

EN 2000:04

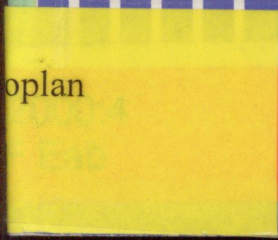
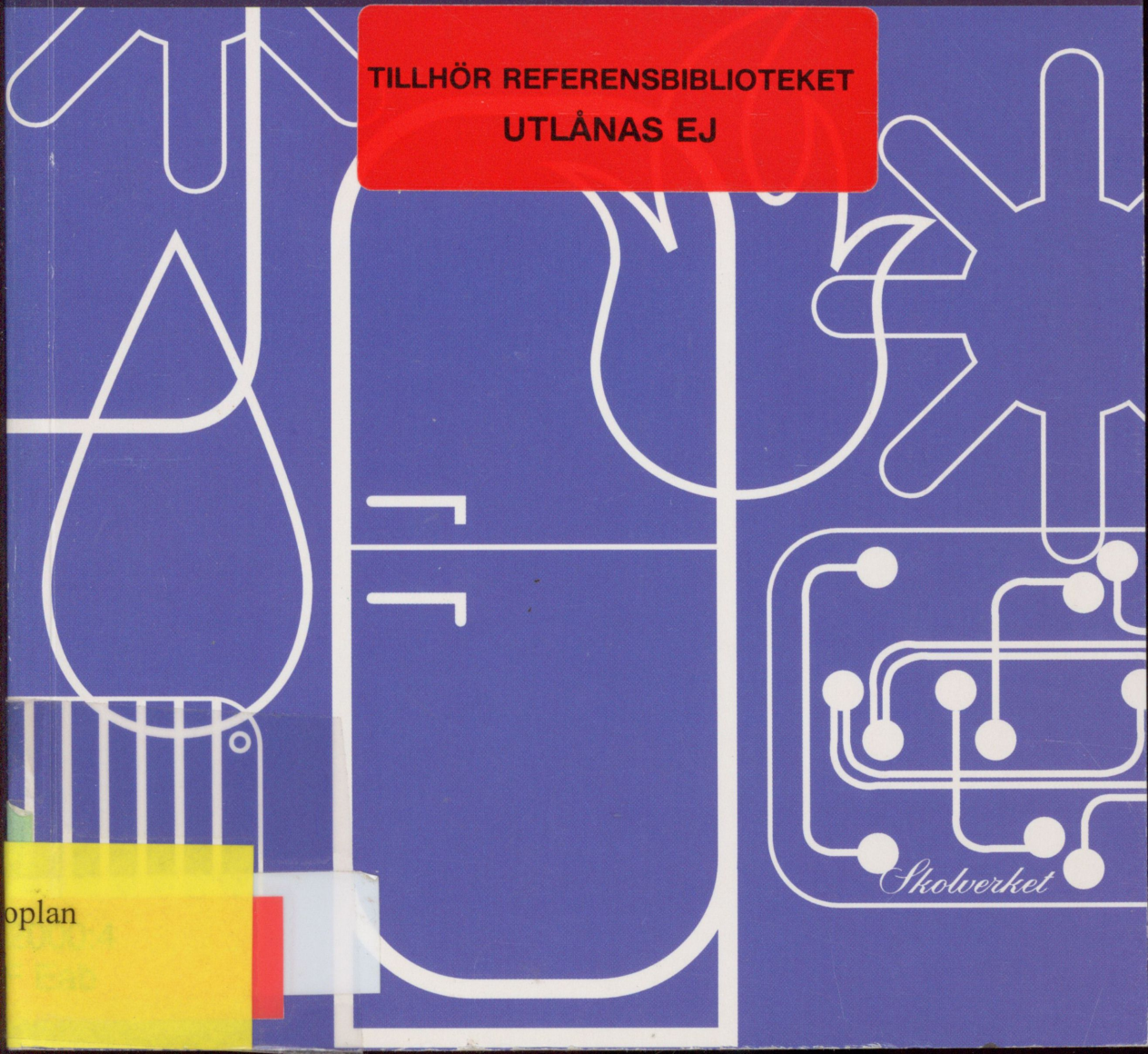


# Energiprogrammet

Gy2000

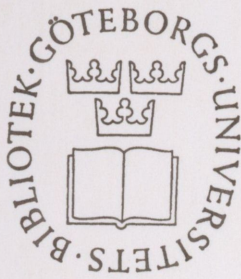
*Programmål, kursplaner, betygskriterier och kommentarer*

**TILLHÖR REFERENSBIBLIOTEKET  
UTLÅNAS EJ**



oplan

*Skolverket*



Pedagogiska biblioteket

REF

Eab

Exl

# Energiprogrammet

Programmål, kursplaner, betygskriterier  
och kommentarer

Beställningar till:  
Fritzes Kundservice  
106 47 Stockholm  
Telefon: 08-690 91 90  
Orderfax: 08-690 91 91  
E-post: [order.fritzes@liber.se](mailto:order.fritzes@liber.se)  
Internet: [www.fritzes.se](http://www.fritzes.se)

Energiprogrammet  
Upplaga 1  
ISBN 91-38-31674-9  
Omslagsillustratör: Kari Modén  
Grafisk formgivning: Pangea design AB  
© Skolverket och Fritzes  
Tryck: Centraltryckeriet Borås 2000



# Innehåll

**Inledning 5**

**Målstyrning 6**

Nationella styrdokument 6

Lokala styrdokument 7

**Programmålets syfte 8**

**Programmål (SKOLFS 1999:12) 9**

**Kommentarer till programålet 11**

Samverkan med arbetslivet 12

**Energiprogrammets struktur 14**

Valbara kurser 15

Projektarbete 16

Individuellt arbete 16

**Gymnasiepoäng 17**

**Hur hänger allt ihop? 18**

Att tänka programinriktat 19

**Skolverkets föreskrifter och allmänna råd om kurser i  
gymnasieskolans nationella program 20**

Energiprogrammet SKOLFS 2000:1 bilaga 1 och 5 20

# **Skolverkets föreskrifter om kursplaner och betygskriterier i energiprogrammet 23**

**Kursplaner och betygskriterier 23**

**Poängplan 136**

# Inledning

Förändringar i omvärlden leder till att krav ställs på förändringar inom skolan. För att möta dessa krav har de nationella styrdokumentet delvis fått ett förändrat innehåll jämfört med tidigare. Programmålen är skrivna på ett annat sätt, med en längre sammanhängande text som tydligare beskriver programmets karaktär och uppbyggnad. Samtidigt som programmålen och skolans ansvar gjorts tydligare har alla kursplaner bearbetats och moderniserats.

Att ompröva och förändra är själva drivkraften i systemet med målstyrning och resultatansvar och något helt nödvändigt i ett samhälle som utvecklas i allt snabbare takt. Kunskapens innehåll och volym påverkas av omvärlden.

Förändringar som påverkar skolan sker på många områden i samhället. Yrkeslivet i dag kräver flexibilitet och nya kompetenser. Gränserna mellan olika yrken suddas ut och nya verksamhetsområden uppstår. Den internationella handeln ökar liksom människors rörlighet över nationsgränserna. Detta är förändringar som ställer högre krav på språkfärdigheter och kunskaper om andra människors livsvillkor, politik, kultur och religion. Miljöfrågor har fått en ökad betydelse och ingår nu i ett bredare perspektiv kopplat till ekonomiska, sociala och kulturella frågor. Utbildning i miljöfrågor ses som avgörande för att er hållbar utveckling och förbättra människors förmåga att lösa miljö- och utvecklingsfrågor. Den tekniska utvecklingen är explosionsartad och vi kan idag bara ana de möjligheter som finns i informationstekniken.

I det här programhäftet finns program mål, kursplaner och betygskriterier för energiprogrammet. Utifrån programmet ges också kommentarer till de nationella styrdokumentet, sambandet mellan dem och hur de kan anpassas till verksamheten på skolorna.

# Målstyrning

## Nationella styrdokument

Skolans kunskapsuppdrag kommer till uttryck i skollag, läroplaner, program mål, kursplaner och betygskriterier. Dessa styrdokument utgör en helhet och skall läsas tillsammans. Kursplanernas mål skall läsas mot bakgrund av läroplan och program mål och de kunskapskvaliteter som beskrivs i betygskriterierna återfinns i kursplanernas mål. Styrdokumentet fyller vart och ett för sig en funktion. Tillsammans uttrycker de också en gemensam syn på program och ämnen. Denna grundsyn skall komma till uttryck i undervisningen. Skolan skall också arbeta i enlighet med de grundläggande värden som finns uttryckta i barnkonventionen och andra internationella överenskommelser.

De nationella styrdokumentet är bindande föreskrifter som måste följas.

- *Skollagen* är stiftad av riksdagen och innehåller de grundläggande bestämmelserna om utbildningen i alla skolformer och anger också övergripande mål och riktlinjer för utbildningen.
- *Läroplanen* fastställs av regeringen och anger skolans värdegrund och grundläggande riktlinjer och mål. Läroplanen är uppdelad i olika huvudområden, t.ex. kunskaper och elevernas ansvar och inflytande. För vart och ett av dessa huvudområden anger läroplanen mål samt riktlinjer för arbetet. Målen är av två slag, dels mål som skolan skall sträva efter att eleverna når, dels mål som skolan skall se till att alla elever kan uppnå.
- *Programmål* för varje program fastställs också av regeringen och ger en sammanfattande beskrivning av programmet och förklarar hur detta program skiljer sig från andra. Programmålet är utgångspunkt för planeringen av utbildningen i sin helhet och för planeringen av undervisningen i de enskilda kurserna.
- *Kursplanerna* fastställs av Skolverket och konkretiserar läroplan och program mål samt anger målen för utbildningen i varje enskilt ämne. För vissa ämnen anger kursplanen vilka mål utbildningen skall sträva mot. För yrkesämnena finns i stället kursmål som har en liknande uppgift. För alla kurser finns dessutom preciserat de



mål som varje elev skall ha uppnått efter avslutad kurs. Samtliga mål är avsedda att anpassas till lokala villkor. Målen är vida och skall inte sätta någon gräns för elevens kunskapsutveckling. Allt för detaljerade mål skulle minska utrymmet för lärarna att fatta beslut både när det gäller undervisningens utformning och bedömningen av elevernas kunskaper. Ansvaret för att organisera och genomföra arbetet, t.ex. val av stoff och arbetsmetoder faller på lärare och elever. De lokala förutsättningarna har stor betydelse för hur kunskapsmålen konkretiseras och tillämpas.

- *Betygskriterierna* fastställs av Skolverket och anger kännetecknen på de kunskapskvaliteter som skall bedömas för de tre betygsstegen G, VG och MVG. Det betyg eleven får skall avspegla hur väl eleven har tillägnat sig och utvecklat dessa kvaliteter, men också bredden på elevens kunskaper. Betygskriterierna skall läsas tillsammans med Mål att sträva mot respektive Mål för kursen och Mål att uppnå. I det lokala översättningsarbetet skall hänsyn tas till det stoff och de arbetsätt som förekommer på den enskilda skolan.

## Lokala styrdokument

**De styrdokument som skall finnas på den lokala nivån är skolplanen, den lokala arbetsplanen och den individuella studieplanen.**

- *Skolplanen* konkretiserar statens uppdrag till kommunen att sköta de obligatoriska och frivilliga skolorna. Kommunen bestämmer i skolplanen vilka resurser som skall användas, hur skolan skall organiseras, hur lokalerna skall se ut, vilken personal som skall finnas och också andra villkor som är avgörande för arbetet så att målen kan nås. Kommunen skall i skolplanen visa hur verksamheten skall utvecklas och förändras på kort och lång sikt och hur målen i de nationella måldokumenterna skall uppnås i just den kommunen. Kommunen skall också kontinuerligt följa upp och utvärdera skolplanen.
- *Den lokala arbetsplanen* visar hur den enskilda skolan vill organisera sin verksamhet, reflektera över den, utvärdera den och förändra den. Den skall visa hur mål i de nationella styrdokumenterna liksom mål i den kommunala skolplanen skall uppnås. En lokal arbetsplan skall vara ett levande styrdokument som kontinuerligt följs upp och utvärderas. Rektor ansvarar för att en lokal arbetsplan upprättas.
- *Individuell studieplan* skall upprättas för varje elev. I den skall det stå vilket program och vilka kurser eleven valt. Det skall också framgå om eleven följer ett fullständigt, utökat eller reducerat program. Den individuella studieplanen skall kontinuerligt följas upp.

# Programmålets syfte

För varje gymnasieprogram finns mål som formulerar programmets sammanhållande idé. Programålet ger en helhetsbild av programmet ifråga och skall sätta sin prägel på såväl kärnämnen som karaktärsämnen och den arbetsplatsförlagda utbildningen (APU).

Programålet skall garantera att programmets olika delar hänger samman och bildar en helhet. Dess uppgift är att sätta in kurserna i ett sammanhang och markera att kärn- och karaktärsämnen hör ihop.

Samma kärnämneskurser förekommer på alla program. Kursplanerna är desamma, men utformningen av undervisningen kan ske på olika sätt genom att stoff och metod varieras och anpassas till de olika programmen. A-kursen i engelska, för att ta ett exempel, kommer inte att se likadan ut på energiprogrammet som på hotell- och restaurangprogrammet eller på samhällsvetenskapsprogrammet. Skälet till detta är att programmen har olika mål.

**Sammanfattningsvis kan programmålen sägas ha följande uppgifter:**

- tydliggöra helheten och sammanhanget i utbildningen
- ge information till elever och föräldrar om vad de kan förvänta sig av utbildningen
- vara underlag för lärares diskussioner om utbildningen och samordning av undervisningen
- vara ett redskap vid lärares och elevers gemensamma planering
- utgöra underlag i kommunikationen mellan skola och arbetsliv om bl.a. arbetsplatsförlagd utbildning
- ge handledare på arbetsplatsen förståelse för vad utbildningen syftar till
- vara en utgångspunkt för arbete med kursplaner och utvärdering

I programålet formuleras alltså själva idén bakom programmet. Här preciseras också vad skolan ansvarar för att eleverna skall kunna när de fullföljt sin utbildning.

# Programmål (SKOLFS 1999:12)

## ENERGIPROGRAMMET

### Syfte

Energiprogrammet syftar till att ge grundläggande kunskaper för drift och underhåll av tekniska system inom kraftindustri, fastigheter och sjöfart samt för installation och service av VVS-, kyl- och värmepump-anläggningar. Programmet syftar även till att ge en grund för ett fortsatt lärande i arbetslivet och för vidare studier.

### Programmets karaktär och uppbyggnad

I energiprogrammet ges framför allt kunskaper i den teknik som krävs för arbete med energiomvandling och energiutnyttjande. Ny teknik, datorisering och automatisering av system och processer inom de branscher som utbildningen förbereder för ställer höga krav på flexibilitet. Förändringstakten inom de olika områdena medför utökade och förändrade arbetsuppgifter. Det krävs en kompetens som både ger behörighet och omfattar en bred teknisk förmåga.

I utbildningen ingår verksamheter som installation, drift, underhåll, service och övervakning av avancerad teknisk och datoriserad utrustning. Systemförståelse och processkännedom är grundläggande för utbildningens samtliga inriktningar liksom kunskaper i el- och reglertekniska ämnen. Många av utbildningens ämnen har en direkt koppling till dessa ämnesområden. Även matematiska beräkningar ingår som en viktig del i utbildningen. Inom vissa områden behövs både system- och komponentkunnande, inom andra områden krävs fördjupade insikter i reglerteknik och analyserande mätteknik. Säkerhetstänkande är väsentligt inom utbildningens alla delar.

Många arbetsuppgifter inom programmets yrkesområden innebär omfattande kundkontakter, där förmåga att arbeta i och leda projekt samt social och kommunikativ förmåga är viktig. Den tilltagande internationaliseringen ställer även krav på språkkunskaper utöver svenska, samt förståelse för andra kulturella mönster. Genom samverkan mellan kärnämnen och karaktärsämnen samt genom att praktiska och teoretiska inslag förs samman och integreras i olika ämnen och kurser bildas en helhet i utbildningen och utvecklas den kompetens som krävs i arbetslivet.

Ett miljöperspektiv präglar utbildningen både vad gäller fysisk och psykosocial arbetsmiljö och vad gäller förutsättningar för en ekologiskt hållbar utveckling.

Den arbetsplatsförlagda delen av utbildningen ökar förståelsen för den yrkesverksamhet som programmet skall förbereda för och bidrar till utveckling av bland annat servicekänsla, kvalitet i det tekniska utförandet och förståelse av företagandets villkor.

Energiprogrammet har tre nationella inriktningar: drift- och underhållsteknik, sjöfartsteknik samt VVS- och kylteknik.

## Skolans ansvar

Skolan skall ansvara för att eleverna vid fullföljd utbildning:

- har systemförståelse och processkunnskap inom det energitekniska området,
- kan installera, ta i drift och felsöka samt utföra drift- och underhållsarbeten med tyngdpunkt på något yrkesområde samt kritiskt granska och utvärdera det egna arbetet,
- individuellt och i arbetslag kan utföra arbeten inom olika tekniska anläggningar och därvid beakta ekonomiska, miljö- och säkerhetskrav,
- har förmåga att diskutera och ta ställning till etiska frågor och förhållningssätt som rör yrkesutövningen,
- kan kommunicera på svenska och engelska med sikte på behovet i yrket, samhällslivet och vidare studier,
- kan använda informations- och kommunikationsteknik inom verksamhetsområdet,
- har kunnskap om olika energisystem och deras miljöeffekter samt vilka energisystem som bidrar till en ekologiskt hållbar utveckling,
- har insikt om hur kretsloppstänkande kan tillämpas samt hur resurs- och energihushållning kan användas inom de verksamheter som utbildningen berör,
- har kunskaper om faktorer som påverkar hälsa och säkerhet och har kunnskap om hur arbetsmiljöfrågor hanteras inom berörda verksamheter samt kan verka för en god fysisk och psykosocial arbetsmiljö,
- har kunnskap om de bestämmelser och internationella överenskommelser som gäller för området.

# Kommentarer till programmålet

Energiprogrammet utgör en viktig rekryteringsbas för flera områden inom näringslivet. Utvecklingen har gått snabbt i de branscher som hanterar energi. Företagen behöver personal med bred teknisk kompetens och förmåga att förstå samtliga moment i ett produktionsförlopp. Det innebär en förändrad yrkesroll, som kräver både praktiska och teoretiska kunskaper.

Inom de områden som energiprogrammet förbereder för räknar man med en ökad efterfrågan på installatörer och tekniker för bl.a. kraftindustri, vattenrening, sjöfart, VVS, kylteknik och fastighetsservice.

Utbildningen på energiprogrammet ger grundläggande kunskaper om vad som sker i en process, vad som påverkar densamma och vilka följder förändringar i ett system kan få. VVS-installatör är exempel på ett yrke som numera förutsätter bred kompetens. Den som monterar en anläggning för värme, ventilation och sanitet måste också veta hur utrustningen skall skötas. Han eller hon skall känna till hur fel kan uppstå och hur de åtgärdas. På samma sätt måste den som arbetar med komplicerade system på ett kraftvärmeverk förstå processen i sin helhet. På energiprogrammet medverkar de gemensamma kurserna Energi A samt Mät- och reglerteknik till att ge detta slags helhetssyn.

Utbildningen på energiprogrammet kan leda direkt till arbete eller till fortsatta studier, beroende på vilka valbara kurser eleven väljer. Det finns eftergymnasiala utbildningar inom ett flertal av energiprogrammets områden. Dessutom finns även ett antal utbildningar med energi- och miljöprofil, som lämpar sig för energiprogrammets elever. För behörighet till tekniska högskoleutbildningar krävs att eleven väljer flera kurser i matematik, fysik och kemi.

Framtidens tekniker är en person med både teknisk och social kompetens. Han eller hon kommer att möta och samarbeta med människor med varierande etnisk, religiös och social bakgrund. Förändringarna på arbetsmarknaden gör det svårt att säga exakt vilken

typ av kompetens som kommer att efterfrågas om några år, men man kan utgå från att initiativkraft och servicekänsla får allt större betydelse. Både VVS-installatörer och fastighetsskötare måste vara inställda på att informera kunder och besvara frågor från hyresgäster. De skall kunna förklara komplicerade tekniska sammanhang på ett enkelt sätt och komma med förslag på hur problem kan lösas. Att skriva rapporter och meddelanden kräver god förmåga att uttrycka sig i skrift. För den som i sitt arbete träffar människor av olika nationalitet är det viktigt att kunna kommunicera på engelska. Kunskaper i matematik är nödvändiga bl.a. för att förstå energiprocessen och hur den påverkar miljön. Grundläggande datorkunskaper krävs för att hantera teknisk mätutrustning och programvara för bl.a. registrering och lagerföring inom t.ex. underhållssektorn. På många energianläggningar använder man sig av avancerad datorteknik.

Frågor om säkerhet aktualiseras bl.a. i Verkstadsteknik grundkurs, som behandlar säkerhet och brandskydd i samband med s.k. heta arbeten. Inriktningen sjöfartsteknik innehåller flera säkerhetskurser.

Utbildningen på energiprogrammet har en tydlig miljöprägel. Flera av programmets kurser tar upp frågor som rör miljön. Miljöteknik och Energi A är ett par exempel. Kursen Energi A diskuterar energihantering ur både lokal och global synvinkel. Inom inriktningen drift- och underhållsteknik finns kursen Alternativ energihantering, som behandlar bl.a. jord- och solvärme samt vindkraft. Kraftindustrin och sjöfarten är exempel på områden som lägger stor vikt vid miljöaspekten. I bostadsområden diskuteras sophantering och återvinning. Den tekniska utvecklingen i samhället får konsekvenser för människan och miljön. Miljöfrågorna har både en etisk och en estetisk dimension. Eleverna skall vänja sig vid att diskutera frågor som rör miljö och energihantering och att kontinuerligt reflektera över sitt arbete.

## Samverkan med arbetslivet

Utbildningen i skolan och den arbetsplatsförlagda utbildningen utgör tillsammans en helhet som motsvarar programmets mål. På energiprogrammet omfattar APU minst 15 veckor. Det är möjligt att arbetsplatsförlägga hela eller delar av kurser.

Den arbetsplatsförlagda delen av utbildningen är viktig för att knyta ihop teori och praktik. Elevens erfarenhet från arbetsplatsen kan på olika sätt utnyttjas i skolan och vice versa.

Energiprogrammet ger inblick i en rad olika yrkesområden. Genom att uppleva en arbetsplats från insidan lär sig eleven något om

hur miljön kan se ut, vilka krav som ställs och vad arbetet innebär. Det kan också bli lättare att göra sitt yrkesval. APU ger en chans att jämföra verkligheten med det man lärt sig i klassrummet. För somliga elever blir APU en språngbräda mot arbetslivet, t.ex. genom att kontakter skapas.

Eleven som kommer till sin arbetsplats skall veta vad som förväntas av honom eller henne. På motsvarande sätt måste handledaren på arbetsplatsen vara klar över APU:s roll i utbildningen och vad eleven skall få ut av tiden i arbetslivet. Fungerande APU förutsätter en dialog mellan skola och arbetsliv. Samverkan kan ske på olika sätt, exempelvis genom yrkesråd eller programråd. Det väsentliga är att företrädare för arbetslivet får tid och tillfälle att diskutera APU:s mål och utformning tillsammans med lärar- och elevrepresentanter. När dialogen fungerar medför den vinster för alla parter. För den enskilde eleven och handledaren är det viktigt att läraren besöker APU-platsen för att på olika sätt ge sitt stöd.

# Energiprogrammets struktur

## Energiprogrammet

<b>Kärnämneskurser 750</b>	<b>Kataktärsämnen Gemensamma kurser 450</b>	<b>100</b>	<b>Inriktning Drift- och underhållsteknik 250</b>	<b>Valbara kurser 650</b>	<b>Ind va 300</b>
Svenska/ Svenska som andraspråk A + B 200	Datorkunskap 50	p r o j e k t a r b e t e	Alternativ energihantering 100	<i>Exempel på kurser som kan erbjudas:</i> Anläggningsmaskinteknik Arbetsliv Byggnadsplåtteknik Datoranvändning Elektronik Elkunskap Ellära Energiteknik Engelska Fartygsteknik Fastighetsteknik Fisketeknik Fysik Företagsekonomi Kemi Kraft- och värmeteknik Kyl- och värmepumpsteknik Lärande och pedagogiskt ledarskap Matematik Miljökunskap Mät- och reglereteknik Naturkunskap Styrteknik Svenska Svetssteknik Teknikutveckling Trädgårdsanläggning Underhållsteknik Vattenkraftteknik Vatten- och miljöteknik Verkstadsteknik VVS-teknik	
Engelska A 100	Elkompetens A 50		Energi B 150		
Matematik A 100	Ellära A 50		<b>Inriktning Sjöfartsteknik 250</b>		
Estetisk verksamhet 50	Energi A 100		Brandskydd ombord 50		
Idrott och hälsa A 100	Miljöteknik 50		Miljö och säkerhet 100		
Naturkunskap A 50	Mät- och reglerteknik 100		Överlevnad 100		
Religionskunskap A 50	Verkstadsteknik grundkurs 50		<b>Inriktning VVS- och kylteknik 250</b>		
Samhällskunskap A 100			Kyl - drift och underhåll 50		
			VVS - svets A 100		
			VVS-teknik A 100		
			<i>Kurser som skall erbjudas:</i> Engelska B 100 Matematik B 50		

Föreskrifter om vilka kurser som ingår i programmet finns i SKOLFS 2000:1

Programstrukturen för energiprogrammet visar programmets olika delar. Bestämmelsen återfinns i SKOLFS 2000:1 bil. 5 (se sid. 13). Översikten ger en bild av programmets uppbyggnad, men visar inte i vilken ordning kurserna skall läsas. Här framgår vilka kurser som är obligatoriska för alla elever. Utöver kärnämnen, som är desamma på



alla program, är de gemensamma kurserna obligatoriska. De gemensamma kurserna ger en bred generell grund för programmet.

Energiprogrammet har tre nationella inriktningar: drift- och underhållsteknik, sjöfartsteknik samt VVS- och kylteknik. Varje inriktning kan kompletteras med kurser från det valbara utrymmet för att profilera utbildningen mot olika yrken eller mot fortsatta studier.

## Valbara kurser

Hur utrymmet valbara kurser ska användas förklaras i Skolverkets Allmänna råd om valbara kurser som återfinns i SKOLFS 2000:1 bil. 5. (Se sidan 20.)

