

Bygningens tetthet - infiltrasjon



Nordisk bygningsfysikkdag 2006
Oslo 30/11-06

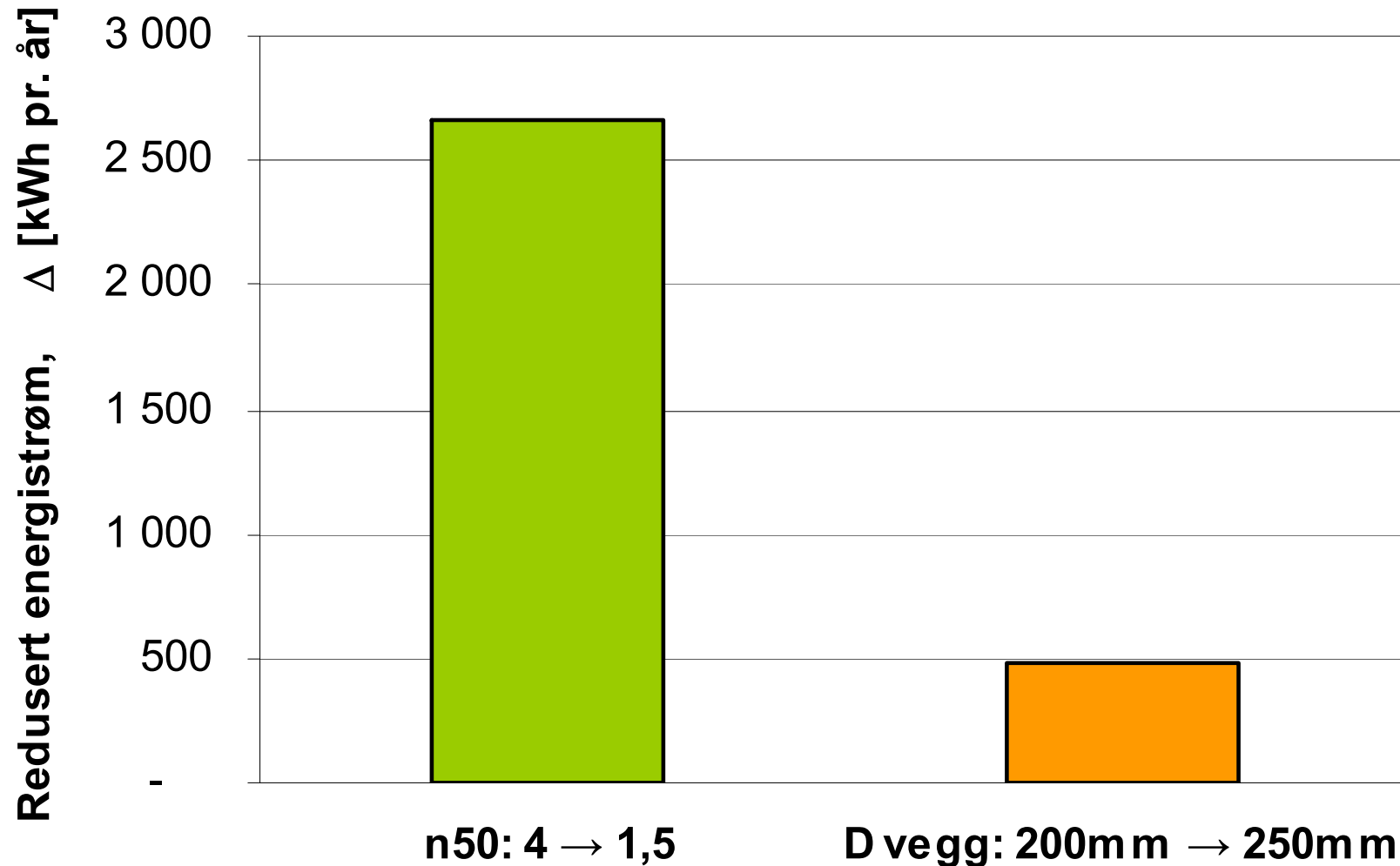
Tormod Aurlien
Dr.ing. SINTEF Byggforsk



det handler om energi...



Betydning av lufttetthet for redusert energiforbruk



*) BRA = 120 m², moderat skjerming, mer enn én utsatt fasade, $\theta_u = 5,6^\circ\text{C}$, bal. ventil.

Hva er mulig ?

- $n_{50} = 0,6 - 1,5$ /h ca 1980,
14 lavenergihus på Heimdal
- $n_{50} = 0,3$ /h (vindtett fase), Lofoten
- $n_{50} < \mathbf{0,1}$ /h (vindtett fase), Sola
i 2006

