



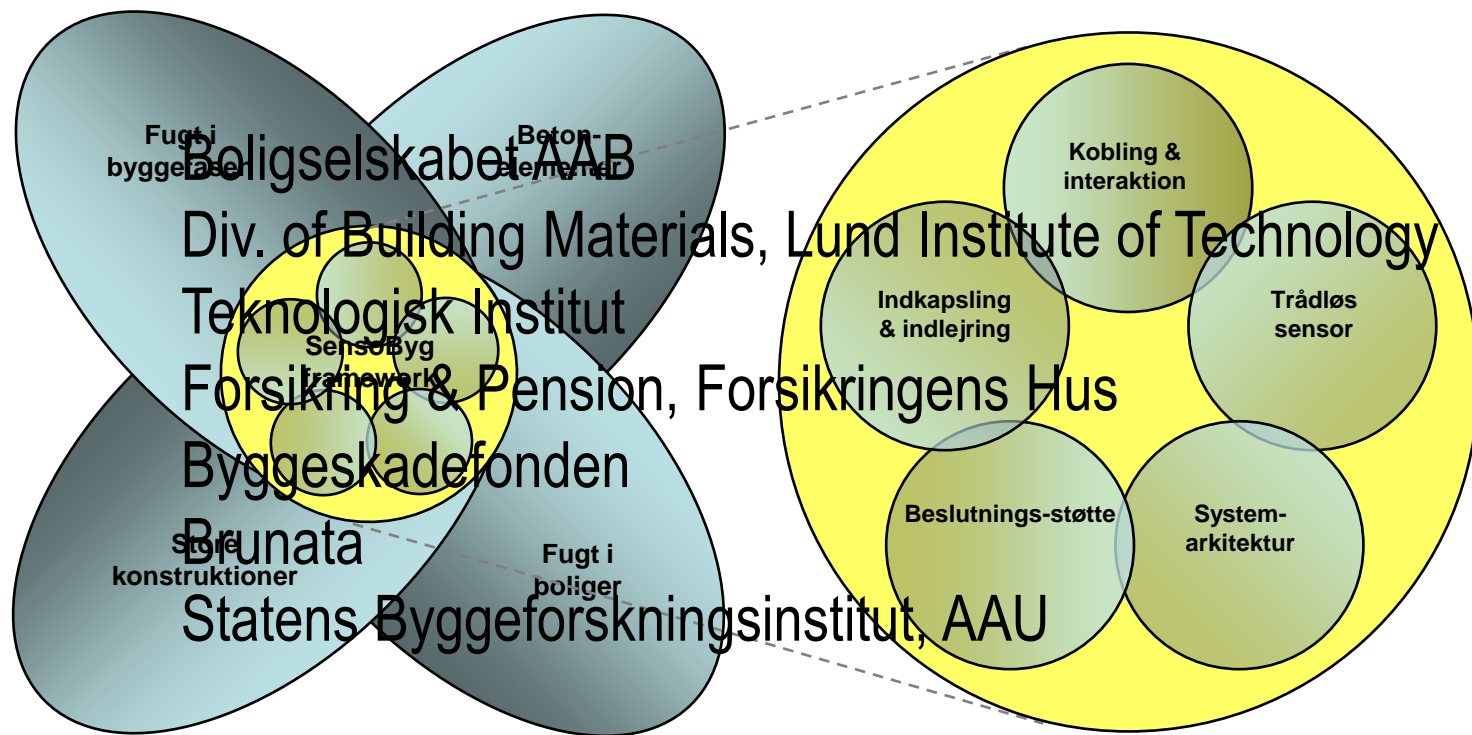
Beslutningsstøtte til boliger og byggeri

Torben Valdbjørn Rasmussen
Civilingeniør, Ph.d, seniorforsker

Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet Afdelingen for Byggeri og Sundhed
Dr. Neergaards Vej 15 2970 Hørsholm, DK Danmark

SensoByg - Sensorbaseret overvågning i byggeriet
Teknologisk Institut, Taastrup 10. november 2010

Formålet: at udvikle og demonstrere trådløse overvågningssystemer til brug i byggeriet



Fugt i boliger og byggeri (byggeriets driftsfase)

Fugt i boliger og byggeri

Anvendte sensorsystemer

Case:

Beskrivelse af tværvangen

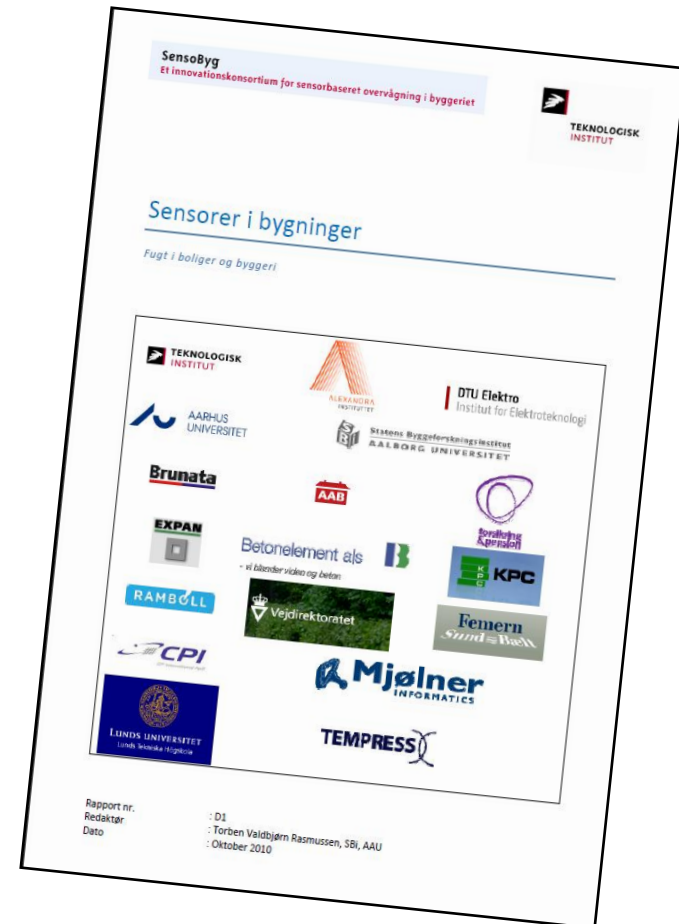
Case:

Mock-up af baderum

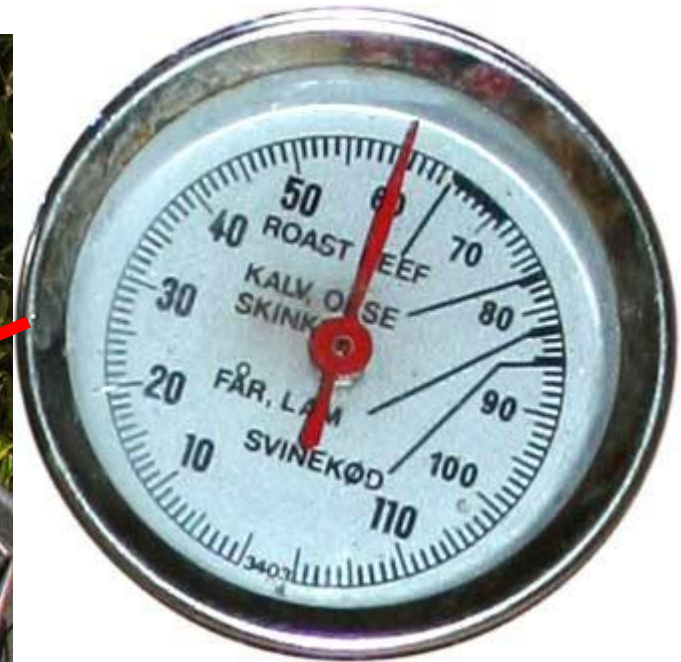
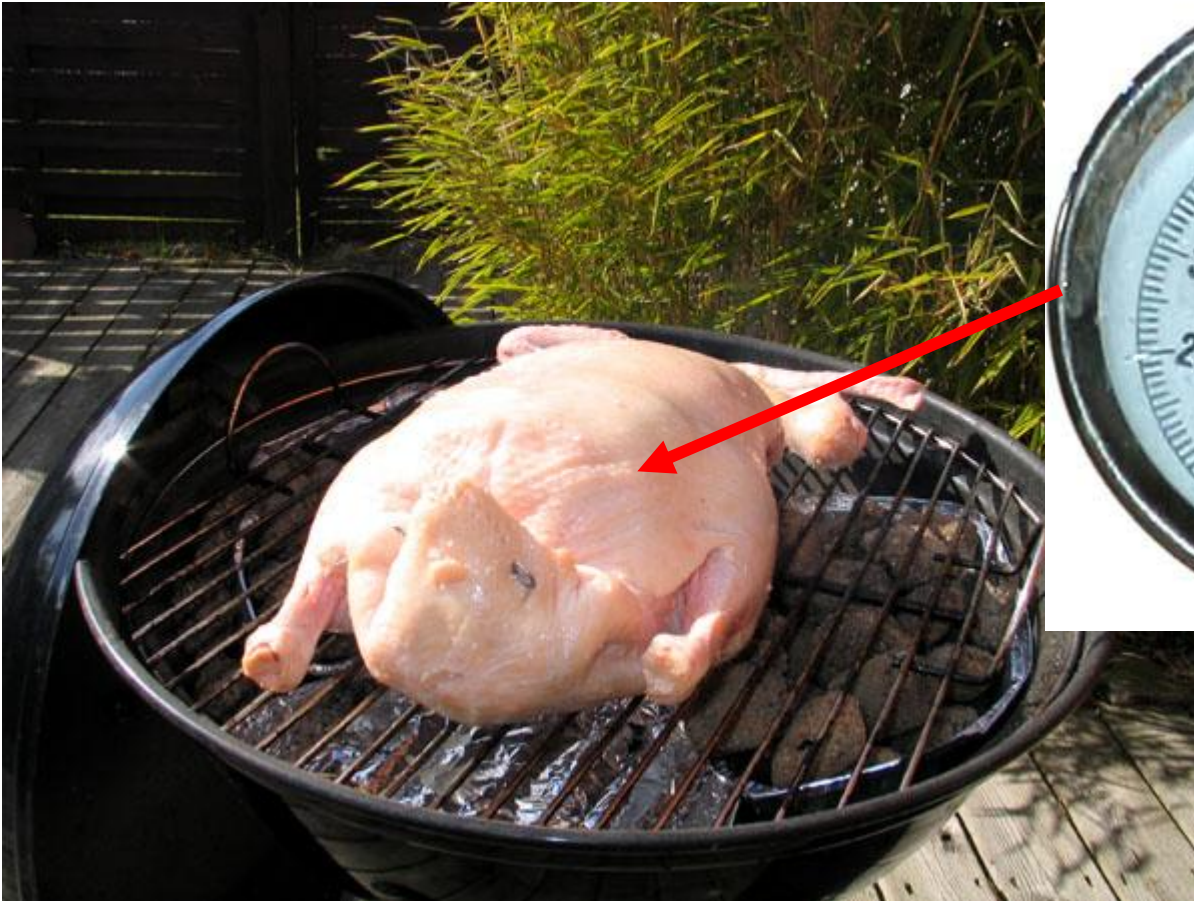
Beslutningsstøttesystemer

