

Temadag om hospitalsspildevand, vandeffektivitet og vandteknologi – OPI Herlev Hospital



Jakob Søholm
Grundfos BioBooster

be
think
innovate

GRUNDFOS 

OPI - Pilotrenseanlæg Herlev Hospital

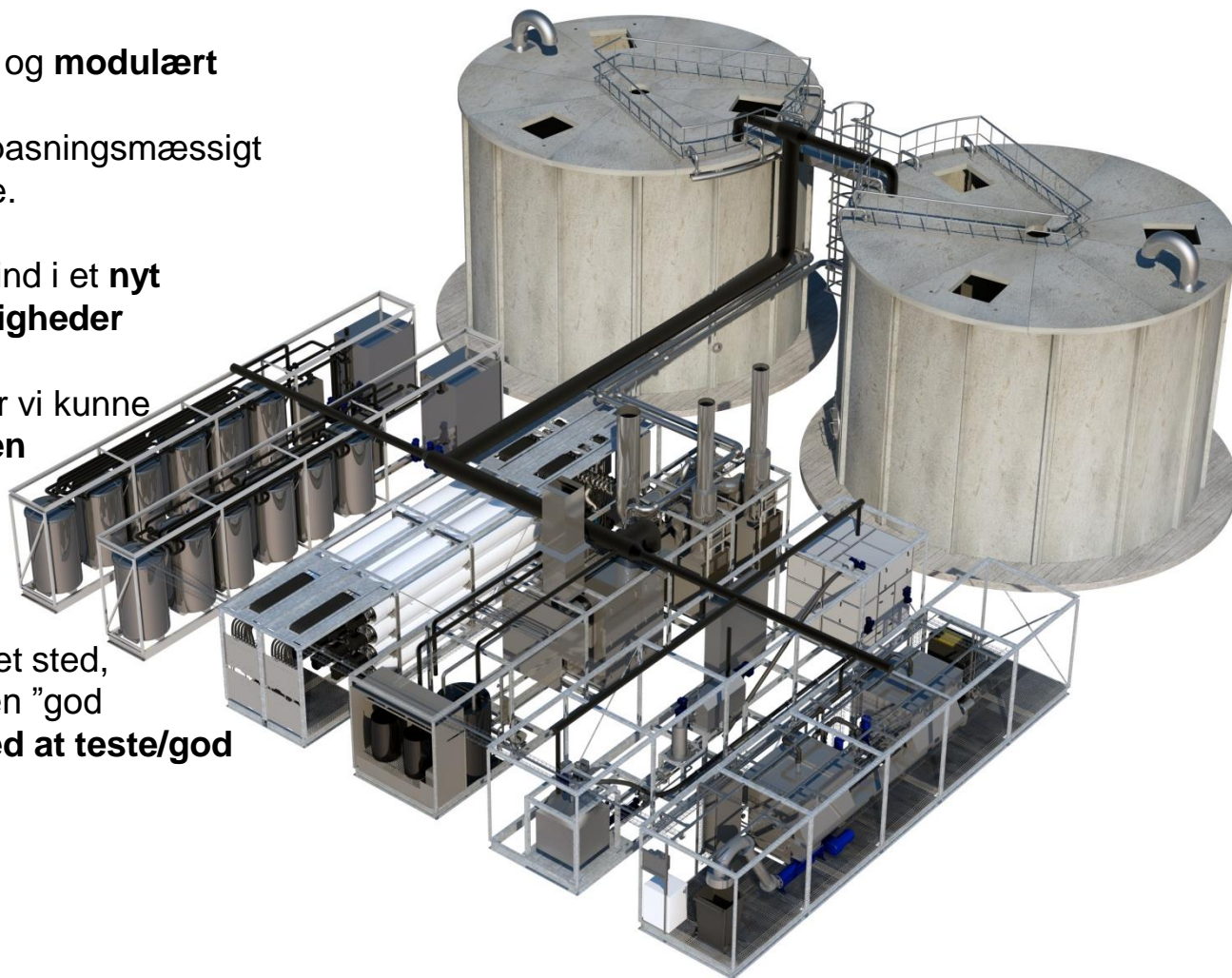
- Et offentligt privat innovationssamarbejde imellem region hovedstaden/Herlev Hospital og Grundfos BioBooster A/S
- Projektperiode fra 2012-2015 (driftsstart: Maj 2014)
- Projektdeltagere
- MBR teknologi: **Grundfos Biobooster (Projekt holder)**
- Poleringsteknologier: **Ultraaqua**
- Luft rensning: **Neutralox**
- Test og dokumentation: **DHI**

