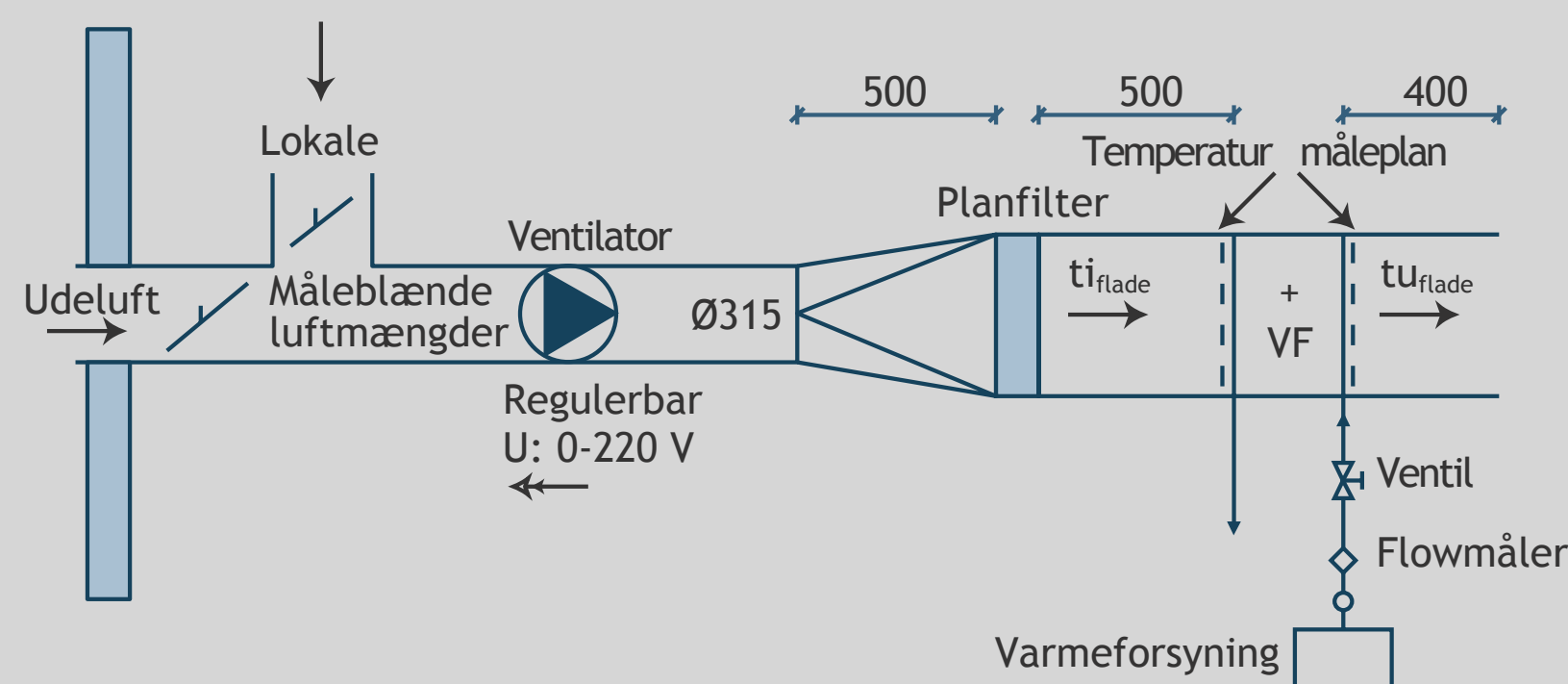
