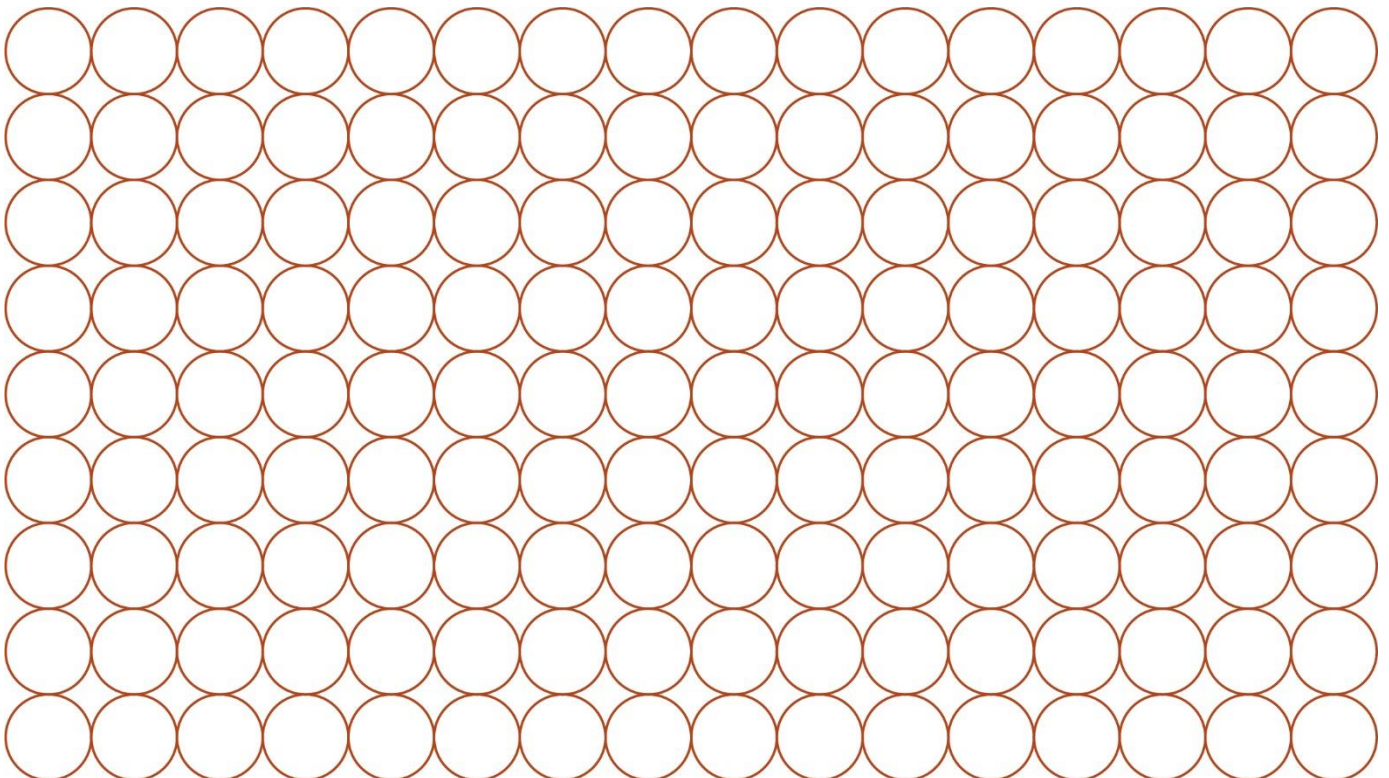




# Kommentarmaterial till kursplanerna i biologi, fysik och kemi

Komvux som anpassad utbildning på grundläggande nivå



Publikationen finns att ladda ner som kostnadsfri  
PDF från Skolverkets webbplats:

[www.skolverket.se/publikationer](http://www.skolverket.se/publikationer)

