



Energifleksible varmepumper

v. Jørn Windahl

Billund d. 23. maj 2017

Program

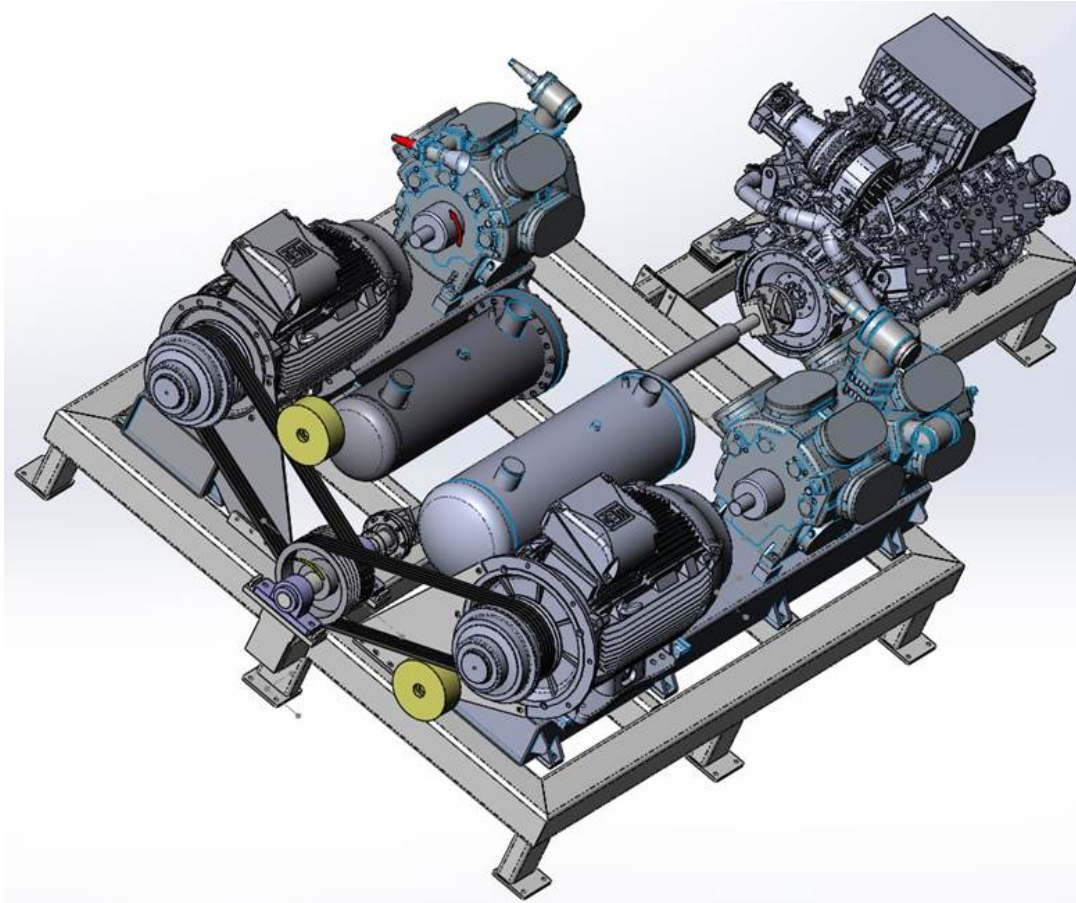
- Solid-group
- Varmepumpeløsninger
- Indpasning af VE
- Luft / Vand varmepumpeløsning
- Effekt og virkningsgrad
- Ringkøbing og Tønder

