

Velkommen til Aalborg Forsyning og Norbis Park

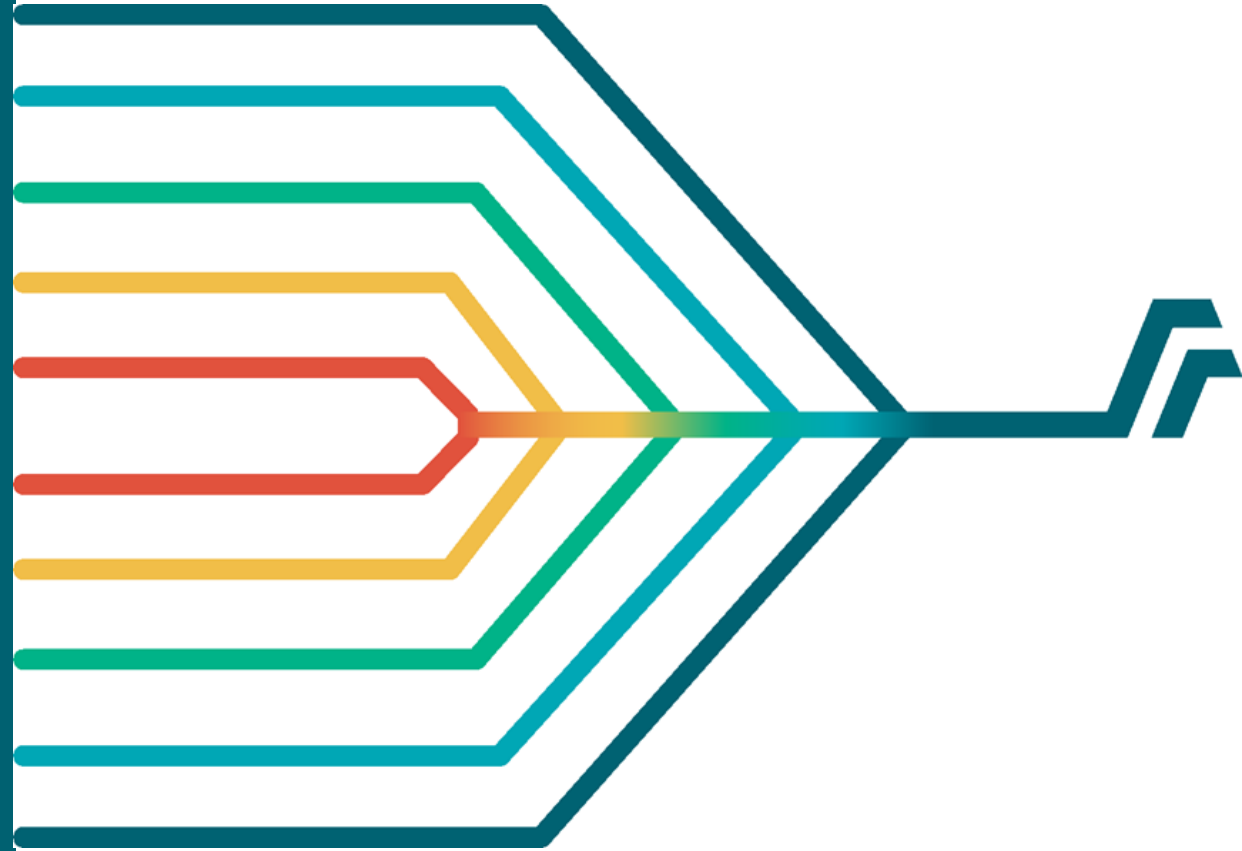


Dagens Program

- 13.00 – 13.10 Velkommen
- 13.10 – 14.10 Fremtidens regulering af fjernvarmesektoren ved Malene Sillesen
- 14.10 – 14.20 pause
- 14.20 – 15.30 – den grønne omstilling i Aalborg ved Silas Hupfeld
- 15.30 – 16 Netværk og afrunding

En af landets største multiforsyninger

- Aalborg Forsyning A/S
- Aalborg Service A/S
- Aalborg Kloak A/S
- Aalborg Vand A/S
- Nordjyllandsværket A/S
- Aalborg Varme A/S
- Aalborg Fjernkøling A/S
- Aalborg Fjernkøling Udvikling A/S
- Aalborg Decentrale Værker A/S
- Aalborg Bygas A/S
- Aalborg Vand Entreprise A/S



