

CO₂-varmepumper - den perfekte varmeløsning til gartnerier



MARKHAVEN

År: 2023

Model: H-1200 luft-til-vand-varmepumpe

Kapacitet: 1,5 MW · 40°C/65°C retur/frem
(5°C/85%)

Kølemiddel: CO₂ (R744)

- naturligt, ikke-giftigt, ikke-brændbart

Afrimning: Glykol



Gartnerier opererer med lave returtemperaturer og højt fremløb – forhold, hvor CO₂-varmepumpeteknologi overgår alle andre kølemidler. Disse temperaturer svarer til dem i det danske fjernvarmesystem, hvor store CO₂-varmepumper allerede har vist dokumenterede resultater i megawatt-skala.

CASE

Markhaven er et 32.000 m² stort gartneri i Danmark. Som mange andre i branchen har virksomheden tidligere benyttet naturgas til opvarmning, men for at reducere afhængigheden af fossile brændsler investerede Markhaven i 2023 i en luft-til-vand CO₂-varmepumpe. Det eksisterende varmesystem havde allerede en åben akkumuleringstank og manifold, hvilket gjorde det nemt at integrere varmepumpen. "Mange gartnerier er bygget på samme måde," forklarer ejer Klaus Søgaard. "Vi tilføjede blot endnu en enhed til manifolden."

CO₂-håndtering er en vigtig faktor i gartneribranchen. Om sommeren, når varmebehovet er lavt, prioriterer Markhaven CO₂-gødsning for at stimulere plantevæksten – en almindelig praksis i moderne gartnerier. Det betyder, at gaskedlerne stadig benyttes i perioder, men varmepumpen reducerer det samlede forbrug af fossile brændsler og øger systemets fleksibilitet. Set over et år dækker varmepumpen nu cirka 50 % af varmebehovet, hvilket reducerer Markhavens CO₂-aftryk markant – uden at gå på kompromis med afgrødernes kvalitet.





VARMEPUMPEN

Varmpumpen er en H-1200 luft-til-vand-model med en kapacitet på 1,5 MW og anvender CO₂ som kølemiddel. Den er installeret i et maskinhus af høj kvalitet – et fuldt godkendt maskinrum med belysning, ventilation, CO₂-alarm og lyddæmpende paneler. Maskinhuset blev leveret med støbt betonfundament, så der blot skulle forberedes en sandpude på installationsstedet.

Ved siden af varmpumpen og den eksisterende akkumuleringskøle (opført i 1997) er der installeret fire energioptagere, som opsamler varme fra luften. En glykolkreds udviklet af Fenagy sikrer pålidelig afrimning via en unik styringsalgoritme.

Varmpumpen har været i drift siden januar 2024 og dækker cirka 50 % af varmebehovet i gartneriet. Den fungerer i samspil med de eksisterende naturgaskedler (6,5 MW) og CO₂-gødskningssystemerne.

Akkumuleringskølen – hvor varme lagres, når elprisen er lav – er et centralt element i varmesystemet. Mængden af lagret varme i tanken varierer dagligt – typisk fra 15–20 % til 80–85 % af kapaciteten – og endnu mere i vinterperioden, hvor varmebehovet er højt. “Selvom COP-værdien på varmpumpen falder til omkring 2,75, når det er koldt, så tjener vi stadig penge på den om vinteren,” siger Klaus Søgaard.

Installationen hos Markhaven viser, at selv et relativt lille projekt kan give mærkbare energibesparelser og CO₂-reduktion – og samme CO₂-varmpumpeteknologi kan skaleres til drivhuse, der er ti eller tyve gange større.

“Med varmpumpen har vi valgt en løsning, der er både bæredygtig og driftssikker. Vores produktion er nu sikret – også hvis gasforsyningen skulle blive afbrudt. Det giver ro i en usikker tid.

Fenagy har leveret et solidt produkt og ydet rigtig god service. Man mærker tydeligt at de har stor erfaring fra lignende projekter – jeg ville vælge dem igen uden tøven. For mig handler det også om at tage ansvar og gå forrest i den grønne omstilling.”

Klaus Søgaard
Gartneriet Markhaven



Varmpumpen er installeret i et fuldt udstyret maskinhus ved siden af gartneriet.