



## Design og håndverk

### Fagstoff til eksamen

Innhold på ndla.no er nå tilgjengelig i PDF- eller ePub-format som hjelpeMidler til eksamen. Disse filene kan lagres på egen datamaskin og leses i digitalt format, eller de kan skrives ut og tas med til eksamen. Dette er automatisk genererte filer som ikke er manuelt bearbeidet.

Dette dokumentet er en tekstuutgave av det digitale læreverket for faget slik det forelå på ndla.no april 2015. For å se det komplette læreverket, slik det er sammensatt av ulike medietyper og interaktive elementer, gå til <http://ndla.no>.

Ved eksamen vil man ikke ha adgang til Internett, og dermed vil i hovedsak kun tekst og bilder være tilgjengelig. Animasjoner, simuleringer, lydfiler og video er interaktive ressurser som krever tilkobling til nett.

*Sentralt gitt skriftlig eksamen i Kunnskapsløftet følger to hovedmodeller for hjelpeMidler. I modell 1 er alle hjelpeMidler tillatt. Unntak er Internett og andre verktøy som tillater kommunikasjon. For norsk og fremmedspråkene er heller ikke oversettelsesprogrammer tillatt.*

*Modell 2 er en todelt eksamen. Der er det i del 1 tillatt med skrivesaker, passer, linjal og vinkelmåler. I del 2 er alle hjelpeMidler tillatt med unntak av Internett eller andre verktøy som tillater kommunikasjon.*

*Disse fagene følger modell 2 for hjelpeMiddelbruk uten forberedelsesdel; matematikk i grunnskolen, matematikk i grunnskoleopplæringen for voksne, matematikk, fysikk, kjemi og biologi i videregående opplæring.*



## Innholdsfortegnelse

<b>Innholdsfortegnelse</b>	<b>2</b>
<b>Design og håndverk</b>	<b>5</b>
<b>Prosjekt til fordypning</b>	<b>6</b>
Aktivitør	8
Oppgaver - Aktivitør	10
Ord, uttrykk og verktøy - Aktivitør	12
Blomsterdekoratør	17
Oppgave; Blomstersmykke	19
Ord, uttrykk og verktøy - Blomsterdekoratør	24
Børsemaker	39
Børsemaker hos Gaudal vgs	41
Ord, uttrykk og verktøy - børsemakerfaget	45
Båtbygger	52
Båtbygger hos Blakstad vgs	54
Båtmessen "Sjøen" i Lillestrøm (2011)	55
Ord, uttrykk og verktøy - Båtbygger	58
Design og gullsmedhåndverk	75
Arbeid med gull og sølv	77
Ord, uttrykk og verktøy - Gullsmedhåndverk	84
Design og tekstil	93
Strikket klassiker - Marius-genser	95
Oppgaver knyttet til Kostymemakerfaget på Vg3	98
Oppgave; Strikking og hekling	104
Prøvelapper; Strikking, hekling og maskinsøm	106
Design og trearbeid	108
Oppgave; Bord i tre	111
Oppgave; Skap etter eget design	113
Ord, uttrykk og verktøy - design og trearbeid	117
Frisør	123
Oppgaver; Frisør	125
Besøk hos Zaga hårstudio i Oslo	129
Ord, uttrykk og verktøy - Frisør	136
Interiør- og utstillingsdesign	143
Oppgave; Oppdrag innen Interiør- og utstillingsdesign	145
Gave- og interiørmessen på Lillestrøm (2011)	147
Ord, uttrykk og verktøy - interiør- og utstill..	151

<b>Pianostemming og pianoteknikk</b>	<b>156</b>
Pianostemming og pianoteknikk hos Rud vgs	158
Ord, uttrykk og verktøy - pianostemming og pia..	161
<b>Smed</b>	<b>167</b>
<b>Ur- og instrumentmaker</b>	<b>169</b>
Fileoppgave	171
<b>Særloøpsfag</b>	<b>174</b>
Blyglassarbeider	176
Forgyller	177
Gipsmaker	178
Gjørtler	180
Glasshåndverker	182
Håndbokbinder	183
Keramiker	184
Kurvemaker	185
Maskør og parykkmaker	187
Seilmaker	189
Taksidermist	190
<b>Produksjon</b>	<b>191</b>
Visualisering	192
Designprosessen	195
Helse, miljø og sikkerhet	201
Form og farge	204
Basis former	205
Basis fargelære	209
Prosjekt til fordypning - fargeoppgaver	212
Arbeidstegninger	213
Materialer og verktøy	214
<b>Kvalitet og dokumentasjon</b>	<b>218</b>
Kvalitetssikring	219
Bruk av digitale verktøy	221
Etikk og kvalitet	222
Vurdering	224
Undersøkelsesmetodikk	226
Presentasjonsteknikk	228
Priskalkyle	230
Markedsføring og salg	232



# Design og håndverk

Forfatter:

[Design og håndverk \(44\)](#)

□ Design og håndverk

Velkommen til Design og håndverk Vg1

Sjekk mulighetene dine

## Fagoversikt

Design og håndverk Vg1 kan være starten på å utdanne seg til et femtitalls yrker, så ulike som blomsterdekoratør og børsemaker, skredder og sneker.

Sjekk hva du skal kunne

## Meny

I menyen finner du foruten en fagoversikt også en oversikt over fagstoff, både innen Produksjon og Kvalitet og dokumentasjon.

## Sjekk kompetanse målene

### Læreplan

Her finner du kompetanse målene for Design og håndverk Vg1. Klikk på dem for å kunne finne veien til fagstoff og andre ressurser som er knyttet til det aktuelle kompetanse målet.

# Prosjekt til fordypning

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Prosjekt til fordypning \(22456\)](#)



Design og håndverk Vg1 kan være starten på å utdanne seg til et femtitalls yrker. Her vil du finne noe stoff om de ulike.

Kanskje er du en av dem som allerede har bestemt deg for hva du vil bli, og derfor vil jobbe målrettet med det faglige innholdet som er mest relevant for nettopp det yrket. Kanskje er du en av de mange som ikke helt vet hvilket yrke du kan tenke deg. Du har imidlertid alltid vært flink til å forme ting med hendene, og kan godt tenke deg å begynne med et praktisk håndverk.

Det er for deg vi har laget disse fagsidene, som viser de tolv utdanningene som det er laget Vg2-fagplaner for, eller de elleve såkalte særloppsfagene som du må starte i lære etter Vg1 for å utdanne deg til. Så enkelt er det heller ikke. Mens vi har arbeidet med denne læringsressursen, er utdanning for pianostemming og pianoteknikk ved Rud vgs i Bærum nedlagt, og noe Vg2-tilbud for å bli smed finnes ikke. Hjerleid skole- og håndverkssenter på Dovre har riktig nok søkt om å få starte et slikt tilbud høsten 2011.

Ærlige klær / video  
<http://ndl.no/nb/node/26172>

## Håndverkerne og elevene selv forteller

Til hver av de tolv Vg2-utdanningene og til de elleve særloppsfagene har vi gitt en presentasjon av faget. Ikke minst har vi funnet fram lenker på nettet som kan vise deg mer om hva faget inneholder. Vi har også vært på besøk hos profesjonelle yrkesutøvere som viser oss noe av det faget representerer av utfordringer. Vær oppmerksom på at disse videoene finnes i to versjoner: én relativt kort, og én som er noe lengre.

Til de fleste yrkene har vi også laget reportasjer under overskriften "Prosjekt til fordypning". Her vil du enten treffe Vg1-elever som i sine "prosjekt til fordypning" gjør oppgaver hvor de lærer mer om det håndverket de har valgt å undersøke nærmere, eller du treffer Vg2-elever som forteller oss hvorfor de nettopp har valgt det faget.

Til hvert av fagene har vi også lagt inn en oversikt vi kaller "Ord, uttrykk og verktøy". Her har vi laget alfabetiske lister over spesielle ord og uttrykk som benyttes i tilknytning til de forskjellige fagene, og viser dere også bilder av noen av de viktigste verktøyene dere vil komme bort i dersom dere skulle ønske å gå videre med akkurat det faget.

## Lykke til med valg av yrke!

Mange av de yrkene Design og håndverk Vg1 kan føre til er "smale". Det vil si at det er få bedrifter og få yrkesutøvere innenfor mange av disse håndverksyrkene. Har du bestemt deg for hva du vil satse på, og det er vanskelig å finne en bedrift som vil ta inn lærlinger, kan du kontakte Norsk Handverksutvikling på Maihaugen i Lillehammer eller opplæringskontoret i det fylket der du bor. Faglærer og rådgiver på skolen vil sikkert kunne hjelpe deg.

Å velge et yrke er et av de viktigste valgene vi gjør i livet. Heldigvis er det mulig å ombestemme seg underveis. Vårt håp er at disse sidene skal gjøre det lettere for deg å foreta et riktig valg første gang.

## Aktivitør

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Aktivitør \(8398\)](#)



Dersom du liker å arbeide med andre mennesker og selv er glad i å drive ulike former for håndverks- og formingsaktiviteter, kan aktivitør være yrket for deg. Aktivitører finner vi på svært mange slags arbeidsplasser. Det kan være i arbeid med barn og ungdom i skoler, barnehage og fritidsordning. Det kan være i arbeid med eldre i sykehjem, dagsentre og omsorgsboliger. Eller det kan være i arbeid med mennesker som av ulike grunner trenger rehabilitering på sykehus, vekstbedrifter eller rehabiliteringssentre.

Aktivitørfaget skal bygge på det friske og reparerbare i alle mennesker. Forandringer i samfunnet, sykdom, skader eller alder kan føre til at mange mennesker kan ha problemer med å finne seg til rette i skole, arbeid og fritid. Aktivitøren skal medvirke til å legge til rette for disse slik at den enkelte kan oppnå følelsen av mestring, kanskje også oppleve en større mening med livet. Respekt for det enkelte mennesket er helt grunnleggende for aktivitørens arbeid. Og personlige egenskaper som godt humør, tålmodighet og vennlighet kan komme godt med.



Aktivitør hjelper elev  
Opphavsmann: [NRK](#)



Aktivitør for eldre / video

<http://ndla.no/nb/node/16668>

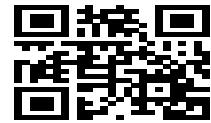
Som aktivitør behøver du ikke være spesialist på bestemte håndverk, men må lære deg å aktivisere andre mennesker i ulike håndverks- og formingsaktiviteter. Det kan være treskjæring, kurvfletting, strikking, brodering, vevning, tegning og maling, eller det kan være kulturaktiviteter som konserter, kino, teater og museumsbesøk. Det kan være andre sosiale og trivelsskapende aktiviteter som spill, kafébesøk og turer i skog og mark, eller det kan være hjelp og opplæring i dagligdagse aktiviteter som påkledning, matlaging og lesing.



Aktivitør Sjakk  
Opphavsmann: [NRK](#)

For bedre å forstå hvordan en aktivitørs arbeidsdag kan være, tok vi turen til Økern sykehjem i Oslo. Der traff vi Gunn Soløst, som har arbeidet som aktivitør i 26 år. I tillegg til 56 demente faste beboere, drives det også to dagsentre med sine egne aktivitører. De færreste av beboerne på Økern sykehjem er i stand til å holde på med et håndarbeid. De aktiviseres derfor først og fremst gjennom ulike turer og ikke minst gjennom sang og musikk. Det er også ansatt en musikkterapeut på sykehjemmet.

Den dagen vi kommer på besøk skal det være musikkcafé på sykehjemmet. Her synges det kjente sanger, og serveres kaffe og is. Og denne dagen var det fint besøk på musikkafeen. En liten gruppe barn fra Økern barnehage, som er nærmeste nabo til sykehjemmet, kom for å framføre det lille eventyret om de tre bukkene som skulle til fjells og måtte passere over ei bru der det lå et troll under. Og som aktivitør er Gunn Soløst utkledd som cafévertinne og leder arrangementet med stø hånd.



Aktivitør (Lang vers)

/ video

<http://ndla.no/nb/node/96321>

Aktivitør (Kort vers) / video

<http://ndla.no/nb/node/96317>

Det er brukernes evner, ønsker og interesser som bestemmer aktivitetene. Derfor må aktivitøren være god til å kommunisere med andre, være god lytter og ha evne til å leve seg inn i andre menneskers situasjon. Som aktivitør må du lære deg et stort antall virkemidler som du kan spille på, og det gjelder å være oppfinnsom og legge til rette for aktiviteter som passer den enkelte bruker. Det er du som aktivitør som må finne ut av behovene og planlegge aktivitetene for den enkelte.

Etter Design og håndverk Vg1 kan du ta utdanning som Aktivitør på skole Vg2, og deretter Vg3 Bedrift, som er to år læretid i bedrift. Alternativt kan du et tredje år ta påbygging til generell studiekompetanse.

## Oppgaver - Aktivitør

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Oppgaver - Aktivitør \(51035\)](#)

I november 2009 besøkte vi Jessheim vgs for å se hvordan de la opp ei uke som skulle vise elevene i Design og håndverk Vg1 hvordan det var å jobbe med leire og lage masker. På Jessheim kan elevene utdanne seg videre på Vg2 som aktivitør.

Leirarbeidet var på det nærmeste avsluttet da vi besøkte skolen, så vi fikk noen av elevene til å vise fram resultatet av arbeidet sitt og fortelle hvordan de hadde angrepet oppgaven. Egentlig var det to forskjellige oppgaver elevene hadde fått. Den ene var å lage et dyr. Den andre var å lage en juledekorasjon med lys.



LEIRE / video

<http://ndla.no/nb/node/51969>

Da vi kom, var elevene i full gang med å lage sine masker. Faglærer Ida Åshild Lund ga veiledning til elevene. Først ser vi Mads Olsby, deretter Edel Malen Pedersen, Ellen Sofie Laache Stakkestad og til slutt Janne Hagelund.



MASKEMAKER / video

<http://ndla.no/nb/node/51971>

### Nytt besøk på Jessheim vgs

Våren 2010 dro vi igjen på besøk til design og håndverk Vg1-elevene på Jessheim vgs i Akershus. Denne gang hadde de fått i oppgave å utvikle helt nye spill rettet mot konkrete målgrupper. De skulle ikke bare beskrive spillene rent teoretisk, men også konkret utforme eventuelle spillebrett og brikker, eller hva spillet de hadde ønsket ut ellers trengte for å kunne spilles.

Som du vil forstå av videoen nedenfor manglet det ikke på kreative innspill. Hege Christine Kristiansen hadde laget spillebrikker spesielt utformet for enarmede. Og kanskje har du også tenkt at det er dumt ikke å kunne spille Ludo når en er mer enn fire samlet. Solveig Svae har laget et Ludo-spill som seks spillere kan være med på. Vårin Marita Iversen hadde laget et mimespill og Katja Støe et spill med bildeklasser. Charlotte Alexandra Arneberg hadde laget dyrelotto spesielt tilpasset for asylsøkere som vil lære seg norsk. Og Janne Hagelund hadde laget et puslespill. Til slutt presenterer Silje Johnsen Martinussen sitt sportsspill.



#### AKTIV SPILL / video

<http://ndla.no/nb/node/54550>

Fire av elevene på Design og håndverk på Jessheim hadde i prosjekt til fordypning laget seg tunikaer. Nedenfor ser du Frid Helen Vikjord, Sanna Fasting, Samra Topich og Karoline Simble presentere sine kreasjoner.

Ryktet om at vi var på skolen for å gjøre opptak av prosjekter til fordypning i Design og håndverk hadde nok gått. For vi ble kontaktet av fire andre jenter som gikk på Vg2 Design og teknologi. De hadde etablert ungdomsbedriften Cyclone quartet som hadde utviklet sin "multirug", et stort tøystykke med mange anvendelsesmuligheter. Jentene hadde kommet seg videre fra fylkesfinalen i Akershus til NM for ungdomsbedrifter. Og sånn kan vi takke dem for at vi senere har gjort opptak under NM for ungdomsbedrifter som du finner som et av temaene under Design og håndverk. Her lar vi Phuong Ha, Guro Lure, Linda Engen og Iselin Myrvang fra Cyclone quartet presentere sin "multirug".



#### UB "MULITRUG", Jessheim / video

<http://ndla.no/nb/node/60307>

På Jessheim vgs har de også Aktivitør vg2. Og her traff vi på Marte Hetsch Mikalsen og Espen Ringen som viste oss hvordan de kunne strikke elementene til en tøffel på en grovstrikkemaskin. Reidun Terese Grytøy Stoa og Maiken Myhrer viste hvordan de strikkede delene kunne sys sammen og gis riktig passform ved å fukte tøffelen og sette den på en lest av isopor.



#### Aktivitør (Jessheim) / video

<http://ndla.no/nb/node/54086>

# Ord, uttrykk og verktøy - Aktivitør

Forfatter: NRK

[Ord, uttrykk og verktøy - Aktivitør \(73763\)](#)



I de fleste håndverksfag bruker utøverne mange ord og uttrykk som ikke er kjent for folk flest. I de verkstedene vi har besøkt, både på skoler og hos profesjonelle yrkesutøvere, har vi sett verktøy som vi ikke har visst verken hva heter eller hva skal brukes til. Her finner du en oversikt over noen av de mest sentrale ord, uttrykk og verktøy innen aktivitørfaget.

**ADL-trening** – trening i dagliglivets ferdigheter, for eksempel det å vaske seg, kle på seg, spise. Uttrykket er opprinnelig engelsk: Activities of daily life.

**Afasি** – forstyrrelse av språkfunksjonen til tross for at mentale funksjoner og taleapparatets muskler er bevart. Kommer av hjernesykdom eller hjerneskade.

**Aktivitetssenter** – åpent tilbud til hjemmeboende eldre og andre som trenger tilrettelagte aktiviteter.

**Allergi** – en overfølsomhetsreaksjon i kroppen.

**Apatisk** – sløv, likegyldig.

**Aspergers syndrom** – forstyrrelse i utviklingen hos et barn som fører til alvorlige og vedvarende problemer med å omgås andre, se også autisme.

**Autisme** – kontaktforstyrrelse, syklig mangel på kontakt med andre, sviktende evne til sosial omgang.

**Autoimmun sykdom** – det at kroppen oppfatter noe naturlig i egen kropp som fremmed og farlig. Kan føre til reaksjoner i celler og vev som kan være farlige for kroppen.

**Dagsenter** – et tilbud for hjemmeboende som trenger omsorg. Brukerne blir gjerne hentet og kjørt hjem etterpå. Ulike aktiviteter. Matservering.

**Demens** – kronisk nedsatt kognitivt funksjonsnivå. Aldersdemens blir stadig mer utbredt.

**Diabetes** – (egentlig diabetes mellitus) ofte kalt sukkersyke. En kronisk lidelse med høyt blodsukker som skyldes absolutt eller relativ insulinmangel. Type 1 diabetes skyldes at det ikke produseres insulin i bukspyttkjertelen. Type 2 diabetes skyldes at cellene ikke reagerer på insulinet på vanlig måte.

**Eldresenter** – et åpent tilbud til hjemmeboende eldre. Omfatter blant annet tilbud om aktiviteter, turer, underholdning, frisør, fotpleie og kafeteria.

**Empati** – evne til innlevelse, medfølingsevne.

**Ergonomi** – tilpasning av arbeidsforhold og arbeidsredskaper.

**Evakuering** – det å få folk ut av bygningen når det brenner og lignende.

**Finmotorikk** – mindre bevegelser med kroppen som en må konsentrere seg for å få til, som å gripe noe, sy for hånd, skrive, osv.

**Fobi** – syklig redsel for noe.

**Garn** – fibrer som er spunnet sammen. Se også tråd.



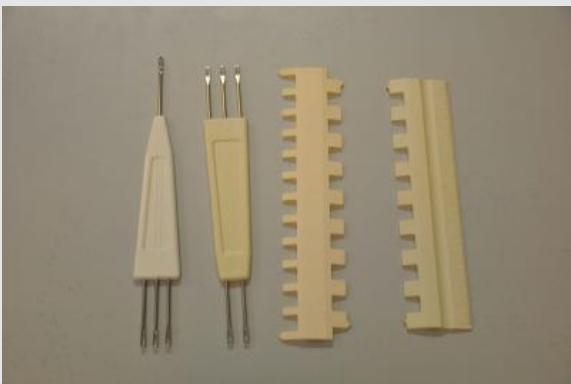
Garnlageret på Jessheim vgs.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Grovstrikkemaskin** – strikkemaskin med nålavstand 9 millimeter. Vanligvis med 110 nåler. Har en linjal til å føre nålene fram og tilbake på og hjelpenåler til å felle og øke garnnøster i.



Grovstrikkemaskin.



Til grovstrikkemaskinen hører to linjaler til å føre nålene i maskinen fram og tilbake med og to hjelpenåler til å felle og øke garnnøster med.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Habilitet** – både det å være dyktig til noe og for eksempel ved saksbehandling ikke være i familie med den saken gjelder eller på annen måte ha personlig fordel av utfallet av saksbehandlingen

**Inflammasjon** – betennelse.

**Insulin** – et hormon som utskilles i bukspyttkjertelen, og som også ved sukkersyke kan tilføres kroppen kunstig.

**Integrering** – det å få alle med, innarbeide. Er blant annet brukt om få barn og ungdom med ulike funksjonshemninger til å fungere i vanlig skole og å få innvandrere til å bli en naturlig del av det norske samfunnet.

**Kognitiv** – kunnskapsmessig, basert på erkjennelse. Brukes ofte som motsats til affektiv eller emosjonell.

**Koma** – langvarig og dyp bevisstløshet.

**Komplikasjon** – forverrende omstendighet ved sykdom.

**Konstruktiv** – positivt byggende.

**Kreativitet** – skapende evne, evnen til å finne løsninger og få noe til.

**LEON-prinsippet** – forkortelse for Laveste Effektive OmsorgsNivå. Et begrep som ble lansert i Stortingsmelding nr. 9 (1974-75). Målet er å fordele ressursene på en måte som gir best mulig helsetjenester til flest mulig personer.

**Lest** – brukes til å formgi tøfler som er tovet og bløtt i vann.

**Logoped** – lærer som har spesialutdannelse i å undervise mennesker med talefeil, stemmelidelser eller lesevansker.

**Manikyr** – stell av hender, særlig av negler.

**Matvareallergi** – allergisk reaksjon på matvarer som kroppen ikke tåler. Kan være livstruende. Se også matintoleranse.

**Matintoleranse** – reaksjoner i mage, tarm eller hud på mat som kroppen ikke tåler så godt. Vanlige symptomer er diaré, mageknip og kvalme. Se også Matvareallergi.

**Mentor** – personlig rådgiver, veileder.

**Motivere** – skape lyst, få til å like.

**Motorisk** – det som har med kroppens bevegelser å gjøre.

**Muskeltonus** – muskelspenning.

**Parese** – lettare lammelse, nedsett bevegelsesevne.

**Pedikyr** – fotpleie.

**Piktogram** – et forenklet grafisk symbol, for eksempel skille mellom damer og herrer på toalettdørene eller en rullestol på handikaptoalettet.

**Potensial** – de mulighetene som finnes, mulig styrke eller yteevne.

**Rehabilitere** – føre tilbake til brukbar tilstand, gjenopprette.

**Servicehjem** – døgnbemannet permanent bolig med felles kjøkken og spiserom.

**Sensibel** – følsom, ømfintlig.



Lest og lest med tøfler.

Opphavsmann: [NRK](#)



vi bruker en kork som underlag til å skjære ut hull, en syl som vi stikker hull i materialet med, et rissehjul for å markere hvor vi skal sy, to spesielle synåler til lærstøm, en marker som brukes til å markere sømmen før en bruker rissehjul, voks som brukes til å vokse tråd og eventuelt kanter og en linjal i metall (The Maun Safety Rule). Nederst produktet som skal lages, en mansjett i lær.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Spasme** – krampe, særlig om vedvarende muskelkrampe.

**Tegnspråk** – et språk som bygger på visuell kommunikasjon.

**Tegn til tale** – et visuelt språk som har ett tegn for hvert ord.

**Toving** – en av verdens eldste håndarbeidsteknikker.

**Tråd** – fiber som er spunnet sammen. Se også garn.

#### Verktøysskrin for tekstilarbeid



I syskrinet til aktivitøren ligger det fingerbøl, kritt, livbånd, magnet, målebånd, pren, rissehjul, sprettekniv, synåler og sømmometer.



I bunnen av syskrinet til aktivitøren ligger det ei papirsaks og ei skreddersaks. NB! Bruk aldri skreddersaksa på papir, for da blir den sløv.

Opphavsmann: [NRK](#)

## **Blomsterdekoratør**

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Blomsterdekoratør \(8422\)](#)



Blomsterdekoratøren er en kreativ håndverker som lager buketter og dekorasjoner til mange forskjellige anledninger. De fleste blomsterdekoratører arbeider i en blomsterforretning med mye kundeveiledning. Derfor kan også gode kommunikasjonsevner og sans for salg og service være viktige egenskaper for en dyktig blomsterdekoratør. Men selve grunnlaget for å trives i yrket er at du liker å arbeide med form, farger og komposisjon.

Blomster utgjør en viktig del i mange store begivenheter i menneskers liv. Fra barnedåp og bryllup til jubiléer og begravelser. Til små og store anledninger. Blomsterdekoratørens produkter skal passe inn i svært ulike sammenhenger. Det er derfor viktig at en blomsterdekoratør kjenner koden for den situasjonen blomstene skal brukes i. Det er også viktig at han eller hun kjenner de symboler ulike kulturers bruk av blomster og planer representerer. Blomsterdekoratøren må også forholde seg til et stadig skiftende marked når det gjelder trender i samfunnet.



### **Blomsterdame / video**

<http://ndla.no/nb/node/49575>

Til blomsterdekoratørens arbeid hører også planlegging og bestilling av varer, og evne til å planlegge, dokumentere og vurdere eget arbeid. Arbeidssituasjonen vil som oftest også omfatte salg og markedsføring av produkter og tjenester. Evne til å lage skissetegninger kan være viktig fordi slike ofte benyttes i kommunikasjonen med ulike kunder. Særlig i større dekorasjonsoppdrag der blomsterdekoratøren ofte samarbeider med arkitekter, brudsalonger og frisører, kan dette være nyttig. Å prøvedekorere et rom, er som oftest ikke mulig. Da blir skisser og notater viktige for å unngå misforståelser.

[Aktive blomster-dekoratørelever](#)



### **BLOMSTERDEKORATØR (KORT) / video**

<http://ndla.no/nb/node/73451>

En av dem som har drevet det svært langt innen faget er Stein Are Hansen, som til daglig driver Blomst af Hansen i Oslo. Stein Are Hansen er født på Svalbard, men har hatt mye av sin oppvekst i Sauherad i Telemark. Her kan du selv møte ham under arbeid i forretningen i Ullevålsveien. Vil du se en lengre versjon, finner du den i høyremargen.

Siden Stein Are Hansen ble ferdig utdannet blomsterdekoratør i 1994, har han vunnet en rekke konkurranser, både som junior og senior. Han er fem ganger norgesmester, nordisk mester og har en bronsemedalje fra EM før han ble verdensmester i 2010. Høsten 2010 ble han tildelt utmerkelsen Årets gulleple i Gvarv.

Verdensmesterskapet i blomsterdekorering arrangeres hvert fjerde år, og i 2010 fant det sted i Shanghai. Mesterskapet går over tre dager, og består av seks ulike oppgaver. Til tre av disse er det mulig å forberede seg. Vi kan nærmest si at det er selvvalgte oppgaver. De tre andre oppgavene blir imidlertid gitt der og da, og deltakerne må løse utfordringene på sparket med de foreliggende hjelpe middlene.\_



BLOMSTERDEKOR  
ATØR (LANG) /  
video  
<http://ndla.no/nb/node/73452>

Blomsterdekoratøren må ha gode kunnskaper i botanikk. Det finnes et vell av blomster og planter å velge mellom. Dessuten bruker blomsterdekoratøren også ofte andre materialer som for eksempel metalltråd, vaser, urner, boller, osv. Kniv og tang er blomsterdekoratørens viktigste håndverktøy. Godt håndlag, kreativitet og fantasi er de viktigste egenskapene for deg som vil bli blomsterdekoratør. Farger brukes bevisst av blomsterdekoratøren for å oppnå flater, dybde, volum og balanse i blomsterdekorasjonen. Å kjenne Ittens tolvdelte fargesirkel med de sju kontrastene er derfor nødvendig kunnskap.



Orkide

[Norsk flora på  
internett](#)



Ittens fargesirkel  
Opphavsmann: [Ukjent](#)

Etter Design og håndverk Vg1 kan du ta utdanning som Blomsterdekoratør på skole Vg2, og deretter et tredje år Vg3 som Blomsterdekoratør i bedrift. Alternativt kan du i et tredje studieår ta påbygging til generell studiekompetanse.



Fra Botanisk hage,  
København

[Naturmangfoldåret  
2010](#)

## Oppgave; Blomstersmykke

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Oppgave; Blomstersmykke \(51018\)](#)



I november 2009 besøkte vi Nes vgs for å se hvordan de der la opp ei uke som skulle vise elever i Design og håndverk Vg1 hvordan det var å jobbe med blomsterdekoratørfaget.

Faglærerne Bodil Hauge og Susanne Mobæk hadde jobbet med elevene i tre dager allerede da vi kom på besøk. Det var tid for ferdigstillelse og skissetegning av det ferdige produktet.

Oppgavene elevene fikk var å lage et blomstersmykke, eller en *corsage* som det ofte kalles på fagspråket.

De oppsatte læringsmålene var å kunne velge hensiktsmessige materialer ut fra den gitte arbeidsoppgave, og dessuten å kunne beherske fagterminologi i teoretisk og praktisk oppgave, samt presentere og dokumentere arbeidet visuelt og verbalt. Mandag og tirsdag gikk med til en teoretisk innføring. Elevene fikk utlevert følgende tekst:

*Som vi forstår av ordet, er et blomstersmykke et smykke av blomster.*

*Teknisk sett blir det tradisjonelt laget med nesten samme teknikk som brudebinderi. Det kan være et smykke til brudgom, et hårsmykke eller det kan være pynt på gave eller klesdrakt. Det kan lages stort eller lite, og med mange teknikker.*

Dere kan jobbe med fire teknikker:

**Vikle:** Ståltråden er på spole. Den blir blant annet brukt til binding eller viking av kranser og girlander. Vikletråd er i mange forskjellige tykkelser og farger. Disse typene vikletråd blir mest brukt til å oppnå ulik form og effekt.

**Netting:** Kyllingnetting bruker vi til å forme noe eller fylle opp en vase for at buketten skal stå stødig. Nettingen er lett bøyelig og kan formas til mange ting.

**Limpistol** kan brukes til å lime ting på det ferdige formarbeidet dere har laget. Man skal alltid passe godt på når man driver med limpistol. Det er alltid lurt å ha en bolle med iskaldt vann ved siden av seg i tilfelle man får varmt lim på huden.

**Stiftmaskinen** bruker vi til å stifte sammen materialer i et smykke eller blomsterarbeid.

Et blomstersmykke kan brukes ved flere anledninger: bryllup, show, messer og ball.

Elevene fikk beskjed om at de kunne velge mellom fem ulike stiler:

-Dekorativ

-Klassisk

-Transparent

-Vegetativ

-Formal

Dere kan begrunne på papir hva dere har valgt å lage og hvordan dere teknisk sett har utført dette praktisk. Dere skal tegne minst tre skisser som viser forskjellige idéer.

Dere kan ut fra fargelære begrunne deres fargevalg.

Vi skal sammen gå gjennom en analyse av arbeidene muntlig.

Dere kan til slutt skrive hva dere synes om faget og om det er noe dere kunne tenke dere å jobbe med videre.



### BLOMSTERSMYKKE / video

<http://ndla.no/nb/node/51951>

Vi har vært så heldige å få videreforsmide hvordan Elin S. Havreberg fra Lørenskog vgs løste oppgaven. Hun startet med å presentere de tre skissene hun hadde tegnet:



Elin S. Havrebergs skisse 1  
Opphavsmann: [NRK](#)

*Jeg har tegnet et blomstersmykke der jeg skal ha en rosa rose på midten. På den rosa skal jeg lime på blader slik at den blir ekstra stor. Så stikker jeg perler litt rundt omkring i blomsten for å den mer spennende. Så tar jeg masse blader. Jeg tar noen som likner på bregner. Disse bruker jeg bak og utover fra rosa. Jeg har to små roser på siden. Mellom rosene har jeg to blomster i en mer knas farge (har ikke endelig bestemt hva slags). Ned fra smykket henger det blader slik at de blir mer spennende og utfyllende. Disse skal jeg lage slik at de henger i en V.*



Elin S. Havrebergs skisse 2  
Opphavsmann: [NRK](#)

*Her har jeg tenkt å lage ei spenne til å ha i håret. Jeg tar et stort blad og fester spennen under. Oppå bladet skal jeg ha forskjellige typer blomster, slik at det blir en liten blomsteroppsats. Jeg har ikke bestemt helt hva slags blomster og hvilke farger jeg skal bruke. Det blir nok ikke akkurat som på tegningen. Jeg får håpe den blir bedre. Jeg skal prøve å bruke forskjellige typer blomster i forskjellige farger.*



Elin S. Havrebergs skisse 3  
Opphavsmann: [NRK](#)

*Her har jeg tegnet en hårbøyle med dekor på. Den store røde rosa skal jeg lage slik at jeg limer på flere roseblader rundt den ene rosa slik at den blir stor og fin. Rundt rosa har jeg noen brudeslør. Ellers har jeg blader i grønne farger. Rundt bøylen snurrer jeg stilken nedover.*



Elin S. Havreberg - ferdig produkt  
Opphavsmann: [NRK](#)

### Ferdig produkt

Jeg valgte skisse 2 siden den var mest spesiell og det var noe som ikke andre skulle lage. Når jeg tegnet skissen, så tegnet jeg alle blomstene litt små i forhold til det store bladet. I prosessen fant jeg ut at det ble litt kjedelig, så derfor har jeg tatt på noen ekstra, som de rosa. Jeg har lagt steelgresset framover i stedet for i buer over blomsten. Jeg festet steelgresset på rosa med ei knappenål. Jeg festet knappenåla slik at stråene krysser hverandre. Jeg har ikke like mange blomstertyper og blader som på tegningen, siden det hadde blitt veldig mye.

### Hva jeg trenger

- Grønnlakkert tråd
- Floratape
- Knappenål med dekorhode
- Myrtetråd
- Nellik Dianthus
- Rose (Duett)
- Eføy (Hlix Hedera)
- Eucalyptus (urierea)
- Rose /sensational fantasy rugosia)
- Steelgress (Tenax zerkophyllum)
- Monstea Delicious (vindusblad)
- Tang

### Hvordan man lager det

Når man skal lage denne oppsatsen, må en finne seg et passe stort vindusblad som er helt på overflaten. For å bøye bladet som en vil, tar en ståltråd og setter først gjennom senen i midten av bladet. Deretter bøyer en ståltråden ned mot stilken, og surren den rundt. Da kan en bøye bladet som en vil. Det er lurt å klippe av noen blader, ellers blir det overfylt. For å feste dem må en bruke teknikken 'gaffelstiftning': Du tar ståltråd og surren rundt stilken slik at den sitter fast. Legg så resten nedover. Sånn gjør en på alle tre. Surr så rundt med floratape for å feste den godt. Når du skal ta på de tre andre nellikene, blir de altfor store med en hel. Derfor tar en og river av noen blader slik at den blir mindre. For å feste den tar du gaffelstiftingen med å snurre på ståltråd og floratape. Du klipper av stilken på rosa. Du tar to ståltråder og presser gjennom nederst på rosa i krysstifting. Så surren du igjen ståltråden og tar floratape på. Nå kan du feste det hele sammen med floratape. Deretter kan du sette på det som skal henge ned. Lag de to rankene som skal henge ned i rosa (med de røde bærene), den ene litt kortere enn den andre. Disse lager du på samme måte. Du brekker av stilken og legger den over den andre, og fester dem med mystetråd. Jeg har brukt sølv for å få en kontrast. Slik gjør du hele vegen nedover. Hvis den blir litt slapp, kan du tre en stivere ståltråd sånn at du kan forme den som du vil. På eføyen gjør du det samme som du gjorde i starten, og fester den under rosa. Til slutt tar du to steelgress på toppen over rosa for å skape noen nye linjer som er rette i en annen retning, noe som gjør komposisjonen mer spennende. Du fester stråene under rosa. Der knappenålen med pyntehode festes på rosa, krysser du steelgresset og lar det ligge nedover. Jeg har brukt tang for å klippe til blomster, stilker og ståltråd.

### Egenvurdering

Jeg er fornøyd med hva jeg har fått til på denne tiden. Det har vært veldig gøy å være her og lage disse to produktene. Jeg er ganske fornøyd med resultatet. Det er noe som er litt her og der, men ellers bra. Da jeg begynte å tegne, trodde jeg det skulle bli kjempefint. Det viste seg imidlertid at det ikke gikk helt som jeg ville, siden vi ikke hadde alle de blomstene som jeg hadde tenkt. Men etter hvert fant jeg noen som liknet, og som jeg likte, og da så det lysere ut igjen. Jeg ble overrasket over hvor lang tid det tar og hvordan jeg skulle gjøre det. Det så ikke helt bra ut mens jeg drev på, men når læreren hjalp meg ble det bedre, og til slutt synes jeg at det ble overraskende fint. Jeg har lært mye av å lage armbånd og hårpunkt. Det jeg kanskje kunne gjort litt bedre, var å ikke spørre læreren så mye om hjelp underveis som jeg gjorde. Men jeg var ganske usikker, og det er første gang jeg lager et blomstersmykke. Det ble litt travelt med denne skriftlige biten av oppgaven. Den var sikkert blitt bedre og mer helhetlig om vi hadde hatt bedre tid, men jeg tror ikke at jeg har uteglemt noe vesentlig.

# Ord, uttrykk og verktøy - Blomsterdekoratør

Forfatter: NRK

[Ord, uttrykk og verktøy - Blomsterdekoratør \(73940\)](#)



I de fleste håndverksfag bruker utøverne mange ord og uttrykk som ikke er kjent for folk flest. I de verkstedene vi har besøkt, både på skoler og hos profesjonelle yrkesutøvere, har vi sett verktøy som vi ikke har visst verken hva heter eller hva skal brukes til. Her finner du en oversikt over noen av de mest sentrale ord, uttrykk og verktøy innen blomsterdekoratørfaget.

## Analyse

beskrivelse, for eksempel av en situasjon, anledning, antrekk, person, bord, rom, plante, blomst. Analysen danner grunnlaget for idéutvikling og utforming av produktet som skal lages.

### Arrangement

et produkt hvor blomster, grønt og annen staffasje blir satt sammen på en friere måte enn i bukett, dekorasjon og sammenplanting. Arrangement kan være en kombinasjon av flere teknikker hvor den tekniske løsningen ofte er synlig og en del av det helhetlige uttrykket. Bildene viser blomster arrangert i vaser og arrangement av sibirkornell i kombinasjon med dekorasjon i oasis som stikkmasse.



Blomster arrangert i vaser

Fotograf: [Liv-Inger Illeby](#),

[Lotte Rasmussen](#) og [Ellen](#)

[Brandt](#)



Arrangement av sibirkornell i kombinasjon med dekorasjon i oasis som stikkmasse.

Fotograf: [Liv-Inger Illeby](#), [Lotte Rasmussen](#) og [Ellen Brandt](#)

### Avbitertang

blomsterdekoratøren jobber mye med ståltråd i ulike tykkeler. For å kutte bøyletråd og annen tykk ståltråd bruker vi avbitertang.

### Beplantning

en større og mer permanent sammenplantning, for eksempel i en restaurant eller et kontorlandskap.



Avbitertang.  
Opphavsmann: [Steinar Olsen](#)

Beplantning

Fotograf: [Liv-Inger Illeby](#),  
[Lotte Rasmussen og Ellen Brandt](#)

## Bindepunkt

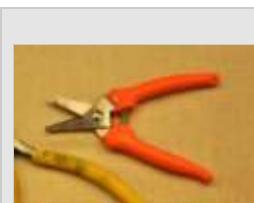
stedet på stilkene i en bukett der den samlesog bindes sammen.  
Bildet viser en radial bukett med et bindepunkt.



Bindepunkt  
Fotograf: [Liv-Inger Illeby](#), [Lotte Rasmussen og Ellen Brandt](#)

## Binderisaks (stiltang)

benyttes til klipping av tynnere ståltråd og tynne greiner.



Binderisaks.

## Blomstersmykke/

### knapphullsblomst

et lite blomsterarbeid som bæres på antrekket eller i håret.



Knapphullsblomst  
Fotograf: [Liv-Inger Illeby](#), [Lotte Rasmussen og Ellen Brandt](#)

## **Blomstertråd**

tråd er en felles betegnelse som omfatter mange typer ståltråd og metalltråd. Tråd brukes både som teknisk hjelpemiddel og som dekorative elementer:

## **Bouilliontråd**

en dekorativ tråd med blank overflate som finnes i mange farger. Mest vanlig brukt i blomsterdekorasjoner er gull, sølv og kobber. Tråden kan gi en blank og glitrende effekt.



Bouilliontråd

Opphavsmann: [NRK](#)

## **Effektråd (perletråd)**

en noe tykkere og stivere variant av bouilliontråd.



Vikletråd i forskjellige farger og perletråd

Fotograf: [Liv-Inger Ileby, Lotte Rasmussen og Ellen Brandt](#)

## **Myrtetråd**

brukes til vikling av små ranker, kranser og ringer. 0,31mm tykk.

## **Smeltetråd i ulike tykkelser (aluminiumstråd)**

en ganske tykk tråd som egner seg som utgangspunkt for arrangementer. Smeltetråd finnes i mange farger.



Smeltetråd

Opphavsmann: [NRK](#)

### Ståltråd i forskjellige tykkelser

dette er et hjelpemiddel til avstiving og forsterking av stilker. Blåglødet ståltråd fås i tykkelsene 18-27 og i 25 og 35 cm lengder.



Ståltråd

Fotograf: [Liv-Inger Ileby, Lotte](#)

[Rasmussen og Ellen Brandt](#)

### Vikletråd

brukes til viking av kranser og girlandere, til forming av underlag i mose og halm og ved sammenbinding av



greinkonstruksjoner. 0,5 mm tykk.

Vikletråd

Fotograf: [Liv-Inger Ileby, Lotte Rasmussen og Ellen Brandt](#)

## **Brudebinderi**

alle typer blomsterprodukter som leveres til et bryllup.



Elementer i brudebinderiet i bryllupet til Kronprins Håkon og Kronprinsesse Mette-Marit

Fotograf: [Terje Pedersen](#)



Hårpynt(bøyle), brudepikebukett og knapphullsblomst til  
brudesvenn

Fotograf: [Liv-Inger Ileby, Lotte Rasmussen og Ellen Brandt](#)

## **Brudebukett** –

Buketten som bruden  
bærer under  
vielsesseremonien.



Brudebukett.  
Fotograf: [Cornelius Poppe](#)

## Bukett

blomster og staffasje som er satt sammen til en helhet og bundet sammen i et eller flere bindepunkter.



Bukett

Foto graf: [Liv-Inger Ileby, Lotte Rasmussen og Ellen Brandt](#)

## Dekorasjon

et produkt hvor blomster, grønt og annen staffasje er stukket i en fast stikkmasse.



Dekorasjon.

Fotograf: [Liv-Inger Ileby, Lotte Rasmussen og Ellen Brandt](#)

## Dekormatte

I stedet for å bruke kyllingnetting, finnes det også spesielle dekormatter fror



blomsterdekorasjon i handelen.

Dekormatte.

Opphavsmann: [NRK](#)

## **Floratape (blomsterteip)**

en kreppaktig teip av papir som brukes til teiping av ståltråder. Den er mye brukt i brudebinderi og til blomstersmykker.



Floratape

Opphavsmann: [NRK](#)

## **Gartnerkniv**

blomsterdekoratørens viktigste verktøy. Den er godt til snitting av alle typer stilker. Som for alt skjæreverktøy er det viktig til enhver tid å holde den skarp. Gjør det til en vane å slipe den med et bryne hver dag.



Tapetkniv og gartnerkniv

Opphavsmann: [NRK](#)

## **Grupperingsteknikk**

måten blomstene og staffasjen blir satt sammen i et produkt på. Eksempler på radial og parallel grupperingsteknikk.



Radial

grupperingsteknikk

Fotograf: [Liv-Inger](#)

[Ileby](#), [Lotte Rasmussen](#)

og [Ellen Brandt](#)



Parallel

grupperingsteknikk

Fotograf: [Liv-Inger](#)

[Ileby](#), [Lotte](#)

[Rasmussen](#) og

[Ellen Brandt](#)



Kryssende

grupperingsteknikk

Fotograf: [Liv-Inger](#)

[Ileby](#), [Lotte Rasmussen](#)

og [Ellen Brandt](#)

## Knappenåler

til å feste sammen materialer. De kan være helt nøytrale eller ha dekorative hoder i ulike farger og med annen dekor (for eksempel et hjerte eller ei stjerne).

## Komposisjon

enkeltdeler som er satt sammen til en harmonisk helhet. En harmonisk helhet skapes ved å velge likheter i form, linje, overflate og farge. Kransen på bildet har mange likheter i rund form som varieres i ulike materialer og størrelser.



Knappenåler.

Opphavsmann: [NRK](#)

## Krans

et sirkelformet arbeid som lages og dekoreres med blomster og plantematerialer.



Kranser

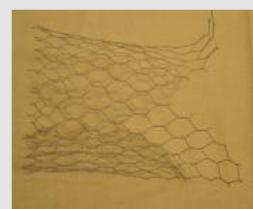
Fotograf: [Liv-Inger Ileby](#), [Lotte Rasmussen](#) og [Ellen Brandt](#)

## Kyllingnetting

Brukes til å lage ulike former. Dekkes som regel til med plantematerialer.

## Lim

vanlig trelim kan ofte erstatte limpistol. Treli met setter ingen merker og blir nesten usynlig ved tørking. Ulempen er at det tørker sakte.



Kyllingnett.

Opphavsmann: [NRK](#)

### Limpistol

brukes til å feste sammen materialer på en rask og effektiv måte. Limet er en smeltet nylonmasse. Det har en tendens til å løsne på materialer som inneholder vann, og på glatte og harde materialer. Limet vil på grunn av sin høye temperatur ødelegge og sette stygge merker på levende plantemateriale.



Limpistol.

Opphavsmann: [NRK](#)

### Oasis (se stikkmasse)

et porøst, kunstig materiale med en relativt fastkonsistens, men som det likevel er relativt enkelt å stikke tynne stilker i. Lages i mange former og størrelser. (Varemerke.)

### Perler

kan sammen med annen pynt sette prikken over i-en i bukett eller oppsats.

Pinner i osp, bjørk og sibirkornell

brukes som alternative teknikker i buketter, dekorasjoner og arrangementer.

### Plantestyling

dekorering av en plante. Bildet viser en enkel dekorering av plante.

### Produktanalyse

kvalitetssikring av et produkt: finne klare dominanser i form, linje, overflate og farge.  
Brukes både i planleggingen av et produkt og i kvalitetssikring av det ferdige produktet.



Enkel plantestyling.  
Fotograf: [Liv-Inger Illeby](#),  
[Lotte Rasmussen og Ellen Brandt](#)

Dekorasjonen har klar dominans av runde former og svak farge.

Fotograf: [Liv-Inger Illeby](#), [Lotte Rasmussen og Ellen Brandt](#)

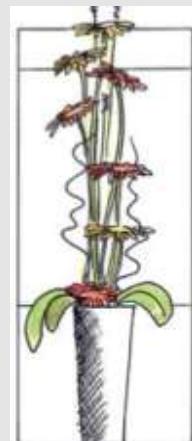
## Proporsjoner

forhold mellom størrelser. Det gylne snitt er ofte utgangspunkt både for blikkfangenget i et produkt, høydeforholdet mellom underlag og dekorasjon og forholdet mellom høyden over og under bindepunktet i en bukett.



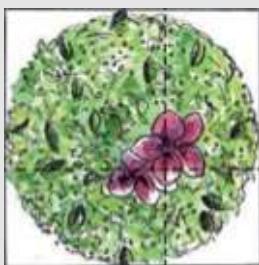
Proporsjoner

Kunstner: [Anne Sofie Klavestad](#)



Det gylne snitt

Kunstner: [Anne Sofie Klavestad](#)



Det gylne snitt

Kunstner: [Anne Sofie Klavestad](#)

## Sammenplantning

planter på rot som er plantet sammen i et passende underlag.



Vårlig sammenplanting.

Fotograf: [Liv-Inger Illeby, Lotte](#)

[Rasmussen og Ellen Brandt](#)

## Sorgbinderi

alle typer blomsterprodukter som lages til seremonier i forbindelse med dødsfall.

