

Plåtslageri

För dig som är trä- och metall-
slöjdslärare på högstadiet



För filmklipp, bilder och annan information om yrket,
spana in [facebook.com/bliplatslagare](https://www.facebook.com/bliplatslagare)
och [platslagare.nu](https://www.platslagare.nu)



Yrke & Utbildning



Innehåll

Ett framtidsyrke
få unga känner till 3

Så använder
du materialet 4

Koppling till läroplanen
för slöjd 5

1 Introduktion till plåt
och plåtslageri 6

2 Praktisk övning 12

Ett **framtidssyrke** få unga känner till

Idag söker sig allt för få ungdomar till byggnadsplåtslageriutbildningen trots möjligheten till ett omväxlande och spännande jobb med goda framtidsutsikter. Bristen på utbildade byggnadsplåtslagare äventyrar på sikt hela branschens framtid.

I vårt nordiska klimat behövs välbyggda och funktionella hus. Plåtslageriyrket kräver speciell kompetens – en kombination av fallenhet, erfarenhet och utbildning. Ett skyddande tak är lika viktigt som en stabil grund.

Därför har branschorganet PVF Yrke & Utbildning som ägs av Plåt & Ventföretagen och Byggnads, startat Strålande utsikter! Ett projekt som syftar till att öka kunskapen bland unga om plåtslagaryrket och dess goda möjligheter på arbetsmarknaden. Projektet initierades 2012 och har bland annat innefattat flertalet skolturnéer till högstadieskolor runt om i Sverige. Tanken är att fler och rätt ungdomar ska få se att plåtslageri är en möjlig yrkesväg och få kunskap om vilka utbildningar som tar dem dit.

Som lärare för elever som snart ska välja gymnasieinriktning har du en betydande roll. I detta material hoppas vi att du hittar verktyg för att i slöjdsalen inspirera eleverna och väcka deras intresse för ett identifierat framtidssyrke.

Vänliga hälsningar och lycka till,
PVF Yrke & Utbildning

”Det är vi som ser till att varje vattendroppe leds från taket till marken utan att skada huset.”

Gunnar Eriksson,
plåtslagare





Hej!

I din hand har du ett underlag för en lektion i plåtslageri, avsett att inspirera och sporra elever till att vilja veta mer om yrket, och få dem att fundera på om det är ett alternativ för dem inför valet till gymnasiet. Vi hoppas att det kan väcka intresse.

Kaveh Nowroozi

Kontaktperson för PVF Yrke & Utbildning
073-729 12 81
kaveh.nowroozi@pvf.se



Här är några tips på var du hittar mer info om plåtslageri:

Följ oss på Facebook; Bli plåtslagare, för att läsa mer om yrket och projektet Strålande utsikter!

Gå in på platslagare.nu eller utbudet.se för mer info och material

Bjud in en lärare eller elev från plåtslageriinriktningen på en närliggande gymnasieskola till lektionen. För kontaktuppgifter, hör gärna av dig till oss.

Spana in vår Youtube-kanal PVF Yrke & Utbildning för filmer om plåtslagaryrket!

Så använder du materialet

Detta inspirationsmaterial avser en lektion på 80 minuter, uppdelad i två delar samt ett extra tävlingsmoment om man vill.

1 Introduktion till plåt och plåtslageri

Du som är lärare inleder med en genomgång av vad plåtslageri är, syftet med lektionen och de olika momenten.

Stöd: Materialet innehåller talmanus samt ett USB-minne med en PowerPoint presentation och film som skildrar plåtslagaryrket utifrån yrkesverksamma plåtslagare.

2 Praktisk övning

Det andra och sista momentet är praktiskt. Här får eleverna känna på och arbeta med verktyg och plåtmaterial genom olika övningar. En stor del av plåtslagarens yrkesskicklighet ligger i hantverket.

Stöd: Instruktionsfilmer på USB, text och bildbeskrivning av upplägg steg för steg som kan kopieras upp till eleverna, en låda med verktyg och plåtmaterial.



”Jag valde att bli plåtslagare bland annat för att jag är fascinerad av det dolda arbetet bakom allt, det finns så mycket mer än bara det man ser. Sedan är plåtslageri ett av de få hantverksyrkena som fortfarande är just ett hantverk.”

Christoffer Alperud, plåtslagare

Koppling till läroplanen

Detta material syftar till att öka kunskap och väcka nyfikenhet kring plåtslagaryrket. Materialet utgår ifrån läroplanen för slöjd i årskurs 7-9.

Slöjdens syfte enligt Skolverket

Undervisningen i ämnet slöjd ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper i olika hantverk och förmågan att arbeta med olika material och uttrycksformer. Eleverna ska ges möjligheter att utveckla sin skicklighet i en process där tanke, sinnesupplevelse och handling samverkar.

Undervisningen ska ge eleverna förutsättningar att utveckla idéer, överväga olika lösningar, framställa föremål och värdera resultat. På så sätt ska undervisningen bidra till att väcka elevernas nyfikenhet att utforska och experimentera med olika material och att ta sig an utmaningar på ett kreativt sätt.

