

Case story | VLT® Solutions

VLT® AQUA Drive optimerer hovedpumper – klimavenlig affaldsforbrændingsanlæg sparer strøm

Nye energieffektive frekvensomformere styrker CO₂-neutral varmforsyning fra affaldsforbrænding i Århus og sparer 50.000 kWh om året.

af Jesper With


Århus Kommunes målsætning om CO₂-neutral varmforsyning har fået et ekstra skub fremad. To nye energieffektive frekvensomformere fra Danfoss øger virkningsgraden kraftigt på de to fjernvarmepumper i Skejby, der sender varme fra affaldsforbrændingsanlægget i Lisbjerg ud i det århusianske fjernvarmenet. Dermed styrkes århusianernes ambitiøse målsætning om at blive en CO₂-neutral kommune.

De nye frekvensomformere giver samtidig anlæggets eksisterende motorer en langt højere virkningsgrad end tidligere og de opnår større stabilitet, da frekvensomformerne arbejder bedre sammen med motorerne end de gamle. Besparelsen lyder på ca. 50.000 kWh årligt, svarende til 50.000 kr. Danfoss har leveret en samlet løsning, der udover frekvensomformerne også indebærer et ekstra skab, så eksisterende kabler

kan tilsluttes og en filterløsning, der beskytter motorerne.

Pumper klimavenlig varme

Siden pumpestationen i Skejby blev bygget i 1993 har den pumpet billig og klimavenlig varme fra Lisbjerg Forbrændingsanlæg ind på fjernvarmenettet til forbrugerne i Århus området. I forbindelse med afbrænding under høje temperaturer af borgernes og virksomheders affald,



50,000

kWh årlig
energibesparelse

To 500kW hovedpumper
optimeret ved hjælp af
VLT® AQUA Drives



De to store 500 kW hovedpumper er styret af to nye Danfoss VLT® AQUA Drive FC 202 frekvensomformere.



VLT® frekvensomformernes back channel cooling system er tilsluttet direkte til kontrolrummets ventilationsanlæg

der ellers skulle bortskaffes på mindre bæredygtig vis, opstår der overskudsvarme. I stedet for at ryge ud i den blå luft, bruges den til at opvarme borgernes boliger, men pumpestationen trængte efterhånden til at blive renoveret. Det var blevet for dyrt at vedligeholde de 15 år gamle styringer og de gamle frekvensomformere trængte til udskiftning. De to store 500kW hovedpumper var tidligere hastighedsregulerede ved hjælp af gamle frekvensomformere, som nu er erstattet af to Danfoss VLT® frekvensomformere.

Den ene pumpe er i konstant drift, mens den anden pumpe står klar i reserve, så den kan kobles ind i løbet af få sekunder i tilfælde af driftsforstyrrelser. "Begge fjernvarmepumper er i fin stand på grund af løbende vedligeholdelse. Det ville ikke give nogen energibesparelse af betydning at udskifte dem. Til gengæld har det givet en stor energibesparelse at optimere dem", siger driftsassistent Martin Feldthusen Jensen, som er ansvarlig for AffaldVarmes Århus motorstyringer og dermed også for Skejby Pumpestation.

Stor gevinst af EnergyBox2

I optimeringsprocessen har man også fjernet varmevekslerne til transmissionsnettet, så rørsystemet fra forbrændingsanlægget nu er koblet direkte sammen med byens fjernvarmenet. Det sparer yderligere energi og har øget effektoverførslen med 8 MW. Det har samtidig bidraget til energioptimeringen af forbrændingsanlægget, at en ny PLC styring med procesbilledvisning og forbedrede styrings- og reguleringsprogrammer er blevet installeret. SRO anlægget er koblet på et Profibus netværk og alle driftsdata fjernovervåges døgnet rundt.

Elektronikken er kraftigt forbedret de seneste 15 år. De nye frekvensomformere har en virkningsgrad på 98% og de giver væsentligt lavere varmetab i motorerne end de oprindelige omformere. Det hjælper med at sænke driftsomkostningerne. "Ved hjælp af driftshistorikken, som automatisk gemmes i frekvensomformeren har vi med Danfoss' Energy-Box2 beregningsprogram beregnet besparelsen på ca. 50.000kWh om året alene på grund af de nye frekvens-

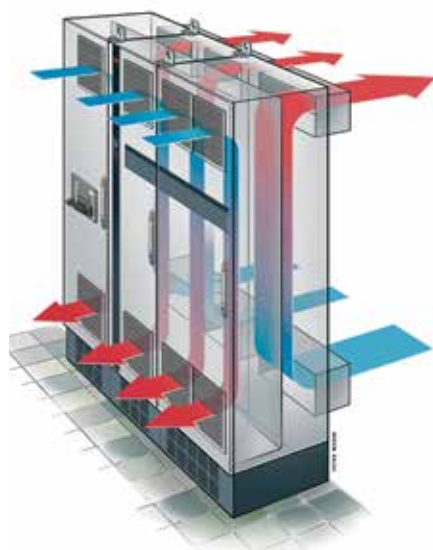


Martin Jensen, driftsassistent hos AffaldVarme Aarhus, ved de nye VLT® AQUA frekvensomformere.

omformere" siger Martin Feldthusen Jensen. De nye omformere blev leveret med motorfilter og optioner, så de kunne installeres på det eksisterende fundament og alle de bestående kabler kunne genanvendes.

