

# Teknikundervisning i skolan

TIDSKRIFT FÖR TEKNIKÄMNET I FÖRSKOLA, GRUNDSKOLA OCH GYMNASIUM  
Nr 2, maj 2023, årgång 29, ISSN 2004-3562



CETIS TEKNIKDIDAKTISKA KONFERENSER 2023

## HÅLLBAR TEKNIKUNDERVISNING

Umeå universitet	3 oktober
Jönköping University	5 oktober
Mälardalens universitet Campus Eskilstuna	10 oktober
Karlstad universitet	12 oktober

# Teknik i "den blinda fläcken"



”  
De ser  
andra  
skolämnen  
– men inte  
Teknik.

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

Om man håller armen sträckt rakt ut åt sidan, med tummen uppåt, och långsamt för armen framåt, så kommer tummen att försvinna vid cirka 15° vridning. Den kommer in i den delen av synfältet som kallas "den blinda fläcken". Där befinner sig teknikämnet hos alltför många personer! De ser andra skolämnen – men inte Teknik. Teknikämnet behöver komma ut ur "den blinda fläcken". Fler behöver hjälpas åt att argumentera för ämnet och synliggöra dess innehåll!

Man kan inte längre säga att "Teknik är ett så ungt ämne" och att det skulle ursäktas en låg grad av medvetenhet om skolämnets existens och karaktär. Teknikämnet har haft en egen bred kursplan sedan 1994! Utifrån det perspektivet finns det många aktörer, som vänder sig till skolan, man kunde förvänta sig mer av. Företag och organisationer som utvecklar skolmaterial förankrar dem i många kursplaner – men inte teknikämnets. Museer, som trots att de har en uppenbar teknikbas, gör samma sak. Än värre är det när personal inom skolan inte ser teknikämnet, när det i

skolors och huvudmäns prioriteringar hamnar i "den blinda fläcken" och inte får resurser, lokaler, utrustning. När lärare inte sätts i fortbildning i ett skolämne som har hamnat sist i Skolverkets lista över graden av behöriga lärare per ämne. Värst är det när de myndigheter som ska stötta skolans utveckling inte verkar ha ens basal kunskap om teknikämnet och dess villkor. Tjänstemän som råkar ha just teknikämnet i "den blinda fläcken".

## De senaste exemplen

I den alldeles färsk rapporten från Skolinspektionen om *Lärande för hållbar utveckling* nämndes inte ens Teknik. Trettio skolor var granskade och ingen gav uttryck för att de arbetade med hållbar utveckling på tekniklektionerna. Det är illa nog att teknikämnet hamnar i "den blinda fläcken" på så många skolor, när teknikämnet kanske är ett av de mest lämpade skolämnena för att ta upp hållbara perspektiv. Det är ju vår teknikanvändning som är källor till många av de problem som mänskligheten försöker komma överens om lösningar till. Granskningen gjordes visserligen inte utifrån ett skolämneperspektiv, utan hade andra förtecken, men att Skolinspektionen i sitt didaktiska exempel och i sin diskussion av rapportens

resultat nämner andra ämnen, men inte ens reflekterar över att de saknar teknikämnet, är ytterligare ett exempel på när tekniken hamnar i "den blinda fläcken". När vi talade med Skolinspektionen om detta, förstod de vårt perspektiv och lade till att deras erfarenhet från granskningen var att Tekniken troligtvis delvis dolles i deras resultat av att NO-lärarna fortfarande räknade in Tekniken i sin verksamhet. En annan "blind fläck" som alltså fortfarande består!

Förslag om timplanereformer där teknikämnet förbigås, är ytterligare ett färskt exempel.

## Många säger att teknikämnet är viktigt!

I CETIS och Teknikföretagens rapport från nov 2022 svarar 82% av rektorerna att det stämmer "Väl", eller "Mycket väl" att teknikämnet är ett viktigt skolämne. Kanske svarade de "i blindo"... CETIS försöker göra allt vi kan för att öka medvetenheten. Kanske kan vår närvaro med våra regionala teknikkonferenser på fyra orter i höst bidra till att krympa "den blinda fläcken". Förhoppningsvis kommer rektorer att bevilja er lärare vikarie, deltagaravgift och resepengar, så att vi kan ses och diskutera teknikämnet!

**Teknikundervisning i skolan**  
ges ut av CETIS - Nationellt  
resurscentrum för  
teknikundervisning i skolan,  
vid Linköpings universitet.  
Tidskriften utkommer  
tre-fyra gånger per år.

**ANSVARIG UTGIVARE**  
Claes Klasander, CETIS  
E-post: [claes.klasander@liu.se](mailto:claes.klasander@liu.se)  
Telefon: 011-36 33 07

**LAYOUT**  
Christina Wallnér, No Wait AB

**REDAKTÖR OCH KONTAKT**  
Katarina Rehder, CETIS  
E-post: [katarina.rehder@liu.se](mailto:katarina.rehder@liu.se)  
Telefon: 011-36 31 20

**Postadress:**  
Linköpings universitet  
Campus Norrköping  
601 74 Norrköping

**PRENUMERATION**  
Beställ ditt digitala exemplar  
gratis på CETIS hemsida.

**Prenumerationsfrågor:**  
Malin Åberg  
E-post: [malin.oberg@liu.se](mailto:malin.oberg@liu.se)  
Telefon: 011-36 31 76

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

# Hållbar teknikundervisning - CETIS teknikdidaktiska konferensserie

TEXT: KATARINA REHDER, CETIS

Du som har intresse för teknikämnet välkomnas till en endagskonferens, fylld med inspiration och möjligheter att diskutera teknikundervisning. Tillsammans med fyra lärosäten erbjuder vi valbara föreläsningar, workshops, seminarier och utställningar.

## Du som vill delta

Konferenserna vänder sig främst till grundskolan, men kommer innehålla flera programpunkter för förskolan och Teknikprogrammet. Innan sommaren öppnar vi anmälan och då har vi även programmet färdigt. Vi kommer att fylla på med information efter hand - håll dig gärna uppdaterad på vår hemsida och på sociala medier.

## Program

Du kommer kunna lyssna på och träffa representanter från CETIS, Skolverket, från lärosätet och olika föreläsare samt kunna delta i workshops. Claes Klasander, föreståndare på CETIS, kommer i det inledande passet inspirera deltagarna och berätta om hållbar teknikundervisning ur CETIS perspektiv. På detta pass kommer Johnny Häger, undervisningsråd på Skolverket att reflektera och informera kring aktuella områden gällande teknikämnet.

På vår hemsida hittar du all information som konferensavgift, tider, program, kontaktuppgifter med mera. Hoppas vi ses!

[Kompetensutveckling - CETIS hemsida](#)

## Hallå där Charlotta Nordlöf och Johan Boström, ni planerar för konferensen



**Lotta**, du är projektledare för höstens konferensserie Hållbar teknikundervisning.

## Vad handlar

### konferenserna främst om?

– Konferenserna handlar om teknikämnet och teknikundervisning på olika sätt. I år har konferenserna temat ”**Hållbar teknikundervisning**”, och många av de valbara programpunkterna ligger nära konferenstemat. Samtidigt kommer det finnas en bredd på konferenserna, det är inslag riktade mot olika målgrupper, olika typer av aktiviteter och med olika innehåll.

## Hur går arbetet?

– Just nu håller vi på med att sätta ihop programmen för varje ort och jag har kontakt med dem som anmält intresse för att medverka på olika sätt. Jag tycker det går bra, vi håller oss till tidplanen.

## Hur organiseras arbetet?

– CETIS är huvudarrangör och håller i planeringen av programmet och det övergripande. De fyra lärosätena som vi samarbetar med står för en stor del av arbetet lokalt – utan dem hade vi inte kunnat genomföra detta arrangemang.

## Vad kommer att hända på konferenserna?

– En typisk konferensdag inleds med registrering och utställarbesök. Därefter hålls en gemensam inledning där CETIS står för en del av innehållet, men det kommer också finnas en regional inledningstalare. Under dagen väljer sedan deltagarna aktiviteter under tre pass, och däremellan blir det tid för utställning och för möten och samtal. Under dagen serveras mycket kaffe med olika tilltugg och en god lunch.

## Vad betyder detta för CETIS del?

– Konferenserna är en av höjdpunkterna i CETIS verksamhet. Vi lägger mycket arbetstid på planering och genomförande. Vi tycker det är viktigt och roligt att få skapa mötesplatser med möjlighet för lärare att få ta del av workshops och inspirationsföreläsningar och utbyta erfarenheter. Och vi är jättegglade att vi också får träffa så många lärare under konferensdagarna, det är viktigt för oss!



