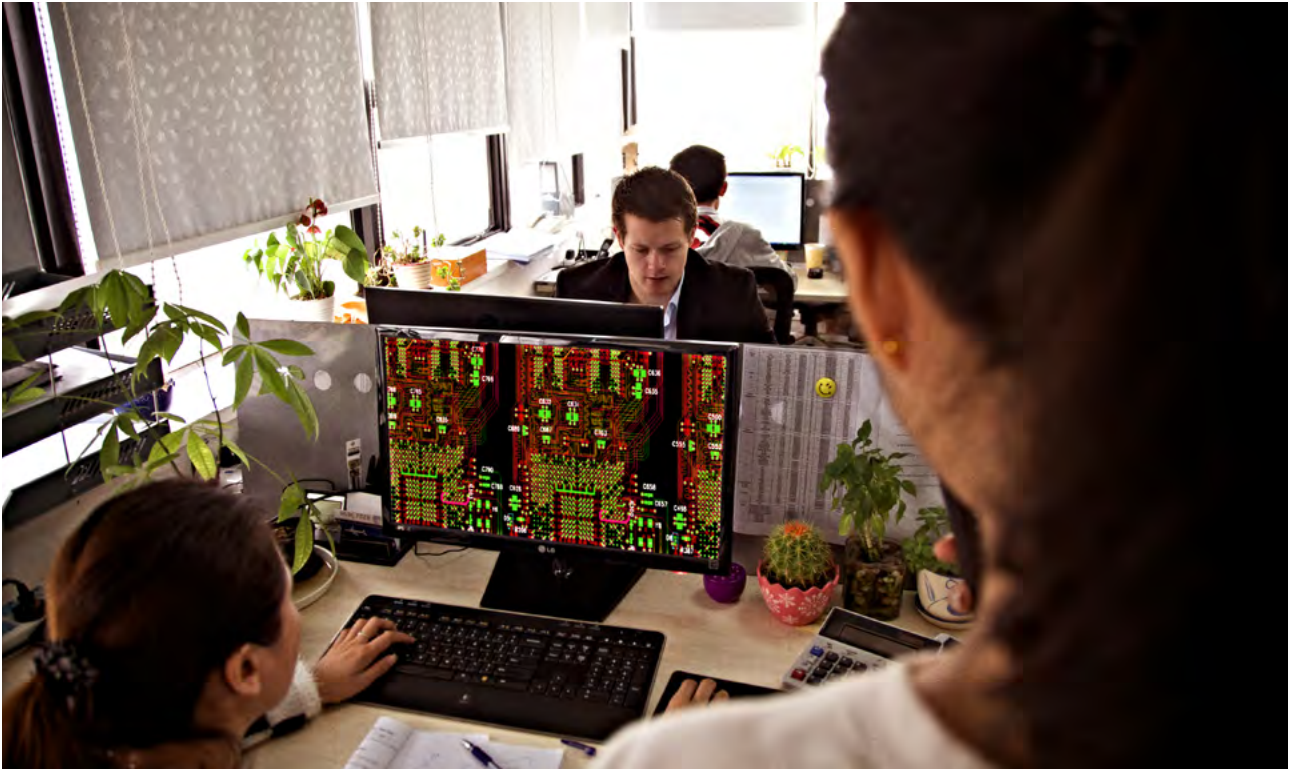


#2015  
**INFOCUS:**



# Mönsterkortsinköp

– så här lyckas du



Som inköpare är det viktigt att ställa krav på underlagen man får in från sina tekniker. På bilden går Linda Rong och Ellen Sun, NCAB Group China, igenom en gerberfil för en kunds räkning.

Hur gör man för att till lägsta möjliga kostnad köpa in tillförlitliga mönsterkort som håller hela vägen? En viktig framgångsfaktor är att förse de tilltänkta leverantörerna med korrekta och tydliga underlag, samt att följa upp kortens kvalitet när de väl är i produktion. Då krävs en fungerande dialog mellan inblandade parter så att den relevanta kunskapen kan styra.

