

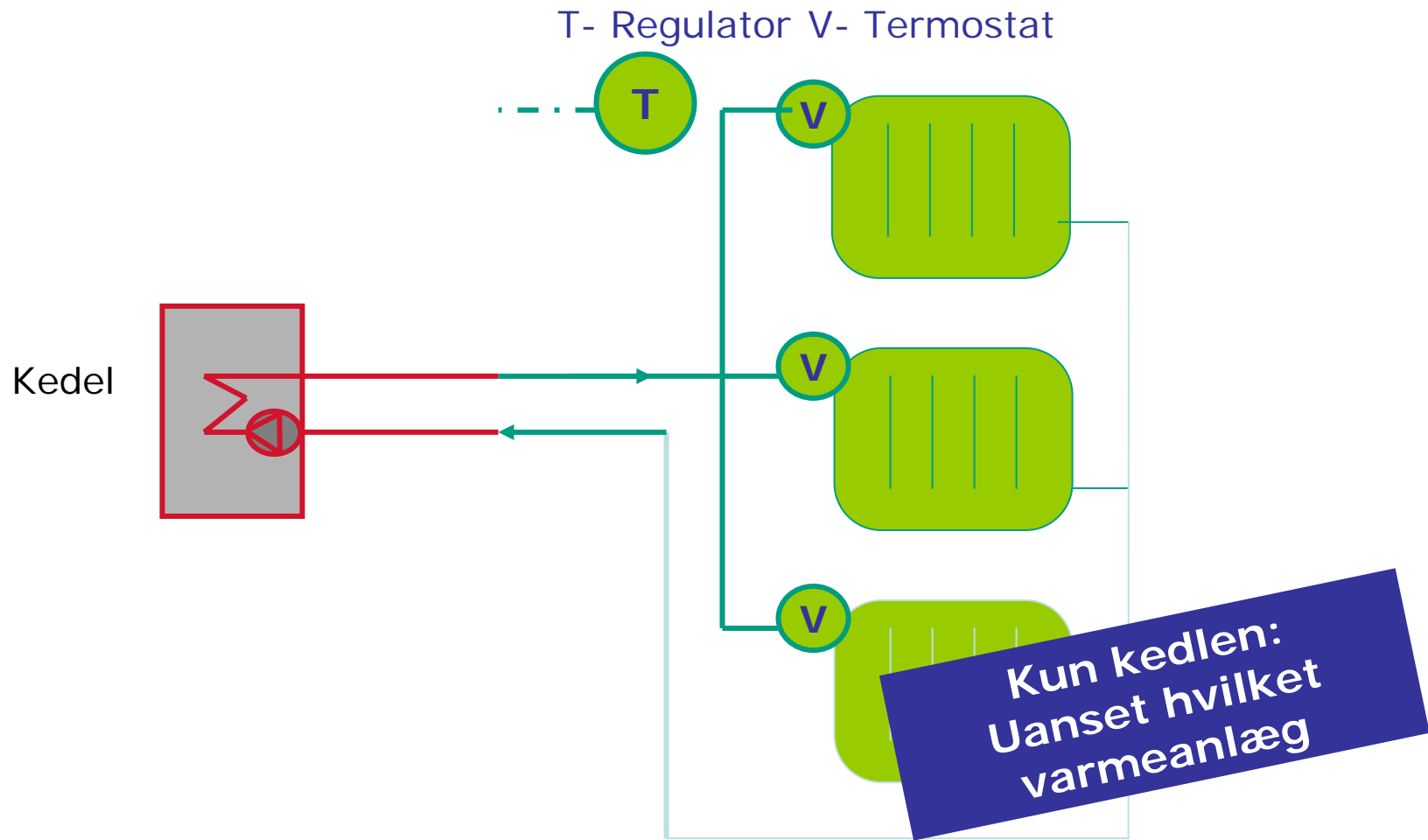
The logo for ROBUR features a stylized orange sunburst icon on the left, containing a white letter 'R'. To the right of the icon, the word "ROBUR" is written in a bold, orange, sans-serif font. A registered trademark symbol (®) is located at the top right of the word.

Passer på miljøet

- Det europæiske energimarked
 - Nye principper for varmeanlæg
 - Markedets størrelse og anvendelse
 - Markedets ønsker
- Roburs løsning til det nye markedesbehov
 - E³ : Hvordan Robur har løst varmebranchens behov
 - E³ : Roburs anlægsløsninger

