

# Ämnesplanering för biologi på introduktionsprogrammet språkintröduktion

Hänvisning till detta dokument:

Intensivsvenska. 2020. *Ämnesplanering för biologi på introduktionsprogrammet språkintröduktion*. SKRIVS 9. Institutionen för svenska och flerspråkighet, Stockholms universitet.

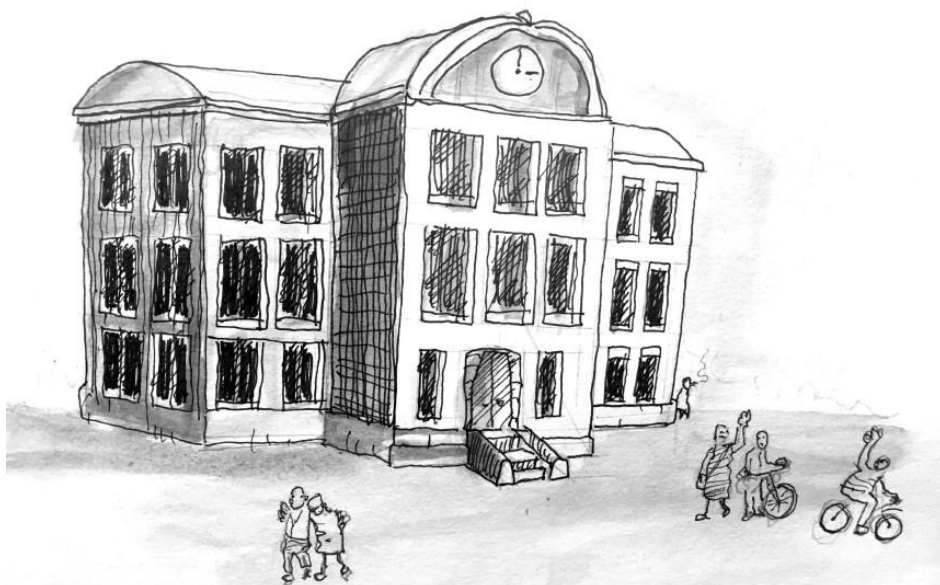


Illustration: Ove Larsson

Materialet är utvecklat inom utvecklingsprojektet Intensivutbildning i svenska för nyanlända skolelever, Intensivsvenska. Projektet ingår i satsningen *Utbildning för ökad integration* och har Marianne och Marcus Wallenbergs stiftelse som huvudfinansiär och Stockholms universitet och Institutionen för svenska och flerspråkighet som medfinansiärer. Projektets huvudman är Svenska Akademien. Projektets vetenskapliga hemvist är Institutionen för svenska och flerspråkighet vid Stockholms universitet.

SKRIFTER FRÅN INTENSIVSVENSKA NR 9

# Innehåll

<b>Intensivutbildning i svenska för nyanlända skolelever</b>	<b>4</b>
Intensivsvenskamodellen	5
Intensivsvenskamodellen – stöttning för planering och genomförande av utbildning och undervisning	6
<b>Ämnesplaneringarna</b>	<b>8</b>
Vad är en ämnesplanering?	8
Varför behövs ämnesplaneringar?	9
Hur är ämnesplaneringarna uppbyggda?	10
Hur ska ämnesplaneringarna användas?	12
Hur kan ämnesplaneringarna anpassas?	13
Anpassning av innehållet och målen	14
Skolans planering av timplaner	14
Generell läsguide för modulerna	18
<b>Ämnesplaneringarna i NO</b>	<b>19</b>
Terminsöversikt	19
Läsguide till ämnesplaneringarna i NO	20
<b>Mål och innehåll för modulerna</b>	<b>22</b>
Modul A. Grundläggande biologi: Liv och fem riken (5 v., 3 tim./v.)	22
Modulmål för modul A i biologi	22
Vecka 1. Vad är biologi? Vad är liv? Vad behövs för liv?	23
Vecka 2. Celler (växter, djur, bakterier)	23
Vecka 3. Växter, växtgrupper och fotosyntesen	24
Vecka 4. Djur, djurgrupper	24
Vecka 5. Bakterier, svampar, mikroorganismer	25
Modul B. Människokroppen (6 v., 3 tim./v.)	27
Modulmål för modul B i biologi	27
Vecka 1. Människans celler, vävnad och organ	28
Vecka 2. Blod, cirkulation, andning	28
Vecka 3. Nervsystem, skelett och muskler	29
Vecka 4. Sex och samlevnad I	30
Vecka 5 och 6. Sex och samlevnad II	31
Modul C. Ekologi (6 v., 3 tim./v.)	32
Modulmål för modul C i biologi	32
Vecka 1. Näringskedja och fotosyntesen	33
Vecka 2. Mat, cellandning, rovdjur/bytesdjur	33

Vecka 3. Nedbrytning med hjälp av mikroorganismer	34
Vecka 4. Konkurrens, samarbete och anpassning	35
Vecka 5. Kretslopp, kol, vatten; förbränning och växthuseffekten	36
Vecka 6. Människans påverkan på ekosystem, klimatförändringar	36
Modul D. Genetik och evolution (6 v., 3 tim./v.)	38
Modulmål för modul D i biologi	38
Vecka 1. Gener, kromosomer och DNA	39
Vecka 2. Dominanta och recessiva anlag	39
Vecka 3. Mutation och anpassning	40
Vecka 4. Livets ursprung	41
Vecka 5. Bevis på evolution och människans evolution	41
Vecka 6. Evolution eller kreationism	42
<b>Litteratur</b>	<b>43</b>

# Intensivutbildning i svenska för nyanlända skolelever

Det material som du nu har framför dig är en av tretton så kallade ämnesplaneringar. I ämnesplaneringarna är det centrala innehållet och kunskapskraven i kursplanerna (Lgr 11) sorterat, organiserat och bearbetat i form av en tvåårig grundplan för olika skolämnen på introduktionsprogrammet språkintröduktion. De är resultatet av ett nära och intensivt samarbete mellan forskare, skollidare och yrkesverksamma lärare under fyra år i projektet Intensivsvenska. I detta introduktionskapitel beskrivs dels projektets grundtankar, dels hur ämnesplaneringarna kan läsas och användas.

Intensivsvenska, eller med det fullständiga namnet, Intensivutbildning i svenska för nyanlända skolelever, är ett samverkansprojekt som pågått 2016–2020.<sup>1</sup> Projektets vetenskapliga hemvist är Institutionen för svenska och flerspråkighet vid Stockholms universitet. Projektet ingår i Wallenbergstiftelsernas satsning Utbildning för ökad integration och det är Marianne och Marcus Wallenbergs stiftelse som har varit huvudfinansierare med Stockholms universitet och Institutionen för svenska och flerspråkighet som medfinansierare. Projektets huvudman är Svenska Akademien. För utförligare information om projektet i sin helhet, se [www.intensivsvenska.se](http://www.intensivsvenska.se).

