

# Tekniken i skolan

NYHETSBRV FÖR TEKNIKÄMNET I FÖRSKOLA, GRUNDSKOLA OCH GYMNASIUM  
NR 1 FEBRUARI 2019 ÅRGÅNG 25



## Tekniksal för god undervisning

Med jämna mellanrum kommer frågan om hur en bra tekniksal ska se ut och vara utrustad. Ibland behövs idéer, råd och argument inför en ombyggnation eller liknande. Det ser naturligtvis olika ut beroende på vilka årskurser man ska undervisa i och hur stor skolan är. I Skolinspektionens rapport från 2014 nämner man att "skolor behöver ha en långsiktig och genomtänkt planering som säkerställer att nödvändig utrustning och material finns tillgängligt". Vi skickade ut en förfrågan till flera tekniklärarnätverk om ovan och fick ett antal svar. Här delar vi med oss av hur några tänkt och utrustat sina salar.

Forts. s. 3

# Ämnets grundläggande syften

TEXT: CLAES KLASANDER, FÖRESTÅNDE, CETIS FOTO: KATARINA REHDER, CETIS

Tänk om vi alla hade tagit teknikämnets tre huvudmotiv på allvar, då hade inte Skolinspektionen slagit ner på vår undervisning lika hårt. Då hade inte "oreflekterat görande" kännetecknat verksamheten på samma sätt. Vilka är då ämnets grundläggande syften? Jo, för det första ett demokratiskt medborgarfokus. För det andra, att kunna hantera sin egen tekniska vardag. Och för det tredje, stimulera elevers intresse för teknik oavsett vilken studie- eller yrkeskarriär de väljer. Dessa tre huvudmotiv måste lyftas fram och bli tydligare! Hur då? Ett sätt är att "vända upp och ner på kursplanen".

Trots att båda de senaste kursplanerna tydligt har pekat ut sådan medborgerlig bildning som den viktigaste riktningssyftet i de inledande portalparagraferna, har detta (märkligt nog) legat sist när det kommer till ämnets undervisningsfokus. Båda kursplanerna innehåller en rubrik i stil med "Teknik, människa, samhälle, miljö". I Lpo 94 finner man den under "Perspektiv", i Lgr 11 under "Centralt innehåll". De är alltså placerade sist, medan portalparagraferna innehöll **formuleringar som följer:**

"I vår tid ställs allt högre krav på tekniskt kunnande i vardags- och arbetslivet och många av dagens samhällsfrågor och politiska beslut rymmer inslag av teknik. För att förstå teknikens roll för individen, samhället och miljön behöver den teknik som omger oss göras synlig och begriplig." (Lgr 11)

"Utbildningen i ämnet teknik utvecklar en förtrogenhet med teknikens väsen. Syftet är att öka förståelsen av hur produktionsförhållanden, samhället, den fysiska miljön och därmed våra livsvillkor förändras. Teknisk verksamhet har påtagliga konsekvenser för människa, samhälle och natur. Särskilt tydligt blir detta när tekniken är stadd i snabb utveckling." (Lpo 94)

## Byt plats

Men ämnestraditionen har alltför ofta fokuserat på att eleverna ska pröva att konstruera, bygga, uppfinna. Då blir det en lång uppförsbacke för eleverna om de från brobygge med sugrör i slutänden skall utveckla förståelse för systemlösningar i transportsektorn – om man inte har riktningen klar. När man väljer aktiviteter i teknik-

undervisningen är det en medborgerlig demokratisk samhällsriktning som ska ledsaga planeringen. Därför borde även de fem förmågorna byta ordning!

## Demokratiska aspekter

Syftet att "hantera sin vardag" betyder inte i första hand att kunna laga punkteringar, tapetsera, limma trasiga vaser osv. Vardagen är visserligen ständigt



## „... Förmågorna borde byta ordning

närvarande, men teknikämnet syftar inte till att lära sig att reparera och underhålla tekniken omkring oss. Om man länkar ambitionen att göra vardagstekniken "synlig och begriplig" till det första syftet, så framstår de demokratiska aspekterna av vardagens teknik som mer centrala, än att t.ex. bygga modeller i skala av sitt tonårsrum.

## Viktiga val

De val man gör för att vikta sin undervisningsinsats är en balansgång. Hur kan t.ex. kopplingen mellan hävstänger och fackverk, å ena sidan, och samhällets tekniska utmaningar, å andra sidan, se ut i termer av t.ex. hållbarhet, jämlikhet, etik eller genus?

Den nuvarande kursplanens centrala innehåll rymmer ett antal återkommande fokus för låg, mellan-, respektive högstadiet. I ljuset av det ovan sagda menar jag att några av dessa linjer i det centrala innehållet blir viktigare än andra. CETIS har i sitt material "200 timmar Teknik" (se artikel s. 10-11) försökt att visa fram exempel på hur man kan tänka över detta.

Tekniken i skolan ges ut av CETIS, Centrum för tekniken i skolan, vid Linköpings universitet. Nyhetsbrevet utkommer fyra gånger per år.

**Redaktör:** Katarina Rehder, CETIS  
E-post: katarina.rehder@liu.se  
Telefon: 011-36 31 20

**Ansvarig utgivare:** Claes Klasander, CETIS  
E-post: claes.klasander@liu.se  
Telefon: 011-36 33 07

**Layout:** Christina Wallnér, No WaTT AB

[www.cetis.se](http://www.cetis.se)

## KONTAKT OCH ANNONSBOKNING

Postadress: Linköpings universitet  
Campus Norrköping  
601 74 Norrköping  
E-post: katarina.rehder@liu.se  
Telefon: 011-36 31 20  
Mobil: 073-620 95 08  
Aktuella priser med mera finns på [www.cetis.se](http://www.cetis.se)

## PRENUMERATION

Beställ ditt digitala exemplar gratis på CETIS hemsida [www.cetis.se](http://www.cetis.se)

**Prenumerationsfrågor:** Lena Haskler  
E-post: lena.haskler@liu.se  
Telefon: 011-36 36 58



CETIS



# Tekniksalen på Borgsmoskolan

TEXT OCH FOTO: FREDRIK TEGBÄCK, TEKNIKLÄRARE, BORGSOSKOLAN

Fredrik Tegbäck arbetar i årskurs 7-9 på Borgsmoskolan i Norrköping. Så här beskriver han sin tekniksal.



