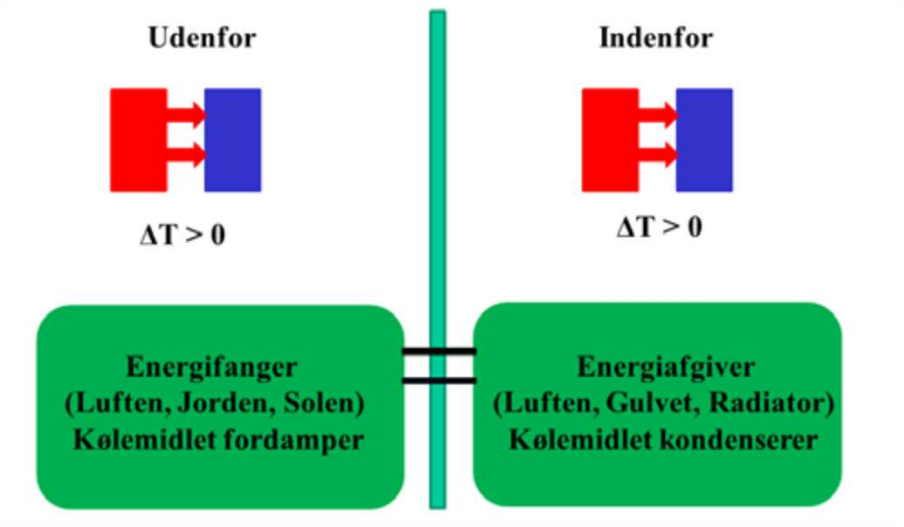
Kølekredsen

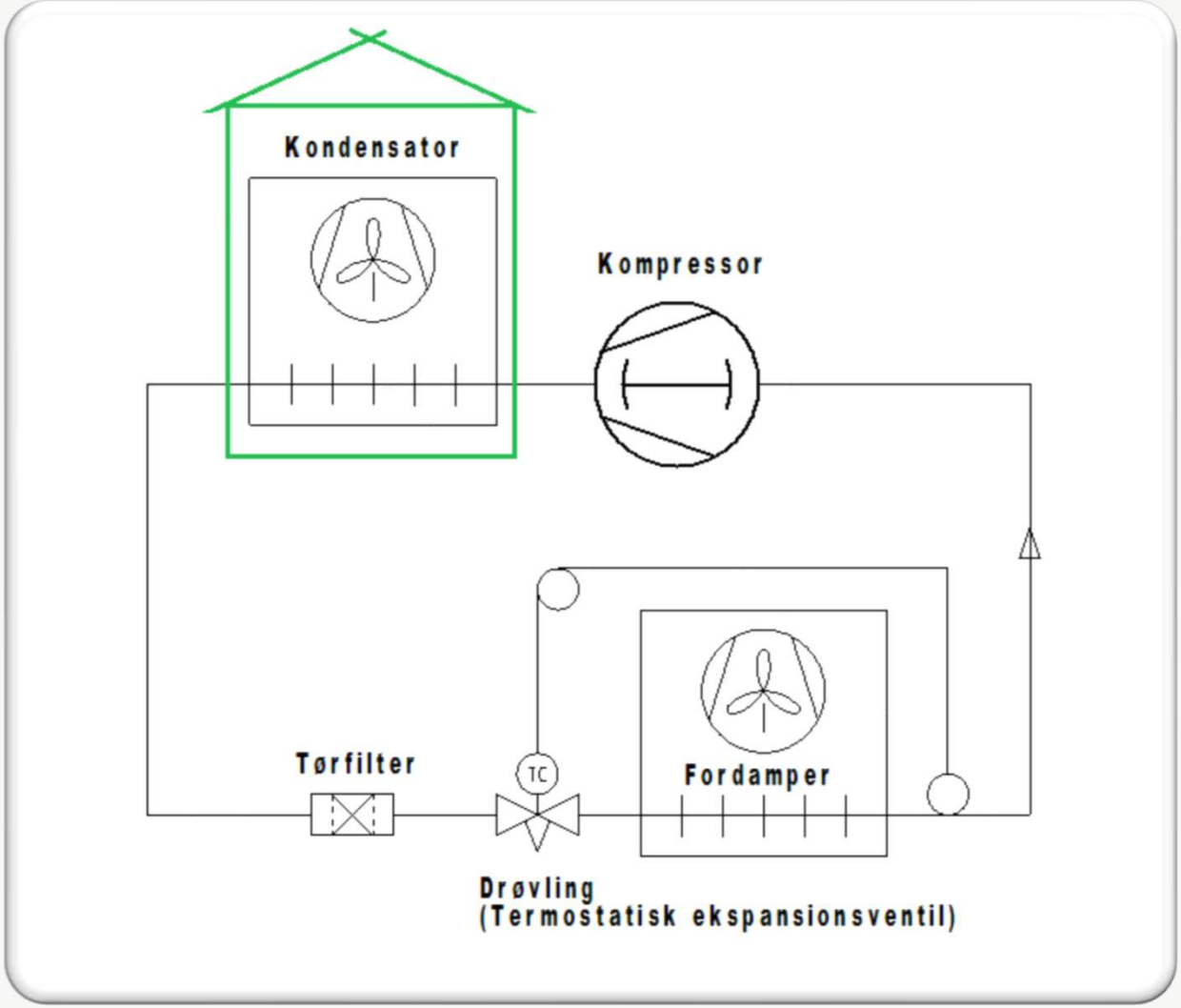
Varmepumpems virkemåde og funktion

En varmepumpe har til funktion at hente energi ude fra naturen, enten fra luften eller fra jorden, og så sende denne energi ind i huset, hvor det så skal anvendes til opvarmning og varmt vand.



Den ΔT, som er angivet på tegningen, er den temperaturforskel, der er på henholdsvis, der hvor energien skal hentes fra og så energifangerens temperatur (udenfor), og den temperatur som energiafgiveren har og rummets / vandets ønskede temperatur.

Kompressionskølekredsen



Problemet ligger i, at den temperatur, som vi henter energien ved, er lavere end den temperatur, som vi skal bruge til opvarmning og varmt vand. Derfor er det nødvendigt at anvende et kompressions køleanlæg til at flytte energien. På den viste tegning kan det ses, at den eneste del, der er placeret indendørs, er kondensatoren (energiafgiveren).

Kompressionssystemer

Der kan være tale om kompressionssystemer, hvor kompressorens omdrejningstal er konstant, det vil sige at kompressoren har konstant kapacitet, men nu om dage er det mere normalt at kompressoren har variabelt omdrejningstal.

Dette gør, at den motortype, der anvendes til at trække selve pumpeenheden, normalt ikke er en AC motor , men en såkaldt BLDC (Brush Less Direct Current) motor også kaldet en børsteløs DC (jævnstrøm) motor. Der findes også to steps kompresser, som har to hastigheder.





Regulering af varmepumpens fordamper med energifanger fra udeluften

Regulering af varmepumpens fordamper sker i samarbejde mellem termoventilen, som skal regulere fordamperens overhedning, og kompressoren som jo skal regulere fordampningstemperaturen.

Temperaturforskellen mellem den luft, der kommer ind til fordamperen, og fordampningstemperaturen skal holdes på et niveau, der er tilpasset fordamperens fysiske evne til at optage energi (størrelse og opbygning).