Genom undervisningen ska eleverna ges förutsättningar att utveckla kunskaper om färg,

form, funktion och konstruktion och om hur dessa kunskaper kan kombineras med medvetna val av material och teknik. Vidare ska undervisningen bidra till att eleverna utvecklar förtrogenhet med begrepp som beskriver arbetsprocesser, redskap och slöjdföremåls estetiska uttryck.

Eleverna ska även ges möjlighet att utveckla kunskaper om arbetsmiljö och säkerhetsfrågor och om hur man väljer och hanterar material för att främja en hållbar utveckling.

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar medvetenhet om estetiska traditioner och uttryck samt förståelse för slöjd, hantverk och design från olika kulturer och tidsperioder.

1

Introduktion till plåt och plåtslageri

Syfte

Introduktionen syftar till att sätta sammanhanget; att ge eleverna en bättre bild av vad en plåtslagare gör, vad yrket har inneburit genom tiderna och vad det är i dag. Hur plåtslagarens vardag ser ut och hur man själv kan söka sig till rätt utbildning.

Koppling till läroplanens mål

Slöjdens material, redskap och hantverkstekniker

- Metall, textil och trä, deras kombinationsmöjligheter med varandra och med andra material, till exempel nyproducerade och återanvända material.
- Handverktyg, redskap och maskiner, hur de benämns och hur de används på ett säkert och ändamålsenligt sätt.

Läroinstruktioner

Detta moment tar ca 15–20 minuter. Förslagsvis återberättar du som lärare manuset för eleverna och visar samtidigt presentationen med hjälp av projektor. För att spela upp filmen krävs högtalare. Om projektor inte finns tillgänglig, berätta om plåtslageri och skicka därefter ut länken till filmen så att eleverna själva kan titta i sina telefoner – i klassrummet eller vid ett senare tillfälle.

Föreläsning om plåt

PLÅT GENOM HISTORIEN

Plåt innebär uthamrad

metall, och alla möjliga metaller finns som plåt. Det är ett klassiskt material vars historia sträcker sig över 1000 år tillbaka, då kungen och riddarna behövde sköldar och handskar till sina arméer. Resultatet av hantverkarnas arbete kan man se bland annat på Livrustkammaren i Stockholm. Plåtslagaryrket gick ofta i arv och mästare inom skräet lärde lärlingar och gesäller att tillverka rustningar men också kittlar, kastruller och andra föremål.



1500

På 1500-talet började man använda plåt till tak. Först gjordes de av bly och koppar, men snart blev den formbara järnplåten allt vanligare. Slott, herrgårdar, kyrkor och andra byggnader som idag är en del av vårt kulturarv, har tack vare plåtslagarnas arbete skyddats mot regn och rusk.

1900

På 1900-talet kom den valsade och förzinkade plåten som fick allt fler användningsområden. Arkitekter använde plåt, inte bara för tak, utan också för vackra och hållbara fasader. Plåtslagarna var respekterade hantverkare eftersom yrket kräver både expertkunskap och kreativitet.



1970

På 1970-talet förändrades förutsättningarna i branschen, bland annat på grund av stora byggprojekt för fler bostäder. Då gällde det snarare att bygga snabbt och billigt, inte vackert och hållbart.

1980

Under byggboomen på 1980-talet höjdes efterfrågan på plåt och plåtslagare igen.

1990

I början av 1990-talet, när bubblan på fastighetsmarknaden sprack, drabbades byggbranschen av en rejäl lågkonjunktur. På senare år har intresset åter ökat. Allt fler vill ha gedigna, långsiktiga lösningar med ursprungliga material som skapar och bevarar både ekonomiska och kulturella värden.



Plåt idag – Vardagen som byggnadsplåtslagare

I vårt nordiska klimat behövs välbyggda och funktionella hus. Ett skyddande tak som håller undan regn och snö är lika viktigt som en stabil grund. Ett läckande tak förstör hela huset.

En plåtslagare är en person som är utbildad i att hantera plåtmaterial och hitta de bästa lösningarna på olika problem på taket, byggarbetsplatsen, industrilokalen eller liknande. På vintern är det också den personen som ser till att skotta bort snö och is från hustaken. Plåtslagaren har en helhetssyn på huset hen är med och bygger. Experten som ser till att hålla kvaliteten, problemlösaren som med teknik och kreativitet hittar effektiva lösningar, och konstnären som ser till att taket blir ett vackert inslag i stadsbilden.

Plåtslagaren arbetar med klassiska verktyg som hammare, sax och tång. Det är ett varierat arbete som till stor del innebär att vistas utomhus.

Redan idag är det stor efterfrågan på duktiga plåtslagare – det finns alltså gott om arbetstillfällen – och en utbildad plåtslagare är eftertraktad såväl utomlands som på den svenska arbetsmarknaden. Som plåtslagare har du med andra ord en särställning på arbetsmarknaden vilket ger trygghet och frihet.

Intresserad av en framtid inom plåtslageri?

Det finns olika sätt att utbilda sig till byggnadsplåtslagare. Det vanligaste är att gå gymnasieskolans treåriga Bygg- och anläggningsprogram. Om du går på en gymnasieskola med Bygg- och anläggningsprogram med inriktning plåtslageri så väljer du det i årskurs två, och är efter utbildningen lärling i cirka två år.