*I 5 kap. 17 § gymnasieförordningen (1992:394) anges att eleverna skall erbjudas ett allsidigt urval av valbara kurser och att styrelsen för utbildningen beslutar om vilka valbara kurser som skall erbjudas inom respektive nationellt program. Av 1 kap. 2 § samma förordning följer att en valbar kurs skall vara förenlig med programmålen. Här meddelar Skolverket allmänna råd om hur det valbara utrymmet kan utnyttjas.*

*Det valbara utrymmet kan utnyttjas på flera olika sätt för att tillgodose kravet på breddning och fördjupning. En möjlighet är att skapa kurspaket eller profileringar som man låter eleverna välja mellan. En annan möjlighet är att låta elever fritt välja från ett urval av kurser. Kombinationer av kurspaket och fritt valda kurser kan också tänkas.*

*Nedanstående uppräknin g av valbara kurser\* är endast exempel på kurser som passar som valbara. Det finns både andra nationella kurser och lokala kurser som också kan vara lämpliga. Generellt gäller att de kurser som förekommer i inriktningarna på ett visst program bör vara valbara för elever som går på andra inriktningar inom samma program.*

\* Se sidan 22.

Beroende på hur man väljer att kombinera de valbara kurserna kan energiprogrammet göras mer eller mindre studieförberedande. Kurserna kan t.ex. sättas samman så att de bildar profiler mot olika yrken eller verksamhetsområden.

Inom inriktningen drift- och underhållsteknik kan profiler skapas mot fastighetsservice, kraft- och värmeteknik, vattenkraftteknik samt vatten- och miljöteknik.

Inriktningen sjöfartsteknik kan profileras mot tre olika yrken: matros, motorman och yrkesfiskare.

Inriktningen VVS- och kylteknik har profilerna VVS-installation, industrirör samt kyl- och värmepumpsteknik.

De valbara kurserna kan också sättas samman så att de bildar en högskoleprofil. Fysik A och B, Kemi A, samt Matematik B, C, D och E ger tillsammans behörighet till bl.a. civilingenjörsutbildning.

Kurserna Engelska B och Matematik B skall erbjudas alla elever på

programmet, eftersom betyg i dessa kurser ger behörighet till många högre utbildningar.

Den stora möjligheten att välja inriktning och kurser är ett led i strävan att öka elevernas trivsel och motivation. Valfriheten lägger ett ansvar på skolan att se till att eleverna väljer sådana kurskombinationer att programmet uppfylls.

## **Projektarbete**

Varje program innehåller ett projektarbete. Det innebär att eleven utför ett större självständigt arbete inom ett kunskapsområde som ligger inom programmålet. Projektarbetet skall utveckla elevens förmåga att ta ansvar för hela processen från idé och planering till färdig produkt.

Bedömningen skall baseras på elevens insats och kunskapsutveckling under hela projektarbetet, inte bara på slutprodukten.

## **Individuellt val**

Utöver de valbara kurserna gör eleven ett individuellt val. Här är det tillåtet att utan hänsyn till programmet välja bland de kurser som finns i kommunen.

# Gymnasiepoäng

*Gymnasiepoängen* visar omfattningen av en kurs. En fullständig utbildning på ett nationellt eller specialutformat program omfattar 2 500 poäng. Den normala studietiden är tre år, eller ca 100 veckor, vilket innebär 25 poäng per vecka. En veckas heltidsstudier motsvarar således i genomsnitt 25 gymnasiepoäng. Detta har varit utgångspunkt när kurserna poängsatts. Poängen är alltså inte en beräkning av undervisningstiden. En och samma kurs kan t.ex. ha helt olika undervisningstid på olika program.

För att eleverna skall säkras en *minimnivå* av lärarledd undervisning finns det en garanterad undervisningstid. Den garanterade undervisningstiden är 2 150 undervisningstimmar om 60 minuter för elever på det estetiska programmet, naturvetenskapsprogrammet samt samhällsvetenskapsprogrammet och 2 370 undervisningstimmar för övriga program. Hur undervisningstiden fördelas på ämnen och kurser svarar skolhuvudmannen för.

Olika elever behöver olika lång tid på sig för att nå kursernas utbildningsmål. Studierna behöver därför organiseras på olika sätt för olika elever. Det är skolhuvudmannens ansvar att ge sådana förutsättningar att alla elever når upp till målen i kurserna.

Skolhuvudmannen skall också kunna redovisa hur varje elev har erbjudits sin garanterade undervisningstid. Av den *individuella studieplanen* skall framgå hur elevens garanterade undervisningstid fördelas.

I gymnasieförordningen finns en definition av *undervisningstid*. Där sägs att undervisningstid är tid för arbete som planerats av lärare och elever tillsammans och som eleverna genomför under en lärares ledning.

# Hur hänger allt ihop?

Programmålet signalerar att det finns en särskild tanke med programmet och att denna grundläggande tanke skall komma till uttryck i programmets samtliga kurser. Eleverna skall uppfatta sin utbildning som en helhet.

Men programmålet väcker frågor: Vad innebär det konkret? Hur gör man för att uppnå det?

Färdiga svar på sådana frågor finns inte. Lärare och elever måste göra en egen tolkning av programmålet, för att komma fram till hur man skall uppnå det. Inom ramen för programmålet har man på varje enskild skola full frihet att bestämma hur de nationella målen skall uppnås. Det lokala friutrymmet lämnar plats för diskussion kring frågor som programmålen väcker.

För att utbildningen i landet skall vara likvärdig anger riksdagen, regeringen och Skolverket mål och riktlinjer för arbetet i skolan. Det gäller sedan för varje skola, att genom analys, reflektion och diskussion komma fram till vilket stoff och arbetssätt som passar bäst. Detta är en process som staten inte lägger sig i, utan som överlämnas till rektor, lärare och elever.

Det är varje skolas skyldighet att inom läroplanens ram se till att eleverna får så god utbildning som möjligt. Verksamheten kan se olika ut från skola till skola, men den skall alltid återspegla läroplanens intentioner. De grundläggande värden och kvaliteter som läroplanen uttrycker skall prägla hela kedjan av styrdokument, dvs. program mål, kursplaner och betygskriterier.

Betygskriterierna kräver ett lokalt översättningsarbete. Kriterierna anger kunskapskvaliteter på olika nivåer. Det högre betygssteget omfattar också kunskapskraven som anges för det lägre. Därför är kriterierna ofta färre på högre nivåer.

Kursplanen anger vilka kurser som ingår i ett ämne, mot vilka mål undervisningen skall sträva och vilka mål en elev minst skall ha uppnått för att bli godkänd. Några förkunskapskrav finns inte längre i kursplanerna. Däremot anges i vissa kursplaner att en kurs bygger på en annan. Avgörande är att eleverna har de kunskaper som behövs, inte på vilket sätt kunskaperna har inhämtats.

Ämnestexterna beskriver ämnets karaktär, och diskuterar hur äm-

net är kopplat till läroplan och program mål. När det gäller kärnäm-  
nena har fler kurser än tidigare försetts med Mål att sträva mot. Även  
yrkesämnena presenteras med texter om ämnets syfte, karaktär och  
uppbyggnad. Ämnestexterna fungerar som vägledning och redskap  
när lärare och elever skall planera undervisningen. Det förutsätter att  
varje skola gör sin egen tolkning av texterna. Mål att sträva mot visar  
vilka kunskaper som eleven skall utveckla – dock utan att ange något  
tak för utvecklingen.

## Att tänka programinriktat

För att programmet ska fungera som en helhet behöver lärarna sam-  
arbeta över ämnesgränserna. Kärnämnen och karaktärsämnen ska  
sträva åt samma håll. Det gäller att tänka programinriktat snarare än  
ämnesinriktat, då känns undervisningen meningsfull för eleven. Det  
är viktigt att kärnämnesläraren varierar sina kurser med målet för re-  
spektive program i åtanke. Både i programmålen och i kärnämnenas  
kursplaner finns det mål som säger att elevens studieinriktning skall  
påverka utformningen av kärnämneskurserna. Karaktärsämneslära-  
ren, å sin sida, måste visa på vilka möjligheter till samverkan som  
finns. Viktigt är att skolan ger de organisatoriska förutsättningarna.

Det finns olika sätt att integrera kärnämnen och karaktärsämnen.  
Populärt brukar man tala om infärgning. Man låter då karaktärsäm-  
nen bidra med innehåll till undervisningen i kärnämnen.

På energiprogrammet kan det innebära att man hämtar matema-  
tikexempel från något av karaktärsämnena. Eleverna kan t.ex. be-  
stämma cylindervolymen i en motor genom att mäta upp cylinderns  
diameter. Att beräkna materialåtgång och kostnad för ett visst arbete  
är ett annat exempel på praktisk matematik. I ämnen som naturkun-  
skap och samhällskunskap spelar miljöfrågor och resurshantering en  
viktig roll. Att läsa och försöka förstå en instruktionsbok på engelska  
ger såväl fack- som språkkunskaper. Genom att eleven får i uppdrag  
att muntligt eller skriftligt beskriva ett utfört arbete kan ämnet sven-  
ska kopplas till ett eller flera karaktärsämnen. Liknande möjligheter  
ger APU.

# Skolverkets föreskrifter och allmänna råd om kurser i gymnasieskolans nationella program

## Energiprogrammet (EN) SKOLFS 2000:1 BILAGA 1 och 5

### Kärnämnen

#### Kärnämneskurser 750 gymnasiepoäng

Ämne	Kurs	Kurskod	Poäng
Svenska/	Svenska A	SV1201	100
	Svenska B	SV1202	100
Svenska som andraspråk	Svenska som andraspråk A	SVA1201	100
	Svenska som andraspråk B	SVA1202	100
Engelska	Engelska A	EN1201	100
Matematik	Matematik A	MA1201	100
Idrott och hälsa	Idrott och hälsa A	IDH1201	100
Samhällskunskap	Samhällskunskap A	SH1201	100
Religionskunskap	Religionskunskap A	RE1201	50
Naturkunskap	Naturkunskap A	NK1201	50
Estetisk verksamhet	Estetisk verksamhet	ESV1201	50

#### Gemensamma karaktärsämneskurser 450 gymnasiepoäng

Ämne	Kurs	Kurskod	Poäng
Datoranvändning	Datorkunskap	DAA1201	50
Elkunskap	Elkompetens A	ELKU1201	50
Ellära	Ellära A	ELL1201	50
Energiteknik	Energi A	ENTE1201	100
Miljökunskap	Miljöteknik	MKU1205	50
Mät- och reglerteknik	Mät- och reglerteknik	MÄTE1207	100
Verkstadsteknik	Verkstadsteknik grundkurs	VER1209	50

## Gemensamma kurser i inriktningarna

### Drift- och underhållsteknik 250 gymnasiepoäng (ENDU)

Ämne	Kurs	Kurskod	Poäng
Energiteknik	Energi B	ENTE1202	150
Kraft- och värmeteknik	Alternativ energihantering	KRV1201	100

### Sjöfartsteknik 250 gymnasiepoäng (ENSF)

Ämne	Kurs	Kurskod	Poäng
Fartygsteknik	Brandskydd ombord	FTT1201	50
	Miljö och säkerhet	FTT1207	100
	Överlevnad	FTT1211	100

### VVS- och kylteknik 250 gymnasiepoäng (ENVK)

Ämne	Kurs	Kurskod	Poäng
Kyl- och värmepumpsteknik	Kyl – drift och underhåll	KYVP1201	50
VVS-teknik	VVS svets A	VVT1205	100
	VVS-teknik A	VVT1207	100

### Kurser som skall erbjudas inom utrymmet för valbara kurser

Ämne	Kurs	Kurskod	Poäng
Engelska	Engelska B	EN1202	100
Matematik	Matematik B	MA1202	50

## Allmänna råd om valbara kurser 650 poäng

I 5 kap. 17 § gymnasieförordningen (1992:394) anges att eleverna skall erbjudas ett allsidigt urval av valbara kurser och att styrelsen för utbildningen beslutar om vilka valbara kurser som skall erbjudas inom respektive nationellt program. Av 1 kap. 2 § samma förordning följer att en valbar kurs skall vara förenlig med programmålen. Här meddelar Skolverket allmänna råd om hur det valbara utrymmet kan utnyttjas.

Det valbara utrymmet kan utnyttjas på flera olika sätt för att tillgodose kravet på breddning och fördjupning. En möjlighet är att skapa kurspaket eller profileringar som man låter eleverna välja mellan. En annan möjlighet är att låta elever fritt välja från ett urval av kurser. Kombinationer av kurspaket och fritt valda kurser kan också tänkas.

Nedanstående uppräkningslista av kurser är endast exempel på kurser som passar som valbara. Det finns både andra nationella kurser och lokala kurser som också kan vara lämpliga. Generellt gäller att de kurser som förekommer i inriktningarna på ett visst program bör vara valbara för elever som går på andra inriktningar inom samma program.

## **Exempel på kurser som kan erbjudas inom utrymmet för valbara kurser**

### **Kurser i ämnena**

Anläggningsmaskinteknik  
Arbetsliv  
Byggnadsplåtteknik  
Datorteknik  
Elektronik  
Elkunskap  
Ellära  
Energiteknik  
Engelska  
Fartygsteknik  
Fastighetsteknik  
Fisketeknik  
Fysik  
Företagsekonomi  
Kemi  
Kraft- och värmeteknik  
Kyl- och värmepumpsteknik  
Lärande och pedagogiskt ledarskap  
Matematik  
Miljökunskap  
Mät- och reglerteknik  
Naturkunskap  
Styrteknik  
Svenska  
Svetssteknik  
Teknikutveckling  
Trädgårdsanläggningar  
Underhållsteknik  
Vattenkraftteknik  
Vatten- och miljöteknik  
VVS-teknik



# Skolverkets föreskrifter om kursplaner och betygskriterier för kurser i energi-programmet

## KURSPLANER OCH BETYGSKRITERIER

### Datoranvändning 25

Datorkunskap 26

### Elkunskap 28

Elkompetens A 29

### Ellära 31

Ellära A 32

### Energiteknik 34

Energi A 35

Energi B 37

### Engelska 39

Engelska A 42

Engelska B 45

### Estetisk verksamhet 48

Estetisk verksamhet 49

### Fartygsteknik 51

Brandskydd ombord 53

Miljö och säkerhet 55

Överlevnad 57

### Idrott och hälsa 59

Idrott och hälsa A 61

### Kraft- och värmeteknik 63

Alternativ energihantering 65

### Kyl- och värmepumps- teknik 67

Kyl – drift och underhåll 69

### Matematik 71

Matematik A 75

Matematik B 78

### Miljökunskap 81

Miljöteknik 84

### Mät- och reglerteknik 86

Mät- och reglerteknik 88

### Naturkunskap 91

Naturkunskap A 93

### Religionskunskap 95

Religionskunskap A 98

### Samhällskunskap 100

Samhällskunskap A 103

### Svenska 105

Svenska A 110

Svenska B 113

### Svenska som andraspråk 116

Svenska som andraspråk A 120

Svenska som andraspråk B 123

## **Verkstadsteknik 126**

Verkstadsteknik grundkurs 128

## **VVS-teknik 130**

VVS svets A 132

VVS-teknik A 134

**Valbara kurser finns**

**på bifogade cd-rom**

# Ämnen

## ■ Ämne: Datoranvändning

### Ämnets syfte

Utbildningen i ämnet datoranvändning syftar till att ge förutsättningar för att använda programvaror och datorutrustning i olika typer av arbetsuppgifter inom vald studieinriktning såväl i kärnämnen som i karaktärsämnen. Ämnet syftar till att utveckla förmågan att använda IT som hjälpmedel för ett aktivt kunskapssökande och utforskande arbetssätt. Ämnet syftar också till att ge kunskap om hur datorer används i arbetslivet inom yrkesområden som den valda studieinriktningen kan leda till. Ämnet syftar dessutom till att ge en övergripande bild av utvecklingen inom datorområdet.

### Ämnets karaktär och uppbyggnad

Användningen av datorer har ökat mycket snabbt inom de flesta av arbets- och samhällslivets områden. Datorer används för kommunikation, produktionsstyrning, övervaknings- och säkerhetssystem, vid sökning, bearbetning och lagring av information, i samband med vetenskapligt, administrativt och konstnärligt arbete och på en mängd andra sätt. Datoranvändningen har förändrat och skapat nya produktionsprocesser och yrken. Yrkesroller och gränser mellan yrken och yrkeskompetenser förändras kontinuerligt på grund av datorteknikens utveckling. Datoranvändningen rör också frågor om juridik, etik och demokrati, t.ex. upphovsrätt, yttrande- och informationsfrihet och människors rätt till integritetsskydd.

Av den framtida datoranvändaren kommer därför att krävas såväl en kreativ hållning till datorteknologins möjligheter och användningsområden som medvetenhet om juridiska och demokratiska aspekter av teknologin.

Kunskaper om utrustning, programvaror och datorteknikens olika användningsområden är idag en förutsättning för deltagande i arbets- och samhällsliv. Ämnet datoranvändning ger de grundläggande förutsättningarna för den fortsatta kunskapsutvecklingen.

I ämnet finns en kurs, *Datorkunskap*. En rad kurser i andra ämnen bygger på *Datorkunskap*. I dessa kurser kan kunskaperna förstärkas, breddas och fördjupas. Kunskaperna kan också fördjupas genom att de tillämpas i sitt sammanhang inom olika ämnen. Kursen *Datorkunskap* förutsätter att grunderna inhämtats i grundskolan. Kursen är gemensam i de flesta gymnasieprogram.

■ **Ämne:** Datoranvändning

**Kurs:** Datorkunskap

**Kurskod:** DAA1201

**Poäng:** 50

## Mål

### Mål för kursen

Kursen skall ge kunskaper om persondatorer och nätverk samt färdigheter i att använda programvaror i samband med olika slags arbetsuppgifter inom vald studieinriktning. Kursen skall utveckla färdigheter i att söka och hantera information på internet/intranet. Kursen skall dessutom ge kunskaper om datasäkerhet samt om lagstiftning och ergonomi- och miljöfrågor inom dataområdet.

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

ha kännedom om persondatorer och nätverk samt om miljöfrågor som är förknippade med datoranvändning

kunna använda programvaror för textbehandling, layout, grafisk presentation, registerhantering, kalkylering och informationssökning med inriktning mot vald studieinriktning

ha kännedom om arbetslivets datoranvändning inom studieinriktningen

kunna använda flertalet tjänster på internet/intranet och kunna söka och hantera information med ansvar och omdöme samt känna till de säkerhetsaspekter som är förknippade med dessa tjänster

ha kunskap om datasäkerhet och lagstiftning som har betydelse för datoranvändning samt ha kännedom om etiska och demokratiska aspekter av datorteknologin

ha kunskap om ergonomi och kunna anpassa sin arbetsplats så att arbetsskador undviks samt kunna ta ställning i övriga miljöfrågor inom området.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven använder med viss handledning olika standardprogramvaror med inriktning mot vald studieinriktning.

Eleven ger exempel på områden i arbetslivet där datorer har stor betydelse.

Eleven diskuterar datasäkerhet samt etiska och demokratiska aspekter på dataanvändning.

Eleven förklarar betydelsen av en korrekt utformad datorarbetsplats.

Eleven söker med viss handledning upp information ur olika datakällor.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven utför sina arbetsuppgifter med omdöme och noggrannhet.

Eleven finner lösningar på egen hand och visar säkerhet i sin programhantering.

Eleven visar ett kritiskt förhållningssätt till information via internet.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven utför sina arbetsuppgifter självständigt och når snabbt avsett resultat.

Eleven anpassar sin arbetsinsats till den aktuella situationen samt analyserar och bedömer resultat samt åtgärdar avvikelser.

Eleven granskar och värderar information med utgångspunkt i tillförlitlighet, lagstiftning och etik.

---

## ■ Ämne: Elkunskap

### Ämnets syfte

Utbildningen i ämnet elkunskap syftar till att ge kunskaper för att kunna arbeta med elektricitet och fatta riktiga beslut kring elanvändningen både i yrkeslivet och vardagen. Ett ytterligare syfte är att ge insikt i säkerhetsfrågor och kunskaper om lagar, förordningar och föreskrifter inom området.

### Ämnets karaktär och uppbyggnad

När elektriska anläggningar och elapparater först började tillverkas var uppmärksamheten inte alltid riktad mot säkerheten. Även materialen kunde vara av tvivelaktig kvalitet. Elsäkerhetshöjande åtgärder har ständigt vidtagits på skilda sätt, dels genom en fortlöpande säkerhetsutveckling av elprodukter och dels genom ändrade bestämmelser och lagar som ligger till grund för ett säkert handhavande av el. Säkerhetsfrågor har en central roll för allt arbete med el i alla dess former eftersom ett enda misstag kan orsaka stora skador både på person och egendom.

För att utföra elarbeten krävs omfattande kunskap och i de flesta fall behörighet. Elarbeten fordrar olika kompetens, där behörighet indelats i olika steg. Ämnet innehåller utbildningar som leder till två olika behörighetsnivåer.

I ämnet elkunskap ingår tre kurser.

Kursen *Elkunskap* behandlar mekaniska moment, elektriska förbindningar, kvalitetsteknik och elsäkerhet. Kursen är avsedd att lägga grunden till det praktiska handlag som arbetslivet kräver och samtidigt skapa ett ökat intresse för den teknik som finns inom området. Kursen ger således kunskaper och förståelse av elområdets mångfald vad gäller olika praktiska arbeten. Kursen är gemensam för elprogrammet.

Kursen *Elkompetens A* ger tillsammans med kurserna Ellära A och Växelström trefas i ämnet Ellära den teoretiska kompetens som ingår i den begränsade behörigheten, BB2. Kursen bygger på Ellära A. Kursen är gemensam för energiprogrammet samt för inriktningarna automation och elteknik i elprogrammet.

Kursen *Elkompetens B* bygger på Elkompetens A och ger den teoretiska kompetens som krävs för erhållande av begränsad behörighet, BB1. Kursen är gemensam för inriktningen elteknik i elprogrammet.

■ **Ämne:** Elkunskap

**Kurs:** Elkompetens A

**Kurskod:** ELKU1201

**Poäng:** 50

## Mål

### Mål för kursen

Kursen skall ge färdigheter i att från ritnings- och schemaunderlag utföra de elarbeten som omfattas av begränsad behörighet, BB2, samt att följa gällande säkerhetsföreskrifter för elanläggningar, elektriska apparater, bruksföremål och ledningar. Kursen skall också ge kunskaper om de föreskrifter, lagar och förordningar som gäller vid skötsel och underhåll av befintliga elanläggningar. Kursen skall dessutom ge grundläggande kunskaper i felsökning och underhåll av elutrustningar samt grundläggande färdigheter i att framställa och tolka dokumentation för enklare motorstyrningsutrustningar.

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

kunna utföra anslutning och losskoppling av apparater och utrustningar till befintlig gruppledning

ha kunskap om och kunna använda olika typer av mätinstrument

kunna montera, koppla och funktionsprova enklare utrustningar med hjälp av ritnings- och schemaunderlag

förstå och kunna förklara funktionen hos en jordfelsbrytare

kunna utföra enklare felsökning och felavhjälpling på olika apparater och utrustningar anslutna till elnätet

kunna bestämma motorers koppling och ställa in överlastskydd

ha kunskap om asynkronmotorers och likströmsmotorers konstruktion

ha kunskap om personligt skydd vid arbete med spänningssatta föremål

känna till och kunna tillämpa gällande lagar, föreskrifter och förordningar för såväl skötsel och underhåll av befintliga elanläggningar som nyinstallation

kunna utföra enklare service och underhåll på elektriska handverktyg  
kunna de säkerhetsbestämmelser som gäller vid obehörig igångsättning och automatisk återstart av motorer  
ha kunskaper om de miljökrav som ställs vid elarbeten.

## **Betygskriterier**

### **Kriterier för betyget Godkänd**

Eleven utför med handledning anslutning, funktionsprovning och felsökning av enklare elutrustning med hjälp av utrustningens dokumentation.

Eleven hanterar verktyg, utrustning och andra hjälpmedel med godtagbar säkerhet.

Eleven tolkar och använder utrustningarnas dokumentation vid felsökning.

Eleven tolkar och tillämpar föreskrifter, lagar och förordningar.

### **Kriterier för betyget Väl godkänd**

Eleven utför sina arbetsuppgifter på egen hand och inom rimlig tid, väljer själv arbetsmetoder, verktyg, utrustning och instrument samt bedömer resultatet.

Eleven hanterar instrument och övrig utrustning med omsorg och säkerhet.

Eleven hämtar på egen hand information från olika källor och tillämpar denna i olika arbetsuppgifter och situationer.

### **Kriterier för betyget Mycket väl godkänd**

Eleven utför sina arbetsuppgifter med noggrannhet och väljer utrustning och metoder med hänsyn till funktion, tillgänglighet och ekonomi och når snabbt avsett resultat.

Eleven anpassar sin arbetsinsats till den aktuella situationen, analyserar och bedömer resultat samt föreslår åtgärder vid avvikelser.

Eleven upptäcker risker och ger förslag till åtgärder för att förebygga skador på person, utrustning och miljö i samband med installation av elmotorer.



## ■ Ämne: Ellära

---

### Ämnets syfte

Utbildningen i ämnet ellära syftar till att ge grundläggande kunskaper i elektricitetslära och därigenom lägga grunden för ämnena elkunskap, elektronik och elinstallation. Ett annat syfte är att utveckla förtrogenhet med beräkningar och mätningar samt med tolkning och bearbetning av mätresultat inom elområdet.

### Ämnets karaktär och uppbyggnad

Genom upptäckten av sambandet mellan magnetism och elektrisk ström var kunskapsgrunden lagd för den elektroniska utvecklingen och den moderna elektricitetsläran. Ämnet ellära ger den teoretiska grunden för flera andra ämnen inom elprogrammet. Ämnet karaktäriseras av att ge förståelse av sambanden mellan olika elektriska storheter genom beräkning och mätning av dessa. Ämnet ställer också krav på att kunna hämta och tolka faktauppgifter från olika källor.

Säkerhetsfrågor har en central roll för allt arbete med el i alla dess former eftersom ett enda misstag kan orsaka stora skador både på person och egendom.

Inom ämnet ellära finns tre kurser.

Kursen *Ellära A* behandlar grundläggande begrepp och samband mellan elektriska storheter. Dessutom behandlas grundläggande mätteknik och vanliga instrument för uppmätning av dessa storheter. Kursen *Ellära A* ger tillsammans med kursen *Växelspänning trefas* och kursen *Elkompetens A* i ämnet elkunskap teoretisk kompetens för begränsad behörighet BB2. Kursen är gemensam i elprogrammet och energiprogrammet.

Kursen *Ellära B* bygger på *Ellära A* och ger en fördjupning av kunskaperna i elektrisk mätteknik och mätvärdesbearbetning. Dessutom behandlas induktiva och kapacitiva kretsar och mätinstrumentens inverkan på mätkretsar. Kursen är gemensam för inriktningarna elektronik, elteknik och automation i elprogrammet.

