

# Tekniska lösningar och entreprenörskap 7-9

**Teknik**  
Förslag på  
Pedagogisk planering

2012-05-31

## Eleverna arbetar med: Papperstillverkning

### Syfte: Förmågor som kan utvecklas

Utgå från de förmågor  
eleverna ska utveckla

- identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion,
- identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar,
- använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer,
- värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö,
- analysera drivkrafter bakom teknikutveckling och hur tekniken har förändrats över tid.

## Centralt innehåll

### *Tekniska lösningar*

Bearbetning av råvara till färdig produkt och hantering av avfall i någon industriell process, till exempel pappers-tillverkning och livsmedelstillverkning

Betydelsen av egenskaper, till exempel drag- och tryckhållfasthet, hårdhet och elasticitet vid val av material i tekniska lösningar.

Egenskaper hos och tillämpningar av ett antal nya material.

Ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

### *Arbetsätt*

Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar.

Dokumentation i form av manuella och digitala skisser och ritningar med förklarande ord och begrepp, symboler och måttangivelser samt dokumentation med fysiska eller digitala modeller. Enkla, skriftliga rapporter som beskriver och sammanfattar konstruktions- och teknikutvecklingsarbete.

### *Samhälle och miljö*

Konsekvenser av teknikval utifrån ekologiska, ekonomiska, etiska och sociala aspekter, till exempel i fråga om utveckling och användning av biobränslen och krigsmateriel.

Återvinning och återanvändning av material i olika tillverkningsprocesser. Hur tekniska lösningar kan bidra till hållbar utveckling.

## Konkretisering av mål

I arbetsområdet får eleverna tydligt tillfälle att utveckla ett entreprenörskap genom olika faser: undersökning, planering, förslag, konstruktion och genomförande och utprovning/utvärdering för att till slut presentera en färdig produkt med tilltalande marknadsföring. Under arbetets gång stöter vi på moderna lösningar och fördjupar oss i det historiska perspektivet. Vi diskuterar också om vi styrs på något sätt av att vi är kvinnor eller män?

## Arbetssätt: planering och genomförande

Vi startar arbetsområdet med att prata om hela processen från råvara, vilka träd som blir till massa, till färdig produkt och återvinning/återanvändning. Här kan man med t ex filmer visa på skillnaden mellan gammal teknik och modern teknik. I samband med starten går vi ut i skogen där eleverna får undersöka olika träd och lära sig hur man använder olika delar av trädet till bl.a. massa eller timmer. Kanske kan även studiebesök förläggas till ett tryckeri, skogsavverkning, pappersbruk etc. Eleverna bör även förberedas på projektarbetets olika faser.

### Tillverka pappersmassa

Samla in kasserat papper av gamla dagstidningar (ej glättat papper eller papper som använts till kopiering pga. trycket). Riv pappret och lägg det i blöt och låt stå, gärna någon dag. Finns det möjlighet att beställa pappersfibrer från något pappersbruk så kan det vara intressant när man jämför modern och historisk teknik. Finfördela med mixer (alternativt elvisp) tills konsistensen liknar en gröt. Tillsätt eventuellt mer pappersbitar om det behövs. Den färdiga vällingen kan också färgas med t ex krossad krita eller annat pigment. Luktämnen, t. ex. kryddor kan också tillsättas i detta läge. Späd till sist massan till lös vällingskonsistens.

### Gör eget papper

Gör två ramar av trälist i önskat format eller använd färdiga, billiga tavelramar (t. ex. vykortsstorlek från IKEA). Spänn insektsnät över ena ramen. Placera ramen utan nät ovanpå ramen med nät så att insektsnätet hamnar mellan ramarna. Håll ihop de båda ramarna och stick ned dem i vällingen och lyft rakt upp utan att luta den. Prova att lyfta olika fort och jämför resultaten. Skaka ramen försiktigt medan vattnet rinner ut, så håller papperet bättre. Lyft av den lösa ramen och lägg en fuktad Wettexduk över ramen med pappret och vänd allt upp och ned. Lossa nätet och lägg ytterligare en duk på papperet för att sedan pressa ut så mycket vatten som möjligt ur pappret. Nu kan man föra över fiberlagret till en torr tygbit och stryka papperet (omslaget med vanligt A4-papper) torrt med ett strykjärn.

#### Tips:

- 1: Innan vattnet pressas ut kan man experimentera med att placera bilder, silkespapper, blommor etc på det blöta pappersmassalagret.
- 2: Vattenstämplar kan man skapa med en figur av metalltråd som placeras på insektsnätet innan man fyller ramarna med papperssmeten. Fiberlagret blir då tunnare där tråden var när vattnet rinner av.
- 3: En tätningslist längs underkanten av den lösa ramen gör att smeten inte tränger ut i glipan mellan insektsnätet och den lösa ramen.

### Utveckla egna produkter:

Ge förslag på hur kan man använda pappret?

Utveckla egna pappersprodukter

Konstruera en pappersförpackning

### Presentera ditt arbete:

Eleverna gör en presentation av sitt arbete i form av powerpoint, häfte eller på annat sätt

## Litteratur/film/webb/material

Sjöberg, Staffan. I uppfinnarens verkstad, Publiktryck, Uppsala 1997  
[www.metsavastaa.net/eget\\_papper](http://www.metsavastaa.net/eget_papper) (skogsreflexen.net)  
StoraEnsos hemsida

Utgå från de perspektiv eleverna ska arbeta med

### De 4 perspektiven:

Historiska perspektivet, Miljöperspektivet, Internationella perspektivet, Etiska perspektivet

## Kunskapskrav: årskurs 9

Under arbetets gång bedöms elevens förmågor utifrån kunskapskraven.  
Se bilagan "Kunskapskrav årskurs 9" i Teknikplanen.