Bildene viser en kistedekorasjon, en båredekorasjon og en krans med dekorasjon.



SCANPIX

sorgbinderi

Fotograf: [Berit Roald](#)



Kistedekorasjon.

Blomsterhjerte



Båredekorasjon.



Krans med dekorasjon

### Spekkenål (til kransbinding)

benyttes for å stikke blader og blomster blant annet i halmunderlag.

### Staffasje

grønne materialer og greiner som brukes som utfylling mellom blomstene i et produkt.

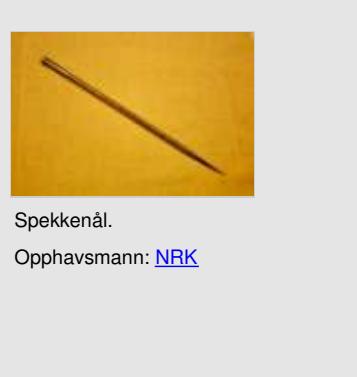
Staffasje er med på å binde alle materialene sammen til en helhet.

### Stiftmaskin

brukes til å feste sammen blader og gress.

### Stifter

brukes til å feste sammen blader og gress. Stiftene finnes i forskjellige farger.



Spekkenål.

Opphavsmann: [NRK](#)

### Stifteteknikk

blomstens naturlige stilk blir erstattet av ståltråd. Ståltråden festes på materialer som mangler stilk.



Stiftet brudeslør.



Stiftet kongle.  
Fotograf: [Liv-Inger Iieby](#),  
[Lotte Rasmussen](#) og [Ellen Brandt](#)

**Stikkmasse** – en fast og avgrenset masse som brukes til å stikkematerialene (blomsterstilkene) i. Det ferdige produktet er som regel en dekorasjon. Oasis er en vanlig brukt stikkmasse.

### Stilform

en klassifisering av blomsterarbeider hvor kunst- og kulturhistorien danner grunnlaget for de fem stilformene: Klassisk, Dekorativ, Vegetativ, Formal og Transparent. Bildene viser krans i klassisk stilform, dekorativ stilform, vegetativ dekor til kister inspirert av naturen om våren, krans med dekor i formal stilform og kistedekor med transparent stilform.



Klassisk krans



Dekorativ stilform.



Vegetativ dekor til kiste,  
inspirert av naturen om  
våren



Krans med dekor i formal  
stilform



Stikkmasse.

Fotograf: [Liv-Inger Illeby](#),  
[Lotte Rasmussen](#) og [Ellen Brandt](#)



Kistedekor i transparent stilform.

Fotograf: [Liv-Inger Illeby](#), [Lotte Rasmussen](#) og [Ellen Brandt](#)

## Tapetkniv

den er enkel å holde skarp, fordi vi bare skifter blad når den blir sløv. Men tapetkniven er for svak til snitting av treaktige greiner.

## Tråding

forsterking av blomstens stilk med en ståltråd. Tråding kan både foretas utvendig og innvendig.



Innvendig tråding.



Utvendig tråding.

Fotograf: [Liv-Inger Ileby](#),  
[Lotte Rasmussen og Ellen Brandt](#)

## Underlag

alle former for gjenstander som benyttes til å dekorere i eller på.

## Varebehandling

alt arbeid som utføres med blomstene og plantematerialene fra høsting til de blir levert kunden. Målet for varebehandlingen er at blomstene skal holde seg friske så lenge som mulig. Viktige elementer i varebehandlingen er å rense stilken fri for blader som vil stå under vann, å skråsnitte nederste del av stilken slik at vannopptaket blir best mulig og å oppbevare blomstene ved riktig temperatur.



Blomsterpotter er et eksempel på underlag.  
Fotograf: [Liv-Inger Ileby](#),  
[Lotte Rasmussen og Ellen Brandt](#)

## Vikleteknikk

materialene vikles på underlaget ved å bruke tråd på spole.



Vikleteknikk.

Kunstner: [Anne Sofie Klavestad](#)

## Volum

romfølelse, bruk av volumskapende virkemidler gir god materialutnyttelse og påvirker produktets visuelle størrelse.



Dekorasjon med solsikker som har flere volumskapende virkemidler.

Fotograf: [Liv-Inger Ileby](#), [Lotte Rasmussen](#) og [Ellen Brandt](#)

## Børsemaker

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Børsemaker \(8461\)](#)



Børsemakeren lager eller reparerer skytevåpen. Børsemakerfaget skal bidra til å opprettholde et høyt kunnskaps- og trygghetsnivå omkring våpen og våpenbruk. Børsemakeren reparerer, justerer, tilpasser og produserer våpendeler og våpen som brukes til jakt og sportsskyting. Historisk er faget en spesialisering innen det tradisjonelle smedfaget. I Norge gis det opplæring i børsemakerfaget bare ved Gauldal videregående skole på Støren.

Børsemakeren bearbeider stål og andre metaller, tre, horn, bein, plastmaterialer og andre kunststoffer. Til bearbeiding, sammenføyning og overflatebehandling av materialer og våpendeler benyttes ulikt spesialverktøy og maskiner. Til sammensetning av våpen kan børsemakeren bruke både egenproduserte og innkjøpte deler. Arbeidet består av praktisk problemløsing i forhold til ulike konstruksjoner, materialer og teknikker. Et godt våpen skal være konstruert slik at det både er effektivt å skyte med og vakkert å se på.

Våpna som børsemakeren arbeider med på verkstedet sitt kan både være svært gamle håndlagde våpen som er samleobjekter, eller det kan være helt opp til 150 år gamle industriproduserte våpen. Gjennom sitt arbeid er børsemakeren derfor også ofte en kulturformidler. Med sitt kjennskap til utviklingen i faget skal han eller hun bidra til å ta vare på de lange jakt- og skytetradisjonene i Norge. Det kan derfor være en fordel om du som vil bli børsemaker er interessert i historien omkring jakt og friluftsliv.

For å lære mer om børsemakerens arbeid tok vi turen til Dal i Eidsvoll kommune. Der traff vi Petter Bratli, som har drevet børsemakerverkstedet BørseLars i mange år. I tillegg til å være kjent som en dyktig håndverker har han totalt 30 VM- og EM-medaljer som utøver i pistolskyting, hvorav fire VM-gull og fire EM-gull. Han har også tatt gull i 50 nordiske mesterskap og har nærmere 80 NM-titler i pistolskyting. Vil du se en lengre versjon av videoen, kan du klikke på den i høyremargen.

NRKBørsemaker for skiskyttere

Børsemaker (lang versjon) / video  
<http://ndla.no/nb/node/47222>



Børsemaker (kort versjon) / video  
<http://ndla.no/nb/node/47219>

Ofte vil børsemakeren i forhold til lokale jakt- og fiskeforeninger være en ressursperson som en forventer at kan gi veiledning i tekniske spørsmål om våpen og ammunisjon og om lover og regler knyttet til våpen og våpenbruk. Dette er et område det er knyttet strenge regler om sikkerhet til i vårt samfunn, og det er viktig at børsemakeren bidrar til å formidle disse. Du må også ha kunnskap om viltloven og dyrevernloven.

Som oftest har børsemakeren direkte kontakt med den som eier eller kjøper et våpen, og må derfor ha evnen til å gi god og relevant informasjon om våpenet, siktemidlene, tilleggsutstyr og vedlikehold til kundene. For å kunne utøve børsemakerfaget må du ha bevilgning fra Politidirektoratet. Et av kravene er faglige kvalifikasjoner tilsvarende svennebrev i faget.

Etter Design og håndverk Vg1 kan du ta utdanning som Børsemaker på skole Vg2, og deretter to år som lærling i bedrift. Alternativt kan du i et tredje studieår ta påbygging til generell studiekompetanse.

## Børsemaker hos Gaudal vgs

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Børsemaker hos Gaudal vgs \(90010\)](#)



Vi ankom Støren med nattoget fra Oslo tidlig en torsdags morgen i mars 2011. Først etter et par timer med hyggelig oppvartning av vaktmesteren ved Gauldal vgs, fikk vi kontakt med elevene på landets eneste linje for utdanning av børsemakere.

De hadde nettopp hatt en uforglemmelig tur til Nürnberg i Tyskland og den store våpenmessa IWA & Outdoor Classics 2011. På messa hadde det vært 1166 utstillere spredt ut over et areal som tilsvarer et dusin fotballbaner. 35.220 besøkende fagfolk fra 100 land over hele verden kom til denne messa, deriblant en gjeng fra Gauldal vgs i Sør-Trøndelag. Ikke rart de har mange inntrykk å sortere. "Da vi hadde vært gjennom to kjempehaller, og trodde at vi hadde sett det meste, fikk vi vite at det var i en hall vi ennå ikke hadde vært innom at noe av mest spennende befant seg," sier den ene til den andre. "Og du da, som havna under bordet på puben vi besøkte", sier en annen. Det er åpenbart at Tysklandsturen også har hatt sosiale dimensjoner for vennegjengen.

Du kan også ta Vg3 Børsemaker på Gauldal vgs

I alle oversikter heter det at børsemakerutdanninga bygger på Design og håndverk Vg1, og at det er ei landslinje for Vg2 på Gauldal vgs. René Jake Olsen kan imidlertid fortelle oss at han dette året er den eneste på Vg2 som kommer fra Design og håndverk Vg1. De andre har sin bakgrunn fra TIP Vg1, gjennom et såkalt "kryssløp". Det som imidlertid er mer overraskende for oss, er at halvparten av elevene vi møter går Vg3 Børsemaker. Dette er et tilbud vi ikke finner verken på utdanning.no eller vilbli.no. Der heter det at det kreves to års læretid i bedrift etter Vg2 Børsemaker for å få fagbrev. På skolens hjemmeside er imidlertid dette "hemmelige" utdanningstilbuddet nevnt: "Etter Vg2 Børsemaker gir skolen tilbud om Vg3 i skole. Man kan også ha opplæring i bedrift før man melder seg opp til svenneprøve."



Eksamensoppgave til lærling / video

<http://ndla.no/nb/node/93322>

Prosjekt til fordypning for elever i Design og håndverk Vg1

På de samme hjemmesidene heter det: "Når det gjelder elever fra Vg1 Design og håndverk, så kan disse få informasjon om børsemakerstudiet som en del av prosjekt til fordypning ved henvendelse til skolen." Og der er vi. Vi har ellers hørt at Vg1-elever som gir uttrykk for å ville ta børsemakerfaget som prosjekt til fordypning, ofte blir satt i forbindelse med lokale børsemakere, og tilbringer en del av skoletida hos dem. Faglærer Lars Axel Seeberg Nygård forteller oss at det årlig er rundt 70 elever som søker opptak til Vg2 Børsemaker på Støren, mens det er sju som blir tatt opp. Til gjengjeld er det normale at disse også tar Vg3 Børsemaker på skole. De elevene som blir tatt opp, har nesten uten unntak en bakgrunn fra jakt- eller konkurranse skyting. Og de rekrutteres fra hele landet og bor på hybel på Støren. Dette året er det faktisk ingen lokale elever.



Lars Børsemaker / video  
<http://ndla.no/nb/node/93313>

Men nå over til hva vi egentlig kom for.

En kombinasjon av tre- og metallarbeid

At de fleste som kommer til børsemakerutdanninga ved Gauldal vgs har sin bakgrunn fra TIP, viser nok at metall er viktigere enn trearbeid i dette faget. Men elevene er så heldige at snekkerverkstedet på Gauldal vgs ligger rett ved siden av børsemakerverkstedet, og Bernt André Nergård, som skal starte med å skjære ut emne til et skjefte, får velvillig hjelp av faglærer Inge Engan på snekkerverkstedet når han skal gjøre dette.



Miniatyr skjefte / video  
<http://ndla.no/nb/node/93328>

Siv Tiller, som er eneste jente i kurven, er kommet noe lenger med sitt skjefte, og skal frese plass til underbeslaget. Hun er imidlertid uheldig, og fresen går litt for dypt, og hva skal hun da gjøre? Situasjonen beskriver ganske godt hvilket presisjonsarbeid børsemakeryrket er. Faglærer Lars Axel Seeberg Nygård gir henne råd om hvordan hun kan rette opp feilen.



Geværskjefte / video

Sverre Lund sitter med et skjefte i skrustikka som for oss ser helt ferdig ut. Men han filer og pusser videre for å få treverket helt perfekt.



Ombygging av hagle / video  
<http://ndla.no/nb/node/93332>

Sverre tar oss ned i kjelleren og viser oss en smal 50 meters skytebane for en person. Den benyttes til innskyting av våpnene når de er ferdige. Her i kjelleren har skolen også et rom der elevene kan lære seg å fylle kule og krutt i patronhylsene, slik vi har sett Petter Bratli hos Børselars på Dal gjøre det.

Produksjon av nye og vedlikehold av gamle våpen

Vi finner Pål Svenning Olsen ved dreiebenken, der han profildreier et pipeløpsemne. Selve pipeløpsemnene til rifler kjøper skolen inn slik at det innvendige løpet er ferdig riflet, men utvendig må det tilpasses det våpenet det skal bli. Pål jobber også med en kopi av et gammelt våpen. I følge faglærer Lars Axel Seeberg Nygård vil det bli et lite kunststykke når det er ferdig.



Dreiing av geværløp / video  
<http://ndla.no/nb/node/93320>

Han viser oss også en typisk svenneprøve, en komplett sidelås til ei hagle. "Egentlig kunne vi drillet mer på typiske svenneprøveoppgaver", sier han, "men vi forsøker å gi elevene en allsidig opplæring i børsemakerfaget." Skolen tar også imot oppdrag. For en tid siden brant det i lokalene til pistolklubben på Støren, og René Jake Olsen viser oss hvordan en går fram når disse våpnene skal plomberes slik at de ikke lenger kan benyttes til avfyring av skudd.



Restaurering av håndvåpen / video  
<http://ndla.no/nb/node/93356>



## Ord, uttrykk og verktøy - børsemakerfaget

Forfatter: NRK

[Ord, uttrykk og verktøy - børsemakerfaget \(75084\)](#)



I de fleste håndverksfag bruker utøverne mange ord og uttrykk som ikke er kjent for folk flest. I de verkstedene vi har besøkt, både på skoler og hos profesjonelle yrkesutøvere, har vi sett verktøy som vi ikke har visst verken hva heter eller hva skal brukes til. Her finner du en oversikt over noen av de mest sentrale ord, uttrykk og verktøy innen børsemakerfaget.

**Avtrekkermekanisme** – en sammenstilling av flere deler. Ved å dra i avtrekkeren, skal en kunne avfyre våpenet kontrollert, vanligvis ved bruk av pekefinger.



Bildene viser først en avtrekermekanisme montert på ei låskasse, deretter en avmontert avtrekermekanisme.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Bedding** – en innstøpning av låskassa i stokken på skjeftet. Dette gir bedre stabilitet og presisjon

**Bor** – sett med bor for dreiebenk eller søyleboremaskin.

**Brotsj-sett for hagle** – en brotsj er et presisjonsbor som er laget til lavere toleranser enn vanlige bor.



Sett med borrh.  
Opphavsmann: [NRK](#)

Brotsj-sett.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Kaliberbrotsj .303 british med tolker** – en brotsj er et presisjonsbor, tolker er et redskap for å måle og kontrollere at patronleiet har riktig



størrelse (headspace).

Brotsje kaliber 303 med tolker  
Opphavsmann: [NRK](#)

**Filer** – panserfil (nederst), halvrund fil (i midten) og flatfil (øverst).

**Hagle** – et våpen med glatt løp, der prosjektilene blir skutt rett ut av løpet uten å bli satt i rotasjon. Navnet sitt har våpenet fått av den vanligste form for prosjektil som blir anvendt, nemlig hagl, en rekke små metallkuler som sprer seg mer og mer jo lengre fra munningen på geværet de kommer. Anvendes først og fremst i forbindelse med jakt på småvilt og fugl.

**Hane** – et metallstykke som sørger for at slagmekanismen på våpenet fungerer. Hanen skal være spent før skudd avfyrtes. Bildene viser to eldre haner. Den ene må nærmest karakteriseres som et lite "kunstverk".

**Kaliber** – angir størrelse på patronhylsa og indikerer størrelsen på prosjektilet. Anvendes også om diameteren i løpet.

**Kikkertmontasje** – bindingen mellom våpenet og kikkertsiktet.



Filer.  
Opphavsmann: [NRK](#)



Kikkertmontasje.  
Opphavsmann: [NRK](#)

**Kikkertsikte** – et optisk sikte som forstørrer synsbildet og gjør det lettere å skyte nøyaktig på lange hold. På bildet ser vi et kikkertsikte med kikkertmontasje.



På bildet vises et kikkertsikte med kikkertmontasje.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Kolbekappe** – anlegget av kolben mot skulderen på ei rifle eller ei hagle. Kolbekappa kan være av gummi, plast, tre, horn eller stål.

**Luftvåpen** – et våpen der prosjektillet (kula) blir drevet fram av lufttrykk i stedet for en kruttladning. Lufttrykket genereres av en fjærdrevet pumpe, manuelt forhåndskomprimert lufttrykk eller trykkluft fra trykkluftsylinder.

**Løp** – det ”røret” som kula eller hagleladningen går gjennom. Vi skiller mellom hagleløp, som er glattboret, og rifleløp, som har riflinger som gir rotasjon på prosjektillet for å stabilisere det i kulebanen.

**Låskasse** – flammeherdet. Denne låsekassa er ifølge faglærer Lars Nygård et lite kunstverk, og svært vanskelig å få til. Låskassa omslutter styreskinnene og

utkasterskinnene.

Denne låskassa er ifølge faglærer Lars Nygård et lite kunstverk, og meget vanskelig å få til.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Låskassenøkler** – øverst på bildet ser vi låskassenøkler for et Krag-Jørgensen gevær,

nederst på bildet ser vi låskassenøkler for en Mauser.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Magasin** – patronene i et våpen som kan avfyre flere enn ett skudd ligger i et magasin. Det finnes tre typer magasiner: Boksmagasin, rørmagasin og trommelmagasin. Bildene viser to typer magasiner. Det finnes mange flere.

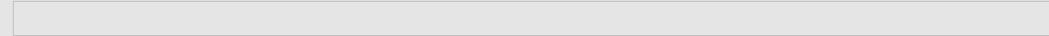
**Måleur** – et måleinstrument for bruk for eksempel i dreiebenk og fres.



Måleur.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Nålefilsett** – verktøy for nøyaktig bearbeiding av stål og tre.



Øverst på bildet et nålefilsett for diamant, og nederst et raspesett for grovbearbeiding av tre.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Patron** – er sammensatt av hylse med ei tennhette i, og en kruttladning og et prosjektil (kule).

**Pistol** – en type håndvåpen som revolvere, semi-automatiske pistoler, full-automatiske pistoler og enkeltskuddspistoler. Bildet til høyre viser de enkelte delene av en pistol. Lengst bak glidestykket, deretter løpet, deretter sluttstykket og nærmest ramma.

**Pistolgrep** – det stedet der du normalt griper på et skjeft for å nå avtrekker.

**Pussekloss med smergel** – brukes til pussing av trearbeider.



Pussekloss med smergel.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Nettskjæreverktøy** – brukes til å skjære mønstre i skjeftet for å skape økt friksjon mellom hånda og våpenet, og dermed et godt grep.



Nettskjæreverktøy.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Rifle** – et gevær som vanligvis avfyrer med kolben mot skulderen, og med et løp som har spiralformede styrespor inni. Dette gjør at prosjektilet roterer, og man oppnår bedre presisjon og større rekkevidde i forhold til et glattboret løp. Det produseres i dag en rekke kombinasjonsvåpen med flere løp.

**Sikring** – noe som sitter på våpenet i forbindelse med avtrekksmekanismen for å hindre at skudd skal avfyrer ved et uhell. Sikringen sperrer for avtrekks- eller slagmekanismen.

**Skuestikke** – alle arbeidsbenkene har skuestikker for å holde fast emnet, som oftest benyttes det treplater for ikke å lage merker i emnet.

**Skyvelære** – et måleverktøy som brukes til å måle lengder på objekter. Skyvelæret har egenskaper som gjør at det kan måle utvendig, innvendig og dybde. Skyvelære har målenøyaktighet på 1/10 dels millimeter.

**Slagfjær** – ei fjær som sørger for at tennstempelen utløser tennmekanismen i patronen.

**Sluttstykke** – sammenstilling mellom sluttstykkebolt, hane, tennstempel og slagfjær med mer.



Skyvelære.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Sluttstykkebolt** – hoveddelen i sluttstykket, som har til hensikt å føre fram patronen i kammeret og låse patronen i kammeret til skuddet er avfyrt.



Sluttstykkebolt.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Tennhetta** – tennhetta har en tennsats som antenner kruttladningen i en patron.

**Tennstempel** – ”pinne” som slås mot tennhetta på en patron.



Tennstempel med slagfjær.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Utdrager** – sitter på sluttstykkebolten og sørger for at tomhylsa trekkes ut fra kammeret etter at patronen er avfyrt. Lars Nygård peker på bildet på utdrageren.



Opphavsmann: [NRK](#)



# Båtbygger

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Båtbyggerfag \(8463\)](#)



Vi har bygget smekre havgående båter i Norge i mer enn tusen år. Båtbyggerfaget skal ivareta disse lange tradisjonene og samtidig bidra til fornying. Opplæringa skal gi innsikt i og forståelse for det særegne ved båtbyggerens materialbruk enten det gjelder trebåtbygging eller kompositbåtbygging. Opplæringa skal også stimulere til formgiving og inspirere til kreativ bruk av materialer og konstruksjoner, samt bruk av framtidsrettet utstyr. Målet er at båtbyggeren kan bidra til å skape bærekraftige kystsamfunn ved å bygge og vedlikeholde fritidsbåter og mindre yrkesbåter.

Trebåtbyggeren må ha grundig kjennskap til mange typer materialer, om ulike trevirkers oppbygging og egenskaper, om tørkeprosesser og bearbeiding, om mekaniske forbindelsesmetoder, liming, og overflatebehandling og mange typer tekniske installasjoner. Arbeidsoppgavene vil foruten forming og bearbeiding av tre også omfatte arbeid med stål og andre metaller og plast og andre kompositmaterialer.



Trebåter forlenger livet  
Opphavsmann: [NRK](#)



Mekking på båtmotor  
Opphavsmann: [NRK](#)

## EIKELI BÅT KORTVERSJON / video

<http://ndla.no/nb/node/60835>

Kompositbåtbyggeren lager mindre båter i plast, kompositmaterialer og metall. Komposit består i hovedsak av et karbonfiberarmert polymermateriale som er ekstra lett og særdeles sterkt. Det har meget høy slagfasthet og motstår godt slitasje og ytre belastninger. Arbeidsplassen kan være i små eller mellomstore bedrifter. Arbeidsoppgavene kan omfatte både bygging av nye båter, eventuelt produksjon av deler til større båtbyggerier, eller det kan dreie seg om reparasjon og vedlikehold.



## Jenter fra Blakstad bygger båt / video

<http://ndla.no/nb/node/21026>

Kjernen i båtbyggerfaget, enten det dreier seg om trebåter eller kompositbåter, handler om hvordan vann og krefter fra sjøen, bølger og vind, virker inn på båten og dens konstruksjon. Sentralt i faget står derfor inngående forståelse for form, materialer og teknikker. Sans for god design og ferdigheter i konstruksjon med tegning - visualisering - er viktig. Og selv om faget bygger på lange tradisjoner, står evnen til nytenkning svært sentralt i et fag som på verdensbasis utvikler seg raskt.



#### BÅTBYGGER MINIPRAM / video

<http://ndla.no/nb/node/60833>

Etter Design og håndverk Vg1 kan du ta utdanning som båtbygger på skole Vg2, og deretter to år med opplæring i bedrift, enten i kompositbåtbygger- eller i trebåtbyggerfaget. Alternativt kan du i et tredje studieår ta påbygging til generell studiekompetanse.

## Båtbygger hos Blakstad vgs

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Båtbygger hos Blakstad vgs \(57375\)](#)

I mars 2010 dro vi til Blakstad vgs i Froland kommune i Aust-Agder. Der har de Vg2 båtbyggerlinje, og vi ville se nærmere på hva de driver med der. Vi traff faglærer Jan Steinar Degn og elevene Marius Flakk, Kenneth Jebsen Mathisen, Olav Arnfinn Berg og Teimor Mirzai.



Båtbygger (Froland) / video

<http://ndla.no/nb/node/53741>

For å få ordentlige båter å jobbe med, tar skolen inn to til tre båter hvert år som de restaurerer fullstendig for eierne. Som dere ser kan det være ganske omfattende oppgaver, som for eksempel montering av helt ny motor.

Marius rubber et slitent skrog for å få det like blankt som om båten skulle være ny. Dersom du skulle prøve deg på noe liknende, må du huske å ikke bruke en pussemaskin som går fortare enn ca. 600 omdreininger i minuttet, ellers blir overflata overopphetet!

Kenneth skifter hele det elektriske anlegget og de mekaniske overføringene på en annen båt. Og han uttrykker forbauselse over at den ledningen som utgjør det elektriske anlegget han tar ut er standard fra produsenten. Ifølge ham alt for dårlig, men nå skal det bli skikkelig solid!

Alle elevene på båtbyggerlinja bygger seg i løpet av året sin egen kano. Vi ser Olav ved sin kano og Teimor som pusser på sin.

Det går for det meste i kompositbåter på Blakstad vgs, men til slutt viser Teimor og Olav også en Nordlandsbåt i tre som de har fått i oppgave å få sjødyktig igjen. Særlig Teimor er begeistret for Nordlandsbåten, og viser oss en modell han har bygget av den.

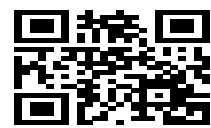
## Båtmessen "Sjøen" i Lillestrøm (2011)

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Båtmessen "Sjøen" i Lillestrøm \(2011\) \(89481\)](#)



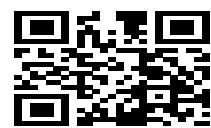
Sammen med forlaget Yrkeslitteratur AS dro vi våren 2011 til båtmessa Sjøen for alle i Lillestrøm. Dette er naturligvis et eldorado for alle som er opptatt av båtliv og frisk sjøsprøyte, men vi konsentrerte oppmerksomheten om den standen som Norboat hadde på messa, hvor det dreide seg om opplæring i ulike håndverksyrker knyttet til båtbransjen.



Norboat / video  
<http://ndla.no/nb/node/93258>

Norboat står for Norges Båtbransjeforbund AS, et ressurs- og

kompetansesenter for båt og båtliv med mer enn 430 medlemsbedrifter. De kunne fortelle oss at den teoretiske opplæringen av lærlinger i bedrift nå kan gjennomføres på Internett gjennom e-læring. Dette sikrer lærlingen riktig og dokumenterbar teoretisk opplæring i bedrift, og bistår samtidig bedriften med å tilrettelegge på en god måte for lærlingen.



Båtbransjen / video  
<http://ndla.no/nb/node/93236>



Båtmotor / video  
<http://ndla.no/nb/node/93237>

Norboat regner at det særlig er seks håndverksyrker som er knyttet til båtbransjen, og tre av disse har Design & håndverk Vg1 som utgangspunkt, nemlig: Trebåtbygger, kompositbåtbygger og seilmaker. De tre andre fagene, motormekaniker, plastmekaniker og dataelektroniker, starter med henholdsvis Teknikk og industriell produksjon eller Elektrofag. Skal du bli tre- eller kompositbåtbygger, kan du også starte med Teknikk og industriell produksjon det første året.

Vi for vår del startet med faglærer Thomas Anmarkrud, som også driver sitt eget båtbyggeri på Os ved Bergen. Han har vært leder av læreplangruppa i det nye båtbyggerfaget, og skulle derfor vite mye om hva som kreves for å ta fagprøven i disse fagene. Han har også laget ordlista for båtbyggerfaget for dette læremidlet, samt grunnboka i faget på Yrkeslitteratur AS. Han viste oss de grunnleggende delene en båt består av.



#### Kompositbåt / video

<http://ndla.no/nb/node/93249>

Sammen med elevene Christopher Small og Ruben Solberg fra båtbygger Vg2 på Blakstad vgs, støpte Thomas Anmarkrud et enkelt skrog til en kompositbåt hver dag i løpet av messa. Det var riktig nok ikke tanken å sjøsette disse. De skulle gis bort til ulike barnehager og der brukes til sandkasser. Kanskje ligger det likevel en tanke bak om at ungene tidlig skal venne seg til båtlivet?



#### Glassfiberbåt / video

<http://ndla.no/nb/node/93241>

Vi traff også Andreas Sommerfelt på messa. Han hadde tatt fagprøve innenfor trebåtbygging våren 2010 etter læretid på Risør Trebåtbyggeri AS. Han viste oss svenneprøven sin og fortalte oss litt om læretida. De entusiastiske elevene kom fra en skole i Lillestrøm, og var på båtmessa for å se og lære.



#### Trebåtbygger / video

<http://ndla.no/nb/node/93266>

Vi møtte også Christoffer Thoresen, som er Norges første maritime dataelektroniker, med bestått fagprøve i faget i desember 2010. Han hadde gått læretida i NAVY Høvik AS, og var nå fast ansatt i samme bedrift som servicetekniker. Han fortalte oss litt mer om alle de datasystemene som en moderne båt kan ha.



Maritim dataelektronikk / video

<http://ndla.no/nb/node/93252>

# Ord, uttrykk og verktøy - Båtbygger

Forfatter: NRK

[Ord, uttrykk og verktøy - Båtbygger \(89985\)](#)



I de fleste håndverksfagene bruker utøverne mange ord og uttrykk som ikke er alminnelig kjent for folk flest. I de verkstedene vi har besøkt, både på skoler og hos profesjonelle yrkesutøvere, har vi sett verktøy som vi ikke har visst navnet på eller hva de skal brukes til. Her finner du en oversikt over noen av de mest sentrale ord, uttrykk og verktøy innen båtbyggerfaget.

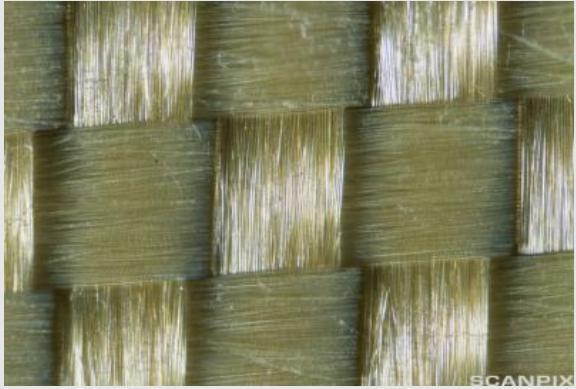
**Akterstevn** - den bakerste delen av en båt som ikke er tverr, men spiss i hekken.

**Ankersystemet** - består av anker, anerkjetting, tau eller line og en ankervinsj. Tidligere var det mest vanlig å ha ankeret i baugen. På moderne lystbåter i dag er det vanlig med et innelukket system i hekken, ofte betjent med radiostyrt fjernkontroll.



Aluminium

**Aluminium** - et lettmetall som er godt egnet til bygging av lette og robuste båtkonstruksjoner. Brukes mye i bygging av fly. Lett å bearbeide med vanlig verktøy og egner seg godt miljømessig for gjenvinning.



Aramid

**Aramid** - en type fiberarmering som brukes istedenfor glassfiber. Den er sterkere og seigere, men dyrere, og har den ulempen at den trekker vann hvis den blir skadet. Den går også under navnet Kevlar og har gul farge.

**Arkimedes' lov** - "Et legeme som flyter vil synke så dypt at vekten av den væske det fortrenger tilsvarer nøyaktig legemets vekt."



Autopilot

Fotograf: [Hallgeir Vågenes](#)

**Autopilot** - en teknisk innretning som holder båten på rett kurs uten at du trenger å holde i rattet.

**Batteribank** - motoren i en båt lader batterier som gir tilgang til elektrisk strøm også når motoren ikke er i bruk. Flere batterier koblet sammen blir kalt en "batteribank".

**Bruddforlengelse** - når et materiale blir utsatt for en belastning vil det vanligvis strekke seg før det ryker eller brister. Hvor mye et materiale strekker seg før det ryker, oppgis i % i tillegg til den opprinnelige lengden.

**Bunnsmøring** - det enkleste vedlikeholdet av en trebåt består i å vaske og påføre bunnstoff på den delen av båten som ligger under vannlinjen.

**Båndsliper** - et elektroverktøy som brukes til å slipe tre og andre materialer. Båndsliperen arbeider med et sluttet bånd som går rundt. Den egner seg først og fremst til grunnarbeid som krever høy arbeidskapasitet.



#### BÅTBYGGER

**Båtbygger** - den som bygger båten. Før i tiden og for mindre båter var det ofte båtbyggeren som også konstruerte båten. Båtbyggeren skal følge konstruktørens anbefalinger og han skal sette materialene sammen på en slik måte at båten får den styrke og stivhet som båtkonstruktøren forutsetter.

#### Båtkonstruktør

**Båtkonstruktør** - den som tegner båten og sørger for at den er tilpasset bruken den er tiltenkt og dimensjonert deretter. Et godt samarbeid med båtbyggeren er ofte en forutsetning, og valg av egnede materialer og byggemetoder kan godt være et samarbeidsprosjekt.



Cabincruiser

**Cabincruiser** - den opprinnelige betegnelsen på en litt hurtiggående båt med overnatningsplass og komfort til flere personer for lengre turer.

**Daycruiser** - den opprinnelige betegnelsen på en hurtiggående båt med overnatningsplass til noen få personer på korte turer.



Dekk

**Dekk** - den delen av båten som dekker skroget ovenfra slik at ikke vann fyller båten enten det kommer som regn eller bølger som slår over. "Gulvet du går på oppå båten."

**Dimensjonering** - en betegnelse som båtkonstruktøren bruker når han bestemmer hvor lange, brede eller tykke materialene i en båt skal være for at de skal tåle belastningene eller kreftene fra sjøen og farten til båten.



SCANPIX

Dor

**Dor** – et verktøy som det skal slås på og ikke med. Lager et tydelig merke i materialet.

**Drev/ Seildrev** - overføringen mellom en motor som står inne i båten og propellen. Dette er ikke som en strak aksling, men ligner på den nederste delen av en påhengsmotor. På en seilbåt kalles det seildrev og på en motorbåt ofte hekkaggregat.

**Epoksy** - en herdeplast som egner seg veldig godt som vanlig lim og til å lime fiberarmering sammen til et laminat for å bygge båt.

**Esing** - ripe: Kanten rundt båten. Den ytterste delen av dekket mot skroget.

**Fast justerbar propell** - en propell der vingene kan vrис for å gi best mulig effekt for fremdrift av båten. Justeringen må gjøres fra utsiden når båten står på land.

**Finér** - tre skåret i tynne flak fra ca. 0,5 – 2mm. Kan brukes enkeltvis for å gi fin overflate til møbler og innredning, eller som kryssfinér.

**Fiberarmering** - armeringsfibre som gir herdeplasten styrke. Glassfiber levert som vevd duk er mest vanlig. Laminat bygd med sprøytelaminering har egenskaper som er svært lik laminater bygd med glassfibermatte. Karbonfiber er langt dyrere, og blir bare brukt i konstruksjoner med store krav til lett vekt og høy styrke.

**Flerskrogbåt** - en båt med flere skrog koblet sammen ved siden av hverandre. Båter med to skrog kaller vi katamaran. Båter med tre skrog kaller vi trimaran.

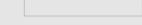
**Fortøyingssystem** - båten må være utstyrt med fortøyingsbeslag (kryssholt, pullert), tauverk, fender og ankersystem.

**Fribord** - avstanden fra vannflaten til dekkslinjen/esingen, målt på laveste punkt.



Gir

**Gir** - en mekanisk innretning som overfører kreftene og senker turtallet mellom motoren og propellen. For hurtiggående båter kan giret i noen tilfeller være 1:1. Vanligvis ligger det i området 1:2 for vanlige lystbåter. For fiskebåter og arbeidsbåter ligger det ofte på 1:3 og mer, og med propeller med stor diameter.



Gummibåt

**Gummibåt** - en fellesbetegnelse på oppblåsbare båter. I enkelte tilfeller er de laget med en variasjon av gummi som råvare, men i de fleste er det PVC-duk.

**Halvplaner** - en båt med en skrogfasong som gjør at båten selv med en stor motor ikke kommer opp i fullt plan og høy hastighet. Båten blir et kompromiss mellom god sjødyktighet og rimelig bra fart.

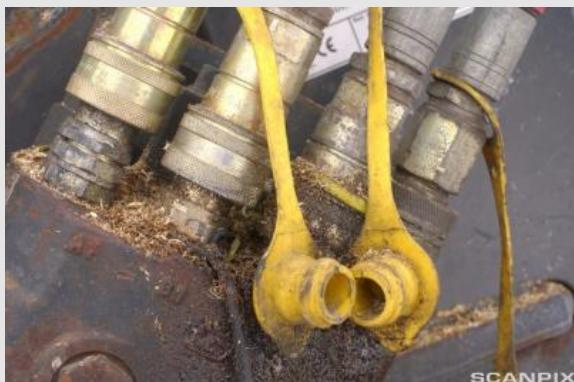
**Hekk** - den bakre delen av båten.

**Hekkaggregat** - et annet ord for drev på en motorbåt.

**Herdeplast** - en plast som er flytende i romtemperatur og som må tilsettes en herder for å bli hard.

**Hydrodynamikk** - de kretene og bevegelsene som påvirker en båt og virker inn på dens evne til å bevege seg gjennom vannet.

**Hydrolyse** - vann som virker inn på et materiale og kjemisk spalter dette opp i sine opprinnelige bestanddeler. I forbindelse med båt kjenner vi det mest som "Plastpest", der polyesteren spaltes av vannmolekyler.



Hydraulikk

**Hydraulikk** - overføring av krefter ved hjelp av olje under trykk.



Høvel

Opphavsmann: [NRK](#)

**Høvel** - på bildet ser du en langhøvel, en vanlig høvel i tre og en liten høvel i metall.



Simshøvel



**Høvel 2** - på bildet ser du en simshøvel, som en kan høvle helt ut til kanten med fordi bladet er plassert slik, en vanlig planhøvel, der bladet er plassert  $45^{\circ}$  på underlaget og en støthøvel der bladet ligger  $30^{\circ}$  på underlaget. Den siste benyttes til å høvle endeved med.

**Innenbordsmotor** - En motor som er plassert inne i båten.

**IPS / Zeus** - her er motoren plassert inne i båten. Det kan minne om et tradisjonelt seildrev, men i motsetning til seildrevet som står fast, kan disse dreies rundt slik at båten kan styres.



Jolle i mahogni

Fotograf: [Rolf M. Aagaard](#)

**Jolle** - en liten båt, vanligvis under 10 fot, som brukes som lettbåt til en større båt.



Kajakk

Fotograf: [Mikkel Østergaard](#)

**Kajakk** - en liten, lang, slank båt, tradisjonelt brukt av eskimoene. Den er dekket, og man sitter i et hull i senter av båten og padler med en stor åre med åreblad i begge ender.

**Kaldbaking** - en fellesbetegnelse på flere måter å lime tynt treverk, finér, sammen ved hjelp av epoksy lim, slik at det blir en båt.

**Kano** - en lang slank båt som i dagens form mest er kjent fra de nordamerikanske indianerne. Den er uten dekk og drives vanligvis fram av at det sitter en person foran og en bak, som har hver sine korte padleårer.

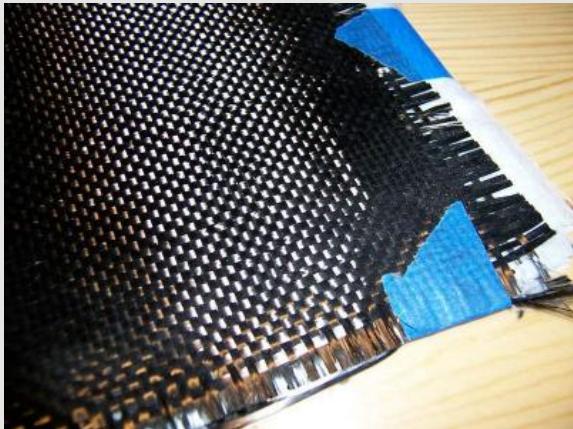
**Karbon** - en type fiberarmering som brukes istedenfor glassfiber. Den er sort av farge og er veldig stiv, sterkt og lett.

**Kartplotter** - et elektronisk instrument med en skjerm som viser sjøen og landskapet og båten plassert på dette. Brukes istedenfor eller sammen med tradisjonelle papirkart.

**Katamaran** - en båt med to skrog koblet sammen ved siden av hverandre.

**Knop** - til sjøs er det et annet ord for knute. I gamle dager målte man farten ved å slippe et tau med knuter/knop i sjøen bak båten og telle hvor mange knop som gikk i sjøen i løpet av en viss tid. Derfor bruker man betegnelsen knop på farten til sjøs. 1 knop = 1852 meter/time.

**Kompatibel** - ordet kan ha flere betydninger, men i båtbygging betyr det at materialer kan brukes sammen med hverandre.



Komposite materialer

Fotograf: [Industriskolen](#)

**Komposit** - Betyr å sette sammen. I båtbygging betyr det at man ved å sette sammen flere materialer får et nytt materiale som har bedre egenskaper.

**Kordel** - et tau eller en stålwire som er satt sammen, flettet eller tvunnet, av mange tynne kordeler.

**Korrosjon** - mest brukt som betegnelse på når metaller brytes ned under påvirkning av vann eller etsende væsker. Hydrolyse, eller plastpest i et polyesterlaminat er også en form for korrosjon.

**Krakelinger** - små sprekker i overflaten på et materiale.

**Krysserhekk:** - en betegnelse brukt på hekken til skøyter som ikke har roret lagt helt bak utenpå akterstevnen, men der det er skjult og kommer ut under vann rett i akterkant av propellen.

**Kryssfinér** - når man limer mange lag med finér av tre oppå hverandre, og passer på at fiberretningen på treverket ligger med 90° vinkel på hverandre, kaller man det kryssfinér.

**Kryssholt** - et beslag man bruker til å feste tau i når man skal fortøye båten.

**Kullseile** - en seilbåt som blir presset så hardt sidelengs av vinden at den velter.

**Lameller** - kan brukes om flere ting. Ved bygging av trebåter, er det snakk om tynne lister som limes lag på lag for å bli et tykkere og sterkere emne.

**Laminat** - når man limer fiberarmering sammen med en herdeplast til en plate, kalles det et laminat.

**Landstedsbåt** - en mindre åpen båt til transport og fiske som man kan ha på hytta.

**Lanterne** - utvendige markeringslys på en båt. Plassert slik at en annen båt kan se i hvilken retning båten beveger seg.

**Lense** - kan bety enten å tømme en båt for vann eller at en seilbåt seiler med vinden inn bakfra.

**Lignin** - i treverk er det naturens eget lim som holder trefibrene sammen.

**Linjetegning** - en nøyaktig konstruksjonstegning som viser alle målene man trenger for å bygge en båt.

**Mahogni** - en rødbrun tropisk tresort som egner seg godt til båtbygging.

**Mokkert** – verktøy til å slå med. På bildet ser vi en spissmokkert og en vanlig (butt) mokkert.

**Motorseiler** - en båt som seiler rimelig godt, men som også har en forholdsvis stor motor og ofte en innelukket styreposition. Et kompromiss mellom en seilbåt og en motorbåt.

**Osmose** - enkelt fortalt er det siste stadiet av hydrolyse i et polyesterlaminat, der det danner seg blærer i overflaten.

**Overbygg** - huset eller hytten over dekk på en båt.

**Pakkboks** - en innretning med talgpakninger som sørger for å tette for vann rundt akslinger.

**Passbåt** - et eldre ord for en mindre hurtiggående landstedsbåt med vindskjerm.

**Planer** - en båt som har en skrogfasong som gjør at når den går fort nok, vil den heve seg og "flyte" opp på vannet.

**Plastpest** - se Hydrolyse og Osmose.



Båtbygger. Polyester

**Polyester** - den mest brukte herdeplasten til båtbygging. Billig og enkel å bruke i produksjon.

**Pram** - en enkel robåt med flat eller svakt buet bunn.

**Propellaksel** - akslingen som overfører rotasjonen fra giret på motoren til propellen.

**Propellhylse** - røret som omgir akslingen og sammen med pakkboksen sørger for at vann ikke trenger inn i båten.

**Påhengsmotor** - utenbordsmotor.

**RIB** - på engelsk "Rigid Inflatable Boat". En hurtiggående båt med fast skrog og en oppblåsbar eller skumfyldt krage rundt.

**Rigg** - består av mast og alt som skal til for å holde denne oppe og få seilene til å fungere på en seilbåt.



Båtbygger. Rissemål

**Rissemål** – et verktøy som benyttes når en skal merke av noe som skal parallellforskyves.

**Robåt** - en båt som drives fram av årer.

**Ror** - ei plate som stikker ned i vannet bak eller under båten og som styrer båten når den dreies.

**Roraksling** - en aksling som overfører bevegelsen mellom rorplata og rorkulten.

**Rorkult** - Ei stang festet på toppen av roret eller rorakslingen. Svinger roret når man beveger den.

**Sandwich** - en type kompositlaminat som består av en kjerne av hardt skum med et laminat av fiberarmert herdeplast på begge sider. Dette gjør laminatelet lett og stivt.



Seilbåt

Fotograf: [Per Svensson](#)

**Seilbåt** - en båt som blir drevet fram av seil og vind.

**Seildrev** - brukes for å overføre kraften fra innenbordsmotoren til propellen i en seilbåt.

**Sertifisering** - en form for kvalitetssikring og godkjenning av et produkt.

**Sjark** - en mindre fiskebåt med styrehuset plassert i framkant av båten.

**Skandekk** - kanten rundt båten. Dette er egentlig den ytterste planken av dekket på en trebåt, men man bruker denne betegnelsen på den ytterste delen av dekket på båter bygget av alle slags materialer.

**Skarveøks** – ei sponingsøks som benyttes til å hogge på tvers av veden.

**Skrog** - den nederste delen av båten som flyter på vannet.

**Skytejern** – et verktøy som benyttes til å rette ut større flater hvor en ikke kommer til med høvel (et stort stemjern).

**Skøyte** - tradisjonelt er dette en fiskebåt som er spiss foran og bak og med et utenpåliggende ror akter.

**Slør** - en seilbåt som seiler med vinden inn på skrå bakfra.

**Snekke** - en mindre åpen eller halvdekket saktegående båt med fortrengerskrog.

**Spant** - innvendig kraftig tverrskip avstivning i et skrog.

**Stavn** - også kalt forstavn. Den fremste delen av båten. I mange tilfeller kalt for baugen.



Båtbygger. Sqaivinkel

**Sqaivinkel** – en løsvinkel.

**Ribbe** - tynnere innvendige tverrskip avstivninger i et skrog.

**Stag** - vant. Tynne stålwire eller stenger som holder masten oppe. Kan også være karbon kompositt.

**Standarder** - regler man må forholde seg til ved bygging av båt.

**Stavn** - framende, baug.

**Stevn** - akterende, hekk.

**Stivhet** - evnen til å bære en last uten å böye seg.

**Struktur** - den bærende oppbygningen av en båt, avhengig av styrke og stivhet.

**Styrke** - evnen til å tåle en belastning før den bryter sammen eller ryker.



Stål: Kaldtrukne stålstenger

Fotograf: [Ina Fassbender](#)

**Stål** - en legering av jern og opptil 2,1 % innhold av karbon.



Tremateriale: Fresing av hull i teakdørker fra Risør

Trebåtbyggeri

Fotograf: [Rolf Øhman](#)

**Teak** - en brunlig tropisk tresort som ikke råtner.

**Termoplast** - en plast som er i fast form ved romtemperatur og som må varmes opp for å bli flytende slik at den kan formas.

**Trawler** - en type saktegående motorbåt med tverr hekk. Bygget som lystbåt etter fasong av amerikanske fiskebåter.

**Trimaran** - tre skrog koblet sammen ved siden av hverandre.

**Turtall** - vanligvis omdreininger pr. minutt, o/min.

**Tverrhekk** - hekken består av en stor plate på tvers av båten.

**Utenbordsmotor** - en motor som er skrudd eller boltet på hekken av båten.

**Utmattning** - tretthet i et materiale som er utsatt for store belastninger over lengre tid.

**Utmattingsbrudd** - belastningene har vart så lenge at materialet til slutt brister eller knekker.

**Vannabsorpsjon** - et materiale som tar opp eller suger til seg vann.

**Vannjett** - fremdriftsmotoren driver en kraftig vannpumpe som presser en vannstråle ut av et hull i hekken. Denne vannstrålen er så kraftig at den driver båten framover.

**Vinylester** - en herdeplast som litt enkelt fortalt har deler av egenskapene både til polyester og epoksy. Egner seg veldig godt til båtbygging.