Kursen *Växelspänning trefas* bygger på *Ellära A*. I kursen behandlas trefassystem. Kursen tar även upp hur felsökning och felavhjälpling utförs på utrustningar avsedda för trefasnät. Kursen är gemensam för inriktningen elteknik i elprogrammet.

■ **Ämne:** Ellära

**Kurs:** Ellära A

**Kurskod:** ELL1201

**Poäng:** 50

## Mål

### Mål för kursen

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om likström och enfas växelström. Kursen skall också ge kunskaper i mätning, mätvärdesbearbetning och beräkning av elektriska storheter samt utveckla förmågan att välja rätt instrument i olika situationer. Kursen skall dessutom utveckla förmågan att analysera mätvärden och därigenom lägga grunden till felsökning inom el- och elektronikområdet.

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

kunna utföra mätningar i likströmskretsar och resistiva växelströmskretsar med hjälp av analoga och digitala instrument

kunna utföra beräkningar i likströmskretsar och resistiva växelströmskretsar med användning av formler

ha kunskap om elektriska storheter och enheter samt förstå sambanden mellan storheterna

ha kunskap om de material som används till ledare, halvledare och isolatorer

ha kunskap om motor-, generator- och transformatorprinciperna.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven utför med viss handledning mätning av elektriska storheter med olika typer av instrument och beräknar med stöd av formelsamling efterfrågade storheters värde.

Eleven hanterar instrument och övrig utrustning på ett godtagbart sätt och redovisar säkerhetsriskerna i sammanhanget.

Eleven beskriver komponenters egenskaper och användningsområden samt söker upp de fakta som behövs för arbetsuppgifterna.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven väljer själv arbetsmetoder och instrument för sina arbetsuppgifter och bedömer resultatet.

Eleven hanterar instrument och övrig utrustning med omsorg och säkerhet.

Eleven hämtar på egen hand information från olika källor och tillämpar denna i olika arbetsuppgifter och situationer.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven utför sina arbetsuppgifter med noggrannhet och omsorg och når snabbt avsett resultat.

Eleven anpassar sin arbetsinsats till de krav den aktuella situationen ställer, analyserar och bedömer resultatet samt ger förslag på åtgärder vid avvikelse.

Eleven beskriver samband och ser helheter även i komplexa situationer.

---

## ■ Ämne: Energiteknik

---

### Ämnets syfte och roll

Utbildningen i ämnet energiteknik syftar till att ge grundläggande kunskaper för installation, drift, underhåll och service av energitekniska anläggningar. Ämnet syftar även till att ge förståelse av olika typer av energitekniska system och anläggningar. Ämnet syftar dessutom till att ge grundläggande kunskap om energi- och miljötekniska begrepp och sambanden dem emellan.

### Ämnets karaktär och uppbyggnad

Den snabba tekniska utvecklingen i samhället har medfört en ökad diskussion om energifrågor. Vid projektering, installation och drift av olika former av energibärande system, diskuteras alltid förslag till energioptimering. Ämnet energiteknik behandlar dessa frågor och ger en ökad förståelse av dem.

Inom ämnet energiteknik finns tre kurser.

Kursen *Energi A* behandlar mekanik, värmelära och grundläggande begrepp inom energiområdet. Kursen lägger också stor vikt vid systemförståelse av olika typer av anläggningar inom VVS-, energi- och fartygsområdena. Den omfattar även enklare installation, drift och underhåll av anläggningstyper inom samma områden. Kursen är gemensam i energiprogrammet.

Kursen *Energi B* bygger på Energi A och ger grundläggande kunskaper i att planera och utföra enklare underhållsarbeten på energitekniska anläggningar liksom i de kemiska samband som existerar inom energihanteringen. Kursen behandlar även alternativ energihantering. Kursen är gemensam i inriktningen drift- och underhållsteknik i energiprogrammet.

Kursen *Energiomvandling* behandlar olika energislag samt metoder att mäta och omvandla energi. Kursen tar även upp energins roll i samhällets olika verksamheter. Kursen är valbar.

■ **Ämne: Energiteknik**

---

**Kurs: Energi A**

---

**Kurskod: ENTE1201**

---

**Poäng: 100**

---

## Mål

### Mål för kursen

Kursen skall ge grundläggande kunskap om uppbyggnad av system i energitekniska anläggningar och om funktion hos system och tillhörande komponenter. Kursen skall också ge kunskap i enklare installation och underhåll samt utveckla förmågan till systemtänkande.

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

kunna utföra enklare installation, drift, underhåll och service av maskinteknisk utrustning inom VVS-, energi- eller fartygsområdena

ha kunskap om uppbyggnad, principer och funktion hos olika systemlösningar inom VVS-, energi- eller fartygsområdena

kunna utföra beräkningar för och beskriva energitekniska anläggningar med användning av mekanik och värmelära

ha kunskap om vanliga typer av konventionella och alternativa energisystem, deras arbetsprinciper, miljöpåverkan och produktionsförutsättningar

kunna använda personlig skyddsutrustning samt kunna arbeta på ett skydds- och miljösäkert sätt.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven utför med viss handledning de arbetsuppgifter som gäller energitekniska anläggningar.

Eleven ger exempel på olika energitekniska anläggningar och system samt beskriver deras uppbyggnad, principer och funktion.

Eleven utför med viss handledning beräkningar för energitekniska anläggningar.

Eleven använder personlig skyddsutrustning och arbetar på ett skydds- och miljömedvetet sätt.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven utför på egen hand de arbetsuppgifter som gäller energitekniska anläggningar och kvalitetsbedömer resultaten.

Eleven använder kunskaper inom mekanik och värmelära för att beskriva enkla processer i energitekniska anläggningar.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven väljer metoder och utrustning vid arbete med energitekniska anläggningar och motiverar sina val.

Eleven analyserar och diskuterar olika alternativa energisystem och deras arbetsprinciper, miljöpåverkan och produktionsförutsättningar.

---

■ **Ämne:** Energiteknik

**Kurs:** Energi B

**Kurskod:** ENTE1202

**Poäng:** 150

## Mål

### Mål för kursen

Kursen skall utveckla förmågan att planera och utföra drift och underhåll av energitekniska anläggningar med hänsyn till tillgänglighet, driftsäkerhet och kvalitet. Kursen skall även utveckla förmågan att identifiera och föreslå lösningar på olika driftproblem. Vidare skall kursen utveckla förmågan att med beräkningar som grund föreslå och vidta åtgärder för en effektivare och miljövänligare energianvändning.

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

kunna planera och genomföra underhållsrutiner, manuellt och med datorbaserade underhållsprogram

kunna språkligt och med hjälp av beräkningar utveckla fysikaliska problem inom mekanik och värmelära med tillämpning på energitekniska anläggningar

ha kunskap om kemitekniska problem hos komponenter och system med avseende på tillgänglighet och miljöpåverkan samt utföra stökiometriska beräkningar

ha kunskap om uppbyggnad, funktion, arbetsprinciper, produktionsförutsättningar och miljökonsekvenser för olika typer av konventionella och alternativa energisystem

kunna utföra underhåll för optimering av verkningsgrad och kvalitet

kunna utföra några energibesparande åtgärder i olika typer av energianläggningar

kunna utföra kontroll- och drifrutiner i olika typer av energianläggningar

kunna arbeta på ett skydds- och miljömedvetet sätt.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven genomför med viss handledning, manuellt och med datorstöd, planering och underhåll av energitekniska anläggningar.

Eleven utför med viss handledning kontroll- och drifrutiner, optimering av verkningsgrad och kvalitet samt energisparande åtgärder i olika energitekniska anläggningar.

Eleven beskriver med hjälp av egna principritningar och enklare matematiska samband olika energitekniska anläggningars funktion och uppbyggnad.

Eleven redogör för olika energitekniska anläggningars arbetsprinciper, produktionsförutsättningar och miljökonsekvenser.

Eleven använder personlig skyddsutrustning och arbetar på ett skydds- och miljömedvetet sätt.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven utför drift- och underhållsarbete samt planerar uppläggning och genomförande.

Eleven utför erforderliga kemi- och energitekniska beräkningar och gör enklare analyser och utvärderingar.

Eleven tolkar och använder systemritningar.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven identifierar och beskriver driftproblem relaterade till olika energianläggningar samt föreslår lösningar och åtgärder.

Eleven använder beräkningar som grund för att föreslå och vidta åtgärder för effektiv och miljövänlig energianvändning.

Eleven planerar och genomför datorbaserat underhåll med avseende på kvalitet, ekonomi, tillgänglighet och driftsäkerhet samt motiverar sina åtgärder.



## ■ Ämne: Engelska

### Ämnets syfte

Engelska är modersmål eller officiellt språk i ett stort antal länder, förmedlar många vitt skilda kulturer och är dominerande kommunikationsspråk i världen. Förmåga att använda engelska är nödvändig vid studier, vid resor i andra länder och för sociala eller yrkesmässiga internationella kontakter av olika slag. Ämnet engelska har därför en central roll i den svenska skolan. Utbildningen i engelska syftar till att utveckla en allsidig kommunikativ förmåga och sådana språkkunskaper som är nödvändiga för internationella kontakter, för en alltmer internationaliserad arbetsmarknad och för att kunna ta del av den snabba utveckling som sker genom informations- och kommunikationsteknik samt för framtida studier. Utbildningen i engelska har dessutom som syfte att vidga perspektiven på en växande engelsktalande omvärld med dess mångskiftande kulturer.

Utbildningen i engelska skall dessutom leda till att språket blir ett redskap för lärande inom olika kunskapsområden. Alla elever behöver även förmåga att på egen hand bygga vidare på sina kunskaper efter avslutad skolgång. Ämnet syftar därför också till att eleven skall vidmakthålla och utveckla sin lust och förmåga att lära sig engelska.

### Mål att sträva mot

#### Skolan skall i sin undervisning i engelska sträva efter att eleven

utvecklar sin förmåga att kommunicera och interagera på engelska i skiftande sammanhang kring varierande frågor och i olika situationer,

fördjupar sin förståelse av engelska som talas i olika delar av den engelskspråkiga världen och förbättrar sin förmåga att tillgodöra sig sådant innehåll som förmedlas i olika medier,

utvecklar sin förmåga att delta i samtal, diskussioner och förhandlingar och på ett nyanserat sätt uttrycker egna åsikter och bemöter andras,

utvecklar sin förmåga att tala välstrukturerat och med anpassning till ämne och situation,

fördjupar sin förmåga att läsa, förstå och kritiskt reflektera över texter på sakprosa och facktexter inom egna intresse- och kompetensområden eller inom studieriktningen,

förbättrar sin förmåga att med god behållning läsa skönlitteratur

på engelska och reflektera över texterna ur olika perspektiv,  
förfinar sin förmåga att uttrycka sig i skrift i olika sammanhang  
samt utvecklar sin språkliga medvetenhet och kreativitet,  
utvecklar sin förmåga att analysera och bearbeta språket mot allt  
större tydlighet, variation och formell säkerhet,  
reflekterar över levnadssätt, kulturtraditioner och samhällsförhål-  
landen i engelskspråkiga länder samt utvecklar fördjupad förståelse  
och tolerans för andra människor och kulturer,  
tar allt större ansvar för att utveckla sin språkliga förmåga.

## Ämnets karaktär och uppbyggnad

Det engelska språket och olika kulturyttringar från engelskspråkiga länder finns lätt tillgängliga i det svenska samhället. Eleverna stöter idag på många varianter av engelska utanför skolan. De möter engelska i skiftande sammanhang: i teve, i filmer, i musikens värld, via internet och datorspel, i läsning av texter och vid kontakter med engelsktalande. Ämnet engelska ger en bakgrund till och ett vidare perspektiv på de samhälls- och kulturyttringar som eleverna omges av i dagens internationella samhälle. I ämnet ingår både att granska det innehåll som språket förmedlar och att språkligt dra nytta av det rika och varierade utbud av engelska som ungdomar och vuxna möter utanför skolan.

Engelska bör inte delas upp i separata moment som lärs in i en given turordning. Både yngre och äldre elever berättar och beskriver, diskuterar och argumenterar, även om det sker på olika sätt, på olika språkliga nivåer och inom olika ämnesområden.

De olika kompetenser som ingår i en allsidig och kommunikativ förmåga har sin motsvarighet i ämnets struktur. Till dessa hör förmågan att behärska språkets form, dvs. vokabulär, fraseologi, uttal, stavning och grammatik. I ämnet utvecklas även kompetensen att bilda språkligt sammanhängande helheter vilka efter hand i fråga om innehåll och form allt bättre anpassas till situation och mottagare. När de egna språkkunskaperna inte räcker till behöver eleven kompensera detta genom att använda strategier som omformuleringar, synonymer, frågor och kroppsspråk. Förmågan att reflektera över likheter och skillnader mellan egna kulturella erfarenheter och kulturer i engelsktalande länder utvecklas hela tiden och leder på sikt till förståelse för olika kulturer och interkulturell kompetens. En ytterligare kompetens är medvetenhet om hur språkinläring går till.

Ämnet engelska är uppdelat i tre kurser.

*Engelska A* är en bred kurs som bygger på grundskolans utbildning eller motsvarande kunskaper. Kursen motsvarar steg 5. Eleven fort-

sätter att bygga upp förmågan att kommunicera på engelska i olika situationer. Kursen skall öka elevens tilltro till den egna språkliga förmågan i engelska. Kursen ger tillfälle till läsning för glädje, kunskaper och kulturkännedom. Engelska A är en kärnämneskurs.

*Engelska B* bygger på Engelska A och motsvarar steg 6. Kursen har en mer analytisk inriktning. Perspektiven vidgas ytterligare mot språkanvändning i varierande och komplicerade situationer. Kännedomen om engelskspråkig kultur fördjupas. Engelska B är gemensam kurs på de estetiska, naturvetenskapliga, samhällsvetenskapliga och tekniska programmen.

*Engelska C* bygger på Engelska B och motsvarar steg 7. Kursen förbereder för yrkesarbete eller högskolestudier med engelska som arbetsredskap. I kursen finns möjlighet att använda engelska i projektarbete och arbeta med att formulera mål, välja och motivera arbetsmetod, formulera och genomföra en arbetsplan samt att utvärdera och på olika sätt presentera resultatet av ett arbete. Engelska C är en valbar kurs.

■ **Ämne:** Engelska

**Kurs:** Engelska A

**Kurskod:** EN1201

**Poäng:** 100

## Mål

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

förstå tydligt tal, från olika regioner, om ämnen som inte är helt obekanta

vilja, våga och kunna utan förberedelse delta i samtal om bekanta ämnen och utbyta information, personliga åsikter och erfarenheter

kunna efter förberedelse muntligt informera om eller beskriva ett ämnes- eller intresseområde och visa prov på anpassning av språket efter situationens krav

kunna läsa och tillgodogöra sig texter med varierat sakinnehåll, särskilt sådana texter som anknyter till studieinriktningen eller egna intresseområden

kunna läsa och förstå lättillgänglig skönlitteratur och genom litteraturen förvärva kunskaper om kulturtraditioner i engelskspråkiga länder

kunna formulera sig i skrift för att informera, instruera, argumentera och uttrycka känslor och värderingar samt ha förmåga att bearbeta och förbättra den egna skriftliga produktionen

ha kunskap om samhällsförhållanden, kulturtraditioner och levnadssätt i engelskspråkiga områden och kunna använda dessa kunskaper för att jämföra kulturer

kunna medvetet använda och utvärdera inlärningssätt som befrämjar inläringen

kunna självständigt hämta information från olika källor samt bearbeta och strukturera den information som tagits fram.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven tillgodogör sig innehållet också i regionalt färgad engelska när språket talas i lugnt tempo i vardagliga situationer.

Eleven utbyter i samtal information och åsikter och eleven lyckas med olika strategier lösa språkliga problem.

Eleven uttrycker sig muntligt med tydligt och klart uttal och anpassar i någon mån sitt talade språk både till informella och något mera formella sammanhang.

Eleven tillägnar sig huvudinnehållet i tydliga texter på sakprosa, facktexter och skönlitteratur samt tillgodogör sig detaljer vid en noggrannare läsning.

Eleven skriver med klart och tydligt språk, såväl personligt hållna meddelanden, berättelser och reflexioner som sammanfattningar som har att göra med egna intressen och egen studieinriktning.

Eleven beskriver det engelska språkets ställning i världen samt gör, på grundval av kunskaper om samhällsförhållanden, seder och bruk i områden där engelska talas, jämförelser med egna kulturella erfarenheter.

Eleven tar ansvar för att planera, genomföra och utvärdera sitt arbete samt använder lämpliga hjälpmedel.

### Kriterier för betyget Vål godkänd

Eleven tillgodogör sig huvuddrag och de flesta detaljer även i regionalt färgat tal när framställningen är tydlig.

Eleven inleder och upprätthåller samtal, inhämtar och ger information samt uttrycker egna åsikter på ett tydligt och lättfattligt sätt.

Eleven berättar, beskriver och förklarar med sammanhang inom egna intresse- och kompetensområden samt återberättar och sammanfattar muntligt ett välbekant stoff.

Eleven tillgodogör sig såväl huvuddrag som de flesta detaljer i tydliga texter på sakprosa och skönlitteratur samt vid noggrannare läsning även något svårare texter.

Eleven skriver brev, kommentarer och sammanfattningar till inhämtat stoff på ett tydligt och informativt sätt och med anpassning till några olika syften och mottagare.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven förstår och kommenterar både helhet och detaljer i tydligt, talat språk som varierar i tempo samt uppfattar olika nyanser i språket.

Eleven samtalar ledigt och med gott språkligt flyt i olika situationer samt uttrycker sig varierat i tal och anpassar sitt språk till ämne, situation och lyssnare.

Eleven drar vid läsning slutsatser om texters syfte, uppfattar åsikter och värderingar och tillgodogör sig såväl detaljer som huvudinnehåll.

Eleven skriver med sammanhang och variation, använder språkets ord och strukturer med säkerhet samt kommunicerar skriftligt med anpassning till olika mottagare.

---

■ **Ämne:** Engelska

**Kurs:** Engelska B

**Kurskod:** EN1202

**Poäng:** 100

## Mål

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

förstå vad som sägs i längre sekvenser av sammanhängande tydligt tal som förmedlas direkt eller via medier och där innehållet kan vara obekant för eleven och av relativt teoretisk karaktär

kunna med språklig anpassning samtala om olika ämnen och ha förmåga att hålla ett samtal vid liv

kunna aktivt delta i diskussioner och kunna framföra och nyanserat bemöta argument

kunna muntligt, efter förberedelse, sammanhängande beskriva och tydligt förklara sådana företeelser som är av allmänt intresse, hör till intresseområdet eller till studieinriktningen

kunna muntligt och skriftligt sammanfatta och kommentera olika slags texter särskilt sådana som anknyter till intresseområden eller till studieinriktning

kunna läsa, sammanfatta och kommentera innehållet i längre skönlitterära texter

ha förmåga att skriftligt presentera ett innehåll på ett klart och väl strukturerat sätt samt kunna uttrycka sig varierat, personligt och med anpassning till mottagare och situation

ha grundläggande orientering om engelskspråkig litteratur från olika epoker

ha kunskaper om samtidsförhållanden, historia och kulturer i länder där engelska talas

kunna presentera aspekter av den egna kulturen och det egna landet med tanke på personer med en annan kulturell bakgrund

kunna utvärdera sitt arbete som ett led i att förändra och förbättra sitt lärande

kunna kritiskt granska och analysera information från olika källor.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven förstår innehållet i tydligt tal, även med dialektal färgning.

Eleven inleder och upprätthåller samtal, inhämtar och ger information, argumenterar samt uttrycker egna åsikter och bemöter på ett nyanserat sätt andras argument.

Eleven anpassar sin talade engelska till situation och mottagare samt uttrycker sig varierat och lättfattligt och använder på ett effektivt sätt olika strategier för att få kommunikationen att fungera väl.

Eleven uttrycker sig muntligt med gott uttal och tydlig intonation.

Eleven presenterar och kommenterar ett innehåll hämtat från olika intresse- och kompetensområden.

Eleven tillgodogör sig innehållet i texter på sakprosa samt med hjälpmedel även i svårare texter inom kända ämnesområden.

Eleven tillgodogör sig några samtidsromaner samt utdrag ur äldre skönlitterära verk.

Eleven uttrycker sig och interagerar skriftligt med sammanhang, struktur och allt större variation kring innehåll hämtat från ett flertal områden.

Eleven redovisar och kommenterar stoff från egna intressen och egen studieinriktning.

Eleven beskriver olika samhällsförhållanden, kulturtraditioner och levnadssätt i områden där engelska talas, och använder denna bakgrund för att kommentera och diskutera skönlitteratur, film och musik samt facktexter av olika slag.

Eleven planerar, genomför och utvärderar sitt arbete på ett effektivt sätt.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven förstår såväl huvuddrag som detaljer även i regionala och sociala varianter av talad engelska när framställningen är tydlig.

Eleven anpassar sitt språk i informella och något mera formella samtal.



Eleven anpassar muntliga presentationer till olika situationer, uttrycker sig med variation och gott språkligt flyt.

Eleven tillgodogör sig även något svårare texter på sakprosa.

Eleven tillgodogör sig, kommenterar och jämför några samtidsromaner på engelska samt läser utdrag ur skönlitterära verk från olika epoker och sätter in dessa i ett sammanhang.

Eleven skriver nyanserat och variationsrikt.

#### **Kriterier för betyget Mycket väl godkänd**

Eleven förstår och analyserar innehållet i tydligt tal i snabbt tempo även när det är regionalt färgat.

Eleven samtalar med god anpassning till olika situationer.

Elevens muntliga framställning kännetecknas av klarhet, precision och variation.

Eleven analyserar hur texter på olika sätt anpassas till syfte och mottagare.

Elevens skriftliga framställning kännetecknas av klarhet, precision och variation.

## ■ Ämne: Estetisk verksamhet

### Ämnets syfte

Utbildningen i ämnet estetisk verksamhet syftar till att utveckla och stimulera elevens kreativitet och lust att använda estetiska uttrycksmedel för att uttrycka tankar, känslor och handlingar. Ämnet syftar även till att väcka intresse och förståelse av kultur och skapande verksamhet i ett vidare perspektiv.

### Mål att sträva mot

**Skolan skall i sin undervisning i estetisk verksamhet sträva efter att eleven**

genom estetisk verksamhet utvecklar sin fantasi och lust att uttrycka sig,

blir medveten om de estetiska uttryckens roll och användning samt stimuleras till eget skapande,

utvecklar sin känsla för estetiska värden och deras betydelse för individ och samhälle,

blir förtrogen med kulturverksamhet inom det estetiska området samt utvecklar sin förmåga att tolka och bedöma vardagliga estetiska företeelser,

tillägnar sig kunskaper om och erfarenheter av estetisk verksamhet samt får möjlighet till kulturhistorisk allmänbildning.

### Ämnets karaktär och uppbyggnad

Under årtusenden har högtstående kulturer kännetecknats av att de estetiska värdena beaktats och uppskattats. Byggnader, väggmålningar, konstföremål, klädedräkt, teater, musikinstrument och litteratur vittnar om gångna generationers intresse för det sköna och funktionella i livet. Även i dagens samhälle omges människan av konstnärliga och estetiska uttryck. Ämnet estetisk verksamhet ger en introduktion till olika estetiska verksamheter.

Estetisk verksamhet kan inriktas mot olika estetiska områden såsom bild, dans, musik, formgivning eller teater. I ämnet ingår skapande eller konstnärlig verksamhet, som även kan vara av gränsöverskridande karaktär, där olika estetiska uttrycksformer både kan blandas och utövas sida vid sida. Såväl traditionella konstnärliga metoder som nyare digitala för framställning av konstnärliga produkter kan ingå i ämnet. Också upplevelser och reflexion är en del av ämnet.

Ämnet omfattar kursen *Estetisk verksamhet* som är en kärnämneskurs.

■ **Ämne:** Estetisk verksamhet

**Kurs:** Estetisk verksamhet

**Kurskod:** ESV1201

**Poäng:** 50

## Mål

**Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs**

Eleven skall

kunna uttrycka tankar eller idéer med något estetiskt uttrycksmedel

kunna reflektera över och diskutera sitt eget skapande

ha kunskap om olika konstnärliga uttryck och företeelser

kunna se anknytningen mellan estetisk verksamhet och den egna studieinriktningen.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven ger exempel på olika konstnärliga uttryck och företeelser.

Eleven använder något estetiskt uttrycksmedel för att gestalta en idé eller en tanke.

Eleven beskriver och kommenterar sitt eget skapande.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven diskuterar och tolkar olika konstnärliga uttryck och företeelser.

Eleven använder sina kunskaper inom något estetiskt uttrycksmedel på ett kreativt sätt i nya sammanhang.

Eleven värderar sitt eget skapande.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven använder något estetiskt uttrycksmedel på ett personligt och kreativt sätt.

Eleven diskuterar, granskar kritiskt och bedömer resultatet av sitt eget arbete.

Eleven motiverar val av uttryckssätt och dess betydelse för slutresultatet.

---

## ■ Ämne: Fartygsteknik

### Ämnets syfte och roll

Utbildningen i ämnet fartygsteknik syftar till att ge grundläggande kunskaper om säkerhet till sjöss och om drift och underhåll av fartygsanläggningar med hänsyn till tillgänglighet, driftsäkerhet och kvalitet. Ämnet syftar även till att ge den kompetens som rekommenderas enligt konventionen (IMO/STCW Code 1995) om sjöfolks utbildning, certifiering och vakthållning.

### Ämnets karaktär och uppbyggnad

Inom sjöfartsnäringen ställs stora krav på kunskaper om säkerhet, miljö, drift, ekonomi, kvalitet och kontinuerlig fortbildning. För att kunna leva upp till dessa krav måste redarna kunna bemanna fartygen med kompetenta och behöriga besättningsmedlemmar. Ett fartyg är en drifanläggning med hög teknisk standard. Olyckor till sjöss med svåra konsekvenser för samhället har belyst vikten av utbildning inom säkerhet och teknik. Ämnets kärna är ett grundläggande säkerhetstänkande för verksamheten ombord, säkerhetsövningar och kunskaper om fartygets konstruktion och säkerhetsutrustning. I ämnet ingår kurser som leder till olika typer av certifikat som erfordras för att inneha befattningar ombord i fartyg.

Inom ämnet fartygsteknik finns elva kurser.

Kursen *Brandskydd ombord* är avsedd för alla blivande ombordanställda och skall leda till de kunskaper som krävs för att ingå i brandskyddsorganisationen ombord i ett fartyg. Sjöfartsverket kräver minst betyget G på kursen för att utfärda behörighet som matros eller motorman. Kursen är gemensam för inriktningen sjöfartsteknik i energiprogrammet.