ISBN: 978-91-7559-607-5

Skolverket, Stockholm 2023

# Innehåll

<b>Inledning .....</b>	<b>4</b>
<b>Kommentarer till kursplanernas syfte .....</b>	<b>5</b>
Förmågor gemensamma för samtliga NO-ämnen .....	5
Övriga förmågor .....	7
<b>Kursplanernas centrala innehåll .....</b>	<b>7</b>
Kommentarer till innehållspunkter i det centrala innehållet.....	8
<b>Kommentarer till betygskriterierna .....</b>	<b>10</b>

# Inledning

Detta kommentarmaterial riktar sig främst till lärare som undervisar i biologi, fysik eller kemi inom kommunal vuxenutbildning (komvux) som anpassad utbildning på grundläggande nivå. Kursplanerna i de naturorienterade ämnena liknar varandra till vissa delar och kommenteras tillsammans. Ambitionen med materialet är att lärare och rektorer ska få en djupare förståelse för de urval och ställningstaganden som ligger bakom kursplanerna och få stöd i arbetet med kurserna. Kommentarmaterialet är också tänkt att vara ett stöd i planeringen av undervisningen. *Formuleringar som är hämtade direkt från kursplanen är genomgående kursiverade i texten.*

De elever som läser biologi, fysik eller kemi inom komvux som anpassad utbildning på grundläggande nivå har olika mål med sina studier och bildar en heterogen grupp med olika behov och förutsättningar. Det kan därför vara bra att börja med en kartläggning av elevens kunskaper, särskilt om det är länge sedan eleven senast studerade matematik. Det är viktigt att komma ihåg att även om eleven har ett betyg sedan tidigare kan kunskaperna saknas och eleven därmed ha rätt att läsa kursen. I de fallen kan kartläggningen visa om det behöver skapas en delkurs utifrån de delar av kursen som eleven har behov av och är intresserad av. Elevens behov och förutsättningar tillsammans med den individuella studieplanen ska alltid vara grunden för om eleven läser hela kursen eller en delkurs. Den individuella studieplanen kan också vid behov revideras under kursens gång.

Elever inom komvux som anpassad utbildning behöver olika mycket stöd. För att skapa bra förutsättningar för elevens kunskapsutveckling måste stödet anpassas så att lärare och eventuell annan personal inte inkräktar på elevens autonomi och begränsar det aktiva deltagandet i undervisningen. Som för all vuxenutbildning ska utgångspunkten för utbildningen vara elevens behov och förutsättningar.

För att kunna delta i undervisningen och få möjlighet att utvecklas mot målen behöver eleven också en miljö där omgivningen anpassar redskap och kommunikation efter elevens förutsättningar. Det handlar bland annat om att tillgängliggöra material och annat som används i undervisningen. Det handlar också om de sätt som eleven får möjlighet att visa sina kunskaper på.

Kommentarmaterialet är upplagt utifrån de olika delarna i kursplanen: syfte med långsiktiga mål, centralt innehåll och . De olika delarna i kursplanen är tydligt kopplade till varandra. De är också kopplade till läroplanen för vuxenutbildningen<sup>1</sup>. För att planera undervisningen behöver därför alla delar finnas med. Det går alltså inte att bara läsa det centrala innehållet eller betygskriterierna utan att sätta in dem i läroplanens och kursplanens hela sammanhang.

---

<sup>1</sup> Förordning (SKOLFS 2012:101) om läroplan för vuxenutbildningen

För mer läsning om de olika delarna i kursplanerna finns ett övergripande material att läsa, [Så använder du kursplanerna inom kommunal vuxenutbildning](#)

## Kommentarer till kursplanernas syfte

Syftestexten riktar sig till läraren och beskriver de övergripande målsättningar som ska gälla för undervisningen. Syftet är därför en viktig del när läraren planerar och genomför undervisningen. Texten inleds med en kort beskrivning av varför kurserna biologi, fysik och kemi finns inom komvux som anpassad utbildning på grundläggande nivå. Där lyfts fram att naturvetenskap har sitt ursprung i människans nyfikenhet och att ämnena ger förutsättningar för kunskaper om sig själv och sin omvärld. Där lyfts också att kunskaper i ämnena har betydelse för samhällsutvecklingen.

