

Fremtidens KV - Anlæg

- Et kludetæppe af produktionsanlæg





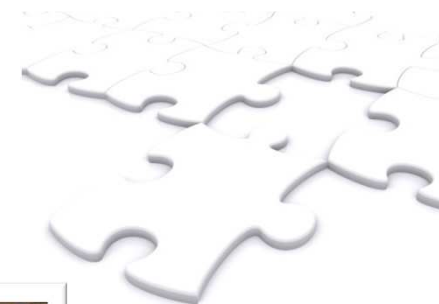
Typisk kraftvarmeværk

- ▶ **Naturgasbaseret produktionsanlæg**
 - ▶ Gasmotor
 - ▶ Drift på **tre-ledstarif**
 - ▶ 4.500 timer pr. år
 - ▶ Gaskedler
 - ▶ Spidslast og back up
 - ▶ 10 – 20 % af produktionen



Kraftvarmeværk anno 2011

Fortsat Naturgasbaseret



- ▶ Gasmotor
 - ▶ Drift på **Regulerkraft**
 - ▶ **1.000 – 2.000 t/år**



- ▶ Gaskedel
 - ▶ **50 – 70 %** af produktionen

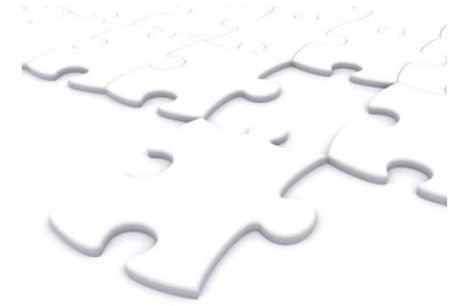


Optimeret med røggasveksler



Kraftvarmeværk anno 2015

Der skal vælges mellem



Naturgas

- ▶ Nuværende produktionsanlæg fortsætter vi med = ingen ændring
- ▶ Udnytte regulerkraft = optimere gaskedlen = købe elkedel

Biogas

- ▶ Mindre ombygning af nuværende anlæg
- ▶ Fortsætte med Naturgas på kedlen

Biomasse

- ▶ Træpiller - Halm - Skovflis
- ▶ Kraftvarme eller kun varme

Sol

- ▶ Stor investering, men billig varmepris

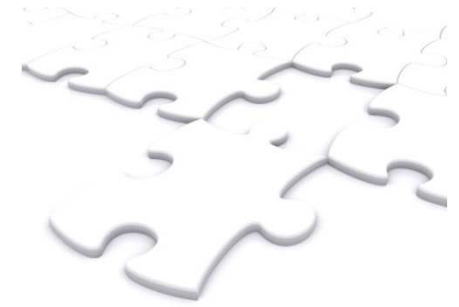
Geotermi

- ▶ Kæmpe investering = uden sikkerhed for succes



KV 2015 - Naturgas

Optimere nuværende kedelanlæg



- ▶ Gaskedel
 - ▶ Optimere med RGV og Varmepumpe
 - ▶ Virkningsgrader på over 110 %



