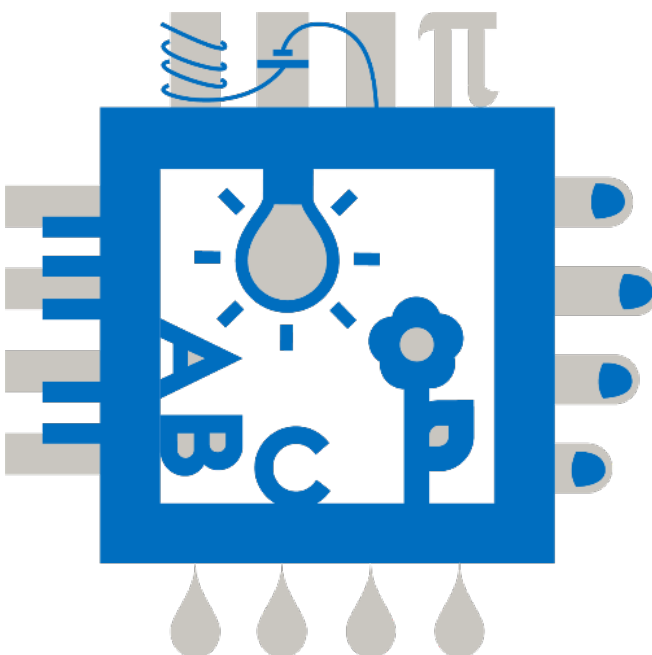


## Makertänk i undervisningspraktiken



Denna text är en del av Makertänk i undervisningen – ett kollegialt stödmaterial för undervisningsutveckling.

Texten är skriven av Josef Sahlin 2021, inom ramen för ESF-projektet BLIVA – Behovsdrivet lärande med innovativa verktyg och arbetssätt.

Övriga delar av materialet samt filmer som hör ihop med texten finns på webbplatsen Pedagog Stockholm:

<https://pedagog.stockholm/kompetensutveckling/verktyg-resurser/makertank-i-undervisningen/>



EUROPEISKA UNIONEN  
Europeiska socialfonden

**Utbildningsförvaltningen**  
Avdelningen för stöd kring lärande och  
elevhälsa, Mediateket

Trekantsvägen 3, Liljeholmen  
11743 Stockholm  
josef.sahlin@edu.stockholm.se  
start.stockholm

## Innehåll

|                                                                     |          |
|---------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Makertänk i undervisningspraktiken.....</b>                      | <b>1</b> |
| <b>Introduktion .....</b>                                           | <b>3</b> |
| <b>Hur kan makerundervisning underlättas? .....</b>                 | <b>4</b> |
| <b>Hur kan makerundervisning förhålla sig till skolämnen? .....</b> | <b>6</b> |
| <b>Hur kan makerundervisning bedömas? .....</b>                     | <b>8</b> |

## Introduktion

Den tidigare texten *Makerkultur, estetiska lärprocesser och kunskapande*, tillsammans med era diskussioner och reflektioner har nu förhoppningsvis resulterat i att ni har en ökad gemensam referensram att utgå ifrån i diskussioner om makerkulturens eventuella inflytande på undervisningen. Makerrörelsens idéer har beskrivits och problematiserats. Vad av detta som skulle kunna anammas av skolan och på vilket sätt har också behandlats, liksom beröringspunkter med redan etablerade estetiska lärprocesser.

Makerkulturens praktik i en skolkontext kan beskrivas som estetiska lärprocesser, med det tillägget att informationsteknologi betraktas som ytterligare ett material för skapande och programmering som ett ytterligare hantverk. Dessa undervisningspraktiker behöver inte nödvändigtvis kallas för något som inbegriper begreppet ”maker”, men för enkelhetens skull kommer begreppet *makerundervisning* användas i detta moment av modulen.



