

# Grundfos



Poul Bøgelund

Senior salgsingeniør

# Pumpeanlæg Hydro MPC

- Brugervenligt
- Synergien er vigtig
- Ikke bare en pumpestyring
- Ny effektiv motor

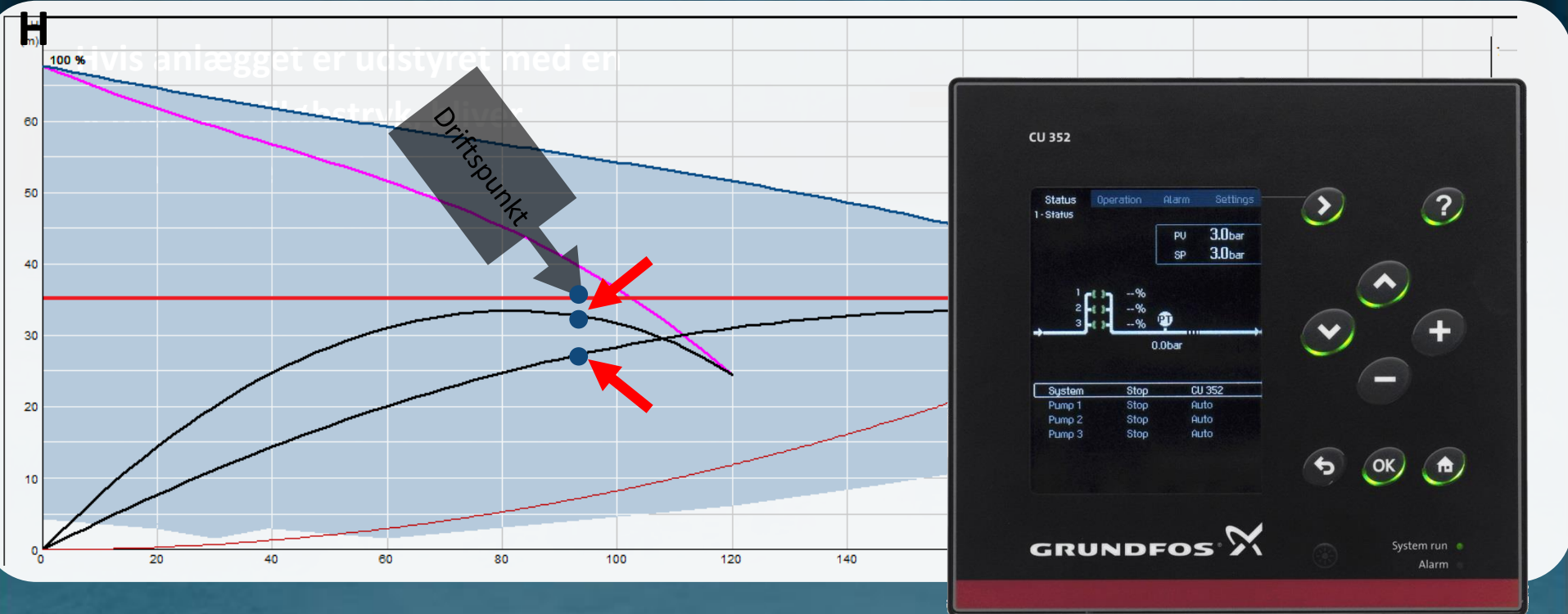


# ENERGIOPTIMERING

For at vide nøjagtigt, i hvilket punkt det er bedre at køre med to frem for én pumpe, er det nødvendigt at kende pumpens kurvedata.

- Og det er præcis, hvad CU 352 gør.

Pumpekurvedataene indlæses i styringen fra fabrikken.  
Dette giver de bedste muligheder for energioptimering.



