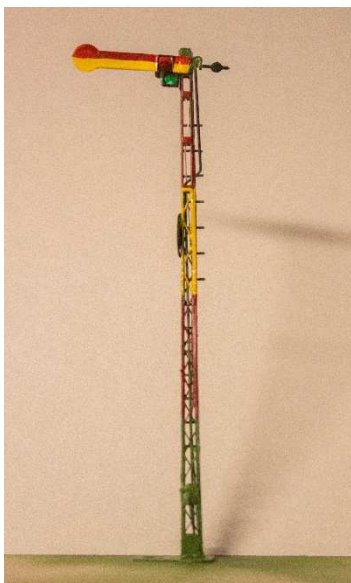


# Byggbeskrivning till Svensk semafor



## Byggsatsen

Byggsatsen består av en etsplåt, axlar till för att kunna bygga någon av varianterna enkel, dubbel eller T-semafor. (enligt bilderna ovan)

Byggsatsen kan komma att behöva kompletteras med följande:  
LED (Lysdiod), färg och lack, Servo eller lämplig drivning.

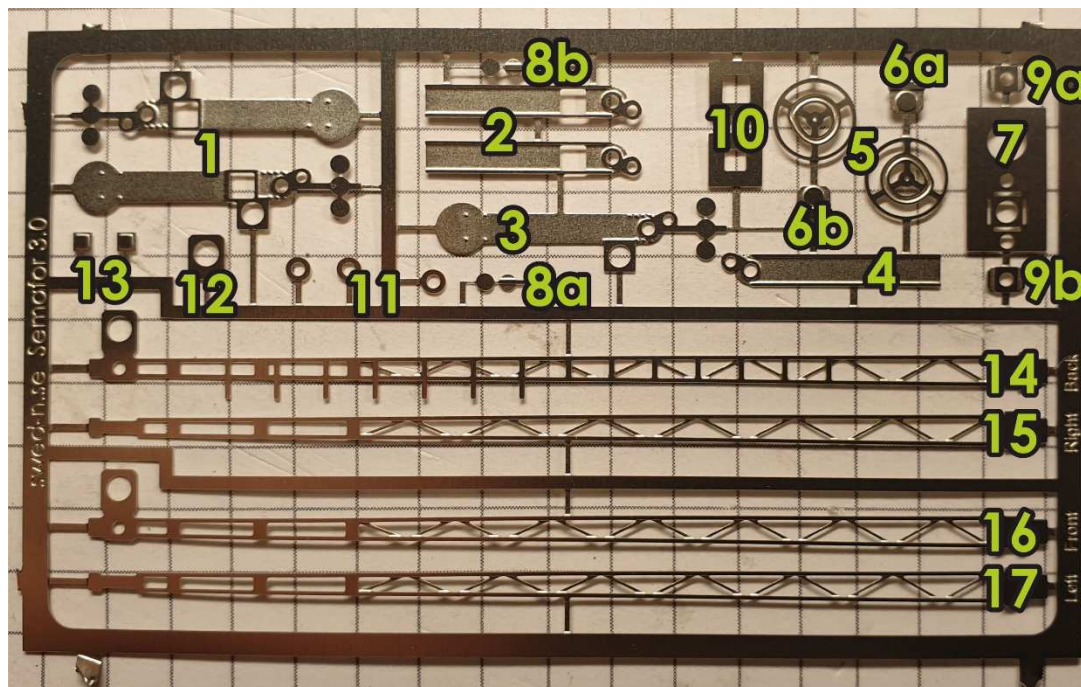
## Verktyg och hjälpmedel som kan behövas.

Byggsatsen går bra att antingen limma eller löda eller en kombination av dem båda. Instruktionen visar alternativet med lödning. Vid lödning rekommenderas tunt lödtenn och flussmedel eller lödpasta. Vid limning rekommenderas ett cyanolim.