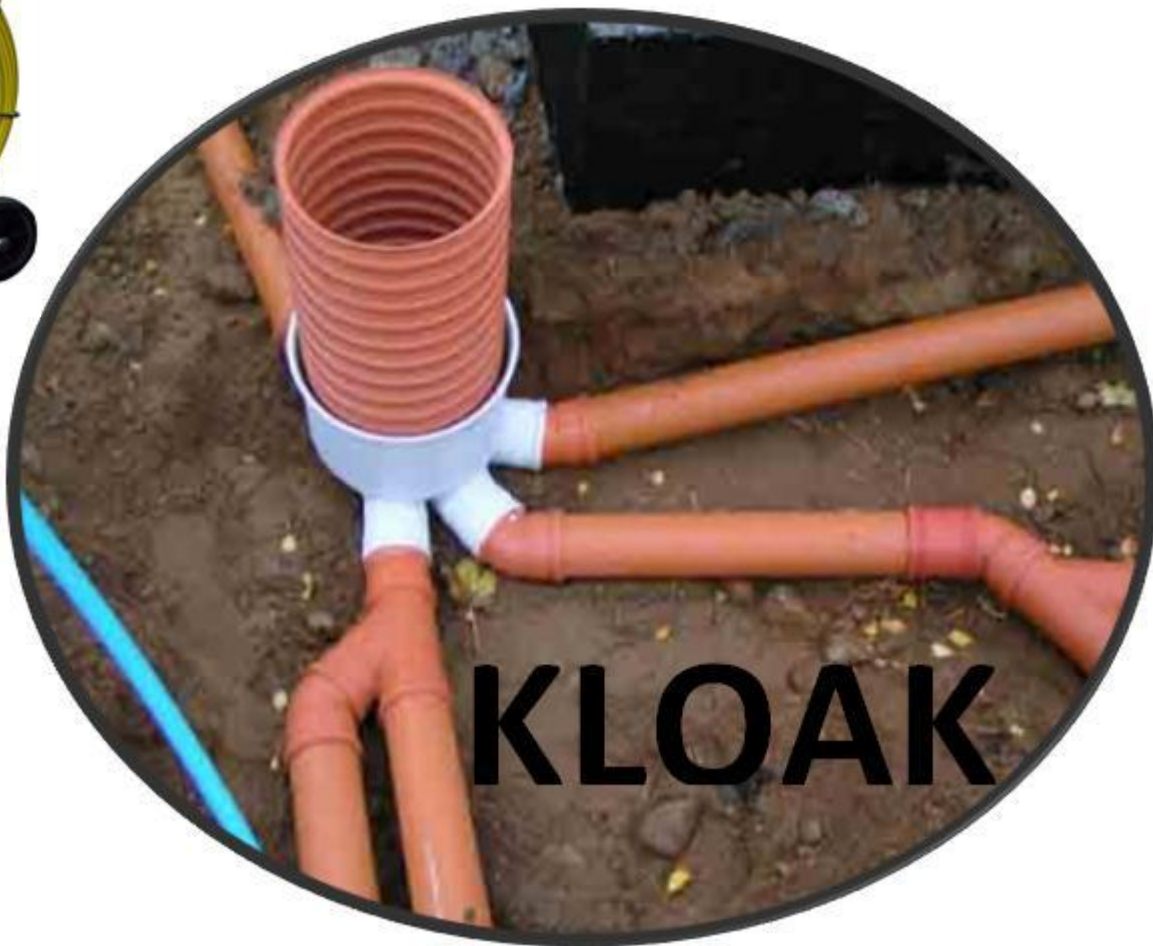
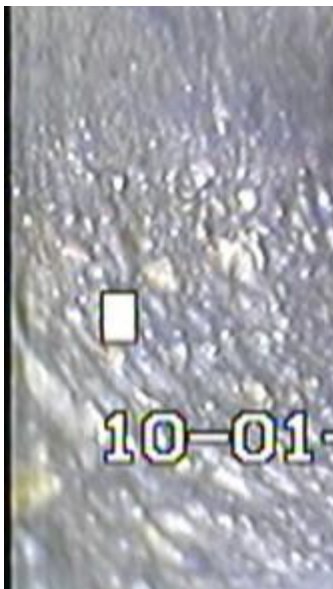
Cost-Benefit

Perspektivering 'next generation'



Beslutningsstøtte





KLOAK



Beslutningsstøtte handler om:

- Få viden om tingenes tilstand
 - Afhænger af skaden man ønsker at tage højde for og dens udvikling
 - Smart dust i forhold til placering af enkelte målere
 - Den rigtige placering, indlejring
 - Data der siger noget om tilstanden, typisk temperatur og relativ luftfugtighed
 - Måleinterval
 - Lagring af data, historik
 - Analyse
 - Ekstrapolation af tilstanden
 - Ydeevnekrav, skadesudvikling
 - Tid i forhold til hurtig eller langsom skadesudvikling
- Udføre rettidige omhu, være på forkant af udviklingen



Beslutningsstøtte

- Vandforbrug
- Bygningskomponenter

Beslutningsstøttesystemer relateret til

• Indeklima
 • Tilstandsvurdering af bygningskomponenter.

• Baderum
 • Analyse af energiforbrug og relative værdier

• Beslutningsstøttesystemer for driftfasen af bygninger
 • Analyse af energiforbrug og relative værdier

• Beslutningsstøttesystemer til en
 • Analyse af energiforbrug og relative værdier

• Analyse af energiforbrug og relative værdier

• Analyse af energiforbrug og relative værdier

• Analyse af energiforbrug og relative værdier

Monitorering
(overvåge)