KV 2015 – Elkedel

Elkedler – til ethvert behov



- ▶ Elkedel
 - ▶ Drift ved 15 min. aktivering
 - ▶ Drift som frekvensregulering

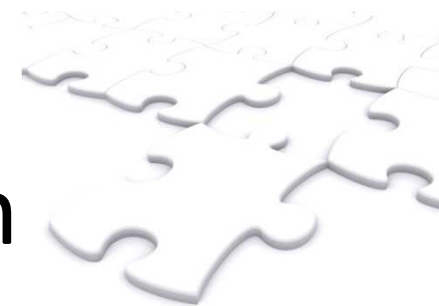


10,5 kVolt - 6 til 30 MW



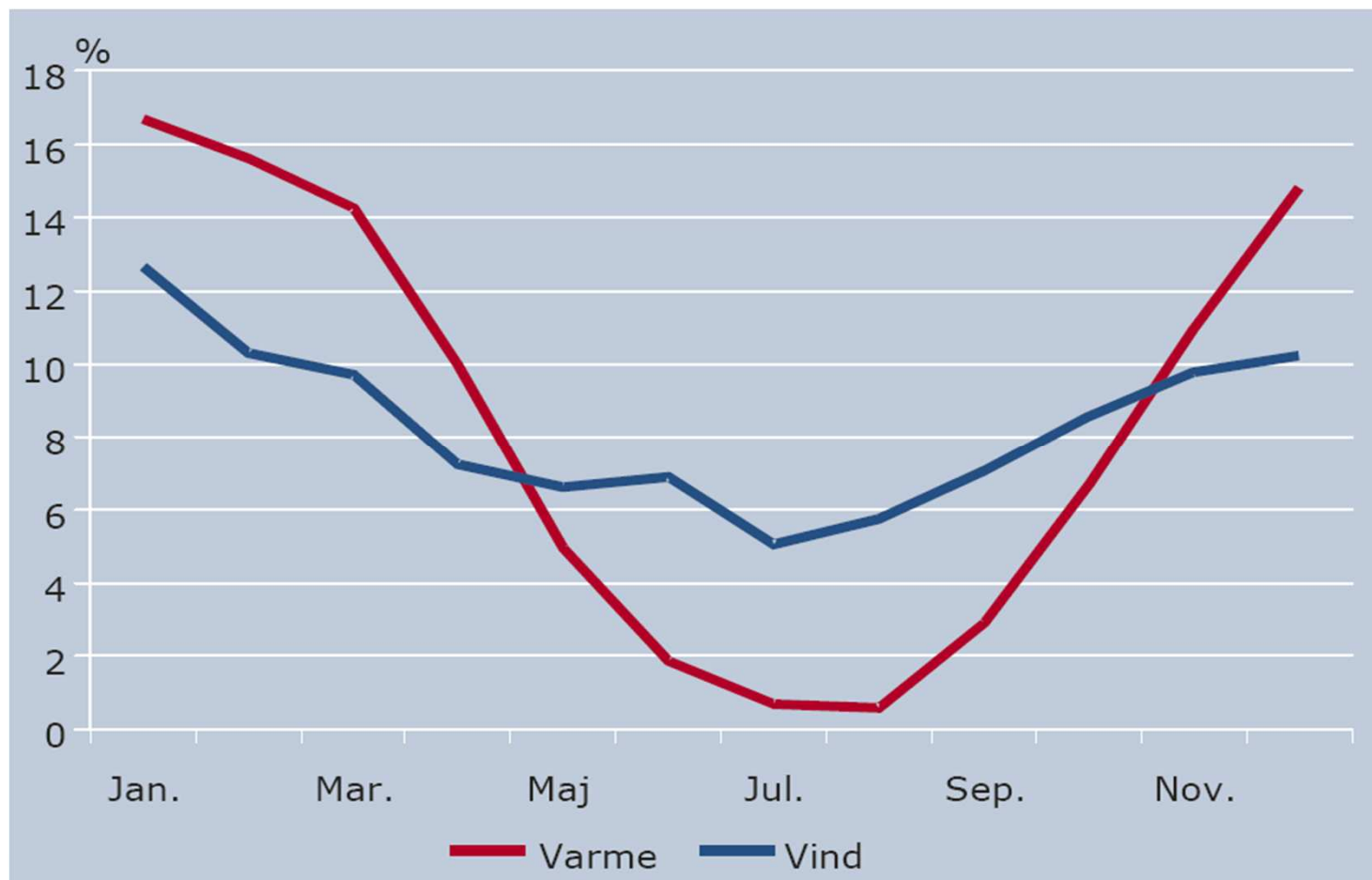
400 Volt – 0,3 til 3 MW





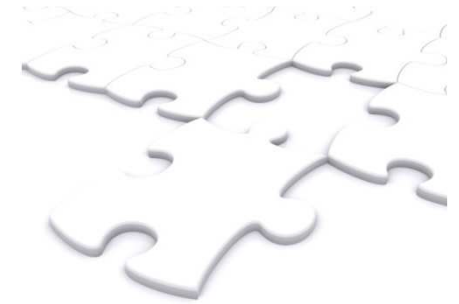
Vind til Varme integration

- Årlige gennemsnit vindproduktion sammenholdt med varmebehovet (over 10 år)



