

Case story

Dampskibsselskabet **NORDEN A/S** sparer energi på søvandspumper med frekvensomformere

Frekvensomformere fra Danfoss VLT Drives hjælper Dampskibsselskabet NORDEN A/S med at reducere flowet på søvandspumper og sparer dermed virksomheden for 500.000 US dollars om året.

Dampskibsselskabet NORDEN A/S er et af verdens ældste børsnoterede internationale rederier med en flåde på 217 tørlast- og produkttank-skibe, og er blandt de største operatører inden for flere skibstyper. Virksomhedens flåde er en blanding af ejede og chartrede skibe, hvilket giver større fleksibilitet baseret på efterspørgsel.

I 2011 kørte virksomheden et forsøg med frekvensregulering af søvandspumperne på olieskibet Nord Butterfly. Det viste sig at være en profitabel beslutning, som har resulteret i betydelige energibesparelser for Dampskibsselskabet NORDEN A/S.

Reducere unødigt flow på kølevandet

Kølesystemer på skibe er dimensioneret til at sejle med 100 % belastning i 32° C havtemperatur uanset den reelle havtemperatur. Da de fleste skibe sjældent sejler ved ækvator eller med fuld hastighed er den maksimale kølekapacitet sjældent nødvendig. For at spare energi har Dampskibsselskabet NORDEN A/S derfor

retrofitted Danfoss VLT® frekvensomformere på søvandspumperne på 17 tanker- og bulkskibe, som tilpasser flowet på kølevandet til det aktuelle behov. Dette har reduceret virksomhedens energiforbrug betydeligt.

"Vi sparer op til 30.000 dollars om året per skib med frekvensomformere," siger Martin Meldgaard, fleet manager for produkttank-skibe hos Dampskibsselskabet NORDEN A/S.

Tilbagebetalingstiden for investeringen er mindre end 14 måneder. Martin Meldgaard understreger, at denne beregning er baseret på en brændstofpris på 650\$/MT så med stigende priser, vurderer han, at den reelle tilbagebetalingstid kan komme under et år.

En skræddersyet løsning

Det tætte samarbejde mellem Dampskibsselskabet NORDEN A/S og Danfoss VLT Drives sikrede en løsning, der matchede Dampskibsselskabet NORDEN A/S's specifikke behov.

"Sikkerhed er et helt afgørende parameter for NORDEN. Danfoss har lavet et system, som lever op til vores krav på dette område. Derudover yder de en god service, så det har været en positiv oplevelse at samarbejde med dem," siger Martin Meldgaard.





Frekvensomformerløsningen hos Dampskibsselskabet NORDEN A/S består af 3 VLT® AQUA Drive FC 202, 45 kW frekvensomformere med kaskadekontrol, en elektrisk switchboks til kontrol og to temperaturtransmittere.

Frekvensomformerne blev løbende installeret når skibene var i dok. Martin Meldgaard er meget tilfreds med Danfoss' fleksibilitet ved installationen af frekvensomformerne.

Redundans og klassekrav

For at sikre, at frekvensomformerløsningen lever op til kravene om redundans er der installeret en switchboks. Switchboksen har en fælles hovedafbryder for alle tre pumper. Hver pumpe har en 3-positionsskifter for Manuel-Sluk-Automatisk, som giver brugeren mulighed for at prioritere pumpernes drift. Frekvensomformerne har også VLT® udvidet kaskadekontrol MCO 101.

Kaskadekontrollen bruger et master/follower setup, hvor den ene frekvensomformer er master og de andre er followers.

De to followers fungerer som back-up systemer for redundans i tilfælde af, at masteren svigter. Masteren vil opretholde en konstant temperatur ved at regulere søvandspumpernes hastighed. Masteren vil automatisk starte og hastighedsstyre ekstra pumper for at bevare den ønskede temperatur.

"Der er redundans i systemet, så hvis en pumpe eller en frekvensomformer svigter, vil en af de andre tage over og fungere som master.

Switch-boksen gør det muligt for os at bestemme, hvilken frekvensomformer, der skal fungere som master. Den gør også, at vi kan køre manuelt, så systemet kører som da det oprindeligt var sat op da skibet blev bygget. Dette opfylder klassens krav," forklarer Martin Meldgaard.

Frekvensomformere på nye skibe og andre applikationer

Danfoss' retrofit løsning har været så succesfuld, at Dampskibsselskabet NORDEN A/S nu bruger systemet på nye skibe.

"Vi har brugt Danfoss' setup på alle nye skibe baseret på vores erfaringer med retrofit løsningen," siger Martin Meldgaard.

Danfoss VLT Drives er på maker's list for nye skibe bygget i Asien. I takt med de stigende brændstofspriser overvejer Dampskibsselskabet NORDEN A/S også at retrofitte frekvensomformere på andre applikationer som ferskvandspumper og maskinrumsventilation.

Kontakt:
Jens-Christian Strate
Key Account Manager
jst@danfoss.com
Danfoss VLT Drives DK



Vi sparer op til 30.000 dollars om året per skib med frekvensomformere.



Martin Meldgaard, fleet manager for produkt-tank-skibe hos Dampskibsselskabet NORDEN A/S



VLT® frekvensomformere

Type:	VLT® AQUA Drive FC 202 med kaskadekontrol
Spænding:	380-480 V
Effekt:	45 kW
Nominal strøm:	90 A
Kapsling:	IP 55 med bagplade
Omgivelsestemperatur:	Egnet til 50°C maskinrums- og omgivelsestemperatur
Hardware:	Egnet til IT - Marine net og med hårdfør og coated boards
Hovedafbryder:	Indbygget til nem og sikker vedligeholdelse