



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Kontormiljø, Indeklima, kølebehov og elforbrug

v/ Lasse Skammelsen Trankjær
Teknologisk Institut

v/ Erling Bjærre
BITZER Electronics

Formål med demonstration

- Overstyre ventilationsanlæggenes egne styringer ved brug af cloud platform
- Implementere indeklima-styringsstrategi
- Undersøge værdien af brug af indeklimasensorer og deres sammenspil med anlæg
- Demonstrere værdien af elmålinger på anlæg
- Skubbe et energiforbrug og indikere potentielt energifleksibilitet



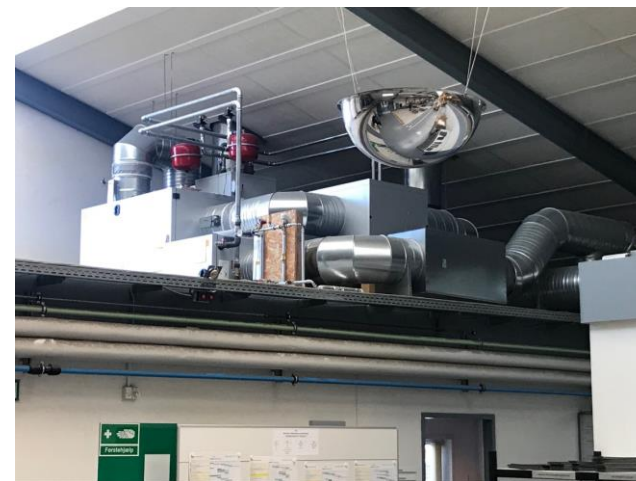
Demonstrationsanlæg

VEX250



- Kapacitet: 3500 m³/h
- Installeret: 2007-2008
- DX Køleenhed
- Vandvarmevlade
- Forsyner 100 m²

VEX150



- Kapacitet: 2000 m³/h
- Installeret: 2017
- Chiller
- Vandvarmevlade
- Forsyner 100 m²



Kontormiljø

VEX250



- Stort kontor med 4 personer + mødeplads og 2 flexspladser
- Lille kontor med 3 personer

VEX150



- Kontorområde med plads til 7 personer
- Kontorområde med 4-5 personer + mødebord



Indeklimastrategi

- Eksisterende: Integreret anlægsstyring med urstyring og fast temperatursetpunkter
- Variabelt temperatursetpunkt
- Køle om natten og udnyttelse af "gratis" varme om dagen.
- Var hensigten at styre de 2 anlæg modsat hinanden
- Løbende tilpasning ved for store træk- og lydgener.
- Større varieret energibehov til ventilator og kølemaskine.

Tidsrum	Setpunkt rumtemperatur
Kl. 00 - 02	24 ° C
Kl. 02 - 04	22 ° C
Kl. 04 - 06	20 ° C
Kl. 06 - 08	20 ° C
Kl. 08 - 10	21 ° C
Kl. 10 - 12	22 ° C
Kl. 12 - 14	23 ° C
Kl. 14 - 16	24 ° C
Kl. 16 - 18	25 ° C
Kl. 18 - 20	26 ° C
Kl. 20 - 22	26 ° C
Kl. 22 - 24	26 ° C

Reference: DS/EN 15251, Indeklimaklasse B, Varme og køle grænseværdier for kontor

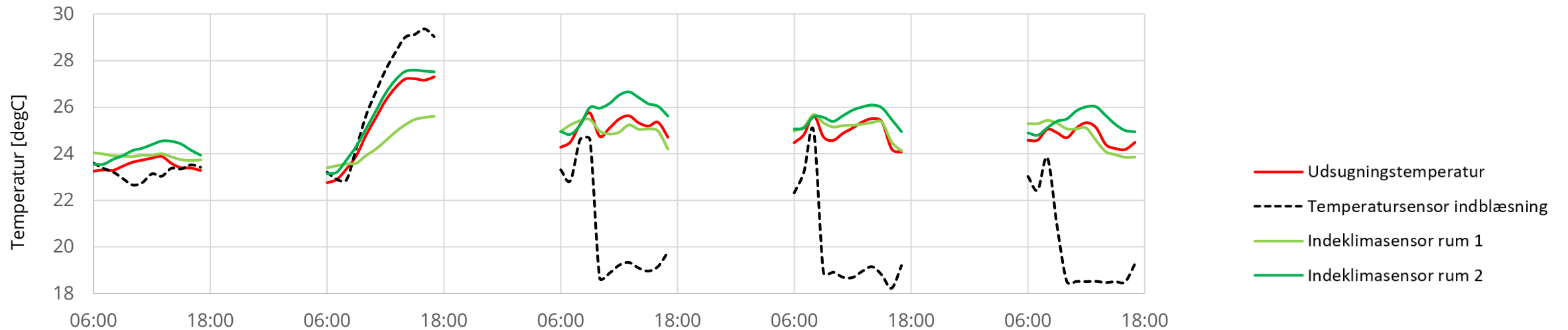




Indeklimasensor vs. anlægssensor

VEX150 i perioden 22. juli til 26. juli

		VEX150			VEX250		
		Udsug	ICM27	ICM7	Udsug	ICM3	ICM4
06.00	Gennemsnit	24,7	24,7	25,3	25,1	25,9	24,4
-	Minimum	22,8	23,4	23,1	23,1	23,3	23,3
18.00	Maksimum	27,3	25,7	27,6	27,2	27,8	25,1

