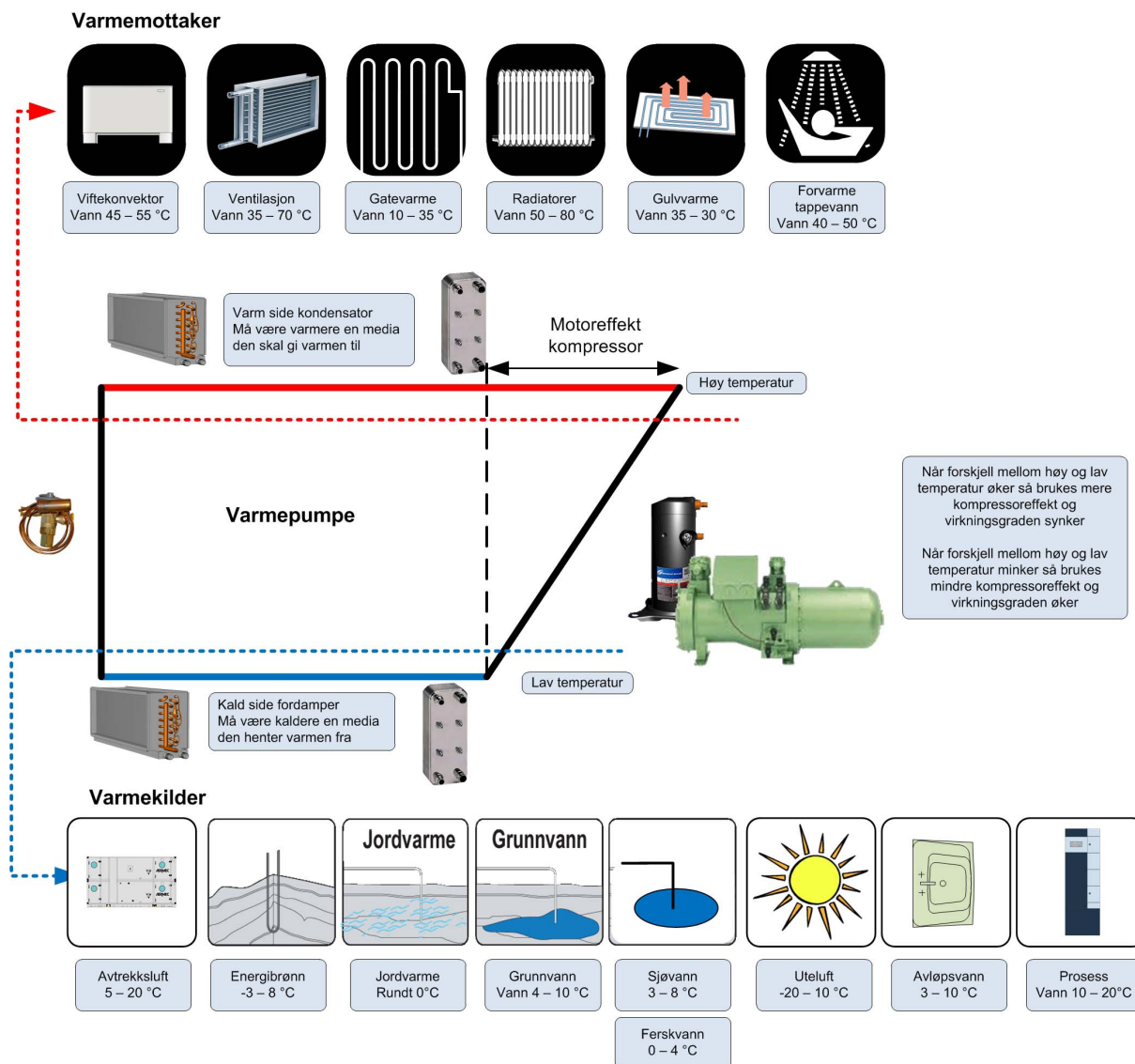


Varmepumpe enkel oversikt

Kald side varmekilden

En varmepumpe henter varme ved at medie i varmepumpen har en lavere temperatur en det den skal hente varme fra. Den stiplede blå streken på skissen under indikerer hvor temperaturen ligger på kilden det skal hentes varme fra. Varmepumpen må da i sitt system (fordamperen) ha lavere temperatur en dette (mørk blå heltrukket linje), for på denne måten hente ut varmen fra f.eks. uteluften. Varmekildene spriker i temperaturområdet, men også tilgjengelighet og kostnader varierer mye.



