

Case story

Dyrevelfærd og energibesparelser går hånd i hånd i Randers Regnskov

Randers Regnskov gør meget ud af at tænke i energimæssige rigtige løsninger, når der skal indrettes anlæg til tropiske dyr og planter. VLT® HVAC Drive frekvensomformere spiller derfor en vigtig rolle i parkens vandrensning, og bidrager til en mere sikker og effektiv styring af parkens pumper.

Luftfugtigheden er høj i teknikummet lige under den sydamerikanske kuppel i Randers Regnskov. Ovenpå går gæster rundt i et perfekt tropisk regnskovsklima og ser på regnskovens dyreliv. De tre kupler, der udgør attraktionens tropiske udstilling, rummer over 250 forskellige dyrearter, heriblandt søkøer, piratfisk, aber og en hær af bladskærermyrer, som utrætteligt slæber små stykker blade hen ad en træstamme på vej mod deres bo i klippen lige bag kuplens vandfald.

Året rundt holdes en temperatur på 22-30 grader, og ofte er luftfugtigheden i kuplen tæt på 100%. Gulvet er konstant vådt og duften af fugtig jord er gennemtrængende. Perfekte forhold for de mange tropiske dyr og planter, som de fleste kun kender fra naturudsendelser i TV, og som turister fra hele verden årligt besøger for at se helt tæt på.

Knap så perfekte er forholdene for det udstyr, der sørger for at vandet i akvarierne holdes rent.

Manuel styring krævede tid

I teknikummet hænger to VLT® 6000 samt to VLT® HVAC Drive FC 102 frekvensomformere. Døgnet rundt styrer de pumperne til kuplens to vandfald samt de pumper, der sørger for at sende vandet fra bassinerne til rensning i sandfiltrene og retur igen. Så automatisk har styringen i Regnskoven ikke altid været.



Dyrevelfærd og energibesparelser går hånd i hånd i Randers Regnskov



Teknisk chef Peter B. Jensen bruger ikke meget energi på at kontrollere sine Danfoss frekvensomformere. Dem er der aldrig problemer med, siger han.

Parken åbnede i 1996, og bestod på det tidspunkt af to kupler: den afrikanske og den asiatiske. Rensningsprocessen var på det tidspunkt afhængig af manuelt arbejde, fortæller teknisk chef Peter B. Jensen.

”De første år styrede vi skyllene igennem filtersystemet ved hjælp af kugleventiler. Det krævede, at vi manuelt skruede op og ned for ventilerne for at sikre det rigtige tryk og flow, sådan at vandet blev rensset korrekt. Processen var meget tidskrævende, idet vi skulle gøre det hver dag.”

Øget automatisering

I 2003 blev Randers Regnskov udvidet med en tredje kuppel, denne gang til det sydamerikansk dyre- og planteliv. I den nye kuppel blev det valgt at øge automatiseringen,

blandt andet ved at installere Danfoss VLT® 6000 frekvensomformere til at styre pumperne med. De viste sig hurtigt at være en stor fordel i dagligdagen, både i forhold til tidsforbrug og økonomi.

”Jeg vil skyde på, at det ville koste et mandeår at betjene de mange ventiler i vores tre kupler manuelt. Nu lader vi dem stå helt åbne, og overlader det til frekvensomformerne at styre pumpernes hastighed. Det hele er styret af en PLC, og vi sparer masser af tid og kræfter, samtidig med at økonomien i løsningen er god”, forklarer Peter Jensen.

Undgår dyre menneskelige fejl

Den automatiske styring af pumperne har også den fordel, at fejlbetjening kan undgås. Netop



Jeg vil skyde på, at det ville koste et mandeår at betjene de mange ventiler i vores tre kupler manuelt. Nu lader vi dem stå helt åbne, og overlader det til frekvensomformerne at styre pumpernes hastighed. Det hele er styret af en PLC, og vi sparer masser af tid og kræfter, samtidig med at økonomien i løsningen er god

Peter B. Jensen,
Teknisk chef,
Randers Regnskov



menneskelige fejl kan i værste fald have afgørende betydning for dyrenes ve og vel. I tilfælde af en alarm modtager Peter Jensen automatisk en SMS, hvilket gør at eventuelle fejl kan rettes hurtigere.

”Det er noget bøvl, hvis anlægget står stille hver anden dag. Det er skidt for både dyr og planter, som risikerer at tage stor skade. Og man kan jo ikke lige gå ud og anskaffe en ny søko”.

