



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

# Intelligent styring af energioptimerede laboratorier

18. juni 2020

it's all about innovation





**TEKNOLOGISK  
INSTITUT**

## Agenda

1. Projektets formål
2. Konceptet
3. Cases
4. Spørgsmål

## Partnere

---



Labmodul A/S



Odense Universitets  
Hospital

Kræftens bekæmpelse

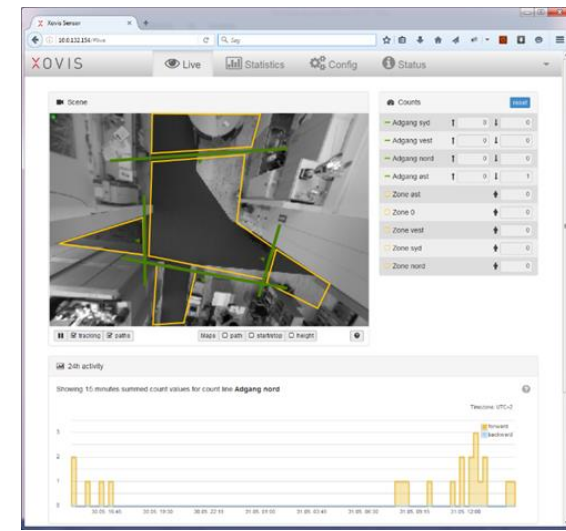


Bygningsstyrelsen

Københavns  
Universitet



Teknologisk





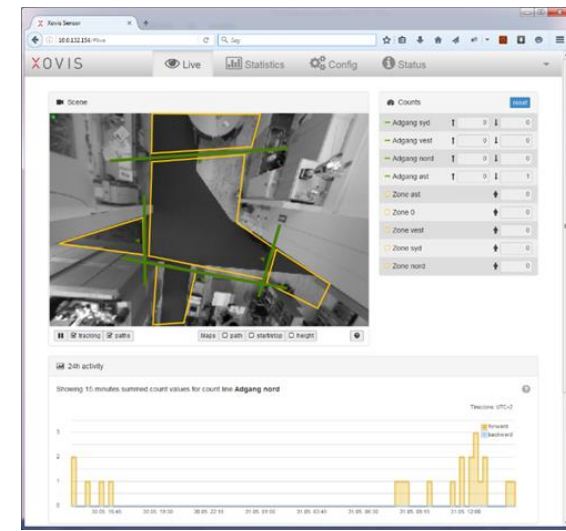
## Projektet

Projektets formål har i hovedtræk været at udvikle og demonstrere et intelligent styringssystem, hvor det energieffektive laboratorie udbygges med:

- Overvågning af processkabe via sensor/kamera
- Overvågning af laboratorier via 3D kameraer
- Intelligent samstyring af ventilationen i skabe og laboratorier ud fra aktuel brug
- Tilhørende database/platform med nøgletal for arbejdsmiljø og –sikkerhed, samt teknisk funktion og brugsdata
- Udvikling af betjenings-App til smartphones til løbende visning af arbejdsmiljø, fjernstyring af processkabe og planlægning af brug

Projektet er samfinansieret af projektets deltagere og ELFORSK

Projektet blev afsluttet i marts 2020

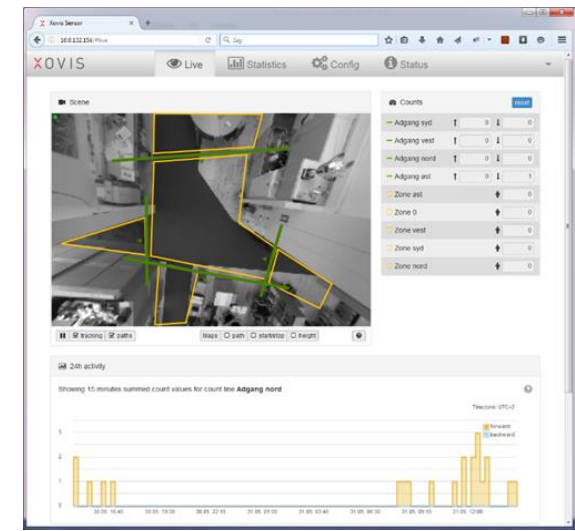




## Projektet

Styringen og overvågningen foretages grundlæggende med følgende tre enheder:

- 3D kamera i loftet , - ét kamera for hver 2-3 skabe
- 2D kamera i hvert stinkskab
- Trykføler i afkastet for hvert stinkskab

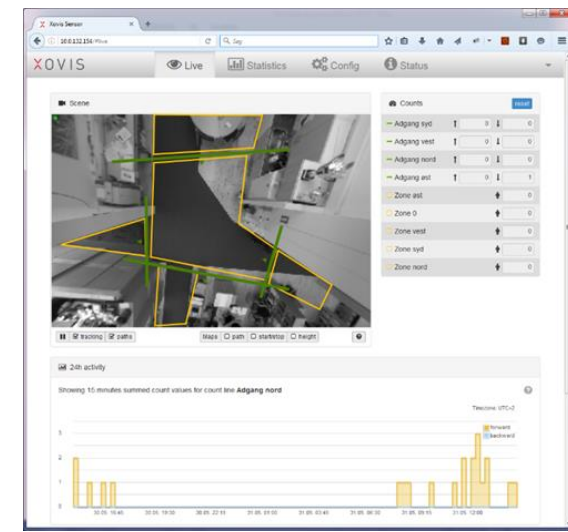
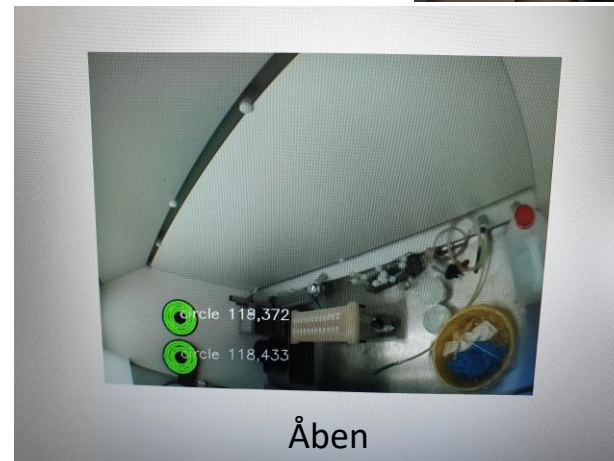




## Projektet

Registreringerne anvendes online til bestemme:

- om der er personer foran stinkskabene
- om der er aktivitet i det enkelte stinkskab
- luftmængden i det enkelte stinkskab
- lågeåbningen på det enkelte stinkskab
- om sikkerheden er OK, dvs. er luftmængden rigtig i forhold til lugeåbningen

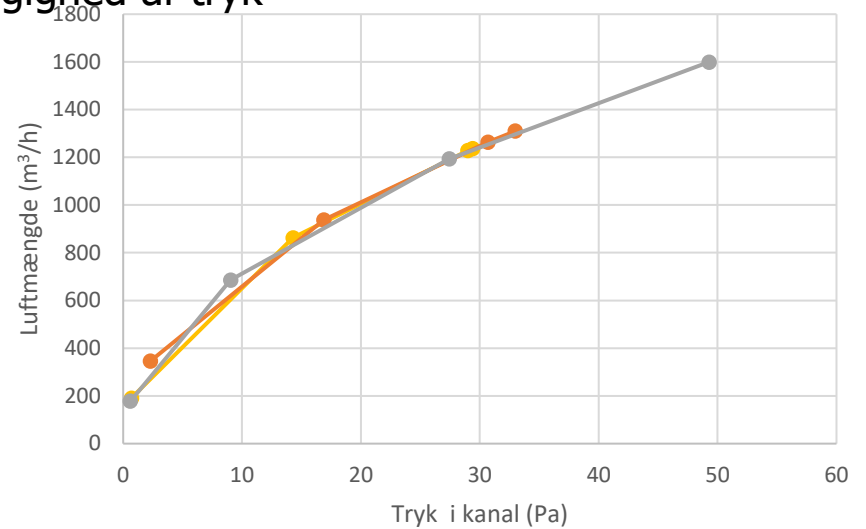
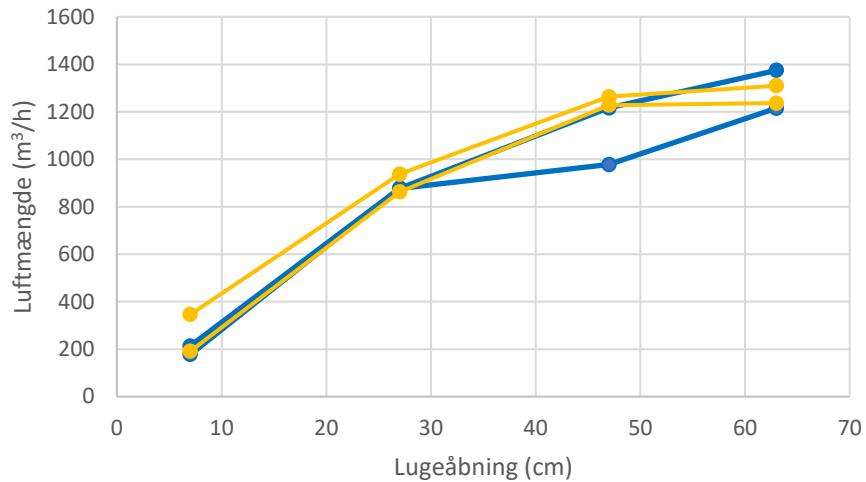