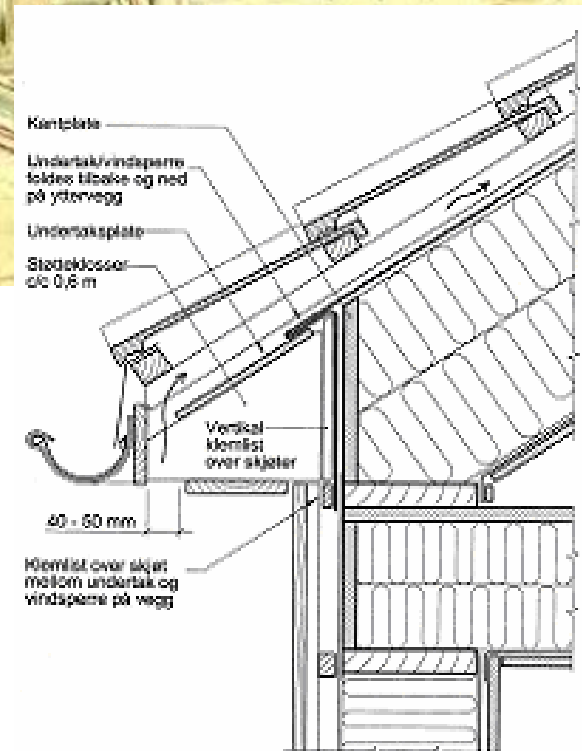
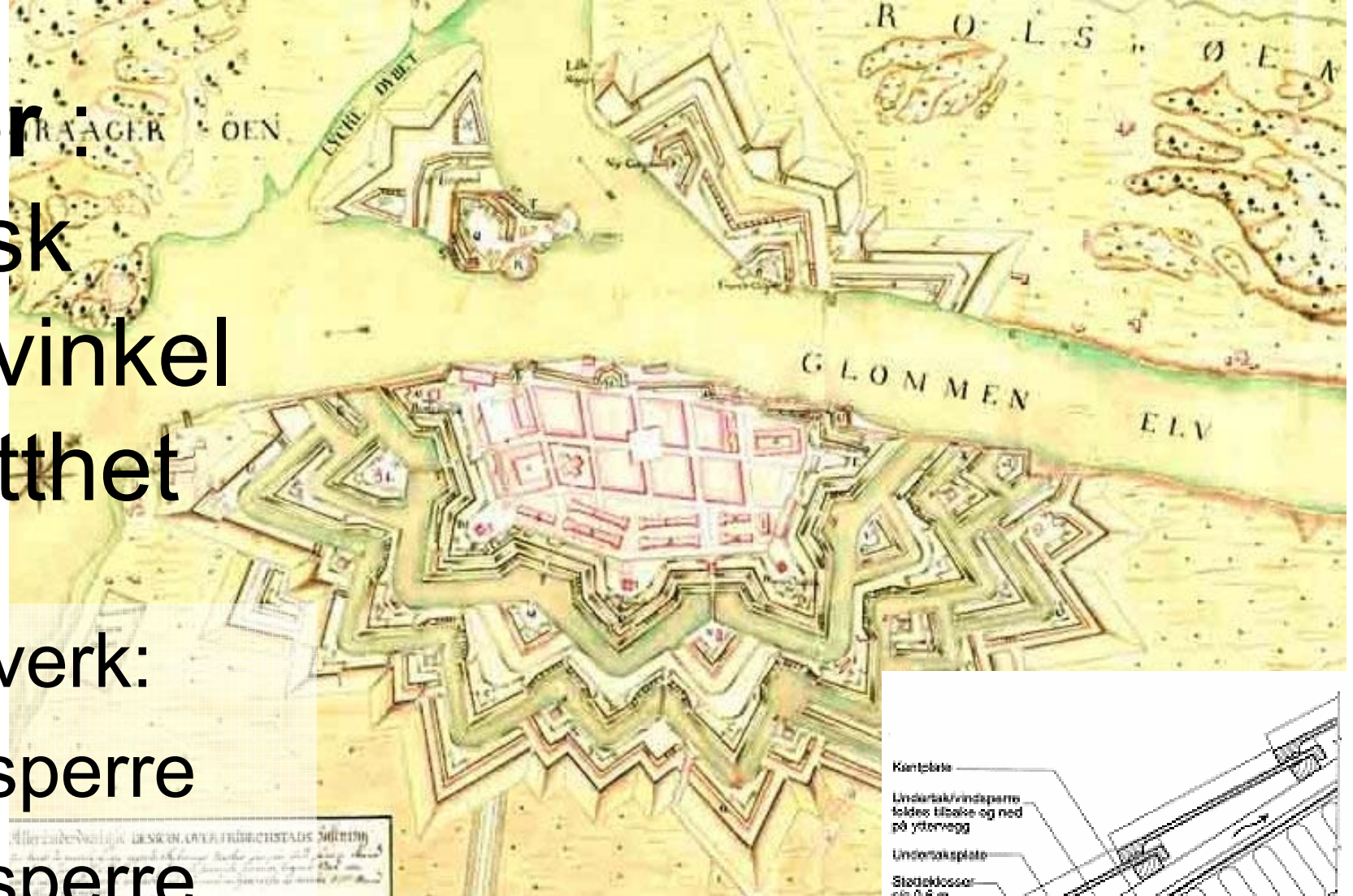


Foto: Erik Fjogstad

Detaljer: Statistisk innfallsvinkel til lufttetthet

Forsvarsverk:

- 1. vindsperre
- 2. vindsperre
- dampsperre
- innerkledning



Kontroller

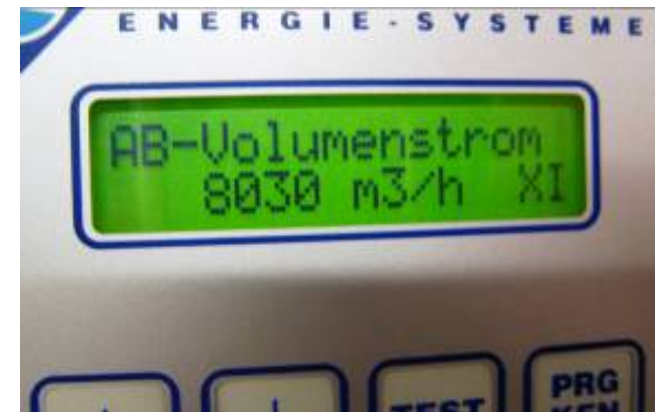
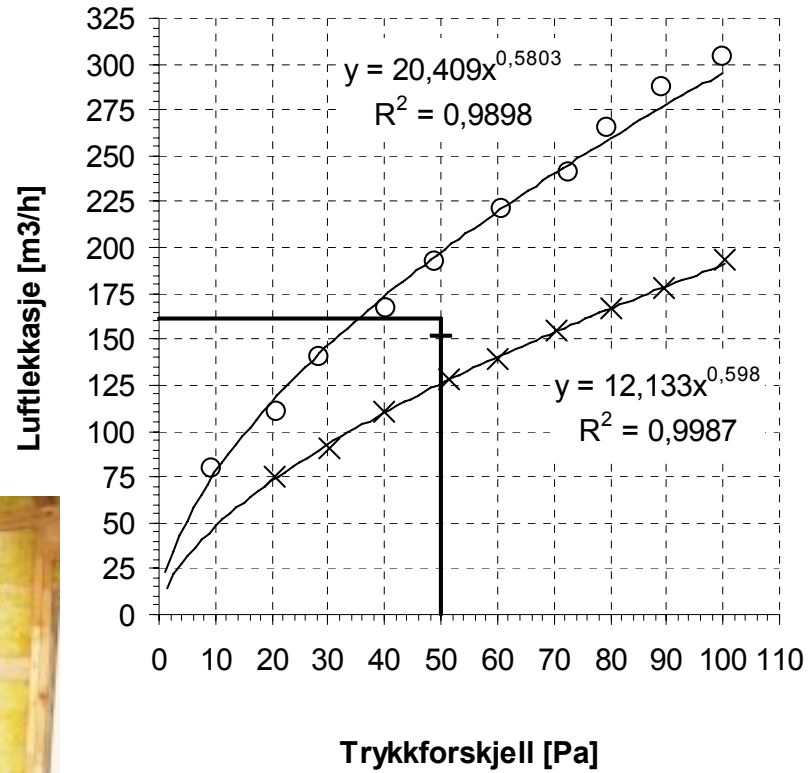
- visuell egenkontroll
- egenkontroll med trykksetting
- ev. måling i **vindtett** fase
- ev. forenklet måling (3.part)
- ev. full tetthetsmåling

av lekkasjetallet,

n_{50} [oms/h] v 50 Pa trykkforskjell
sammenlignet med mål



Måle- metoder...