Syftet är formulerat så att det tydligt framgår vilket ansvar undervisningen har för att eleven ska kunna utveckla de ämnesspecifika kunskaper och förmågor som anges. Det är viktigt att understryka att alla ämnesspecifika kunskaper och förmågor är betydelsefulla i en mängd olika sammanhang och att de samspelar med varandra. Undervisningen bör därför sträva efter att ge eleven möjlighet att utveckla samtliga kunskaper och förmågor i, för eleven, meningsfulla och användbara sammanhang.

Syftestexten avslutas med långsiktiga mål (förmågor) som avgränsar de delar av syftet som ligger till grund för betygskriterierna. Målen innehåller inte sådant som elevens socioemotionella utveckling, värderingar, beteenden eller intresse för ämnet. Dessa områden är dock viktiga när läraren planerar, genomför och utvärderar sin undervisning men ska inte vara underlag för bedömning och betygssättning.

Förmågorna kommenteras nedan.

## Förmågor gemensamma för samtliga NO-ämnen

### Förmågan att genomföra undersökningar

I förmågan att genomföra undersökningar ingår att med utgångspunkt från till exempel aktuella händelser eller elevens vardag belysa naturvetenskapliga samband. Här ingår också kunskaper om det naturvetenskapliga arbetssättet. Det kan handla om hur man formulerar frågor och väljer undersökningsmetod, hur man hanterar material och utrustning samt hur man värderar resultat och drar slutsatser. Det innebär också att kunna beskriva och dokumentera undersökningar på olika sätt. I det centrala innehållet beskrivs att dokumentationen kan göras på

många olika vis. Därigenom får eleven möjlighet att visa sina kunskaper utan att hindras av exempelvis krav på skriftlig dokumentation.

### **Förmågan att söka, granska och värdera information från olika källor**

I undervisningen i biologi, fysik och kemi ska eleven ges förutsättningar att utveckla förmågan att söka, granska och värdera information från olika källor. Granskning och värdering är viktigt för att kunna uttala sig om källornas trovärdighet och relevans. Det kan vara olika typer av källor som eleverna får möta. Undervisningen behöver även anpassas utifrån elevens erfarenhet av att använda digitala verktyg för att söka information.

Förmågan att söka information i flera källor och kunna välja relevant källa kan utvecklas i kritiska samtal. Exempel på relevanta frågor kan vara: Vem har formulerat informationen och varför? Stämmer uppgifterna? Är detta rimligt? Kan vi ha nytta av den här informationen? Förmågan att värdera olika källor är betydelsefull för att eleven ska kunna fatta välgrundade beslut baserade på egna överväganden och vara aktiv och engagerad både i sin vardag och samhällslivet.

### **Förmågan att använda ämnesspecifika ord, begrepp och symboler**

Förmågan att använda ämnesspecifika ord, begrepp och symboler behövs i olika sammanhang. Det kan till exempel vara för att öka elevens aktivitet och engagemang i frågor som rör hälsa, natur och miljö och i samtal om dessa och andra frågor som rör biologi, fysik eller kemi. Förmågan att kunna använda ämnesspecifika ord, begrepp och symboler är väsentligt i alla delar av de tre kurserna och går inte att se som en enskild del. Det handlar om att erövra begreppens betydelse och innebörd samt att förstå skillnader och samband mellan olika begrepp, till exempel mellan observation och slutsats eller mellan fast form, flytande form och gasform. Exakt vilka ord, begrepp och symboler undervisningen tar upp kan variera utifrån elevens förkunskaper och intressen. Det viktiga är att eleven får möjlighet att utveckla förståelsen för att kunna använda dem i sitt arbete med biologi, fysik eller kemi.

