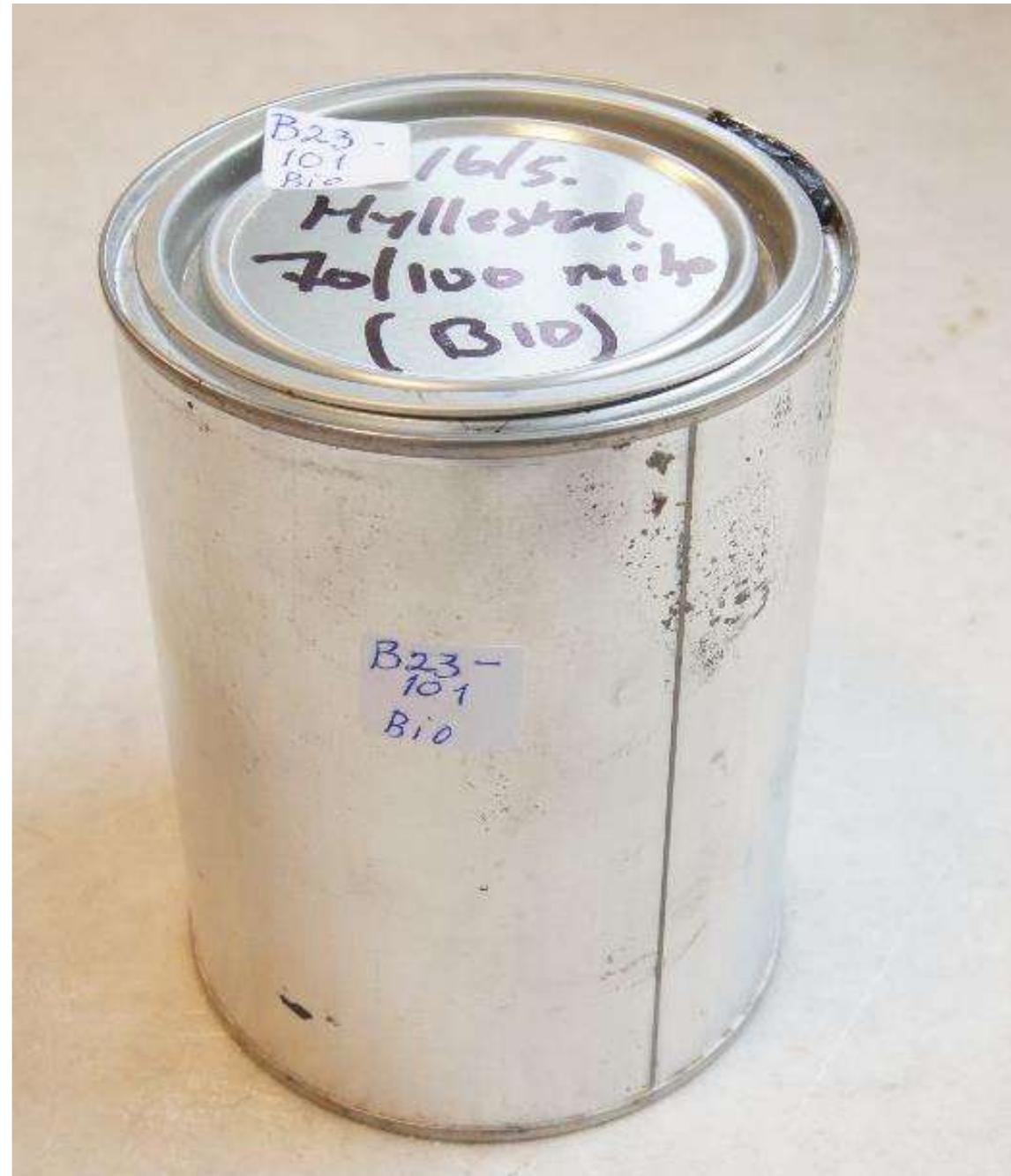
- **Bestandighet**

- **Klima**

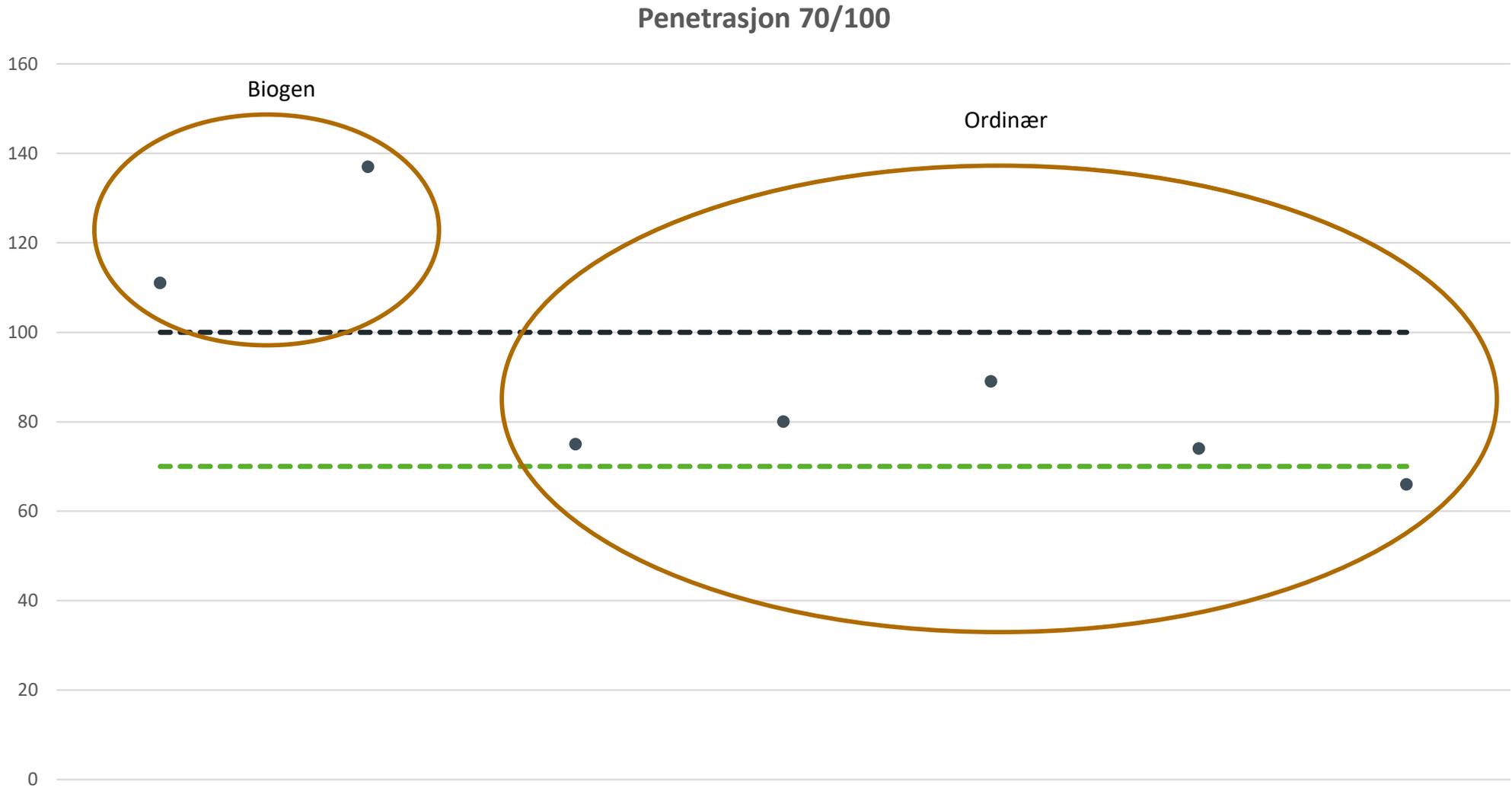


Delprosjekt biogene bindemidler – Testing 2023

- Mottok få prøver av biogene bindemidler tidlig i sesongen, men har tatt seg opp nå
- Mange prøver mottatt de par siste ukene – alle resultatene derfor ikke klare enda
 - 6 av 12 bitumenprøver er bio
 - 4 av 16 PmB-prøver er bio
- Brukes i sammenheng med resirkulert asfalt som en «mykgjører» (rejuvenator)
- Utvalgte prøver fra 2022 og 2023 er kortidsaldret og analysert – venter på langtidslagring