- Øvrig økonomisk støtte
- **Markedsmodningsfonden, Region hovedstaden, Herlev og Københavns kommuner samt Biofos I/S**



Grundfos' baggrund for projektet

- BioBooster er et **kompakt og modulært** opbygget renseanlæg, der kapacitetsmæssigt og indpasningsmæssigt passer godt til sygehusene.
- Muligheden for at komme ind i et **nyt marked med eksportmuligheder**
- På udkig efter et sted, hvor vi kunne **færdigudvikle teknologien i fuldskala.**
- **Herlev Hospital** er et egnet sted, med mange specialer og en "god infrastruktur" = **et godt sted at teste/god reference**



Overordnede mål for projektet

Definition af BAT

- Demonstration af **sammenhæng imellem renseeffektivitet og økonomi**, så myndighederne får et grundlag for at **definere BAT** og dermed også **udledningskrav til hospitalerne**.

Udledningstilladelse

- Herlev Hospital har brug for et **renseanlæg**, der kan møde de af kommunen definerede udledningskrav – så de kan **opnå en udledningstilladelse** og så de kan drive hospitalet **inden for lovens rammer**.

Demonstrere en komplet løsning, herunder at:

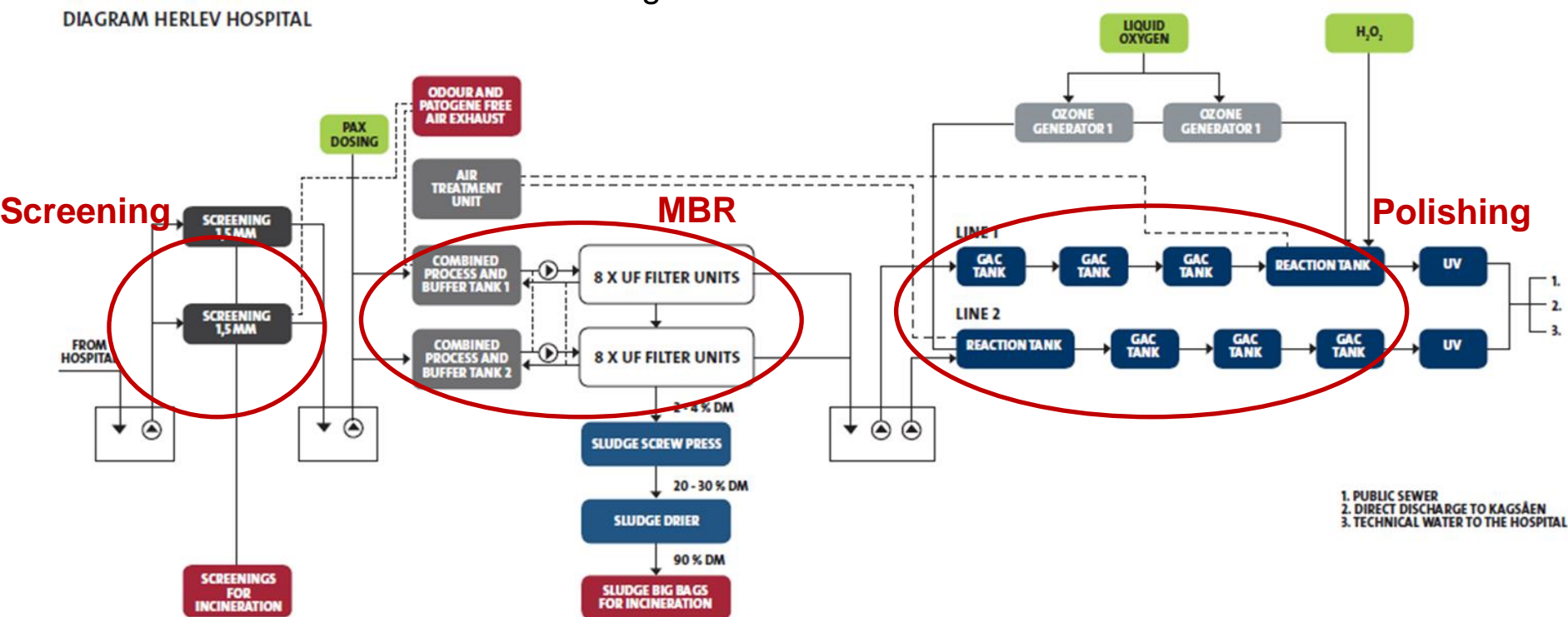
- **luftemmissionerne** er fri for lugtgener og sundhedsfare
- **vise hvorledes bi-produkterne** (ristegods, slam og kul) kan bortskaffes/re-genereres så sundheds- og miljørisikoen er løst.
- det rensede vand kan **genbruges som teknisk vand**
- det rensede vand kan **udledes direkte til recipient**
og at decentral rensning er økonomisk bæredygtigt i sig selv