**Vrip propell** - en propell der vingene kan vrис for å gi best mulig effekt for fremdrift av båten. Dette kan justeres fra innsiden av båten mens den er i drift. Båten kan også gå bakover, reverseres, på denne måten.

**Zeus** - se IPS

## Design og gullsmedhåndverk

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Design og gullsmedhåndverk \(8477\)](#)



Gullsmeden lager, reparerer og selger smykker i edle metaller og ofte med innsatte steiner. Håndverket går ut på å tegne og lage alle slags smykker, montere smykkesteiner, legge emaljebelegg, siselere, dreie, trykke og hamre ut gjenstander. Som gullsmed må du kunne jobbe med både gamle og nye teknikker. Du må ha kunnskaper om smykkekunst gjennom tidene, og du må både ha sans for god design og følge med på møter og trender i tillegg til å være tålmodig og nøyaktig.

Gullsmedhåndverket har en lang og spennende historie gjennom flere tusen år. Gullsmedlauget i Bergen er Norges eldste, opprettet i 1568. Arbeitsoppgavene for en gullsmed kan være svært varierte, fra ren produksjon av støpte gjenstander og reparasjons-arbeider til design- og modellarbeid for enkeltkunder. I tillegg til å jobbe med smykker jobber gullsmeden med framstilling av modeller i metall eller voks og ved hjelp av dataprogrammer.

Som gullsmed må du kunne tegne raske idéskisser, nøyaktige arbeidstegninger i korrekt størrelse og presentasjonstegninger av det planlagte produktet. Designprosessen er en svært viktig del av gullsmedens arbeid. Det er også nødvendig med gode materialkunnskaper for å være klar over de ulike materialenes muligheter og begrensninger. Innenfor design og produktutvikling må en lære seg forholdet mellom form, farge, materialer, verktøy og teknikker. En skal også lære å planlegge, kvalitetssikre, dokumentere og vurdere eget arbeid.



Sølv i Kongsberg  
Opphavsmann: [NRK](#)

Vi oppsøkte i 2009 to unge jenter som satset friskt på egen gullsmedforretning, M.A. smykker AS på Sørumsand. Begge tok de utdanning på Elvebakken vgs og gikk deretter læretid hos Randi og Inger i Sørumsand gullsmedforretning. Både Anne Cecilie Furuseth og Marte Thoresen, som jentene heter, tok svennebrev våren 2007. Marte kom på delt første plass i NM for lærlinger og deltok senere i Nordisk mesterskap hvor hun ble nummer fem. Anne Cecilie kom på tredje plass under NM for gullsmedlærlinger. Sammen overtok de forretningen til sine lærermestere Randi og Inger på Sørumsand. Men i april 2011 kom den triste beskjeden om at M.A. Smykker AS hadde opphört å eksistere. Vi ønsker de flinke jentene lykke til som gullsmeder videre.



Gullsmed / video  
<http://ndla.no/nb/node/24066>

Etter det generelle kurset i Design- og gullsmedhåndverk på Vg2, vil de fleste spesialisere seg i ulike retninger. Filigransarbeid er å lage smykker med en trådteknikk som i sørjer. Gravørarbeid er å tegne og gravere skrift og figurer direkte på ulike produkter i forskjellige materialer, eller speilvendt i stempler. Sølvsmedarbeid er å lage større hammerarbeider som kaffekanner, bestikk og boller. Gullsmedarbeid er å lage smykker i gull med innsatte steiner. Ofte regnes montering av smykkesteiner som et eget fag som kalles fatting.



Gullsmykke

Etter Design og håndverk Vg1 kan du ta utdanning i Design og gullsmedhåndverk Vg2 på skole, og deretter to år spesialisering i filigranssølvsmedfaget, gravørfaget, gullsmedfaget eller sølvsmedfaget i bedrift. Alternativt kan du i et tredje studieår ta påbygging til generell studiekompetanse.

[Om gull](#)



SØLVSMED / video  
<http://ndla.no/nb/node/92864>

# Arbeid med gull og sølv

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Arbeid med gull og sølv \(51021\)](#)

I november 2009 reiste vi på besøk til Skedsmo vgs i Akershus. Dette er en tradisjonell yrkesskole, og de har lagt opp det første året i Design og håndverk på følgende måte: Gjennom Vg1-kurset etableres det fem stasjoner som alle elever får grunnleggende yrkesopplæring gjennom fem arbeidsuker i: Design og gullsmedfaget, Design og tekstilfaget, Design og trearbeidsfaget, Frisørfaget, Interiør- og utstillingsfaget og Keramikkfaget. Da vi gjorde vårt første besøk, var det elever i arbeid i design og gullsmedfaget (metallarbeid), frisørfaget, interiør- og utstillingsdesignfaget og keramikkfaget. I gullsmedfaget møter vi faglærer Per Walfjord.

Per Walfjord har selv drevet gullsmedforretning før han ble faglærer, og gir oss en kort innføring i metallene en oftest kommer i kontakt med i gullsmedfaget:

## Gull

Latinsk navn: *Aurum (AU)*

Densitet (tetthet/egenvekt):  $19,3 \text{ g/cm}^3$

Smeltepunkt:  $1064^\circ\text{C}$

Spesielle egenskaper: *Er meget smidig. Leder godt.*

## Sølv

Latinsk navn: *Agentum (Ag)*

Densitet (tetthet/egenvekt):  $10,5 \text{ g/cm}^3$

Smeltepunkt:  $962^\circ\text{C}$

Spesielle egenskaper: *Total refleksjon. Meget smidig. Leder best av alle metallene (både varme og elektrisitet).*

Metallene kan kjøpes i forskjellige former som plate, tråd, rør, bolter eller granulat (små klumper til støping).

## Legering

Sølv og gull er edelmetaller som er svært myke. For å kunne bruke dem til å produsere gjenstander som er bruksvennlige og holdbare, må man legere dem. Å legere vil si å blande, ved sammensmelting, ett eller flere metaller, med et annet metall. Metallenes 'renhet' angis i 1000-deler (0/00).

## Gull-legering

De mest benyttede legeringer av gull betegnes derfor med 585 eller 750. Ofte betegnes gull i karat. (Dette karat-begrep må ikke forveksles med karat-begrepet brukt i forbindeelse med edelstener.) Betegnelsen for rent gull er 24 karat. Da vil 18 karat tilsvare 18/24 (750) og 14 karat tilsvare 14/24 (585). Den sistnevnte er den vanligste legeringen, da den har svært gode egenskaper for tilvirkning, samtidig som den er holdbar.

Til en 585-legering gull vil forholdet være:

585/1000 gull (Au)

215/1000 sølv (Ag)

200/1000 kobber (Cu)

Smelteområdet for denne legeringen vil være fra 810°C til 150°C. Egenvekten er 13,5 g/cm<sup>3</sup>

En kan også bytte om mengden sølv og kobber, for å få en litt rødligere farge:

585/1000 gull (Au)

200/1000 sølv (Ag)

215/1000 kobber (Cu)

Smelteområdet for denne legeringen vil ligge litt høyere, fra 810°C til 860°C.

Sølv-legering

Når det er 925-stemplet sølv, består legeringen av:

925/1000 sølv (Ag)

75/1000 kobber (Cu)

Smelteområdet på denne legeringen vil være fra ca. 800°C til ca. 900°C.

Dersom sølvgenstanden er stemplet 830, består legeringen av:

830/1000 sølv (Ag)

170/1000 kobber (Cu)

Smelteområdet for denne legeringen vil ligge noe lavere, fra 780°C til 840°C.

## Stempelloven

Alle edelmetaller skal etter norsk lov stempes for finhet (gehalt). For øvrig krever norsk lov at en gjenstand ikke bare skal stempes med gehalt, men også med produsentstempel (ansvarsstempel).

Gull-legeringer kan kun stempes med 750 eller 585. Dette vil si at gjenstandene enten må inneholde minst 585/1000 eller 750/1000 gull.

Sølv-legeringer kan kun stempes med 925 eller 830. Dette vil si at gjenstandene enten må inneholde minst 925/1000 eller 830/1000 sølv. Til smykker benyttes mest 925-legering, mens 830-legeringer brukes til bestikk og korpus. (Bestikk er spise- og serveringsredskaper som kniv, skje og gaffel. Korpus er en fellesbetegnelse på gjenstander som vaser, boller, fat, lysestaker, etc. Ordet kommer fra latin, og betyr kropp eller legeme.) Sølvet legeres med kobber, og den større kobbergehalten i bestikk gjør sølvet stivere og hardere.

## Lesking

Ved bearbeiding vil metallenes egenskaper forandres, og de blir vanskeligere å forme jo mer man bearbeider dem. Derfor må sølv og gull med jevne mellomrom leskes for å få tilbake sine opprinnelige egenskaper. Å leske vil si at vi ved oppvarming gløder metallet før man raskt avkjøler det igjen.

## Forming av edelmetallene

De viktigste arbeidsprosessene en gullsmed utfører er sawing, filing, trekking av tråd, produksjon av øsker, loddning og etterbehandling som kratsing, sliping og polering. Her skal vi se nærmere på hvordan disse arbeidsoppgavene best utføres.

## Saging

Før vi kan begynne å sage, må vi tegne og risse inn mønsteret på metallplaten. Dersom sølvplaten er blankpolert, må vi matte den så blyantstrekene blir synlige. Dette kan vi gjøre ved å gni en klump med modelleire over platen så den blir fettet. Dette er stort sett nok til at man kan tegne det ønskede mønster.

Deretter risses mønsteret inn med en rissestift eller passer. Hvis mønsteret inneholder gjennombrutte partier, må en i disse bore hull, så en kan få tredd sagbladet gjennom. Dette gjør vi med et mikrobór. Før vi borer, merker vi av stedet med en kjørner, så boret borer seg rett ned på riktig sted. For å minske faren for at boret sklir, kan det dypes i vintergrønn olje. Da biter det bedre.

Den vanligste kjørneren i dag er en autokjørner som setter merke ved at man presser den ned, i motsetning til en manuell kjørner, som må slås på med hammer.

### Festing av sagbladet

Sagbladet skal vende ut fra buen med taggene vendt ned mot håndtaket. Det må være passe stramt. Når man skal feste sagbladet, snur man saga så buen henger ned, og lar tuppen på sagstillingen hvile mot sagknekten eller kanten på benken mens man lar skaftet hvile mot brystet eller magen. Ofte er det larest å feste bladet ved håndtaket først, for deretter å feste det opp ved tuppen. Det er viktig å presse sagbuen litt sammen ved å presse den mot naggel eller benk før man skrur til den siste skruen. Husk bare å bruke fingrene når du skrur. Bruk aldri tang eller annet verktøy for å skru til vinkelskruene! Dersom bladet ikke sitter ordentlig, er det mest sannsynlig at det ligger igjen rester av et gammelt blad.

Som underlag for metallplaten bruker vi ofte en sagnaggel eller 'sagknekt', som den ofte kalles.

Før vi begynner å sage, setter vi bladet inn med voks fra voksstiften. Dette gjør at bladet holder lenger.

Når vi sager edelmetall, er det av største viktighet at saga holdes i loddrett plan. Dersom en får for skrå vinkel sideveis på saga, vil bladet ryke. Best resultat får en om en også klarer å holde saga så rett som mulig i lengderetningen.

Saga skal føres opp og ned i rolig tempo, for hvis man sager for fort eller bruker bare en liten del av bladet, går det fort varmt, og det ryker mye raskere. Overarmen og skulderen skal holdes mest mulig i ro, man skal kun bevege underarmen og håndleddet. Husk å la saga gjøre jobben. Ikke press på med makt. Bruk så mye av sagbladets lengde som mulig, så blir sagingen effektiv.

Saging kan være slitsomt, og det er ekstra viktig at arbeidsstillingen er riktig, og at man sitter riktig. Pass på at stolen du sitter på er justert i riktig høyde. For de fleste vil det passe at sagknektens høyde er omtrent midt på overkroppen.

Ta alltid sagbladet ut av arbeidsstykket når du legger det fra deg, så ikke sagbladet kommer i klem og ryker. Løsne på en av vingeskruene og trekk bladet ut.

### Filing

Også når du filer, er det viktig at du lar fila gjøre arbeidet. Du skal bare legge såpass mye trykk på fila at den kan styres slik du vil. Fila tar bare når du skyver den forover, ikke når du skyver den sidelengs. Det er derfor viktig at du har god styring på fila. Å bli sittende 'å vispe' er ikke særlig effektivt.

Riktig trykk får man ved å holde riktig. Hold håndtaket på fila i et fast, men ikke for hardt, grep inne i hånda, og la pekefingeren hvile på oversida av fila. Da kan du lettere styre retningen og trykket.

Til å hjelpe oss med å føre fila riktig, legger vi fila og arbeidsstykket an mot en filnaggel, eller som den populært blir kalt – en filknekkt.

Det er like viktig å sitte riktig når du filer, som når du sager eller gjør annet arbeid ved benken. Ja, det er nesten enda viktigere, for det er bare en liten feil som skal til før du får dype riper som ikke lar seg file eller pusse vekk, og arbeidsstykket ditt er ødelagt. Tenk på at det bare er armen som skal svinge fram og tilbake, og at det bare er albuen og skulderen som beveger seg. Tenk deg hånda som en direkte forlengelse av armen, og fila igjen som en direkte fortsettelse av hånda i rett linje. Dette er særlig viktig når du skal file rette flater. Når du skal file krumme flater, for eksempel utvendig på en sirkel, er det bare håndleddet som skal bøyes. La fortsatt armen gå rett fram og tilbake.

Både fila og filknekten må holdes rein for metallsporer som fester seg i fila eller blir liggende igjen på filknekten. Dersom ikke disse blir fjernet, vil de kunne lage riper i arbeidsstykket. Både sølv og gull er svært bløte metaller. Det er lett å få riper. Til å fjerne metallsporer bruker vi vanligvis en filbørste. Men noen ganger kan sponen sitte altfor godt fast, og da kan vi fjerne det med en spiss sølvbit.

Fila kan fort bli slitt. For å bevare fila lenger, bruker vi en voksstift som vi drar fila over med jevne mellomrom. Husk aldri å bruke fila på bly eller tinn. Disse metallene setter seg fast i hoggingen og er vanskelig å fjerne.

Når vi bruker nåfilene, kan det noen ganger være greit å legge arbeidsstykket flatt og file opp fra undersiden. Sånn sett kan du lettere se hva du gjør. Da er sagknekten fin å legge an mot.

### Smergelstikker

Noen ganger er det lurt å bruke smergelstikker til den endelige finishen etter at vi har filt ferdig. Dette gjelder særlig på glatte flater hvor det er lett å lage spor med kanten på fila. Smergelstikker finnes i forskjellige grovheter, men vi bruker mellomgrov og fin.

### Trekke tråd

Ofte trenger man en tråd som er tynnere enn den man har for hånden. Da kan man trekke den ned i riktig størrelse ved å bruke et trekkjern og en trekktang. Trekkjernet er en stålplate med hull som man fester i en skrustikke. Hullene er kome, og hvert hull er en litt annen størrelse. Det finnes trekkjern for rund tråd, firkanttråd og halvrund tråd, og også jern hvor flere av disse er kombinert i ett jern.

Før du begynner å trekke, må du file den ene enden på tråden slik at den blir kon. Det vil si at den blir tynnere mot enden. Hvor stort område du skal file, avhenger helt av hvor tykk og lang tråden er, og hvor mye tynnere den skal bli. Dersom du skal trekke tråden mye ned, lønner det seg ikke å ha den for lang, men siden du ofte må file bort en del, må den også ha en viss lengde. Hvis tråden blir for lang, blir det tungt å trekke den helt gjennom. Da kan man eventuelt kappe av en bit og trekke denne for seg. Når du har trukket tråden noen ganger, blir den hard og vanskeligere å trekke. Da må den leskes (varmglødes og hurtig avkjøles).

### Øsken

Øsken er ringer i forskjellige størrelser som benyttes til mange forskjellige ting. Alt fra den lille ringen som sitter i enden av et kjede til ringen som blir brukt som oppheng i et smykke. Ja, videst sett er leddene i et armbånd også øsken.

Øsken lager en av tråd som rigles på et øskenrigle. Et ringle er rett og slett en stang i forskjellig form og tykkelse. Det finnes ovale og runde og firkantede. Alt etter som hvordan formen og størrelsen på øskenet skal være.

Selv om øsken kan kjøpes løse, vil det alltid være størrelser du har bruk for som ikke kan skaffes. Da er det greit å kunne lage dem akkurat slik man vil ha dem.

Når du har valgt tykkelsen på tråden du skal bruke, tar du riglet og tråden og fester dem sammen, for eksempel i ei skrustikke. Deretter tvinner du tråden rundt så den blir liggende helt tett inntil hverandre.

Tar du den av riglet, vil tråden se ut som ei tett fjær. Deretter sager du fra toppen i en rett linje nedover mens du skyver "øskjenfjæra" oppover. På den måten får du en åpning i øskenet.

For å sette dem sammen, må du ha to tenger. Hva slags tenger du skal bruke avhenger av størrelsen på øskenet. Er det store øskene, kan du bruke flattenger. Dersom de er mindre, må du bruke spissstenger. Det er viktig å være forsiktig så du får minst mulig merker i øskenet når du setter det sammen.

### Lodding

Lodding er en varig sammenbinding av to metallflater ved hjelp av et metallisk mellomlag. Ved lodding av edle metaller som sølv og gull kaller vi dette mellomlaget slaglodd. De to metallflatene bindes sammen når mellomlaget ved oppvarming går over i flytende tilstand og legerer seg med metallet i de to flatene som skal loddes sammen.

Sagt på en enklere måte: Lodding vil si å sammenføye to eller flere metalldeler ved å bruke varme og slaglodd. Lodding brukes også når en skal sette sammen en delt metalldel, for eksempel et øsken eller en ringskinne.

### Slaglodd

Slaglodd finnes både som tråd, stikke og som plate. Det aller mest vanlige i dag er likevel å bruke pasta. Slaglodd deles gjerne i "hard", "vek" og "ekstra vek" når det gjelder plate eller tråd. Med pasta bruker en arbeidstemperatur som betegnelse. Sølv slaglodd går fra 650 °C til 720 °C. Det viktige er at slagloddet har en smeltetemperatur som er lavere enn det legerte metallets smelteområde.

Ved å bruke en tråd, kan man stikke rett på, det vil si at man holder stikka i den ene hånda og legger den på etter hvert. Dette er vanligst i arbeid med korpus, og krever stor dyktighet og mye trening. Av plater klipper du små paljer med metallsaksa.

For at denne typen slaglodd skal flyte, må en tilsette loddevann. Dette er gjerne laget av boraks og vann. I dag finnes det mange typer loddevann på markedet. Fellesbetegnelsen for disse er flussmiddel, og dets viktigste oppgave er å forhindre oksidering under loddingen. I slagloddpasta er flussmiddel satt til i pastaen, så her slipper vi å tenke på det.

Noe vi derimot **må** tenke på, og særlig når vi loddet sølv, er at hele området rundt loddepunktet må varmes opp. Det er veldig viktig at du ikke setter flammen rett på loddepastaen først, for da fordamper flussmiddelet med en gang. Derfor skal du varme opp rundt det hele med rolige bevegelser, bortsett fra akkurat på pastaen. Det varmer du opp først når slagloddet er klart til å flyte.

Det er av største viktighet at flatene er rene og har full kontakt med hverandre. Hvis de ikke har det, vil ikke slagloddet flyte over til den andre siden av sammenføyningen.

Til å varme opp gjenstanden bruker vi en loddepistol og propan. Her ser du Mathilde Guldahl som går Vg1 Design og håndverk på Skedsmo vgs loddet sitt armbånd.



Sølv er det metallet som leder varme og strøm best. Når du lodder sølv, krever det derfor mye varme. Som underlag er det derfor fint å ha en trekullbit, da denne gir mye varme tilbake. Skamplex er et annet stoff som tåler mye varme, men det gir ikke så mye varme tilbake.

I gullsmedverkstedet på Skedsmo vgs bruker de en skamplexplate med 'tredjehånd'. En 'tredjehånd' er to tenger med doble kuleledd som går på skinner og kan justeres i alle retninger. Ved siden av bruker de gjerne en loddetang. Den ligner på en korntang, men den presser seg sammen av seg selv.

Dersom du har lært deg å lodde sølv, vil du også mestre loddning av gull. Gull leder nemlig ikke varmen på samme måte, og kan derfor i større grad punktloddnes.

### Koken

Etter loddningen blir ofte arbeidsstykket misfarget (fra helt svart til gyllent). For å fjerne dette, samt restene etter flussmiddelet (loddetvannet) bruker en et beiseapparat. Dersom vi ikke fjerner flussmiddelet, blir det liggende som ei glasshard hinne som sliter veldig på filene.

Væsken i beiseapparatet kalles koken. Det finnes mange typer kok. Noen er beregnet utelukkende på sølv eller gull. På Skedsmo vgs bruker vi et pulver som heter Vitrex. Det fine med dette spesielle merket er at det virker like fint på sølv som gull.

En grunn til at væsken i beiseapparatet kalles koken, er kanskje at det må varmes opp. Det er det beiseapparatet gjør. Det varmer væsken opp til 70 oC.

Etter at sølvet har ligget i koken, får det en tynn, matthvit hinne som kalles kokhud. Denne kan vi fjerne ved kratsing.

### Kratsing

Smykket vil, etter at det har vært loddet og ligget i koken, få en matthvit hinne. For å få bort denne må vi kratse. Både kratsing, sliping og polering foregår med en motor som roterer en eller to spindler. Kratsing skal foregå ved lavere hastighet enn slip og polering, så det er viktig at motoren har to hastigheter.

Til kratsing bruker vi en børste av messing eller mykt stål. Det er viktig at børsten hele tida er våt. Det finnes forskjellige ferdiglagde kratseblandinger som anbefales, men på Skedsmo vgs bruker vi rent vann, og det virker fint. Overflaten får et mykt, litt matt utseende. Mange foretrekker denne som den endelige finish.

### Sliping

Til sliping brukes skiver av hard filt eller sammensydde tøyskiver. Det er allikevel ikke skiva i seg selv som sliper, men pastaen man legger på skivene. Til slip brukes en grov, ganske tørr pasta.

### Polering

Etter at alle riper og hakk er slipt bort, polerer vi for å få fram den speilblanke glansen. Dette gjøres på samme måte som når vi sliper, men nå brukes det myke tøyskiver og polérpasta.

Polérpasta finnes i forskjellige farger og med forskjellige egenskaper for forskjellige metaller. På Skedsmo vgs bruker vi en rød og en hvit. Den røde er mest effektiv, men den hvite er rensligere å bruke.

Uansett er arbeidet med å slipe og pusse den delen av arbeidet vi blir mest skitne av. Når du utfører sliping og polering er det derfor viktig å ha arbeidstøy som tåler å bli skittent.

## HMS i gullsmedarbeidet

I alle yrker er det lovbestemt med rutiner for helse, miljø og sikkerhet (HMS). De viktigste reglene vi har i gullsmedverkstedet på Skedsmo vgs er disse:

Ved bruk av loddeapparat skal det brukes vernebriller.

Ved bruk av mikro bormaskin skal det brukes vernebriller.

Ved bruk av stor bormaskin skal det brukes både vernebriller og hårnett/strikk.

Ved bruk av slip- og polermaskin skal det brukes både vernebriller, hårnett/strikk og støvmaske.

Ved koken brukes det normalt ikke noen beskyttelse. Væsken i koken avgir ikke noen spesielt giftig damp. Men ved direkte berøring er væsken skadelig for øynene. Dersom du får dette i øynene, må du øyeblikkelig skylle dem lenge med rennende vann.

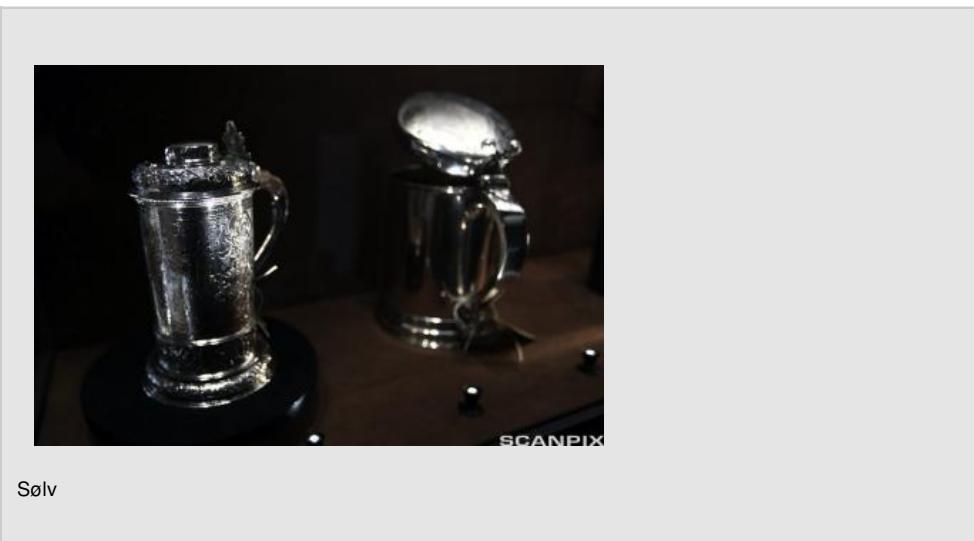
## Ord, uttrykk og verktøy - Gullsmedhåndverk

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Ord, uttrykk og verktøy - Gullsmedhåndverk \(89986\)](#)



I de fleste håndverksfag bruker utøverne mange ord og uttrykk som ikke er kjent for folk flest. I de verkstedene vi har besøkt, både på skoler og hos profesjonelle yrkesutøvere, har vi sett verktøy som vi ikke har visst verken hva heter eller hva skal brukes til. Her finner du en oversikt over noen av de mest sentrale ord, uttrykk og verktøy innen gullsmedfaget.



**Argentum (Ar)** – det latinske navn for sølv. Densitet (tetthet/egenvekt) på 10,5 g/cm<sup>3</sup>. Smeltepunkt på 962 oC.



**Aurum (Au)** – det latinske navn for gull. Densitet (tetthet/egenvekt) på 19,3 g/cm<sup>3</sup>. Smeltepunkt på 1064 oC.

**Autokjørner** – et verktøy til å sette merke i metallet før en skal bore hull. Benyttes en manuell kjørner, må det slås på den med en hammer for å få satt merket.



Gullsmed. Beiseapparat

**Beiseapparat (koken)** – Et apparat som vi legger smykket i etter loddning. Koken er betegnelsen på den væsken vi bruker i beiseapparatet. Av disse finnes det flere typer. Beiseapparatet varmer koken opp til 70 oC.

**Brettfil (2)** – store filer, som oftest med treskraft. Brettfilene finnes i ulike ormer: flat med ansats på en side, halvrund, rund og firkant.



Gullsmed. Skyvelære, brettstanse og vinkel

**Brettstanse** – en firkantet massiv kloss med avrundete kanter av herdet stål. Den brukes til å legge an mot når en hamrer, som en slags miniambolt.



Gullsmed. Fatningsrigle og ringdør

**Fatningsrigle** – stenger med forskjellig form og tykkelse. Det finnes både ovale, runde og firkantete fatningsrigler. Vi velger rigle alt etter hvilken form og størrelse øskoenet skal være på.

**Filibørste** – Når vi filer, setter det seg små spon i fila. Disse fjernes med en filbørste.

**Gehaltstempel** – alle edelmetaller skal etter norsk lov stempler for finhet (gehalt). Gull stempler med finhetene 750 eller 585. Sølv stempler med finhetene 925 eller 830.



Gullsmed. Gullsmedhammer og sisselørhammer

**Gullsmedhammer (pennhammer)** – brukes når en skal bearbeidet metallet. Den har én avrundet bane og er høypolert for å lage så lite merker som mulig. Den andre banen er "meiselformet" og brukes blant annet til å nitte stifter. Den kalles også bretthammer og nittehammer.

**Hugg** – en betegnelse som brukes om hvor godt ei fil tar, det vil si hvor grov den er. Filene er nummerert slik at det laveste tallet angir det groveste hugget.

**Korntang (2)** – som du ser av bildet ser korntengene mest ut som pinsetter, og brukes da også først og fremst til å gripe med.

**Legering** – en sammensmelting av flere metaller for å skape et bruksvennlig sluttprodukt. Både sølv og gull er i utgangspunktet svært myke metaller. Ved å blande dem med kobber blir de hardere.

**Lesking** – en prosess der en ved oppvarming (varmgløding) får metallet til å gløde før en raskt avkjøler det. På den måten får edelmetallene tilbake sine opprinnelige egenskaper.



Gullsmed. Loddepistol

**Loddepistol** – loddepistolen har brennere (tuppen der flammen kommer ut) i forskjellig størrelse og har regulerbart lufttilførsel. Hvor mye luft som blandes med propanet avgjør hvor stor flammen blir.

**Loddetang (2)** – loddetengene likner litt på korntengene, har den egenskapen at de presser seg sammen av seg selv.

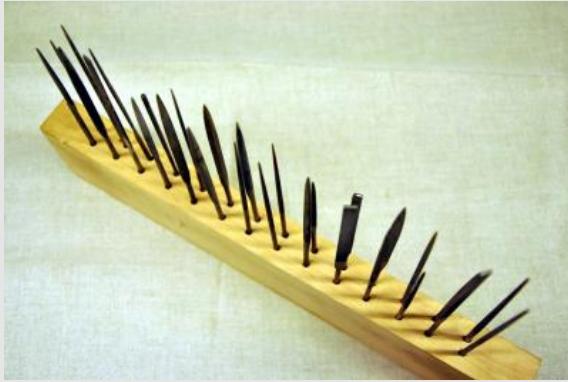


Loddning: Sammenloddede metaller

Fotograf: [Science Photo Library](#)

---

**Lodding** – sammenføyning av to (eller flere) metalldeler, eller det å sette sammen en delt metalldel, for eksempel et øksen eller en ringskinne, ved å bruke varme og slaglodd. Det er av største viktighet ved lodding at flatene er rene og har full kontakt med hverandre. Hvis de ikke er det, vil ikke slagloddet flyte over til den andre siden av sammenføyningen.



Gullsmed. Nålfiler

**Nålfiler i stativ** – små filer som gjør det mulig å file på små flater hvor det er liten plass og vanskelig å komme til. Også nåfilene finnes i forskjellige former: firkant, rund, halvrund, flat, trekant, knivspiss og barett.



Gullsmed. Fatningsrigle og ringdor

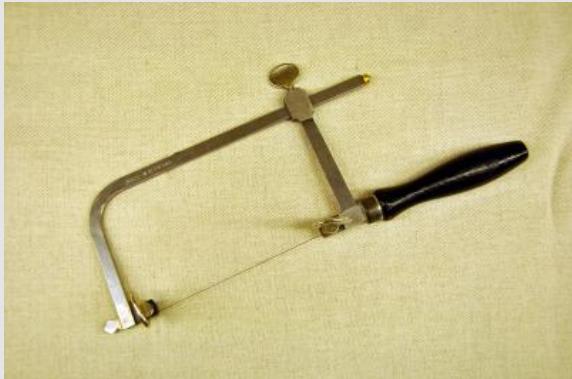
**Ringdor** – konisk stang med minst diameter ytterst. Benyttes til arbeid med ringer.

**Rissetstift** – verktøy som en benytter til å risse inn det mønsteret vi vil lage på metallplaten.



Gullsmed. Sagnaggel og filnaggel

**Sagnaggel (sagknekt)** – hjelpemiddel som underlag til metallplaten når vi skal sage.  
Festes i bordplata med ei lita skrustikke.



Gullsmed. Sagstilling

**Sagstilling** - ei løvsag uten blad.



Gullsmed. Gullsmedhammer og sisselørhammer

**Sisselørhammer** – har en stor, flat bane og en kuleformet bane. Fordi den er beregnet til å slå på annet stålverktøy med, har den stor og mattslipt flate så den ikke sklir.

**Skamoplex underlag** – når vi lodder, bruker vi et underlag som tåler mye varme. En trekullbit kan brukes, og den gir mye varme tilbake. Skamoplex er et stoff som ikke gir like mye varme tilbake.



Skyvelære

Opphavsmann: [Mitutoyo Scandinavia AB](#)

**Skyvelære** – et måleverktøy som brukes for å måle størrelsen på objekter. Vanligvis med en nøyaktighet på ca. en tidels millimeter.

**Slaglodd** – loddemetal i pastaform tilsatt flussmiddel som benyttes ved loddning. Slaglodd finnes også i form av tråd, stikke og som plate. Slaglodd deles gjerne i "hard", "vek" og "ekstra vek" når det gjelder plate eller tråd, men med pasta bruker man arbeidstemperatur som betegnelse. Sølv slaglodd går fra 650 °C til 720 °C.

**Stikkpasser** – brukes som risestiften til å risse et mønster inn i metallflata.



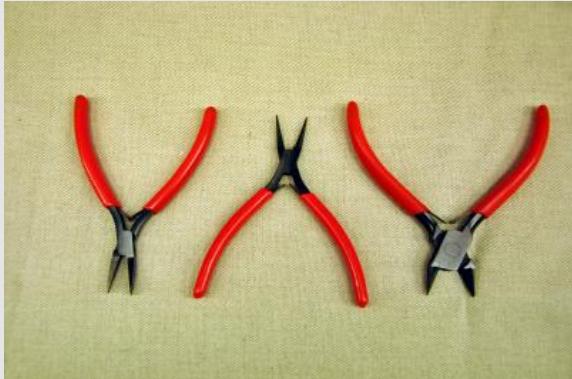
Gullsmed. Sølvplate

**Sølvplate** – metallene kan kjøpes i forskjellige former, også som plater.



Gullsmed. Sølvtråd

**Sølvtråd** – metallene kan kjøpes i forskjellige former, også som tråd.



Gullsmed. Tenger

**Tenger** – på bildet ser vi flattang, bøytang og avbitertang. For hver type finnes symboler som angir hva slags type tang det er.



Gullsmed. Trekkjern og trekktang

**Trekkjern** - ofte vil en trenge en tråd som er tynnere enn den man har for hånden. Da kan man bruke et trekkjern for å få den i ønsket tykkelse. Trekkjernet er ei stålplate med hull. Hullene er kone og hvert hull er litt mindre enn hullet ved siden av. Det finnes trekkjern for rund tråd, firkanttråd og halvrund tråd. Plata fester man i en skrustikke.

**Trekktang** – ved bruk av trekkjern, bruker en ei trekktang for å dra metalltråden gjennom hullet. Når en har trukket tråden gjennom noen ganger, blir den hard og vanskelig å trekke. Da må den leskes.



Trekull

Opphavsmann: [Romary](#)

**Trekull (svart)** – kan brukes som underlag ved loddning fordi den ikke varmes opp.

**Voksstift** – for å redusere slitasjen på filene bruker vi en voksstift for å beskytte fila.



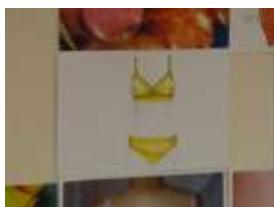
Gullsmed. Øskenrigler

**Øskenrigle (2)** – formstål. Et øsken er en ring.

## Design og tekstil

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Design og tekstil \(8478\)](#)



Tekstilhåndverksfagene representerer viktige og nødvendige produkter med lange tradisjoner for mennesker og deres omgivelser. Tekstilhåndverkere arbeider i svært forskjellige yrker, som spenner fra kjole- og draktsyrefaget og strikkefaget til salmakerfaget og møbeltapetsering. Dersom du velger å ta felles programfag Vg2 i design og tekstil, kan du velge mellom hele elleve forskjellige fag videre i utdanningen. I Vg2 kan du velge å spesialisere deg på et av lærefagene, eller velge deg en bred tilnærming til design og tekstil-fagene ved å lære deg litt om forskjellige teknikker, produkter og utstyr.

De elleve fagene du kan velge å spesialisere deg innenfor videre er: bunadstilvirkerfaget, buntmakerfaget, herreskredderfaget, håndveverfaget, kjole- og draktsyrefaget, kostymesyrefaget, modistfaget, møbeltapserfaget, salmakerfaget, skomakerfaget og strikkefaget. Bunadstilvirkeren lager, reparerer og restaurerer forskjellige bunadsdeler og hele drakter. Buntmakeren lager, reparerer og selger pelskåper, jakker, luer og andre produkter av pelsverk. Herreskreddere designer og syr herrekjoler og tilpasser klær til kundene. Håndveveren designer, produserer og selger tekstiler til klær og interiørtekstiler. Kjole- og draktsyeren lager alle typer damekjoler etter mål. Kostumesyeren produserer kostymer fra ferdig design til ferdig produkt. Modisten lager alle typer hodeplagg. Møbeltapsereren stopper og trekker



Veggenerasjonen

Opphavsmann: [NRK](#)

Veggenerasjonen fra

Åpen Post, [NRK](#)



Tekstil (Lang versjon) / video

<http://ndla.no/nb/node/94829>

møbler. Salmakeren arbeider med bilinteriør, hesteutstyr og vesker og lommebøker av lær og skinn. Skomakeren reparerer og vedlikeholder alle typer fottøy. Strikkehåndverkeren planlegger, gjennomfører og vurderer strikkarbeid.

I januar 2012 tok vi turen til Nannestad i Akershus for å finne ut mer om hvordan en strikkehåndverker arbeider. På Holter fant vi fram til Kværnhuset Strikk og Flisespikk, som ble etablert i 2004. Navnet kommer fra stedsnavnet Kværnhusbakken. Det lå nemlig en gårdskeune her i gamle dager. Begge er de husflidshåndverkere godkjent av Norges Husflidslag.

Kværnhuset Strikk og Flisespikk produserer strikkeplagg og tilbehør for alle årstider, håndlagde smykker og håndlagde treprodukter. Produktene sine selger de blant annet fra Galleri Godt gjort i Lillestrøm. I tillegg deltar de to til stadighet på ulike messer landet rundt.



### Genser design / video

<http://ndla.no/nb/node/94741>

I 2010 ble Kværnhuset godkjent som lærlingebedrift for strikkehåndverk. Og for å spe på økonomien selger de og har service på strikkemaskiner. Det er Terje som tar seg av denne delen av virksomheten.

Men vi kom jo for å lære mer om en strikkehåndverkers hverdag. så vi overlater ordet til Gerd Harstad, som vil vise oss hvordan hun arbeider.



### Tekstil (Kort versjon) / video

<http://ndla.no/nb/node/94822>

Felles for opplæringa i disse fagene er det at den skal bidra til utvikling av faglig kompetanse og håndverksferdigheter innen tekstilfag. Det er viktig at du utvikler forståelse både av forholdet mellom form og funksjonalitet og mellom marked, moter, trender og produksjon av tekstilprodukter. Opplæringa skal utvikle evnen til kreativ formgiving og praktisk problemløsning. Programfaget skal også omfatte kommunikasjon med kunder og samarbeidspartnere, bruk av digitale verktøy og ulike metoder for visualisering, presentasjon og dokumentasjon av idé, produkt, tjeneste og prosess.

Etter Design og håndverk Vg1 kan du ta utdanning i Design og tekstil på skole Vg2, og deretter spesialisering i et av de elleve lærefagene to år i bedrift. Alternativt kan du i et tredje studieår ta påbygging til generell studiekompetanse.



### SKREDDER / video

<http://ndla.no/nb/node/92858>



### SKOMAKER / video

<http://ndla.no/nb/node/92854>

## Strikket klassiker - Marius-genser

Forfatter: Siri Marte Kværnes, NTB

[Strikket klassiker - Marius-genser \(106412\)](#)



Det var mye som klaffet da Marius-genseren ble lansert for omkring 60 år siden. En ambisiøs designer, kjendiser og produktpllassering spilte hovedrollene i suksesshistorien som ser ut til å fortsette inn i framtida. Marius-genseren har bruk tiden godt og holder fortsatt koken etter nesten 60 år.

### Strikkemote

– Strikk var på moten, og Marius-genseren var noe av det første som slo an. Mønsteret har hentet inspirasjon fra norsk striketttradisjon, men Marius-genseren ble forbundet med noe moderne, ungt, sprekt og sporty, sier direktør Marit Jacobsen i Norges Husflidslag.

Alpinist og OL-vinner (1952) Stein Eriksen var blant de første som ble avbildet med designer Unn Søilands Marius-genser fra 1953 – før oppskriften kom på markedet. Men det var broren, Marius Eriksen, som ble genserens ansikt på strikkeoppskriften.

Søiland hadde nemlig fått i oppdrag å kle opp skuespillerne i *Troll i ord*. Filmen skildret kjærlighet i fjellheimen, og her spilte Marius Eriksen rollen som den kjekke skilæreren. Kledd i Marius-genser prydet han strikkeoppskriften da den ble utgitt av Sandnes Uldvarefabrik (senere SandnesGarn) samtidig med filmen. Henki Kolstad og danske Jytte Ibsen var også blant skuespillerne som bar designerens plagg i filmen. I dag er Marius-mønsteret Norges mest solgte og strikkede.

Strikkeoppskrift på Marius genser

Her er den originale oppskriften fra 1954. Den kostet 30 øre, men prisen steg til 50 øre allerede året etterpå. Marius Eriksen ble genserens ansikt utad på oppskriften og i filmen *Troll i ord*.

### Flaggfarger

Unn Søiland var allerede et kjent navn. (Hun tok for øvrig navnet Dale på 1960-tallet, og navnet har ingenting med Dale of Norway å gjøre). Designerens første gensemønster, «Eskimo», hadde slått an også utenfor landets grenser. Og «Slalom», designet til OL i 1952, var det første som bar det norske flaggets farger.

Oppskriftene, som alle ble kjøpt opp og videresolgt av Sandnes Uldvarefabrik, hjalp fabrikken med garnsalget. Tilbake fikk Søiland rabatt på garnet hun trengte til sin egen bedrift. Hun gjorde forretning med håndstrikkersker over hele landet, som produserte gensere mot garn, oppskrift og honorar.

Barn hilser på sau

Også Vigdis Yran Dale, Søilands datter, tror det er flere grunner til at Marius-genser-en er blitt så populær.

– Mønsteret er vakkert, rent, enkelt og godt komponert. Bruken av flaggfargene var en total fornyelse den gang og slo godt an. Mønsteret har lenker inn i setesdalsmønsteret, men bordene er ryddigere, og det er enklere å strikke. Du ser tidlig hvis det blir feil, sier datteren, som driver Lillunn a/s Design of Norway, bedriften som ble startet av moren.

Designeren fikk også garnprodusenten til å lage garn med andre farger enn det som hadde vært vanlig på denne typen strikketøy.

– Det ble mote med knæsje farger, fortsetter Yran Dale.



Gro Harlem Brundtland

Marius-genser-en er blitt Norges mest populære strikkegenser. Nå nærmer det seg 60 år siden oppskriften kom på markedet og alle kunne strikke sin egen versjon.



Reodor Felgen i Flåklypa Grand Prix

Neste år er det premiere på *Jul i Flåklypa*, der vi igjen møter Solan og Ludvig og Reodor Felgen. Også Reodor har fått på seg en Marius-genser.

### Politikerstrikk

Også tidligere statsminister Gro Harlem Brundtland (til venstre) har lett seg avbilde med en Marius-genser. Bildet er tatt i desember 1986.

### Tidløs

Marius-genser-en har gjennom årene vært gjenstand for konflikt rundt opphav og rettigheter. Men SandnesGarn har alltid hatt eneretten til salg av Marius-strikkeoppskrifter og Lillunn retten til bruk av mønsteret på produkter for salg.

Det er uansett et uomtvistelig faktum at Marius-genser-en og mønsteret stadig har fått fornyet popularitet. Nå viser bloggere rundt om i landet villig fram sine siste mariusstrikkedåder på nettet, og den ferske Marius strikkesbok med flere titalls oppskrifter er allerede trykket opp i andre opplag.

At mønsteret, eller varianter av det, har blitt løftet fram av ulike designere i nyere tid, har nok også hjulpet godt for 60-åringen. I dag finnes det blant annet sengetøy, kopper, iPhone-utstyr, collegejakker og sparkebukser med mariusinspirert mønster.



Strikket body til baby

– Marius-genser-en er tidløs, og tidløse ting kommer igjen og igjen. Jeg husker at den også fikk et oppsving på 1970-tallet. Mønsteret har vært der, men fasongene har variert, sier Jacobsen i Norges Husflidslag.



Strikket cover til iPhone

Merket Ugly Childrens Clothing har latt seg inspirere av Marius-mønsteret. Denne bodyen koster cirka 230 kroner. Merket i samarbeid med Lillunn fikk for øvrig designprisen Merket for god design våren 2012 for en ullkolleksjon med Marius-mønsteret.



Hund med strikket genser

Det er ikke bare mennesker som kan kles opp i Marius-ting. Denne hunden har fått seg en varm og myk genser.

# Oppgaver knyttet til Kostymemakerfaget på Vg3

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Oppgaver knyttet til Kostymemakerfaget på Vg3 \(51026\)](#)



I november 2009 besøkte vi Lørenskog vgs for å se hvordan de der la opp ei uke som skulle vise elever i Design og håndverk Vg1 hvordan det var å jobbe med kjole- og draktsyer- eller kostymesyerfaget.

## Oppgavene

Faglærerne Sigrunn Flottorp og Jorunn Sæter hadde laget tre oppgaver til elevene. De kunne velge mellom å lage en hettegenser, et haremssantrekk eller ei klovnedrakt. Alle oppgavene tok utgangspunkt i læreplanen for kostymesyerfaget Vg3/opplæring i bedrift. Der heter det at målet for opplæringa er at lærlingen skal kunne

- 
- Framstille målsydd klær i ulike materialer, former og farger på bakgrunn av tegninger
- 
- Overføre mønstre til materialer samt klippe og merke stoff
- 
- Utnytte materialer på en håndverksmessig måte
- Utføre håndsøm, maskinsøm og andre teknikker i kjole- og draktsyerfaget
- 
- Dokumentere og vurdere eget arbeid
- 
- Utarbeide mønstre til kostymer (karnevalskostymer)
- 
- Utnytte materialer ved tilskjæring på en fagmessig måte
- 
- Utføre håndsøm, maskinsøm og andre teknikker i kostymesyerfaget
- 
- Gjøre innprøvinger og tilpassinger av kostymer
- 
- Utføre kostymearbeid innen gitte tidsrammer
- 
- Analysere, vurdere og korrigere egen produksjon
- 
- Beregne materialforbruk, tidsbruk og pris på egne produkter og tjenester

## Produksjon av hettegenser

- Oppgaveteksten lød slik:
-

- Tilpasse mønster til egne mål
- Legge mønster på stoff, klippe
- Sy hettegenseren
- Lage en enkel kostnadsberegning av plagget (materialer)
- Vurder eget arbeid

Til å gjennomføre oppgavene hadde elevene tre skoledager å seks timer. På Lørenskog vgs. var det tilgjengelig rom med alt nødvendig utstyr og to faglærere som kunne gi elevene veiledning.

Til hjelp i arbeidet fikk elevene et ark med produksjonsrekkefølgen i oppgaven.



COLLAGE GENSER  
Fotograf: [Ukjent](#)

Mahdi Farahi, Lørenskog, får hjelp til å ta på seg sin nye hettegenser som nesten er ferdig av lærer Sigrunn Flottorp.

Jan Øistein Heistad Naverud fra Lørenskog hadde valgt å lage en hettegenser med en noe spesiell design på selve hetta. Han fikk følgende beskrivelse av produksjonsrekkefølgen:

- Genser har 1 cm sørmonn. Vær veldig nøyaktig, så får du et fint resultat
- Brett inn 1 cm lang de buede linjene og sett i knappenåler
- Sy en stikning langs buen på overlocken
- Brett inn 1 cm øverst og langs sidekantene på lommen. Bruk knappenåler
- Plasser lommen nederst midt på forstykket. Fest med knappenåler
- Sy lommen fast til forstykket øverst og langs sidene
- Sy ermene fast til forstykket. Fest med knappenåler langs sømmen først
- Sy ermene fast til bakstykket. Fest med knappenåler langs sømmen først
- Sy hetten sammen på toppen. Bruk knappenåler
- Overlock ermsømmene, og hetten langs sømmen og i forkant
- Brett inn 2 cm rundt hetten foran og sy en stikning
- Fest hetten til genseren, rette mot rette. Fest MF først. Bruk knappenåler. Sy på hetten
- Sy erme- og sidesømmene sammen i en sør
- Overlock sidesømmene, nederkanten og rundt halsen med hetta
- Sy en stikning rundt halsen slik at sømmen ikke stikker opp, ca 0,5 cm bred
- Klipp vrangborden til ermene og nederkanten, 14 cm bred og lengde tilpasset genseren. Sy den sammen til en sirkel

- Brett den dobbelt og fest den til ermene og nederkanten, sy langs kanten og overlock sømmen



## COLLAGE GENSER / video

<http://ndla.no/nb/node/51953>

Etter at oppgaven var gjennomført, ble elevene bedt om å vurdere resultatet basert på tre kriterier: 1) Kvaliteten på plagget, kan det selges? 2) Jevne sommerr med overlock på plagget? 3) Kostnadsoverslag.

