

# Komponenters begrensede tilgjengelighet

Artikkelen er en hovedfagsoppgave ved Universitetet i Oslo som baserer seg på en undersøkelse gjennomført ute i norsk elektronikkproduserende industri. Resultatene viser at økt fokus på logistikk, organisasjon og samarbeid øker forståelsen og reduserer problemer rundt begrenset markedslevetid til komponenter. Det reaktive arbeidet rundt denne problemstillingen dominerer, mens det viser seg at preaktive løsninger er de mest effektive. Reduksjon av utdateringer og dermed sparte kostnader kan i framtiden trolig oppnås ved anvendelsen av prediksjonsprognoser for komponenter.



Av Jim Tørresen og Thor Arne Løvland (Cand. scient)

Variasjon i tilgjengelighetstiden til komponenter og systemer er et økende problem for den elektronikkproduserende industrien. Problemet er størst for innvendte (embedded) systemer med forventet lang levetid, som består av elektroniske komponenter med en begrenset livssyklus. Et slikt misforhold fører til økte kostnader for produsentene fordi produkter må redesignes i større eller mindre grad.

Hovedfagsoppgaven søker å studere omfanget og håndteringen av problemet og se på hvilke muligheter for reduksjon som

finnes. Dette er kartlagt ved en spørreundersøkelse som ble gjennomført hos norske elektronikkprodusenter.

## Omfanget av problemet

Tiden som går fra et kretskort er klart for masseproduksjon til komponentene på kretskortet er utdatert, bidrar til å få en forståelse av omfanget av problemet. Over halvparten av deltakerne i undersøkelsen har en produksjonsperiode på tre år før én eller flere av komponentene må erstattes. En andel på 78 % har behov for delvis redesign av systemet i løpet av de seks første årene.

Et annet dilemma for industrien er tidsrommet fra en LTB (Last Time Buy – siste frist for kjøp) er utstedt og til komponenten ikke lenger er å få kjøpt. 53 % av deltakerne har en periode på seks til tolv måneder fra et LTB-advarsel er mottatt og til komponenten er utilgjengelig. Dersom vi legger til de 33 % av bedriftene som erfarer at det samme inntreffer før det er gått seks måneder, viser det seg at hele 86 % av bedriftene har under ett år fra mottagelsen av et LTB-varsel til komponenten ikke er å få tak i.

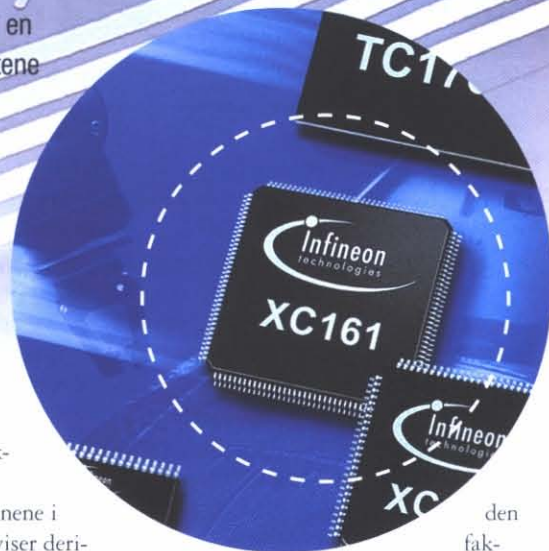
## Gode rutiner er kostbesparende

Det er tydelig at begrenset leve-

tid for komponenter er problematisk og krever oppmerksomhet blant bedriftene. Funnene i undersøkelsen viser derimot at en reduksjon av problemet ikke nødvendigvis ligger i kompliserte og kostbare løsninger, men i stedet går ut på å benytte eksisterende ressurser og foreta organisasjons- og logistikktendringer.

Tiden fra et kretskort er klart for produksjon og frem til en eller flere komponenter må erstattes på bakgrunn av utdaterte komponenter, er gjennomsnittlig ett til tre år. Undersøkelsen viser derimot at alle bedriftene i undersøkelsen med en strukturert og definert intern informasjonsflyt, oppnår en produksjonstid på tre til seks år før komponenter må erstattes. Tilfellet gjentas også for systemer der kretskort må gjennomgå et delvis redesigning. Gjennomsnittet for delvis redesigning er tre til seks år, mens bedrifter med definerte informasjonsrutiner oppnår en tid på mer enn seks år før delvis redesigning av systemet er nødvendig.

Hva gjelder LTB varsling, mottar 86 % av deltagerne et LTB-varsel mindre enn ett år før



den faktiske produksjonen av komponenten er avsluttet. Det er derimot en liten gruppe på 10 % som erfarer en tidsperiode på ett til to år fra LTB-varselet og til komponenten taes ut av produksjon. Blant denne gruppen viser det seg at hele 90 % har aktivt samarbeid med andre aktører i industrien; samarbeids- og/eller konkurrerende bedrifter.