De övergripande målen som har styrt arbetet i projektet är

1. hållbar utveckling av utbildning och undervisning och
2. långsiktig förbättring av skol- och undervisningspraktiken genom implementering av gemensamt framarbetade arbetssätt och strukturer.

Målgruppen för arbetet har i första hand varit nyanlända elever i gymnasieåldern; en elevgrupp som arbetar mot att uppnå gymnasiebehörighet. Dessa elever har mest bråttom och på dem är kraven som störst, språkligt och kognitivt. De ska på kort tid lära sig svenska från grunden och erövra en språklig kompetens som är funktionell i skolsammanhang – ett specialiserat, skriftspråksbaserat och abstrakt språk för lärande i olika ämnen (t.ex. Hakuta, Butler & Witt 2000, Schleppegrell

---

<sup>1</sup> Projektledningen har utgjorts av Maria Lim Falk (projektledare), Helena Bani-Shoraka (bitr. projektledare) och Tomas Riad. Därtill har projektgruppen inkluderat följande personer: Ann Boglind, Evelina Bång, Julia Forsberg, Carmen Galian Barrueco, Olle Josephson, Monica Karlsson, Margareta Majchrowska, Johanna Prytz, Débora Rottenberg, Ghazaleh Vafaeian, Gustav Westberg och Torbjörn Westerlund. Alla har bidragit i arbetet med ämnesplaneringarna – ett arbete som bland annat har omfattat analyser av styrdokument, konkretiseringar av mål, delmål och innehåll i samarbete med lärare, daglig dokumentation i klassrummen på projektskolorna för t.ex. uppföljning och utvärdering av ämnesplaneringarnas funktionalitet, fortlöpande arbete i ämneslärargrupper för fortsatt utveckling och revidering av ämnesplaneringarna och andra projektsatsningar. För mer information om projektskolorna, se fotnot 5.

2004, Lindberg 2007, 2011, jfr Skolverket 2017). Sådana höga krav kräver en genomtänkt och konkret plan både för utbildningen i sin helhet, och för den innehållsliga och språkutvecklande undervisningen i de enskilda ämnena (jfr Skolinspektionen 2010, 2019).<sup>2</sup> Det är en sådan plan som projektarbetet har riktats in mot.

Att utvecklingsarbetet skulle omfatta *hela* den utbildning i det svenska utbildningssystemet som är avsedd för nyanlända elever i gymnasieåldern – *introduktionsprogrammet språkintröduktion* – har framstått som självklart.<sup>3</sup> Projektet har från början haft skolans uppdrag och dess måluppfyllelse för ögonen, och skolförbättring är en del av målet. Med detta mål är det nödvändigt att omfatta hela utbildningen. Arbetet har inbegripit dels uppläggning och organisering av utbildningen i sin helhet, dels planering och strukturering av undervisningen i olika skolämnen. Såväl det organisatoriska som pedagogiska utvecklingsarbetet har skett i direkt anslutning till undervisning och lärande i klassrummet. En viktig utgångspunkt har varit att beakta och synliggöra hela styrkedjan för att klargöra dess betydelse för enskilda skolor, rektorers och lärares förutsättningar för att bedriva sitt arbete (jfr Håkansson & Sundberg 2016 om förändringsteori, skolförbättring och strategier för en hållbar skolutveckling). Rektorer och lärare på olika skolor i olika kommuner har aktivt deltagit i utvecklingsarbetet, tillsammans med forskargruppen. Parallellt med detta har forskarna studerat och analyserat kommunernas och skolornas mottagnings- och kartläggningsrutiner, deras inplaceringsförfarande och gruppindelingsprinciper, liksom deras grunder för schemaläggning och annan planering av programmet.

## Intensivsvenskamodellen

Med de ovan nämnda övergripande målen som bakgrund kan det konkreta projekt målet formuleras så här: Att arbeta fram en målorienterad, konkret och systematiskt upplagd grundmodell för språkintröduktion som ger förutsättningar för en likvärdig utbildning med hög kvalitet, ökad måluppfyllelse och bättre genomströmning.

Vi har valt att använda oss av ordet *modell*, trots att det inom utbildningsvetenskaplig och pedagogisk forskning liksom i skolpraktikkontexten ofta verkar kunna associeras med färdiga koncept och enkla tips och trix. Det är därför viktigt att understryka att arbetet inom ramen för projektet *Intensivsvenska* utgår från att det inte finns några enkla och snabba lösningar på de stora

<sup>2</sup> Skolinspektionen 2010 – om framgångsfaktorer för undervisning; Skolinspektionen 2019 – om utmaningar med att skapa förutsättningar för en undervisning av hög kvalitet i svenska som andraspråk.

<sup>3</sup> Alternativ hade varit att i utvecklingsarbetet enbart omfatta ett eller ett par ämnen eller ämnesdidaktiska perspektiv och/eller ha en tematisk inriktning som till exempel 'språkutvecklande arbetssätt' eller 'att utveckla litteracitet på ett andraspråk', etc. eller helt och hållet lägga fokus på ämnet svenska som andraspråk.

utmaningar som utbildning av nyanlända innebär. Envar som varit inblandad i sådan utbildning vet att det inte finns någon ”quick fix”. Det krävs samarbete och långsiktighet för att utveckla och etablera hållbara strategier, processer och arbetssätt.

En annan grundtanke har varit att projektets arbete ska kunna få spridning efter de fyra arbetsåren. Vi har därför kontinuerligt uppmärksammat specifika och generella perspektiv på arbetet som sådant under hela processen. Å ena sidan har utvecklingsarbetet utgått från de faktiska utmaningar som lärare och rektorer på projektskolorna har upplevt och identifierat i mötet med den heterogena elevgruppen nyanlända i sina specifika skol- och klassrumspraktiker (se fotnot 5 för mer information om projektskolorna). Å andra sidan har en betydelsefull aspekt av projektets processledningsroll varit att kontinuerligt lyfta blicken och växla perspektiv från det specifika till det generella.

## Intensivsvenskamodellen – stöttning för planering och genomförande av utbildning och undervisning

Den grundmodell som projektarbetet har resulterat i kan beskrivas som ett system av planerad stöttning såväl för uppläggning och organisering av utbildningen i sin helhet som för planering och strukturering av undervisningen i olika skolämnen.<sup>4</sup> Intensivsvenskamodellen kan liknas vid en rejäl byggnadsställning runt skol- och klassrumspraktikerna, i vilka väsentliga funktioner har satts under lupp och analyserats för att sedan kunna stärkas och utvecklas vidare.

*Struktur och systematik, konkretion och explicititet* är två centrala begreppspår i projektets tänkande. De kan ses som grundläggande förutsättningar för en likvärdig skol- och klassrumspraktik med hög kvalitet och höga (stimulerande) förväntningar på eleverna. Begreppen fångar väl in de faktorer som enligt till exempel Skolinspektionen (2010) kännetecknar god undervisning, framgångsrika lärare och ett utvecklingsinriktat och stabilt kollegium. De fångar också in aspekter som i forskningen har visat sig ha stor betydelse för elevers lärande och studieresultat, både på lång och kort sikt (Nordenbro m.fl. 2008, Håkansson & Sundberg 2012).