# Ny motorer på pumper og anlæg

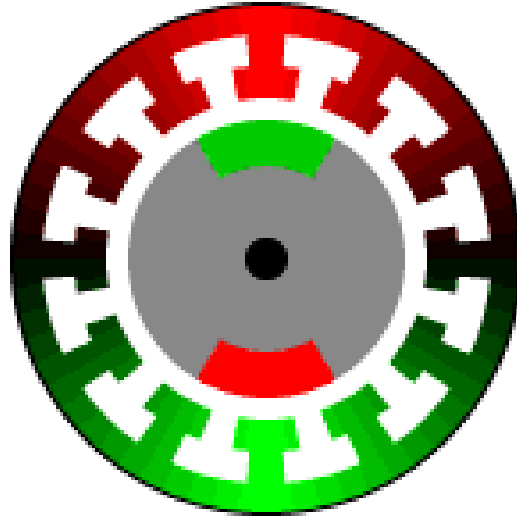


# Permanent magnet motor

Ny motor med meget høj virkningsgrad  
Til og med 2,2 kW og fra Q3 op til og med 11 kW



# Hvad er en Permanent Magnet motor ?

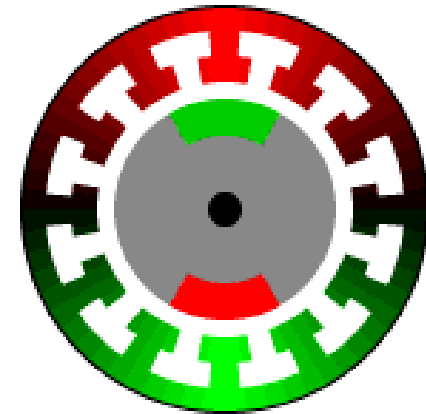


- En børsteløs AC motor indeholder en rotor med permanente magneter og en stator med viklinger
- En børsteløs AC motor bliver forsynet med sinusformede spændinger fra frekvensomformeren. Rotoren roterer synkront med det roterende magnet-felt
- Det roterende felt vises med rød og grøn gradient

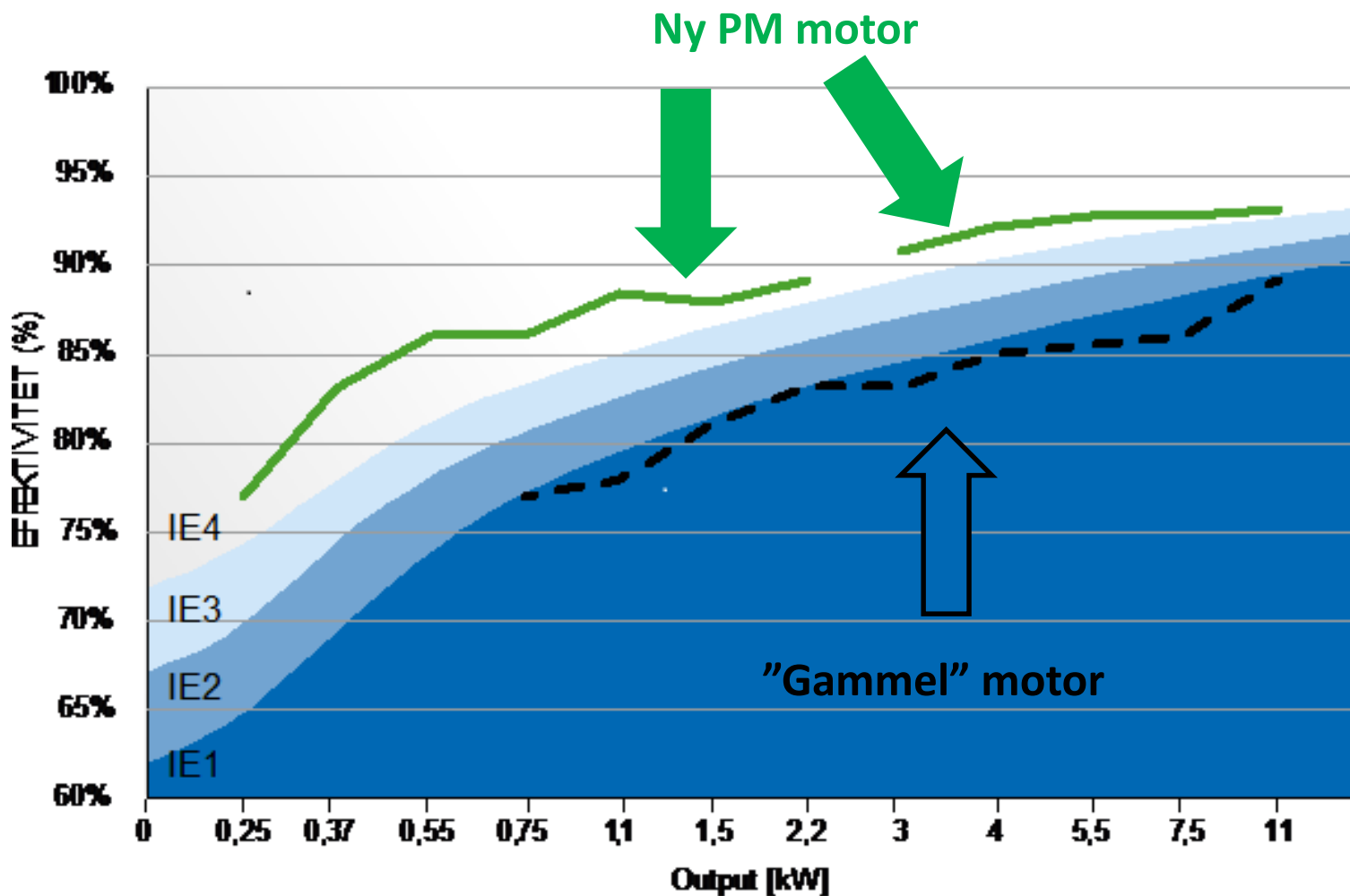
[www.freescale.com](http://www.freescale.com)