Mönsterkort är ingen standardkomponent och därmed en komplicerad produkt att köpa in. Kostnaden bestäms av graden av komplexitet på den specifika designen.

– Det innebär att kostnaden för ett nytt mönsterkort påverkas i ett mycket tidigt skede, långt innan inköparen ska gå ut med sin offertförfrågan till olika leverantörer. Den största delen av kostnaden bestäms redan i konstruktions- och designfasen, förklarar Bo Andersson, teknisk chef på NCAB Group.

## ”Den största delen av kostnaden för ett mönsterkort bestäms redan i konstruktions- och designfasen.”

**BO ANDERSSON, TECHNICAL MANAGER, NCAB GROUP**

För att sänka kostnaderna är det bästa att redan från början tänka volymmässigt. Vid designen är det bra att inhämta kunskap från EMS-företag och mönsterkortleverantörer så att korten kan optimeras för serieproduktion, med hänsyn till vad de ska användas till i slutändan.

– Man har mycket att vinna på att titta en extra gång på faktorer som materialval och tekniska specifikationer såsom ledarbredd och isolation, toleranser och aspect ratio. Vissa av de icke-optimala designlösningarna är väldigt svåra och kostsamma att rätta till i efterhand. Till exempel påverkar ett onödigt högt aspect ratio så många parametrar att det är extremt tidsödande att korrigera. Vi

har exempel där det tog ett år eftersom nästan hela mönsterkortet behövde designas om, säger Bo Andersson.

– Det går ofta att rätta till sådant som riskerar att skapa onödiga kostnader. Man bör skaffa kunskap och kontroll över de egentliga behoven och utgå från dem, slår han fast.

### STÄLL KRAV PÅ UNDERLAG

När det blir dags för inköparen att gå ut med sin förfrågan för det nya kortet är det också klokt att genomlysna underlaget noggrant. Det kan spara mycket kostnader och besvär senare i kedjan.

– Mitt råd är att inköparna vässar armbågarna och ställer krav på underlagen som de själva får in. Som inköpare har man inte alltid, och behöver heller inte ha, avancerade tekniska kunskaper. Men



Bo Andersson, Technical Manager, NCAB Group.

man bör se till att få kompletta underlag som tydliggör för leverantörerna vilka tekniska krav som finns på mönsterkortet i fråga, säger Michael Larsson, Key Account Manager på NCAB i Sverige.

**”Mitt råd är att inköparna vässar armbågarna och ställer krav på underlagen som de själva får in. Underlagen ska vara kompletta och tydliggöra för leverantörerna vilka tekniska krav som finns på mönsterkortet.”**

**MICHAEL LARSSON, KEY ACCOUNT MANAGER, NCAB GROUP SWEDEN**

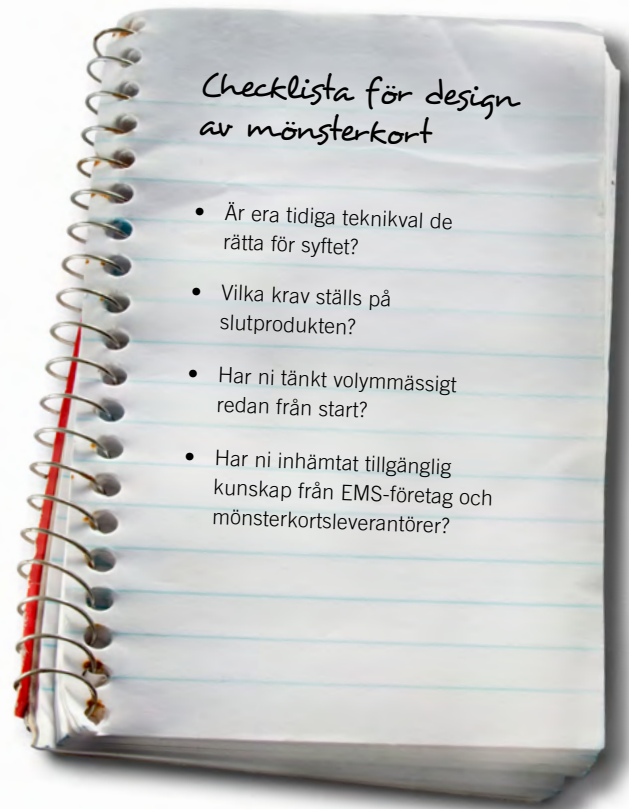
– Ja, se till att få inköp och teknik att samverka, så slipper ni kostnader senare, flikar Bo Andersson in.