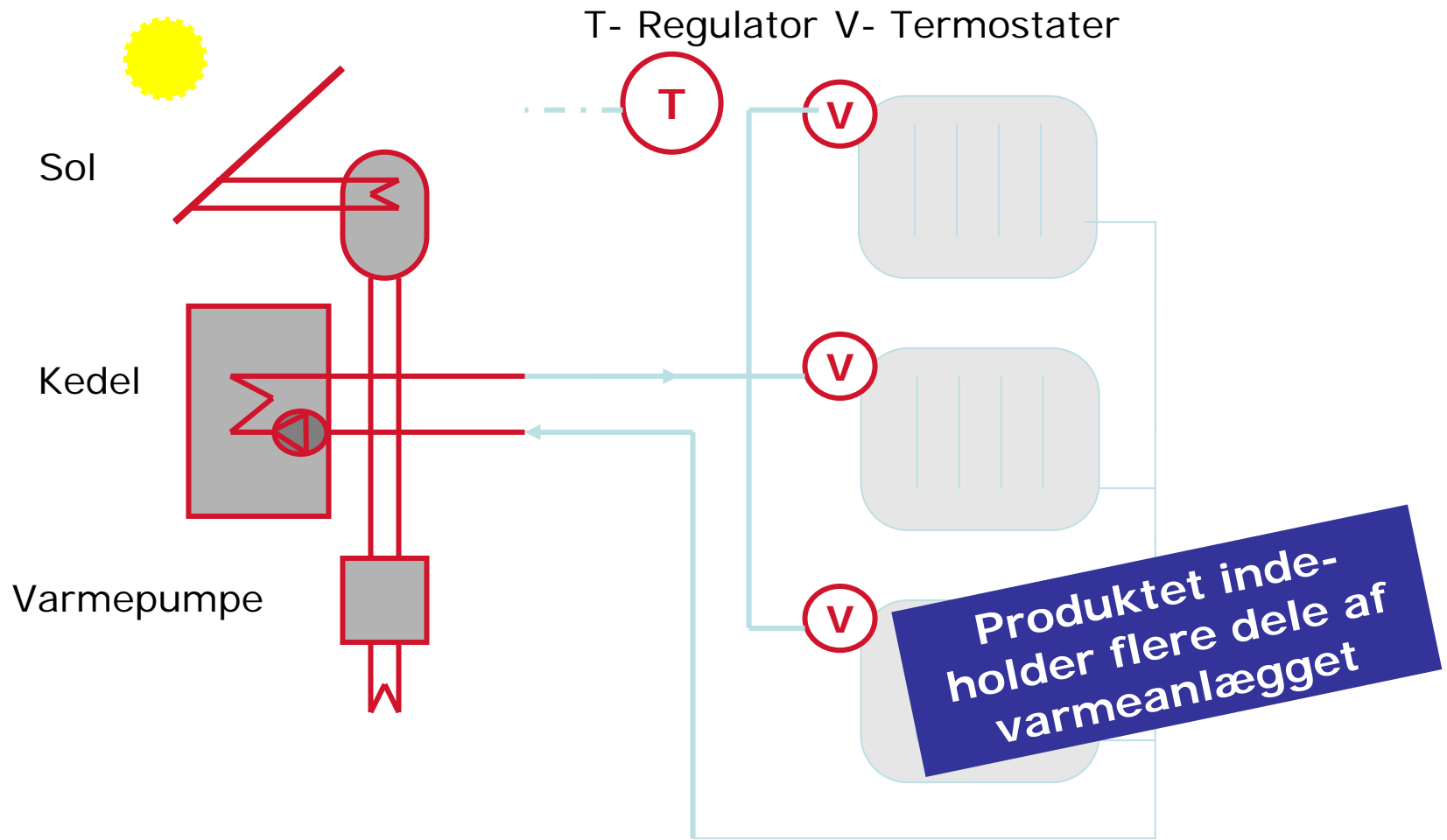


Varmeanlæg: ...i går





Varmeanlæg: ...i dag





ECO-kedler: Systemklassifikation

Class	Limit	Example of technologies that enable to meet the energy class
A+++	>120%	Gas absorption heat pumps (example: E ³ and GAHP product line Robur) Electric vertical ground-source heat pumps
A++	>104%	Gas heat pumps Best air water electric heat pumps
A+	>88%	Best condensing boiler + solar Air based heat pumps
A	>80%	Best condensing boilers
B	>72%	Best low temperature boilers + solar
C	>64%	Best low temperature boilers
D	>56%	Best atmospheric boiler + solar
E	>48%	Best atmospheric boiler
F	>40%	Electric resistance CH-boiler systems + solar
G	<40%	Electric resistance CH-boiler systems

Komponenter til det hydrauliske varmesystem



Produktion
nyttevirkning

$$\eta_P$$



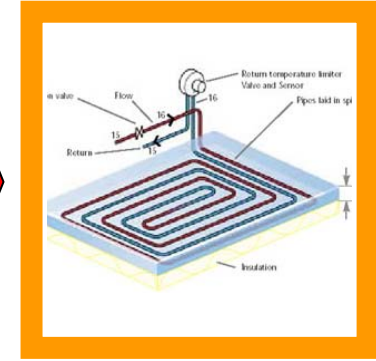
Distribution
nyttevirkning

$$\eta_D$$



Regulering
nyttevirkning

$$\eta_R$$



Varmeafgivelse
nyttevirkning

$$\eta_E$$

**Total
nyttevirkning**

Anvendelsesområder



Etageejendomme



Villaer



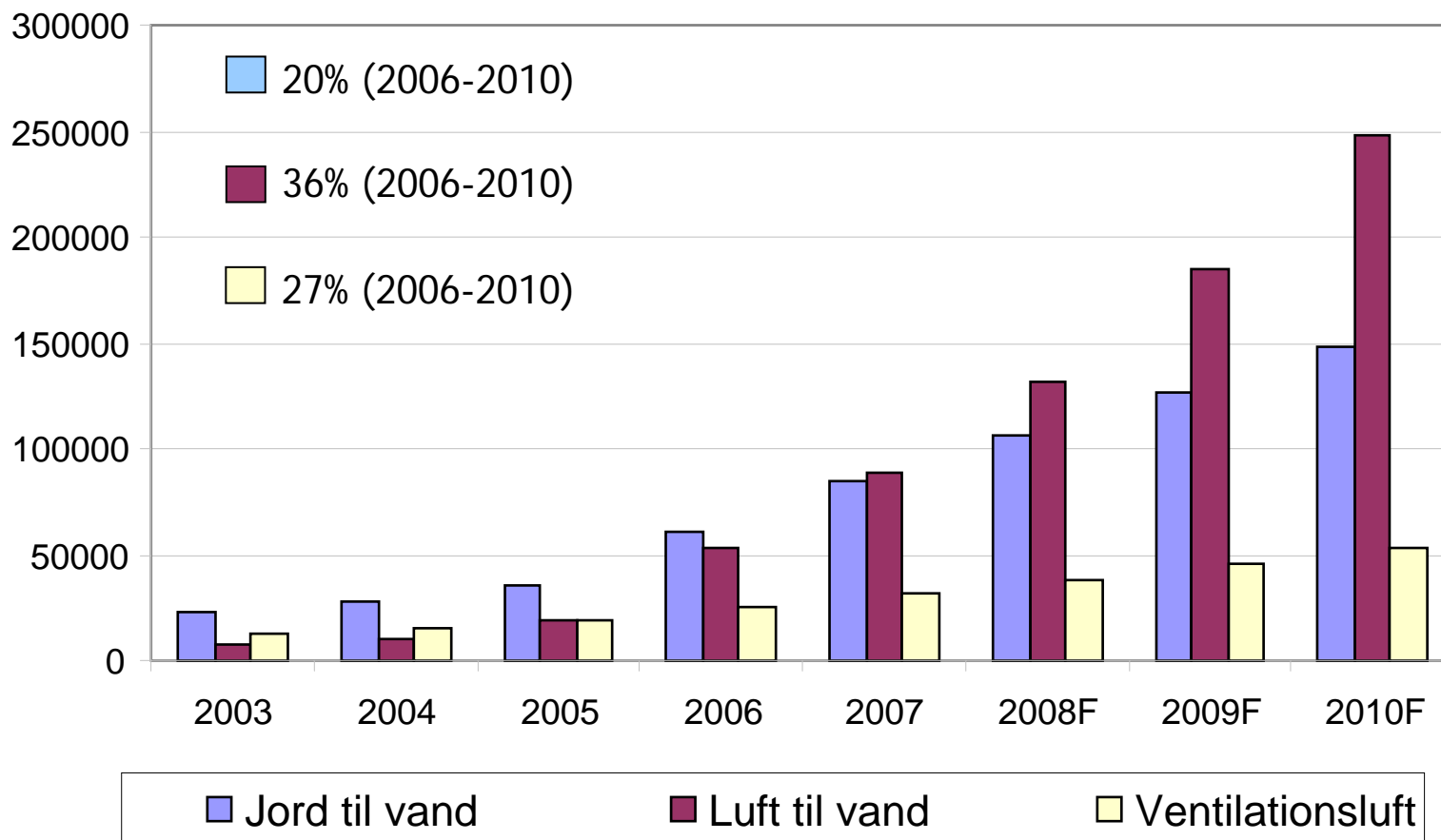
Skoler og offentlige bygninger



Industri og kontor

Fordelingen af varmepumper i Europa

Varmepumpemarkedet 2003-2010



Markeds ønsker

- ❖ **Varmtvandskrav**
- ❖ **Har modulerende ydelse**
- ❖ **Skal overholde de gældende regler og normer**
- ❖ **Kan tilpasses i eksisterende fyrrum**
- ❖ **Har modulerende ydelse**
- ❖ **Kan styre gulvvarme**
- ❖ **Kan integreres med solvarme**

Roburs løsning

Varmesystem

 **ROBUR**[®]

Miljøbevidst

Absorptionsvarmepumpe

Kondenserende og modulerende

**WILO**
Pumpen Intelligenz.

Distribution

**SIEMENS**


Regulator



A og GS gasabsorptions- varmepumpe



Highlights

- Systemet er mærket  A+++
- Energimærkning af bygninger: Højere mærkning
- Testen er udført af anerkendte tyske testcentre, som er anerkendt i hele verden (VDE, DVGW)