**Johan**, du är ansvarig för konferensens utställardel.



## Varför är det viktigt att ha en utställardel?

– Utställardelen har några olika syften. Den inriktar sig i grund och botten på tre olika grupper av utställare, som bidrar till konferenserna på lite olika sätt. På utställarytan kommer det dels att gå att hitta olika företag som producerar undervisningsmaterial till teknikämnet; dels kommer där att finnas olika organisationer som också producerar material, men kanske främst jobbar med att ta sig an teknikundervisningen – både i skolan och på fritiden; och till sist kommer det också att finnas plats för idéutställare – vilket är vårt namn på verksamma lärare som har utvecklat något undervisningsmoment inom Teknik och vill dela med sig av det. Dessa tre grupper är alla viktiga aktörer när det kommer till att utveckla teknikundervisningen i Sverige.

## Vad hoppas du utställare kan bidra med?

– Jag hoppas att utställarnas medverkan bidrar till att skapa en så bra konferensupplevelse för alla deltagare som möjligt – att deltagarna får en överblick över tillgängligt undervisningsmaterial, att deltagarna får möjlighet att knyta nya kontakter, att deltagarna får nya idéer på hur en kan ta sig an teknikundervisningen.

## Vad kommer besökarna få ta del av?

– I skrivande stund har inte utställaransmälan öppnat (men det kommer den ha gjort när detta publiceras), men jag kan redan nu säga att vi har haft ett stort intresse från potentiella utställare. Exempelvis från flera läromedelsföretag, KomTek, NTA m.fl.

# Tre tycker om Teknik

TEXT: KATARINA REHDER, CETIS



**Carina Brage och Maria Hammarsten**, ni kommer att medverka på CETIS teknikdidaktiska konferens i höst.

**Varför vill ni medverka på konferensen och vad handlar bidraget om?**

Vi vill ge ett kunskapsbidrag om hur hållbar undervisning i Teknik kan göras utomhus. Teknik är inte en konstruktion på ett papper utan barn och elever behöver få kunskaper om hur teknik kan tillämpas med fokus på utomhusundervisning. Vi vill ge deltagarna inspiration och upplevelser hur teknikundervisning kan bedrivas utomhus med ett fokus på den sociala hållbara dimensionen.

**Vad hoppas ni deltagarna kommer att få ut av konferensen och ert bidrag?**

Vi har en förhoppning om att deltagarna ska få kunskap om hur utomhusundervisning kan inspirera elever till ett teknikutintresse. Att skapa lust att lära om Teknik i utomhusmiljön. Vi vill väcka deltagarna och ge goda exempel på hur du som lärare kan med enkla medel förlägga delar av undervisningen i Teknik i andra lärmiljöer, än i klassrummet.

**Vad är det viktigaste med teknikundervisning tycker ni?**

Att göra teknikundervisningen verklighetsbaserad, inkluderande, hållbar, rolig och skapa en undervisning som berör.

**Roger Andersson**, du kommer att medverka på CETIS teknikdidaktiska konferens i höst.

**Varför vill du medverka på konferensen och vad handlar ditt bidrag om?**

Teknik är ett brett och omfattande område inom skolan som kan ses ur många olika perspektiv. Det medför att det finns många didaktiska val att göra och därför vill jag bidra med mitt perspektiv om hur vi på Mälardalens universitet undervisar inom lärutbildning. Vi försöker utveckla en undervisning under senare år där praktisk och teoretisk kunskap kombineras i ett teknikprojekt där de ska ta fram en "ny" teknisk lösning på ett eget funnet problem.

**Vad hoppas du deltagarna kommer att få ut av konferensen och ditt bidrag?**

Att deltagarna ska få nya tankar och idéer hur man kan genomföra undervisning i Teknik i skolan. Det finns många didaktiska val för en lärare att besvara och här ges ett exempel.

**Vad är det viktigaste med teknikundervisning tycker du?**

Att elever får se bredden av teknik och få möjlighet att skapa en förståelse för hur mycket i våra liv som påverkas av teknik. Teknik är viktigt för utveckling av framtidens samhälle och miljö. Det är en grund för hållbar utveckling.

## Vill du vara med och ställa ut på konferensen?

Ett av de viktiga inslagen på konferenserna är utställare som visar upp sina pedagogiska material. På alla fyra orter kommer det finnas möjlighet att vara med som utställare. Information om upplägg och kostnad kommer längre fram i vår.

### Idé- och posterutställare

Som idéutställare kan du som är verksam lärare, på egen hand eller tillsammans med en kollega, presentera ett teknikprojekt eller tema som ni tycker varit särskilt lyckat. Det är en möjlighet att visa upp vad ni gör på er skola.

Som posterutställare kan du som är forskare, doktorand eller lärare visa upp något i posterformat. Under konferensdagen finns du på plats vid din poster under rasterna och får möjlighet att berätta för andra och diskutera om din studie eller ditt projekt.

# Använd forskning i undervisningen



TEXT: CHARLOTTA NORDLÖF, CETIS

Innehållet i den här rutan har ofta handlat om teknikdidaktisk forskning, det vill säga forskning om teknikundervisning i skola och förskola. Ett annat perspektiv på forskning är att använda aktuell forskning i undervisningen, då som ett ämnesinnehåll för eleverna. Det produceras stora mängder forskning i dag, men forskningsresultaten kan dels vara svåra att hitta, dels ofta vara skrivna på engelska och med ett avancerat språk som kan vara svårt att ta till sig. Därför vill jag tipsa om två vägar till att hitta forskning presenterad på ett sätt och med ett språk som är enklare för elever att ta till sig.

## Vetenskap och allmänhet (VA)

– en ideell förening och expertorganisation för dialog, kommunikation och samverkan kring forskning. Bakom VA står till exempel svenska universitet, SMHI och Rymdstyrelsen.

## Forskning.se

– en webbplats som samlar nya upptäckter och kunskap baserad på forskning. Bakom webbplatsen står Vinnova, Forte, Naturvårdsverket och Vetenskapsrådet.

Ett exempel på forskningsbaserat innehåll för teknikundervisning från VA är en antologi om framtidens energi, författad av forskare på KTH: [Mot framtidens energi - den osynliga revolutionen bakom eluttaget](#)

Boken är skriven på svenska och består av 15 kapitel som på olika sätt behandlar frågor rörande framtidens energi, till exempel *Sakernas internet* och *Material – en påtaglig utmaning för samhällets elektrifiering*.

## FORSKARRUTA

De äldre eleverna kan läsa texterna själva och du som undervisar yngre elever kan använda boken för egen fördjupning och inspiration för din undervisning.

På [Forskning.se](#) går det enkelt att klicka sig fram till korta artiklar som handlar om teknik ur olika perspektiv. Ett intressant och aktuellt innehåll är Artificiell intelligens (AI). Här förklaras vad AI är och det finns många exempel på hur AI kan användas för att lösa problem, till exempel öka säkerheten inom flygtrafiken. Andra artiklar problematiserar AI och hur AI påverkar oss människor och våra samhällen.

Hoppas du kan ha nytta av webbsidorna, för egen inspiration eller för undervisningen med dina elever!

## 200 timmar Teknik - men hur ska man tänka och välja?

TEXT: KATARINA REHDER, CETIS

CETIS vill inspirera dig som undervisar i teknik i hur man kan använda de 200 timmarna i grundskolan. I materialet finns exempel på teman och områden att arbeta med i undervisningen.

Inspirationsmaterialet "200 timmar Teknik" består av fem olika varianter som syftar till att inspirera lärare att få syn på helheten i sin teknikundervisning. Var och en av varianterna innehåller förslag på undervisningsteman för totalt 200 timmar fördelat på nio årskurser. Dessa kan mixas och erbjuder stöd för lärare att välja undervisningsteman.

"200 timmar Teknik" är inte ett läromedel, utan ska ses som exempel på hur man kan fördela de 200 timmarna och utveckla alla förmågor och arbeta med det centrala innehållet. Det är inte heller en detaljerad planering, utan ett inspirationsmaterial till lärare med grundkunskaper i teknikundervisning. Läraren har utifrån detta stora möjligheter att anpassa det till sina förutsättningar.

Via vår hemsida hittar du materialet och du får gärna höra av dig till oss om du använt det vid tillfälle. Vi är intresserade av vad du tycker om det. Du hittar också en grupp på Facebook som heter just *200 timmar Teknik*.



Bli gärna medlem och dela med dig av erfarenheter.

- [200 timmar Teknik - CETIS hemsida](#)
- [200 timmar Teknik - Facebook](#)

# Ellen Mårtensson - tekniklärarstudent

TEXT OCH FOTO: KATARINA REHDER, CETIS

Ellen Mårtensson bytte från civilingenjörstudier till lärarutbildning tack vare studieuppehåll, en önskan att arbeta nära människor samt ett lärarvikariat. CETIS fick en pratstund med henne om lärarutbildning, lärarrollen och vad hon menar är ett bra upplägg för lyckad undervisning.

Ellen studerar på ämneslärarprogrammet med inriktning mot grundskolans årskurs 7–9, ingång Matematik med Teknik som andra ämne. Så länge hon minns har hon haft intresse för maskiner och teknik och efter samhällsprogrammet på gymnasiet började hon studera till civilingenjör i maskinteknik. Däremot kände hon att någonting saknades i studierna och valde att ta studieuppehåll. När hon fick ett lärarvikariat upptäckte hon glädjen i att arbeta med barn och sökte till lärarprogrammet. Här kan hon få det bästa av två världar, teknik och människor.