Stor tekniksal med både teori- och praktikdel.

## Teoridel

I vår tekniksal är de två främre raderna möblerade med traditionella bord och stolar. Den bakre raden har ståbord med pallar för att eleverna lättare ska kunna se och ta del av lektionen. Angränsande mot den praktiska delen finns elevskåp som fungerar som en avskiljare från den teoretiska delen som eleverna möts av när de kommer in. Där tar eleverna plats vid bänkarna för uppstart av lektionen. Avgränsningen har också ett dubbelt syfte, de fungerar som en förvaring av projekt. Teoridelen har 18 sittplatser och där arbetar vi alltid i halvklass. Den tekniska utrustningen i vår teoridel är: whiteboard, projektor, duk, dokumentscanner samt högtalare.

## Praktikdel

Den praktiska delen är uppbyggd som en hästsko där arbetsbänkar står längs väggarna och verktygstavlor är uppsatta framför bänkarna med lika uppsätt-

ning av verktyg. Bänkarna är ståbänkar och det finns pallar till dessa om det finns behov av att sitta. Bänkarna har utbytbara skyddsskivor som eleverna kan spilla färg, lim och så vidare på. Praktikdelen har 18 arbetsbänkar.

Runt arbetsbänkarna finns ett bord, även kallat "Robotbana". Banan har en sarg runt för våra lego-ev3 robotar. Under bordet finns det förvaringsskåp för elektronik och dylikt. Samt en förvaring för skivor.

I anslutning och bredvid robotbanan finns ett stort bord med skruvstäd och förvaringsyta under. Där förvaras trä för uppdrag inom konstruktion. Även olika typer av förbrukningsmaterial som skollim, saxar osv. På bordet har vi även två bänkplåtsaxar. I anslutning till bordet har vi en gammal slagsax som används ibland, främst av slöjden för

att klippa stora mängder plåt. Under vår verksamhet fungerar den som en källsorteringsstation. På de nakna väggarna har vi vägghyllor som fungerar som förvaring av material. Det finns även ett verktygsskåp med extra verktyg samt maskiner och även en pelarborr.

## Gemensam yta

Vid slöjdsalarna finns en gemensam yta med slipmaskin och kontursåg för eleverna, lärarna har tillgång till bandsåg, klinga, gerkap. Utöver det har vi flera materialförråd. Den här lösningen skapar möjligheter att gå mellan salarna och låna ämnes specifika material och göra speciallösningar, såsom att svetsa eller löda inom heta arbeten.

Vi behöver inte heller ha dubbla uppsättningar av verktyg som skruvdragare och så vidare då det finns i slöjdsalen som man lätt kan gå in och låna. På så vis nyttjar vi även spillmaterial från slöjdsarbete som kan passa för oss i teknikundervisningen.

## Material och förråd

Utanför lektionssalen finns ett materialrum på 15 kvm med förrådsyta. Här kan vi delvis förbereda lektioner och dels kan vi förvara sådant som inte får plats eller kan stå framme i klassrummet.

En förbättring som vi ska göra som kommer på sikt är att vi ska försöka få till ytterligare ett förråd utanför salen där vi ska ha ett eget rum för våra 3D-printers. Där de kan stå ostört och i närheten av textil, trä och tekniksalen. Vi har även bildsalen i närheten så vi skulle kunna utnyttja den.



Den praktiska delen är uppbyggd som en hästsko där arbetsbänkar står längs väggarna.



Bord med skruvstäd och förvaringsyta.

# Tekniksalar på Nils Ericsonsgymnasiet

TEXT: KATARINA REHDER, CETIS

FOTO: JOHAN WINThER, TEKNIKLÄRARE, NILS ERICSONSGYMNASIET

Johan Winther, du arbetar på teknikprogrammet på Nils Ericsonsgymnasiet i Trollhättan.



Tekniksal 2 - Design- och bildsal.

## Har ni salar för teori och praktik?

- De flesta salar vi har är teorisalar. Vi har ett tekniklab, och ett större grupprum i anslutning till två av salarna, dels en av tekniksalarna och dels den sal vi har design och bild i. Alla salar utom tekniklabbet används som teorisalar också. En av de viktigaste punkterna vi drev när skolan renoverades för några år sedan var att så många salar som möjligt skulle vara flexibla så att man kan ha olika typer av undervisning i dem. Följden av detta är att vi har alla möjligheter att schemalägga de flesta teoriämnen i de salar vi har Teknik i. Tekniken går dock först och nyttjas som teknikprogrammets karaktärsämnessalar till cirka 80 % av den schemalagda tiden.

Konstruktionskursen på gymnasiet har mestadels teoretiska moment. Vi

använder oss av framförallt tekniksal 1 till den kursen, och där har vi ett av grupprummen i direkt anslutning för prototypbyggen etc. Vi har också god tillgång till grupprum. En av våra salar liknar sal 3 (dock större) och där har vi teknik, CAD-kurser samt arkitektur.

## Har ni förråd och avställningsytor?

- Vi har ett större förråd samt förvaringsutrymmen i tekniklabbet och grupprummen. I design- och bildsalen har vi en hel del förvaring för allt det som behövs till de ämnena, samt också i grupprummet som är i anslutning till den salen.

## Behöver ni dela salarna?

- Salarna används i andra ämnen ibland, men vi har hela tiden första tjing på dem

så att säga, och vi har så pass många karaktärsämneskurser att salarna till stor del fylls av den typen av ämnen.