Att börja undervisa på ett makerinspirerat sätt kan, som belysts tidigare, innebära flera utmaningar för både elever och lärare. Även om estetiska lärprocesser kan fungera som ett begripligt sammanhang att placera makerundervisningen i, så kan många frågor återstå om hur det praktiskt ska gå till. Vilka material och verktyg kan användas och hur lär vi oss dem? Hur planerar vi för att uppmuntra kreativitet samtidigt som vi vill att lektionen fortlöper i en önskad riktning? Vad ska vi ha som grund för summativ bedömning? Hur ska elever veta vad som är önskvärt eller efterfrågat? Hur ska nya material och arbetssätt få plats i en redan

full lektionsplanering. Om ämnesintegrering eller ämnesövergripande kan vara en lösning eller till och med ett mål, hur får vi det att fungera?

Som stöd för att dessa frågor ska lyftas och behandlas i ett kollegialt sammanhang där ni tillsammans kan hitta de undervisningsformer som passar just hos er följer nu tre avsnitt som var och en ringar in ett antal utmaningar och möjligheter: Om hur ramar och struktur kan underlätta, om hur olika skolämnen kan förenas i makerundervisning och om hur bedömningen ska gå till.

Avsnitten syftar till att lyfta relevanta frågor kring det praktiska utförandet, stora som små, med förhoppningen att ni tillsammans kan diskutera och prova er fram till vad som fungerar hos er.

I texten refereras det till de intervjuer som tillhör materialet och som finns på webbplatsen Pedagog Stockholm:

<https://pedagog.stockholm/kompetensutveckling/verktyg-resurser/makertank-i-undervisningen/> Det rekommenderas att titta på dessa intervjuer innan eller i samband med läsningen av denna text.

## Hur kan makerundervisning underlättas?

Under rubriken *Estetiska lärprocesser* i den tidigare texten betonades det att det krävs en förtrogenhet med att kunna jobba med alternativa undervisningssätt och våga släppa lös en kreativ process. Du som lärare behöver balansera mellan att släppa in det oväntade, samtidigt som du behöver behålla riktningen på din didaktiska kompass.



Kreativa och praktiska uppgifter kan ibland skapa en känsla av att det är kaos i klassrummet. Eleverna rör sig fysiskt runt i rummet, ljudnivån är högre och klassrummet skräpigt av olika material. Undervisning där eleverna sitter tysta på sina platser och arbetar enskilt kan därför upplevas som att de fungerar bättre. Detta skulle kunna leda till slutsatsen att det är den praktiska metoden som är dålig. Medan en stökig lektion där eleverna arbetar i en lärobok kan avfärdas med att det var eleverna som var ofokuserade. Poängen här är att känslan av att en övning inte fungerar helt enkelt kan handla om en ovana att leda en viss typ av övning.

Forskaren Petra Lundberg Bouquleon beskriver hur det didaktiska kontraktet kan bidra till att nya didaktiska idéer möts med misstänksamhet från olika inblandade parter. Nya former kan möta motstånd; *kan eleverna bli bättre på att prata engelska genom att göra film? Kan eleverna förstå matematiska begrepp bättre genom drama? Kan deras källkritiska förmåga öka genom att skapa i slöjd? Kan eleverna utveckla sina faktakunskaper om vikingatiden genom att använda Minecraft? Får eleverna bättre förståelse för fotosyntesen om de får programmera och konstruera ett automatiskt bevattningssystem?*

Det vill säga om vi bryter mot de osynliga överenskommelser som finns kring hur formen på undervisningen ska se ut i ett visst ämne kan vi mötas av motstånd. Det kan gälla både kollegor emellan, lärare och ledning samt mellan lärare och elever (Lundberg Bouquleon, 2014).

Ett sätt att minska motståndet är att tydliggöra och öva det alternativa kontrakt som makerundervisningen kan föra med sig.

Fundera igenom följande frågor och notera vilka du vill lyfta tillsammans med dina kollegor när ni ses för att diskutera och planera:

**Hur kan du tydliggöra de stegvisa momenten som du förväntar dig att eleverna ska gå igenom, i det lilla under lektioner och i det stora i ett längre tema?**

I filmen *Förutsättningar för ett kreativt skolarbete* berättar Martin om hur han tydliggör processen i form av många små steg. Inte för att styra innehållet utan för att stötta en kreativ process. Det blir också tydligt både för elev och lärare var i processen eleven befinner sig, så att ingen elev halkar efter eller använder tiden till annat.