Om din gymnasieskola inte har egen plåtslageri-inriktning, kan du ändå utbilda dig till plåtslagare utan att byta skola. Det gör du genom praktik i företag samt utbildning av en person som branschen godkänner.

För att ta reda på mer om hur man kan tänka när man väljer utbildning, hur de olika utbildningsvägarna fungerar och hur man går tillväga för att hitta rätt, gå in på platslagare.nu. Där finns tips och länkar till utbildningarna.

Plåtmaterial och verktyg

Ett av de vanligaste material som svenska plåtslagare arbetar med är färgbelagd stålplåt. Om du ställer dig högt upp och titta ut över hustaken i en stad så är det oftast stålplåt du ser. Alla hustak har någon form av plåtbeslag – hängrännor till exempel, eller runt skorstenen. Andra material är koppar – som du ser på de flesta kyrktak – zink, aluminium och rostfritt stål, som man bland annat brukar kunna se i restaurangkök. Det är ett hållfast material som tål att tvättas och utsättas för hårt klimat. Tjocklekarna varierar beroende på material och användningsområde, men en plåtslagare arbetar vanligen med material som är cirka 0,6 mm tjockt.

Plåten levereras vanligtvis som band i rullar eller som uppklippta plåtar, och behöver anpassas till varje specifikt jobb. Inne på verkstaden används olika maskiner för att åstadkomma det. Några av de mest använda maskinerna är gradsax som man använder för att klippa plåten i rätt storlek, och bockmaskinen som man använder för att vika till plåten.

Några av de vanligaste verktygen som en byggnadsplåtslagare har med sig ut på byggarbetsplatsen är falstång, plåtslagarhammare och en takplåtsax. Takplåtsaxen liknas vid och kallas för pelikan.

Bilder på material, maskiner och verktyg finns i powerpointpresentationen men skicka gärna runt de material och verktyg som också finns i lådan.



Stålplåt



Koppar



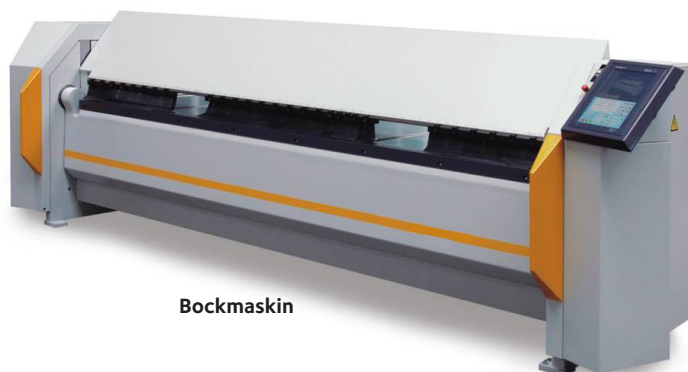
Aluminium



Zink



Gradsax

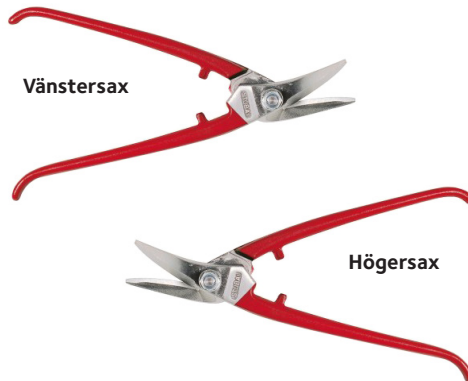


Bockmaskin

Vanligaste **verktygen** inom plåtslageri

Höger- och vänstersax

Höger- eller vänstersax har inget att göra med om man är höger- eller vänsterhänt. Man väljer sax efter vad man kommer åt bäst med eller åt vilket håll man ska klippa. Dessa saxar är även genomgångs-saxar vilket gör att plåten inte behöver böjas undan för att kunna klippa långa sträckor.



Falsöppnare

Med falsöppnaren kan man bla öppna upp falser och även vika små skarpa kanter nästan upp till 90° genom att bara nypa åt.

Falstång

Med falstången kan man vika och klämma till plåten. Plåtslagaren använder falstånger av olika modeller och storlekar.



Rundtång

Med rundtången kan man böja plåten. Plåtslagaren använder den ofta till att vrida veck så att de hamnar rätt.



Ritsmått

Ritsmått finns i olika utföranden och används bland annat till att mäta och markera på plåten. För plåtslagaren gäller det att inte ritsa på ställen där hen förstör plåtens rostskydd.

Takplåtsax

Om man behöver klippa en sträcka på plåten som ska vara rak är takplåtsaxen ett mycket bra alternativ.



Plastklubba

Används till att vika plåt och slå till falsar.

Plåtslagarhammare

Används till att slå i spik, falsa och driva plåt.



Pryl

Prylen används för att ritsa, slå små punkter eller göra hål med. Att slå en punkt betyder att man slår så löst att det inte blir hål men att man ser punkten på baksidan av plåten.

2

Praktisk övning

Syfte

I det här momentet får eleverna känna på, och arbeta med, verktygen och materialen. En stor del av plåtslagarens yrkesskicklighet sitter i hantverket. Eleverna kan i det här momentet känna efter om de har egenskaperna som krävs för att bli en bra plåtslagare.

