

Case story | VLT® Solutions

# Nyt energieffektivt vandcenter i Holstebro – energioptimeret med VLT® frekvensomformere

Det oplevelsesorienterede Nibsbjerg Vandcenter er et af Danmarks mest moderne vandværker. Vandsektorens nyeste teknologi er anvendt og samtlige større boringspumper er optimeret med frekvensomformere fra Danfoss.

Miljøhensyn og energieffektivitet er i højsædet i det nye Nibsbjerg Vandcenter i Holstebro, der fremover skal sørge for det meste af vandforsyningen til byens borgere. Samtidig er værket bygget i elegant arkitektur og indrettet som besøgsvandværk. På den måde kan borgerne få indsigt i drikkevandets vej fra det pumpes op af undergrunden og til det ender i folks vandhaner.

Nibsbjerg Vandcenter får leveret råvand fra fem forskellige borerer ved Nibsbjerg Kildeplads og fra seks andre borerer ved Museumsparken Kildeplads.

Vestforsyning Vand A/S, der ejer vandcentret, har sat krav om en energibesparende løsning for oppumpning af råvandet fra borerne. "Det har krævet et tæt samarbejde mellem



op til  
**50%**

energibesparelse kan opnås i visse driftssituationer vha. VLT® AQUA Drives.



Alle 15 store pumper på vandcentret er forsynet med Danfoss frekvensomformere, type VLT® AQUA Drive FC202 med Profibus.

Dansk Miljø- og Energistyring og teknikere fra Vestforsyning. De nye installationer består af den nyeste teknologi, der findes indenfor vandsektoren, så der er skabt et energieffektivt vandværk, der tager maksimal hensyn til de geologiske forhold”, siger direktør Hans Mejlhede fra Dansk Miljø- og Energistyring(DME), der har spillet en hovedrolle i projektet.

### Frekvensomformere på alle store pumper

DME har stået for detailprojekteringen af automationen på anlægget, herunder hardwarekonfigurationen og programmering af både PLC-styringer og den del af Vestforsynings iFix SCADA-system, der betjener Nibsbjerg Vandcenter. Både styretavler og IO-skabe er således bygget på DME’s eget tavleværksted. “Alle de store pumper, inklusive de pumper der er neddykket i borerne, er forsynet med frekvensomformere fra Danfoss, som har indlagt en speciel karakteristisk til regulering af pumper. På den måde bliver de løbende optimeret i forhold til den aktuelle ydelse og holder derved energiforbruget nede på det absolut nødvendige”, siger Hans Mejlhede. Der er installeret 15 Danfoss frekvensomformere type VLT® AQUA Drive FC202 med Profibus på anlægget.

Automationen er udført med en kompliceret algoritme, der bruger resultaterne fra de regelmæssige og automatiske prøvepumpninger fra hver enkelt boring. Data herfra leverer vigtige informationer om boringens tilstand under forskellige ydelser. Dertil indgår vurderinger og instruktioner fra Vestforsynings teknikere, samt naturligvis byens vandbehov, der er udregnet af DME’s prognoseværktøj.

“Når vandspejlet i en boring falder, kræver det mere energi at løfte vandet op. Vi har i samarbejde

med Vestforsyning lavet det sådan, at automationen selv udvælger de borer, der ud fra deres øjeblikkelige tilstand tilsammen kan levere den ønskede vandmængde med mindst mulig sænkning af vandspejlet i borerne” siger Hans Mejlhede. Beregninger viser, at energioptimeringen i nogle driftssituationer kan spare op til 50 % af det hidtidige energiforbrug.

### Høj sikkerhed

“Vi har fokuseret på at skabe et sikkert vandværk med to behandlingsspor. Det betyder at skulle det ene lukkes ned på grund af forurening, kan det andet køre videre og sørge for vandforsyningen til borgerne. SCADA-systemet gør samtidig, at vi via de to iFIX operatørstationer, der er tilsluttet de centrale servere i hovedkvarteret, hele tiden har nøje kontrol med vandværket”, siger Jesper Madsen, der er afdelingsleder for vand i Vestforsyning.

