**Eksempel på beskrivelse av jobbutførelse:**

Situasjonen var den at jeg hadde koblet opp reguleringssløyfen etter tegningen, og strømsløyfa var koblet opp med strømforsyning, nivåtransmitter, PLS analog inngang og regulator inngang i serie.

Når jeg satte spenning på anlegget så fungerte ikke reguleringssløyfen i det hele tatt og det var ingen indikasjon for analogt signal i PLS’en eller i regulatoren.

Det første jeg gjorde det var å finne ut om det gikk strøm i strømsløyfen for det analoge målesignalet som representerer nivå.

Jeg målte da spenningen over den motstanden som er koblet over inngangen til regulatoren. Ved riktig strømgjennomgang, 4-20 mA så skal denne vise 0,2-1,0 V. (Ohms lov: U=R\*I) Jeg målte 0V og jog forsto da at jeg måtte gjennomføre en grundig feilsøking med påfølgende feilretting.

Jeg forsto da at denne litt kompliserte oppgaven måtte brytes ned og deles opp i mange små og litt mindre arbeidsoperasjoner, som kunne verifiseres (kontrolleres) og kvalitetssjekkes hver for seg.

Jeg brukte da denne framgangsmåten for å gjennomføre jobben, trinn for trinn:

**Forberedelse**

1. Jeg fant fram riktig utstyr, skrutrekker, universalinstrument og loop-kalibrator. Jeg fant også fram den tekniske dokumentasjonen til regulator, PLS inn og utgangsblokk, og frekvensomformer.
2. De komponentene som inngikk i målesløyfen ble koblet i fra hverandre. Jeg koblet også i fra frekvensomformeren (Pådragsorgan i reguleringssløyfen.)

**Konfigurering og funksjonsprøve for frekvensomformer.**

1. Så koblet jeg signalet fra loop-kalibratoren på inngangen til frekvensomformeren.
2. Frekvensomformeren ble satt til «factory reset» slik som beskrevet i punkt 5.3 i manualen.
3. Jeg satte så parametrene for frekvensomformeren slik som de skal være ut i fra dokumentasjonen for styring med analogt styresignal utenfra.
4. Så utførte jeg en funksjonsprøve der jeg varierte styresignalet fra loop-kalibratoren fra 4-20 mA, mens jeg kontrollerte at hastigheten på motoren varierte fra 0-100%

**Kontroll/feilsøking av PLS:**

1. Neste steg var å koble opp loop-kalibratoren til inngangen til PLS’en for å kontrollere om PLS’en og programmet fungerte riktig. Jeg oppdaget da at det ikke gikk strøm i kretsen og at PLS inngangen sannsynligvis var defekt.

**Konfigurering og funksjonsprøve av regulator.**

1. Så var det å funksjonsprøve og stille inn regulatoren. Jeg koblet da signalet fra loop-kalibratoren til inngangen til regulatoren. Samtidig så koblet jeg et mA meter til utgangen. Da kunne jeg bruke dokumentasjonen til regulatoren og stille inn parametrene. Pb ble satt til 10 prosent, D-tid til 0 og I-tid til 10 sekund. Så prøvde jeg ut at regulatoren virker slik som den skulle, ved hjelp av simulert signal på inngangen.

**Kalibrering og justering av nivåtransmitter.**

1. Jeg tok også ut nivåtransmitteren og kalibrerte og justrete denne.

**Ny sammenkobling av komponenter.**

1. Etter at jeg hadde konfigurert og funksjonsprøvd komponentene hver for seg, var det bare å koble sammen strømsløyfene og reguleringssløyfen fungerte så slik som den skulle. Ettersom det viste seg å være feil på den analoge inngangen på PLS’en så lot jeg være å koble inn denne.

**Optimalisering**

1. Etter at komponentene var funksjonsprøvd og tilpasset hver for seg, så var siste trinn i arbeidsprosessen å gjennomføre en optimalisering, dvs legge inn best mulige verdier for P, I og D parametere, ved hjelp av Ziegler Nichols 1. metode. (Satte reguleringssløyfa i svigninger, skrev ned svingetid og parametere, osv.)