– Jag hade aldrig tänkt på att arbeta som lärare och aldrig träffat någon studievägledare som berättat om yrket. Men för mig och andra som är tekniskt intresserade, vill arbeta med människor är det klockrent. Alla som är duktiga på teknik och matematik kanske faktiskt inte vill arbeta som ingenjörer, där är läraryrket perfekt. Vid informationstillfället träffade jag en person som berättade att han läst till tekniklärare. Jag valde då Teknik som andra ämne, det blev en riktigt jackpot!

## Ett föränderligt ämne

Ellen menar att en fördel med teknikämnet är dess föränderlighet och att teori och praktik kan varvas inom flera områden.

– Arbetsätten går att variera, det är tacksamt i undervisningen vilket ger frihet och perspektiv på olika områden för eleverna och för mig som lärare. Utbildningen på LiU har verkligen hjälpt mig se på teknik som ett stort område. Mitt sätt att tänka teknik var från början kantigt men



Ellen Mårtensson

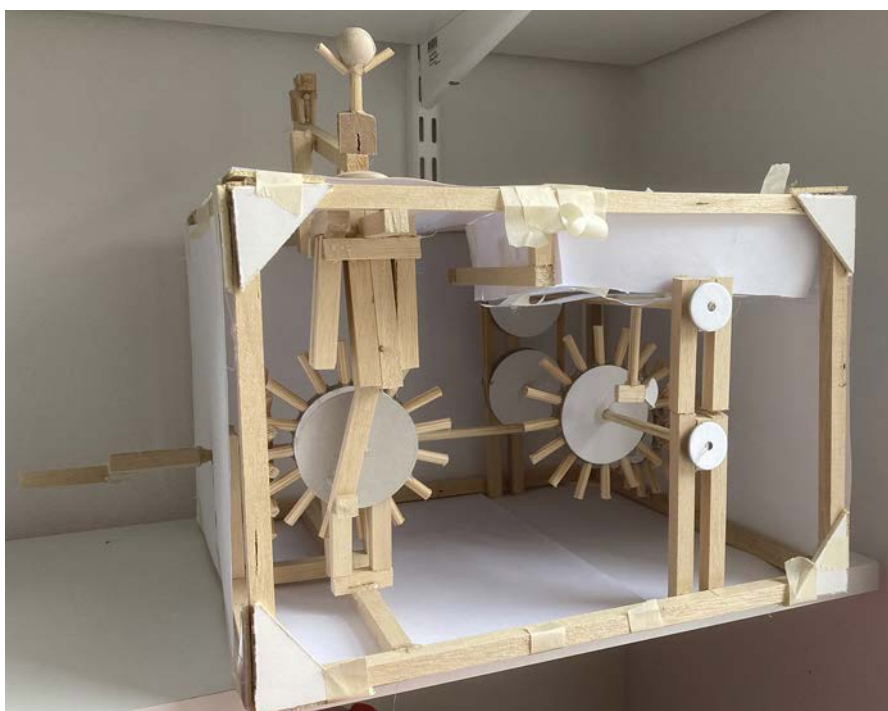
jag har breddat synen och upptäckt att det finns många olika sätt att undervisa i Teknik. Jag har lärt mig otroligt mycket, särskilt kring olika arbetsmetoder, säger Ellen.

## Uppgift - Ämnesplanering

En av uppgifterna under studierna har varit att göra en ämnesplanering med progression för årskurs 7–8. Uppgiften innehåller flera kriterier, bland annat ett moment utanför klassrummet, ett område med hän-

syn till miljöaspekter, ett moment med utveckling av en befintlig teknik. Studenten ska kunna motivera sina val, reflektera över upplägg och syfte. Ämnesplaneringen presenteras för lärare och kurskamrater.

– Vi skulle motivera arbetsområdet och det har givit mig stor insikt i varför, när och hur man ska undervisa. När jag kan motivera för mig själv kan jag också motivera för mina elever. Materialen vi ska förhålla oss till i



Exempel på en Black box.

uppgiften är Skolverkets kursplan och kommentarmaterial. Genom ämnesplaneringen får jag med allt och jag tänkte och ser det som enkelt att då följa kunskapskraven. Undervisningen blir varierad och arbetssättet blir varierat för elever som slipper lektioner med onödiga upprepningar.

Under studierna ingick också att undersöka en artefakt. Ellen valde kameran och studerade dess historia och utveckling, men även dess design, färg och material.

– En spännande del av en kurs var en så kallad Black box. Det är en låda och när man till exempel vrider på ett handtag sker en händelse inne i lådan, någonting händer som man ska förklara och fundera på hur det ser ut, utan att man ser själva rörelsen. Spännande och mycket lärorikt för att få i gång tankarna kring tekniska lösningar. Man får fundera på hur det skulle kunna se ut därinne, hur ser rörelsen ut, vad sker? I den uppgiften får vi också fundera kring olika lösningar, vilken är bäst, vad blir kostnaderna, hur stor är miljöpåverkan med mera. En sådan här uppgift går att förenkla eller anpassa för olika årskurser.

## Praktiska moment

Ellen berättar vidare att de praktiska momenten inte alltid behöver innehålla konstruktionsarbete. Studiebesök, lektioner utomhus för att undersöka teknik i närområden som till exempel trafiksystem eller avloppssystem. Andra praktiska moment kan vara ritningar i CAD eller SketchUp.

## Nöjd

– De flesta borde tycka det är roligt att undervisa i Teknik. Flera har nog en dålig bild av vad teknikämnet är och kanske inte känner till vad det ska innehålla. Jag är mer än nöjd med min lärarutbildning, och kanske i framtiden bygger jag vidare på den mot specialskolan.

– Allt handlar mer eller mindre om teknik. Jag menar att i yrkesrollen kan det vara både utmanande och lyxigt!



Exempel på en Black box.



## Uppgift: Övergripande ämnesplanering för Teknik i åk 7 och 8

Syftet med den här uppgiften är att du ska få tänka till och se på teknikämnet ur ett övergripande helhetsperspektiv. Det finns många olika aspekter att förhålla sig till! Du ska skapa en planering för teknikämnet där du tar hänsyn till olika styrande förutsättningar (till exempel kursplanen och timplan), och omsätter olika exempel på teknikinnehåll till undervisning för elever på högstadiet.

Förhoppningen är att denna uppgift ger dig en god grund att stå på inför ditt framtida arbete som tekniklärare. Du kommer ha arbetat igenom hela kursplanen och tagit hänsyn till olika aspekter, så likt verkligheten man kan komma.

# Våra barn växer upp i en digitaliserad värld

TEXT OCH FOTO: KRISTINA ALEXANDERSON,  
INTERNETSTIFTELSEN

I går träffade jag en grupp tekniklärare för att prata om undervisning i digital kompetens, teknikhistoria med fokus på internets framväxt. Eftersom jag hade teknikhistoria som utgångspunkt kom jag att prata om hur internet växte fram som en kommunikationsteknik för att skapa ett decentraliserat nätverk som inte skulle slås ut i händelse av ett atomkrig. Jag berättade om hur Arpanet, som var föregångare till internet, växte fram. Och med inlevelse ägnade jag en stund åt att berätta om det meddelande som den 29 oktober 1969 blev det första att skickas mellan två datorer. Men så blev jag avbruten av en av lärarna.

– Men om inte internet fanns när man landade på månen juli 1969, hur kommunicerade då astronauterna med Houston?

Oj, vilken fantastiskt bra fråga, svarade jag och fortsatte med att erkänna att jag inte visste det. Jag skrattade lite och sa:

– Utan internet kanske det inte skedde någon månlandning.

Jag hoppas att mitt skämt inte bidrog till att stärka konspirationsteorin om att månlandningen aldrig har skett.

Personligen tycker jag att frågan som kom från läraren var fantastisk, för den visar på vikten av att förstå hur grundläggande teknik fungerar för att kunna möta frågor om vår vardag och verklighet. Men den påminde mig också om att det är mycket vi tar för givet.

## När jag var barn

Jag berättade för mina barn, när de gnällde över att de inte fick titta på Youtube, att när jag var ”liten” var jag tvungen att vänta tills klockan var sex på kvällen innan jag fick slå på vår tv för att titta på barnprogram. De såg oförstående på mig.



Kristina Alexanderson Foto: Internetstiftelsen

– Men, mamma, varför satte du inte bara på Barnkanalen, där finns det ju massor med barnprogram.

Jag skrattade och konstaterade att när jag växte upp fanns varken Barnkanalen eller internet. Det är lätt att uppleva att den teknik som finns runt om oss när vi växer upp alltid har funnits. För mig var tv, radio och tv-spel självklara, för mina barn är det Youtube, Snapchat, TikTok och internet. De sistnämnda är för mig teknik och plattformar eller tjänster som jag minns när jag först mötte och som jag försöker förstå och medvetet hantera. Jag ser det också som min uppgift att ge mina barn kunskaper och förståelse för hur digital teknik fungerar för att de ska kunna fatta medvetna beslut om hur de vill och kan använda den.

