

# Spolpumpar med flödesreglering

En fallstudie från Emotron







**Spolpumpsystemet vid dricksvattenanläggningen i Lith, Holland, som är en division inom Brabant Water, har nyligen genomgått en översyn. Systemet består av två centrifugalpumpar på 55 kW, drivna av elmotorer. De ger ett sammantaget flöde på 0–2000 m<sup>3</sup>/h.**

Spolpumpar används för att rensola filterbäddar. Här följer en kort beskrivning av denna process. Grundvatten pumpas genom ett antal brunnar och samlas i ett par rör. Därefter förs vattnet till filterstationen. Grundvattnet är rikt på löst järn och mangan. I de första stegen i reningsprocessen utsätts grundvattnet för intensiv luftexponering. Därigenom övergår de lösta metallerna till olösliga partiklar.

Genom luftningsprocessen avlägsnas också ett antal gaser från dricksvattnet. I processens andra steg fångas järnpartiklarna upp i ett första filter, som består av en betongbehållare fylld med filtergrus. Vattnet passerar filtermassan i det här filtret, och järnpartiklarna fångas upp. När denna första filtreringsprocess är klar, passerar vattnet genom en andra grusbädd, som i huvudsak fångar upp manganpartiklarna. Det vatten som lämnar detta andra filter är dricksvatten.

De båda grusbäddarna blir förorenade, och måste därför rengöras regelbundet. Detta sker genom att man pumpar vatten uppåt genom grusbädden. Det är mycket viktigt att vattnet pumpas genom grusbädden med rätt flöde, eftersom gruset skall lyftas just så mycket som krävs för att föroreningarna skall spolas bort, men inte så mycket att gruset virvlas runt.

Tidigare kunde man på Brabant Water bara välja mellan att koppla in en eller två pumpar, och vattenflödet styrdes av en elektrisk reglerventil, som användes för att stänga av eventuell överskjutande volym. Tyvärr medförde den här metoden också avsevärda effektförluster. I den nya installationen startas pumparna i stället med en Emotron FDU frekvensomriktare och en Emotron MSF mjukstartare, och styrs av en pumpstyrenhet, som är helt integrerad i frekvensomriktaren. Det innebär att flödet kan regleras steglöst inom hela området mellan 0 och 2000 m<sup>3</sup>/h. Det flöde som önskas av Brabant Water omvandlas till ett styrvärde mellan 4 och 20 mA.

Pumpstyrenheten jämför detta börvärde med det faktiska flödet genom att återkoppla det uppmätta flödet från röret, och avgör vilket varvtal den första pumpen skall arbeta med, för att ge erforderligt flöde, och om mjuk-

startaren för den andra pumpens motor skall slås på eller av. Under driftsättningsfasen kunde styrenheten till och med utföra snabba flödesjusteringar utan problem. Eftersom pumpstyrenheten är helt integrerad i frekvensomriktaren, och samtliga motorskyddsenheter som standard är integrerade i både frekvensomriktaren och mjukstartaren, kunde man anpassa styrskåpet med några få extra komponenter. Emotron levererade fästplattan med komponenterna monterade på, vilket innebar att Brabant Water helt enkelt kunde byta den gamla fästplattan mot den nya.

Pumpstyrenheten från Emotron passar för nästan alla processer där ett antal pumpar eller fläktar (upp till 7 st.) automatiskt skall uppnå och upprätthålla ett givet processvärde för flöde, tryck eller liknande. Bland standardfunktionerna finns kontinuerlig processövervakning, automatisk pumpväxling vid eventuellt fel i den första pumpen, och jämn fördelning av drifttimmar mellan anslutna pumpar.

I drift utjämnas eventuella plötsliga variationer i tryck eller flöde, som påverkar frekvensomriktare och mjukstartare, så att tryckslag undviks. Dessutom behövs inte längre något externt PLC-system, eftersom den nuvarande processen kan avlasta det befintliga PLC-systemet.

Pumpstyrenheten innefattar ett tillvalskort, som sätts i frekvensomriktaren. Inställningarna visas automatiskt i menystrukturen när kortet sätts i. Den extra kostnaden för detta kort är så liten att det inte finns någon anledning att anskaffa ny eller programmera befintlig PLC.

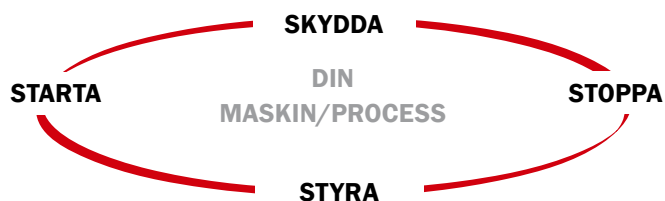


*I den nya installationen startas pumparna i stället med en Emotron FDU frekvensomriktare och en Emotron MSF mjukstartare, och styrs av en pumpstyrenhet, som är helt integrerad i frekvensomriktaren.*





# Målinriktad produktportfölj



Emotrons produktportfölj uppfyller alla behovsnivåer för maskiner och processer som drivs av elektriska motorer. Hos oss hittar du alltid den optimala lösningen på dina problem. Du får en kostnadseffektiv installation och driftsättning tack vare inbyggda funktioner som annars

skulle ha krävt extra utrustning. Intuitiva operatörs- och processgränssnitt ger dig möjlighet att med analog, digital, seriell eller fältbuskommunikation överföra kritiska parametrar till andra delar av processen.



## SKYDDA

**Emotron axeleffektvakter**  
när du vill skydda applikationen från över- och underlastsituationer

## STARTA • SKYDDA • STOPPA



**Emotron mjukstartare**  
när du vill skydda applikationen från över- och underlastsituationer samt optimera start- och stoppsekvenserna

## STARTA • SKYDDA • STYRA • STOPPA



**Emotron frekvensomriktare**  
**Emotron integralmotorer**  
när du vill skydda applikationen från över- och underlastsituationer, optimera start- och stoppsekvenserna samt ha full kontroll över processstorheterna – t ex flöde, tryck, varvtal och vridmoment



## Målinriktad drivkraft

Emotron utvecklar lösningar för att starta, skydda, styra och stoppa processer och maskiner som drivs av elmotorer. Det som driver oss är att skapa mätbara fördelar för våra kunder och deras kunder för att uppnå deras och våra affärsmål.

Vi har under mer än 30 år utvecklat vår produktportfölj mot noggrant utvalda tillämpningar. Vi har genom detta långvariga arbete byggt upp expertkompetens och kan

därför erbjuda våra kunder den optimala lösningen på deras problem.

Emotron är ett svenskt företag med tillverkning och utveckling i Helsingborg och i Bladel i Nederländerna. Vi har försäljnings- och serviceorganisationer i Sverige, Nederländerna och Tyskland, kontor i Kina och Latin-Amerika samt ett globalt nätverk av återförsäljare och servicepartners.

**emotron®**

**DEDICATED DRIVE**

Emotron AB, Box 222 25, 250 24 Helsingborg

Tel: 042-16 99 00. Fax: 042-16 99 49

[www.emotron.se](http://www.emotron.se)

För närmaste Emotron-partner, se vår hemsida