Lämpliga verktyg:

Liten sidavbitare	Lödkolv/lödpenna
Plattång utan räfflor	lödtenn + flussmedel
Pincett	Skalpell eller rakblad
Nålfil eller våtslappapper	Hållare med ex krokodilklämmor
1mm borrar för att borra ut axelhål	

## Ets-plåten



1: 2 x Semaforvinge front (övre + T semafor)	10: Hjälpfram till toppen vid montering/lödning
2: 2 x Semaforvinge baksid. (övre + T semafor)	11: 3 x Axel-låsringar/distansringar
3: 1 x Semaforvinge front (nedre vingen)	12: LED fäste
4: 1 x Semaforvinge baksid (nedre vingen)	13: Stolptopp
5: 2 x Linhjul	14: Mast - bak
6: 2 x Vevfästen	15: Mast - höger
7: 1 x Bottenplatta	16: Mast - front
8: 2 x Vev	17: Mast - vänster
9: 2 x Axelfäste	

## Övrigt innehåll i byggsatsen

0,9mm Axel för enkelmonterade vingar	0,5mm Axel för T-semafor
Axelrör för T-semafor	Fjäderstål till reglage.
OH film	

## Byggbeskrivning

Byggbeskrivningen beskriver det sätt som jag använt för att bygga modellen vad gäller metoder, verktyg och färger. Det finns många olika sätt att bygga och detta är bara ett exempel och en guide på hur bygget kan utföras. **OBS! Förbehandla gärna alla ytor som ska lödas med flussmedel**

### Byggmoment 1:

#### *Bottenplattan.*

Klipp loss bottenplattan (nr 7) från etsarket. Fila eller slipa av eventuella rester av fästnabbarna. Skårorna som runt ena hålet på plattan som bildar en kvadrat är till för att mastsidorna ska träs ner i och på så sätt hållas på plats. Passformen är väldigt tajt och på vissa etsark behöver skårorna vidgas lite, lite med ex en skalpell eller rakblad. Dra med spetsen i några gånger fram och tillbaka och prova efter hand med en av mastsidorna. Ju tajtare de sitter ju bättre hålls de på plats tills de är fästa. Hålet inuti skårorna är till att dra ledare till LED och/eller stag till vingarna i. Det stora hålet på ena sidan av plattan är om signalen önskas fästas med skruv i underlaget.

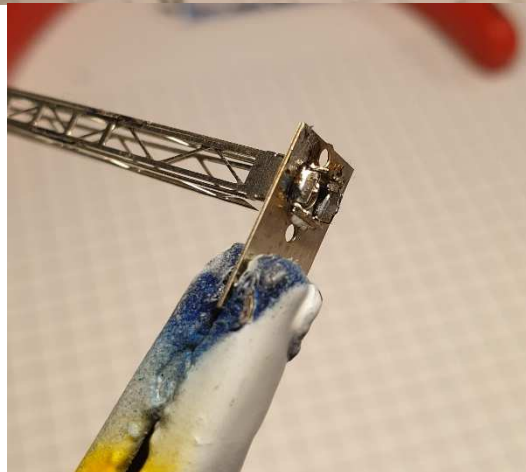


### Byggmoment 2:

#### *Fästa mast-sidorna i bottenplattan.*

Klipp loss mast-sidorna från etsarket. Front och bak sida är olika och höger och vänster är lika. Frontdelen kallar vi den sidan av masten där vingarna sitter vid bygge av enkel eller dubbelsemafor och baksidan är delen med stegpinnar.

I det är stadiet spelar det inte någon roll vilken variant av semaforen som ska byggas. Masten byggs ihop på samma sätt till alla tre olika. **Den "släta" sidan som ej är etsad ska vara inåt mot centrum av masten.**



Mast-sidorna monteras lämpligen så att fästplattans skruvhål kommer bort från spåret men det går lika bra att bygga den åt något annat håll. Det finns små hål på sidorna om masten där kan syrstaget till vingarna dras om man inte önskar att dra dem inuti masten.

På etsarket finns en hjälpram (nr 10) att trä över toppen under bygget för att hålla ihop delarna om man har dåligt med händer eller saknar lämpliga klämmor. Den ska inte lödas fast utan bara träs över för att hålla ihop toppen temporärt.

Mast-sidorna har små urfasningar på sidorna nere vid basen som passar ihop med varandra och när alla sidor är inpassade mot varandra och masten





står lodrätt mot bottenplattan löds eller limmas de utstickande delarna på undersidan fast. Vill man ha en helt slät undersida går det efter lödning bra att slipa ner dessa utan att masten tappar stabilitet. Det rekommenderas ej vid limning.