**Hur planerar du för att alla ska kunna bli klara med det som skapas?**

I filmen *Förutsättningar för ett kreativt skolarbete* berättar Karl om att det i samband med att en klass skapar någon kreativ slutprodukt, i hans exempel en receptbok, kan vara bra att ta höjd för efterarbete för läraren och vissa elever i slutet. Efter att själva undervisningen och bedömningen är klar finns det mycket att vinna på att slutprodukten får uppmärksamhet och att alla elevers insatser får plats på bästa sätt.

**Hur hanterar du att det kan bli stökigt med mycket material och stor rörlighet i klassrummet?**

I filmen *Förutsättningar för ett kreativt skolarbete* betonar Linda vikten av att underlätta för städning genom att tid är avsatt och att varje verktyg eller material har tydliga platser eller lådor. Hur kan strukturen i era slöjdsalar, bildsalar, fritidsrum och lågstadieklassrum fungera som underlag för diskussion om hur klassrum bäst riggas för makerundervisning?

**Hur skapar du en balans mellan makerundervisning och andra arbetssätt?**

I filmen *Förutsättningar för ett kreativt skolarbete* berättar Sofie om att det kan räcka med ett par nedslag av makerinspirerad undervisning under terminen. Hur mycket och i vilka moment kan makerundervisning passa i hos dig?

**Hur kan makerundervisning förhålla sig till skolämnen?**

I den tidigare textens slutdiskussion fastslås att makerkulturen och estetiska lärprocesser bland annat har det gemensamt att arbetssätten kan bidra till att överbrygga det föreställda gapet mellan teori och praktik.

Sten Canevall, tidigare bildlärare på Lillholmsskolan i Skärholmen, betonar i ett avsnitt av Lärlabbet (UR, Lärlabbet, säsong 2, avsnitt 12: Estetiska lärprocesser <https://urplay.se/program/192724-larlabbet-estetiska-larprocesser>) att vi lärare behöver bli nyfikna på varandras respektive områden och att eleverna upplever att de är omslutna i en varm gemenskap när vi samarbetar. Han lyfter fram den klassiska mellanstadieläraren som exempel på estetiska lärprocesser i praktiken. En lärare som hade de flesta ämnen och till exempel kunde undervisa om vikingatiden i både svenska, bild och samhällskunskap.

Ämneslärare står inför större planeringsutmaningar om ett tema eller ett arbetsområde ska behandlas i flera ämnen.



Fundera igenom följande frågor och notera vilka du vill lyfta tillsammans med dina kollegor när ni ses för att diskutera och planera:

### **Hur kan skoltraditioner och överlämningar underlätta ämnesövergripande makerundervisning?**

I filmen *Maker mellan ämnen* berättar Anahi om hur ett återkommande Antiken-tema underlättas av att nästkommande arbetslag får ta del av erfarenheter. Teman i form av återkommande traditioner kan också ge extra energi och mod, både för elever och lärare, att prova nya former för undervisning under en begränsad period. Vilka traditioner finns hos er och hur skulle eventuellt makerundervisning kunna vara en del av dessa?

### **Hur skulle ett makerinspirerat skolarbete kunna vidareutvecklas i ett annat ämne?**

I filmen *Maker mellan ämnen* berättar Martin om att han inte arbetar ämnesövergripande så ofta. Däremot kan exempelvis ett skrivprojekt i svenskämnet få ett omslag i bildämnet. På så sätt arbetar respektive lärare med sitt ämnesinnehåll men slutprodukten blir ett resultat av två ämnens lärprocesser. Vilka makerprojekt hos er skulle kunna organiseras på detta sätt?