Normalt har vandværker åben iltning, hvor man kan se, hvordan vandet falder ned af en række trapper. “Når råvandet er kommet ind i vandcentret, behandles det i lukkede systemer, der er valgt for at sikre høj hygiejne og forebygge hændelige uheld ved færdsel på anlægget. Det giver en høj grad af sikkerhed. Det rene vand lagres i to store underjordiske betontanke, indtil det pumpes ud til forbrugerne af seks store rentvandspumper. De er tilsluttet og reguleret af frekvensomformere fra Danfoss, hvorved strømforbruget holdes nede på et minimum”, siger Jesper Madsen.

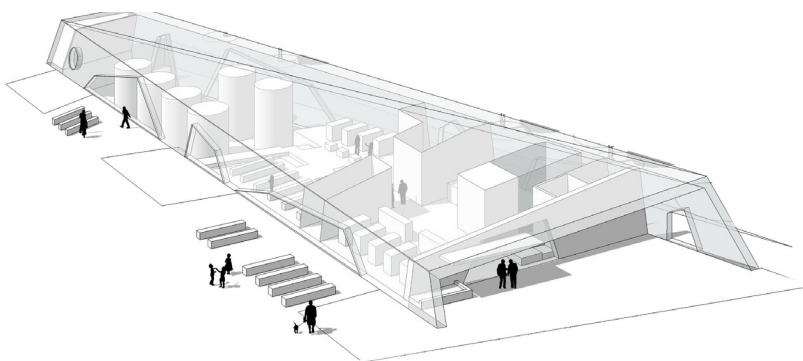


Danfoss frekvensomformere, type VLT® AQUA Drive FC202 med Profibus og indbygget indgangsafbryder monteret ude ved pumpebrønd.

I tilknytning til Vandcentret ligger et af vandforsynings indvindingsområder. Her samles råvand fra lokale borer og råvand fra Museumsparken Kildeplads og fordeles til Nibsbjerg Vandcenter og på sigt til Frøjk Vandværk, som også har sin egen vandindvinding. Nibsbjerg Kildeplads' fem borer ligger 800 m fra Vandcentret, men da Vandcentret ligger noget højere end kildepladsen, skal trykket hæves med trykforøgerpumper, som er placeret i en råvandsfordelerstation. Disse pumper er også tilsluttet og reguleret af Danfoss frekvensomformere.



Nibsbjerg Vandcenter er en erstatning for det mere end 100 år gamle Holstebro Vandværk i centrum af byen. Det gamle vandværk, der er ombygget og udvidet af flere omgange, trængte efterhånden til en gennemgribende renovering og havde ikke den nødvendige kapacitet. "Vi valgte at placere vandcentret i udkanten af byen, hvor der er bedre plads, så vi kunne udvide til en kapacitet på 3,8 mio. m<sup>3</sup> årligt. Nibsbjerg Vandcenter kan nu klare hele vandforsyningen af byen alene, hvis det er nødvendigt", siger Jesper Madsen.



## Fakta

Vestforsyning Vand A/S leverer årligt ca. 3,8 mio. m<sup>3</sup> vand gennem 1.100 km rørledning til ca. 16.700 forbrugere. Heraf vil det nye Nibsbjerg Vandcenter kunne levere hele vandforsyningen til hele Holstebro og omegn. Vandcentret er desuden forberedt til en udvidelse på yderligere 1 mio. m<sup>3</sup> vand pr. år, såfremt det bliver nødvendigt. Vandcentret er bygget af Vestforsyning A/S, som helt eller delvist står for Holstebro Kommunes forsyning med vand, el, varme samt driver rensningsanlæggene.

Alle 15 store pumper på vandcentret er forsynet med Danfoss frekvensomformere, type VLT® AQUA Drive FC 202 med Profibus. Foreløbige beregninger viser, at energioptimeringen i nogle driftssituationer kan spare op til 50 % af det hidtidige energiforbrug.