I tillegg til å sette en karakter fra 1 til 6 på hvert av disse kriteriene, ble elevene bedt om å kommentere hva de synes var bra, og hva som kunne ha blitt gjort bedre.

## Produksjon av haremsdrakt



Skisse av haremsdrakter  
Fotograf: [Ukjent](#)

Fire elever på besøk fra Jessheim vgs valgte å lage haremsdrakter. De fikk følgende forklaring på produksjonsrekkefølgen:

- Legg til 1 cm sømmonn. Vær svært nøyaktig, så får du et fint resultat

### Buksa:

- Klipp med bruk til sidesømmen
- Tråkle sammen begge innerbeinsommene
- Sy med 4 tråders overlock
- Sy skrittsømmen
- Overlock buksas livkant
- Brett inn 3,5 cm øverst på buksa til løpegang for strikk. Og sy med rettsøm
- Tre i strikken og sy en som på midten. Strekk stoffet når du syr
- Overlock buksebeina lengst nede og legg opp med maskinsøm. Tre inn strikk

### Overdel:

- Klipp vesten med før
- Tråkle sammen skuldersømmen. Overlock sømmen
- Gjør det samme med føret
- Stryk ut sommene

- Legg før og vest rette mot rette og vrangsy hals og forkant, armhull og nedrekant.
- Stryk ut sommene og vrang gjennom sidesømmen. Sjekk at sidesømmene er like lange
- Overlock sidesømmene sammen
- Stryk godt til slutt



## HAREMS DRAKT / video

<http://ndla.no/nb/node/51961>

## Produksjon av klovnedrakt

Andre elever valgte å lage en klovnedrakt. De fikk følgende forklaring på produksjonsrekkefølgen:

- Legg til ca 1 cm sørmsmonn. Vær svært nøyaktig, så får du eit fint resultat

### **Buksa:**

- Overlock mønsterdelene
- Legg bakbuksedelen og forbuksedelen rette mot rette. Pass på trådretning
- Sy sammen innerbein- og ytterbeinsømmen på begge sider
- Sy skrittsømmen
- Brett inn først 1 cm, så 3,5 cm øvst på buksa til løpegang for strikk
- Du kan også lage egen linning som du syr etterpå
- Tre i strikken og sy en sørn på midten. Strekk stoffet når du syr
- Overlock buksebeina lengst nede og legg opp med maskinsørn

### **Overdel:**

- Overlock sidesømmene, skuldersømmene og sømmene MF (midt framme)
- Sy MF (midt framme) sømmen. Sett igjen 5-7 cm til splitt øverst
- Sy skuldersømmene
- Mål i armene. Pass på at toppmerket stemmer med skuldersømmen
- Sy armene i plagget og overlock sørrommet sammen
- Sy sidesømmene sammen
- Overlock overdelen i nedre kant med maskinsørn
- Legg opp lengst nede på armene (eventuelt kan du sette i en strikk)

### **Kraven:**

- Kraven kan kantes med skråkant, eller du kan legge en rullefold i ytterkanten

- Legg kragen rette mot rette i halsåpningen og sy delene sammen. Her kan du også  
bruke skråbånd som er lengre enn halsåpningen, slik at du kan bruke endene til  
knytebånd

- Pynt til slutt klovnedrakta med knapper, bånd og lignende

Etter at oppgaven var gjennomført, ble elevene bedt om å vurdere resultatet basert på  
tre kriterier: 1) Kvaliteten på plagget, kan det selges? 2) Jevne sømmer med overlock  
på plagget? 3) Kostnadsoverslag.

I tillegg til å sette en karakter fra 1 til 6 på hvert av kriteriene, ble elevene bedt om å  
kommentere hva de synes var bra, og hva som kunne ha vært gjort bedre.

## Oppgave 1 og 2

•

*Du skal tegne, planlegge og lage minimum to produkter. Produktene skal brukes til  
oppbevaring og/eller innpakning. Materialene, teknikkene og bruken av verktøy,  
maskiner og utstyr vil bli bestemt ut fra hva slags produkt du lager.*

*Et produkt skal være sydd, med en dekor hvor du bruker rammetrykk. (For eksempel en  
veske, toalettmappe, PC-futteral eller lignende.)*

*Et produkt skal være i en trådteknikk, for eksempel strikket eller heklet. (For eksempel  
en lue eller et pannebånd eller lignende.)*

### Vurderingskriterium

*Oppgaven vurderes ut fra den kompetansen du viser i måten du arbeider på og i det  
ferdige arbeidet:*

#### Vurdering i "Produksjon"

- *hvordan du har jobbet med oppgaven underveis*
- *hvordan du har greid å vise og begrunne utviklingen fra idé til produkt i forhold til de  
rammene som er gitt.*
- *hvordan du har brukt form og farge og fagkunnskap når du har laget produktene*
- *hvordan du begrunner valgene du har gjort*

#### Kvalitet og dokumentasjon

*Oppgaven vurderes ut fra den kompetansen du viser i måten du arbeider på og i det  
ferdige arbeidet.*

#### Vurdering i "Kvalitet og dokumentasjon"

- *hvordan det ferdige arbeidet er utført og presentert*
- *hvordan du har reflektert over og vurdert ditt eget arbeid i egenvurderingen*

#### Presentasjonsmappe:

*Du skal lage en presentasjonsmappe for begge produktene med dokumentasjon fra ide  
til ferdig produkt*

1. Skisser og tegninger av begge produkter, gjerne med farger
  2. mønster, hvis du lagde det
  3. ferdige produkter (minst 2).
4. Vedlegg:
- svarene på spørsmålene om tekstilfibere
  - svarene på spørsmålene om frisyre, sminke, drakt
  - prisliste på det du har kjøpt av skolen
  - prøvelapper
5. prosessbeskrivelse med bilder som skal inneholde følgende 3 punkter:
- planlegging
  - gjennomføring
  - evaluering

### Prosessforklaring, planlegging

- hvordan du planla arbeidet
- hvor du hentet inspirasjon og ideer fra
- beskrivelse av prosessen fra idé til ferdig produkt
- hvordan du kom fram til form og farge på produktene

### Gjennomføring

- hvordan du jobbet
- hvilke maskiner, verktøy og utstyr brukte du (hvorfor og hvordan)
- hva du gjorde i forhold til helse, miljø og sikkerhet på arbeidsplassen

### Evaluering

- hvilke mål i læreplanen som du har vært i gjennom denne perioden
- hva som du konkret lærte disse 5 ukene
- hva du og/eller lærerne kunne gjort annerledes
- hva som var mest interessant for deg denne perioden
- hvordan du vurderer kvaliteten på produktene dine
- om du har valgt materialer som egner seg til produktene
- om produktene passer til bruken og har god form og farge
- om du vil gjøre forandringer i prosessen eller mappen i neste periode

Prosessbeskrivelsen skal leveres på ITL, i mappa "Tekstil" som ligger på faget  
kval.dok., resten til faglærer.

# Oppgave; Strikking og hekling

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Oppgave; Strikking og hekling \(57330\)](#)

I mars 2010 besøkte vi Rud vgs i Bærum utenfor Oslo. Der traff vi tre jenter fra Design og håndverk Vg1 som ville vise oss hva de hadde gjort i emnet design og tekstil.

Først ut er Mari Jonsson. Hun har laget prøvelapper og et stort og varmt skjerf.

Madeleine Aslan har også produsert prøvelapper i strikking og hekling, og viser oss dessuten to typer strikkede tøfler, et kort og et langt par, som ser skikkelig gode ut å gå i på et kaldt tregulv.

Hege Mikkelstrup har sikkert mer hatt sommerens varme i tankene når hun har heklet en bikini.



Tekstil Rud / video

<http://ndla.no/nb/node/53738>

To av jentene i klassen, Madeleine Aslan og Rebecca Dahle, var blitt valgt ut til å representere skolen i en konkurrans som NRK hadde utlyst i forbindelse med Melodi Grand Prix-finalen i Oslo våren 2010. Oppgaven gikk rett og slett ut på å tegne de flotteste kjolene til de kvinnelige programlederne. Og på slutten av videoen over ser du også hva Madeleine og Rebecca hadde tenkt så langt i prosessen.

Her finner du hele temaoppgaven:

Strikking og hekling i prosjekt til fordypning:

*Læreplanmål: Finn relevante kunnskapsmål i læreplanen for kjole- og draktsyrfaget.*

*Tid/innlevering: 28. januar - 4. mars. Ca 25 timer.*

*I denne perioden skal du lære grunnmasker i strikking og hekling og prøve ut ulike måter å bruke dem på. (Bok: Framstillingsteknikker, design og tekstil.)*

*Illustrasjon fra oppgavearket.*

*Du skal først lage ulike prøvelapper.*

*Når du har lært deg alle grunnmaskene og øvet deg litt, skal du designe et produkt. Velg et produkt som ikke er så stort. Det kan for eksempel være: Lue, bikinioverdel, sjal, pennal, toilettmappe, pulsvarmere eller gryteklut. Velg også teknikk og vanskelighetsgrad ut fra hvor dreven du er!*

*Produktet ditt kan også dekoreres med for eksempel perler og broderi. Du kan også velge å benytte hekling og strikking i samme produkt.*

*Begynn å tegne skisser. Lag også fargeskisser. Når du har bestemt deg for hva du skal lage, må du tegne en presentasjonstegning i farger og en arbeidstegning med mål. Kanskje du må kjøpe garn?*

*Du skal lære å lage prøvelapp for å beregne maskeantall og lage en oppskrift ut fra denne.*

**Vurderingskriterier/innlevering**

- *Prøvelapper, teknikk, kreativitet og mangfold*
- *Skisser, presentasjonstegning og arbeidstegning*
- *Produkt*
- *Egenvurdering*

*Lykke til!*

# Prøvelapper; Strikking, hekling og maskinsøm

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Prøvelapper; strikking, hekling og maskinsøm \(57365\)](#)

I mars 2010 kom vi på besøk til Skedsmo vgs utenfor Oslo. Vi skulle besøke en klasse Vg1-elever i Design og håndverk som denne perioden jobbet med design og tekstil med veiledning av faglærer Jeanette Skaarer Rajczi.

Det var tre aktiviteter på gang i klassen da vi var der. Amand Nicole jobbet med overføring av bilder til tekstil. Kamilla Kamås og Marie Foss strikket prøvelapper, Nina Hornseth og Maria Christine Tangen-Jensen heklet prøvelapper, mens Mathilde Guldahl både heklet prøvelapper og viste oss ulike teknikker på symaskinen.



Tekstil (Lillestrøm) / video

<http://ndl.no/nb/node/53791>

Oppgaven elevene hadde fått når det gjaldt strikking, lød slik:

**Bør ha:**

1. rettstrikking/ribbestrikking
2. glattstrikking
3. vrangbord med ein rett og ein vrang eller to rette og to vrang
4. perlestrikk
5. anna

Oppgaven elevene hadde fått når det galdt hekling lød slik:

**Bør ha:**

1. luftmasker
2. fastmasker
3. staver
4. doble staver

Må gjerne også ha:

5. halvstaver
6. annet

Oppgaven elevene hadde fått når det galdt sørn på maskin lød slik:

**Bør ha:**

1. rettsøm, sikksakk
  2. fransk sørn
  3. forenklet (falsk) indresøm
  4. stikning langs rettsøm
  5. løpegang
- Må gjerne også ha:
6. legg og liser
  7. skråbånd
  8. annet

Oppgaven elevene hadde fått når det galdt produkt lød slik:

**Bør ha:**

*Minst tre poser/mapper, gjerne:*

1. pompadur (med snor)
2. selvlukkende mappe
3. mappe med glidelås

*Lag prøvelappene store nok. Husk at presisjon gir et bedre resultat!*

## Design og trearbeid

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Design og trearbeid \(8479\)](#)



Trearbeidsfagene bygger på lange tradisjoner. Fagområdet spenner fra tradisjonelt håndverk i små bedrifter til moderne produksjon av ulike trebaserte produkter. Gjennom opplæringa skal du få kunnskap om ulike materialer og teknikker innen design og trearbeid, samt ferdigheter i bruk av verktøy og maskiner. Trearbeidsfagene omfatter framstilling av møbler, trevarer, innredninger, pryd- og bruksgjenstander av tre og trebaserte materialer, eventuelt i kombinasjon med andre materialer, som plast, metall og andre naturmaterialer. Hovedvekten i utdanninga i Vg2 er lagt på praktisk arbeid med ulike produkter med bruk av maskiner, verktøy og utstyr som er relevant for tre og trebaserte materialer og produkter.

De fem fagene du kan velge å spesialisere deg i videre etter Vg 2 Design og trearbeid er: bøkkerfaget, møBELSNEKKERfaget, orgelbyggerfaget, tredreierfaget og treskjærerfaget. Bøkkeren lager tonner, kar og annen emballasje av trevarer. MøBELSNEKKEREN produserer nye eller reparerer gamle møbler. Orgelbyggeren bygger, installerer, reparerer, restaurerer og vedlikeholder orgler. Tredreieren dreier produkter i tre ved hjelp av en dreiebenk. Treskjæreren skaper ornamenter, bilder, figurer og skulpturer i tre.

For å lære litt om hvordan arbeidet i et snekkerverksted foregår tok vi turen til Møbelverkstedet AS. De holder til på Grünerløkka i Oslo og driver både med nyproduksjon og restaurering av møbler. Når vi kommer på besøk, holder Pål Hald og Truls Aas på med å lage en mobil desk på oppdrag fra Konserthuset. Vi du se en lengre utgave av videoen, finner du den i høyremargen.



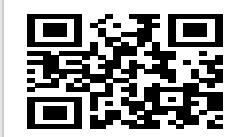
NRKMøBELSNEKKERE,  
UTSKJÆRING  
Opphavsmann: [NRK](#)



MøBELSNEKKER (kort) / video

<http://ndla.no/nb/node/76731>

Felles for opplæringa i disse fagene er at du må ha gode materialkunnskaper og godt håndlag. Du må være nøyaktig og ha både praktisk og estetisk sans. Skal du arbeide med restaureringsarbeid, må du ha kunnskaper om stilhistorie og estetiske tradisjoner. Du må også kunne utarbeide skisse- og arbeidstegninger. Dataassisterte tegneprogram kan være et godt hjelpemiddel du må lære deg å bruke.



MøBELSNEKKER  
(lang) / video

<http://ndla.no/nb/node/76729>



#### Møbelsnekkere / video

<http://ndla.no/nb/node/16172>

Du må også lære deg til å være kreativ når det gjelder tekniske løsninger, materialbruk, teknikker og visuelt uttrykk. Du må lære deg å velge farge, dekor og overflatebehandling etter bruksområde og i den forbindelse foreta sikkerhetsrisiko av helse-, miljø- og sikkerhetsmessige forhold vedrørende bruk og oppbevaring av kjemiske produkter.

Etter Design og håndverk Vg1 kan du ta utdanning i Design og trearbeid på skole Vg2, og deretter spesialisering i et av de fem lærefagene to år i bedrift. Alternativt kan du i et tredje studieår ta påbygging til generell studiekompetanse.

Høsten 2011 dro vår medarbeiter Carsten Sørlie til Høvik i Bærum hvor ekteparet Thilde og Ole Rosén-Lystrup driver firmaet Drivved AS. De har spesialisert seg på å lage møbler avgamle materialer. Og på videoen nedenfor følger vi Ole både på jakt etter gamle materialer og ser hvordan han løser en bestilling på et bord med plate av gamle materialer.



#### Drivved.no - Gjenbruk i fokus / video

<http://ndla.no/nb/node/96439>

Våren 2012 ble noen av arbeidene til Thilde og Ole Rosén-Lystrup presentert på utstillingen "Architecture of Consequence", som Nasjonalmuseet i Oslo arrangerte i samarbeid med Det nederlandske arkitektinstituttet. De to var særlig stolte av her å bli presentert som "ildsjeler"

I januar 2012 tok vi turen til Kværnhuset Strikk og Flisespikk på Nannestad. Strikkehåndverker Gerd Harstad kan se en video med under Design og tekstil. Her skal du få møte mannen hennes, Terje Harstad, som har spesialisert seg på å lage såkalte "ølhøner".



#### Ølhøne / video

<http://ndla.no/nb/node/94746>



TREDREIER / video  
<http://ndla.no/nb/node/92870>



FELEMAKER / video  
<http://ndla.no/nb/node/92841>

## Oppgave; Bord i tre

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Oppgave: Bord i tre \(57311\)](#)

I mars 2010 besøkte vi Vg1-elever på Rud vgs i Bærum utenfor Oslo. De første vi møtte var på snekkerverkstedet, hvor de fikk hjelp til å løse oppgavene sine av faglærer Svein Thoresen.

Den ene oppgaven de skulle løse, var å lage et bord. Det første de måtte gjøre var å ta ut de materialene de trengte for å lage bordet og bearbeide dem for sitt bruk. De begynner med det rammeverket selve bordplata skal legges på. Alle deler må kappes i korrekt lengde. Det gjøres på ei kappssag. Noen materialer må deles på langs, eller kløyves, som det heter på fagspråket. Til det benyttes ei kløyvsag. Og så må de kanskje rettes opp litt etter grovskjæringen. Dette heter rett og slett retting, og gjøres på en avretterhøvel. Justering av lengder, bredder og tykkelse gjøres på ei justersag og en tykkelseshøvel. På de fleste mindre og mellomstore verksteder har de kombinerte kløyv- og justersager.

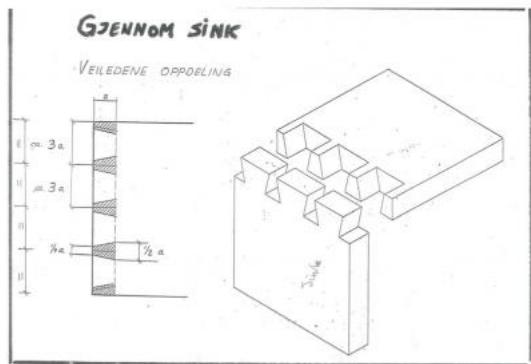


Ferdig bord  
Opphavsmann: [NRK](#)

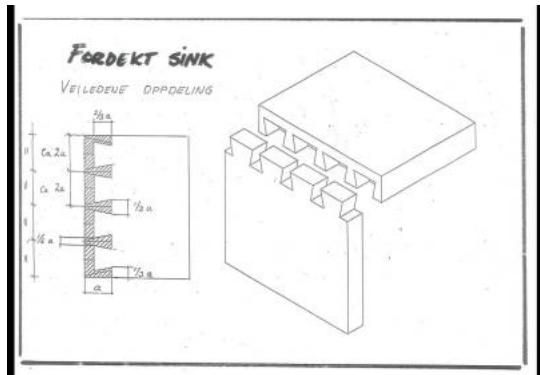
Når vi har fått fram alle de delene rammeverket skal lages av, blir det mange deler. For å holde orden på dem legger vi dem på hverandre etter hvor de skal plasseres, og tegner med en blyant en trekant som går over alle bordene. Slik kan vi enkelt se hvor den enkelte delen hører hjemme. Vi stemmer ut firkantede tapphull i beina i en borstemannmaskin før vi skrähøvler dem på to sider med en mal i en tykkelseshøvel. Deretter freser vi tapper på fire sarger, som er faguttrykket for de delene som utgjør sidene i ramma. Nå kan vi sette sammen den ramma som bordplata skal hvile på.

Til bordplate velger vi å bruke ei såkalt MDF-plate. MDF er en forkortelse for Medium Density Fibreboard, og er en videreutvikling av tradisjonelle trefiberplatene. MDF-platene har meget gode bearbeidingsegenskaper, og brukes mye i møbelindustrien fordi de er godt egnet for lakking og maling. Vi bruker justersaga for å få riktig størrelse på MDF-plata vi skal bruke til bordplate. Bordplata må kantlistes, og det krever høvling av kantlister. For å få et mer spennende mønster i bordplata bruker vi også finér, som kappes på samme måte som MDF-plata. Finerplatene sammenfuges til begge sider av MDF-plata. Deretter må bordplata pusses og lakkas.

Elevene skal også lære seg å utføre treforbindelser etter gamle og nye kvalitetssikrede håndverksmetoder. Sinking er en slik metode. Vi skiller mellom to vanlige sinkeforbindelser: Gjennomsink, som blir brukt ved sammensetting av skrog til skap og liknende og fordekt sink, som blir brukt til skuffer og skapskrog der sinken er usynlig fra utsida.



Arbeidstegning gjennomsink  
Opphavsmann: [NRK](#)



Arbeidstegning fordekt sink  
Opphavsmann: [NRK](#)

På videoen under ser du Jorge Avalos og Johan Olav Flatin som får hjelp av Svein Thoresen til å feste limknektene som skal presse rammeverket sammen. Legg merke til teknikken som benyttes for å få nøyaktig samme lengde opp og nede på beina. Simona Arnesen og Ilvana Mistic er kommet litt lenger i prosessen, og får hjelp av Svein Thoresen til å skru de siste skruene som fester bordplata til rammeverket.



Snekker Rud / video  
<http://ndla.no/nb/node/53711>

Til sist på videoen viser Svein Thoresen elevene hvordan tappene lages til en tappeforbindelse. Dette er en sammenføyningsmetode som blir brukt ved sammensetting av bein og sarg til stoler og bord. Tappen er ca. to tredeler av tykkelsen på emnet, og har en "nakking" i toppen på 10-15 millimeter.

Til å være første gang de arbeider i snekerverkstedet synes vi elevene i Design og håndverk på Rud vgs var skikkelig flinke!

## Oppgave; Skap etter eget design

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Oppgave: Skap i eget design \(57353\)](#)

I mars 2010 besøkte vi igjen Skedsmo vgs. Denne gangen møtte vi elever fra design og håndverk på snekkerverkstedet, der faglærer Hans Eggen hadde gitt dem følgende oppgave:

Lag et skap etter eget design. Til hjelp for elevene stod det en arbeidsrekkefølge i sju punkter på tavla:

1. Ta ut materialer (18 millimeter furu limtreplate).
2. Grovkapp delene (bredden er ferdig).
3. Reinkapp en ende, justerkapp den andre enden. (Viktig: Emnet må ligge godt inntil vinkelanlegget på saga.)
4. "Legge sammen" delene. Merke med trekantmerke.
5. Merke for gradspor. Frese lameller.
6. Frese gradspor på sinkemaskin.
7. Frese gradtapp på sinkemaskin.

Vi fulgte Tonje Arnesen i arbeidet med materialuttaket. Først til justersaga, som brukes til kapping og kløyving. Deretter over til sinkemaskinen for å frese gradspor til hyllene i sideveggen. Til slutt freser hun gradtappene i den samme maskinen. Legg merke til hvor støtt Tonje står, på ei spesiell matte som skal hindre at hun sklir. Hun bruker også øreklokker for å verne hørselen mot støyen fra maskinen. Og så knytter hun opp håret for at det ikke skal komme borti maskinens roterende deler. Alt sammen viktige HMS-tiltak!



Snekker (Lillestrøm) / video

<http://ndl.no/nb/node/53784>

Tilbake i snekkerverkstedet monterer Tonje sammen hyllene til skapet sitt. Carina Kleven hvordan hun beiser sitt skap med vannbasert beis. Og Victoria Nicoline Osvik viser oss et skap som er sammenføyd med lamello-teknikk, eller "kjeks", som er det populære faguttrykket som brukes til daglig. Sentrumstapper og lamello er de mest brukte sammenføyningsteknikkene som brukes på moderne snekkerverksteder i dag. Det har med tida en bruker på å lage et møbel innenfor en fornuftig pris og kvalitetskravet som ligger i faget. Hun viser oss også et foret skrin som er laget med samme sammenføyningsteknikk.

Et skap og et skrin er altså de to oppgavene elevene ved design- og håndverk Vg1 får de ukene de jobber med trearbeid ved Skedsmo vgs. Vi har fått lov til å sitere fra dokumentasjonsmappa til Renate I. Iddmark, som viser hvordan hun har utført disse to oppgavene.

## Arbeidsbeskrivelse skap

1. Skrive kapplister. Sette mål på enkeltdeler, bredde/lengde og dybde på skapdører, rygg og veger.
2. Kløyve furuplater. Skjære ut materialene på langs med sirkelsaga.
3. Kappe furuplater.
4. Trekantmerke. Etter at jeg hadde skåret ut materialene mine, satte jeg dem som skulle være mot hverandre og tegnet med blyant på den sida som skulle være framsida.
5. Frese lamelloer. Jeg freste inn lamello-"hull" i toppen, på begge sider av delene og bunnen med lamello-maskinen for å lage spor for å få delene til å sitte best mulig sammen når jeg skulle lime dem sammen.
6. Pusse innsider. Jeg pusset først med 100-kornig sandpapir, og så med 150-kornig sandpapir for å få en glatt overflate. Hvis vi ikke pusser godt, er det fare for å få flis. Dette unngår en mest sannsynlig dersom en pusser godt nok.
7. Lime skrog med pvac-lim. Da endelig pussingen av delene var gjort, var det å sette selve skapet sammen. Det første jeg gjorde var å legge lamelloer ("kjeks"), som jeg hadde laget på lamello-maskinen, i hullene. Bare på de sidene som skulle mot hverandre, selvfølgelig! Deretter satte jeg delene sammen. Da jeg fant ut at det gikk, (som jeg selvfølgelig visste fra før av), tok jeg delene fra hverandre igjen og tok ut "kjeksene". Deretter puttet jeg litt pvac-lim (trelim) ned i alle hullene og puttet "kjeksene" tilbake igjen. Så ventet jeg i om lag en time på at limet skulle tørke helt.
8. Pusse skrog utvendig. Da skapet hadde tørket, tok jeg og pusset det igjen, denne gang på utsiden. Først med 100-kornig, deretter med 150-kornig.
9. Rett front. For å rette fronten, slik at delene går kant-i-kant, tok jeg pussepapiret i hjørnene og pusset litt hardt for å få dem like.
10. Skjære ut dør og pusse begge sider. Jeg skar ut døra ved hjelp av sirkelsaga.
11. Brekk alle kanter. Jeg brakk løst ned alle kantene på skapet med sandpapir, 150-korning, for at skapet ikke skulle ha så vonde og skarpe kanter.
12. Kappe til rygg i 5 millimeter kryssfinér og pusse ryggens innside. Etter å ha funnet igjen målene som stod på kapplista, satte vi de riktige målene på sirkelsaga, fordi den hadde en sånn målesak. Så kappet vi til ryggplata.
13. Bore hull i rygg og montere. Jeg lagde hull i ryggen ved hjelp av søyleboremaskinen. Dette gjorde jeg for at det skulle bli enklere å sette på ryggen seinere.
14. Overflatebehandle. Jeg beiset skapet med "nr. 88 kirsebær" med svamp over det hele, også rygg og dører. Etter at dette hadde tørket, strok jeg over med pensel silkematt trestjerners klarlakk. Dette måtte også tørke. Da lakken hadde tørket skikkelig, pusset jeg forsiktig med 320-kornet sandpapir for å få en glatt overflate. Til slutt lakket jeg en gang til.
15. Montere knott på dør. Først måtte jeg finne ut hva slags knotter jeg skulle bruke. Min første ide var å bruke to kvister som knotter, men så funket det ikke å bøye dem nok, og dermed måtte jeg lete etter en annen type knotter. Jeg endte opp med to ganske enkle knotter.

16. Montere hengsel. Først målte jeg opp hvor langt pianohengsel jeg trengte med tommestokk. Det gjorde jeg ved å måle på de to sidene hengslene skulle sitte. Deretter brukte jeg tang for å klappe av riktig lengde. Før jeg skrudde hengslene på, tok jeg en syl for å lage "hjelpehull", slik at jeg kunne være sikker på at hengslene ble skrudd fast på riktig sted. Deretter tok jeg en stjerneskrutrekker og festet hengslene.

17. Skru på opphengbeslag. For å skru på opphengbeslag fant jeg først ut hvor det var larest å sette den, ca. 2 cm under hylla. Jeg fant så fram til skruer og drill for å skru den fast.

#### Arbeidsbeskrivelse skrin

1. Lime ramme (bruk jigg). Jeg startet med å ta bunn, topp og sidevegger som var ferdig skåret på forhånd, og limte dem sammen med pvac-lim (trelin). Jeg tok sideveggene først, og brukte en jigg for å få dem rette.

2. Pusse ramme rett. For å pusse ramma rett, brukte jeg sandpapir. Jeg festet to remser sandpapir ved siden av hverandre ut over bordet, for så å pusse.

3. Lime topp og bunn. Deretter limte jeg på bunn og topp med pvac-lim, så både bunnen og toppen stakk ut like mye på alle kanter.

4. Skjære av omkant. Da jeg hadde limt på bunn og topp, måtte jeg bruke justersag for å skjære vekk det som lå utenfor selve skrinet.

5. Pusse skrin på kantpusser. Da jeg skulle pusse sideveggene, gikk jeg bort til kantpussermaskinen. Da trengte jeg bare å pusse et minutt eller mindre på hver side før det ble en jevn og fin overflate.

6. Skjære ut finér. For å skjære ut finéren tegnet jeg opp og målte 1 cm mer enn selve skrinet på alle deler. Lokket: 260 millimeter langt og 190 millimeter bredt. Langside X 2: lengde 260 millimeter og høyde 90 millimeter. Kortside: lengde 190 millimeter og 80 millimeter høyde. Jeg brukte tapetkniv og en stållinjal for skjære finéren i riktig størrelse. Etter at jeg hadde limt på finéren, lå den utenfor skrinet, og dermed måtte jeg bruke tapetkniven helt inntil skrinet for å få det jevnt med selve skrinet.

7. Lime på finér. Da jeg var kommet så langt at jeg skulle lime på finéren, tok jeg først spray-lim på de to lengste sidene (overfor hverandre). Da jeg hadde lagt finéren på, tok jeg en finéhammer over hver side for å glatte ut overflaten. Det samme gjorde jeg når jeg hadde limt finéren på de to korteste sidene pluss lokket.

8. Pusse og overflatebehandle. Jeg pusset lett med 100-kornig, 150-kornig og 320-kornig sandpapir. Jeg skulle egentlig legge intarsia oppå lokket, men jeg valgte å ikke gjøre det, siden jeg syntes det var fint sånn som det var. Hvis jeg fikser noe mer på det, risikerer jeg bare at det blir helt mislykka, tenkte jeg.

9. Dele skrin på bordfres. Da var det lokkets tur. Lokket skar vi ut ved hjelp av bordfres. Siden vi måtte ta hensyn til hengslet, ble det ca. 2 cm høyt. Aller først skar vi bare omrisset av der vi skulle skjære. Så skar vi gjennom det hele. Da vi hadde skåret alle sider utenom den siste, puttet vi i tynne lister som vi presset litt inn. Hadde vi ikke gjort det, kunne lokket ha falt ned, og blitt skåret feil. Så pusset jeg med 150-kornig sandpapir på kantene der jeg hadde skåret av lokket.

10. Stoff. Da jeg skulle feste stoffet, brukte jeg først papp som jeg hadde skåret ut til hver enkelt del pluss lokket. Aller først la jeg ned stoffet som jeg på forhånd hadde klippet til slik at det var ca. 1 cm større enn pappen. Deretter tok jeg tekstillim på kantene på hele pappen og festet stoffet til pappen ved å dra litt i stoffet slik at det skulle sitte stramt.

11. Lakkere - pusse - lakkere - pusse - lakkere. Da jeg skulle lakkere skrinet, spraylakkerte jeg. Jeg slo inn fire spiker i ei plate slik at skrinet kunne ligge oppå dem mens jeg lakkerte. Jeg gjorde det samme både med selve skrinet og lokket. Etter at jeg hadde lakkert en gang, måtte jeg til pers med lett, fin puss igjen med 320-kornig sandpapir. Jeg gjentok denne prosessen tre ganger, men uten å pusse etter å ha lakkert den tredje gangen.

12. Lime stoffet på skrinet. Da jeg skulle lime på stoffet til skrinet, tok jeg kontaktlim på baksiden av stoffet og på alle sideveggene og bunn og lokk i skrinet. Siden jeg brukte kontaktlim, ventet jeg til det var nesten helt tørt før jeg la det på.

13. Montere lås og hengsler. Da jeg skulle montere lås og hengsler, tok jeg tommostokken og merka opp der jeg ville ha det. Så holdt jeg lås og hengsler, en ting av gangen, på plass der de skulle være, og stakk en syl i hullet som er på låsen og hengslene, slik at det skulle bli enklere å få spikret spikrene inn på riktig plass.

## Egenvurdering

Målet med denne perioden var å lage to ting: skap og skrin. Jeg har klart å lage ferdig begge tingene, selv om jeg var igjen og fiksa det aller siste en liten stund. Jeg har lært hvordan man lager skap og skrin. Dette syns jeg ikke var så fryktelig vanskelig, selv om jeg noen ganger stod der uten å vite hva jeg skulle gjøre. Jeg lærte også hva de forskjellige maskinene vi brukte het, og hvordan vi brukte dem. Jeg lærte også hvordan vi la finér utenpå. Nå kan jeg faktisk se blant annet både hvordan kommoden jeg har hjemme og andre ting i tre er laget. Det mest interessante for meg i denne perioden var likevel at jeg fikk jobbe veldig selvstendig uten at noen hang over meg, men likevel få hjelp når det trengtes. Og at vi fikk lov til å bruke maskinene når vi skulle skjære ut det vi skulle.

Takk til Renate for en grundig dokumentasjon!

## Ord, uttrykk og verktøy - design og trearbeid

Forfatter: NRK

[Ord, uttrykk og verktøy - design og trearbeid \(77692\)](#)



I de fleste håndverksfag bruker utøverne mange ord og uttrykk som ikke er kjent for folk flest. I de verkstedene vi har besøkt, både på skoler og hos profesjonelle yrkesutøvere, har vi sett verktøy som vi ikke har visst verken hva heter eller hva skal brukes til. Her finner du en oversikt over noen av de mest sentrale ord, uttrykk og verktøy innen trearbeidsfagene.

**45 grader vinkel** – fast vinkelhake på 45 grader.

**Alm** – lite brukt, men fint treslag til møbler og innredninger. Kjerneveden kan være flerfarget. Veden er sterkest når årringene er brede.

**Ask** – mye brukt til sportsutstyr, parkett, møbler og innredninger. Veden er grov i strukturen.

**Avsug** – maskinsager skal ha tilkopling til flisavsug for å fjerne flis og støv.

**Bakksag (nakkesag)** – brukes til finere sagarbeider som sinking og lignende.

**Balansekappsag** – i motsetning til parallelkappsaga og pendelkappsaga arbeider balansekappsag fra undersiden av kappebenken.

**Beis** – en blanding av fargestoff og løsemiddel, ofte vann, men også forskjellige oljer. Beis brukes til å imitere edlere tresorter, til å framheve trestrukturen eller til å fargesette interiør.

**Bjørk** – mye brukt til møbler og innredninger. Bjørkeved som er beiset eller oljet får en spesiell overflate. Bjørka er lys i fargen, tett i strukturen og mangler kjerneved.

**Bor** – i dag bruker vi stort sett bare elektrisk drill når vi skal bore et hull. Det finnes mange typer bor. Vi skiller mellom trebor og metallbor. Metallbor i diametre fra 0.1 millimeter til 100 millimeter kan også brukes på tre, men gir ikke et like pent resultat som et trebor. Av trebor har vi spiralbor i diametre fra 6 millimeter til 35 millimeter og spissbor. Spiralboret har en senterspiss og gjenger som drar boret innover i treverket. Av metallbor som kan brukes i tre må særlig hurtigbor, kvistbor og spunsbor nevnes.

**Bryne** – etter at vi har slipt håndverktøyet på ei smergelskive, bryner vi eggjen ved å legge slipevinkelen flatt på et finkornet bryne og løfte jernet litt opp, slik at vi bryner tuppen, og ikke hele slipevinkelen.

**Brytebladkniv (tapetkniv, Stanleykniv)** – klassisk kuttekiv med utskiftbart blad.

**Bøk** – er lys og litt rødlig i fargen. Veden er hard og fin i strukturen.

**Bøkker** – tønnemaker.

**Båndsag** – ei sag med to hjul som står over hverandre i et stativ. Over hjulene går et sagblad. Mellom hjulene er det et bord som sagbladet passerer gjennom. Motoren som driver saga sitter vanligvis under bordet og driver det nedre hjulet. Det øverste hjulet løper med, drevet av sagbladet, og kalles derfor løpehjulet.

**Flammebjørk** – bjørkeved der årgangsmønsteret har fått et flammende utseende på overflaten.

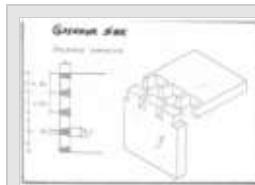
**Fuging** – liming av to emner.

**Furu** – mye brukt til møbler, innredninger, dører og vinduer. Jo smalere årringene er, jo bedre er treverket å arbeide med. Kjerneveden har gode styrkeegenskaper og mye harpiks i seg.

**Gjennomsink** – blir brukt ved sammensetning av skrog til skap og liknende.

**Gradtappforbindelse** – sammenføyning av skrog hvor topp og bunn ligger innenfor ytterkantene. Vi skiller mellom enkel grad, som kan lages for hånd med gradhøvel, og dobbelt grad, som lages på en sinke- og gradmaskin.

**Gran** – blir mest brukt til konstruksjonsvirke i bygninger. Veden blir mye benyttet som ytre lamell på vindusrammer, men den kan ikke impregneres.



Opphavsmann: [NRK](#)

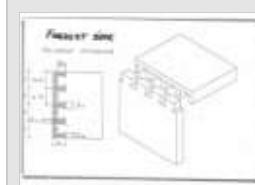
**Halvfordekt sink** – ble tidligere brukt for å sette sammen skrog hvor hjørneforbindelsen gjøres og er usynlig fra den ene siden. Kalles også svalehalssink.

**Helfordekt sink** – blir brukt i skuffer og skapskrog der sinken skal være usynlig fra begge sider.

**Hørselvern** – ved bruk av snekkermaskiner skal det alltid brukes hørselvern og briller.

**Justering** – en tilpasning, regulering.

**Kantpusser** – pussemaskin hvor pussebåndet sitter vertikalt. Brukes som navnet tilsier til pussing av kanter. Mange av disse maskinene oscillerer pussebåndet. Det vil si at pussebåndet går opp og ned, og det gir jevnere pussing.



Opphavsmann: [NRK](#)

**Kirsebærtre** – blir benyttet til alle slags innredninger, og særlig til framsida på kjøkkenskap. Ytterveden er smal og gulaktig med et rødrosa mønster inn mot kjerneveden.

**Klubbe** – slagverktøy som blant annet kan brukes sammen med hoggjern.

**Kløyvsag** – ei håndsag med større og færre tenner enn ei kappsag, og dessuten med bredere viking. De vanligste maskinsagene er kombinerte kløyv- og justersager.

**Kontursag** – til å skjære konturer med.

**Kvist** – mørkere sirkel etter grein i trematerialer.

**Lagging** – en teknikk som brukes til å lage kar av brede trestaver. Håndverkeren som utfører lagging kalles en lagger.

**Lakkering** – overflatebehandling av treverk. Brukes til å beskytte treverket og rette renholdet. Dersom vi legger på så mye lakk at porene ikke lenger synes, sier vi at treet er porefylt. Flater som er beiset med vannløsningsbeis, må lakkeres for at beisfargen ikke skal vaskes bort.

**Langhøvel (Rubank)** – høvel med lang såle, fra 250 til 400 millimeter. Den blir brukt til retthøvling av bordplater og lange gjenstander.

**Lignin** – et flytende stoff som binder sammen trådmønstrene i veden.

**Mahogni** – vi skiller ofte mellom Sapele-mahogni og Honduras-mahogni. Sapele-mahogni kommer opprinnelig fra Afrika. Veden har veksfibre med medved og motved i annenhver stripe. Kjerneveden er rødbrun med en varm tone. Honduras-mahogni kommer fra området mellom Mexico og Amazonas i Brasil. Brukes særlig til skipsinnredninger, båtbygging, møbler og vitenskapelige instrumenter. Middels grov vedstruktur med varierende mønstre.

**Maling** – den overflatebehandling av treverk som gir det beste vernet mot sollys.

**Meterstokk** – sammenleggbart måleredskap i tre inndelt i centimeter og tommer. Kalles derfor også tommestokk.

**Oregon pine** – treslaget kalles også Douglasgran. Blir benyttet til panel, utvendige dører, båtinnredninger og skipsdekk. Materialene fra treet består av store, kvistfrie planker. Ytterveden er lys, gulaktig, mens kjerneveden er litt mørkere. Oregon pine er formfast og nesten syreresistent.

**Orgelbygging** – er et trefag innen design & håndverk. Det finnes flere treblåserinstrumenter, hvorav de enkleste er ulike fløyter som seljefløyte, sjøfløyte og tussefløyte. Et orgel består av mange piper bygd sammen til et instrument.

**Overflatebehandling** – all behandling av treverket fra høvling til beising, lakkering og maling. De viktigste grunnene til overflatebehandling er at vi ønsker ei overflate som er glatt og god å ta på, og som dessuten er litt mer motstandsdyktig for ytre påvirkninger.

**Palisander** – et eksklusivt trevirke fra Brasil som det nå er forbudt å hugge i naturlig tilstand. I stedet blir treslaget dyrket på plantefelt, og trevirke herfra blir eksportert som finér.

**Parallelkappsag** – brukes på sagbruk, og består av to sagblader som står ved siden av hverandre, og hvor det ene bladet er stillbart i bredden av emnet som skjères.

**Pendelkappsag** – maskinsag som kapper materialet fra oversida. Sagbladet beveger seg i en horisontal bane over kappebenken. Fjærer eller vekter sørger for at sagbladet går tilbake til utgangsposisjonen når vi slipper håndtaket.

**Politur** – lages av et sekret fra en spesiell type lus som lever i trær, særlig i Asia. Etter at dette sekretet er renset og foredlet, får vi skjellakk, som vi bruker til politur.

**Pussing** – skal gjøre overflata glatt og uten stripel. Vi kan også brekke kanter og hjørner forsiktig slik at de ikke blir skarpe.

**Pusshøvel** – en høvel som brukes som første ledd i finpussinga av overflaten. Den er vanligvis 100 til 200 millimeter lang.

**Ramin** – et lyst treslag med hvit ytterved som går over til gul kjerneved. Vokser i Borneo og Malaya.

**Redwood** – blir benyttet til ulike bygningsformål ute og inne. Treet er blant de høyeste i verden og kan bli over 100 meter høye. Ytterveden er lysegul, mens kjerneveden er rødlig.

**Rubank** - se langhøvel.

**Runnebjørk** – en spesielt flammet bjørketype full av mørke spetter av korkceller som har grodd inn i veden. Veden er kostbar og etterspurt til møbelmateriale. Kalles også masurbjørk eller valbjørk.

**Sag** – det finnes både mange typer håndsager og maskinsager. Kappsag og kløyvesag er de viktigste håndsagene. Båndsag, kappsag og kløyve- og justersager er de vanligste maskinsagene.

**Sandpapir** – papp eller papir med ru overflate som blir brukt til å fjerne små mengder materiale fra en annen overflate. Det finnes en lang rekke typer sandpapir med ulike tall-betegnelser etter hvor fine de er. De laveste tallene er de groveste.

**Siklinger** – en tresikling er et pusseverktøy som vi bruker etter eller i stedet for en pusshøvel. Lakksikling er en sikling som skal brukes til sliping og fjerning av lakk.



Sikling.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Sinkeforbindelser** – det er tre vanlige sinkeforbindelse: gjennomsink, halvfordekt sink og helfordekt sink. Se disse.

**Skavjern** – håndverktøy for trearbeid hvor jernet ytterst er avrundet.

**Skruespor** – det finnes i dag seks forskjellige skruespor: rett spor, phillipsstjerne, pozidrive, supadrive, sekskantskrue og tork.

**Slipestein** – verktøy for å slipe redskaper som kniver, økser, hoggjern eller liknende. De fleste moderne slipesteiner går i et kar med vann, og holder på den måten stålet avkjølt.

**Sliping** – for til en hver tid å ha skarpt verktøy, må det jevnlig slipes. Det skjer enten på ei smergelskive eller på en slipestein. Se disse.

**Smergelskive** - pappskive dekket av mineralet korund i mørk og uren form. Brukes på grunn av sin store hardhet som slipemiddel. Ved bruk av smergelskive er det viktig å passe på at stålet ikke blir for varmt (blått), for da kan stålet bli sprøtt og ikke lenger like skarpt.

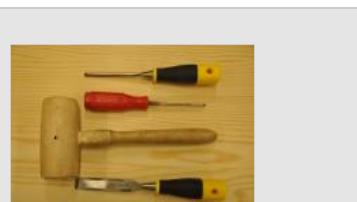
**Snekkervinkel (liten)** – bildet viser en liten snekkervinkel.

**Snekkervinkel (stor)** – bildet viser en stor snekkervinkel.

**Sprøytepistol** – bruk av sprøytepistol er en grei måte å påføre materialet maling eller lakk. En skiller mellom lavtrykksutstyr med trykk inntil 0,7 bar, høytrykksutstyr med trykk fra 90 til 350 bar og sprøyting med luftblanding, der malingen føres til munnstykket med et trykk på 20 til 120 bar, mens lufttrykket i selve sprøytemunnstykket, som regulerer selve sprøytedusjen og sprøyteavstanden er under 1,5 bar. Den siste er den mest brukte sprøytemetoden for overflater av tre.

**Spunsing** – dersom det er betydelige kvister eller feil i treverket, kan dette fjernes med et kvistbor. Fra et annet sted i samme eller tilsvarende materiale hentes det med et spunsbor i samme diameter ut et tilsvarende stykke til erstatning for den veden vi har tatt ut.

**Stemjern** – stemjern med ulik bredde.



Stemjern.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Stikkpasser** – en passer med en fast spiss på ei stang. Den andre spissen er stillbar på den rette stanga.

**Stillsvinkel** – en liten, stillbar vinkel.

**Strekmål** – et oppmerkningsredskap for rette linjer, for eksempel ved oppmerking av dybden for sinker, hengsler, låser og lignende.

**Støthøvel** – brukes til å høvle endeved med.

**Svartor** – benyttes på grunn av sin fine trestruktur til møbler og innredninger. Av og til kan det sees et flammemønster i veden, som er tett og uten synlig kjerneved.

**Tappeforbindelse** – en sammenføyningsmetode som blir brukt ved sammensetting av bein og sarg til stoler og bord.

**Tilting** – skråstilling av sagbladet på kløyve- og justersager i en vinkel på 45o.

**Tredreiling** – dreiling av gjenstander i tre ved hjelp av en dreiebenk.

**Treolje** – ofte en blanding av flere oljer med ulike egenskaper. Tidligere brukte en linolje til å herde treverket. Den herdet ved at oljen reagerte med oksygenet i lufta.

**Treskjæring** – et kunsthåndverk der man bruker treskjæringskniver og annet verktøy til å utforme brukskunstobjekter.

**Trutning** – når vi tilfører treverket fuktighet, for eksempel ved å legge det i vann, sier vi at det trutner. Den motsatte prosessen, når treverket tørker, kalles krymping.

**Valnøtttre** – et gammelt, eksklusivt treslag som blir benyttet til møbler, innredninger og geværkolber. Ytreveden er fra lys grålig til grårød, mens kjerneveden er mørkegrå til gråbrun.

**Viskositet** – en måte å beskrive hvor tyktflytende lakken er. Viskositeten måles i centipose (cP) eller i den tida i sekunder det tar for væsken å renne gjennom et hull i et viskosimeter når temperaturen er 20 oC.

**Voksing** – en tradisjonell måte å beskytte og forsikrone treverket på.

**Årring** – på nordiske treslag blir veksten avbrutt om høsten og starter igjen når våren kommer. For hver årsvekst danner det seg en ring. Ved å telle hvor mange årringer treet har, kan vi finne alderen på det.

## Frisør

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Frisør \(8481\)](#)



Frisørfaget er et kreativt og utfordrende yrke. Som frisør må du stadig holde deg oppdatert med hurtig skiftende moter. Du må like å arbeide med mennesker, og du bør være utadvendt, tålmodig og ha evnen til å lytte. Alle mennesker har forskjellige ønsker og behov når det gjelder valg av frisyre. Tidligere var frisørfaget delt i dame- og herrefrisøryrket, mens de fleste salonger i dag dekker begge kjønn. Det gjør også utdanninga.

