

Tekniken i skolan

NYHETSBRUV FÖR TEKNIKÄMNET I FÖRSKOLA, GRUNDSKOLA OCH GYMNASIUM
NR 1 FEBRUARI 2016 ÅRGÅNG 22



På Berzeliusskolans
Teknikprogram har ett
gång tjejer startat en
förening – Teknikar-
flickorna. *Forts. s. 3*

Teknikarflickorna i Linköping

CETIS 20 år 2016!

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

Eftersom CETIS i år formellt firar 20-årsjubileum tog jag mig för att titta igenom gamla nummer av vårt nyhetsbrev. Det är en övervägande positiv läsning om inspirerande aktiviteter som anknyter till teknikundervisning, även om en del mer allvarliga teman också återkommer. I backspegeln kan man också konstatera att vårt nyhetsbrev är det enda exemplet på en utgåva med en kontinuerlig diskussion om teknikens didaktik. Det är vi stolta över!

Det första numret av Nyhetsbrevet *Tekniken i skolan* gavs visserligen ut redan 1994. Men då var CETIS ännu inte utsett till ett nationellt centrum. Det skedde i stället den 30 maj 1996. Då fick Linköpings universitet ett uppdrag från regeringen. Det är den dagen vi räknar som ”CETIS-dagen”. Den 29 maj är det således ”CETIS afton” och följaktligen är den 31 maj ”Annan-dag CETIS”. Fira gärna med oss!

För 20 år sedan

I det nummer som gavs ut för 20 år sedan, i mars 1996, har den inledande artikeln rubriken ”Är tekniken i skolan på frammarsch?”. Redan då kunde min företrädare på posten som CETIS föreståndare, Thomas Ginner, konstatera att mycket hade hänt, både i Sverige och internationellt. Ute i världen hade nya vetenskapliga tidskrifter kring Technology Education börjat etablera sig, liksom motsvarande konferenser. Här hemma i Sverige hade vi fått en ny kursplan inom Lpo94 som behövde få fotfäste i grundskolans undervisningspraktik. CETIS hade

också hållit ett par tre rikskonferenser om Teknik i skolan.

Bilden av Teknik

Vad man kan utläsa i artikeln är att det fanns ett behov av att tydliggöra det stora och viktiga kunskapsområde som tar upp aspekter av människans tekniska varande och görande, och omforma det till ett angeläget och stabilt skolämne. Det fanns många stereotypa bilder av vad teknikundervisning skulle omfatta – allt från ett ”hoppande mellan tapetsering, cykelreparation och några extra fysiktimmor” till ”oljiga kugghjul, motordelar och könsfördomar”. Sådan var bilden då.

En lång väg

Jag kan konstatera att en del av detta måste vi fortsätta kämpa med. Teknikundervisningen har fortfarande en väg att vandra innan den är helt etablerad, accepterad och välutvecklad i den svenska grundskolan. Vi behöver fler behöriga och kompetenta lärare som känner att de kan ta sig an teknikämnet och dessa utmaningar. Vi behöver fler



Claes Klasander

skolor som ger eleverna tillräckligt med undervisningstid för att de ska få möta det spännande och utvecklande innehåll som kursplanen lovar dem. Vi behöver mer resurser och bättre undervisningslokaler.

Mycket har ändå hänt!

Samtidigt måste vi acceptera att skolutveckling tar tid (men kanske inte så lång tid...). Vi kan ändå se att en hel del har hänt på dessa 20 år. Flera nationella initiativ har tagits. Skolverket och andra aktörer har engagerat sig. Många skolinriktade projekt har haft teknikundervisningen i blickpunkten. CETIS har spelat en viktig roll i en hel del av detta. Framför allt har vi varit en röst för att uppmärksamma teknikens kunskapsfält som en grund för ett brett och allmänbildande skolämne. Det är vi också stolta över och det vill vi fortsätta med. Eftersom det behövs!

Tekniken i skolan ges ut av CETIS, Centrum för tekniken i skolan, vid Linköpings universitet. Nyhetsbrevet utkommer fyra gånger per år med en upplaga på ca 9000 exemplar.

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

Tryck: Elanders AB
Layout: Christina Wallnér, No WaIT AB

www.cetis.se

KONTAKT OCH ANNONSBOKNING

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

PRENUMERATION

Beställ ditt eget exemplar gratis från
CETIS hemsida www.cetis.se

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



CETIS

Teknikarflickorna i Linköping

Forts. från s.1

TEXT OCH FOTO: KATARINA REHDER, CETIS

På Berzeliuskolans teknikprogram har ett gäng tjejer startat en förening – Teknikarflickorna. Idén föddes när eleven Louise Ek upplevde att många av tjejerna inte trivdes så bra på Teknikprogrammet. Hon ville göra någonting åt det och startade föreningen, som i dag drivs av tjejer från alla tre årskurserna.

I dag går cirka 780 elever på Berzelius-skolan, fördelat på Teknikprogrammet och Naturvetenskapliga programmet. Jag har stämt möte med tre tjejer på Teknikprogrammet som ska berätta om Teknikarflickorna och varför de finns. Malin Widén, Kajsa Ohlén år 1 och Frida Johansson i år 3 berättar om fördelarna med att alla tjejer lär känna varandra genom föreningen.

Föreningens syften

Syftena är att locka tjejer till Teknikprogrammet, att få dem att trivas samt att göra intressanta studiebesök och bjuda in föreläsare. Sist men inte minst träffas de för att ha roligt genom olika aktiviteter som bowling m.m.

Kajsa berättar att hon vänt sig till Frida och andra Teknikarflickor i olika sammanhang.