Solid-group



Varmepumpeløsninger

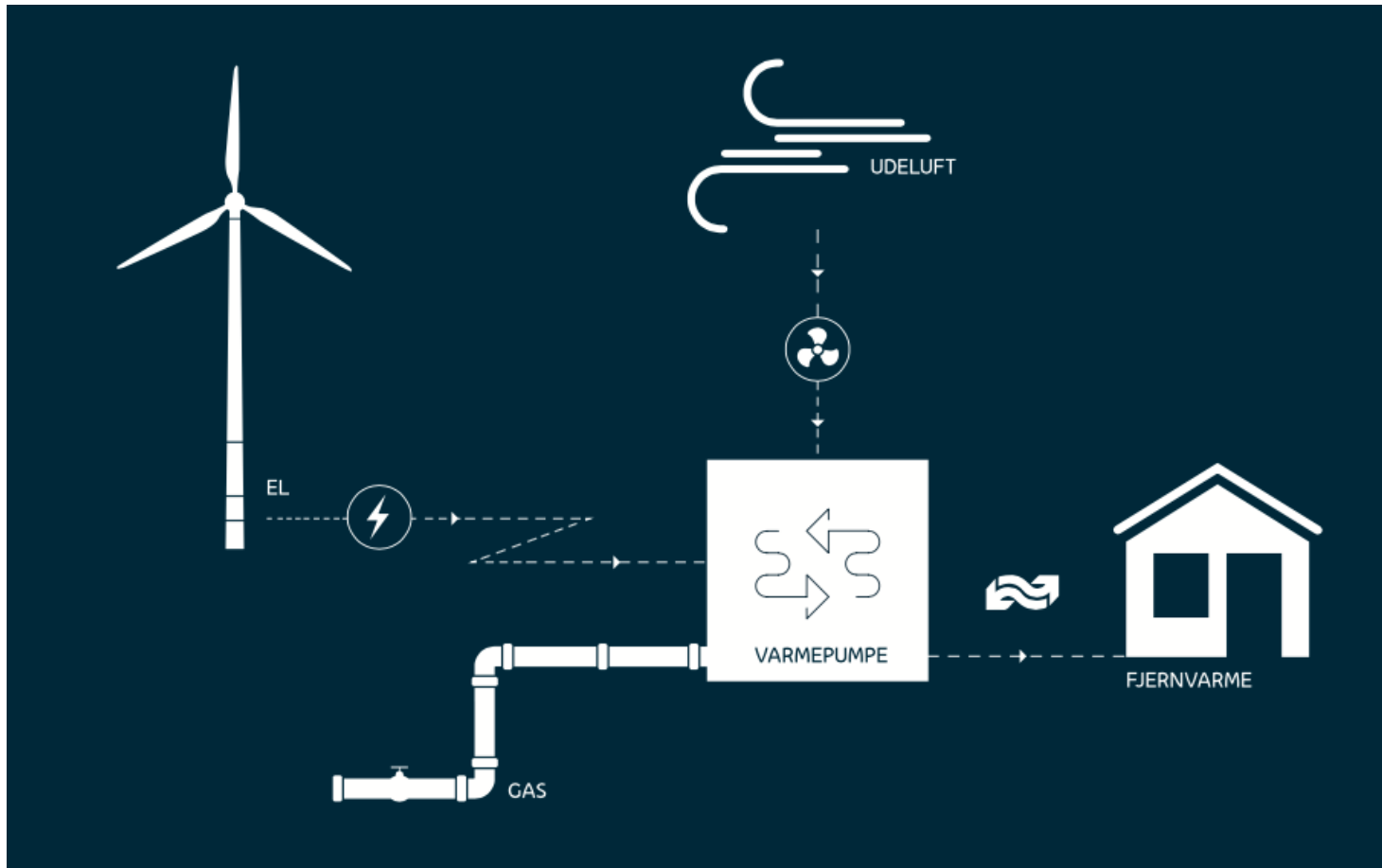
- fremtidssikret med mulighed for drift ved hhv. gas eller el



- Standard produktserie
- Højest mulig virkningsgrad
- Garanteret effekt og virkningsgrad
- Kan anvendes til alle varmekilder:
 - Luft
 - Vand / Spildevand / Overskudsvarme
 - Vakuum Icemaker