Struktur och systematik hänger nära samman i Intensivsvenskamodellen. På en övergripande nivå avser *struktur* utbildningens inre uppbyggnad, som till exempel organisering av ämnen, undervisningstid och schemaplanering för olika elevgrupper (Vad ska läsas när och av vem?). Det handlar om att skapa så goda förutsättningar som möjligt på en skola, i en kommun eller region för att kunna göra träffsäkra och välgrundade anpassningar av utbildningen till olika elevgrupper. Ett steg närmare undervisningen, på ämnesnivån, handlar struktur

<sup>4</sup> Jfr stötningsbegreppet hos Gibbons 2002 och Polias, Lindberg & Rehman 2017.

om organisering och disposition av ämnenas olika delinnehåll och förväntade förmågor och färdigheter. På undervisningsnivå handlar struktur om planering och organisering av innehåll och arbetssätt för såväl sekvenser av lektioner som för enskilda lektioner och moment inom en lektion.

Utöver att vara strukturerad bör såväl utbildningens uppläggning som undervisningen i olika ämnen i möjligaste mån också vara *systematisk*. Det systematiska kan röra principer för till exempel vilka ämnesområden som med fördel kan läsas i en elevgrupp med kort skolbakgrund eller i en elevgrupp med hittills mycket begränsade kunskaper i svenska. Vad är rimliga och stimulerande mål för denna elevgrupp? Hur kan undervisningen i olika ämnen planeras på ett effektivt och ändamålsenligt sätt för elever som har lång skolbakgrund och som kan förväntas ha en snabb progression i svenska? Vad är lämpligt att behandlas tidigt i utbildningen respektive senare? Etc.

Exempel på redskap som *tillsammans* kan fungera som utgångspunkt för en planering som syftar till att främja systematisk progression är (1) Skolverkets bedömningsstöd *Bygga svenska* (2017), (2) registermodellen för språkutveckling, språkanvändning och språklig variation mot bakgrund av situationella förutsättningar i olika sammanhang (Halliday & Hasan 1989, Martin & White 2005), (3) Cummins fyrfältsmodell för undervisning och lärandets zoner (Cummins 1981, 1984, Gibbons 2009, jfr Mariani 1997) och (4) cirkelmodellen för realisering av undervisningsplanering i cykler (Martin & Rothery 1986, Kuyumcu 2004, 2013, Johansson & Sandell Ring 2010). I artikeln *Planera för progression* ges exempel på hur redskapen konkret kan användas i samverkan (se Lim Falk 2017).

Om struktur och systematik framför allt handlar om att strukturera och systematisera utbildningens och undervisningens *vad* och *hur* på olika nivåer, så handlar *konkretion* och *explicititet* om att tydliggöra och underlätta förståelsen av strukturen och systematiken (för både lärare och elever). Såväl innehåll och mål (*vad:et*) som vägen dit (*hur:et*) behöver ha en klar och tydlig form, det vill säga formuleras så konkret som möjligt. Därutöver behöver det uttryckas explicit och göras synligt för alla berörda (jfr Skolinspektionen 2010, SKL 2019). Lärarens förståelse av strukturen och systematiken och betydelsen av dem för elevernas kunskapsutveckling är steg ett (jfr Nordenbro m.fl. 2008). Det nödvändiga nästa steget är att strukturen, systematiken och det konkretiserade innehållet och målen kommuniceras tydligt och begripligt till eleverna (jfr Håkansson & Sundberg 2012).

Ämnesplaneringarna är centrala i det system av stöttning som Intensivsvenskamodellen utgör. En ämnesplanering kan kort och gott beskrivas som en strukturering och konkretisering av kursplanens övergripande mål, centrala innehåll och kunskapskrav. Utformandet av denna typ av stöttningsmaterial bygger på det starka forskningsstödet för att tydliga mål har



stor betydelse för elevers kunskapsutveckling och studieresultat (se referenser i avsnittet ovan). Enligt Skolinspektionen (2010) är flertalet av de faktorer som kännetecknar god undervisning och framgångsrika lärare relaterade till en undervisningsmiljö som stödjer och tydligt strukturerar såväl innehållet i undervisningen som elevens arbete. Lärare och forskare i projektet har ägnat över 1000 arbetstimmar åt att sortera, organisera och precisera det centrala innehållet och förmågorna i kursplanen, och att konkretisera kunskapskraven i delmål ner på veckonivå och/eller lektionsnivå. Därutöver har utvecklingsarbetet inkluderat kontinuerliga ämneslärmöten och klassrumsobservationer.

Utöver ämnesplaneringarna har projektet utarbetat material för särskilda satsningar. Studiemedvetenhet och ordförråd är två sådana satsningar i projektet. De är båda ämnesöverskridande och involverar lärare i alla ämnen. De förutsätter också samarbete mellan lärare inom och mellan ämnen. Den tredje satsningen – litterarisering – har stor betydelse för undervisning och språkutveckling i alla ämnen, men som kunskapsområde och i implementeringsavseende ligger satsningen i huvudsak inom sva-lärarnas ämneskompetens. För information om de särskilda satsningarnas inriktning, vetenskapliga grund och metoder för genomförande och de specifika sva-satsningarna (uttal, skönlitteratur och grammatik) – se projektets separata publikationer. Det här dokumentet fokuserar i det följande enbart på ämnesplaneringarna.

## Ämnesplaneringarna

Ämnesplaneringarna är alltså utformade med ledorden struktur och systematik, konkretion och explicititet som utgångspunkt. De är redskap som kan bidra till ökad likvärdighet med hög kvalitet i utbildning och undervisning både inom en skola, mellan skolor och mellan kommuner. De är särskilt utformade för introduktionsprogrammet språkintrouktion i gymnasieskolan, men kan också användas och anpassas till undervisning på högstadiet. I enlighet med styrdokumentet för introduktionsprogrammen syftar de till att eleverna ska uppnå gymnasiebehörighet och tar därför sikte mot centralt innehåll och kunskapskrav för årskurs 9 i Lgr 11.

### Vad är en ämnesplanering?

En ämnesplanering är en konkretisering av det centrala innehållet och kunskapskraven i ett specifikt skolämne i kursplanen för åk 7–9 (Lgr 11). Den tar alltså sikte mot centralt innehåll och kunskapskrav i de olika skolämnena för årskurs 9, men beaktar även innehåll och krav i kursplanernas tidigare årskurser. Detta är nödvändigt särskilt i vissa ämnen, för att alla elever, även de med kort eller ingen skolbakgrund från sina hemländer, ska ha möjlighet att bygga upp de kunskaper och det språk som utgör kraven efter nio års skolgång i det svenska skolsystemet (se vidare nedan). Lika viktigt är det att innehåll och mål också ger



eleverna förutsättningar att faktiskt klara sig på nästa utbildningsnivå, det vill säga på gymnasiet eller i vuxenutbildningen.