Exempelvis på inriktningen *Sambällsbyggande och miljö* använder vi framförallt tekniksal 1, den är bra då vi har direkt anslutning till det grupprum där vi har 3D-printers, direkttillgång till förrådet samt en hel del förvaring av diverse förbrukningsmaterial. Detta gäller också arkitekturkursen, dock så används också design- och bildsalen till modellbyggandet i den kursen. Vi försöker utnyttja de ytor vi har till hands i arbetslaget så effektivt som möjligt.

## Saknar ni något i salarna?

- Jag gillar att vi i flera av våra salar har bord med hjul på (stolar med hjul har vi i alla tekniksalar utom labbet), vi saknar dock detta i tekniksal 1. Det ger en helt annan flexibilitet att använda salen på olika sätt. Annars tycker jag att salarna fungerar riktigt bra, vi har ju som sagt fått möjlighet att påverka utformningen av dem i den renovering som ganska nyligen gjorts av skolan. Jag har varit på ett par andra skolor, och just våra lokaler på Nils Ericsonsgymnasiet vill jag påstå är riktigt bra.

En sak jag skulle vilja ha mer av är laborativ utrustning i vårt tekniklab. Vi har exempelvis två gamla dragprovs- och slagprovsmaskiner på skolan, men de är inte uppmonterade ännu. Vi har också ett industriprogram på skolan som också ger de elever som läser där möjlighet att få behörighet att söka ingenjörutbildningar. Det blir då också naturligt att vi har en del samarbeten med dem. Bland annat får våra elever testa metallsvav och



Tekniksal 1 för bl.a. konstruktion, arkitektur, samhällsbyggande och miljö. Grupprum tillhörande tekniksal 1.



metallfräs i teknik 1-kursen. De har också möjlighet att välja en produktionskurs i trean där de får arbeta mer med maskinparken som finns att tillgå. Detta är också en tillgång för programmet, då maskinparken är mycket välutrustad och tämligen uppdaterad. Skolan har ett samarbete med GKN Aerospace som är en stor arbetsgivare i Trollhättan. Det har bidragit till att maskinparken utrustats till en bra nivå.

## Arbetar ni i halvklaser någon gång?

- När våra elever är i industriprogramets lokaler arbetar de i mindre grupper på grund av säkerhetsskäl (max 16 personer åt gången, med två lärare som handleder). Vi har också mindre grupper i Bild- samt CAD-kurserna, då vi märkt att detta är mer ändamålsenligt där. I övrigt arbetar vi oftast med grupper i storleksordningen 25 - 32 elever.



Tekniksal 3 för bl.a. IT-kurser.

Fler bilder från Nils Ericssonsgymnasiets tekniksalar hittar du på CETIS hemsida.

# Tekniksalen på Sjulnässkolan

TEXT: TONY LINDFORS, TEKNIKÄRARE ÅRSKURS 7-9, SJULNÄSSKOLAN

Tony Lindfors är lärare på Sjulnässkolan i Rognäs. Här berättar han om teknikundervisningen och om salarna där den bedrivs.

Vår skola har byggts om i omgångar och från att till en början ha en stor "maskinhall" med smörjgrop, svetsbås och metallsvarvar är vi nu i ett mer eller mindre "vanligt" klassrum. Det används enbart till teknikundervisning. Därför kan vi jobba ganska fritt utan att känna att vi skräpar ner och stör. Vi har en pelarborr och några skruvstäd och utöver detta finns verktyg såsom tänger, hammare, limpistoler m.m. för enklare aktiviteter.

Den teoretiska delen av undervisningen tar vi mestadels upp i våra NO-salar och där utförs även enklare praktiskt tekniskarbete. På vår skola har lärarna egna NO-klassrum där vi har all vår undervisning, även matematik. Vi har sedan en kemisal som vi delar på när vi gör laborationer.

## Fördelning teori och praktik samt 200 timmar

Det ser olika ut hur vi arbetar med teknikämnet på de olika stadierna. Som

det är nu så arbetar vi både praktiskt och teoretiskt. Jag skulle säga att fördelningen landar på omkring 40/60. Eleverna konstruerar och skriver rapporter och fakta på olika sätt.

Jag är främst i årskurs 7-9 och vi jobbar med att försöka ändra vår NO-undervisning så att vi kan garantera de 200 timmarna Teknik, men än är vi inte riktigt där. Våra arbetsområden är bra men vi saknar ännu en bra struktur för att få in t.ex. programmering och digitalisering.

## En röd tråd

Vi jobbar nu med att försöka hitta en bra röd tråd inom NO och Teknik så att det ska kännas meningsfullt. Tekniken har ibland haft tendens att bli lite "happening" över det hela. Man gör ett break och bygger eller konstruerar något. Bra? - Jovisst men jag vill få till så att ämnets status höjs men i väl inarbetade områden kan det vara knepigt att förändra arbetssätt. Vi fyller på och

fyller på utan att plocka bort och då anser jag att kvaliteten sänks. Att göra om arbetsområden tar tid om det ska bli bra och det är där vi befinner oss.

## Projekt i högstadiet

I dagsläget har vi haft några större områden per årskurs i Teknik.

Åk 7 bygger bilar. Eleverna gör ritningar och skisser på dator, skriver rapport och gör arbeten som handlar om tekniken runt en del maskiner, hjul osv. Sedan byggs bilen i trä med motor och avslutas med tävling.

Åk 8 har en del energiteknik om energikällor samt en del om mekanik där vi konstruerar med LEGO bland annat.

Åk 9 bygger broar och diskuterar hållfasthet och konstruktioner. Fakta om material och byggnationer samlas in samt vi har en hållfasthetstävling. Här kommer även programmering att plockas in som en del i tekniken.