Selve energioptagelsen sker ved den temperatursænkning der finder sted, når luften passerer gennem fordamperen.

Eksempel på en regulering af en Fordamperprocess

Der kaldes på varme fra varmeanlægget.

1. Fordamperblæserens omdrejningstal øges, så der tilføres mere luft (energi) til fordamperen.

2. Der fordampes nu mere kølemiddel, og sugetryk og overhedning stiger.

3. Den termostatiske ekspansionsventil åbner nu mere for at kompensere for den voksende overhedning.

4. Kompressorens omdrejningstal øges, så temperaturforskellen mellem udeluften og fordampningstemperaturen er korrekt ifølge fordamperens konstruktion.

Når fordamperblæserens maksimale hastighed er nået, kan der kun hentes mere energi ved at hæve temperaturforskellen mellem udeluften og fordampningstemperaturen. Her vil der igen være et maksimum, som er varmepumpens maksimale kapacitet ved givne omgivelses temperatur.

Eksempel på en regulering af en Fordamperprocess

Jo større en fordamper er rent fysisk, jo større overflade den har, jo mindre temperaturforskel mellem udeluften og fordampningstemperaturen er nødvendig for at optage en given effekt. Desværre koster en meget stor fordamper mere end en lille fordamper i metal og produktion. På den anden side ønsker vi ikke en meget stor fordamper, da den jo skal stå et sted.

Overhedningen som omtalt i punkt 3 ovenfor sættes i normale køleanlæg til en 5 til 8 K. I varmepumpen er denne overhedning normalt en del lavere, helt ned til 1 til 2 K. Dette gør, at vi ligger lige på grænsen til, at kompressoren kan komme til at suge væske med ind, og det kan den normalt ikke tåle (væskeslag).



For at undgå at dette sker, er der ofte på siden af kompressoren monteret en sugegasakkumulator, hvori eventuelt kølemiddel på væskeform kan fordampe, inden det kommer ind i kompressoren.