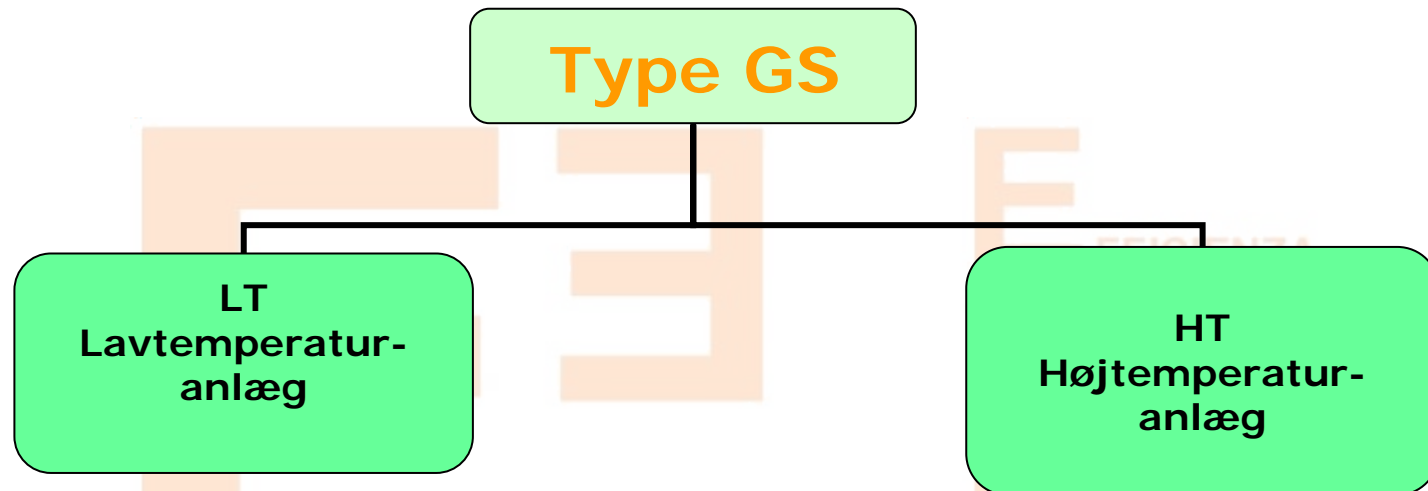
VDEDVGW

- Highlights

Varmt vand

- ❖ **Varmtvandsproduktion via varmtvandsbeholder**
- ❖ **Maksimum temperatur på varmt vand **70°C****
- ❖ **Antilegionella**
- ❖ **Kan integreres med solvarme**

Type GS: LT og HT modeller



Kan også leveres som udendørsversion

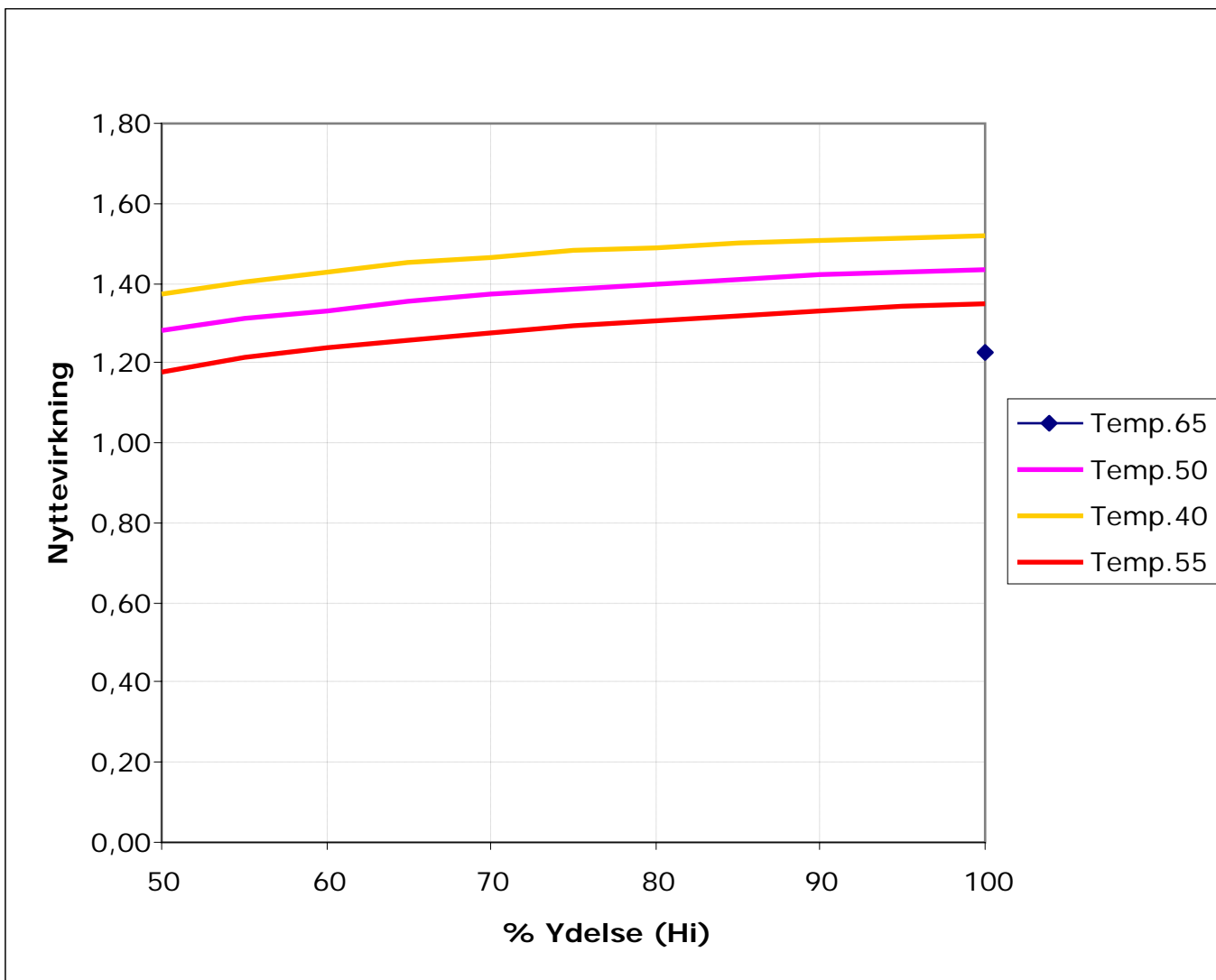
Type GS

Ydelser:

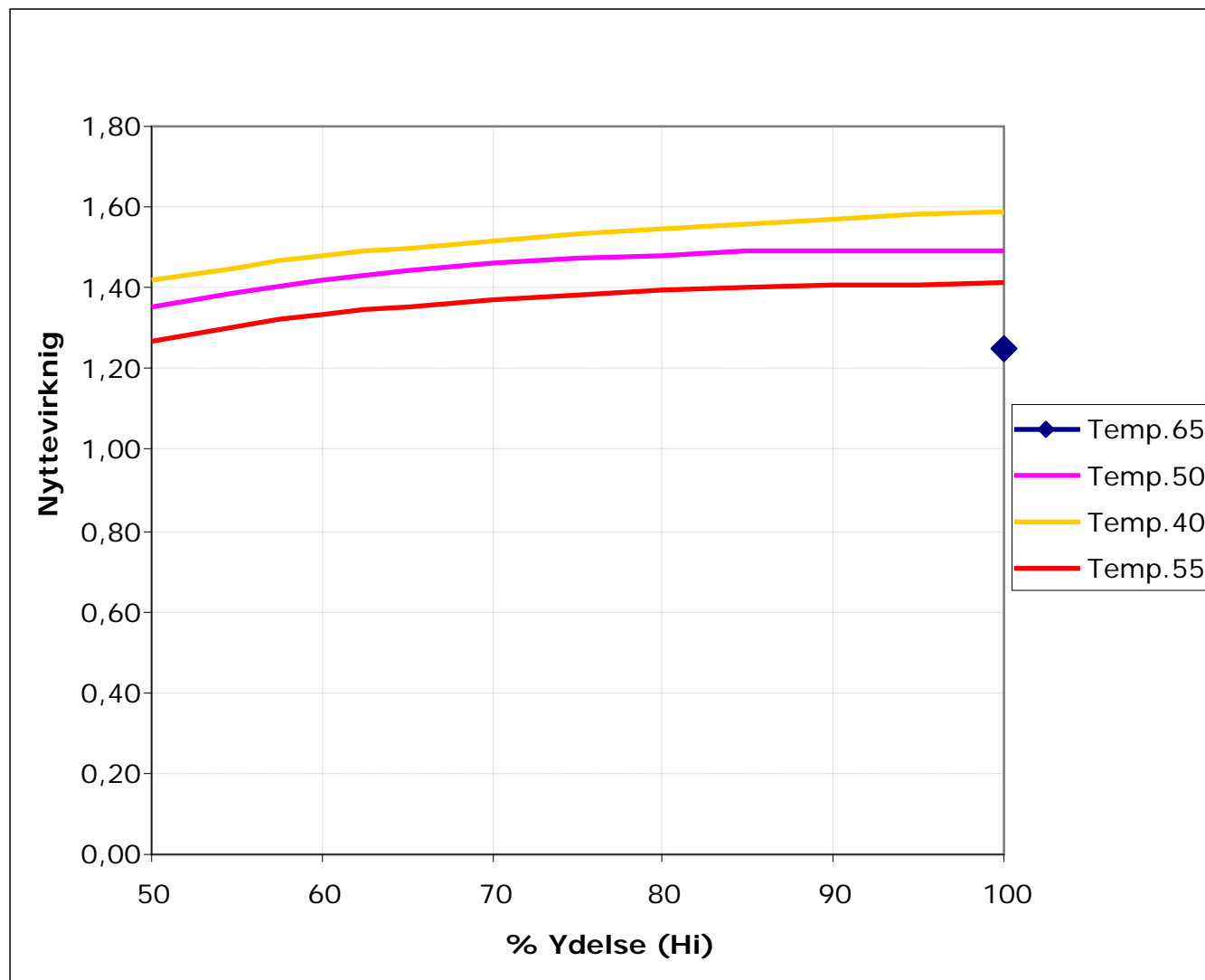
Model	Forhold	Belastning	Ydelse	Nytv.
GS/HT	JOTV50	25.2 kW	37.6 kW	149 %
	JOTV65	25.2 kW	31.5 kW	125 %
GS/LT	JOTV50	25.2 kW	37.7 kW	150 %
	JOTV35	25.2 kW	42.6 kW	170 %

	Varme		Varmt vand		Jord
	Maks. temp.	Modulering	Maks. temp.	Modulering	Min. retur
GS/HT	65 °C	[50 – 100] %	70 °C	50 %	-5 °C
GS/LT	55 °C	[50 – 100] %	70 °C	50 %	-10 °C

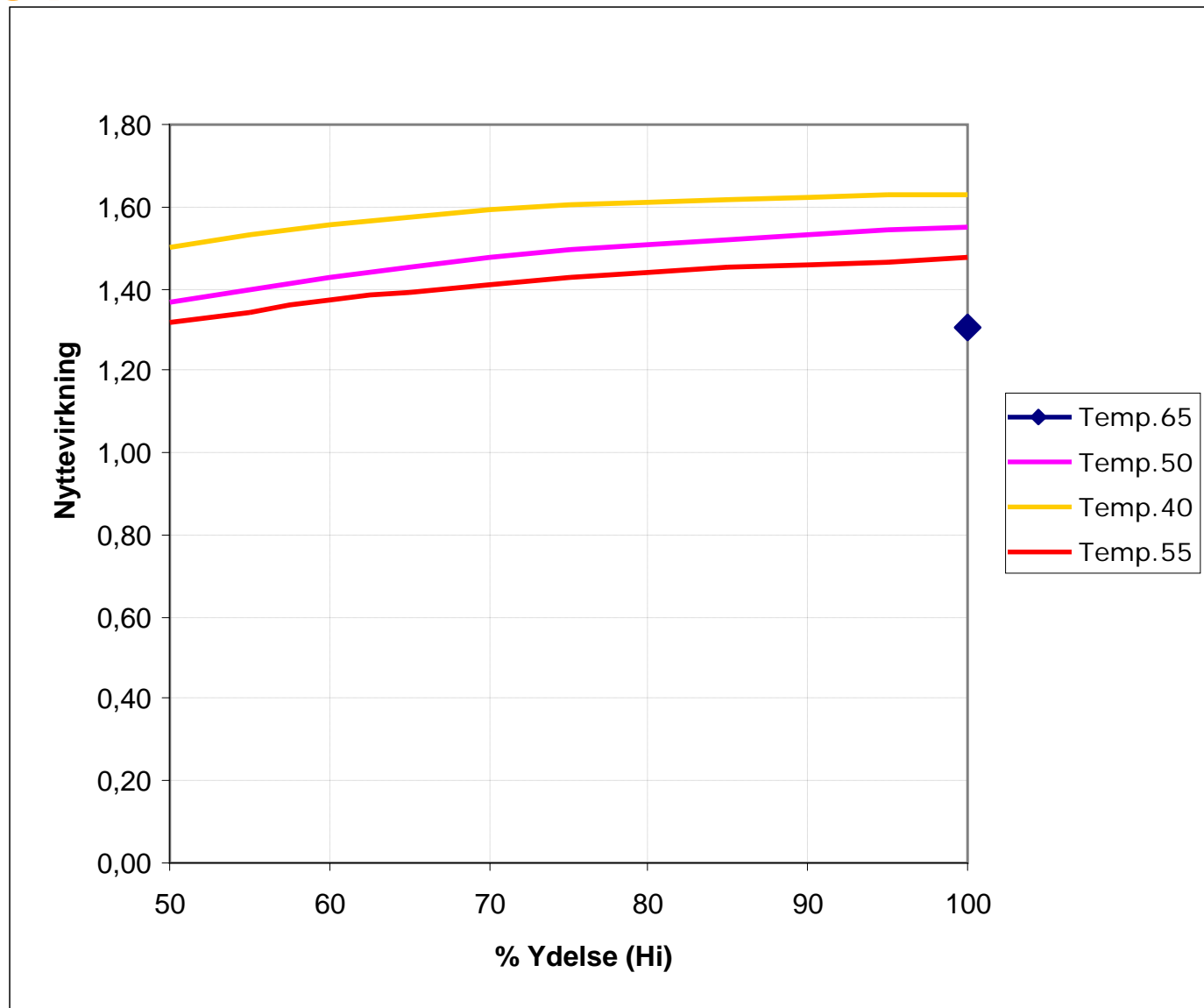
Type GS: HT Model – $T_{ind} = -5^{\circ}C$