## Verkligheten med skärmar

Vi som arbetar med att lära barn och elever att hantera digital teknik behöver ha i åtanke att de elever

vi möter i skolan bara har levt i en verklighet där det alltid har funnits skärmar som är ”pekbara”, där de alltid kan hitta en film som förklarar hur man löser ett problem, att det är självklart att kunna ”messa” mamma eller pappa när det behövs, eller bara fråga en högtalare ned alla frågor man vill ha svar på.

Vi behöver sätta teknikutvecklingen i en kontext. Att internet som innovation uppstod som en följd av det kalla kriget, där det fanns ett behov av att ha en teknisk lösning för kommunikation i händelse av ett atomkrig. Det gjorde att den amerikanska administrationen satsade stora resurser för att skapa en kommunikationsteknik som var decentraliserad.

Att växa upp i en verklighet med digitala enheter och tjänster som en naturlig del innebär inte per automatik att barn förstår de risker och möjligheter som tekniken för med. Om man inte vet hur eller vad som gjorde att tekniken utvecklades



”Internet uppstod som en följd av det kalla kriget”



# - vad behöver de förstå?



1996 var årets julklapp ett internetpaket.



Teleguide var ett svenskt datornätverk för privatpersoner innan de hade tillgång till internet.

kan man lätt börja tro på teorier och historier som inte är sanna. Kunskap och förståelse för hur den digitala tekniken växte fram, kanske inte vaccinerar mot konspirationsteorier, men kunskap kan hjälpa oss att möta tvivel. Det är vår roll som vuxna, föräldrar, lärare och pedagoger att hjälpa barnen att få kunskaper och förståelse för den vardag och verklighet de växer upp i.

## Teknikhistoria och kritiskt tänkande - viktiga kunskaper

Att lära barn bli trygga i den digitala vardagen handlar om allt från att lära barn att låsa sina digitala enheter eller ha säkra lösenord till sina digitala tjänster, till att förstå att de inte kan lita på allt de ser, hör eller läser på internet. Men det handlar också om att lära barn att känna tillit

till sina erfarenheter och kunskaper när de ska värdera olika uttalanden. Att växa upp i en digital vardag, innebär massor med möjligheter, det har aldrig varit lättare att lära, eller hitta vänner med liknande intressen. Men för att kunna ta vara på internets möjligheter behövs kunskaper, både i teknikhistoria såväl som i kritiskt tänkande. Mer teknikhistoria hittar du via internetstiftelsens webbsida: [Internetmuseum](#)

# Gemensam träff med gymnasienätverket

TEXT: CHARLOTTA NORDLÖF, CETIS

När CETIS gymnasienätverk träffades gemensamt i slutet av mars möttes cirka 60 gymnasielärare från hela landet.

Den digitala träffen var en del av arbetet med gymnasienätverk som CETIS tillsammans med ett antal engagerade nätverksledare utvecklat och drivit sedan ett par år. Träffens tema var de nya ämnesplanerna för gymnasiet och inbjuden gäst var Gunilla Rooke, undervisningsråd på Skolverket.

Gunilla inledde med ett föredrag om remissen gällande förändringarna på gymnasiet med speciellt fokus på Teknikprogrammet. Därefter delades deltagarna upp i grupper (nätverken) utifrån intresseområde och inriktning och fick möjlighet att diskutera tillsammans. I slutet av träffen åter-samlades alla i den stora gruppen igen och varje grupp fick lyfta någon fråga eller kommentar, och Gunilla var med och svarade på frågor.



Nätverken kommer fortsätta att träffas digitalt några gånger per år. Vill du vara med så kan du anmäla dig genom vår hemsida:

[Nätverk för gymnasieskolans Teknikprogram - CETIS hemsida](#)

# Tillgängliga läromedel ger likvärdiga förutsättningar

TEXT: ERIKA BERGMAN, SPSM

FOTO: SPSM

Läraren har den viktigaste rollen i elevens lärande. Men tillgång till ett bra läromedel som förmedlar ämnesstoffet på ett bra sätt och går att anpassa till elevers behov är också en viktig byggsten. Det säger Rikard Sjöstedt, läromedelsrådgivare på Specialpedagogiska skolmyndigheten (SPSM).

Under sina 15 år som grundskollärare har Rikard mött många elever i behov av stöd. Då blev det också tydligt vilken stor skillnad det gjorde både för honom som lärare och för eleverna när det fanns tillgång till bra och tillgängliga läromedel så att eleverna fick likvärdiga förutsättningar att tillgodogöra sig innehållet i ämnet. Att ha tillgång till läromedel som både fanns som fysisk bok och digitalt var viktigt, och att kunna göra olika anpassningar när det gäller hur innehållet presenteras, som att det går att få innehåll uppläst och att text kan förstoras.

– Som elev har du rätt till samma stoff som dina klasskompisar. Det ska inte få hindra om du har en fysisk funktionsnedsättning som gör att du behöver kunna navigera på olika sätt i ett digitalt läromedel, har en synnedsättning eller stora läs- och skrivsvårigheter. Det bästa är när man i en klass kan se till att alla elever får tillgång till ett och samma läromedel, och att det läromedlet går att anpassa till de olika behov elever med funktionsnedsättning kan ha, säger Rikard.

Han understryker hur viktigt det är att inte förenkla ett läromedel eller kunskapsinnehållet i ett ämne. Alla elever i en klass har rätt att kunna ta del av samma innehåll och ett läromedel av god kvalitet. Då är det en stor vinst med ett läromedel som är tillgängligt eller finns i olika versioner anpassade till elevernas olika förutsättningar.



Rikard Sjöstedt

## Tjänsten Hitta läromedel

I sin roll som läromedelsrådgivare på SPSM är ett av Rikards uppdrag att tillsammans med kollegor arbeta med tjänsten **Hitta läromedel**, som sammanställer och presenterar olika läromedel som är tillgängliga och går att anpassa på många olika sätt för att passa elever i behov av stöd.

– I Hitta läromedel kan man gå igenom olika läromedel som finns på marknaden och se vad de har för tillgänglighets egenskaper och jämföra dem med varandra innan man bestämmer sig, berättar Rikard. Hitta läromedel kategoriserar läromedlen efter ämne, årskurser och skolform, och så framgår vilka olika tillgänglighets egenskaper varje läromedel har. Som till exempel att det finns både i tryckt och digital form, så att elever som behöver tillgång till uppläst text kan få det, att textstorlek och bakgrundsfärg kan ändras, att man kan navigera i läromedlet med ett anpassat tangentbord, att innehållet har en långsam progression, eller att det finns läromedel på teckenspråk.

– Som lärare vill man förstås gå igenom och bedöma om läromedlet

passar och håller bra kvalitet. Men om man har två likvärdiga alternativ att välja mellan ger jag rådet att ta med aspekten tillgänglighets egenskaper när man väljer, för det ger fler möjligheter med ett läromedel som kan anpassas för att möta elever med funktionsnedsättning, säger Rikard.

## Läromedel i Teknik

Hur ser det då ut med tillgången till läromedel i ämnet Teknik? Det finns en hel del läromedel med olika tillgänglighets egenskaper inom ämnet Teknik, berättar Rikard. Men han konstaterar också att det inte är ovanligt att lärare kan bli sittande med att man behöver göra egna anpassningar av befintliga läromedel för att det ska fungera för elever i behov av stöd. Och det tar tid. SPSM producerar själva läromedel och ger förslag på lektionsupplägg, framför allt för Specialskolan och för Anpassad skola (nuvarande särskola). Inom ämnesområdet verklighetsuppfattning finns det till exempel lektionsförslag om tekniska lösningar och vi producerar till exempel digitala läromedel som heter *Energi – fyra sätt att göra el och Energi på teckenspråk*.

## Din sökning gav totalt 47 träffar

Grundskola åk 4-6 x

Teknik x

Läromedel (47)

InformationInfo (190)

Sortera efter: Bästa träff A-Ö Ö-A Senast utgivna Senast publicerad



### Clio Teknik 4-6 ☆ Spara i lista

Teknik Webbaserade läromedel Originalversion

Läromedelsegenskaper: Alternativa styrsätt Individuella inställningar Inspelad text Lättläst Tydlig layout Åtkomlig text

Clio Teknik är ett komplett läromedel som täcker hela det centrala innehållet för ämnet teknik. Det centrala innehållet är uppdelat i fyra områden med spännande aktiviteter där eleverna får träna på kunskapskraven. I vårt arbete har kreativitet och...



### Digilär Teknik för årskurs 4-6 ☆ Spara i lista

Teknik Webbaserade läromedel Originalversion

Läromedelsegenskaper: Alternativa styrsätt Individuella inställningar Inspelad text Lättläst Tydlig layout Åtkomlig text

Digilär Teknik för mellanstadiet är ett komplett heldigitalt läromedel som täcker det centrala innehållet för teknik för årskurs 4-6, enligt Lgr 22. Det är ett varierande läromedel som utgår från ett undersökande arbetssätt av tekniken som omger oss....