## Övriga förmågor

**Förmågan att jämföra och reflektera över mönster och strukturer i naturen och förmågan att jämföra och reflektera över samband mellan levnadsvanor, miljö och hälsa (biologi)**

**Förmågan att reflektera över fysikaliska samband och frågor som rör energi, teknik, miljö och samhälle (fysik)**

**Förmågan att reflektera över kemiska samband och frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle (kemi)**

I biologi finns två långsiktiga mål som handlar om att jämföra och reflektera, medan det i fysik och kemi finns ett mål kring reflektion. Förmågorna handlar om reflektioner kring exempelvis levnadsvanor, miljö och energifrågor. För att kunna reflektera och jämföra krävs kunskaper om bland annat människokroppen, ekosystem och energikällor. Reflektionerna kan handla om att förbättra det egna välbefinnandet eller att kunna göra genomtänkta val. Förmågorna kan också innefatta att föra resonemang och dra slutsatser om vilka konsekvenser olika val medför, både för den enskilda individen och för samhället. Utgångspunkten kan vara den egna personen eller närområdet för att göra det mer konkret för eleven.

## Kursplanernas centrala innehåll

Det centrala innehållet i kursplanerna anger vilket obligatoriskt innehåll som ska behandlas i undervisningen. Innehållet i biologi, fysik och kemi inom komvux som anpassad utbildning på grundläggande nivå är framtaget utifrån att en vuxen elev ska få de kunskaper som behövs för vardagsliv, samhällsliv, arbetsliv och vidare studier, till exempel studier på en nivå som motsvarar utbildningen i anpassade gymnasieskolan.

Det centrala innehållet i NO-ämnena är indelat i fyra kunskapsområden. I biologi är områdena "Natur", "Kropp och hälsa", "Biologins metoder och arbetssätt" och "Ämnesspecifika begrepp". I fysik är de "Fysiken i naturen", "Fysiken i vardagen och samhället", "Fysikens metoder och arbetssätt" och "Ämnesspecifika begrepp" och i kemi är områdena "Kemin i naturen", "Kemin i vardagen och samhället", "Kemins metoder och arbetssätt" samt "Ämnesspecifika begrepp".

Varje kunskapsområde består av ett antal innehållspunkter. Dessa ska inte uppfattas som att de alltid ska väga lika tungt i undervisningen. Innehållspunkterna ska snarare uppfattas som byggstenar som kan kombineras på olika sätt. Kunskapsområdena bör inte heller ses som separata arbetsområden,

utan kan kombineras på de sätt som läraren bedömer som mest lämpliga för att uppnå syftet med undervisningen. Eftersom elever har olika kunskaper med sig och deras mål med studierna varierar behöver undervisningen individualiseras för att utgå från varje elevs behov och förutsättningar.

## Kommentarer till innehållspunkter i det centrala innehållet

Nedan ges några olika aspekter på det centrala innehållet och hur olika delar av innehållet kan kombineras.

### Ämnesspecifika begrepp

I alla tre kurserna är ämnesspecifika begrepp ett kunskapsområde. Att ha ett språk för att kunna sätta ord på vad man känner och tänker är betydelsefullt. Det är också betydelsefullt att kunna formulera erfarenheter och kunskaper med relevanta begrepp, och därför är detta viktigt att ha med sig oavsett vilket område man arbetar med. När eleven lär sig eller kan minnas namn på djur, människokroppens organ, kemiska processer, fysikaliska storheter och liknande utvecklas tänkandet och möjligheterna att exempelvis ta till sig instruktioner, delta i samtal och diskutera resultat av undersökningar.

### Naturvetenskapliga undersökningar och dokumentation

Olika slags undersökningar är en viktig del av innehållet i alla tre kurserna och finns med i kunskapsområdena "Biologins/Fysikens/Kemins metoder och arbetssätt". I biologi finns innehållet *sorteringar, fältstudier och experiment*. I fysik och kemi är formuleringen *enkla undersökningar*. Fältstudier i biologi handlar om undersökningar av naturen, men även undersökningar i fysik och kemi kan naturligtvis genomföras utomhus och i naturen. I fysik finns till exempel i kunskapsområdet "Fysiken i naturen" innehållet *enkla väderfenomen och deras orsaker, till exempel hur vindar uppstår*. I kemi finns kunskapsområdet "Kemin i naturen" där delar av punkten *vattnets egenskaper och kretslopp* kan genomföras utomhus.