- Det har fått mig att trivas och även om jag hade gått kvar på Teknikprogrammet utan dem är det skönt att föreningen finns. Vi diskuterar funderingar med de äldre tjejerna, t.ex. de individuella val vi kommer att göra inför år 2.

Aktiviteter

Frida Johansson är drivande och kontaktperson och kommer med förslag kring aktiviteter och föreläsningar.

- Efter att Teknikarflickorna vann ett jämställdhetspris på 20 000 kr har vi haft möjligheter att göra studiebesök och bjuda in föreläsare. Vid ett tillfälle besökte vi Scania i Södertälje och Gröna Lund för att studera tekniken bakom kulisserna. Det var två mycket lärorika miljöer och vi hade naturligtvis jättekul tillsammans.

Teknikarflickorna har också bjudit in Donna, en tjejförening på Linköpings universitet. Donna består av tjejer som pluggar till civilingenjörer på olika program. Förutom Donna har man inte haft någon kontakt med andra högskolor.

- Vi är till för att vara ett forum här och nu, det är viktigast att vara en social förening och stötta varandra på gymnasiet. Våra syften är att få tjejer att söka, få dem att stanna kvar och att trivas, berättar Frida. Vi lär känna varandra över årskurserna och jag tror verkligen att den här föreningen gör att flera tjejer trivs. Kanske är det inte så roligt att vara ensam tjej i en klass. Då behövs vi som stöd.

Varför teknikprogrammet?

Malin berättar att hon valde Teknikprogrammet utifrån hennes intresse för rymden och att flera vänner pluggade Teknik.

- Att Teknikarflickorna ordnade en kväll på skolan inför gymnasievalet var bra. Jag blev trygg i mitt val då jag fick reda på att det fanns stöd i föreningen om man skulle behöva.

- Teknikprogrammet var ett naturligt val för mig, säger Kajsa. Mina föräldrar är i teknikbranschen och jag har vuxit upp i en teknisk miljö. Jag kommer söka till ett civilingenjörsprogram senare, men vilket har jag inte bestämt ännu.

Frida som nu går sista året har inte riktigt bestämt hur framtiden kommer att se ut.

- Min inriktning nu är *Sambällsbyggande och miljö*. Här läser vi bl.a. arkitektur och design som jag är intresserad av. Jag funderar lite till innan jag väljer högskola eller universitet. Det är flera utbildningar som är intressanta.

Kajsa och Malin kommer att välja *Teknikvetenskap* inför år 2, den mest teoretiska av inriktningarna.

Framtiden

- Vi har inga problem att söka arbeten inom mansdominerade yrken, säger alla tre tjejer. Vi har mycket att ge och både skolor och arbetsplatser är roligare om det är en blandning mellan killar och tjejer.

På frågan om de har en drömföreläsare att bjuda in till föreningen tvekar de. Helst ska det vara en kvinna, men där ser de ingen i nivå med Apples Steve Jobs eller Bill Gates.

- Kanske är det någon av oss som blir inbjuden att föreläsa i framtiden, avslutar de unisont.

Några användbara länkar:

www.linkoping.se/berzelius
www.lith.liu.se/quintek/lankar?l=sv
www.lith.liu.se/quintek?l=sv
teklakau.se
valtech.se/blogg/teklafestivalen
www.malvinakth.se
womengineer.org



Teknikämnet i fokus

TEXT: KATARINA REHDER, CETIS FOTO: CECILIA ZACHRISSON

Cecilia Zachrisson i Nynäshamn har varit engagerad i projektet LYFTIS redan från början. LYFTIS är ett fritt material för struktur i utvecklingen av skolans teknikämne. Cecilia är lärare på Gröndalsskolan i årskurs 4-6 och undervisar i Teknik, Matematik, Svenska, Geografi samt i NO. Här berättar hon om sitt arbete och hur hon bestämde sig för att arbeta med LYFTIS.



Hur kom det sig att ni började arbeta med LYFTIS?

- Min rektor uttryckte i våras en önskan om att utveckla Teknik- och NO-undervisningen på skolan. En förstelärare skulle ta sig an uppdraget och den lotten föll på mig. Jag blev jätteglad men samtidigt lite fundersam på hur jag skulle lyckas med det. I samma veva skickade Susanne Engström på CETIS ut information om projektet och det var precis vad jag behövde. Ett konkret projekt som var möjligt att genomföra!

Vad innebär arbetet?

- Jag har hållit i ett antal möten med skolans tekniklärare och tillsammans har vi skapat en plan för hur undervisningen kan komma att utvecklas. Vi kom fram till att det som var mest akut för oss var att få en teknisksal så undervisningen inte behöver styras av salens tillkortakommanden.

- Som tur var finns en träslöjdssal på skolan som inte används för tillfället. Den gör vi nu om till teknisksal. Vi ville

också ha en röd tråd i undervisningen från förskoleklass till åk 9. Dels för att vi tror det höjer standarden på undervisningen men också för att vi alla åtminstone ska ha någon inblick i vad de andra gör. Senare är det vidareutbildning av personal som skulle kunna utvecklas.

Vilka fördelar ser ni?

- Den största fördelen är att vi har börjat ge tekniken den plats som ämnet ska ha enligt kurs- och timplan. Det har dessutom blivit en bättre stämning och en starkare tillhörighet bland tekniklärarna. Då skolledningen är delaktig ges möjlighet att faktiskt ändra på saker och höja kvaliteten.

Vilka mål önskar ni nå?

