

## **Teknik (170701)**

Tekniska lösningar har i alla tider varit betydelsefulla för människan och för samhällens utveckling. Drivkrafterna bakom teknikutvecklingen har ofta varit en strävan att lösa problem och uppfylla mänskliga behov. I vår tid ställs allt högre krav på tekniskt kunnande i vardags- och arbetslivet och många av dagens samhällsfrågor och politiska beslut rymmer inslag av teknik. För att förstå teknikens roll för individen, samhället och miljön behöver den teknik som omger oss göras synlig och begriplig.

### **Syfte**

Undervisningen i ämnet teknik ska syfta till att eleverna utvecklar sitt tekniska kunnande och sin tekniska medvetenhet så att de kan orientera sig och agera i en teknikintensiv värld. Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för teknik och förmåga att ta sig an tekniska utmaningar på ett medvetet och innovativt sätt.

Genom undervisningen ska eleverna ges förutsättningar att utveckla kunskaper om tekniken i vardagen och förtrogenhet med ämnets specifika uttrycksformer och begrepp. Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper om hur man kan lösa olika problem och uppfylla behov med hjälp av teknik. Eleverna ska även ges förutsättningar att utveckla egna tekniska idéer och lösningar.

## **Teknik (Remiss 190925)**

Tekniska lösningar har i alla tider varit betydelsefulla för människan och för samhällens utveckling. Drivkrafterna bakom teknikutvecklingen har ofta varit en strävan att uppfylla behov eller lösa problem som uppstått. Kunskaper om den teknik som omger oss och hur den formas och förändras kan bidra till utveckling av nya kreativa lösningar och ett ansvarsfullt sätt att förhålla sig till teknik. Sådana kunskaper är betydelsefulla i vår tid då det ställs höga krav på tekniskt kunnande i vardags- och arbetslivet, samtidigt som många av dagens samhällsfrågor har inslag av teknik.

### **Syfte**

Undervisningen i ämnet teknik ska syfta till att eleverna utvecklar intresse för och kunskaper om tekniken som omger oss. Eleverna ska ges möjligheter att utveckla förståelse för att teknik påverkar och har betydelse för människan, samhället och miljön. På så sätt kan eleverna utveckla en teknisk medvetenhet och förmåga att relatera tekniska lösningar och den egna användningen av teknik till frågor som rör hållbar utveckling. Undervisningen ska ge eleverna möjligheter att reflektera över teknikens historiska utveckling. Därmed får de bättre förutsättningar att förstå dagens komplicerade tekniska företeelser och hur tekniken har påverkat och påverkar samhällsutvecklingen.

Genom undervisningen ska eleverna ges möjligheter att utveckla förståelse för att teknisk verksamhet och den egna användningen av tekniska lösningar har betydelse för, och påverkar, människan, samhället och miljön. Vidare ska undervisningen ge eleverna förutsättningar att utveckla tilltro till sin förmåga att bedöma tekniska lösningar och relatera dessa till frågor som rör estetik, etik, könsroller, ekonomi och hållbar utveckling.

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper om teknikens historiska utveckling för att de på så sätt bättre ska förstå dagens komplicerade tekniska företeelser och sammanhang och hur tekniken påverkat och påverkar samhällsutvecklingen. Undervisningen ska även bidra till elevernas förståelse för hur teknik utvecklas i samspel med andra vetenskaper och konstarter.

Genom undervisningen i ämnet teknik ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion,
- Identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar,
- använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer,
- värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö, och
- analysera drivkrafter bakom teknikutveckling och hur tekniken har förändrats över tid.

I undervisningen ska eleverna ges möjligheter att utveckla kunskaper om hur tekniska lösningar används och fungerar. Genom att tekniska lösningar görs synliga och begripliga i undervisningen ges eleverna förutsättningar att använda ämnets begrepp samt orientera sig och agera i en teknikintensiv värld.

Undervisningen ska ge eleverna förutsättningar att genomföra teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten. När eleverna praktiskt får arbeta fram egna tekniska idéer och lösningar på problem bidrar det till att eleverna utvecklar förmåga att ta sig an tekniska utmaningar på ett medvetet och innovativt sätt. De ges därmed även möjligheter att utveckla kunskaper om teknikens olika arbetsmetoder och uttrycksformer.