Bland innehållspunkterna som handlar om olika slags undersökningar finns också *planering, utförande och utvärdering* med. Formuleringen är lika i alla tre kurserna. Det handlar om det systematiska arbete som behövs för att en undersökning ska ge resultat. Innehållet knyter också an till innehållet *dokumentation och redovisning av undersökningar med hjälp av skrift, bild och andra uttrycksformer, såväl med som utan digitala verktyg*. I dokumentationen kan eleven i efterhand se vilka resultatet som undersökningen har gett. Dokumentationen kan också vara en hjälp för att dra slutsatser och befästa kunskaper och vara en utgångspunkt för samtal. Av innehållspunktens formulering framgår att dokumentationen kan ske på olika sätt. Det är viktigt att välja dokumentationsform utifrån elevens förmåga och de undersökningar som har gjorts.



## **Kropp och hälsa samt natur i biologi**

Det finns två kunskapsområden som är specifika för biologi, ”Kropp och hälsa” och ”Natur”. Där kan utgångspunkten vara den egna kroppen och närmiljön, vilket kan underlätta förståelsen för eleven, för att sedan vidgas. I ”Kropp och hälsa” finns bland annat innehållet *hur hälsan påverkas av kost, motion, sömn, sociala relationer, beroendeframkallande medel och förebyggande hälsovård* där undervisningen också kan börja med den egna personen, för att sedan vidgas till andra människor och kanske även till hur det ser ut i olika delar av världen. På samma sätt kan punkterna *människokroppens organ* och *virus, bakterier, smittspridning och infektioner* börja i egna erfarenheter och kunskaper som sedan breddas och fördjupas.

I området ”Natur” finns bland annat innehållet *djur och växter i närmiljön och hur de kan sorteras*, som kan fungera som ingång till punkten *livets utveckling och mångfald enligt evolutionsteorin*. Att prata om, titta på och dokumentera djur och växter i närmiljön kan ge upphov till diskussioner om livsvillkor och anpassningar till klimatet. En jämförelse kan göras med andra platser på jorden och leda vidare till frågor om livets utveckling. På samma sätt kan punkten *ekosystem i närmiljön och hur växter och djur samspelar med varandra och med miljön* ge upphov till diskussioner som leder vidare till aktuella miljöfrågor. Det kan till exempel gälla det som formuleras i punkten *människans beroende av och påverkan på naturen och vad detta innebär för hållbar utveckling*.

## **Miljö i fysik och kemi**

Även i fysik och kemi finns innehållspunkter som handlar om miljö. I kunskapsområdet ”Fysiken i vardagen och samhället” finns punkten *kärnkraft, fossila och förnybara bränslen. Deras betydelse för vår energianvändning i samhället och deras för- och nackdelar när det gäller miljön*. I kunskapsområdet ”Kemin i vardagen och samhället” finns bland annat punkten *vanliga kemikalier i hemmet och samhället. Hur de används och vilken påverkan de kan ha på hälsan och miljön*. Även det innehåll i ”Kemin i naturen” som handlar om vatten, luft och olika kemiska processer har koppling till miljö på olika sätt. Om en elev läser flera av kurserna eller läser dem efter varandra kan elevens förståelse öka om hen uppmärksammas på hur innehållet i de olika kurserna hänger ihop.

## **Väder, ljud, ljus och elektricitet**

I fysik finns punkter som handlar om exempelvis väderfenomen, ljud, ljus och elektricitet. Flera av dessa går att åtminstone delvis prova praktiskt i olika undersökningar, vilket kan göra det enklare för eleven att förstå och aktivt delta i undervisningen. I kemi finns punkter om vattens egenskaper och kretslopp och sortering och indelning av material som också passar bra att undersöka praktiskt för att öka förståelsen.