### **Byggmoment 3:**

*Fästa mast-sidorna mot varandra.*

Håll ihop sidorna så att de sluter tätt mot varandra hela vägen upp till toppen. Löd snabbt och lätt med lödtenn på ytterhörnen så att de fixeras utan att använda överflödigt med tenn. När sidorna är fästa och hjälpramen är borttagen löds toppen på masten fast. (nr 13) Den läggs i mastens topp och löds snabbt eller limmas. Lim kan vara att föredra då risken att något släpper vid löning är ganska stor.

### **Byggmoment 4:**

*Bestäm vilken typ som ska byggas. Enkelsemafor, dubbelsemafor eller T-semafor.*

Om du inte bestämt dig för vilken typ av semafor du ska bygga kan du ta en paus och fundera på det nu. Annars är det bara att gå vidare till punkt 5

### **Byggmoment 5a:**

*Mast för enkelsemafor.*

För att bygga en enkelsemafor behöver inte några större förändringar göras. Ska LED användas ska LED-hållaren i toppen sparas på vänster sida. LED-hållaren på högersida klipps försiktigt av.

### **Byggmoment 5b:**

*Mast för dubbelsemafor.*

För att bygga en dubbelsemafor utförs först punkt 5a. Efter att 5a är utförd monteras axelfäste till den nedre vingen på masten 19.5 – 20.0 mm c/c under det övre axelfästet. (nr 9a eller 9b) Ska LED användas monteras även LED fäste i samma höjd (nr 12 eller den bortklippta från masten) För att dubbelkolla måttet för axelhålet kan vingarna klippas loss och byggas klar innan för att användas som mall och att testa så att frigång finns för den undre vingen. (på bilden till höger syns även stagen och masten är målad. Det momenten utförs längre fram)



### **Byggmoment 5c:**

*Mast för T-semafor.*

Ska LED användas sparas båda LED-fästena. Om utrymmet mellan vingarna och fästet blir för tajt klippas de av och flyttas in mot centrum av masten. (Testa med färdiga vingar innan målning görs)

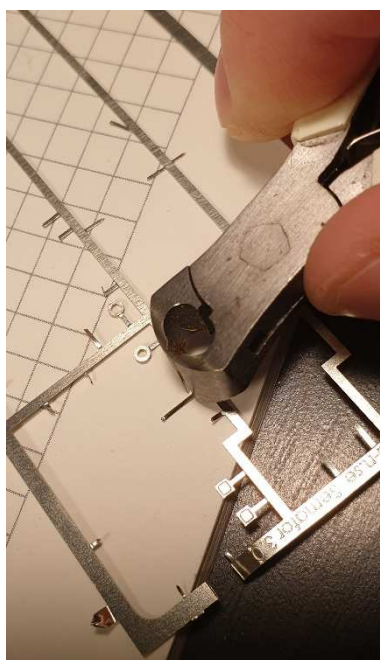
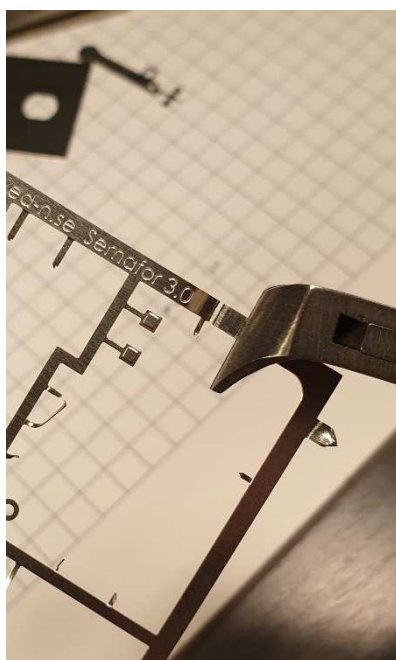