Varme

180.000 kunder



Gas

8.000 kunder



Vand

150.000 kunder



Spildevand

240.000 kunder



Fjernkøl

NAU, IKEA m.fl



EI

Energihandel





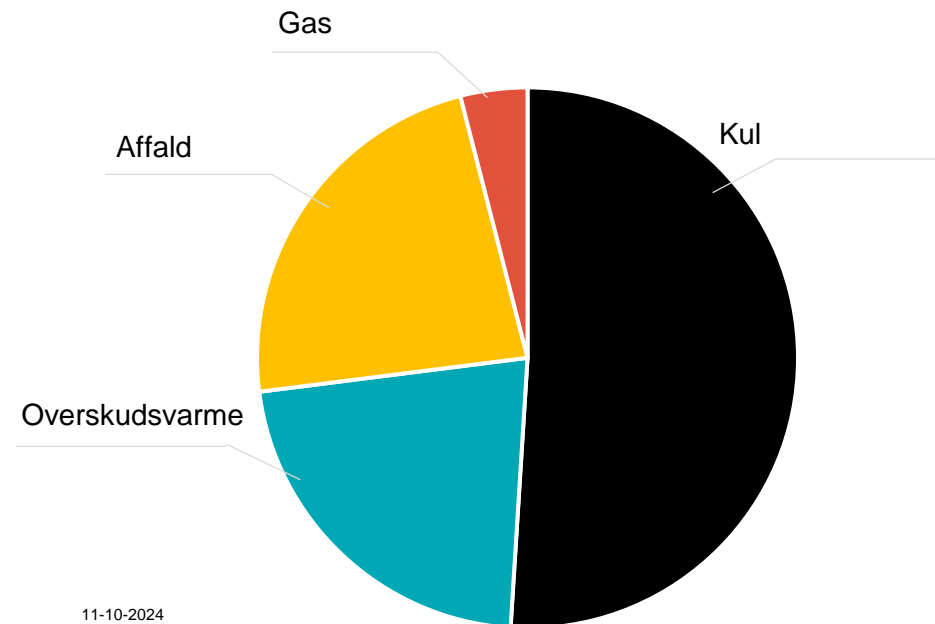
Renseanlæg Vest
(RAV)

Gasværksvej

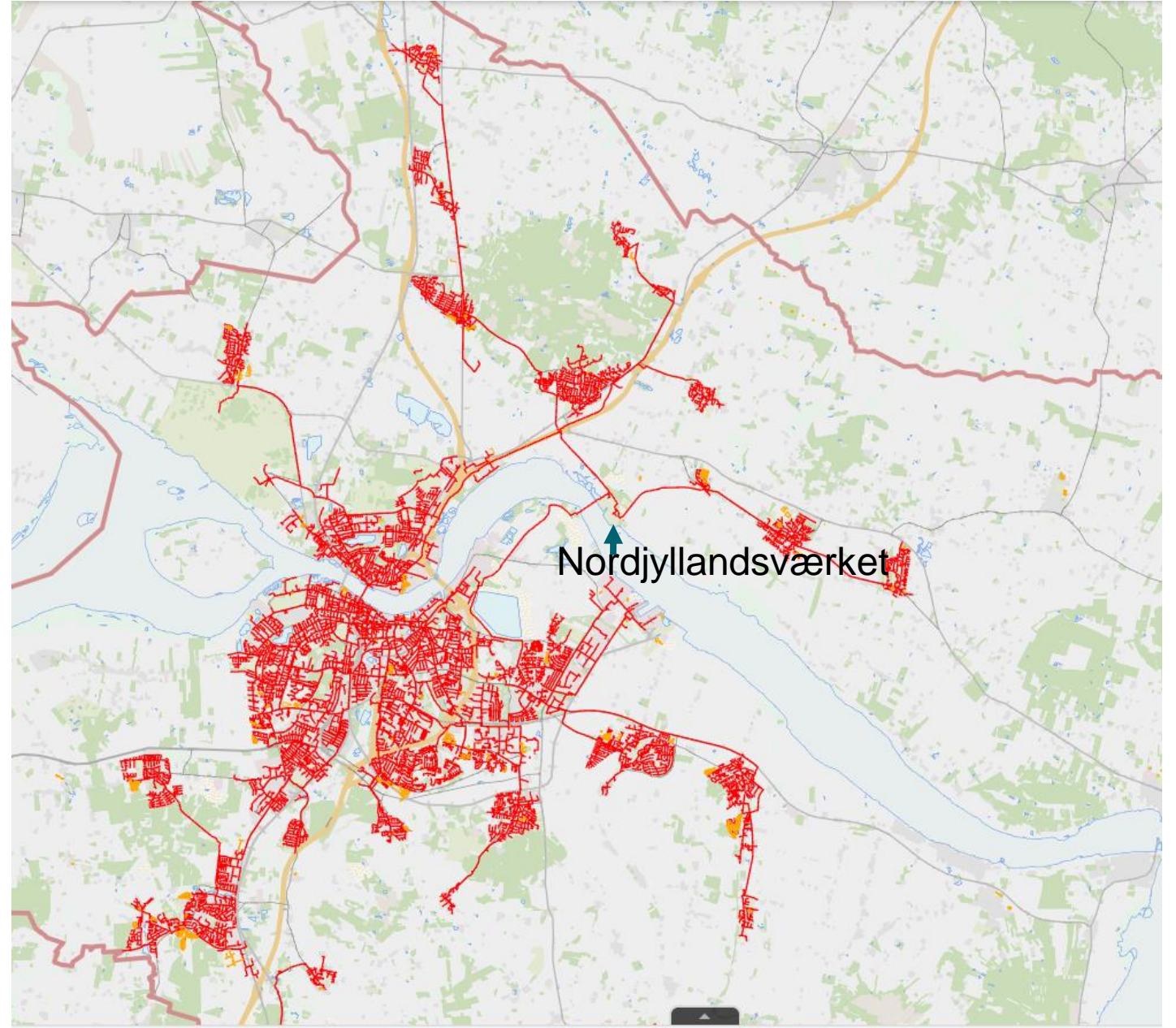
Renseanlæg Øst
(RAØ)

