



Statens vegvesen



Bitumen, biotilsetninger og bitumen fra resirkulert asfalt – Hva bør vi teste?

Thomas Haukli Fiske, Statens Vegvesen

Fagspesialist bituminøse bindemidler

NAMet-konferanse 24.01.2024

Agenda

Introduksjon

Hva er biogene bindemidler?

Analysemetoder

Bitumen, gjenbruksbindemiddel og biogent – samspill

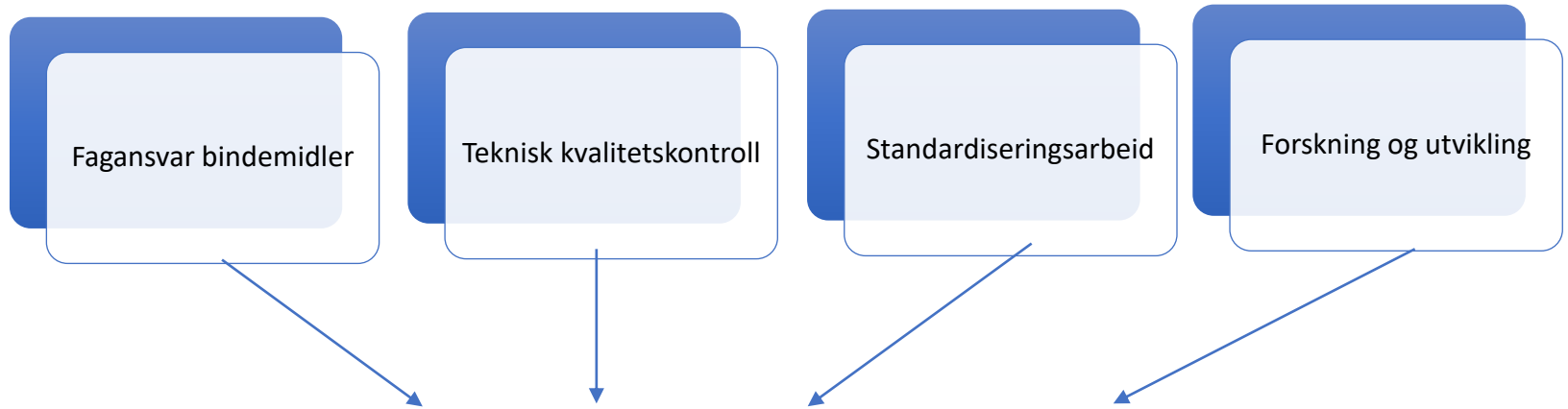
Resultater stikkprøvekontroll 2023

Krav og regelverk – Hva er det vi tester?

Hvilke andre tester kan man gjøre?