- Att höja måluppfyllelsen är naturligtvis ett viktigt mål, men vi vill också göra teknikämnet mer attraktivt i elevernas ögon. Vi har en plan att samarbeta med näringslivet för att faktiskt utbilda till verklighetens villkor. Vi har kontaktat ett par större företag och frågat om ett intresse finns att hjälpa oss med material och uppgifter.

Är det ett långsiktigt arbete?

- Absolut, då LYFTIS är en spiral så tar det egentligen aldrig slut. När utvärderingen är klar börjar man om igen och tittar på nulägesanalysen och då ser man ytterligare förbättringsområden.

På vilket sätt kan LYFTIS hjälpa er, och vice versa?

- LYFTIS är ett väldigt bra redskap att använda för att få saker gjorda. Jag tvingas att ta nästa steg och det är precis vad jag behöver. LYFTIS ligger i god linje med min skolas arbetssätt. Det gör förbättringsarbetet mer konkret.

- LYFTIS är också skolnära vilket gör att det är genomförbart. Många skolor sliter med dålig ekonomi och för lite resurser, LYFTIS kostar ingenting mer än tid och det kan ge en ordentlig kvalitetshöjning.

- Även LYFTIS kan förbättras och det är vi som använder materialet som kan hjälpa LYFTIS att utvecklas och bli ett ännu bättre verktyg för skolan.

Rekommenderar ni LYFTIS och varför?

- Absolut, LYFTIS har lyft teknikämnet på skolan och med dess hjälp tar lyftet inte slut när teknisksalen är färdig, då gör vi en ny nulägesanalys och går vidare därifrån.

**LYFTIS – lyft
teknikämnet i skolan!**

Ett fritt material för struktur i utveckling av skolans teknikämne. LYFTIS är ett upplägg för att långsiktigt stärka kompetens, förutsättningar och undervisning. Det görs via nulägesanalys till genomförande och uppföljning. Läs mer på: lyftis.se

De mäktiga fem

TEXT: KATARINA REHDER, CETIS FOTO: MALIN JOHANZON

Hallå där Therese Karlsson och Mattias Blomfelt! Ni har skrivit böcker om de mäktiga fem för barn i förskoleåldern. Hur kom ni på idén med att göra barnböcker om de mäktiga fem?



- Idén med böckerna *De mäktiga fem* startade på en förskola då vi jobbade med tema Teknik. Vi ville göra barnen uppmärksamma på tekniken runt omkring oss och hur man använder den. Då vi tycker om att använda sagor som verktyg i läroprocessen skapade vi *Skraven möter Hävstången*. Sagan vi började med visade sig ge barnen inspiration och viljan att själva pröva och experimentera med samma sak karaktärerna i berättelsen gjorde. Det blev starten på den barnboksserie som nu heter *De mäktiga fem*. På grund av den positiva reaktionen hos barnen valde vi att skriva om alla fem karaktärerna som ingår i begreppet *de mäktiga fem* eller *de fem enkla maskinerna*. Vi skrev en bok om varje karaktär för att barnen ska få möta en teknik i taget. Varje bok i serien presenterar på ett lättläst och enkelt sätt en teknisk funktion och visar hur just den funktionen kan användas i praktiken. I gruppen *de mäktiga fem* ingår *Skraven*, *Kilen*, *Lutande Planet*, *Hjulet* och *Hävstången*.

Var fick ni inspirationen ifrån, ert arbete eller från annat håll?

- Inspirationen kom genom teknikarbetet vi hade på förskolan. I temat ville vi komma åt teknikens grunder och därför föll det sig naturligt att jobba med *de mäktiga fem*. En stor del av vår pedagogik bygger på att följa barnens intresse och att låta barnen själva få pröva och utforska. Då vi såg barnens intresse och vilja att pröva

tekniken i vår första saga var det bara att jobba vidare på det spåret och göra riktiga böcker av sagorna.

Vilken betydelse hoppas ni böckerna får för barnen?

- Vi hoppas att böckerna ska visa på ett enkelt sätt hur den tidiga tekniken fungerar och att barnen ska känna till hur de kan använda den. Genom att känna till vardagstekniken hoppas vi att barnen ska kunna identifiera den grundläggande tekniken i vardagen.

- Målet med böckerna är att även yngre barn ska kunna tillägna sig kunskapen om teknik. Vi tror att ju yngre barnen är när de möter och förstår teknik ju lättare har de att utveckla förståelse för mer avancerad teknik.

Vi ser att alla behöver hjälpas åt och samarbeta i böckerna. Är det något ni tycker saknas i skolan?

- Vi valde att skriva böckerna där karaktärerna hjälps åt på ett eller annat sätt. Vi i förskolan jobbar mycket med värdegrundsfrågor därför föll det sig naturligt att karaktärerna skulle hjälpa varandra. I praktiken handlar det om att vi alla kan olika saker som man kan ta tillvara på, helt enkelt belysa egenskaper hos varandra.

