

Case story

# LEGOLAND® får styr på energiforbruget ved hjælp af VLT® frekvensomformere

**190.000**

**kWh årlig  
elbesparelse**

opnået ved installation af  
Danfoss VLT®  
frekvensomformerer på  
Vikings River Splash  
forlystelsen i LEGOLAND®





## LEGOLAND® får styr på energiforbruget ved hjælp af VLT® frekvensomformere



“Ved at installere Danfoss VLT® frekvensomformere på forlystelsens to pumper har vi nedbragt energiforbruget markant og samtidig har vi fået en bedre regulering af vandmængderne, fordi frekvensomformerne sørger for, at pumperne kun sender de nødvendige mængder vand rundt”,

Anders Christensen, eltekniker  
LEGOLAND



Vikings River Splash aktiviteten er populær i LEGOLAND®. Samtidig er den en af forlystelsesparkens største strømslugere. Men ved at installere Danfoss VLT® frekvensomformere har man nedbragt elforbruget med 190.000 kWh årligt og samtidig fået bedre kontrol med vandflowet.

Der pumpes op mod 1800 liter vand rundt i kanalerne i sekundet, for at børn og forældre kan få sig en sjov oplevelse i LEGOLAND. Det kræver energi og netop energiforbrug er i stigende grad kommet på dagsordenen i LEGOLAND. Derfor har det været oplagt at få styr på vandflowet i aktiviteten, så man kun sender den mængde vand rundt, der

er nødvendig, for at gæsterne kan sendes af sted i de karlignende både. De bliver trukket op af et bånd til et højere niveau. Her sidder der to 125 kW propelpumper, som så sender vandet ud i et langt kar med sving, fisketrapper og små bakker, der tilsammen skaber rafting effekten.

### Kun de nødvendige vandmængder

“Ved at installere Danfoss VLT® 6172 132 kW frekvensomformere på forlystelsens to pumper har vi nedbragt energiforbruget markant og samtidig har vi fået en bedre regulering af vandmængderne, fordi frekvensomformerne sørger for, at pumperne kun sender de nødvendige mængder vand rundt”, siger Anders Christensen, der

er eltekniker i LEGOLAND. Tidligere regulerede man vandmængderne med træskodder og spjæld og sendte overskudsvandet tilbage til start igen. Pumperne kørte med samme hastighed uanset behovet for vandmængder. Installationen af frekvensomformere gør, at man har kunnet lukke alle skodder, så der ikke lænere er noget vandfald. Samtidig kan man styre og regulere vandmængderne efter behov på et givent tidspunkt. “Vi kan også sende bådene hurtigere af sted og jo flere vi kan sende af sted i timen, jo mere reducerer vi ventetiden for gæsterne”, siger Anders Christensen.

## Aktivitet mere driftsikker

Sikkerheden kommer dog altid i første række og også her har energioptimeringen medført et positivt resultat. "Vi havde et problem med, at bådene bankede ind mod træværket ved afgang og ankomst, fordi vi ikke kunne styre vandflowet. Det problem er vi sluppet af med ved at indstille frekvensomformerne på de to pumper til hhv. 43,0 og 46,0 HZ - altså en smule forskelligt i forhold til hinanden. Det gør oplevelsen mere behagelig for børnene", siger Anders Christensen. Reguleringen af vandbanen med frekvensomformere fra Danfoss har ifølge Anders Christensen både gjort aktiviteten bedre og mere driftsikker.



LEGOLAND har samarbejdet med Danfoss i mange år. "Vi valgte frekvensomformerne fra Danfoss, fordi vi kender dem som driftsikre. Samtidig er de ikke svære for vi teknikere at håndtere. Når først man har lært programmeringen én gang, går det nemt med de næste, så det er en fordel at have samme type siddende over det hele. Det nære kendskab til Danfoss VLT® frekvensomformere gør, at når vi en sjælden gang går ned med en frekvensomformer, kommer vi hurtigt op igen. Det er vigtigt for gæsteoplevelsen i parken, at en aktivitet ikke er nede mere end højest nødvendigt. Her er vi godt hjulpet med frekvensomformerne", siger Anders Christensen.

Samlet set gør energieffektiviseringen af River Rafting og andre aktiviteter, så som installering af LED lys, at LEGOLAND parkens grønne regnskab ser stadig bedre ud. Den berømte forlystelsespark er på vej mod at blive en klimavenlig virksomhed.

Kontakt:  
Jens Anton Iversen  
Danfoss A/S Salg Danmark



Vikings River Splash i LEGOLAND

## Mange frekvensomformere i LEGOLAND

Der sidder 65 Danfoss VLT® frekvensomformere rundt omkring i forlystelsesparken, som alle bidrager til at gøre parken mere energieffektiv. "Den tekniske stab, som jeg tilhører, har hele tiden øjne og ører åbne med henblik på at skabe energibesparelser. Det er jo let tjente penge, hvis investeringen tjenes hurtigt hjem, sådan som det gælder for frekvensomformerne på river rafting", siger Anders Christensen. Som tekniker glæder han sig over, at frekvensomformerne gør, at de mekaniske dele på anlæg og pumper nu bliver mindre slidte og derfor holder længere.

### Faktaboks:

Elforbrug pr. sæson på Vikings River Splash aktiviteten før installering af frekvensomformere: 440.000 kWh.  
Efter installering: 250.000 kWh.  
Besparelse: 190.000 kWh pr. sæson.

Der er monteret 2x 132 kW Danfoss VLT® 6172 frekvensomformere på 2x 125 kW propelpumper, der styrer vandflowet i Vikings River Splash aktiviteten.



# 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-standarden. 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.

