

"OPEN TECHNOLOGIE MAAKT VISUALISATIE HVAC BETAALBAAR"

FIXSUS BESTUURT HVAC-INSTALLATIE MET BECKHOFF TECHNOLOGIE

Als ingenieur bij Siemens was Koen Verschuere vooral bezig met industriële automatisering. Sinds april 2009 levert hij met zijn bedrijf FixSus open conceptsturingen voor HVAC, gebouwenbeheer en energiemonitoring op basis van industriële PLC-technologie van Beckhoff Automation. Een van de referentieprojecten is het Medisch Pedagogisch Instituut Ten Dries in Landegem, waarvoor FixSus de sturing van de nieuwe verwarmingsinstallatie voor zijn rekening nam, met maximale aandacht voor energie-efficiëntie.

Door Tom Mondelaers



Koen Verschuere, zaakvoerder van FixSus, bedient de software van de HVAC-installatie. Het concept werd door het bedrijf uit Ertvelde ontwikkeld

BELANG VAN CORRECTE TEMPERATUUR

Ten Dries is een medisch-pedagogisch instituut in Landegem voor jongens en meisjes van 1 tot 21 jaar met een aandoening aan het centrale zenuwstelsel. In totaal verblijven er 110 kleuters, jongeren en adolescenten, waarvan ongeveer de helft er ook blijft overnachten.

"Veel van onze gasten zijn erg temperatuurgevoelig", vertelt Jan Van der Biest, directeur van het instituut. "Vaak zitten ze in een rolstoel. Door hun spasticiteit bewegen ze minder en hebben ze een lage bloedcirculatie. Bij lage temperaturen verminderen

daardoor ook hun mogelijkheden. Bovendien is het belangrijk voor hen dat we om veiligheidsverwegingen ook een correcte temperatuur van het sanitaire water kunnen garanderen", aldus Van der Biest.

Precieze controle

De belangrijkste bekommernis bij de vervanging van de oude verwarmingsinstallatie van Ten Dries was dan ook dat de lokalen vlot verwarmd moesten kunnen worden en dat er voldoende warm water ter beschikking moest zijn voor sanitaire doeleinden.

"Verder hebben we gevraagd om alles zo precies mogelijk te kunnen controleren", zegt Jan Van der Biest. "Want hier is veel nood aan flexibiliteit. Niet alle ruimtes moeten permanent verwarmd worden; van

sommige ruimtes willen we de temperatuur ook afzonderlijk kunnen instellen tot op exact een graad."

Energiebesparing van 39,5%

Ook aan energie-efficiëntie werd aandacht besteed in het centrum. "Het studie bureau E-Maze kreeg van ons de opdracht om ervoor te zorgen dat we zo weinig mogelijk energie zouden verbruiken", zegt Van der Biest.

"Koen Reynders, projectingenieur bij E-Maze, is die uitdaging aangegaan. E-Maze heeft ons een contract voorgesteld op basis van het resultaat. Wij betalen E-Maze in functie van de energiebesparing die zij kunnen realiseren gedurende een periode

van 5 jaar. Dat is een uniek systeem dat ons de zekerheid geeft dat het studie bureau zijn werk goed doet en het systeem optimaal beheert. De eerste resultaten spreken in dat opzicht alvast boekdelen.

We verbruiken nu 39,5% minder energie. Dat wil wat zeggen als je weet dat we in 2010 voor 53.000 euro stookolie verbruikten, voor 10.000 euro gas en voor 35.000 euro elektriciteit."

TOEGANKELIJKE HMI

Voor het aansturen van de stookinstallatie deed Ten Dries een beroep op FixSus. "Omdat de mensen van Ten Dries een gebruiksvriendelijk systeem verlangden, dat ze zonder

**"In 2010
VERBRUIKTEN WE
VOOR 53.000
EURO STOOKOLIE,
VOOR 10.000
EURO GAS EN VOOR
35.000 EURO
ELEKTRICITEIT, NU IS
DAT 39,5%
MINDER"**

PROJECTFICHE

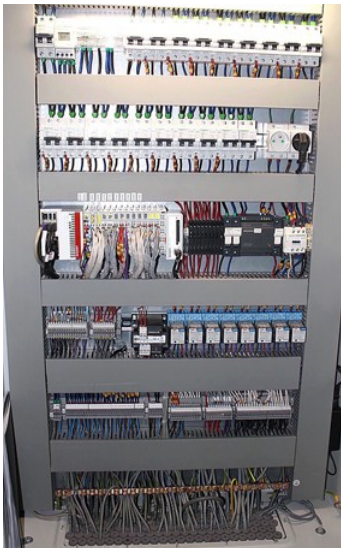
INSTALLATIETIJD	Vorbereiding	4 dagen
	Opstart	2 dagen
	Nazorg	1 jaar
BESPARINGSPERCENTAGE	39,5%	
RETURN ON INVESTMENT	Geschat op ca. 4 jaar	
TYPE PLC	soft-PLC	

