

# Har skolen vår godt inneklima? Og hvordan vet vi det?

Sverre Holøs  
SINTEF Byggforsk

# Svaret er muligens nei!

KS (2008):

148 milliarder i vedlikeholdsetterslep. Ca halvparten i skolebygg

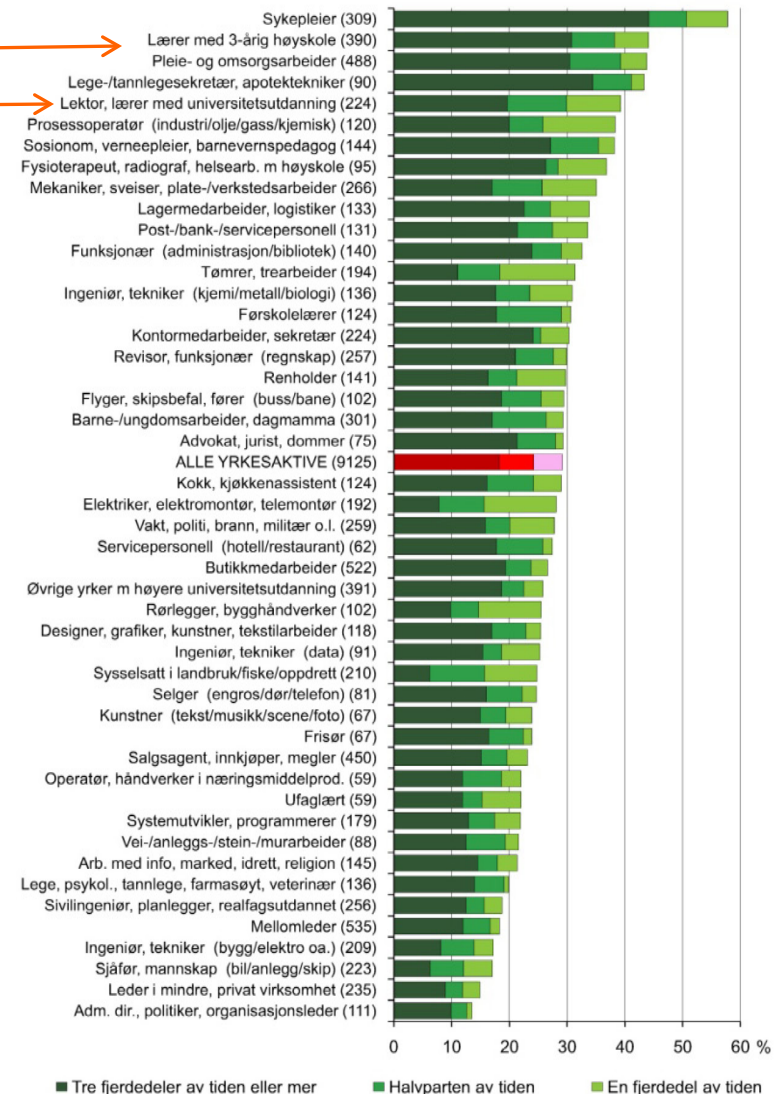
Arbeidstilsynet (2010):

Tilsyn på systemnivå i 50 kommuner i 2010 ga 68 reaksjoner. 33 av tilsynene medførte reaksjoner. Kun 17 tilsyn var uten reaksjoner.

Gjengitt etter Jan Vilhelm Bakke, Inneklimafagdag 2012

Prosentandel som er utsatt for trekk, tørr luft, dårlig ventilasjon eller andre former for dårlig inneklima i sitt daglige arbeid etter yrkesgruppe.