Du som vill bjuda in en lärare eller elev från en plåtslageriutbildning att bistå vid övningarna under lektionen, hör av dig till PVF för kontaktuppgifter.

Koppling till läroplanens mål

Slöjdens material, redskap och hantverkstekniker

- Två- och tredimensionella skisser, modeller, mönster och arbetsbeskrivningar och hur de kan läsas, följas och kopplas till matematiska beräkningar.

Slöjdens arbetsprocesser

- Slöjdarbetets olika delar: idéutveckling, överväganden, framställning och värdering och hur delarna i arbetsprocessen samverkar och påverkar resultatet.
- Undersökande av olika materials form, funktion och konstruktionsmöjligheter.

Slöjdens estetiska och kulturella uttrycksformer

- Egen formgivning med hjälp av olika material, färger och former.

Läroinstruktioner

Eleverna kan t ex tillverka en eller två av övningarna som finns i foldern och på USB-minnet. Uppgifterna tar ca 20 minuter vardera, några av dem tar längre tid. Förslagsvis delas klassen upp i två grupper och börjar med varsin uppgift, och byter därefter. Till din hjälp finns instruktionsfilmer till några av övningarna som är bra att ha sett inför lektionen. Medföljande pappersinstruktioner är även ämnade att kopieras upp och delas ut till eleverna som stöd under lektionen.

Du som vill, visa gärna lådan för eleverna och beskriv hur man falsar för att få lådan att hålla ihop sig själv utan skruv eller nit.



Instruktioner att kopiera upp till eleverna finns på sidan 16 – 19

Plåtslageriquiz

Syfte

För den som vill finns detta quiz som frågesport till eleverna om man t ex har tid över på lektionen.

I frågesporten får eleverna fundera kring en plåtslagares värld. Dels genom att besvara olika frågor om plåtslageri, men också genom att använda sin uppfinningsrikedom och leta reda på spår av plåtslagarens hantverk i den egna närmiljön och bekanta filmmiljöer. Momentet syftar till att väcka nyfikenhet kring yrket genom att bredda bilden av var, och med vad, en plåtslagare arbetar.

Koppling till läroplanens mål

Slöjdens estetiska och kulturella uttrycksformer

- Arkitektur, konst och design som inspirationskällor och förebilder vid bearbetning av egna idéer.
- Slöjd och hantverk i Sverige och andra länder som uttryck för etnisk och kulturell identitet.

Slöjden i samhället

- Design, konsthantverk, hemslöjd och andra slöjdformer i det offentliga rummet.

Lärarinstruktioner

Detta moment tar ca 20 minuter och är tänkt att vara inspirerande, kreativt och lite fartfyllt. Kopiera upp och dela ut quizet till eleverna. De kan arbeta enskilt eller i grupper om två eller tre. Läs en fråga i taget och ge eleverna viss tid att svara.

Rättning av svar: Låt eleverna rätta varandras quiz. Du som lärare läser upp de rätta svaren på frågorna med svarsalternativ, och eleverna markerar om de fått poäng eller inte. För de öppna frågorna, be eleverna att räkna och ange hur många svar de kommit på, och låt därefter ett par personer eller grupper läsa sina förslag högt.

Förslagsvis avsätts tid i slutet till att gemensamt prata igenom de olika svaren och förslagen så att eleverna får dela med sig av några av sina idéer.

LÄRARENS EXEMPLAR

QUIZET

FRÅGA 1

Plåt är en naturlig del av stadsbilden och finns på många platser i din närmiljö. Skriv ner så många ställen som du kan komma på där plåt förekommer. Ni har tre minuter.

SVAR: Här finns inga rätt eller fel. Syftet är att eleverna ska få tänka fritt. Be varje grupp dela ett/ett par exempel på ställen de kom på. Det kan vara allt från tak, elskåp, mopeder till rymdraketer, ubåtar och Frihetsgudinnan. Be eleverna räkna ihop antal ställen, ett poäng för varje svar.

FRÅGA 2

En stor del av plåtslagarens arbetstid tillbringas uppe på tak. Att få uppleva spänningen och friheten av att jobba på hög höjd är en av många fördelar med plåtslagaryrket. Apropå tak – ni har tre minuter på er att komma på så många filmer som möjligt med scener uppe på tak.

SVAR: Här finns inga rätt eller fel. Syftet är att eleverna ska få tänka fritt. Be varje grupp ge några exempel på filmer de kom på. Det kan vara allt ifrån Karlsson på taket till Batman Begins. Be eleverna räkna ihop antal filmer, ett poäng för varje svar.

FRÅGA 3

Många kända byggnader är gjorda helt i plåt – några exempel är Eiffeltornet och Tele2 Arena. Ett annat känt landmärke är Frihetsgudinnan i New York, vars yttersta lager av kopparplåt gett henne sin gröna färg. Hur hög är Frihetsgudinnan och hur mycket väger hon?

1. 50 m hög och 60 ton tung
- X. 93 m hög och 225 ton tung
2. 150 m hög och 350 ton tung

SVAR: X. 93 m hög och 225 ton tung (Bara kopparen väger hela 80 ton)

FRÅGA 4

Hur mycket tyngre är ett tak med betongpannor jämfört med ett av stålplåt?