Back channel cooling

For at køle omformerne er der etableret direkte udsugning af køleluften fra et særligt backchannel kølesystem, som sikrer at der ikke suges urenheder ind i elektronikken. "Optimeringen er en klar forbedring af anlægget, som gør det nemmere for os at sikre en stabil fjernvarmeforsyning til vores kunder", siger Martin Feldthusen Jensen.



Back channel cooling systemet minimerer varmetab og øger energieffektiviteten, en betydelig fordel ved store effektområder. 85% af varmetabet i drevet bliver fjernet via drevets køleblæser direkte ind i kontrolrummets ventilationssystem. De resterende 15% af varmen genereret af frekvensomformeren bliver fjernet via de temperaturstyrede blæsere i frekvensomformers frontdøre.



Transmissionsrør, fjernvarmenettet i Aarhus området. kilde: www.affaldvarme.dk

Fakta

Lisbjerg Forbrændingsanlæg leverer op til 76 MW varme til varmeforsyningen i Århus og sammen med det mindre anlæg Reno Syd når forbrændingsanlæg alene op på en kapacitet på knap 100 MW - det er en ganske betydelig del af det samlede varmeforbrug i Danmarks næststørste by.

De to 500kW hovedpumper er udstyret med to nye Danfoss VLT® AQUA Drive FC 202 frekvensomformere.

AffaldVarme leverer varme til Århus og omegn i området fra Hornslet til Odder og Skanderborg. Produktionen sker ved hjælp af CO₂-venlig varme fra affaldsforbrændinger, halmvarmeværker, træflisvarmeværker, biogasvarmeværk og industriel overskudsvarme. De suppleres op efter

behov med varme fra den største leverandør Studstrupværket.

Det giver en stor brændselsbesparelse at udnytte overskudsvarmen fra Studstrup Kraftvarmeværk og fra affaldsforbrændinger til fjernvarme. Ved normal elproduktion udnyttes kun ca. 40 % af brændslet, mens ca. 85% kan udnyttes ved kombineret el og fjernvarme. På kraftvarmeværker og forbrændingsanlæg foretages røgrensning, der fjerner det meste af NOX belastningen og næsten hele svovlbelastningen. 25 % af varmeproduktionen er baseret på CO₂-neutralt brændsel som halm og affald.

Grundidéen i VLT®

Danfoss VLT Drives er markedsførende blandt leverandører af frekvensomformere – og vores markedsandel bliver stadig større.

Miljøbevidst

VLT® produkter produceres med respekt for de ansattes sikkerhed og sundhed samt miljøet.

Alle fabrikker er certificeret i henhold til ISO 14001 og ISO 9001 standarderne.

Alle aktiviteter er planlagt og udføres med tanke på den enkelte ansatte, arbejdsmiljøet og det eksterne miljø. Produktionen foregår med et minimum af støj, røg og anden forurening, og der er tænkt på miljørigtig bortskaffelse af produkterne.

FN Global Compact

Danfoss har underskrevet FN Global Compact-initiativet om socialt og miljømæssigt ansvar, og vores virksomheder handler ansvarligt i de lokale samfund.

Indvirkning på energibesparelser

Et års energibesparelser fra den årlige produktion af VLT® frekvensomformere vil spare energi, der svarer til energiproduktionen fra et elkraftværk. Bedre processtyring forbedrer produkternes kvalitet samtidig med, at spild og slid i forbindelse med udstyret reduceres.

Dedikeret til frekvensomformere

Dedikation har været nøgleordet siden 1968, hvor Danfoss introducerede verdens første masseproducerede frekvensomformer med variabel hastighed til vekselstrømsmotorer – og gav den navnet VLT®.

Vi har 2.500 ansatte, der udvikler, producerer, sælger og servicerer frekvensomformere og softstartere i mere end 100 lande, og som kun fokuserer på frekvensomformere og softstartere.

Intelligent og nyskabende

Udviklerne hos Danfoss VLT Drives anvender fuldt ud modulære principper inden for udvikling såvel som design, produktion og konfiguration.

Morgendagens funktioner vil være udviklet parallelt med de øvrige funktioner ved brug af dedikerede teknologiplatforme. Dette åbner op for et parallelt udviklingsforløb samtidig med at der går kortere tid,

før produktet kommer på markedet. På den måde sikrer vi, at du altid kan drage fordel af de nyeste funktioner.

Stol på eksperterne

Vi tager ansvar for alle dele af vores produkter. Vi udvikler og producerer vores egne funktioner, hardware, software, effektmoduler, printplader og tilbehør, så du er sikret pålidelige produkter.

Lokal support – globalt

VLT® frekvensomformere anvendes i applikationer over hele verden, og Danfoss VLT Drives' eksperter i mere end 100 lande står klar til at yde support til dig – uanset hvor du befinder dig. Herunder applikationsrådgivning og service.

Danfoss VLT Drives' eksperter giver ikke op, før dit problem er løst.