Herlev Hospital – Plant diagram

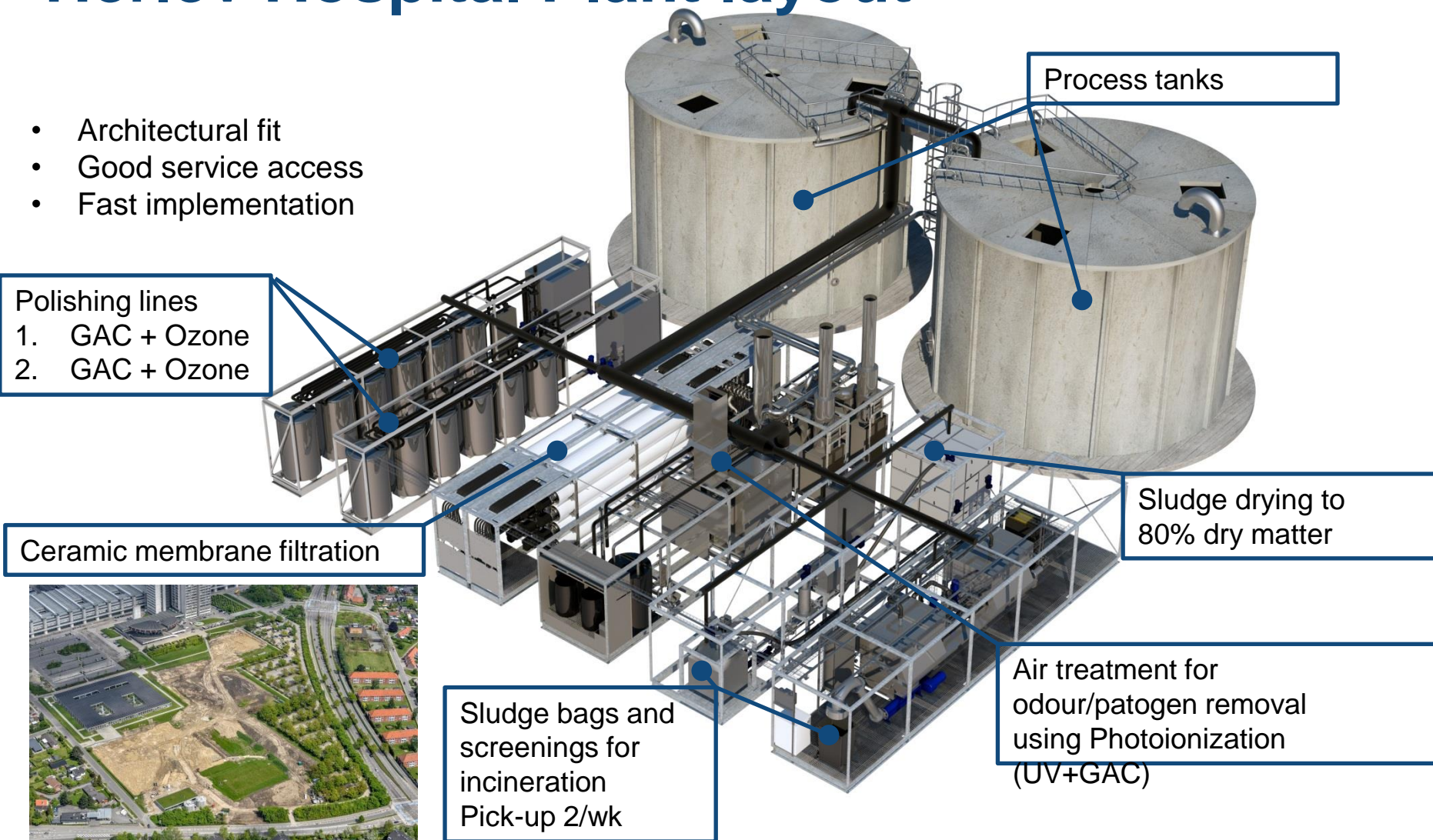
- Capacity for 900 beds - Annual volume 155.000 m³/y or 300-500 m³/d
- Two polishing lines (1. GAC+OZONE+UV 2. OZONE+GAC+UV)
- Air treatment by Photo Ionization (UV and activated carbon)
- Sludge drying to 80% DM to allow for incineration
- Online sensor for GAC break through tests