Med ofullständiga underlag är risken att de offerter som inköparen får in och måste ta ställning till inte är fullt jämförbara. Man riskerar att jämföra äpplen med päron när kravställningen är otydlig, vilket i sin tur gör det lätt att prisa bort sig. En okunnig leverantör kan lämna ett pris som ser fördelaktigt ut, men inte kommer att ge en fullgod produkt. Om mönsterkortets tekniska prestanda inte håller måttet kan det leda till merarbete eller bristande kvalitet längre fram i produktionsflödet.

– Ett mönsterkort som inte lever upp till de egentliga kraven kan nödvändiggöra tidsödande och därmed dyrbara manuella åtgärder på varje kort i beställarens egen produktionslina. Det kan också skapa onödigt kassering i produktionen, vilket är både kostsamt och dåligt för miljön, säger Michael Larsson.

– Det kan dessutom röra sig om fel som visar sig långt senare och leder till slutprodukter som helt enkelt inte fungerar och måste reklameras, fyller Bo Andersson i.

När seriösa leverantörer tar sig an en ofullständig offertförfrågan medför det dessutom att de kommer med kompletterande frågor. Sådant tar upp tid som inköparen skulle kunna använda till något bättre, om förfrågan hade förberetts ordentligt från början.



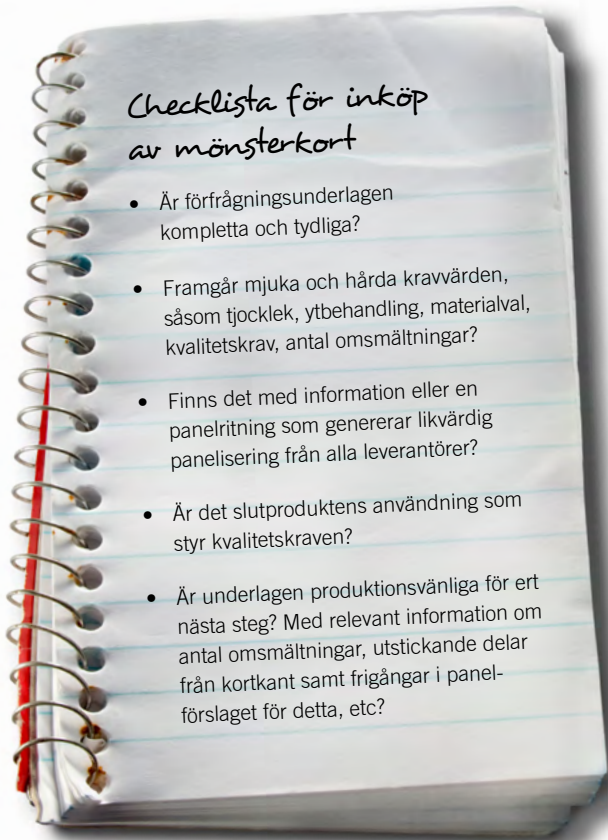
## PANELISERING EN SPRINGANDE PUNKT

För att få in likvärdiga och fullt jämförbara offerter från olika mönsterkortsleverantörer bör förfrågningsunderlagen inkludera kravvärden för till exempel tjocklek, ytbehandling, materialval, kvalitetsbehov och antalet omsmältningar som korten ska tåla. En avgörande faktor är också panelisering, det vill säga hur de individuella mönsterkorterna ska fördelas optimalt på panelen.