Ämnesplaneringarna innehåller uppföljningsbara mål och delmål, preciserade ner på veckonivå, för några ämnen även på lektionsnivå. Därtill innehåller de exempel på lärandeaktiviteter, uppgifter och resurser som kan användas i planeringen eller genomförandet av undervisningen. Ämnesplaneringarna i de olika skolämnena är tänkta att utgöra en ram som kan stödja läraren i planerings- och bedömningsarbetet.

Arbetet med ämnesplaneringar i svenska som andraspråk, matematik, engelska, biologi, kemi, fysik, geografi, historia, religion, samhällskunskap, bild och idrott har pågått under en fyraårsperiod, under vilken implementering, utvärdering och vidareutveckling har skett i återkommande cykler. Grundversioner av ämnesplaneringarna togs fram under 2017 genom samarbete mellan ett femtiotal yrkesverksamma högstadie- och gymnasielärare och ett femtontal forskare vid Stockholms universitet, Göteborgs universitet och Södertörns högskola. Implementering på projektskolorna<sup>5</sup> har sedan skett i tre faser under tre läsår. Under dessa tre år har cirka 100 lärare utprovat ämnesplaneringarna i sin undervisning och kontinuerligt bidragit till revideringar av dem. Ämnesplaneringarna har alltså reviderats under läsåren 2017/2018, 2018/2019 och 2019/2020 och är ett resultat av över 1000 arbetstimmar och 70 ämneslärarmöten, mer än 800 lektionsobservationer och ett gediget samverkansarbete mellan forskare och ett stort antal verksamma lärare. Under läsåret 2019/2020 har också en ämnesplanering i ämnet musik arbetats fram.

## Varför behövs ämnesplaneringar?

Kartläggningar, utredningar och granskningar har visat att det råder stora skillnader i processen kring mottagande av nyanlända ungdomar, i organiseringen av utbildningen för dem, i uppläggningsen av språkintröduktion. Omfattningen av och relationen mellan undervisning i olika ämnen och undervisningen i svenska som andraspråk varierar starkt, liksom i gruppindelning och anpassning till enskilda elevers förutsättningar och behov (se t.ex. Skolinspektionen 2014, Skolverket 2016). Viss variation är nödvändig eftersom undervisningen ska utgå från varje elevs förutsättningar och behov, men alltför stora skillnader riskerar att skapa likvärdighetsproblem.

---

<sup>5</sup> De skolor som har varit involverade i projektet är Nacka gymnasium i Nacka kommun, Södra Latins gymnasium och Kärrtorps gymnasium i Stockholms kommun, Morabergs studiecentrum i Södertälje kommun Jenny Nyströmsskolan i Kalmar kommun, IM Jacobsskolan i Hässleholms kommun och Norra Sorgenfri gymnasium i Malmö kommun. Skolorna har varit antingen labb-, test- eller modellskolor, vilket betyder att de har haft olika roller i projektet vad gäller utveckling, revidering och implementering av ämnesplaneringarna.

Bristande likvärdighet framhölls som ett grundläggande problem i Skolverkets rapport från 2018 (rapport 469) och kopplas till den flexibla styrningen av språkintröduktion. Liksom övriga intröduktionsprogram i gymnasieskolan styrs det visserligen av både läroplanen för gymnasieskolan (Gy 11) och kursplanerna för grundskolan (Lgr 11), men saknar programstruktur och examensmål.<sup>6</sup> Istället är det huvudmannens ansvar att upprätta en plan för utbildningen. Det kan i sammanhanget påpekats att kursplanerna ju inte är formulerade utifrån just nyanlända elevers förutsättningar och behov och att den progression som synliggörs i kursplanerna stegvis sträcker sig över nio läsår. För lärare som undervisar nyanlända innebär tolkning och implementering därför ofta en särskild utmaning, inte minst med tanke på den starkt heterogena elevgruppen vad gäller skolbakgrund, litteracitet på modersmålet och andra språk, etc. Studier har konstaterat att det föreligger ett (alltför) stort tolkningsutrymme på ämnesnivå, inte minst eftersom kursplanerna upplevs som orealistiska (Florin Sädbom 2015, Odenstad 2018, jfr Myndigheten för skolutveckling 2004).

Ämnesplaneringarna underlättar alltså inte bara lärarnas planerings- och undervisningsarbete – de bidrar också till ökad likvärdighet, vilket har varit en viktig utgångspunkt för projektets arbete.

## Hur är ämnesplaneringarna uppbyggda?

Utöver att precisera innehåll och mål tydliggör ämnesplaneringarna också tidskraven, det vill säga vad som är rimlig undervisningstid för varje ämne. Det underlättar utformningen av studieplaner och schemaläggning av klasser. En central egenskap hos ämnesplaneringarna är modulariteten: ämnena är indelade i så kallade moduler om 10–20 undervisningstimmar (60 min).<sup>7</sup> Modulerna avgränsar enskilda kunskapsområden inom de olika ämnena. De kan kombineras på olika sätt för anpassning av studietakt och nivå (hur många timmar i veckan eleven/gruppen ska läsa varje ämne) och ämneskombinationen (vilka ämnen eleven läser, eller läser samtidigt).

Ämnesplaneringarna i sin grundversion är disponerade över två läsår. I detta grundupplägg läser eleverna samtliga SO- och NO-ämnen under varje läsår (totalt 66–70 undervisningstimmar per ämne), men bara ett SO-ämne och ett NO-ämne parallellt. Totalt består varje SO- och NO-ämne av fyra moduler (A–D). Under termin 1 ägnas till exempel de första fyra veckorna i SO åt geografi med fyra undervisningstimmar i veckan (modul A i geografi) och de första fem veckorna i NO åt biologi med tre undervisningstimmar i veckan (modul A i biologi). Därefter

<sup>6</sup> Att både Gy 11 och Lgr 11 styr intröduktionsprogrammen beror på att programmen finns i gymnasieskolan, och att undervisningen siktar mot gymnasiebehörighet, dvs. mot godkända betyg motsvarande årskurs 9.

<sup>7</sup> Modulerna i ämnena bild, idrott och hälsa och musik har oftast mindre omfattning. Dessa ämnen brukar ha färre lektioner i veckan och färre undervisningstimmar totalt sett (ca 34 timmar under ett läsår).

följer fyra veckor med samhällskunskap (modul A i samhällskunskap) och fem veckor med fysik (modul A i fysik), osv. För en detaljerad översikt av grundupplägget i NO och SO, se **Tabell 1**.

Övriga ämnen läser eleverna kontinuerligt under alla veckor och terminer. För dessa ämnen blir antalet moduler betydligt fler och de varierar också i längd. För mer information om moduler och deras innehåll, se respektive ämnesplanering.