Norbis Park

- Der ligger **1.850 km.** fremløbsrør og **1.850 km.** returrør i forsyningsområdet
- Det meste af vores forsyningsledninger er lagt i 80'erne og 90'erne
 - De sidste 40 år er der reoveret ca. **800 km** fjernvarmeledninger



11-10-2024

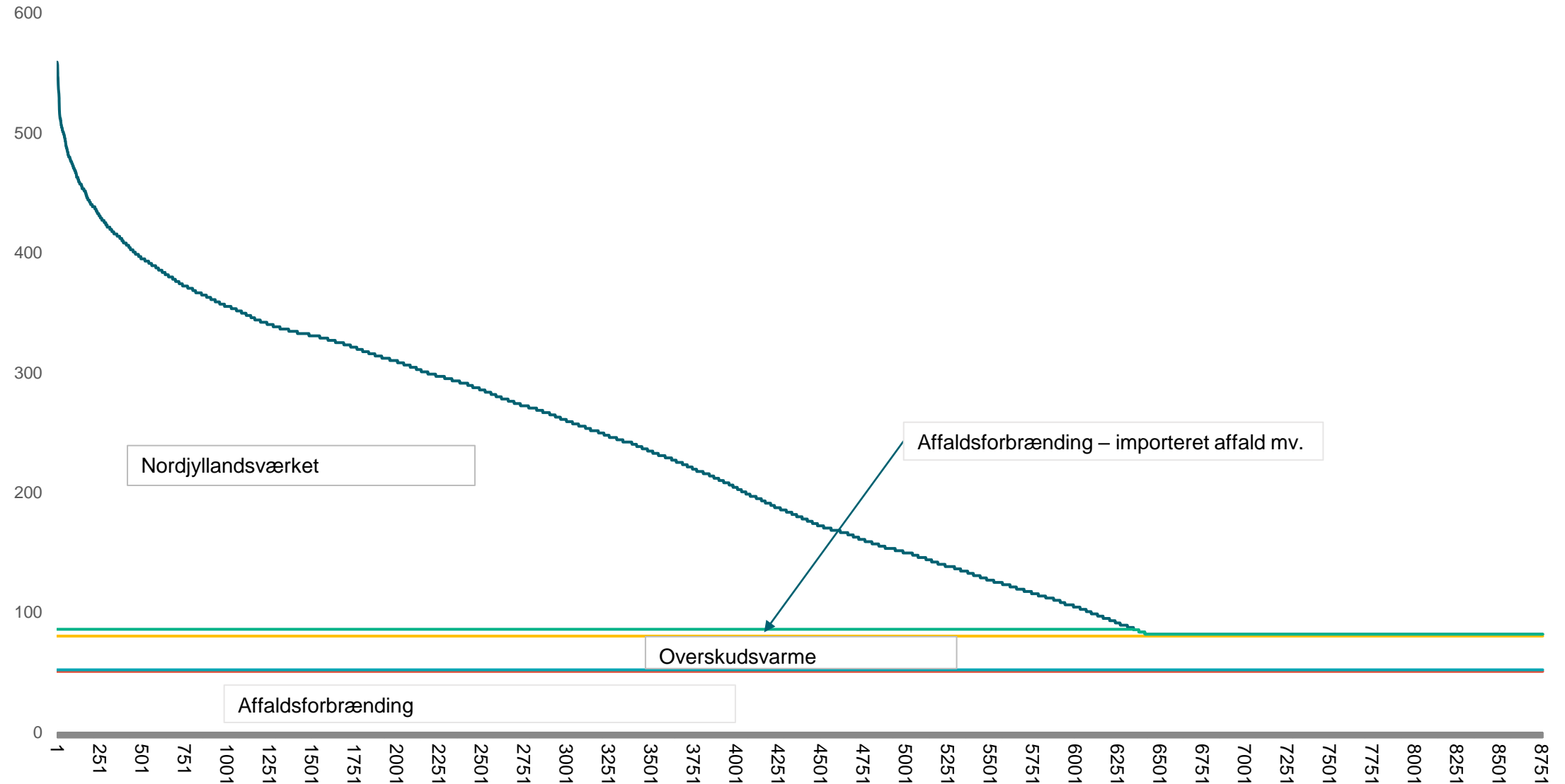


Nordjyllandsværket

- Verdens mest effektive og fleksible kulfyrede kraftvarmeanlæg
- Sælger og producerer el og varme
- Hovedleverandør af varme i Aalborg (ca. 55% af fjernvarmen i dag)