### Boken om teknik ☆ Spara i lista

Teknik Tryckt form Originalversion

Skärmdump från Hitta läromedel - SPSM

## Tipsa oss om läromedel

SPSM vill gärna att lärare tipsar om vad de upplever saknas på läromedelsmarknaden. Då kan SPSM ta upp det med förlagen, genom sitt främjande uppdrag. I de fall en lärare har bra förslag och egna material eller underlag som svarar mot kursplan och innehåller bra anpassningar till elevers olika behov är det också något man kan tipsa myndigheten om. Oavsett om det är en läromedelsidé eller ett manusutkast så kan SPSM förmedla det vidare och sätta tipsaren i kontakt med ett läromedelsförlag.

– Det är väldigt välkommet! Vi vet att många lärare lägger ner mycket jobb på att utveckla och skapa material. Det bästa är förstås att de finns på marknaden och läraren kan lägga sin tid på att undervisa, säger Rikard.

## Fakta: SPSM:s arbete för tillgängliga läromedel

- **Främjar** genom att ge råd till läromedelsförlag i hur man producerar tillgängliga läromedel som kan anpassas till olika behov elever med funktionsnedsättning kan ha. Det kan handla om att layouten kan anpassas i digitala läromedel för elever som behöver mer avskalat, bra talsyntes och möjlighet att förstora text.
- **Informerar** genom att samla fakta om läromedel som passar för specialpedagogiska sammanhang i databasen Hitta läromedel. Läromedlens tillgängliggörande egenskaper anges och man kan söka på årskurs, ämne och skolform.
- **Producerar** egna läromedel för mindre elevgrupper som förlag inte producerar läromedel för, för att upplagan blir för liten, som läromedel på teckenspråk eller punktskrift eller för elever som läser enligt grundskolans eller gymnasieskolas läroplan.
- **Anpassar läromedel** till punktskrift för elever med synnedsättning eller blindhet. Det innebär mycket mer än att översätta text - allt ska anpassas så att det pedagogiska innehållet fungerar för elevgruppen.

## Länkar till SPSM:s hemsidor

- [Hitta läromedel - SPSM](#)
- [Lämna förslag på nytt läromedel - SPSM](#)
- [Energi - fyra sätt att göra el - webbutiken - SPSM](#)
- [Energi - teckenspråk - webbutiken - SPSM](#)
- [Inspiration till lektionsupplägg - tekniska lösningar - SPSM](#)

# Uppdrag som tekniklärare – vägen till riksfinalen

TEXT: CAMILLA SEGERVALL, TEKNIKLÄRARE CURT NICOLIN GYMNASIET

Jag är tekniklärare på teknikprogrammet på Teknikcollege i Finspång, där vi har nästan 120 elever i årskurs 2. Läsåret 22/23 fick jag ett utvecklingsuppdrag att genomföra i årskurs 2 vilket innebar att vara ansvarig för Blixtlåset. Utvecklingsuppdraget innebar att våra elever skulle lyckas bättre än tidigare år och skapa innovationer med fokus på hållbarhet och gärna använda 3D-printing.

I min undervisning i Teknik 2 använder jag ofta gamification, eller på svenska spelifiering och tävlingsmomentet för att arbeta i projektform. I led med detta är Blixtlåset en schemabrytande aktivitet, med alla tekniktvåor. Aktiviteten skulle ske under början av vårterminen 2023 och till min hjälp hade jag mina kollegor, karaktärlärarna som vi tekniklärare kallas, med tidigare erfarenheter av Blixtlåset. Jag planerade också med vår partnersamarbetspartner Innov8 vars process för årskurs 2 användes under hösten. Den går i korthet ut på att eleverna får en utmaning som de ska anta och att hitta en lösning i en process, samt presentera detta för en jury.

Blixtlåset består av tre deltävlingar, en lokal, en regional och en riksfinal. Den lokala är på den egna skolan i början av mars, en regionfinal med olika regioner i Sverige i slutet av

mars och i maj genomförs riksfinalen i Stockholm. Vi börjar med en introduktion av Blixtlåset i december. Då informeras teknikklasserna med en uppmaning att fundera under jullovet vilket problem de skulle kunna lösa och skapa en innovation kring detta. Innovationen behöver inte vara något nytt, utan kan vara en förbättring av någonting befintligt.

## Från skolfinal till regionfinal

För att delta i tävlingen behöver man vara en grupp på minst två personer. Grupperna pitchar sin idé inför en jury, juryn tar ut bidrag i varje final som gör sin pitch ytterligare en gång inför publik. I skolfinalen där 27 bidrag tävlade, fick fem bidrag göra pitch för publik och sedan gick tio bidrag vidare från vår skola till regionfinalen, som i år hölls på vår skola. I riksfinalen tävlar sedan bidrag från åtta regioner i Sverige. Varje tävling innebär att grupperna skapat en presentation, en prototyp samt har en utställning där de visar sin innovation. Juryn har ett bedömningsformulär där de bedömer utifrån flera kriterier som till exempel originalitet, hållbarhet, och väl genomförd presentation. Juryn i skolfinalen består av olika lärare och annan personal från skolan och i regionfinalen bestod de inbjudna jurymedlemmarna av ingenjörer, politiker, andra aktörer ifrån kommunen. Den slutgiltiga livepitchen för de grupper som gick vidare hölls på Kulturhuset i Finspång. De tre

bäst placerade bidragen har nu gått vidare till riksfinalen på KTH i Stockholm den 4 maj.

## Blixtlåsets process

Efter jullovet, då alla hade som uppdrag att fundera över problem som kunde lösas med innovationer och små förbättringar, följde en planering om tre lektioner varannan vecka. Vid uppstartslektionen samlades alla 120 elever då rektor berättade om skolans tradition av Blixtlåset och vad innovationer kan vara. Vi gick även igenom Innov8-processen och nästa steg var att alla grupper skulle göra ett gruppkontrakt och jobba fram hur deras grupp skulle fungera och konsekvenser om den inte fungerade. Därefter avslutades lektionen med enskild loggbok där var och en reflekterade över arbetet utifrån bestämda frågor.

Lektionen därefter samlades alla igen och fortsatte processen med genomgång av alla olika delar. Därefter följde grupparbeten, handledning, testpitch för att pröva sina idéer, skriva loggbok, skapa skisser, konstruera prototyper, modellera, programmera och allt för att utveckla sina innovationer samt visa på vikten av dem. Gruppernas presentationer innehöll problem, idéer, produktbeskrivning, kundkravlista, funktionsanalys, eventuella kundundersökningar idéernas för- och nackdelar, koncept, material, hållbarhet, globala mål, eventuellt en hemsida, samt kostnad.



Åvistland, det vinnande laget i skolfinalen pitchar sin idé för skolfinalsjuryn - en stol i papper.



Åvistland på utställningen på Regionfinalen där de kom trea med sin stol av papper.

# almen i Blixtlåset

## Tro på sin innovation

Det viktiga är att alla är delaktiga och tror på sin idé och lösning. I loggboken beskriver de sin enskilda process och får feedback av sin tekniklärare. I gruppen tas alla kompetenser tillvara, någon är ledare, någon gör visuella modeller, någon bygger prototyp, någon skapar presentation och så vidare. Meningen är att alla i gruppen har en roll och strävar mot samma mål, här ser de vikten av samarbete, att tro på sin innovation och att alla roller är lika viktiga. När skolfinalen kommer har de arbetat fram alla delar och framför sin pitch och presentation inför juryn. De har också en monter på utställningen där de svarar på frågor och visar upp sin innovation med prototyp, poster och logotyp.

## Varför är då detta ett bra moment på Teknikprogrammet i teknikundervisningen?

Med undervisningens styrdokument som grund strävar jag efter att göra autentiska uppgifter som får eleverna att utvecklas både kunskapsmässigt samt i samråd med andra. Jag upplever att när de utmanas och det i av ett form ett tävlingsmoment, blir resultatet över förväntan.

## Blixtlåsets koppling till styrdokument

I Skolverkets riktlinjer för teknikämnetns syfte för alla teknikkurser står:

*”Undervisningen i ämnet teknik ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om teknik, teknikvetenskap och tekniska utvecklingsprocesser. Den ska leda till att eleverna utvecklar förståelse av processerna och hela kedjan från idé och modell, produkt eller tjänst till användning och återvinning.... Utveckla deras förmåga till handling, innovation och problemlösning. ... Eleverna ska ges möjlighet att arbeta i projekt.”*

vilket i min mening gör Blixtlåset till ett bra uppdrag för innehållet i teknikkurser och kopplingen till styrdokumentet. Att därtill skapa nya lösningar på befintliga problem gör Blixtlåset till ett vardagsnära uppdrag inför kommande arbetsliv.

