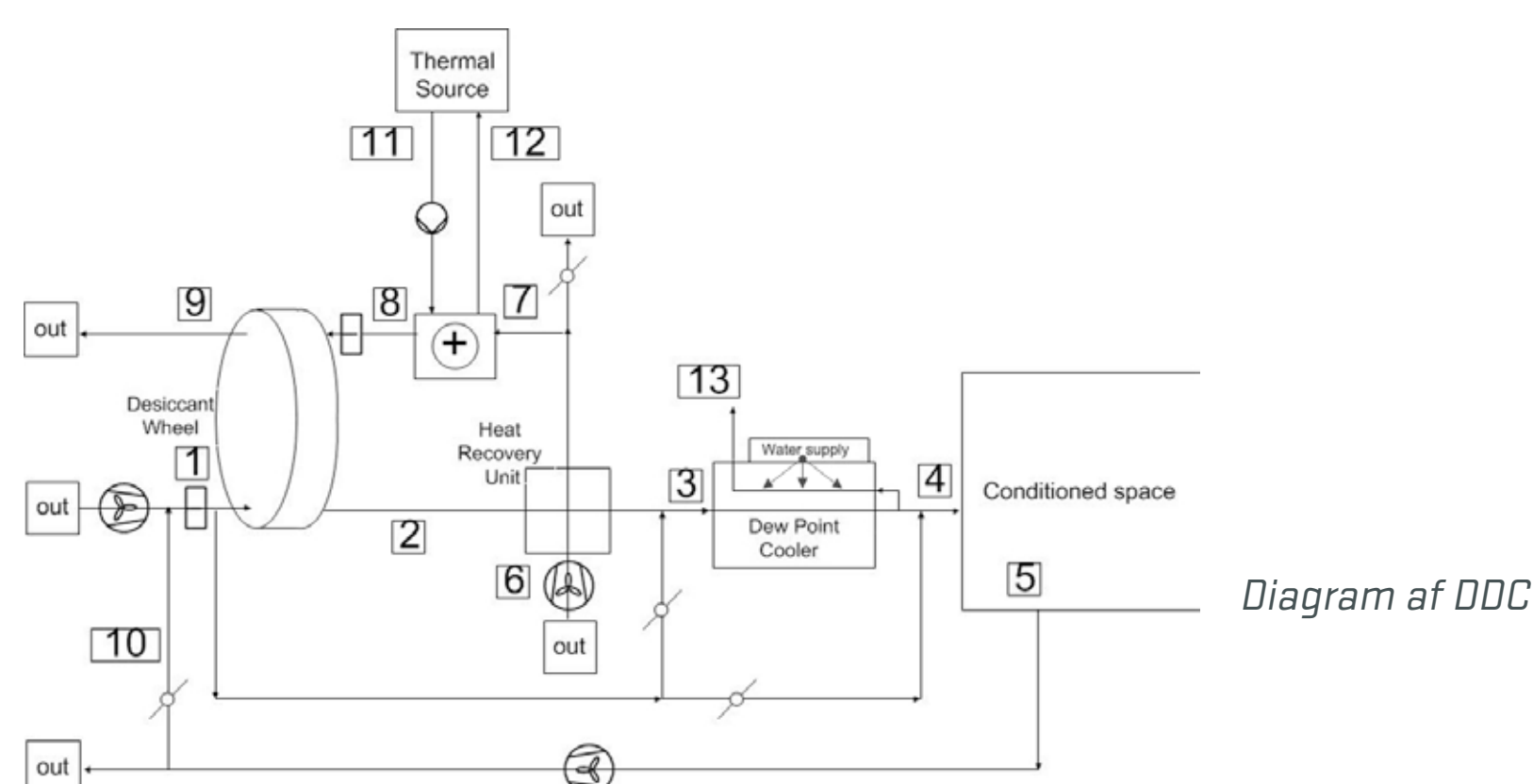


DESSICANT-DUGPUNKTSKØLER-SYSTEM

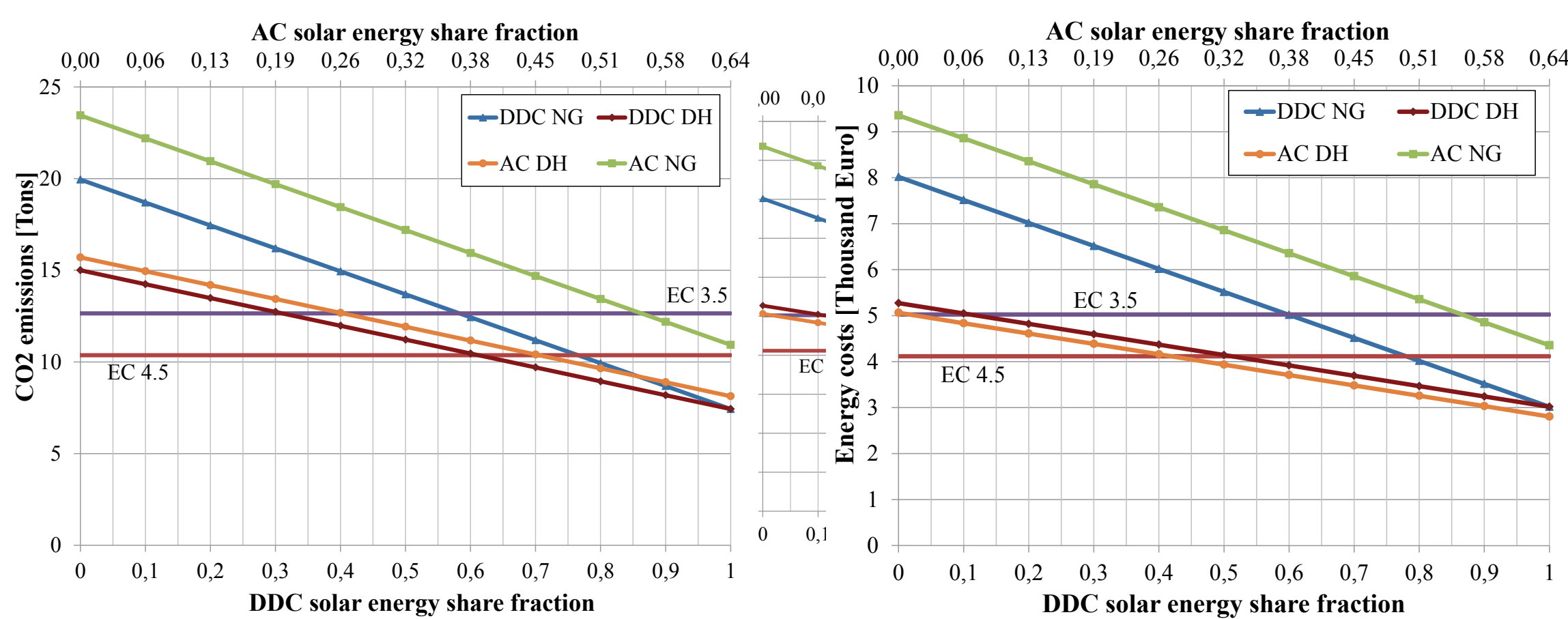
Design af et DDC til ventilationssystemer som vil minimere elforbruget til luftkonditionering ved udnyttelse af fx solvarme eller spildvarme

Projektets mål er at udvikle en DDC ved optimering af affugterhjul og dugpunktskøler samt disses samspil som system.



FORVENTEDE PROJEKTERESULTATER:

- Udvikling af optimeret affugterhjul
- Samlede optimerede systemkoncepter for DDC
- Koncepter for yderligere udvikling af DDC-baserede systemer
- Et ph.d.-arbejde som resulterer i systemoptimering for DDC og DEC og nye tilgange til modellering af affugterhjul og dugpunktskøler
- Validerede modeller af affugterhjul og dugpunktskølere
- Optimeret styring og drift af affugterhjul
- Opbygning af et pilotanlæg
- Samlede optimerede systemkoncepter for DDC
- Kortlægning af besparelspotentialer ved anvendelse af DDC-systemer ift. traditionelle varmedrevneløsninger samt sædvanlige desiccant-systemer



Sammenligning af CO₂-emissioner og omkostninger til energi for hhv. kompressionskøling (EC), absorptionskøling (AC) og desiccant-dugpunktskøler-system (DDC) med varierende andel af solvarme anvendt for AC og DDC. Den resterende varme baseres på hhv. naturgas (NG) og fjernvarme (DH). Kompressionskøling er illustreret for to COP-niveauer 3,5 og 4,5.