1. Ingen skillnad
- X. Dubbelt så tungt
2. 10 gånger så tungt

SVAR: 2. 10 gånger så tungt (Plåten väger knappt 5 kg/m² betongpannor inklusive läkt nästan 50 kg/m²)

FRÅGA 5

Ordet plåt kommer från medeltidssvenskans plata, vilket betyder:

1. Böja
- X. Stampa på
2. Hamra

SVAR: 2. Hamra. (Plåt betyder också jämn yta eller platt metallskiva.)

FRÅGA 6

Plåtslagaren använder verktyg som hammare, sax och tång. Två andra verktyg som används kallas krumsax och knoster. Hur tror ni att dessa två verktyg ser ut? Ni har tre minuter på er att rita.

SVAR: Låt några elever/grupper visa upp sina bilder och beskriva hur de tänkte. Mest kreativa idé vinner.



PLÅTSLAGERI- QUIZ

NAMN: _____

KLASS: _____



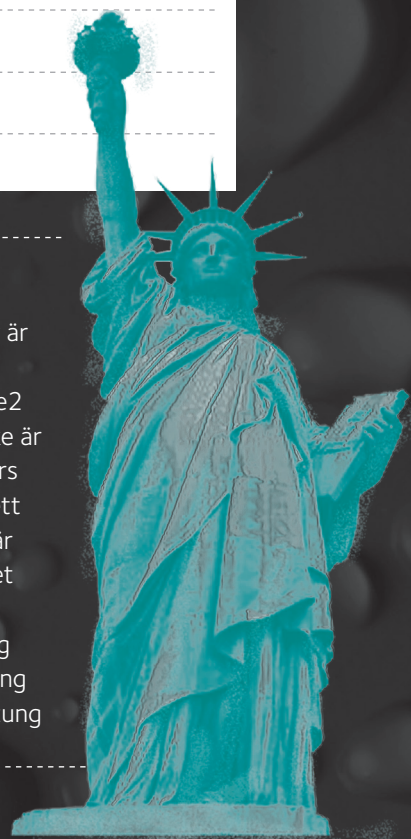
1 FRÅGA:
Plåt är en naturlig del av stadsbilden och finns på många platser i din närmiljö. Skriv ner så många ställen som du kan komma på där plåt förekommer. Ni har tre minuter.



2 FRÅGA:
En stor del av plåtslagarens arbetstid tillbringas uppe på tak. Att få uppleva spänningen och friheten av att jobba på hög höjd är en av många fördelar med plåtslagaryrket. Apropå tak – ni har tre minuter på er att komma på så många filmer som möjligt med scener uppe på tak.

3 FRÅGA:
Många kända byggnader är gjorda helt i plåt – några exempel är Eiffeltornet och Tele2 Arena. Ett annat känt landmärke är Frihetsgudinnan i New York, vars yttersta lager av kopparplåt gett henne sin gröna färg. Hur hög är Frihetsgudinnan och hur mycket väger hon?

- 1. 50 m hög och 60 ton tung
- X. 93 m hög och 225 ton tung
- 2. 150 m hög och 350 ton tung





För filmklipp, bilder och annan information om yrket, spana in [facebook.com/bliplatslagare](https://www.facebook.com/bliplatslagare) och [platslagare.nu](https://www.platslagare.nu)

4 FRÅGA: Hur mycket tyngre är ett tak med betongpannor jämfört med ett av stålplåt?

- 1. Ingen skillnad
- X. Dubbelt så tungt
- 2. 10 gånger så tungt



5 FRÅGA: Ordet plåt kommer från medeltidssvenskans plata, vilket betyder:

- 1. Böja
- X. Stampa på
- 2. Hamra

6 FRÅGA: Plåtslagaren använder verktyg som hammare, sax och tång. Två andra verktyg som används kallas krumsax och knoster. Hur tror ni att dessa två verktyg ser ut? Ni har tre minuter på er att rita.

POÄNG

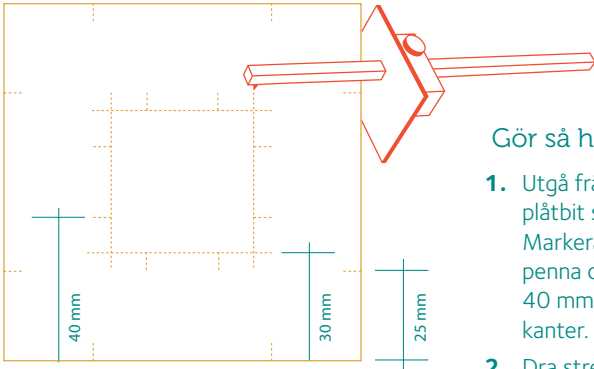
FRÅGA:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