Undervisningen i ämnet teknik ska ge eleverna förutsättningar att utveckla

- förmåga att reflektera över olika val av tekniska lösningar, deras konsekvenser för individ, samhälle och miljö samt hur tekniken har förändrats över tid
- kunskaper om tekniska lösningar och hur ingående delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion
- förmåga att genomföra teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten

## Centralt innehåll I årskurs 1–3

### *Teknik, människa, samhälle och miljö*

- Några föremål i elevens vardag och hur de är anpassade efter människans behov.
- Hur föremålen i elevens vardag har förändrats över tid.
- Säkerhet vid teknikanvändning, till exempel när man hanterar elektricitet och använder olika tjänster via internet.

## Centralt innehåll I årskurs 1–3

### *Teknik, människa, samhälle och miljö*

- Några föremål och något tekniskt system i elevernas vardag, hur de är anpassade efter människans behov samt hur de har förändrats över tid.
- Säkerhet vid elevernas användning av teknik, till exempel elektricitet och olika tjänster via internet.

### *Tekniska lösningar*

- Vad datorer används till och några av datorns grundläggande delar för inmatning, utmatning och lagring av information, till exempel tangenter, skärm och hårddisk. Några vanliga föremål som styrs av datorer.
- Några vanliga föremål där enkla mekanismer som hävstänger och länkar används för att uppnå en viss funktion, till exempel föremål på lekplatser och husgeråd av olika slag.
- Några vanliga tekniska lösningar där människan härmat naturen, till exempel den kupade handen som förebild för förvaringskärl.
- Material för eget konstruktionsarbete. Deras egenskaper och hur de kan sammanfogas.
- Några enkla ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

### *Arbetsätt för utveckling av tekniska lösningar*

- Undersökande av hur några vardagliga föremål är uppbyggda och fungerar samt hur de är utformade och ge förslag på hur de kan förbättras.
- Egna konstruktioner där man tillämpar enkla mekanismer.
- Att styra föremål med programmering.
- Dokumentation i form av enkla skisser, bilder samt fysiska och digitala modeller.

### *Tekniska lösningar*

- Hur några föremål i elevernas vardag används och fungerar. Enkla mekanismer i till exempel verktyg och husgeråd av olika slag.
- Vad datorer används till och delar för inmatning, utmatning och lagring av information. Föremål i elevernas vardag som styrs med hjälp av programmering, till exempel hushållsmaskiner och smarta telefoner.
- Material för eget konstruktionsarbete. Materialens egenskaper och hur material kan sammanfogas.

### *Arbetsmetoder för utveckling av tekniska lösningar*

- Undersökande av hur några föremål i elevernas vardag är utformade och hur deras funktion kan förbättras.
- Egna konstruktioner där man tillämpar enkla mekanismer.
- Styrning av föremål med programmering.
- Presentationer av tekniska lösningar: skisser, bilder samt enkla fysiska och digitala modeller.

## Centralt innehåll I årskurs 4–6

### *Teknik, människa, samhälle och miljö*

- Vanliga tekniska system i hemmet och samhället, till exempel nätverk för datakommunikation, vatten- och avloppssystem samt system för återvinning. Några delar i systemen och hur de samverkar.
- Hur tekniska system i hemmet och samhället förändrats över tid och några orsaker till detta.
- Olika sätt att hushålla med energi i hemmet.
- Säkerhet vid teknikanvändning, till exempel vid överföring av information i digitala miljöer.
- Konsekvenser av teknikval, till exempel för- och nackdelar med olika tekniska lösningar.
- Hur teknik ingår i och förändrar förutsättningar för olika yrken och inom alla samhällsområden.

## I årskurs 4–6

### *Teknik, människa, samhälle och miljö*

- Några tekniska system och hur de påverkar människa och miljö, till exempel vatten- och avloppssystem och system för återvinning. Hur systemen förändrats över tid och några orsaker till detta.
- Möjligheter, risker och säkerhet vid teknikanvändning i vardagen, till exempel vid användning av elektricitet och vid överföring av information i digitala miljöer.
- Konsekvenser av teknikval: olika tekniska lösningars för- och nackdelar för människa och miljö.