BETROKKEN PARTIJEN

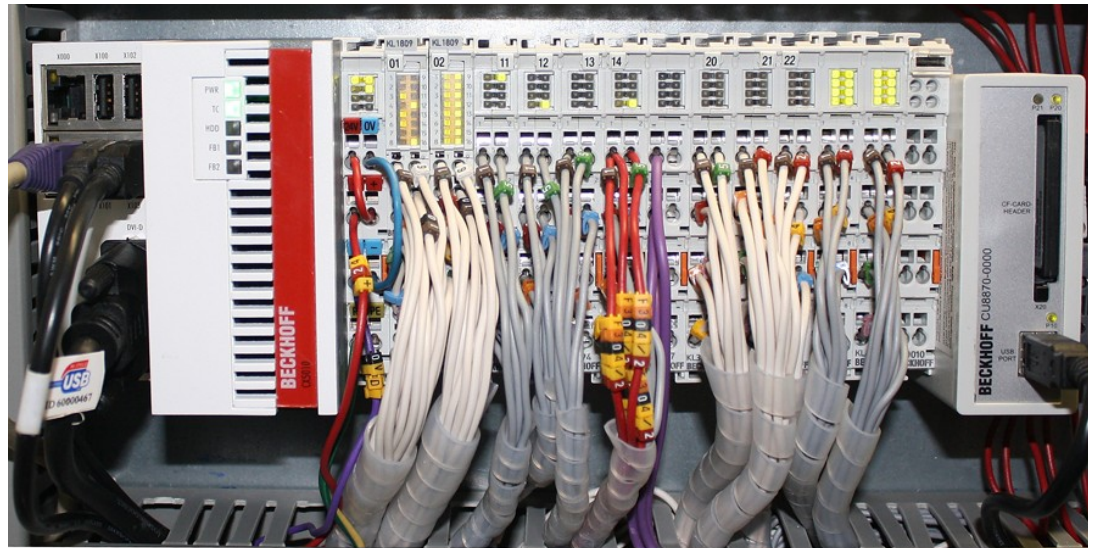
FIXSUS	Ontwikkeling concept, software en schakelkast
FIXSUS + E-MAZE	Opstart en opvolging
E-MAZE	Studie energiemaatregelen
BECKHOFF	Ontwikkeling moduleerbare PLC
	Persoonlijke technische ondersteuning



Links: Jan Van der Biest, directeur van Ten Dries; rechts: Ronny Noynaert van Beckhoff Automation; midden: Koen Verschuere van FixSus



Opbouw van de schakelkast, verzorgd door FixSus



De moduleerbare PLC. "Bekijk het eerder als een Legodoos. Je bouwt de soft- en hardware op in functie van het project. Er zijn voor de hardware zo veel extra ingangen beschikbaar als je nodig hebt", zegt Ronny Noynaert, salesengineer bij Beckhoff Automation

problemen zelf kunnen afstellen, heb ik een heel toegankelijke HMI of human-machine interface ontwikkeld", zegt zaakvoerder Koen Verschuere. "Ik was vroeger als ingenieur bij Siemens bezig met industriële automatisatie, maar kreeg op een gegeven moment de vraag om een stookinstallatie te ontwikkelen van 2,4 MW voor de NMBS. Toen heb ik vastgesteld dat de behoefte groot was aan open technologie, zodat de klant zelf kan ingrijpen als er iets fout loopt. "Grote spelers werken consequent met eigen 'dedicated hardware'. Loopt er iets spaak, dan kan je niet anders dan een externe technicus laten komen. Met FixSus hebben we ons daarom op de HVAC-markt gericht met de zeer IT-gerichte oplossingen van Beckhoff Automation. Hun technologie is dermate open dat je alles helemaal zelf kan realiseren. Zo kunnen we systemen tot in de basis zelf ontwerpen, zonder dure licenties. Het voordeel voor de klant is dat hij via ons een visuele HVAC-installatie kan krijgen voor de prijs van een blind systeem. De meerwaarde van visualisatie is het gebruiksgemak en ook het feit dat

je meteen weet waar het probleem zit als er zich een fout voordoet. Een bijkomende reden voor ons om met Beckhoff te werken, is de persoonlijke technische ondersteuning."