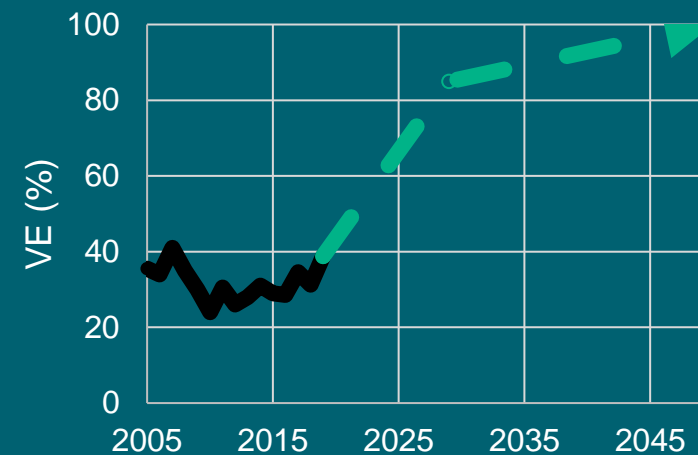
Varmeprioritetsplan – I dag



Strategi for fossilfri varmeproduktion

Vedtaget i Aalborg Byråd 22. maj 2017

- Fossilfri varmeproduktion senest i 2028
- Øge andelen af **overskudsvarme**
- Introducer større varmelagre
- Et diversificeret **miks af teknologier**
- Mindst mulig biomasse
- **Fossilfri kommune senest 2040**
- Varmeproduktionen skal indgå i et **Smart Energy System**



Vedvarende energi i fjernvarmen, mål

Et sektorintegrerende fjernvarmenet



- Varmepumper
 - Producerer både fjernvarme og køling
- Elkedler
- PTX
- Varmelagre
- Produktion af vedvarende elektricitet

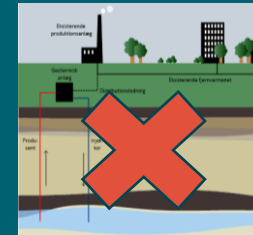
Ny varmeproduktion – Produktionsplanlæggerens mareridt ?



Kul



Varmepumper



Geotermi

Mindst mulig biomasse



Vind



Sol



Overskudsvarme



Affald



Overskudsvarme



Affald



Lagring



Elkedel



Biomasse



Biogas

Fremtidens energiproduktion i fjernvarmen

Havvandsvarmepumpe



Varmeeffekt: 177 MW
År: 2028

Elkedler



Varmeeffekt : 150 MW
År: 2025

Akkumuleringstanke



Kapacitet: 200.000 M3
År: 2024-2026

Varmepumpe på renseanlæg



Varmeeffekt : 6 MW
År: 2024

Havvandsvarmepumpe i Norbis Park

Havvandsvarmepumpen i Norbis Park er en vigtig del af Aalborgs grønne omstilling.

Om projektet:

- El-baseret varmeproduktionsanlæg, der udnytter varmen i Limfjorden til fjernvarmeproduktion.
 - 2/3 af varmen kommer fra Limfjorden.
 - 1/3 er elektricitet fra AF's egne vedvarende energianlæg, suppleret med elektricitet fra nettet.
- Havvandsinfrastruktur fra Blok 2 og 3 genbruges.
- Anlægget vil bestå af 4 individuelle varmepumpelinjer.
 - 177 MW varmeeffekt.
- Fjernvarmetemperatur +90°C op til 98°C.
- Naturligt kølemiddel CO₂.
- 1 MWh elektricitet omdannes til ca. 3 MWh fjernvarme.
- Dækker fuldt udviklet ca. 1/3 af varmebehovet i Aalborg.
- Implementering i Norbis Park maj 2025 – april 2027.



Fremtidens energiproduktion i fjernvarmen

Havvandsvarmepumpe



Varmeeffekt: 177 MW
År: 2028

Elkedler



Varmeeffekt : 150 MW
År: 2025

Akkumuleringstanke



Kapacitet: 200.000 M3
År: 2024-2026

Varmepumpe på renseanlæg



Varmeeffekt : 6 MW
År: 2024

Elkedler

- Aalborg Forsyning er i gang med at implementere 150 MW elektrisk kedelkapacitet fordelt på tre enheder á 50 MW.
- Disse enheder fungerer på samme måde som en almindelig elkedel ved at genopvarme returvand fra fjernvarmenettet til genbrug hos forbrugerne. Systemet er designet til at håndtere spids- og reservebelastninger i fjernvarmenettet.
- Derudover kan anlægget bruges til at hæve temperaturen på overskudsvarme, så den kan anvendes i fjernvarmenettet. Dette kræver en vandtemperatur på 90 grader.
- Anlægget kan også hjælpe med at regulere elsystemet (i kombination med lagring).