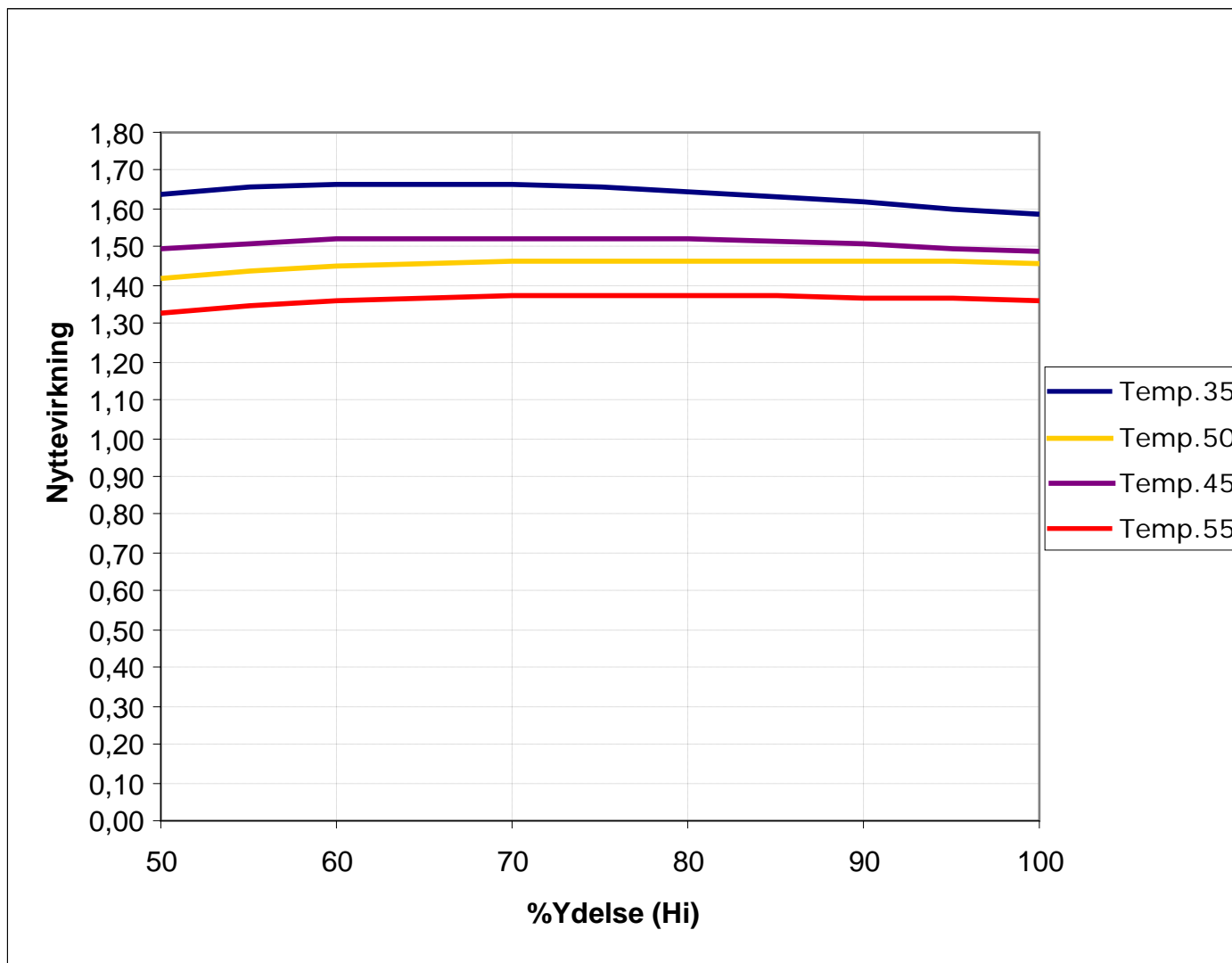
Type GS: HT Model – $T_{ind} = 0^{\circ}C$



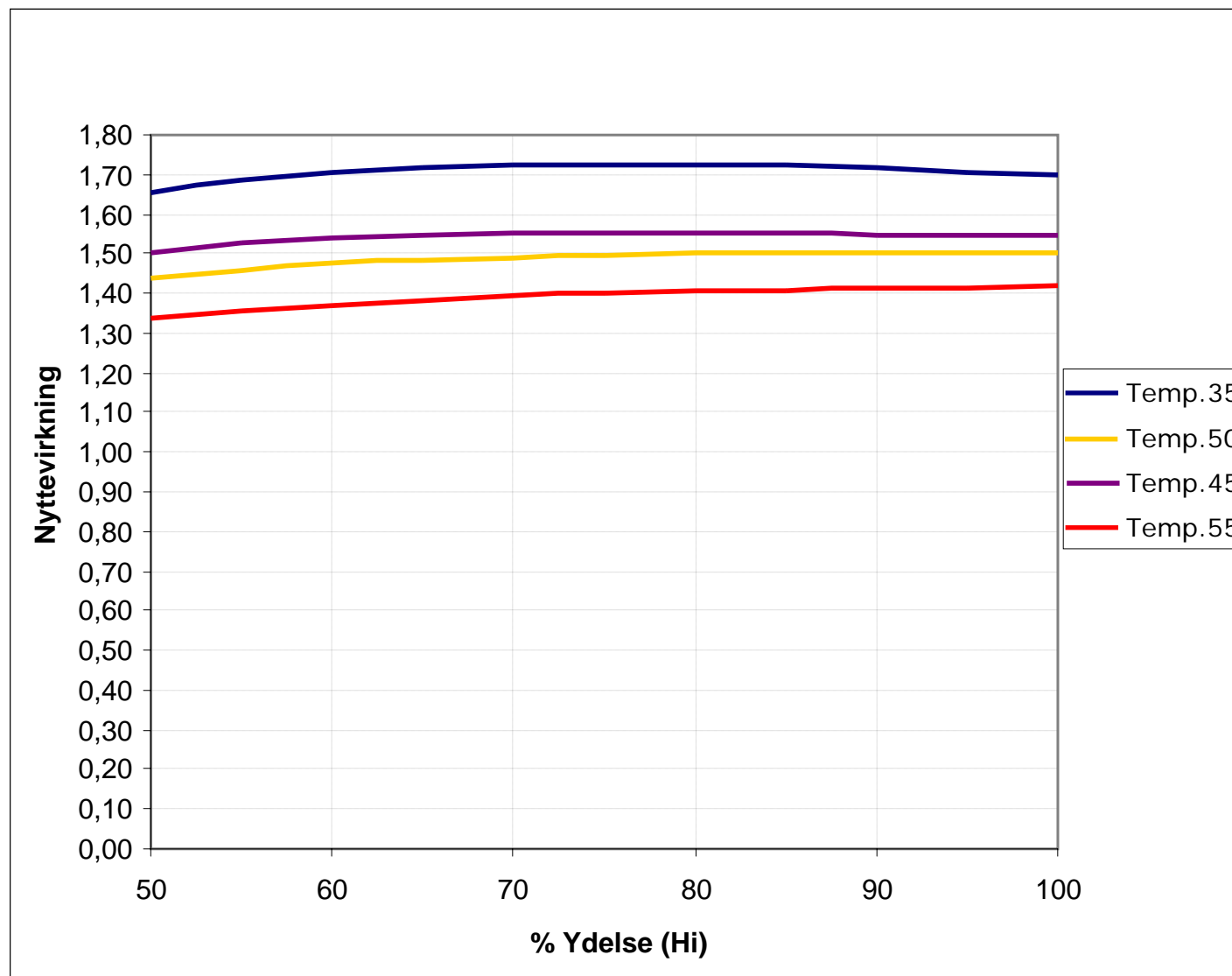
Type GS: HT Model – $T_{ind} = 5^{\circ}C$