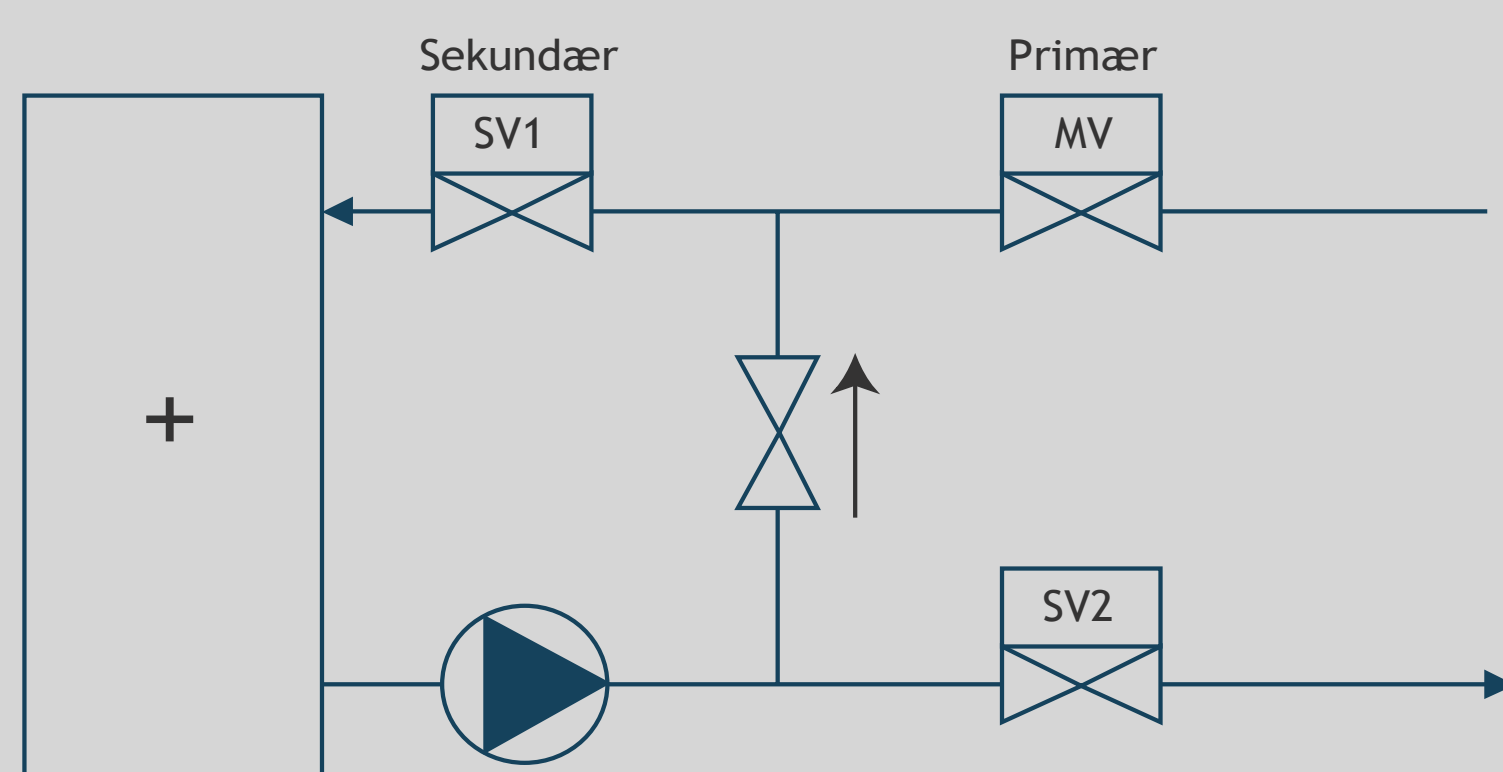