Utformningen av ämnesplaneringarna<sup>8</sup> utgår från följande antal undervisningstimmar per vecka och modul:

- Svenska som andraspråk: 8–12 tim./v. (beroende på elevgrupp)
- Engelska: 2–4 tim./v.
- Matematik: 3 tim./v.
- NO: 3 tim./v.
  - Biologi: 1 modul om 5–6 v. per termin
  - Kemi: 1 modul om 5–6 v. per termin
  - Fysik: 1 modul om 5–6 v. per termin
- SO: 4 tim./v.
  - Geografi: 1 modul om 4–5 v. per termin
  - Historia: 1 modul om 4–5 v. per termin
  - Religion: 1 modul om 4–5 v. per termin
  - Samhällskunskap: 1 modul om 4–5 v. per termin
- Bild: 1 tim./v. (koncentrationsläses ofta i en elevgrupp varannan termin, dvs. med 2 tim./v. under en termin)
- Musik: 1 tim./v. (koncentrationsläses ofta under ett år med 2 tim./v. under två terminer)
- Idrott: 1,5 tim./v.

En tanke i grundupplägget är att de nyanlända eleverna ska hinna inhämta så mycket språkkunskaper som möjligt innan de avslutar ämneskurserna. Detta ökar deras chanser att nå godkända betyg. Grundupplägget av ämnesplaneringarna tar hänsyn till såväl den innehållsliga som den språkliga progressionen *inom* varje ämne. Utöver det tar grundplaneringen även hänsyn till placeringen av de olika ämnesmomenten *mellan* ämnena för att skapa möjliga synergieffekter mellan dem. Synergieffekterna kan handla om både innehållet i ämnena och olika förmågor som eleven förväntas lära sig.

Det skall understrykas att två år är en kort tid, för många elever en *för* kort tid. Grundupplägget ska alltså *inte* ses som ett skolstadium eller som ett program avgränsat i tid (två år). Istället innebär detta upplägg ett tydliggörande av innehåll och mål. Denna konkretisering ger förutsättningar för en ökad likvärdhet vad

<sup>8</sup> Ämnesplaneringar för ämnena teknik, slöjd och hemkunskap är inte utformade.

gäller måluppfyllelse. Sedan kan det ta ett år för några få, två år för en större del, tre år för andra. Ämnesplaneringarna kan och bör anpassas efter det. En del elever kommer inte nå målen inom ramen för ungdomsskolan, men det är viktigt att säkerställa att också den elevgruppen får möjlighet att lära sig så mycket som möjligt under den tid de befinner sig i ungdomsskolan.

## Hur ska ämnesplaneringarna användas?

Ämnesplaneringarna har flera funktioner. Några centrala funktioner listas nedan.

- Ämnesplaneringarna som planeringsverktyg  
Ämnesplaneringarna konkretiserar och strukturerar ämnenas innehåll och mål över en tvåårsperiod. Den förhållandevis höga graden av konkretion, explicititet och överskådlighet över både kort och lång tid kan väsentligt underlätta arbetet med att planera och anpassa undervisningen till olika elevgrupper. Det gäller oavsett den specifika skolans organisation av programmet språkintrödn, dess tjänstefördelningsystem eller dess schemalägningsprinciper.
- Ämnesplaneringarna som utgångspunkt för ökat samarbete  
Genom att ämnesplaneringarna synliggör de olika ämnenas innehåll och progression över tid utgör de också en god grund för idéutbyte och ett fördjupat samarbete med ämneskollegor och kollegor i andra ämnen som möter samma elever. Systemet med explicita terminsplaneringar och moduler gör det tydligt vilka områden som behandlas i vilket ämne, av vem och när. Det ger goda förutsättningar för att planera till exempel ämnesöverskridande moment, studiebesök eller temadagar.
- Ämnesplaneringarna som redskap för att främja elevernas studiemedvetenhet  
Strukturen och de tydliga målen och konkretiserade delmålen kan fungera som underlag i kommunikationen mellan lärare och elever om lärandeprogression, planering, tid, ansvar, etc. Det gäller helklass: Har undervisningen behandlat det avsedda innehållet? Vad ska undervisningen behandla de kommande veckorna? Hur ska jag planera mina studier under denna tid? Och det gäller individuellt för att följa upp lärandeprogressionen: Hur mycket har jag deltagit i? Vad har jag missat? Vad behöver jag göra mer av för att nå målen? Se vidare *Studiemedvetenhet och måluppfyllelse*.
- Ämnesplaneringarna som bedömningsverktyg både för och av lärande  
Ämnesplaneringarna kan med fördel användas som bedömningsverktyg, eftersom de konkretiserar de mål som undervisningen ska sträva mot och som eleven förväntas uppnå. Vissa

mål är inriktade mot kunskaper, andra mot färdigheter och förmågor. De går att använda både på gruppnivå och individnivå.

På individnivå kan de också användas som underlag vid överlämning när en elev byter skola. Med utgångspunkt i ämnesplaneringarnas moduler och mål kan lärarna enkelt meddela vilka delar av utbildningen som undervisningen har behandlat och vilka mål eleven bedöms ha uppnått, även om hen inte nått betyg.

- Ämnesplaneringarna som en resurs i kommunikationen om undervisningen med studiehandledare  
Ytterligare ett område där ämnesplaneringarna kommer till användning är i instruktioner och förberedelsematerial som studiehandledarna behöver. I ämnesplaneringarna anges länkar till utbildningsfilmer på en rad olika språk, som studiehandledarna kan ta del av för att förbereda sin undervisning och använda med eleverna. Samma fördel finns i de fall en annan lärare eller vikarie ska undervisa i ämnet och snabbt behöver bilda sig en uppfattning om vad klassen har gjort och behöver göra. Ämnesplaneringarna ger också studiehandledare och vikarier som har flera ämnen en överblick av undervisningsplaneringen i alla ämnen, vilket kan vara till hjälp i planeringen.
- Ämnesplaneringarna som stöd för schemaläggning och användning av schemat som pedagogiskt verktyg  
Ämnesplaneringarna anger tydligt vilka tidsramar och beräkning av lektionstid som de är utformade utifrån. Det innebär att grundupplägget kan fungera som utgångspunkt för skolspecifika anpassningar avseende organisation, tjänstefördelning, elevgrupper, etc.

## Hur kan ämnesplaneringarna anpassas?

Grundupplägget av ämnesplaneringarna sträcker sig över två år (se *Tabell 1* nedan), vilket alltså kan vara en för kort tid för många elever. Tidsaspekten är viktig i ämnesplaneringarna, men det verkligt centrala är inte avgränsningen i tid (ett visst antal undervisningstimmar), utan tydliggörandet av innehåll och mål. Denna konkretisering ger förutsättningar för en ökad likvärdighet vad gäller måluppfyllelse. Sedan kan det ta olika lång tid för olika elever att nå målen.

Ämnesplaneringarna kan och bör anpassas efter det. Mål och innehåll, både vad gäller mängd och djup, behöver anpassas till elevernas språkliga förmåga på svenska, tidigare skolgång och innehållsliga kunskaper.

