

# Givarplacering och svarstid

**FRÅGA:** Vi skall bygga om reglerutrustningen i vår processanläggning och samtidigt går vi igenom alla givarinstallationer. För att mäta temperaturen i en befintlig hetvattenledning har man installerat en temperaturgivare i en dykficka enligt figur. Är detta den bästa placeringen av temperaturgivaren eller behöver vi flytta den?

Kim Å

**SVAR:** Frågan går tyvärr inte att besvara med ett enkelt ja eller nej. Svaret beror av vad man vill uppnå med temperaturmätningen. Om man vill uppnå en kort svarstid vid en temperaturändring bör man undvika den befintliga installationen av temperaturgivaren.

Nedströms rörets diameterökning uppstår nämligen ett så kallat avlösningssområde ("wake") som karakteriseras av låg hastighet och återströmning. Den låga hastigheten gör att vattnet i detta område anpassar sig långsamt till temperaturen i huvudströmningen. En låg hastighet runt dykfickan gör också att givaren reagerar långsamt. [Ref 1]. En fördel med den nuvarande installationen är att den ger ett minimalt extra tryckfall.

Om man eftersträvar en så kort svarstid som möjligt bör man installera givaren i sektion A, där hastigheten är som högst. Dykfickan bör också ha så liten ytterdiameter som möjligt. Tryckfallet blir dock något större än i den befintliga installationen. Strömningshastigheten i sektion B är lägre än den i sektion A. En givarinstallation i sektion B ger därför ett

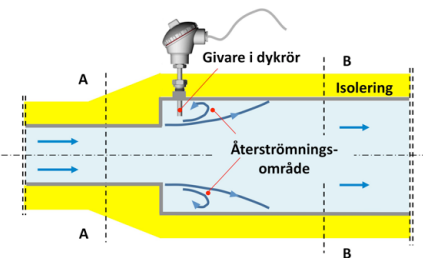
De frågor som vi tar upp här skall ha allmänt mättekniskt och/eller värmetekniskt intresse.

**FRÅGA?  
SVAR!**

något mindre tryckfall, men även en något längre svarstid än en installation i sektion A.

I många fall är det tryckfall som dykfickan ger av begränsad betydelse för strömningen. Bedömning av hur tryckfall och andra störningar orsakade av dykfickan inverkar på strömningen måste göras från fall till fall. För att bestämma svarstid och tryckfall krävs att man gör en uppmätning eller en beräkning. Faktorer som inverkar är bland annat givarens, dykfickans, rörets och strömningens egenskaper. Om man vill minimera tryckfallet i rörledningen måste man också ersätta den skarpa övergången mellan rören med en konisk övergång.

Vattnet i fjärrvärmerör är mycket rent och man behöver normalt inte bekymra sig om någon nedsmutsning av dykfickan. I de fall



man arbetar med smutsiga fluider blir det större problem. Man måste då vara försiktig när man installerar dykfickor och andra komponenter som stör strömningen. Ett exempel kommenteras i [Ref 2].

I de fall man vill undvika dykfickor som stör strömningen kan man överväga att använda en givare som ligger utanpå röret. Givaren då bör installeras i sektion A där strömningshastigheten är högst. Svarstiden blir längre än för en givare i en dykficka och mätfelet kan öka. Man måste avgöra från fall till fall om denna typ av installation är en acceptabel lösning på mätproblemet. Se [Ref 3].

Referenser [www.pentronic.se](http://www.pentronic.se) > Nyheter > Kundtidningen > d:o Arkiv

[Ref 1] Se kundtidningen 2001-1 sida 4 & 2008-5 sida 3

[Ref 2] Se kundtidningen 2008 - 1, sida 4

[Ref 3] Se kundtidningen 2009 - 5, sida 3

Har du synpunkter eller frågor kontakta professor Dan Loyd på LiU, på [dan.loyd@liu.se](mailto:dan.loyd@liu.se)