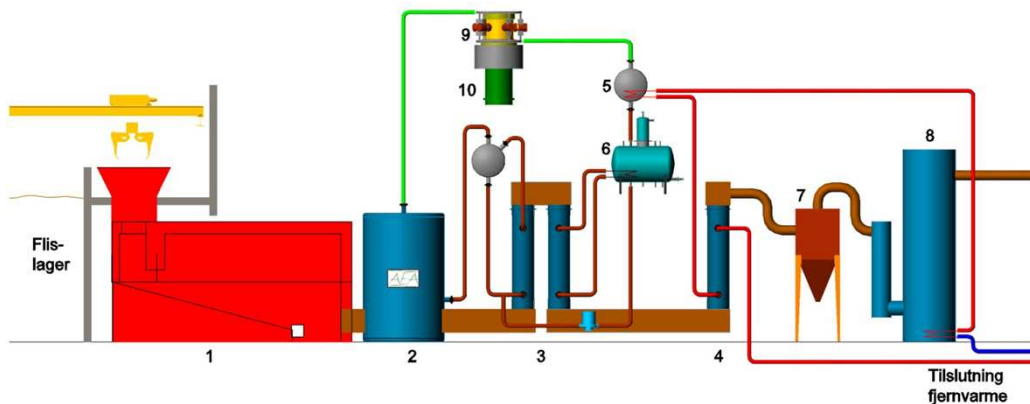
KV 2015 – Biomasse

Bio Kraftvarme – godt alternativ



- ▶ Biomasse – kontra Naturgas
 - ▶ **CO2 neutral – IKKE forsilt**

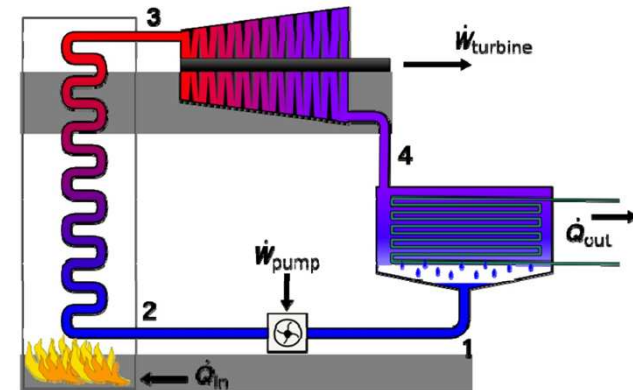
AEA BioPower – Dampmotor – 19 – 22 %



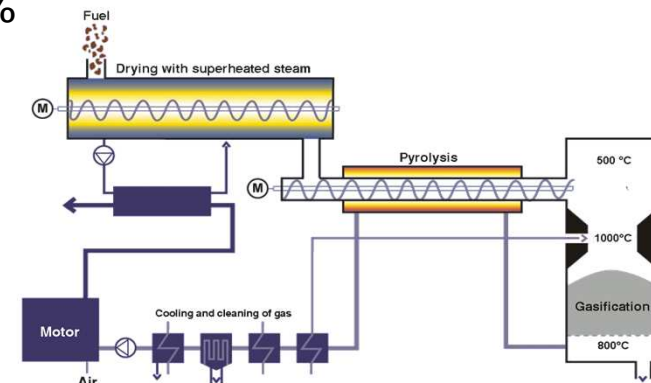
- | | | | |
|---|-------------------|----|--------------------|
| 1 | Ovn | 6 | Termisk afløfter |
| 2 | Overheder | 7 | Cyklonfilteranlæg |
| 3 | Udstødsdampkedler | 8 | Røggasvaskersystem |
| 4 | Economiser | 9 | Dampmotor |
| 5 | Dampkondensator | 10 | Generator |



ORC – Typisk Hedtolie – 14 – 18 %



Forgasning – Gasmotor – 25 – 30 %



KV 2015 – Sol

Solen er kommet for at blive



- ▶ Solvarme
 - ▶ **Dyr etablering, billig varmeproduktion**
 - ▶ **Mest om sommeren**