**Byggmoment 6:***Vingarna..*

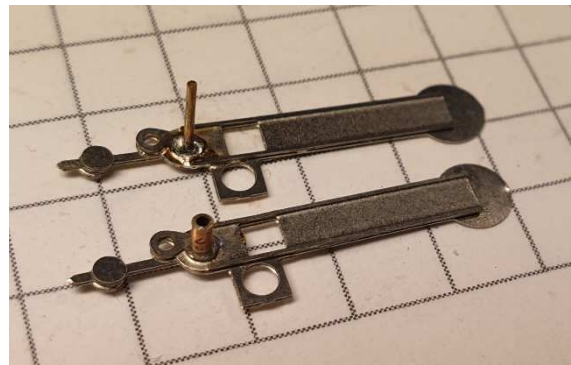
För **enkel semafor** används en av vingarna (nr 1) och baksidan (nr 2) Baksidan limmas eller lödes på framsidan. För att få den på exakt rätt plats centreras axelhålen med hjälp av ex en tandpetare. Efter det viks vikten ihop till en klump. De två runda delarna viks åt varsitt håll runt den i mitten. Vikningen sker så att den etsade sidan av den lilla pinnen mellan den kommer utåt efter vikningen. Efter att vingen är klar monteras axeln i hålet på vingen. (Hålet som sitter lite bakom och utanför själva vingen är för att fästa staget) Till axel används 0,9 mm mässingstråd. Axeln klipps till lite för lång för att vara säker på att den räcker igenom stolpen och löds fast i hålet på vingen. Efter målning av både stolpe och vinge limmas en låsring fast på den utstickande axeln som sedan klipps av i rätt längd.



För en **dubbelsemafor** används en av vingarna del nr 1 + 2 och den nedre vingen görs av del nr 3 + 4 på samma sätt som den andra vingen. På den nedre vingen kan ett skydd för lampan byggas av delar från etsarkets ram och fästdelar enligt bilderna nedan.



För **T-semafor** används två st vingar av delarna 1 + 2. Till ena vingen används röret som axel och i den andra används 0,5mm mässingstråden som axel. Löd dit röret i den ena utan att änden på röret täpps till. Löd dit mässingstråden i centrum av en andra axelns axelhål. Viss utfyllnad får göras med lödten. Testa vingen med röret i hålet på masten och kapa av röret så att det är precis jämt med kanten på masten. Testa där efter med den andra vingen och se till att den axeln är lite för lång så att den kan låsas på utsidan av den andra vingen.



### Byggmoment 7

#### *Vev och linhjul.*

Beroende på om en eller två vingar används så ska en eller två vevar respektive linhjul monteras på masten. Vevarna sitter i lagom arbetshöjd från marken så det kan variera beroende på hur masten står placerad. Linhjulens placering kan variera men ofta strax ovanför mitten och på höger sida om vingen som den ska sköta. Veven sitter på samma sida rakt under linhjulet.

Veven består av del 6a eller b + 8a eller b. 6 är bottenplattan och på den fästes själva veven efter att den vikts ihop. **OBS** klipp inte av den lilla snutten som ska vikas ut och bli handtaget. Den yttre cirkulära delen viks in under den andra. Vevens handtag viks 90 grader utåt. Veven limmas eller löds sedan fast på den motsvarande runda delen på plattan.

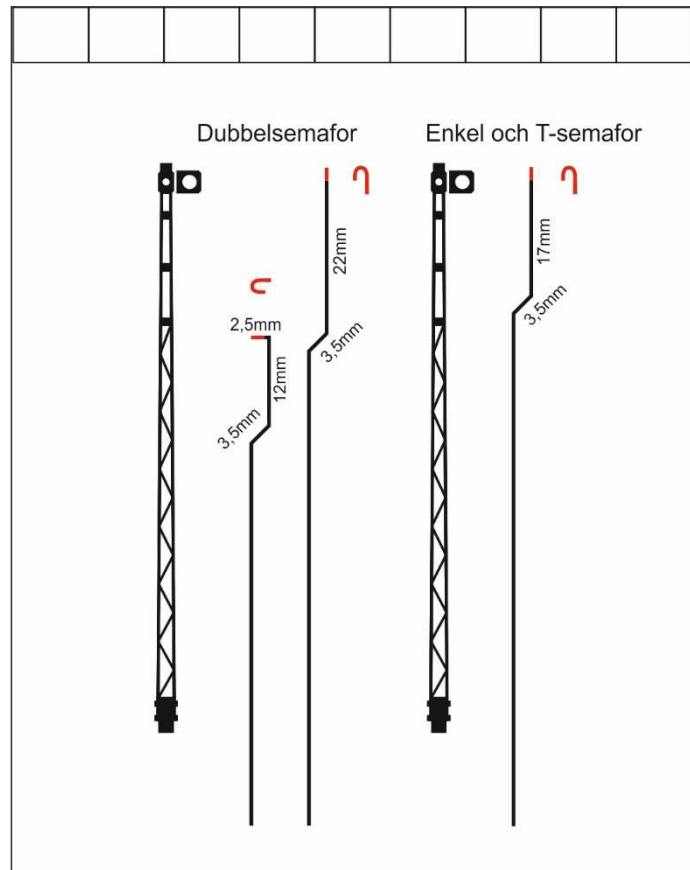
Hela veven och plattan limmas eller löds nu fast på masten på önskad sida. Linhjulet limmas eller löds fast strax ovanför mitten på masten på samma sida som veven. Byggs en dubbel eller T-semafor monteras en vev och ett linhjul på motstående sida av masten.