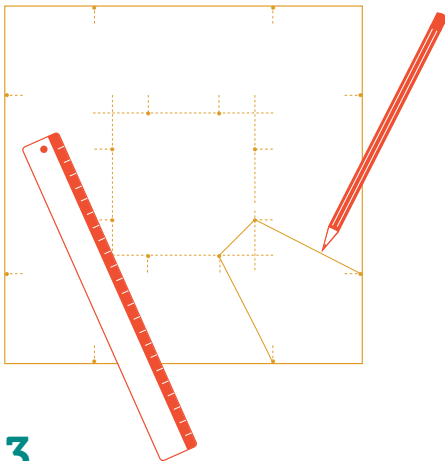
SUMMA:

Ljusstake

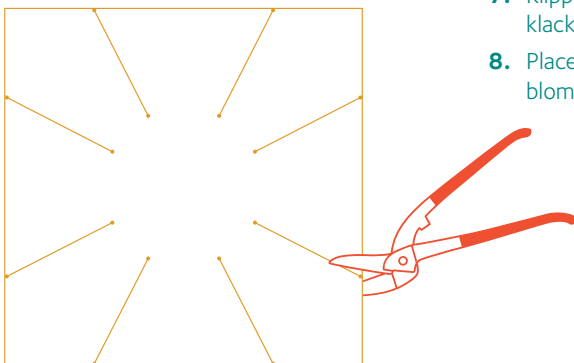
1.



2.



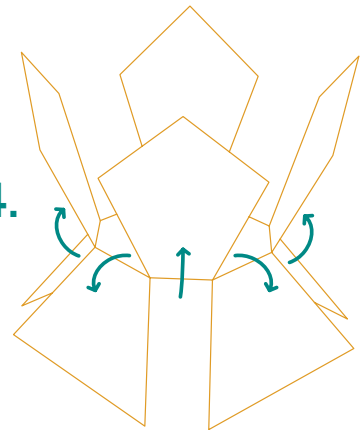
3.



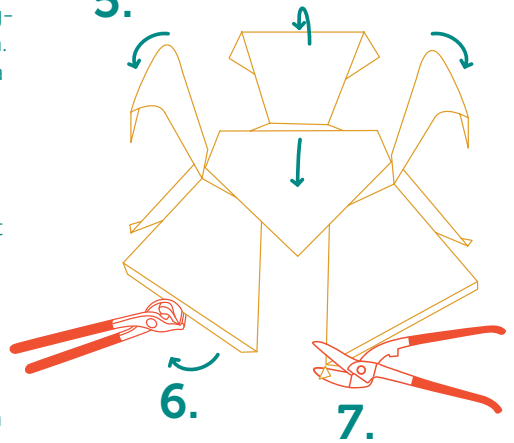
Gör så här:

1. Utgå från en kvadratisk plåtbit som är 100×100 mm. Markera med en rits eller med penna och linjal på 25, 30 och 40 mm avstånd från samtliga kanter.
2. Dra streck mellan markeringarna vid 25 mm och 40 mm. Markera med hjälp av penna och linjal.
3. Klipp med plåtsax från markeringarna i ytterkanten till markeringarna i mitten av plåtbiten. Ett hett tips är att klippa vartannat streck med vänster sax och vartannat med höger sax.
4. Vik varannan flik uppåt och varannan nedåt.
5. Forma dom spetsiga flikarna med exempelvis en rundtång. Det är valfri design!
6. Vik till en liten klack på de breda flikarna med en falsöppnare.
7. Klipp av de vassa kanterna på klackarna.
8. Placera ett värmeljus mellan blombladen.

4.



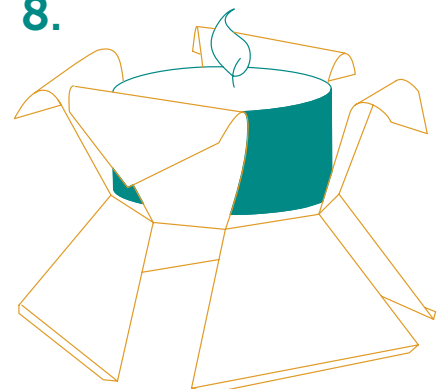
5.



6.

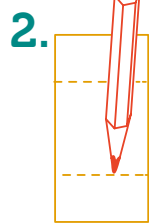
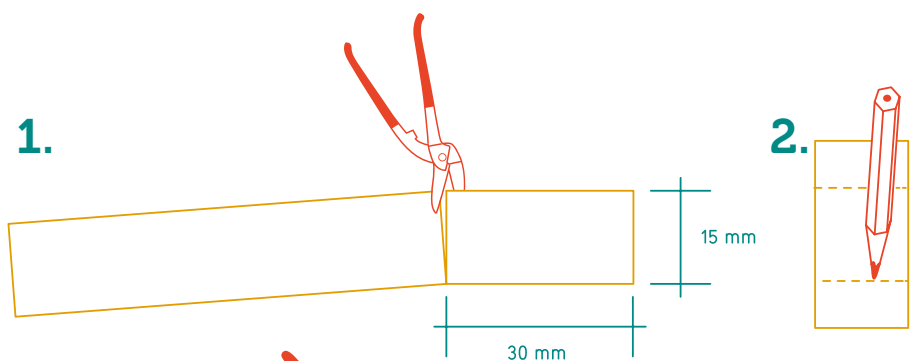
7.

8.