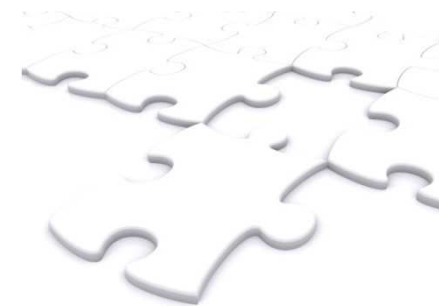


Dampvarmelager - sæsonlager

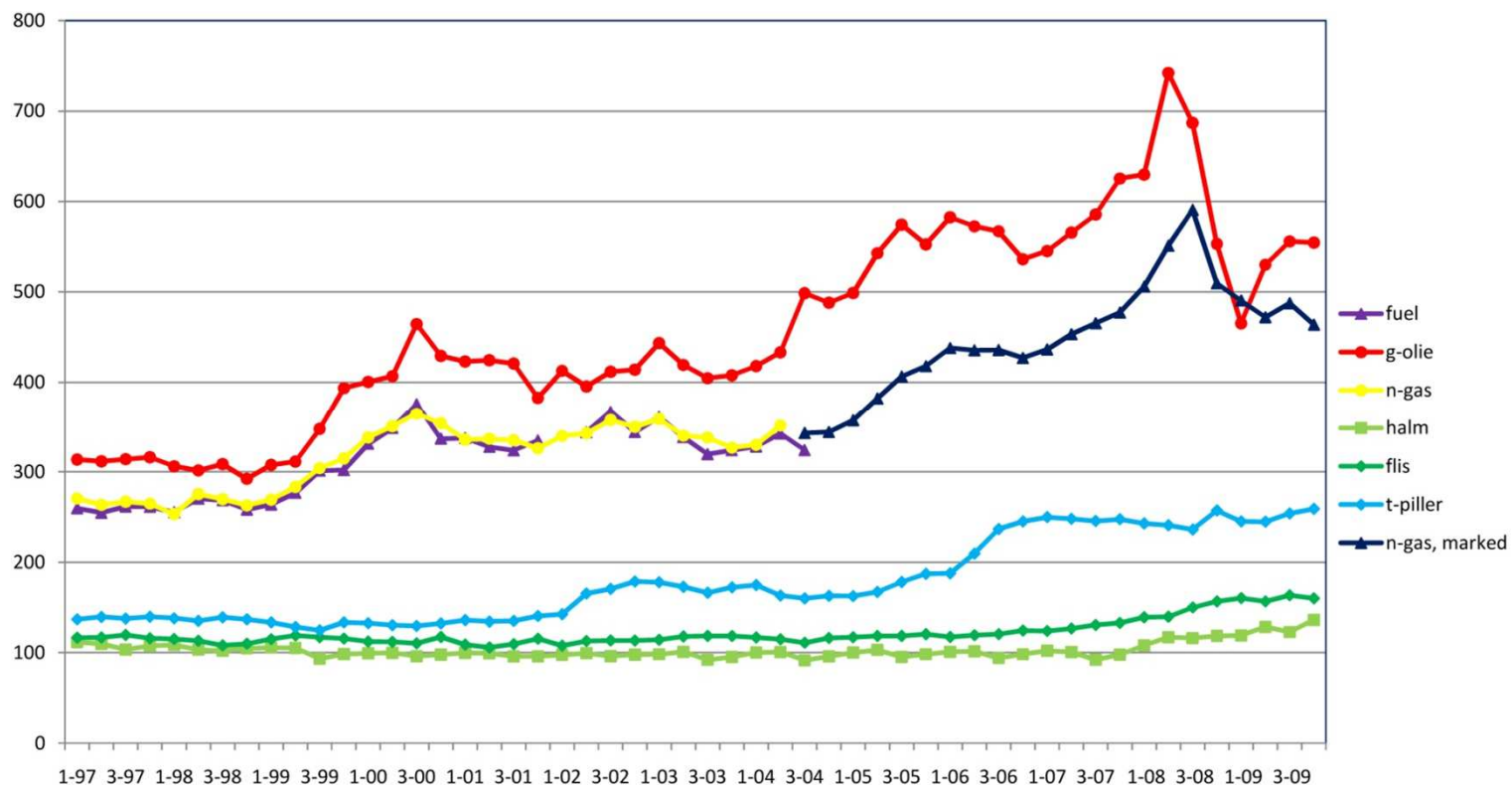


Brændselspriser

Sammenligning