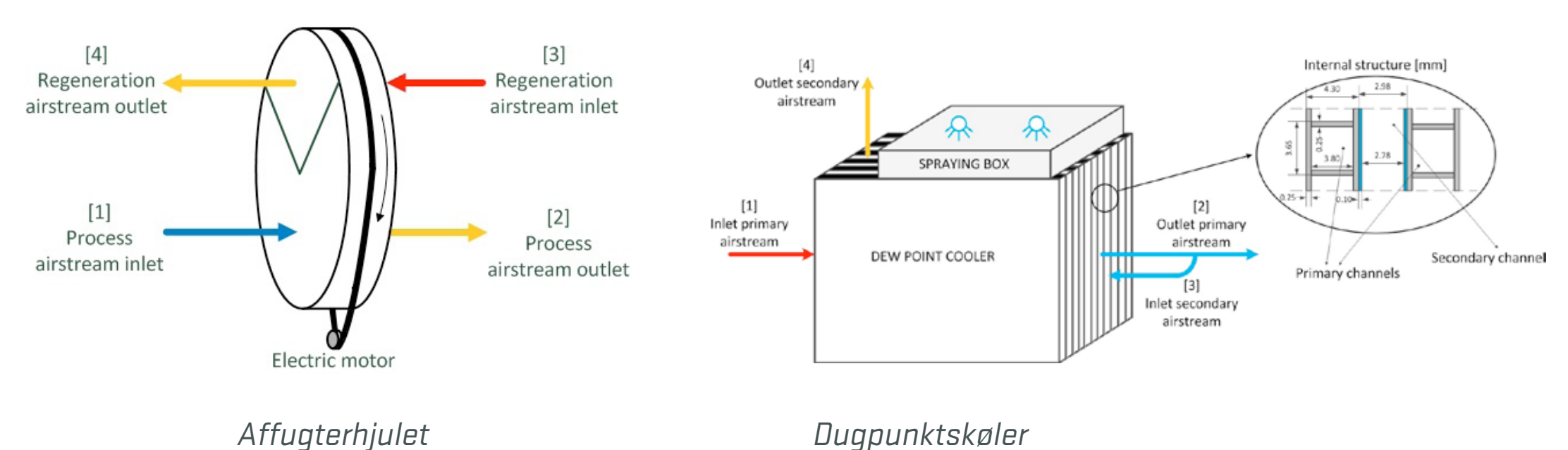
En DDC - Desiccant Dewpoint Cooling unit - består af blot et affugterhjul og en dugpunktskøler, og har ikke behov for en balanceret afkastluftstrøm fra bygningen.

En DDC kan anvendes stand alone eller påbygges et eksisterende ventilationssystem.

Projektet består af to elementer, et forskningsforløb som blev bevilget af ELFORSK i 2011 og et udviklingsforløb som er bevilget af ELFORSK i 2012. Forskningssporet har fokus på skabe et videnskabeligt grundlag for det arbejde, der skal gøres i forbindelse med udviklingsprojektet.

Udgangspunktet for samarbejdet er et speciale som DTU Mekanik og Teknologisk Institut har samarbejdet om vejledning af. Dette har resulteret i meget positive resultater med henblik på anvendelse af DDC-princippet i et supermarkeds luftkonditionering drevet af overskudsvarmen fra et transkritisk CO₂-køleanlæg.

Specialet har desuden mundet ud i tiltag og ideer til modelleringsprincipper for komponenterne i systemet og i helt nye systemkoncepter for yderligere optimering af DDC. Projektet vil tage udgangspunkt i dette arbejde samt F&U-arbejde udført af Teknologisk Institut i samarbejde med COOP og vil dermed medvirke til at DDC-systemer kan påvises at sænke elforbrug til luftkonditionering med mindst 25 % i de angivne cases.



DTU Mekanik
Institut for Mekanisk Teknologi

DET AFSLUTTEDE SPECIALE HAR DOKUMENTERET MULIGHEDEN FOR AT SÆNKE ELFORBRUGET MED MINDST 33 % UNDER DANSKE KLIMAFORHOLD BASERET PÅ DEN NUVÆRENDE STATUS FOR DDC-TEKNOLOGIENS KOMPONENTER. ENDNU STØRRE FORBEDRINGER KAN FINDES I VARMERE KLIMA