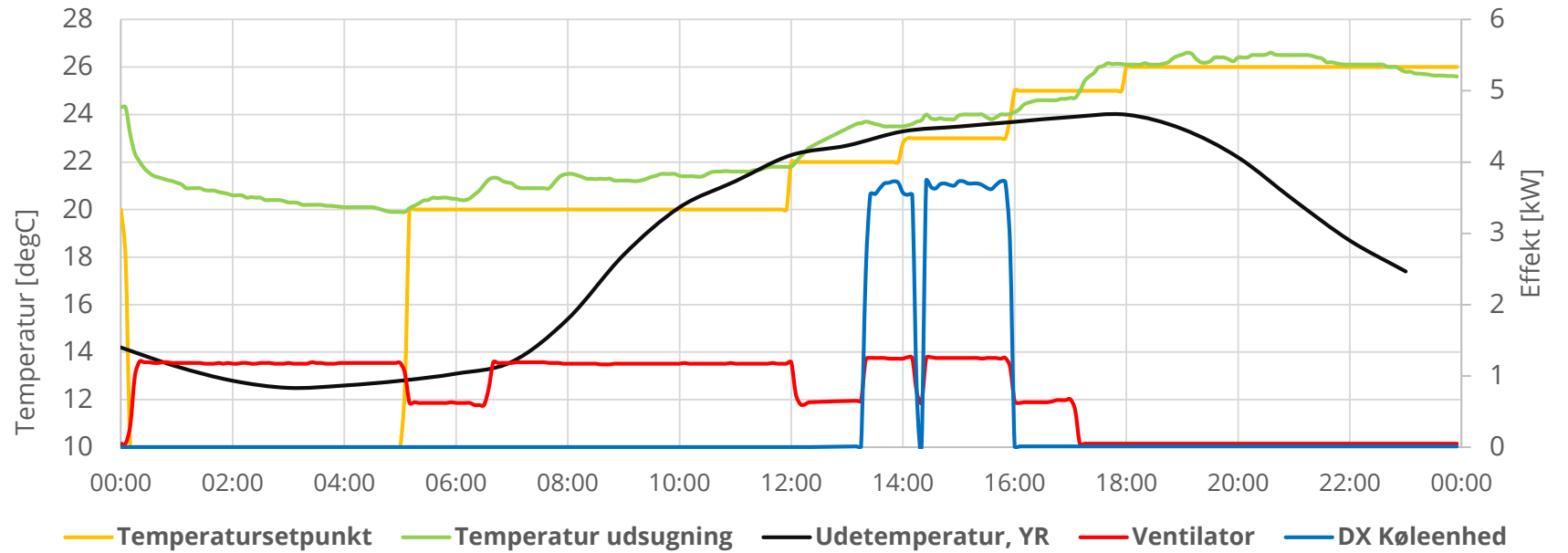




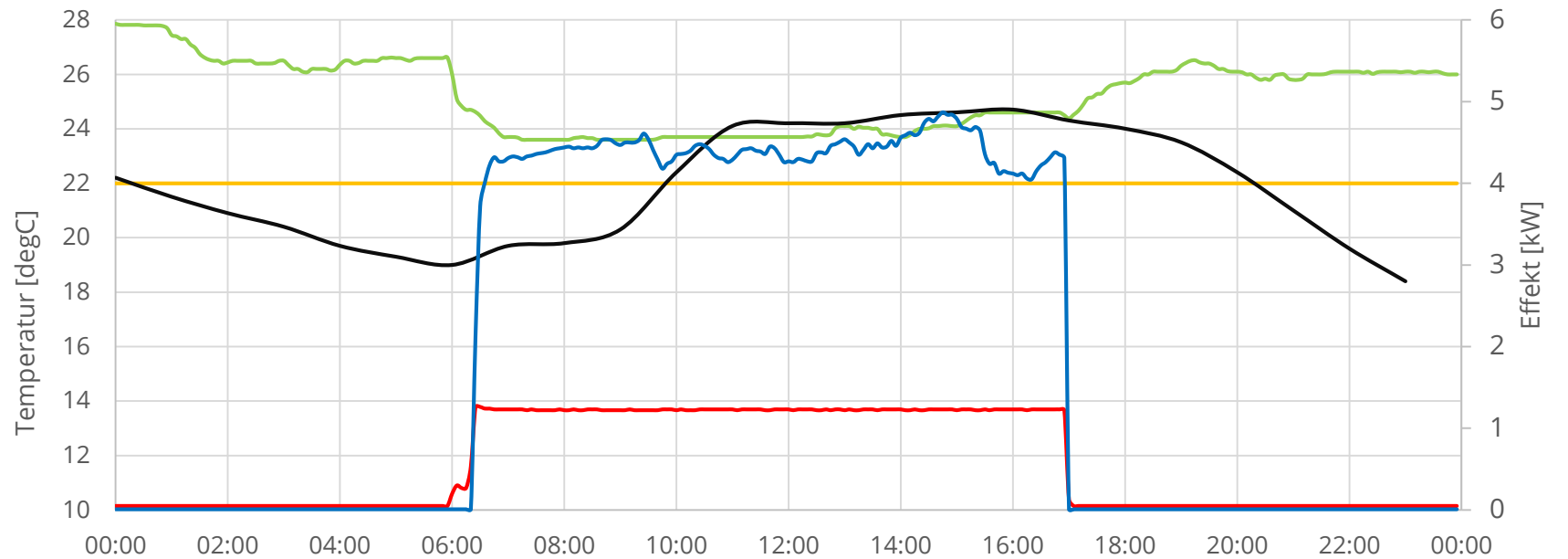
TEKNOLOGISK
INSTITUT

VEX250

22. august