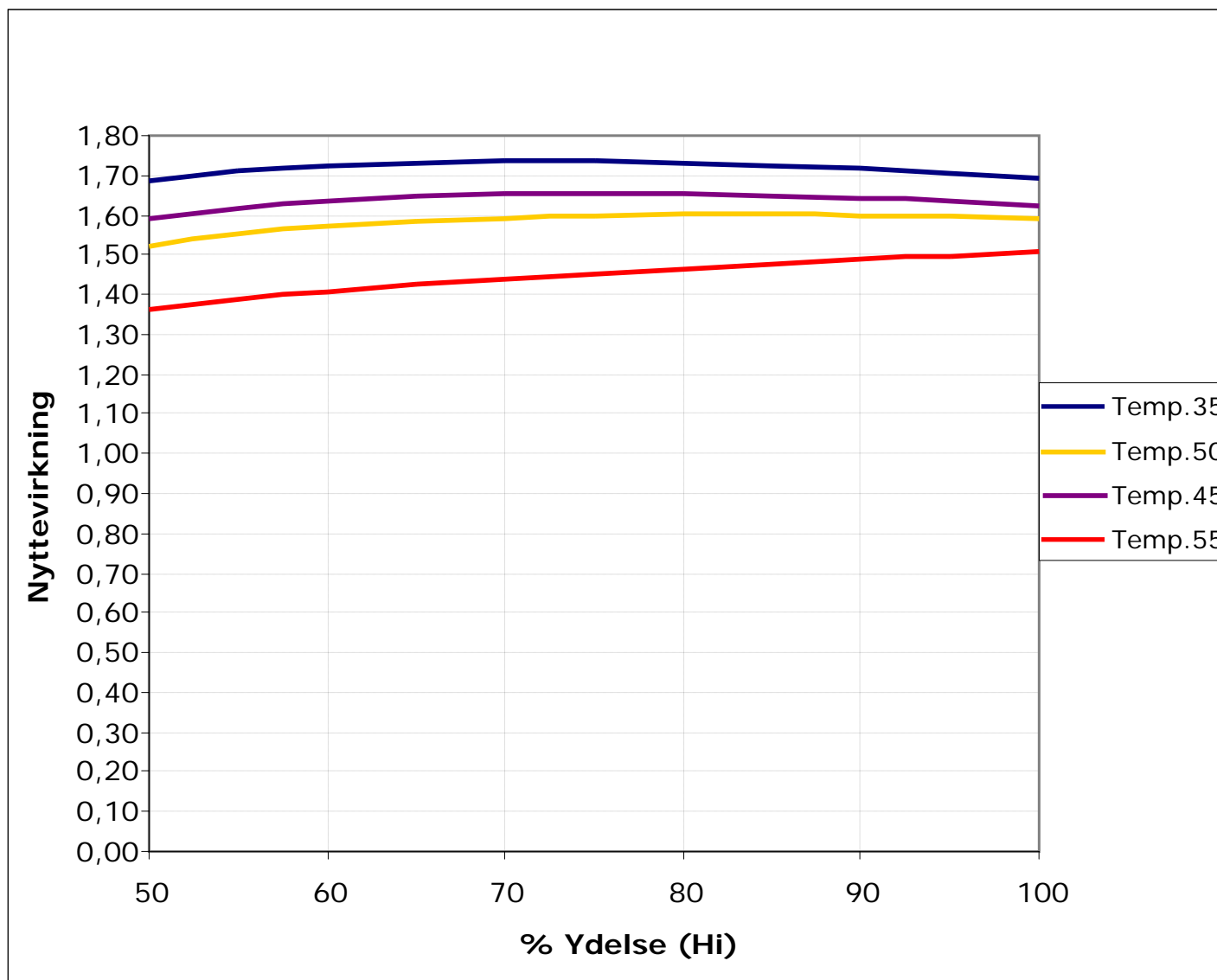
Type GS: LT Model – $T_{ind} = -5^{\circ}\text{C}$



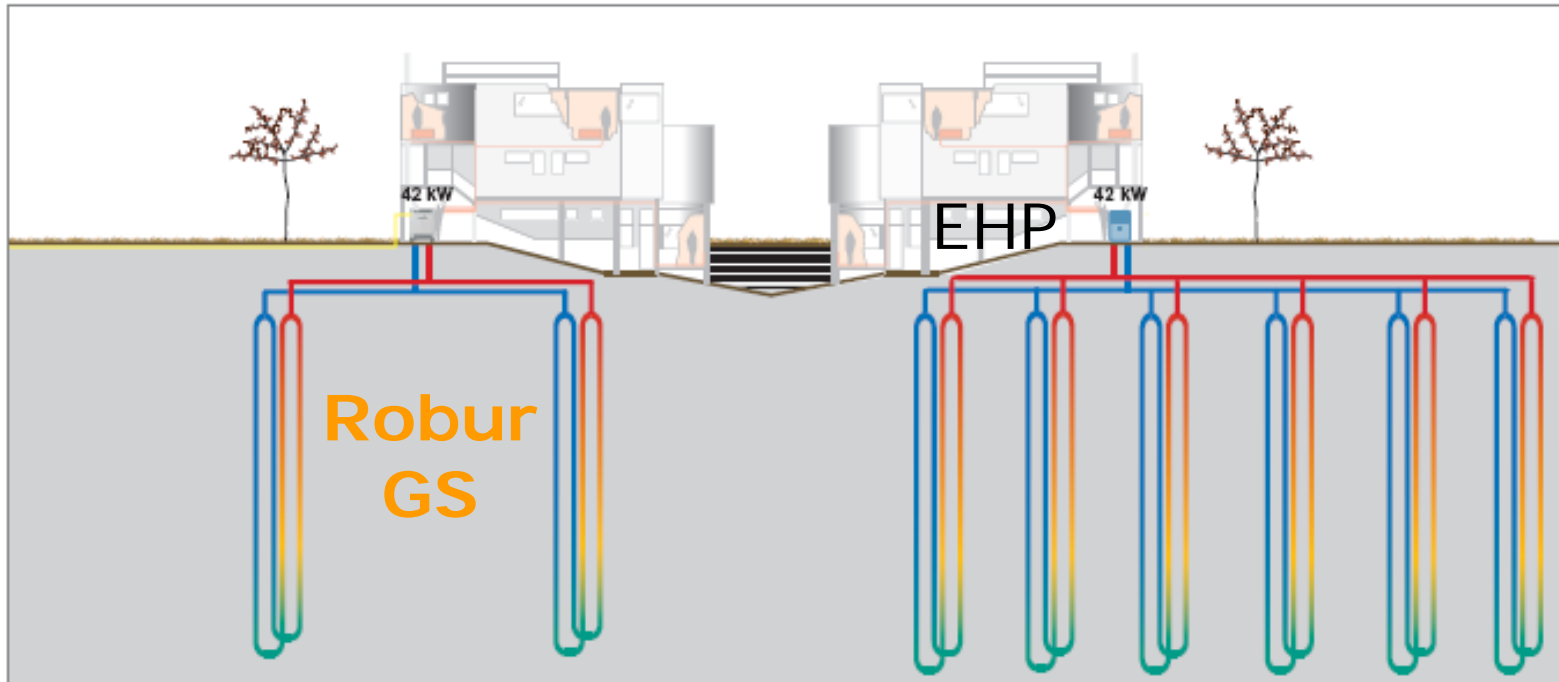
Type GS: LT Model – $T_{ind} = 0^{\circ}C$