## Innovationer 2023

Innovationerna/tävlingsbidragen i år blev både produkter och tjänster, både fysiska som digitala. En hel del fokus på återvinning och hållbarhet och en del med skapade delar i 3D-printer. Exempel på innovationerna var en matapp för att spara på matrester, skydd på fotbollskor, flaskförslutare som behåller kolsyran, möbler i papper, en visp med skydd för att hindra vispgrädden som vispas från att spillas ut, tvätt av solpaneler, ny typ av hållare för hushållspapper, en tjänst att använda ChatGPT för att utföra tjänster och ett program som skapar en smartare resväg med buss för resenärer. En salig blandning där alla utgått från sina egna problem och



skapat nya lösningar och testat, modellerat, visualiserat, gjort CAD-modeller, skissat samt konstruerat för att visa de lösningar de kommit fram till. Utöver att komma fram till en innovation arbetar de med logotyp, poster och bilder för att marknadsföra sina idéer och lösningar.

I skrivande stund är min upplevelse, som lagledare, att allt har gått över förväntan för alla inblandade. Alla teknikeleverna i årskurs 2 har genomfört Blixtlåsetprojektet och tagit fram många bra innovationer. Blixtlåset är ett bra projekt att genomföra med hela teknikprocessen och nära hur ett projekt skulle kunna genomföras i kommande arbetsliv, med ett tävlingsmoment som extra sporre.

Mer information om tävlingen [Blixtlåset](#)



Innov8-projektets logga visar den kreativa processen. Unga innovatörer utvecklar i samarbete med forskning, akademi, näringsliv och skola utbildningskonceptet Innov8. Läs mer via länken [Unga innovatörer etablerar sig på gymnasiet](#)



Regionfinalen Vibrant sound pitchar sin innovation för juryn live i Kulturhuset i Finspång, där de vann. I skolfinalen kom de trea.

# Teknikområden på förskolan Svanen

TEXT: KATARINA REHDER, CETIS

Finns det någon teknik när man ska äta? Det funderar förskolekompisarna Elin, Simon och Samuel på lite extra i dag. I köket vet de att spisen finns, och en stor diskmaskin. Men, sedan kommer de inte på någonting mera. Allt det här ska de fråga Evelina om. Evelina Sand är lärarstudent och kommer på besök för att berätta om Teknik för barnen.

På förskolan Svanen är barnen lite uppspelta. Det är så roligt när någon kommer och hälsar på, någon som antagligen jobbar med någonting spännande. Ibland hälsar någons förälder på och berättar om sitt arbete, men i dag är det Evelina som ska komma till just deras avdelning. Förskolläraren Marie Johnsson har inför besöket bett barnen fundera på om det finns någon teknik när de äter vid matbordet. Barnen har inte riktigt kommit på någonting bra, förutom det som finns i köket - spisen man lagar maten på och så diskmaskinen. Efter en stund kommer ett barn på fläkten! Bra säger Marie, det är nämligen så att fläkten och spisen är delar av ett system av teknik. Till exempel i fläkten finns en liten motor som göra att matoset åker ut genom skorstenen. Men exakt hur det fungerar har barnen inte riktigt listat ut. Vid ett senare tillfälle ska de rita hur de tror det fungerar.

## Lärarstudent med teknikintresse

Evelina som är inne på sitt andra år på lärarutbildningen menar att tillfällena när hon träffar barn på förskolorna är oerhört betydelsefullt i lärarutbildningen.

– Teknik och prylar har nog intresserat mig ganska länge, faktiskt sedan jag själv var barn. Jag älskade att leka i sandlådan, vi byggde allt från garage till diken. Mina föräldrar har hur många bilder som helst på mig när jag försökte göra en bro över ett litet dike. Det var svårt och tydligen misslyckades jag för det mesta, berättar Evelina och skrattar.



Vi kan prata om hur vi äter i andra länder. Foto: Michael Rehder

– När jag växte upp bodde vi nära en skog och det var samma sak där, vi gjorde många mer eller mindre hållbara konstruktioner av pinnar, stenar och kojbyggen. Men någon ingenjör eller snickare eller liknande var inte min dröm att bli. Jag gillar barn bäst!

## Tallriken - är det teknik?

Efter att alla barnen har hälsat på Evelina och ställt minst hundra frågor är det dags att börja fundera på matbordets teknik.

Evelina börjar med att visa en tallrik och frågar, är detta teknik? ”Nej”, skriker barnen, ”det är en tallrik”. Evelina fortsätter och visar en sked, samma sak. ”Nej, det är en sked” men när korkskruven kommer fram säger ett av barnen, ”Ja, för den där kan man göra någonting med!” När Evelina säger, men man kan väl göra någonting med tallriken, du lägger upp maten på den, och förvarar maten där medan du äter. Och tänk på att tallriken ser olika ut beroende av vad du ska äta. Inte äter du soppa på en flat tallrik?

Efter en stund börjar barnen peka, berätta och fråga om sakerna som ligger på matbordet.

– Det är härligt när barnen hänger med i tankesättet. De börjar förstå och undersöker sakerna. Jag berättade för dem om bestickens form, vad de används bäst för och att de större besticken används för att lägga upp

maten. Jag lät barnen sitta två och två och bad dem berätta för varandra varför de tyckte att gaffel, hålslev och salladstången passade till det de är avsedda för. Jag frågade också om de tyckte att man kunde använda gaffeln till någonting annat, ett barn svarade att plocka undan sådan som de spillt på bordet. Ett annat barn tyckte det var bättre att använda både gaffeln och skeden till att skyffla ihop det som hamnat på bordet.

## Hur åt man förr?

Det är Simon som ställer frågan. Evelina menar att frågan var lite oväntad men den gav upphov till roliga diskussioner. Kanske var besticken gjorda av djurben, eller träpinnar? Elin berättar att hon sett på TV att en del människor äter med händerna.

Evelina menar att en sådan här diskussion skapar möjlighet att ta in lite teknikhistoria och ett omvärldsperspektiv.

– Jag lär mig hela tiden när jag umgås med barnen. Vid ett sådant här tillfälle när barnen vill diskutera och lära sig, skulle jag kunna ta med till exempel bilder på gamla bestick gjorda av trä eller silver. Jag skulle kunna visa dem hur man äter med olika typer av bestick som åtpinnar. Att man fortfarande i många kulturer äter med händerna kan man prata om, pizza äter vi med händerna, jag gör i alla fall det, säger Evelina.

## Flera områden

I arbetet med barnen har Evelina tagit inspiration från CETIS inspirationsmaterial *Teknikområden för förskolan*.

– Det finns flera områden som jag gärna skulle vilja prata med barnen om, *Matbordets teknik* var det första området i materialet så jag började med det. Men, *Teknikpromenad med konstiga upptäckter* verkar så spännande och jag tror att *Sova* kan vara en utmaning. Då skulle jag kunna prata om olika sängar och jag tror nog att belysning kan komma in där. Vi vill ha mörkt när vi sover, men kanske kan en liten lampa vara tänd så att man inte blir mörkrädd, gosedjuren vill kanske inte ha det helt mörkt. En del människor kanske sover i hängmattor, andra på golvet, och hur sover de som inte har någon säng alls?

– Jag tror att de flesta områden i materialet är ganska enkla att prata om. I exemplen på ytterligare områden skulle jag nog gärna jobba med *Sopbilen* och *Vattnets väg*. Det kommer jag med största sannolikhet göra när jag blir färdig lärare och kommer ut i verksamheten. Det ser jag fram emot!

## Användbara länkar

- [Kniven och skeden - yle](#)
- [Den våldsamma gaffeln - yle](#)
- [Teknikområden för förskolan - CETIS](#)
- [CETIS lärresurser](#)
- [För förskolan - CETIS](#)

# Webbinarier för förskolan

TEXT: KATARINA REHDER, CETIS

CETIS har under senaste året arbetet med att nå lärare inom förskoleverksamhet. Vi har vid olika tillfällen bjudit in till webinarier för flera målgrupper och på vår hemsida har vi lagt ut fyra webinarier för just förskolan.

Samtliga är ungefär 30 minuter långa och här får du inspiration om hur du kan samtala med barnen och arbeta



# Teknikområden för förskolan

## ETT INSPIRATIONS MATERIAL

I och med den reviderade läroplanen för förskolan Lpfö 18 har förskolans undervisningsuppgifter fått större utrymme. CETIS har utarbetat ett koncept med syfte att inspirera till att ytterligare utveckla arbetet med Teknik i förskolan.

Att på ett naturligt sätt prata om teknik i förskolan behöver inte vara krångligt och svårt. Antagligen möter du redan teknik varje dag i olika situationer tillsammans med barnen. I det här materialet vill CETIS hjälpa dig att se tekniken i förskolans vardag och inspirera till att prata om, och upptäcka tekniken runt omkring er. CETIS vill också göra materialets användare uppmärksamma på att teknik är oändligt mycket mer än det som benämns som digital teknik. Kortfattat kan man säga att alla saker (artefakter) vi människor har hittat på och skapat är teknik. Därför är teknik väldigt mycket av det vi ser runt omkring oss. Ett annat sätt att uttrycka vad teknik är:

*”Teknik är allt det människan sätter mellan sig själv och omgivningen för att uppfylla olika behov, samt de kunskaper och färdigheter hon utvecklar och förvaltar i denna problemlösande process”.*

Konceptet som CETIS har utvecklat består av ett antal olika arbetsområden som relaterats till mål och andra formuleringar i Lpfö 18.