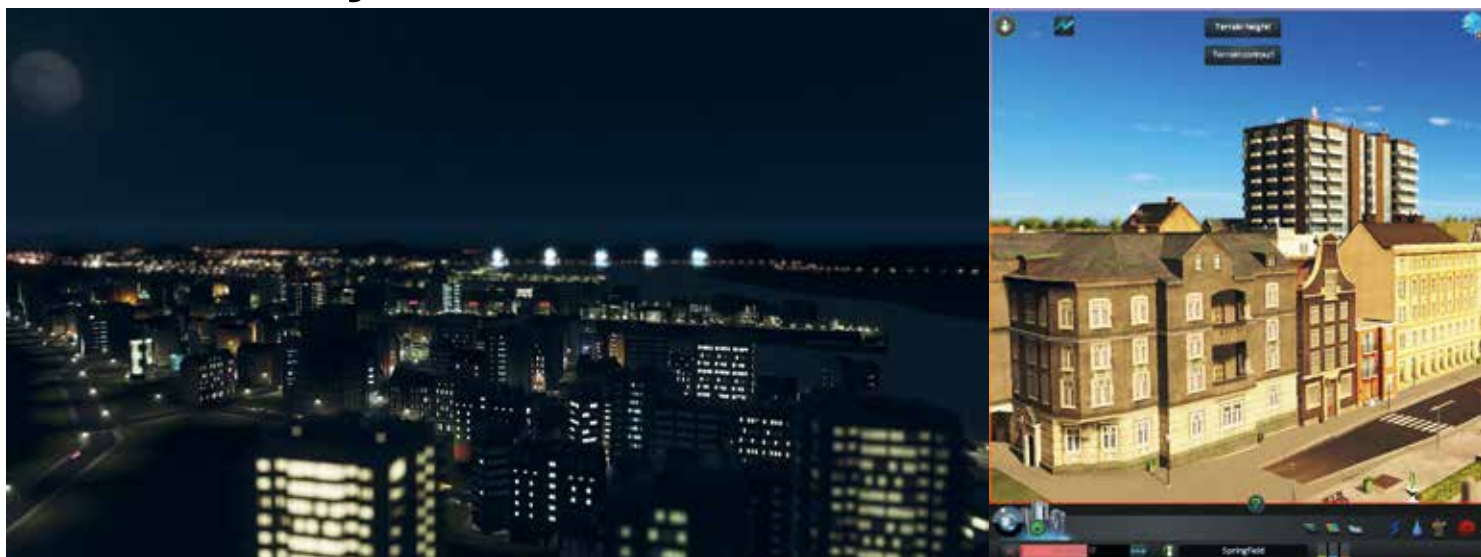
Har ni planer på fler teknikböcker för barn?

- Inte i nuläget. Vi fokuserar just nu på dessa fem böcker. Det finns så mycket att utforska tillsammans med barnen inom det här området så vi vill ta vara på den tiden. Framåt sommaren kommer de sista två böckerna så vi jobbar vidare med det vi gör.



Fler tips om *De mäktiga fem* hittar du på CETIS hemsida www.cetis.se

Cities: Skylines – stadens infrastruktur och



TEXT: KATARINA REHDER FOTO: VERONIQUE LARSSON

David Bergström, som tagit en paus från sin lärarutbildning, läste en tweet från Mojang. Mojang hade ett spännande projekt på gång och David skickade in en intresseanmälan och en beskrivning av hur han skulle kunna bidra till projektet. Nya vägar öppnades och i dag arbetar han med projektet *Mina Kvarter* som drivs av Svensk Byggtjänst. Projektet har fört honom till Haiti, Nigeria och till platser runt om i Sverige.

Mina Kvarter är ett sätt att involvera skolungdomar, från fritids till gymnasiet, i samhällsplanering och stadsbyggnad. Svensk Byggtjänst lanserade projektet 2011 då det saknades ett verktyg för socialt engagemang och medborgardialog och här föddes idén till projektet. För skolor innebär *Mina Kvarter* att med verktygen *Minecraft* och *Cities: Skylines* främja lärandet om hur samhällsplanering fungerar. Det är t.ex. en viktig del i gymnasiets teknikprogram.



Genom *Mina Kvarter* träffar deltagarna, eleverna, de faktiska beslutsfattarna som arkitekter, tjänstemän m.fl. inom kommuner och fastighetsbolag.

Dialog med elever

- Det är definitivt viktigt för skolor att få ta del av stadsplanering då vi behöver utbilda för ett hållbart samhälle. Jag har ett exempel på ett problematiskt område i en av Sveriges större städer. Där gav kommunen i uppdrag åt skolor att vara delaktiga i stadsplanering med hjälp av *Mina Kvarter*. Området har förbättrats fantastiskt mycket, ungdomarna har fått framtidstro genom sina engagemang i utvecklingen av stadsmiljön. Nu bryr sig ungdomarna om miljön och tar hand om den, säger David Bergström.

David berättar vidare att svensk Byggtjänst önskar att få ungdomar att bli intresserade av teknik och samhälle.

- Genom att prata med ungdomar och få dem att känna att personer på beslutsfattande nivåer lyssnar på dem, får vi ta del av deras kunskap och idéer som är viktiga.