# Att fånga ett ögonblick

TEXT OCH FOTO: JOHAN LINDELL, SIGTUNA NATURSKOLA

Teknik är hjälpmedel som förenklar människans tillvaro på olika sätt. Dagens barn växer upp i ett samhälle där vardagen fylls av allt mer avancerade prylar. Därför är det inte heller så konstigt att skolelever ofta kopplar teknik till väldigt komplicerade saker som exempelvis mobiltelefoner och datorer. Samtidigt bygger ju även de mest avancerade uppfinningarna på en ständig förbättring och vidareutveckling av tidigare tekniska lösningar i en kontinuerlig process.



I Sigtuna kommun får alla skolbarn en möjlighet att fördjupa sig inom Naturvetenskap och Teknik genom Sigtuna naturskolas pedagogiska äventyr.

Alla elever och deras klasslärare deltar i planerade aktiviteter tillsammans med naturskolans pedagoger sex gånger under kalenderåret 2/3:an samt vid lika många tillfällen när de går i årskurs fem. Dessa temadagar är pedagogiskt planerade för att så bra som möjligt passa läroplanens och ämnenas syften, centrala innehåll och kunskapsmål. Naturskolans personal och resurser ger möjligheter att stärka framförallt de moment i undervisningen som av olika skäl är svåra att genomföra utförligt på kommunens olika grundskolor.

En av temadagarna fokuserar på Teknikämnet. Barnen får bl.a. fritt upptäcka teknik i närmiljön och beskriva för varandra på vilket sätt saken i fråga hjälper dig; göra ett kort studiebesök på en affär för professionella hantverkare som säljer olika slags byggmaterial och prata om vad som behövs för att bygga ett fungerande badrum (barnen märker

att inte bara ”uppenbara” saker som handfat och toalettstol är nödvändiga, utan även allt från skruvar, rör och golv); samt genom praktiska övningar och lekar själva prova på hur teknik kan hjälpa oss.

## Stanna tiden

Möjligheten att hjälpa våra sinnen och tillfredsställa behov är en ständig drivkraft till nya tekniska innovationer. Miljoner år av evolution har haft sina begränsningar och för att få hjälpa sinnen på traven har människan skapat olika redskap. Ett bra exempel på tekniska framsteg är kameran. Den

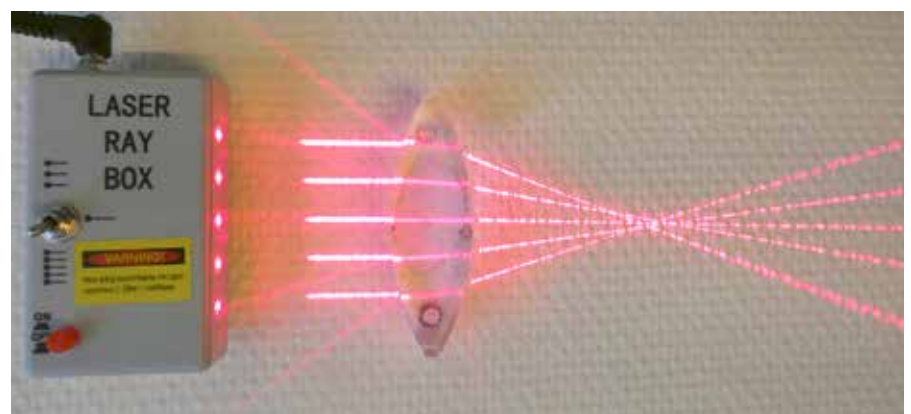


hjälper oss faktiskt att ”stanna tiden”, eller åtminstone fånga ett ögonblick. På Sigtuna naturskola använder vi kameran som en ingång till teknikämnet när kommunens samtliga årskurs 3-klasser besöker oss under heldagstemat ”Teknik”.

Det finns förstås olika sätt att fånga tiden och att få prova själv kan vara en viktig del för inlärningen. Med leken ”dansstopp” kan man få eleverna att frysa när musiken stannar. Men hur kan vi spara ett sådant ögonblick? Innan kameran uppfanns kunde man måla av det objekt man ville ”spara”, och utifrån just hur en konstnär väljer att avbilda exempelvis en person kan man diskutera likheter och skillnader mellan teknik och konst, där det senare i varierande utsträckning lyfter fram konstnärens tolkning av verkligheten.

## Camera obscura – ett mörkt rum

De första rudimentära kamerorna var på sätt och vis en avmålning av verkligheten, genom att konstnären tecknade av den bild som fastnade på bakre väggen då ljuset tilläts lysa in i ett mörkt rum genom ett avgränsat hål. Ordet kamera kommer ursprungligen



Ljusstrålar passerar en konvex lins.

från detta mörka rum – en camera obscura. Vi låter hela klasser uppleva detta inifrån; i ett mörklagt rum låter vi ljus stråla in genom en svagt konvex lins fastsatt på fönstret.

