

# Inlämningsuppgift nummer 1

Av Henrik Samuelsson

## Syfte

I denna rapport introduceras ett valt tillverkningsflödet som kommer att analyseras grundligt under kursens senare delar. Produkten som tas fram i flödet är ett elektroniskt system för accesshantering. Systemet uppbyggnad går igenom och de olika delsteg som behövs för att gå från delkomponenter till ett fungerande system presenteras översiktligt.

Rapporten introducerar även koncept inom ämnesområdet Lean production. Lean innebär att man försöker effektivisera sin produktion för att bli mer konkurrenskraftig. En analys enligt Lean av det valda tillverkningsflödet påbörjas.

## Sammanfattning av teorierna

Det finns ett begrepp som kallas "The Toyota Way", och har kommit att bli en synonym till Lean, detta är en uppsättning principer och beteenden som ligger till grund för produktionen i företaget Toyota. Principerna tillämpas både i företagets administrativa del och i produktionsleden. Toyota sammanfattar sin filosofi, värderingar och tillverkningsideal inom två nyckelområden: Ständiga förbättringar, och respekt för människor.

The Toyota Way innefattar fjorton olika principer. I denna inlämningsuppgift diskuteras princip två till åtta.

**Princip 2.** *Kontinuerligt processflöde som snabbt för problem till ytan.* Huvudsyftet med denna princip är att minska slöseri. Målet är att ha en snabb tillverkningsprocess där den första enheten är klar för inspektion redan innan man hunnit påbörja produktionen av ett stort antal enheter. Det gör att om ett fel upptäcks på slutprodukten så behöver man bara slänga eller modifiera ett litet antal enheter.

**Princip 3.** *Använd "pull" system för att undvika överproduktion.* En metod där en process signalerar sin föregångare att mer material behövs. Man bygger inte upp några stora mellanlager utan tillverkar först när en viss artikel verkligen efterfrågas.

**Princip 4.** *Jämna ut arbetsbelastningen.* Motverka överbelastning av utrustning och människor genom att försöka ha en eftersträva en jämn produktionsnivå.

**Princip 5.** *Vid problem stoppa processen och lös det direkt* Om ett problem upptäcks ska hela processen kunna stoppas och sen hjälper alla till att lösa problemet direkt så att det inte återkommer igen och igen.

**Princip 6** *Standardisering är grunden för ständiga förbättringar och medarbetarskap.* Det behövs alltid ett byråkratiskt system, kontinuerlig förbättring kan inte genomföras utan att förändringar dokumenteras på ett ordentligt sätt. Syftet är att ge den anställde ett medel för att underlätta tillväxt och förbättring av organisationen.

**Princip 7** *Använd visuell kontroll så inga problem döljs.* Cheferna ska med egna ögon vara ute och kontrollera arbetet. Både själva arbetet och kontrollerna blir enklare om bara det som verkligen behövs för arbetet ligger framme på arbetsplatsen. Målet är att alla arbetsplatser ska vara effektiva och produktiva, hjälpa människor att dela arbetsplatser, minska tiden letar efter nödvändiga verktyg och förbättra arbetsmiljön.

**Princip 8** *Använd bara pålitlig, väl beprövad teknik som tjänar ditt folk och processer.* Det får inte bli ett självändamål att använda ny teknik bara för att den är ny. Ny teknik ska börja användas först efter noggranna överväganden av fördelar och nackdelar.

## Resultat av tillämpning

I denna sektion beskrivs en vald produkt med tillhörande tillverkningsflöde.

### Produktbeskrivning

Produkten som tillverkas är ett accesshanteringssystem. Systemet kommer i många olika men konfigurationer men gemensamt för alla system uppbyggnaden runt en *centralenhet*. Till den centralenheten kopplas en eller flera *nod*er. Noderna är i normalläget låsta. En användare som vill ha åtkomst till en nod identifierar sig med hjälp av ett interface i centralenheten. Om identifikationen visar att användaren har rätt att öppna vald nod så ställs denna nod i öppet läge.

Centralenheten är kopplad till Internet vilket gör att man kan lägga till och ta bort användare i redan driftsatta system. Det går även att logga händelser och övervaka systemstatus via Internetuppkopplingen.

### Flödesbeskrivning

Det första steget i produktionen är test av kretskort för elektroniken i systemet. Korten tillverkas av en underleverantör och när dom anländer därifrån körs ett test i syfte att sälla bort felaktiga enheter.

Varje enhet ges efter ankomsttestet en identitet i form a serienummer som programmeras in i enheten.

På vissa av kretskorten sitter processorer som ska förses med mjukvara. Detta görs genom att ansluta varje enskilt korten till en lokal PC och ladda ner en grundmjukvara.

Efter test och första programmering monteras kretskorten i ett plasthölje. Centralenheten består av flera kort som sätts ihop i ett plasthölje vilket även

innefattar inmontering av en pekskärm. Noderna består bara av ett kretskort men innefattar montering av motor och diverse mekanik själva låset. Efter detta steg har man hårdvarumässigt kompletta centralenheter och noder i form av enskilda enheter komponenter som ligger redo i ett mellanlager för att senare kunna sättas ihop till ett system.

Kunden beställer ett system som består av en centralenhet och en eller flera enheter. Konfigurationen ställs in i ett webbaserat gränssnitt efter kundens önskemål. Konfiguration ligger sedan lagrad på en server i väntan på att centralenheten ska koppla upp sig och hämta ner sin konfiguration.

Centralenheten och noder monteras in i det system som ska hanteras av låsen. I detta skede görs även en sladdragning mellan centralenheten och noderna.

Systemet strömsätts och centralenheten knyter upp kontakten med sina noder och kontakter sen servern för att hämta hem aktuell konfiguration.

Systemet är nu komplett monterat och ett sista funktionstest görs innan systemet är redo att skickas ut till kund.

## Ändpunkter

Startpunkten i flödet är en uppsättning komponenter som ligger lagrade lokalt på företaget. Några av komponenterna är egenutvecklade specialanpassade specifikt för produkten, exempelvis plasthöljen och kretskort. Andra komponenter är mer av standard karaktär, såsom skruv och kablar, och kan köpas in från flera olika leverantörer.

Slutpunkten i flödet är ett monterat och konfigurerat system för förvaring som behöver vara låsbart och ofta med dynamisk accesshantering.

## Diskussion

;) Här får du tillfälle att reflektera över ditt eget arbete. Gick det bra att tillämpa teorierna på ditt flöde? Vad har du lärt dig? Etc;