

Kvalitetssäkring — erfarenheter från ett brobygge

Detta projekt, som har till syfte att skapa förutsättningar för en helhetssyn på kvalitetssäkring av betongarbeten har utförts i nära samarbete med platsorganisationen vid brobygget över Göta kanal vid Norsholm på väg E4 mellan Norrköping och Linköping.

Allmänt om kvalitetssystem

Det grundläggande för arbetet med kvalitetssäkring i ett företag är de riktlinjer för kvalitetsarbetet, som företagsledningen måste fastlägga.

För att närmare ange omfattningen av kvalitetssystemet skapas lämpligen ett "Vad-dokument", en kvalitetshandbok, som beskriver vad som skall ingå i systemet. Detta följes sedan av ett "Hur-dokument", som innefattar anvisningar, instruktioner, rutiner m.m. och anger hur kvalitetssystemet i praktiken skall tillämpas. Med stöd av dessa handlingar kan därefter upprättas projektanpassade kvalitetsplaner (fig 1).

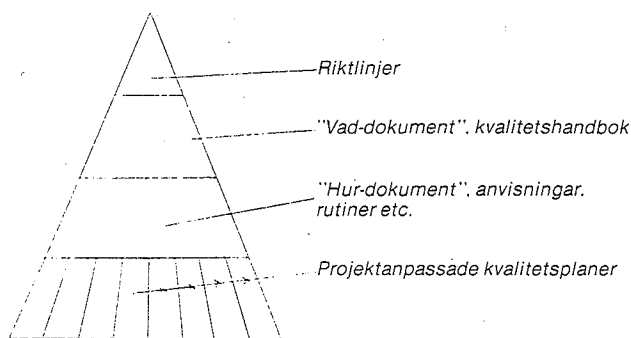


Fig 1. Modell för dokumentation av kvalitetssystemet.

Företagets kvalitetshandbok bör upprättas efter någon tillämpbar standard t.ex. den nya svenska standarden SS-ISO 9001, "Kvalitetssystem — Krav vid konstruktion, utveckling, produktion, installation och service".

Varje företag bör utforma sin egen kvalitetshandbok och anpassa den efter företagets organisation, regler och anvisningar samt övriga styrsystem.

Projektets omfattning

Arbetet med kvalitetssäkring av ett projekt måste omfatta alla aktuella skeden. I det aktuella fallet med ett brobygge på en typ av totalentreprenad (generalentreprenad med konstruktionsansvar) gäller detta för entreprenörens del skedena projektering och byggande.

Eftersom arbetet med projektering och detaljkonstruktion för bron vid Norsholm befann sig i ett långt framskridet stadium vid starten av detta utvecklingsprojekt, har insatserna koncentrerats till att utveckla rutiner för skede byggande. Dock bedömdes de synpunkter på projekterings- och konstruktionsarbetet, som under projektets gång kom fram, så värdefulla att ett särskilt möte sammankallades. Därvid noterades bl.a. följande punkter som betydelsefulla:

- realistisk tidplan för projekteringen
- aktiviteter på kritiska linjen kräver skräddarsydd granskningstidplan
- röd zon för planering m.m.
- projekteringsmöte med VV (granskare, projektör och drifttekniker) och konstruktören med bl.a. kontraktsgenombgång
- "byggmöte" (kvalitetsmöte) med granskare — konstruktör — platschef — platskontrollant
- arbetsplatsbesök av konstruktören
- förbättrad ritningskvalitet och förbättrade ritningsrutiner

En annan värdefull erfarenhet, som framkommit, är vikten av att kvalitetsplaneringen

startar i ett så tidigt skede som möjligt. På grund av utvecklingsprojektets sena start i förhållande till byggprojektet har problemet med "förra länken i kedjan" accentuerats.

System, anvisningar och rutiner

Projektet har koncentrerats på att skapa ett system av anvisningar och rutiner för att underlätta den systematiska egenkontrollen. Denna är en av de viktigaste kvalitetsstyrande aktiviteterna under byggskedet.

Den grundläggande strukturen för arbetet med egenkontroll framgår av "Strukturplan för egenkontroll" enligt fig 2. Detaljerade beskrivningar av övriga olika planer, anvisningar och rutiner redovisas i rapporten. Detta gäller kvalitetsplan, kontrollplan med checklista och slutdokument, kvalitetsanvisningar, gjutprogram, betongprovningssrapport, planering av betongleveranser samt kvalitetsmöten.