Type GS: LT Model – $T_{ind} = 5^{\circ}\text{C}$

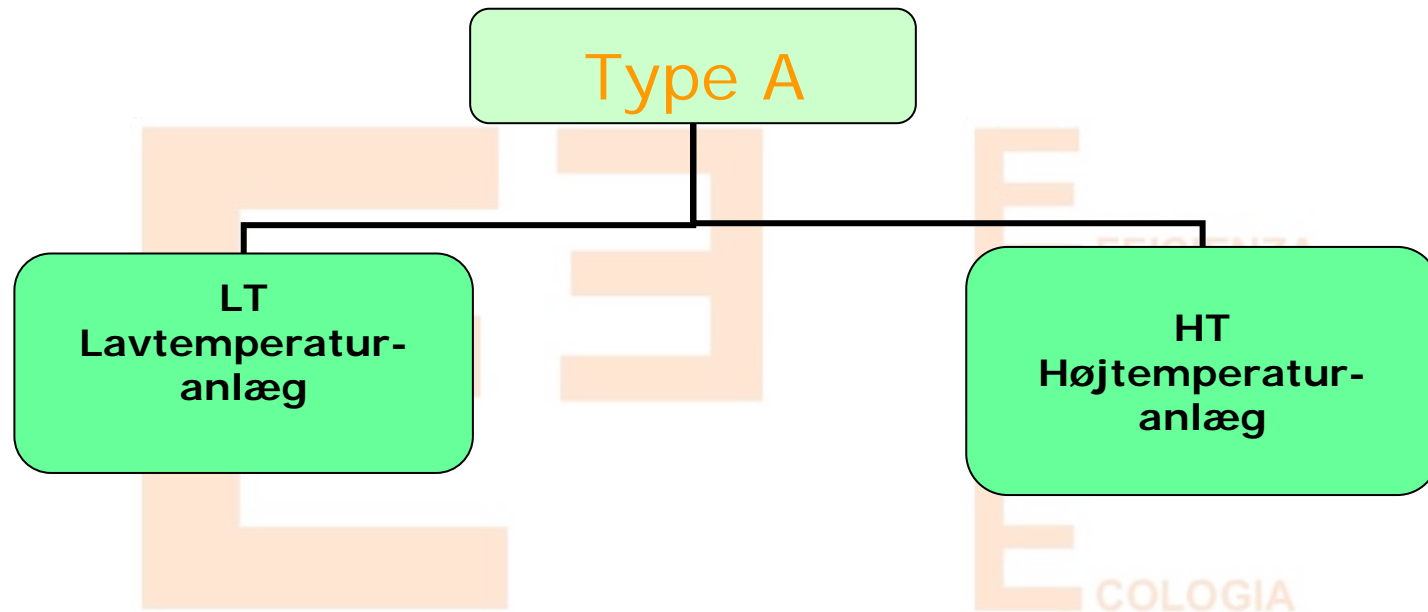


Robur GS - færre jordslanger



**> 50 % besparelse
jordarbejde**

Type A: LT og HT modeller



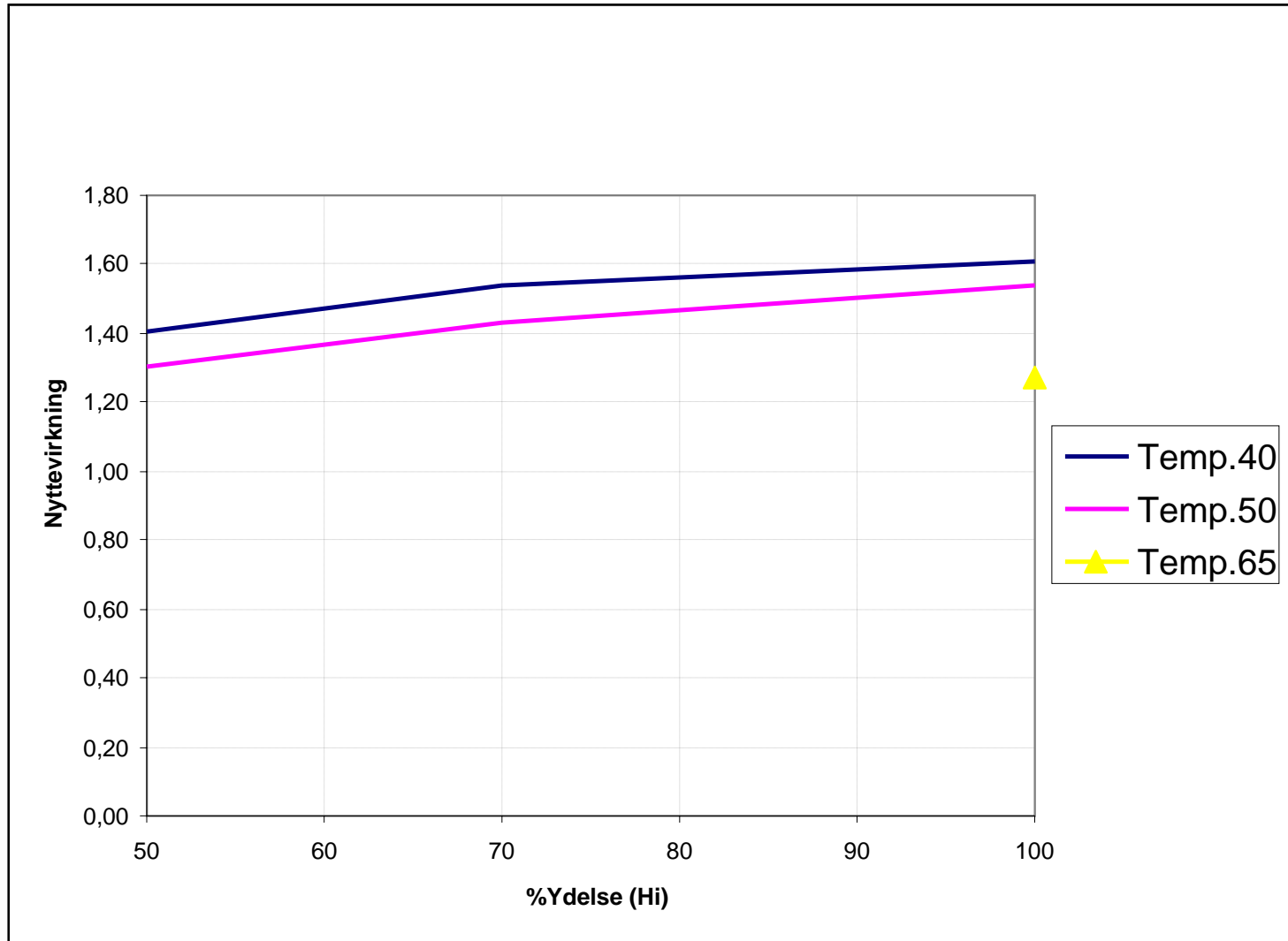
Type A

Ydelser:

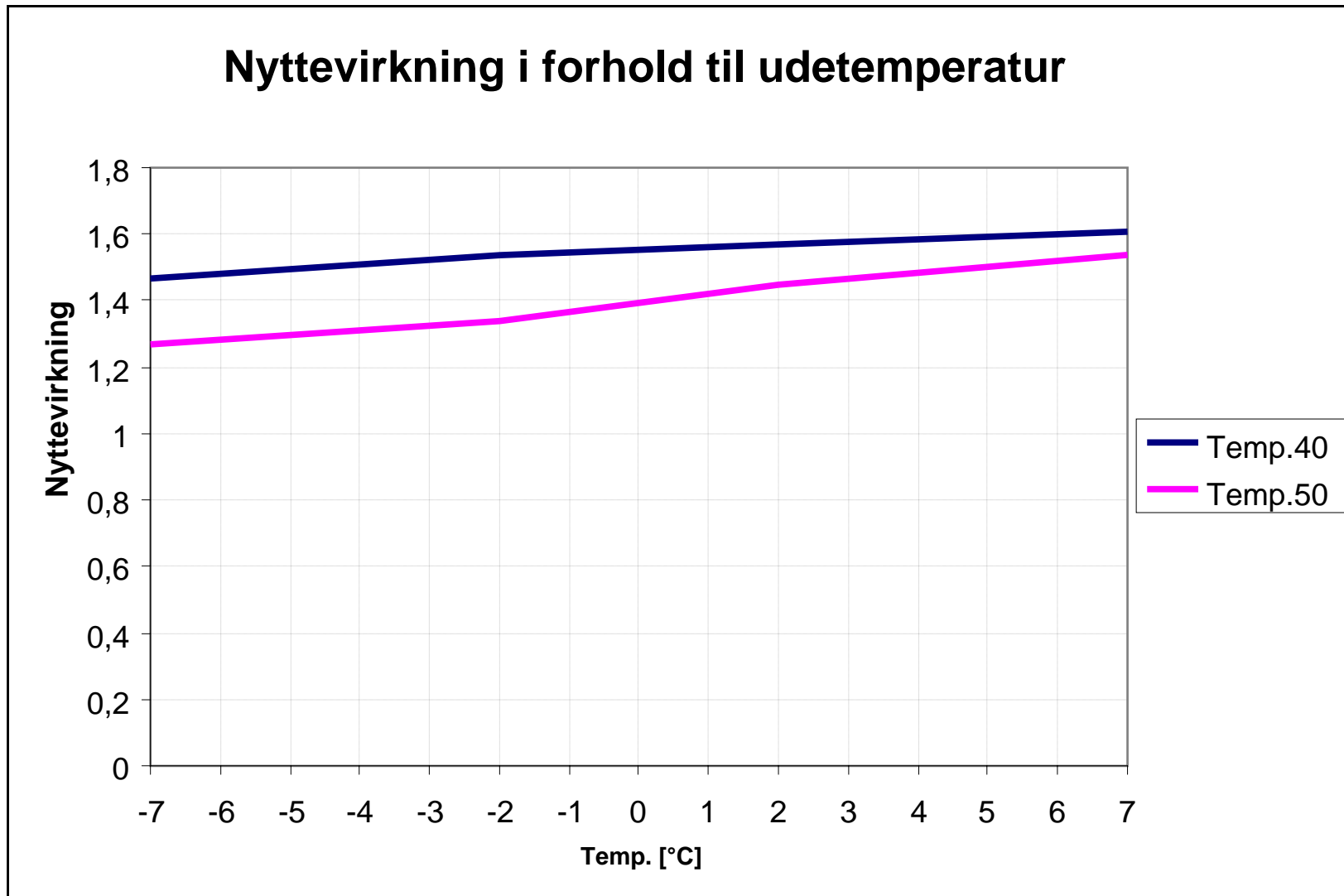
Model	Forhold	Belastning	Ydelse	Nytv.
Type A HT	A7TV50	23.3 kW	35.4 kW	152 %
	A7TV65	23.2 kW	27.5 kW	119 %
	A-7TV50	25.2 kW	31.5 kW	125 %
Type A LT	A7TV50	23.1 kW	34.9 kW	151%
	A7TV35	23.2 kW	38.4 kW	165 %

	Varme		Varmt vand	
	Maks. Temp.	Modulering	Maks. Temp.	Modulering
Type A HT	65 °C	[50 – 100] %	70 °C	50 %
Type A LT	55 °C	[50 – 100] %	70 °C	50 %

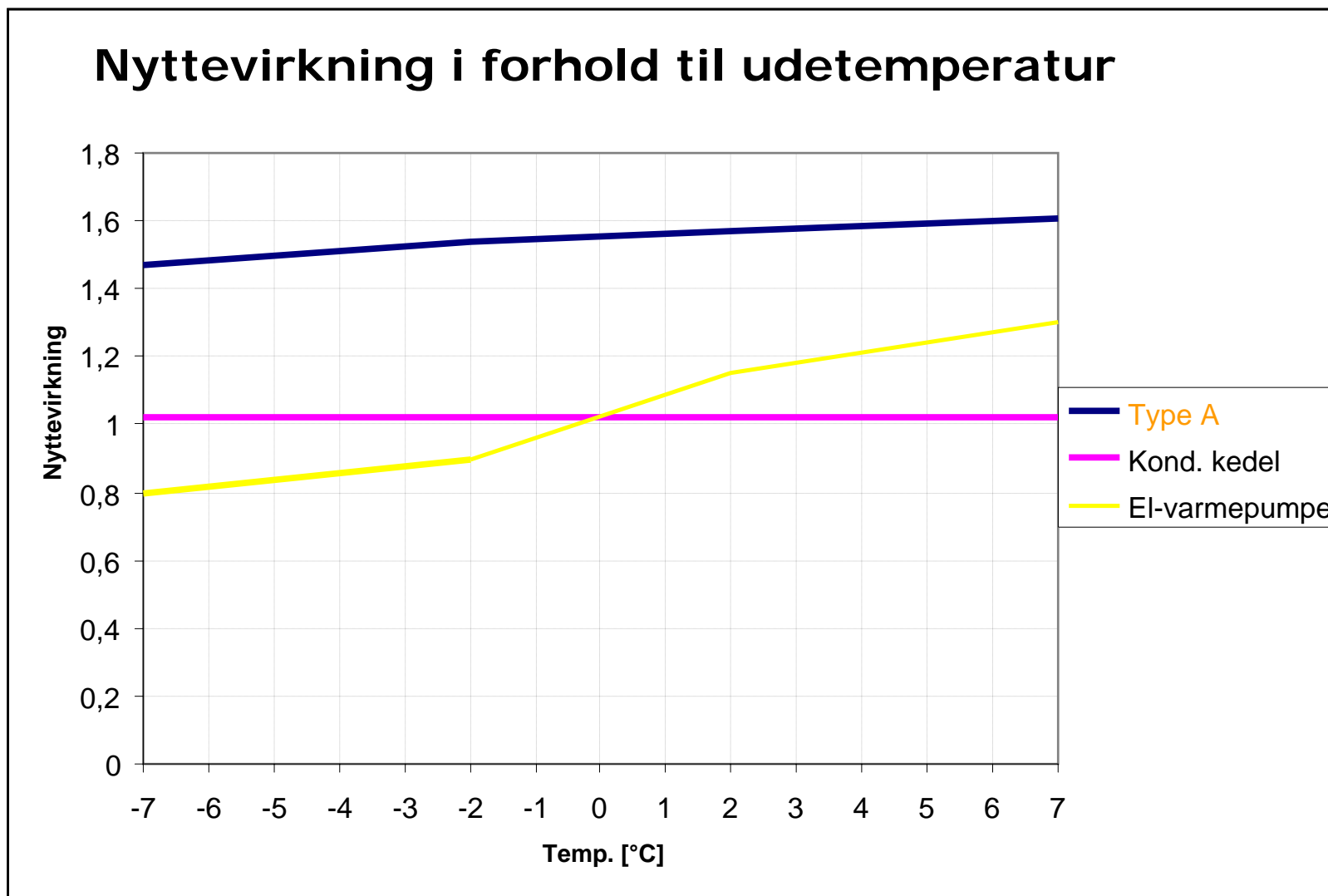
Type A: LT & HT model – $T_{luft} = 7^{\circ}\text{C}$



Type A: Ydelser



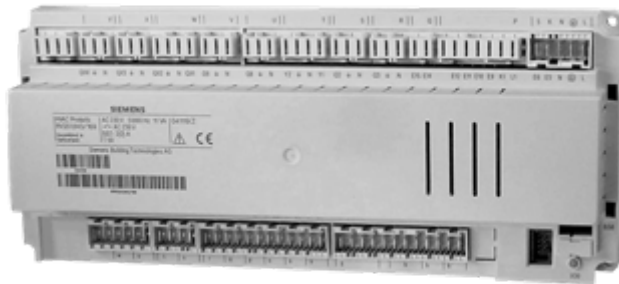
Nyttevirkningssammenligninger (temp. = 35° C)



Robur løsningE³ system

Varmestyring: Siemens Albatros²

- ❖ Regulator der styrer i forhold til ude-og inde temp.
- ❖ Sekundær varmekredse med cirkulationspumper og 3-vejsventiler
- ❖ Varmtvandsstyring
- ❖ Styring af gaskedel til spidsbelastning
- ❖ Mulighed for køling med type-GS
- ❖ Solvarmestyring
- ❖ Mulighed for fjernstyring



Robur varmesystem

Den mest optimale kombination af anlæg og styring