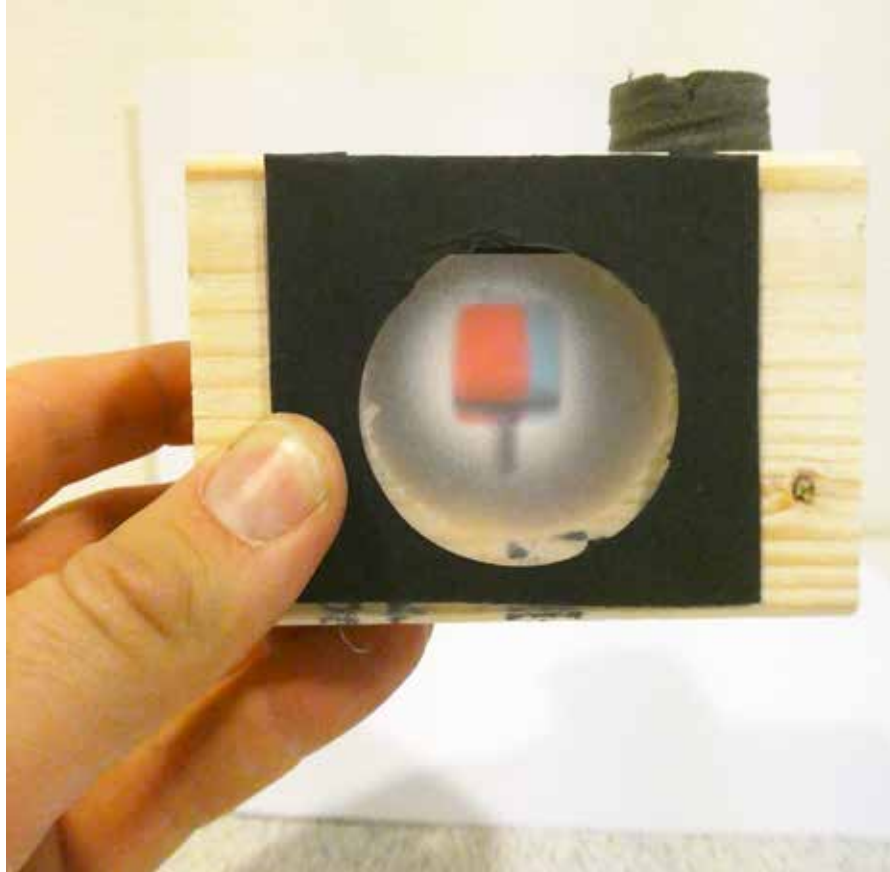
Det svaga ljuset fångas på en vit skärm vid motsatt vägg. Döm av barnens häpnad när fastigheten på andra sidan gatan dyker upp på bildskärmen, dessutom upp-och-ned. Att bilden är ”levande” åskådliggör vi genom att en pedagog stoltserar med en röd heliumballong som även den syns vaja på bildskärmen. Linser har otaliga användningsområden, vilket är mycket lättare att förstå om man visar eleverna hur ljusstrålar passerar genom olika linser.

## Kan vi lagra ett ögonblick?

En kamera är alltså som en camera obscura, fast i behändigt format och med någon slags lagringsfunktion. Under 1900-talet utgjorde filmplåtar och senare filmrullen det huvudsakliga sättet att spara ett ögonblick. Den ljuskänsliga filmen ”mindes” ljusstrålarna som fastnat och gjort ett kemiskt avtryck på filmrullen, något som kunde förstöras upp på pappersark (så länge inget ytterligare ljus olovligen smugit sig in på rullen innan det kemiska avtrycket hade fixerats med en speciell vätska i ett mörkrum). Nackdelen är förstås att det tar mycket tid innan man får se det fotografi man tagit; ett foto vilket allt för ofta inte var lika lyckat som man hade hoppats. Dessutom var fotoögonblicket sedan länge förbi. Att snabbare kunna se resultatet var alltså önskvärt. Polaroidkameran löste detta genom att förflytta mörkrummets framkallningssteg in i kameran, och vips så kunde man få fram en bildutskrift direkt ur kameran.

## Från analog till digital

En stor förändring av kameratekniken var när kamerans minne blev digitalt istället för analogt. Med digitalkameran lagras varje foto på ett minneskort. Fördelarna är att man kan titta på fotografiet omgående på en bildskärm och kasta bildfilen om fotot skulle vara dåligt. Dessutom är det mycket lättare att lagra stora mängder foton



och dela med sig av bilderna digitalt. Inledningsvis var digitalkamerans upplösning avsevärt sämre än vad analoga filmrullar erbjöd, men i takt med utvecklingar av digital teknik är detta inte längre ett problem. Tvärtom blir kameror allt mindre och mindre och nu har de flesta elever en kamera inbyggd i sin mobiltelefon.

Kamerans utveckling är häpnadsväckande sett ur ett historiskt perspektiv, men vi kan samtidigt vara säkra på att tekniken kommer att fortsätta förändras. Spännande nog fungerar våra egna ögon på ett likartat sätt: Ljus kommer in genom en liten öppning (pupillen), passerar genom en lins som fokuserar ljusstrålarna på en yta fylld av sensorer (näthinnans celler). Förvisso är bilden upp-och-ned och bakvänd, men hjärnan som samlar in de elektriska nervimpulserna från syncellerna och sammanställer det till en bild, det vi ser, ordnar så att bilden upplevs rättvänd i förhållande till vår omgivning.

## Moonwalk

Eleverna får prova hur kamerateknik kan göra det enklare att förstå och lära sig något till synes svårt – ”moonwalking!” Spänningen är på topp i rummet när barnen med hjälp av iPads filmar

en av oss pedagoger som plötsligt dyker upp genom en dörr och dansar moonwalk till Michael Jacksons hit Billie Jean. När de senare spelar upp filmsekvensen i slowmotion blir det genast enklare att se hur de själva ska göra för att dansa som en stjärna. Efter lite träning får de parvis filma varandra och se hur de kan förbättra dansstegen.

## Designa och konstruera

Som ett avslutande moment på teknikdagen med Sigtuna naturskola får eleverna bygga sin egen kamera, komplett med lins och skärm. Barnen brukar vara oerhört nöjda med sina kameror som de designar efter egna idéer, även om några barn ibland undrar varför bilden är upp-och-ned?

Ett väl så fint betyg på hur de har upplevt teknikdagen som helhet brukar dock vara alla önskemål om att vara med på en avslutande ”selfie” innan kameran läggs ned i ryggsäcken. Smile!

Om du är nyfiken på Sigtuna naturskolas verksamhet och naturinspireerade aktiviteter hittar du inspiration via @sigtunanaturskola på Facebook och Instagram, samt på naturskolans hemsida: [www.sigtunanaturskola.se](http://www.sigtunanaturskola.se) Hör gärna av er till mig via e-post till [johan.lindell\(at\)edu.sigtuna.se](mailto:johan.lindell(at)edu.sigtuna.se)



# Detta händer på Skolverket

TEXT: JOHNNY HÄGER, SKOLVERKET FOTO: KATARINA REHDER, CETIS

Skolverkets arbete med att stödja och stärka skolan fortgår alltiämt. Under våren kommer arbetet med att revidera kursplanerna ske och då även teknikämnets kursplan. Det är ingen ny kursplan utan en revidering där den struktur som finns idag kommer att behållas.