### Byggmoment 8

#### Stag och utprovning.

Skall semaforen ha rörliga vingar följer det med fjäderstål/pianotråd för att tillverka stagen från vingarna ner till ett servo eller valfri mekanism under marknivån. Trådarna viks enkelt till med två eller tre veck och en krok ena änden för att fästa i vingens håll. En mall för vikningen synd här bredvid. Vik tråden/trådarna efter den typ du bygger. Innan målning av mast och vingar rekommenderas att mekanismen testas. Vik krokarna i ändarna först. De viks mot dig enligt ritningen och ska precis gå att trä in i vingarnas håll. Vik sedan vecket närmast kroken om det ska vikas där och avsluta med de två 45graders vecken där staget går in i masten. Trådarna krokas i hålet i vingarna och sedan försiktigt in genom mastens fackverk och på insidan hela vägen ner genom hålet i bottenplattan. När staget är på plats monteras vingen temporärt i sitt axelhål. Det behöver inte låsas för utprovningen då staget håller vingen på plats. Efter eventuell justering och kontroll så att vingarna löper fritt tas allt åter isär och förbereds för målning.



### Byggmoment 9

#### Målning.

innan målning rekommenderas rengöring med T-sprit eller liknande. Grunda först med en metallprimer som fäster på metall. Även stagen kan målas men skavmärken kommer uppstå på dem vid hög användning. De är mörka och försvinner ganska bra inuti masten även när de är omålade. Mastens färg kan variera. Vi har valt att först måla hela masten i en olivgrön och sedan utsidan på den övre delen gul och röd. (En gul fjärdedel omgiven av två röda.) Vingarna målas först i de ljusa färgerna. Vitt på baksidan och gult på framsidan. Sedan svart på övre halvan på baksidan och rött på framsidans övre halva av vingen. Vikten och staget till den målas svart. Kanten runt lyktglasen och skyddet för den undre lyktan målas även de svart. Dekaler finns att köpa som tillval och då målas hela vingen vit för att framhäva dekalernas färger på bästa sätt. Dekalerna kapslas sen lämpligen in med ett lager klarlack. Om klarlack och blank färg används rekommenderas ett lager sidenmatt lack som avslutning för att tona ner blankheten på allt.

**Byggmoment 10***Lyktglas.*

Lyktglaset skärs till av den medföljande biten OH film och målas med fördel med röd respektive grön spritpenna. De limmas sedan fast på baksidan av vingen.

**Byggmoment 11***LED. (medföljer ej i byggsatsen)*

Önskas ljus i semaforen är

en LED att föredra och en exempelbild på montering av en SMD 0402 kan ses här bredvid. Den är monterad i en kort bit gummislang. (av den typ som kan användas till att göra ex bälgar till personvagnar). En bit krympslang eller isolering från en isolerad ledare i någon form kan också användas för att rikta ljuset mot lyktglaset. Ledarna till lysdioden träs inuti masten och ut genom något av hålen i bottenplattan. Baksidan av "LED röret" fylls igen med svart färg för att förhindra ljusspill

**Byggmoment 12***slutmontering.*

Montera stagen och vingarna enligt den tidigare instruktionen för utprovning. Om vingarna rör sig fritt och allt är ok så låses axlarna på baksidan med de medföljande ringarna. De limmas fast på axeln med förslagsvis cyanolim. OBS! Var aktsam så inte axeln eller ringen limmas fast i axelfästet i masten.



## Styrning och manövrering

Önskas knappmanövrerad eller automatisk styrning till semaforens rörliga vingar rekommenderas Möllehems gårdsproduktion's servo och servodecoder. Semaforen kommer (troligtvis) att komma som färdigt alternativ i decodern för att förenkla samankoppling med övrig MGP elektronik. Vid frågor eller funderingar om styrningen hänvisar jag till [www.mollehem.se](http://www.mollehem.se).