Kursen *Miljö och säkerhet* är avsedd för alla blivande ombordanställda och skall leda till de kunskaper som krävs för att ingå i säkerhetsorganisationen ombord i ett fartyg. Sjöfartsverket kräver minst betyget G på kursen för att utfärda behörighet som matros eller motorman. Kursen är gemensam för inriktningen sjöfartsteknik i energiprogrammet.

Kursen *Överlevnad* är avsedd för alla blivande ombordanställda och skall leda till de kunskaper som krävs för att ingå i säkerhetsorganisationen ombord i ett fartyg. Sjöfartsverket kräver minst betyget G på kursen för att utfärda behörighet som matros eller motorman. Kursen är gemensam för inriktningen sjöfartsteknik i energiprogrammet.

Kursen *Däckstjänst* är avsedd för de som skall bli matros. Sjöfarts-

verket kräver minst betyget G på kursen för att utfärda behörighet som matros. Kursen är valbar.

Kursen *Fartygsbefäl* leder till den lägsta nautiska examen. Kursen är valbar.

Kursen *Jourttjänst maskin* är avsedd för de som skall bli motormän. Sjöfartsverket kräver minst betyget G på kursen för att utfärda behörighet som motorman. Kursen är valbar.

Kursen *Maskinbefäl* leder till den lägsta maskintekniska examen. Kursen är valbar.

Kursen *Maskintjänst* är avsedd för de som skall bli motormän. Sjöfartsverket kräver minst betyget G på kursen för att utfärda behörighet som motorman. Kursen är valbar.

Kursen *Roro/passagerarfartyg* är avsedd för de som skall bli matroser. Kursen är valbar.

Kursen *Tanklasthantering* är avsedd för alla ombordanställda på däck eller i maskin och skall leda till de kunskaper som krävs för att ingå i säkerhetsorganisationen ombord i ett fartyg. Sjöfartsverket kräver minst betyget G på kursen för att utfärda behörighet som matros eller motorman. Kursen är valbar.

Kursen *Vaktjänst däck* är avsedd för de som skall bli matroser. Sjöfartsverket kräver minst betyget G på kursen för att utfärda behörighet som matros. Kursen är valbar.

- **Ämne:** Fartygsteknik
- Kurs:** Brandskydd ombord
- Kurskod:** FTT1201
- Poäng:** 50

## Mål

### Mål för kursen

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om brandrisker och brandbekämpning samt utveckla förmåga att fullgöra de säkerhetsfunktioner som krävs vid brand ombord. Kursen skall även ge möjligheter att nå den kompetens som krävs enligt konventionen (IMO/STCW Code 1995, sektion A-VI/1-2) om sjöfolks utbildning, certifiering och vakthållning.

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

- kunna uppträda så att risker för brand minimeras
- vara beredd att ingripa enskilt och i samarbete med andra vid varje nödsituation där brand ingår eller risk för brand föreligger
- kunna bekämpa och släcka bränder ombord och vara medveten om de risker som finns
- kunna använda personlig skyddsutrustning
- kunna vidta rätt åtgärder vid brandskada.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven utför med viss handledning sina arbetsuppgifter enskilt och i grupp på ett för situationen lämpligt sätt.

Eleven hanterar släckningsutrustning och andra hjälpmedel och ger exempel på säkerhetsrisker.

Eleven använder personlig skyddsutrustning och agerar så att risk för skador minimeras.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven utför arbetsuppgifter enskilt och i grupp på ett för situationen lämpligt sätt.

Eleven hanterar släckningsutrustning och andra hjälpmedel med säkerhet och bedömer de säkerhetsrisker som finns.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven medverkar på ett ansvarsfullt sätt till att arbetsuppgifter genomförs på ett kompetent sätt.

Eleven tar egna initiativ och väljer släckningsmetoder och släckningsutrustning med hänsyn till effekt, kvalitet och säkerhet.

Eleven bedömer och diskuterar brandrisker och föreslår lämpliga skyddsåtgärder.

---



- **Ämne:** Fartygsteknik
- Kurs:** Miljö och säkerhet
- Kurskod:** FTT1207
- Poäng:** 100

## Mål

### Mål för kursen

Kursen skall ge grundläggande kunskaper i att vidta rätt åtgärder vid olycksfall eller akut sjukdom och vid miljö- och skyddsarbete ombord. Kursen skall även ge kunskaper om sjöfartsnäringen samt om arbetsplatsen, den sociala strukturen och anställningsvillkoren ombord. Kursen skall dessutom ge möjligheter att nå den kompetens som krävs enligt konventionen (IMO/STCW Code 1995, sektion A-VI/1, 3 och 4) om sjöfolks utbildning, certifiering och vakthållning, samt ILO:s konvention nr 164 om hälsoskydd och läkarvård för sjöfolk.

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

ha kunskap om de åtgärder som skall vidtas vid olika typer av nödsituationer

ha kunskap om ett fartygs stabilitet med hänsyn tagen till dess konstruktion och möjligheter att föra olika typer av laster

känna till grundläggande delar av lagar, avtal och författningar som reglerar anställnings- och hälsofrågor, säkerhet och miljö ombord och som är till skydd för den marina miljön i övrigt

ha kunskap om förebyggande åtgärder för att förhindra utsläpp i havet

ha kunskap om energiförbrukning och miljöpåverkan vid fartygs-transporter i jämförelse med andra transportsystem

ha kunskap om personlig skyddsutrustning och skyddsarbete ombord samt kunna vidta rätt åtgärd vid olycka eller sjukdomsfall ombord

kunna förstå order, kunna göra sig förstådd samt förstå vikten av samarbete ombord under såväl arbete som fritid

ha kunskap om ISM-koden och kunna utföra sitt arbete så att kraven i den efterlevs.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven tolkar säkerhetsmanualer och andra regler på både svenska och engelska och utför med viss handledning säkerhetsarbete.

Eleven ger exempel på åtgärder som skall vidtas vid olika nödsituationer.

Eleven hanterar utrustning och andra hjälpmedel och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven använder personlig skyddsutrustning och arbetar på ett skydds- och miljömedvetet sätt.

Eleven arbetar så att kraven i ISM-koden uppfylls.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven utför vid olycksfall eller akut sjukdom sina uppgifter enskilt och i grupp på föreskrivet sätt.

Eleven hanterar utrustning och andra hjälpmedel med säkerhet och bedömer de säkerhetsrisker som finns i sammanhanget.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven deltar aktivt i skyddsarbetet samt identifierar och analyserar de säkerhetsrisker som finns.

Eleven väljer metoder och utrustning med hänsyn till faktorer som påverkar kvalitet, miljö, ekonomi och säkerhet samt motiverar sina val.

Eleven tolkar, diskuterar och tillämpar de lagar och avtal som reglerar miljö och säkerhet vid sjöfart.

---

■ **Ämne:** Fartygsteknik

**Kurs:** Överlevnad

**Kurskod:** FTT1211

**Poäng:** 100

## Mål

### Mål för kursen

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om och förmåga att handha livräddningsfarkoster under och efter att ett fartyg övergivits. Kursen skall även ge möjligheter att nå den kompetens som krävs enligt konventionen (IMO/STCW Code 1995, sektion A-VI/1-1, VI/2-1 samt B-II/4 punkt 4) om sjöfolks utbildning, certifiering och vakt-hållning.

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

kunna vidta rätt åtgärder vid övergivande av fartyg

kunna ta ansvar för en livflotte eller livbåt under och efter sjösättning

kunna starta och sköta en livbåtsmotor

kunna ta hand om överlevande och livräddningsfarkost efter att ett fartyg övergivits

kunna använda livräddningsfarkosters nöd- och signalutrustning  
ha kunskaper motsvarande begränsat radiotelefonistcertifikat för VHF-banden

kunna arbeta på ett från skydds- och miljösynpunkt säkert sätt.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven utför med viss handledning arbete med livräddningsfarkoster och deras utrustning.

Eleven ger exempel på åtgärder för att ta hand om överlevande vid fartygsolyckor.

Eleven hanterar utrustning och andra hjälpmedel och är medveten om de säkerhetsrisker som kan finnas i sammanhanget.

Eleven använder personlig skyddsutrustning och arbetar på ett skydds- och miljömedvetet sätt.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven utför på egen hand sina uppgifter enligt gällande föreskrifter.

Eleven bedömer den aktuella situationen och ger förslag på lämpliga åtgärder.

Eleven hanterar utrustning och andra hjälpmedel med säkerhet och bedömer de säkerhetsrisker som finns i sammanhanget.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven deltar aktivt i skyddsarbetet samt identifierar, analyserar och tar hänsyn till de säkerhetsrisker som finns.

Eleven analyserar olika nödsituationer samt motiverar, föreslår och genomför lämpliga åtgärder.

Eleven väljer tillvägagångssätt och utrustning med hänsyn till faktorer som påverkar miljö och säkerhet samt motiverar sina val.

## ■ Ämne: Idrott och hälsa

### Ämnets syfte

Gymnasieskolans utbildning i idrott och hälsa syftar till att utveckla elevernas fysiska, psykiska och sociala förmåga samt att ge kunskaper om den egna livsstilens betydelse för hälsan. Ämnet syftar även till att eleverna tillägnar sig sådana kunskaper och erfarenheter att de kan välja och delta i lämpliga fysiska aktiviteter för fritiden.

Ämnet syftar också till att eleverna skall bli hälso- och miljömedvetna och få förutsättningar att ta aktiv del i arbetet med hälsofrågor i arbetsliv och i samhälle. Ämnet syftar dessutom till fördjupad kunskap om hur den egna kroppen fungerar och hur olika faktorer kan påverka det fysiska, psykiska och sociala välbefinnandet.

### Mål att sträva mot

Skolan skall i sin undervisning i idrott och hälsa sträva efter att eleven

utvecklar sin fysiska, psykiska och sociala förmåga samt en positiv självbild,

utvecklar ett bestående intresse för regelbunden fysisk aktivitet, förstår värdet av detta samt ser dess samband med hälsa och livsstil,

utvecklar sin rörelseförmåga och fördjupar sina kunskaper om hur den egna kroppen fungerar,

fördjupar sina kunskaper om vad som främjar hälsa och utvecklar en god kroppsuppfattning,

utvecklar kunskaper som gör det möjligt att se, välja, värdera och delta i olika former av fysisk aktivitet,

fördjupar sina kunskaper om och i idrott och friluftsliv samt lär sig att ta ansvar för och utnyttja naturen för rekreation och friluftsliv,

utvecklar och fördjupar förmågan att planera, genomföra och utvärdera fysisk aktivitet på egen hand och tillsammans med andra,

utvecklar kunskapen om samspelet mellan människa, teknik och miljö och hur arbetsplatser, miljöer och produkter kan anpassas och utformas efter människans förutsättningar.

## Ämnets karaktär och uppbyggnad

Grundläggande för ämnet är ett hälsoperspektiv som innefattar såväl fysiskt, psykiskt som socialt välbefinnande. Ämnets kärna utgörs av fysisk aktivitet, utformad så att alla, oavsett förutsättningar, skall kunna delta och utvecklas på egna villkor. Ämnet stimulerar till medvetenhet om den egna livsstilens betydelse för hälsan.

En utgångspunkt för ämnet är att det föreligger ett samband mellan livsstil, livsmiljö, hälsa och livskvalitet. Ämnet betonar därför kunskaper om faktorer som påverkar hälsan och som bidrar till hur god hälsa och god livs- och arbetsmiljö kan främjas. I ämnet ingår också kunskaper om hur kroppen fungerar i arbete och vila samt kunskaper om kost, motion och ergonomi. En väsentlig aspekt är även drogers och dopningpreparats skadliga inverkan.

Ämnet ger möjlighet att fördjupa sin förmåga och att ta initiativ och ansvar, att delta i, organisera och leda aktiviteter. För att främja såväl den improvisatoriska, estetiska som den motoriska förmågan integreras musik och rörelse, rytm och dans i ämnet. I ämnet innefattas också utbildning för nödsituationer såsom livräddning och första hjälpen vid olycksfall.

Ämnet tar upp idrott som kulturfenomen och speglar såväl egna traditioner och sätt att tänka som synsätt och rörelseuttryck i andra kulturer. Väsentligt för ämnet är också att anknyta till de starka kulturella traditioner som finns i Sverige när det gäller att vistas i naturen. Ämnet bidrar på så sätt till att väcka engagemang för frågor som handlar om människans relation till naturen.

I ämnet behandlas även frågor om förståelse av människors olika förutsättningar för fysisk aktivitet samt hur idrott kan bedrivas tillsammans och på lika villkor för att öka förutsättningarna för jämställdhet. Ämnet erbjuder upplevelser av samarbete, hänsyn och förståelse för och med andra människor samt rörelseglädje. Ämnet behandlar dessutom frågor som rör etik och moral i samband med idrottsutövning, exempelvis fair play.

I ämnet ingår tre kurser.

*Idrott och hälsa A* är en kärnämneskurs som bygger på och fördjupar de kunskaper som eleverna tidigare erhållit.

Kursen *Idrott och hälsa B* bygger på *Idrott och hälsa A* och fördjupar och vidgar kunskaper i ämnet. Kursen är valbar.

Kursen *Ergonomi* behandlar samspelet mellan människa, teknik och miljö. Kursen är valbar.

■ <b>Ämne:</b>	<b>Idrott och hälsa</b>
<b>Kurs:</b>	<b>Idrott och hälsa A</b>
<b>Kurskod:</b>	<b>IDH1201</b>
<b>Poäng:</b>	<b>100</b>

## Mål

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

ha kunskap om och erfarenhet av hur olika faktorer påverkar människors hälsa samt kunna diskutera sambanden mellan hälsa, livsstil och miljö ur såväl ett individ- som ett samhällsperspektiv

ha förmåga att värdera olika fysiska aktiviteters betydelse för hälsa och välbefinnande

kunna planera, genomföra och utvärdera ett personligt anpassat program för träning eller andra hälsofrämjande åtgärder

ha kunskap om hur den egna kroppen fungerar i arbete och vila,

ha kunskaper i vanliga rörelseaktiviteter och ha fördjupat sig i några självvalda aktiviteter

ha kunskap om samt ha genomfört och upplevt olika former av friluftsliv

kunna tillämpa några olika metoder för spänningsreglering och stresshantering

ha utvecklat sin förmåga att kombinera rörelser till musik och vara förtrogen med några danser

kunna tillämpa ergonomiska kunskaper i olika arbetsmiljösammanhang

ha kunskap om och kunna tillämpa livräddande första hjälp.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven genomför med viss handledning olika fysiska aktiviteter samt redogör för deras betydelse för hälsa och välbefinnande.

Eleven ger exempel på kostens betydelse för hälsan.

Eleven deltar i någon form av friluftsliv och använder sina kunskaper om friluftslivets olika former.

Eleven ger exempel på konkreta situationer för spänningsreglering, samt utför några olika rytmiska rörelser.

Eleven ger exempel på olika arbetsmiljöer och sätter dessa i samband med hälsa.

Eleven utför med visst stöd livräddande första hjälp.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven genomför olika fysiska aktiviteter, bedömer deras betydelse för hälsa och välbefinnande och resonerar i förhållande till detta om sambanden mellan hälsa, livsstil och miljö.

Eleven tillämpar och utvecklar med viss handledning eget hälsoarbete i några självvalda fysiska aktiviteter.

Eleven tillämpar spänningsreglering, rörelse och rytm till musik, i några självvalda fysiska aktiviteter.

Eleven bedömer ergonomisk anpassning av olika arbetsmiljöer.

Eleven genomför på egen hand livräddande första hjälp i en fingerad situation.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven utvecklar färdigheter och metoder i ett flertal aktivitetsformer och bedömer deras hälsoeffekter.

Eleven diskuterar samband mellan livsstil, livsmiljö och hälsa, samt drar slutsatser om begreppet livskvalitet med utgångspunkt från dessa samband.

Eleven planerar och genomför friluftsliv i nya miljöer och finner lösningar på oförutsedda situationer.

Eleven instruerar i livräddande första hjälp.



## ■ Ämne: Kraft- och värmeteknik

### Ämnets syfte

Utbildningen i ämnet kraft- och värmeteknik syftar till att ge grundläggande kunskaper i drift och underhåll av system och komponenter inom den kraft- och värmeproducerande industrin. Kurserna i ämnet inriktar sig på systemkunskap, processhantering samt drift och underhållsarbete på olika typer av energiproducerande anläggningar.

### Ämnets karaktär och uppbyggnad

Den kraft- och värmeproducerande näringen har en speciell status som en av samhällets mest betydelsefulla livsnervar. Landets industri, försörjning av dricksvatten och värme tillåter inte några avbrott av energitillförseln. Verksamheten kräver därför driftsäkerhet. Samtidigt har de stora produktionsenheterna konsekvenser för luft-, mark- och vattenmiljö. I ämnet utvecklas därför kunskaper om och ansvarstagande för såväl miljö som driftsäkerhet.

De kraft- och värmetekniska systemens komplexitet och kraven på driftsäkerhet gör att förståelse av hela system och processer är av särskild betydelse inom ämnet. Ämnet samverkar och integreras därför med andra ämnen, såsom elkunskap, reglerteknik och matematik.

I ämnet kraft- och värmeteknik ingår fyra kurser.

Kursen *Alternativ energihantering* behandlar grundläggande principer för uppbyggnad och funktion av alternativa energisystem som värmepumpar, alternativa energikällor och bränslen samt olika typer av förbränningsanläggningar. Dessutom ger kursen grundläggande kunskap i drift och underhåll av dessa anläggningar. Kursen är gemensam i inriktningen drift- och underhållsteknik i energiprogrammet.

Kursen *Kraft- och värmeteknik A* behandlar de grundläggande principerna för uppbyggnad och funktion av system inom områdena värmekraft-, kraftvärme-, dieselkraftvärme samt fjärrvärme-/fjärrkylasystem och ger dessutom grundläggande kunskaper i att utföra drift- och underhållsuppgifter. Kursen är valbar.

Kursen *Kraft- och värmeteknik B* behandlar de grundläggande principerna för uppbyggnad och funktion av system och komponenter i anläggningar med hetvatten- och ångpannor, kärnkraftreaktorer och turbiner. Dessutom ges de grundläggande kunskaperna om planering, övervakning och genomförande av drift- och underhållsuppgifter. Kursen är valbar.

Kursen *Kraft- och värmeteknik C* behandlar de grundläggande principerna för uppbyggnad och funktion av komponenter och system

inom områdena dieselmotor- och gasturbinanläggningar samt färdigheter i att utföra rutinmässiga drift- och underhållsuppgifter. Dessutom ges de grundläggande kunskaperna om planering, övervakning och genomförande av drift- och underhållsuppgifter. Kursen är valbar.

■ **Ämne: Kraft- och värmeteknik**

**Kurs: Alternativ energihantering**

**Kurskod: KRV1201**

**Poäng: 100**

## Mål

### Mål för kursen

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om uppbyggnad och funktion av komponenter och system inom områdena alternativa energianläggningar, energikällor, bränslen och speciella förbränningsanläggningar. Kursen skall även ge grundläggande kunskaper i planering, övervakning, uppföljning och utvärdering av drift och underhåll inom området.

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

ha kunskap om olika alternativa energikällor och bränslen

ha kunskap om speciella förbränningsanläggningar

ha kunskap om uppbyggnad av samt vanliga drift- och underhållsrutiner för olika anläggningstyper

ha kunskap om energiomvandling, energiproduktion och miljöeffekter vid drift av olika anläggningar

ha kunskap om generella huvudkomponenter i olika anläggningars system, komponenters och systems uppbyggnad och funktion samt komponenters huvuduppgift i systemen

känna till hur man genomför idrifttagning, driftövervakning och avställning av olika anläggningar

ha kunskap i journalföring, driftrapportering och driftoptimering

ha kunskap om alternativa energislags bränsle- och avfallshanteringar med avseende på lokal och global säkerhet och miljö

ha kunskap om olika anläggningars miljöpåverkan

ha kunskap om viktiga lagar och bestämmelser som gäller för alternativa energikällor och bränslen samt speciella förbränningsanläggningar med avseende på miljö och säkerhet.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven ger exempel på alternativa energikällor, olika bränslen och speciella förbränningsanläggningar.

Eleven beskriver uppbyggnad och funktion hos olika anläggningstyper inom området, ger exempel på användningsområden och beskriver drift- och underhållsrutiner för olika anläggningar.

Eleven beskriver olika led i energihanteringen vid olika anläggningar samt deras miljöpåverkan.

Eleven beskriver alternativa energislags bränsle- och avfallshantering med avseende på lokal och global säkerhet och miljö.

Eleven utför med viss handledning drift- och underhållsrutiner inom området.

Eleven hanterar utrustning och andra hjälpmedel och tar hänsyn till de säkerhetsrisker och miljökrav som föreligger.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven utför och planerar med viss handledning drift- och underhållsrutiner på ett för situationen lämpligt sätt.

Eleven resonerar om och jämför olika alternativa energikällor, bränslen och speciella förbränningsanläggningar.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven planerar och utför drift- och underhållsrutiner på ett ansvarsfullt, noggrant och för situationen lämpligt sätt med hänsyn till ekonomi, kvalitet, säkerhet och miljö.

Eleven väljer lämpliga metoder och utrustning för arbetet samt motiverar sina val.

---

## ■ Ämne: Kyl- och värmepumpsteknik

### Ämnets syfte

Utbildningen i ämnet kyl- och värmepumpsteknik syftar till att ge kunskaper om service, drift och underhåll och installation av kyl- och värmepumpsaggregat. Ämnet syftar även till att ge de kunskaper inom säkerhet och miljö som krävs för examination enligt köldmediekungörelsen.

### Ämnets karaktär och uppbyggnad

Kylteknik används allt mer vid livsmedelshandling. Ökade krav på inomhusklimatet och datorutrustning medför större behov av klimatkyla. Utrustning för luftkonditionering i båtar, bilar, bussar, tåg och arbetsmaskiner ökar och ingår allt oftare i standardutrustningen. De flesta industriprocesser är beroende av kylteknisk utrustning. Värmepumpar möjliggör stora energibesparingar vid uppvärmning av fastigheter. Sverige är föregångsland när det gäller att på ett miljömässigt bra sätt handha kyl- och värmepumpssystem. Behov av kunskaper i energioptimering är nödvändiga för att planerade energibesparingar skall kunna genomföras. Ämnet ställer krav på systemkunskaper och förutsätter kunskaper i mät- och reglerteknik, ellära, elkunskap, VVS-teknik och ventilationsteknik.

De fyra kurserna Kyl – drift och underhåll, Kyl – installation, Kyl – service och Köldmedieteknik ger tillsammans de kunskaper i kylteknik som krävs för Certifikatsklasserna 3.1A och 3.2A.

I ämnet kyl- och värmepumpsteknik ingår fem kurser.

Kursen *Kyl – drift och underhåll* behandlar kylprocessen och dess komponenter. Kursen tar upp hur drift- och underhållskontroller på kyl- och värmepumpsaggregat utförs utan att ingrepp görs i köldmediesystemet. Kursen leder också till kunskaper om hur kylprocessen påverkar arbetsmiljö och yttre miljö. Kursen motsvarar de kunskaper som krävs i kylteknik för Certifikatsklass 1A. Kursen är gemensam i inriktningen VVS- och kylteknik i energiprogrammet.

Kursen *Kyl – installation* bygger på Kyl – drift och underhåll och förutsätter också kunskaper i hårdlödning. Kursen tar upp installation av kyl- eller värmepumpsaggregat. Kursen är valbar.

Kursen *Kyl – service* bygger på Kyl – drift och underhåll och omfattar konvertering, löpande underhåll, felsökning, reparation och service av kyl- och värmepumpssystem. Kursen behandlar också energieffektivisering och naturliga köldmedier. Kursen är valbar.

Kursen *Kyl – säkerhet* bygger på Kyl – drift och underhåll och behandlar val och inställning av säkerhetsutrustning. Kursen ger övning

i att med hjälp av föreskrifter och kylnorm besvara frågor som berör hantering av kyl- och värmepumpssystem. Kursen omfattar de kunskaper som krävs för teoretisk examination för Certifikatsklass 1A, 2.2A, 2.3A, 3.1A och 3.2A. Kursen är valbar.

Kursen *Köldmedieteknik* bygger på Kyl – drift och underhåll och behandlar hur ingrepp i köldmediekretsen görs på ett miljömässigt bra sätt. Kursen behandlar också uppmätning och injusteringar av kyl- och värmepumpssystem. Kursen omfattar de kunskaper som krävs i kylteknik för Certifikatsklass 2.2A och 2.3A. Kursen är valbar.

■ **Ämne:** Kyl- och värmepumpsteknik

**Kurs:** Kyl – drift och underhåll

**Kurskod:** KYVP1201

**Poäng:** 50

## Mål

### Mål för kursen

Kursen skall ge grundläggande kunskap om kylprocessen samt kyltekniska system och komponenter. Kursen skall även ge kunskap i läcksökning, drifttekniska kontroller och fortlöpande underhåll samt utveckla förmågan att analysera systemtekniska samband. Kursen skall också ge kunskaper om kyl- och värmepumpssystemets påverkan på arbetsmiljö och yttre miljö.

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

kunna utföra drift- och underhållskontroller på kyl- och värmepumpssystem

kunna välja personlig skyddsutrustning för att undvika exponering av köldmedier och oljor

ha kunskap om kylprocessens kretslopp och de vanligaste komponenternas funktion

ha kunskap om indirekta system vid kyl- och värmepumpsaggregat och förstå de processtekniska sambanden

ha kunskap om köldmediers miljöpåverkan och känna till de regelverk som styr hanteringen.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven utför med viss handledning drift- och underhållskontroller på kyl- och värmepumpssystem.

Eleven väljer skyddsutrustning och undviker exponering av köldmedier och oljor.

Eleven beskriver kylprocessens kretslopp och de vanligaste komponenternas funktion.

Eleven beskriver de processtekniska sambanden och funktionen hos indirekta system i kyl- och värmepumpsaggregat.

Eleven ger exempel på köldmediers miljöpåverkan och redogör för de regelverk som styr hanteringen.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven utför på egen hand drift- och underhållskontroller på kyl- och värmepumpssystem på ett ansvarsfullt och noggrant sätt.

Eleven väljer personlig skyddsutrustning och motiverar sina val.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven diskuterar olika köldmediers miljöpåverkan.

Eleven utför på egen hand läcksökning, drifttekniska kontroller och fortlöpande underhåll på kyl- och värmepumpssystem samt bedömer kvalitet, säkerhet och miljöaspekter.

---



## ■ Ämne: Matematik

### Ämnets syfte

Gymnasieskolans utbildning i matematik bygger vidare på kunskaper motsvarande de eleverna uppnår i grundskolan och innebär breddning och fördjupning av ämnet. Utbildningen syftar till att ge kunskaper i matematik för studier inom vald studieinriktning och för fortsatta studier. Utbildningen skall leda till förmåga att kommunicera med matematikens språk och symboler, som är likartade över hela världen.

