

## Centralt innehåll – analys med avseende på innehållsliga moment, progression och begrepp, kursplan v 3 (091222)

Färgmarkeringarna fungerar – i huvudsak – så att textbitarna skall läsa tillsammans och jämföras

	1-3	4-6	7-9
	<b>Tekniska produkter och system</b>	<b>Produkter och tekniska system</b>	<b>Produkter och tekniska system</b>
1	<p>Produkter och enkla tekniska system. Vad de används till, hur och av vem.</p> <p>Oklart vad som faktiskt skiljer de tre stadierna åt. En skenbar progression. Vad som faktiskt står att man skall göra sägs bäst i 1-3, i de följande stadierna handlar det mest om otydliga/inkonsekventa "preciseringar" än om faktiska innehållsbeskrivningar som ger en tydlig innehållslig struktur.</p> <p>Risk för alltför stora skillnader mellan olika lärare/skolor i landet. För en i teknik utbildad lärare måste det vara mycket svårt att se vilket reell innehåll det handlar om. Målet är givetvis inte att skriva fram ett hårt preciserat innehåll, men här är det alltför spretigt och oprecist.</p>	<p>Teknik för viktiga samhällstjänster, till exempel elnätet, vatten- och avloppssystemet samt transportsystemet. Hur tekniken används.</p> <p>"Hur tekniken används" är väl avklarat i 1-3 – eller hur vet läraren att det är något mer som skall till här?</p> <p>Vad betyder "används" här? Avses "ändamål" (vad tekniken tjänar för syften) – eller är det "handhavande" (sköta, förvalta) som avses, vilket i så fall är något annat, - och det är väl eg det som står där??</p>	<p>Komplexa tekniska system, till exempel internet. Systemens struktur och hur man kan avgränsa delsystem och hur delsystemen i sin tur kan ingå i olika system.</p> <p>"Viktiga tekniska samhällstjänster" är oftast också "komplexa tekniska system" – och tvärtom. Olycklig uppdelning, som ger sken av en skillnad som inte finns. Förvirrande.</p>
2	<p>Vilka delar produkterna och systemen är uppbyggda av. Delarnas betydelse för funktionen</p>	<p>Hur samhällstjänster är uppbyggda av olika delar och produkter samt delarnas roll för funktionen, till exempel avfallshantering från soppåse till förbränning eller vattenförsörjning från sjö till vattenkran.</p> <p>Vilken är den reella innehållsliga skillnaden mellan 1-3 och 4-6? (de färgade markeringarna)</p> <p>"Samhällstjänster" i största allmänhet?? Eller går det bra med "komplexa tekniska system", äv om de hör till 7-9....</p> <p>"Hur samhällstjänster är uppbyggda" är inte särskilt lyckat. Är det samhällstjänster vilka som helst och hur skall "uppbyggda" tolkas – som t ex organisationsstruktur?</p>	<p>Bearbetning av råvara till färdig produkt och hantering av avfall i någon industriell process, till exempel papperstillverkning, biologisk kemikalieproduktion ur avfall eller livsmedelstillverkning.</p> <p>Här presenteras översiktligt gången i en produktionsprocess. Men vad är det som man skall söka efter – det anges i 1-3 och 4-6, om än med både visst tolkningsutrymme och risk för upprepning. Men här nämns bara en form för tillverkning.</p>

3	<p>Tekniska principer och deras betydelse för funktionen i lättåskådliga produkter, till exempel rörelseöverföring i en cykel och stabilitet i broar och hus.</p> <p>Om man i 1-3 skall studera "funktionen" i produkter studera man då inte "omvandling" och styrning, som också skall studeras i 7-9. Vad är i så fall den innehållsliga skillnaden??</p>	<p>Tekniska principer för omvandling av energi, materia och information, till exempel omvandling av el till ljus, värme eller kraft, sammansättningen av fibrer till tyg och krypteringen av ett hemligt meddelande.</p> <p>Den första delen av meningen antyder att det är omvandlingen av energi, materia och information som skall studeras i ett sammanhang – för det är ju ofta så man brukar beskriva vad teknik ytterst handlar om. Men av exemplen att döma så är det omvandling av energi, materia <i>respektive</i> information som skall studeras, var för sig. Är det möjligt och/eller meningsfullt. Går det verkligen att sära på dessa tre enheter?? Under alla omständigheter är det ju just den integrerade kombinationen av dem som vanligen framhålls, inte en atomisering av dem. Ett förvirrande exempel – se nedan</p>	<p>Tekniska principer för styrning av en bestämd funktion i produkter eller system, till exempel pneumatik för att öppna och stänga dörrar i bussar, fotoceller för att reglera och styra rulltrappor.</p>
	Begr produkt är problematiskt		
	<p>Vad avser kursplaneförfattarna med tk principer – är det verkligen "principer" i ordets "ordboks betydelse" man är ute efter, eller är det snarare "tekniska standardlösningar". Exemplet i texten antyder det, men de ger ingen tydlig vägledning, såvitt man inte anser att t ex "rörelseöverföring" eller "stabilitet" är exempel på principer.</p>	<p>Med den språkliga hantering man valt är det inte alltid lätt att se vad exemplen är exempel på. Man kan t ex få uppfattningen att rörelseöverföring, "stabilitet" (borde fö vara hållfasthet), pneumatik och fotoceller är exempel på tekniska principer. - Flera exempel skymmer mer än de tydliggör.</p>	