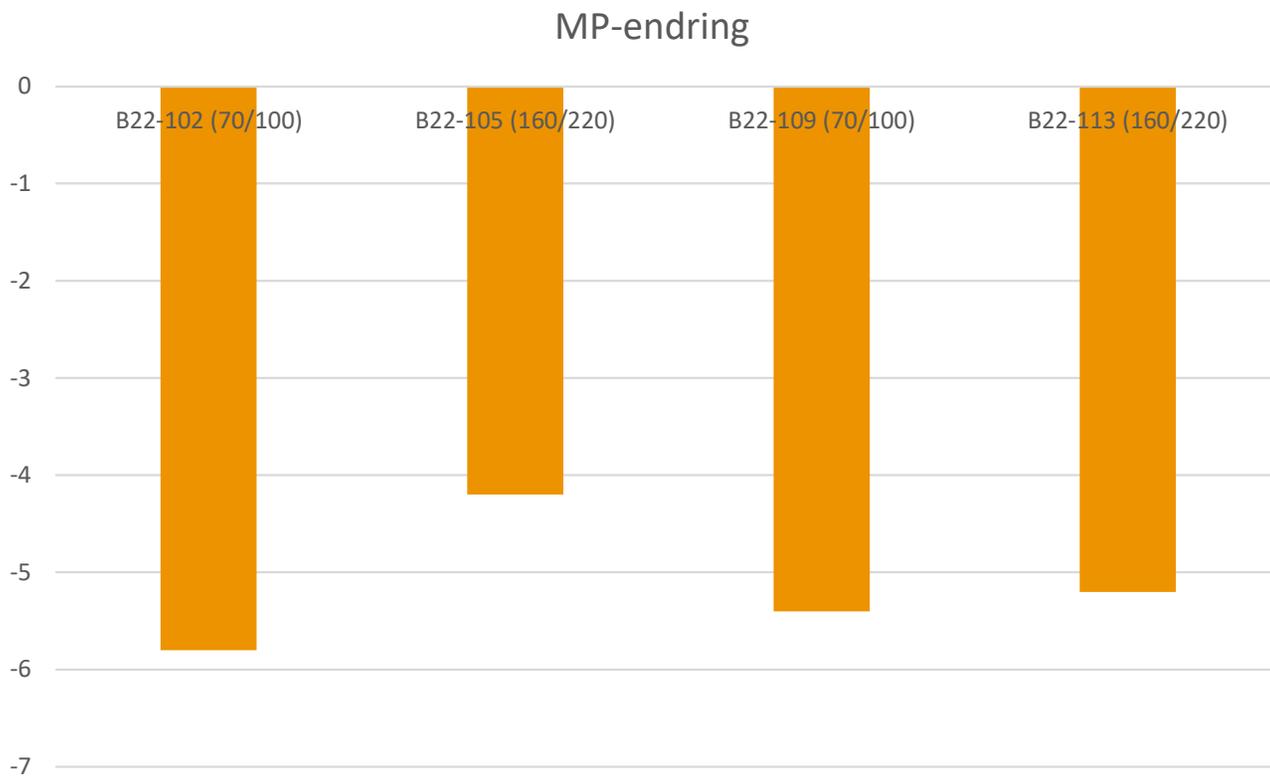
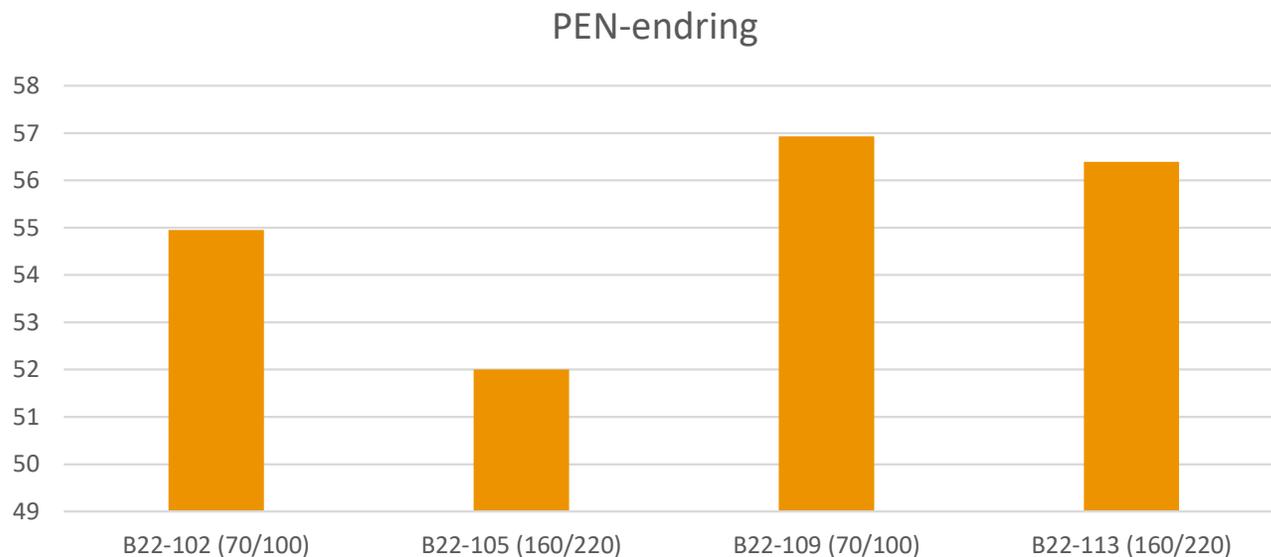