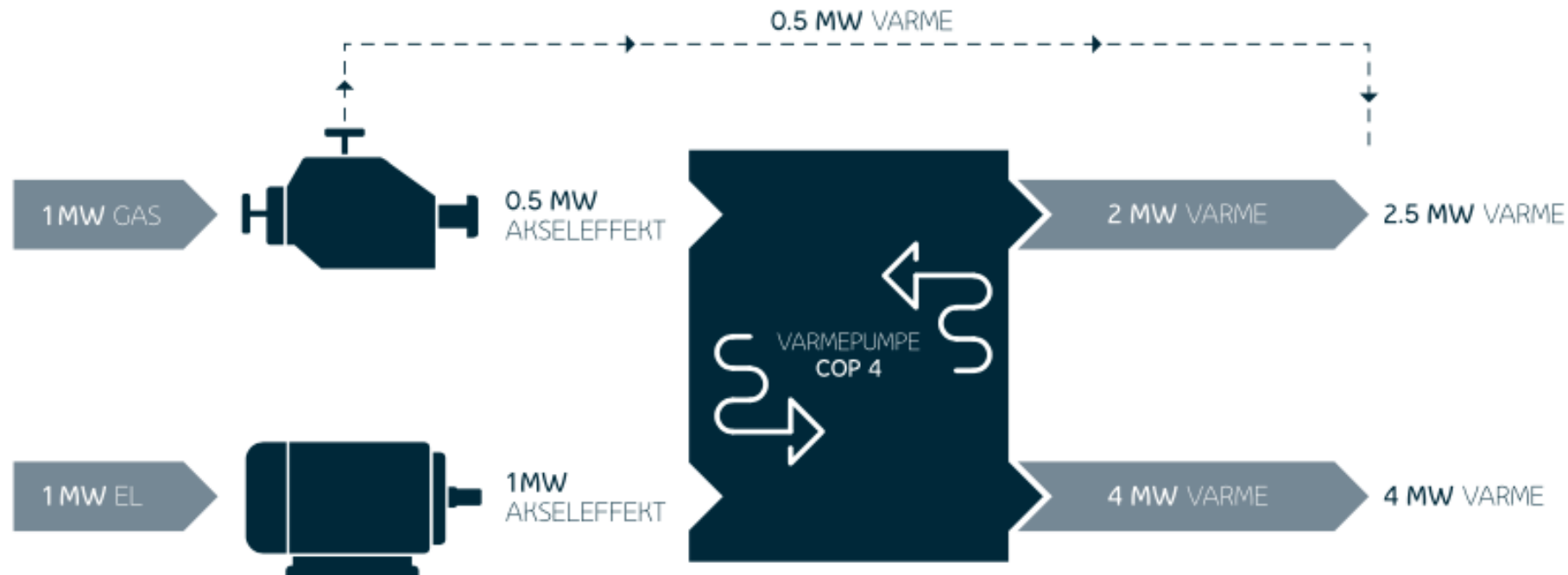
Optimering af driftsøkonomi

- Indpasning af VE uden at gå på kompromis med driftsomkostninger



Systemvirkningsgrad

- Gas eller el – optimering af driftsøkonomi



Produktionsprisen for varme bliver ifølge eksemplet således:

EL (900 kr/MWH delt med 4) = 225 kr/MWH varme

GAS (400 kr/MWH delt med 2.5) = 160 kr/MWH varme

AW 502

- Luft til Vand varmepumper

Stk	AW / LW	Maskine	Lufttemp.	Vand afgang	COPgas	Varme gas	COPel	Varme el
1	AW	502	-15	70	1,86	2.177	2,87	1.520
1	AW	502	-10	70	1,90	2.596	3,02	1.845
1	AW	502	-5	70	1,97	3.051	3,20	2.214
1	AW	502	0	70	2,05	3.542	3,41	2.626
1	AW	502	5	70	2,15	4.070	3,64	3.081
1	AW	502	9	70	2,24	4.517	3,84	3.477
1	AW	502	10	70	2,27	4.633	3,89	3.580
1	AW	502	15	70	2,41	5.232	4,18	4.123
1	AW	502	20	70	2,57	5.609	4,49	4.469