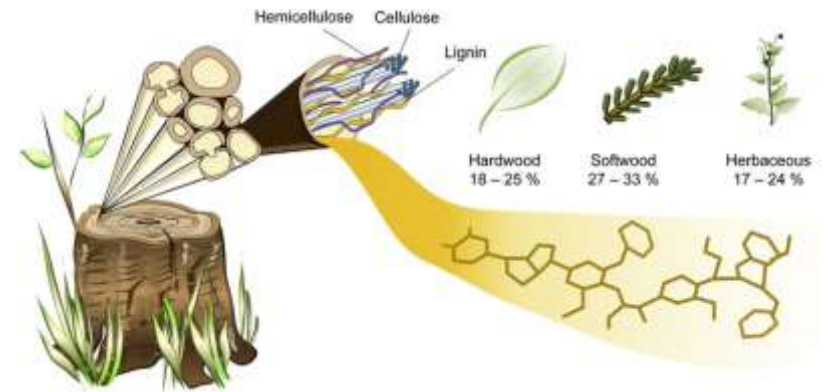
Oppsummering og videre arbeid

Introduksjon



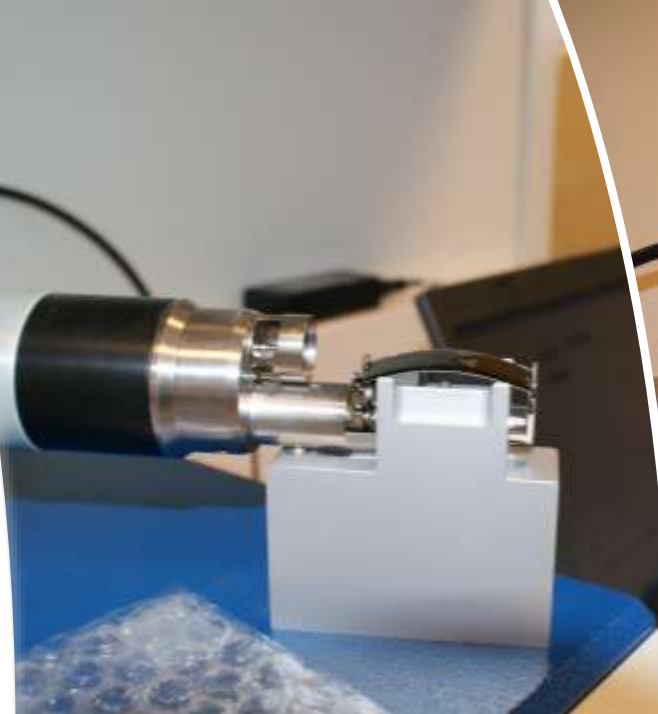
Hva er biogene bindemidler?

- Erstatter 5-25 % av bitumenet med biogent materiale
- Biogent materiale kan være:
 - Lignin
 - Destillert tallolje
 - Andre bio-oljer og restprodukter fra treindustri (og annen industri)
- Må være fullstendig blandbar, og ha sammenlignbar kjemisk sammensetning som bitumen