Fremtidens energiproduktion i fjernvarmen

Havvandsvarmepumpe



Varmeeffekt: 177 MW
År: 2028

Elkedler



Varmeeffekt : 150 MW
År: 2025

Akkumuleringstanke



Kapacitet: 200.000 M3
År: 2024-2026

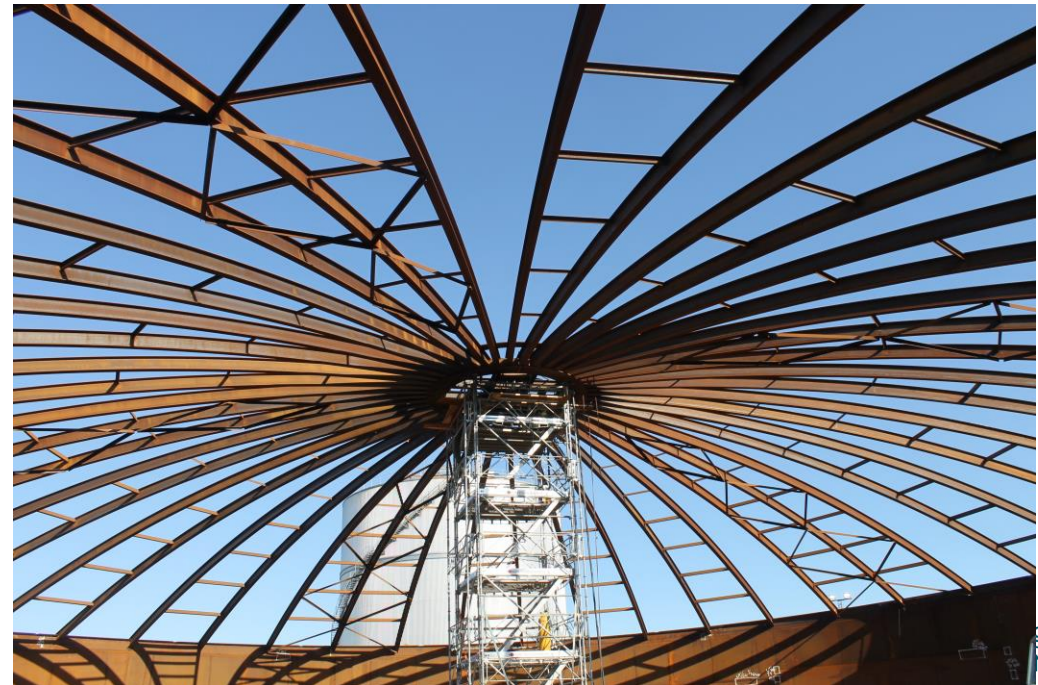
Varmepumpe på renseanlæg

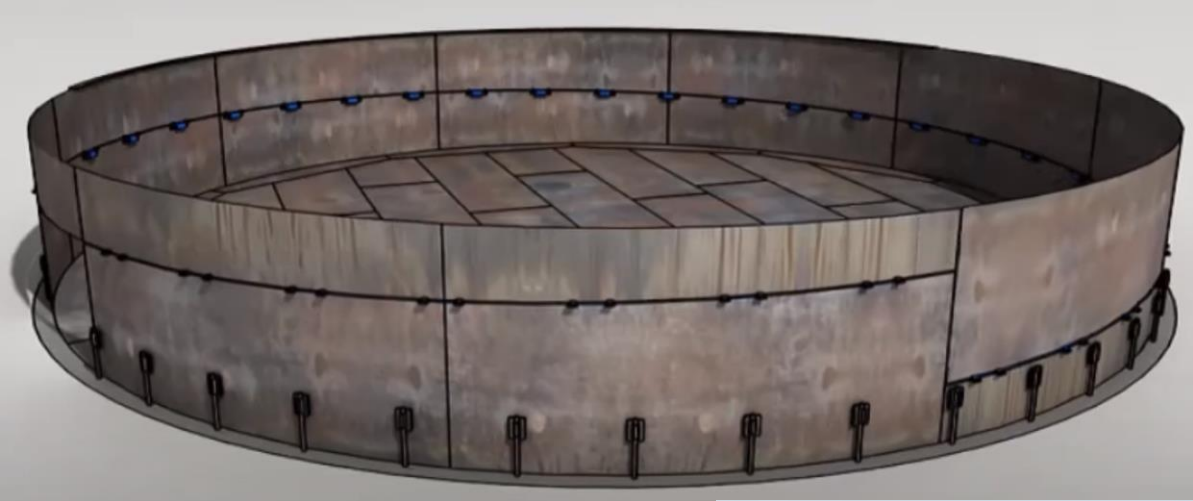


Varmeeffekt : 6 MW
År: 2024

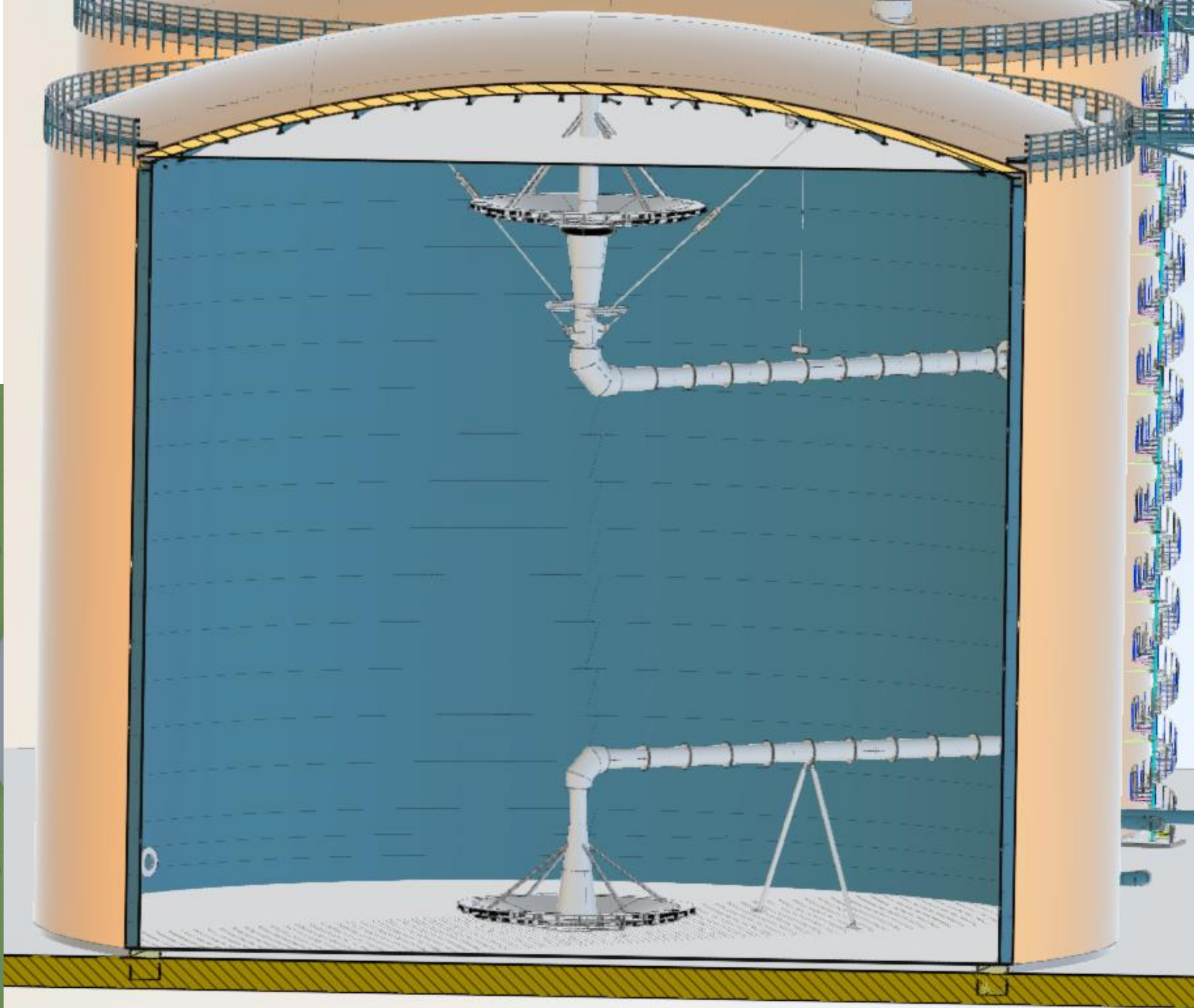