9° C er årsgennemsnit 2016 iflg. DMI

Gas eller el

- optimering af driftsøkonomi

Stk	AW / LW	Maskine	Lufttemp.	Vand afgang	COPgas	Varme gas	COPel	Varme el
1	AW	502	9	70	2,24	4.517	3,84	3.477

Gas	Spot	kr./m ³	1,60
	Total	kr./m ³	4,66
	Total	kr./MWh	424
EL	Spot	kr./MWh	170
	PSO	kr./MWh	0
	Total	kr./MWh	725

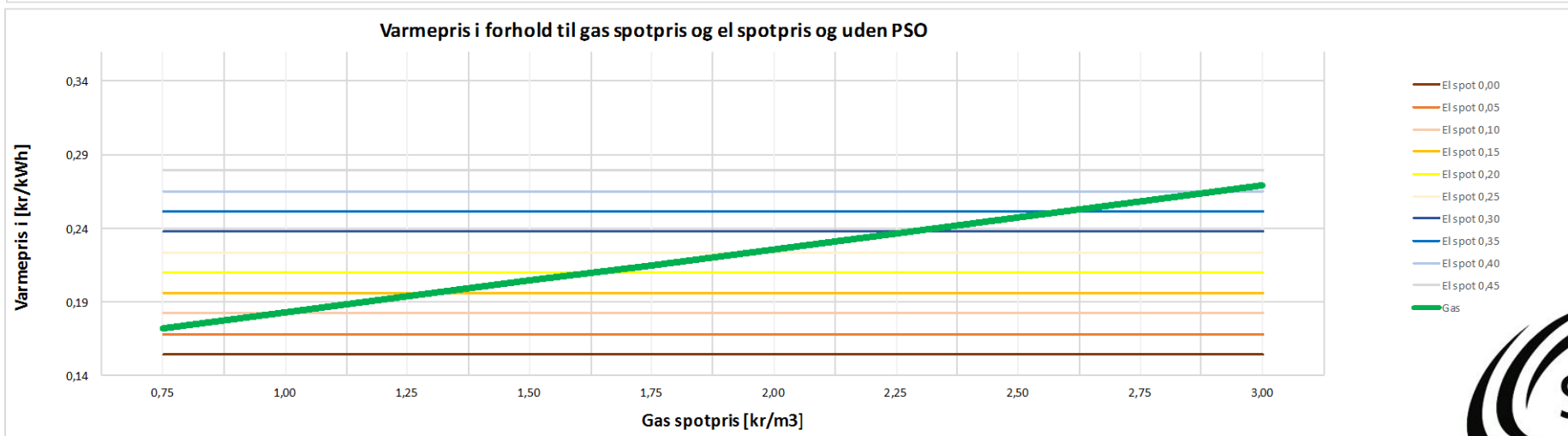
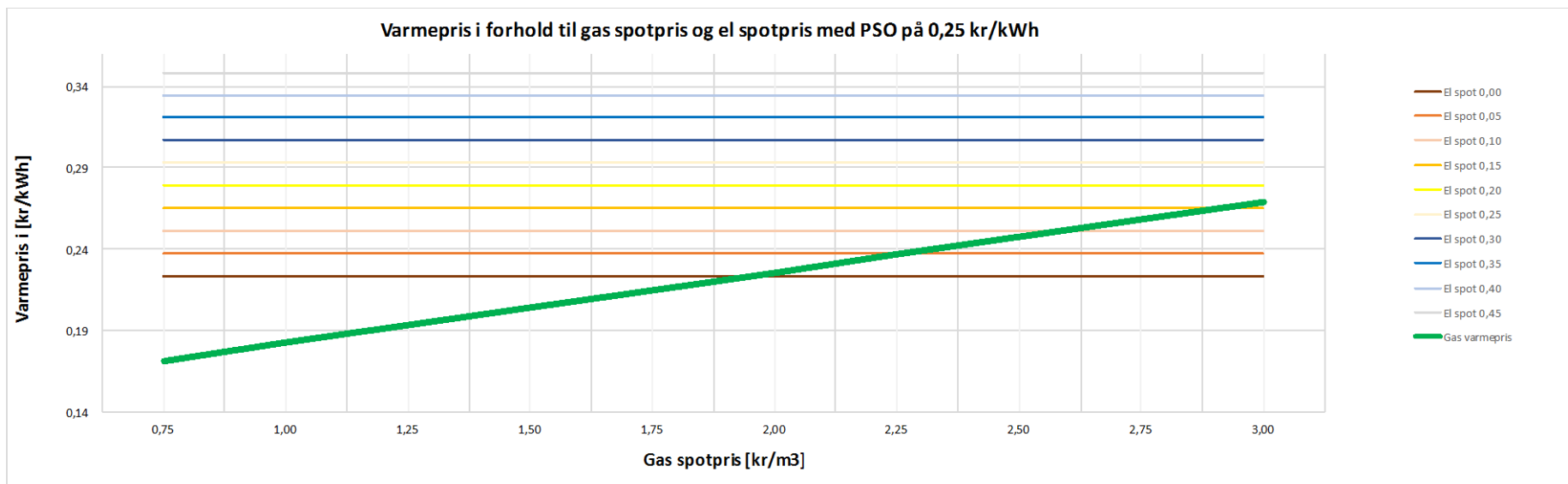
Obs: meget lav el-spotpris!
årgennemsnit 197