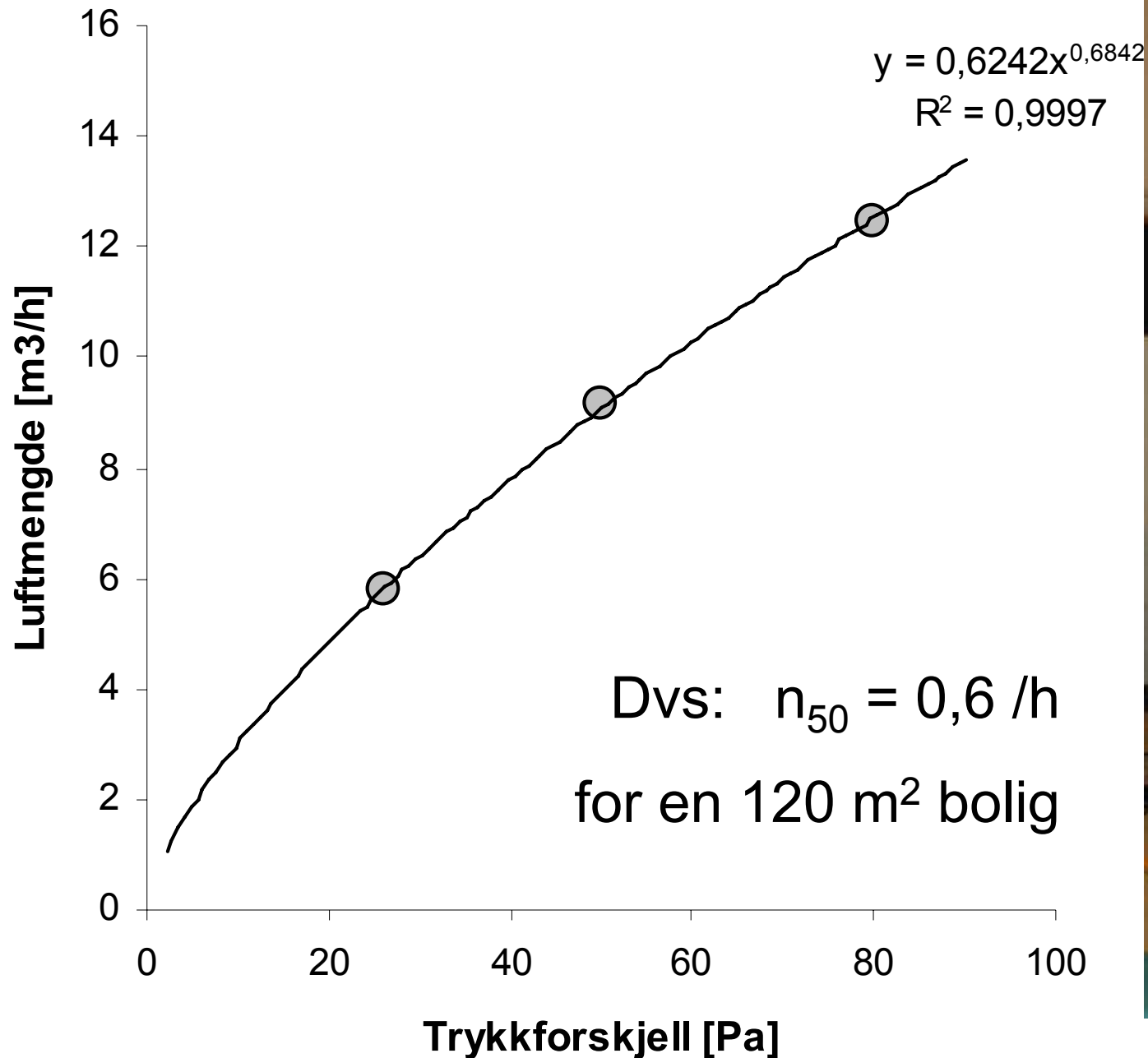


Prosjektert tetthet ?

- ”Lekkasje-kassa”
- Hovedprosjekt: Sigmund Reff, Magnus Myhre, Tore Dahl fra Høgskolen i Oslo, Bygglinjen: ”Dokumentasjon av luftlekkasjer i bygningskonstruksjoner”
- Uttesting av hypoteser
- Stor statistisk variasjon