Opplæringa skal stimulere til kreativitet, til problemløsning og til valg av gode arbeidsmåter i frisørarbeidet. Hovedvekten skal legges på praktiske øvelser i grunnleggende teknikker og bruk av ulike typer verktøy. Sentrale elementer i opplæringa er design, klipp, forming, farge og strukturendring. Du skal også lære å dokumentere og kvalitetssikre arbeidsprosessen. Som frisør bør du kunne tegne raske idéskisser for å kommunisere med kunden. Og du må kjenne grunnleggende fargelære og ha kjennskap til de fargesystemene som brukes i en salong.

Med utgangspunkt i frisørfaget kan du gjennom kurs videreutvikle deg til stylist, fargekonsulent eller klapptekniker. Stylisten jobber med helheten i håر og makeup. Noen spesialiserer seg på brudestyling. Fargekonsulenten spesialiserer seg på farging av hår, mens klappteknikeren spesialiserer seg på klipping. Du kan også videreutdanne deg som parykk- og tupémaker.

Frisørfaget er internasjonalt. De samme teknikkene og arbeidsformene benyttes i store deler av verden. Dette gir deg muligheten til å arbeide i andre land. Årlig arrangeres det også norgesmesterskap, europamesterskap og verdensmesterskap i frisering. Dette gir den ambisiøse frisøren mulighet til å teste sine ferdigheter mot kollegaer i inn- og utland.

For å finne ut hvordan en frisør arbeider trengte vi ikke å gå langt. I NRK har vi en egen maskegruppe som gjør de fleste som skal på fjernsyn klare for opptak. Og på nabokontoret satt Gro Skoland, som ikke sa nei takk til et ekstra besøk hos frisøren midt i arbeidstida. Sminkør Marianne Kommo forklarer oss hvordan hun tar imot nye kunder i salongen.



Genetisk variasjon gir ulike hårfarger.

Opphavsmann: [Sigrid Böhle Langen](#)



Parykkmaker



Frisør (kort versjon) / video

<http://ndl.no/nb/node/24943>

Som frisør må du ha god helse. Det kan ta på å stå med armene løftet det meste av dagen. Har du ulike former for allergi, er kanskje ikke frisørfaget det beste for deg. Frisøren arbeider nemlig med mange kjemikalier i tilknytning til farge og strukturendringer. Du må være ryddig og lære deg å utføre daglig vedlikehold av utstyr, verktøy og maskiner som brukes i frisørfaget.

Etter Design og håndverk Vg1 kan du ta utdanning i Frisørfaget på skole Vg2, og deretter begynne som lærling to år i bedrift. Alternativt kan du i et tredje studieår ta påbygging til generell studiekompetanse.

[Frisør](#)

## Oppgaver; Frisør

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Oppgaver; Frisør \(51030\)](#)

I november 2009 besøkte vi Strømmen vgs for å se hvordan de la opp ei uke som skulle vise elevene i Design og håndverk Vg1 hvordan det var å jobbe i frisørfaget. Med ei gruppe på 30 elever i tillegg til fotograf ble det et tøft opplegg for faglærer Lene Hylander. Den dagen vi var til stede var opplegget todelt. Senere besøkte vi også Skedsmo vgs.

Den ene gruppa fikk utdelt et ark med kjennetegn på ulike kundestiler: Naturlig, Romantisk, Kreativ, Dramatisk, Klassisk og Moderne/klassisk.

Kjennetegn	Type	Farger	Klær	Frisyrer
Naturlig	Avslappet Bevegelsesfrihet Må ikke følge moten	Dempede farger m/tilbehør som er grovt, diskret, ekte  Smykker: Litt grove smykkestener, ikke tynne og blanke	Ruter Moderate striper Ikke skinnende og nusselige Struktur: lodden/grov/skinn/kord	Naturlig og lettstelt.  Langt hår Bob Guttekort Hel form Lik lengde Gradering
Romantisk	Feminin Nøye med kvinnelig snitt i topper/bluser Olabuksa er ikke hennes favoritt	Pastellfarger; rosa, lys blå, grå m/mykt stoff  Smykker er ofte perler	Fløyel. Kniplinger, silke og jersey i buede former	Myke frisyrer med krøller Langt hår. Unngå kantete stamme  Guttekorte frisyrer. Hel form Økende lengde
Kreativ	Designer Eksperimentere, sjokkere Egen image Brukt/lopper Re-design Korrekt, men aldri kjedelig	Fargerike stoffer Lange øredobber og asymmetri. Liker å sjokkere med briller/ støvler/makeup	Kler seg etter humøret Kombinerer fløyel, neonlycra eller fargerike stoffer	Kombinasjonsfrisyrer med flere klippe-, farge- og form-elementer  Økende lengde Hel form Gradering
	Individualist Uredd		Ofte ensfargete klær.	Glatte flater, asymmetri

Dramatisk	Selvsikker Overbevisende	Sterke farger i kombinasjon med svart	Geometrisk rette mønstre framfor blomster	Store/sterke kontraster i farger Små krøller
Klassisk	Kvalitet foran kvantitet  Stilrent/elegant  Unngår dill	Diskré fargevalg i harmoni  Marine, rødt, hvitt i nøytralt med svart	Finstrikk, nøytrale, rette linjer og v-utringing i basis-klær og fargevalg	Tidløse frisyrer som ikke stikker seg ut i klipp, farge, form  Hel form  Lik lengde
Moderne/ klassisk	Egen stil  Moteriktig	Basisplagg.  Elfenben, tinngrått, skifer, koks, gråbrunt  Fargerike sjal	Lag på lagtøy med uekte smykker av god kvalitet  Moderat makeup	Kombinasjon av tidløs, velstelt og moteriktig.  Tydelige detaljer  Lik lengde  Gradering

Som illustrasjonsmateriale fikk elevene delt ut ark med høstens frisyrer, høstmote på klær 2009 og Makeup høsten 2009.

Ustyrt med et berg av mote- og ukeblader skulle elevene gå sammen i grupper tre og tre og med skjemaet over som hjelpemiddel løse følgende oppgave:

*Ta utgangspunkt i kjennetegnene på kundestiler, og velg én stil dere vil presentere. Fortell om kundestilen (hva, hvordan, hvorfor). Dere kan klippe, lime, tegne og lignende i arbeidet.*

Den andre gruppa skulle jobbe mer praktisk. I den store frisørsalongen fikk hver av elevene tildelt et øvingshode, og skulle utføre følgende oppgave:

*Stilepoker. Bruk litteratur eller Internett. Ta utgangspunkt i en stil eller epoke. Finn en frisyre som du kunne tenke deg å utføre på øvingshodet. Her er det viktig å få fram kjennetegnene på epoken. Lykke til!*



Elever leser om hårstiler  
Opphavsmann: [NRK](#)



Elever jobber med modellhoder  
Opphavsmann: [Eirik Befring](#)



FRISØR / video  
<http://ndla.no/nb/node/51959>

Dagen før vi besøkte Strømmen vgs hadde elevene som valgte frisør i Prosjekt til fordyping jobbet med analyse og kommunikasjon ut fra følgende tekstgrunnlag:

*Vi oppfatter forskjellig, derfor er det viktig å ta analyser. Hva er det kunden ønsker? Er det mulig å oppnå kundens ønsker ut fra de forutsetningene vi har å jobbe med? Det som er middels "krøll" for deg trenger ikke være middels for kunden!*



Fletting av hår  
Opphavsmann: [NRK](#)

Målet for deg som frisør må være å oppnå best mulig harmoni i helheten, ut fra kundens ønsker, behov og anatomiske forutsetninger.

Midt oppe i det hele må du som frisør også tenke på å få til en god kommunikasjon med kunden. Hvordan velger du å gå fram? Er det i det hele tatt mulig å innfri kundens ønsker? Alt dette er viktige elementer for at kunden skal få en positiv opplevelse.

Oppgaven ut fra denne teksten var at elevene hadde gått sammen to og to for å foreta en hårvask på hverandre:

- Ta en hår- og hodebunnsanalyse.
- Velg produkter ut fra analysen.
- Børst gjennom håret med en naturbørste (for å løse knuter, tupering og rester av styling).
- Gjennomfukt håret med temperert vann.
- Fordel sjampoen i hele håndflaten og masser den inn.
- Skyll så ut og gjenta sjamponering og skyll godt ut.
- Klem ut overflødig vann og tilfør kur/balsam. Balsam skal kun i lengder og spisser.
- Skyll godt ut.
- Klem ut overflødig vann, deretter klem ut vann med håndkle, ikke gni.

Til hjelp i hår- og hodebunnsanalysen fikk elevene utdelt et enkelt skjema som de skulle fylle ut med opplysninger om den andres hår og hodebunn:

HÅRKVALITET	Kjennetegn	Behandling
Normalt		
Kjemisk behandlet hår		
Termisk skadet hår		
Naturlig tørt hår		
Mekanisk skadet hår		
HODEBUNN		
Normal		
Tørr/sensitiv		
Fet		
Flass		

#### Fra besøket på Skedsmo vgs

I november 2009 reiste vi på besøk til Skedsmo vgs i Akershus. Dette er en tradisjonell yrkesskole, og de har lagt opp det første året i Design og håndverk på følgende måte: Gjennom Vg1-kurset etableres det fem stasjoner som alle elever får grunnleggende yrkesopplæring gjennom fem arbeidsuker i: Design og gullsmedfaget, Design og tekstilfaget, Design og trearbeidsfaget, Frisørfaget, Interiør- og utstillingsfaget og Keramikkfaget. Da vi gjorde vårt første besøk, var det elever i arbeid i design og gullsmedfaget (metallarbeid), frisørfaget, interiør- og utstillingsdesignfaget og keramikkfaget.

I frisørfaget møter vi faglærer Jeanette Skaarer Rajczi. Med seg i salongen har hun Vg1-elevene Martine Waagø, Nina Hornseth, Marie Aalvik, Kamilla Kamås og Yvonne Dahle Gruve.



Elev utformar frisyre  
Opphavsmann: [NRK](#)



Modellhoder i hylla  
Opphavsmann: [Eirik Befring](#)



FRISØR 2 / video

<http://ndla.no/nb/node/51957>

## Besøk hos Zaga hårstudio i Oslo

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Besøk hos Zaga hårstudio i Oslo \(93437\)](#)



I mai 2011 ble vi med Yrkeslitteratur AS til Zaga hårstudio på Løren i Oslo. Der møtte vi Marja Rahm og Tannaz Mafazi fra Opplæringskontoret for frisørfaget i Oslo og Akershus. De skal lære oss noen sentrale oppgaver i frisørfaget.

Vi skal begynne med å se hvordan Mirja Rahm gjennomfører en klassisk farging med påfølgende skylling og hodebunnsmassasje. Vi skiller mellom tre typer fargebehandling: klassisk farging, minikolorasjon og glansvask. Dersom vi ønsker å gi håret en lysere tone, kan vi også bruke lysfarging eller bleking. Her skal Mirja vise oss hvordan hun gjennomfører en klassisk farging. Den kjemiske prosessen som skjer i håret under en klassisk fargebehandling gjør at vi får en varig fargeendring.

Når vi påfører fagestoffet, vil håret svelle fordi ammoniakken åpner skjellaget og trenger inn i håret. Husk at ammoniakk fordamper lett slik at intensiteten svekkes i løpet av virketiden. Hydrogenperoksidet virker som et oksidasjonsmiddel. Etter svelleprosessen trenger fagestoffene inn i håret. De faveløse fargeemnene som brukes i et hårfargemiddel blir koplet sammen til fageoffer ved hjelp av oksidasjonsmidler. Fargeemnene lagrer seg oppå hverandre i håret og fargepigmentene blir større. De vaskes derfor ikke så lett ut av håret. Vi får en permanent hårfarge. I de fleste fagekremer er det ofte adderende fargepigmenter, særlig av røde nyanser. Dette settes til for å forsterke fageeffekten.

Blandingsforholdet ved klassisk farging er som oftest en del fagekrem og en del hydrogenperoksid (vannstoff). Dette kalles oksidasjonshårfarge. Gjennom oksidasjonsreaksjoner får en fagestoffene til å utvikle seg. Dette gir håret den ønskede fargen. Det kreves minimum 2 % hydrogenperoksid for å få kopling. Men blandingsforholdet kan variere noe, så her er det viktig å lese bruksanvisningen og bli bedre kjent med fargene. En oksiderende farge som inneholder hydrogenperoksid vil alltid være tokomponent, det vil si at den må blandes før bruk.

Det er viktig å ta hensyn til hårets soner når vi skal smøre inn fargen. Vi har en varm sone, en kald sone og en porøs sone. Den varme sonen er nærmest hodebunnen og ca. 3 cm ut på hårskaftet. Her vil varmen fra hodebunnen kunne innvirke på fargen. Den kalde sonen er de neste 3 cm til lengdene, det vil si fram til der den porøse sonen starter. Den porøse sonen er de ytterste lengdene på håret, fra den kalde sonen og helt ut. Her kan håret ofte være strukturskadet og kjemisk behandlet.

Selve innsmøringsteknikkene varierer avhengig av om det er varme eller kalde farger. Særlig om håret ikke er blitt farget tidligere, må vi være ytterst nøyne med sonene for å unngå misfarging. Og spesielt viktig er dette ved sterke rødfarger. Merk også at vi påfører fargen til forskjellig tid i de ulike sonene når vi bruker kalde og varme farger.

Varme farger smøres først inn 2 cm. Fra hodebunnen, i den kalde sonen. Deretter i den varme sonen nærmest hodebunnen. I porøse spisser bruker vi fagekremen tynnet ut med vann eller en glansvask.



Kalde farger smøres nærmest hodebunnen først, deretter i den kalde sonen. I de porøse spissene gjør vi det samme som med varme farger.

Vi starter innsmøringen umiddelbart etter at fargekremen er blandet, og bruker ikke mer enn ti minutter for å unngå at det blir ulik virkningstid fra der vi starter til der vi avslutter. Fagekremen inneholder nemlig en "brems" som gjør at den ikke begynner å virke før etter ti minutter.

Virkningstiden for fagekremen er ca. en halv time. Deretter må håret skylles grundig. Først skylles håret litt, så skummer vi opp fagekremen med fingrene og masserer bort fargerester på huden. Deretter skylles håret godt helt til vannet er fritt for farge.

Det er nødvendig med en etterbehandling av håret etter alle kjemiske behandlinger, også farging. Vi bruker et surt produkt som balsa eller rinse. Etterbehandlingen skal fjerne eller nøytralisere kjemikalierestene. Den skal også stoppe etteroksidasjonen av hårfargen og stabilisere fargestoffet, og dessuten lukke håret slik at skjellaget legger seg tett inn til hårskaftet og bedrer kambarheten.

Vi avslutter behandlingen med hodebunnsmassasje. Vi bruker de samme grepene ved massasje som ved vasking, men med en tydeligere bruk av fingertuppene og med lavere hastighet. Vi starter med rolige strykninger og fortsetter med sirkelbevegelser. Massér hodet med myke bevegelser, først oppover og deretter nedover.

Til slutt kan vi gi litt nakkemassasje. Dette er en avslappende og beroligende behandling. Begynn med å løse opp bindinger i skuldrene ved hjelp av sirkelmassasje. Plasser deretter begge tommelfingrene mot nakken og arbeid med fingrene fra skuldrene mot ryggsøylen tre ganger. Arbeid med rullende bevegelser på siden av nakken tre ganger på hver side fra midten og ut. Massér nakken med knoklene nedenfra og oppover og innover mot midten. Gi ørene en lett massasje. Avslutt massasjeen med å trekke lett i håret. Det er et signal om at hårkuren kan skylles ut og behandlingen avsluttes.

Skyll med kaldt vann til slutt og massér da med lette sirkelbevegelser. Husk å si fra til kunden at vannet er kaldt før det påføres.



Klassisk farge / video  
<http://ndla.no/nb/node/93390>

#### Inndeling av hodet i indre og ytre område

Vi deler hodebunnen i et indre og et ytre område. Disse deles av crestområdet. På engelsk betyr crest kam eller topp, og dette er det bredeste området øverst på hodet. Dersom du kjenner på hodeformen til kunden, vil du registrere den buete formen. Den er individuell fra person til person. Designlinjen er den linjen som hårspissene danner rundt hele frisyren. Vi beskriver den i front ca. fem cm inn fra hårfestet, i nakken fra crestområdet og ned til hårfestet og i sidepartiene fra crestområdet og nedover. Kronepartiet er en del av crestområdet.

Designlinjen kan være ulik på ulike personer og ulike frisyrer. Den kan være horisontal, diagonal, konveks eller konkav. Brytningen mellom det indre og det ytre området på hodet kaller vi den indre designlinje. Den ytre designlinje er avslutningen av formen i nakken, sidepartiene og fronten.



## INNDELINGENE AV HODE / video

<http://ndla.no/hb/node/93378>

### De fire grunnformene i klipp

Tannaz viser oss på videoen nedenfor de fire grunnformene i klipp. Det er hel form, gradering, økende lengder og like lengder. Vi bruker alltid minst en av disse formene når vi klipper. Hel form, like lengder og økende lengder er klippeformer som kan utgjøre en selvstendig frisyre, mens gradering som oftest må kombineres med en av de andre. Det er likevel mest vanlig at en frisyre er satt sammen av to eller flere av disse grunnformene. Og det er bare fantasien som setter grenser for hvor mange ulike kombinasjoner vi kan få ut av de fire grunnformene.

Grunnformen hel form er kortest i det ytre området og lengst i det indre området. Vi starter klippen ved hårfestekanten i det ytre området, det vil si i nakken eller i ett av sidepartiene. Pass på at projeksjonsvinkelen er  $0^\circ$ . For å få fram formen klippes alt håret etter den fastsatte guidelinjen. Hver passé må holdes loddrett, ikke i rett vinkel på hodebunnen. Denne linjen vil hele tida være rettledende for klippen videre. Det er derfor viktig at en ny passé ikke er tykkere enn at guidelinjen synes. Hodets stilling er avgjørende for et vellykket resultat. Teksturen vil være ikke-aktiv både i det indre og i det ytre området. Vi velger selv formen på designlinjen. Den kan være konkav, konveks, diagonal bakover, diagonal forover eller horisontal.

Grunnformen gradering er kortest i det ytre og lengst i det indre området. For å klappe gradering trekker vi andre passé litt ut fra den naturlige fallretningen, slik at klippevinkelen blir mer enn  $0^\circ$ . Vi skiller mellom lav gradering ( $1^\circ$  til  $30^\circ$ ), mellomgradering ( $31^\circ$  til  $60^\circ$ ) og høy gradering ( $61^\circ$  til  $89^\circ$ ).

Graderingsformen kombineres alltid med en eller flere av de andre grunnformene. Dersom du ønsker en markert graderingskant, kombinerer du den med hel form i det indre området. Da vil det bli en ikke-aktiv tekstur i det indre området og aktiv tekstur i det ytre området.

Dersom du kombinerer den med like eller økende lengder, vil den være aktiv både i det ytre og det indre området. Når projeksjonsvinkelen er mer enn  $90^\circ$  blir det graderingsform. Begrepene lav gradering, mellomgradering og høy gradering viser hvor høyt du graderer og hvilken projeksjonsvinkel du bruker. Dersom du har en høy graderingsvinkel i det ytre området, får du helt kort nakke. Graderingskanten er den kanten spissene skaper når vi har klippet en gradering. Det er tre beskrivelser av graderingskanter: parallel, økende og minkende. På fagtegninger har gradering en fargekode, og den kan symboliseres med en trekant med spissen ned.

Grunnformen like lengder bruker vi når hårlengden skal være like lang over hele hodet. Du starter klippen der du selv ønsker. Der du velger å begynne bestemmer du guidelinjen for klippingen videre. Starter du med 5 cm lengde, skal det være 5 cm lengde over hele hodet. Håret klippes av når vi holder det vinkelrett ( $90^\circ$ ) fra hodebunnen. Dersom designlinjen endres etter at det er klippet like lengder, vil det medføre at de blir en kombinasjon av flere klippeformer. Teksturen vil være aktiv i det indre og ytre området. På fagtegninger har like lengder grønn fargekode, og den kan symboliseres med en sirkel.

Grunnformen økende lengder bruker vi når håret i det indre området skal være kortere enn håret i det ytre området. Vi løfter opp hver enkelt passé og klipper av etter guidelinjen 180° vinkel. På grunn av hodeformen fører dette til at hårlengden øker etter hvert som vi flytter guidelinjen horisontalt utover. Vi kan også mate med passéer til samme guidelinje midt i indre området. Da får vi mer økning av lengdene. Dersom håret hele tida trekkes opp til guidelinjen, vil du ha en avsluttende projeksjon på 180°.

Designlinjen her vil automatisk bli diagonal bakover, dersom du ikke går inn og justerer den. Teksturen vil være aktiv både i det indre og det ytre området. På fagtegninger har økende lengder rød fargekode, og den kan symboliseres med en ellipse.



De fire grunnformene / video

<http://ndla.no/nb/node/93383>

### Forskjellen på projeksjonsvinkel og distribusjon

I frisørfaget er projeksjonsvinkelen den vinkelen håret holdes i forhold til dets naturlig fall når det klippes. Se nærmere om dette under de fire grunnformene foran.

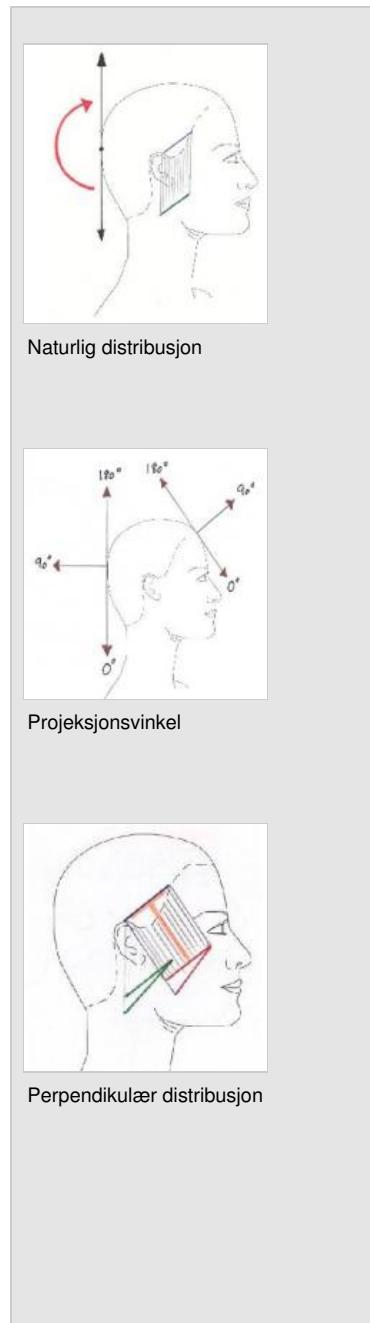
Distribusjon er i frisørfaget et uttrykk for hvordan vi holder håret i forhold til delelinja.

#### Det er tre ulike distribusjoner:

Naturlig distribusjon, som er når det klippes i naturlig fallretning og delelinja er horisontal.

Perpendikulær distribusjon er vinkelrett ut fra delelinja med en klippelinje som følger delelinja.

Skiftningsdistribusjon som ikke er vinkelrett fra delelinja. Skiftingsdistribusjon bruker vi for å øke lengdeforskjeller i klippen.



Projeksjonsvinkel og distribusjon / video

<http://ndla.no/nb/node/93394>

### Effilering

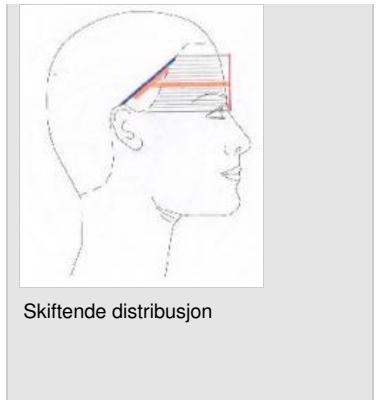
Ordet effilere kommer fra latin og betyr å tynne ut håret ved klipping. Effilering er når vi klipper en viss prosent av håret med en spesiell effileringssaks eller eventuelt med andre teknikker.

#### Vi skiller mellom tre ulike former for effilering:

Røteffilering. Vi klipper en viss prosent av håret ca. en cm fra hodebunnen. Det gjøres for å få støttehår som gir volum i frisyren hvis det trengs i det indre området.

Mengdeeffilering er når vi effilerer ca. fire-fem cm fra hodebunnen. Det gjøres for å redusere hårmengden. Mengdeeffilering gjør at tykt hår ligger penere og blir lettere å stelle.

Spiss effilering gjøres i spissene. Det vil hindre at håret ser butt ut, og spissene flyter bedre i hverandre.



## Effilering / video

<http://ndla.no/nb/node/93369>

## Klassisk oppsetning med fokus på festeteknikk

Tannaz viser oss hvordan hun lager en klassisk oppsetning. Hun deler håret fra øre til øre og tupperer først bakhodet og deretter det indre området. Deretter deler hun håret på bakhodet på midten og lager først en stram hestehale nederst og deretter en øverst. Disse festes med hårstrikk med krok. Hun børster disse med naturbørste og sprayer deretter. Hun lager lokker som tuperes lett og festes med hårnål og sprayer igjen. Legg merke til at hun fjerner de spennene som synes. Oppsetningen avsluttes med en blomst til pynt.



## KLASSISK OPPSETTING / video

<http://ndla.no/nb/node/93379>

## Hverdagsmakeup

Tannaz viser oss til slutt hvordan hun legger en vanlig makeup. Hun er senior stylist og makeup artist. En ansiktssminke kan ha flere oppgaver. Dels skal den være dekorativ og framheve ansiktstrekkene på en gunstig måte. Dels kan den brukes til å skjule kviser, røde føflekker, teleangiectasia (utvidete små blodårer) eller pigmentflekker.

Et rent underlag er en forutsetning for en vellykket makeup. Derfor renser vi først huden slik at ansiktet er helt rent. Til å rense bruker vi rensekrem eller rensemelk, eventuelt et ansiktsvann. Husk at huden på halsen også må renses.

Underlaget for all makeup er en foundation, som består av makeupkrem. Prøv å finne en farge som er så lik hudens egen farge som mulig. Dersom du ikke finner en farge som er helt lik, velger du en tone lysere enn huden, ikke mørkere. Det vil fort se unaturlig ut. Foundation finnes som tyntflytende krem, gel, stift eller pudder. Rouge er et sminkeprodukt som framhever ansiktets farge og konturer. Pudderrouge børstes først på med en børste. Børsten bør ikke være for liten.

Sminke ved øynene skal ta sikte på å få fram vakre, blanke og åpne øyne. Til det bruker vi kajalstift, øyeskygge, vippefarge og eventuelt øyebrynstift.

Et av de vanligste arbeidene på et ansikt er å rette øyenbrynene. Det bidrar til å åpne øynene, løfte trekkene og skape en øvre ramme for øyepartiet. Det er vanlig å justere formen på øyebrynene ved å nappe ut hår. Vi følger brynenes naturlige linje og understrekker den. En god regel er å rette nederste kanten, og eventuelt fjerne enkelthår over og de hårene på siden som får brynenes til å henge. Øyebrynene kan farges eller forsynes med ferdig fargede bryn. Hensikten er å framheve øyepartiet.

Øyevippene kan farges eller forsynes med ferdig fargedede vipper. Hensikten er å framheve øyepartiet. Dersom vippene ikke er så tettvokste som ønskelig, kan vi legge på litt kajalstift på den ytre delen av vippene. På den måten vil de virke tettere. Kajalstifter er laget ved sammensmelting av bindemiddel som harpiks, fett, voks og fargestoff. Kajalstifter kalles også kullstifter. De finnes i svart, brunt og flere andre farger. Velg en farge som passer til øynene og fargen på vippene. Vippene farger vi grundig med maskara helt ut til spissene. Maskara finnes i flere fargenyanser, men svart er mest brukt. Maskarafargen velges etter fargen på vippene og den virkningen vi ønsker å oppnå. Denne korrigeringen skal være usynlig. Når maskara er lagt på, børster vi vippene slik at de ikke kleber seg sammen.



### Hverdags makeup / video

<http://ndla.no/nb/node/93385>

Dersom det skal legges sminke ved øynene, er første bud å ta hensyn til øyeformen og øyepllasseringen hos kunden. Avstanden mellom øynene skal ideelt være slik at det er plass til et tredje øye mellom øyekrokene. Det ideelle breddemålet for ett øye er tre cm. Det gir ni cm som det ideelle breddemålet mellom den ytterste øyekroken på hver side av ansiktet.

Øyelakkene påføres øyeskygge. Med lys øyeskygge i den indre øyekroken får vi avstanden mellom tettstittende øyne til å virke større. I den ytre øyekroken bruker vi mørk øyeskygge. Når øynene sitter langt fra hverandre, korrigerer vi ved å legge mørk øyeskygge i de indre øyekrokene. Små øyne virker større når vi bruker lys øyeskygge rundt om hele øyet. Dyptliggende øyne får vi til å komme mer fram ved å bruke lys øyeskygge. Framstående øyne kan dempes med mørk øyeskygge.

Hva slags farge og form leppene skal ha, er avhengig av moten og den personlige smaken til kunden. Leppekonturene blir først trukket opp med en myk konturstift som er en fargetone mørkere enn den fargen som vi skal legge på leppene. Med konturstiften kan vi korrigere leppeformen noe. Vi kan få tykke lepper til å virke smalere ved å trekke konjunkturlinjen langs den indre leppekanten. Smale lepper gjør vi tilsvynelatende bredere ved å trekke konturlinjen langs den ytre leppekanten. Lyse og lysende farger understrekker denne virkningen. Dersom munnen er for bred, bruker vi hudfarget dekkstift i munnvikene og tegner inn en mindre leppeform.

Påføring av lepestift er neste trinn. Nå maler vi lepestiftfargen helt ut til konjunkturlinjen. For at fargen skal være lenge, presser vi et leppepapir lett mot leppene, og etterpå legger vi et nytt lag med lepestift. Leppeglans gir en glinsende effekt når den legges over lepestiften. Hvis kunden ønsker en mer forsiktig framheving av leppene, kan vi legge fargeløs eller farget lepeglans direkte på leppene. Lepelakk over lepefargen gir en ekstra holdbar leppesminke. Den legges på med pensel, men finnes også i kulepennutgave. Den hinnen som legger seg over leppene holder seg lenge, men har den ulempen at den tørker ut leppene. Fordelen er at vi kan fastholde de klare konturene vi har tegnet og sminket.

I en salong skal lepestift aldri brukes direkte på leppene hvis det ikke er kunden selv som eier stiften. En vanlig arbeidsmåte er å skrape litt lepestift med spatel og legge den på med leppepensel. Etter behandlingen renser vi penselen i ren alkohol.

Lenker:

[Welkome to The Wella World](#)



## Ord, uttrykk og verktøy - Frisør

Forfatter: NRK

[Ord, uttrykk og verktøy - Frisør \(90574\)](#)



I de fleste håndverksfag bruker utøverne mange ord og uttrykk som ikke er kjent for folk flest. I de verkstedene vi har besøkt, både på skoler og hos profesjonelle yrkesutøvere, har vi sett verktøy som vi ikke har visst verken hva heter eller hva skal brukes til. Her finner du en oversikt over noen av de mest sentrale ord, uttrykk og verktøy innen frisørfaget.

**Antipermanent** – kjemisk behandling av håret som retter ut fall eller krøller.

**Asymmetrisk klipp** – den ene siden av frisyren er lengre enn den andre.

**C-former** – inndeling av håret i seksjoner som er formet som en C. Inndelingen brukes til alt innen frisørfaget, som klipp, opprulling av hår eller farging med folier, som legges på hodet i en C-form.

**Crestområdet** – det bredeste området på hodet, som ligger rundt hodet på høyde med tinningen.



**Effilering / video**

<http://ndla.no/nb/node/93369>

**Effilering** – en uttynningssteknikk frisøren bruker for å tynne ut håret punkt for punkt.

**Flass** – hodebunnssopp som kan oppstå ved bruk av sterke eller kraftig parfymerte produkter. Flass kan behandles, og er ikke smittsomt. Det må ikke forveksles med tørr hodebunn.

**Flatjern** – et varmjern som brukes både til å rette ut håret og til å lage effekter som krøller og bølger.

**Foliestriper** – stripeteknikk med folie for at stripene lett skal få ulike former og tykkelser. Folie brukes ofte til fargedesign.

**Forpigmentering** – når blondt hår skal farges mørkt, må det ofte forpigmenteres for at fargen skal holde bedre. Håret kan dessuten bli grønt hvis du prøver å oppnå en kald brunfarge uten forpigmentering.

**Fragmenter** – frisyren deles inn i ulike former, for eksempel ved opprulling av håret. Formene kan være ovale, rektagulære, halvsirkel- eller stjerneformete.



Frisør. Sakser og frisørveske

**Frisørveske (verktøyveske)** – veske til å ha rundt livet for oppbevaring av spenner, kammer og annet.



Frisør. Føner

**Føner** – brukes til frisyreforming.

**Glansvask** – den mildeste formen for farging, som kun legger seg utenpå håret. Fargen vaskes ut etter ca. åtte–ti vasker.



Glattetang

Forfatter: [Kerstin Mertens](#)

**Glattetang** – se flatjern.

**Hairextension** – løshår som sveises på ditt naturlige hår for at det skal bli lengre eller tykkere. Løshår kan også fås med spenner, slik at du enkelt kan ta det av og bruke det igjen.

**Hodebunnsmassasje** – behandling som gjøres i salong for å øke blodsirkulasjonen i hodebunnen. Den motvirker hårtap, reduserer stress og gir velbehag.



Frisør. Hårruller

**Hårruller** – brukes til vått hår.

**Hårruller (varmruller)** – varmes opp på forhånd og brukes til tørt hår.



Frisør. Hårspenner og lus

**Hårspenner og lus (svarte)** – lus brukes til å feste løst hår med.

**Inndelinger** – frisører bruker forskjellige inndelinger avhengig av hvordan frisyren skal bli. Dette brukes til så å si alt, blant annet permanent, fagedesign og klipp.



Frisør. Kam

**Kam** – vanlig klippekom.

**Keratin** – et fiberdannende protein som utgjør 95 prosent av håret.

**Konkav** – håret er klippet i bue som er kortest i midten av nakken.

**Kontrastfarger** – farger som står i kontrast til hverandre, for eksempel sort og hvitt, grønt og rødt.

**Konveks** – håret er klippet i en bue som er lengre i midten av nakken.



Frisør. Krølltang

**Krølltang** – et varmjern som benyttes for å lage lokker eller krøller i håret.

**Like lengder** – en av grunnklippene i frisørfaget, der hele håret blir klippet i like lengder.

**Melanin** – svarte, brune og røde fargepigmenter.

**Minikolorasjon** – farge som ikke er permanent (vaskes ut etter hvert). Den åpner ikke hårets skjellag totalt, men varer lenger enn en glansvask og kortere enn en permanent farge.

**Naturlig fallretning** – slik håret henger naturlig fra hodeformen.

**Oppsetning** – en varierende frisyre, gjerne til bryllup eller fest, der håret gres og festes med spenner eller strikk.

**Passé** – en liten del hår som strekkes ut fra hodebunnen.

**Permanent** – kjemisk behandling som gjør rett hår krøllete.

**Pigmenter** – naturlig hårfarge eller farge du tilsetter ved farging. Ved aldring mister man gradvis disse forskjellige pigmentene, og håret blir grått.

**Proteiner** – hår består av proteiner. Selve håret er dødt.



Frisør. Sakser og frisørveske

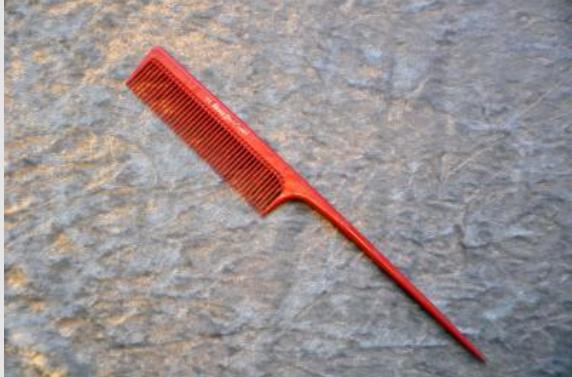
**Sakser** - bildet viser spissaks og effileringssaks.

**Skjellag** – den ytterste delen av hårskaftet består av brede keratinflak som ligger i flere lag. Mønsteret på skjellaget kan variere fra person til person.



Frisør. Slettetang

**Slettetang** – se flatjern.



Frisør. Spisskam

**Spisskam** – brukes til å tupere og utfrisering, ikke til klipp.



Frisør. Strikk

**Strikk** – festes med hårspenne for ikke å skade håret.

**Struktur** – hårets form, kvalitet eller bevegelse. Håret kan for eksempel ha en krøllete eller rett struktur.

**Tekstur** – hårets overflate. Du kan lage ulike teksterer i håret, for eksempel krepp eller krøller.

**Toner** – rene fargepigmenter. Kan brukes i eller etter farging eller bleking for å gjøre fargen mer intens.

**Ton i ton** – håret farges i en design med farger som glir over i hverandre, uten store kontraster.

**Tupere** – teknikk med kam som gir volum fra bunnen av håret. Denne teknikken brukes også i oppsetninger for å lage hold i frisyren og som festepunkter til spenner, eller rett og slett for å få fram et 60-tallslook.



Frisør. Utfriseringsbørste

**Utfriseringsbørste** – brukes til utfrisering og oppsetning.

**Vannondulasjon (bølger)** – bølgeteknikk som utføres med kam i vått hår.

# Interiør- og utstillingsdesign

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Interiør- og utstillingsdesign \(8482\)](#)



Dersom du har interesse for og bevissthet om de tingene vi omgir oss med og hvilke uttrykk de representerer både i offentlige og private rom, kan interiør- og utstillingsdesignfaget være noe for deg. En interiørkonsulent, profileringsdesigner eller utstillingsdesigner kan drive sitt eget firma eller være ansatt i ulike typer virksomheter som for eksempel et arkitektkontor, butikkjeder, evenementsbyråer, byggverare-, møbel- og utstyrssforretninger eller i kjøkken- og badeutstyrssforretninger.

Etter Vg2 kan du velge å spesialisere deg i tre retninger: interiørdesign, profileringsdesign og utstillingsdesign. En interiørkonsulent planlegger og gjennomfører innredninger i private hjem eller offentlige kontorer og bedrifter. En profileringsdesigner lager reklame for bedrifter og produkter på transportmidler og fasader, samt foretar generell informasjonsskilting. En utstillingsdesigner stiller ut tredimensjonale objekter i offentlige rom.

Opplæringa skal bidra til utvikling av kreativitet og forståelse for estetiske og etiske problemstillinger innen fagområdet interiør og utstilling. Praktisk arbeid med materialer, redskaper og teknikker skal gi grunnlag for faglig kompetanse og forståelse for faget i ulike kulturer og tradisjoner. Opplæringa skal utvikle evnen til å se sammenheng mellom materielle uttrykk og de ulike målgruppene oppfatninger og assosiasjoner.

For å bli interiørkonsulent må du ha kunnskap om de materialer og produkter som benyttes i planlegging av møblering og innredning av boliger. For å bli profileringsdesigner må du ha kunnskap om visuell kommunikasjon i det offentlige rom. For å bli utstillingsdesigner må du lære å planlegge og gjennomføre utstillinger av ulike slag.

Parallel AS har drevet med kreative eksponeringsløsninger siden 2000. Vi traff Tine Velo Grina, Gyri Kvidahl og Lina Larsson i det de var i ferd med å forberede en dekorasjonsjobb for kleskjeden Voice. Alle de tre jentene kaller seg eksponeringsdesignere. Men det er denne typen oppgaver du vil kunne jobbe med som interiør- og utstillingsdesigner. Du finner en lengre versjon av videoen i margen til høyre.



Utstillingdesign (kort) / video  
<http://ndla.no/nb/node/95802>



Møbeldesign.  
Opphavsmann: [NRK](#)



Skandinavisk  
design / video  
<http://ndla.no/nb/node/77176>



Utstillingdesign  
(lang) / video  
<http://ndla.no/nb/node/95798>

I opplæringa skal det legges vekt på praktisk arbeid med fagrelaterte materialer, redskaper og teknikker, samt kreativ idéutvikling og profesjonelle presentasjonsformer. Du må lære å kunne definere kundens behov, samt presentere idéer til ulike løsninger. For å gjøre dette, må du lære å bruke materialer, teknikker, form og farge i samsvar med funksjon og arbeidets art.

Etter Design og håndverk Vg1 kan du ta utdanning i Interiør- og utstillingsdesign på skole Vg2, og deretter spesialisere deg et år Vg3 i interiørdesign eller utstillingsdesign på skole eller to år i profileringsdesign som lærling i bedrift. Alternativt kan du i et tredje studieår ta påbygging til generell studiekompetanse.

# Oppgave; Oppdrag innen Interiør- og utstillingsdesign

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Oppgave; Oppdrag innen Interiør- og utstillingsdesign \(51041\)](#)

I november 2009 besøkte vi Bjørkelangen vgs for å se hvordan de der la opp ei uke som skulle vise elever i Design og håndverk Vg1 hvordan det var å jobbe med interiør- og utstillingsdesignfaget. Senere besøkte vi Skedsmo vgs for å se hva Vg1-elevene der jobbet med i interiør- og utstillingsdesign.

Faglærerne Benedicte Klaussen og Ingrid Joy Rørvik hadde jobbet med elevene i fire dager allerede da vi kom på besøk. Det var tid for ferdigstillelse og innlevering av oppgavemapper for det ferdige produktet.

## Elevenes utgangspunkt

Oppgavene elevene fikk var å tenke seg at de hadde fått i oppdrag å lage interiør- og utstillingsdesign for en forretning i et stort kjøpesenter. Hvilken bransje forretningen skulle representere, var helt opp til eleven sjøl.

I løpet av uka hadde elevene laget en modell i skala 1:25 cm. I tillegg skulle de utarbeide en profesjonell presentasjonsperm som skulle inneholde følgende elementer:

- 
- Tre skisser på matpapir med hvitt ark under.
- Idékart med minst seks bilder fra andre butikker pluss kildene.
- Materialark hvor *alle* tekstilene, tapetene, etc. skal være med.
- Plantegning i skala 1:50 cm. (Del modellen pluss møbler på to.)
- Navn på butikken i flere fonter pluss noen setninger om målgruppe etc.



## INTERIØR DESIGN / video

<http://ndla.no/nb/node/51965>

I november 2009 reiste vi på besøk til Skedsmo vgs i Akershus. Dette er en tradisjonell yrkesskole, og de har lagt opp det første året i Design og håndverk på følgende måte: Gjennom Vg1-kurset etableres det fem stasjoner som alle elever får grunnleggende yrkesopplæring gjennom fem arbeidsuker i: Design og gullsmedfaget, Design og tekstilfaget, Design og trearbeidsfaget, Frisørfaget, Interiør- og utstillingsfaget og Keramikkfaget. Da vi gjorde vårt første besøk, var det elever i arbeid i design og gullsmedfaget (metallarbeid), frisørfaget, interiør- og utstillingsdesignfaget og keramikkfaget.



## INTERIØR DESIGN 2 / video



## Gave- og interiørmessen på Lillestrøm (2011)

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Gave- og interiørmessen på Lillestrøm \(2011\) \(93427\)](#)



I august 2011 dro vi sammen med Yrkesslitteratur AS til Gave- og interiørmessen på Lillestrøm. Dette er en lukket fagmesse med mer enn 500 utstillere og et omfattende seminarprogram. Her skal vi formidle noen av de viktigste inntrykkene fra messen.

Tenk mørk skog, myk mose, lun filt og røff strikk, skrev fagbladet Gave & interiør i forkant av messen. Bakgrunnen var at det danske trendbyrået PEJ-gruppen hadde spådd at det kommende trendbildet vil inneholde elementer fra naturen og bestå av fire dominerende stiler:



Forest

### 1. Forest Life

Fargene:

Grønne nyanser og dype bruntoner kombineres med gule og lysegrenne kontrastfarger. Inspirasjonen til fargesammensetningene kommer fra fuglefjær, skogbunnen og tretoppene.

Stikkord:

- Blader og fjær
- Jordfarger
- Skog og tretopper
- Fugle- og dyremotiver
- Kamuflasjeprint



Modern Nature

## 2. Modern nature

### Fargene:

Varme nyanser av valnøtt, brunt og beige, samt kjølig grå og hvit preger skalaen. Pastellfarger og svart blir brukt i begrenset omfang og totalinntrykket er elegant og harmonisk.

### Stikkord:

- Tre og årringer
- Abstrakte mønstre
- Casual luksus
- Geometriske former
- Grått og hvitt



Delight Decor

## 3. Delight décor

### Fargene:

Rødt i alle varianter dominerer temaet. Fokuset er vakre rødtoner inspirert av korall, papegøyer og flamingoer. Fiolett og mahogni brukes for å skape dybde og kontrast.

### Stikkord:

- Blomster og botanikk
- Elegant vintage
- Fugler og fjær
- Fiolett og mahogni



Nordic Cowboy

#### 4. Nordic cowboy

##### Fargene:

Stilen er sammensatt av farger fra de øvrige tre temaene. Fargeskalaen er kontrastfylt, med fargerike mønstre og mange kombinasjonsmuligheter.

##### Stikkord:

- Lek og humor
- Mønstermixs
- Strikk og folklore
- Variert stilblanding

##### **En tur rundt i utstillingen**

Vi hadde imidlertid lagt opp vårt eget program på messen, og hadde innledningsvis fått Simen NN til å vise oss litt rundt.



Gave og Interiørressa på Lillestrøm / video

<http://ndla.no/nb/node/93421>

##### **Møte med en trendanalytiker**

Vi hadde også en avtale med Ståle Økland. Han er trendekspert i et selskap han selv startet i 2007, Global Retail Trends. Nå reiser han verden rundt for å speide etter de siste trendene. På reisene sine oppsøker han byer, bedrifter, forskningsmiljøer og kreative mennesker for å finne svaret på hvilke trender som vil påvirke oss i framtida innen områder som handel, kultur, media, arbeidsmiljø, teknologi, shopping og byutvikling. Her er hva han så i krystallkula da han møtte oss på Lillestrøm:



Trendanalytiker / video

<http://ndla.no/nb/node/93423>

## Møte med en interiør-günder

Mens Ståle Økland lever av å fortelle folk hvilke trender som kommer, har Tonje Garberg etablert sitt eget interiør- og designfirma basert på agenturer på utenlandske produkter. Vi ba henne fortelle om de viktigste erfaringene hun hadde hatt med å etablere seg i bransjen.



Garberg Design / video  
<http://ndla.no/nb/node/93424>

## Blafre - retroinspirerte saker og ting

Remi D. Fagervik og kona Ingrid Erøy Fagervik er også entreprenører innen interiør- og utstillingsdesign. Sammen har de etablert firmaet Blafre – retroinspirerte saker og ting. Vi møtte Remi på standen deres på gave- og interiørmessen, og her er hva han fortalte:



Designfirma Blafre / video  
<http://ndla.no/nb/node/93422>

## Ord, uttrykk og verktøy - interiør- og utstill..

Forfatter: NRK

[Ord, uttrykk og verktøy - interiør- og utstillingsdesign \(77703\)](#)



I de fleste håndverksfag bruker utøverne mange ord og uttrykk som ikke er kjent for folk flest. I de verkstedene vi har besøkt, både på skoler og hos profesjonelle yrkesutøvere, har vi sett verktøy som vi ikke har visst verken hva heter eller hva skal brukes til. Her finner du en oversikt over noen av de mest sentrale ord, uttrykk og verktøy innen interiør- og utstillingsdesign.

**ArchiCAD** – et mye brukt tegneprogram for datamaskin til interiør- og utstillingsdesign.

**Belysning** – Lysbehandlingen av et rom har stor betydning for hvordan rommet oppleves. Det volumet som skapes rundt et lyspunkt kalles lysrom. Ser vi selve lyskilden, kalles det direkte belysning. Er lyskilden skjult, kalles det indirekte belysning.

**Betjeningsplass** – det området ulike personer kan nå fra en gitt posisjon. Særlig brukt i forbindelse med universell utforming av interiører.

**Bruksmål** – den plassen vi trenger for å kunne bruke et møbel på en hensiktsmessig måte.

**Capapapp** – en spesielt kraftig type papp, også kalt arkitektpapp.

**Casco-lim og Gluestick** – Casco-lim er et sterkt trelim, mens Gluestick kun egner seg for liming av papir.

**Fargekart** – prøver på hvordan farger ser ut. Vær oppmerksom på at ingen fagekart gir hundre prosent riktige farger, verken de som er trykket eller de du finner på Internett. Ofte vil samme maling dessuten gi ulik farge avhengig av underlaget. Det anbefales derfor å gjøre prøvestrok. Til tross for disse feilkildene kan et fagekart være kilde til hjelp for å finne fram til den ønskede farge.

