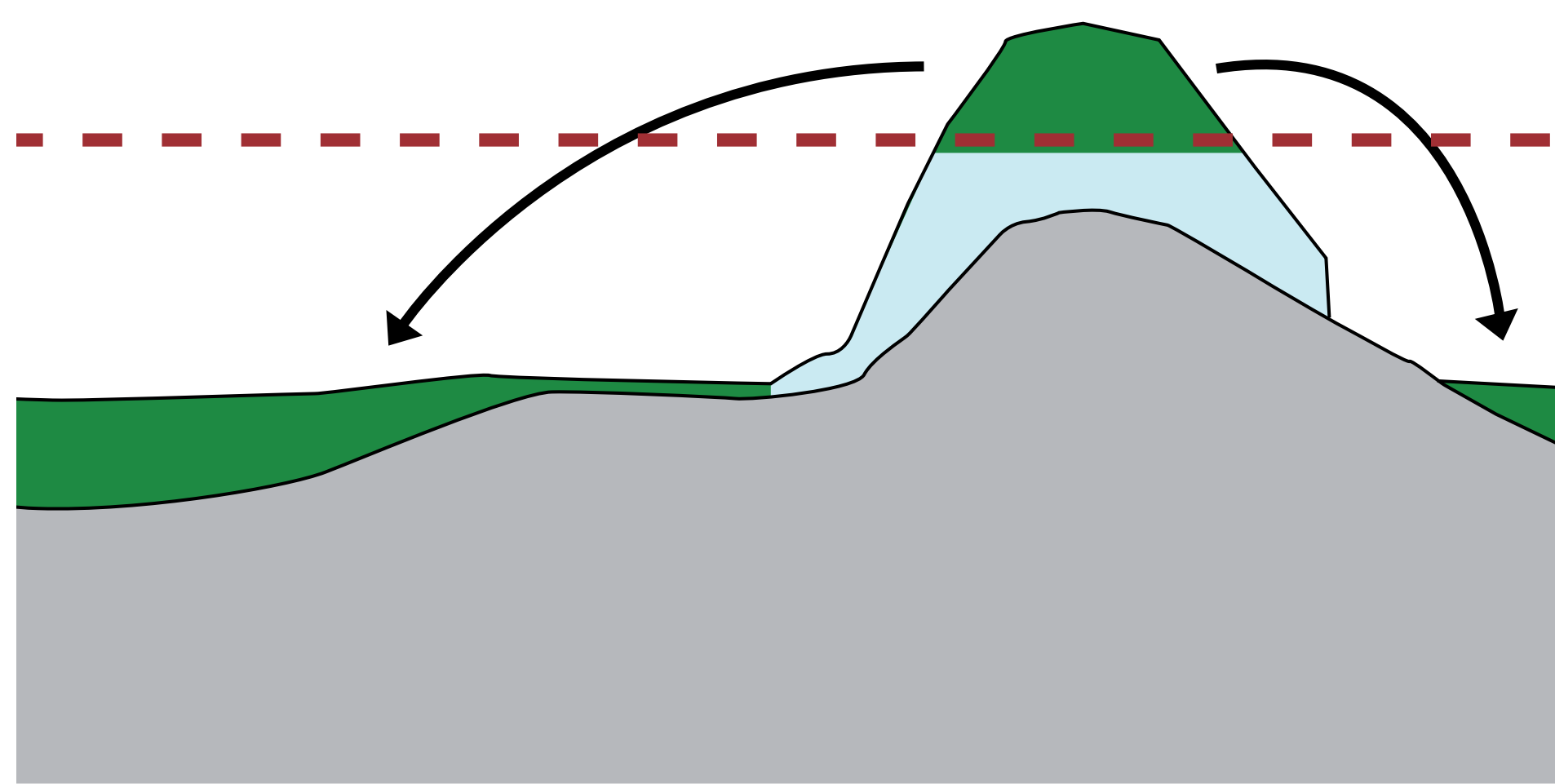


HØJTEMPERATUR VARMEPUMPER TIL INDUSTRIEL KØLING

Systemer til implementering af højtemperatur varmepumper for industriel varme

Projektet har beskrevet system-integration mellem højtemperatur varmepumper og eksisterende industrielle køleanlæg og installeret den første transkritiske CO₂ varmepumpe hos Jensens Køkken.

Flytning af forbrug i tid optimerer kapaciteten i elsystemet



Varmepumper i industrien kan bidrage til at udjævne spidslast i elsystemet og dermed reducere behovet for at udbygge elnettet. Hos Jensens Køkken leveres det varme vand til en buffertank, så den valgte løsning er fleksibel i forhold til elsystemets behov.

Ammoniakanlæg i industrien anslås at have en fordelingsnøgle på 85 %. Denne type installation er analyseret som overskudsvarmegiver. Som potentiel varmeoptager er både varmepumper med CO₂ og Isobutan som kølemedie medtaget, da begge er interessante til frembringelse af højtemperatur varme.

En kombination af varmepumpe med eksisterende køleanlæg kan frembringe fordelagtige situationer, hvor virkningsgraden på varmepumpen er særdeles høj samtidig med at el- og vandforbruget til køleanlægget reduceres.

Analysen viser, at CO₂ er foretrukket frem for Isobutan i de tilfælde, hvor et højt temperaturløft er ønsket, hvorimod fordelene tipper til Isobutans side ved lavere temperaturløft.

Udbredelsen af varmepumper på det industrielle marked i Danmark er begrænset. Årsagerne er bl.a.: Elpris, udvalg af produkter med tilstrækkelig høj temperatur, stor andel af fjernvarme, usikkerhed om afgiftsforhold og lignende.

Ved at fjerne de eksisterende afgiftsmæssige barrierer for geninvinning af varme i industrien kan der skabes et dansk hjemmemarked på op mod 50 af denne type anlæg om året. Det kan samtidig bane vejen for en betydelig eksport til vore nabolande.

Transkritiske CO₂ køle- og varmepumpeanlæg har desuden et stort markedspotentiale indenfor supermarkedsanlæg, til komfortkøling i kontorbygninger og i serverrum.



Med et CO₂ varmepumpeanlæg kan overskudsvarme fra et ammoniak køleanlæg opgraderes til en temperatur, der kan udnyttes i den hygiejniske krævede rengøring hos Jensens Køkken.

ADVANSØK
by HILL PHOENIX

HOS JENSENS KØKKEN VISER MÅLINGER, AT VARMEPUMPEN ISOLERET SET HAR EN COP PÅ 4,1, MENS MAN VED AT BETRAGTE SYSTEMET SOM HELHED, OPNÅR EN COP PÅ 5,5. UDOVER ØGET VIRKNINGSGRAD PROFITERER LØSNINGEN VED AT HAVE EN REDUKTION I CO₂-UDLEDNING PÅ 81 TON/ÅR, OG EN BESPARELSE PÅ 470.000 KR./ÅR.