## ANPASSNING AV INNEHÅLLET OCH MÅLEN

Grundupplägget behöver alltså i de flesta fall anpassas till den specifika skolans tjänstefördelning, timplaner, schematekniska aspekter eller organisationen av introduktionsprogrammet språkintröduktion för olika elevgrupper.

Det är viktigt att påpeka att ämnesplaneringarna inte förutsätter att eleverna har uppnått en viss språklig nivå i svenska, utöver en grundläggande litteracitet. Ämnesplaneringarna är tänkta att kunna användas hos i princip alla elevgrupper, men en del anpassningsarbete måste alltid göras av läraren. Eftersom språkintröduktionsprogrammet kännetecknas av heterogenitet både i och bland elevgrupperna behöver anpassningar ofta göras både på grupp- och individnivå.

För att möta denna utmaning innehåller till exempel ämnesplaneringar i matematik och engelska en systematisk skiktning av målen i grundläggande och fördjupade. Modulerna i år 2 i dessa ämnen behandlar i stora drag samma innehåll som modulerna i år 1 men med successivt mer utmanande mål – ämnesmässigt, kognitivt och språkligt. Eleven som läser ämnet för första gången kommer att sträva mot de grundläggande målen (målen i år 1), medan de mer utmanande målen i år 2 (t.ex. problemlösning i matematik) kommer att vara i fokus för elever som har tillräckliga förkunskaper i ämnet, antingen från hemlandet eller från tidigare skolgång i Sverige. Dessa två elevkategorier kan vara placerade i olika grupper men finns inte sällan i samma grupp. Då underlättas undervisningen av det gemensamma innehållet i modulerna år 1 och 2.

## SKOLANS PLANERING AV TIMPLANER

Ämnesplaneringarna tydliggör tidskraven för varje ämne, något som underlättar utformningen av studieplaner och schemaläggningen av klasser. Modulariteten i ämnesplaneringarna gör att det är enkelt att variera studietakt och ämneskombinationer i olika klasser och i vissa fall även på individnivå.

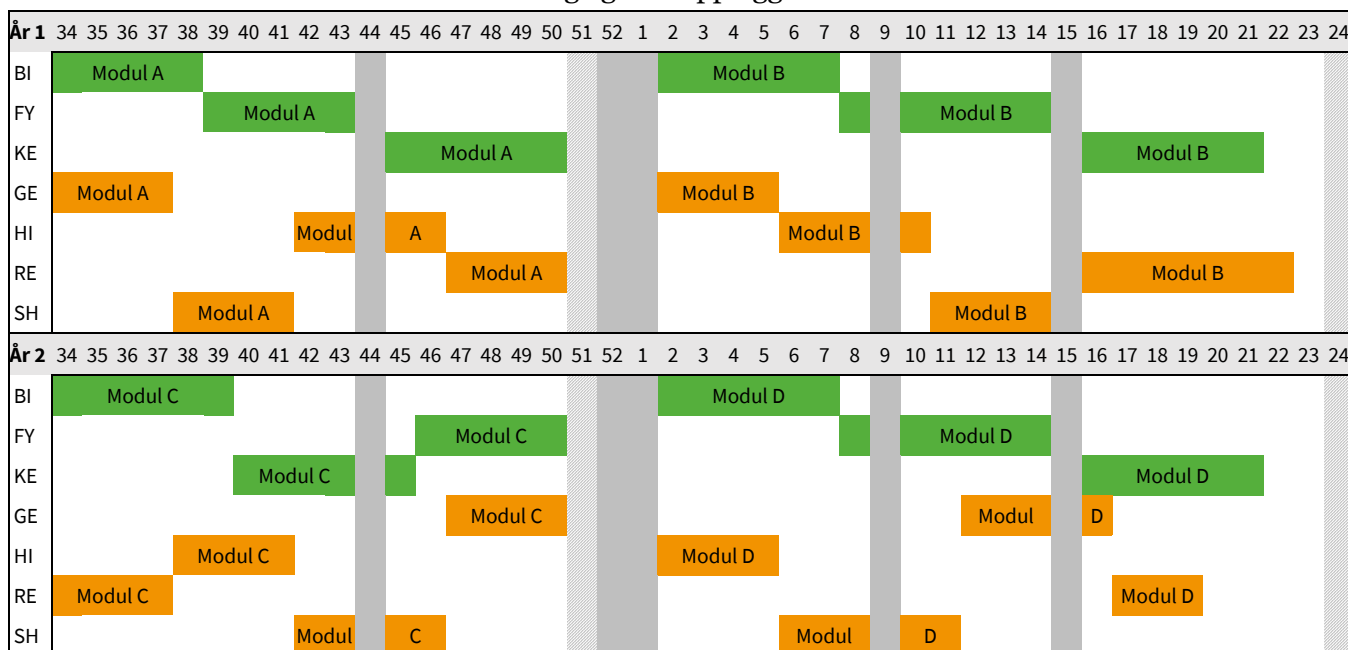
Med utgångspunkt i NO- och SO-ämnena ges nedan exempel på hur timplanerna kan anpassas till elevernas och organisationens förutsättningar. Grundupplägget och tre olika alternativ för kombinationen av NO och SO diskuteras nedan.

I *Tabell 1* illustreras *Intensivsvenskas* grundupplägg för NO- och SO-ämnena. Det tvååriga upplägget innebär att alla NO-ämnena (biologi, fysik, kemi) och SO-ämnena (geografi, historia, religion, samhällskunskap) är i gång varje termin, men inte samtidigt. Siffrorna i tabellen motsvarar veckonummer. Varje termin läser eleverna en modul i varje ämne (en modul sträcker sig över 4–6 veckor). NO-ämnena har i grundupplägget tre undervisningstimmar per vecka och SO-ämnena har fyra.

I grundupplägget läses alltså alla NO- och SO-ämnena över två år, vilket ger eleverna tid att utveckla skolspråket i svenska inom ramen för varje skolämne innan respektive ämneskurser avslutas termin 4. Detta upplägg möjliggör också

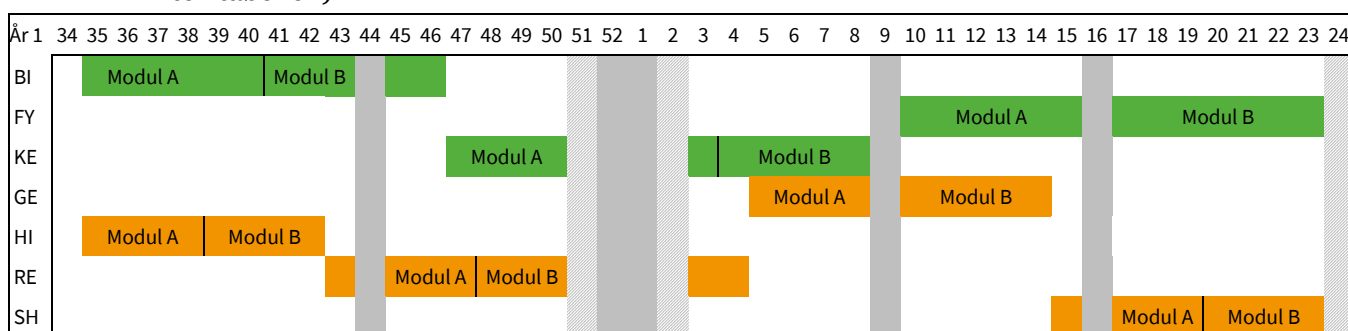
nästintill sömlösa övergångar inom NO- respektive SO-ämnena och minskar därmed den skenbara innehållsliga splittringen. Till exempel rör modul B i alla NO-ämnen människokroppen på olika sätt.