Teknikundervisning för förskolan  
är ett inspirationsmaterial framtaget av CETIS.  
Materialet består av sex stycken områden som  
vi skapat med intentionen att visa på teknikens bredd.

Framsidan av CETIS inspirationsmaterial *Teknikområden för förskolan*.

med teknikaktiviteter, på olika vis. Under rubrikerna *Att utforska teknik i förskolan*, *Barnböcker och sagor som resurs i teknikundervisningen*, *Att möjliggöra tekniklärande i konstruktionsaktiviteter* samt *Programmering i förskolan* får du ta del av flera pedagogiska idéer inom olika områden.

Läs mer om webinarierens innehåll och se dem på vår hemsida.  
[CETIS lärresurser - CETIS hemsida](#)



# Tekniksagor - hur kan vi arbeta med dem?

TEXT: KATARINA REHDER, CETIS

ILLUSTRATIONER:

ÅSA FREDRICSSON, ILLUSTRERAMERA

Kan barnböcker och sagor skapa engagemang och nyfikenhet för Teknik hos små barn? Sagor och berättelser har en given plats i förskolans verksamhet, men kanske inte alltid i ämnesundervisningen. Johnny Hägers tekniksagor för yngre barn finns nu på CETIS hemsida. De är nu paketerade med fina illustrationer och förklaringar till olika lösningar på de tekniska utmaningarna som behöver lösas i sagorna.

Med de här sagorna vill vi visa hur teknik-sagor kan användas för teknik-undervisningen, på olika sätt. Genom sin berättelse hoppas vi att de kan skapa engagemang och nyfikenhet, och sätta in tekniken i ett sammanhang som barn kan känna igen sig i. Det ger en bra utgångspunkt för samtal om tekniken. Berättelsen kan tillsammans med illustrationerna även inspirera till problemlösning och skapande.



I en av sagorna har den lekfulle prinsen Pipi bjudit in den kluriga prinsessan Fifi på saftkalas. Pipi sitter högt uppe på en hylla, hur ska Fifi komma dit? I sin klänning med stora fickor hittar hon flera saker som kan hjälpa henne. Här kan pedagogen genom samtal tillsammans med barnen hitta flera olika konstruktionsidéer för att Fifi ska komma upp till saften och kakorna, som hon så gärna vill.



## Johnny Häger, du har skrivit sagorna

### Varför skrev du sagorna och vilken är målgruppen?

– Sagorna skrevs efter ett besök på en förskola där berättelser användes som en kreativ ingång till skapande/konstruerande. Sagan fångar in barnen, sätter lite ramar kring vad det handlar om och slutar i ett behov. Själva inramningen skapar ett sammanhang och ger möjligen barnen en inre bild via deras fantasi om hur det ser ut, vilka som är med och så vidare. Kanske kan de också identifiera sig med någon av karaktärerna och spela med i sagan. Målgruppen är förskolebarn 3–5 år i en grupp om cirka 5 barn, eller vad som passar. Man kan mixa åldrarna, eller inte.

### Hur vill du att man ska tänka när man arbetar med dem? Har du tips på samtal?

– Tanken är som sagt att sagan ramar in vad som ska ske. Lyhördheten hos pedagogen är viktig så att barnens olika idéer kommer fram och även att låta det sonderande samtalet ta sin tid. Det är till viss del en övning i att lyssna för det ena ger det andra när barnen lyssnar till varandras idéer. Svårigheter kan ju uppstå om det finns många idéer att prova, men det kan vara värt att prova så många som möjligt i mån av tid. Det viktiga här är att få vara konstruktiv, pröva och ompröva, inte att hitta fram till en

viss lösning även om en sådan finns. Samtalet i gruppen leds av pedagogen och det är hyfsat viktigt att hålla sig till ämnet, vad är det för problem vi ska lösa eller behov att uppfylla. Erfarenheten är att sagan till slut hamnar i skuggan av allt som de vill prova och det gör inget. Det kan vara bra att vara två pedagoger där den ena för samtalet och den andra dokumenterar. Då är det lätt att ge barnen en tillbakablick på deras väg fram till lösningen.

### Vad hoppas du att pedagoger och barn tänker och hur vill du att sagorna uppfattas?

– Jag hoppas att sagorna triggar fantasin och som sagt ramar in det som ska göras på ett positivt sätt. Att de blir intresserade av uppgiften genom att de ska hjälpa någon med ett behov eller problem. Det är en spännande solidarisk handling att hjälpa till genom att använda sin fantasi för att konstruera något. Sagorna ska uppfattas som just sagor eller berättelser som man kan gå in i och förändra genom att skapa en lösning. Slutet på sagan kan mycket väl formuleras av barnen när deras lösning är på plats. Sagorna kan även ändras, nya karaktärer kan få dyka upp och göra saker, gärna på barnens initiativ.

Till sist så hoppas jag att sagorna ger en bild av ett spännande arbetssätt som kommer att skapa många olika sagor och tekniska lösningar i förskolor.



# Designprocesser kan stödja utveckling av teknisk bildning

TEXT: GUNNAR HÖST, NATDID

ATENA Didaktik är tidskriften där du kan läsa om teknik- och naturvetenskapsdidaktisk forskning. Vi välkomnar texter av såväl lärare som forskare, och vi har flera artiklar om teknikdidaktik på gång. En ny artikel handlar om den forskning som doktoranden Johan Lind vid Malmö universitet arbetar med. Hans intresse är hur elevers visualisering av teknik kan bidra till att öka deras engagemang och förståelse för ämnet, och han kombinerar forskarstudierna med att tillsammans med lärare utveckla undervisningen i klassrummet.

## Lärande för hållbar utveckling

Artikeln handlar om design i klassrummet och lärande för hållbar utveckling. Att väva in framväxande teknik i en designprocess kan nämligen vara ett sätt att möjliggöra för elever att utveckla teknisk bildning om hur teknik kan bidra till hållbarhet. I studien fick en klass med 36 elever i årskurs 8 under fyra veckor arbeta med design av framtidens hus. Eleverna fick först planera och göra en teknisk ritning av sitt tänkta hus, varefter de byggde en modell som de sedan fick diskutera i grupper.

Forskarna analyserade inspelningar av diskussionerna, och kom fram till att designprocessen möjliggjorde för eleverna att utveckla och uttrycka kunskap om framväxande teknik och relaterade hållbarhetsperspektiv. Under arbetet resonerade eleverna bland annat om hur algbatterier och nanoteknik i form av materialet grafen skulle kunna bidra till att lösa hållbarhetsproblem med energiförsörjning



Johan Lind, foto: Andi Persson

och tillgång till rent vatten. Även om eleverna inte nödvändigtvis utvecklade detaljerad kunskap om den avancerade tekniken, menar forskarna att studien visar hur modern teknik kan ingå i undervisningen i grundskolan.

– Det är möjligt att integrera samtida teknik – som nanoteknik och solceller – i teknikundervisningen i grundskolan på ett sätt som gör det möjligt för eleverna att utveckla kunskaper inom ämnesområdet, säger Johan Lind.

## Stödja teknisk bildning

Resultaten tyder också på att designprocessen kan stödja elevernas

utveckling av teknisk bildning. Enligt forskarna är en viktig aspekt av sådan bildning att ha handlingskompetens, vilket innebär att utöver teknisk kunskap även kunna agera på ett relevant sätt. Det innefattar förmågan att bland annat kunna se behov, formulera problem, bidra till en teknisk process och att analysera konsekvenser.

– Eleverna för in perspektiv på tekniska lösningar kring hållbarhet och klimatutmaningen när de interagerar, och kan integrera ny kunskap om samtida forskning inom vetenskap och teknik i sina modeller och använda dem för att lösa problem som uppstår, säger Johan Lind.

## Mer information

Du kan läsa mer om Johan Linds arbete i ett reportage på NATDID:s hemsida:

[Elevers syn på teknikämnet illustreras med bilder, ritningar och modeller](#)

Vill du veta mer om den här studien, läs mer i *ATENA Didaktik*. I artikeln hittar du även information om originalartikeln: [Höst, G. \(2023\). Designprocesser kan stödja teknisk bildning om hållbar utveckling. ATENA Didaktik](#)

# Vad händer på Verket?

TEXT: JOHNNY HÄGER, UNDERVISNINGSRÅD,  
SKOLVERKET

Under en rundvandring på Rättviks marknad i helgen som gick så infann sig en insikt, en insikt som inte var ny och som du som tekniklärare eller teknikintresserad säkert redan tänkt på. Dagens teknik är på många sätt gömd!