**Funksjon** – hva det er tenkt skal foregå i det rommet innredningen planlegges for.

**Funksjonsanalyse** – en gjennomarbeidet oversikt over kundens ønsker og behov og rommets funksjoner sett i forhold til hverandre.

**Gangareal** – det arealet i et interiør som skal benyttes til å bevege seg fra et sted til et annet.

**Grunnriss** – skisse av en gjenstand sett rett ovenfra.

**Innbindingsmaskin Peach Smart Binder 21** – manuell innbindingsmaskin for å lage profesjonelle presentasjonspermer for elevarbeider.

**Innredning** – utstyr til et lokale.

**Interiør** – det indre av en bygning eller en leilighet med hensyn til hvordan den er utstyrt og innredet.

**Isometrisk aksonometri** – det å tegne bygningsdeler og detaljer i perspektiv.

**Isometrisk projeksjon** – en aksonometrisk projeksjon der projeksjonsplaner danner samme vinkel med alle koordinataksene.

**Isometrisk tegning** – en tegning som viser to sider av et objekt i tillegg til topp eller bunn.

**Kalkérpapir** – høytransparent tegnepapir.

**Klemmer** – Her tror jeg vi må se bildet for å si noe fornuftig.

**Limpistol (liten)** – redskap med limpatroner som varmes opp slik at limet blir flytende.

**Lysplan** – en tegning av interiøret med angivelse av hvor alle lyspunkter er plassert.

**Løvsag** – Sag med utskiftbart blad til figur- og kontursaging.

**Materialer** – vi velger ulike materialer til ulike interiører ut fra formålet. Med materialets struktur mener vi den måten materialet er bygd opp på. Med materialets tekstur mener vi hvordan overflaten til materialet er. Vi skiller mellom naturmaterialer og syntetiske materialer.

**Materialkart** – inneholder konkrete prøver på de materialene vi ønsker å bruke i interiøret. Materialkartet bør også inneholde en skriftlig oversikt over de ulike materialene med produktnavn, nummer, produsent, leverandør og pris på materialene.

**Materialliste** – oversikt over alle materialene som skal brukes i en innredning med mål.

**Metall-linjal** – brukes når en skal skjære ut papp og liknende.

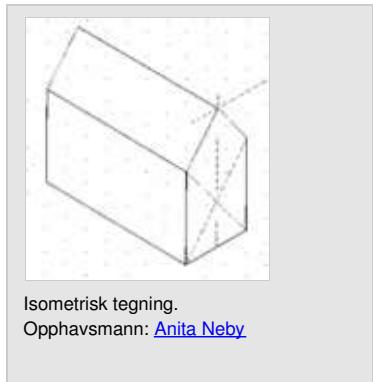
**Møbeldesign** – hvordan et møbel er utformet. Gjennom stilhistorien lærer vi at møbler har forandret seg til dels mye opp gjennom historien.

**Møbelmål** – den plassen selve møblet opptar i rommet.

**Møbelsymboler** – symboler for de ulike møblene vi velger til å sette på møbleringsplanen.

**Møblering** – valg av møbler til et interiør.

**Møbleringsareal** – det arealet som skal møbleres.



**Møbleringsplan** – uttegning av hvordan møblene (i korrekt målestokk) skal plasseres i et interiør.

**Målestokk** – forholdet mellom det virkelige interiøret og den tegningen vi skal lage av det. Når målestokken er mindre enn 1, er modellen mindre enn i virkeligheten. Når målestokken er 1:100, er hver centimeter på tegningen 100 centimeter i virkeligheten.

**Målestokklinjal** – en reduksjonsstav til måling av lengder.

**NCS – Natural Color System** – fargespråk som gir nøyaktig fargeangivelse uavhengig av materiale, lys, påvirkning fra andre farger, osv.

**Open Office Draw** – et enkelt tegneprogram.

**Oppriss** – ei skisse av en gjenstand sett rett forfra.

**Passasjemål** – den plassen som kreves for at vi lett og ledig kan passere hverandre og møbler uten å komme borti eller snuble.

**Passer** – tegneredskap med to rette bein eller stenger som er spisse i den nederste enden og festet sammen i et bevegelig ledd øverst.

**Pensler** – liten kost utformet til å kunne brukes til tusj, maling eller påsmøring av andre halvflytende stoffer.

**Perspektivtegning** – det finnes flere måter å konstruere en perspektivtegning på, men felles for dem er at du må forholde deg til ei horisontlinje, et blikkpunkt og et forsvinningspunkt.

**Plantegning** – en arbeidstegning av hus eller en leilighet tegnes sett rett ovenfra i såkalt plan- eller grunnriss.



**Plantegning** - en arbeidstegning av hus eller leilighet sett rett ovenfra i såkalt plan- eller grunnriss.

**Produktkart** – en plansje i valgfritt format der det er satt inn bilde og omtale av produktet.

**Reduksjonsstav** - se *målestokklinjal*.

**Saks** – redskap til å klippe med.

**Sideriss** – en tegning av en gjenstand sett fra siden.

**Skrutvinger** – redskap til å holde sammen limte gjenstander inntil limet er tørket.

**Snitt** – en skisse eller tegning som viser en gjennomskjæring for eksempel av et hus.

**Stil** – egentlig stilart eller kunstretning. I dagligtale: Hun har funnet sin stil.

**Superlim (til Capapapp)** – et lim som virker ved å lage kjemisk binding mellom stikkene som skal limes. Er gjerne basert på cyanoakrylat og herder ved sammenpressing på fra 5 til 60 sekunder.

**Symboleffekt** – en handling eller et element som har en effekt ut over enkelthandlingen eller enkeltgjenstanden selv.

**Tape (ulike typer)** – limbånd.

**Tapetkniv** - den er enkel å holde skarp, fordi vi bare skifter blad når den blir sløv.

**Tegnebrett** – litt usikker her, tenker du på et tradisjonelt analogt tegneunderlag eller på den jungelen av digitale tegnebrett som nå er på markedet?

**T-linjal** – linjal, tradisjonelt i tre, men finnes også i plast, festet 900 på en kortere tverrstokk. Når tverrstokken ligger an mot tegnebrettet, vil alle linjer som tegnes bli parallelle.

**Tommestokk** – en sammenleggbar linjal av tre med ledd av stål eller aluminium. Tommestokken er oppdelt i centimeter og tommer.

**Tusjpenner/Marker (alternativt kan fargeblyanter benyttes)** – forskjellige typer skrive- og tegnepenner med ulikt fargestoff i en porøs beholder i penneskafte. Kalles også filtpenn.

**Vinkellinjal** – linjal som både kan brukes som en rett linjal og settes i vinkel. Ei gradskive viser da hvor mange grader vinkelen har.

# Pianostemming og pianoteknikk

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Pianostemming og pianoteknikk \(8642\)](#)



Pianostemmeren reparerer, regulerer og foretar stemming av pianoer og flygler. Et klaver består av mellom 10.000 og 12.000 forskjellige enkeltdeler i tre, filt, skinn, jern og andre materialer. Pianostemmeren må derfor ha gode materialkunnskaper for å velge og bruke materialer på en korrekt måte. Pianostemmeren må også oppøve stor fingerferdighet, tålmodighet, nøyaktighet og teknisk sans.

God hørsel og musikalsk gehør er en helt nødvendig forutsetning for å kunne utøve faget. Alle pianoer og flygler er forskjellige. Du må kunne vurdere et instrument og feilsøke det. Du må også kunne gjøre raske kalkulasjoner for å gi et prisoverslag til kunden. Det hører også med til pianostemmerens profesjon å kunne gi råd om plassering, klimaforhold i rommet og løpende vedlikehold av instrumentet. Gjennom pianoets 300-årige utvikling er pianostemmeren blitt en uunnværlig, høyt spesialisert yrkesutøver. Tidligere var det vanlig at pianostemmere ble opplært og utdannet ved pianofabrikkene, men i 1970-åra ble det opprettet egen linje for pianostemmere ved Rud videregående skole i Bærum. Opplæring av pianostemmere er en viktig forutsetning for bruk av piano og flygel i alle sjangerer i musikk- og kulturlivet.

Pianostemmeren reparerer, regulerer og foretar stemming av pianoer og flygler. Et klaver består av mellom 10.000 og 12.000 forskjellige enkeltdeler i tre, filt, skinn, jern og andre materialer. Pianostemmeren må derfor ha gode materialkunnskaper for å velge og bruke materialer på en korrekt måte. Pianostemmeren må også oppøve stor fingerferdighet, tålmodighet, nøyaktighet og teknisk sans.



Intr. piano, ca 1900 (A.  
Jaschinsky)  
Opphavsmann: [Pko](#)

God hørsel og musikalsk gehør er en helt nødvendig forutsetning for å kunne utøve faget. Alle pianoer og flygler er forskjellige. Du må kunne vurdere et instrument og feilsøke det. Du må også kunne gjøre raske kalkulasjoner for å gi et prisoverslag til kunden. Det hører også med til pianostemmerens profesjon å kunne gi råd om plassering, klimaforhold i rommet og løpende vedlikehold av instrumentet.



Pianostemmer (kort versjon) / video

<http://ndla.no/nb/node/47229>

Pianoteknikk omfatter forståelse for mekanikkens funksjon. Forholdet mellom klang, spilleart, materialer, redskaper, teknikker og funksjon står sentralt. Du skal lære å kontrollere, reparere og skifte ut deler i piano- og flygelmekanikker og klaviaturer, og i den forbindelse kunne bruke relevante fagbegreper i kommunikasjon med andre. Pianostemmeren må også kjenne til forskjellige egenskaper ved og bruksområder for ulike limtyper og smøremidler.

Yrket utøves primært av selvstendige håndverkere, og oppdragsgivere er privatpersoner og institusjoner. Et vanlig hjemmepiano bør stemmes minst en gang i året. Instrumenter som er ofte i bruk trenger oftere vedlikehold, og konsertflygler stemmes gjerne foran hver eneste konsert. Mye av utfordringen for en pianostemmer er å balansere energien i instrumentets strengespenn på mange tonn slik at stemmingen holder seg over lengre tid.

Etter Design og håndverk Vg1 kan du ta utdanning i Pianostemming og pianoteknikk på skole Vg2, og deretter ytterligere et år på skole Vg3. Alternativt kan du i et tredje studieår ta påbygging til generell studiekompetanse.

# Pianostemming og pianoteknikk hos Rud vgs

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Pianostemming og pianoteknikk hos Rud vgs \(57294\)](#)

I mars 2010 dro vi til Rud vgs i Bærum. Her, like utenfor Sandvika, ligger landets eneste linje for utdanning av pianostemmere. Vi møtte faglærer Tore Leinebø, som selv i sin tid fikk sin utdanning ved Rud vgs, og Øystein Røisi, som i dag går i sitt andre år på pianostemmer- og -teknikklinja som eneste elev.

Og her merker vi umiddelbart at vi er havnet midt i en stillingskrig mellom Akershus fylkeskommune og Kunnskapsdepartementet. Rud vgs har søkt om at pianostemmer- og pianoteknikk-linja skal få landslinjestatus. Dette betyr at Kunnskapsdepartementet tar en vesentlig større del av kostnadene til opplæringa. Akershus fylkeskommune sier den vil legge ned linja om den ikke blir landslinje. Departementet begrunner avslaget på søknaden med at de rett og slett ikke har penger til å etablere flere landslinjer.

Med det store antall pianoer i norske hjem, og ikke minst stadig flere konsertflygler i norske konserthus, er det åpenbart behov for denne utdanningen. Flere aktive musikere har tatt til orde for at utdanningstilbudet på Rud må reddes. Pianisten Tor Einar Bekken skriver i Dagbladet: "Det er i dag rundt sytti pianostemmere i Norge, de aller fleste lokalisert i større byer. I distrikten er det etter hvert skrikende mangel på kvalifiserte pianostemmere, noe som medfører at mange pianister driver provisorisk nødhjelpsstemming av instrumentene før konserter, eller har med digitalpianoer som ikke trenger stemming. Dette er en uholdbar og fornedrende situasjon for musikere som har brukt store deler av sitt liv til å lære seg å beherske et av vår kulturs viktigste musikkinstrumenter. Pianoet slik vi kjenner det i dag er over to hundre år gammelt, og har inspirert musikere fra Brahms til Keith Jarrett. Instrumentet inneholder flere tusen deler, noe som burde gjøre det innlysende at det trengs godt skolerte fagfolk til vedlikehold og reparasjon." Også Ketil Bjørnstad uttaler seg kritisk om departementets avslag: "Både internasjonalt og i Norge er pianobransjen i stor vekst, og pianostemmeren er et viktig mellomledd mellom fabrikk, forhandler og utøver. Hvis vi mister nyrekrytteringen til yrket, vil det merkes for hele fagmiljøet. Jeg frykter fremtiden hvis vedtaket blir stående," sier Bjørnstad til ABC Nyheter.

Men tilbake til Leinebø og Røisi. Når vi kommer på besøk, sitter de ved en modell som Øystein har laget og går gjennom funksjonen til de forskjellige delene. Som vi ser av figuren på bildet, "Snitt av pianomekanikk" består denne av hele 20 ulike deler: 1. Klaviaturbunn, 2. Styrestiftbjelke, 3. Midtblanke, 4. Heltonetangent, 5. Tangentbelegg, 6. Klaviaturbakke, 7. Pilot, 8. Heveledd, 9. Spillerkapsel, 10. Heveleddskapsel, 11. Spiller, 12. Mekanikkbjelke, 13. Hammernett, 14. Hammer, 15. Demper, 16. Hammerfallslist, 17. Fanger, 18. Demperarm, 19. Konrafanger og 20. Demperstopplist.



Pianostemmer (Rud) / video

<http://ndla.no/nb/node/53707>

Vi fikk med oss ei "reguleringsliste for flygel" da vi gikk, bare for å understreke hvor grundig prosessen med å stemme et slikt instrument er:

1. Etterskru alle skruer i klaviaturramme, mekanikk, dempersystem og pedalsystem. Med kontroll av mekanikkbjelkenes pedalsystem. Sjekke om festeskruer er løse.
2. Juster spillere sideveis. En spiller er selve utløserhammen i flygelmekanikken. Vi justerer ved å banke løst med hammer ovenifra.

3. Juster spillere mot hammerrull. Baksiden av spiller skal gå parallelt med hammerrullen.
4. Juster repetisjonsarmens høyde over spillertoppen. Spillertoppen skal være 0,2 millimeter under repetisjonsarmen.
5. Innpass klaviaturramme.
6. Fell klaviatur og bytt foringer dersom det er nødvendig. Dette gjøres dersom foringene er slitte, eller om det er for trangt.
7. Spas tangenter. Sjekk at det er jevne mellomrom mellom tangentene.
8. Prøveinnstill hammeravstand, avnikk, utløsning, tangentenes høyde og dybde, avspark, halvgang, fanging og ettertrykk. C og C# - hammeravstand skal være 45 - 47 millimeter. Avnikk betyr at hammeren skal falle 1 - 2 millimeter fra strengen når man trykker løst på tangenten. Halvgang betyr at demper skal løfte seg når hammeren har gått halve avstanden.
9. Gradlegg tangentene. Til dette bruker vi små vekter.
10. Juster hammergangen (skjeving) og kontroller aksestifter. Vi justerer hammerkapsel enten ved å legge på papir eller brenne hammerstilkene om de er forvridde.
11. Rett (brenn) hammerstilkene.
12. Rett hammere mot kor. Reguler ytterst i hver ende av hvert parti.
13. Rett inn heveledd. De tre berøringsleddene er heveleddsunderdel, utløserknott og hammerrulle. Vi kan justere med papir under heveleddskapsel.
14. Juster hammeravstanden (høyden) og hammerfallslisten. Hammeravstanden justeres ved å skru på piloten. Når dette gjøres, skal hammerstilk ikke hvile.
15. Juster avnikk. Sjekk utløserknotten først. Deretter at avnikk ikke er for høy.
16. Juster utløsning. (Avnikk.)
17. Juster spilleddybde. Reguler først de hvite tangentene, deretter kjenn individuelt på de svarte, som skal ligge en 50-ørings høyde over de hvite. De skal kjennes likt.
18. Juster ettertrykk og etterjuster avnikk.
19. Rett inn fangere. Vi foretar spasing, det vil si sjekker at fangere ligger parallelt og rett i forhold til hammerhode.
20. Juster fanging. Det er viktig at alle fanger likt. Når den fanger, skal hammeren være 15 - 16 - 17 millimeter fra strengen. (Dette avhenger litt av hvor hardt man slår på tangentene.)
21. Tilpass og monter klaviaturtopplist. Klaviaturtopplist skal være et par millimeter over klaviaturet.
22. Juster repetisjonsfjærer (avspark). Hammeren skal sprette tilbake saktere og saktere nedover i bassen.
23. Monter demperopplist. Demperen skal stoppe etter 2 millimeter.
24. Monter dempere og juster demperløft. Alle dempere skal løfte likt; ikke for tidlig, ikke skjevt.
25. Juster dempertopplist.
26. Juster halvgang.

27. Juster venstre pedalfunksjon.

28. Juster sostenutofunksjon. Sostenuto betyr tilbakeholdt, og de fleste klaverinstrumenter har en pedal for dette.

29. Juster spillevekt. Det legges 50 gram på tangenten, som skal gå sakte ned.

30. Sluttkontroll.



Snittbilde flygelmekanikk  
Opphavsmann: [NRK](#)

Som du skjønner, bruker pianostemmere en lang rekke uttrykk i sitt arbeid som vi andre ikke kjenner betydningen av. Dette førte til at en kreativ elev på pianostemmer og - teknikklinja i 2002 laget en "Pianostemmernes interne sommer-x-ord". Vi har fått lov til å bringe kryssordet ut til et større publikum her. Vi kan vel hjelpe dere så mye i gang at vi forteller at tre av de sentrale pianodelene det spørres etter er "KLAVIATURBELEGG", "MEKANIKKSTØTTEBOLT" og "KASJMIRFILTFORINGER"!



Pianostemmernes kryssord / flashnode

<http://ndla.no/nb/node/55538>

# Ord, uttrykk og verktøy - pianostemming og pia..

Forfatter: NRK

[Ord, uttrykk og verktøy - pianostemming og pianoteknikk \(77730\)](#)



I de fleste håndverksfag bruker utøverne mange ord og uttrykk som ikke er kjent for folk flest. I de verkstedene vi har besøkt, både på skoler og hos profesjonelle yrkesutøvere, har vi sett verktøy som vi ikke har visst verken hva heter eller hva skal brukes til. Her finner du en oversikt over noen av de mest sentrale ord, uttrykk og verktøy innen pianostemming og pianoteknikk.

**Bassparti** – det dypeste registeret i pianoer og flygler.

**Basstrenger** – strenger med stålkjerne som er omspunnet med kobbertråd og som brukes i basspartiet.

**Demper** - filtpute som faller ned og stopper lyden når man slipper en tangent.

**Diskantparti** – det høyeste registeret i pianoer og flygler.

**Diskantstrenger** - strenger av stål som brukes i midt- og diskantpartiet i pianoer og flygler.

**Filt** – temperaturlisse og dempelisse.



Flygeldempere.

Opphavsmann: [Jan Ellefsen](#)

**Flygel** – instrument med horisontalt plasserte strenger. Flygler kan variere i lengde fra ca. 1,5 meter til ca. 3 meter.

**Høyre pedal** - når man trår ned høyre pedal, løftes alle dempere slik at alle toner klinger.



Flygel.

Opphavsmann: [Jan Ellefsen](#)

**Intonering** - klangbehandling, fortrinnsvis av pianohamrene, slik at ingen toner høres skarpere eller mykere ut enn de andre. Intoneringen må også tilpasses klangen i rommet der instrumentet står og etter kundens ønske om klangkarakter. Intoneringen utføres ved å stikke i hammerhodene med intonéringsnåler, slipe med sandpapir og tilsette intonéringsvæske.



Intonering.

Opphavsmann: [Jan Ellefsen](#)

**Intoningsverktøy** – brukes til å stikke i hammerfilt for at den skal ligge riktig. For å forandre lyden ved ulik spenstighet i filt – hard/myk.

**Jernramme** – støpejernramme med jernbjelker som støtter opp strengene slik at instrumentet tåler strengestrekket. Strengestrekket i pianoer og flygler varierer mellom 17 og 21 tonn. Jernrammen er som regel lakkert med en gull-liknende farge.

**Kammertone** - internasjonalt avtalt tonehøyde for tonen A, som er 440 svingninger i sekundet. Når alle stemmer i kammertone, blir alle instrumenter stemt likt, slik at de kan spille sammen.

**Kiler av gummi og tre** – benyttes til å holde strengene atskilt under stemming.

**Kjerneståltråd (Pianoståltråd)** – sekskantet ståltråd.



jernramme.

Opphavsmann: [Jan Ellefsen](#)

**Klangbunn** - treplate av granitre inne i pianoet/flygelet, som overfører lyden fra strengene til rommet, og derved virker som en forsterker/høytaler for lyden.

**Klaver** – fellesbetegnelse på piano og flygel (brukes ikke så ofte lenger).



Klangbunn.

Opphavsmann: [Jan Ellefsen](#)

**Klaviatur** - hvite og svarte tangenter som man trykker ned for å skape toner. Et moderne piano har 88 tangenter.

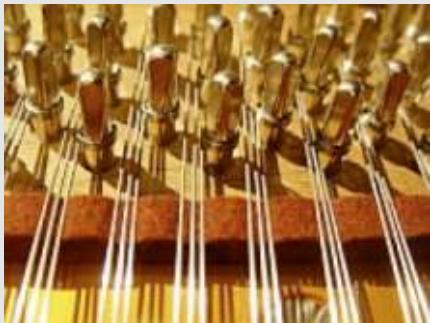


Klaviatur.

Opphavsmann: [Jan Ellefsen](#)

**Klemmetang** – for tangentføringer (i skinn eller filt).

**Kor** - antall strenger som slås an når man trykker ned en tangent og som utgjør en tone. De fleste kor har tre strenger, men i basspartiet er det kor med både en og to strenger.



Trestrengs-kor i diskantpartiet.



En- og tostrengs-kor i basspartiet.

Opphavsmann: [Jan Ellefsen](#)

**Midtparti** – det midterste registeret i pianoer og flygler.

**Midtre pedal** - mange pianoer og flygler har også en midtpedal. Denne kan ha forskjellige funksjoner.



Pedaler på et piano.

Opphavsmann: [Jan Ellefsen](#)

**Parallelttang** – gjør at det er lettere å holde ting med enn ei vanlig tang.

**Piano** – Instrument med vertikalt plasserte strenger. Pianoer kan variere i høyde fra ca. 0,80 meter til ca. 1,40 meter.



Piano.

Forfatter: [Jan Ellefsen](#)

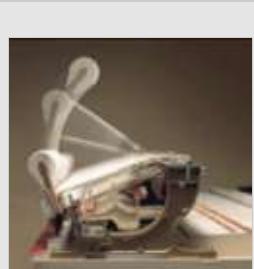
**Piano- eller flygelhammer** – filtklubbe som slår mot strengene i pianoer og flygler for å skape lyd.



Piano- eller flygelhammer.

Opphavsmann: [Jan Ellefsen](#)

**Piano- eller flygelmekanikk** - den mekaniske delen som overfører bevegelsen fra tangent til strenger i pianoer og flygler, slik at det skapes lyd.



Piano- eller flygelmekanikk.

Opphavsmann: [Jan Ellefsen](#)

**Piano- og flygelregulering** - justering av piano- og flygelmekanikker for at de skal fungere optimalt.



Piano- og flygelregulering.

Opphavsmann: [Jan Ellefsen](#)

**Piano- og flygelstemming** - betyr å stemme instrumentet slik at det ikke klinger falskt og er behagelig å høre på.

**Pilotjern** – et reguleringsverktøy – en pilot er en justeringsskrue.

**Skrutrekkere** – store og små, vanlige og stjerneskrutrekkere.



Pilotjern.

Opphavsmann: [NRK](#)

**Stemmegaffel** - metallverktøy som skaper tonen A, som igjen brukes som utgangspunkt for tempereringen.



Stemmegaffel.

Opphavsmann: [Jan Ellefsen](#)

**Stemmenagler/Stemmeskruer** - metallnagle som strengen er festet i og som må skrus for å stemme strengen. Et piano har ca. 230 stemmenagler.



Stemmenagler/Stemmeskruer.

Opphavsmann: [Jan Ellefsen](#)

**Stemmenøkkel/Stemmehammer** - verktøy som benyttes til å stemme instrumentet ved å skru på stemmenaglene.



Stemmenøkkel/Stemmehammer.

Opphavsmann: [Jan Ellefsen](#)

**Tangentvekt** – til å måle anslagstyngden på tangentene med.

**Temperering** - et system for stemming av piano slik at man kan spille i alle tonearter. Tempereringen bestemmer avstanden mellom tonene.

**Venstre pedal** - når man trårr ned venstre pedal, dempes lyden.

**Øyeskrujern** - for å skru på avløseskruer som sitter i utløseknotten (øyeskrue).

## Smed

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Smedfaget \(8504\)](#)



Smeden representerer et av verdens eldste yrker, og smiing er en del av kulturarven vår. Dyktige smeder er kjent ved navn helt fra 1300-tallet i Norge. Smeden har i alle år hatt en viktig plass innenfor bruk av stålmateriale som skal formes til verktøy og redskaper, låser og beslag, dekorative elementer og prydgjenstander. Vår tids smeder viderefører gamle håndverkstradisjoner, samtidig som de bruker moderne verktøy og produksjonsmetoder.

### Bred kunnskap

Selve smedhåndverket forutsetter utvikling av grunnleggende ferdigheter i arbeid med ulike smijernsmateriale, smiteknikker og sammenføyingsmetoder. Smeden må ha god kunnskap om de materialene som anvendes i smedfaget. Det gjelder blant annet stålmaterialenes og tilsatsmaterialenes oppbygging, egenskaper og styrkeforhold. Smeden må kunne beherske flere forskjellige teknikker, som å skjære, smi, sveise, herde, klinke, file, osv. For å bli smed er det dessuten viktig å ha godt håndlag, estetisk sans og formsans.

I forbindelse med rehabilitering og restaurering må smeden kunne utføre reparasjonsarbeider og fornye utstyret sitt ved å bruke gamle teknikker og sammenføyingsmetoder. Smeden må kunne forstå tekniske tegninger og selv kunne visualisere egne idéer og tekniske løsninger ved hjelp av tegning. I restaureringsarbeid må en ofte klare å lage skisser, tegninger og maler ut fra fotografier. Smeden må også kunne designe nye ornamenter og detaljer.



### Smed (kort versjon) / video

<http://ndla.no/nb/node/26123>

### Smedens arbeidsdag

I smien blir jernet varmet opp i en åpen smelteovn som kalles «esse» til det gløder. Når jernet er gult, er det klart til bearbeidelse på ambolten. Emnet må varmes opp med jevne mellomrom for å holde riktig temperatur. Når det er ferdig, må emnet herdes, og det skjer ved å kjøle det av i kaldt vann. Herdes ikke emnet på det korrekte tidspunktet, kan metalltet bli for sprøtt eller mjukt.

En smed kan arbeide på et verksted eller ha sin egen virksomhet. Arbeidet går ut på å forme verktøy, redskaper, låser, beslag og dekorativ kunst ved bruk av stålmaterialer. Stål er en legering med jern og opptil 2,1 % karbon. Når karboninnholdet i jern overstiger 2,1 %, kalles det støpejern. Smeden må også vedlikeholde maskiner og håndverktøy. Og vil du satse på ei selvstendig kunstsmie, må du som andre håndverkere markedsføre dine produkter.



Etter Design og håndverk Vg1 kan du ta utdanning i smedfaget på skole Vg2, og deretter opplæring to år som lærling i bedrift. Alternativt kan du i et tredje studieår ta påbygging til generell studiek kompetanse.

Låsesmed  
Fotograf: [Ukjent](#)



SMED / video

<http://ndla.no/nb/node/92860>

## Ur- og instrumentmaker

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

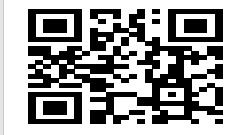
[Ur- og instrumentmaker \(8505\)](#)



Ur- og instrumentmakerfaget har lange håndverkstradisjoner. Håndverksfagene som bygger på Vg2 Ur- og instrumentmaker omfatter konstruksjon og produksjon av instrumenter, og enkeltdeler til instrumenter, reparasjon av gamle, verdifulle ur og optiske måleinstrumenter og vedlikehold og utvikling av mekaniske og elektroniske spesialinstrumenter i forbindelse med forskning. Som navnet på utdanningen forteller, består faget av to hovedområder: urmaker og instrumentmaker.

I virkeligheten kan du spesialisere deg i fire retninger: nautisk instrumentmaker, optroniker, storurmaker og vanlig urmaker. En nautisk instrumentmaker konstruerer, produserer, reparerer og vedlikeholder instrumenter som brukes til sjøs, som skipskompass, peileskiver og ulike instrumenter for havforskning. En optroniker reparerer, tilpasser og lager optiske og geodetiske instrumenter, som for eksempel brukes til landmåling. Geodesi er vitenskapen om jordas størrelse og form. En storurmaker lager og vedlikeholder alle typer ur, men har spesialisert seg på mekaniske og elektriske tårnur og kirkeur, veggur og gulvur. Urmakeren reparerer både små mekaniske ur, elektroniske ur og flerfunksjonsur.

Urmaker Jørgen Borling driver urmakerforretningen Jacobsens Eftf. AS i Lillestrøm. Han har vært aktiv i utdanningsutvalget i Norges Urmaker forbund, og vil gi oss informasjon om hva som kreves av den som vil bli urmaker. Du finner en lengre versjon av videoen i lenkesamlingen.



Urmaker (lang) /  
video  
<http://ndla.no/nb/node/95710>


INSTRUMENTMAKER (LANG VERS) /  
video  
<http://ndla.no/nb/node/69776>



Urmaker (kort) / video  
<http://ndla.no/nb/node/95712>

Opplæringa skal bidra til å utvikle praktiske ferdigheter og grunnleggende forståelse av håndverket. Den skal gi kompetanse innen konstruksjon og produksjon, restaurering og vedlikehold av antikke gjenstander, optiske måleinstrumenter og kompliserte mekaniske og elektroniske produkter som kan brukes i forskning og miljørelatert virksomhet. Opplæringa skal legge vekt på praktisk arbeid og utvikling av motoriske ferdigheter som et grunnlag for å beherske enkle og mer kompliserte arbeider.



#### INSTRUMENTMAKER (KORT VERS) / video

<http://ndl.no/nb/node/69778>

Ur- og instrumentmakerfagene krever nøyaktighet og tålmodighet. Det kreves gode materialkunnskaper og kunnskaper om mekaniske forbindelser, sammenføyningsmetoder og overflatebehandling. Du må ha teknisk innsikt, gode teoretiske kunnskaper, godt håndlag og evnen til å se praktiske løsninger. Bearbeiding av stål, metaller, tre og kunststoffer er nødvendig i arbeidet med instrumentene. Du må kunne bruke mange forskjellige måleinstrumenter, kjenne til radiostyrte funksjoner og kunne tegne skisser i forbindelse med reparasjoner.

Etter Design og håndverk Vg1 kan du ta utdanning i ur- og instrumentmakerfaget på skole Vg2, og deretter spesialisere deg innen et av de fire områdene gjennom opplæring som lærling to år i bedrift. Alternativt kan du i et tredje studieår ta påbygging til generell studiekompetanse.

# Fileoppgave

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Fileoppgave \(57149\)](#)

I mars 2010 reiste vi til Kongsberg vgs for å finne ut hvordan det var å gå Vg2 ur- og instrumentmakerlinja. På Kongsberg finner vi den eneste skolen i landet som gir yrkesfaglig grunnutdanning innen ur- og instrumentmakerfaget.

I verkstedet fant vi faglærerne Per Henriksen og Bjørn Arne Nordahl og elevene Hanne Røtterud Fladby, som tar sikte på å bli storurmaker, og Lars Preben Kåsa, som vil bli vanlig urmaker.

For å vise hvordan en oppgave i prosjekt til fordypning kunne være for Vg1-elever som ville snuse på ur- og instrumentmakerfaget, fikk Lars Preben en fileoppgave, som er noe av det første Vg2-elevene tar fatt på.

## Fileoppgave

Det skal lages tre forskjellige stifter i stål med lengde 50 millimeter. Stiftene skal være koniske med største diameter henholdsvis 3, 2 og 1 millimeter og minste diameter henholdsvis 2, 1 og 0 millimeter. Stiftene skal files kone ved hjelp av fil, stiftholder og filkloss oppspent i skrustikke. Emnet kan med fordel kappes 5 millimeter lengre enn ferdig lengde, slik at hele konusen kan files ferdig på en oppspenning.



Stiftenes overflate skal når den er ferdig, være jevn, uten merker etter filen, og den skal fortsatt være rund, ikke oval. Stiftene kappes til ferdig lengde og avrundes i enden, bortsett fra den tynneste, hvor den ene enden skal gå ut i spiss.

Emnet spennes opp i stiftholderen og legges an i passende spor på filklossen. Stiftholderen dreies mot ansiktet, og filen strykes over stiften mot dreieretningen. Deretter dreies holderen tilbake. Filen trekkes tilbake, og hele operasjonen gjentas til stiften er ferdig. Du kan kontrollere målene med et mikrometer.

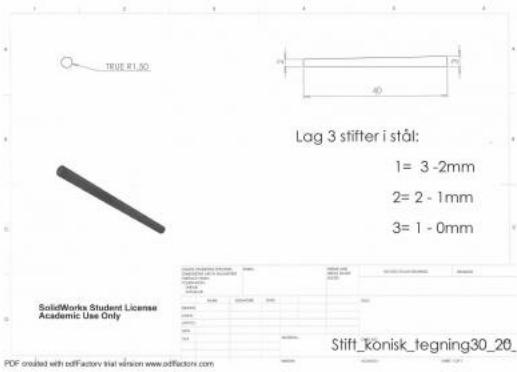
Det er viktig å skifte tak i stiftholderen etter fire - fem strøk med fila, slik at stiften holder seg rund. Det er veldig lett i starten å file for mye på den ene siden, slik at stiften blir urund. Her gjelder det gamle ordet om at øvelse gjør mester!



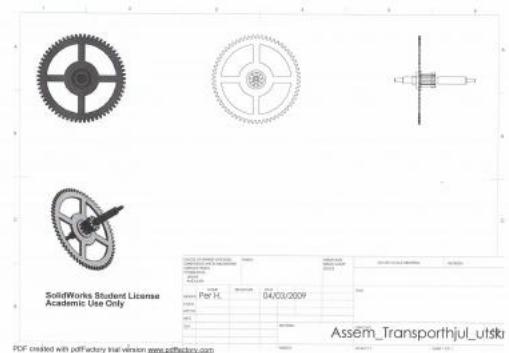
Urmaker (Kongssberg) / video

<http://ndla.no/nb/node/53709>

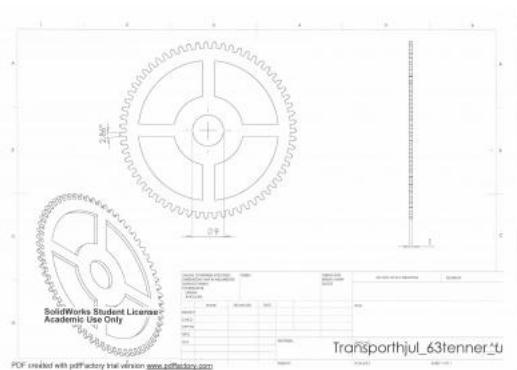
Per Henriksen viser oss stolt hvordan han enkelt kan hente ut arbeidstegninger til et transporthjul med 63 tenner med drev og aksel ferdig montert, samtidig som han sitter med det ferdige resultatet i hånda. Ved ur- og instrumentmakerlinja ved Kongsberg vgs er de nemlig aktive brukere av datategnekjøringen SolidWorks. Per Henriksen viser oss stolt hvordan tredimensjonale tegninger av innmaten til ei klokke kan snus og vendes på for å se nærmere på hver detalj ved å zoome inn på nettopp denne. Og det beste av alt, sier han, er at vi kan ta ut og målsette arbeidstegninger direkte fra programmet. Nedenfor ser du hvordan arbeidstegningen for fileoppgaven ovenfor tar seg ut.



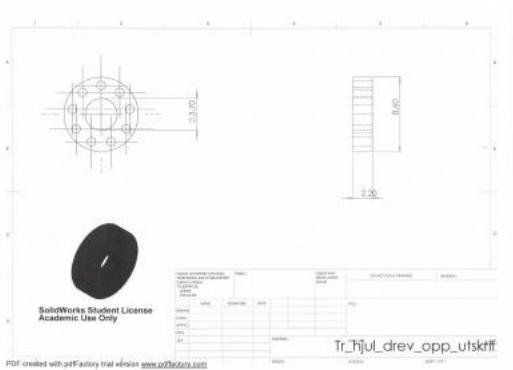
Stift - konisk  
Opphavsmann: [NRK](#)



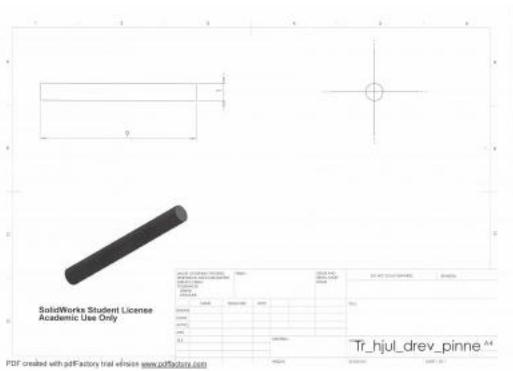
Assem transporthjul  
Opphavsmann: [NRK](#)



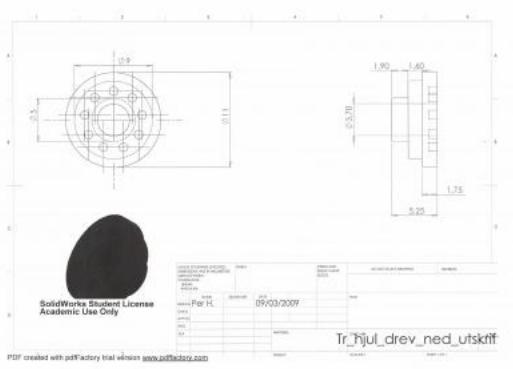
Transporthjul 63 tenner  
Opphavsmann: [NRK](#)



Transporthjul - drev  
Opphavsmann: [NRK](#)



Transporthjul - drev, pinne  
Opphavsmann: [NRK](#)



Transporthjul - drev  
Opphavsmann: [NRK](#)

# Særløpsfag

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Særløpsfag \(8506\)](#)



For en rekke fag innen design og håndverk finnes det ikke skoletilbud ut over det du lærer i grunnkursset Vg1. For disse fagene tegner du lærekontrakt i bedrift etter Vg1. Dersom du er interessert i å utdanne deg videre innen noen av disse faga, bør du undersøke nærmere hvilke tilbud som finnes i de ulike fagmiljøene eller ved å kontakte rådgiver på skolen. Her gir vi bare en overflatisk oversikt over hvilke fag dette gjelder innen design og håndverk.

I det foregående har vi gått relativt grundig inn på de 13 fagene som det finnes utdanningstilbud for i skole for videregående trinn 2. Som du har sett av presentasjonene er det imidlertid noen av disse som må karakteriseres som svært "smale".

[Om gips](#)

Vil du bli børsemaker, er det bare Gauldal vgs som har tilbuddet. Hit er imidlertid søkeringen stor. Vil du bli ur- eller instrumentmaker, er det bare Kongsberg vgs som har tilbuddet. Utdanningen for Pianostemming og pianoteknikk på Rud vgs ble nedlagt mens vi holdt på å lage denne læringsressursen.

De fleste yrkesfaglige utdanningene består av to år på skole og to år i bedrift. For noen fag gis det også opplæring et tredje år i skole. For særløpsfagene, der det ikke finnes relevant tilbud i skole ut over vg1, må tegnes avtale om opplærings- eller lærekontrakt etter Vg1.

Det behøver slett ikke være noe galt i det. Dette er jo den måten håndverkere har lært seg sitt yrke helt siden middelalderen - en mester har tatt til seg en lærling, som så gjennom et svenstykke er blitt svenn, og kanskje selv med tid og stunder mester.

Innen de fleste små håndverksfag er det imidlertid i dag et svært begrenset antall lærebedrifter. Dette innebærer at de som ønsker læreplass innen et av disse fagene må være aktive søker. I noen tilfeller må du regne med å bruke lang tid på å inngå en lærekontrakt. Det er derfor viktig at den som velger et slikt yrke setter seg godt inn i hva faget innebærer og hva som kreves av lærlingen.

## Opplæringsavtaler, opplæringskontrakter og lærekontrakter

Det eksisterer i dag tre tilbud om opplæring i bedrift. Den ordningen som gir minst formell kompetanse heter en opplæringsavtale. Dette er en skriftlig avtale mellom elev, skole og bedrift om opplæring. Opplæring i bedrift benyttes som en alternativ læringsarena, som oftest i kombinasjon med opplæring i skole. Eleven har fortsatt status som elev ved skolen, og det er skolen som har ansvaret for å utarbeide den såkalte "OLA-planen".

Det neste nivået for opplæring i bedrift er en opplæringskontrakt. Den inngås mellom en person og en bedrift eller et opplæringskontor som flere bedrifter har gått sammen om å etablere. Målet for opplæringskontrakten er en avsluttende kompetanseprøve. Dette betyr at lærekandidaten etter denne modellen tar sikte på en mindre omfattende avsluttende prøve enn fag- og svenneprøve. Søknadsfristen for formidling til opplæringskontrakt er 1. februar.

Det tredje nivået er den tradisjonelle lærekontrakten som fører fram til fag- eller svenneprøve som bygger på kompetansekravene i læreplanen for faget. Alle har i Norge rett til tre år med videregående opplæring. Både for den som inngår opplæringskontrakt og den som inngår lærekontrakt er det klokt å ikke bruke mer enn to rettighetsår av videregående utdanning. Søknadsfrist for formidling til lærekontrakt er 1. mars.

## Særløpsfagene

Blyglasshåndverkerfaget

Forgyllerfaget

Gipsmakerfaget

Gjørtlerfaget

Glasshåndverkerfaget

Gravørfaget

Håndbokbinderfaget

Keramikkfaget

Maskør- og parykkmakerfaget

Reipslagerfaget

Seilmakerfaget

Taksidermistfaget

## Blyglassarbeider

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Blyglassarbeider \(93398\)](#)



Blyglass er glass i ulike farger som er innfattet i bly og messing. Blyglassvinduer kjenner vi først og fremst fra kirkerommet, men de kan også brukes i andre offentlige bygninger og private boliger. Blyglassfaget er et internasjonalt fag, og for å holde seg oppdatert om trender og materialer er det nyttig med gode språkkunnskaper, særlig i engelsk og tysk.

Kent Ivan Hovelsen har sju års utdanning i bedrift for å få svennebrev. Han har arbeidet med restaureringsarbeidene ved Nidarosdomen i åtte år. Vi møtte han på Maihaugen i Lillehammer under håndverksdagene der i oktober 2010. Der viste han både oss og andre interesserte ungdommer hva blyglasshåndverkerfaget går ut på. Samtidig understreket han at dersom vi skulle få et skikkelig inntrykk av hvordan han arbeidet, burde vi besøke glasshytta ved Nidarosdomen i Trondheim, der han arbeider til daglig.



GLASSMALERI  
(LANG VERS) /  
video  
<http://ndla.no/nb/node/68676>



GLASSMALERI (KORT VERS) / video

<http://ndla.no/nb/node/68688>

## Forgyller

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Forgyller \(93405\)](#)



En forgyller legger bladgull eller andre bladmetaller på lister, rammer, møbler, stukkatur og liknende. Forgylleren kan også lage ornamentering. Arbeidsoppgavene til en forgyller er ofte knyttet til å reparere og restaurere gamle rammer, møbler og stukkaturer. Men forgylleren må også kunne forgylle nye produkter, laminere lister og gjøre og sette sammen rammer.

## Gipsmaker

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Gipsmaker \(93406\)](#)



Gipsmakerne lager innvendige dekorasjoner som takrosetter og gipslister, utvendige fasadedetaljer og ornamentikk, og støper ulike figurer. Solide kunnskaper i kunsthistorie, både stilhistorie og arkitekturhistorie, er nødvendig for gipsmakeren i tillegg til å mestre selve håndverket. Det er også viktig å holde kontakten med fagmiljøet i andre land.



Joseph Robert Carter koncentrerter i arbeidet med å restaurere en takrosett av gips

Opphavsmann: [NRK](#)

Joseph Robert Carter er en engelskmann, utdannet som billedhugger, som traff ei norsk jente og flyttet som en konsekvens av det til Norge. Han kom til Trondheim, hvor han ble knyttet til restaureringsarbeidene på Nidarosdomen. Han har gått to år i lære der for å bli gipsmaker. Vi møtte han på Maihaugen i Lillehammer under håndverksdagene der i oktober 2010. Der viste han både oss og andre interesserte ungdommer hva gipsmakerfaget går ut på.



GIPSMAKER (KORT VERS) / video

<http://ndla.no/nb/node/68683>

# Gjørtler

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Gjørtler \(93407\)](#)



En gjørtler støper ulike produkter i metall. Han bruker først og fremst messing og bronse, men også kobber, tinn, nysølv, jern og aluminium. Produktene er bruks- og prydgjenstander som lysestaker, lysekroner, beslag, håndtak, spenner, smykker, mortere og annet. Støpingen kan skje både i sandformer og i faste former, for eksempel av kleberstein.

Gjørtlerfaget representerer gammel håndverkstradisjon og tek vare på kulturarven ved å videreføre tradisjonelle støpe- og bearbeidingsteknikker. I gjørtlerfaget tilvirkes gjenstander

i messing og bronse, og faget skal bidra til å dekke samfunnets behov for restaurering av

gamle gjørtlerarbeider. Dette omfatter ulike bruks- og kunstgjenstander i privat og offentlig

eie. Gjørtlerfaget skal i tillegg bidra til nyskaping av interiør-, møbel- og bygningsdetaljer,

plaketter og dekor.

I videoen nedenfor forteller gjørtler Kåre Ramberg om framgangsmåten for å lage en lysestake. I hans familie har de vært gjørtlere i flere generasjoner.



GJØRTLER / video

<http://ndla.no/nb/node/92850>

Opplæringen skal hjelpe studenten til å utvikle håndverksferdigheter på fagområdet samt

utvikle formsans og evne til å se sammenheng mellom form, funksjon og konstruksjon.

Den skal bidra til bevissthet om fagtradisjoner og kulturminnevern og til å utvikle evnen til å se lærefaget i kunsthistorisk perspektiv samt evnen til selvstendighet og samarbeid med tilstøtende fagmiljøer. Opplæringen skal gi erfaring med ulike støpe- og bearbeidingsteknikker og rette oppmerksomheten mot forhold som gjelder helse, miljø og sikkerhet.

Opplæringen skal videre legge vekt på praktisk arbeid med materialer, verktøy og teknikker

som grunnlag for videre faglig utvikling i gjørtlerfaget. Fullført og bestått opplæring fører fram til svennebrev. Yrkestittelen er gjørtler.



Hva er en Gjørtler / video

<http://ndla.no/hb/node/20878>

## Glasshåndverker

Forfatter: Svein Sandnes, NRK  
[Glasshåndverker \(93408\)](#)



Glasshåndverkeren blåser bruks- og pyntegjenstander i glass og krystall. Glass er sand og andre råstoffer som er smeltet til en elastisk masse som glasshåndverkeren former til ulike produkter. Faget deles gjerne i en kald og en varm side. På kald side arbeider glasshåndverkeren med kaldsprengning av glass som så bearbeides videre med forskjellige teknikker.

Glasshåndverkerfaget er forankret i tusenårige håndverkstradisjoner og er med å bevare kulturarven ved å produsere tidstypiske bruks-, pryd- og kunstglass. Glasshåndverkerfaget skal medvirke til at kunnskap om og praksis i gamle teknikker videreføres.



### GLASSBLÅSER / video

<http://ndla.no/nb/node/92852>

Lærefaget skal bidra til utvikling av forståelse for form, estetikk og farge knyttet til glassprodukter. Det skal gi kunnskaper om tidligere produksjonsmetoder, materialer, verktøy og teknikker i glasshåndverkerfaget som gjelder varm og kald bearbeiding, samt stimulere til ny utvikling. Opplæringen skal bidra til at arbeidet utføres i samsvar med de kvalitetskrav som stilles. Den skal videre legge vekt på helse-, miljø- og sikkerhetstiltak.



### Å blåse et glass / video

<http://ndla.no/nb/node/20896>

Opplæringen skal i stor grad bestå av grunnleggende praktisk arbeid med materialer, verktøy og teknikker som skal være en basis for videre faglig utvikling og forståelse for glasshåndverkerfaget. Fullført og bestått opplæring fører fram til fagbrev. Yrkestittelen er glasshåndverker.