Technologie op maat gesneden

"Wij leveren geen kanten-klare module", zegt Ronny Noynaert van Beckhoff Automation. "Bekijk het eerder als een Legodoos. Je bouwt de soft- en hardware op in functie van het project. Er zijn voor de hardware zo veel extra ingangen beschikbaar als je nodig hebt."

"Qua software kan je eveneens doen wat je wil. Zo maakt onze technologie een slimme besturing van gebouwen mogelijk op een betaalbare manier."

Uitgebreid meldingssysteem

Het project dat FixSus heeft gerealiseerd bij Ten Dries, is de eerste fase van de volledige vervanging van de oude stookinstallatie.

"Er zijn twee modulerende condenserende ketels geplaatst met een totaal vermogen van 1,2 MW", zegt Koen Verschuere. "Die kunnen analoog aangestuurd worden tussen 20% en 100% van hun vermogen. Dat is een groot voordeel. Want hoe lager de temperatuur, hoe beter hun condenserende werking. Het hele concept is zo bijzonder sterk toegespitst op een zo laag mogelijk energieverbruik." De sturing van FixSus omvat een geavanceerd meldingssysteem. "We maken een onderscheid tussen

"MET DEZE OPEN PLC-STURING MAAKT HET NIET UIT WELKE RADIATOREN, KRANEN, POMPEN OF ANDERE COMPONENTEN GEBRUIKT WORDEN IN DE INSTALLATIE"

verschillende soorten meldingen", verduidelijkt Koen Verschuere. "Er zijn de meldingen voor storingen, bijvoorbeeld als een ketel defect is of een motor niet start. Daarnaast zijn er ook waarschuwingsmeldingen, die bijvoorbeeld laten weten dat de druk op het collectorvat aan de lage kant is of dat de gewenste temperatuur niet behaald wordt."

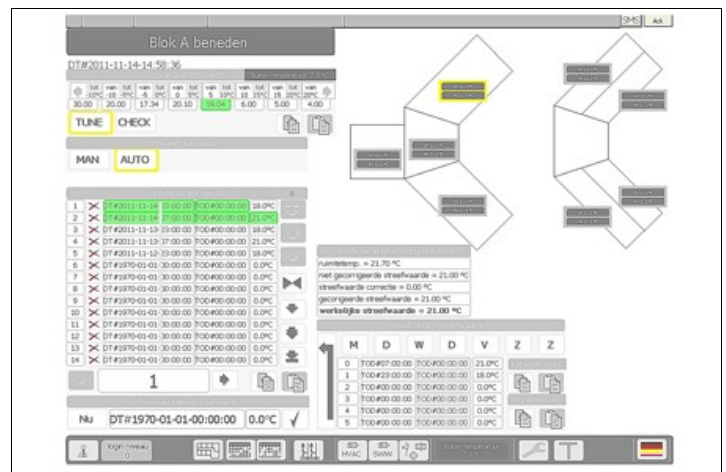
"Ten slotte zijn er ook meldingen die aangeven dat de installatie niet op de gewenste manier functioneert. Elke afwijkende situatie die zich voordoet, wordt gemeld, zodat we kunnen ingrijpen." "In totaal hebben we tussen de 1.500 en 2.000 verschillende situaties geïdentificeerd en in het meldingssysteem opgenomen. Dat gaat heel ver. Een pomp die bijvoorbeeld normaal gezien automatisch moet werken, maar door omstandigheden in de manuele stand geschakeld wordt, wordt door het systeem waargenomen. Daarvan krijg je in dat geval een bericht via de interface, zodat je onmiddellijk kan ingrijpen en de pomp bijvoorbeeld geen maanden na elkaar onnodig blijft draaien."

Alle componenten mogelijk

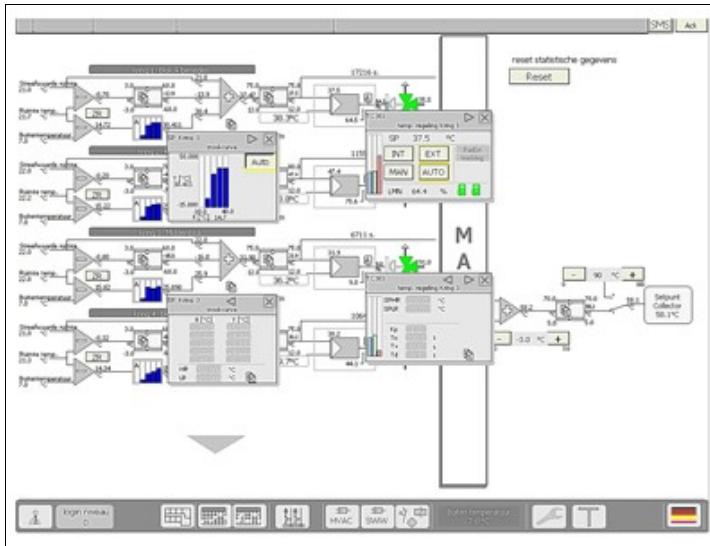
Met de PLC-sturing van Beckhoff maakt het niet uit welke radiatoren, kranen, pompen of andere componenten gebruikt worden in de installatie. "Dat is alweer een voordeel van deze open technologie", zegt Koen Verschuere. "Andere aanbieders van sturingsystemen zorgen er