Energirigtige pumpekoblinger i HVAC systemer

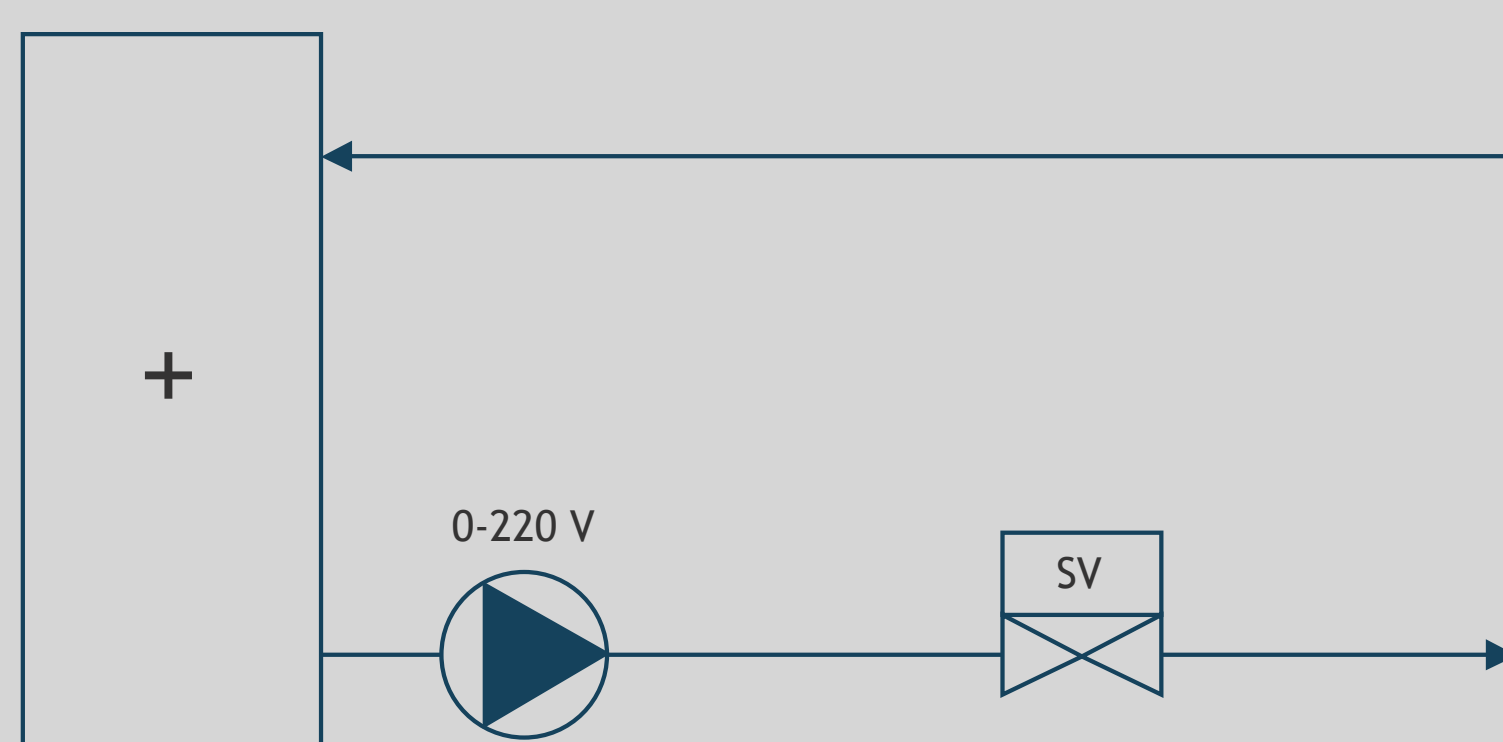


Øversigt over forsøgsopstilling



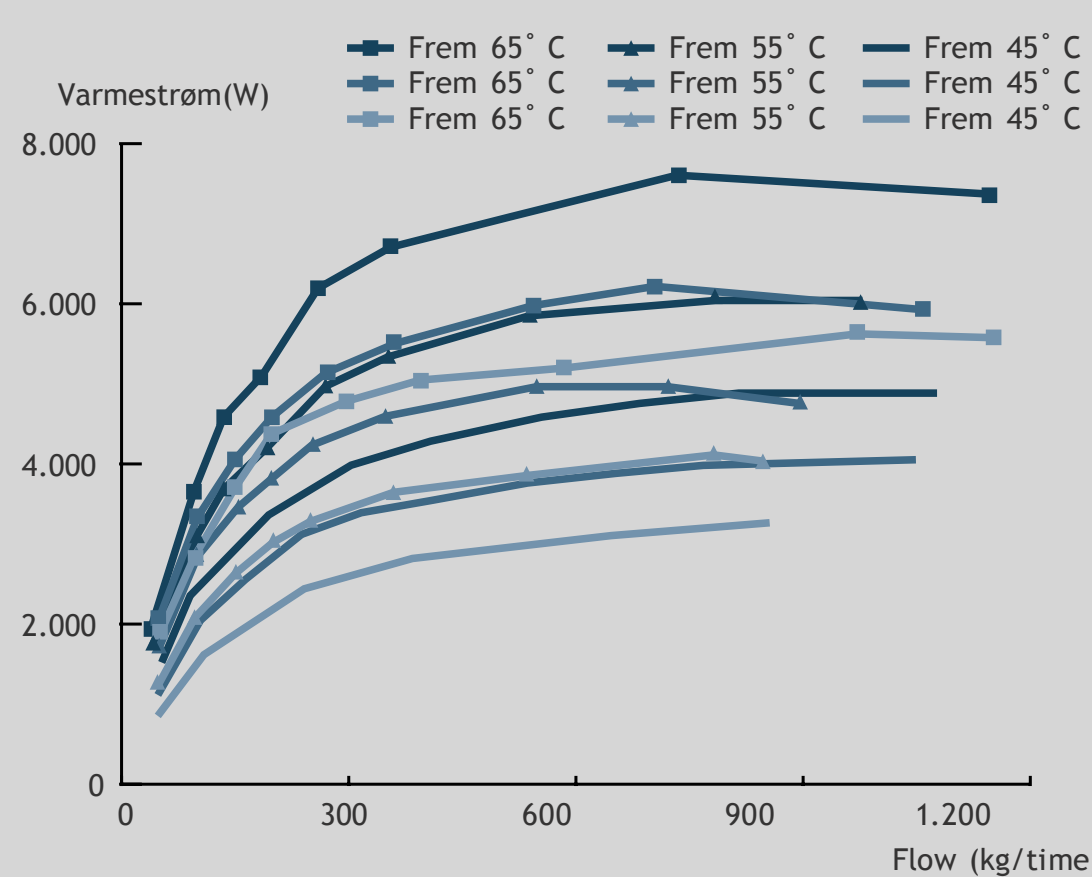
Med to strengreguleringsventiler, motorventil og kontraventil samt nettilsluttet pumpe.