Brændselspriser kr./MWh 1. kvartal 1997 – 4. kvartal 2009

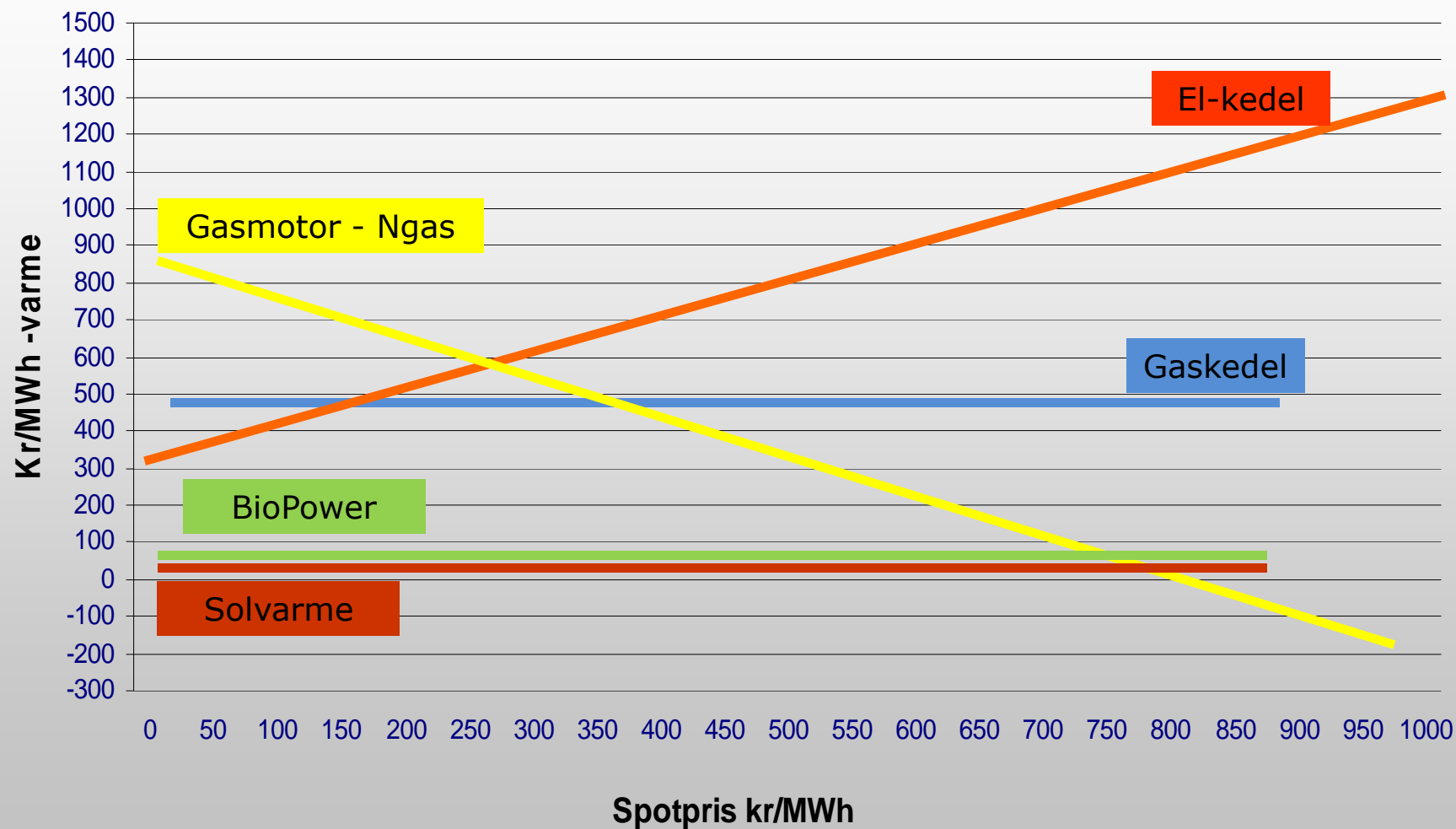
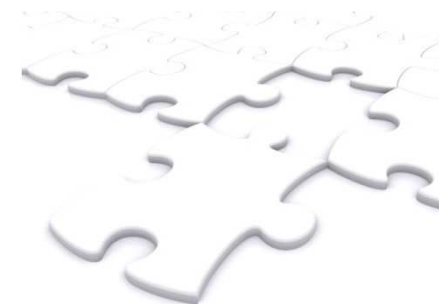