# Kommentarer till betygskriterierna

Betygskriterierna inom komvux som anpassad utbildning på grundläggande nivå har från 1 januari 2022 endast ett betygssteg, Godkänt. För en elev som inte uppfyller kriterierna för godkänt skrivs ett intyg om att eleven deltagit i kursen.

Betygskriteriernas uppgift är att fungera som måttstock för bedömning av elevens samlade kunskaper. Betygskriterierna behöver läsas och tolkas i relation till syftet, det centrala innehållet och den undervisning som har bedrivits. För att eleven ska få betyget Godkänt ska samtliga kriterier för betyget vara uppfyllda.

Läraren använder betygskriterierna som ett verktyg för att bedöma elevens kunskaper vid betygssättningen. Betygskriterierna är alltså inte mål för undervisningen och är inte avsedda som grund för planering eller genomförande av undervisning. Inför betygssättningen behöver läraren samla in ett brett och varierat bedömningsunderlag. Det innebär att läraren då och då behöver kontrollera sitt bedömningsunderlag mot betygskriterierna för att säkerställa att det kommer att finnas tillräckligt med underlag för en allsidig utvärdering av elevens kunskaper vid slutet av kursen.

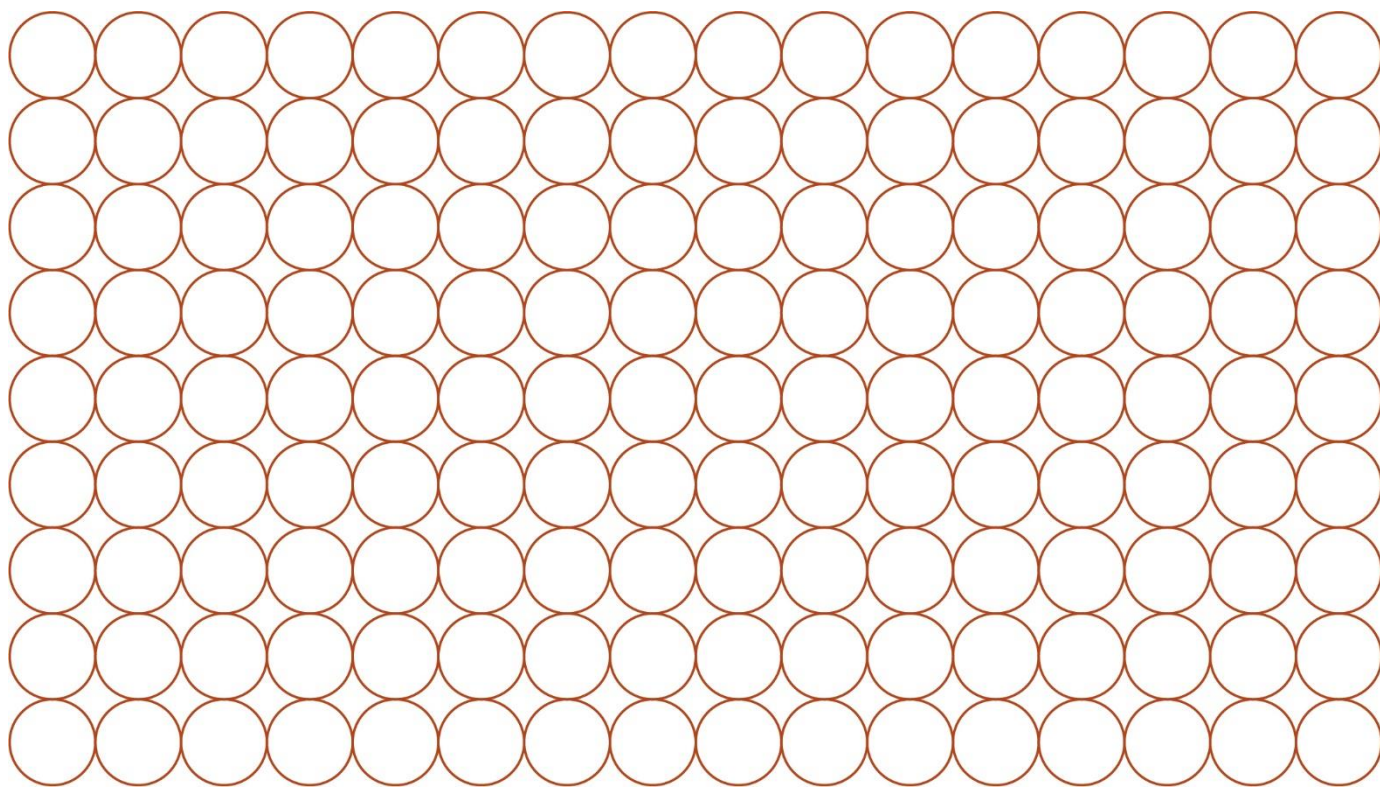
För att betygskriterierna ska fungera som ett användbart verktyg vid betygssättning är de formulerade på ett övergripande sätt. Det finns därför få detaljer från det centrala innehållet i betygskriterierna, så att enstaka detaljer inte ska få alltför stor betydelse för elevens betyg. På så sätt ger betygskriterierna läraren möjligheter att göra en allsidig bedömning utifrån ett brett och varierat underlag som gett eleven möjligheter att visa sina kunskaper på olika sätt.