Varme Produktionspris kr./MWh

189

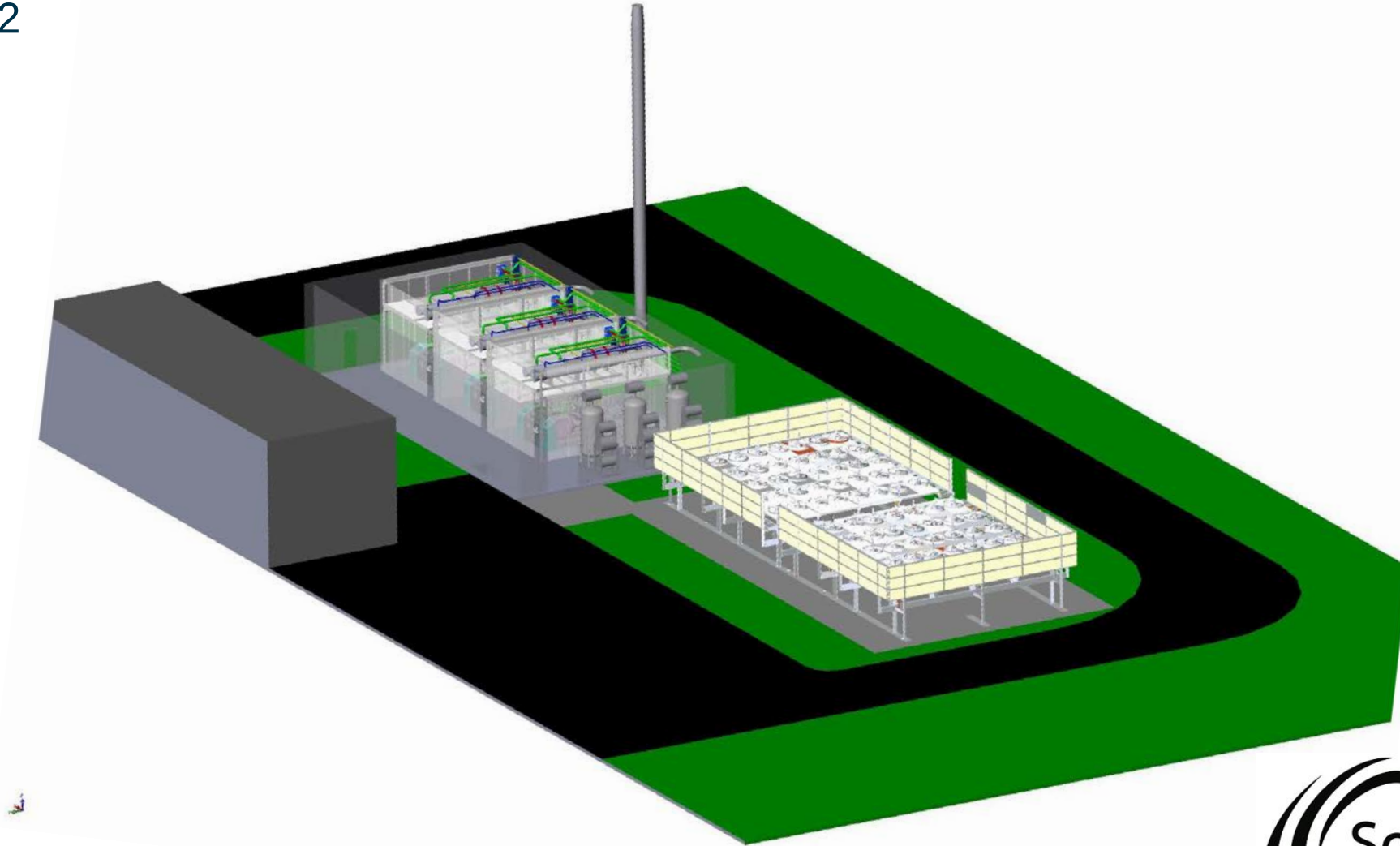
189

Optimering af drift med og uden PSO



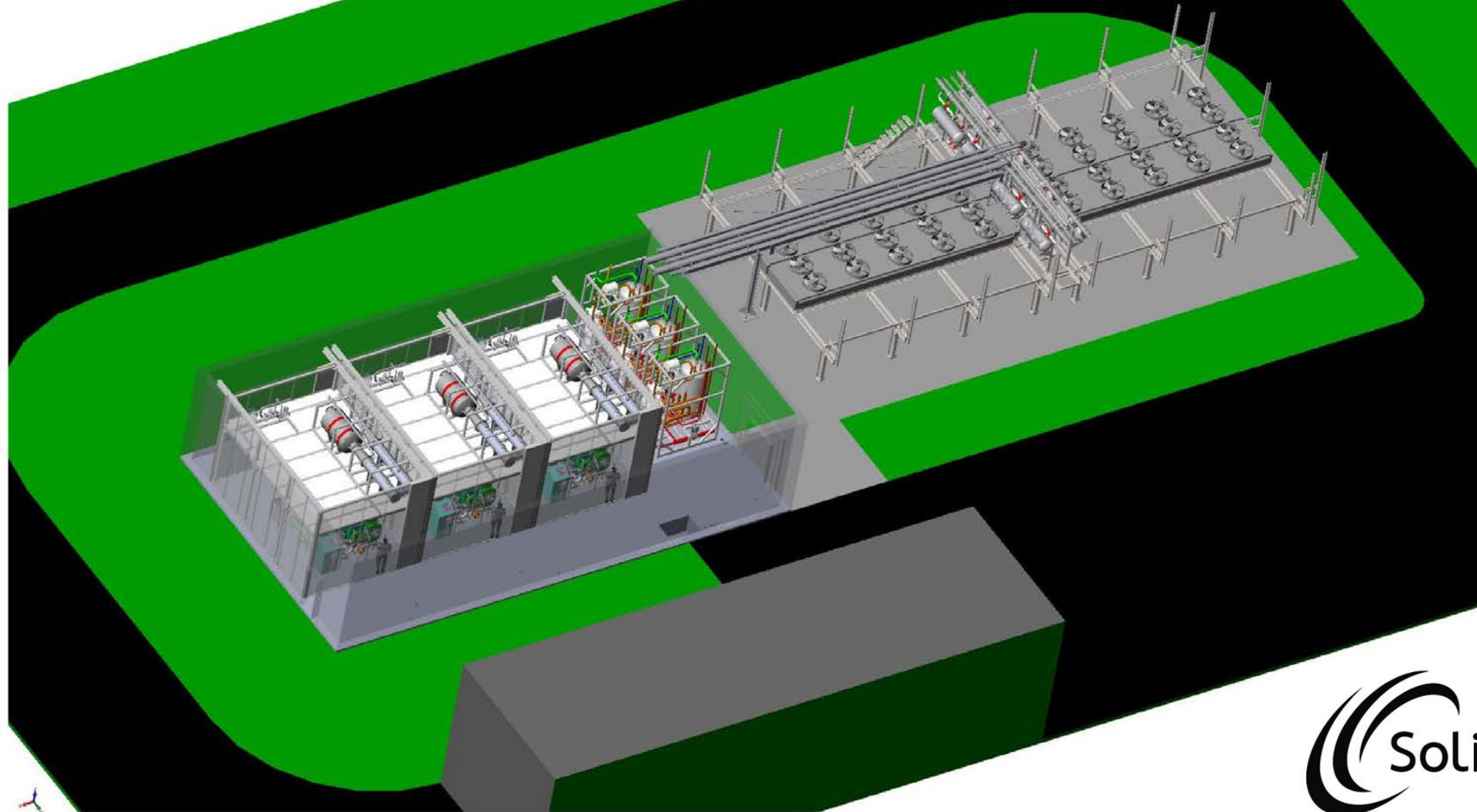
Ringkøbing og Tønder

- AW502



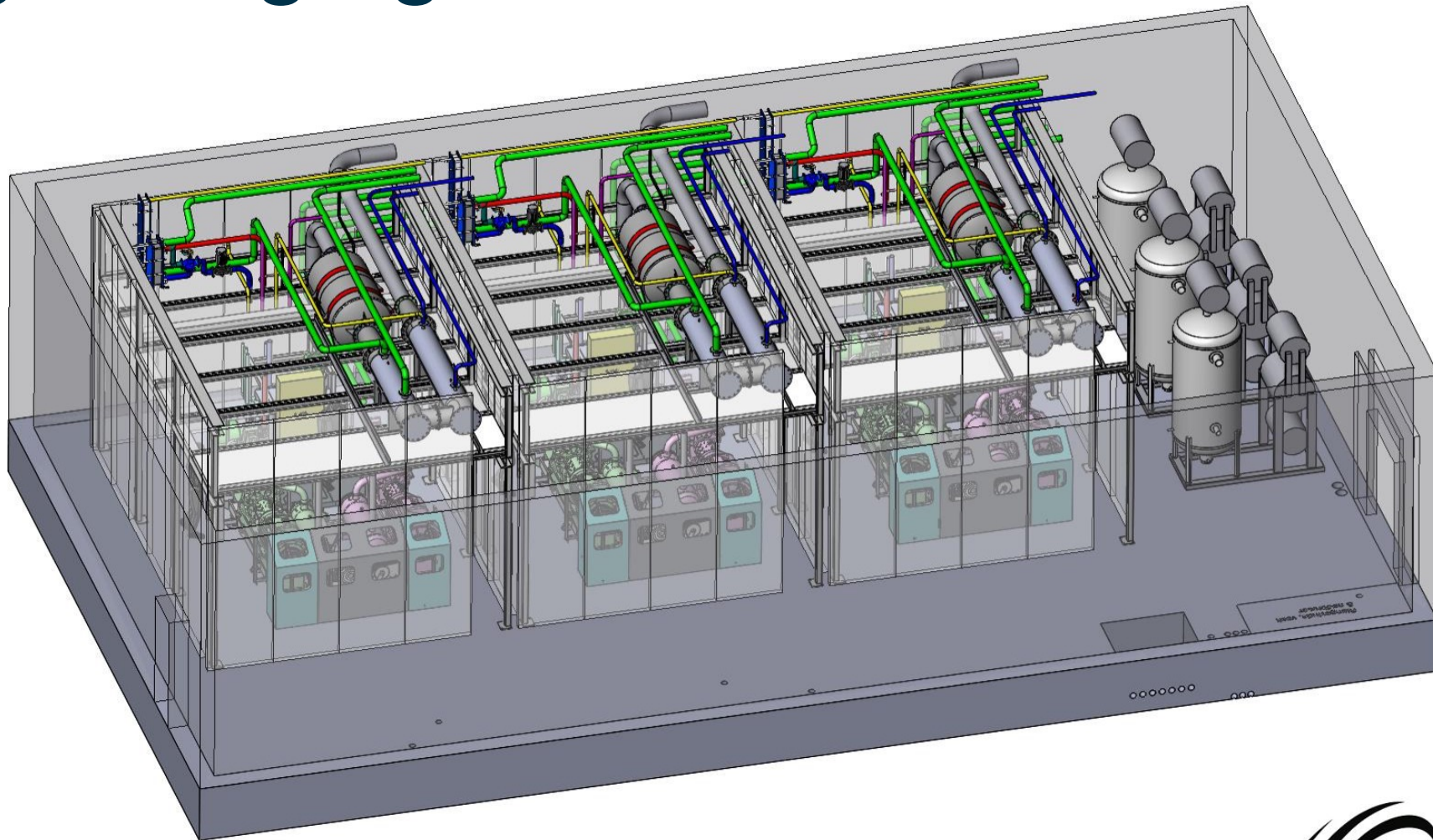
Ringkøbing og Tønder

- 3D



Ringkøbing og Tønder

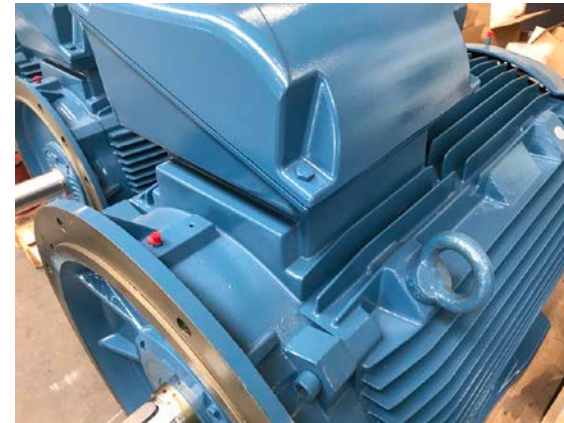
- 3D



Ringkøbing og Tønder



Ringkøbing og Tønder