Tabell 1. Intensivsvenskas tvååriga grundupplägg för NO- och SO-ämnena



I Tabell 2 illustreras variant A vars särdrag är längre men färre ämnesperioder per ämne varje läsår. Denna variant omfattar alltså färre ämnesbyten och kan vara att föredra om olika undervisande lärare kommer i fråga för varje NO- eller SO-ämne. Upplägget för variant A innebär att elevernas läser modul A och B efter varandra i varje ämne. Det medför å ena sidan att varje NO- respektive SO-ämne har längre sammanhängande undervisningstid, å andra sidan att varje ämne endast förekommer under en period under ett läsår (i jämförelse med 1 gång/termin i Intensivsvenskas grundupplägg). Eleverna läser således modul A och B i varje ämne under läsår ett och modul C och D under läsår två (visas inte i tabellen).

Tabell 2. Variant A: Tvåårscykel med längre men färre ämnesperioder (år 2 visas inte i tabellen)







*Tabell 4. Variant C: Ettårscykler i två parallellt schemalagda klasser med varsin kombination av två SO-ämnena och två NO-ämnena.*

		34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24								
Klass 1	GE	Modul A	Modul B																						Modul C																											
	HI												Modul A	Modul B																																						
	BI	Modul A	Modul B																							Modul C																										
	FY												Modul A	Modul B																																						
Klass 2	RE	Modul A	Modul B																							Modul C																										
	SH												Modul A	Modul B																																						
	KE	Modul A	Modul B																							Modul C																										
	TK												Modul A	Modul B																																						

Skolorna som har testat ämnesplaneringarna har alla valt olika implementeringsvarianter anpassade till specifika förutsättningar på skolan för mottagande, skolorganisation, lärartillgång, osv. Det skolledning och schemaläggare behöver känna till för att kunna göra tjänstefördelning och schemaläggning är antalet undervisningstimmar per vecka och modul i varje ämne. Det är i nästa steg också den informationen som den enskilda läraren behöver för att anpassa innehåll och mål i ämnesplaneringarna till det egna schemat och elevgruppen (om man t.ex. ska sträcka ut modulerna över terminen eller komprimera dem).

## Generell läsguide för modulerna

- 1 Modul A. Grundläggande biologi: Liv och fem riken (5 v., 3 tim./v.)

Termin 1, hösttermin		vecka	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
bi	A. Grundläggande biologi: liv och fem riken																				
ke														A. Grundläggande kemi: materia, kemiska föreningar, kemikalier i vardagen							
fy							A. Grundläggande fysik: materia och ellära														

- 2
- 3 **MODULMÅL FÖR MODUL A I BIOLOGI**  
 Ur Kunskapskrav för betyg E i slutet av årskurs 9:  
 "Eleven kan genomföra [...] undersökningar utifrån givna planeringar och även bidra till att formulera enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och i huvudsak fungerande sätt. Eleven kan jämföra resultaten med föreställningarna och dessa då enkla slutsatser med rätta koppling till biologiska

Vecka 1. Vad är biologi? Vad är liv? Vad behövs för liv?

- 4 **Veckomål**
- Eleven kan beskriva vad som är gemensamt för allt levande
  - Eleven kan använda begreppet organism
- 5 **Resurser, förslag på aktiviteter**
- Sortera bilder på levande och icke-levande
  - Studi-film: [Vad är biologi?](#)
- 6 **Koppling till Lgr 11**
- "Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier" (Kunskapskrav för år 9). Begrepp och teorier som eleven ska kunna använda är bl.a. organism, cell, cellteorin.

1. Modulens rubrik och omfattning
2. Placering av modulen i Intensivsvenskas grundupplägg
3. Modulmål
4. Veckomål: vad ska eleven uppnå? Checkrutorna kan användas för att markera om innehållet har behandlats i undervisningen, eller om eleven har uppnått målen.
5. Förslag på undervisningsresurser, till exempel laborationer, Studi-filmer och samarbeten med andra ämnen
6. Veckomålets koppling till läroplanen

## Ämnesplaneringarna i NO

Ämnesplaneringarna i biologi, fysik och kemi är indelade i fyra block eller så kallade *moduler* (modul A, B, C, D). Varje ämne består av ca 68 undervisningstimmar, vilket innebär att varje modul innefattar mellan 15–20 undervisningstimmar.

Nedan följer en överblick som visar grundversionen av NO-ämnesplaneringarna. Varje termin visas i överblickens som en tabell med ett ämne per rad (bi = biologi, ke = kemi, fy = fysik), och veckonumren anges i översta raden. Rubriken på modulerna anger några centrala begrepp som behandlas i avsnitten.

Undervisningstiden fördelas över 2 år med 3 timmar i veckan. Varje modul omfattar 5–6 veckor. I grundversionen alterneras ämnena så att en modul i varje ämne läses i taget. Alltså innefattar första terminen modul A i alla 3 ämnen och andra terminen modul B i alla tre ämnen. Modulerna C och D läses andra läsåret.

### Terminsöversikt

#### Termin 1, hösttermin

vecka	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
<b>bi</b>	A. Grundläggande biologi: liv och fem riken																			
<b>ke</b>												A. Grundläggande kemi: materia, kemiska föreningar, kemikalier i vardagen								
<b>fy</b>						A. Grundläggande fysik: materia och ellära														

#### Termin 2, vårtermin

vecka	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
<b>bi</b>	B. Människokroppen																							
<b>ke</b>															B. Livets kemi: fetter, proteiner, kolhydrater, hälsa									
<b>fy</b>									B. Ljud och ljus															

### Termin 3, hösttermin

vecka	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
bi	C. Ekologi: fotosyntes, nedbrytning, kretslopp																			
ke							C. Kemiska processer i mark, luft och vatten; Syror och baser													
fy													C. Astronomi, kraft och rörelse							

### Termin 4, vårtermin

vecka	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
bi	D. Genetik och evolution																							
ke															D. Människans användning av energi och naturresurser									
fy									D. Energi och hållbar utveckling															

Terminsöversikten utgår från att en normal hösttermin löper från vecka 34 till och med vecka 51 (som ofta är halv), och att höstlovet infaller vecka 44. Höstterminen består av 16–17 undervisningsveckor. För vårterminen utgår terminsöversikten från att terminen löper från vecka 2 till och med vecka 24 med sportlov och påsklov. Vårterminen består av 19 undervisningsveckor. Lovveckorna under våren infaller på olika tidpunkter i olika delar av landet och ibland olika år. Lovveckorna är utplacerade på specifika veckor i terminsöversikterna, men måste alltså anpassas till aktuella terminstider. Vårterminens sista 2–3 veckor har inte tagits med i någon modul för att ge utrymme för repetition, nationella prov eller andra schemabrytande examinationer eller aktiviteter.