Panelisering är en viktig faktor att ha med i underlaget till de tilltänkta leverantörerna. På bilden Dana Chen, NCAB Group China.

– Paneliseringen är en stor prisdrivare i och med att all yta som används kostar. Den som sprider ut korten för mycket kastar pengar i sjön. Men det kan vara lika fel att lämna för lite utrymme mellan varje kort, i synnerhet som det har blivit allt vanligare med utstickande kontakter på korten, vilket kräver större mellanrum. För tajt panelisering kan leda till att man måste handlöda på korten i efterhand, vilket blir väldigt dyrt, förklarar Bo Andersson.



### Checklista för inköp av mönsterkort

- Är förfrågningsunderlagen kompletta och tydliga?
- Framgår mjuka och hårda kravvärden, såsom tjocklek, ytbehandling, materialval, kvalitetskrav, antal omsmältningar?
- Finns det med information eller en panelritning som genererar likvärdig panelisering från alla leverantörer?
- Är det slutproduktens användning som styr kvalitetskraven?
- Är underlagen produktionsvänliga för ert nästa steg? Med relevant information om antal omsmältningar, utstickande delar från kortkant samt frigångar i panelförslaget för detta, etc?

Om fältet lämnas fritt för leverantörerna att själva välja panelisering riskerar man att få mycket varierande priser som egentligen inte är jämförbara. Då ökar risken att man väljer något som inte är optimalt och orsakar problem och kostnader längre fram. Lösningen här är, som med andra faktorer, att den som skickar ut förfrågan ser till att ha kontroll över de egentliga behoven och kommunicerar dessa till de tilltänkta leverantörerna.



Michael Larsson, Key Account Manager, NCAB Group Sweden.

– Utan tvekan är panelisering den viktigaste punkten för att få in bra och jämförbara offerter. Om du är inköpare, be om hjälp från dina produktionstekniker för att få ett panelförslag om detta saknas i underlaget. Då blir spridningen mellan de inkommande priserna rimlig och du slipper svara på en massa frågor från leverantörer, säger Michael Larsson.

**”Utan tvekan är panelisering den viktigaste punkten för att få in bra och jämförbara offerter.”**

**MICHAEL LARSSON, KEY ACCOUNT MANAGER, NCAB GROUP SWEDEN**

### SE ÖVER DEN BEFINTLIGA ARTIKELFLORAN

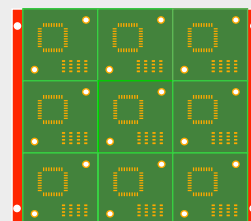
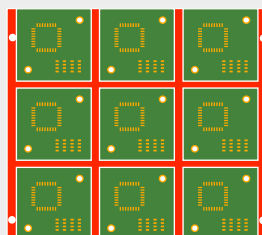
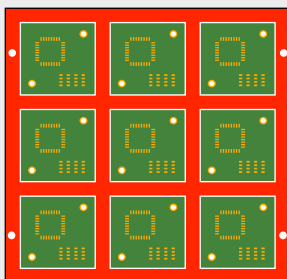
Ytterligare kostnader kan undvikas genom att se över hur man hanterar sina operationella inköp i befintliga affärer. En viktig del handlar här om hur ofta man köper in sina mönsterkort och i vilka kvantiteter.

– Det kan vara så att man dras med kostnader i onödan för att man köper en produkt alldeles för ofta. Om du till exempel köper in 50 kort 20 gånger om året så skulle du kunna spara 30 till 50 procent genom att ändra ditt beteende och konsolidera dina inköp till fyra gånger per år, förklarar Michael Larsson.

Detta hänger inte bara ihop med besparingarna som en större batch medför. Det kan också vara så att det går att vända sig till en mer lämpad fabrik för tillverkningen när man tillverkar fler enheter på samma gång, vilket i sin tur ytterligare ökar prisskillnaden.

– Men det kan också vara så att man sitter på ett för stort lager av ett kort, till exempel till följd av vikande prognoser för en produkt. Det riskerar att leda till ökad inkurans eftersom mönsterkort är en färskvara som inte går att lagra hur länge som helst till följd av att lödbarheten försämras med tiden, säger Michael Larsson.

