

Energieffektivt transportsystem fra Billund til Grindsted lever op til Billund Vands værdier

Billund Vands værdigrundlag er et vigtigt afsæt for udviklingen af forsyningselskabets projekter. Det er også tilfældet i projektet "Nedlæggelse af Billund Renseanlæg og transport til Grindsted Renseanlæg", som Billund Vand udbød i 2013. TC Anlæg vandt som totalentreprenør opgaven, og nu to år senere står det samlede transportsystem færdigt. Et system, der lever op til missionen om blandt andet at sikre rensede spildevand, visionen om at begrænse miljøskadelige stoffer i naturen og være effektive samt værdierne om at turde gå foran, være engageret og tage ansvar.

Tekst: Henrik Fricke, Grundfos DK A/S, Bjarne Clausen, Billund Vand A/S, Michael B. Dalager, TC Anlæg A/S, Johnny S. Frandsen, Intego A/S og Hanne Risbæk, Sweco Danmark A/S

Med baggrund i en centralisering for bedre at udnytte spildevandets ressourcer udbød Billund Vand i juni 2013 i totalentreprise nedlæggelsen af Billund Renseanlæg og transporten af spildevandet til rensning på Billund BioRefinery i Grindsted.

Som totalentreprenør skulle TC Anlæg sammen med underrådgivere og -entreprenører fastlægge og udføre det samlede spildevandsanlæg ud fra rammene i udbudsmaterialet, så et fuldt funktionsdygtigt og driftssikkert anlæg kunne indvies den 19. november 2015 af Borgmester Ib Kristensen i Billund Kommune.

Fleksible, fremtidssikrede og energioptimale løsninger har været det bærende igennem hele projektet, som omfatter projektering, herunder overordnet design af spildevandsanlægget, teknisk dimensionering, procesberegning, optimering og projektplanlægning af alle dele af transportsystemet samt myndighedsbehandling og vurdering af virkninger på miljøet (VVM).

Sådan fungerer transportsystemet

Transportsystemet består i hovedtræk af en pumpestation, et lukket bassin til opsamling af spildevand under regn, et tryktåm, to trykgravitationsledninger fra Billund til Grindsted samt et genanvendt lagunesystem til efterpolering af overløbsvand fra regnhændelser.

I tørrejrpumpes spildevandet op i tryktåmet i Billund, hvorefter vandet udnytter terrænets højdeforskel og af sig selv løber de 17 km i to underjordiske transportledninger til Billund Biorefinery i Grindsted, hvor det bliver rensat, inden det løber ud i vandløbene.

Når tryktåmet har nået sin maksimum kapacitet, pumpes det overskydende regnvand ved hjælp af to store regnvandspumper op i bassinanlægget, hvorfra vandet efterfølgende løber til Grindsted, når der atter er plads i systemet til det. Hvis bassinet er fyldt, løber vandet via en ristefunktion, som tilbageholder urenheder, ud i lagunesystemet, hvor der sker en efterpolering og langsom nedsivning. Med disse innovative og energirigtige løsninger undgår man yderligere kritiske opstuvninger af vandet, hvilket også er medvirkende til at klimasikre Billund by.

Selve styringen af anlægget er PLC-baseret og opbygget med standardkomponenter efter simple principper, som gør den daglige drift nem og uproblematisk.

"Ved at vælge PLC-løsningen har vi gjort fremtidige tilpasninger af anlægget og af selve styringen mulig. Løsningen er heller ikke afhængig af et specifikt SRO-system, men kan tilpasses og implementeres i dem alle," fortæller afdelingsleder Johnny S. Frandsen hos Intego.

"Med væsentligt større besparelser på el-forbruget end forventet har vi fået et driftssikkert og rentabelt anlæg, der tjener sig hurtigere hjem. Dette er baseret på, at vi i den første måned, hvor anlægget var i drift, kun brugte 240 kilowatt på at pumpe 5.000 kubikmeter spildevand fra Billund til Grindsted. Det indikerer, at vi kan opnå meget markante besparelser, som på sigt vil komme miljøet og forbrugene til gode," udtaler projektleder Bjarne Clausen hos Billund Vand.

Rensekvalitet i top

Projektet er udført uden at gribe forstyrrende ind i den daglige drift på Billund Renseanlæg, hvilket har bevirket, at renseskvaliteten har været intakt igennem hele byggefasen.

"Siden idriftsættelsen af anlægget har det vist sig, at det koncentrerede spildevand fra Billund har forbedret rensegraden på Billund Biorefinery i Grindsted, da det giver næring til en bedre omsætning af det organiske materiale, som findes i spildevandet," oplyser projektleder Bjarne Clausen hos Billund Vand.