Minecraft och Cities: Skylines

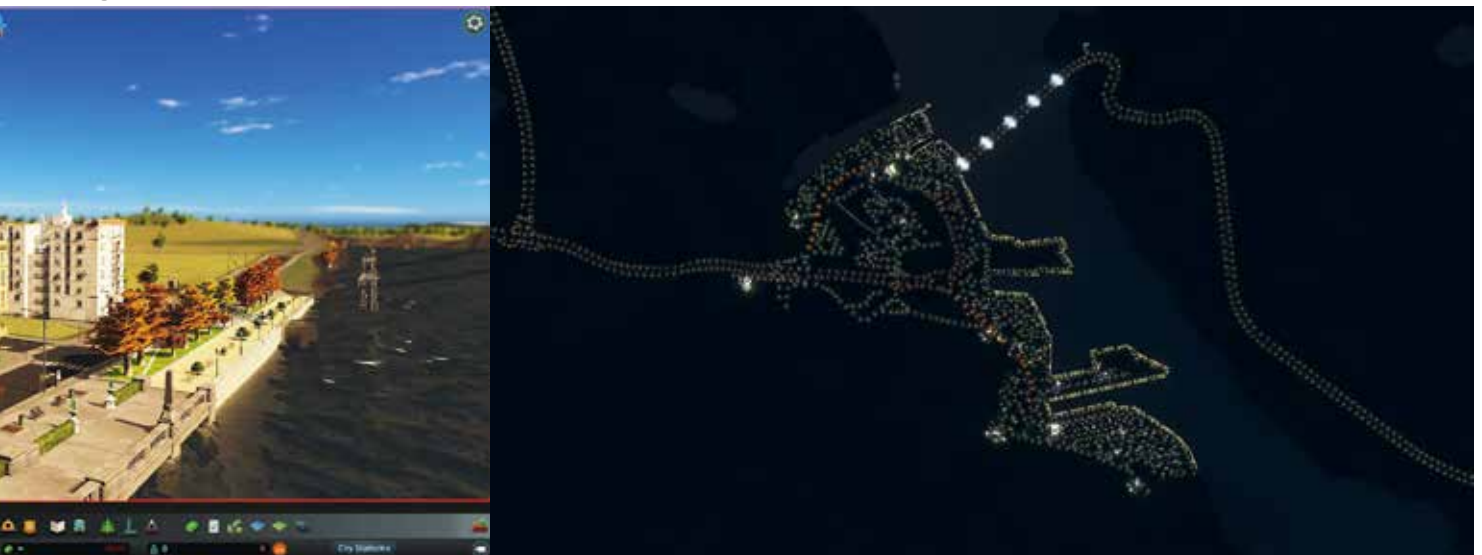
Medan *Minecraft* fokuserar på vad människor vill ha och dess utseende så ligger *Cities: Skylines* fokus på infrastruktur, trafikflöde, ljudförorening, samt allt som man behöver tänka på vid planering av nya bostadsområden, eller stadsområden överlag.

- Precis som *Minecraft* i *Mina Kvarter* bygger vi upp en modell över dagens område, eller ett framtida område, sedan får man i *Cities: Skylines* experimentera i modellen, se vad som händer om man gör om en väg till enkelriktad eller vad som sker om man inför gratis kollektivtrafik. Modellen är bebodd av invånare som agerar utifrån dina regler, vilket öppnar för så många åsikter och ytterligare beslut att ta hänsyn till!

Olika delar berörs

I några projekt är det främst stadsplaneringen som varit den stora frågan, i andra projekt är det byggandet av modeller. Svensk Byggtjänst har många olika uppdragsgivare, stora byggbolag som NCC eller mindre kommuner som Tomelilla och Drottninghög. Därför varierar önskemål och uppdrag en hel del, några blir stora, andra mindre.

- Än så länge tittar vi inte mycket på kursplanerna i Teknik. Skolorna vi samarbetar med har kunskap kring vad de behöver för att nå målen och vi lär av dem. Vi ger dem ett bra verktyg där det handlar om riktiga projekt



Bygg modeller med trafikflöden, elektricitet och andra tekniska system.

och jag kan tänka mig att målen för att arbeta mot hållbarhet, se tekniska lösningar för samhällets utveckling nås. Eleverna får också kunskap kring hur politiska beslut spelar in i samhället, hur stadens infrastruktur med tekniska system fungerar, teknisk påverkan på stadsmiljön, hur estetik kan samspela med tekniken och vice versa. Tänker vi på stadsmiljöer är det många delar som måste fungera tillsammans, miljön ska vara trygg, vi måste se till tillgängligheten finns där för alla, estetiskt ska kvarteren vara tilltalande m.m. Och så får eleverna arbeta i ett program som är tilltalande för de flesta och i vilket de också har bra kunskaper i från början.

Block by block – det internationella arbetet

Block by Block är en internationell förlängning av *Mina Kvarter*-konceptet, där bland annat UN-HABITAT, Mojang och Svensk Byggtjänst medverkar. Här används *Minecraft* för att utveckla trygga och positiva miljöer och det görs med människor och myndigheter på plats. Alla inblandade hoppas att framförallt ungdomar ska vara med och utveckla de växande städerna och få dem trygga, hållbara och ha välfungerande infrastruktur. *Minecraft* gör det enkelt att visualisera idéer och i projekten får de unga inflytande och möjlighet att påverka hur deras närområde kan utvecklas.

Ta gärna en kontakt

- Många kommuner har byggprojektet på gång och vi vill att elever ska inkluderas i en dialog, det behöver inte vara politiker eller arkitekter som vet bäst alla gånger. Teknikprogrammets inriktning *Sambällsbyggande och miljö* som gymnasieelever läser med början av år 2 passar mycket bra i *Mina Kvarter* och *Cities: Skylines*. Kommuner, skolor och vi själva samspelar och kan dra nytta av varandra.

Kontakta oss gärna om du har frågor, idéer eller vill samarbeta.

David Bergström
yuriswe@gmail.com

Erik Kalmaru
erik.kalmaru@byggstjanst.se

Lär mer om *Mina kvarter*:
byggstjanst.se/aktuellt/mina-kvarter



Teknikbedömningens utmaningar

TEXT OCH FOTO: KATARINA REHDER

Eva Hartell, lärare i Teknik, Matematik och i de naturvetenskapliga ämnena disputerade förra året på sin avhandling om hur lärare arbetar med bedömning i ämnet Teknik. Här berättar hon lite mer om sitt engagemang och arbete.

Eva Hartell, lärare i Teknik, Matematik och i de naturvetenskapliga ämnena disputerade förra året på sin avhandling om hur lärare arbetar med bedömning i ämnet Teknik. Här berättar hon lite mer om sitt engagemang och arbete.