### EXEMPEL PÅ PANELISERINGAR



Här visas samma kort men i olika paneliseringar. Skillnaden i yta är över 40%, vilket påverkar priset rejält. Tvärtom vad man kan tro är det inte den minsta panelen som är bäst och billigast i detta fall, eftersom det på två av kortets sidor finns utstickande kontakter och mellanrum mellan korten är nödvändigt för en effektiv montering. Hade korten levererats i den minsta panelen skulle inte dessa kontakter kunna selektivlödas och merkostnaden i produktionen varit mycket högre än den större panelen.

## ”Informationskedjan från konstruktion och design till inköp och vidare till produktion måste vara obruten. Det är då man får lägst totalkostnad.”

**BO ANDERSSON, TECHNICAL MANAGER, NCAB GROUP**

– Man måste tänka igenom detta och ha koll på risker och möjligheter åt båda hållen, säger Bo Andersson.

### ÖPPEN DIALOG OM PROBLEMKORT

En annan aspekt att beakta när det gäller befintliga mönsterkort är vad Michael Larsson kallar kvalitetsbristkostnader. Av många olika orsaker kan vissa befintliga kort ha problem som kanske inte blir tydliga omedelbart.

– Sådana problemkort skapar kostnader av den typ som vi har diskuterat. Jag är övertygad att man som inköpare tjänar på att etablera en öppen dialog om dem med produktägaren, istället för att bara låta dem leva vidare. Vad köper man in om och om igen som egentligen inte fungerar? Och vad kan man göra åt det? säger han.

Ytterligare en aspekt är att vissa äldre produkter är överspecificerade, eftersom man inte har anpassat sig till den tekniska utvecklingen.

– Efter att RoHS-direktivet och blyfri lödning slog igenom för ett årtionde sedan specificerades många kort med hög-TG-material. Nu klarar moderna normal-TG-material (130-140TG) blyfri lödning utan bekymmer, men man håller ändå fast vid de gamla specifikationerna, säger Michael Larsson.



För att slippa återkommande problem med kort som inte fungerar är det viktigt med en öppen dialog med produktägaren.

– Detta är ett exempel på att det kan vara klokt att tänka konservativt vad gäller teknik, men samtidigt får man inte vara rädd att växla upp när det behövs, säger Bo Andersson.

– För att sammanfatta: den som vill få rätt totalkostnad behöver kontinuerligt se över vad som fungerar bra respektive mindre bra i den befintliga produktionen. Utifrån detta bör man utvärdera om det går att spara stora kostnader i senare produktionsled genom att göra ändringar fortsätter Michael Larsson.

– Oavsett om vi pratar inköp av nya mönsterkort eller hantering av befintliga artiklar handlar minimering av kostnader i grund och botten om att inhämta kunskap och inte vara rädd att fråga den som vet. Informationskedjan från konstruktion och design till inköp och vidare till produktion måste vara obruten. Det är då man får lägst totalkostnad, avslutar Bo Andersson.

## Frågor jorden runt: Vad bör kunder tänka på för att sänka totalkostnaden när de köper mönsterkort?



### USA

**CARL MOEHRING**

Western Regional Sales Manager,  
NCAB Group USA

– Mina två tips som medför störst nytta för kunden är dels att bygga en bra relation till era leverantörer, snarare än att hantera försörjningskedjan via kalkylark. Använd leverantörer som verkligen värderar affären, levererar värde till er och erbjuder anpassade och kunniga lösningar. Dels ska ni ta kontroll över försörjningskedjan, genom att definiera vilka egenskaper hos leverantören som är värdefulla för er verksamhet och göra era val i enlighet med detta. Priset är inte allt.