I forlængelse af anbefalingerne i en strukturanalyse havde Vestforsyning Vand A/S opstillet følgende krav til udformningen af det nye vandværk:

- 1) Skal kunne behandle råvand fra de eksisterende kildepladser som er tilknyttet Holstebro og Frøjk Vandværk samt en ny kildeplads i Skovlund Plantage.
- 2) Skal kunne forsyne hele Holstebro og omegn alene svarende til 3,8 mio. m<sup>3</sup>/år og en max timekapacitet på 560 m<sup>3</sup>/time.
- 3) Skal være forberedt til en udvidelse af behandlingskapaciteten på 1 mio. m<sup>3</sup>/år.
- 4) Lukket behandlingsproces så åbne vandoverflader undgås.
- 5) Skal bruges i undervisningsøjemed og har derfor et undervisningsområde midt i bygningen.
- 6) Funktionalitet og arkitektur skal spille sammen.

# Visionen bag VLT®

Danfoss er markedsleder inden for udvikling og produktion af frekvensomformere og betjener dagligt nye kunder.

## Miljøansvar

### Danfoss VLT® produkter – tager hensyn til mennesker og miljøet

Alle produktionsfaciliteter for VLT frekvensomformere er ISO 14001 eller ISO 9001 certificeret.

Danfoss tager i alle sine aktiviteter hensyn til både medarbejdere, jobs og miljøet. I produktionsprocesserne tages der højde for miljøet, derfor er der blandt andet et minimum af støj og udledning. Yderligere forsøger Danfoss at beskytte miljøet i forbindelse med afskaffelse af affald og gamle produkter.

### UN Global Compact

Ved at underskrive UN Global Compact har Danfoss vist sit engagement for social ansvarlighed. Vores datterselskaber er klar over at vi har et ansvar for at respektere lokale forhold og praksisser.

### Energibesparelse ved hjælp af VLT®

Energibesparelsen for den årlige produktion af VLT® frekvensomformere er lige så stor som den energibesparelse, store kraftværker genererer hvert år. Optimeret proceskontrol forbedrer produktkvaliteten og reducerer spild og slid på produktionslinjerne.



## Dedikeret til frekvensomformere

Danfoss VLT er en global leder, når det kommer til udvikling og fremstilling af frekvensomformere. Danfoss introducerede i 1968 verdens første masseproducerede frekvensomformere til tre-fasede motorer, og har sidenhen specialiseret sig i frekvensomformerløsninger. I dag står VLT® for pålidelig teknologi, innovation og ekspertise inden for frekvensomformere til mange forskellige brancher og industrier.

## Innovative og intelligente frekvensomformere

Danfoss VLT Drives har hovedkvarter i Gråsten og her er ansat 2500 medarbejdere inden for udvikling, produktion, rådgivning, salg og vedligeholdelse af Danfoss frekvensomformerløsninger i over 100 lande.

De modulære frekvensomformere fremstilles ud fra kundens behov og leveres fuldt samlet. Dette sikrer, at hver VLT® frekvensomformer er en state-of-the-art enhed, når den leveres.

## Tillid og ekspertise

For at sikre en konsistent høj kvalitet af vores produkter, kontrollerer og overvåger Danfoss VLT® Drives hvert enkelt produktelement. Danfoss VLT® har både sin egen forsknings- og softwareudviklingsafdeling samt moderne produktionsfaciliteter for hardware, motorer, printkort og tilbehør.

VLT® frekvensomformere benyttes i forskellige applikationer verden rundt. Vores eksperter kan med deres specialiserede viden hjælpe dig med specifikke applikationer. Omfattende rådgivning og en hurtig service sikrer en optimal løsning med høj pålidelighed og tilgængelighed.

Et projekt er først gennemført når du er helt tilfreds med din frekvensomformerløsning.