	Teknisk, problemlösning och kommunikation 1-3	Teknisk, problemlösning och kommunikation 4-6	Teknisk, problemlösning och kommunikation 7-9
4	Undersökning av tekniska produkter och identifiering av tekniska problem. Jämför man texterna på rad fyra och fem horisontellt och vertikalt är det svårt att se några större skillnader i det innehåll som skall studeras.. Jmf t ex rutorna 4/1-3, 4/4-6, 5/1-3 och 5/4-6	Identifiering och undersökning av tekniska problem och behov samt förslag på lösningar.	Metoder för tekniskt problemlösningsarbete. Vilken slags vägledning får läraren av denna mening när det gäller val av innehåll – som inte tidigare tagits upp?
5	Egna konstruktioner med tekniska principer, till exempel rörelseöverföring eller stabilitet.  Rad 5 behöver knappast kommenteras. Infärgningarna visar att den verkliga innehållsskillnaden är svår att upptäcka. Mest staplade ord.	Egna konstruktioner med en kombination av flera tekniska principer, där samverkan mellan principerna är avgörande för funktionen, till exempel kombinationen av rörelseöverföring och stabilitet eller elektriska kopplingar i stabila konstruktioner.	Egna konstruktioner med en kombination av flera tekniska principer, där samverkan mellan principerna är avgörande för funktionen. Tekniska principer för styrning och reglering, till exempel pneumatik eller elektronik.
6	Konstruktionsmaterial och sammanfogningsmetoder, till exempel kartong och wellpapp samt tejp och lim. Inte innehåll utan metदानvisning	Egenskaper hos material och materialens användningsområden. Hur material kan kombineras och sammanfogas.	Materials egenskaper och betydelse när man väljer material till konstruktioner, till exempel drag- och tryckhållfasthet, hårdhet och elasticitet.
7	Enkla tekniska skisser med förklarande ord och symboler.	Tekniska skisser och avbildningar, av tänkta eller redan existerande produkter eller tekniska system, med förklarande begrepp, symboler och måttangivelser.	Manuella och digitala skisser och ritningar av tänkta eller redan existerande produkter och tekniska system. Begrepp, symboler och måttangivelser på skisser och ritningar
8		Fysiska modeller som illustrerar tekniska lösningar utifrån instruktioner eller egna förslag, till exempel instruktioner för montering av leksaker eller scheman för elektriska kopplingar. Meningens konstruktion gör den svårbegriplig. Skall leksaker eller kopplingsscheman betraktas som fysiska modeller	Tredimensionella modeller av tekniska lösningar med hjälp av datorprogram.

9	<p>Instruktioner som stöd vid konstruktioner, till exempel av enkla byggsatser.</p> <p>Hur hänger instruktion och konstruktion ihop här? Konstruerar man en Billyhylla när man sätter ihop den enligt instruktionen. Med konstruktion avses väl vanligen just ett arbete som sker utan egentlig instruktion.</p> <p><b>konstruera</b>, frambringa plan eller modell till (något) (och eventuellt också medverka vid färdigställandet); (överfört) skapa (något) med hjälp av standarddetaljer e.d.; (speciellt även) skapa (okänd form) utifrån kända fakta (språkhistoria); rita (viss geometrisk figur) med (enbart) vissa tillåtna hjälpmedel (vanligen passare och linjal) (NE)</p>		<p>Instruktioner för användning och underhåll av tekniska produkter, till exempel elektroniska produkter</p> <p>Borde inte åk 7-9 utsättas för större intellektuella utmaningar än detta – t ex konstruktion av elektroniska produkter. Vad motivera <i>konstruktion</i> i 1-3 och läsa instruktion – till t ex en mp3spelare – i 7-9.</p>
10	<p>Olika sätt att presentera teknikerbeten, till exempel genom utställningar.</p>	<p>Olika sätt att presentera teknikerbeten, till exempel utställningar och simuleringar.</p> <p>Detalj: Hör simuleringar hemma här? Snarare 7-9 och rörliga bilder i 4-6</p>	<p>Olika sätt att presentera teknikerbeten, till exempel utställningar, simuleringar, tekniska rapporter och rörliga bilder.</p>