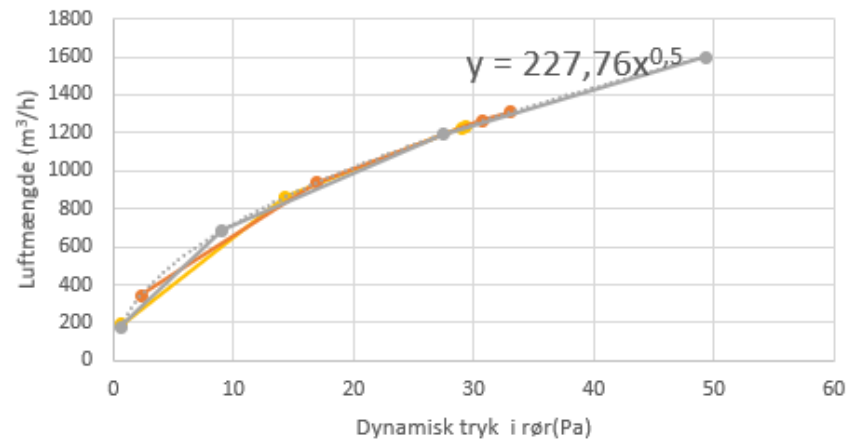
# Projektet

## Luftmængder i lugeåbning og kanal i afhængighed af tryk



● Luge (min) ● Luge (max) ● Kanal (min) ● Kanal (max)

● Min ● Max ● Ønsket

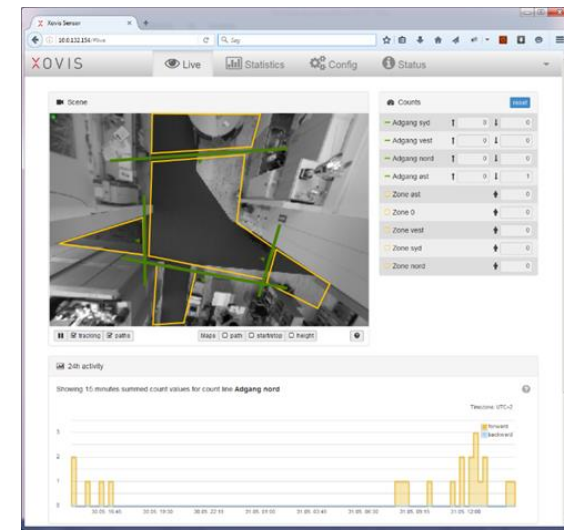


● Min ● Max ● Ønsket ..... Power (Ønsket)