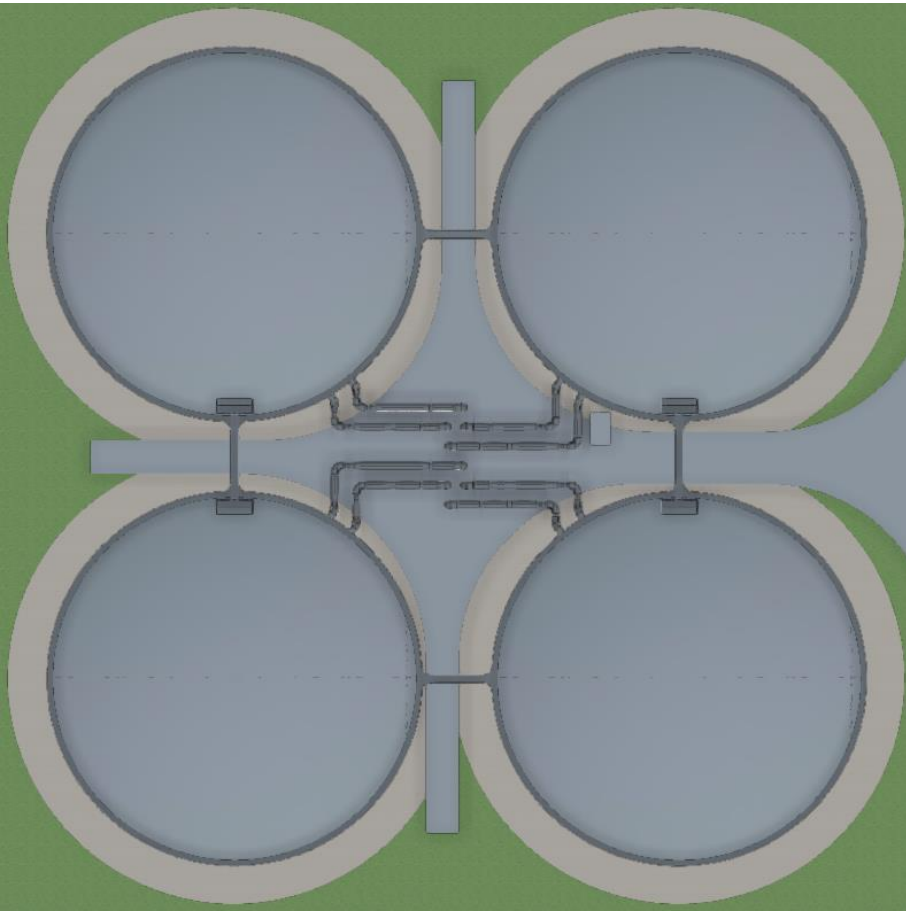
Akkumuleringstanke

- Aalborg Forsyning er i øjeblikket ved at udvikle fire lagertanke med en kapacitet på 200.000 kubikmeter.
- Disse tanke er designet til at forbedre forsyningsikkerheden under perioder med spidsbelastning.
- De øger fleksibiliteten ved at adskille varmebehov og produktion.