Metoden att skriva mer allmänt "till vänster" och mer och mer precist "åt höger" är kanske inte så lyckat. Innebär ingen reell innehållsprecisering eftersom ingenting av det som skrivs i rutorna mot höger utesluts i den första allmänna rutan, som genom sin generella skrivning täcker de båda övriga. Tvärtom hur de annars brukar vara: Begränsat innehåll för de mindre barnen, mer generellt och allmängiltigt för de äldre. Här har man valt att göra tvärtom. Varför??

	Teknik, människa, samhälle och natur 1-3	Teknik, människa, samhälle och natur 4-6	Teknik, människa, samhälle och natur
11	<p>Några produkter och tekniska system och deras förändring över tid, samt drivkrafter bakom förändringen, till exempel telefon, vattenförsörjning eller matförvaring.</p> <p>Gul mark: Skilln mellan texterna? Möjligen kan man tänka sig att sätta mitttexten till vänster (enligt resonemang ovan) och den mer allmängiltiga texten till höger</p>	<p>Den tekniska förändringen i elevens omgivning under några generationer, till exempel hur förutsättningar för matlagning och tekniska samhällstjänster har förändrats.</p> <p>Drivkrafter bakom förändringen.</p> <p>Grön mark: Ingen innehållslig skillnad – inte ens exemplen bidrar till att visa på den innehållsliga skillnaden</p>	<p>Drivkrafter och villkor bakom teknisk förändring, till exempel tillgång och pris på råvaror, nya forskningsrön och tekniska metoder, samhälleliga kriser eller människors nyfikenhet och skaparglädje.</p> <p>Rosa(?) mark: Är det inte just dessa faktorer det handlar om i de två vänstra rutorna. Innehållslig skillnad??</p>
12	<p>Sortering och återvinning av vardagliga tekniska produkter, till exempel tidningar, flaskor eller mediciner.</p> <p>Grå: Skillnad??</p>	<p>- Teknikkonsumtion. Motiv till inköp av nya tekniska produkter och hur förbrukade produkter kan sorteras och återvinnas.</p>	<p>Tillverkningsprocesser i ett livscykelperspektiv. Återvinning och återanvändning av material. Framtida perspektiv på hållbar utveckling och teknikens roll i denna.</p> <p>Gul: Olycklig formulering</p>
13	<p>Riskmedvetenhet och säkerhet vid teknikanvändning, till exempel när man hanterar elektricitet.</p>	<p>För- och nackdelar med teknik ur olika perspektiv.</p> <p>De här tre rutorna är ett gott exempel på det vi redan kommenterat: den bakvända ordningen att skriva det mest generella först, och det avgränsade/preciserade sist/till höger. Omvänd progression! Nästan – för det mest generella finns i mittrutan.</p>	<p>Fördelar, risker och sårbarhet i tekniska system. fördelar som till exempel möjligheten att kommunicera med människor på andra sidan jordklotet och elektriskt ljus. Risker och sårbarhet som till exempel strömavbrott, förvaring av kärnkraftsavfall och överuttag av råvaror från naturen.</p>
14			<p>Ekonomiska, etiska och sociala aspekter på teknik, till exempel genmanipulation av mat, användning av personbilar eller utveckling av krigsmateriel.</p> <p>(Borde det inte stå t ex: mat med genmanipulerade/förändrade ingredienser)</p>

15		Tekniska yrken och hur de flesta yrkesgrupper använder teknik i sina arbeten. Bättre: Hur teknik idag kommer till användning inom i stort sett alla yrkesområden, t ex lokalvård, sjukvård och industri. (eller något ditåt....)	Genusaspekter på teknik, teknikanvändning och yrkesval. Hur kulturella föreställningar om teknik påverkar kvinnors och mäns yrkesval.
----	--	---	---