

# Delrapport 6

## Värmeväxlare

Carl Berkefelt, Julia Dyrke, Olivia Granström, Anton Green, Sigvard Hedström, Erik Holmberg, Fabian Larsson, Alva Strömbeck

### Innehåll

|          |                                  |          |
|----------|----------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Inledning</b>                 | <b>1</b> |
| <b>2</b> | <b>Bakgrund</b>                  | <b>1</b> |
| 2.1      | Plattvärmeväxlare . . . . .      | 1        |
| 2.2      | Roterande värmeväxlare . . . . . | 1        |
| 2.3      | Batterivärmeväxlare . . . . .    | 1        |

# 1 Inledning

Värmeväxlare är apparater som möjliggör värmeöverföring mellan två olika vätskor eller gaser med olika temperaturer utan att dessa kommer i direkt kontakt med varandra. Värmen som överförs mellan de två medium överförs genom konvektion och konduktion genom den separerande väggen och mängden värme som överförs är beroende på temperaturskillnaden mellan medierna (Cengel et al., 2017). Med hjälp av en värmeväxlare kan så kallade FTX-system konstrueras, vars huvudsakliga syfte är att återvinna energi genom att överföra värme mellan frånluften och tilluften. Nedan följer en beskrivning av tre vanliga typer av värmeväxlare samt hur de fungerar i ett FTX-system

## 2 Bakgrund

### 2.1 Plattvärmeväxlare

Plattvärmeväxlare är en vanlig typ av värmeväxlare, särskilt i en- och flerfamiljshus där varje bostad har en egen värmeväxlare. Tekniken bygger på att till- och frånluft leds genom skilda kanaler i ett lamellpaket bestående av tunna aluminiumplåtar. Värmen från frånluften överförs till lamellerna och sedan vidare till den kallare tilluften. Då till- och frånluften aldrig kommer i kontakt förhindras överföringen av lukt eller partiklar mellan de olika flödena. De vanligaste typerna av plattvärmeväxlare är korsströms- och motströmsväxlare, där den senare har en verkningsgrad på upp emot 90%. Generellt ligger verkningsgraden hos plattvärmeväxlare runt 60 - 90% (Svensk Ventilation, u.å).

### 2.2 Roterande värmeväxlare

En roterande värmeväxlare är en typ av värmeåtervinningssystem som bygger på ett roterande hjul av vecklade aluminiumkanaler. Värmeåtervinningen går till på så sätt att frånluften passerar genom rotorn, och därmed värmer upp aluminiumkanalerna, som i sin tur överför värmen till den kallare tilluften när hjulet roterar. Temperaturverkningsgraden för en roterande värmeväxlare ligger runt 80% (Svensk Ventilation, u.å). Det roterande hjulet kan även ytbehandlas för att möjliggöra återvinning av fukt från luften. Genom att förses med en sorptionsbeläggning kan rotorn effektivt fånga upp och överföra fukt, med en verkningsgrad på 70–90% (Swegon, u.å).

### 2.3 Batterivärmeväxlare

En batteriomväxlare består av två separata värmebatterier, ett placerat vid tilluften och ett vid frånluften. Dessa är kopplade till ett slutet vätskesystem där en värmebärande vätska cirkulerar mellan batterierna. När frånluften passerar till batteriet värms vätskan upp och transporteras vidare till tillufts-batteriet där värmen överförs till den kallare inkommande luften. Systemet ger en större flexibilitet jämfört med andra värmeväxlare, då tillufts- och frånluftsaggregatet kan placeras på

olika platser i en byggnad men även att det är möjligt att koppla ihop fler frånluftssystem till en och samma tillufts batteri. Denna typ av värmeväxlare lämpar sig därför bra vid renoveringstillfällen och som komplementering. Verkningsgraden för batteriomväxlare ligger runt 70% (Svensk Ventilation, u.å.).

## Referenser

Y.A Cengel, J.M Cimbala, and R.H Turner. *FUNDAMENTALS OF Thermal-Fluid Science*. McGraw-Hill Education, New York, 5 edition, 2017.

Svensk Ventilation. Olika typer av värmeväxlare, u.å. URL <https://www.svenskventilation.se/ventilation/varmevaxlare/>. Hämtad datum 4/14-2025.

Swegon. Roterande värmeväxlare, u.å. URL <https://www.swegon.com/sv/kunskapsportal/tekniska-guider/olika-varmevaxlartyper/roterande-varmevaxlare/>. Hämtad datum 4/14-2025.