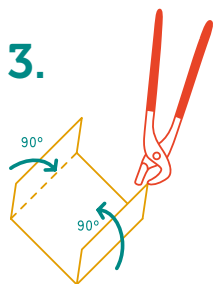


Skanna QR-koden med din mobil för att kolla en film om hur man gör!
youtube.com/watch?v=ZCF0B52entw

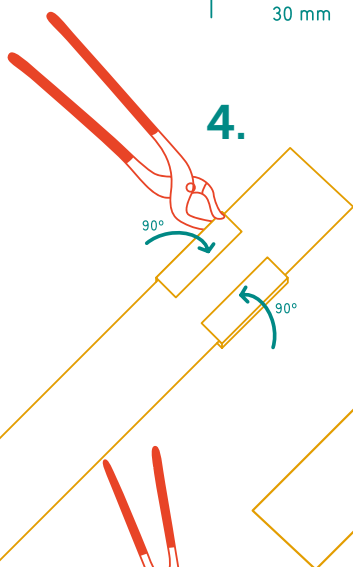




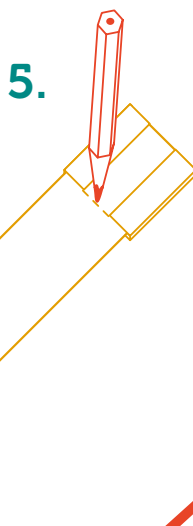
3.



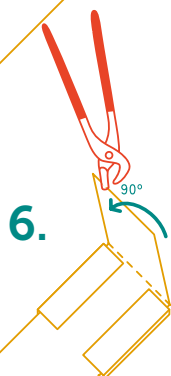
4.



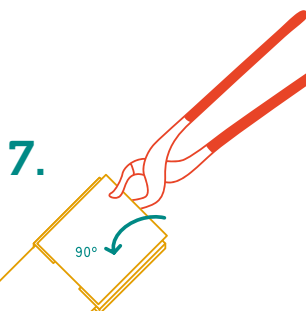
5.



6.

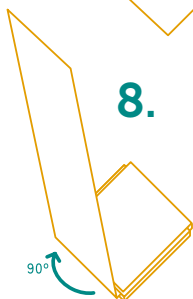


7.

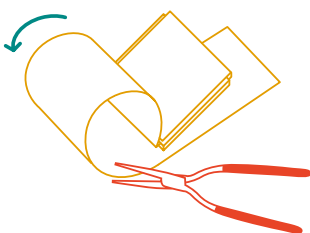


Visselpipa

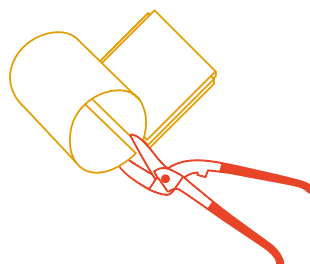
8.



9.



10.



11.



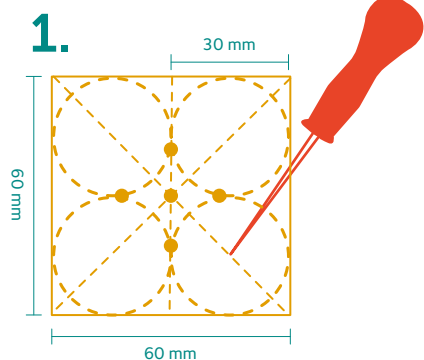
Gör så här:

1. Utgå från en plåtremsa som är 15 mm bred och 100 mm lång. Klipp av en bit som är dubbelt så lång som remsan är bred, alltså 30 mm.
2. Lägg remsan över den nya lilla biten och markera remsans bredd.
3. Bocka 90° efter markeringen med en valstång.
4. Vik ned flikarna över remsan, så att de omsluter remsan, med en falsöppnare.
5. Skjut upp den lilla biten till remsans ena ände och markera på remsan där biten slutar.
6. Bocka 90° efter markeringen med en valstång.
7. Vik ned fliken över den lilla biten med en falsöppnare.
8. Böj resten av remsan ca 90° för hand.
9. Böj runt plåten med fingrarna, fixa till rundningen med rundtången
10. Klipp till remsan så att det blir ett par millimeters avstånd till blåshålet.
11. Håll i visselpipen så att tummen och pekfinger täcker för de runda sidorna och blås i blåshålet. Finjustera rundningen för hand tills du hittat en klar, fin ton.

Skanna QR-koden med din mobil för att kolla en film om hur man gör!
youtube.com/watch?v=Kr8isgQSiT8