Tilbakeblikk stikkprøver 2022



Kortidsaldrede (RTFOT) prøver 2022

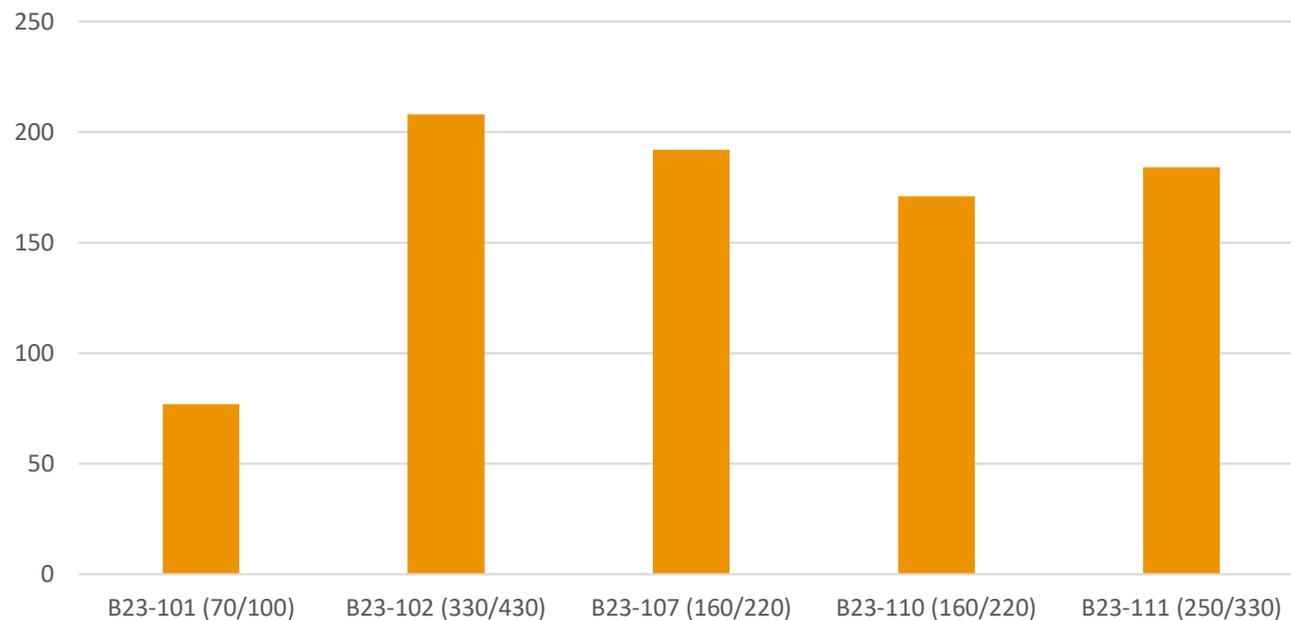
Krav PEN-endring:
70/100 \geq 46
160/220 \geq 37



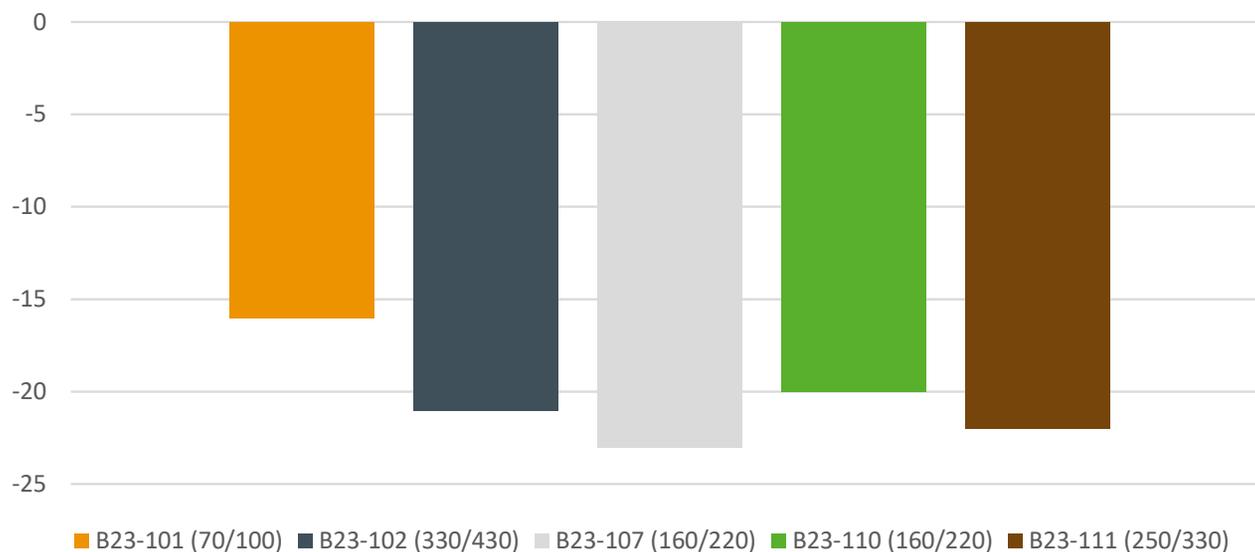
Krav MP-endring:
70/100 \leq 9
160/220 \leq 11

Resultater 2023 bitumen

Penetrasjon



Fraass bruddpunkt



Krav Fraass bruddpunkt:

70/100: ≤ -10 °C

160/220: ≤ -15 °C

250/330: ≤ -16 °C

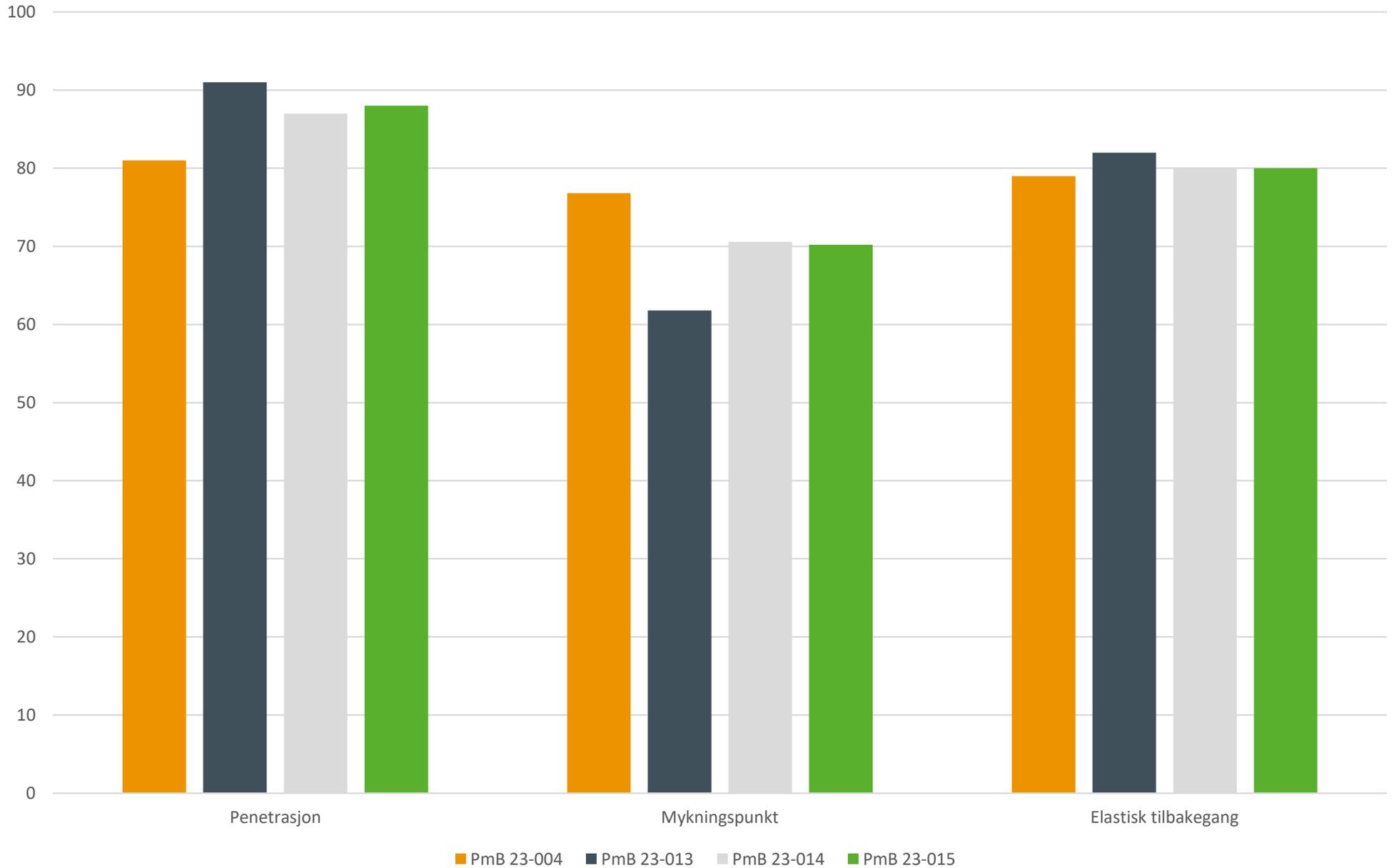
330/430: ≤ -18 °C

Resultater 2023 PmB



Statens vegvesen

Bio-PmB



BINDEMIDDELFORSØK 2023

Pågående undersøkelser

Laboratorieforsøk med RA med PMB i asfalt uten PMB

Laboratorieblandinger med bindemidler som analyseres. Hensikt å undersøke hvordan RA med PMB påvirker egenskapene til penetrasjonsbitumen.

Resirkulert asfalt med PMB hentet hos Skanska i Halden. Bindemiddel er gjenvunnet på Høvik og sendt laboratoriet til Statens vegvesen i Trondheim.

Laboratorieforsøk flere gangers gjenbruk med høye andeler

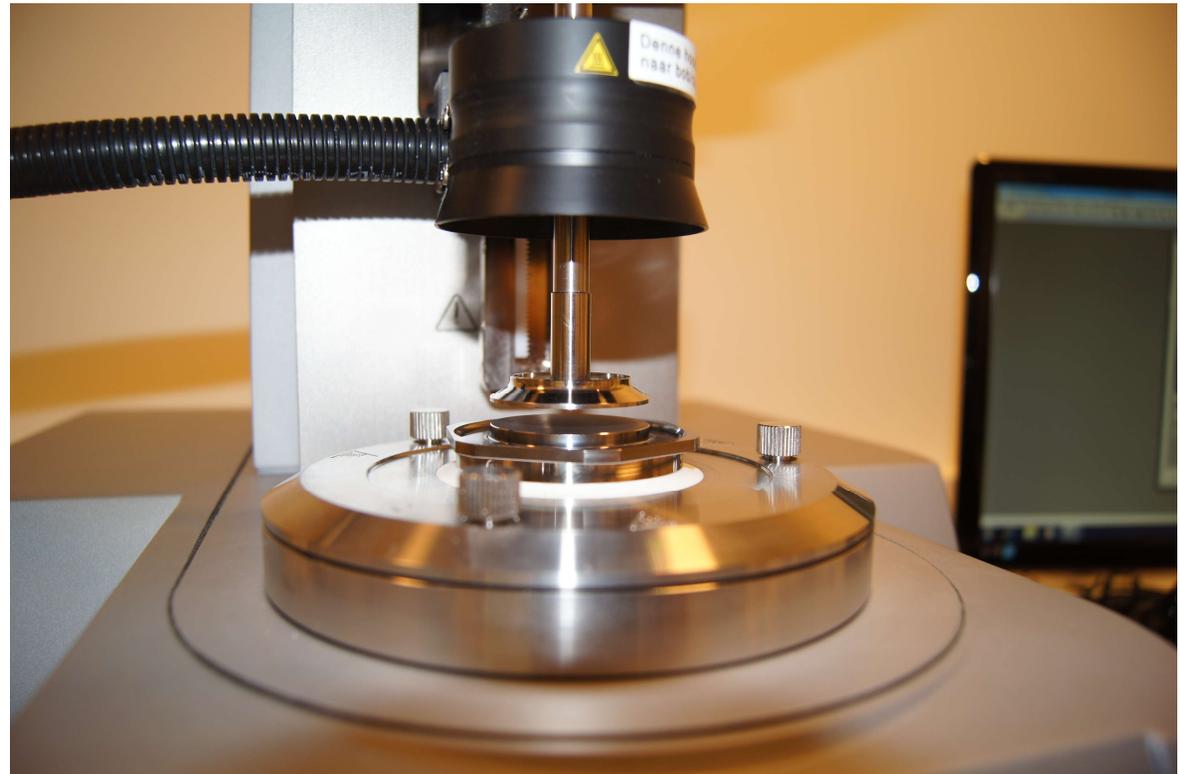
Laboratorieblandinger med bindemiddel som korttids- og langtidsaldres flere ganger. Supplement til forsøk i Sandnes 2017. Inkluderer både korttidsaldring og langtidsaldring i laboratoriet (RTFOT + PAV)