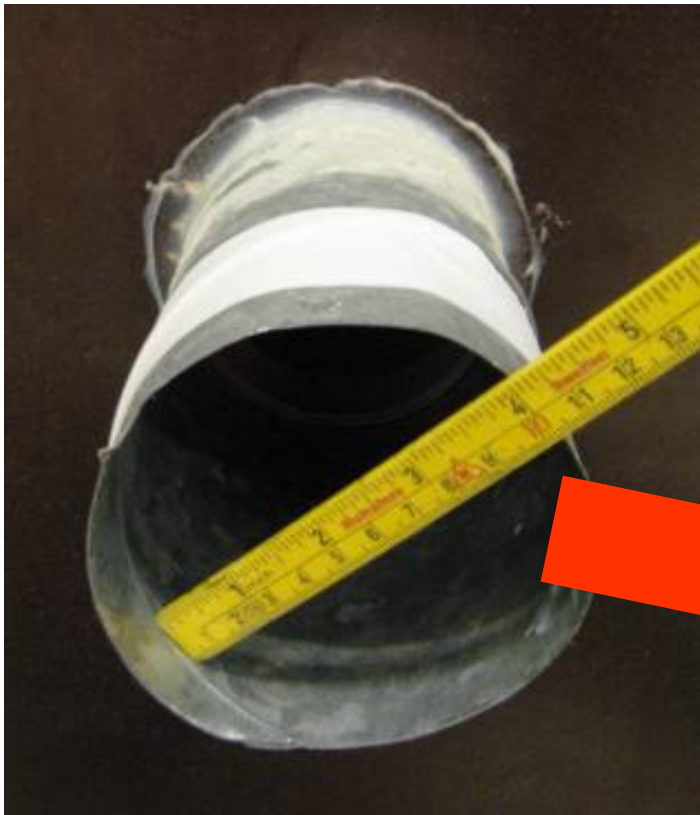


Eksempel: vindsperre & vindu



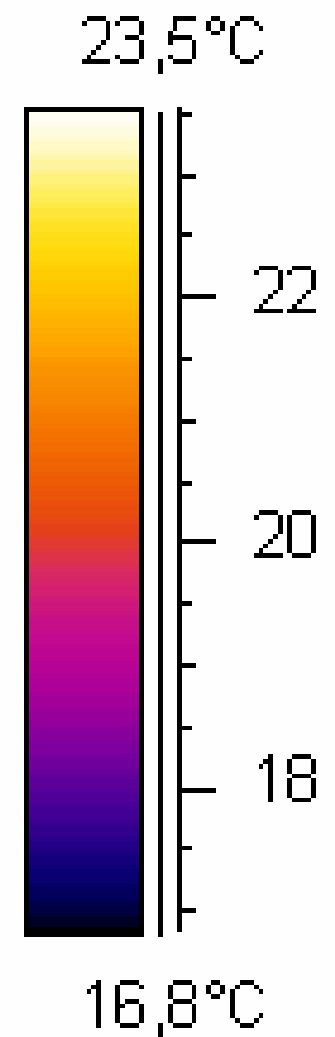
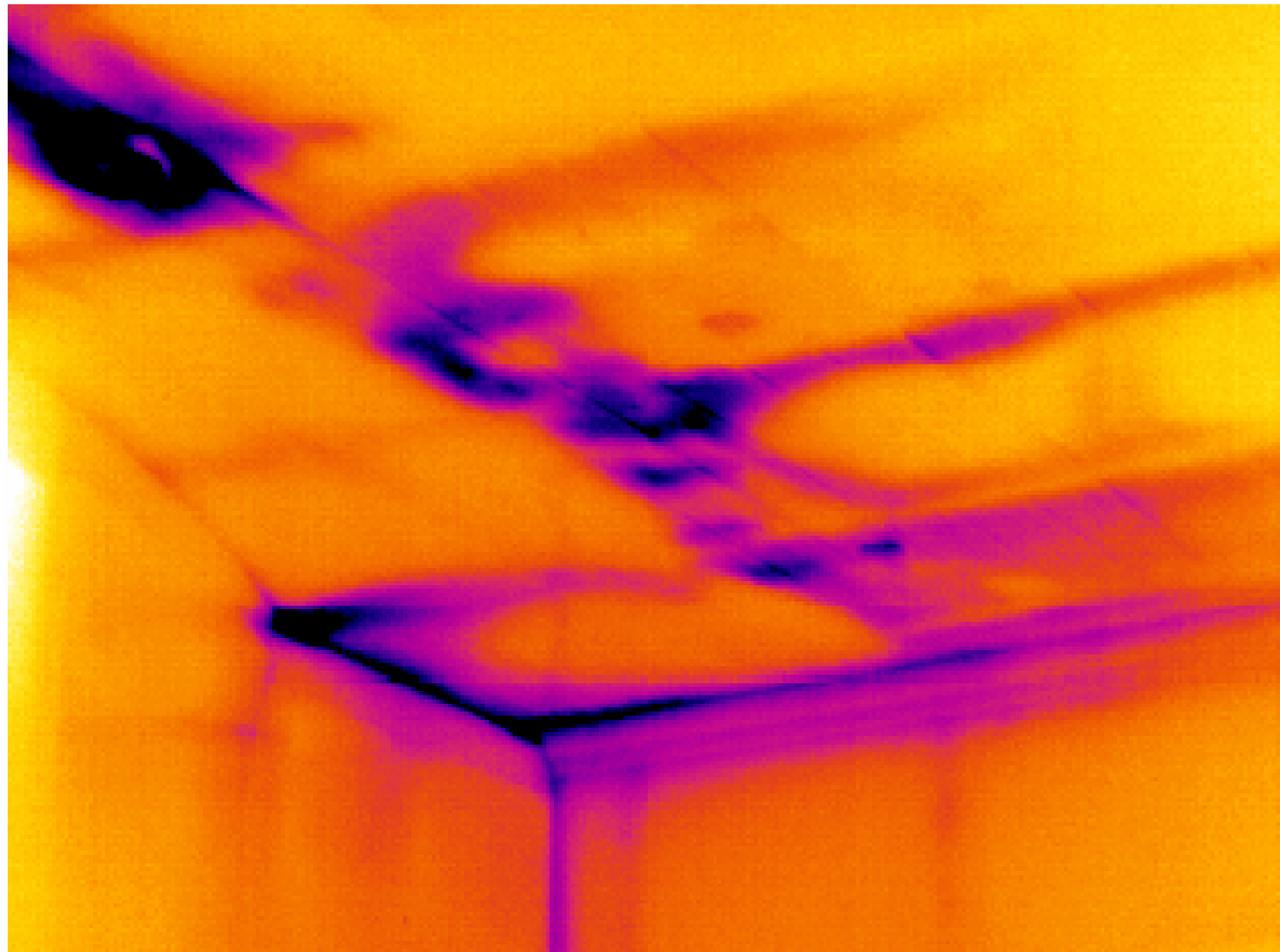
Eksempel: Lekkasje er tillatt !

- Blokkleilighet BRA = 60 m² (dvs 144 m³)
- Forskriftsmål til lekkasjetall $n_{50} \leq 1,5$ /h
- 1,5 /h x 144 m³ = **216** m³/h v/ 50 Pa