### *Tekniska lösningar*

- Några av datorns delar och deras funktioner, till exempel processor och arbetsminne. Hur datorer styrs av program och kan kopplas samman i nätverk.
- Tekniska lösningar som utnyttjar elkomponenter och enkel elektronik för att åstadkomma ljud, ljus eller rörelse, till exempel larm och belysning.
- Vardagliga föremål som består av rörliga delar och hur de rörliga delarna är sammanfogade med hjälp av olika mekanismer för att överföra och förstärka krafter.
- Hur vanliga hållfasta och stabila konstruktioner är uppbyggda, till exempel hus och broar.
- Hur olika komponenter samverkar i enkla tekniska system, till exempel i ficklampor.
- Vanliga material, till exempel trä, glas och betong, och deras egenskaper samt användning i hållfasta och stabila konstruktioner.
- Ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

### *Tekniska lösningar*

- Hur några komponenter i vanliga tekniska system samverkar, till exempel i en cykel och i system för återvinning. som innehåller rörliga delar och hur de rörliga delarna är sammanfogade med hjälp av olika mekanismer för att överföra och förstärka krafter.
- Några av datorns delar och deras funktioner, till exempel processor och arbetsminne. Hur datorer styrs av program och kan kopplas samman i nätverk.
- Tekniska lösningar som utnyttjar elkomponenter och enkel elektronik för att åstadkomma ljud, ljus eller rörelse, till exempel larm och belysning.
- Hur hållfasta och stabila konstruktioner är uppbyggda, till exempel skal, armering och fackverk.
- Vanliga material och deras egenskaper samt användning i hållfasta och stabila konstruktioner.

### *Arbetsätt för utveckling av tekniska lösningar*

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.
- Egna konstruktioner med tillämpningar av hållfasta och stabila strukturer, mekanismer och elektriska kopplingar, i form av fysiska och digitala modeller.
- Att styra egna konstruktioner eller andra föremål med programmering.
- Dokumentation i form av skisser med förklarande ord och begrepp, symboler och måttangivelser samt fysiska och digitala modeller.

### *Arbetsmetoder för utveckling av tekniska lösningar*

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.
- Egna konstruktioner där man tillämpar mekanismer, elektriska kopplingar samt hållfasta och stabila strukturer.
- Styrning av egna konstruktioner eller andra föremål med programmering.
- Presentationer av tekniska lösningar: skisser med vyer och måttangivelser samt fysiska och digitala modeller

## I årskurs 7–9

### *Teknik, människa, samhälle och miljö*

- Internet och andra globala tekniska system. Systemens fördelar, risker och begränsningar.
- Samband mellan teknisk utveckling och vetenskapliga framsteg. Hur tekniken har möjliggjort vetenskapliga upptäckter och hur vetenskapen har möjliggjort tekniska innovationer.
- Återvinning och återanvändning av material i olika tillverkningsprocesser. Samspel mellan människa och teknik samt människans möjligheter att skapa tekniska lösningar som bidrar till hållbar utveckling.
- Säkerhet vid teknikanvändning, till exempel lagring och skydd av data.
- Konsekvenser av teknikval utifrån ekologiska, ekonomiska, etiska och sociala aspekter, till exempel i fråga om utveckling och användning av biobränslen och krigsmateriel.
- Hur kulturella föreställningar om teknik påverkar kvinnors och mäns yrkesval och teknikanvändning.

## I årskurs 7–9

### *Teknik, människa, samhälle och miljö*

- Internet och några andra globala tekniska system samt deras fördelar, risker och begränsningar.
- Möjligheter, risker och säkerhet vid teknikanvändning i samhället, till exempel lagring och skydd av data.
- Konsekvenser av teknikval utifrån ekologiska, ekonomiska och sociala aspekter av hållbar utveckling, till exempel vid utveckling och användning av biobränslen.
- Hur tekniken möjliggjort vetenskapliga upptäckter och hur vetenskapen har möjliggjort tekniska innovationer.
- Hur föreställningar om teknik påverkar kvinnors och mäns användning av tekniska lösningar samt yrkesval.



### *Tekniska lösningar*

- Tekniska lösningar för styrning och reglering av system. Hur mekanisk och digital teknik samverkar, till exempel i värme- och ventilationssystem.
- Tekniska lösningar inom kommunikations- och informationsteknik för utbyte av information, till exempel datorer, internet och mobiltelefoni.
- Tekniska lösningar som utnyttjar elektronik och hur de kan programmeras.
- Tekniska lösningar för hållfasta och stabila konstruktioner, till exempel armering och balkformer.
- Bearbetning av råvara till färdig produkt och hantering av avfall i någon industriell process, till exempel papperstillverkning och livsmedelstillverkning.
- Hur komponenter och delsystem samverkar i ett större system, till exempel vid produktion och distribution av elektricitet.
- Betydelsen av egenskaper, till exempel drag- och tryckhållfasthet, hårdhet och elasticitet vid val av material i tekniska lösningar. Egenskaper hos och tillämpningar av ett antal nya material.
- Ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