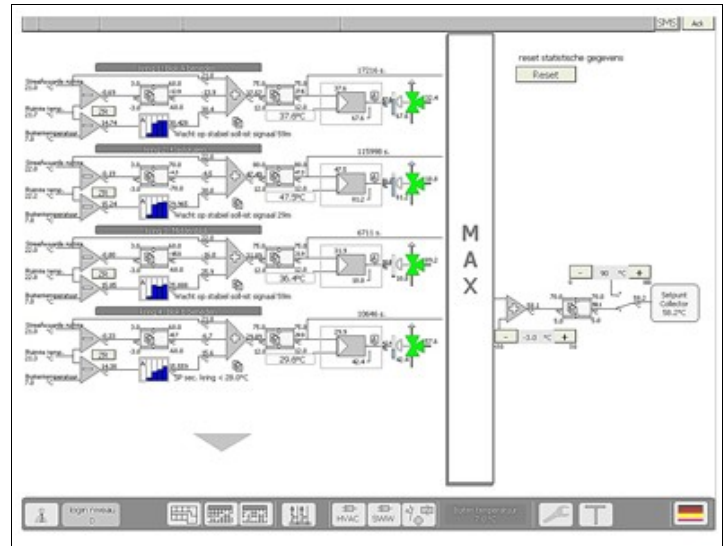
Vier van de acht secundaire kringen van de stookinstallatie van het MPI Landegem, ontworpen door FixSus



Kalenderfunctie en optimizer van de installatie. Het hele gebouw kan van hieruit bediend worden



Regelschema van het hele systeem. In dit geval is de gebruiksvriendelijke interface van de HMI te zien



Regelschema van het hele systeem. In dit geval is de gebruiksvriendelijke interface van de HMI niet te zien

vaak voor dat je alleen met hun componenten kan werken.” FixSus richt zich nagenoeg uitsluitend op de retrofitting van bestaande HVAC-installaties. “Het probleem met nieuwbouw is dat de projectleiders meestal geen oog hebben voor energie-efficiëntie. Ze zien alleen het beschikbare budget en zijn niet geneigd om vooraf al extra te investeren in energiebesparing. Pas als de installatie enkele jaren werkt en ze erachter komen dat er veel energie verbruikt wordt, zijn ze geïnteresseerd om te investeren in een energie-efficiënte sturing”, aldus Verschuere.

ZELFREGELENDE SOFTWARE

De aanpak van FixSus omvat een achttal stappen.

- Eerst is er de controle van de bestaande installatie.
- Daarna wordt de oude sturing verwijderd en eventueel ook de vermogenkring gewijzigd.
- Vervolgens wordt samen met de klant besproken welke metingen voordelig kunnen zijn en op welke manier er energie kan

worden bespaard.

- Na de bouw van de Beckhoff sturingen en het plaatsen van de kabels ontwikkelt FixSus vervolgens de software op maat en wordt ook de HMI ontwikkeld.
- Na de opstartperiode volgt ten slotte nog een langere periode van initiële ingebruikneming.