Relationen mellan tid och innehåll skall beaktas i syfte att se över det centrala innehållet samt att en starkare betoning på faktakunskaper diskuteras. Kunskapskraven kommer också ses över och det finns all anledning att återkomma om vad detta får för följd för teknikämnet. Det är Skolverket som är initiativtagare och inget beslut om att revideringen skall ske är beslutat av regeringen ännu. Följ gärna arbetet på [skolverket.se](http://skolverket.se) och delge dina åsikter där. Under arbetets gång kommer flera samråd att ske med bl.a. lärare, lärarutbildare och CETIS.

## 200 timmar i grundskolan

Teknikämnet är ju sedan ett tag stärkt i skolan genom sina garanterade 200 timmar vilket är mycket viktigt att slå vakt om. Fortfarande är nästan hälften av undervisande lärare i Teknik obehöriga men det får inte påverka mängden timmar i Teknik som eleven

är lovad att möta under sin tid i skolan. Teknikämnet med sitt breda anslag i så många andra ämnen i skolan är viktigt för sin egen del men också för bl.a. exemplifiering och konkretisering i andra ämnen. Förhoppningsvis kommer de moduler som är under publicering att vara till hjälp för er lärare att finna goda anslag för meningsfull undervisning.

## Modulerna publiceras

Publiceringen gäller resterande delar i modulen *Teknikens förändring* samt hela modulen *Innovation och konstruktion* samt hela modulen *Den digitala världen*. Här kommer många goda exempel större än sig själva att vara tillgängliga. Publiceringen har beklagligt nog dröjt beroende på flera saker som bl.a. ny webbplats. Förhoppningsvis kommer *Teknikens förändring* och *Innovation och konstruktion* att vara publicerade i sin helhet i februari och *Den digitala världen* i sin helhet under april.

## CETIS vill ha din hjälp

Vi skulle vilja veta vad du tycker om vårt nyhetsbrev – *Tekniken i skolan* genom att besvara vår enkät.

Med hjälp av dina svar kan vi ge dig mer relevant information. **Enkäten**, som är anonym, tar cirka 2-3 minuter att genomföra. Du hittar länken här och på vår hemsida och enkäten kommer att ligga ute under våren. Du hittar två fritextsvar där du kan utveckla svaren. Det går också bra att skicka in tips eller åsikter till [katarina.rehder@liu.se](mailto:katarina.rehder@liu.se)

### Länk till enkäten:

<https://goo.gl/forms/7dsV7pC6acnjxUw42>

### Prenumerera på vårt nyhetsbrev

Om du inte redan är prenumerant anmäler du dig enkelt via länken här. <https://liu.se/cetis/nyhetsbrev/prenumeration.shtml>

Tack för din hjälp!



Johnny Häger, Skolverket



# Teknisk allmänbildning

TEXT OCH FOTO: JONAS HALLSTRÖM, CETIS

I teknikämnet ingår tekniska system som en viktig del av den tekniska allmänbildning som eleverna ska få med sig. Samtidigt är den teknikdidaktiska forskningen om system fortfarande under uppbyggnad.

Det finns många aspekter av undervisning och lärande om tekniska system som behöver utforskas ytterligare. Den 4 december 2018 träffades ett tiotal lärare och forskare på Pedagogen vid Göteborgs universitet för att diskutera systemdidaktiska frågeställningar. Maria Svensson, GU, var värd för seminariet, och hon hade bjudit in Claes Andersson, Chalmers tekniska högskola, för att prata om "Complicated, Complex and Wicked Systems". Eftermiddagen

ägnades åt att deltagarna presenterade olika forsknings- och utvecklingsprojekt om tekniska system i skolan. Detta första systemdidaktiska symposium kommer att följas av flera, och nästa gång är det KTH som står som arrangör.



## Nytt arbetsområde i Teknik tillsammans

# Stad i förändring

TEXT: KATARINA REHDER, CETIS

Nu arbetar CETIS fram ett nytt arbetsområde för årskurs 4-6 i Teknik tillsammans.

Vi har sedan tidigare tre arbetsområden som är reviderade utifrån Lgr 11 och under våren lanserar vi Teknik tillsammans – *Stad i förändring, tekniska system i staden för åk 4 – 6*. Fokus ligger på förmågorna 4 och 5. Materialet innehåller sex småuppgifter och en huvuduppgift som har en koppling till Skolverkets modul *Teknikens förändring*.

### Om Teknik tillsammans

*Teknik tillsammans* är ett webbaserat undervisningsmaterial i Teknik för barn från förskola till årskurs 6. Det bygger på ett läromedel som utvecklats i England av The Nuffield Foundation. Huvudsyftet är att barn ska utveckla sina kunskaper om teknik och teknikens betydelse för människan, samhället och naturen. I undervisningsmaterialet presenteras idéer och metoder som kan vara till stöd när man planerar och genomför teknikmoment tillsammans med en barngrupp.

