

# Kretskortsetsning

## Steg 1: Utskrift och belysning

När skall utskriften spegelvändas?

Topplagret skall skrivas ut spegelvänt.

Bottenlagret skall skrivas ut normalt.

Det viktiga här är att få trycket på pappret så nära mot kortet som möjligt för att få bästa belysning. Papprets tjocklek är inte försumbart.

Det mest kritiska under hela etsningsprocessen är att få en bra mall. Det är viktigt att välja den skrivare som har nyast toner och ger bäst svärta. Gör gärna flera utskrifter på olika skrivare, håll dem mot en lampa och kolla vilken som har bäst svärta. Se till att använda bästa skrivaren, det gör skillnad. Det finns många olika sätt att få en bra mall men den metod vi rekommenderar är den första av de nedanstående.

### Mall av transparent 60g skisspapper - REKOMMENDERAS

Skriv ut med en högupplöst skrivare med bra toner på skisspappret och använd detta som mall. Fördelen är att man kan etsa tunna banor utan att behöva dubbla utskrifter vilket krävs om man använder OH film. Lasertonerna fastnar bra på pappret samtidigt som man har transparens som närmar sig OH. Skisspapper kombinerar med andra ord det bästa av två världar.

### Mall av dubbelt OH.

Skriv ut samma två OH papper (OH som tål laserskrivare, annars förstör man skrivaren). Tejpa sedan ihop OH papperna så att banorna ligger över varandra. Var noggrann här så att papperna verkligen hamnar för varandra. Denna variant är nog vanligast och funkade bra när det inte är så små banor. Har man däremot små banor blir det svårt att få papperna tillräckligt exakt ovanpå varandra.

### Mall av dubbla utskrifter på samma OH.

En variant av ovanstående metod är att mata in samma papper två gånger i skrivaren och på så sätt få bättre tryck. Det gäller här att lägga i pappret i pappersfacket på samma sätt bägge gånger för att få det precis alignat. Ofta lyckas detta bättre om man har ett "Manual feed" pappersfack, där man matar in papper ett åt gången. Många av LTU's skrivare har detta.

När mallen är klar lägger man den i UV-lådan med trycket uppåt. På det lägger man sen kortet med den sida som skall etsas neråt. Kontrollera gärna att det inte ser spegelvänt ut genom att hålla OH filmen mot laminatet och kolla. Ställ sedan in timern och slå på UV-lådan.

Köp en dricka på XP-el medan du väntar!

Av naturliga skäl skall man inte lysa för kort tid. Man bör inte heller lysa för länge då tonerna inte absorberar allt UV ljus. En ytterligare komplikation är att UV-rör åldras vilket förändrar belysningstiden. De övre rören åldras snabbare än de nedre eftersom det tyvärr finns en switch som slår av de nedre ibland. Använd ej denna switch.

Nedan är en empiriskt framtagen tabell över lämpliga tider.

### Belysningstider:

OH / skisspapper: c:a 1:20 min

Vanligt papper: c:a 2:20 min

## Steg 2: Framkallning

Varning: Akta ögon och kläder då etsvätska och framkallare är frätande.

**Var inte korkad! Använd skyddsutrustning!**

Om belysningen gått väl så har lacken blivit skadad där det inte skall vara koppar. Denna skadade lack skall nu tvättas bort med framkallare vilket i vårt fall är kaustiksoda. Kaustiksoda är egentligen lite för starkt, men det funkar och är mycket billigare än "riktig" framkallare.

Blanda 1 tsk kaustiksoda i glassbägaren fylld med 2-3 dl vatten.

1. Lägg ner kortet i glasskartongen och håll på hälften av framkallaren. Blaska runt så länge det kommer lilafärgade slingor från kortet, det är det skadade lacket som löses upp.
2. Om det lila inte vill ge med sig efter kanske 20 sekunder, ta då upp kortet igen och håll det under rinnande vatten. Gnugga försiktigt med fingrarna till det inte känns halt längre (dvs all kaustiksoda är borta). Gnugga nu hårdare så att det lila försvinner och det blir ljust kopparfärgat mellan banorna.
3. Ta lite mer fräsch framkallare (kaustiksodeblandning) och blaska runt med kortet 10-15 sekunder till och tvätta igen enligt steg ovan.
4. Skölj av kortet noga, även på baksidan. Det får inte komma framkallare i etsvätskan vid etsningen. Om du nu ser banorna tydligt är det dags att etsa, om inte så misslyckades antagligen belysningen.

## Steg 3: Etsning

Häll upp etsvätska i kastrullen (blanda ny om det inte finns någorlunda fräsch, dvs ej alltför blå). Värm upp kastrullen till 50 grader. Varken mer eller mindre. Rör om med termometern så är det lätt att se. Ställ kastrullen på vickbrädan när vätskan är 50 grader.

För att förhindra att kortet lägger sig platt på botten av kastrullen kan du använda plastplupparna som finns på hyllan. Sätt en på varje hörn. Notera att detta förhindrar etsning just där plastplupparna sitter, så sätt dem inte på ledare eller annat som ska etsas!

Doppa ner kortet lite snabbt (5-10 sek) i den uppvärmda etsvätskan (se nästa steg) och ta upp det igen. Kopparen skall nu ha blivit ljusare överallt där den skall bort. Om det ser "flammigt" ut mellan banorna eller på andra ytor som skall etsas bort så kan du ta upp kortet igen och skölja med vatten och pröva tvätta en gång till med framkallare enligt punkt två i framkallningssteget.

Lägg ner kortet i kastrullen på vickbrädan tills det är färdigetsat, ta då upp det och skölj av. Dags att tvätta bort lacket som är kvar på banorna med T-sprit på en papperstuss. Du skall se att kopparen blir märkbart ljusare när du tvättar. Tvätta ordentligt, det blir mycket svårare att löda om det finns lack kvar.

Om allt gått vägen är kortet nu klart för borring och lödning. Tänk på att kolla efter kortslutningar mellan alla banor som ligger nära varandra. Om nån bana gått ihop med en annan kan man använda mattkniven och dela dom igen. Det är värre med avbrända banor, då måste man bygla eller göra nytt kort.

Uppdaterad: 2012-02-01