## Håndbokbinder

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Håndbokbinder \(93409\)](#)



En håndbokbinder binder inn bøker for hånd og reparerer og restaurerer eldre bøker. Spesielle bøker som blir trykt på fint og dyrt papir i svært små opplag, blir fortsatt bundet inn for hånd. Håndbokbinderen arbeider i bokbinderier, biblioteker og arkiver. Andre produkter håndbokbinderen lager, er esker, permer, kassetter og protokoller.

Boka har siden midten av 1400-tallet vært en sentral kultur- og informasjonsbærer i samfunnsutviklingen. Håndbokbinderfaget skal bidra til å dekke behov for håndverksfaglig kompetanse i framstilling og dekorering av ulike bok- og papirobjekter. Håndbokbinderfaget skal bidra til å ivareta kulturarven gjennom restaurering av antikvariske bøker og reparasjoner for biblioteker, museer og arkiver.

Opplæringen skal bidra til å utvikle kunnskaper og ferdigheter knyttet til estetikk, materialer og produksjon. Videre skal den bidra til å utvikle kompetanse innen praktisk arbeid med funksjonell design, typografi og dekor. Den skal også bidra til å utvikle kunnskap om bearbeiding av materiell med ulike tradisjonelle og nyere trykkmetoder og trykktteknikker.

Vektlegging av kreative prosesser gjennom skisearbeid og utforskning av teknikker og metoder i en markedsramme er også en viktig del av opplæringen. Det skal videre legges vekt på tradisjonelle og digitale verktøy i produktutvikling og produksjon. Fullført og bestått opplæring fører fram til svennebrev. Yrkestittelen er håndbokbinder.



BOKBINDER / video

<http://ndla.no/nb/node/92834>

## Keramiker

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Keramiker \(93410\)](#)



Keramikeren utvikler, produserer og selger keramikk. Produktene kan være krus, kopper, fat, boller, vaser, krukker og andre bruks- og prydgjenstander. Arbeidet omfatter formgiving, dekorering, modellering, dreiling, støping, glasering og brenning av produktene. Og når produktet er ferdig, kommer markedsføring, utstilling og salg.

Keramikerfaget har lange tradisjoner. Lærefaget skal bidra til utvikling og produksjon av keramiske produkter etter markedets behov. Faget skal ivareta gamle teknikker og utvikle disse videre.



Keramikk / video

<http://ndla.no/nb/node/24057>

Opplæringen skal bidra til å utvikle håndverksferdigheter og kompetanse i keramikerfaget. Den skal også være med å utvikle forståelse for estetiske problemstillinger knyttet til ulike kulturer, tradisjoner og trender i lokalt, nasjonalt og internasjonalt perspektiv. Opplæringen skal videre bidra til å fremme forståelse for forhold mellom marked og produksjon.



Nora Gulbrandsen og keramikk / video

<http://ndla.no/nb/node/76410>

I opplæringen skal det legges vekt på skapende arbeid med relevante materialer, redskaper og teknikker. Den skal legge grunnlag for profesjonell yrkesutøvelse, entreprenørskap og nyskaping i keramikerfaget. I tillegg skal den øke forståelse for ressursforvaltning og helse, miljø og sikkerhet. Fullført og bestått opplæring fører fram til svennebrev. Yrkestittelen er keramiker.

# Kurvemaker

Forfatter: Svein Sandnes, NRK  
[Kurvemaker \(93411\)](#)



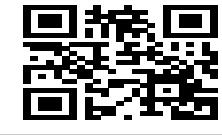
Kurvemakeren lager kurvmøbler og andre kurv- og flettverksprodukter, eller arbeider med restaurering og reparasjon av slike. Til sine produkter bruker kurvmakeren materialer som siv, bast, rotting, pil, pedding, sjøgress og også furuspon, never og papirsnøre. Bjørketeger (rotutløpere) er også et gammelt tradisjonsmateriale.

Kurvmakerfaget representerer et av verdens eldste håndverk og holder i hevd håndverkskompetanse ved framstilling av flettede gjenstander. Kurvmakeren skal ivareta og videreføre gamle håndverksteknikker og materialkunnskap samt utvikle nye flettverksprodukter og tjenester i tråd med behov i samfunnet.

Opplæringen skal stimulere til forståelse for flettverkets plass i historien og samtida. Den skal bidra til utvikling av håndverksferdigheter og materialkunnskap samt være med å utvikle evne til estetisk bevissthet og kritisk refleksjon over eget arbeid.

Opplæringen skal legge vekt på praktisk arbeid med produkter og tjenester og legge grunnlag for yrkesutøvelse i en flettverksbedrift. Fullført og bestått opplæring fører fram til svennebrev. Yrkestittelen er kurvmaker.

May Tove Berg er kurvmaker og driver firmaet Pil i hjertet av Søgne. Her dyrker hun også sine egne planter. Hun har 20 000 planter av forskjellig slags pil på en tomt på et mål. Hun er også med i en pileflettungsgruppe på Facebook (se lenke i høyremargen). Vi møtte May Tove på Maihaugen i Lillehammer under håndverksdagene der i oktober 2010. Der viste hun både oss og andre interesserte ungdommer de grunnleggende teknikkene i kurvmakerfaget.



KURVMAKER  
(LANG VERS) /  
video  
<http://ndla.no/nb/node/68666>



Starten på en ny kurv  
Opphavsmann: [NRK](#)



KURVMAKER (KORT VERS) / video  
<http://ndla.no/nb/node/68668>



Pilfletting kan også anvendes til å lage rene kunstverk  
Opphavsmann: [NRK](#)

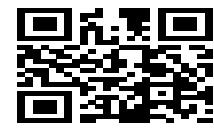
## Maskør og parykkmaker

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Maskør og parykkmaker \(93412\)](#)



En maskør og parykkmaker lager, klipper, farger og bearbeider parykker og hår, skjegg, barter, øyebryn, osv. I tillegg kan de bygge neser, ører, haker og lage alle typer masker. Større teatre har ansatt maskør og parykkmaker. Andre arbeidsplasser kan være i film- og fjernsyns-studio. For å få til spesielle effekter må du kunne modellere.



PARYKKMAKER  
(LANG VERS) /  
video  
<http://ndla.no/nb/node/68674>



PARYKKMAKER (KORT VERS) / video

<http://ndla.no/nb/node/68685>

Anne Stålegård utdannet seg først som frisør før hun ble lærling i maskør- og parykkmakerfaget ved Den norske Opera. Som nyutdannet har hun startet som frilanser i faget, og arbeidet høsten 2010 blant annet med Ringsakeroperaens oppsetning av Hoffmanns eventyr av Jacques Offenbach. Vi møtte Anne på Maihaugen i Lillehammer under håndverksdagene der i oktober 2010. Der viste hun både oss og andre interesserte ungdommer hva maskør- og parykkmakerfaget går ut på.



Vera besøker en parykkmaker / video

<http://ndla.no/nb/node/20919>



Maskør i nrk's sminkeavdeling / video

<http://ndla.no/nb/node/20914>



Verktøysskrinet til en maskør

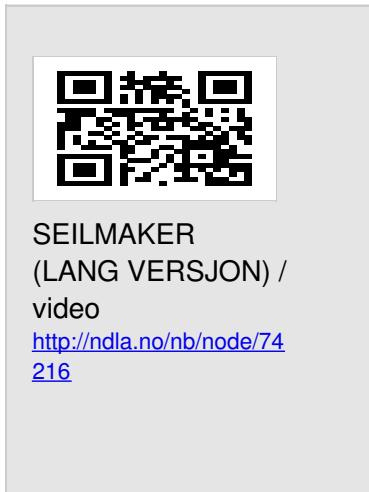
Opphavsmann: [NRK](#)

## Seilmaker

Forfatter: Svein Sandnes, NRK  
[Seilmaker \(93413\)](#)



Seilmakeren lager alle typer seil til båter. De enkelte seilene må passe til båtens mål, rigg og utforming, og derfor må seilmakeren ha god forstand på dette. Sammenføyningsmetodene er sying, både med maskin og for hånd, liming og sveising. Seilmakeren kan også lage målsydde trekk, presenninger og kalesjer. Faget krever god formsans og nøyaktighet.



SEILMAKER (KORT VERSJON) / video  
<http://ndla.no/nb/node/74217>

## Taksidermist

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Taksidermist \(93416\)](#)



En taksidermist konserverer og stopper ut dyr for presentasjon i deres naturlige miljø. Rent teknisk må taksidermisten stanse nedbrytingsprosessen og gjøre objektet holdbart over lang tid. Men i tillegg må taksidermisten gjennom den estetiske dimensjonen av sitt arbeid få objektet så naturtro som mulig. Taksidermister jobber gjerne på naturhistoriske museer.

Taksidermisten arbeider med utstopping av dyr, utfører konservering og preparering av biologisk materiale av vitenskapelige samlinger og til utstillinger og lager trofeer og andre kommersielle produkter. Å ta vare på biologisk materiale for vitenskapelig dokumentasjon, forskning og undervisning har samfunnsmessig verdi og gir grunnlag for bærekraftig utvikling og forvaltning av biologisk mangfold, lokalt og internasjonalt.

Opplæringen skal bidra til å utvikle håndverksferdigheter, evne til kritisk refleksjon, etiske

holdninger til faget og forståelse av hvordan faget utøves lokalt, nasjonalt og internasjonalt.

Den skal videre gi erfaring med utvikling og produksjon av taksidermistprodukter og skal rette oppmerksomhet mot helse, miljø og sikkerhet.

Opplæringen skal legge vekt på praktisk arbeid med materialer, redskaper og teknikker. Videre skal den bidra til å utvikle forståelse for ressursforvaltningen i markedsperspektiv og bidra til å utvikle evne til å se bærekraftige muligheter i faget. Fullført og bestått opplæring fører fram til svennebrev. Yrkestittelen er taksidermist.

## Produksjon

Forfatter: Svein Sandnes, NRK

[Produksjon \(22642\)](#)



Programfaget Produksjon handler om ulike produksjonsprosesser i utvikling av enkle håndverksprodukter og tjenester.

En produksjonsprosess omfatter valg og konkretisering av arbeidet som skal utføres, planlegging, vurdering og læring av arbeid med design og håndverk på grunnleggende nivå.

Opplæringen innbefatter bruk av digitalt verktøy i arbeid med håndverksprodukter og tjenester. Kreativitet er sentralt i utforming av design og valg av arbeidsmåter. Programfaget omfatter grunnleggende håndverksutøvelse og håndverksdesign i et lokalt, nasjonalt og internasjonalt perspektiv.

Programfaget Produksjon inkluderer forholdet mellom form, farge, materialer, redskaper, teknikker og funksjon, med tanke på marked og kunders bruk og opplevelse av håndverksprodukter. Helse, miljø og sikkerhet knyttet til det fysiske og psykososiale arbeidsmiljøet inngår i programfaget.

# Visualisering

Forfatter: NRK  
[Visualisering \(22897\)](#)



Når du skal videreutvikle din idé for produksjon, må du konkretisere den, gjøre den tilgjengelig og synlig. Du må visualisere den slik at den blir mest mulig forståelig og interessant for oppdragsgivere, kunder, brukere, produksjonsmedarbeidere, investorer, og andre som eventuelt er aktuelle for den videre prosessen.

Visualiseringen kan skje ved hjelp av forskjellige teknikker, men det har ingen hensikt å pøse på med virkemidler som ikke står i forhold til produktet. Det er derfor viktig å ha tenkt igjennom hva som er viktig ved produktet og hva brukeren har lov til å forvente. Det kan bety at for visse produkter er en enkelt blyantskisse kanskje nettopp den riktige måten å presentere dem på, mens andre produkter tåler og er best tjent med en utstrakt bruk av virkemidler.

Presentasjonen har til hensikt å fortelle kunden at du eller ditt firmas produkt er nettopp det han eller hans firma trenger. Samtidig er det viktig at presentasjonen ikke lover mer enn det du vet dere kan stå inne for. Presentasjonen skal altså framheve produktet på en fristende, men troverdig måte.

Visualisering betyr at du gir dine tanker og ideer en visuell form enten gjennom tegning, modell, foto eller video eller ved en kombinasjon av to eller flere av disse. Visualiseringen er en viktig del av produktutviklingen og den vil kunne ha flere virkninger:

- du vil selv kunne forbedre din idé i selve visualiseringsprosessen – kanskje til og med få nye ekstra idéer.
- du vil få et klarere bilde av hvordan selve produksjonsprosessen kan eller må bli.
- kanskje må produksjonen deles opp, og du må konkretisere de ulike delene.

Visualisering kan skje på mange måter, f. eks. ved

- moodboard
- storyboard
- tegning
- modell
- fotografering
- film (video)
- materialoversikt

Som regel er selve visualiseringen en egen prosess. Når du tegner, starter du med skisser, gjerne helt enkle, og så dekkende for dine tanker som mulig – du kan ha som mål at designskissen etter hvert skal gi en presentasjon av hva det hele går ut på og hvordan produksjonen kan foregå.

Moodboard

Dette er et verktøy mange designere benytter å hjelpe seg fram til et mest mulig helhetlig produkt. Det er rett og slett en collage der det limes inn alt som kan si noe om hvilket inntrykk en vil at sluttproduktet skal gi. Her handler det om å lete etter "riktig" stemning for det konkrete produktet. Kanskje er det fargesammensetningen på en plakat, stemningen i et bilde eller formen på en stein.

## Storyboard

Mange designere visualiserer idéen gjennom et storyboard eller et scenario. Dette er rett og slett en slags tegneserie, der en med enkle tegninger kan forklare hvordan produktet er tenkt å fungere. Et scenario er en situasjon hvor produktet er vist i bruk.

## Tegning

For å gjøre din idé mest mulig tilgjengelig, er det lurt først å tegne i 2D – todimensjonalt – som arbeidstegning som viser idéen din fra flere sider. Arbeidstegningen kan målsettes i en aktuell målestokk avhengig av størrelsen på produktet du vil vise.

I de fleste tilfeller er det lurt også å vise ideen din i en perspektivtegning, 3D – tredimensjonal- tegning, som vil vise produktet slik det vil ta seg ut i virkeligheten. Skisser – lette tegninger – kan også vise idéen din, men kan kanskje bli for u tydelige. Skisser er best egnet til å vise en utviklingsvei, en tankegang fram mot målet. Husk å ta med materialhenvisninger.

Tegningen kan vises på papir tegnet med blyant eller penn på papir, eller ved hjelp av tegneprogrammer på datamaskin. Tidligere ble alle tekniske tegninger gjort for hånd, i dag brukes som oftest datamaskinen. Det fins en rekke softwareprodukter som gir en høy grad av fotorealisme, slik at en faktisk kan se et produkt før det i det hele tatt er produsert.

## Visualisering ved bruk av datamaskin (se video Luemønster)

Med computer-aided design (CAD) kan du lage tegninger og modeller som har mange fordeler i forhold til håndtegnede skisser. Blant annet kan du lage tredimensjonale modeller og simuleringer av produkter (se video Datadesign).

Du kan også bruke slik programvare til "rapid prototyping" («hurtig modellframstilling») som er en prosess som lagvis bygger opp modeller eller prototyper. RP er en additiv prosess, der materiale tilføyes, til forskjell fra maskinering som er en subtraktiv prosess, der materiale fjernes. Det fins i dag enkelte skulptører som bruker denne teknologien for å lage mer komplekse former i sine kunstverk.

Den første kommersielle RP-maskinen ble lansert i USA i 1985. En spesiell hurtig versjon av RP er 3D printing, en hurtig prosess som lagvis bygger opp en prototype eller en modell.

Prosessens tilføyer lag for lag nytt materiale i flytende form eller pulverform og fikserer dette i den ønskede konturen. Prosesen styres av et dataprogram, og foregår i spesielle prototypemaskiner som også kalles 3D printere. Fordelen med 3D printing er at man ut fra en 3D datafil kan lage en fysisk del raskt og kostnadsgunstig, og uten bruk av støpeverktøy.

## Beskrivelse av rom i et todimensjonalt medium

All opplevelse av rom i en billedflate er en illusjon. Rom beskrives med linjer, valører og farger. Overlappende former illuderer at de ligger foran eller bak hverandre. Skrålinjer og perspektiviske linjer illuderer at linjen går utover eller innover i rommet. Sort trekker seg tilbake, og presser hvitt fram. Ønsker du at en gjenstand framheves, så legg en mørk flate bak formen.

Når vi lager romillusjon med farge, legger vi de varmeste fargene foran i bildet og de kaldeste bakerst. De varme og kalde fargene opptrer forskjellig ut fra hvilke omgivelser de er i.

## Modell

Ofte er det best å synliggjøre din idé ved å vise den i form av en modell. Modeller kan lages av papp, tre, plast, mm, avhengig av hva som vil egne seg best for å framstille din idé. En modell kan også tydeliggjøre materialer, farger og overflatestrukturer.

## Fotografering

Du kan bruke modellen i fotografisk gjengivelse og ta bilder av modellen både i ulikt miljø, ulikt lys og fra forskjellige vinkler, for ytterligere å beskrive din idé. Ved hjelp av moderne digital fototeknikk kan du også enkelt plassere ditt produkt inn i hvilke omgivelser du ønsker. Foto kan også fortelle om materialer og farger.

## Video

Hvis du bruker video (bevegelige bilder), kan det hjelpe deg til å beskrive din form. Volumene kommer tydeligere fram, og lys og skyggevirkninger hjelper til ytterligere. Kamerabevegelser kan være med på å illustrere den praktiske anvendelsen av produktet.

## Materialoversikt – materialkart

Det er alltid lurt å vise en materialoversikt, spesielt når det er brukt flere forskjellige materialer, farger, overflater med mer. Et godt materialkart kan du lage med skisser eller fotografier som utgangspunkt.

## Loggføring

Under utviklingen av produktet er det klokt å føre logg og lage skisser. Det er både en viktig del av selve utviklingsprosessen og et godt grunnlag for en visualisert presentasjon. Både loggboka og skisseblokka er i det hele tatt nyttefulle redskaper i arbeidet. Skisseblokka skal ikke være en arena for kunstneriske prestasjoner, men et sted der du tar vare på idéene dine og registrerer idéutviklingen som prosess.

Det er her du skal samle dine tanker og ideer og prøve dem ut. Det er et sikkert og billig sted å gjøre feil, og et hendig sted for læring. Ved hjelp av loggen og skisseblokka vil du kunne gå tilbake i prosessen og registrere hvorfor noe gikk galt og lære av det. Hva skjedde? Hvorfor skjedde det? Hvordan unngå at det skjer igjen?

Les mer om designtegning under "Relatert innhold"!

# Designprosessen

Forfatter: NRK

[Designprosessen \(22896\)](#)



Design er blitt stadig viktigere når det gjelder produksjon og presentasjon av produkter. Ordet design kommer fra italiensk designo og betyr skisser eller tegning. Design refererer til utseendet og formen til et produkt eller en del av et produkt. Den beste norske oversettelsen av design er egentlig formgiving, men dette ordet har måttet vike plassen for design også på norsk.

Alt har form og farge, men det bevisste arbeidet med å gi produkter en form har etter hvert fått stadig større betydning og bredere plass i produktutviklingen.

Vi skiller gjerne mellom to typer formgivere; industridesignere og signaturdesignere. Det framgår av betegnelsen at den som blir kjent for sine produkter er signaturdesigneren, mens industridesignerne fører en langt mer anonym tilværelse, og er sjeldent eller aldri offentlig kjent.

Industridesigner arbeider med rene industriprodukter som møbler, bruksting, klær, eller grafisk design. Han må arbeide på industriens premisser, mens en signaturdesigner, arkitekt eller kunsthåndverker står friere til å skape sine egne ting.

I praksis skiller vi innen design gjerne mellom gjenskaping og nyskaping. Gjenskaping betyr at bedriften er produsent av et produkt som andre, gjerne en industridesigner, har skapt. Dette er for eksempel ofte tilfelle i møbelindustrien. Også i fag som blomsterdesign og frisørfaget er det som regel snakk om gjenskaping. Men i disse fagene ligger det i dag samtidig en betydelig designdel når det gjelder bruk av både form og farge.

Et område som har fått en stadig større plass blant designprodukter er logoer og deres bruk i presentasjonen av et firma på skrivepapir, plakater, i avisannonser og på nettet.

Designeren arbeider med å planlegge produkter som har gode funksjonelle og estetiske kvaliteter og må vurdere hva som er nyttig eller unyttig, stygt eller pent. Produktet må dessuten tilpasses et marked, og det blir i dag lagt stadig større vekt på økologiske aspekter som ressursbruk og gjenbruk.

Daniel Rybakken, som har blitt overdrysset med priser for sine lysinstallasjoner og lamper de siste årene, åpner utstillingen "Det nye lyset" på DogA i Oslo, med Rybakkens verker.

Restaurerte stoler-gjenbruk.

NRK-logoen er kjent for alle i Norge.

## Arbeidsprosessen

Arbeidsprosessen blir hele veien fra idé til ferdig produkt og omfatter din konkretisering og begrunnelse av egen idé, egen arbeidsprosess og eget produkt i forhold til etiske og estetiske normer, bestillinger og økonomiske, materielle og tidsmessige rammer for arbeidet. Denne prosessen kalles ofte designprosessen.

Det gjelder å holde styr på alle tanker og idéer og sikre at sluttproduktet gir et så helhetlig og bra konsept som mulig. Det er vanlig å framstille designprosessen som en sirkel, eller som et hjul om du vil.

En god designprosess kjennetegnes ved at det jobbes kontinuerlig med forbedringer av de enkeltelementene produktet består av. Vi blir sjeldent helt ferdige med et enkeltelement i prosessen. Vi vender stadig tilbake til et tidligere punkt og gjør forbedringer ut fra ny erfaringer og ny innsikt som vi har ervoret. Det går rundt og rundt.

Designarbeidet starter med en funksjonsanalyse. Det gjelder å vurdere bruksegenskaper, ergonomi, materialer, form, farge, dekor. Under arbeidet lager en skisser og modeller, prøver seg fram og gjør stadig nye forsøk. Etter hvert kommer en dit at en kan utarbeide nøyaktige arbeidstegninger, og det kan lages et produkt som kan utprøves og til slutt presenteres for kjøpere/brukere.



Designprosessen: Når vi skal formgi og fremstille et produkt er dette en god modell å arbeide etter:



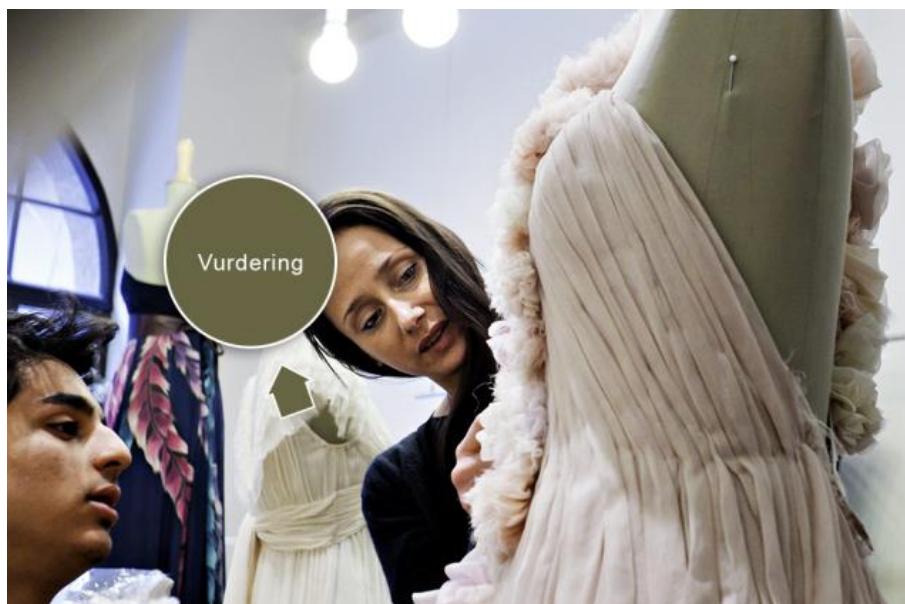
1. Ideutvikling: Lag små enkle skisser eller tankekart. Inspirasjon finner du i naturen, kulturen og blant menneskene omkring deg. Bruk gjerne kamera til støtte for hukommelsen.



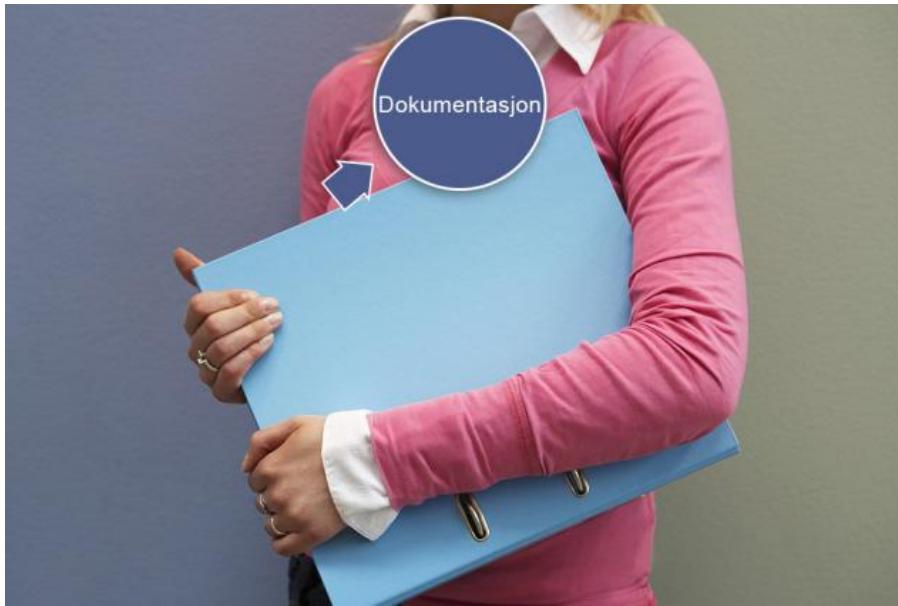
2. Planlegging : Velg uttrykk, virkemidler, komposisjon, materialer og teknikker.



3. Gjennomføring: Lag skisser og arbeidstegninger. Start produksjon. Ikke vær redd for å eksperimentere og husk å gjøre notater underveis.



4. Vurdering: Vurder resultatet med et kritisk blikk og finn ut hvilke justeringer du bør gjøre før du leverer produktet fra deg.



5. Dokumentasjon: Lag ei arbeidsmappe/rapport der du samler alle skisser, notater, kildehenvisninger og forklarer og begrunner de vurderinger og valg du har gjort underveis. Husk, det er mulig å beskytte et designprodukt

Designprosessen

## Idéutvikling

Hvor kommer idéene fra? Mange vil si at tanken om et nytt produkt starter med at det oppstår et behov. Når vi vil forsøke å dekke dette behovet ved å utvikle et produkt, gjelder det å formulere problemstillingen så presist som mulig.

Hva er det egentlig vi ønsker å lage? Hvilke egenskaper er det vi savner ved tilsvarende produkter i markedet? Hvem er det først og fremst som skal bruke det vi vil lage? Vi kaller dette målgruppa for produktet. Hvilke materialer skal vi lage produktet av? Og hva skal vi legge mest vekt på i selve formgivingen – utseendet eller god funksjonalitet?

Den vanligste teknikken som benyttes i startfasen av en designprosess, etter at vi har formulert en så presis problemstilling som mulig, er det vi kaller idémyldring eller brainstorming. Hensikten med dette er å få opp så mange idéer som mulig, uten at man i første omgang tar hensyn til om de er spesielt gode eller lar seg gjennomføre. Det var en som het Alex Osborn som satte denne teknikken i system.

Når vi driver idémyldring, er det viktig å se på prosessen som en lek der ingen har lov til å komme med negative kommentarer. Tvert imot gjelder å støtte alle idéer som kommer. Ingen idé er for dum. Ingen idé er for vågal eller for rar. Her er det lov å ta av, og i en god idémyldringsprosess ler vi en masse.

For å holde orden på ideene har mange glede av å sette dem inn i et tankekart for å systematisere dem. Det er viktig å avslutte idémyldringsprosessen på en tydelig måte. For nå skal vi se på ideene våre med et kritisk blikk og velge dem gruppa tror best lar seg gjennomføre for dekke det behovet vi har tatt utgangspunkt i.

## Beskyttelse av design

Norge har en egen lov av 14. mars 2003 nr 15 om beskyttelse av design ([Designloven](#)). Der er design definert i § 2 nr 1 som «utseendet til produkt eller en del av et produkt som særlig følger av de karakteriserende trekkene ved linjene, konturene, fargene, formen, strukturen eller materialet til produktet eller produktets ornamentering.»

Enerett og rettsvern for design kan oppnås for en tidsperiode ved registrering hos patentstyret. Registrering kan nektes blant annet av design

som inneholder offentlig våpen eller tegn, statsflagg og liknende.

## Hvorfor registrere din design?

En designregistrering dokumenterer din rett til en bestemt design i et begrenset tidsrom, og du kan lettere hindre andre i å utnytte samme design. Den kan gi deg et viktig konkurransefortrinn fordi du får eneretten til å utnytte designen kommersielt ved blant annet produksjon, annonsering, salg, bruk og import. En enerett er et av de sterkeste fortinnet du kan ha i et konkurranseutsatt marked.

En ny design er ofte basert på nye idéer og betydelig innsats av tid og ressurser fra deg og dine samarbeidspartnere. Disse investeringene bør beskyttes!

Ved å kunne dokumentere retten til en design, har du et godt utgangspunkt for å forhandle om finansiering av utviklingskostnader og for å inngå salgs- og lisensavtaler med andre.

## Hva kan designbeskyttes?

Du kan beskytte:

- Form og utseende på et produkt, for eksempel utformingen av en tannbørste, bil, telefon eller et møbel.
- Deler av produktet, for eksempel et tannbørstehode, et stolbein, tastatur til en telefon.
- Utseende på ikke-fysiske gjenstander slik som skjermbilder for web, typografiske skriftyper og grafiske symboler. (Du kan ikke registrere dataprogrammer.)
- Et ornament, for eksempel dekoren på et servise eller figureringen på tekstiler og tapet.
- Et interiørmessig arrangement, som for eksempel et kaféinteriør.

Tekniske løsninger kan ikke beskyttes ved en designregistrering. Hvis du ønsker beskyttelse for den tekniske løsningen, må du også søke om patentbeskyttelse.

## Hva kreves for å få designbeskyttelse?

Designen må være ny og skille seg tydelig fra tidligere kjente design. Det betyr at en design som ønskes registrert, ikke tidligere kan være offentliggjort innenfor EØS-området. Utenfor EØS-området må den heller ikke være offentliggjort overfor fagkretsene i den relevante bransjen. Du har likevel en anledning til å prøve ut designen på markedet i inntil tolv måneder før søknad leveres inn.

I Norge leverer du inn en søknad om registrering av design til [Patentstyret](#). En norsk designregistrering gjelder bare for Norge.



"Riksvåpenet må kun benyttes av Statens myndigheter i utøvelsen av deres offentlige virksomhet."

## [Om riksvåpenet](#)



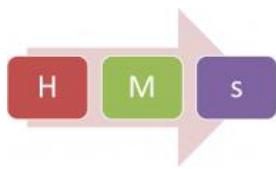
I 2012 tapte Samsung i en rettsak mot Apple, etter å ha krenket noen av Apples patentrettigheter for smarttelefon og nettbrett.

## [Oppgaver til Designprosessen](#)

# Helse, miljø og sikkerhet

Forfatter: NRK

[Helse, miljø og sikkerhet \(22898\)](#)



Helse, miljø og sikkerhet (HMS) er vesentlig for enhver bedrift, stor eller liten. En trivelig, trygg og sikker arbeidsplass er et godt utgangspunkt for lønnsomhet. Det er derfor ikke noe motsetningsforhold mellom HMS og god lønnsomhet.

## Rettigheter og plikter

Det er gitt en rekke lover, forskrifter og veileddninger som setter krav om HMS på arbeidsplassen. Arbeidsgiver og arbeidstaker har både rettigheter og plikter i å følge disse forskriftene.

Arbeidsgiveren har hovedansvaret for å tilrettelegge for et godt og sikkert arbeidsmiljø, stille verneutstyr til disposisjon og sørge for tilstrekkelig opplæring. De ansatte har plikt til å medvirke. De har blant annet plikt til å melde fra om farlige forhold og handlinger, medvirke til et godt arbeidsmiljø og å bruke pålagt og tilgjengelig verneutstyr.



Norges lover med klubbe

## Grunnleggende HMS

- Et planmessig HMS-arbeid skal sikre mot tap.
- Arbeidstakeren skal sikres mot sykdom og skade.
- Bedriften skal sikres mot økonomiske tap i form av skade på utstyr, materiell og avbrudd i driften.

For å oppnå gode resultater (og tilfredsstille forskriftene) skal bedriftene;

- Beskrive HMS målsettingen.
- Lage en enkel risikovurdering.
- Sørge for å registrere nesten-uhell, skader og sykdom slik at gjentakelser kan forebygges.
- Årlig vurdere om HMS-arbeidet er godt nok.



Leder og ansatte



Et godt arbeidsmiljø er viktig

En god dialog mellom ledere og ansatte, slik avtalen om et mer inkluderende arbeidsliv beskriver, er avgjørende for utviklingen av en god arbeidsplass med et godt arbeidsmiljø uten skader og med lavt sykefravær.

Alle virksomheter krever styring og planlegging. Et styringssystem kan utformes på mange måter. For små virksomheter er det viktig at det ikke lages store og vanskelige systemer for å planlegge og følge opp viktige aktiviteter. Et styringssystem, stort eller lite, består egentlig bare av fire grunnleggende aktiviteter.

1. Fortell hva du skal gjøre (alle planlagte tiltak).
2. Gjør det du sa du skulle. Sjekk at tiltakene blir utført. Dette krever ansvar og tidsfrist.
3. Se etter at du har gjort det du sa du skulle gjøre. Kontroller at ting er gjort.
4. Hvis resultatet ikke ble som ventet – gjør noe med det.

Et godt HMS-arbeid er langsiktig og må styres etter fastsatte mål. Konkrete mål for HMS bør motivere alle i arbeidet med å skape en trygg, sikker og trivelig arbeidsplass. HMS-målene bør være så konkrete at det er mulig å gjennomføre tiltak for å oppnå målet.

Felles for alle bedrifter er at når vi jobber sammen med noen vi trives med, oppleves jobben som god, og arbeidsplassen er god for helsa. Når samarbeidet med arbeidskamerater eller ledere er dårlig, oppleves jobben som vanskelig.

Arbeidsplassen kan bli helsebelastende og føre til sykdom og skader, lav effektivitet og misfornøyde kunder. Alle må derfor bidra til å skape den gode, trygge og sikre arbeidsplass.

En god arbeidsplass kjennetegnes av en klar og tydelig leder som lar ansatte ta ansvar, og ansatte som bidrar aktivt til et godt og trivelig arbeidsmiljø.

En god bedrift er en bedrift der de ansatte føler at de har et eierforhold til bedriften, produksjonen og produktet. Den ansatte føler at han/hun betyr noe for bedriften og de resultater den oppnår. Hvis den enkelte også opplever å få anledning til å bruke sine kunnskaper og utvikle seg faglig, er grunnlaget for den gode arbeidsplass og god helse lagt.

Det er også viktig for den enkelte å vite hvilke krav som stilles til jobben. Like viktig er det at alle får klare tilbakemeldinger om man gjør en god eller dårlig jobb. En god regel er å gi ros i andres påhør og ris på tomannshånd.

En trivelig arbeidsplass kjennetegnes også ved at konflikter, enten de er mellom ansatte eller med leder, løses mens de er små. Kort sagt kan vi si at dårlige kolleger og ledere er en helserisiko, mens gode ledere og gode kolleger fremmer god helse. Det er ikke mulig å oppnå et godt HMS-nivå uten å skape en trivelig arbeidsplass.

## Dokumentasjon

Det stilles krav om dokumentasjon av HMS-arbeidet. Papir eller dokumentasjon alene forebygger verken skader eller sykdom, det er det tiltak som gjør. I en liten bedrift bør en derfor legge vekt på enkle planer, skrive ned det som gjøres og hvilke resultater som oppnås. På den måten kan egne krav om trygg og sikker drift ivaretas sammen med myndighetenes krav om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid.

Dokumentasjonen skal gjøres så enkel som mulig og beskrive det man faktisk gjør. Det er viktig for et planmessig HMS-arbeid og er helt vesentlig når arbeidstilsynet kommer på inspeksjon.

## Internkontroll

Ansvaret for helse, miljø og sikkerhet i en virksomhet kan best oppnås når bedriften selv viser at den har oversikt over sine risikoforhold og beskriver hvordan uhell, ulykker og «uhelse» kan forebygges. Da kan både myndighetenes krav til internkontroll og de ansatte og bedriftens mål om en god HMS standard oppnås.

## Risikovurdering

Risiko «oversettes» ofte med fare. Vi kan definere risiko som fare for at noe skal oppstå eller skje. For å kunne beskrive hvor farlig noe er, må risiko defineres.

Risiko uttrykker en antakelse om hvor stor sannsynlighet det er for at en uønsket hendelse eller tilstand kan gi skade – og en antakelse om hvilke skader og helseplager det kan gi. Det vil si hvilke konsekvenser dette kan medføre. Risikovurdering kalles også "konsekvensutredning".



Handtering av farlig stoff

En risikovurdering i sin enkleste form er å liste opp det som kan gå galt og det som er helseskadelig og deretter diskutere hvor galt kan det gå hvis det går galt. Til sist; hvordan kan vi unngå at det skjer, eller kan vi gjøre noe slik at skaden blir mindre hvis det skjer.

### Hva kan skje?

Sykdom og skade gir ofte fravær. Noen ganger skyldes det ulykker, i andre tilfeller at arbeidet eller arbeidsplassen er blitt en belastning. I alle tilfeller er det bedriften selv som kjenner sine risikofaktorer og forhold best. Derfor bør leder og ansatte sammen liste opp mulige farlige forhold og arbeidsoperasjoner. Når det er gjort, diskutes alle forhold og arbeidsoperasjoner på listen med spørsmålene: Hvor ofte kan det gå galt og hvor galt kan det gå? (sannsynlighet og konsekvens).

### Hva gjør vi med det?

- Reduser sannsynligheten for at noe skjer. Mye rot og uorden øker sannsynligheten for snuble. En ryddig arbeidsplass med gode rutiner reduserer sannsynligheten for å snuble.
- Sørg for at konsekvensene blir mindre. En rusten spiker tråkkes inn i en fot kan gi mange dagers sykefravær. Vernesko hindrer ikke at noen tråkker på en spiker, men det blir ingen skade.

Begge typen tiltak reduserer risikoen for at en skade kan oppstå. Det første ved å redusere sannsynligheten for at noe skjer. Det andre ved å redusere konsekvensene hvis noe skjer.

Den første typen tiltak er ofte både best og billigst. Dersom det ikke er mulig å redusere faren for at skade og sykdom oppstår, må verneutstyr og andre vernetiltak brukes.

### Datablader

Datablader for Helse Miljø og Sikkerhet (HMS) er viktige dokumenter for å bevisstgjøre seg faremomenter ved forskjellige stoffer.



Sikkerhetsdatablad / amendor\_electure

<http://ndla.no/nb/node/54435>

## Form og farge

Forfatter: NRK  
[Form og farge \(22900\)](#)



Alt som omgir oss har form og farge, både naturen (se videoen Farger i naturen) og det menneskeskapte. I det menneskeskapte er det vi som styrer det visuelle uttrykket enten det er et byggverk, et smykke eller et verktøy. Form og farge – begge deler tilhører begrepet design. Vi vet at form og farge kan være avgjørende for at et produkt slår gjennom – blir en suksess. (Se videoene Valg av farger til et produkt.)

Valg av formelementer og farger må ha en logisk eller estetisk begrunnelse som "stemmer" med produktet. Det kan være at du ikke er helt trygg på hvilke valg som er de beste, og da er det viktig så langt som mulig å utprøve ulike eksempler. Hanken på en kaffekopp kan godt være utformet originalt, men den skal også være funksjonell, gi godt grep, balansere tyngden osv.

For å benytte farge og form på en hensiktsmessig måte både i utvikling av produktet, på selve produktet, og i presentasjonen av produktet, er det en stor fordel å kjenne godt til teoriene, beherske virkemidlene, og ha gode kunnskaper om hvordan farge og form virker på oss. Dette er en forutsetning for å kunne gi produktet akkurat det uttrykket som trengs for at brukergruppen skal like det. En slik kunnskap og erfaring får du ved å øve deg og eksperimentere med formuttrykk og fargesammensetninger.

### Åtte grunnleggende visuelle virkemidler

Det finnes i utgangspunktet bare åtte grunnleggende virkemidler vi kan benytte oss av når vi skal lage et bilde eller en gjenstand.

Og disse åtte grunnleggende virkemidlene kan deles inn i to kategorier: Elementenes utseende og elementenes plassering.

Når det gjelder elementenes utseende, har vi fem virkemidler tilgjengelig: Form, farge, størrelse, tekstur og klarhet (om elementet er diffus eller distinkt).

Når det gjelder elementenes plassering, har vi tre virkemidler tilgjengelig: Retning, avstand og posisjon.

## Basis former

Forfatter: NRK  
[Basis former \(25783\)](#)



Grunnleggende kunnskaper om form og farge er et viktig grunnlag uansett hvilke av design og håndverksyrkene du ønsker å gå videre med etter Vg1.

Her presenterer vi noen PowerPoint-presentasjoner laget av Johan Sandås. De kan egne seg både som en gjennomgang for hele klassen på storskjerm og til å studere på egen PC. (Se under i relatert menyen).

### God formforståelse

God formforståelse er viktig i alle håndverksyrker. Din evne til å se og vurdere form er bestemmende for kvaliteten på arbeidet ditt. Når vi arbeider med form, har vi en del grunnregler og virkemidler vi kan gjøre oss nytte av. Jo mer kunnskap vi har, desto bedre blir som regel resultatet (se videoen Hederspris).



Hederspris / video  
<http://ndla.no/nb/node/25871>

Start med å tenke gjennom hvilket uttrykk du vil oppnå. Så velger du virkemidlene og materialene som passer i forhold til uttrykket, og setter dette sammen til en komposisjon. Ofte må du gå flere runder før du har fått det resultatet du vil ha (se videoen Melkekartonger).



Melkekartonger, om designkrav / video  
<http://ndla.no/nb/node/25933>

Form har med funksjon å gjøre. En gjenstand må virke etter hensikten. I dag beundrer vi gamle gjenstander (f.eks. redskaper) som var laget på gården, laget og utformet etter en funksjon og gitt en form som har vunnet fram etter flere hundreårs erfaring. Vi står altså igjen med det essensielle, og opplever formen som både riktig og vakker.

Ulike tider og ulike kulturer har sitt formuttrykk. En stol har en helt annen utforming i dag enn for 100 år siden, men den fyller samme funksjon. Form skal følge funksjon (se videoen Sparegris), god funksjon er vakkert. Derfor er dekor unødvendig. Men vi ser at vi også har behov for å leke oss med form og farge. Vi henter inspirasjon (se videoen Gamle mønstre) fra fortiden eller fremmede kulturer og smelter dette sammen til et moderne uttrykk.



#### Gamle mønstre / video

<http://ndla.no/nb/node/25868>

Form påvirker oss. Det ligger en opplagt sannhet i at vi opplever og undersøker en gjenstand ikke bare med øynene, men også med hendene. Og hvis farge oppleves med øynene, oppleves formen på begge måter.

Vi vil, bevisst eller ubevisst, ha form som står i en sammenheng. Den teknologiske utviklingen gjør det mulig å produsere former som ikke var mulig før (f.eks. formen på biler, moderne arkitektur), men likevel søker og ønsker vi en tilhørighet med et eller annet, det være seg historie eller modernitet, som kjennes riktig. Det er tydelig at enkelte former har større appell til oss enn andre, selv med ganske små ulikheter – se for eksempel på designen til en bærbar datamaskin.

Du må kjenne virkemidlene og vite hvordan du treffer mennesker med din formsetting. Både form og farge er prisgitt moter, trender og tilfeldigheter. I det moderne produksjons- og forbrukersamfunnet er det ofte markedsføringen som er viktigst, ikke selve produktet. Men det finnes veldesignede produkter som overlever gjennom tidene likevel; eksempler er Poul Henningsens lamper, Arne Jacobsens møbler og tradisjonelle engelske tekanner.

Basisformer 2D / fil <http://ndla.no/nb/node/25795>



Formen (fasongen) på et todimensjonalt element er et av de grunnleggende virkemiddel i en komposisjon.

Vi har to utgangspunkt: Et element med geometrisk formpreg; og et element med organisk formpreg. Mellom disse to ligger elementer med både organisk og geometrisk formpreg.

Vi kan også gi en meningsfull beskrivelse av tre andre distinktive drag (særdrag) ved form:

- 1 – dividert form (flaten er oppdelt; og delene er forskjøvet).
- 2 – additiv form (formen er bygd opp av flere deler).
- 3 – subtraktiv form (deler er fjernet, men utgangspunktet kommuniseres).

Denne presentasjonen er utarbeidet av Johan Sandås, og viser disse særdragene ved todimensjonal form. Den kan brukes til ”å tenke med ” i håndverksmessig sammenheng. Enten ved at læreren gjennomgår den på en storskjerm, eller ved elevene blar seg gjennom de ulike formelementene på sin egen PC.

Basisformer 3D / fil <http://ndla.no/nb/node/25794>



Vi kan i utgangspunktet dele legemer i tre grupper:

- 1 – legemer med geometrisk formpreg.
- 2 – med organisk formpreg.
- 3 – med både geometrisk og organisk formpreg.

Tre andre distinktive drag (særdrag) ved legemers form kan også gi en meningsfylt beskrivelse:

- 1 – additiv form (formen er bygd opp av flere deler).
- 2 – subtraktiv form (deler er fjernet, men utgangspunktet kommuniseres).
- 3 – dividert form (formen er oppdelt og delene forskjøvet).

Ytterligere fire andre distinktive drag som kan gi en meningsfull beskrivelse:

- 1 - oppreiste legemer.
- 2 - utstrakte legemer.
- 3 - ”forvridde” legemer
- 4 - sammenkrøpne, sammenrullede legemer.

Ytterligere fire andre distinktive drag som kan gi en meningsfull beskrivelse:

- 1 – massive legemer
- 2 – hule legemer
- 3 – perforerte legemer
- 4 – porøse legemer.

Andre særdrag ved legemer er knyttet til overflate (tekstur), massefordeling og uttrykk (statisk – dynamisk; og labil – stabil).

Presentasjonen viser også en rekke elevarbeider fra Oppegård videregående skole - der elevene har arbeidet med forskjellige formløsninger.

Vi håper dette kan være til hjelp i arbeidet med å gi form til omgivelsene våre.

Denne presentasjonen er utarbeidet av Johan Sandås, og viser disse særdragene ved tredimensjonal form. Den kan brukes til ”å tenke med ” i håndverksmessig sammenheng. Enten ved at læreren gjennomgår den på en storskjerm, eller ved at elevene blar seg gjennom de ulike formelementene på sin egen PC.

Besök på Skedsmo vgs

I slutten av november 2009 besøkte vi Skedsmo vgs i Lillestrøm. Der møtte vi faglærer Mari Hovind og hennes elever Amanda Bordvik, Eirin Martinsen, Linn Kjærstad, Anette Colbjørnsen, Marie Foss, Weronika Høkaas og Kristine Syverstad Fossum. Her kan du se hva noen av disse elevene har laget, og hvilke tilbakemeldinger de fikk fra læreren sin mot slutten av prosessen.



LEIRE 2 / video

<http://ndla.no/nb/node/51967>

## Basis fargelære

Forfatter: NRK

[Basis fargelære \(26220\)](#)



De forskjellige fargene er lys med forskjellige bølgelengder. Øyet vårt påvirkes av dette lyset og omsetter inntrykkene i hjernen slik at vi kan oppfatte fargene. Vi påvirkes daglig av fargeinntrykk. (Se videoene Newtons fargespekterforsøk og Hvordan påvirker farger oss?)

Når du har laget en form, er det ikke tilfeldig hvilken farge du velger. Når du velger farge bør du være klar over og utnytte den virkningen ulike farger har på mennesker. Farger har et budskap. Den varme kranen har rødt merke, den kalde er blå. (Se videoene Farger betyr noe og Om farger og paletter)

Omgivelsene der gjenstanden skal befinne seg eller brukes vil også ha betydning for hvilken farge du velger. Vepsen er svart og gul og godt synlig i naturen. Varselskilt i svinger er svarte og gule av samme grunn. Og hvilken farge har fareskiltene i trafikken? Det er alltid en grunn til fargevalg. God fargeforståelse er viktig i mange sammenhenger. Gjennom kunnskap kan vi lære oss å bli flinke til å sette sammen farger. Erfaring og følelser vil også ha stor betydning.