# Hvad er forskellen mellem en PM motor og en traditionel AC motor ?

- Motorer med permanent magneter i rotoren skal motoren ikke 'bruge kræfter' på at skabe et magnetfelt inde i rotoren, og det giver et mindre energitab og mindre varmeudvikling.
- Virkningsgraden er typisk højere, særligt når motoren reguleres op og ned i hastighed.
- PM motorer kræver forsyning fra frekvensomformere beregnet dertil.
- Højere virkningsgrad betyder:
  - Mindre tab.
  - En koldere motor
  - Længere lejelevetider
- Ingen problemer med lejestrømme
- Nye række funktioner
- Ingen behov for skærmede kabler



# Effektivitet – Medium speed 2900 – 4000 RPM





# Energibesparelsen, hvor meget ?

Eksempel 1.

- **Pumpe specifikationer:**

- 3 stk. CR16-40 fra 1996, uge 48.

- **Driftsforhold:**

- Afgangstryk = 45 meter

- Sugehøjde = 2-3 meter

- Udpumpning årligt ca. 120.000 m<sup>3</sup>, max. time flow ca. 35 m<sup>3</sup>/h.

- Nuværende energiforbrug = 27.600 kWh/år

-25%

- Energiforbrug med bedste løsning i dag = 20.700 kWh/år

-10%

- Energiforbrug med nye PM motorer = 18.630 kWh/år.

Hydro MPC E 3 x CR1E10-5

## Styring:

Frekvensreguleret med en frekvensomformer

Lokal produceret tavle og PLC styring



# Energibesparelsen, hvor meget ?

Eksempel 2.

- **Pumpe specifikationer:**

- 3 stk. CR30-40 fra 1991

- **Driftsforhold:**

- Afgangstryk = 37 meter

- Sugehøjde = 3 meter

- Udpumpning årligt ca. 155.000 m<sup>3</sup>, max. time flow ca. 52 m<sup>3</sup>/h.

- Nuværende energiforbrug = 43.400 kWh/år

-30%

- Energiforbrug med bedste løsning i dag = 30.380 kWh/år

-10%

- Energiforbrug med nye PM motorer = 27.342 kWh/år.

Hydro MPC E 3 x CR1E15-4

Besparelse pr. år ca. 16.000 kWh (37%)

**Styring:**

Frekvensreguleret med en frekvensomformer

Delta M6 styring fra Grundfos



# Tak for opmærksomheden – spørgsmål !?