**Vad skulle kunna främja en utveckling hos er mot att estetiska lärprocesser, med eller utan makerinslag, får mer utrymme i teoretiska ämnen?**

I filmen *Maker mellan ämnen* berättar Mandus om hur byggande av olika stadiga hus blev ett inslag i geografiundervisningen. Den estetiska lärprocessen fick beröringspunkter med flera andra ämnen utan att dessa ämnens timmar nödvändigtvis påverkades. Eleverna kunde dock påminnas om beröringspunkterna för att skapa sig sammanhang.

**Hur ska vi lära oss om verktyg, material och arbetssätt som ofta nämns i samband med makerundervisning?**

I filmen *Maker mellan ämnen* berättar Ann-Charlotte om hur Sphero bolt-robotar användes i ett samarbete mellan bilden och matematiken. Att tillföra ett nytt verktyg, material eller arbetssätt kan innebära mer förberedelse för läraren. När ska detta ske? Hur kan ni hjälpa varandra? Hur kan Roboteket vara till hjälp när det kommer det makerspecifika verktyg och material? Se mer information om Roboteket längre ner på sidan.

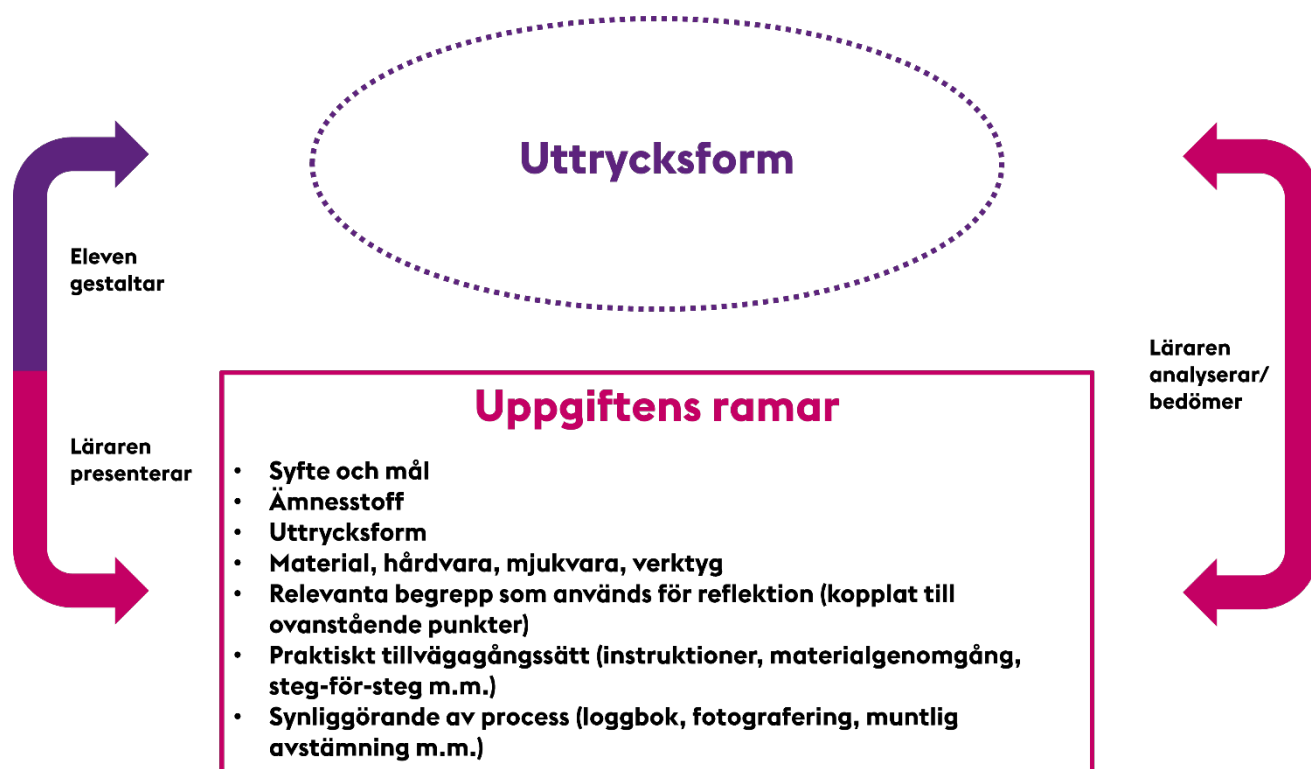
**Hur kan makerundervisning bedömas?**

I maker-rörelsen är frivillighet och ett utforskande förhållningssätt viktiga värderingar. Individen ska drivas framåt av sin egen nyfikenhet och lära sig genom att pröva, ompröva, förfina och vidareutveckla. I skolan har vi ett skoltvång och en läroplan. Det uppstår onekligen spänningar när andra perspektiv och arbetssätt tas in i skolan utan att detta tas i beaktande och anpassas. Att arbeta praktisk utan att ha tydliga mål kan bli en lärares mardröm när det kommer till bedömning av olika färdigheter; vad har eleven gjort här? Och hur ska det bedömas? När det dessutom handlar om grupparbete och delad kunskap blir situationen ännu svårare för en lärare då skolans kunskapsbedömning alltid handlar om den enskilde individens kunskapande.

För att organisera likvärdig undervisning och för att underlätta bedömningen av elevernas arbete behöver vi organisera vår undervisning så att det finns en transparens i vilka kunskaper och arbetssätt som ligger till grund för bedömningen. Vi behöver även kunna visa våra elever hur tecken på framgång eller *best practice* kan se ut. För att eleverna ska kunna reflektera över sitt arbete behöver de ha diskursivt relevanta begrepp som rör exempelvis ämneskunskaper, material, verktyg och uttrycksform. Att sätta ord på görandet blir avgörande för att vi tillsammans med våra elever ska kunna diskutera och analysera deras arbeten.