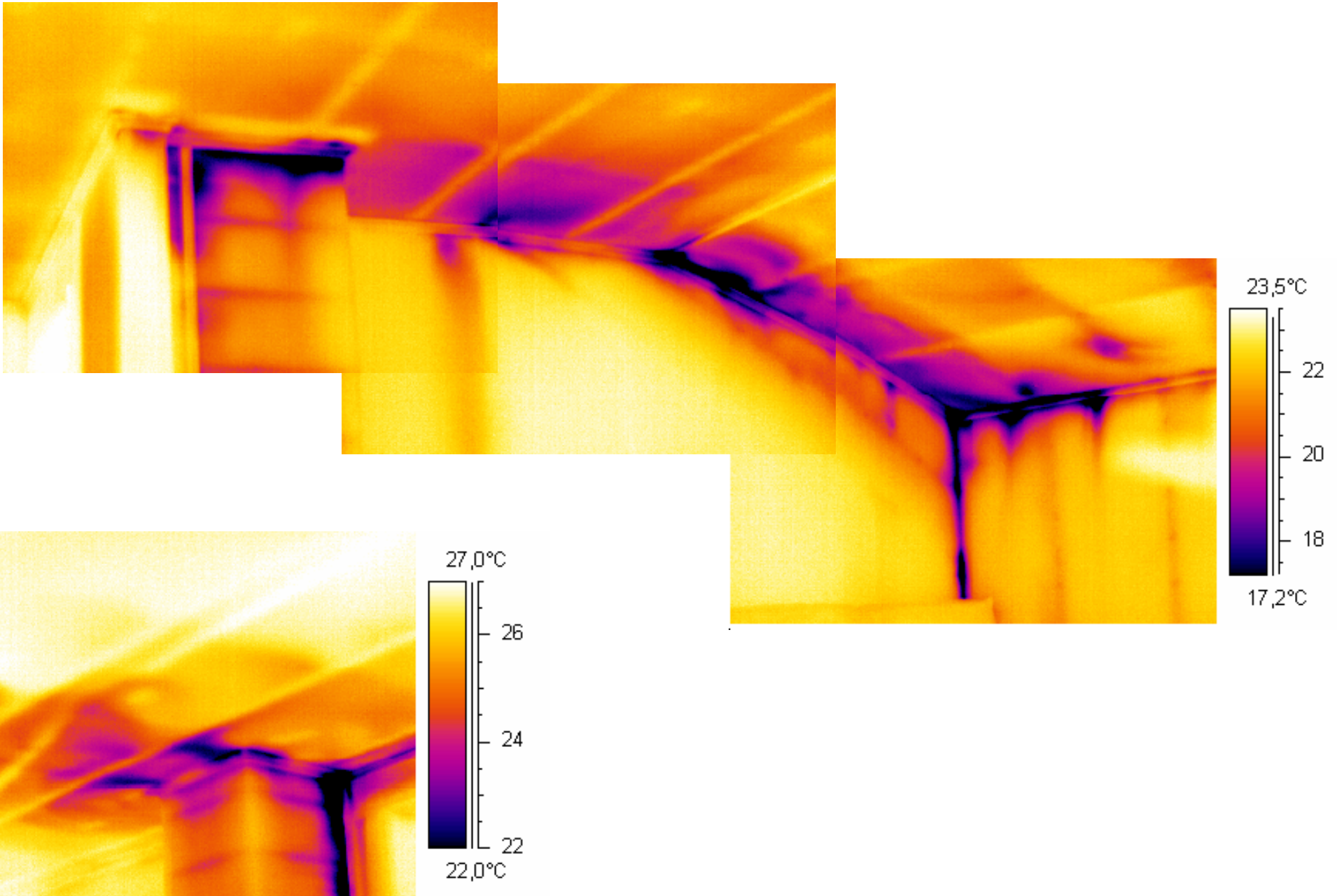


221 m³/h v/ 50Pa

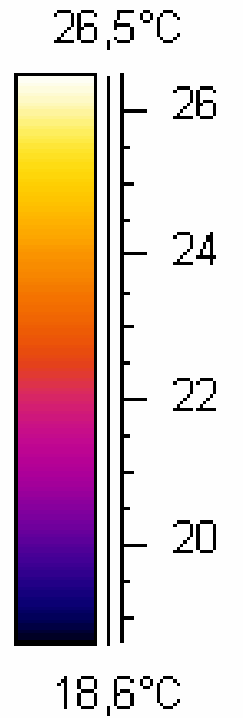
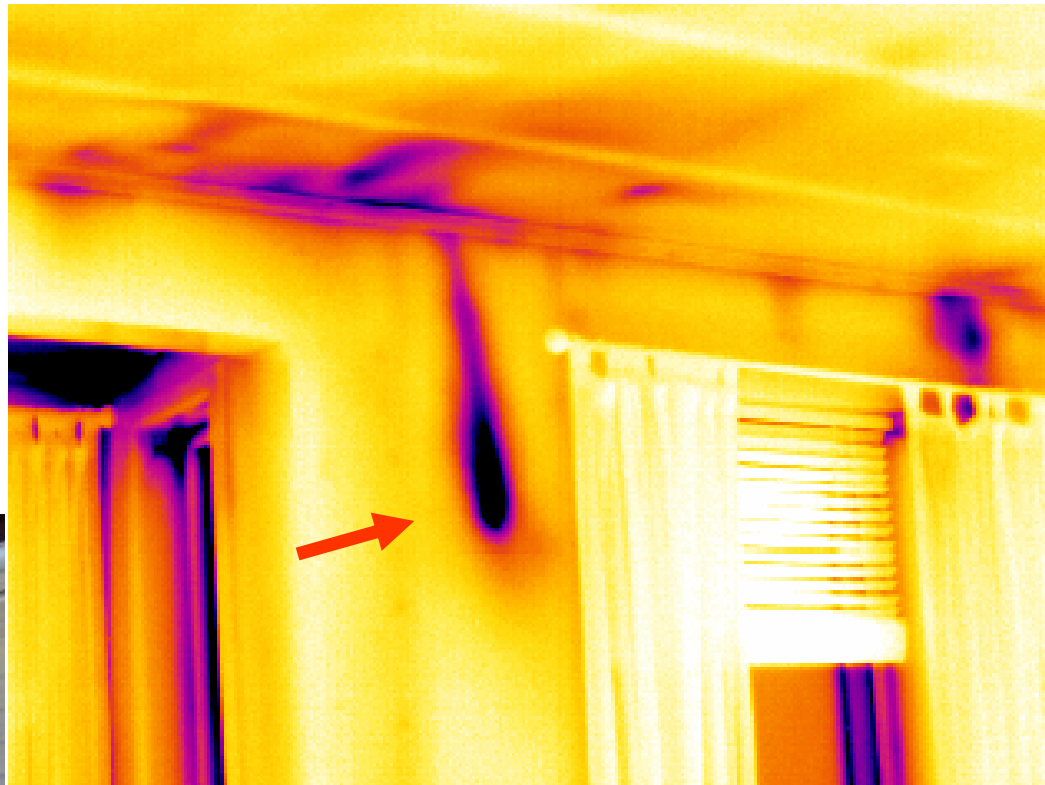
Himling under
kne-loft