### *Tekniska lösningar*

- Hur komponenter och delsystem samverkar inom tekniska system, till exempel informations- och kommunikationsteknik och transportsystem.
- Tekniska lösningar för styrning och reglering, till exempel pneumatik, hydraulik och elektronik. Hur tekniska lösningar som utnyttjar elektronik kan programmeras
- Bearbetning av råvara till färdig produkt och hantering av avfall i någon industriell process, till exempel vid tillverkning av livsmedel och förpackningar.
- Tekniska lösningar för hållfasta och stabila konstruktioner samt betydelsen av materialens egenskaper, till exempel drag- och tryckhållfasthet, hårdhet och elasticitet.

### *Arbetsmetoder för utveckling av tekniska lösningar*

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar.
- Egna konstruktioner där man tillämpar styrning och reglering, bland annat med hjälp av programmering.
- Hur digitala verktyg kan vara stöd i teknikutvecklingsarbete till exempel för att göra ritningar och simuleringar.
- Dokumentation i form av manuella och digitala skisser och ritningar med förklarande ord och begrepp, symboler och måttangivelser samt dokumentation med fysiska och digitala modeller. Enkla, skriftliga rapporter som beskriver och sammanfattar konstruktions- och teknikutvecklingsarbete.

○

### *Arbetsmetoder för utveckling av tekniska lösningar*

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar i det egna arbetet och i teknikutvecklingsarbeten i samhället, till exempel inom arkitektur och kollektivtrafik.
- Hur digitala verktyg kan användas i teknikutvecklingsarbete, till exempel för att göra ritningar och simuleringar.
- Egna konstruktioner där man tillämpar styrning eller reglering med hjälp av programmering.
- Presentationer av tekniska lösningar: skisser, ritningar, fysiska och digitala modeller samt rapporter som beskriver teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten

## KUNSKAPSKRAV I ÄMNET TEKNIK

### Kunskapskrav för betyget E i slutet av årskurs 6

Eleven kan beskriva och ge exempel på enkla tekniska lösningar i vardagen och några ingående delar som samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion. Dessutom kan eleven på ett enkelt sätt beskriva och ge exempel på några hållfasta och stabila konstruktioner i vardagen, deras uppbyggnad och de material som används.

Eleven kan genomföra mycket enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att pröva möjliga idéer till lösningar samt utforma enkla fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen bidrar eleven till att formulera och välja handlings-alternativ som leder framåt. Eleven gör enkla dokumentationer av arbetet med skisser, modeller eller texter där intentionen i arbetet till viss del är synliggjord.

Eleven kan föra enkla och till viss del underbyggda resonemang dels kring hur några föremål eller tekniska system i samhället har förändrats över tid och dels kring tekniska lösningars fördelar och nackdelar för individ, samhälle och miljö.

### Kunskapskrav för betyget D i slutet av årskurs 6

Betyget D innebär att kunskapskraven för betyget E och till övervägande del för C är uppfyllda

## KUNSKAPSKRAV I ÄMNET TEKNIK

### Kunskapskrav för betyget E i slutet av årskurs 6

Eleven ger exempel på tekniska lösningar och beskriver på ett **enkelt** sätt några av deras för- och nackdelar för individ och miljö samt hur de har förändrats över tid.

Eleven undersöker tekniska lösningar och beskriver på ett **enkelt** sätt hur några delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion.

Eleven genomför enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten på ett **delvis genomarbetat** sätt. I arbetet gör eleven presentationer där intentionen i lösningen **till viss del** är synliggjord.

### Kunskapskrav för betyget D i slutet av årskurs 6

Betyget D innebär att kunskapskraven för betyget E och till övervägande del för C är uppfyllda.

### **Kunskapskrav för betyget C i slutet av årskurs 6**

Eleven kan förklara enkla tekniska lösningar i vardagen och hur några ingående delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion. Dessutom kan eleven på ett utvecklat sätt beskriva och visa på samband mellan några hållfasta och stabila konstruktioner i vardagen, deras uppbyggnad och de material som används.