DIAGRAM HERLEV HOSPITAL



Herlev Hospital Plant layout

- Architectural fit
- Good service access
- Fast implementation



Grundfos Membrane Filtration Unit (MFU)

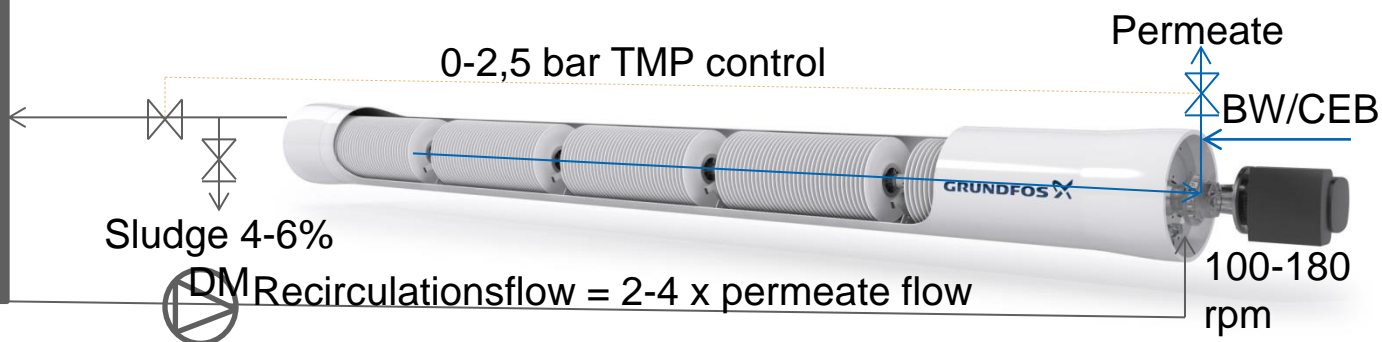
Rotating Ceramic membrane discs with high peak flow capacities up to 65 m³/day/MFU.

- 200 nm pore size for bacteria free effluent
- Ceramic membranes with up to 2,5 bar TMP working range, gives high flow flexibility up to 80 l/mh.
- AlO₂ Ceramic membranes with high chemical resistance – no need for membrane replacement
- Safe and reliable fouling elimination based on rotating membrane discs
 - Enables the MFU to pre-dewater excess sludge to 4-6% DM without using polymers.
 - Enables more biological processes in one tank (aerobic, anaerobic, anoxic) (as no air used)
- Operator inDpendent intellIgent operatiON algorithm ensures optimal operation with less operator involvement.



Process tank
3 – 15 kg
MLSS/m³

7,5 meter high
water table for
energy efficient
aeration



Closing coments

Effluent quality

COD 12 mg/l

N-tot 3 mg/l

P-tot 2,1 mg/l (just Bio-P)

Pharmaceuticals < LOD or PNEC_{fresh}

OPEX pt. around 7 – 9 DKK/m³ including power, chemicals, liquid oxygen, disposal of screenings, sludge and GAC and man hours on site to operate plant.

Discharge permit to public sewer OK

Next steps

- complete tests (specially the GAC exchange intervals) and document the optimal configuration and cost.
- initiate and demonstrate water re-use at the Hospital
- obtain permit for direct discharge to Kagsåen.



Furter information

Please contact:

Grundfos BioBooster A/S

Randersvej 22a
DK – 8850 Langå
Denmark

Jakob Søholm

Director, Municipal Segment

Tel. +45 87 51 75 03

Mobile. +45 23 20 75 53

Email. jasoeholm@grundfos.com

Thank you for your attention