- Bedömning är en utmaning i alla skolämnen, speciellt i skolämnet Teknik tycker jag. Utmaningen i vad som läggs i ordet bedömning. I vilket syfte bedömer vi; vilket underlag har vi för att dra vilka slutsatser och hur går vi vidare? Ska vi sätta betyg eller ska vi ägna oss åt klassrumsbedömning? Naturligtvis både ock, men många gånger har diskussionerna kring teknik fokus i problemet vad vi ska undervisa om, säger Eva.

Ett brett ämne

I Evas studie visar hon vilket brett område teknikbedömningen är. I detta stora och breda ämne ser vi att lärare många gånger är ensamma i sin undervisning och därmed ensamma i bedömningsarbetet. På senare år har förutsättningarna förbättrats, stödmaterial har tillkommit, men Evas erfarenhet från undervisningen på lärarlyft och nätverksträffar visar att problemet är att lärare inte får tid att använda det i den utsträckning som behövs. Evas uppmaning är att använda stödmaterial tillsammans med andra kollegor!

Syftet med bedömning

- Eleverna ska få tillfälle att lära sig och lärarna måste anpassa undervisningen efter bedömningstillfällena. Vad har eleverna lärt sig, vad behöver de ytterligare för att nå målen? Vilka mål? Hur kan jag veta det? Hur kan jag som lärare hjälpa eleverna?

Det är många frågor som lärare måste ställa. Ett sätt är att fundera över är att först fundera över vilka beslut jag ska ta och sen fundera över vilken information som behövs för att sedan försöka samla in den. Istället för att först samla in information och sedan se vad man ska använda den till. Eleverna har rätt att lära sig, men vi kan samtidigt ha

i minnet att elever lär sig inte allting. Det är en utopi. Vi måste börja undervisningen där eleverna befinner sig. Det kan vi lyckas med genom att ha småprov och samtidigt samla belägg på andra sätt i klassrumsarbetet och använda informationen vi får till att anpassa det som sker i klassrummet i största möjliga mån.

- Ett betyg i årskurs 7 kanske inte betyder så mycket för kommande yrkesval, men för eleven kan det vara avgörande för självförtroendet. Där är viktigt att tänka på vid bedömning och vilka förutsättningar eleverna har att visa vad de kan.

Som man frågar får man svar

När det kommer till arbetet att sammanställa resultat t.ex. provfrågor och provsvaren ser vi vikten av att ställa rätt typ av frågor och vid rätt tillfälle.

- Eleverna har rätt att förstå frågorna som ska vara relevanta och kunna kopplas till undervisningen som föregått provtillfället. Därmed får de chansen att svara rätt och utveckla sina svar. Det är också en utmaning att ställa rätt frågor. Annars kan vi aldrig få veta vad de lärt sig och inte.

- Har vi möjlighet att arbeta med kollegor kring frågekonstruktion blir det oftast bättre. Testa frågorna på kollegor och hjälps åt. Ta också hjälp av eleverna. De lär sig genom att formulera frågor och dessutom kan du få mycket information om deras uppfattningar och missuppfattningar om det aktuella arbetsområdet. Det är ett starkt råd!

Tro på sig själv

Många som inte är verksamma inom skolan har ofta starka åsikter om vad som ska göras, och inte göras i skolan. Eva menar att det är viktigt att tro på sig själv och sin yrkeskunskap. Det går oftast lättare om man är flera som tillsammans ägnar sig åt att förbättra undervisningen. Eva menar också att lärarutbildningen måste bli bättre på att tala om vad och hur man ska undervisa om. Det fungerar inte att tala om vad man inte ska göra i skolan, som



Eva Hartell

t.ex. att inte ägna sig för mycket åt pyssel med glasspinnar osv. Ge exempel på vad man kan göra istället! I sin studie har hon sett att lärare ämneskunskaper är viktiga både i bedömningsarbetet men också för lärarnas egen tilltro sin förmåga. Det är oerhört viktigt att få bättre grepp om kunskapskraven och målen. *Vad är välutvecklat resonemang? Var finns gränsen i vil synliggjort? Till viss del välutvecklat?* Eva tycker att dessa värdeord är svåra att tolka och sätta betyg efter.

Evas råd

- Jag anser det är viktigt att ha någon kollega att prata och diskutera med. Planera undervisningen noga och formulera frågor som du ställer till elever i olika sammanhang tillsammans med de svar som du förväntar dig. Glöm inte att bedöma elevernas kunskaper och anpassa undervisningen kontinuerligt i klassrummet.

Eventuell revision av kursplanen i Teknik

Med anledning av regeringens uppdrag till Skolverket att ta fram ett underlag för en ny IT-strategi, kan några ämnens kursplaner komma att justeras för att tydligare rymma inslag kring samhällets digitalisering, programmering etc. CETIS är representerat i den referensgrupp som tillsatts för att stötta Skolverket i arbetet med teknikämnet. I slutet av våren ska utredningen presenteras.

REGIONALA TEKNIKKONFERENSER



Tekniken i skolan, TiS 2016

– konferensen för förskollärare och lärare i alla skolformer från åk 1 t.o.m. gymnasiet, och för andra med intresse för teknikundervisning.

CETIS firar 20 år som nationellt centrum

Det ska vi fira med en regional konferensserie till hösten.

Boka in datumen i din kalender nu och håll utkik efter mer information.

KALMAR 22 september **VÄSTERÅS** 29 september
LULEÅ 6 oktober **STOCKHOLM** 19 oktober
GÄVLE 31 oktober



**PROVA PÅ
EN LEKTION**

Lär eleverna samhällsbyggnad!