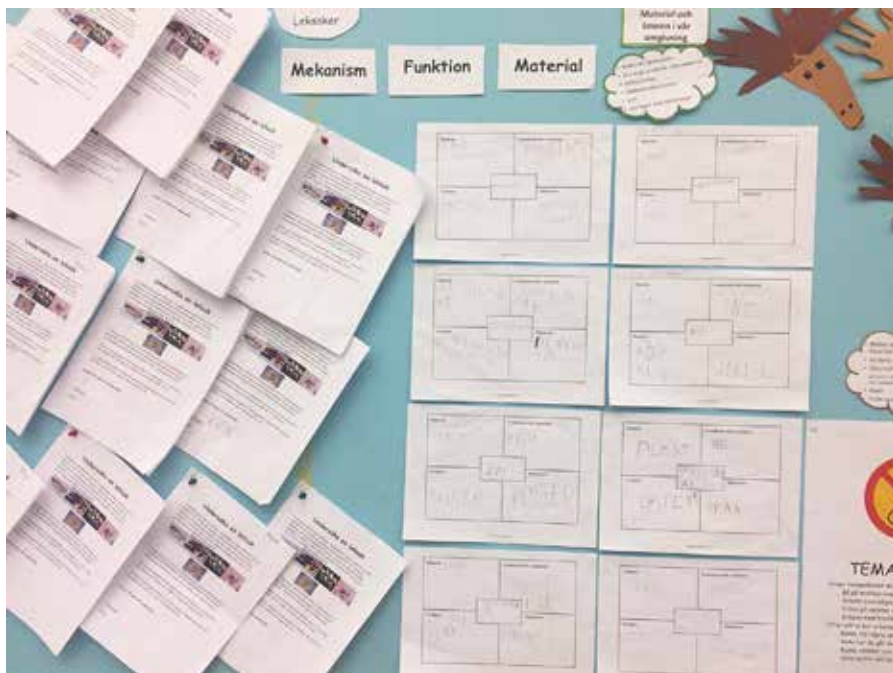
Där föreslås också en enkel arbetsmodell som ger barn möjligheter att stegvis utveckla sina teknikkunskaper. Undervisningsmaterialet ger också möjligheter att integrera Teknik med andra arbetsområden och skolämnen. Håll utkik på vår hemsida [www.cetis.se](http://www.cetis.se) och på våra sociala medier så att du inte missar det.

**Teknik**  
tillsammans

# Inspirerad av 200 timmar Teknik

TEXT: KATARINA REHDER, CETIS FOTO: MALIN ELGETUN MARKÄNGER

Under hösten 2018 lanserade CETIS inspirationsmaterialet *200 timmar Teknik* för årskurs 1-9. Materialet utgår från ämnets förmågor och består av fem matriser med olika teman att arbeta efter. CETIS pratade med Malin Elgetun Markängers som arbetar i årskurs 1-3 på Bräckeskolan i Göteborg.



Arbete med temat Leksaker från matris variant 2 i inspirationsmaterialet 200 timmar Teknik.



Malin Elgetun Markängers

möta ämnet Teknik på ett likvärdigt sätt. Ämnet är även lätt att koppla ihop med andra skolämnen och teman.

## Vad är positivt med materialet?

- Matriserna kan bidra till att vi går mot en mer likvärdig undervisning i teknikämnet. Det är teman som skapar ett intresse hos eleverna så de får en positiv bild av vad teknik kan vara och att det inte behöver vara så svårt. Framtiden kräver teknikkunniga människor som är vana vid att reflektera och arbeta kring frågor som berör människan och tekniken. Dessutom kommer miljöaspekten inom tekniken att bli en viktig del och en utmaning för kommande generationer, därför behöver våra elever teknikämnet.

## Saknar du någonting?

- Jag är behörig i Teknik och har ett intresse för ämnet och jag tycker matriserna är lätta att följa och de ger mig inspiration och idéer att utveckla. För mina kollegor som inte är lika säkra på ämnet så behövs matrisstödet med länkar och tips till alla varianter av matriserna. I dagsläget finns matrisstöd till variant 1 och 2 och i framtiden önskar vi att det finns till alla. Jag har hållit en presentation om matriserna och syftet med *200 timmar Teknik* för mina kollegor F-6. Många tycker verkligen det är ett bra material. De har fått en större förståelse för vad teknikämnet kan vara och att det inte behöver vara så komplicerat.

## Kan 200 timmar Teknik förändra ditt arbetssätt?

- Absolut! Det nya materialet var det jag efterfrågade i teknikundervisningen,

## Hur fick du information om materialet?

- Jag var inne på CETIS hemsida och läste om den regionala konferensen som skulle anordnas i Göteborg under hösten 2018 och blev nyfiken på seminariet *200 timmar Teknik* och att det skulle presenteras ett förslag på arbetsmaterialet (matriserna). Jag har behörighet i teknikämnet och tycker att skolämnet behöver få en mer självklar plats.

## Varför ville du testa det?

- Jag tycker att matriserna var klockrena! Något som vi pedagoger har eftersökt en lång tid. Matriserna är tydliga och enkla att förstå. Det är väldigt bra att varje tema visar så tydligt vilka förmågor eleverna utvecklar och vad jag kan koppla det till i det centrala innehållet. Inspirationsmaterialet är ett gediget material som underlättar för många pedagoger som är osäkra på teknikämnet och vad som ska beröras. Förhoppningsvis resulterar det i att fler pedagoger undervisar "rätt" i teknikämnet, vilket gynnar eleverna och samhället i framtiden. Utmaningen

blir att pedagogen arbetar med det som en röd tråd i grundskolan och ger ett bra slutresultat i årskurs 9.

## Har du saknat någon form av arbetsmaterial?

- Jag har saknat ett material som tydligt visar vilka förmågor eleverna tränar i teknikämnet. Det är lätt att missa vissa delar och alla pedagoger har olika åsikter och erfarenheter om vad som är viktigt i ämnet. När det finns färdiga matriser skapar det en mer likvärdig undervisning. Mina kollegor i förskoleklass blev också inspirerade av materialet och önskar att ett liknande material utvecklas för dem. Det är viktigt att börja så tidigt som möjligt med att fånga teknikintresset!

