



Sky erstatter kullmottak

Bergmannsheil og Kinderklinik Buer GmbH (Gelsenkirchen) bruker MIXIT alt-i-ett-blandesløyløsningen og Grundfos BuildingConnect-skyplattformen for sitt moderniserte varmedistribusjonssystem

GRUNDFOS 

Fordeling av varmen som krevde modernisering

«For effektiv energistyring må forbruket være transparent og kunne tilpasses etterspørselen», sier Gerrit Neugebauer, teknisk direktør for Bergmannsheil og Kinderklinik Buer GmbH i Gelsenkirchen. «Det samme gjaldt ikke varmedistribusjonssystemet vårt, som hadde blitt utvidet gradvis over flere tiår. Derfor benyttet vi en planlagt modernisering som en mulighet til å implementere et intelligent styresystem for blandesløyferne våre.»

Sykehuset er en del av gruvearbeiderforeningens medisinske nettverk, og det er 1200 ansatte som gir døgntil behandling for rundt 24 000 pasienter i året. Bygget består av hovedbygningen som ble bygget i 1929 til bygninger oppført på 1980-tallet, og nyere nybygg og moderniseringer.

Sykehusets varmesystem ligger i kjelleren i avdelingsblokken, og strukturen dateres tilbake til 1929. Der det tidligere var en kullmottak som ble brukt til å levere det «svarte gullet» fra kullfeltet, er det i dag tre varmevekslere som leverer fjernvarme og varmeenergi fra et kraftvarmeanlegg. Fordeling av varmen krevde modernisering. «Varmedistribusjonssystemet dateres for det meste tilbake til 1970-tallet og var veldig overdimensjonert, fordi det opprinnelig var ment å forsyne flere bygninger», forklarer Gerrit Neugebauer. «Det var overdimensjonerte og noen ganger overflødige rør som var utilstrekkelig isolert, noe som selvfølgelig betydde en betydelig grad av varmetap.»

En annen stor ulempe var mangelen på tilpasningsevne. «Varmen kunne bare justeres sentralt via varmevekslerne, ikke separat for de enkelte varmekretsene», sier Neugebauer. «Hvis det var noe sted som ikke fikk nok varme, var alt vi kunne gjøre å øke gjennomstrømningen for hele systemet. Det betydde at vi hadde en tilløpstemperatur på 75 grader inn i hver varmekrets.»

«For effektiv energistyring må forbruket være transparent og i stand til å tilpasse seg etterspørselen»,

Gerrit Neugebauer, teknisk direktør
Bergmannsheil and Kinderklinik Buer GmbH

Blandesløyfer: en alt-i-ett-løsning

Sykehusets varmedistribusjonssystem ble modernisert under pågående drift sommeren 2022. Prosjektet besto av tre deler: montering av nye rør med mindre diameter og isolasjon, utskifting av utdaterte pumper og installasjon av justerbare blandesløyfer. Rørene fra de tre varmevekslerne ble delt inn i to grupper for gjennomstrømning: en større med fem varmekretser for hovedbygningen med døgntilføyen, og en mindre med tre varmekretser for annekser. Pumpene som ble brukt, var den svært effektive Grundfos TPE som forsyningspumpe og forskjellige Magna3-typer i varmekretsene.

Kjernen i prosjektet var installasjonen av Grundfos MIXIT blandesløyfeløsning i alle åtte varmekretsene. MIXIT er en alt-i-ett-løsning som integrerer alle nødvendige komponenter – ventiler, aktuator, sensorer og intelligent temperaturstyring – i én kompakt styreenhet. For blandesløyfen trenger man bare å designe og installere to komponenter: MIXIT-styreenheten og Magna3-sekundærkretsens pumpe, som kommuniserer trådløst med styreenheten.





«BuildingConnect er også mye mer økonomisk enn et styresystem, og vi kan selv endre hvilken som helst av innstillingene når som helst.»

Gerrit Neugebauer, teknisk direktør
Bergmannsheil and Kinderklinik Buer GmbH

Integrerte komponenter og fleksibiliteten til løsningen gjør planlegging og installasjon mye enklere. Dette bekreftes av Martin Borgmann, hvis selskap Sanitär, Heizungs- og Lüftungsbau Borgmann (Bottrop) har betjent BKB i lang tid og utført planlegging og installasjon av det nye varmedistribusjonssystemet med støtte fra Grundfos. «Jeg har kjent sykehusets varmesystem i 40 år, men likevel var det fortsatt ganske mange rørdeler som var et mysterium for meg og som var vanskelige for oss å finne ut av», sier Borgmann. «Så det var svært nyttig at MIXIT ikke spesifiserer en bestemt Kvs-verdi ved en gitt nominell størrelse, men jevnt dekker et helt område. På grunn av det trengte vi ikke å angi verdiene for nøyaktig. Det er en stor fordel, spesielt for eldre systemer.»

Fleksibilitet er også gitt av reguleringsventilen, som er utformet som en treveis kuleventil med T-åpning, og den er egnet for en rekke hydrauliske kretser. På Bergmannsheil-sykehuset brukes de åtte MIXIT-ene som treveisventiler i blandekretser.