Analysemetoder





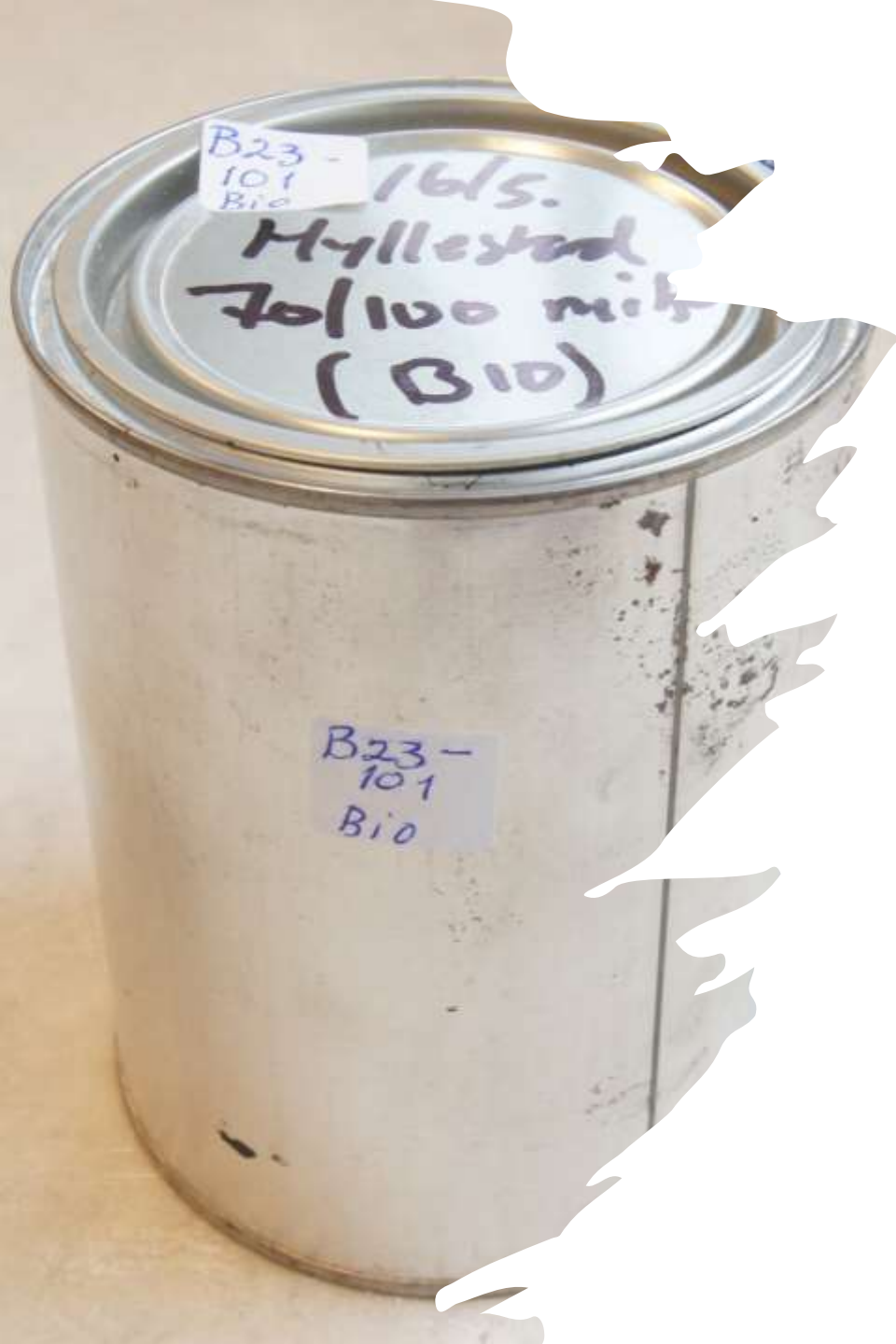
Analysemetoder 2





Bitumen, gjenbruksbitumen og biogent – samspill

- 3 komponenter som påvirker egenskapene i ulike retninger
- Viktig å ha kontroll på egenskapene til utgangsmaterialene
- Mengder av de ulike komponentene bestemmes ved:
 - -Teoretiske beregninger
 - -Praktiske prøveblandinger (evt også følsomhetsanalyse)
- $\text{Loglog}(V) = A \cdot \text{loglog}(V_a) + B \cdot \text{loglog}(V_b)$