3D model



Fremtidens energiproduktion i fjernvarmen

Havvandsvarmepumpe



Varmeeffekt: 177 MW
År: 2028

Elkedler



Varmeeffekt : 150 MW
År: 2025

Akkumuleringstanke



Kapacitet: 200.000 M3
År: 2024-2026

Varmepumpe på renseanlæg



Varmeeffekt : 6 MW
År: 2024

Spildevandsvarmepumpe på Renseanlæg Øst

- Vi er i gang med at indkøre en spildevandsvarmepumpe, der kan udnytte varmen i det rensede spildevand.
- Kapacitet: 6 MW varme
- Kølemiddel: CO₂
- Over 80 °C
- Anlægget er ved at blive indkørt og vil derefter kunne levere fjernvarme svarende til det årlige varmeforbrug i 1.300 parcelhuse.

- Overvinder flaskehalse i distributionsnettet.

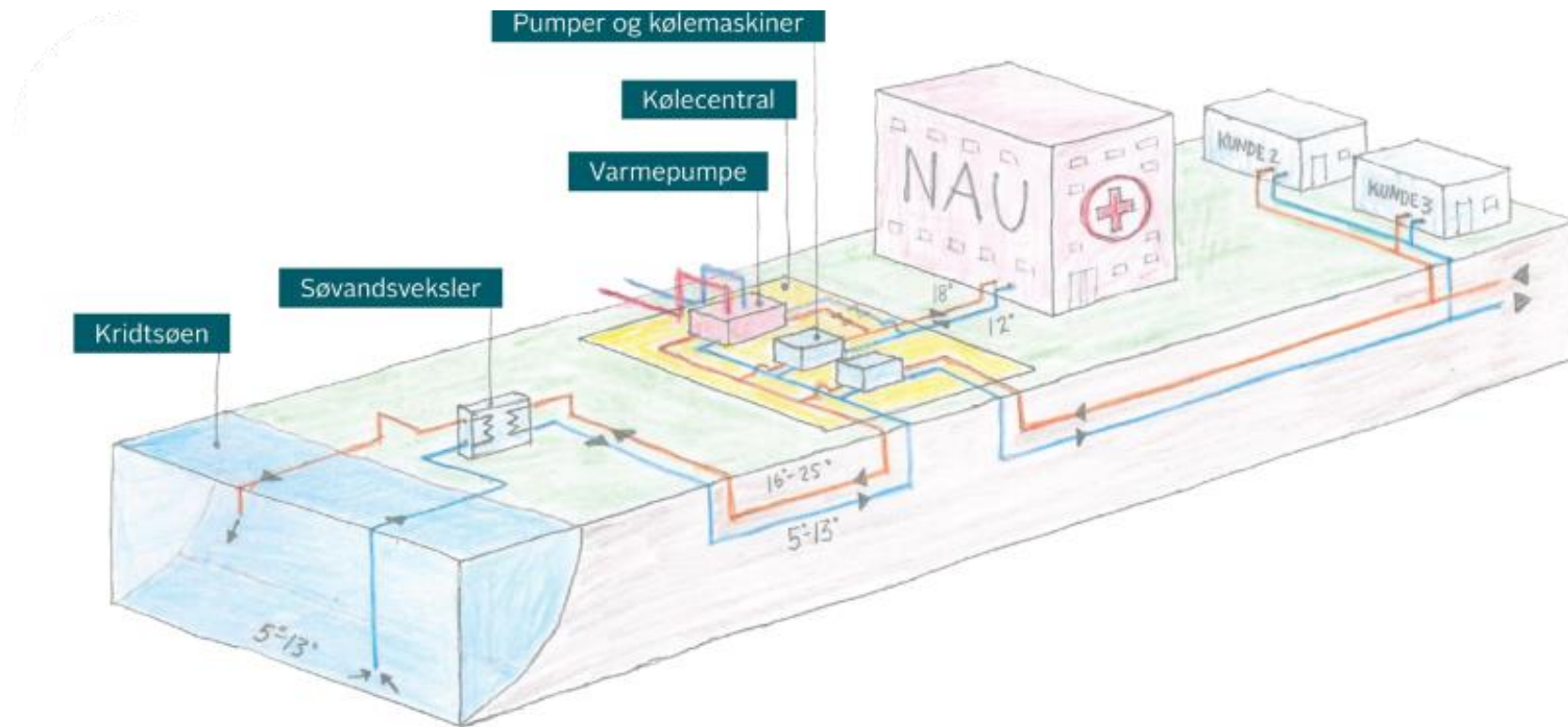


Fjernkøling til NAU

- Et af verdens mest energieffektive og klimavenlige kølesystemer med en 80-90 % CO₂-reduktion sammenlignet med aircondition-systemer.
- Systemet er 5 gange mere effektivt end traditionelle kølesystemer.
- Kunstig sø bruges som kølekilde – størstedelen af kølebehovet kan dækkes direkte herfra.
- Suppleres med varmepumpe, som ligeledes skal levere fjernvarme
- Partnerskab mellem Aalborg Forsyning, Aalborg Portland og Region Nordjylland.