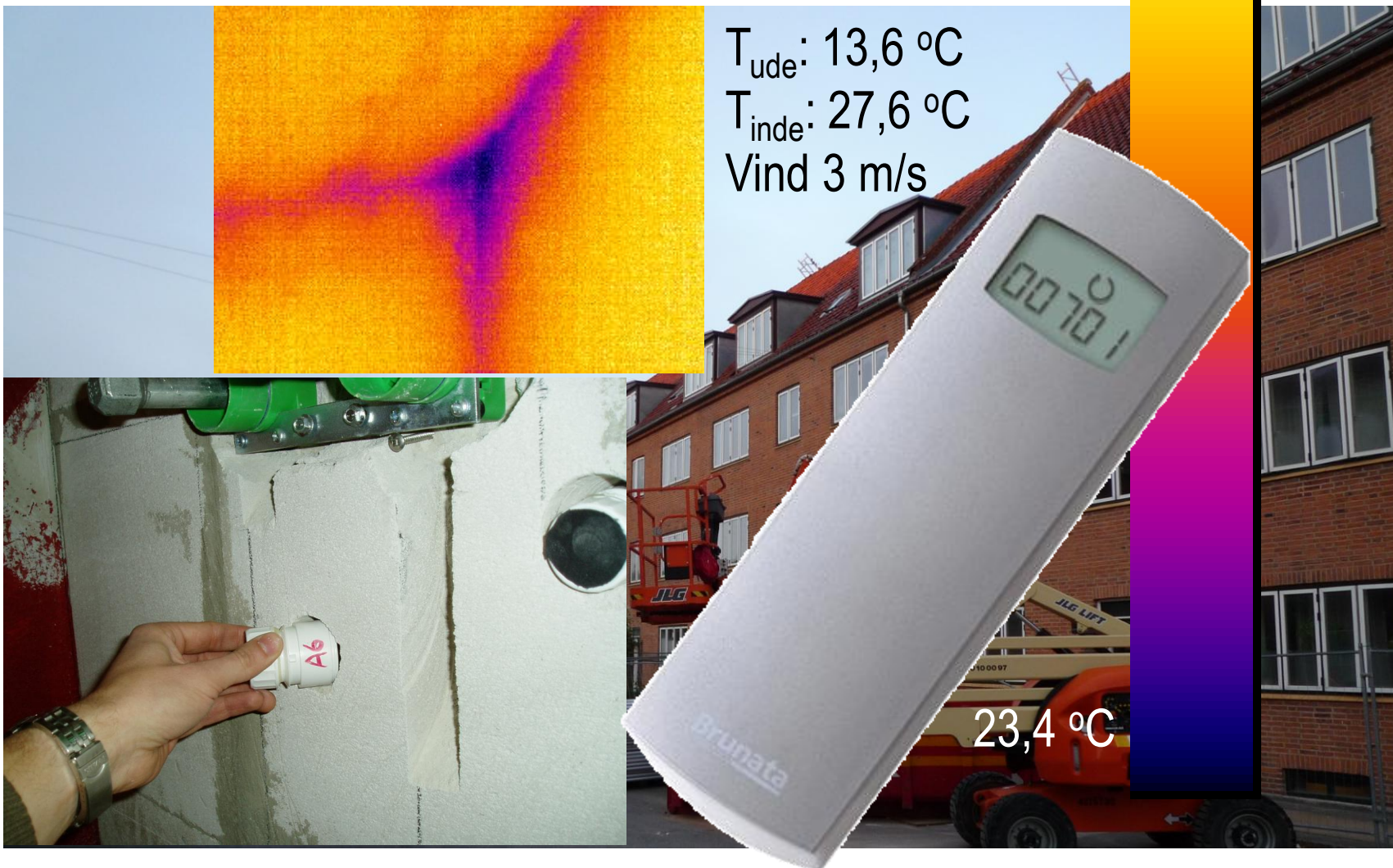


Analyse

Monitorering

Tværvangen 9, Brønshøj

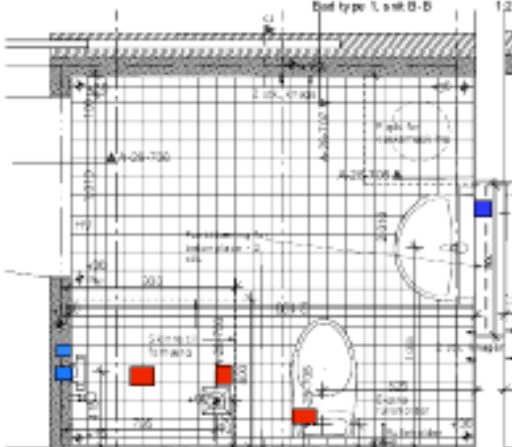