Utbildningen i matematik i gymnasieskolan syftar också till att eleverna skall kunna analysera, kritiskt bedöma och lösa problem för att självständigt kunna ta ställning i frågor, som är viktiga både för dem själva och samhället, som t.ex. etiska frågor och miljöfrågor.

Utbildningen syftar även till att eleverna skall uppleva glädjen i att utveckla sin matematiska kreativitet och förmåga att lösa problem samt få erfara något av matematikens skönhet och logik.

### Mål att sträva mot

#### **Skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter att eleverna**

utvecklar sin tilltro till den egna förmågan att lära sig mera matematik, att tänka matematiskt och att använda matematik i olika situationer,

utvecklar sin förmåga att tolka, förklara och använda matematikens språk, symboler, metoder, begrepp och uttrycksformer,

utvecklar sin förmåga att tolka en problemsituation och att formulera den med matematiska begrepp och symboler samt välja metod och hjälpmedel för att lösa problemet,

utvecklar sin förmåga att följa och föra matematiska resonemang samt redovisa sina tankegångar muntligt och skriftligt,

utvecklar sin förmåga att med hjälp av matematik lösa problem på egen hand och i grupp bl.a. av betydelse för vald studieinriktning samt att tolka och värdera lösningarna i förhållande till det ursprungliga problemet,

utvecklar sin förmåga att reflektera över sina erfarenheter av begrepp och metoder i matematiken och sina egna matematiska aktiviteter,

utvecklar sin förmåga att i projekt och gruppdiskussioner arbeta

med sin begreppsbyggnad samt formulera och motivera olika metoder för problemlösning,

utvecklar sin förmåga att utforma, förfina och använda matematiska modeller samt att kritiskt bedöma modellernas förutsättningar, möjligheter och begränsningar,

fördjupar sin insikt om hur matematiken har skapats av människor i många olika kulturer och om hur matematiken utvecklats och fortfarande utvecklas,

utvecklar sina kunskaper om hur matematiken används inom informationsteknik, samt hur informationsteknik kan användas vid problemlösning för att åskådliggöra matematiska samband och för att undersöka matematiska modeller.

## Ämnets karaktär och uppbyggnad

Matematiken har genom en mångtusenårig utveckling bidragit till det kulturella arvet. Matematiken är en förutsättning för stora delar av samhällets utveckling och den genomsyrar hela samhället, ofta på ett sätt som är osynligt för den ovane betraktaren.

Matematiken har utvecklats ur såväl praktiska behov som ur människans nyfikenhet och lust att utforska och utvidga matematiken som sådan. Matematikens begrepp, metoder och teorier har vuxit fram inom olika kulturer. Matematik är en livaktig internationell vetenskap, vars metoder, begrepp och kunskapsområden ständigt utvecklas.

I matematik arbetar man med väldefinierade begrepp och bygger upp teorier genom att logiskt och strikt bevisa att formulerade hypoteser är giltiga. Resultaten av bevisen formuleras som satsar eller samband, som visar hur begreppen kan användas. Nya begrepp införs som följd av frågeställningar i tillämpningsämnen eller av idéer inom matematiken som sådan.

Matematik är en mänsklig tankekonstruktion och matematisk problemlösning är en skapande aktivitet. Samtidigt kräver matematiken uthållighet i tankeverksamheten och förståelse för att problemlösning är en process som kräver tid. Denna process skall kunna utvecklas i en grupp men även genom att individer reflekterar över sin egen kunskap och inläring. Detta gäller även matematikämnet i skolan.

Problemlösning, kommunikation, användning av matematiska modeller och matematikens idéhistoria är fyra viktiga aspekter av ämnet matematik som genomsyrar undervisningen.

Tillgången till tekniska hjälpmedel har delvis förändrat matematikämnet. Såväl numeriska, grafiska som algebraiska metoder utnyttjas och nya typer av problem av mer sammansatt karaktär kan stude-

ras i ämnet. De tekniska hjälpmedlen har dock begränsat värde utan kunskaper om begrepp och metoder. Förståelse, analys av hela lösningsprocedurer och kritisk granskning av resultat samt förmåga att dra slutsatser är grundläggande i gymnasieskolans matematikämne.

En viktig del av problemlösningen är att utforma och använda matematiska modeller och på olika sätt kommunicera om de matematiska idéerna och tankegångarna. Både i vardagsliv och yrkesliv behöver allt fler kunna förstå innebörden av och kommunicera om frågor med matematiskt innehåll.

Matematikens idéhistoria kan bidra till en bild av hur olika begrepp och samband utvecklats. Detta kan motverka uppfattningen om matematiken som ett opersonligt färdigt ämne som är uppbyggt av fasta regler som endast skall läras utantill.

Matematikens kraft som verktyg för förståelse och modellering av verkligheten blir tydlig om ämnet tillämpas på områden som är välbekanta för eleverna. Gymnasieämnet matematik skall därför knytas till vald studieinriktning på sådant sätt att det berikar både matematikämnet och karaktärsämnena. Kunskaper i matematik är ofta en förutsättning för att målen för många av karaktärsämnena skall uppnås.

Matematikämnet i gymnasieskolan är uppbyggt av flera områden: aritmetik, algebra, geometri, sannolikhetslära, statistik, funktionslära, trigonometri samt differential- och integralkalkyl med differentialekvationer. Vissa av dessa områden behandlas i olika omfattning i grundskolans matematikkurs och fördjupas och utvecklas i gymnasieskolan. Nya områden införs, fördjupas och breddas successivt i gymnasieskolan.

I ämnet matematik ingår sju kurser, Matematik A–E, som bygger på varandra samt Matematik – diskret och Matematik – breddning.

*Matematik A* är en kärnämneskurs och ingår i alla program. Kursen bygger vidare på matematikutbildningen i grundskolan och erbjuder breddade och fördjupade kunskaper inom områdena aritmetik, algebra, geometri, statistik och funktionslära. Kursen läses av elever med vitt skilda studieinriktningar. Uppläggningsen anpassas och problem väljs med hänsyn till elevernas studieinriktning. Kursen ger både allmän medborgarkompetens och utgör en integrerad del av den valda studieinriktningen.

*Matematik B* bygger vidare på kunskaper motsvarande grundskolans sannolikhetslära och på Matematik A inom områdena geometri, statistik, algebra och funktionslära. Kursen ger sådana insikter i matematiska begrepp och metoder som möjliggör för eleven att med hjälp av matematiska modeller kunna lösa problem inom olika områden, särskilt med anknytning till utbildningens karaktärsämnen. Dessutom behandlar kursen hur en statistisk undersökning genomförs och värderas. Matematik B är gemensam kurs på naturveten-

skapsprogrammet, samhällsvetenskapsprogrammet och på teknikprogrammet.

*Matematik C* bygger vidare på Matematik B inom aritmetik, algebra och funktionslära. Den innehåller även differentialkalkyl. I kursen behandlas problem som gäller optimering, förändringar och extremvärden. Problemen innehåll skall så långt som möjligt ha anknytning till viktiga frågor inom elevens studieinriktning. Kursen är gemensam kurs på naturvetenskapsprogrammet och teknikprogrammet.

*Matematik D* bygger vidare på Matematik C och innehåller trigonometri och differential- och integralkalkyl. Kursen utgör lämplig grund för fortsatta studier inom såväl beteendevetenskap, ekonomi och samhällsvetenskap som inom naturvetenskapliga och tekniska utbildningar. Eleven utvecklar under eget ansvar sin förmåga att i en större uppgift självständigt arbeta med en problemställning i matematik. Kursen är gemensam på naturvetenskapsprogrammet.

*Matematik E* bygger vidare på Matematik D och ger eleven tillfälle att i en syntes använda tidigare kunskaper om talbegreppet samt kunskaper från algebra, funktionslära, trigonometri, geometri och differential- och integralkalkyl. Kursen behandlar komplexa tal samt fördjupad differential- och integralkalkyl. Kursen skall ge de fördjupade kunskaper som krävs för fortsatta studier inom matematikintensiva utbildningar. Kursen är valbar.

*Matematik – diskret* bygger på kunskaper från Matematik C. Kursen skall erbjuda eleven kunskaper om mängder, de hela talens egenskaper, talföljder, kombinatorik samt satslogik. Kursen lämpar sig särskilt för inriktning mot matematik i kombination med datoranvändning. Kursen är valbar.

*Matematik – breddning* bygger på kunskaper från Matematik C. Kursen erbjuder eleven möjlighet att bredda sina kunskaper i matematik inom något eller några kunskapsområden som är nya för eleven eller fördjupar kunskaperna inom något känt område. Förmågan att använda matematiska modeller och att formulera och arbeta med problem utgående från en öppen frågeställning utvecklas. Kursen är valbar.

■ **Ämne: Matematik**

---

**Kurs: Matematik A**

---

**Kurskod: MA1201**

---

**Poäng: 100**

---

## Mål

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

kunna formulera, analysera och lösa matematiska problem av betydelse för vardagsliv och vald studieinriktning

ha fördjupat och vidgat sin taluppfattning till att omfatta reella tal skrivna på olika sätt

med och utan tekniska hjälpmedel med omdöme kunna tillämpa sina kunskaper i olika former av numerisk räkning med anknytning till vardagsliv och studieinriktning

ha fördjupat kunskaperna om geometriska begrepp och kunna tillämpa dem i vardagsituationer och i studieinriktningens övriga ämnen

vara så förtrogen med grundläggande geometriska satser och resonemang att hon eller han förstår och kan använda begreppen och tankegångarna vid problemlösning

kunna tolka, kritiskt granska och med omdöme åskådliggöra statistiska data samt kunna tolka och använda vanligt förekommande lägesmått

kunna tolka och hantera algebraiska uttryck, formler och funktioner som krävs för problemlösning i vardagslivet och i studieinriktningens övriga ämnen

kunna ställa upp och tolka linjära ekvationer och enkla potensekvationer samt lösa dem med för problemsituationen lämplig metod och med lämpliga hjälpmedel

kunna ställa upp, tolka, använda och åskådliggöra linjära funktioner och enkla exponentialfunktioner som modeller för verkliga förlopp inom privatekonomi och i samhälle

ha vana att vid problemlösning använda dator och grafitrande räknare för att utföra beräkningar och åskådliggöra grafer och diagram

känna till hur matematiken påverkar vår kultur när det gäller till exempel arkitektur, formgivning, musik eller konst samt hur matematikens modeller kan beskriva förlopp och former i naturen.

## **Betygskriterier**

### **Kriterier för betyget Godkänd**

Eleven använder lämpliga matematiska begrepp, metoder och tillvägagångssätt för att formulera och lösa problem i ett steg.

Eleven genomför matematiska resonemang såväl muntligt som skriftligt.

Eleven använder matematiska termer, symboler och konventioner samt utför beräkningar på ett sådant sätt att det är möjligt att följa, förstå och pröva de tankar som kommer till uttryck.

Eleven skiljer gissningar och antaganden från givna fakta och härledningar eller bevis.

### **Kriterier för betyget Väl godkänd**

Eleven använder lämpliga matematiska begrepp, metoder, modeller och tillvägagångssätt för att formulera och lösa olika typer av problem.

Eleven deltar i och genomför matematiska resonemang såväl muntligt som skriftligt.

Eleven gör matematiska tolkningar av situationer eller händelser samt genomför och redovisar sitt arbete med logiska resonemang såväl muntligt som skriftligt.

Eleven använder matematiska termer, symboler och konventioner på sådant sätt att det är lätt att följa, förstå och pröva de tankar som kommer till uttryck såväl muntligt som skriftligt.

Eleven visar säkerhet beträffande beräkningar och lösning av olika typer av problem och använder sina kunskaper från olika delområden av matematiken.

Eleven ger exempel på hur matematiken utvecklats och använts genom historien och vilken betydelse den har i vår tid inom några olika områden.

### **Kriterier för betyget Mycket väl godkänd**

Eleven formulerar och utvecklar problem, väljer generella metoder och modeller vid problemlösning samt redovisar en klar

tankegång med korrekt matematiskt språk.

Eleven analyserar och tolkar resultat från olika typer av matematisk problemlösning och matematiska resonemang.

Eleven deltar i matematiska samtal och genomför såväl muntligt som skriftligt matematiska bevis.

Eleven värderar och jämför olika metoder, drar slutsatser från olika typer av matematiska problem och lösningar samt bedömer slutsatsernas rimlighet och giltighet.

Eleven redogör för något av det inflytande matematiken har och har haft för utvecklingen av vårt arbets- och samhällsliv samt för vår kultur.

■ **Ämne: Matematik**

**Kurs: Matematik B**

**Kurskod: MA1202**

**Poäng: 50**

## Mål

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

kunna formulera, analysera och lösa matematiska problem av betydelse för tillämpningar och vald studieinriktning med fördjupad kunskap om sådana begrepp och metoder som ingår i tidigare kurser

kunna förklara, bevisa och vid problemlösning använda några viktiga satser från klassisk geometri

kunna beräkna sannolikheter vid enkla slumpförsök och slumpförsök i flera steg samt kunna uppskatta sannolikheter genom att studera relativa frekvenser

med omdöme använda olika lägesmått för statistiska material och kunna förklara skillnaden mellan dem samt känna till och tolka några spridningsmått

kunna planera, genomföra och rapportera en statistisk undersökning och i detta sammanhang kunna diskutera olika typer av fel samt värdera resultatet

kunna tolka, förenkla och omforma uttryck av andra graden samt lösa andragsradsekvationer och tillämpa kunskaperna vid problemlösning

kunna arbeta med räta linjens ekvation i olika former samt lösa linjära olikheter och ekvationssystem med grafiska och algebraiska metoder

kunna förklara vad som kännetecknar en funktion samt kunna ställa upp, tolka och använda några icke-linjära funktioner som modeller för verkliga förlopp och i samband därmed kunna arbeta både med och utan dator och grafitande hjälpmedel.



## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven använder lämpliga matematiska begrepp, metoder och tillvägagångssätt för att formulera och lösa problem i ett steg.

Eleven genomför matematiska resonemang såväl muntligt som skriftligt.

Eleven använder matematiska termer, symboler och konventioner samt utför beräkningar på ett sådant sätt att det är möjligt att följa, förstå och pröva de tankar som kommer till uttryck.

Eleven skiljer gissningar och antaganden från givna fakta och härledningar eller bevis.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven använder lämpliga matematiska begrepp, metoder, modeller och tillvägagångssätt för att formulera och lösa olika typer av problem.

Eleven deltar i och genomför matematiska resonemang såväl muntligt som skriftligt.

Eleven gör matematiska tolkningar av situationer eller händelser samt genomför och redovisar sitt arbete med logiska resonemang såväl muntligt som skriftligt.

Eleven använder matematiska termer, symboler och konventioner på sådant sätt att det är lätt att följa, förstå och pröva de tankar som kommer till uttryck såväl muntligt som skriftligt.

Eleven visar säkerhet beträffande beräkningar och lösning av olika typer av problem och använder sina kunskaper från olika delområden av matematiken.

Eleven ger exempel på hur matematiken utvecklats och använts genom historien och vilken betydelse den har i vår tid inom några olika områden.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven formulerar och utvecklar problem, väljer generella metoder och modeller vid problemlösning samt redovisar en klar tankegång med korrekt matematiskt språk.

Eleven analyserar och tolkar resultat från olika typer av matematisk problemlösning och matematiska resonemang.

Eleven deltar i matematiska samtal och genomför såväl munt-

ligt som skriftligt matematiska bevis.

Eleven värderar och jämför olika metoder, drar slutsatser från olika typer av matematiska problem och lösningar samt bedömer slutsatsernas rimlighet och giltighet.

Eleven redogör för något av det inflytande matematiken har och har haft för utvecklingen av vårt arbets- och samhällsliv samt för vår kultur.

---

## ■ Ämne: Miljökunskap

### Ämnets syfte

Utbildningen i ämnet miljökunskap syftar till fördjupad förståelse av människans beroende av begränsade resurser och insikt om det ekologiska samspelet mellan natur och människa. För att planera för en långsiktig och ekologiskt hållbar utveckling behövs kunskap och insikt kring människans villkor och behov. Ämnet miljökunskap syftar även till att ge kunskap om hur olika ekosystem är påverkade av människan, nu och i ett historiskt perspektiv.

De internationella överenskommelserna om utbildning i miljöfrågor är en utgångspunkt för miljökunskapsämnet. Utbildningen syftar till att integrera etiska, sociala, kulturella, ekonomiska och naturvetenskapliga dimensioner inom miljöområdet och att väva samman det konkreta lokala perspektivet med solidaritets- och ansvarsfrågor i ett globalt perspektiv.

Utbildningen i miljökunskap syftar till att ge kunskaper som behövs för att analysera viktiga miljöfrågor ur olika perspektiv och för att utveckla handlingsberedskap i frågor kring en ekologiskt bärkraftig utveckling.

### Mål att sträva mot

**Skolan skall i sin undervisning i miljökunskap sträva efter att eleven**

tillägnar sig en fördjupad förståelse av människans livsvillkor och utvecklar sin förmåga till personliga ställningstaganden i frågor som rör en ekologiskt hållbar utveckling,

utvecklar sin förmåga att se sambanden mellan eget handlande och påverkan på lokal, regional och global miljö,

fördjupar sina kunskaper om centrala ekologiska begrepp som rör ekosystemens produktion och människans försörjning,

utvecklar sin förmåga att med ett undersökande arbetssätt kritiskt granska problemställningar som rör miljön,

utvecklar sin förmåga att använda naturvetenskaplig metodik för studier av skeenden och tillstånd i olika miljöer,

utvecklar insikt om gränser för resursanvändning och miljöbelastningar och förmåga att tolka dessa som uttryck för ekosystemens bärförmåga,

utvecklar sin förmåga att arbeta experimentellt, i fält och med fall-

studier samt att redovisa sina insikter och erfarenheter för andra, tillägnar sig förståelse av de administrativa och ekonomiska styrmedel som samhället kan använda i sin strävan mot en ekologiskt hållbar utveckling, utvecklar sin förmåga att planera och föreslå lösningar på miljöproblem i samhället.

## **Ämnets karaktär och uppbyggnad**

Miljöfrågorna har fått ett allt större utrymme i samhällsdebatt och politiska beslut liksom inom naturvetenskaplig forskning. Från att under 1960- och 1970-talen till stor del ha handlat om lokala och regionala miljöproblem som igenväxande vattendrag, försurade sjöar och lokala giftutsläpp har miljöfrågorna i allt större utsträckning fokuserats på de stora globala överlevnadsfrågorna. Ökad växthuseffekt, uttunnat ozonskikt, sinande vattenresurser och minskad biologisk mångfald är några av de stora frågor som nu uppfattas som hot mot en långsiktigt hållbar samhällsutveckling.

Redan under 1960-talet väcktes tankar om att "sätta pris på miljö". Idag har olika metoder utvecklats för att tillskriva miljön monetära värden. Därmed ökar också möjligheten till bättre beslutsunderlag inför viktiga miljöpolitiska beslut. För att beskriva sambanden mellan miljö och ekonomi har metoder för miljöräkenskaper på internationell basis utvecklats genom införandet av olika indikatorer för hållbar utveckling. Miljöutrymme eller ekologiska fotavtryck är sätt att mäta och beskriva människans exploatering av begränsade naturresurser.

Vid offentlig och industriell planering ingår som ett naturligt led att utreda konsekvenser den planerade verksamheten beräknas få på miljön. Även lagstiftningen har efter hand skärpts och kräver numera miljökonsekvensbeskrivningar när verksamheter kan innebära hot mot miljö, hälsa eller naturresurser.

Ämnet miljökunskap behandlar samhällets långsiktiga mål för en ekologiskt hållbar utveckling och deras tillämpning på lokala utvecklingsmål. Livsvillkoren för människan och andra biologiska varelser beskrivs under normala och störda miljöbetingelser.

Utifrån ett tvärvetenskapligt betraktelsesätt behandlas frågeställningar som rör samspelet mellan mänsklig aktivitet och miljön. Ämnet miljökunskap behandlar även sambanden mellan de stora globala miljöproblemen och människors livsstil och konsumtionsmönster här och i andra länder. I ämnet granskas också kritiskt olika företeelser inom miljöområdet utifrån egna observationer, varefter resultat och erfarenheter presenteras. Lokala och regionala miljöproblem belyses genom experiment, fältundersökningar eller fallstudier.

I ämnet miljökunskap ingår fem kurser.

Kursen *Miljökunskap* behandlar miljöfrågor utgående från termodynamikens lagar och kretslopp samt samspelet mellan biotiska och abiotiska faktorer i ekosystemen. Med de naturvetenskapliga ämnena som grund bygger kursen på experimentella och laborativa metoder för att studera olika typer av miljöpåverkan i mark, vatten och luft. Genom att göra jämförelser mellan naturliga och störda ekosystem studeras orsaker till och effekter av yttre påverkan. Värderingar av naturresurser och naturens ekologiska tjänster är områden som integrerar miljökunskapen med andra kurser, exempelvis Miljöpolitik. Kursen Miljökunskap är gemensam kurs inom inriktningen miljövetenskap i naturvetenskapsprogrammet.

Kursen *Miljöpolitik* behandlar miljöfrågorna på ett integrerat sätt utifrån ett naturvetenskapligt, samhällsvetenskapligt och ekonomiskt perspektiv. Olika metoder för att genomföra miljövärderingar beskrivs. Genom studier av ekonomiska och administrativa styrmedel presenteras olika redskap som samhället använder för att skydda livsmiljön och för att hushålla med naturresurser. Inom kursen behandlas också intressekonflikter på miljöområdet ur ett historiskt och internationellt perspektiv. Kursen är gemensam kurs inom inriktningen miljövetenskap i naturvetenskapsprogrammet.

Kursen *Miljöteknik* behandlar frågor om ett hållbart nyttjande av jordens resurser. Miljöproblem med anknytning till vald inriktning beskrivs och analyseras. Kursen tar även upp mätning av föroreningar och metoder att analysera och bedöma mätresultat samt åtgärder för att minimera miljöpåverkan i såväl den inre som yttre miljön. Dessutom behandlar kursen miljöcertifiering, miljölagstiftning, internationella överenskommelser och miljötillsyn. Kursen är gemensam i energiprogrammet.

Kursen *Hållbart samhällsbyggande* behandlar tekniska, estetiska, sociala, demokratiska och etiska förutsättningar för en hållbar samhällsbyggnad. Kursen ger även erfarenhet av arbete med ritningar, planer och modeller. Kursen tar dessutom upp infrastrukturella lösningar och tekniska system samt hur de kan analyseras, dokumenteras, planeras och byggas. Kursen är valbar.

Kursen *Miljöledning och miljörevision* belyser hur företag och organisationer arbetar med miljöfrågor och hur olika miljöledningssystem kan införas. I kursen analyseras aktuella miljöarbeten och förslag till åtgärder utarbetas. Kursen är valbar.

■ **Ämne: Miljökunskap**

**Kurs: Miljöteknik**

**Kurskod: MKU1205**

**Poäng: 50**

## Mål

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

ha kunskap om termodynamikens lagar som villkor för människans nyttjande av jordens resurser

ha kunskap om hur utveckling, produktion och användning av teknik påverkar människa och naturliga kretslopp

kunna utföra, analysera samt dra slutsatser av provtagningar och mätningar

ha kunskap om åtgärder för att effektivisera resursutnyttjande och minimera miljöpåverkan inom verksamhetsområdet

kunna ta fram information om lagar, bestämmelser och internationella överenskommelser samt tillämpa kunskaperna i arbetet

ha kunskap om metoder för miljöcertifiering och miljömärkning

ha fördjupad förståelse av intressekonflikter mellan miljö och ekonomi för valda verksamheter.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven beskriver begränsningar för människans utnyttjande av jordens naturresurser och metoder för att effektivisera resursutnyttjandet och minimera miljöpåverkan.

Eleven ger exempel på hur olika slags teknikanvändning påverkar människa och miljö.

Eleven utför provtagningar och mätningar inom miljöområdet samt bedömer resultatet.

Eleven tar fram relevant information om lagar och förordningar på miljöområdet.

Eleven beskriver metoder för miljöcertifiering och miljömärkning.

Eleven ger exempel på intressekonflikter mellan miljö och ekonomi.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven skildrar människans livsvillkor och analyserar ställningstaganden i frågor som rör en ekologiskt hållbar utveckling.

Eleven beskriver konsekvenser av individens handlande för den lokala, regionala och globala miljön.

Eleven tillämpar ett naturvetenskapligt arbetssätt vid analys och beskrivning av miljöproblem ur olika perspektiv.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven tillämpar naturvetenskaplig metodik, planerar och genomför undersökande uppgifter, tolkar resultaten och värderar slutsatsernas giltighet och rimlighet.

Eleven använder och analyserar införda begrepp, modeller och teorier samt integrerar på ett insiktsfullt sätt kunskaper från olika miljöområden.

Eleven bedömer hållbarheten i olika argument med utgångspunkt från kunskaper i ekologi och om en hållbar utveckling.

---

## ■ Ämne: Mät- och reglerteknik

### Ämnets syfte

Utbildningen i ämnet mät- och reglerteknik syftar till att ge kunskaper om system för mätning och reglering av industriella processer. Utbildningen syftar också till att ge kunskaper om miljökrav samt om de krav på mätnoggrannhet och kvalitet som är nödvändiga i högt kvalificerade tillverkningsprocesser.

### Ämnets karaktär och uppbyggnad

Den tekniska utvecklingen har medfört att kontinuerlig drift blir allt vanligare, samtidigt som allt högre krav ställs på mätnoggrannhet samt dokumentation och underhåll av industriella processer. Ämnet mät- och reglerteknik behandlar de metoder och tekniker som gör att anläggningar kan regleras på ett säkert och ansvarsfullt sätt. Även problemlösningsförmåga i situationer som uppstår vid nytillverkning, intrimning, felsökning och ombyggnad av anläggningar är en väsentlig del i ämnet. Den snabba tekniska utvecklingen innebär att man i ökad omfattning använder tekniska beskrivningar på främmande språk.

Vid arbeten i industriella processer ställs krav på förmåga att på egen hand hämta och tolka information från olika källor men också krav på samarbetsförmåga och gemensamt ansvarstagande.

Säkerhetsfrågor är en betydelsefull aspekt i ämnet eftersom ett antal tekniker samverkar i olika processer. Användningen av mät- och reglerutrustning ställer stränga säkerhetskrav både för operatörer och underhållspersonal.

I mät- och reglerteknik ingår elva kurser.

Kursen *Mät- och reglerteknik* är anpassad för att ge en översiktlig kunskap i ämnet för energiprogrammet. Kursen är gemensam för energiprogrammet.

Kursen *Mätteknik A* behandlar de vanligaste principerna vid mätning av tryck, nivå, flöde och temperatur på en grundläggande nivå. Kursen är gemensam för inriktningen automation.