Betygskriterierna kan också användas för att avgöra om eleven behöver ges stöd i form av extra anpassningar inom ramen för undervisningen eller säkerställa att eleven får tillräckliga utmaningar för att nå så långt som möjligt enligt utbildningens mål.

Läraren ska fästa störst vikt vid sådana kunskaper som betonas i syftet eller som kan kopplas till många eller omfångsrika punkter i det centrala innehållet. Läraren ska också fästa mer vikt vid sådant som undervisningen har fokuserat på och där eleven fått möjlighet att särskilt fördjupa sina kunskaper. Det innehåll läraren väljer att behandla i undervisningen har betydelse för vad som blir möjligt för eleven att lära sig och därmed vad som blir relevant att bedöma. Hur läraren har arbetat med innehållet har också betydelse när eleven bedöms. Har eleven fått tillgång till de hjälpmedel som behövs för att eleven ska kunna tillgodogöra sig undervisningen? Har eleven fått möjlighet att kommunicera sina kunskaper på ett sätt som fungerar för eleven? Dessa aspekter behöver finnas med under kursens gång så att det inte uppdragas vid betygssättningen att eleven inte haft möjlighet att tillgodogöra sig innehållet i kursen eller inte fått möjlighet att utvecklas optimalt. Eftersom målgruppen för komvux som anpassad utbildning på grundläggande nivå är så heterogen finns det inte ett sätt som detta kan göras på. Läraren behöver därför vara öppen för att hitta olika lösningar för olika elever.

I betygskriterierna är medverka och bidra nyckelbegrepp. Begreppen medverka och bidra är tänkta att ange en konstaterad aktiv medverkan och ett konstaterat aktivt bidrag av eleven. Till exempel står det i betygskriterierna för biologi att *eleven medverkar i att beskriva biologiska samband i naturen* och *eleven bidrar också till resonemang om förebyggande hälsovård*. Här behöver läraren avgöra vad som krävs för att kunna konstatera att eleven verkligen har medverkat. Det behövs också kunskap och kännedom om varje enskild elev för att kunna avgöra när eleven medverkar eller bidrar. Ibland kan det vara svårt att avgöra om en elev medverkar eller bidrar. I de fallen är det bra, om det är möjligt, att kunna göra gemensamma bedömningar och försöka ge eleven många och olika situationer där hen kan visa sina kunskaper.

Eftersom betygskriterierna bara innehåller ett betygssteg får uttrycken medverka och bidra inte heller vara begränsande för elever som kan komma längre i sin kunskapsutveckling. De behöver få möjlighet att utvecklas så långt som möjligt och då behöver syftestexten med de långsiktiga målen och det centrala innehållet läsas och tolkas tillsammans med betygskriterierna.



*Skolverket*

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