Duur van de stookperiode

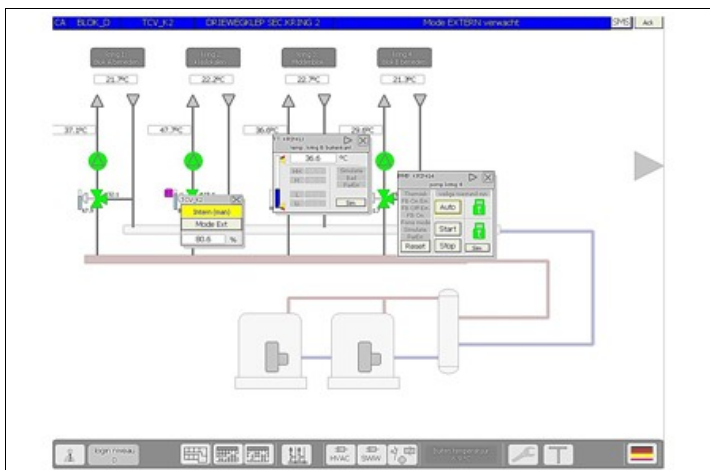
“Een groot deel van onze software regelt zichzelf”, vertelt Koen Verschuere. “Maar er is een lange stookperiode nodig omdat de installatie eigenlijk alle mogelijke buitentemperaturen zou moeten meemaken. Een voorbeeld: stel dat je om 8 uur ’s morgens een binnentemperatuur van 20 °C wil, dan zal de installatie vroeger moeten beginnen werken als het buiten -8 °C is, dan wanneer het 13 °C is. Het systeem gaat daarom zelf op basis van de eerste ervaringen telkens na of het te vroeg of te laat gestart is en stuurt zichzelf indien nodig bij.”

OP HET EINDE VAN DE VERWARMINGS-CYCLUS ZAKT DE TEMPERAATUUR TOT 45 A 30 °C. DAT ALLEEN LEVERT AL EEN ENERGIEWINST VAN OM EN BIJ DE 10% OP

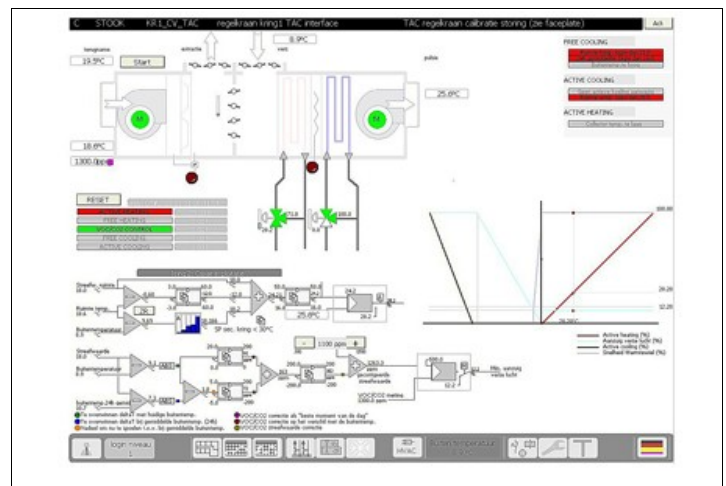
VRAAGGESTUURDE VERWARMING

Om energie-efficiënt te werken, stuurt FixSus bij Ten Dries alles aan wat maar kan helpen. “Elke HVAC-installatie heeft een buitensensor”, zegt Koen Verschuere. “Maar wat doe je ermee? Wij hebben de installatie zo geprogrammeerd dat er indien nodig ’s nachts extra geventileerd wordt om het gebouw te koelen. Naast ‘free cooling’ maken we echter ook gebruik van ‘free heating’. Soms is het in de tussenseizoenen zo dat het buiten warmer is dan binnen en dat je die warmte zou willen gebruiken om de binnentemperatuur omhoog te brengen. In dat geval doen wij dat hier via de luchtgroep.” Een andere energiebesparende maatregel is dat de installatie werkt op een zo laag mogelijk stookregime. “De begintemperatuur schommelt tussen 50 °C en 60 °C, maar zakt op het einde van de

verwarmingscyclus tussen 45 °C à 30 °C, zodat de ketels altijd optimaal condenseren. Dat alleen levert al een energiewinst van om en bij de 10% op. De sturing bepaalt verder ook zelf wat de vraagtemperatuur bij de ketels moet zijn. Alles begint bij de temperatuurbehoefte in de ruimtes. Op basis daarvan hebben we een zekere temperatuur nodig van de radiatoren, de secundaire kringen, zeg maar. Daaruit volgt dan een bepaalde warmtevraag bij de collector, die op zijn beurt een bepaalde keteltemperatuur bereikt. Op die manier werkt de hele installatie vraaggestuurd, en dus zo energie-efficiënt mogelijk.” De gebouwautomatisering van FixSus is vooral interessant voor grote complexen. “Denk aan sporthallen, cinema’s, schoolgebouwen, overal waar te veel energie verbruikt wordt”, zegt Koen Verschuere. “Ook waar verschillende warmtebronnen samen toegepast worden, is onze technologie heel bruikbaar, want dan heb je een heel goede visualisatie nodig.”



Stookruimte met bedienvensters. Via deze gebruiksvriendelijke detailschema's kan het hele systeem worden bestuurd



Detail bediening luchtgroep met weergave werkpunt