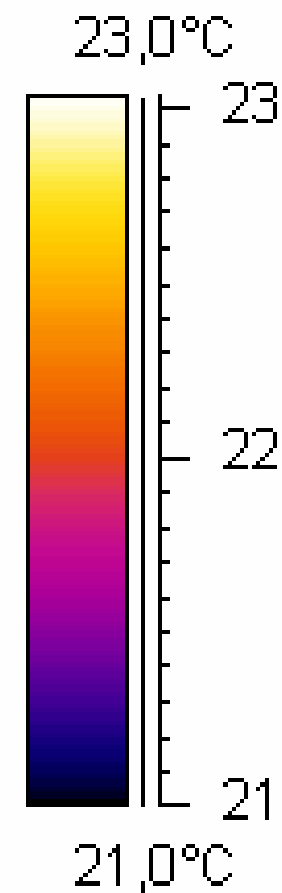
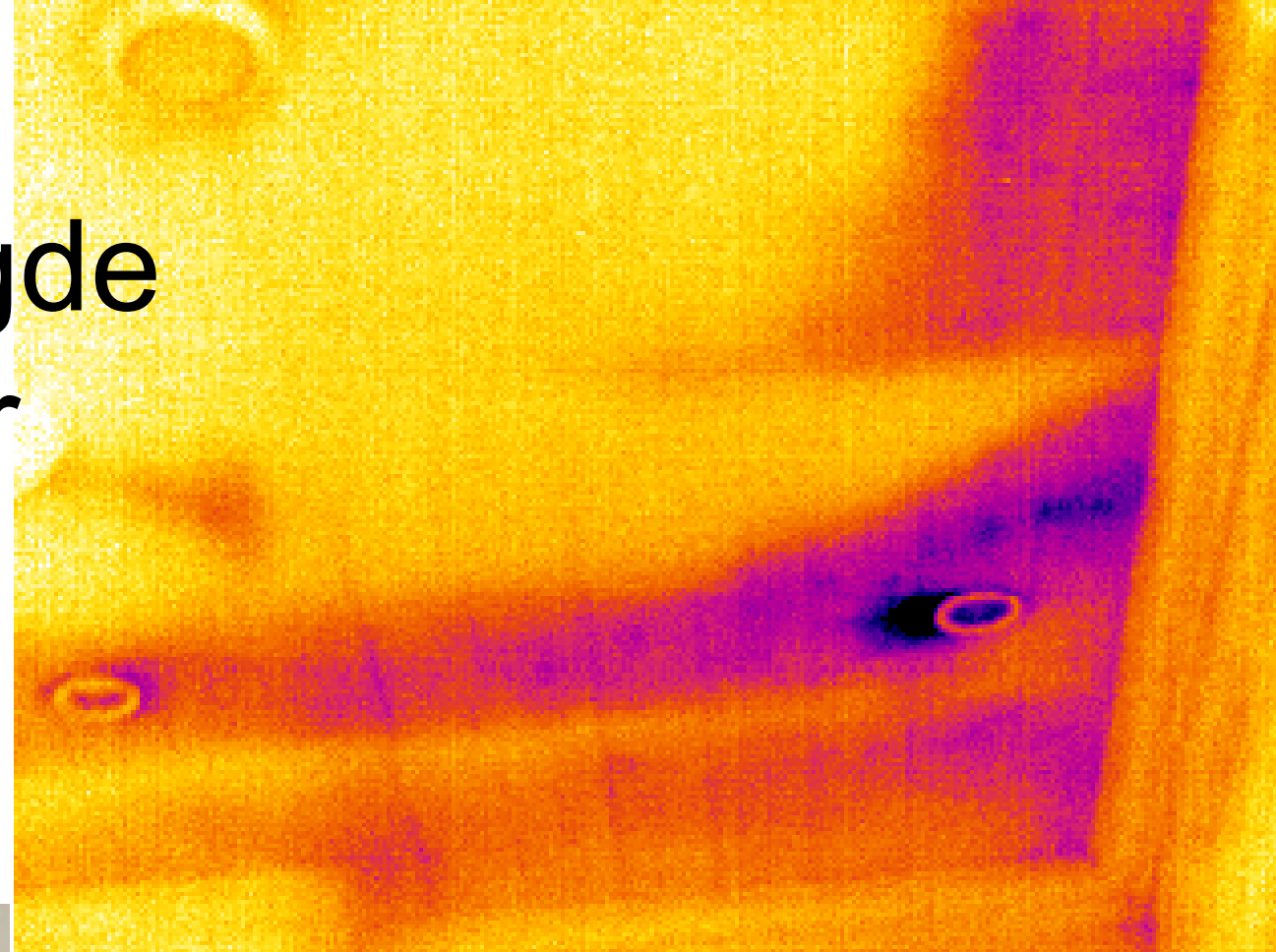
Pipe - gjennomføring