(Kilde: Fra STAMI/NOA 2011. Faktabok om arbeidsmiljø og helse 2011, SSB LKU 2009)



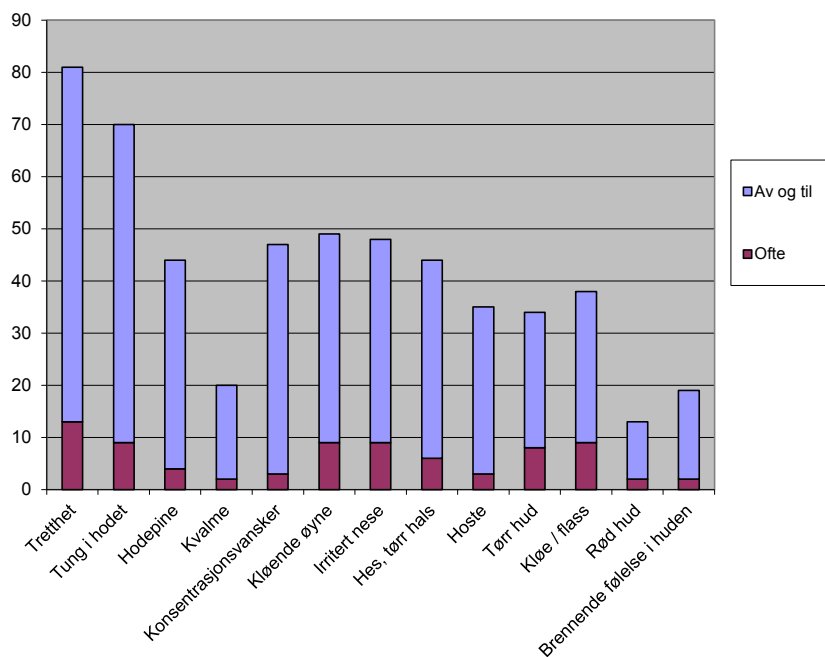
# Når er inneklimaet tilfredsstillende?

- Når ingen klager?
- Når brukerne er fornøyd hvis de blir spurt?
- Når brukerne ikke får målbare symptomer?
- Når brukerne er maksimalt produktive?
- Når få (ingen) utvikler astma og allergi?
- Når ingen får lungekreft av inneklima?
- Når målbare parametre er i samsvar med lover og anbefalinger?

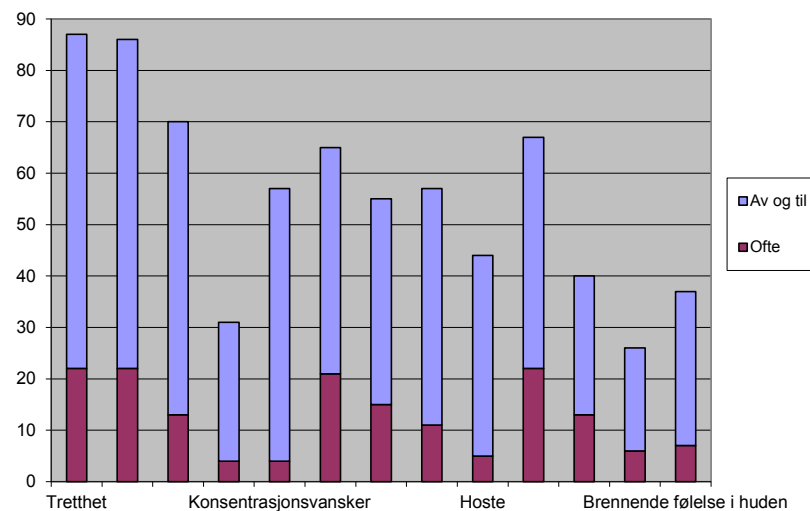
# Hvem skal det være bra for? (I)

Skyberg, K & al. 2003. Symptom prevalence among office employees and associations to building characteristic. Indoor Air 13 246-252

Forekomst av symptomer hos kontoransatte: menn



Forekomst av symptomer hos kontoransatte: kvinner



# Hvem skal det være bra for (II)

Skyberg & al forts: Hos kontoransatte er disse gruppene mer utsatt

- Kvinner (alt)
- Eldre enn 48 (slimhinner)
- Astmatikere og allergikere (alt)
- Røykere (alt unntatt slimhinner)
- Passive røykere (alt)
- Mye skjermarbeid (alt)
- Psykososiale forhold (alt)

# Hvem skal det være bra for? (III)

Bare relativt få allergikere er miljøhemmet av betydning og vanligvis på grunn av atopisk allergi. Noen er miljøhemmet pga. spesielle allergier som bl.a. mot giften i vepse- og bistikk, og noen fordi de er ekstremt allergiske (“hyperallergiske”). Allergien kan da bety miljøhemming hele året eller være sesongavhengig.