Udskiftning og opgradering

I 2012 blev et par af de gamle VLT 6000 enheder skiftet ud med de nyeste VLT® HVAC Drive FC 102 drev. De ældre drev var nemlig begyndt at fejle, men det havde også en naturlig forklaring.

”Vi havde brug for ekstra opbevaringsplads for planter, og flyttede

dem ned i teknikrummet. Det betød, at luftfugtigheden steg til næsten 100%, hvilket var mere end de gamle drev kunne klare, så de stod lige så stille af. Det var de nok ikke beregnede til,” siger Peter Jensen.

De nye FC 102 drev er leveret med IP 55 indkapsling og printkort med en specialbelægning. Dermed har de den optimale beskyttelse i forhold til installationsmiljøet. Jan Roetink, Key Account Manager fra Danfoss forklarer:

”De gamle maskiner var nok ikke helt egnede til dette hårde miljø, og slet ikke, da der flyttede planter ind. De nye drev har IP55 beskyttede kabinetter, som er perfekte til fugtige miljøer. Det er også derfor printkortene har fået en belægning der gør, at de overholder kravene til C3C beskyttelse. Vand er elektroniks værste fjende, men specialbelægningen gør, at risikoen for kortslutning og nedbrud på grund af fugt minimeres betragteligt.”

Installationen af de nye frekvensomformere gik efter planen, men da der en dag var brug for hjælp udefra, kontaktede Peter B. Jensen Danfoss. ”Det er stor fordel, at Danfoss har servicefolk så tæt på. Da jeg ringede, stod de her i løbet af få timer og fik det hele i gang igen,” fortæller han.

Energibesparelser ikke vigtigst

Med en stærk miljøbeskyttelsesprofil har Randers Regnskov en klar ambition om at være en miljøvenlig attraktion. Blandt andet gør kuplernes design, at opvarmningen bliver så optimal som mulig. I Randers Regnskov er varmekonsumet omtrent 2.000 MWh om året, men omregnet til forbrug pr. kubikmeter er tallet mindre end i et parcelhus.

Med 300.000 gæster hvert år er Peter B. Jensen mest optaget af, at dyr og planter har det godt, og at alle de besøgende derved får en god oplevelse. Dog er det vigtigt, at processerne ikke bruger mere energi end nødvendigt. Og her er det klart, at VLT-styringen af de mange pumper er med til at reducere elforbruget, som er på 850 MWh om året for hele Randers Regnskov.

”Den store besparelse opnår vi i forhold til vores tidsforbrug. Det ville nok koste omkring 300.000 kr. om året at have en mand til at åbne og lukke kugleventiler hele dagen lang. Det undgår vi med frekvensomformerne. Derudover spiller de en vigtig rolle i at sikre rent vand, som vores dyr kan leve i uden at blive syge. At vi også kan holde vores energiforbrug nede, ser jeg som en ekstra, og glædelig, bonus,” konkluderer Peter B. Jensen.

Produkter installeret

- 1 VLT® HVAC Drive FC 102, 1,5 kW, IP 55 styrer pumpen til parkens lille vandfald
- 1 VLT® HVAC Drive FC 102, 11 kW, IP 55 styrer det store vandfald
- 2 VLT® 6000 styrer hhv. bassiner til piratfisk og krokodilleanlæg



Peter B. Jensen foran det VLT-styrede vandfald i Randers Regnskovs sydamerikanske kuppel.



Grundideen 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 ansatte sikkerhed og sundhed samt miljøet.

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.

EU-direktiver

Alle fabrikker er certificeret i henhold til ISO 14001-standard. Alle produkter opfylder EU-direktiver om produktsikkerhed i almindelighed samt Maskindirektivet. For alle produktserier implementerer Danfoss VLT Drives EU-direktivet vedrørende farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr (RoHS) og udvikler alle nye produktserier i overensstemmelse med EU-direktivet om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE).

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 et nøgleord 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 servicere 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 for

alle elementer, samtidig med at der går kortere tid, før produktet kommer på markedet, og sådan sikrer vi, at kunderne altid kan drage fordel af de nyeste funktioner.

Stol på eksperterne

Vi tager ansvar for hver del af vores produkter. Din garanti for pålidelige produkter er, at vi udvikler og producerer vores egne funktioner, hardware, software, effektmoduler, printplader og tilbehør.

Lokal support – globalt

VLT® motorstyringer anvendes i applikationer over hele verden, og Danfoss VLT Drives' eksperter i mere end 100 lande står klar til at yde support til vores kunder uanset hvor i verden, de befinder sig, herunder applikationsrådgivning og service.

Danfoss VLT Drives' eksperter giver ikke op, før kundens problemer er løst.