Kursen *Reglerteknik A* är inriktad på grundläggande kunskaper om mät- och reglertekniska system och dess komponenter. Kursen är gemensam i inriktningarna automation och elteknik i elprogrammet.

Kursen *Fastighetsautomation A* ger grundläggande kunskaper om reglerutrustningar som förekommer inom VVS-området. Kursen är valbar.

Kursen *Fastighetsautomation B* utvecklar förmågan att installera, felsöka och sätta i drift mindre system. Denna kurs förutsätter kunskaper



per motsvarande Fastighetsautomation A. Kursen är valbar.

Kursen *Flerloopsreglering* behandlar bl.a. framkopplat system och störtendenskompensering, vilket innebär att man på ett tidigt stadium vill kunna kompensera för de störningar som kan uppstå i processen. Kursen behandlar också kaskad- och kvotreglering, installation, underhåll samt regulatorns funktion i ett multivariabelt system. Kursen bygger på Reglerteknik B. Kursen är valbar.

Kursen *Mätteknik B* ger en fördjupning av principer för mätning av tryck, nivå, flöde och temperatur. Mätteknik B bygger på Mätteknik A. Kursen är valbar.

Kursen *Mätteknik C* bygger på Mätteknik B och behandlar gasanalysutrustning och elektrokemisk mätutrustning. I kursen ingår att utföra mätningar och tolka mätresultat samt förstå mätprinciper. Kursen är valbar.

Kursen *Processdatorsystem* behandlar uppbyggnad och konfiguration av reglerkretsar i bildskärmsbaserade system. Kursen bygger på Reglerteknik B. Kursen är valbar.

Kursen *Processkunskap* behandlar olika tillverkningsprocesser, deras funktion och dynamik. Kursen bygger på Mätteknik B och Reglerteknik B. Kursen är valbar.

Kursen *Reglerteknik B* är inriktad mot fördjupade kunskaper om regler-systems uppbyggnad och regulatorns funktion i systemet och dessutom att kunna installera och utföra underhåll på komponenter i reglerkretsar. Kursen bygger på Reglerteknik A och Mätteknik A. Kursen är valbar.

■ **Ämne: Mät- och reglerteknik**

**Kurs: Mät- och reglerteknik**

**Kurskod: MÅTE1207**

**Poäng: 100**

## Mål

### Mål för kursen

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om mät- och reglertekniska system för energitekniska anläggningar. Kursen skall även ge kunskaper om ingående komponenters egenskaper, funktion, karakteristika och noggrannhet. Kursen skall dessutom ge kunskaper om de signalsystem och omvandlingar som krävs för att anpassa givarna till larm-, övervaknings- och reglersystem.

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

ha kunskap om grundläggande mätprinciper för tryck-, temperatur-, nivå- och flödesmätning

känna till egenskaper, funktion och placering samt val av material för tryck-, nivå-, flödes- och temperaturgivare

känna till olika signalöverföringssystem vid mätning av tryck, nivå, flöde och temperatur

känna till begrepp och normer som gäller givares funktion, karakteristik, noggrannhet och inkoppling

känna till den standard som gäller för givarens mätstorhet och dess signalsystem

kunna kalibrera mätinstrument, givare och mätomvandlare

kunna koppla in mätinstrument, givare och mätomvandlare i mät- och reglersystem

kunna beskriva ett reglersystems uppbyggnad och funktion

ha kunskap om begreppen tidskonstant och dödtid

ha kunskap om begreppen en-, två- och flerkapacitiva processer

ha kunskap om olika styrdons dimensionering, karakteristika och funktion

ha kunskap om P- och I-parametrarnas funktion och verkan i en reglerkrets

kunna installera, kalibrera, optimera och ta i drift ingående komponenter och apparater i en reglerkrets efter de scheman, ritningsunderlag och tabeller som bildar anläggningstekniskt underlag

kunna tillämpa de mät- och reglertekniska grunderna i en befintlig process

kunna utföra förebyggande och avhjälpande underhåll på en reglerkrets

ha kunskap om anläggningstekniska kvalitetssäkringskrav samt gällande säkerhets- och miljökrav

känna till och kunna använda föreskrifter, normer och standarder

känna till de särskilda bestämmelser som gäller för explosionsfarliga områden.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven utför med viss handledning enklare arbetsuppgifter i mät- och reglertekniska system.

Eleven hanterar instrument och övrig utrustning på ett godtagbart sätt och redovisar säkerhetsriskerna i sammanhanget.

Eleven beskriver olika mät- och reglertekniska komponenter och vilka krav olika miljöer ställer på dessa samt söker de fakta som behövs för arbetet.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven utför på egen hand mät- och reglertekniska arbetsuppgifter och väljer själv arbetsmetoder, givare, instrument och övrig utrustning samt bedömer resultatet.

Eleven hanterar instrument och övrig utrustning med omsorg och säkerhet.

Eleven hämtar på egen hand information från olika källor och tillämpar denna i olika arbetsuppgifter och situationer.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven utför olika mät- och reglertekniska arbetsuppgifter med noggrannhet och omsorg och når snabbt avsett resultat.

Eleven anpassar sin arbetsinsats till de krav den aktuella situationen ställer, analyserar och bedömer resultatet samt ger förslag på åtgärder vid avvikelse.

Eleven beskriver samband och ser helheter även i komplexa situationer.

Eleven upptäcker risker och ger förslag till åtgärder för att förebygga skador på person, egendom och miljö.

---

## ■ Ämne: Naturkunskap

### Ämnets syfte

Utbildningen i ämnet naturkunskap syftar till att beskriva och förklara omvärlden ur ett naturvetenskapligt perspektiv. Ämnet syftar också till förståelse av naturvetenskapens arbetssätt och resultat. Ämnets syfte är dessutom att ge naturvetenskapliga kunskaper för att kunna ta ställning i frågor som är viktiga för individ och samhälle som t.ex. genteknik, hållbar utveckling och energifrågor.

### Mål att sträva mot

Skolan skall i sin undervisning i naturkunskap sträva efter att eleven

utvecklar sin förmåga att beskriva, förklara och förstå omvärlden ur ett naturvetenskapligt perspektiv,

utvecklar sina kunskaper om vetenskapliga undersöknings- och forskningsmetoder och om hur resultat kan presenteras,

utvecklar sin förmåga att förstå och använda naturvetenskapens språk och teoretiska begrepp,

utvecklar sin förmåga och sitt intresse att söka, kritiskt granska och tillgodogöra sig kunskap om aktuell forskning i naturvetenskap från olika informationskällor,

utvecklar ett förhållningssätt som präglas av ödmjukhet och respekt inför naturen och livets storhet,

utvecklar sin förmåga att tolka och kritiskt granska olika typer av information, delta i diskussioner i olika samhällsfrågor och ta ställning utifrån ett naturvetenskapligt och etiskt perspektiv,

utvecklar sina kunskaper om människan som en del av naturen och det ekologiska sammanhanget samt om kretsloppstänkandets roll för att minska samhällets miljöbelastning,

utvecklar sin förståelse av naturvetenskapens roll för samhällsutvecklingen.

### Ämnets karaktär och uppbyggnad

Dagens samhälle är i hög grad baserat på naturvetenskap och teknik. Därför har den enskilde behov av kunskaper i naturvetenskap både som individ och samhällsmedborgare. Energi-, miljö- och resursfrågor ställer till exempel krav på ett brett naturvetenskapligt kunnande.

Samtidigt ger naturvetenskapens snabba utveckling upphov till nya frågeställningar inte minst av etisk karaktär.

Den moderna naturvetenskapen präglas av uppdelning i många specialområden samtidigt som många frågeställningar kräver ett tvärvetenskapligt angreppssätt. Ämnet naturkunskap är ett tvärvetenskapligt ämne där naturvetenskapliga frågeställningar kan studeras ur flera perspektiv. Ämnets struktur är inte entydigt given men ämnet handlar om liv, materia och energi. Karaktäristiskt för ämnet är blandningen av teoretiska studier, observationer, experiment och fältstudier.

Ämnet behandlar också frågan om hur människans världsbild har förändrats genom växelverkan mellan teoribildning och praktiska forskningsresultat.

Ämnet naturkunskap är uppdelat i två kurser, Naturkunskap A som är ett kärnämne och Naturkunskap B.

*Naturkunskap A* bygger på elevens tidigare erfarenheter och på grundskolans utbildning eller motsvarande kunskaper. Kursen tar främst upp miljöfrågor, men även frågor kring ekologi, energi- och resursanvändning behandlas. Kursen anknyter till elevens studieinriktning. Naturkunskap A är en kärnämneskurs.

*Naturkunskap B* bygger på elevens tidigare erfarenheter och kunskaper från grundskolan eller motsvarande. Kursen behandlar människans biologiska, fysikaliska och kemiska vardag, materien, livets förutsättningar och utveckling samt organismens byggnad och funktion. Även betydelsen av en hälsofrämjande livsstil ingår i kursen, liksom etiska frågor – speciellt de som gäller den moderna genteknikens utveckling och utnyttjande. Naturkunskap B är gemensam kurs på samhällsvetenskapsprogrammet.

■ **Ämne:** Naturkunskap

**Kurs:** Naturkunskap A

**Kurskod:** NK1201

**Poäng:** 50

## Mål

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

kunna göra observationer och enkla experiment samt kunna analysera och tolka resultaten

ha kunskap om den naturvetenskapliga världsbildens framväxt samt universums och jordens historia

kunna förstå skillnaden mellan påståenden grundade på fakta och värderande ståndpunkter inom naturvetenskapen, t.ex. när det gäller människans strålningsmiljö

ha fördjupat sin kunskap om ekosystems struktur och dynamik samt betydelsen av biologisk mångfald

ha kunskap om energiomvandlingar och energiformer samt begreppet energikvalitet

kunna beskriva naturliga kretslopp och av människan skapade materia- och energiflöden samt ha förståelse av termodynamikens lagar

kunna beskriva miljöproblem utifrån studieinriktning och aktivt delta i diskussioner om möjligheten att påverka utvecklingen

ha kunskaper om livsstilens betydelse för miljön och en hållbar ekologisk utveckling.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven utför med viss handledning experimentella och praktiska moment.

Eleven utför mätningar och undersökningar samt beskriver muntligt och skriftligt iakttagelser och resultat.

Eleven beskriver ekologiska fakta och begrepp samt redogör för resultat av några störningar i ekosystem.

Eleven diskuterar begreppen energi, energiomvandlingar och energiflöden.

Eleven ger exempel på globala och regionala miljöproblem och beskriver lokala miljöproblem till följd av vardaglig och yrkesmässig verksamhet.

Eleven diskuterar frågor som rör återanvändning och långsiktig resursanvändning.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven arbetar aktivt i undervisningens experimentella och praktiska moment.

Eleven analyserar idéer och värderingar utifrån såväl ett individperspektiv som ett natur- och samhällsvetenskapligt perspektiv.

Eleven diskuterar konsekvenser av olika praktiska ställningstaganden i energi-, miljö- och resursfrågor.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven tillämpar ett naturvetenskapligt arbetssätt, planerar och genomför undersökande uppgifter, tolkar resultaten och värde- rar kritiskt slutsatsernas giltighet och rimlighet.

Eleven använder, analyserar och integrerar införda begrepp, modeller och teorier.



## ■ Ämne: Religionskunskap

### Ämnets syfte

Utbildningen i ämnet religionskunskap syftar till att ge möjligheter att reflektera över existentiella och etiska frågor ur olika perspektiv samt till att ge ökad förståelse för att andra kan komma till andra tolkningar än den egna.

Ämnet religionskunskap syftar till att ge kunskaper om trons innehåll och traditioner inom olika religioner och andra livsåskådningar och skapa medvetenhet om att begrepp, kunskaper och analysredskap behövs för att kunna värdera och ta ställning. Utbildningen ger därmed fördjupade kunskaper samt ökad förståelse för människor med olika religioner och livsåskådningar.

Behovet av en medveten etik baserad på en i samhället allmänt accepterad värdegrund blir allt tydligare både för den enskilde och för samhället. Syftet med ämnet är att ge kunskaper om olika uppfattningar i etiska frågor, som möter den enskilde i samhället, analyserade i ett individuellt och ett socialt perspektiv.

### Mål att sträva mot

**Skolan skall i sin undervisning i religionskunskap sträva efter att eleven**

utvecklar sin personliga hållning i livs- och moralfrågor på grundval av kunskaper om olika traditioner och med respekt för grundläggande mänskliga rättigheter,

fördjupar sin förmåga att reflektera över och argumentera kring existentiella frågor som rör tro, etik och livsåskådning,

utvecklar sin förmåga att beskriva, analysera och förstå hur och varför levnadsvillkor, traditioner och samhällssystem samspelar med religion och livsåskådning,

utvecklar sina insikter i kristendomens och andra världsreligioners och livsåskådningars huvudtankar, värderingar, traditioner, uttrycksformer och urkunder,

utvecklar sin förståelse för hur religion och livsåskådning tar sig uttryck i människors sätt att tänka, skapa och handla,

fördjupar sin förtrogenhet med de språk, begrepp, berättelser och bilder som uttrycker religioners och livsåskådningars tolkningar av livet.

## Ämnets karaktär och uppbyggnad

Under medeltiden fick församlingsborna i den romersk-katolska kyrkan lära sig texter som formulerade den kristna tron. Efter reformationen baserades folkundervisningen på Luthers lilla katekes som ett centralt dokument om den kristna tron. I högre skolor hade man en kristendomsundervisning av bredare slag. Under 1800-talet vaknade kritiken mot en ensidig katekesundervisning dels av pedagogiska skäl, dels av ideologiska. I 1919 års undervisningsplan behandlades Luthers lilla katekes som ett historiskt dokument, representativt för sin tid. I stället fick studier av Bergspredikan i Nya testamentet en central roll som utgångspunkt för reflektion över en gemensam värdegrund i samhället.

Efter det att religionsfrihetslagen införts i Sverige 1951 blev kristendomsundervisningens roll i skolan problematisk. Under 1960-talet blev grundprincipen att skolans religionsundervisning skulle vara objektiv i den meningen att den sakligt och allsidigt skulle beskriva olika religioner och livsåskådningar. Denna grundprincip har sedan utvecklats vidare inom religionskunskapsundervisningen samtidigt som existentiella frågor om liv och död, ansvar och skuld, liksom etik- och moralfrågor, kommit att spela en allt viktigare roll inom ämnet.

Grundläggande i allt studium av religioner och andra livsåskådningar är frågor om tro och livstolkning, det vill säga frågor om verkligheten och världen, människan och värdena. I alla kulturer och i olika tider har människor gestaltat sitt behov av att tolka och tyda livet för att ge det en mening. Sådana tolkningsförsök har synliggjorts i samhällsbyggande, i arkitektur och stadsbyggnad, i bildkonst, musik och litteratur, i traditioner och berättelser. Olika typer av livstolkningar har tagit och tar sig uttryck i religioner och andra livsåskådningar. Detta behov blir alltmer aktuellt i dag och tar sig uttryck i en mångfald som förstärks genom ökande internationella kontakter och av ett växande mediautbud.

Ett samspel mellan kunskapsperspektiv och existentiella frågor gör ämnet konkret, verklighetsnära och personlighetsutvecklande. Innehållsligt kan man urskilja olika dimensioner, som en *historisk*, en *institutionell*, en *kulturell*, en *dimension om tro*, en *etikdimension* och en *genusdimension*. Den historiska riktar uppmärksamheten på den historiska bakgrunden till de fenomen som studeras och den institutionella fokuserar vilka institutioner i vårt samhälle som bestämmer utvecklingen i dag inom kyrkor, samfund, religioner, och andra livsåskådningar. Den kulturella dimensionen studerar vad kristendomen och andra religioner och livsåskådningar har betytt för den kulturella utvecklingen, och trosdimensionen frågar efter religioners och andra livsåskådningars tro och idéer. Etikdimensionen visar hur olika inställningar i fråga om tro och livsåskådning bestämmer

synen på etiska frågor och genusdimensionen riktar uppmärksamheten på vilken roll religioner och andra livsåskådningar har vid utformningen av våra föreställningar om mäns och kvinnors värde och uppgifter. Dessa dimensioner kan bidra till att analysen av de studerade fenomenen vidgas och fördjupas. I dag ser man den etiska dimensionen som särskilt viktig vid studiet av religion och andra livsåskådningar. I Sverige har länge den tradition som förvaltas av kristen tradition och västerländsk humanism styrt tolkningen av värdegrunden. I ett alltmer mångkulturellt samhälle kan samma medvetenhet om vikten av en gemensam värdegrund också skapas utifrån andra religioner och livsåskådningar.

Den grundläggande utgångspunkten för studierna i religionskunskap är människan. Det är människan och människans situation som skall göras till föremål för studium, och de upplevelser och behov av livstolkning som hon har, skall stå i centrum. Övning i reflektion och kritiskt tänkande har en framträdande plats i ämnet när det gäller etiska frågor, omvärlds- och överlevnadsfrågor, behovet av en allmängiltig internationellt övergripande värdegrund, samt när det gäller hur religion och livsåskådning förhåller sig till kultur och samhälle. Både välbekanta traditioner och sådana nutida företeelser som exempelvis ungdomskultur och arbetsplatskultur, som inte omedelbart uppfattas ha en relation till religiös tro, andra livsåskådningar och etik, studeras inom ämnet. Vid sådana analyser spelar begreppsbyggnaden en viktig roll, både sådana begrepp som lyfter fram religiösa och livsåskådningsmässiga dimensioner och sådana som aktualiserar existentiella infallsvinklar.

Ämnet är uppdelat i två kurser.

*Religionskunskap A* bygger på grundskolans utbildning eller motsvarande kunskaper. Kursen betonar etiska och moraliska frågor samt människors olika livstolkningar. Kursen skall visa att religion och livsåskådning är naturliga delar av samhällslivet och också ge förståelse för vad ett eget ställningstagande kan betyda för den personliga utvecklingen. Kursen skall anknyta till elevens studieinriktning. Religionskunskap A är en kärnämneskurs.

*Religionskunskap B* bygger på kurs A och breddar och fördjupar innehållet i Religionskunskap A. Utifrån vald studieinriktning och egna behov får eleverna möjligheter att vidareutveckla sina kunskaper och färdigheter på tros- och livsåskådningarnas område. Religionskunskap B är gemensam kurs inom kultur- och samhällsvetenskapsinriktningarna på samhällsvetenskapsprogrammet.

■ **Ämne: Religionskunskap**

**Kurs: Religionskunskap A**

**Kurskod: RE1201**

**Poäng: 50**

## Mål

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

kunna beskriva och förstå hur religion och livsåskådning tar sig uttryck i människors sätt att tänka och handla

känna till kristendomens och några andra världsreligioners och andra livsåskådningars grundläggande uttrycksformer, tro och idéer

kunna relatera religioners och andra livsåskådningars uttrycksformer, tro och idéer till problemsituationer i vardags- och yrkesliv

kunna samtala om problemsituationer i vardagen och i yrkeslivet utifrån en given etisk och moralisk utgångspunkt

kunna identifiera och ta ställning till sådant som befrämjar eller som strider mot grundläggande värden i samhället

kunna reflektera över andra människors olika sätt att tänka om liv, tro och etik

förstå vad de egna värderingarna betyder för självuppfattningen och för hur man uppfattar människor i sin omgivning.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven jämför riter, traditioner och levnadssätt i olika religioner och andra livsåskådningar.

Eleven redovisar sådana kunskaper om kristendomen och några andra världsreligioner och livsåskådningar som ökar förståelsen för olika livsmönster bland människor i den närmaste omgivningen.

Eleven samtalar kring problemsituationer i vardagen och i yrkeslivet utifrån ett givet etiskt och moraliskt tänkesätt.

Eleven värderar några företeelser i samhället som befrämjar eller som strider mot dess värdegrund.

Eleven relaterar sig till sammanhang som berör frågor om tro, livsåskådning och etik.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven ger exempel på religioners och andra livsåskådningars betydelse för individ och samhälle, nationellt och internationellt.

Eleven identifierar etiska problem i sin omgivning, tillämpar några enkla etiska resonemangsmodeller och motiverar med stöd av dessa sina egna ställningstaganden i kända och vardagliga situationer.

Eleven reflekterar enskilt och i grupp över vad tolerans gentemot olika människors sätt att se på tillvaron innebär.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven upptäcker likheter och skillnader mellan kristendomens och några andra världsreligioners och livsåskådningars grundtankar och uttryckssätt och tillämpar dem på aktuella frågor såsom kvinnoyn och samhällssyn i ett aktuellt och ett historiskt perspektiv.

Eleven tillämpar olika etiska teorier inom religion och livsåskådning på närliggande situationer och på aktuella samhällsfrågor.

Eleven visar hur olika sätt att förhålla sig till olika livstolkningar medför konsekvenser för sättet att leva och handla.

Eleven argumenterar för ett eget sätt att tolka livet med respekt för att andra har rätt till sin livstolkning.

## ■ Ämne: Samhällskunskap

### Ämnets syfte

Utbildningen i ämnet samhällskunskap syftar till att med demokratin som värdegrund bredda och fördjupa elevernas kunskaper om nutida samhällsförhållanden och samhällsfrågor. Ämnet syftar vidare till att ge eleverna ökade förutsättningar att aktivt delta i samhällslivet och en beredskap att hantera förändringar i samhället.

Ett annat syfte med ämnet samhällskunskap är att bidra med kunskaper om levnadsvillkoren i olika länder och samhällssystem. Därmed ger ämnet förutsättningar för eleverna att förstå de värden som ligger i en kulturell mångfald och att känna respekt för mänskliga rättigheter samt att kunna ta avstånd från olika former av förtryck.

I ett komplext samhälle med stort informationsflöde och snabb förändringstakt bidrar ämnet samhällskunskap med att utveckla ett kritiskt förhållningssätt. Detta innebär att utveckla förmågan att söka, granska, strukturera och värdera fakta från olika källor och medier samt kunna formulera sig och dra slutsatser.

### Mål att sträva mot

Skolan skall i sin undervisning i ämnet samhällskunskap sträva efter att eleven

omfattar och praktiserar demokratins värdegrund och förstår hur olika perspektiv och ideologier ger olika sätt att uppfatta samhället  
utvecklar kunskap om och förståelse av det mångkulturella samhället,

utvecklar kunskap om och förståelse för olika grupper av nationella minoriteter,

utvecklar kunskaper om de mänskliga rättigheterna samt individens rättigheter och skyldigheter i samhället,

fördjupar sina kunskaper om och reflekterar över samarbete och konflikter i internationella relationer,

fördjupar sin förståelse av såväl det svenska som det internationella samhället i historisk belysning,

utvecklar kunskaper för att kunna ta ställning och agera i lokala regionala och globala frågor som är av betydelse för ett ekologiskt hållbart samhälle,

utvecklar sin förmåga att kritiskt granska samhällsförhållanden samt sin förmåga att kunna se konsekvenser av olika handlingar

ternativ för sig själv och för samhället,

utvecklar sin förmåga att formulera frågor, argumentera och uttrycka ståndpunkter samt utvecklar den egna förmågan att aktivt delta i samhällslivet och påverka samhällsutvecklingen,

utvecklar sin förmåga att använda olika metoder vid arbetet med samhällsfrågor och övas i ett alltmer vetenskapligt förhållnings-sätt.

## Ämnets karaktär och uppbyggnad

Ämnet samhällskunskap är till sin uppbyggnad och karaktär tvärvetenskapligt. Utifrån tankar i 1946 års skolkommision och viss försöksverksamhet infördes ämnet i läroplanen för gymnasiet och fackskolan år 1965. Tidigare hade samhällskunskapen ingått i historieämnet, som då officiellt benämndes "historia med samhällslära". Kärnan utgjordes av de akademiska ämnena statskunskap och nationalekonomi, men ämnet har successivt breddats med ämnen som sociologi, kulturgeografi och rättskunskap. Genom val av samhällsfrågor tydliggörs ämnets bredd och snabba föränderlighet. Detta innebär en systematisering och strukturering av studierna med sikte att skapa överblick och förståelse.

Kunskaper om samhällsfrågor och förståelse av samhället i tid och rum är centralt i ämnet. Vid studier av olika samhällsfrågor är politiska och ekonomiska aspekter väsentliga liksom användningen av begrepp som inflytande, makt, konflikt, ideologi, klass, intresse och påverkan. Ämnet samhällskunskap har också ett internationellt perspektiv och bidrar med kunskaper om globala överlevnadsfrågor. Globaliseringen innebär en sammanflätning av såväl ekonomier som kulturer och därmed ett ökat beroende mellan länder och behandlar frågor som berör rättvis fördelning och ett hållbart samhälle. En viktig aspekt är även kunskaper om nationella minoriteter och deras roll i samhället.

Samhällskunskap är ett aktualitetsämne, men innefattar också det nutida samhällets historia. En naturlig utgångspunkt vid val av studieobjekt skall vara samhällsfrågor. Härigenom skapas en förståelse för samhällets föränderlighet samtidigt som historiska tillbakablickar och framtidsvisioner bidrar till att bredda elevernas förståelse och analysförmåga. Genom att dessa samhällsfrågor skall väljas i samråd mellan lärare och elever övas eleverna i ett demokratiskt arbets- och förhållnings-sätt.

I det moderna samhället kommer information från skilda källor och genom flera olika medier. Att sovra och värdera budskap utifrån kunskap om källornas art och olika mediers begränsningar är en viktig del i analysen. Att använda informationstekniken som ett peda-

gogiskt hjälpmedel vid studiet av olika samhällsfrågor men också att kunna lägga ett samhällsvetenskapligt och kritiskt perspektiv på utvecklingen inom detta område är centralt för ämnet. Vid bearbetning och analys av samhällsfrågor framhävs att olika utgångspunkter, perspektiv och ideologier ger skilda sätt att se på samhället och samhällsutvecklingen.

Studierna i samhällskunskap bygger på grundskolans utbildning eller motsvarande kunskaper. På gymnasieskolan omfattar ämnet fyra kurser.

I kursen *Samhällskunskap A* breddar och fördjupar eleverna sina kunskaper om och förståelse för samhället och dess historia genom studier av olika samhällsfrågor. Det historiska perspektivet och det nutida samhällets historia skall särskilt beaktas i de studieinriktningar där ämnet historia inte ingår. Kursen skall anknyta till elevens studieinriktning och möjligheterna till samverkan med andra ämnen och kurser bör tillvaratas för att nå programmets mål. Kursen är en kärnämneskurs.

*Samhällskunskap B* och *C* ger ytterligare breddning och fördjupning av utbildningen i ämnet. De samhällsfrågor som studeras blir mer komplexa. Härigenom tränas eleverna i arbetssätt och analyser som alltmer närmar sig det sätt som de vetenskaper som ligger till grund för ämnet arbetar efter. *Samhällskunskap B* är gemensam kurs inom samhällsvetenskapsinriktningen och *Samhällskunskap C* är valbar.