Ut fra undersøkelsen og dens analyse er det klart at enkle grep, som økt fokus på den interne organisasjons- og informasjonsstrukturen, samt et økt samarbeid med industrien, bidrar til bedre forståelse og en faktisk reduksjon i kostnadene forbundet med utdatering av komponenter.

## Fremtidig forbedringspotensial

På bakgrunn av undersøkelsen av den norske industrien, samt en studie av flere internasjonale undersøkelser og artikkelsamlinger, beskriver hovedfagsoppgaven metoder for å bidra til vellykkede samarbeid med

## Konnektorer?



tlf.: 31 400 800  
www.ttjurope.com

utveksling av ressurser og løsninger. Blant annet er en felles komponentdatabase eller en utvalgt faggruppe, en effektiv og produktiv løsning. Det er derimot viktig at retningslinjene og formålet med samarbeidet er forhåndsdefinert da det kan være ulike typer ønsker, forventninger og resultater ved slike løsninger som kan minske produktiviteten og bidra til økte konflikter.

Et annet forskningstema i hovedfagsoppgaven dreier seg om livssyklusen til komponentene. Blant undersøkerne og deres fremtidige ønsker på forskningsfelt var forståelsen og analysen av den fremtidige levetiden til systemer og komponenter. Klarer du å predikere komponentenes varierende levetid vil det bidra til preaktivt å planlegge endringer i systemet og forhindre store og unødige kostnader ved utdateringene.

Et samarbeid med noen aktører innen CALCE-gruppen i USA (en kommersiell gruppe professorer og aktive arbeidstakere ved Universitet i Maryland) har bidratt til å øke forståelsen og muligheten rundt å skape en prediksjonsalgoritme. En slik algoritme kan ved detaljert informasjon analysere og presentere et tidsrom for utfasing av komponenten.

En slik prognose er forsøkt utviklet gjennom flere år. Erfaring viser at dagens prediksjonsprogrammer for det meste er gode til å identifisere ekvivalenter og analysere komponentens nåværende tilgjengelighet. Dagens verktøy har derimot begrensinger i å predikere fremtidig utdateringsdatoer med kvantitativ sikkerhet. Senere tids forskning ved CALCE gruppen kan tyde på at en slik prognose er i ferd med å nå en høyere standard.

### Konklusjon

Industrien fokuserer og benytter for det meste reaktive løsninger i kampen mot begrensede livssykluser og utfasing. Hovedfagsoppgaven dokumentere og beskriver i stedet flere preaktive løsninger som reduserer kostnader og øker forståelsen ved komponenters utfasing. Det finnes nemlig flere kostnadseffektive fordeler ved slike preaktive løsninger som reaktiv tankegang ikke klarer å fremskaffe.

Ved å inneha informasjon om komponenter og systemets livssyklus, vil utvikler og designer kunne forberede og planlegge løsninger og endringer. Selv om denne informasjonen ikke er helt nøyaktig, medvirker informasjonen til å ha et produkt/design-team som er forberedt på flere scenarier.

Det ligger samtidig et betydelig forbedringspotensial ved

økt samarbeid i industrien.

Dersom bedrifter klarer å strukturere og organisere seg og benytte ressursene i industrien, vil det være mulig med økt innflytelse i markedet, bedre forståelse, raskere og mer effektive løsninger og betydelige inntjeningsøkninger. Det igjen forutsetter at informasjons- og organisasjonsstrukturen forbundet med levetiden til komponenter er strukturert internt i bedriften.

I fremtiden vil suksessen bak vellykkede systemer, uten overraskende utdateringer, ligge i et integrert nettverk der bedrifter samarbeider gjennom webbaserte informasjonssystemer. Løsningen for å redusere utgiftene og problemene ved begrensede livssykluser ligger ikke i kostbart og kompleks programvare, men i organiserte og bevisste løsninger. ■



## Se nærmere på din nye EMS-partner

På NOTE jobber vi ut fra en glassklar ambisjon - å gjøre våre kunder mer framgangsrike. Derfor tilbyr vi alt fra design til ettermarked. Vi utvikler og produksjonstilpasser produktene i nært samarbeid med våre kunder. Det er også mulig å bruke oss bare til produksjonen, med kostnadseffektive løsninger i Øst-Europa. Vil du vite mer om hvordan vi kan hjelpe deg å øke bedriftens konkurransedyktighet?

Ideas to reality. Les mer på [www.note.se](http://www.note.se)

**NOTE**<sup>™</sup>  
THE EMS PARTNER