Nyfiken på samhällsbyggnad och hur man kan använda det i undervisningen? Vi har tagit fram lektioner som du lätt kan använda tillsammans med dina elever i årskurs 6–9. Vi har lektioner om bland annat begrepp i staden, stadsplanering och inommiljö. Surfa in på futurecity.nu/lektioner

Trä – tiden är ingenting

TEXT: KATARINA REHDER, CETIS

En utställning på Sigtuna Museum uppmärksammade mig på trä. Trä har varit, och är en stor del i teknikutvecklingen. Vi har alla en koppling till trä, vi bor i hus byggda av trä, vi sitter på stolar av trä vid bord, också av trä. Många av oss har tält eller byggt en barkbåt, vi tillverkar konst av trä och från början även våra fortskaffningsmedel. I utställningen finns många objekt som kopplar trä till teknik, nästan alla faktiskt. Anna Hedberg, kulturpedagog och Ted Hesselbom, museichef på Sigtuna Museum & Art svarar på mina frågor och berättar mer.

Vilka skolämnen arbetar ni med?

- Vi har en ambition att närma oss Teknik, Design och hantverksutbildningar. Dels som i det här exemplet med ett specifikt material. Vi har hittills bjudit in mellanstadiet och förskolor och just till den här utställningen alla femteklässare, berättar Anna Hedberg.

I utställningen *Trä - tiden är ingenting*, finns mycket riktigt flera exempel på olika teknik att använda och bearbeta trä. I utställningen ingår *Tusen år av arkeologi, konst, kulturarv och design* som knyter samman historia och nutid, från arkeologiska träföremål till dagens designfavoriter. I utställningen finns några av nutidens nyskapande formgivare representerade. Den svenska designgruppen Front visar en trompe l'oeil bänk som ser ut som trä men är textil. Maarten Baas brända möbler visar på intresset att tänja träets gränser, samtidigt som det är en gammal konserveringsteknik att bränna trä.

- Maarten Baas bränner äldre möbler och klär om dem med svart skinn. På det sättet kan man se det som att man har förflyttat äldre möbler in i nutiden genom att göra om dem. Liknande



”förbättring” av historien var på modet i slutet av 1800-talet i så kallade nystilar. Karin Larsson på Sundborn målade sina föräldrars 1700-talsmöbler i vitt och klädde dem i egenvävda tyger inspirerade av lokal och europeisk folktradition, fortsätter Ted.

Historien, kulturarvet och framtiden då?

- Maarten Baas sätt att förändra historien genom att bränna träet har en egen historia. Att bränna pålar har man gjort sedan länge vid bygget av hus. Att bränna trä var ett sätt att impregnera materialet, med liknade effekt som med tjära och färger. Då vanliga bakterier och svampar som finns i naturen inte kan ta upp rent kol bildas en skyddande barriär av kol framför träet. Kol har även viss vattenavvisande effekt.

- Trä är starkt förankrad i det lokala kulturarvet, det som vi länge kallat svenskt. Ännu mer i begrepp som Scandinavian design och Swedish grace. Där finns bjosträ, laminat och klassiska namn som Bruno Matthsson, Lamino av Yngve Ekström, eller varför inte Myran och Sjuan av Arne Jacobsen. Idag är intresset för trä större än någonsin och har på sätt och vis återupptäckts av samtidens arkitekter som ett ”framtidens material”, berättar Ted.

Hur kommer Teknik in i detta?

- När vi byggt utställningen är det ämnen som historia och konst som ligger

Jens Fager utmanar med stolen Raw, 2007, den klassiska synen på hur trä bearbetas. Stolen var en del av Jens examensarbete under studietiden på Konstfack och Raw slog igenom direkt. Varje stol är unik, formad med bandsåg.



Den holländska formgivaren Maarten Baas reproducerar en bränd barockstol - Smoke Dining Chair, 2005.

som bas i vårt tänkande. Historia med trä som bärare av traditioner, kulturarv och identitet. Tekniken är en del av allt detta. Teknisk utveckling och innovationsförmågor har varit avgörande för hur trä används. Därmed har det kulturella landskapet kunnat förändras och även den miljö som verktyg, objekt och konstruktioner har brukats samt placerats i, berättar Ted.

Ser ni trä som en del av teknikutveckling?

- Absolut, med ny kompetens förändras användandet av trä. Som ved, som gatans underlag, som sängens stomme, eller som slevan jag stoppar i munnen. Eller det som bygger plank runt folkets park, väderkvarnens vingar och den trendriktiga fasaden, berättar Ted.

- Vi pratar också mycket om trä som en förutsättning för människors överlevnad och utveckling genom tiderna för våra besökare. Trä som värmekälla, som material att bygga hus med och tillverka verktyg av, säger Anna Hedberg.

- Ja, utställningen visar hur trä använts i hundra år. På många sätt exakt lika, eller helt olika. Utställningen visar också en del av en framtid och forskning på nya användningsområden för trä. En tröja i denna framtidsbild köps vakuumpförpackad och med en märkning som ”denna varar 24 timmar”. När tröjan används en dag slängs den i kompost och efter 24 timmar bryts den ner. En sorts slit och släng med eko-

logiska förtecken. Inga tvättar, aldrig resväska, mindre garderobsutrymme för att nämna några, berättar Ted.

- Trä är ett mycket användbart material, fortsätter Ted. Det är lätt att forma, hög hållbarhet och har mycket kulturarv lagrats i sin materialitet. Träskor, trähus, träbåt, träskål, ätspinnar alla orden ger bilder av plats och tid, exklusivt eller enkelt. Tryggt eller nyskapande.