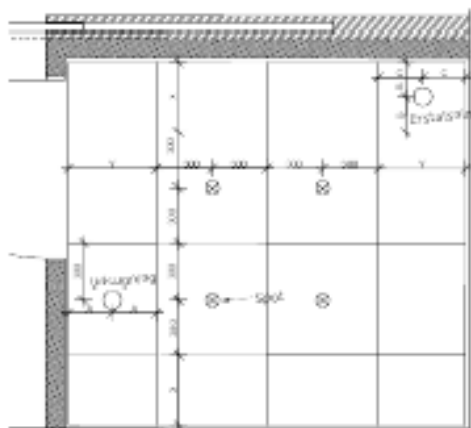
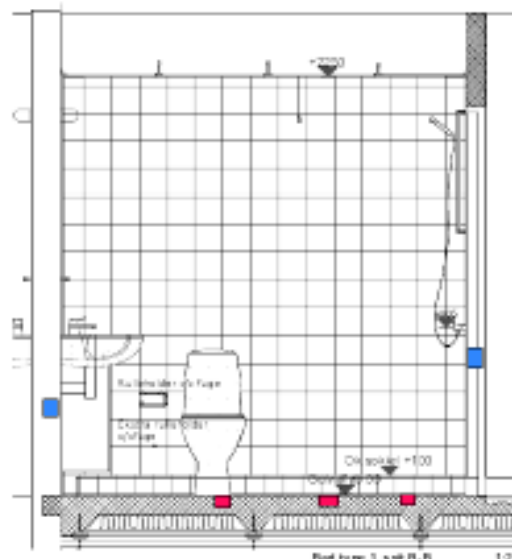
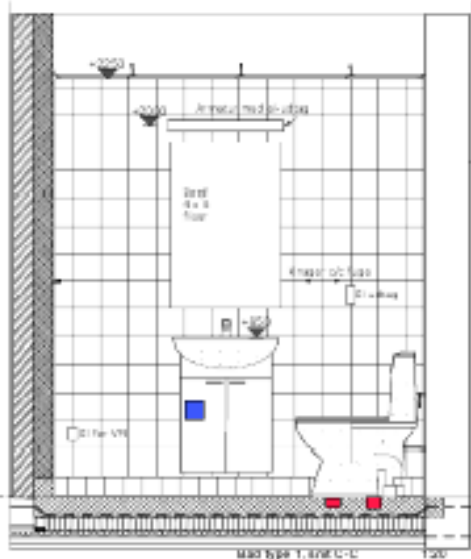
26,9 °C