Traditionel blandesløjfe



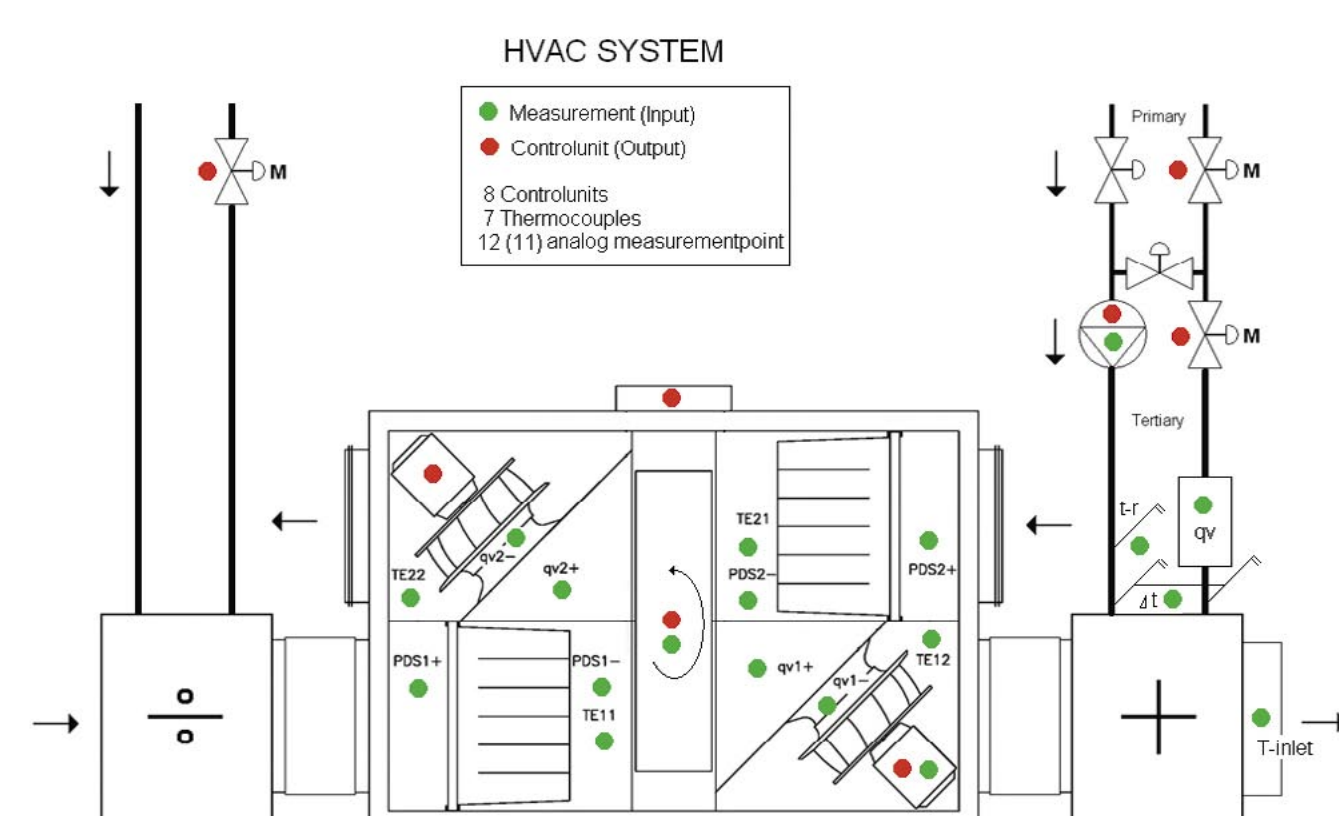
Til gengæld er den forsynet med regulerbar pumpe.