Kursen *Internationella relationer* tar upp internationella frågor ur olika aspekter och behandlar orsaker till och konsekvenser av den ökade globaliseringen. Kursen är valbar.



■ <b>Ämne:</b>	<b>Samhällskunskap</b>
<b>Kurs:</b>	<b>Samhällskunskap A</b>
<b>Kurskod:</b>	<b>SH1201</b>
<b>Poäng:</b>	<b>100</b>

## Mål

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

ha kunskap om demokratins framväxt och funktion samt kunna tillämpa ett demokratiskt arbetssätt

kunna förstå hur politiska, ekonomiska, geografiska och sociala förhållanden har format och ständigt påverkar såväl vårt eget samhälle som det internationella samhället

kunna formulera, förstå och reflektera över samhällsfrågor ur såväl historiska som framtida perspektiv

kunna lägga etiska och miljömässiga perspektiv på olika samhällsfrågor

kunna använda olika kunskapskällor och metoder vid arbetet med samhällsfrågor

känna till hur åsikter och attityder uppstår samt vara medveten om hur värderingar och ställningstaganden formas.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven redogör för individens rättigheter och skyldigheter i samhället samt för de grundläggande mänskliga rättigheterna.

Eleven beskriver samhällsfrågor ur historiska och nutida perspektiv samt anger orsaker och konsekvenser till dessa.

Eleven söker, väljer ut och ställer samman fakta från olika källor.

Eleven redogör för och exemplifierar hur olika idéer och värderingar uppstår och formas i samhället.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven diskuterar och reflekterar över vikten av att leva efter rättigheter och skyldigheter i samhället samt de grundläggande mänskliga rättigheterna.

Eleven analyserar och värderar samhällsfrågor ur olika perspektiv.

Eleven värderar olika källor samt använder någon samhällsvetenskaplig metod.

Eleven analyserar idéer och värderingar utifrån såväl ett individ- som ett samhällsperspektiv.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven drar slutsatser och föreslår lösningar på olika samhällsfrågor.

Eleven arbetar med olika typer av material, bedömer tillförlitligheten hos olika källor samt visar i sitt arbete ett kritiskt förhållningssätt till fakta, tolkningar och värderingar.

Eleven analyserar hur olika samhällsförhållanden påverkar och förklarar människors livsvillkor.

## ■ Ämne: Svenska

### Ämnets syfte

Utbildningen i ämnet svenska syftar till att hos eleverna stärka den personliga och kulturella identiteten, att utveckla tänkandet, kreativiteten och förmågan till analys och ställningstagande. Den syftar vidare till att bidra till framgång i studierna och förmågan att kommunicera med andra.

För den personliga identiteten och för samhörigheten mellan människor har språket stor betydelse. Språket speglar skillnader och likheter mellan människor, deras personlighet, bakgrund, kön och intressen. Utbildningen i ämnet svenska syftar till att utveckla förmågan att tala och skriva väl samt att öka lyhördheten för andras språk och sätt att uttrycka sig i tal och skrift.

Den kulturella identiteten uttrycks bl.a. i språket och litteraturen. Mötet med språk, litteratur och bildmedier kan bidra till mognad och personlig utveckling. Utbildningen i ämnet svenska syftar till att ge eleverna möjligheter att ta del av och ta ställning till kulturarvet och att få uppleva och diskutera texter som både väcker lust och utmanar åsikter.

Språket är av grundläggande betydelse för lärandet och en väg till kunskap. Genom språket sker kommunikation med andra och genom läsning och eget skrivande tillägnar sig eleverna nya begrepp och lär sig att se sammanhang, tänka logiskt, granska kritiskt och värdera. Genom språket bildas kunskap och genom språket görs kunskapen synlig och hanterbar. Förmågan att reflektera över, förstå, värdera och ta ställning till företeelser i omvärlden växer. Svenskämnet har i samverkan med andra ämnen ett ansvar för att denna kunskapsutveckling sker och att eleverna ser en meningsfull helhet i sin utbildning, där den valda studieinriktningen är en utgångspunkt.

Att i tal och skrift kunna använda språket är således en förutsättning för studier och för att aktivt och ansvarigt kunna delta i samhällslivet. Det är därför ett viktigt uppdrag för skolan att skapa goda möjligheter för elevernas språkutveckling. Inom svenskämnet skall eleverna få rikligt med tillfällen att använda och utveckla sina färdigheter i att tala, lyssna, se, läsa och skriva och att möta olika texter och kulturyttringar.

### Mål att sträva mot

**Skolan skall i sin undervisning i svenska sträva efter att eleven**

uppfattar en helhet i sin utbildning och kan tillägna sig nya begrepp, förstå sammanhang och tillämpa sina kommunikativa fär-

digheter inom olika ämnen och kunskapsområden som är aktuella för den valda studieinriktningen,

förstår språkets betydelse för identiteten och utvecklar förmågan att förstå sig själv och andra i ett kulturellt och historiskt sammanhang,

utvecklar en språklig säkerhet i tal och skrift och kan, vill och ågar uttrycka sig i många olika sammanhang, samt genom skrivandet och talet erövrar medel för tänkande, lärande, kontakt och påverkan,

utvecklar sin förmåga att bearbeta sina texter utifrån egen värering och andras råd, breddar sin stilistiska förmåga och får pröva olika texttyper och konstnärliga uttrycksmedel,

fortsätter att utveckla den egna läskunnigheten, så att förmågan att tolka, kritiskt granska och analysera olika slag av texter, såväl skrift- som bildbaserade, svarar mot de krav som ställs i ett komplicerat och informationsrikt samhälle,

utvecklar sin förmåga att söka, sovra och bearbeta information från såväl muntliga som tryckta och digitala källor,

utvecklar sin fantasi och lust att lära genom att tillägna sig skönlitteratur i skilda former från olika tider och kulturer och stimuleras till att söka sig till litteratur och bildmedier som en källa till kunskap och glädje,

får möjlighet att utveckla en beläsenhet i centrala svenska, norska och internationella verk och att tillägna sig kunskap om författarskap, epoker och idéströmningar i kulturer från olika tider,

i dialog med andra uttrycker tankar, känslor och åsikter och reflekterar över existentiella och etiska frågor och fördjupar sin förståelse för människor med andra levnadsförhållanden och från andra kulturer,

genom olika texter och medier blir förtrogen med grundläggande demokratiska, humanistiska och etiska värden men också medveten om destruktiva krafter att reagera emot,

utvecklar kunskap om det svenska språket, dess ständigt pågående utveckling, dess uppbyggnad, ursprung och historia, samt utvecklar förståelse för varför människor skriver och talar olika,

uppövar sin förmåga att förstå talad och skriven norska och danska och får kännedom om litteratur, språk och språksituationer i hela Norden inklusive minoritetsspråken i Sverige,

förvärvar insikt i hur lärande går till särskilt med avseende på språk

kets roll och lär sig att både på egen hand och tillsammans med andra använda erfarenheter, tänkande och språkliga färdigheter för att bilda och befästa kunskaper.

## Ämnets karaktär och uppbyggnad

I ämnet svenska behandlas språk och litteratur som en helhet. Kunskaper i och om språk och litteratur är ämnets huvudsakliga innehåll. Litterära, språksociologiska och språkteoretiska aspekter samspelar. Detta bidrar till ett fördjupat språkmedvetande och insikter i hur man använder språket i olika sammanhang samt till en större förståelse av litteraturen och en djupare kunskap om den. Att läsa, skriva, tala, se och lyssna blir meningsfullt när personliga, existentiella, etiska, historiska, framtidsinriktade eller andra frågor behandlas i undervisningen. Att tillägna sig och bearbeta texter behöver inte alltid innebära läsning utan även avlyssning, film, video etc. Ett vidgat textbegrepp innefattar förutom skrivna och talade texter även bilder.

Svenska är ett kommunikationsämne och att främja elevernas språkutveckling är en övergripande uppgift inom ämnet. De språkliga aktiviteterna är i sig också väsentliga kunskapsområden. Inom ämnet rymms teoretisk kunskap om att läsa, skriva, tala, samtala, lyssna samt kunskap om att tolka både text och bilder. Dessa kunskaper är viktiga för eleverna att ta till sig för att de skall kunna ta ansvar för att utveckla sin språkliga förmåga.

Att stödja alla elever i deras språkutveckling innebär samtidigt att stödja elevernas förmåga att tänka och lära. I ämnet svenska är det möjligt att i stor utsträckning utgå från elevernas önskemål, förutsättningar och erfarenheter och att ta hänsyn till de språkliga sammanhang som är väsentliga för den valda studieinriktningen.

Kärnämnet svenska är uppdelat i två kurser, Svenska A och Svenska B. Språk och litteratur utgör det väsentliga innehållet i båda kurserna, men tyngdpunkterna är olika. Det finns inom ämnet ytterligare tre karaktärsämneskurser: Svenska C – muntlig och skriftlig kommunikation, Litteratur och litteraturvetenskap samt Litterär gestaltning. Dessa kurser förutsätter kunskaper motsvarande Svenska A och kurserna kan antingen läsas efter Svenska B eller parallellt med Svenska B. Även elever som studerar svenska som andraspråk kan läsa karaktärsämneskurserna.

Kursen *Svenska A* bygger vidare på utbildningen i grundskolan eller på motsvarande förkunskaper och skall öka elevernas tilltro till den egna språkliga förmågan. Tyngdpunkten ligger på elevens behov att kommunicera i tal och skrift, att vidareutveckla sin förmåga att läsa, lära och tänka. Läsning för lust och glädje, för självkänedom och för att finna det allmänmänskliga och allmängiltiga under olika tider ingår i kursen. Utbildningen skall anpassa innehåll och språkut-

vecklande arbetssätt med utgångspunkt från det program eller den studieinriktning som eleverna har valt. Eleverna skall ges tillfälle att fördjupa sig inom något område i ämnet svenska efter egna behov och vald studieinriktning. En sådan fördjupning kan t.ex. gälla att utveckla sin uttrycksförmåga i tal eller skrift, att sätta sig in i ett fackspråk eller ett visst slags texter som anknyter till studieinriktningen. Svenska A är en kärnämneskurs.

Kursen *Svenska B* breddar och fördjupar innehållet i Svenska A. Utifrån vald studieinriktning och egna behov får eleverna möjligheter att vidareutveckla sin språkliga förmåga. Läsning enligt elevernas önskemål ingår även i Svenska B, men litterära och andra texter fokuseras tydligare som kunskapskällor. Perspektivet vidgas ytterligare mot historien, samhället och framtiden. I kursen accentueras starkare hur språket och de texter som läses speglar sin tid och rådande samhällsförhållanden. Svenska B har jämfört med Svenska A en mer analytisk inriktning och ger eleverna möjligheter att utveckla en förståelse av både skrift- och bildbaserade texters djupare innebörd. Läsning, skrivande och förberett talande kombineras med samlande av material, planering och utformning av egna texter av olika typer. Källkritik och sovring av information ingår i kursen. Svenska B är en kärnämneskurs.

Kursen *Svenska C – muntlig och skriftlig kommunikation* är en kurs som ger eleverna möjlighet att utveckla och finslipa kommunikativa färdigheter och former och förbereda för högskolestudiernas och yrkeslivets muntliga presentationer och formella skrivande. I kursen ingår också en introduktion av olika former av digital presentations-teknik. Eleverna får tillfälle att överblicka större kunskapsfält och genomföra större och självständigare muntliga och skriftliga uppgifter och utveckla ett alltmer vetenskapligt sätt att tänka och arbeta. I samband härmed övas källkritisk informationssökning i såväl tryckta källor som databaser av olika slag. Journalistiska, populärvetenskapliga och vetenskapliga texter i anknytning till både kärnämnen och karaktärsämnen studeras som mönstertexter. Tillämpningar och fördjupningar görs med hänsyn till elevernas intressen, studieinriktning och framtida behov. Svenska C – muntlig och skriftlig kommunikation är gemensam kurs på samhällsvetenskapsprogrammet.

Kursen *Litteratur och litteraturvetenskap* ger eleverna möjligheter dels att fördjupa sig i skönlitteraturens former och funktioner, dels att stifta bekantskap med grunderna i litteraturvetenskaplig metod. Fördjupningarna kan gälla t.ex. epoker, utomeuropeisk litteratur, genrer, litterära riktningar och enskilda författarskap. Olika litteraturvetenskapliga perspektiv används vid studiet av texterna. I samband med detta studeras litteraturkritik och enklare litteraturteoretiska texter från olika tider. Litteraturläsningen och textanalysen bidrar till fördjupad insikt i hur litteraturen förhåller sig till samhället sett i historiskt per-

spektiv och till kulturella och estetiska strömningar. Värderingsfrågor ingår i kursen; begrepp som den litterära kanon, kvalitetslitteratur och populärlitteratur diskuteras. Litteratur och litteraturvetenskap är gemensam kurs inom kulturinriktningen på samhällsvetenskapsprogrammet.

Kursen *Litterär gestaltning* ger förutsättningar för att i samarbete och enskilt utveckla förmågan att i skrift ge litterär gestalt åt egna erfarenheter och uppslag. Studium av stilistik och berättarteknisk teori tillsammans med mönstertexter ger grundläggande kunskaper för att kunna experimentera med olika genrer, stilar, stilmedel och berättartekniska grepp. Kursen bidrar till insikt i den process som litterärt skapande innebär – från idé till färdig text. Litterär gestaltning är en valbar kurs.

■ **Ämne:** Svenska

**Kurs:** Svenska A

**Kurskod:** SV1201

**Poäng:** 100

## Mål

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

kunna förmedla åsikter, erfarenheter och iakttagelser i tal och skrift på ett sätt som är anpassat efter situationen och mottagaren

kunna i tal och skrift förmedla förhållanden och kunskaper som är viktiga för eleven själv och för den valda studieinriktningen

kunna tillgodogöra sig det väsentliga i en text som är relevant för eleven själv och för den valda studieinriktningen samt för eleven som samhällsmedborgare

kunna använda skrivandet som ett medel för att utveckla tänkande och lärande

kunna delta i samtal och diskussioner med olika syften och hålla anföranden inför en grupp på ett sätt som är anpassat efter situation och mottagare

kunna formulera egna tankar och iakttagelser och göra egna bedömningar vid läsning av saklitteratur och litterära texter från olika tider och kulturer

känna till några vanliga myter och motiv i litteraturen, vilka speglar frågor som har sysselsatt människor under olika tider

kunna tillämpa grundläggande regler för språkets bruk och byggnad samt vara medveten om skillnader mellan talat och skrivet språk

kunna inhämta, värdera och ta ställning till information och kunskap från bibliotek och databaser samt kunna använda datorer för att skriva och kommunicera

ha fördjupat sina kunskaper inom något område av svenskämnet utifrån intressen, behov eller vald studieinriktning.



## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven formulerar sig sammanhängande i tal och skrift i både formella och informella sammanhang med hänsyn till mottagaren.

Eleven håller korta muntliga anföranden inför grupp, deltar i samtal och diskussioner, följer grundläggande regler och bemödar sig om att bli förstådd.

Eleven rådfrågar vid behov språkliga handböcker, använder sig i skrift av grundläggande regler för språkets bruk och byggnad samt skiljer på talat och skrivet språk.

Eleven sammanfattar huvudinnehållet i olika slags texter.

Eleven läser både i utdrag och i sin helhet saklitterära och skönlitterära texter från olika tider och kulturer, sammanfattar innehållet och formulerar egna tankar och iakttagelser kring läsningen.

Eleven gör enklare informationssökningar på bibliotek och i databaser och resonerar om källornas tillförlitlighet.

Eleven använder dator för att producera egna texter och för att kommunicera med andra.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven argumenterar konstruktivt i gruppdiskussioner och håller intresseväckande och väl disponerade anföranden inför grupp.

Eleven skriver i huvudsak korrekt såväl berättande som utredande texter där tankegången klart framgår.

Eleven tillämpar i sitt skrivande sin kunskap om hur en skrivprocess går till.

Eleven läser även mer avancerade texter av olika slag, relaterar det lästa till sina kunskaper och erfarenheter och reflekterar över innehåll och form.

Eleven visar initiativ vid valet av olika slags informationskällor och granskar källorna kritiskt.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven använder i såväl tal som skrift stilmedel som är effektfulla och slående och anpassar sitt budskap så att det både berör och förstås av mottagarna.

Eleven bearbetar självständigt och insiktsfullt sina texter utifrån sina teoretiska kunskaper om språk och litteratur.

Eleven gör jämförelser mellan olika tiders sätt att skildra olika motiv i skilda kulturer och relaterar dem till sin egen tid och sin egen livssituation.

---

■ **Ämne:** Svenska

**Kurs:** Svenska B

**Kurskod:** SV1202

**Poäng:** 100

## Mål

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

kunna förmedla egna och andras tankar i tal och skrift, göra sammanställningar och utredningar samt dra slutsatser och föra fram argument, så att innehåll och budskap blir tydliga och anpassade till målgrupp och syfte

ha utvecklat skrivandet som ett medel för tänkande och lärande och som ett redskap i kommande studier och arbetsliv

kunna jämföra och se samband mellan litterära texter från olika tider och kulturer samt mellan texter med anknytning till vald studieinriktning

ha tillägnat sig och ha kunskap om centrala svenska, nordiska och internationella verk och ha stiftat bekantskap med författarskap från olika tider och epoker

kunna göra iakttagelser av och diskutera språkliga skillnader som exempelvis kan bero på ålder, kön, yrke, uppväxtort och bostadsort

känna till några väsentliga drag i hur det svenska språket har utvecklats från äldsta tider till våra dagar.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven samlar, sovrar och sammanställer med handledning material för muntlig och skriftlig framställning ur olika informationskällor, argumenterar och drar slutsatser i en form som är anpassad efter målgrupp och syfte.

Eleven tillägnar sig litterära texter från skilda epoker och kulturer via böcker, teater och film och påvisar samband och skillnader.

Eleven diskuterar innehåll, gestalter och bärande tankar i texterna och redovisar sina intryck i tal och skrift.

Eleven redogör för några betydelsefulla författarskap och idéströmningar.

Eleven redogör för huvuddragen i utvecklingen av svenska språket, gör iakttagelser och reflekterar över historiska och sociala språkskillnader och minoritetsspråkens ställning i Sverige.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven söker uppslagsrikt på egen hand relevant material för skriftlig och muntlig framställning samt granskar och värderar informationen.

Eleven planerar i tal och skrift sin framställning väl och förmedlar med stilistisk säkerhet i olika sammanhang erfarenheter, kunskaper och underbyggda åsikter på ett intresseväckande och övertygande sätt.

Eleven analyserar och tolkar självständigt litterära texter och använder sig av litterära begrepp.

Eleven reflekterar vid läsningen av texter över de samhällsliga och kulturella faktorer som format texten och över textens giltighet för vår tid.

Eleven gör iakttagelser om bildbaserade mediers uttrycksmedel och analyserar självständigt sådana medier.

Eleven exemplifierar olika varianter av det svenska språket som sociolekter, dialekter och stilnivåer samt redogör för minoritetsspråken och deras ställning i Sverige.

Eleven redogör för grunddragen i de europeiska språkens släktskap, ursprung och deras påverkan på svenska språket samt påvisar utifrån textstudier likheter och skillnader mellan de nordiska språken.

### Kriterier för betyget **Mycket väl godkänd**

Eleven läser texter av många olika slag och diskuterar och analyserar texterna i förhållande till den miljö, den tid och det samhälle där de har uppstått.

Eleven tolkar bildspråk och uppfattar olika innebörder i lästa texter.

Eleven analyserar och bedömer i tal och skrift argumentationen i olika slags texter och medier och drar egna slutsatser.

---

## ■ Ämne: Svenska som andraspråk

### Ämnets syfte

Utbildningen i ämnet svenska som andraspråk syftar till att elever med ett annat modersmål än svenska skall få möjligheter att utveckla god förmåga att kommunicera muntligt och skriftligt på svenska. Ämnets syfte är att stödja den speciella inlärningsprocess som tillägandet av ett andraspråk innebär och därmed hjälpa eleverna till en vid och varierad språkutveckling. Utbildningen i ämnet syftar till att eleverna skall få så goda kunskaper i svenska att de med fullt utbyte kan tillgodogöra sig utbildningen inom studieinriktningen, så att de kan klara sig i vidare studier, i arbetslivet och i samhällslivet.

För elever som har ett annat modersmål än svenska är utbildningen i svenska som andraspråk inte bara en väg till allt bättre språkbehärskning och språkutveckling utan ämnet syftar också till att fördjupa förståelsen av livet i Sverige, så att eleverna blir allt mer delaktiga i svenska förhållningssätt och traditioner. Varierande aspekter på samhällsliv och kultur skall därför återkommande integreras i språkutbildningen.

Utbildningen syftar till att eleverna skall lära sig att använda skrivandet för att tänka och lära. Litteraturläsningen skall – utöver att vara en källa till glädje, personlig utveckling och tillfredsställelse – öka elevernas medvetenhet om den betydelse skönlitteraturen har för språkutveckling och kulturförståelse.

Språket är av grundläggande betydelse för lärandet och en väg till kunskap. Genom språket sker kommunikation med andra och genom läsning och eget skrivande tillägnar sig eleverna nya begrepp och lär sig att se sammanhang, tänka logiskt, granska kritiskt och värdera. Genom språket bildas kunskap och genom språket görs kunskapen synlig och hanterbar. Förmågan att reflektera över, förstå, värdera och ta ställning till företeelser i omvärlden växer. Ämnet svenska som andraspråk har i samverkan med andra ämnen ett ansvar för att denna kunskapsutveckling sker och att eleverna ser en meningsfull helhet i sin utbildning, där den valda studieinriktningen är en utgångspunkt.

Att i tal och skrift kunna använda språket är således en förutsättning för studier och för att aktivt och med ansvar kunna delta i samhällslivet. Det är därför ett viktigt uppdrag för skolan att skapa goda möjligheter för elevernas språkutveckling. Inom ämnet svenska som andraspråk skall eleverna få rikligt med tillfällen att använda och utveckla sina färdigheter i att tala, lyssna, se, läsa och skriva och att möta olika texter och kulturyttringar.

## Mål att sträva mot

Skolan skall i sin undervisning i svenska som andraspråk sträva efter att eleven

uppfattar en helhet i sin utbildning och kan tillägna sig nya begrepp, förstå sammanhang och tillämpa sina kommunikativa färdigheter på svenska inom olika ämnen och kunskapsområden som är aktuella för den valda studieinriktningen,

fördjupar förståelsen av språkets betydelse för identiteten och utvecklar förmåga att reflektera över sin tvåspråkighet,

utvecklar en språklig säkerhet i tal och skrift, vill, vågar och kan uttrycka sig på svenska i många olika sammanhang samt genom skrivandet och talet erövrar medel för tänkande, lärande, kontakt och påverkan,

utvecklar sin förmåga att bearbeta sina texter utifrån egen värdering och andras råd, breddar sin stilistiska förmåga och får prova olika texttyper och konstnärliga uttrycksmedel,

fortsätter att utveckla den egna läskunnigheten på svenska, så att förmågan att tolka, kritiskt granska och analysera olika slag av texter, såväl skrift- som bildbaserade, svarar mot de krav som ställs i ett komplicerat och informationsrikt samhälle,

utvecklar sin förmåga att söka, sovra och bearbeta information från såväl muntliga som tryckta och digitala källor,

utvecklar sin fantasi och lust att lära genom att tillägna sig skönlitteratur i skilda former från olika tider och kulturer och stimuleras till att söka sig till litteratur och bildmedier som en källa till kunskap och glädje,

får möjlighet att utveckla en beläsenhet i centrala svenska och internationella verk och att tillägna sig kunskap om författarskap, epoker och idéströmningar i kulturer från olika tider,

i dialog med andra på svenska uttrycker tankar, känslor och åsikter och reflekterar över existentiella och etiska frågor och fördjupar sin förståelse för människor med andra levnadsförhållanden och från andra kulturer och även gör jämförelser med sin egen kulturbakgrund,

genom olika texter och medier blir förtrogen med grundläggande demokratiska, humanistiska och etiska värden men också medveten om destruktiva krafter att reagera emot,

utvecklar kunskap om det svenska språket, dess ständigt pågående utveckling, dess uppbyggnad, ursprung och historia samt utvecklar förståelse för varför människor skriver och talar olika,

utvecklar förmåga att göra jämförelser mellan sitt modersmål och det svenska språket,

förvärvar insikt i hur lärande går till, särskilt med avseende på språkets roll, och lär sig att på egen hand och tillsammans med andra använda erfarenheter, tänkande och språkliga färdigheter för att bilda och befästa kunskaper,

utvecklar kunskap om andraspråksinläring och förmåga att inventera och beskriva sina kunskaps- och färdighetsbehov samt planera och utvärdera sin inläring.

## **Ämnets karaktär och uppbyggnad**

Inläringen av ett nytt språk är en långsiktig process som fortsätter även efter det att eleven avslutat sina studier. I ämnet svenska som andraspråk ingår därför att ge eleverna möjlighet att tillägna sig metoder och verktyg för andraspråksinläring, så att de själva kan ta ansvar för att vidareutveckla sitt språk för att uppnå i det närmaste förstaspråksnivå i svenska. Därmed kan ämnet svenska som andraspråk även stödja utveckling mot aktiv tvåspråkighet.

Ämnet svenska som andraspråk karaktäriseras av att inläringen av språket sker i det land där språket talas. Den omgivande svenskspråkiga miljön är en outtömlig resurs för ämnet. Med omgivningens talade och skrivna svenska som utgångspunkt finns stora möjligheter att utveckla goda inlärningsstrategier, så att en fortlöpande utveckling av kunskaper i svenska sker.

Ämnets huvudsakliga innehåll är språk och språkutveckling. De språkliga aktiviteterna att lyssna, tala, läsa och skriva på svenska ger kurserna deras struktur. Ämnet präglas av elevernas behov av att kunna kommunicera på svenska i krävande sammanhang. I högre grad än i svenska som modersmål ingår att lyssna, medvetet bygga upp ett rikt ordförråd, öka sin förståelse av grundläggande begrepp, lära sig avancerade begrepp och strukturer samt öva uttal för att kunna göra sig förstådda vid och förstå även en analyserande och utredande framställning.

Viktiga kunskapsområden är det svenska språket och den svenska litteraturen, med utblickar mot världslitteraturen. Att tillägna sig och bearbeta texter behöver inte alltid innebära läsning utan även avlyssning, film, video etc. Ett vidgat textbegrepp innefattar förutom skrivna och talade texter även bilder. Studiet av svenska texter i vid bemärkelse bidrar till kunskaper om svensk kultur och svenskt samhällsliv.