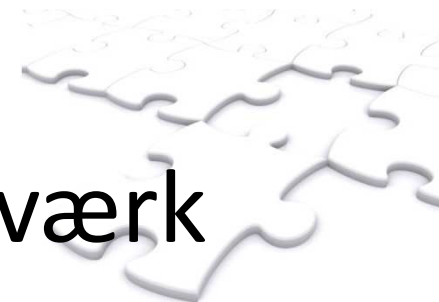
Der er fra 1. januar 2008 ikke taget højde for afgiftslettelse for kraftvarmeværkers brug af naturgas til kedeldrift

AEA – får brikkerne til at falde på plads

Produktionspriser

Skal ALTID ses op mod investeringen





Fremtidens *perfekte* energiværk

Geotermi

Solvarme

Biogas

Biomasse

Varmepumper

Prosumer

Generator på nettet



CO₂ neutral

Elpatroner

Fjernkøling

Affald

Fjernvarme

Primær regulering

Stor akkumuleringstank

Fuld markedsdeltagelse



Fleksibilitet





Kraftvarmeværkerne – dansk succes

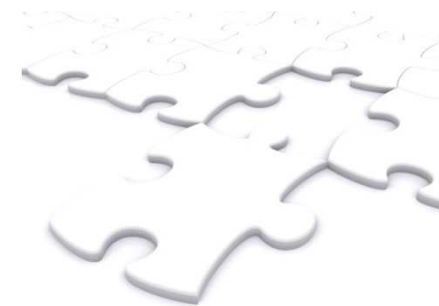
Meget flot indsats siden 2004

- Overgang til markedsvilkår i 2005 og 2007 med stor succes.
- Deltagelse i markedet for regulerkraft
- Deltagelse i markedet for reserver
- Deltagelse i levering af 'hurtige reserver'
- Deltagelse med frekvensregulering

Hvad med fremtiden

- Kraftvarmeværkets generator er vigtig for fremtiden
- Gasmotoranlæg har stor fleksibilitet
- Prosumer konceptet giver endnu mere fleksibilitet
- Kraftvarmeanlæg er en forudsætning for Smart Grids visionen





Averhoff Energi Anlæg A/S

- Produktionsanlæg til fjernvarme



Hvorfor vælge AEA som samarbejdspartner

Vi taler jeres sprog



- ▶ Vi er folk fra branchen, og har prøvet det før
- ▶ Vi har specialiseret os i kraftvarme
- ▶ Vi kan hjælpe og give sparring gennem hele forløbet
- ▶ Vi forklarer såvel økonomi som teknik
- ▶ Vi fremlægger beslutningsgrundlag
- ▶ Vi opfører os ordentligt



**Bjarne V.
Averhoff**



**Kim
Jørgensen**



**Thorbjørn F.
Madsen**



**Kent
Simonsen**



**Bent
Poulsen**



**Anders
Nicolaisen**



**Lars
Kjeldsen**



Uffe Lyng



Tom Larsen



**Hans
Christensen**



**Michael
Jakobsen**



**Birthe
Lauridsen**



**Janni
Salomonsen**



**Dorthe
Kristensen**

AEA – får brikkerne til at falde på plads

Måden vi arbejder på

De 4 faser



Fase 1

- ▶ Indsamling af driftsdata og oplysninger om anlægsopbygning

Fase 2

- ▶ Beregning af forskellige optimeringsmuligheder
- ▶ Fremlægning af beregningsresultater for driftsleder og bestyrelsen

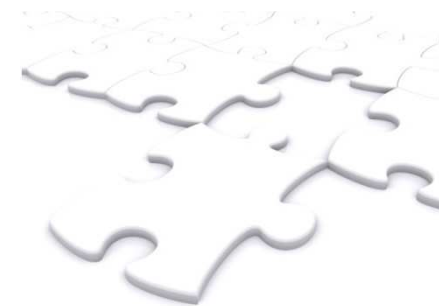
Fase 3

- ▶ Fremlægning af optimeringsprojektet til en fast pris og tidsplan

Fase 4

- ▶ Udførelse af optimeringsprojekt i tæt samarbejde med kunden





Tak for opmærksomheden

Du kan få mere at vide om
AEA og vores projekter på
www.aea.dk



AEA – får brikkerne til at falde på plads