Ny blandesløjfe med færre ventiler



Ved varierende flow og frisklufttemperaturer på henholdsvis 0, 6, og 12 grader C.

Varmefladens afsatte effekt



Principdiagram af HVAC system i hovedprojekt

Baggrund:

Regulering af den termodynamiske ydelse til varmeplader i HVAC systemer kan teoretisk foregå efter to principper:

- Temperaturregulering (konstant flow til fladen)
- Flowregulering (konstant temperatur på vandet til fladen)

Flowregulering til varmeplader bliver ikke brugt pga. frostsprængningsfare for varmeplader, hvis indtag er udeluft. For begge typer koblinger gælder, at der indgår minimum en reguleringsventil med autoritet. Dette betyder, at der er betydelige tryktab over ventiler - op til en tredjedel af det samlede tryktab i dimensioneringstilstanden, og selvfølgelig mere når der reguleres ned i ydelse. Elektronisk styrede pumper anvendes med andre ord ikke, hvilket bevirker at pumpen i systemet bruger ca. 30 % mere energi end teoretisk nødvendigt samtidig med at antallet af ventiler er unødvendigt højt.

Målsætning:

Gennem målinger på en forsøgsopstilling for en flowreguleret pumpekreds skal det under forskellige "stressede" driftsforhold dokumenteres, at HVAC-anlæg kan forsynes med en mere energieffektiv flowregulering uden risiko for driftsproblemer. Målingerne skal tværtimod vise, at den nye pumpe-regulering ikke alene betyder et billigere og mere energieffektivt HVAC-aggregat, men også et anlæg med driftstekniske fordele.

Relevans:

Med det stigende krav til forbedret indeklima og ønske om "bedre løsninger" på hele HVAC området er dette et stort skridt i den rigtige retning. Foruden den personlige komfort er energirigtig projektering og udførelse af allerhøjeste prioritering i disse tider med høje energipriser.

Resultater:

Det er lykkedes at eftervise at det er muligt at udvikle en løsning uden fordyrende trevejsventiler. Det anslås, at der er et samlet besparelspotentiale for det nyudviklede HVAC-aggregat på 120-150 GWh/år.

Realisering:

For at realisere dette potentiale skal der videreudvikles en ny type mini-pumpe (med effekt under 100 W), der kan reguleres kontinuert. Der er på baggrund af indeværende projekts resultater igangsat et hovedprojekt, for videreudvikling af pumpen og systemet. Her består projektgruppen af samme parter. Yderligere er der blevet finansieret en PhD studerende til en videnskabelig del af opgaven. Projektdeltagerne vil give et optimalt samspil mellem universitet, GTS institutter og industrien.

Udbredelse:

Fra industrien medvirker Exhausto og Grundfos, som har intentioner om at føre resultaterne ud i virkeligheden, dersom projektsresultaterne fortsætter de lovende takter. Foruden de i projektet involverede parter er resultaterne blandt andet blevet introduceret til DESIK (andet stort PSO projekt om samspil mellem køling ventilation og pumpning), hvor der på et afholdt seminar deltog betydningsfulde producenter fra flere lande. HVAC projektet vakte stor interesse og deltagerne så frem til hovedprojektets konklusioner.