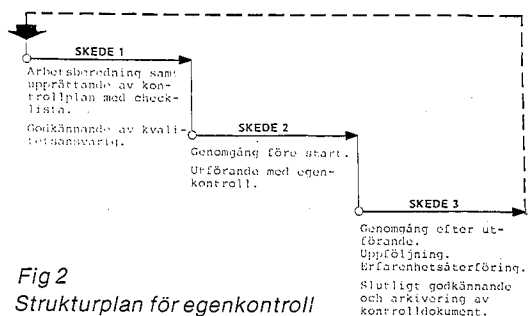


Fig 2 Strukturplan för egenkontroll

Under utvecklingsarbetet med "Kontrollplan med checklista" framkom en problemställning, som ännu inte har fått sin slutgiltiga lösning. I projektet testades en variant av checklista för egenkontroll, som innebar att den kollektivanställda byggnadsarbetaren skulle signera listan efter ett utfört arbetsmoment. Innebörden av detta var att arbetstagaren hade tagit del av aktuellt avsnitt av checklisten med därtill hörande handlingar samt utfört egenkontroll i samband med sitt arbete. Det bedömdes inte innebära något övertagande av arbetsgivarens ansvar enligt gällande avtal.

Svenska Byggnadsarbetareförbundets sekretariat har dock funnit den juridiska innebörden för medlemmarna vara oklar — och därför hemställt till avdelningarna att tillse, att medlemmarna inte signerar checklistor. Därvid påpekas dock att förbundet skall påverka och medverka till, att allt arbete utförs på ett kvalitets- och yrkesmässigt sätt. Bättre planerings-, arbetsmiljö- och utbildningsinsatser nämns som lämpliga åtgärder för att erhålla detta.

Kontrollplanen med checklista bedömes dock vara ett centralt och betydelsefullt dokument i systemet, varför den har bearbetats och föreslås till användning. Den har också redan använts — även av annan entreprenör — vid några andra projekt, exempelvis Gävlebro och Frösundabron samt vid husbyggen åt olika kunder.

Arbetsledarens betydelsefulla roll i detta system framgår klart i beskrivningarna till

de olika dokumenten. Det är viktigt att införandet av systemet föregås av information och utbildning. Möjligheterna till tidsbesparingar i det dagliga arbetet, när arbetsberedningen inklusive kontrollplanen föreligger, måste framhållas. I annat fall upplevs denna nya rutin av naturliga skäl endast som ännu en arbetskrävande pålaga.

Utvärdering

En utvärdering av de dittills införda rutinerna gjordes under maj—juni 1987. Mätningar och provtagningar, som redovisas och kommenteras i rapporten, visar att de undersökta konstruktionsdelarna väl uppfyller respektive specificerade krav. Jämförelse har gjorts med olika sammanställningar av äldre provtagningar, som Vägverket tillhandahållit. Därvid framgår att bron vid Norsholm måste anses ha fullt tillfredsställande resultat och att värdena i de flesta fall ligger bättre än medelvärdena för andra undersökta broar.

Bygghälsan har medverkat i utvärderingen genom en kartläggning av kvalitetsarbetets roll för arbetsmiljö och hälsa vid brobygget. Den visade på en viktig brist under våren, nämligen vidmakthållandet av information och utbildning. Detta resulterade i en ökad insats inom information och utbildning direkt efter semesteruppehållet i augusti månad.

En intressant observation från brobygget i Norsholm är att frånvarofrekvensen varit mycket låg jämfört med branschens medelvärde. Förutom de positiva omständigheter, som redovisas i Bygghälsans rapport, kan den låga frånvarofrekvensen även tyda på större engagemang och motivation hos de anställda än vad som är normalt.

Under projektet har alla medverkande blivit varse den effekt, som är vanlig vid introduktion av nya system, som fordrar en viss mognadsprocess. Det gäller för kvalitetsystem såväl som för t.ex. datasystem. Man talar med full rätt om behovet av datormognad. På samma sätt måste organisationen och individen nå en kvalitetsmognad.

Processen för att nå dit kan vara mödosam (fig 3). De högt ställda ambitionerna möts av attityder, som startar positivt men som under ett senare skede passerar det "sega stadiet". Under detta stadium är det nödvändigt att ledarskapet kontinuerligt arbetar uppåt, om än med små "snedsteg", mot det valda målet.

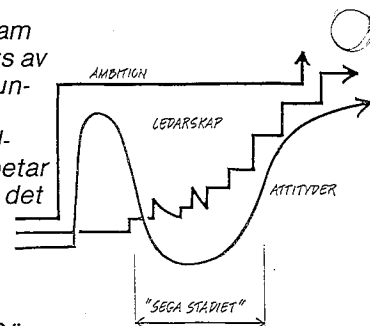


Fig 3 Mognadsprocess

Ytterligare information lämnas av Lars-Göran Nilsson, ABV, Malmö, tfn 040-31 70 00, Hans Rustner, platschef samt Bo Lundell, lagbas, ABV Norsholm, tfn 011-10 86 60.

Utvecklingsarbetet har dokumenterats i rapporten Kvalitetssäkring — erfarenheter från ett brobygge, som inom kort kan beställas genom Byggförlaget, tfn 08-66351 00.