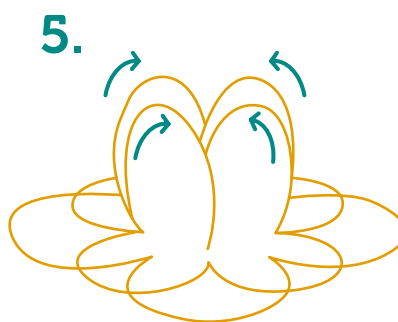
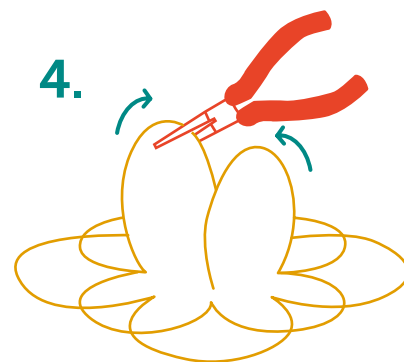
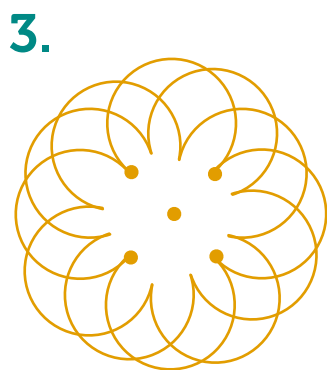
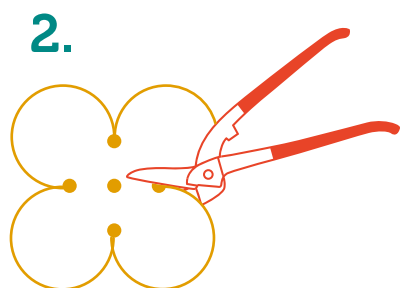


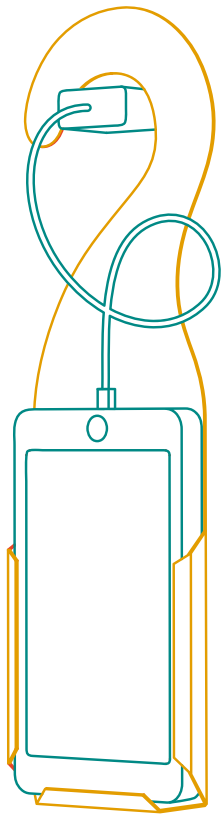
Kopparros



Gör så här:

1. Utgå från en kvadratisk kopparbit som är 60x60 mm. Markera med en rits på 30 mm avstånd från samtliga kanter, punkta med en pryl i mitten där strecken möts. Dra sedan två diagonala streck från hörn till hörn, och dela sedan upp dessa streck i hälften - punkta löst med en pryl. Där du precis punktade sätter du sedan en passare och drar fyra lika stora cirklar som inte krockar med varandra. Använd sedan prylen för att punkta fyra punkter ungefär 8 mm från mitten.
2. Borra eller stansa sedan hål i kopparbiten vid de fem punkterna runt mitten. Klipp därefter bort överflödigt material med plåtsax och se till att klippa ända in i borrhålet. Denna bit kan du spara som mall.
3. Använd mallen och gör så många blad till som du vill ha. Lägg dem därefter på varandra omlott och dra en kopparnit genom samtliga "kopparblad". Hamra sedan popniten platt med hjälp av en hammare och mothåll.
- 4-6. Dra sedan upp två blad i taget som är mitt emot varandra och forma dem till att likna rosblad med hjälp av en rundtång. Fortsätt så tills det att rosen är klar.





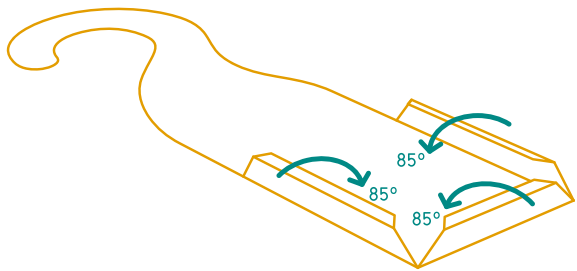
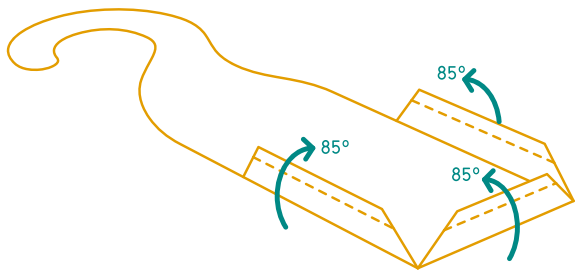
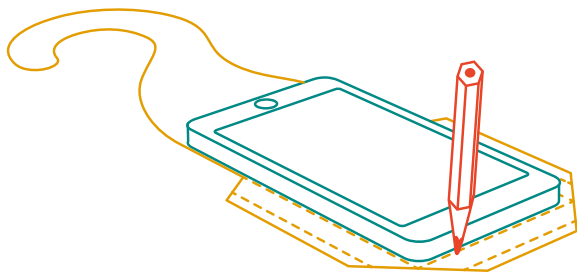
Gör så här:

1. Utgå från din mobil när du ritar upp hållaren på plåten.
2. Lägg till två linjer, en baserad på din mobils tjocklek och en på 8 mm.
3. Klipp ut hållaren och bocka därefter plåten efter de streckade linjerna, (ca 85 grader) så att mobilen omfamnas av hållaren.



Klipp efter den heldragna linjen.
Bocka efter de streckade linjerna.

Mobilhållare



När du ritar upp hållaren på plåten så gör du flikarna A 8 mm breda och flikarna B lika breda som din mobilär tjock.

Skanna QR-koden med din mobil för att kolla en film om hur man gör!
youtube.com/watch?v=kliiVh0Bfic





Plåtslageri – ett framtidsyrke