Denna visualisering av Elin Jönsson, medförfattare till materialets första text, skulle kunna användas som ett stöd i diskussioner om hur undervisning, där estetiska läroprocesser ingår, ska organiseras (både för en enskild lektion eller ett längre tematiskt arbete).



Fundera igenom följande frågor och notera vilka du vill lyfta tillsammans med dina kollegor när ni ses för att diskutera och planera:

**Hur skulle ni enskilt, eller tillsammans i arbetslaget, kunna konkretisera en uppgift eller ett arbetsområde med hjälp av visualiseringen?**

I filmen *Om bedömning i skapandeprocesser* berättar Ann-Charlotte om hur hon ser på bedömningen i bildämnet och om hur stort fokus ligger på processen. Kan ett processfokus vara till stöd för bedömning när estetiska läroprocesser tillämpas även i teoretiska ämnen?

**Vad kan ligga till grund för bedömningen i ett fall där makerundervisningen enbart är lärsituationer fria från bedömning?**

I filmen *Om bedömning i skapandeprocesser* berättar Martin om att han avslutar med ett prov eller en tentamen, alltså att det kreativa skapandet, till exempel att programmera datorspel i matematiken, är undervisning och lärande. Kunskaperna som uttrycks i

kunskapskraven testas separat med ett prov, efter att eleverna fått öva på dessa i det kreativa arbetet. Vad mer än prov skulle kunna fungera på liknande sätt?

### **Hur påverkas bedömningen om vi gör skillnad på ett skolarbete och ett värdeskapande resultat av skolarbete?**

I filmen *Om bedömning i skapandeprocesser* berättar Linda om hur fritidshemmet eller skolbiblioteket kan vara resurser i makerundervisning. Bedömning i samband med estetiska läroprocesser förutsätter, som modellen ovan visar, att många aspekter som materialanvändning och idéutveckling agerar underlag. Elever som lagt ned själ och hjärta i en skapelse kan dock sätta ett stort värde i det som skapas. En möjlighet kan då vara att de får fortsätta utanför lektionstillfällena. En elev som inte är nöjd med det som skapats kan också bli gladare och stoltare med lite extra hjälp och stöttning vid färdigställande, för att kunna visa upp något snyggt, fungerande och färdigt. Här gäller det att hålla isär bedömning av elevens egna prestationer och det som läraren hjälpt till med. Hur tänker ni kring detta?