Ringkøbing og Tønder





For mere information besøg
www.solidenergy.dk

Solid energy a/s

Stålvej 8
DK-6900 Skjern
Denmark

+45 20 20 70 10
info@solidenergy.dk

Solid energy er en del af **Solid-Group**, som ligeledes består af **Solid wind power** og **Solid production**.

Der er anvendt mange ressourcer på udvikling af en optimal varmepumpeløsning, der kan drives af både gas og el. De udviklede varmepumpeløsninger er standardmodeller, men effekt og effektivitet vil variere efter energikilde og afleveringstemperatur. Varmepumperne kan anvende alle energikilder; udeluft, spildevand, grundvand, sø- eller havvand etc.

Udeluft er måske den ringeste varmekilde, men den er tilgængelig alle steder. Kombinationen af høj effektivitet og mulighed for drift på gas, giver dog konkurrencedygtige varmepriser. En gasmotordrevet varmepumpe fra **Solid energy** producerer varme til under 200 kr/MWH*.

Solid energy garanterer både effekt og effektivitet når varmepumpens varmekilde og ønsket afleveringstemperatur er kendte.

Kontakt os for en uforpligtende beregning på en løsning til jeres behov.

*Produktionspris ved 70° C afleveringstemperatur og en gaspris på 1.5 kr./m³