Sikker arbejdsplads

Både under projekteringen og udførelsen har der været lagt stor vægt på arbejdsmiljøet.

Anlægget er indrettet, så der er god plads til de forskellige arbejdsfunktioner, ligesom indbyggede kraner og flugtvejssikring giver driftsfolkene en sikker arbejdsplads. Ved uanmeldte besøg under udførelsen har Arbejdstilsynet også kun haft rosende ord til indretningen og håndteringen af byggepladsen.

Det gode samarbejde

Et projekt af denne størrelse og kompleksitet stiller krav til samarbejde de involverede parter imellem. Selve projektet blev igangsat med en to-dages opstartworkshop med deltagelse af bygherre og bygherres rådgiver, totalentreprenør, underrådgiver og -entreprenører, hvor projektets hvidbog i fællesskab blev formuleret. Herudover har der løbende været afholdt projektmøder og byggemøder, hvor løsninger er fundet og tilpasset til alles tilfredshed.

"Vi har gennem hele projektførelsen lyttet til hinanden og handlet, så snart der har været brug for design- og udførelsesmæssige justeringer. Det har blandt andet også været medvirkende til, at vi kunne aflevere et fejlfrit anlæg, som fungerede fra starten af," fortæller projektleder Michael B. Dalager hos TC Anlæg.

Projektleder Hanne Risbæk hos Sweco og projektleder Henrik Fricke hos Grundfos supplerer:

"Uden det tillidsforhold, vi har til hinanden og den erfaring, vi sammen har kunnet trække på fra andre og tilsvarende projekter som for eksempel transportsystemet i Faaborg, hvor tre renselanlæg blev nedlagt, ville det have været sværere at leve op til Billund Vands værdier og vores egne målsætninger i projektet."

Under udførelsen af transportsystemet har 42 lodsejere været direkte berørt af anlægsarbejdet. Dialog og oplysning har derfor også været en vigtig del i projektet, som Billund Vand og TC Anlæg har understøttet ved blandt andet løbende at afholde informations- og lodsejermøder.

At turde gå foran, være engageret og tage ansvar har ikke kun været Billund Vands værdier, men hele projektteamets afsæt for at gennemføre projektet, og som alle tager med derfra.

"Projektløsningen var ikke den billigste, men på sigt den mest økonomiske og fremtidssikrede. Det kræver mod og indsigt at tage et sådant valg, og det har Billund Vand," slutter projektleder Michael B. Dalager.

TEKNISKE DATA

- Tryktårn med en højde på ca. 7 m, hvoraf 4,3 m p.t. er i anvendelse. Den resterende kapacitet er til fremtidssikring.
- 2 stk. 17 km ø 400 transportledninger.
- 2 regnvandspumper fra Grundfos, der flytter 300 l/sek. op i det 4.300 m³ store bassin.
- Op til 150 l spildevand flyttes pr. sekund fra Billund til Grindsted.
- Det eksisterende laguneanlæg med i alt 6 laguner genanvendes til efterpolering af overløbsvand.

PROJEKTETS PARTER

Bygherre

Billund Vand A/S

Bygherrerådgiver

Cowi A/S

Totalentreprenør

TC Anlæg A/S

- Udførelse af bygge- og anlægsarbejdet
- Kommunikation med lodsejere
- Sikkerhed på byggepladsen
- Kvalitetssikring i udførelsesfasen

Underrådgiver og -entreprenører

Sweco Danmark A/S

- Design, projektering og hydrauliske beregninger af trykgravitationsledninger
- Beregning af betonkonstruktioner
- Maskinprojektering af pumper og rør
- Styringsbeskrivelse og -strategi
- Myndighedsbehandling, herunder VVM screening

Grundfos DK A/S

- Pumpeleverance og maskinelle installationer
- Idriftsætning og indkøring
- Instruktion af driftspersonale

Intego A/S

- El- og styringsleverance samt -implementering
- Idriftsætning og indkøring
- Instruktion af driftspersonale

Yderligere oplysninger om Grundfos' løsninger til projektet

Henrik Fricke

Teknisk salgschef

hfricke@grundfos.com

20 30 76 86

Du kan også læse historien på www.grundfos.dk

Har du spørgsmål eller behov for yderligere materiale, bedes du kontakte:

Iben Sommer Donslund

Afdelingsleder, Marketing og Salgssupport

87 50 50 25 / 20 34 56 24

isommer@grundfos.com

GRUNDFOS DK A/S

Martin Bachs Vej 3

8850 Bjerringbro

www.grundfos.dk