Eleven kan genomföra mycket enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att pröva och ompröva möjliga idéer till lösningar samt utforma utvecklade fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen formulerar och väljer eleven handlingsalternativ som med någon bearbetning leder framåt. Eleven gör utvecklade dokumentationer av arbetet med skisser, modeller eller texter där intentionen i arbetet är relativt väl synliggjord.

Eleven kan föra utvecklade och relativt väl underbyggda resonemang dels kring hur några föremål eller tekniska system i samhället har förändrats över tid och dels kring tekniska lösningars fördelar och nackdelar för individ, samhälle och miljö.

### **Kunskapskrav för betyget C i slutet av årskurs 6**

Eleven ger exempel på tekniska lösningar och beskriver på ett **utvecklat** sätt några av deras för- och nackdelar för individ och miljö samt hur de har förändrats över tid.

Eleven genomför enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten på ett **genomarbetat** sätt. I arbetet gör eleven presentationer där intentionen i lösningen är **relativt väl** synliggjord.

Eleven undersöker tekniska lösningar och beskriver på ett **utvecklat** sätt hur några delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion.

### **Kunskapskrav för betyget B i slutet av årskurs 6**

Betyget B innebär att kunskapskraven för betyget C och till övervägande del för A är uppfyllda.

### **Kunskapskrav för betyget B i slutet av årskurs 6**

Betyget B innebär att kunskapskraven för betyget C och till övervägande del för A är uppfyllda.

### Kunskapskrav för betyget A i slutet av årskurs 6

Eleven kan förklara enkla tekniska lösningar i vardagen och hur några ingående delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion och visar då på andra liknande lösningar. Dessutom kan eleven på ett välutvecklat sätt beskriva och visa på samband mellan några hållfasta och stabila konstruktioner i vardagen, deras uppbyggnad och de material som används.

Eleven kan genomföra mycket enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att systematiskt pröva och ompröva möjliga idéer till lösningar samt utforma välutvecklade fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen formulerar och väljer eleven handlingsalternativ som leder framåt. Eleven gör välutvecklade dokumentationer av arbetet med skisser, modeller eller texter där intentionen i arbetet är väl synliggjord.

Eleven kan föra välutvecklade och väl underbyggda resonemang dels kring hur några föremål eller tekniska system i samhället har förändrats över tid och dels kring tekniska lösningars fördelar och nackdelar för individ, samhälle och miljö.

### Kunskapskrav för betyget A i slutet av årskurs 6

Eleven ger exempel på tekniska lösningar och beskriver på ett **välutvecklat** sätt några av deras för- och nackdelar för individ och miljö samt hur de har förändrats över tid.

Eleven undersöker tekniska lösningar och beskriver på ett **välutvecklat** sätt hur några delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion.

Eleven genomför enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten på ett **väl genomarbetat** sätt. I arbetet gör eleven presentationer där intentionen i lösningen är **väl** synliggjord.

### Kunskapskrav för betyget E i slutet av årskurs 9

Eleven kan undersöka olika tekniska lösningar i vardagen och med viss användning av ämnesspecifika begrepp beskriva hur enkelt identifierbara delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion. Dessutom för eleven enkla och till viss del underbyggda resonemang om likheter och skillnader mellan några material och deras användning i tekniska lösningar.

Eleven kan genomföra enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att undersöka och pröva möjliga idéer till lösningar samt utforma enkla fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen bidrar eleven till att formulera och välja handlingsalternativ som leder framåt. Eleven gör enkla dokumentationer av arbetet med skisser, modeller, ritningar eller rapporter där intentionen i arbetet till viss del är synliggjord.

Eleven kan föra enkla och till viss del underbyggda resonemang kring hur några föremål och tekniska system i samhället förändras över tid och visar då på drivkrafter för teknikutvecklingen. Dessutom kan eleven föra enkla och till viss del underbyggda resonemang om hur olika val av tekniska lösningar kan få olika konsekvenser för individ, samhälle och miljö.

### Kunskapskrav för betyget E i slutet av årskurs 9

Eleven för **enkla** resonemang om val av tekniska lösningar och deras konsekvenser för individ, samhälle och miljö. Eleven beskriver på ett **enkelt** sätt hur några tekniska lösningar har förändrats över tid och orsaker till förändringarna.

Eleven undersöker olika tekniska lösningar och förklarar på ett **enkelt** sätt hur ingående delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion.

Eleven genomför teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten på ett **delvis genomarbetat** sätt. I arbetet **prövar** eleven idéer till lösningar och gör presentationer där intentionen i lösningen **till viss del** är synliggjord.