## ***Matos og matlukt***

Mange med hyperallergi mot enkelte matvarer risikerer alvorlige reaksjoner når luften som pustes inn, er forurenset fra tilberedning av den aktuelle matvaren. Siden dette er noe som skjer svært ofte i åpne kjøpesentre, kafeer, restauranter, kantiner og i forsamlingshus med servering kan slike steder være utilgjengelige og “forbudte” områder for noen.

Mest fryktet er allergisk sjokk (anafylaksi). Det kan utvikle seg i løpet av sekunder med flere symptomer samtidig, føre til blodtrykksfall og bevisstløshet og noen ganger ende fatalt i løpet av noen få minutter.



*Kilde: Miljøhemming ved allergi  
BUF-dir, NAAF, NFBIB*

# Hvordan kan vi undersøke?

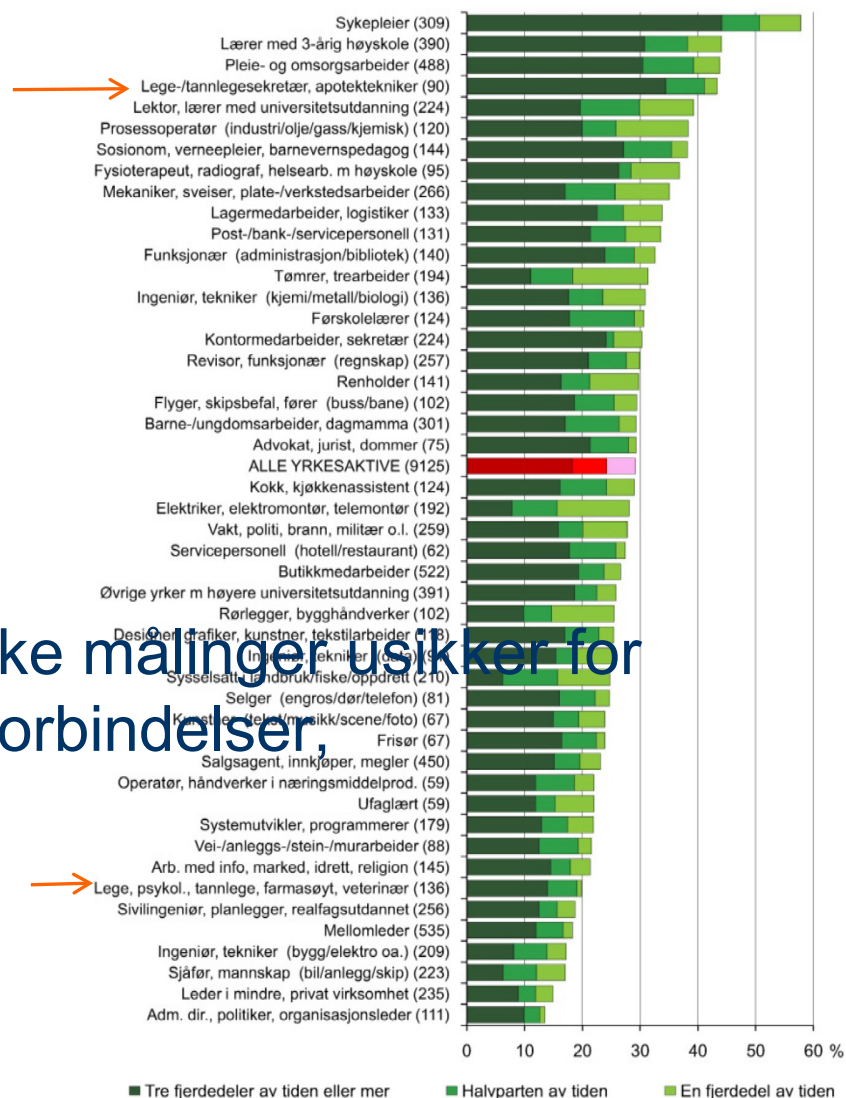
- "Systemrevisjon"
- Gjennomgang av registrerte klager
- "Trivselsundersøkelser"
- Læringsresultater
- Fravær
- Spørreundersøkelser
- Fysikalske målinger (nesetetthet, tårefilm, "rødhet", etc.)
- Langtids oppfølging av helse
- Stikkprøvemålinger
- Bygningstekniske undersøkelser / spesialsydde undersøkelser