### NORGE

**EGIL SKIAKER**

Technical Manager,  
NCAB Group Norway

– Vi ger våra kunder rådet att deras specifikationer måste stämma överens med de reella behoven för mönsterkortet i fråga. För att ge kunden bästa pris och kvalitet, vill vi därför vara med tidigt i designfasen. Till exempel är det viktigt att inte designa med fler lager än nödvändigt. Panelisering är en mycket viktig faktor för att få lägsta möjliga kostnad, men den måste hålla för montering senare. En annan viktig faktor är att tänka över hur många kort som behövs över en viss tid och vilka batchar som är kostnadseffektivt att beställa.



### TYSKLAND

**UWE ZIMMERMANN**

Key Account Manager,  
NCAB Group Germany

– Våra kunder är ledande inom högteknologiska områden, med lösningar som ständigt blir mer komplexa både vad gäller tillämpning och teknik. Den största efterfrågeökning som vi ser handlar därför om mycket komplexa mönsterkort – på gränsen för det möjliga. Samtidigt skärps kraven på kvalitet, tillförlitlighet och kostnad. Det tar tid att utveckla rätt kompetens för att kunna tillverka sådana kort och därför måste man använda noga utvalda tillverkare. Vår affär drivs av vår förmåga att möta kundernas höga krav, med pålitlig kvalitet och till rätt kostnad.

# Kan man sänka sina mönsterkortspriser med 10 procent?

HANS STÅHL  
CEO NCAB GROUP



Svaret är definitivt ja! Detta dock under förutsättning att man gör rätt från början.

Det Michael och Bo redogör för ovan är relativt enkla åtgärder som sänker kostnaden på själva korten. Dessutom sänks den totala kostnaden genom minskad kassation och ökad leveransprecision i kretskortsproduktionen. Bara ovan nämnda exempel sänker säkert kostnaden på mellan 10 till 15 procent utan att man gör avkall på kvaliteten, vilket man ALDRIG får göra!

Så varför sparar inte alla inköpare 10 procent på priset? Det

borde väl rimligen vara en självklarhet? Faktum är att jag inte vet. Men möjligen kan det ha att göra med att det vi föreslår innebär lite mer jobb på kort sikt, både vid utvecklingen och underhållet av produkten. Men tro mig – den insatsen betalar sig hundrafalt. Det ska nämnas att många kunder har full kontroll på denna process. De får därmed en produkt som är vida överlägsen och samtidigt en lägre totalkostnad. Jag är dock övertygad om att det går att göra ytterligare förbättringar även på dessa produkter!



## NCAB Group i sociala medier

Nu går det även att följa oss på Twitter och LinkedIn, vi har dessutom startat en blogg där vi fördjupar oss i mönsterkortens mångsidiga värld!

» [Twitter](#) » [LinkedIn](#) » [Blog](#) » [YouTube](#)

På vår hemsidan kan du läsa mer om vad som är viktigt att tänka på i designstadiet:

» [NCAB Group Design Input](#)

## Tidigare ämnen vi belyst

Läs gärna våra tidigare nyhetsbrev. Du hittar alla nyhetsbrev på vår webb: [www.ncabgroup.com/newsroom/](http://www.ncabgroup.com/newsroom/)

### » Hållbara affärer

2014 12 22 | NYHETSREVE 4 2014

### » Högteknologiska mönsterkort

2014 10 07 | NYHETSREVE 3 2014

### » Insikt om den nära framtiden med NCAB:s Market Watch

2014 05 30 | NYHETSREVE 2 2014

### » NCAB Group Production Insight Trips

2014 02 14 | NYHETSREVE 1 2014

### » Komponentindustrin

2013 11 18 | NYHETSREVE 4 2013

### » Hög produktmix

2013 09 24 | NYHETSREVE 3 2013

## Skriver vi om fel ämnen?

Vi letar ständigt efter intressanta ämnen att fördjupa oss i. Har du en tanke om vad du skulle vilja läsa mer om eller synpunkter kring det vi skrivit? Hör gärna av dig till oss och berätta mer.

Mejla [sanna.rundqvist@ncabgroup.com](mailto:sanna.rundqvist@ncabgroup.com)