### Kunskapskrav för betyget D i slutet av årskurs 9

Betyget D innebär att kunskapskraven för betyget E och till övervägande del för C är uppfyllda.

### Kunskapskrav för betyget D i slutet av årskurs 9

Betyget D innebär att kunskapskraven för betyget E och till övervägande del för C är uppfyllda.

### **Kunskapskrav för betyget C i slutet av årskurs 9**

Eleven kan undersöka olika tekniska lösningar i vardagen och med relativt god användning av ämnesspecifika begrepp beskriva hur ingående delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion. Dessutom för eleven utvecklade och relativt väl underbyggda resonemang om likheter och skillnader mellan några material och deras användning i tekniska lösningar.

Eleven kan genomföra enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att undersöka och pröva och ompröva möjliga idéer till lösningar samt utforma utvecklade fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen formulerar och väljer eleven handlingsalternativ som med någon bearbetning leder framåt. Eleven gör utvecklade dokumentationer av arbetet med skisser, modeller, ritningar eller rapporter där intentionen i arbetet är relativt väl synliggjord.

Eleven kan föra utvecklade och relativt väl underbyggda resonemang kring hur några föremål och tekniska system i samhället förändras över tid och visar då på drivkrafter för teknikutvecklingen. Dessutom kan eleven föra utvecklade och relativt väl underbyggda resonemang om hur olika val av tekniska lösningar kan få olika konsekvenser för individ, samhälle och miljö.

### **Kunskapskrav för betyget C i slutet av årskurs 9**

Eleven för **utvecklade** resonemang om val av tekniska lösningar och deras konsekvenser för individ, samhälle och miljö. Eleven beskriver på ett **utvecklat** sätt hur några tekniska lösningar har förändrats över tid och orsaker till förändringarna.

Eleven undersöker olika tekniska lösningar och förklarar på ett **utvecklat** sätt hur ingående delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion.

Eleven genomför teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten på ett **genomarbetat** sätt. I arbetet **prövar och omprövar** eleven idéer till lösningar och gör presentationer där intentionen i lösningen är **relativt väl** synliggjord.

### **Kunskapskrav för betyget B i slutet av årskurs 9**

Betyget B innebär att kunskapskraven för betyget C och till övervägande del för A är uppfyllda.

### **Kunskapskrav för betyget B i slutet av årskurs 9**

Betyget B innebär att kunskapskraven för betyget C och till övervägande del för A är uppfyllda.

### Kunskapskrav för betyget A i slutet av årskurs 9

Eleven kan undersöka olika tekniska lösningar i vardagen och med god användning av ämnesspecifika begrepp beskriva hur ingående delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion och visar då på andra liknande lösningar. Dessutom för eleven välutvecklade och väl underbyggda resonemang om likheter och skillnader mellan några material och deras användning i tekniska lösningar.

Eleven kan genomföra enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att undersöka och systematiskt pröva och ompröva möjliga idéer till lösningar samt utforma välutvecklade och genomarbetade fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen formulerar och väljer eleven handlingsalternativ som leder framåt. Eleven gör välutvecklade dokumentationer av arbetet med skisser, modeller, ritningar eller rapporter där intentionen i arbetet är väl synliggjord.

Eleven kan föra välutvecklade och väl underbyggda resonemang kring hur några föremål och tekniska system i samhället förändras över tid och visar då på drivkrafter för teknikutvecklingen. Dessutom kan eleven föra välutvecklade och väl underbyggda resonemang om hur olika val av tekniska lösningar kan få olika konsekvenser för individ, samhälle och miljö.

### Kunskapskrav för betyget A i slutet av årskurs 9

Eleven för **välutvecklade** resonemang om val av tekniska lösningar och deras konsekvenser för individ, samhälle och miljö. Eleven beskriver på ett **välutvecklat** sätt hur några tekniska lösningar har förändrats över tid och orsaker till förändringarna.

Eleven undersöker olika tekniska lösningar och förklarar på ett **välutvecklat** sätt hur ingående delar samverkar för att uppnå ändamålsenlighet och funktion och **visar då på andra liknande lösningar**.

Eleven genomför teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten på ett **väl genomarbetat** sätt. I arbetet **prövar och omprövar** eleven **systematiskt** idéer till lösningar och gör presentationer där intentionen i lösningen är **väl** synliggjord.