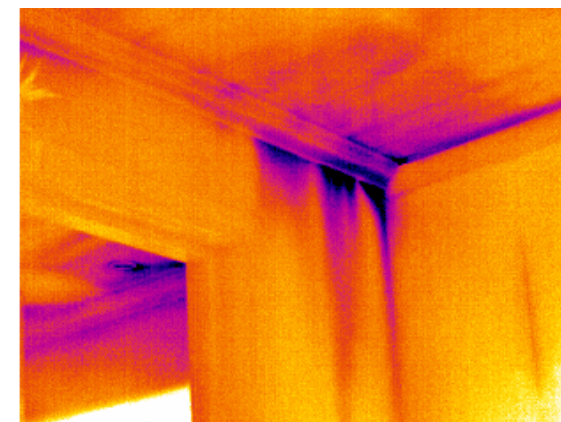
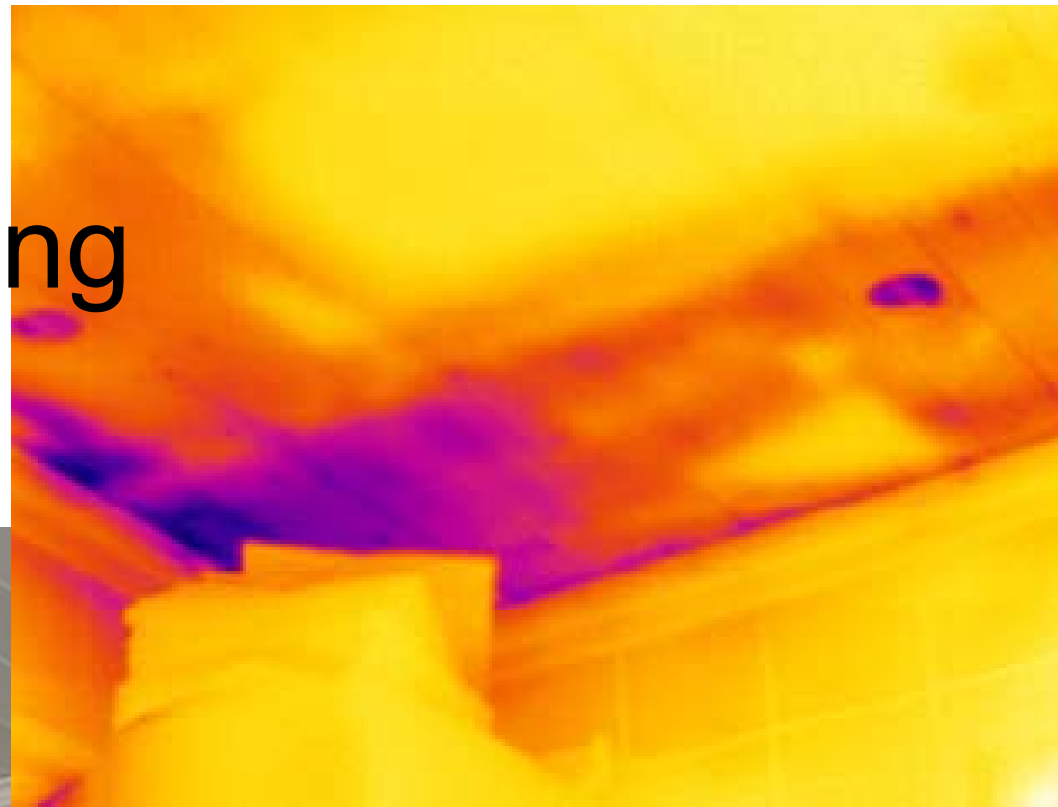
EI - gjennomføring



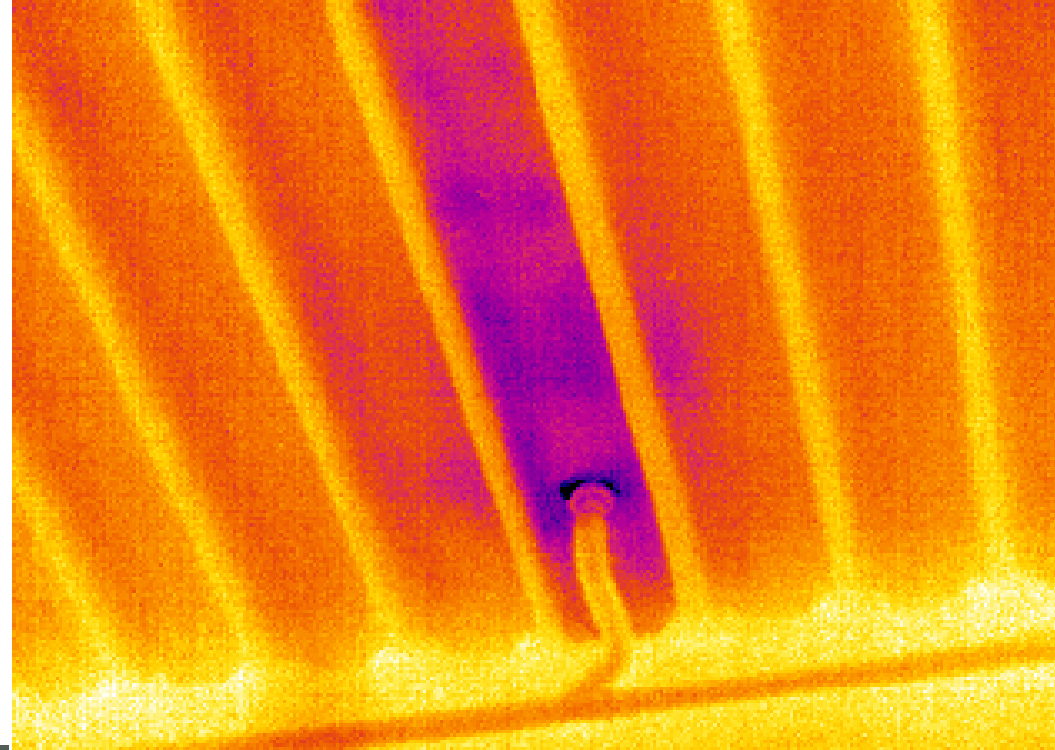
Innbygde spot'er



Kanal gjennomføring



Fuktig luft...



Hva om...

- alle bygningers tetthet "sjekkes"?
- renessanse for kranselegene ?
- samordning mellom fagene ?
- billigere kontrollmetoder ?
-
- betydningen av interne lekkasjer ble kartlagt ?



takker for seg...



; Vindtett !

Foto: Fru Aurlien