## Projektet

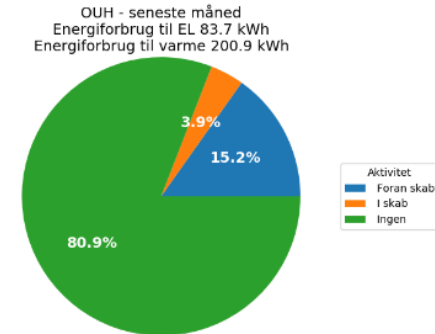
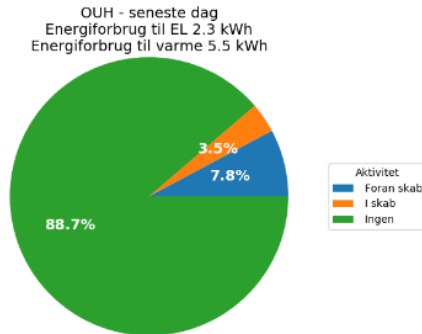
- Der foretages online beregninger af brugen og energiforbruget i stinkskabene, - det giver overblik og indsigt !
- Der er visualisering rettet mod ledelsen af laboratorierne over CTS anlægget. Samtlige informationer om energiforbrug, brugstid og sikkerhed vises.
- Og så er der visualisering rettet mod brugerne af stinkskabene, der tilgås på mobiltelefonen. Her vises de informationer der er vigtige for brugerne såsom sikkerhed og brugstid
- Konceptet er implementeret hos Odense Universitets Hospital
- Så ramte Corona 'krisen ..... 😞
- Så derfor bliver konceptet først opsat hos Kræftens Bekæmpelse hen over sommeren
- Prisindikation: hvis konceptet kommer kommer: ca. 2.000 kr. for kameraer og tryksensor. Hertil kommer montage og system til datatransmission





# Projektet

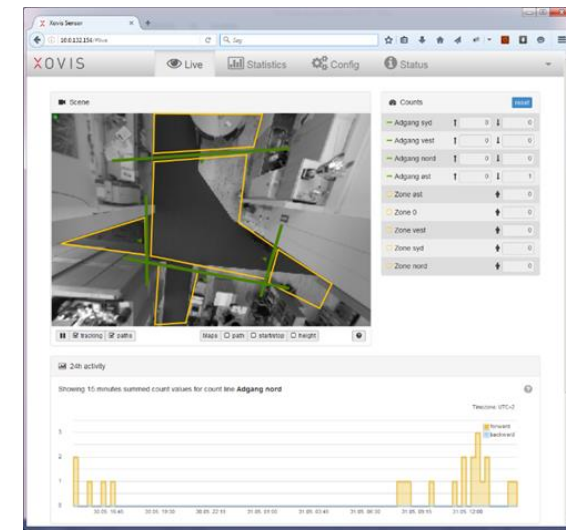
Statistik over brug af stinkskab mellem kl. 05:00 og kl. 17:00 (cirkel-diagram). Energiforbrug er målt mellem 00:00 og til 23:59.



Live data fra OUH - opdateres hvert 10. minut

Link til data visualisering på OUH

<http://35.195.245.181/ouh/>

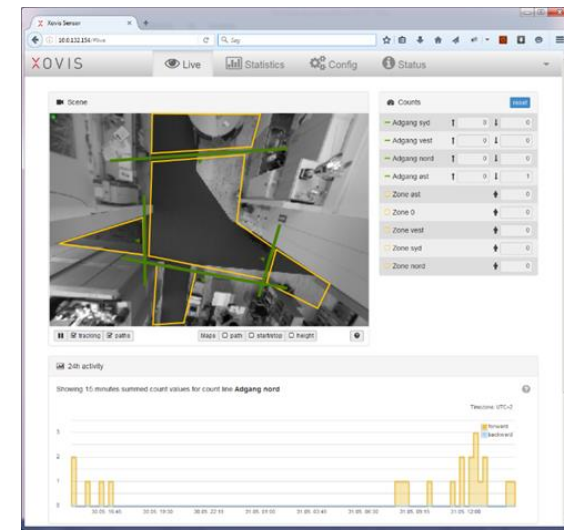






## Projektet

- Det estimeres, at energibesparelspotentialet for intelligent styring er ca. 35% af el- og varmekonsumet for laboratorier, der allerede driftes energibevidst
- Energibesparelsen svarer til ca. 15 GWh<sub>el</sub> og 33 GWh<sub>varme</sub>
- Besparelsen opnås blandt gennem at brugerne gøres opmærksom på, hvis et stinkskab står åbent uden det reelt er i brug
- Desuden overvåges de enkelte stinkskabes brug, så skabe der ikke bruges eller bruges meget lidt identificeres og eventuelt kan tages helt ud af brug





TEKNOLOGISK  
INSTITUT

## Spørgsmål ???

Du er også velkommen senere

Søren Draborg  
produktchef  
72202028  
sdg@teknologisk.dk