Bindemiddel er gjenvunnet fra RA på Høvik og sendt laboratoriet til Statens vegvesen i Trondheim.

Gjenbruk og rejuvenatorer

- Forsøksoppsett med 10 %, 30 % og 50 % gjenbruk. Undersøker effekten med og uten bruk av rejuvenator
- Utgangsmaterialene ble analysert til:
 - Gjenvunnet PmB: Penetrasjon **34**, mykningspunkt **60°C**
 - Ferskt bindemiddel 70/100: Penetrasjon **81**, mykningspunkt **44,8 °C**
- Analysemetodene benyttet er:
 - Mykningspunkt
 - Fraass bruddpunkt
 - Kompleksmodul og fasevinkel
 - MSCRT

Prøve-ID:	Materiale:
RPV-01	Gjenvunnet PmB
RPV-02	Ren 70/100
RPV-03	10 % gjenbruk u/rejuvenator
RPV-04	30 % gjenbruk u/rejuvenator
RPV-05	50 % gjenbruk u/rejuvenator
RPV-06	10 % gjenbruk m/rejuvenator
RPV-07	30 % gjenbruk m/rejuvenator
RPV-08	50 % gjenbruk m/rejuvenator

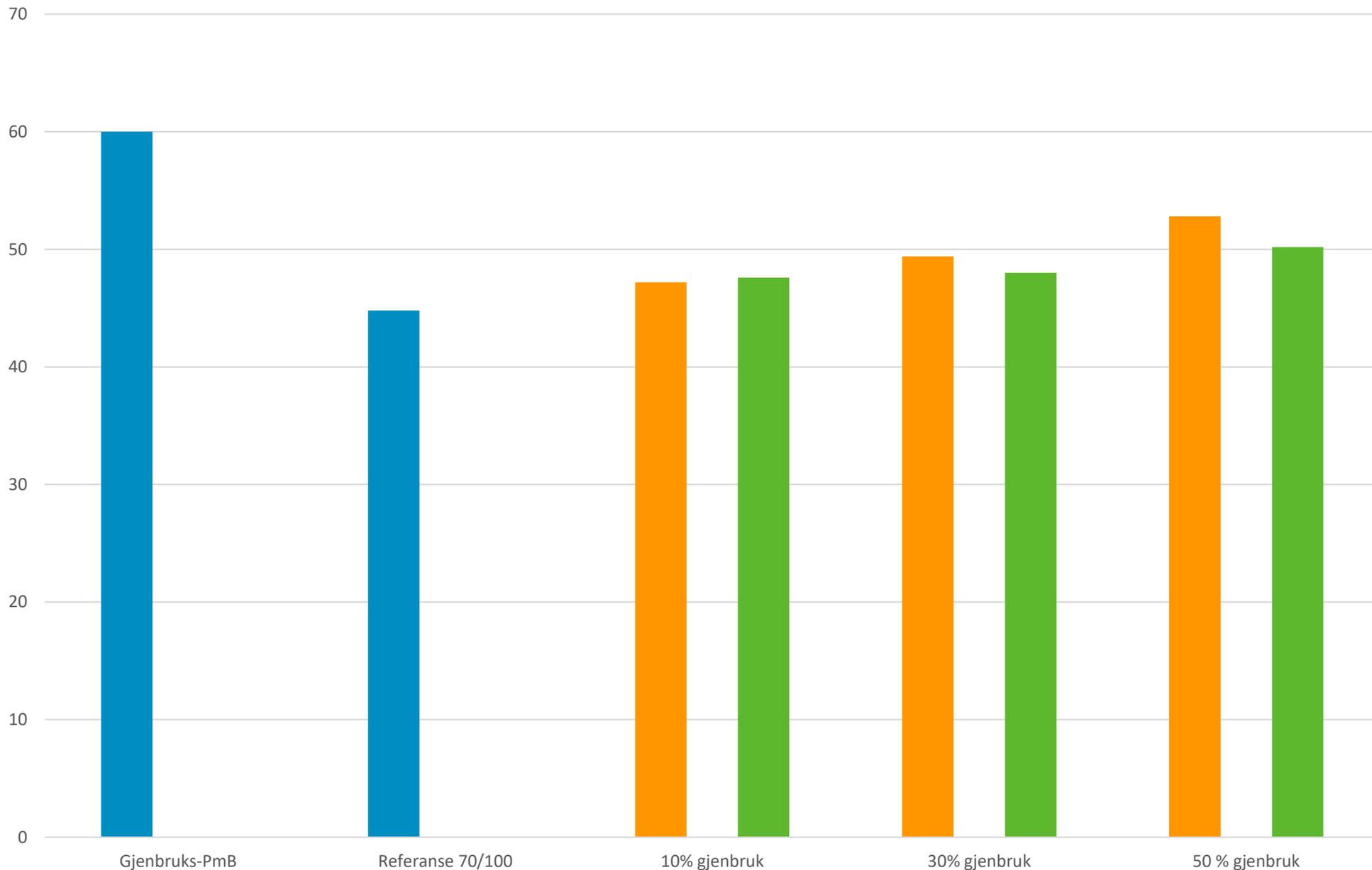


Resultater konsistens



Statens vegvesen

Mykningspunkt PmB-gjenbruk

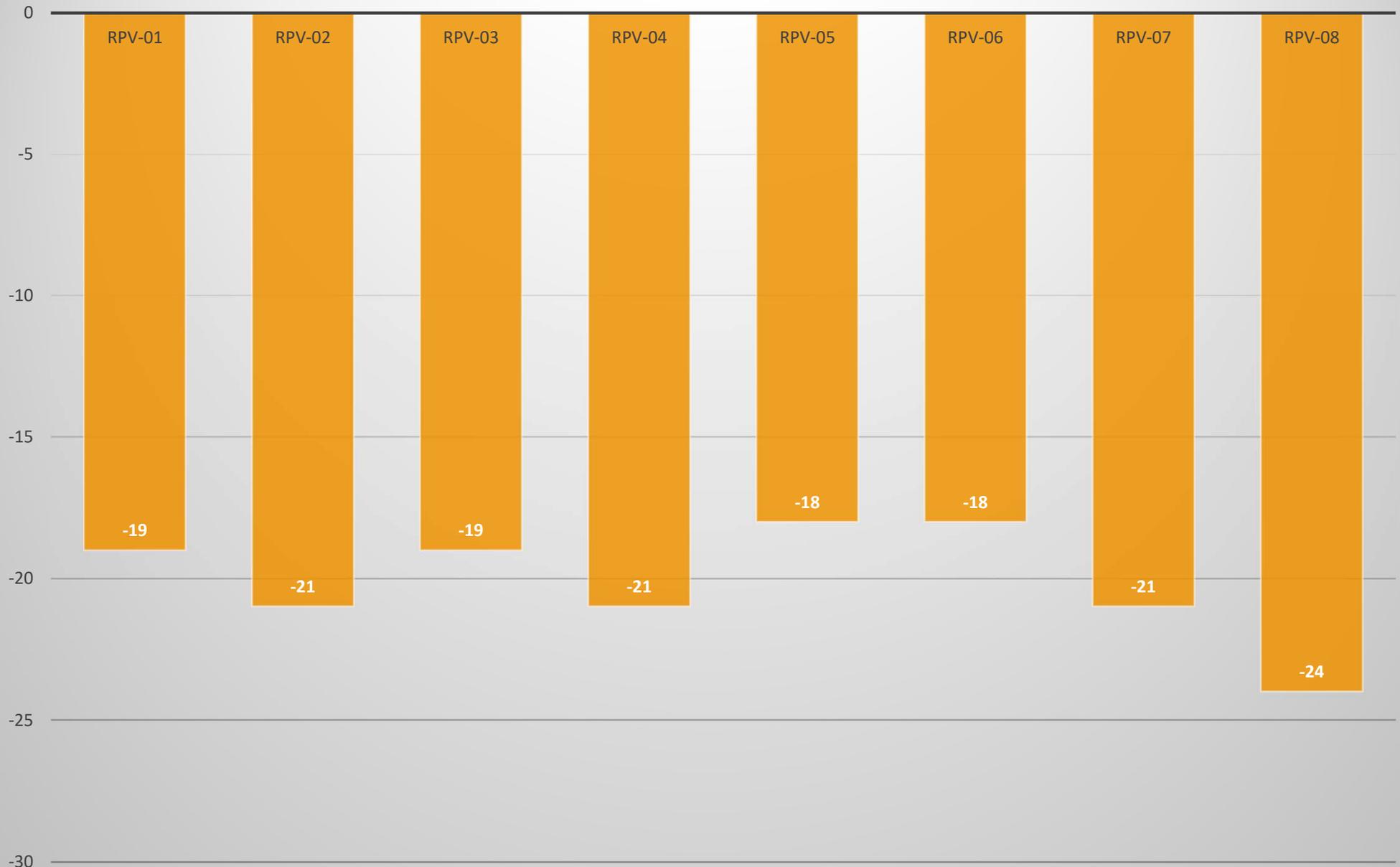


Resultater lavtemperaturregnskaper



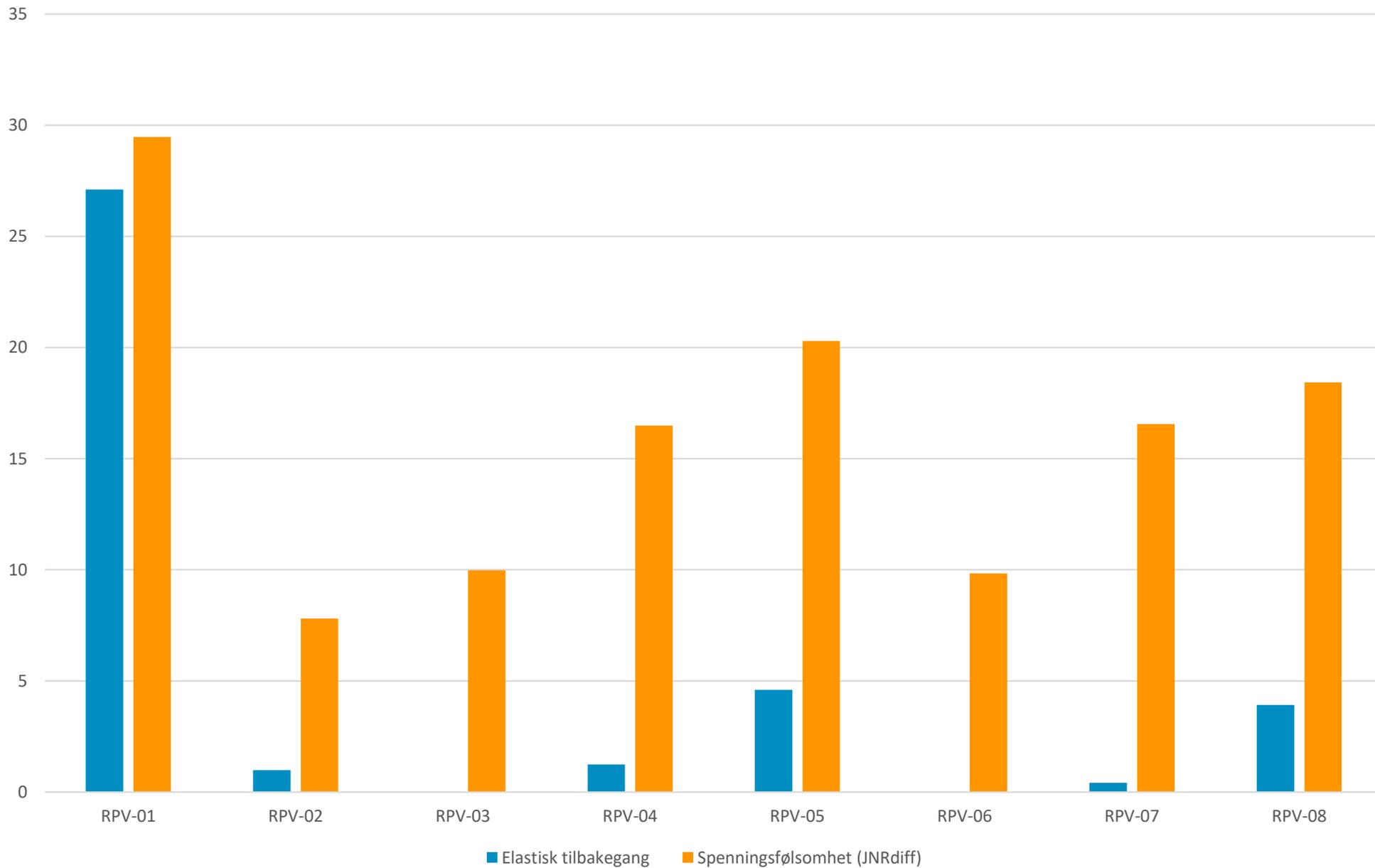
Statens vegvesen

Fraass Bruddpunkt



Resultater rheometeresting

MSCRT



Oppsummering og videre arbeid



Statens vegvesen

- Produktivt og begivenhetsrikt år, som også har vært preget av diverse utstyrsproblemer
- Fullt trykk på den tekniske kvalitetskontrollen, og masse data/erfaring med biogene bindemidler er samlet inn → nyttig erfaring til senere år
- FoU-arbeidet i prosjektet Asfaltdekkers Funksjonsegenskaper fortsetter til neste år
- FoU-arbeidet med gjentakende gjenbruk fortsetter utover vinteren



Spørsmål



Statens vegvesen



Takk for meg!



Statens vegvesen