Fjernkøling til NAU



Kyoto – Heatcube #1

- Første anlæg i det grønne testcenter:
- Termisk batteri til energilagring.
- Smeltede salte bruges som lagermedium.
- Udnytter overskydende elektricitet til at oplade batteriet og aflader batteriet, når der er behov for varme.
- Tekniske data:
 - Batterikapacitet: 18 MWh.
 - Forventet årlig produktion fra september til maj: 5000 MWh (svarende til det årlige forbrug i 275 gennemsnitlige husstande).





**Aalborg
Forsyning**

CIP
Copenhagen Infrastructure Partners

FjordPtX

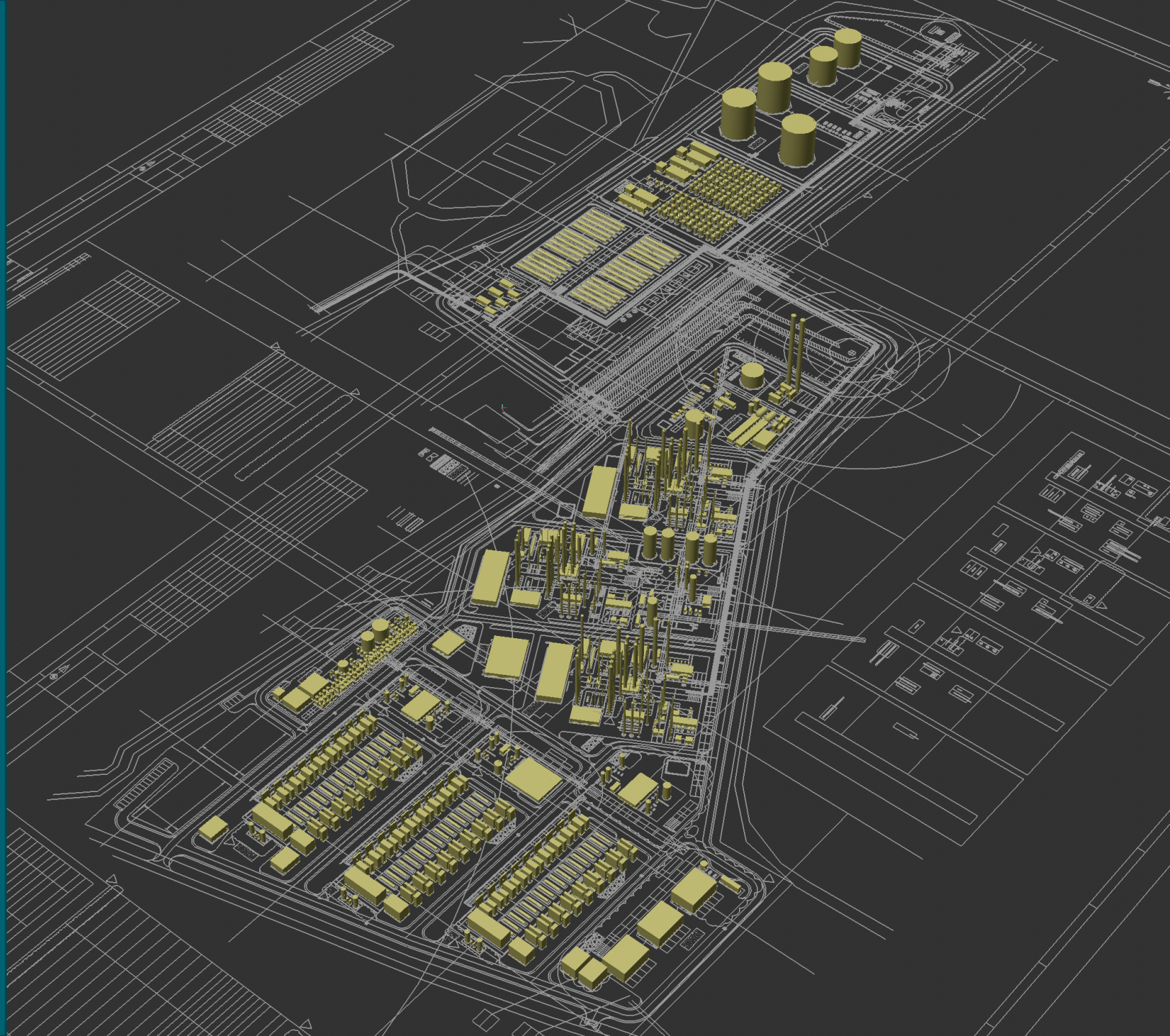
Nordværk

FjordPtX

Fjord PtX

Designes til at:

- Producere **90.000 tons SAF** årligt (Sustainable Aviation Fuel)
- Optage **400 MW el-effekt**
- Anvende **630.000 m³ vand/år**
- Genanvende **330.000 tons CO₂**
- Generere overskudsvarme til mindst **11.000 husstande**
- Etablere **100 fuldtidsstillinger**
- Fylde ca. **20 hektar** (30 fodboldbaner)



Overskudsvarme fra Fjord PtX

Aftale vedr. overskudsvarme med Fjord PtX

- Ca. 10 % af Aalborg Varmes fjernvarmebehov
- Vigtigt skridt ift. udfasning af Nordjyllandsværket
- Strategi for nyttiggørelse afhænger af:
 - Temperaturer
 - Mængder
 - Flow/driftsmønstre



Spørgsmål?