

Sammenligning av eksponering og helse ved legging av varm- og hotmix asfalt

Hilde Notø

Forsker i avdeling for arbeidsmiljøkjemi, STAMI

NABin, Grand Hotel by Scandic, Oslo, 22.10.2024

Bakgrunn

Tidligere prosjekter ved STAMI

- PAH-eksponering ved produksjon og legging av asfalt og oljegrus. *Bjørseth og Fjeldstad al., (1978) HD rapport 771/780521 Arbeidsforskningsinstituttene*
-
- Eksponering, lungefunksjon og inflammasjonsmarkører hos asfaltarbeidere. *BG. Randem og B. Ulvestad (2009).*
- Kartlegging av kjemisk arbeidsmiljø og mekanisk belastning ved utlegging av varm- og lavtemperaturasfalt I.
R. Olsen et al., (2012) STAMI-rapport nr 3
- Kartlegging av kjemisk arbeidsmiljø og mekanisk belastning ved utlegging av varm- og lavtemperaturasfalt II.
Oppfølgingsforsøk. R. Olsen (2013) STAMI-rapport nr 9

Resultat fra tidligere undersøkelser gjort av STAMI

- Økning av betennelsesmarkører og reduksjon i lungevolum i løpet av sesongen
- HTA: høyest eksponering
- PAH: ikke funnet i 1978 og ikke målt i 2012
- Aminer i luft: ikke funnet
- Forsøksasfaltering, ikke reell situasjon
- Manglende helseundersøkelser

Et samarbeidsprosjekt mellom:

- STAMI (ved kjemisk og arbeidsmedisinsk avdelinger)
- Vei og jernbane EBA
- Regionale verneombud i bygge- og anleggsbransjen (RVO)
- Lungeavdelingen OUS, Rikshospitalet

Lufteksponering ved PMB asfaltering 2020-2023

Mål

Kartlegge støv og organiske forbindelser ved legging av LTA og HTA PMB asfalt for:

- sjåførere på utleggere
- screedmenn



Støvfraksjoner

- Inhalerbar

Alt støv som kan pustes inn gjennom nese og munn

- Torakal

Passerer strupehodet

Median partikkelstørrelse $11.6 \mu\text{m}$ aerodynamisk diameter (d_{ae}) målt som en andel av inhalerbar fraksjon

- Respirabel

Kan trenge ned i alveolene i lungene ($d_{ae}=4.25 \mu\text{m}$)

- «Totalstøv»

Variierende partikkelstørrelser, men ofte mellom torakal og inhalerbar)



Foto H. Notø

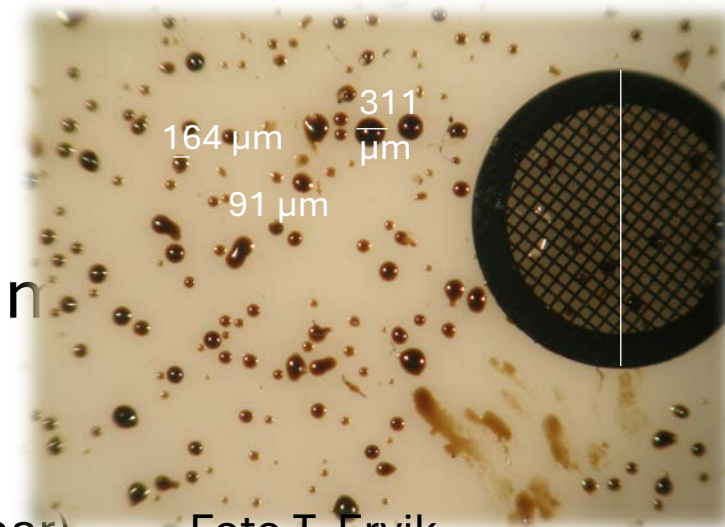


Foto T. Ervik

Grenseverdier som kan tenkes brukt ved asfaltlegging:

- Sjenerende støv
 - «Totalstøv» 10 mg/m³
 - Respirabelt støv 5 mg/m³
- Organisk støv, totalstøv 5 mg/m³
- Deseleksos 0.05 mg/m³ (målt som EC)
- NO₂ 0.5 ppm eller 0.96 mg/m³
- PAH 0.04 mg/m³ (sum av 21 PAH)
- Oljedamp 50 mg/m³
- Oljetåke 1 mg/m³
- Enkelte kjemiske forbindelser



Metode:

Personlig prøvetaking av:

- Respirabelt støv
- «Totalstøv»
- PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner)
- VOC (Flyktige organiske forbindelser)
- OC-EC (organisk og elementært karbon) og NO_2
- 2.6 di-t-butyl-p-cresol (Butylert hydroxytoluene)
- Temperatur



RESULTAT

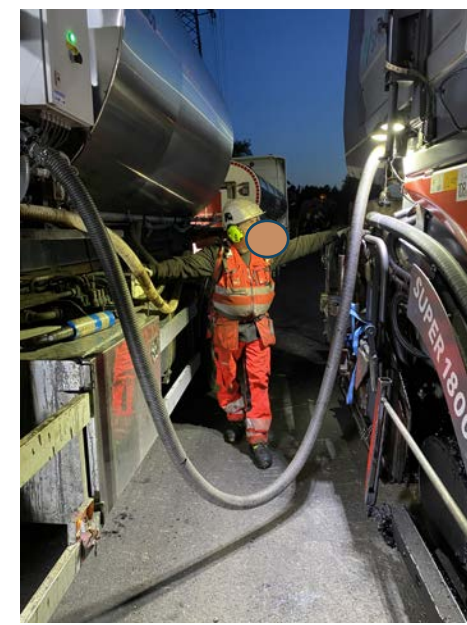


Resultat i mg/m³ for hver jobbtype

Målingene er foretatt på 21 skift der i alt 35 personer fra 3 selskap har deltatt med til sammen ca 89 vellykkede målinger av hver type.

Flyktige og partikulære PAH ble ikke identifisert i prøver fra den første sesongen. PAH ble ikke analysert deretter.

Diverse arbeidsoppgaver





Flyktige organiske forbindelser (VOC)

Analysemetode:
TD GC-MS

Prosjektmedarbeidere for eksponeringskartleggingen

Hilde Notø

Planlegging, prøvetaking, analyser, statistikk

Kristin Helmersmo

Planlegging, prøvetaking, analyser

Vincent Simonsen

Analyse: OC-EC, NO₂

Hanne Line Daae

Analyse: ATD

Kari Dahl

Analyse: Kvarts

Nils Petter Skaugset

Prøvetaking



**Takk til NCC, PEAB og Veidekke
for deltagelse i eksponeringsundersøkelsen!**

Helseeffekter ved legging av lavtemperaturasfalt og varmasfalt

Anniken Sandvik

Phd-stipendiat

Problemstilling

/ Hvordan påvirker asfaltarbeid **lungefunksjonen** og **biologiske markører for inflammasjon (betennelse)** i blodet til de ansatte, og er det forskjell på lavtemperatur- og høytemperaturblanding?

Prosjektet

- / Alle asfaltleggere hos flere ulike entreprenører ble invitert til å delta.
- / Kontrollgruppe: Personer fra de samme bedriftene, som ikke legger asfalt, men som ellers har et arbeid som ligner (også eksponert for dieseleksos, veistøv mm)
- / Personbårne eksponeringsmålinger (Hilde)

Gjennomføring

/ Undersøkelser før og etter asfaltseongen:

- Spørreskjema
- Spirometri
- Blodprøve



Utfordringer

- / Enkelt å få tak i folk før sesongen (oppstartsmøter), vanskelig etter sesongen
- / Nøyaktigheten av eksponeringsopplysningene

Resultater

/ Spirometri

- Foreløpige resultater viser ikke tydelige forskjeller mellom lav og høytemperatur, men det ser ut til å være noen forskjeller mellom før og etter sesong generelt
- Arbeid gjenstår på dette

/ Blodprøver

- Rådata foreligger, vi skal starte arbeidet med statistiske analyser snart

Følg oss i sosiale medier:

 **Statens arbeidsmiljøinstitutt**

 **Stami_norge**

 **Statens arbeidsmiljøinstitutt**