Ett kontrastivt perspektiv är centralt i utbildningen i svenska som andraspråk, dvs. jämförelser mellan det svenska språket och elevernas modersmål samt mellan kulturella och samhälleliga förhållanden i



Sverige och i ursprungslandet. Inom ämnet finns teoretisk kunskap om andraspråksinläring.

Innehållet i ämnet svenska som andraspråk kan inte delas upp i moment som bygger på varandra i en given turordning. Karaktäristiskt för ämnet är att den språkutvecklande undervisningen måste följa en cyklisk progression, varvid kunskaperna om språkets olika komponenter, kultur och samhälle kontinuerligt vidgas och fördjupas under hela skoltiden.

Kärnämnet svenska som andraspråk är uppdelat i två kurser, Svenska som andraspråk A och Svenska som andraspråk B. De tre karaktärsämneskurser som ingår i ämnet svenska kan studeras även av elever med svenska som andraspråk: Svenska C – muntlig och skriftlig kommunikation, Litteratur och litteraturvetenskap samt Litterär gestaltning.

Kursen *Svenska som andraspråk A* bygger vidare på utbildningen i grundskolan eller motsvarande kunskaper och skall öka elevernas tilltro till den egna språkliga förmågan på sitt andraspråk. Tyngdpunkten ligger på elevens behov att kommunicera i tal och skrift på svenska, att tillämpa och vidareutveckla sin förmåga att läsa, lära och tänka. Läsning för lust och glädje, för självkänedom och för att vara en väg till förståelse av livet i Sverige ingår. Kursen skall öka elevernas tilltro till den egna förmågan att uttrycka sig på svenska. Den språkliga förmågan skall i olika arbets- och kommunikationsformer utvecklas till ett allt bättre redskap för tänkande och lärande genom att eleverna bereds tillfälle att arbeta med det svenska språket på ett undersökande och experimenterande sätt. Eleverna skall ges tillfälle att fördjupa sig inom något område i ämnet svenska som andraspråk efter egna behov och vald studieinriktning. En sådan fördjupning kan t.ex. gälla att utveckla sin uttrycksförmåga i tal eller skrift, att sätta sig in i ett fackspråk eller ett visst slags texter som anknyter till studieinriktningen. Svenska som andraspråk A är en kärnämneskurs som alternativ till Svenska A.

Kursen *Svenska som andraspråk B* breddar och fördjupar innehållet i Svenska som andraspråk A. Utifrån vald studieinriktning och egna behov får eleverna möjligheter att vidareutveckla sin språkliga förmåga. Läsning enligt elevernas önskemål ingår även i Svenska som andraspråk B, men litterära och andra texter fokuseras tydligare som kunskapskällor. Perspektivet vidgas ytterligare mot historien, samhället och framtiden. Svenska som andraspråk B har en mer analytisk inriktning, där både skrivandet och det förberedda talandet ingår med samlande av material, planering, bearbetning och utformning av egna texter. Vid sidan av utredande och analytiskt skrivande skall eleverna också få utveckla sitt personliga skrivande. Svenska som andraspråk B är en kärnämneskurs som alternativ till Svenska B.

- **Ämne:** Svenska som andraspråk
- Kurs:** Svenska som andraspråk A
- Kurskod:** SVA1201
- Poäng:** 100

## Mål

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

vilja och våga använda det svenska språket för muntlig och skriftlig kommunikation i skiftande sammanhang och situationer

ha ett så rikt ordförråd att hon med hjälp av detta kan klart och tydligt förmedla åsikter, erfarenheter och iakttagelser i tal och skrift på ett sätt som är anpassat till situationen och mottagaren

kunna tillgodogöra sig det väsentliga i en text som är relevant för eleven själv och för den valda studieinriktningen och för eleven som samhällsmedborgare

kunna, med tydligt uttal och god språkbehandling, samtala om och diskutera aktuella frågor och sociala och kulturella företeelser, beskriva erfarenheter av sin kultur och jämföra med den svenska kulturen

kunna förstå längre muntliga och skriftliga framställningar och uppfatta hur språket anpassas till situation och mottagare

kunna använda skrivandet som ett medel för att utveckla tänkande och lärande

kunna formulera egna tankar och iakttagelser och göra egna bedömningar exempelvis vid läsning av texter av olika slag från olika tider och kulturer

kunna tillämpa grundläggande regler för språkets bruk och byggnad samt vara medveten om skillnader mellan talat och skrivet språk

kunna inhämta, värdera och ta ställning till information och kunskaper från bibliotek och databaser samt kunna använda datorer för att skriva och kommunicera

kunna använda lexikon, uppslagsböcker och digitala hjälpmedel som informationskällor

ha fördjupat sina kunskaper inom något område av ämnet svenska som andraspråk utifrån intressen, behov eller vald studieinriktning.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven kommunicerar muntligt och skriftligt och gör sig förstådd i både formella och informella sammanhang med ett för situationen tillräckligt ordförråd.

Eleven deltar i olika muntliga aktiviteter utan att uttal och grammatik försvårar förståelsen.

Eleven återger med stöd av ledfrågor innehållet i muntliga och skriftliga framställningar av skiftande slag och svårighetsgrad.

Eleven utnyttjar språkliga handböcker, använder sig i tal och skrift av grundläggande regler för språkets bruk och byggnad samt skiljer på talat och skrivet språk.

Eleven formulerar egna tankar och iakttagelser och jämför med stöd av ledfrågor texter från olika tider och kulturer.

Eleven gör enklare informationssökningar på bibliotek och i databaser och reflekterar över källornas tillförlitlighet.

Eleven använder dator för att producera egna texter och för att kommunicera med andra.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven kommunicerar muntligt med tydligt uttal och god språkbehandling och anpassar sig till situation och mottagare.

Eleven sammanfattar huvuddragen i muntliga och skriftliga framställningar av skiftande slag, kommenterar såväl skönlitterära som saklitterära texter samt relaterar dessa till sina kunskaper och erfarenheter.

Eleven skriver på ett relativt korrekt sätt texter av olika slag, använder ett ordval med avsedd abstraktionsnivå, varierar meningsbyggnaden samt disponerar så att tankegången klart framgår.

Eleven tillämpar i sitt skrivande sina kunskaper om hur en skrivprocess går till.

Eleven visar initiativ vid valet av olika slags informationskällor och resonerar om källornas tillförlitlighet.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven visar språklig säkerhet och använder språket med känsla för stilistiska valörer i olika situationer.

Eleven befäster och utvidgar sitt ordförråd och förbättrar sin språkliga förmåga vad gäller språkriktighet och användning av idiomatiska uttryck.

Eleven läser olika slags texter och relaterar dessa till svenska förhållanden och till sina erfarenheter och upplevelser.

---

■ **Ämne:** Svenska som andraspråk

**Kurs:** Svenska som andraspråk B

**Kurskod:** SVA1202

**Poäng:** 100

## Mål

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

vilja och kunna använda det svenska språket för muntlig och skriftlig kommunikation i olika situationer

känna till oskrivna regler och rollförväntningar i samtal och diskussioner i den svenska kulturen

ha ett rikt och varierat ordförråd

kunna uttrycka sig i tal och skrift på ett nyanserat och idiomatiskt språk för olika syften och mottagare samt kunna presentera klara och tydliga skriftliga och muntliga framställningar för olika målgrupper

kunna förmedla egna och andras tankar i tal och skrift, göra sammanställningar och utredningar samt dra slutsatser och föra fram argument, så att innehåll och budskap blir tydliga

ha utvecklat skrivandet som ett medel för tänkande och lärande och som ett redskap i studier och kommande arbetsliv

ha läst skönlitteratur från olika tider och kulturer med tyngdpunkt på svensk 1900-talslitteratur och kunna reflektera över texterna och i anknytning till dem skriva och samtala om egna och andras upplevelser, värderingar och levnadsvillkor

ha fördjupade kunskaper om det svenska språkets bruk och byggnad och god förmåga att tillämpa dessa kunskaper för att bearbeta och förbättra sitt eget språk

ha kännedom om och kunna diskutera språkliga skillnader i olika grupper i samhället och ha viss kännedom om svenska språkets historiska utveckling och särart i förhållande till andra språk.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven visar prov på ett rikt och varierat ordförråd, uttrycker sig klart och tydligt i tal och skrift och anpassar sitt språk för olika målgrupper.

Eleven sammanfattar, granskar kritiskt och reflekterar över innehållet i skriftliga och muntliga framställningar av varierande slag och uppmärksammar hur språkbruket varierar i olika situationer i den egna och i den svenska kulturen.

Eleven samlar, sovrar och sammanställer med handledning material ur olika informationskällor för muntlig och skriftlig framställning.

Eleven tillägnar sig litterära texter från skilda epoker och kulturer via böcker, teater och film och påvisar samband och skillnader.

Eleven diskuterar innehåll, gestalter och bärande tankar i texterna och redovisar sina intryck i tal och skrift.

Eleven reflekterar över svenska språkets släktskapsförhållanden och historiska utveckling.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven söker uppslagsrikt på egen hand relevant material för skriftlig och muntlig framställning samt granskar och värderar informationen.

Eleven förmedlar i tal och skrift med stilistisk säkerhet erfarenheter, kunskaper och underbyggda åsikter på ett intresseväckande och övertygande sätt.

Eleven analyserar och tolkar självständigt litterära texter och använder sig av litterära begrepp.

Eleven reflekterar vid läsningen över de samhälleliga och kulturella faktorer som format texten och över textens giltighet för vår tid.

Eleven beskriver likheter och skillnader mellan sitt modersmål och det svenska språket samt kulturellt och socialt betingade variationer i de båda språken.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven uttrycker sig i tal och skrift på ett idiomatiskt och korrekt språk och anpassar uttryckssättet efter innehåll, mottagare, syfte och situation.

Eleven analyserar och bedömer i tal och skrift argumentationen i olika slags texter och drar egna slutsatser.

Eleven analyserar språkliga variationer av såväl social som regional art och resonerar om variationernas effekter och syfte i olika kommunikativa sammanhang.

Eleven är bevandrad i texter av många olika slag och diskuterar och analyserar texterna i förhållande till den miljö, den tid och det samhälle där de har uppstått.

## ■ Ämne: Verkstadsteknik

### Ämnets syfte

Utbildningen i ämnet verkstadsteknik syftar till att ge inblick i verkstadsteknikens användningsområden och ge förutsättningar för att ta egna initiativ vid lösning av verkstadstekniska problem. Ämnet syftar även till att utveckla förmågan att planera, kommunicera och samverka i enlighet med de krav arbetslivet ställer. Ett syfte är också att väcka intresset för teknik och lägga grunden för vidare tekniska studier och för arbete inom verkstadsindustri eller närliggande branscher.

### Ämnets karaktär och uppbyggnad

Verkstadsteknik har en lång tradition. Tillverkning utfördes tidigare mera hantverksmässigt med verktyg och maskiner och de tillverkade produkterna monterades manuellt. Produktionen utvecklades därefter mot mekaniskt styrda maskiner och monteringslinor. I dessa produktionslinor utfördes mycket arbete manuellt. I dagens högteknologiska produktion styrs maskiner och produktionslinor av datorer och viss kontrollmätning görs i mätmaskiner. Många verkstadsföretag är idag kvalitetssäkrade, vilket bl.a. innebär en noggrann dokumentation av hela arbetsprocessen. Det finns dock fortfarande exempel på manuell tillverkning och montering men den är ofta understödd av modern teknik. Exempel på detta är prototyp-tillverkning, verktygstillverkning och underhållsarbete. Serie- och masstillverkning kan exemplifieras av fordonsindustrins tillverkning av motorer, växellådor och bakaxlar. Monteringsindustrin ställs kontinuerligt inför nya krav på strukturrationaliseringar och produktionsomställningar. Denna utveckling gör att det ställs krav på kunskaper inom flera olika områden för den som arbetar med montering.

Inom ämnet verkstadsteknik finns kunskapsområden som har lång tradition men som har förändrats starkt de senaste åren. Traditionellt har således skärande bearbetning, slipning och montering varit väsentliga delar av ämnet. Väsentliga inslag inom skärande bearbetning och slipning är bl.a. uppspänningsteknik, skärverktyg, skärdata, mätteknik samt form- och lägetoleranser.

Inom ämnet verkstadsteknik finns nio kurser.

Kursen *Verkstadsteknik grundkurs* avser att ge de allmänna kunskaper som behövs som grund för fortsatta och fördjupade studier inom området verkstadsteknik. Kursen är gemensam i industriprogrammet och har generella skrivningar av kursmålen vilket gör att kursen kan anpassas till andra program och utbildningsområden där krav finns på verkstadsteknisk utbildning i t.ex. bearbetning, sammanfogning,



mätning, underhåll, ritningar, material och standarder. Kursen kan ersättas av Industriell teknologi som gemensam kurs i industriprogrammet.

Kursen *Industriell teknologi* behandlar mera ingående ritningsläsning, materiellära och maskinelement. Kursen är ett alternativ till Verkstadsteknik grundkurs.

Kurserna *Skärande bearbetning A* och *B* behandlar metoder för spånskärande bearbetning, exempelvis svarvning, fräsning, borring och slipning. Kurserna innefattar även kunskap i att utföra förebyggande och avhjälpande underhåll på de maskiner som används. I kurserna ingår även val av skärdata och hur skärdata kan bestämmas. Kursen *Skärande bearbetning B* bygger på *A*-kursen. Kurserna är valbara.

Kursen *Skärande bearbetning C* avser att ge fördjupade kunskaper i val av verktyg och skärdata och i operatörsarbete. Kursen bygger på *Skärande bearbetning B*. Kursen är valbar.

Kursen *Slipning A* behandlar slipning av handverktyg och skärverktyg samt planslipning. Kursen är valbar.

Kursen *Slipning B* avser att ge fördjupade kunskaper i slipning och omfattar områden som rundslipning, slipning av skärverktyg och precisionsslipning av detaljer för verktygstillverkning. Kursen *Slipning B* bygger på *A*-kursen. Kursen är valbar.

Kursen *Montering A* behandlar montering av tillverkade detaljer, standarddetaljer och andra komponenter till halvfabrikat eller färdig produkt. Kursen är valbar.

Kursen *Montering B* avser att fördjupa kunskaperna i montering och skapar helhet av arbetsprocessen och ger ökade möjligheter till problemlösning. Kursen *Montering B* är valbar och bygger på *A*-kursen.

■ **Ämne:** Verkstadsteknik

**Kurs:** Verkstadsteknik grundkurs

**Kurskod:** VER1209

**Poäng:** 50

## Mål

### Mål för kursen

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om verkstadsteknik för fortsatt utbildning och arbete inom flera olika yrkesområden. Kursen skall även ge kunskaper i enkla plåtarbeten och arbeten i maskiner för skärande bearbetning. Kursen skall dessutom ge kunskaper i sammanfogningsteknik och om säkerhetsföreskrifter för heta arbeten.

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

kunna utföra bänkarbete och enkla arbeten inom skärande bearbetning samt kunna tillverka och sammanfoga enkel plåtprodukt

kunna använda mätdon

kunna vårda verktyg och maskiner samt ha kunskap om maskinernas användningsområden

kunna läsa och tyda enkla ritningar

ha kunskap om beteckningssystem för material

kunna arbeta på ett skydds- och miljömedvetet sätt och ha kunskap om de säkerhetsföreskrifter som gäller för heta arbeten.

## **Betygskriterier**

### **Kriterier för betyget Godkänd**

Eleven utför med viss handledning sina arbetsuppgifter och hanterar verktyg och utrustning på ett för arbetet lämpligt sätt.

Eleven använder sina teoretiska kunskaper vid genomförandet av arbetsuppgifterna.

Eleven använder personlig skyddsutrustning och arbetar på ett skydds- och miljömedvetet sätt.

### **Kriterier för betyget Väl godkänd**

Eleven utför sina arbetsuppgifter och kvalitetsbedömer det färdiga resultatet samt anger vid avvikelser tänkbara orsaker och föreslår åtgärder för att förbättra resultatet.

Eleven söker och bearbetar olika typer av information och tillämpar den i arbetsuppgifterna.

### **Kriterier för betyget Mycket väl godkänd**

Eleven väljer metod och utrustning samt utför sina arbetsuppgifter med hänsyn till faktorer som påverkar kvalitet, miljö och ekonomi.

Eleven tillämpar skydds- och säkerhetsföreskrifter och agerar för att förebygga och minimera risker för såväl person, utrustning och miljö.

## ■ Ämne: VVS-teknik

### Ämnets syfte

Utbildningen i ämnet VVS-teknik syftar till att ge grundläggande kunskaper för arbete inom de värme-, ventilations- och sanitetstekniska områdena. Ämnet syftar även till att ge kunskaper om ekonomi, energi- och miljöfrågor inom VVS-teknikens område. Ämnet syftar dessutom till att utveckla servicekänsla och entreprenörskap i yrkesutövandet.

### Ämnets karaktär och uppbyggnad

Den tekniska utvecklingen inom VVS-området har gått allt snabbare de senaste åren och ställer nya krav på yrkesutövarens kunskaper, såväl till bredd som specialisering. Förutom installation, idrifttagning och service av komponenter och system tillkommer nya arbetsuppgifter. Förmåga att möta och kommunicera med kunder får ökad betydelse, exempelvis när det gäller att instruera om användning av installerad utrustning eller att diskutera olika VVS-tekniska lösningar för att förbättra miljö och sänka driftskostnader.

I ämnet VVS-teknik ingår nio kurser.

Kursen *VVS svets A* behandlar de grundläggande teknikerna vid olika typer av sammanfogning med gassvetsutrustning. Kursen är gemensam i inriktningen VVS- och kylteknik i energiprogrammet.

Kursen *VVS-teknik A* behandlar grundläggande moment inom olika områden som ventilation, sanitet, värme, svetsning, rörmontage, systemförståelse m.m. Kursen är gemensam i inriktningen VVS- och kylteknik i energiprogrammet.

Kursen *Industrirör A* behandlar principer för uppbyggnad och funktion av system och komponenter i industrirörsanläggningar samt ger kunskaper i att utföra installation av dessa. Kursen är valbar.

Kursen *Industrirör B* bygger på Industrirör A och behandlar projektering, dimensionering och montering av rörnät med större dimensioner inom fjärrvärme, processindustri och skeppsbyggnad. Kursen är valbar.

Kursen *Ventilation A* behandlar ventilationsanläggningars uppbyggnad och funktion samt belyser även problematiken med bristande funktion. Kursen är valbar.

Kursen *Ventilation B* behandlar injusteringstekniker, luftflödesmätning samt energi- och miljöproblematik i samband med luftbehandling. Kursen är valbar.

Kursen *VVS svets B* bygger på och fördjupar VVS svets A samt ger grundläggande kunskaper i svets med ljusbåge av olika slag, som mig-

mag- och tigsvets. Kursen är valbar.

Kursen *VVS-teknik B* bygger på VVS-teknik A och behandlar ventilation, sanitets- och värmeteknik. Kursen är valbar.

Kursen *VVS-teknik C* bygger på kursen VVS-teknik B och behandlar dimensionering, beräkningar, installation och injustering av ventilations-, sanitets- och värmeanläggningar. Kursen är valbar.

■ **Ämne:** VVS-teknik

**Kurs:** VVS svets A

**Kurskod:** VVT1205

**Poäng:** 100

## Mål

### Mål för kursen

Kursen ger grundläggande kunskaper om material och färdighet i att använda gassvetsutrustning för bearbetning och sammanfogning av material och formvaror i en VVS-anläggning. Dessutom skall kursen utveckla förmåga att bedöma kvaliteten på utfört arbete.

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

kunna utföra fogberedning och förbehandling av material samt välja tillsatsmaterial, flussmedel samt storlek och typ av svetsmunstycke med hjälp av tabeller och handböcker

kunna sammanfoga kopparrör med mjuk- och hårdlödningsmetod i samtliga svetslägen samt utföra täthetsprovning

kunna sammanfoga stålrör av handelskvalitet med fränsvetsmetod i samtliga svetslägen samt utföra täthetsprovning

kunna utföra svetsning av plattstål i samtliga svetslägen med motsvetsmetod

kunna utföra kapning och håltagning med gaskärutrustning

kunna utföra svetsning av raka, svängda och 45 graders påstick på rör

ha kunskap om olegerade och legerade ståls och metallers egenskaper och användning samt bestämma lämpliga svets- och lödmetoder för dessa

ha kunskap om svets- och lödkrav enligt svensk standard för kompetensprov och om provmetoder för svets- och lödförband

känna till miljö- och hälsorisker vid svets- och lödarbete

kunna använda skyddsutrustning och följa skyddsföreskrifter samt arbeta på ett ergonomiskt riktigt sätt.

## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven utför med viss handledning fogberedning och förbehandling av material.

Eleven väljer med viss handledning verktyg, utrustning, material, tillsatsmaterial och metoder för svets- och lödarbete med gas-svetsaggregat.

Eleven utför med viss handledning olika typer av svets- och lödarbete.

Eleven använder personlig skyddsutrustning samt arbetar på ett ergonomiskt riktigt sätt.

Eleven ger exempel på lödkrav enligt svensk standard för kompetensprov och på provmetoder för lödförband.

Eleven ger exempel på miljö- och hälsorisker vid svets- och lödarbete.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven utför på egen hand sina arbetsuppgifter på ett ansvarsfullt och noggrant sätt.

Eleven väljer verktyg, utrustning, material, tillsatsmaterial och metoder för svets- och lödarbete samt motiverar sina val.

Eleven redogör för lödkrav enligt svensk standard för kompetensprov och för provmetoder för lödförband.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

Eleven utför sina arbetsuppgifter och kvalitetsbedömer och diskuterar utfört arbete och resultat.

Eleven analyserar och diskuterar material och metoder för svets- och lödarbete med hänsyn till miljö- och hälsorisker.

■ **Ämne: VVS-teknik**

**Kurs: VVS-teknik A**

**Kurskod: VVT1207**

**Poäng: 100**

## Mål

### Mål för kursen

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om uppbyggnad och funktion hos VVS-utrustningar såsom olika typer av rörinstallationer, sanitetsutrustningar, ventilationssystem och värmesystem. Kursen skall även ge grundläggande kunskaper i installation, injusteringar, drift och underhåll av VVS-tekniska anläggningar.

### Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

#### Eleven skall

kunna utföra enklare installationsarbeten, underhåll, felsökning, reparation, utbyte och injustering av komponenter i en VVS-anläggning enligt enkla handlingar och anvisningar

kunna bedöma och beräkna utrymmet för installationer

känna till de olika grundläggande bestämmelser som gäller för VVS-tekniska anläggningar beträffande funktion, säkerhet, dimensionering och materialval

känna till olika skador som kan uppstå om installation och underhåll inte utförs enligt gällande bestämmelser

känna till olika energibesparande åtgärder i en VVS-anläggning

kunna utföra enklare skisser som hjälp i installationsarbetet

känna till egenskaper för i installation ingående material och komponenter

känna till grunderna i ritningsläsning

kunna tolka enklare ritningar

kunna följa skyddsföreskrifter, använda skyddsutrustning samt arbeta på ett ergonomiskt riktigt sätt.



## Betygskriterier

### Kriterier för betyget Godkänd

Eleven ger exempel på och beskriver olika VVS-tekniska anläggningar.

Eleven utför med viss handledning ritningsläsning, installation, injustering, drift och underhåll av VVS-tekniska anläggningar.

Eleven utför med viss handledning bedömningar och beräkningar av erforderligt utrymme för installationer.

Eleven ger exempel på grundläggande bestämmelser gällande VVS-tekniska anläggningar och beskriver översiktligt innehållet i dessa.

Eleven ger exempel på olika skador som kan uppstå om installation och underhåll inte utförs enligt gällande bestämmelser.

Eleven ger exempel på olika energisparande åtgärder i en VVS-anläggning.

Eleven ger exempel på olika materials och komponenters egenskaper.

Eleven utför enklare skisser som hjälp i installationsarbetet.

Eleven följer skyddsföreskrifter, använder personlig skyddsutrustning samt arbetar på ett ergonomiskt riktigt sätt.

### Kriterier för betyget Väl godkänd

Eleven utför på egen hand sina arbetsuppgifter på ett ansvarsfullt och noggrant sätt.

Eleven redogör för bestämmelser för VVS-anläggningar och skyddsföreskrifter på ett säkert och tydligt sätt.

### Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

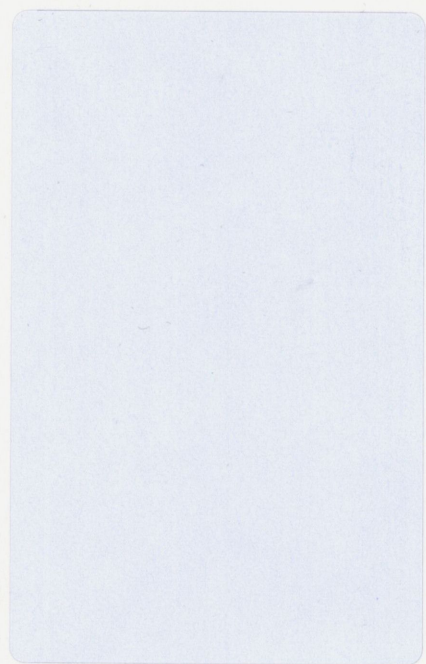
Eleven jämför och diskuterar uppbyggnad och funktion hos olika VVS-tekniska anläggningar.

Eleven utför sina arbetsuppgifter och diskuterar resultaten.

---

# Poängplan för nationella och specialutformade program i gymnasieskolan

Ämne	gymnasiepoäng
Ämnen som i nedan angiven omfattning ingår i alla nationella och specialutformade program (Kärnämnen)	
Svenska/Svenska som andraspråk	200
Engelska	100
Matematik	100
Idrott och hälsa	100
Samhällskunskap	100
Religionskunskap	50
Naturkunskap	50
Estetisk verksamhet	50
Ämnen genom vilka programmet får sin karaktär inklusive projektarbete om 100 gymnasiepoäng	1 450
Individuella val	300
<b>Summa gymnasiepoäng</b>	<b>2 500</b>



## Energiprogrammet 2000:04

För varje nationellt program innehåller programhäftet följande

- programmål
- kommentar till programmålet
- programmets struktur
- kursplaner och betygskriterier för gemensamma kurser och kurser i inriktningarna
- Hur hänger allt ihop – nationella styrdokument och lokalt friutrymme?

Varje häfte innehåller också en CD-rom med samtliga kursplaner och betygskriterier.

**FRTZES**  
OFFENTLIGA  
PUBLIKATIONER

POSTADRESS 106 47 STOCKHOLM  
FAX 08-690 91 91, TELEFON 08-690 91 90  
E-POST [order.fritzes@liber.se](mailto:order.fritzes@liber.se)  
INTERNET [www.fritzes.se](http://www.fritzes.se)  
ISBN 91-38-31674-9