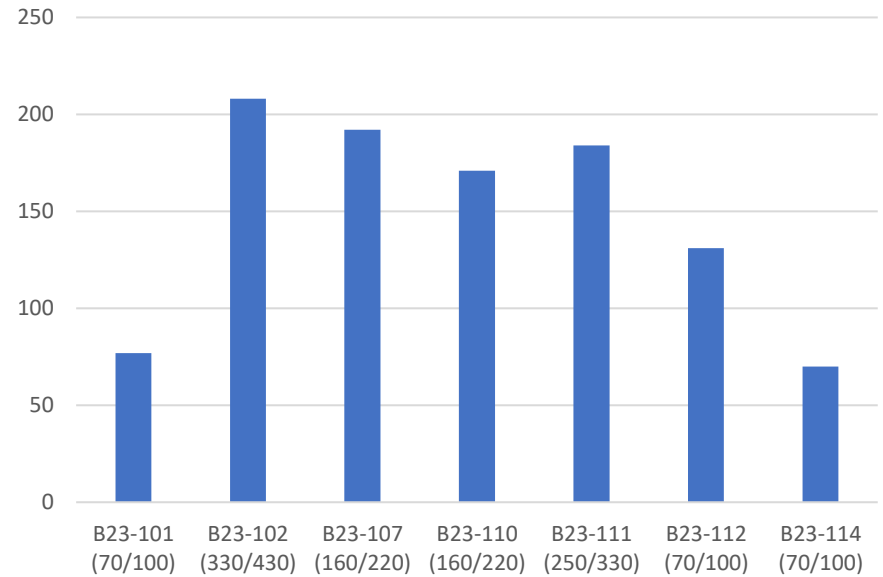


Stikkprøvekontroll 2023

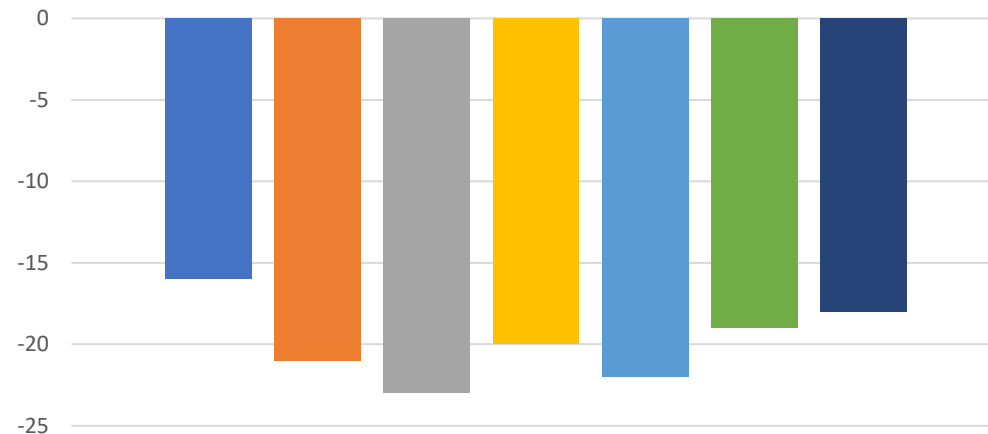
- Mottok få prøver av biogene bindemidler tidlig i sesongen, men kom mye på høsten
 - 7 av 14 bitumenprøver er bio
 - 4 av 17 PmB-prøver er bio
- Brukes i sammenheng med resirkulert asfalt som en «mykgjører» (rejuvenator)
- Utvalgte prøver fra 2022 og 2023 er kortidsaldret og analysert – venter på langtidslagring

Resultater 2023 bitumen

Penetrasjon



Fraass bruddpunkt



Krav Fraass bruddpunkt:

70/100: ≤ -10 °C

160/220: ≤ -15 °C

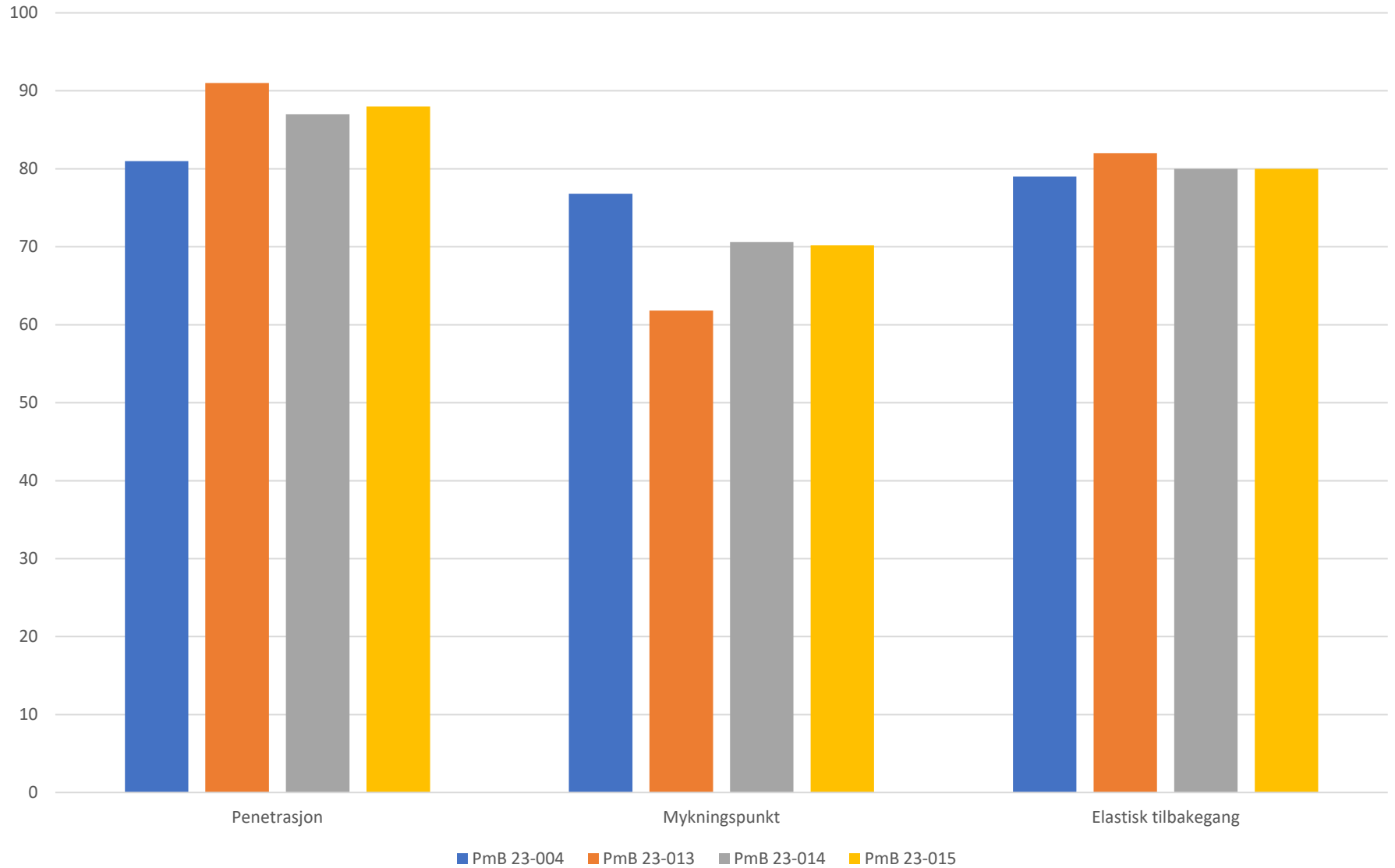
250/330: ≤ -16 °C

330/430: ≤ -18 °C

■ B23-101 (70/100) ■ B23-102 (330/430) ■ B23-107 (160/220) ■ B23-110 (160/220)
■ B23-111 (250/330) ■ B23-112 (70/100) ■ B23-114 (70/100)

Resultater 2023 PmB

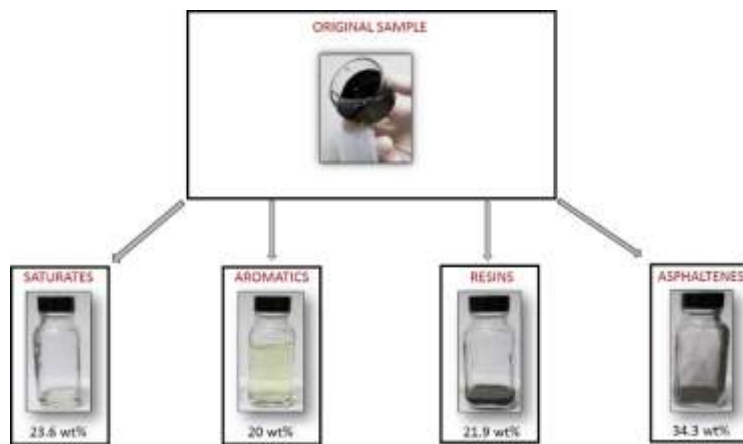
Bio-PmB



Krav og regelverk – Hva er det vi tester?

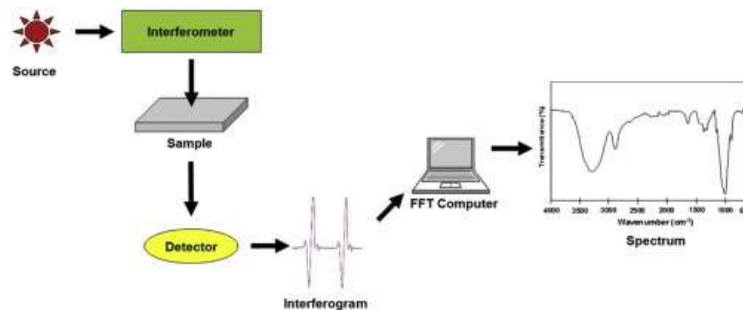
- Stikkprøvene vi mottar er blanding av bitumen + biogent
- Entreprenør/ekstern analyserer gjenbruksbindemiddel
- N200: BM-krav skal være oppfylt ved «anvendelsestidspunkt»
- Har mulighet til å ekstrahere og gjenvinne fra veg – krav?