Varm side varmemottaker

Du har nå hentet varme og via kompressoren løftet denne varmen til en høyere temperatur (i kondensatoren). Desto høyere du løfter temperaturen desto mer kompressoreffekt trenger du. Her må også varmemottakerens temperaturkrav ligge under det kompressoren løfter til for få avgitt varmen.

Etter dette prinsippet jobber alle varmepumper, men det er flere ting å ta hensyn til som:

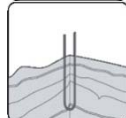
- Kompressortype
- Kuldemedie
- Mulig temperaturløft
- COP virkningsgrad
- Frost i varmekilder
- Kostnader
- Og ikke minst byggets behov

Varmekilder



Avtrekksluft

Ofte begrenset hva man kan hente ut hvis man har en god gjenvinner, senker man avtrekksluften under 0 °C så kan man få igjen frysning av avtrekksbatteriet. Bedre egnet i anlegg som badeland med vann glykol gjenvinnere og som små avtrekksvarmepumper



Energibrønn

Beste tekniske løsning, men dyr og mange feller å gå i. 10 meter under bakken er temperaturen 1 °C høyere en års snitt på stedet.



Jordvarme

Jordvarme

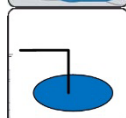
Slynger i bakken, krever store arealer og kan gi frost i plen eller mark. Mest egnet for små effekter og boliger



Grunnvann

Grunnvann

Flere steder i Norge er det gode forekomster av grunnvann. Meget god kilde men man må sikre seg mot frost og urenheter i vannet.



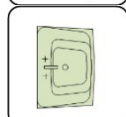
Sjøvann. Store anlegg bruker ofte sjøvann, krever titanvekslere og sjøvannsinntak lagt ut av dykkere. Finnes noen tromler i plast som kan legges ut, men disse har mindre effekter og krever vedlikehold. Disse kan også kun brukes til varmepumpedrift.

Ferskvann mange småvann eller elver kan brukes men man må passe på for frost og kan kreve mye vedlikehold



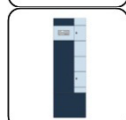
Uteluft

Billig enkelt og tilgjengelig i store mengder. Her skjer det mye på aggregatsiden og er i dag et veldig godt alternativ. Men krever ettersyn og litt mer en normal interesse



Avløpsvann

Kloakk og avløpsvann er spesial anlegg med filtrering og for store effekter



Prosess

Her er det mange muligheter, selv det å kjøle små effekter til datarom via varmepumper kan gi store besparelser og veldig høy COP på aggregat

Varmemottaker



Viftekonvektorer

Kan varme opp med vann fra 45 °C. Kan bli noe større en radiatorer med høytemperatur. Også utmerket til kjøling. Istedenfor å kjøre høye temperaturer er det bedre å bruke viftekonvektorer. Alternativ er å ha egen ettervarme i denne kretsen



Ventilasjon

Dimensjoner batteriene i ventilasjonsaggregatet for lavtemperatur. Husk at effekten forsvinner når ventilasjonsaggregatene stopper, slik at det er viktig at varmepumpen har effektrinn som er tilpasset dette



Gatevarme

Krever store effektforbruk opp mot 250 W/m², viktig å redusere temperaturen på vannet til gatevarme når det ikke snør. Temperatur er normalt 35 °C og egnet for varmepumpe.



Radiator

Gamle små radiatorer kan trenge temperaturer langt opp mot 70 – 80 °C for å gi varme. Moderne 3 dyps radiatorer kan greier seg med vann rundt 55 °C



Gulvvarme

Utmerket for varmepumpe trenger vann rundt 35 °C



Tappevann

Forvarming av tappevann til 40 – 50 °C er god økonomi, kjøre en tappevann for 65 °C i et yrkesbygg er dårlig økonomi.