T_{ude} : 13,6 °C
 T_{inde} : 27,6 °C
Vind 3 m/s

23,4 °C

Måleudstyr på Tværvangen



Bad type 1, loftplan

Bad type 1, plan



Skadesudvikling



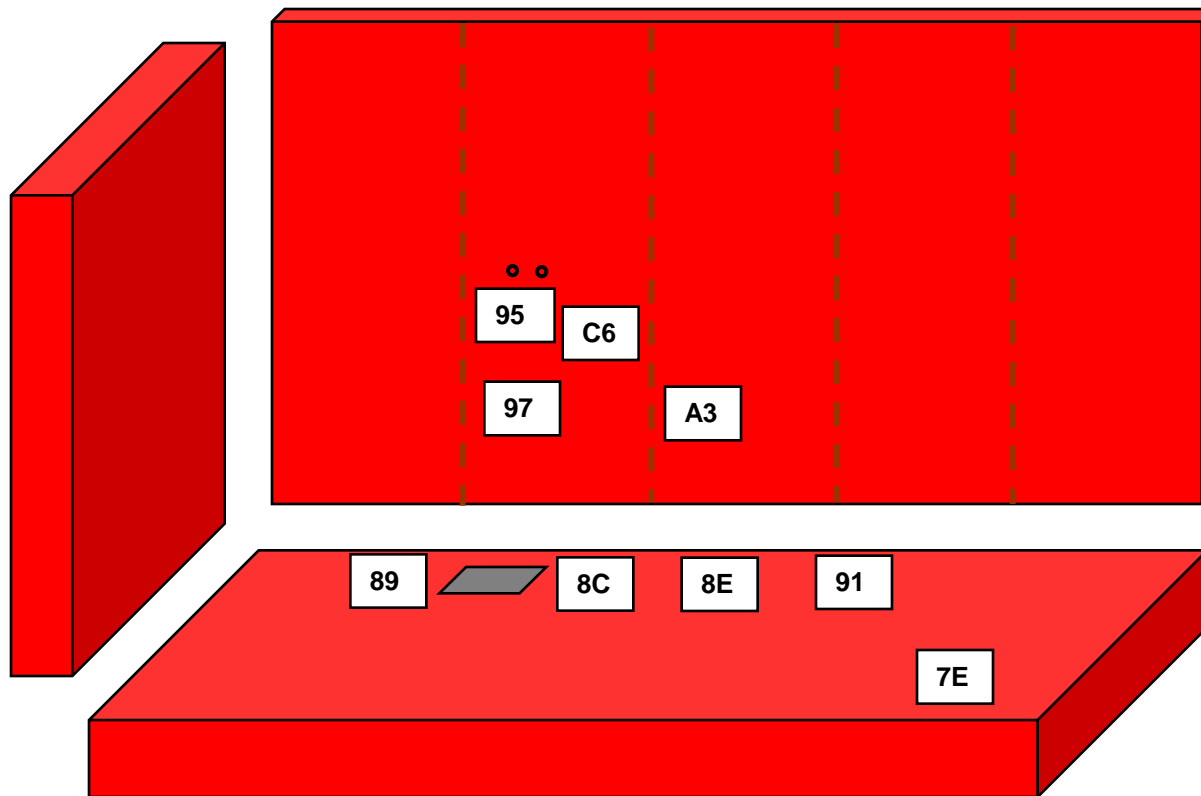
**Enemærke &
Petersen a/s**

Tlf. 57 61 72 72 www.eogp.dk

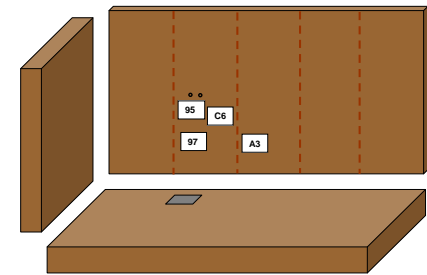
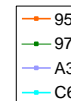
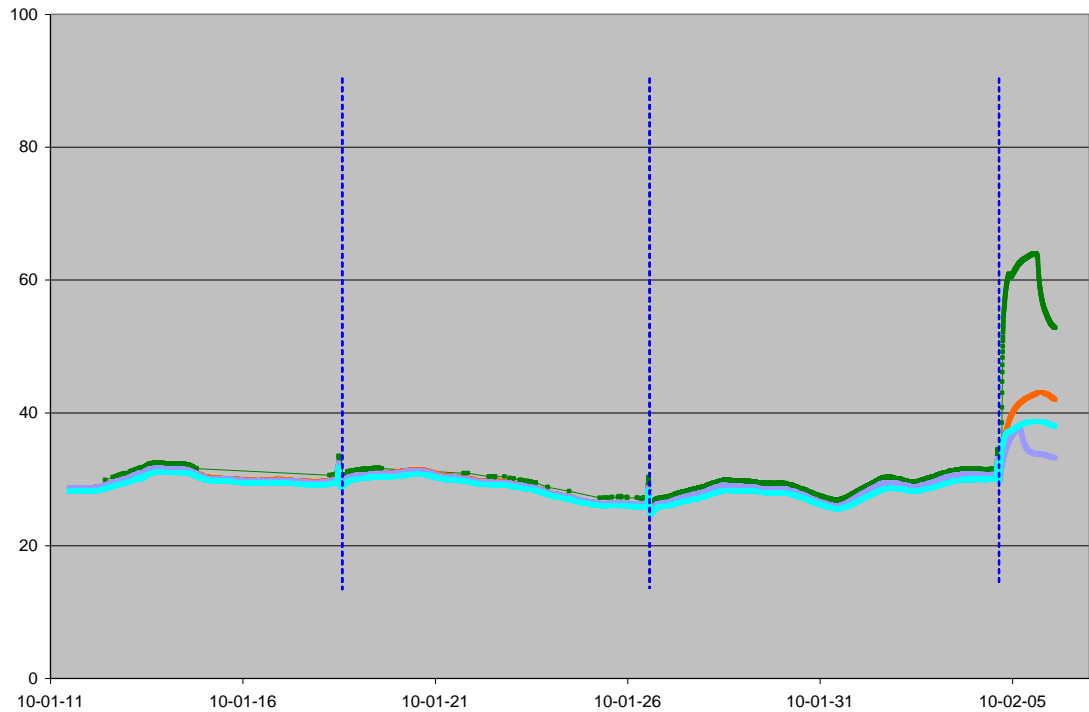
Mock-Up