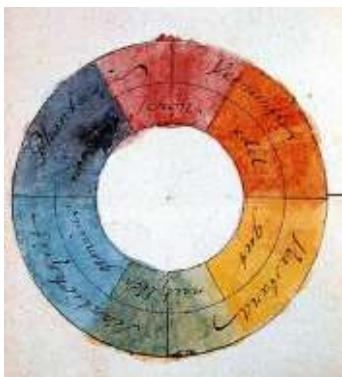
Når vi skal bestemme hvilke farger som skal settes sammen, er det to viktige stikkord; kontrast og harmoni.

Gjennom tidene har mennesket hatt behov for å undersøke fargene og utviklet mange fargesystemer. Her er noen av de viktigste.

### Goethes fargelære

Den tyske dikteren og naturforskeren Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832) søkte etter en måte å betrakte lys og farge på som samtidig var en opplevelse og en teori. Han så de fargete skyggene og bestemte seg for å undersøke dem og fargenes natur nærmere, og utarbeidet gjennom 40 år sin fargelære.

Den harmoniske fargesirkelen uttrykker summen av de erfaringene Goethe utviklet gjennom sine eksperimenter og sitt arbeid.



Goethes fargehjul

### Ittens fargekontraster

Johannes Itten (1888-1967) var lærer og maler. Han utviklet en fargesirkel som endret synet på farger. Han la følelse og psykologi inn i fargene. Hans fargelære har hatt og har fortsatt stor innflytelse på malere og designere.

Ittens fargesirkel er delt opp i:

3 Primærfarger: Rød Gul Blå.

3 Sekundærfarger: Blanding av to primærfarger: Orange Grønn Fiolett.

6 Tertiærerfarger: Blanding av en primærfarge og en sekundærfarge, for eksempel gul-orange.

Primærfargene plasserte han i en trekant, med sekundærfargene i motsatt trekant.

Mellom disse tertiærerfarger. Slik utviklet han sin fargesirkel.



Ittens fargesirkel

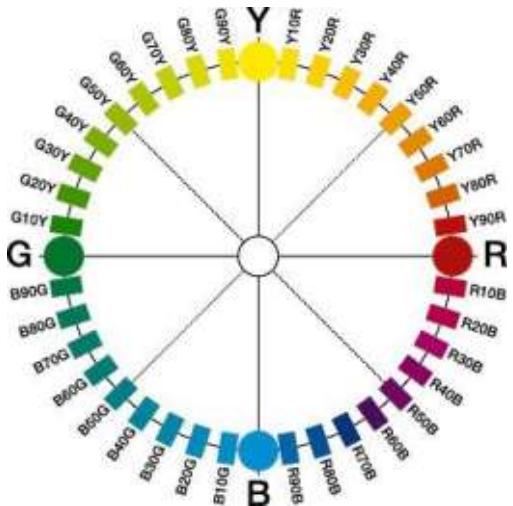
### **NCS- systemet (Natural Color System)**



Det naturlige fagesystemet (ppt) / fil

<http://ndla.no/nb/node/26225>

som nå er norsk standard og Europas ledende fagekoding. Det er et logisk fagesystem som bygger på hvordan vi mennesker ser farger. Alle overflatefarger kan beskrives med en NCS kode som er entydig. Kodene er basert på en fages mer eller mindre slektskap til fire kulørte farger (gult, rødt, blått og grønt) og to ukulørte farger (sort og hvitt)



NCS-systemet

### **Det additive og subtraktive fargesystem**

er to motsatte fargemodeller som baserer seg på henholdsvis pigmentfarger eller lysfarger. De har fått navn etter hovedfargene:

#### **Det additive system**

RGB (Red-Green-Blue) representerer lysfargene. Addere betyr legge til, i dette systemet betyr det å legge til lys. Ved blanding av alle tre hovedfarger blir lyset hvitt. Brukes til skermfarger (for eksempel på fjernsynsskjermen) og i lyssetting av alle slag.

#### **Det subtraktive system**

CMYK–systemet (Cyan(lys blå)-Magenta(rosa)-Yellow-black (eller K for Key colour)) representerer pigmentfargene. Subtrahere betyr trekke fra. I dette systemet betyr det at lysrefleksjonen minskes når faste fargestoffer blandes. Ved blanding av alle hovedfargene får vi svart. Brukes spesielt ved farger på trykk.

## Prosjekt til fordypning - fargeoppgaver

Forfatter: NRK

[Prosjekt til fordypning - fargeoppgaver \(57322\)](#)

Vi besøkte Rud vgs i Bærum utenfor Oslo i mars 2010, og ble vist en utstilling av elevarbeider Design og håndverk Vg1 der oppgaven var å bruke farger i tilknytning til et av de håndverksfagene utdanninga forbereder elevene til.

Først ut var Malin Hemer, som hadde laget ei maske. Maskør er jo et av de fagene denne utdanninga forbereder for.

Ida Maria Søberg hadde klart å kombinere to design- og håndverksyrker i sin oppgave. Med bruk av høstfarger har hun laget en oppgave som kunne vært utført både av en blomsterdekoratør og av en utstillingsdesigner.

Lisa Bugge Berglid vurderer kanskje å bli gullsmed? I hvert fall bestod fargeoppgaven hennes av en brosje, et armbånd og et smykke.

Også Rebecca Dahle hadde klart å kombinere to design- og håndverksyrker i sin fargeoppgave, nemlig bokbinder og utstillingsdesigner.



Masker og Farger (Rud) / video

<http://ndla.no/nb/node/53713>

# Arbeidstegninger

Forfatter: NRK

[Arbeidstegninger \(22901\)](#)



Arbeidstegninger er et nødvendig utgangspunkt når noe skal produseres. De skal bokstavelig talt gi et klart bilde av det som skal produseres. Vi begynner gjerne med løse skisser som vi utvikler videre til klare og nøyaktige arbeidstegninger som viser gjenstanden sett forfra, fra siden og ovenfra. Ved å utvikle arbeidstegningene skritt for skritt får du etter hvert fram den formen du vil at gjenstanden skal ha. Og til slutt sitter du med en nøyaktig målsatt tegning av produktet.

Det er hensiktsmessig å føre en logg under utviklingen av arbeidstegningene. Da vet du hvorfor du har gjort de valgene du har gjort og du vet også hva du har forkastet underveis og hvorfor.

## Målestokk

Målestokk er det vi kaller forholdet mellom tegningen og gjenstanden som skal produseres. Navnet viser egentlig til en stokk eller stav med en skala for måling av lengde. Når vi lager en arbeidstegning gjelder det å velge en målestokk som det er praktisk å arbeide med.

Små gjenstander kan tegnes i full størrelse eller også forstørres på arbeidstegningen. Men for større gjenstander vil det være uhensiktsmessig eller direkte umulig å lage arbeidstegninger i full størrelse. Da gjelder det å velge en hensiktsmessig målestokk og den bør være oppgitt i hele tall som er lette å dele.

## Digitale arbeidstegninger

Det finnes i dag en rekke dataprogrammer som kan brukes til å lage digitale arbeidstegninger.

Du vil kunne lage en tegning og rotore den på skjermen slik at du ser gjenstanden fra alle kanter. Det betyr at du har en tegning der du kan velge å se gjenstanden rett forfra (opprikk),

ovenfra (grunnriss) eller fra siden (sideriss). Ja, du kan faktisk rotore tegningen som om du satt med den ferdige gjenstanden i hånden og dreide på den.



Plantegninger tegnes ut fra en bestemt målestokk  
Opphavsmann: [Alv Tore Romedal](#)

# Materialer og verktøy

Forfatter: NRK

[Materialer og verktøy \(22902\)](#)



Designere og håndverkere arbeider med materialer. Det er viktig å vite noe om egenskapene til de ulike materialene, fordi det bestemmer hvordan vi kan bruke dem og hva vi kan bruke dem til. Det gjelder enten vi arbeider med tre, metaller, tekstiler eller glass.

## Materialenes egenskaper

Materialegenskaper kan være slikt som

- formbarhet
- motstandsdyktighet overfor varme og kulde
- evne til å tåle vann og sol
- evne til å isolere
- evne til å bære og tåle støt



Glass kan man forme når det er varmt.

Hva du skal lage, og hvordan gjenstanden skal brukes, styrer ditt valg av materialer.

Materialer er formbare på ulike måter. Leire kan du forme med hendene. Det er et plastisk materiale som i seg selv ikke har noen bestemt form, men vi kan gi det nesten hvilken form vi måtte ønske.

Alt materiale som du kan bygge opp og forme med hendene, er en form for modellermasse. Tre har mer motstand, og du må bruke redskaper for å bearbeide det. Metall gir deg enda mer motstand. Tekstiler og papir gir deg ikke samme motstand som tre og metall, men krever likevel at du behersker verktøy, redskaper og forskjellige teknikker for å bearbeide materialene. Det er også viktig å vite noe om redskaper og verktøy, slik at vi bruker dem på en riktig og effektiv måte.

## Verktøy

Verktøy er redskap en bruker til å reparere, montere, demontere, lage, eller vedlikeholde noe med. Det er utviklet en lang rekke forskjellig verktøy til forskjellige formål. Det å velge rett verktøy til rett arbeid er viktig. Det er en viktig del av håndverkerkompetansen å kjenne til det utvalg av verktøy som fins og hvilke typer arbeid de egner seg for. Forskjellige materialer stiller forskjellige krav til verktøyet.

Det fins verktøy som brukes i mange forskjellige yrker, men det kan være svært forskjellig etter hvilket yrke det skal brukes. De saksene som brukes av en frisør er forskjellige fra de saksene en blomsterdekoratør bruker, og det fins forskjellige frisørsakser til forskjellig bruk. Det fins også sakser i mange kvaliteter og til forskjellige priser. Stålet som er brukt i saksen bestemmer kvaliteten og prisen. Kvaliteten på en saks er 100% avhengig av kvaliteten på stålet den er laget av, både når det gjelder skarphet levetid. Stålkvaliteten er også avgjørende hvor hardt og skarpt stålet optimalt kan bli.



Leire er en form for modelleringsmasse som man kan forme med hendene



En skredder bruker andre sakser enn en frisør.

## Nye materialer

Når det gjelder materialer, har vi der som på alle andre områder opplevd en rivende utvikling, og vi har fått en rekke nye materialer. For rundt hundre år siden var det for eksempel cirka 50 forskjellige materialer i bruk i bygningssektoren i Norge. I dag er det minst 40.000 materialer på markedet.

De 50 materialene vi hadde rundt 1900 var alle gjennomprøvde. Det lå århundrens erfaring bak bruken av dem. Man kjente materialenes styrke og svakheter, kjente til materialenes holdbarhet og visste hvilke problemer en kunne støte på og hvorledes de skulle løses. For storparten av dagens materialer er det ingen som helst kunnskap om funksjon over tid.

Dagens håndverkere bruker en lang rekke materialer som forrige generasjons håndverkere overhodet ikke kjente til.

Kjente materialer som har vært i bruk fra før vikingskipene ble bygd, har endret seg og blir i dag til på en helt annen måte.

Bestandsskogbruket, som er basert på volumproduksjon i ensartede skogbestand, har i løpet av de siste 100 årene vært medvirkende til at trevirke med spesielle kvaliteter er blitt mangelvare. Trevirket drives raskere fram ved bruk av kunstgjødsel, og kravet til tempo i produksjonen gjør at materialene blir hurtig tørket på kunstig måte.

Gammel kunnskap er gått tapt eller er for tidkrevende å følge. En datamaskin har ikke samme forhold til en tømmerstokk som "gutta på saga" hadde i tidligere tider.

Kravene til materialer er forskjellige alt etter hva de skal brukes til. Trærnes dimensjon, alder, andel av kjerneved, kløvbarhet, stammeform, kroneform, kvistsetting og vridning er kriterier som må vurderes. Like ens må en se på årringenes jevnhet og tetthet, forholdet mellom andelen av sommerved og vårved, skogterrengets bonitet og trærnes voksested når en leter etter materialer som skal tilfredsstille forskjellig bruk og funksjon ved bygging av blant annet hus og båter. I tillegg defineres også materialene i forhold til trykk- og strekkbelastning, overflateegenskaper, styrke i forhold til dimensjon, nedbryting, krymping og utvidelse.

## Verdien av erfaring

Det er åpenbart nødvendig å lære av erfaring. Verdien av erfaring og videreført kunnskap ble klart bevist da kong Charles i 1746 fikk vedtatt en lov som blant annet forbød skottene å bruke sine tradisjonelle plagg. Forbudene varte i 36 år, og dette var akkurat lenge nok til at en hel generasjon ikke lærte de gamle metodene for å farge stoffene med naturfarger fra urter, bær og røtter. Mye av denne kunnskapen gikk tapt for alltid.

Erfaringer og kunnskaper må overføres til utdanningssystemer og integreres i vanlig håndverkerdrift. En slik systematisk overføring av erfaringer og kunnskaper finner merkelig nok ikke sted. Kunnskapene blir ofte bevart i hodet til enkeltpersoner.



3D-printer i arbeid



Sko laget av en 3D-printer

Det er slik at alt vi ikke har prøvd over tid, er det usikkerhet knyttet til. Det vi har brukt en periode kjenner vi svakhetene og styrkene til. Vi må lære oss å respektere at alt som er laget gjennom tidene representerer en enorm kunnskapsbank. Vi må respektere at en hver gjenstand bærer i seg sin egen kunnskap. Da er alt som er bygd og laget gjennom tidene ikke gammelt skrap, men en kunnskapsressurs.

## Bomull

Bomull kommer fra de fine, tynne frøhårene på bomullsplanten. Bomullen er myk og lett, men samtidig er den slitesterk i bruk og vask. Disse egenskapene gjør at bomullsplagg fremdeles er meget populære..

Bomullsfibret har gode spinneegenskaper. Fibrene kan spinnes til både tynt og tykt garn. Disse kan så strikkes eller vever på forskjellige måter og bli til tynt undertøy, lette sommerklær eller tykke, flossete plagg.

Selve bomullsfibret er bygget opp av plantestoffet cellulose. Under den glatte overflaten er det mange lag med små kapillærkanaler imellom og innerst en hul kjerne. Bomull kan ikke lades opp elektrostatisk. Den lar seg derimot lett antenne, omtrent som papir.

Bomullens gode fuktighetsabsorberende evne gjør klærne komfortable og hudvennlige. Fibrene kan inneholde inntil 20 prosent fuktighet uten å kjennes fuktig. De tar raskt opp svette og fuktighet og kan holde på 65 prosent av sin vekt uten å dryppa. Fuktigheten trenger inn i selve fibret og i hulrommene og transporteres bort fra huden i kapillærgangene.

Moderne strikkemåter er også avgjørende for å transportere fuktighet bort fra huden for at den kan fordampe til luften - kapillæreffekt. Ribbestrikket stoff og dobbeltsidig interlock bidrar til god fuktighetstransport.

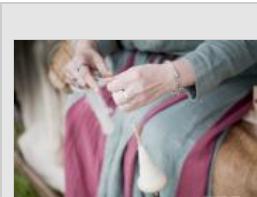
## Ull

Ull er hår fra sau (eller andre dyr) og består av protein. Fibrene har en ujevn og ru overflate med små skjellceller som ligger som takstein. Lammeull og merinoull er myke, mens grovere ull kan føre til mekanisk hudirritasjon. Lanolin i ull er en mulig årsak til allergisk reaksjon. Ull må som regel vaskes ved lave temperaturer, og ullplagg er ikke særlig slitesterke. Fibrene kan nesten ikke lades opp elektrostatisk og er tungt antennelige.

## Syntetiske stoffer

Kunstige fibrer som polyester og elastan (lycra) har som regel en hard overflate, men det er også mulig å lage bløte kunstfibre. PVC blir ofte gjort bløtere av ftalater, men en mistenker disse hormonhermende stoffene for å være allergifremkallende.

Det fins imidlertid trygge kunstfibre, for eksempel mikrofibre av polyuretan (veldig tynne tråder som strikkes eller veves til tekstiler). Vanlige kunstfibrer tar ikke opp fuktighet. Mange syntetiske fibrer som polyester blir lett ladet elektrostatisk.



Kvinne spinner garn



Farget garn



Vevning av silke



Verktøy / h5p\_content

<http://ndl.no/hb/node/130743>

## Kvalitet og dokumentasjon

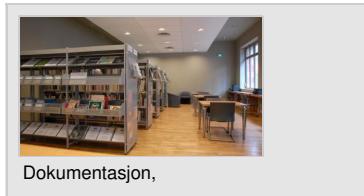
Forfatter: Svein Sandnes

[Kvalitet og dokumentasjon \(22638\)](#)



I dette programfaget står kvalitetssikring og dokumentasjon av planlegging, produksjon og vurdering av eget arbeid sentralt.

Kvalitetssikring omfatter vurdering og læring av eget og andres arbeid. Dokumentasjon omfatter hensiktsmessig visuell og verbal presentasjon av arbeidsprosesser, produkter og tjenester. Presentasjon og dokumentasjon av egen kompetanse inngår i programfaget, og innebærer bruk av digitale verktøy.



Dokumentasjon,

Programfaget handler om forholdet mellom egen produksjon, marked og økonomi i et lokalt, nasjonalt og internasjonalt perspektiv. Etiske problemstillinger i håndverksfagene og forhold knyttet til bærekraftig håndverksproduksjon i yrker innen design og håndverk inngår i opplæringen. Innovasjon, entrepenørskap og samarbeid er sentrale elementer i programfaget.

# Kvalitetssikring

Forfatter: NRK

[Kvalitetssikring \(22596\)](#)



Når vi sier at noe har god kvalitet, mener vi at produktet har en eller flere egenskaper som er akkurat slik vi ønsker at det skal være. Det kan for eksempel være utseendet – farge, form og funksjonalitet, eller det kan gå på holdbarhet – materialvalg og produksjonsmetode.

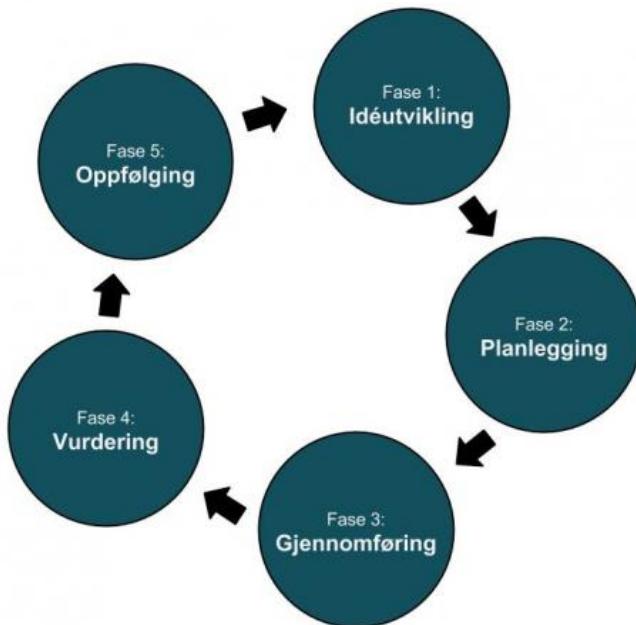
De fleste av oss synes at et individuelt håndverksprodukt er gjevere å holde i enn et masseprodusert industriprodukt. Ofte vil denne følelsen ha noe med kvaliteten på produktet å gjøre.

## Kvalitetssikringssystem

Bedrifter av en viss størrelse overlater ikke kvalitetssikringen av produktene de leverer på markedet til den enkelte ansatte. De har et system for kvalitetssikring. I dette systemet settes det opp normer for hvordan produktet ellet tjenesten skal være. Dersom sluttresultatet ikke blir akkurat slik normene skulle tilsi, snakker vi om et avvik. En skulle tro at det da gjaldt å få færrest mulig avvik. Og det er jo også til en viss grad riktig. Men i en organisasjon med et velfungerende kvalitetssikringssystem gjelder det tvert om å rapportere flest mulig avvik. Bare gjennom en løpende forbedringsprosess kan produktene eller tjenestene utvikle seg, og derfor er det viktig at ingen i organisasjonen slutter å rapportere avvik.

## Vurdering av faser i produksjonsprosessen

Når du starter yrkesutdanninga, er det derfor like godt å venne seg til å tenke kvalitetssikring allerede fra første skoledag. Det finnes flere kvalitetssikringssystemer, men de fleste omfatter hele produksjonsprosessen fra den første ideen skapes til produktet eller tjenesten er tatt i bruk. En grei modell å bruke er en som skjematisk inneholder fem ulike faser:



Faser i produksjonsprosessen

Dokumentasjon skal vi si mer om i et eget avsnitt, men tenk hvor håpløst det er å diskutere forbedring av produktet eller arbeidsprosessen dersom vi ikke underveis har dokumentert hva vi har gjort!

Dette må ikke være noen statisk modell. Dersom vi i gjennomføringen av et prosjekt merker at vi i ideutvikling og planlegging ikke har tatt tilstrekkelig hensyn til om prosjektet kan ferdigstilles på en hensiktsmessig måte, må vi "gå tilbake til start" og korrigere ideen med utgangspunkt i de erfaringene vi har gjort oss i gjennomføringsfasen. På samme måte om vi har laget et produkt som ingen vil ha. Da må vi gå tilbake til ideutviklingsfasen med de nye impulsene vi har fått ved å teste produktet i markedet.

Gjennom dette første året i Design og håndverk vil du sikkert bli involvert i gjennomføringen av flere prosjekter. Gjør det til en vane å tenke nøye gjennom arbeidsprosessen du eller dere velger slik at du senere kan forklare den til andre. Forsøk å vurdere det resultatet du eller dere oppnådde opp mot de idéene dere hadde når dere hadde når du/dere startet prosessen. Dersom dere klarer å dokumentere avvik i arbeidsprosessen fra idé til ferdig produkt slik at det på dette grunnlaget er mulig å videreutvikle både arbeidsprosesser og produkter, har dere skapt deres eget kvalitetssikringssystem.

# Bruk av digitale verktøy

Forfatter: Iselin Myklebust

[Bruk av digitale verktøy \(139559\)](#)



I læreplanen for design og håndverk under grunnleggende ferdigheter står følgende; "Å kunne bruke digitale verktøy i design og håndverk innebærer å innhente informasjon, eksperimentere med form, farge og komposisjon, utvikle og produsere håndverksprodukter og tjenester. Å bruke digitale verktøy innebærer å delta i faglige nettverk og dokumentere eget arbeid og egen læring og kompetanse".

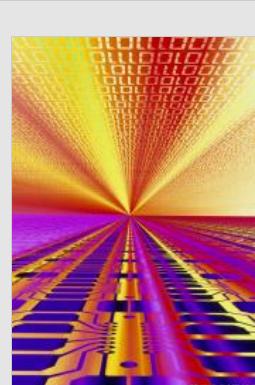
Her finner du lenker til relevant stoff som ligger ferdig her på ndla i ulike fag/ områder.

Digital kompetanse:

- [Presentasjoner](#)
- [Bedre bilder. Tre enkle regler.](#) (video)
- [Å kommunisere med bilder](#)
- [Typografi](#)
- [Kildekritikk](#)

MIK (media og informasjonskunnskap)

- [Virkelighet eller speilbilde?](#)
- [Sosiale medier](#)
- [Bildet som medietekst](#)
- [Fra camera obscura til Instagram](#)



Digital kunst

*Artikkelen som låg her før finner du under i relatert innhold.*

## **Etikk og kvalitet**

Forfatter: NRK  
[Etikk og kvalitet \(22598\)](#)



Etikk i arbeidslivet handler om å reflektere over egen virksomhet. Mange bedrifter har nedfelt sine etiske prinsipper skriftlig. De handler gjerne om medmenneskelighet, åpenhet, lojalitet og integritet. Men i praksis er etikk sjeldent noe man har, men i større grad noe man gjør. Vi må stille oss spørsmål om hvordan våre produkter og tjenester påvirker verden rundt oss. For eksempel med hensyn til velferd, kultur, politiske rettigheter og miljø.

For å løse slike spørsmål finnes det ulike etiske retninger. *Pliktetikk* og *konsekvensetikk* er to hovedretninger i den filosofiske diskursen. Pliktetikken pålegger plikter og gir rettigheter. Denne retningen tar utgangspunkt i enkeltindividet, og det avgjørende er hva som er rett og galt ut fra om den som handler har fulgt sin plikt til å utføre eller avstå fra visse handlinger. Konsekvensetikken fokuserer på konsekvensene av handlingene, ikke på om de bryter en eller annens rettighet eller regel. Dersom en handling eller et tiltak vil innebære positive konsekvenser eller større lykke/velferd for mange mennesker, kan det hende at et brudd på en enkeltpersons rettigheter likevel kan forsvares. La oss gjennom to eksempler vise hvordan den etiske vurderingen kan bli ulik avhengig av hvilket etikkens vi anvender.

- La oss si at det på en institusjon for senil demente er en aktivitør som vurderer om det er etisk forsvarlig å midlertidig låne kontanter av en av beboernes lommebøker som er oppbevart på vaktrommet for å betale pizzabudet som kommer med overtidsmat – ingen andre har kontanter.
- La oss si at en håndverker bestemmer seg for å lage en tilbudskampanje i sin butikk. Hun planla ut fra den opprinnelige kalkylen å ta 150 kroner for denne varen, men har lenge solgt den for 100 kroner. Nå setter hun tilbudsprisen til 75 kroner, og annonserer med 50% rabatt.

I det første eksemplet er det åpenbart at aktivitøren ut fra pliktetikken gjør noe galt; hun stjeler fra en annens lommebok, selv om det bare er rent midlertidig og vedkommende neppe kommer til å merke det. Ut fra konsekvensetikken kan det sies at hun har handlet etisk forsvarlig. Skrubbsultne kollegaer har fått sin overtidsmat uten at det har gått ut over andre. Også i det andre eksemplet er det åpenbart at handlingen ut fra et pliktetisk perspektiv er gal. Førprisen er jo 100 kroner, ikke 150. Men dersom hun ved sin markedsføring får noen til å kjøpe produktet og få stor glede av det, kan det muligens ut fra en konsekvensetisk vurdering bli en annen konklusjon på det etiske dilemmaet.

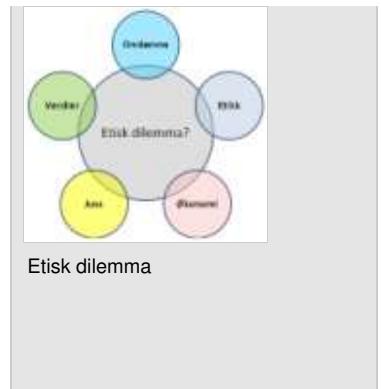
Produksjon og arbeidsforhold

Etikk i ulike arbeidssituasjoner

Jugekors

Det som likevel i dag er de viktigste etiske dilemmaene i forbrukersamfunnet, er hvordan ulike produkter er blitt produsert. Mer enn halvparten av de tekstilene som selges i Norge er laget i utviklingsland som Kina, India, Thailand, Korea, Indonesia og Bangladesh. Ofte vil arbeidsforholdene varene produseres under være svært dårlige etter vår standard. Lave lønninger tvinger arbeiderne til opp mot 80 timers arbeidsuke. De får ikke mulighet til å organisere seg faglig, og har som en konsekvens av det uregulerte arbeidsvilkår og et dårlig arbeidsmiljø. Tekstilene som skal bli klær blekes ofte først med klor, og farges deretter med fargestoffer som kan inneholde tungmetaller som nikkel og kopper. Begge prosesser skyller ut med vann, med det resultat at grunnvannet i området for giftes.

Organisasjonen *Etisk forbruk* anbefaler forbrukerne å kjøpe sine forbruksvarer i spesialforretninger, og alltid spørre hvor lang levetid produktet forventes å ha. Gode garantiordninger kan gi et tips om dette. Den bevisste forbrukeren bør også spørre om varen kan repareres, og det kan ofte lønne seg å kjøpe gode kvalitetsprodukter av holdbare materialer som varer lenger og gir en bedre brukeropplevelse.



# Vurdering

Forfatter: NRK  
[Vurdering \(22604\)](#)



Når produktet er laget eller prosjektet er gjennomført, er det tid for en vurdering av hva som har skjedd. Var valget av produkt eller tjeneste riktig?

Og husk at ja eller nei er godt nok som svar på det spørsmålet. Her dreier det seg om å lære noe, og da må vi vite hvorfor eller hvorfor ikke. Nå vil du ha stor glede av en grundig dokumentasjon av prosessen. Hvordan passet produktet eller prosjektet den målgruppen dere hadde planlagt for? Her vil en liten markedsundersøkelse blant kundene gi dere noen svar.

## Vurdering av de ulike fasene i prosessen

Ble den tidsplanen dere satte opp for prosjektet i planleggingsfasen holdt? Hvilke avvik ble registrert? Dersom dere var flere som var sammen om prosjektet; hvordan fungerte arbeids- og ansvarsfordelingen dere imellom? Gikk prosessen med valg av materialer, teknikk og arbeidsprosess som planlagt? Også her vil en grundig avvikslogg være gull verdt for det neste prosjektet dere skal starte opp. Husk at avvik er noe vi lærer av, ikke noe vi skal skjule!

Det gjelder også gjennomføringsfasen. Hvordan ble arbeidet gjennomført i forhold til den planen som ble satt opp? Hvordan behersket dere de metodene dere brukte med hensyn til materialer, teknikker, verktøy og maskiner? Hvordan gikk samarbeidet i gruppen? Ser dere nå i ettertid at det kunne vært andre måter å organisere prosessen på som kunne gitt en mer effektiv produksjon eller et bedre produkt? Hva kunne ha vært gjort annerledes og hvorfor?

Dere kan godt se på denne vurderingsprosessen som ei trapp med tre trinn: På første trinn klarer dere å forklare hva dere har gjort. På andre trinn reflekterer dere over eget og andres arbeid. Og på tredje trinn finner dere fram til egne utviklingsbehov ut fra denne vurderingsprosessen. Hva har du lært av dette arbeidet som du kan bruke i andre sammenhenger? Har du kanskje lært noe som slett ikke har noe med det produktet eller den tjenesten dere skulle utføre å gjøre?



Det er viktig å vurdere de ulike fasene i ei designprosess, og beskrive de valene man har gjort underveis.



Man kan samarbeide om vurdering.

## Trend

I læreplanen heter det at dere i samband med vurderingen skal reflektere over eget og andres arbeider som grunnlag for å tolke trender. En trend er langtidsutviklingen innen et område, en slags hovedretning uansett fag. Mange design- og håndverksfag er preget av dette. Tenk på de ulike hårmotene innen tekstilfaget. Også møbelindustrien har sine trender; tenk bare på 1960-tallet, da 'alle' skulle ha furu.

Noen hovedtrender er det mulig å få øye på globalt. Mens det er ca. 7 milliarder mennesker på jorda i dag, vil vi trolig passere 10 milliarder rundt 2050. Levestandarden i de fattigste delene av verden vil trolig bedres. Men dersom deres forbruk skal forsøpe jorda like mye som vi i den industrialiserte del av verden gjør, vil det få dramatiske økologiske konsekvenser. Svaret er omleggingen til en mer bærekraftig utvikling; en utvikling som tilfredsstiller dagens behov uten å ødelegge framtidige generasjons mulighet til å tilfredsstille sine behov.

## Undersøkelsesmetodikk

Forfatter: NRK

[Undersøkelsesmetodikk \(22606\)](#)



Det er to hovedrunner til å foreta en markedsundersøkelse: Enten for å få kunnskap om markedet generelt, eller for å få kunnskap om konkurrentenes produkter. Uansett hva du vil produsere eller hvilke tjenester du vil tilby, skader det ikke å vite litt om det markedet du skal tilby produktet eller tjenesten i. Naturligvis vet du en god del allerede. Du er jo selv forbruker, og har kanskje et relativt bevisst forhold til hvilke produkter og tjenester du savner et godt tilbud om.

Dersom du skal starte opp en ny virksomhet, er det naturligvis først og fremst for deg selv du skal foreta markedsundersøkelsen. Dersom du starter opp med noe som det senere viser seg at det overhodet ikke er etterspørsel etter, vil du sannsynligvis gå konkurs i løpet av relativt kort tid. Men en markedsundersøkelse som dokumenterer et behov i markedet for det produktet eller de tjenestene du vil satse på, kan også være nytlig for dem du ønsker å få med deg på finansieringssiden.

Dersom du går inn i en virksomhet som har vært drevet en tid, vil kontinuerlige markedsundersøkelser være noe av det viktigste middelet til å opprettholde og utvide kundegrunnlaget. Den aller enkleste markedsundersøkelsen består rett og slett i å holde øyne og ører åpne og følge med på kundenes reaksjoner. Uansett hvor håpløse kommentarene kan være, er devisen 'kunden har alltid rett' fortsatt gyldig. Men her skal vi se litt nærmere på hvordan du gjennomfører en noe mer omfattende og ikke minst systematisk undersøkelse.

Vi deler ofte arbeidsfasene i en markedsundersøkelse i fem deler: 1. Problemfasen, 2. Utformingsfasen, 3. Innsamlingsfasen, 4. Utvalgsfasen og 5. Analyse- og rapporteringsfasen

Problemfasen kan være den aller viktigste. Det er nemlig ikke alltid like åpenbart hvordan vi skal definere selve målet med undersøkelsen. Grundige diskusjoner på dette punktet er viktig for ikke å bruke mye tid og krefter på å måle noe som senere kanskje viser seg ikke å være så veldig interessant.

I utformingsfasen bestemmer dere hvilken type markedsundersøkelse dere vil foreta. I utgangspunktet er det tre tilnærningsmåter til dette: 1) den utforskende, som gir respondenten mulighet til selv å gi uttrykk for hvilke produkter og tjenester han savner i markedet; 2) den beskrivende, som presenterer de produkter og tjenester dere har planlagt å lansere, med mulighet for respondenten til å velge mellom flere alternativer, for eksempel når det gjelder pris; og 3) den sammenliknende, hvor respondenten får mulighet til å velge mellom ulike konkurrerende produkter og tjenester.

I innsamlingsfasen er det to hovedalternativer: Enten gjennom sekundærundersøkelser, det vil si ved å gå grundig gjennom data som allerede foreligger tilgjengelig, eller ved primærundersøkelser, som innebærer at dere må innhente nye data. Dette kan enten skje ved observasjon eller gjennom intervju. Intervjuet kan gjennomføres personlig, postalt, på telefon eller via Internett.

Utvalgsfasen er kanskje den faglig mest avanserte del av markedsundersøkelsen. Uansett hvilken målgruppe dere velger for produktet eller tjenesten, vil dere neppe kunne intervju hele populasjonen. Det gjelder derfor å finne fram til et representativt utvalg som på de fleste viktige kriterier er identisk med målgruppen for produktet.

I analyse- og rapporteringsfasen telles dataene opp, datainnsamlingen beskrives og en vurderer kvaliteten på undersøkelsen. Kvaliteten på markedsundersøkelsen avhenger først og fremst av hvor god problemstillingen er og hvor allmenngyldig og pålitelig den er i forhold til den populasjonen dere vil nå med produktet eller tjenesten.

# Presentasjonsteknikk

Forfatter: NRK

[Presentasjonsteknikk \(22607\)](#)



Måten du presenterer produkter og tjenester på innen design- og håndverksfagene må naturligvis avpasses etter hvilket fag det gjelder. Men generelt kan vi si at presentasjonsteknikken har stor betydning for mottakelsen. Og her er det en ting som er sikkert, og det er at øvelse gjør mester! Her skal vi ta for oss fem presentasjonsmåter.

## Mappe

Dersom du skal presentere produktene dine for potensielle forhandlere, er en mye brukt metode å lage en salgsmappe eller portfolio. Her kan du legge eksempler på de beste tingene du har laget. Legg litt tankearbeid i utformingen av mappa, særlig på rekkefølgen av produktene i mappa. Dette er en slags skrytemappe for selv, så vær ikke redd for å legge presentasjonen personlig opp.



Presentasjonsmappe

## Demonstrasjon

For noen produkter er det ikke tilstrekkelig å vise fram bilder. Ofte vil en demonstrasjon av hvordan produktet fungerer i praksis være det eneste saliggjørende for å overbevise en potensiell forhandler eller kunde. La deg ikke skremme av teknikken til profesjonelle selgere som demonstrerer alle slags dappeditter på supermarkedene land og strand rundt. Finn din egen stil som du er trygg på, og vær ikke redd for å slippe til publikum med spørsmål og kommentarer. En spesiell form for demonstrasjon kan være en visning, der flere kan gå sammen om å presentere sine produkter. Mest kjent er naturligvis 'catwalken' fra de store moteoppvisningene.



Catwalk er en form for demonstrasjon

## Utstilling

Kanskje får dere mulighet til å presentere produktene deres på ei messe eller i et annet utstillingslokale. Da må dere ta i bruk alt dere har lært om interiør- og utstillingsdesign. Valg av riktige fargekombinasjoner og korrekt lyssetting er viktig for en vellykket utstilling. Kanskje burde dere også eksperimentere med noen diskrete lydeffekter? Enkle og tydelige plakater som forklarer produktenes fortreffelighet er nødvendig i tillegg til produktene selv.



Utstilling: Think på bilmesse i Geneve

## Foredrag

For mange er det rene foredraget det som skaper mest nervositet. Her følger noen gode råd fra folk som har erfaring i å holde foredrag. Dersom du ikke får en introduksjon av møtelederen, skal du ikke være redd for å presentere deg. Folk vil gjerne vite hvem du er. Kroppsspråket ditt avslører deg. Dersom du ikke er god på det, unngå å gestikulere for mye. Og unoter som å fikle med en penn, bite negler, tygge tyggegummi eller å gni deg i nakken bør du forsøke å unngå. Undersøk gjerne kleskoden i forsamlingen litt på forhånd, og forsøk å matche den.

Som for så mye annet ligger nøkkelen til et godt foredrag ofte i forberedelsene. Strukturer foredraget godt, slik at du vet nøyaktig hvor lang tid du kommer til å bruke. Bruker du lenger tid enn avtalt, begynner folk å forlate lokalet. Skap nysgjerrighet, oppmerksomhet og interesse gjennom å vise at du har kunnskap om det emnet du skal snakke om. Ha stor tro på det du skal 'selge' – enten det er et produkt eller et budskap. Dersom ikke forsamlingen er for stor, er det en fordel å få tilhørerne i tale, men ikke i den grad at du ikke får presentert det du ville. Er det ord og uttrykk som er vanlige å bruke blant tilhørerne, bør du ha noen av disse med i foredraget. Det gjør at de kjenner seg igjen i stoffet.

### Digitale presentasjoner

Når det gjelder digitale presentasjoner, er det i dag nesten umulig å holde et foredrag uten at det akkompagneres av en serie lysbilder. Her er mye opp til deg om hvor profesjonelt du vil lage lysbildeshowet. Vi nøyer oss med ett godt råd: Lag ikke en PowerPoint som er identisk med det du skal si, slik at du nærmest blir stående og lese opp det tilhørerne ser på lerretet eller skjermen. La lysbildeserien illustrere det talte ord, gjerne med noen humoristiske tegninger, bilder eller videoer.



Digitale presentasjoner

# Priskalkyle

Forfatter: NRK

[Priskalkyle \(60047\)](#)



Å sette korrekt pris på en vare eller tjeneste er en stor utfordring. Mange nyetablerte håndverkere har en tendens til å sette prisen på produktene sine for lavt. Andre klarer å prise seg ut av markedet. Nå er det sikkert de færreste som har begynt på design og håndverk fordi de er veldig glad i matte, men å lære seg å sette opp en priskalkyle, er noe du vil finne ut etter hvert at er svært nyttig.

## Selvkostkalkyle og bidragskalkyle

Grovt sett er det to måter å lage en priskalkyle på. Den ene kaller vi selvkostkalkylen, og der regner vi ut hva varen må koste for at vi skal få dekket alle våre kostnader og en viss fortjeneste. Den andre kalkylen kaller vi bidragsmetoden. Og her skjeler vi i større grad til den optimale prisen i markedet. I et marked med priselastisitet vil det normalt være slik at antall solgte enheter reduseres ved økt pris. Den optimale pris er derfor den som gir oss det høyeste bidraget når vi multipliserer pris med antall solgte enheter.

### En selvkostkalkyle setter vi opp slik:

	Varekostnad
+	Indirekte kostnader
=	Selvkost
+	Fortjeneste
=	Salgspris eks. mva.

### Selvkostkalkyle

I varekostnaden ligger alle kostnader forbundet med produksjon av varen fram til den ligger på lager. For en håndverker vil det i hovedsak være samlede materialkostnader inkludert frakt, toll, etc. For de fleste vil det være naturlig å også legge timekostnaden til selve framstillingen av produktet hit. De indirekte kostnader er løpende kostnader som ikke har noen direkte tilknytning til framstilling av varen. Eksempler på dette er husleie, strøm, lønn til ansatte i butikk, telefonutgifter, markedsføringskostnader etc. Når vi summerer varekostnad og indirekte kostnader får vi selvkost. På dette legges en viss fortjeneste.

### En bidragskalkyle setter vi opp slik:

	Varekostnad
+	Avanse
=	Salgspris eks. mva.

#### Bidragskalkyle

Varekostnaden er i likhet med selvkostkalkylen alle kostnader forbundet med å få varen på lager. Den avansen som her legges til som prosent av varekostnaden, skal både dekke alle indirekte kostnader og fortjeneste. Denne avansen regner vi ut på grunnlag av de budsjett-tallene som legges til grunn for virksomheten. Bidragskalkylen kan også benyttes til å finne til hvilken minimumspris varen kan selges til dersom salget skulle svikte på grunn av for høy pris, og vi bare får dekket selve varekostnaden.

# Markedsføring og salg

Forfatter: NRK

[Markedsføring og salg \(22611\)](#)



Det er en nesten like viktig del av arbeidet for mange håndverkere å drive markedsføring og salg av produktene sine som det er å lage dem. Andre, mer etablerte håndverkere, nøyer seg med å lage produktene og overlater til andre å selge dem.

## Å kjenne markedet

Uansett om du vil selge dine produkter og tjenester selv eller gjennom andre, ja om du så blir ansatt i en bedrift og hever din faste månedlige gasje, vil det alltid være bra å kjenne det markedet du opererer i. Hva er moderne akkurat nå, og hvordan vil trendene utvikle seg de nærmeste åra? Disse inntrykkene bør du ta vare på og systematisere, enten det er i en gammel skokseske, en såkalt 'scrapbook' eller sirlig lagret i dertil egnede mapper på PC-en.

Hvilke fordeler har ditt produkt eller dine tjenester framfor andres? Hvilke unike egenskaper er knyttet til ditt produkt eller dine tjenester? Åpner det du har å tilby noen spesielle muligheter for kunden? Ser du konkrete trusler i markedet mot ditt produkt eller dine tjenester? Driver du aktivt med produktutvikling for å fornye produkter eller tjenester? Husk at det er en generell tendens til at livssyklusen til produkter og tjenester blir stadig kortere.



Fornyning av produkt er noe som skjer nesten hele tiden.

## Markedsføring og salg

Uten et salgbart produkt eller en tjeneste det er etterspørsel etter, er det vanskelig å drive markedsføring og salg. Her skal vi se nærmere på hvordan en kan gjøre de riktige konkrete grepene med hensyn til praktisk markedsføring og salg.

### Logo

En logotype er et viktig og grunnleggende element i den praktiske markedsføringen. Når det gjelder firmaet, skal den uttrykke forretningsideen. Når det gjelder det enkelte produkt, skal den formidle gjenkjennung og invitere til kjøp.

### Brosjyre

En brosjyre blir laget for å presentere produktet med informasjon og bilder. Format, komposisjon og layout vil ha mye å si for sluttproduktet.

### Webside

Den bør gi god oversikt over innholdet som blir presentert, og det bør være enkelt å navigere seg frem gjennom siden. Man bør tenke nøye gjennom valg av farger, bilder, layout og lignende.

### Udstilling



Moods of Norway, logo og markedsføring.

Skal du markedsføre produkter som blir solgt i en butikk eller lignende, er utstilling en veldig god måte å få vist fram produktene.



Å bruke sosiale medier til markedsføring er mer og mer vanlig.

## De mindre håndverksbedriftene

For de fleste mindre håndverksbedriftene er det ikke de store annonsene som åpner markedet. Det har vi ikke råd til. Sats derimot på intensiv kontakt med de kundene du får etter hvert. Følg dem gjerne opp med små spesialtilbud via e-post. Forsøk å etablere et markedsføringsnettverk av personer og bedrifter som kan være til gjensidig hjelp og støtte for hverandre. Indirekte markedsføring er en fellesbetegnelse på aktiviteter som kan gjøre bedriftens og produktets logo og varemerke kjent. Sats på tillitsskapende og langiktig relasjonsbygging. Og ikke minst: Hold god kontakt med journalistene i de lokale mediebedriftene. PR i form av positiv omtale der er gull verdt.

Mer konkret informasjon rundt hvordan du kan starte din egen ungdomsbedrift, finner du i temamenyen over.

# Dokumentasjon

Forfatter: NRK  
[Dokumentasjon \(22626\)](#)



Læreplanen krever at du i utdanningsløpet skal dokumentere og kvalitetssikre egen produksjon og kompetanse på en hensiktsmessig måte. Og det er kjekt at du venner deg til dette like godt først som sist. Når du senere kommer ut i arbeidslivet, er kravet til dokumentasjon som vi har vært inne på i avsnittet *kvalitetssikring* stort.

Under opplæringa skal dokumentasjonen først og fremst benyttes til vurdering og karaktersetting, til framlegging for andre elever. Når du senere skal ut i arbeidslivet, vil dokumentasjonen være nyttig å vise til når du skal søke jobb. Det er store forskjeller mellom de ulike yrkesfagene i forhold til hvordan du best dokumenterer læringsprosessen. For noen oppgaver er det selve resultatet som er det viktigste å dokumentere, mens det for andre arbeidsoppgaver kan være idéutviklingsprosessen som er det viktigste.



Dokumentasjonsmappe.

## Arbeidsprosess

Du må kunne lage enkle skisser og arbeidstegninger, og gjerne finne billedmateriell i aktuell faglitteratur eller på nettet. Arbeidstegningene bør du kunne bruke i forbindelse med selve produksjonsprosessen. Og dersom de ikke er laget i målestokk 1:1, må proporsjonene være riktige i forhold til det ferdige resultatet. I mange arbeidsprosesser kan det være aktuelt å gjøre bruk av tredimensjonale skisser i form av enkle modeller. Når du skal presentere resultatet av arbeidsprosessen for andre, er det viktig at du kan vurdere og begrunne hvordan arbeidstegningene og annen relevant dokumentasjon var medvirkende til å forme det endelige resultatet slik det er blitt.

## Dokumentasjon av en oppgave

Følgende punkter bør være med i dokumentasjonen av en konkret arbeidsoppgave:

1. Begrunnelse for valg av arbeidsoppgave.
2. Planene for arbeidet slik de ble lagt med framdriftsplan, arbeids- og ansvarsfordeling, valg av materialer og teknikk, arbeidsskisser og tekniske tegninger.
3. Sentrale punkter i gjennomføringen av selve arbeidsprosessen, herunder forholdet til HMS-tiltak og vurderinger som ble gjort underveis i prosessen.
4. Hvordan det ferdige resultatet av arbeidsprosessen ser ut i forhold til de opprinnelige planene, gjerne med en konkretisering av viktige avvik. Dersom dere i ettertid ser at noe med hell kunne vært gjort helt annerledes, er dette viktig å få med i dokumentasjonen.
5. Og til slutt oppsummerer du hva du har lært av prosjektet, og hva du kan ha nytte og glede av i forhold til ditt framtidige yrkesvalg.

Når du beskriver resultatet av arbeidsprosessen i dokumentasjonen, må du være nøyne med å få med alle elementer: *Form, farge, dekor, komposisjon, materiale, teknikk, funksjon, funksjonalitet, presentasjon og pris*. Og kanskje enda flere forhold som vi har utelatt her.

Hvordan dokumentasjonen rent teknisk skal utarbeides og lagres, er ikke helt avgjørende. Men det er mange grunner til at dette bør gjøres digitalt på en PC. Ikke minst fordi dette i stadig større grad blir det arbeidsredskapet du vil benytte for å dokumentere arbeidsoppgavene dine i yrkeslivet. Rapporten kan være skriftlig med skisser og arbeidstegninger, eller den kan presenteres gjennom bilder, video og lydopptak. Slik kan du også kombinere å lage tredimensjonale modeller, som kan være gode å ha under utstillinger og andre visninger, med digital lagring.



Bruk av digitale verktøy kan komme til nytte når man skal dokumentere oppgaver.