# Kjente utfordringer

- Spørreundersøkelser treffer i (sykefravær). Utsatt for støy,
- Produktivitet og sykefravær & inneklime.
- Inneklimasymptomer avheng forhold
- Tolkning av fysiske og kjemiske målinger usikker for mange parametre (kjemiske forbindelser, mikroorganismer..)

Prosentandel som er utsatt for trekk, tørr luft, dårlig ventilasjon eller andre former for dårlig inneklime i sitt daglige arbeid etter yrkesgruppe.

(Kilde: Fra STAMI/NOA 2011. Faktabok om arbeidsmiljø og helse 2011, SSB LKU 2009)





# Prosjekt: Har skolen vår godt inneklima?

- Sammenligning av 3 metoder for kartlegging
  - Spørreundersøkelser (Ørebrometoden – via internett)
  - Stikkprøvemålinger av utvalgte parametre (temp, luftfuktighet, CO<sub>2</sub>, radon, støv (i luft og på flater), støy, lys)
  - Befaring med innhenting av bakgrunnsdata, ”kvalifisert skjønn” og kartlegging av risikoforhold. Enkle målinger.
- Samarbeid med NAAF og Mycoteam
- Prosjekteier NAAF, finansiering EXTRA-stiftelsen.

# Prosjekt: Har skolen vår godt inneklima?

- Rekruttere 50 – 100 skoler for spørreskjemakartlegging.

The screenshot shows a web browser window displaying the NAAF website. The address bar shows the URL: <http://www.naaf.no/subsites/mittinneklima/Ta-undersokelsen/>. The page title is "/mitt innesklima". The main navigation menu includes: [Hjem](#), [Om Mitt Inneklima](#), [Gjennomfør undersøkelse](#), [Inneklima og helse](#), [Praktiske tiltak](#), and [Kontakt oss](#). A search bar is located on the right side of the navigation bar.

The main content area is titled "Gjennomfør undersøkelse" and contains the following sections:

- Meny**
  - [Gjennomfør undersøkelse](#)
  - [Bestill ny undersøkelse](#)
  - [Svar på undersøkelsen](#)
  - [Sjekk status](#)
- Gjennomfør undersøkelse**

Her kan du bestille og gjennomføre en ny spørreundersøkelse for elever eller sjekke status på en pågående undersøkelse. Lurer du på hvordan undersøkelsen foregår eller har andre spørsmål så gå til "Om Mitt Inneklima".


- Bestill ny undersøkelse**

Registrer deg og skolen og sett i gang!

[Les mer](#)
- Svar på undersøkelsen**

Svar på spørreundersøkelsen her!

[Les mer](#)
- Relaterte dokumenter**

Forslag til brev til foreldre om undersøkelsen
- Sjekk status**

Sjekk status for en undersøkelse her!

[Les mer](#)

# Prosjekt: Har skolen vår godt inneklima?

- Velge ut representanter for de beste og verste skolene
- Gjennomføre fysiske målinger ("Inneklimatesten)
- Gjennomføre kartlegging på stedet
- Sammenligne resultater:
  - Samsvarer egenrapporterte symptomer med resultatene fra fysiske målinger og kartlegginger?
  - Er fysiske målinger utført av skolens personell representative?
  - Hvordan kan metodikken optimaliseres (kost / nytte)?
  - Utarbeide veileder for inneklimaundersøkelse på skoler.

# Videre ønsker

- Sammenligne med helsedata, læringsresultater og trivsel.