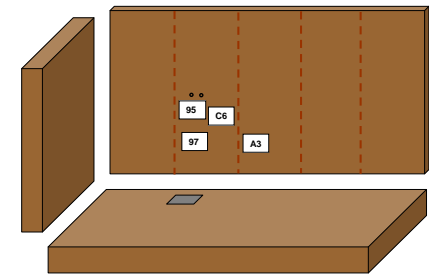
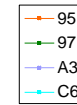
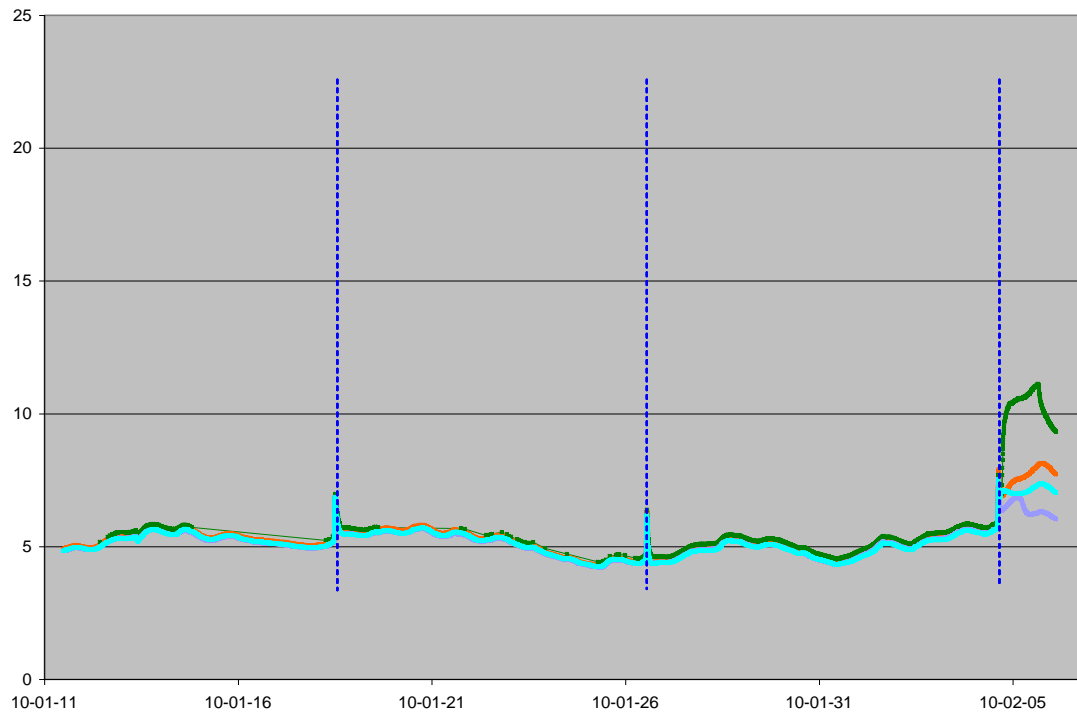
Mock-Up



Analyse - Væg (RF)

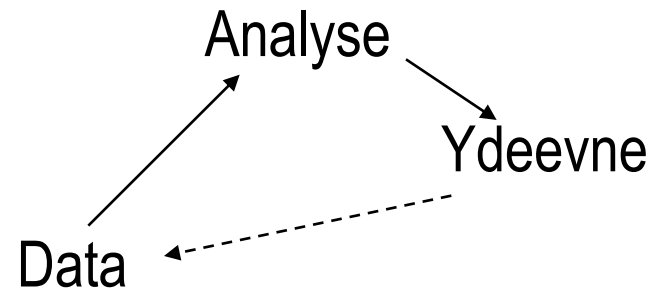


Væg (°C)



4 centrale beslutningsstøttesystemer

- Vandforbrug
- Bygningskomponenter
- Indeklima
- Baderum



Beslutningsstøttesystemer er systemer

Rapporten viser Sensorteknologien anvendt i forhold til:

Informationer er begrænset af det svageste led i kæden.

- at opdage og lokalisere en skade, før den opstår, eller før den får en udbredelse med store konsekvenser.
- at afværge skaders omfang
- at gennemføre udbedringer med kendskab til arbejdets omfang



Beslutningsstøttesystemer

- Beslutningsstøttesystemer kan ikke stå alene.
- På nuværende tidspunkt består sensorteknologien af enheder, sensorer, med en fysisk størrelse og en begrænset levetid og rækkevidde - Faktorer der stiller krav til planlægning og monitorering.
- Informationerne skal kunne sendes, modtages, læses, behandles og omsættes til brugbar information for beslutningstageren.
- Placeringen af sensorer er derfor helt central for relevansen af den indhentede information.



Tak for opmærksomheden