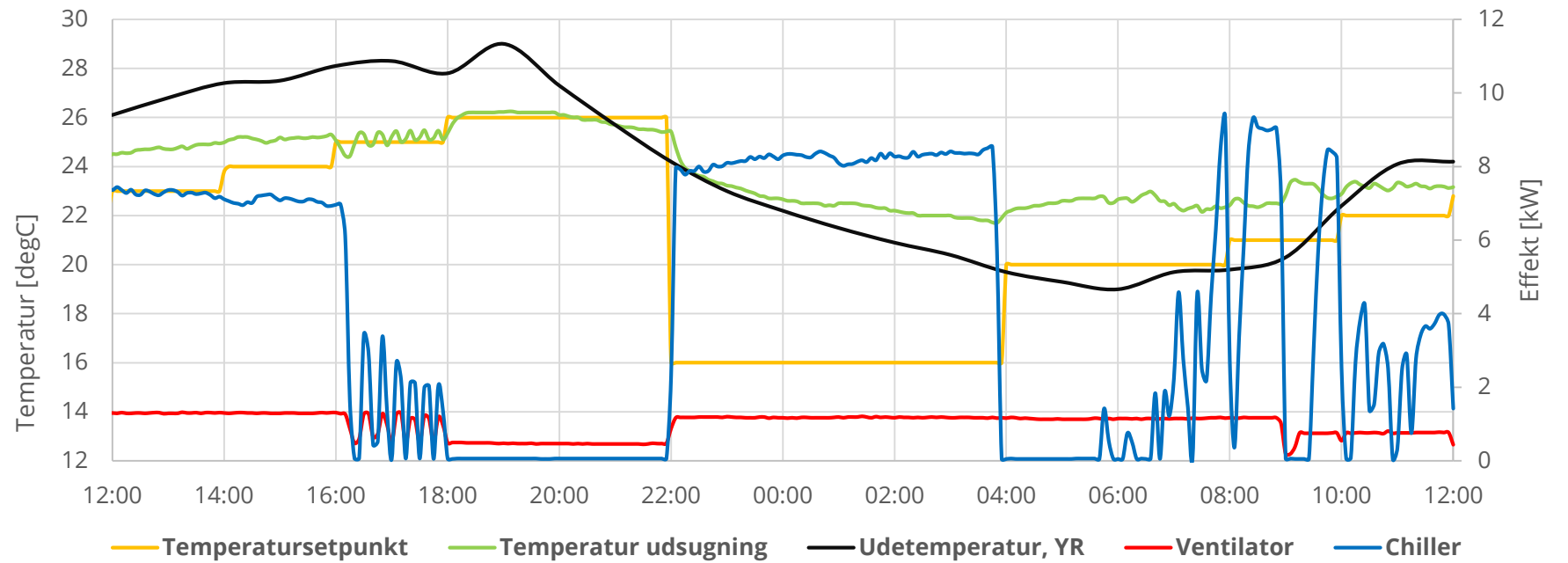
28. august





VEX150

28. - 29. august





TEKNOLOGISK
INSTITUT

BITZER Electronics v/ Erling Bjærre