Är allt nytt, eller finns gamla lösningar kvar?

- Vi har flera exempel i utställningen på verktyg som är sig lika genom århundranden, t.ex. skavjärnet, där den moderna varianten är nästan identisk med det exemplar som arkeologer har funnit från 1000-talets Sigtuna. Även

knivar är sig väldigt lika – ett vinnande koncept som ändrats väldigt lite under historiens gång! Vi visar också en pallsits från medeltidens Sigtuna, med fyra hål för pallbenen. Som en pendang till den finns en pall från 1800- eller 1900-talet i våra kulturhistoriska samlingar med exakt samma lösning på att sammanfoga sits och ben, avslutar Anna.



The Soft Wood Sofa, 2010, av den svenska designgruppen Front. Designgruppen Front - Sofia Lagerkvist, Charlotte von der Lancken och Anna Lindgren - har med denna soffa skapat en spännande kombination av trä och textil. Front undersöker och testat våra förväntningar på något som vi föreställer oss vara hårt men visar sig vara mjukt.

Forskningsruta

TEXT: JONAS HALLSTRÖM, CETIS

Förskoleforskningen är på gång

- exemplet teknik i flickor och pojkars lek



Teknik är numera ett tydligt framskrivet innehåll i svensk förskola. I läroplanen från 2010 framhålls exempelvis att ”förskolan ska sträva efter att varje barn utvecklar sin förmåga att urskilja teknik i vardagen och utforska hur enkel teknik fungerar” samt ”utvecklar sin förmåga att bygga, skapa och konstruera med hjälp av olika tekniker, material och redskap”.

Forskningen om teknik i förskolan är också på frammarsch, både i Sverige och internationellt. Internationell forskning har visat att genus är en betydelsefull faktor för hur teknik hanteras i förskolan. Förskolan är en institution där kön spelar en central roll, vare sig det är i lek, undervisning eller annan förskoleverksamhet. Könstereotyper är därför vanliga bland barn i förskolan, och användningen av lekmaterial och teknik följer på samma sätt ofta dessa stereotypa mönster. Könstereotyper skapas så tidigt som vid tre års ålder, vilket kan ses när pojkarna ofta väljer bilar eller typiska manliga roller och flickorna väljer dockor och typiska kvinnoroller.

I den svenska forskningen har det också visats att flickor oftare har ett speciellt syfte med att bygga något som de behöver i sin lek. De konstruerar och bygger som en ”bisyssla” och använder tekniska föremål som en hjälp i leken. Det är tänkbart att tekniken ses som en del i ett bredare socialt sammanhang i leken, vilket gör konstruerandet i sig mindre intressant. Pojkarna, däremot, bygger, konstruerar och använder olika tekniska objekt som en central del i sin lek, alltså de tekniska aktiviteterna är mer naturligt i fokus. Pojkar är därmed mer aktiva i att bygga och konstruera som en aktivitet i sin egen rätt i den fria leken jämfört med flickor.

Läs mer, exempelvis här:

Hallström, Jonas, Elvstrand, Helene & Hellberg, Kristina. 2015. ”Gender and technology in free play in Swedish early childhood education”, *International Journal of Technology and Design Education* 25(2), 137-149

Länk: urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:liu:diva-117417

Det går bra att höra av sig till Jonas:

jonas.hallstrom@liu.se

Boktips

Bygga stad för barn

Arkus, 2015

Suzanne de Laval

Häftad, 94 sidor

ISBN: 978-91-9804224-5

Pris: Ca 220 kr, exkl. moms

Barn och ungdomar glöms bort när städer byggs. Andra prioriteringar hamnar före. Arkus har uppmärksammat barns och ungas rätt till plats. Ungdomars behov i staden ser annorlunda ut än små barns behov, hur kan vi göra för att förbättra situation och miljön och hur ser det ut i andra länder? Läs t.ex. vilka metoder, program och utvecklingsmöjligheter som finns för barns delaktighet i stadsplanering. Du hittar exempel på dialogprojekt där barn och unga medverkat och reflektioner kring stadsplanering för barn och ungdomar.



Produktutveckling

Konstruktion och design

Studentlitteratur, 2014

Karl T. Ulrich Steven D. Eppinger

Häftad, 524 sidor

ISBN: 978-91-4407421-4

Pris: Ca 474 kr, exkl. moms

Boken ger läsaren flera metoder för produktutveckling som förenar perspektiven konstruktion, design, tillverkning och marknadsföring i ett angreppssätt. Elever och studenter inom alla inriktningar får en bild av den industriella verkligheten och av de komplexa och viktiga roller som olika medlemmar i produktutvecklingsteam har. Boken består av 18 självständiga kapitel. I varje kapitel beskrivs stegvis en strukturerad metod för en särskild del av produktutvecklingsaktiviteten.



Tummen upp! Teknik – kartläggning åk 3

Liber, 2015

Hans Persson

Häftad, 13 sidor

ISBN: 978-91-4711930-1

Pris: Ca 31 kr, inkl. moms

Kartlägg elevernas teknikkunskaper efter nya kunskapskraven enligt Lgr 11! Många lärare tycker att det är svårt att veta vilket innehåll teknikämnet ska ha och vad eleverna förväntas kunna i åk 3 när kunskapskraven är avsedda för åk 6. I *Tummen upp!* får eleverna möta uppgifter på vägen mot de olika kunskapskraven. Facit och bedömningsstöd hittar du på liber.se