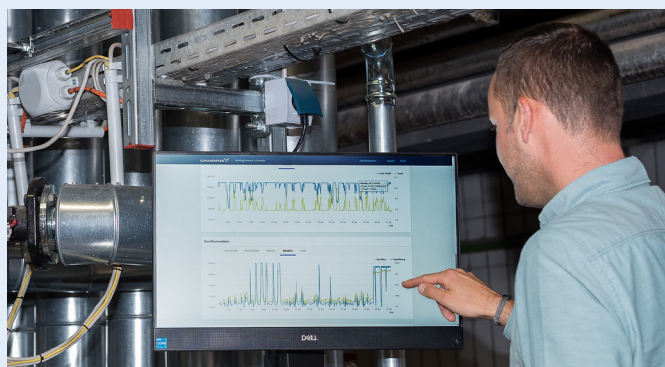
Driftsdata tilgjengelig fra hvor som helst

Den viktigste fordelen med det nye varmedistribusjonssystemet er den intelligente blandesløyfestyringen. Blanderen og pumpen forsyner mer enn 100 datapunkter som kan brukes til å optimalisere driften av systemet. Sykehuset bruker

Grundfos BuildingConnect (GBC) som styresystem. Denne skyplattformen brukes til overvåking og styring av systemer, og den gir tilgang til alle data fra blanderen og pumpen, og gjør det mulig å styre driften i detalj selv uten tilkobling til et styresystem. Tilgang skjer via et Ethernet-grensesnitt som er integrert i styreenheten på fabrikken.

«Vi har ikke et generelt styresystem for oppvarming og kjøling; vi har individuelle styresystemer for forskjellige systemer, for eksempel varmevekslerne», forklarer Gerrit Neugebauer. «Derfor var vi åpne for et eget styresystem for blandesløyfer. Vi valgte BuildingConnect fordi det krever mindre arbeid, det tilbyr avanserte alternativer for overvåking og styring, og som en skyløsning kan du få tilgang til det fra hvor som helst. Det betyr i praksis at hvis vaktjenesten for eksempel mottar en feilmelding, kan de se gjeldende systemdata fra kontoret eller hjemmefra, noe som sparer mye tid. Løsningen er også mye mer økonomisk enn et styresystem, og vi kan selv endre hvilken som helst av innstillingene når som helst.»

Siden våren 2023 har alle MIXIT-sløyfer vært på nett og vært styrt ved hjelp av skyløsningen.



De kan nås fra en skjerm i varmesystemet, fra teknikerens arbeidsstasjon eller fra et nettbrett eller smarttelefon etter behov. Grundfos har lært opp sykehusets tekniske teammedlemmer og bidratt til å overvåke systemet i den innledende fasen, for å støtte sykehuset i å etablere en effektiv drift.

Strømningstemperaturen senket med 10 grader

Individuell styring av varmekretsene åpner for potensialet for betydelige besparelser. «Varmekretsene har svært forskjellige oppvarmingsbehov», sier Gerrit Neugebauer. «I avdelingsbygningen har vi for eksempel en komfortavdeling med gulvvarme som klarer seg med mye lavere strømningstemperatur enn avdelinger med radiatorer. Tidligere måtte strømmen baseres på det største forbruket og undertrykkes med en termostat der det var nødvendig. I dag kan vi levere varme til hver varmekrets og optimalisere den individuelt.»

For sykehuset er transparens et annet sentralt punkt i favør av den nye løsningen. «Med det gamle varmedistribusjonssystemet visste vi aldri nøyaktig hvilke temperaturer vi nådde eller hvor mye varme som ble brukt på hvert sted», sier Neugebauer. «Med dataene vi får fra BuildingConnect kan vi tildele forskjellige mengder varme til forskjellige forbrukere eller for ulike behov. Dette er svært nyttig både for energibesparelser og for intern kostnadstransparens.»

Selv om ikke alle blandesløyfer ble fullstendig justert i den første oppvarmingsperioden etter moderniseringen, ser Bergmannsheil-sykehuset allerede positive tidlige resultater. «Før moderniseringen trengte vi en tilløpstemperatur på nesten 75 grader», forteller Gerrit Neugebauer. «I dag klarer vi oss med rundt 10 grader mindre. Selv om

«Med mulighetene som Grundfos-løsningen gir oss, oppnår vi betydelige energibesparelser»

Gerrit Neugebauer, teknisk direktør
Bergmannsheil and Kinderklinik Buer GmbH

varmeforbruksdataene fra leverandøren ennå ikke er justert i detalj for faktorer som vær og bruk, kan vi allerede si at det nye varmedistribusjonssystemet sparer oss minst 20 % når det kommer til oppvarming.»

Det er imidlertid fortsatt flere potensielle besparelser å gjøre. «Optimalisering av blandesløyfer er en kontinuerlig prosess», sier Matthias Dierselhuis, Key Account Manager for Digital Solutions hos Grundfos, som også ledet prosjektet ved Bergmannsheil-sykehuset. «MIXIT leverer dataene, og BuildingConnect gjør det enkelt å bruke disse dataene. Erfaring fra faktisk drift er deretter nødvendig for finjustering. Det betyr at innstillingene kan optimaliseres mer og mer over en lengre periode.»

«Vi er veldig fornøyde med prosjektet», oppsummerer Gerrit Neugebauer. «Takket være mulighetene som tilbys av Grundfos-løsningen, gjør vi betydelige energibesparelser, og vi har dannet grunnlaget for fremtidsrettet energistyring i vårt varmedistribusjonssystem, og alt er veldig enkelt og uten det betydelige arbeidet som kreves for et styresystem.»



Grundfos Norge AS
Alf Bjerckes vei 30
0596 Oslo, Norge
Tlf.: +47 22 90 47 00
www.grundfos.no

GRUNDFOS