I vissa av stånden fanns det som mer brukar återfinnas på loppis eller second hand. Saker som ska byta ägare och brukas åter, återbrukas. Tekniska artefakter tillverkade av människan och hennes hjälpmedel. Mina ögon drogs till ett antal gamla lås som låg i en hög, med nyckel och allt. Spännande att kika på då hela mekanismen är synlig och där låsets funktion ganska snart kan avslöjas. Färgen gick mellan rostbrun och sotsvart. Inget som blinkade, inget som tjöt på elektroniskt vis, utan ren bearbetad metall i syfte att vara ett lås.

## Tider förändras

I tanken dök då den reklam jag sett ganska ofta på senare tid som har den finurligt retoriska utsagan, ”Vi söker dig som fortfarande har en nyckelknippa”. I hela den utsagan ligger inget ont eller så, men väl en underton om att nyckelknippans tid snart är förbi. För varför gå runt med nycklar när det mycket väl räcker

med en tagg, eller en app och ansiktsgenkänning i en modern mobil. Varför åbäket med en nyckel?

Det är lätt att förstå poängen med elektroniska lås som inte kräver hela den mekaniska apparat som krävs när en nyckel vrids runt i ett lås. Men likväl är det mycket god idé att skaffa ett enkel kistlås från byggvaruhandeln eller köpa ett på loppis, som exempel på finurlig teknik som stått sig i århundraden och som inte kommer försvinna. Det är god mekanik i ett sådant lås som både går att se och att förstå, en öppen och visuell teknik.

## Teknikämnets olika perspektiv

På Skolverket sker just nu en del organisatoriska förändringar som alltid när ett regeringsskifte har skett. Vad det kommer resultera i får vi se men en förhoppning är att teknikämnet kommer att aktualiseras på olika sätt. Berättelsen ovan är bara ett exempel på ett av många perspektiv som teknikämnet lever i. Den synliga tekniken kontra den gömda. Bägge viktiga i förståelsen av vår egen samtid och den tekniska historien. Samt den tillfredsställande känslan och insikten av att förstå något tekniskt, den ganska komplicerade mekaniken inuti ett gammalt lås.



En skön sommar tillönskas och därtill några besök på ett eller annat loppis med intressanta uppslag till teknikundervisningen. Hör gärna av dig med uppslag, frågor eller idéer.

Johnny Häger  
johnny.hager(at)skolverket.se



Foto: Christina Wallnér



# Vad händer på Teknikprogrammet?

TEXT: GUNILLA ROOKE, UNDERVISNINGSRÅD, SKOLVERKET

Tack för synpunkter på förslagen till ämnesplaner! Nu går Skolverket igenom alla remissvar och jämkar samman olika viljor till en slutprodukt som sedan beslutas under hösten. Under slutet av året är det också dags för tredje remissomgången där samtliga TE4-ämnen ingår.

Förutom frågor om ämnesbetyg och ämnesplaner hör många av sig till Skolverket och ställer frågor om AI - hur Skolverket förhåller sig till fusk med hjälp av Chat GPT och vilka strategier Skolverket har generellt när det gäller AI:s påverkan på skolan. På Skolverkets webbplats finns bland annat samlad information om forskning som belyser hur lärarnas undervisning och elevernas lärande påverkas av AI. Här finns också råd om bedömning och betygsättning. Och inom ramen för Skolverkets digitaliseringsarbete sker bland annat utveckling av utbildningsguiden.se och utbildningsdatabasen SUSANAVET. Båda ska stärka informationen och översikten för elever när de står inför olika utbildningsval.

## Rapporten Gymnasieuppföljningen

Nyligen publicerade Skolverket den årliga Gymnasieuppföljningen. Det är en lägesrapport över gymnasieskolan och en beskrivning av utvecklingen inom de olika programmen. Rapporten innehåller statistik över bland annat antalet elever, genomströmning och etablering. Intressant läsning för dig som vill grotta ner dig djupare i statistik om teknikprogrammet och det fjärde tekniska året, men även gymnasieskolan i stort. Intresset för teknikprogrammet är fortsatt stort även om det syns en liten minskning för området natur/teknik generellt. I rapporten framgår att 9% av eleverna på nationellt program väljer teknikprogrammet, att informations- och medieteknik är största inriktningen och att kvinnorna framförallt återfinns på design- och produktutveckling. Andelen kvinnor har ökat något på senare år, men sett över längre tid är könsfördelningen relativt oförändrad. Av de 291 skolor som driver tek-



nikprogrammet erbjuder 39 skolor även det fjärde tekniska året. Behovet av gymnasieingenjörer överstiger däremot vida de som tar examen varje år. För att stärka möjligheten för fler teknikelever att genomföra vidareutbildningen finns förslag på bland annat förändrade behörighetskrav, möjligheter till studiemedel för 19-åringar och slopad 23-årsgräns. Vissa av förslagen kräver politiska beslut och det nationella programrådet och Skolverket driver därför dessa frågor vidare.

## Nätverksträffar för TE4

För dig som arbetar på en TE4 skola finns regelbundna nätverksträffar för att komma med synpunkter och utbyta erfarenheter. Är du intresserad, men missat dem, kontakta mig. Jag påminner också om att det nu i maj är dags att lämna in ansökan om statsbidrag för TE4. Missa inte det!

gunilla.rooke(at)skolverket.se

## Länkar till Skolverkets hemsida

- [Uppföljning av gymnasieskolan 2023 - Skolverket](#)
- [Artificiell intelligens i skolan kräver insikt hos lärarna - Skolverket](#)
- [Bedömning, fusk och Chat GPT - Skolverket](#)



# Boktips

Vatten - Land: om våtmarkens roll i det utdikade landskapet

Max Ström, 2022

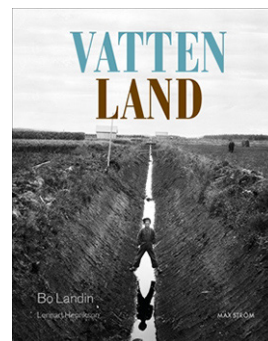
Landin, Bo & Henriksson, Lennart

Inbunden: 336 sidor

ISBN: 978-91-71265739

Pris: Cirka 290 kronor, inklusive moms

I hundratals år har vi kämpat för att bli av med vatten. Men utdikning leder till att våta livsmiljöer försvinner, att den biologiska mångfalden minskar – och till stora koldioxidutsläpp med kraftig klimatpåverkan. Torrlagda kärr, mossar och sjöar står i dag för motsvarande 20 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser. Ett varmare klimat leder till stora förändringar i vattenmiljöerna.



Hållbart samhällsbyggande, grundbok

Gleerup, 2019

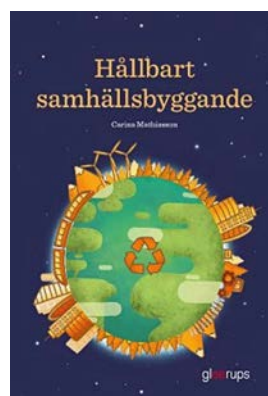
Mathiasson, Carina

Häftad: 216 sidor

ISBN: 978-91-51102511

Pris: Cirka 420 kronor, inklusive moms

Samhällsplanering med dess beslutsprocesser behandlas ingående i boken. Planering av infrastruktur och tekniska system är exempel på annat innehåll som också får stort utrymme. Inte bara utveckling av staden behandlas utan boken tar även upp strategier för vad som krävs för hållbar landsbygdsutveckling. Det avslutande kapitlet behandlar livsstilsfrågor och hur läsaren själv genom sina val kan bidra till ett hållbart samhälle.



Tjernobylikatastrofen

Historiska Media, 2023

Olsson, Simon

Häftad, 160 sidor

ISBN: 978-91-80501057

Pris: Cirka 190 kronor, inklusive moms

Här berättar Simon Olsson om den ödesdigra natten då reaktorn i Tjernobyli havererade och de följder som vi, inte minst i Sverige, lever med än i dag. Fascinationen för olyckans nästan obegripliga konsekvenser har dessutom lett till att turister söker sig till den övergivna staden Prypjat och den förbjudna zonen, som också skildrats i skönlitteratur, spel och tv-serier. Olyckan berodde inte enbart på konstruktionsfel och enskilda personers agerande.



Kampen om rymden

Historiska Media, 2023

Lundberg, Björn

Häftad, 168 sidor

ISBN: 978-91-80501200

Pris: Cirka 190 kronor, inklusive moms

Här skildrar historikern Björn Lundberg hur kalla krigets supermakter använde rymden som en skådeplats för fredlig tävling, där vetenskap och ny teknik placerades i förgrunden. Men han kartlägger också den kapplöpning som under sträng sekretess parallellt pågick bakom kulisserna, där rymden införlivades i kalla krigets säkerhetspolitiska spel. Den som kontrollerade rymden, sades det, skulle också kunna kontrollera livet på jorden.



Följ CETIS på Facebook och Instagram

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

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