## Hur planerar du att använda materialet?

- Jag och mina kollegor i årskurs 1 har redan genomfört ett tema från matriserna (leksaker) och nu har vi planerat för tema nummer två under vårterminen (köket, prylar och källsortering). Vi samplanerar vår undervisning så att alla elever får



det var så jag lärde mig att undervisa i Teknikämnet på lärarutbildningen. Jag har arbetat på fler skolor och teknikundervisningen har sett olika ut, om den ens har funnits ibland. I höst satt jag och min kollega med vår pedagogiska planering för årskurs 1-3 i teknikämnet. Vi tyckte det var svårt att veta om vi verkligen fick med oss det vi skulle i ämnet och hur vi skulle tolka läroplanen. Vi tyckte att vår pedagogiska planering saknade innehåll och därför var det väldigt bra när den regionala konferensen tog upp precis det vi behövde.

### Är det enkelt att "navigera" och hitta bra exempel?

- Jag tycker det är lätt att använda matriserna, men jag vet att några av mina kollegor tycker fortfarande att teknikämnet är svårt. Egna erfarenheter och gammal vana gör att det tar tid innan teknikämnet får den plats det förtjänar i svenska skolan.

### Har du en spontan kommentar?

- Spontant hade jag velat ha mer än 200 timmar Teknik i skolan, men med matri-

serna så känns det som vi är på rätt väg i teknikämnet i alla fall. Bättre med kvalitet än kvantitet!

### Hur ofta eller hur mycket tänker du att du kan använda materialet?

- Mina kollegor och jag i årskurs 1 har arbetat med ett tema under höstterminen och ett nu under kommande vårtermin. Sen arbetar jag med Teknik på olika sätt vid andra tillfällen också. Yngre barn älskar att ta reda på hur saker fungerar så det fokuserar jag mycket på i lågstadiet.

### Kan du rekommendera materialet för andra?

- Jag hoppas verkligen att fler pedagoger blev inspirerad av matriserna och att de sprids över hela landet. Jag har inspirerat min skola och min rektor ska lyfta det på rektorsmöte i stadsdelen. Jag vill gärna att fler skolor ser möjligheterna med materialet och att likvärdigheten i teknikundervisningen kan bli bättre.



### 200 timmar Teknik - ett inspirationsmaterial för årskurs 1-9

Hur ska man tänka och välja i teknikämnet? CETIS vill inspirera dig som undervisar i Teknik i hur du kan använda de 200 timmarna. På vår hemsida hittar du exempel på teman och områden att arbeta med i undervisningen.

[www.cetis.se](http://www.cetis.se)

## Förändra världen en lektion i taget

**Teknik – 10 lektioner i hur man förändrar världen** är en gratisbok med tekniklektioner för årskurs 7-9. Med utgångspunkt i engagerande samhällsproblem har vi tagit fram 10 läroplansrelevanta lektioner som visar hur teknik kan hjälpa till att skapa en bättre värld. Syftet med boken är att stötta dig som är lärare i jobbet att skapa en teknikundervisning som så många som möjligt känner sig inkluderade i.

Ladda ner och beställ boken helt gratis på [hacktheworld.se](http://hacktheworld.se)



Teknikföretagen

## Boktips

### Bojan och tåget

Bonnier Carlsen, 2018

Johan Anderblad, Filippa Widlund

Inbunden: 32 sidor

ISBN: 978-91-6389553-1

Pris: Ca 65 kr, inkl. moms

I böckerna om Bojan blandas både fakta och saga, både om tåget och en berättelse om hur en älg räddas. Bojans mamma har kört nästan alla sorters fordon, hon älskar allt med en motor i. Hon har till och med jobbat som lokförare och kört tåg. Nu berättar hon för Bojan om hur det är att köra tåget, hur man gasar, bromsar och mycket mer.



### Mat, myter & maskiner – industrimatens ärorika historia

Fri tanke, 2019

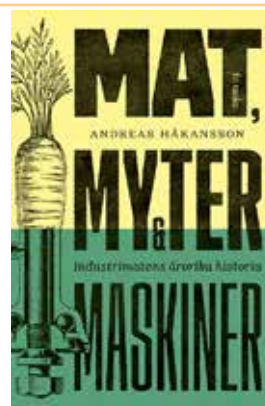
Andreas Håkansson

Inbunden, 250 sidor

ISBN: 978-91-8858920-0

Pris: Ca 235 kr, inkl. moms

Matforskaren Andreas Håkansson målar upp de livsöden och vetenskapliga genombrott som lett fram till öl, strösocker, bröd och mycket mer. Andreas Håkansson är docent i livsmedelsteknik och nu forskar han på hur framtidens livsmedelsmaskiner ska kunna dra mindre energi.



### Förskolans arbete med naturvetenskap och teknik

Studentlitteratur, 2018

Red. Per Dahlbeck, Karin Nilsson

Häftad, 125 sidor

ISBN: 978-91-4411495-8

Pris: Ca 245 kr, inkl. moms

Boken handlar om att arbeta med Naturvetenskap och Teknik i förskolan. Genom olika exempel från sina verksamheter illustrerar förskolepedagoger hur de tillsammans med barnen utforskar teknik och naturvetenskapliga fenomen. Boken ger förslag på pedagogisk verksamhet.



### Skolan i en digital värld

Lärförlaget, 2018

Anders Thoresson

Häftad, 224 sidor

ISBN: 978-91-18814928-2

Pris: Ca 230 kr, inkl. moms

Skolan i en digital omvärld ger en bred och lättillgänglig översikt av de möjligheter och utmaningar som tekniken för med sig. Boken förklarar bakomliggande mekanismer som vi inte alltid ser, och beskriver begrepp som filterbubblor, skraddarsydd marknadsföring och kryptering. De positiva sidorna av teknikutvecklingen samsas med råd om hur vi kan skydda oss mot oönskade effekter och värna vår integritet.



[www.cetis.se](http://www.cetis.se)

Följ CETIS på Facebook och Instagram

[facebook.com/CETISLiu](https://facebook.com/CETISLiu)

[instagram.com/centrumforteknikeniskolan](https://instagram.com/centrumforteknikeniskolan)