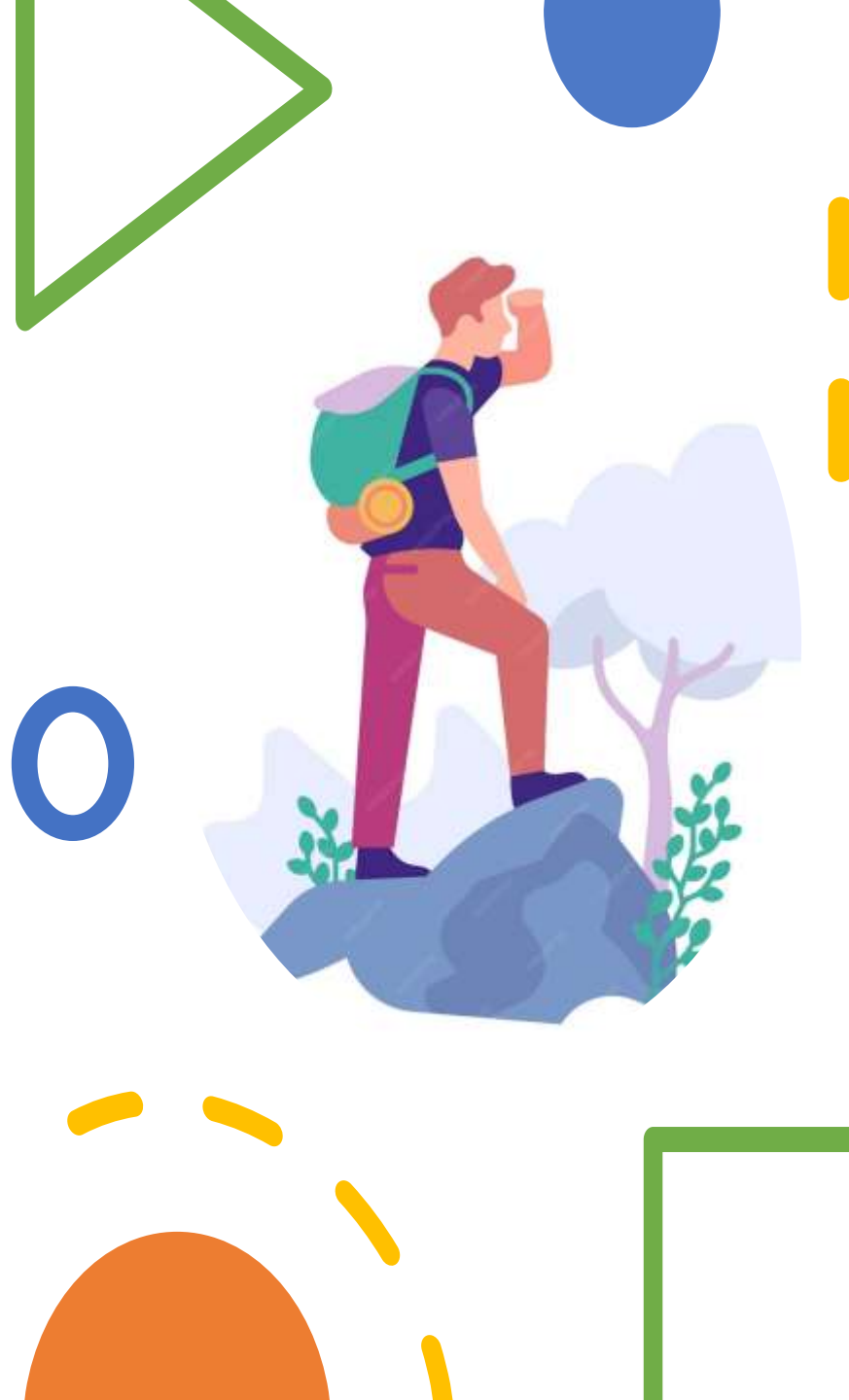
Hvilke andre tester kan man gjøre?

- FTIR-spektroskopi
- SARA-fraksjoner (f.eks HPLC)
- Analyse av andel biogen tilsetning (GC-MS etc)



Oppsummering og videre arbeid

- Både tradisjonelle og moderne metoder er relevante for analyse av biogene tilsetninger
- Vår lab er godt utstyrt for de fleste BM-metoder, men noen relevante kjemiske analyser må utføres eksternt
- Krav og regelverk må følge den teknologiske utviklingen for å hindre misforståelser
- Den tekniske kvalitetskontrollen og FoU-arbeidet med dette temaet fortsetter i 2024





Spørsmål





Takk for
oppmerksomheten!