## Läsguide till ämnesplaneringarna i NO

På nästa sida börjar den detaljerade beskrivningen av biologimodulerna. Varje **modul** inleds med ett utdrag från 2-årsöverblicken som visar när modulen är tänkt att behandlas, både tidsmässigt och i förhållande till de andra NO-ämnena. Efter överblicken följer en ruta med **modulmål**, hämtad från kunskapskraven i kursplanen åk 7–9.

Därefter följer ett detaljerat innehåll för varje vecka som även anger vilka **veckomål** eleven arbetar mot. Målen kan vara inriktade mot kunskaper, färdigheter eller förmågor, mm. Läraren kan bocka av varje veckomål när

innehållet har behandlats i undervisningen alternativt när eleverna bedöms ha uppnått målet. Veckomålen konkretiseras i förhållande till kunskapskraven i kursplanen under avsnittet **koppling till Lgr 11**.

Till vissa veckor anger ämnesplaneringen även **förslag på undervisningsresurser** såsom laborationer, Studi-filmer, andra webbresurser, möjliga samarbeten, etc.

## Mål och innehåll för modulerna

Modul A. Grundläggande biologi: Liv och fem riken (5 v., 3 tim./v.)

### Termin 1, hösttermin

vecka	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
bi	A. Grundläggande biologi: liv och fem riken																				
ke												A. Grundläggande kemi: materia, kemiska föreningar, kemikalier i vardagen									
fy						A. Grundläggande fysik: materia och ellära															
																				Buffert	

### MODULMÅL FÖR MODUL A I BIOLOGI

*Ur Kunskapskrav för betyg E i slutet av årskurs 9:*

”Eleven kan genomföra [...] undersökningar utifrån givna planeringar och även bidra till att formulera enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och i huvudsak fungerande sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då enkla slutsatser med viss koppling till biologiska modeller och teorier. Eleven för enkla resonemang kring resultatens rimlighet och bidrar till att ge förslag på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven enkla dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.

Eleven har grundläggande kunskaper om [...] biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel och beskriva dessa med viss användning av biologins begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra enkla och till viss del underbyggda resonemang om hälsa [...] och visar då på enkelt identifierbara samband som rör människokroppens byggnad och funktion. Eleven undersöker olika faktorer inverkan på ekosystem och populationer och beskriver då enkelt identifierbara ekologiska samband och ger exempel på energiflöden och kretslopp. [...]”



### Vecka 1. Vad är biologi? Vad är liv? Vad behövs för liv?

- Veckomål
- Eleven kan beskriva vad som är gemensamt för allt levande
  - Eleven kan använda begreppet organism

- Resurser, förslag på aktiviteter
- Sortera bilder på levande och icke-levande
  - Studi-film: [Vad är biologi?](#)

Koppling till Lgr 11

”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp och teorier som eleven ska kunna använda är bl.a. organism, cell, cellteorin.

---

### Vecka 2. Celler (växter, djur, bakterier)

- Veckomål
- Eleven kan redogöra för likheter och skillnader mellan olika celltyper
  - Eleven kan namn på några organeller

- Resurser, förslag på aktiviteter
- Mikroskop används under denna vecka, t.ex. rödlok- och kindceller
  - Studi-filmer: [djurcellen](#), [växtcellen](#)

Koppling till Lgr 11

”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp och teorier som eleven ska kunna använda är bl.a. djurcell, växtcell, cellkärna, cellmembran, klorofyll, cellteorin.

”Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar [...]. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och fungerande sätt [...]. Dessutom gör eleven dokumentationer av undersökningarna med [...] bilder.” (Kunskapskrav för åk 9).

Eleven ska kunna förbereda cellprov, använda ett mikroskop och rita av celler.

---

### Vecka 3. Växter, växtgrupper och fotosyntesen

- Veckomål**
- Eleven kan beskriva fotosyntesen
  - Eleven kan redogöra för fröväxternas livscykel
  - Eleven kan beskriva hur växter förökar och sprider sig

- Resurser, förslag på aktiviteter**
- Plantera frö
  - Olika miljöer (luft, vatten, ljus, temperatur)
  - Studi-filmer: [fotosyntes](#), [Från frö till träd](#)

**Koppling till Lgr 11** ”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp som eleven ska kunna använda är bl.a. fotosyntes, fröväxtens delar, pollinering, befruktning.

”Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även formulera frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och fungerande sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då slutsatser med koppling till biologiska modeller och teorier. Eleven för resonemang kring resultatens rimlighet och ger förslag på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna formulera en enkel planering för att undersöka olika faktorer inverkan på fröns groddande och tillväxt. Resultatet av undersökningen ska dokumenteras och förklaras med fotosyntesen som teoretisk utgångspunkt.

---

### Vecka 4. Djur, djurgrupper

- Veckomål**
- Eleven kan ge exempel på ryggradslösa djur
  - Eleven kan ge exempel på ryggradsdjur
  - Eleven kan redogöra för hur djur förökar sig
  - Eleven kan ange för- och nackdelar med inre och yttre befruktning

- Resurser, förslag på aktiviteter**
- Sortera bilder på djur (systematiskt)
  - Lupp, insekter
  - Studiebesök på museum (utställning kring livets mångfald, naturen i Sverige)

**Koppling till Lgr 11** ”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp som eleven ska kunna använda är bl.a. inre och yttre skelett, inre och yttre befruktning, sexuell fortplantning.

”Eleven undersöker olika faktorerers inverkan på ekosystem och populationer och beskriver då ekologiska samband” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna föra resonemang om djurgruppers förutsättningar och anpassningar för att klara sig i olika miljöer och livsstilar (t.ex. vatten, land, simma, flyga).

---

## Vecka 5. Bakterier, svampar, mikroorganismer

**Veckomål**

- Eleven kan ge exempel på encelliga/flercelliga organismer
- Eleven kan ge exempel på sjukdomar som orsakas av bakterier resp. virus

**Resurser, förslag på aktiviteter**

- Demonstrera eller odla mögel på bröd
- Odla bakterier
- Studi-filmer: [bakteriesjukdomar](#), [virus](#), [svampar](#)

**Koppling till Lgr 11** ”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp och teorier som eleven ska kunna använda är bl.a. parasit, värd, symbios, cellteorin, antibiotika.

”Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även formulera frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och fungerande sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då slutsatser med koppling till biologiska modeller och teorier [...]. Dessutom gör eleven dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna formulera en enkel planering för att undersöka olika faktorerers inverkan på mögel- eller bakterietillväxt. Resultatet av undersökningen ska dokumenteras och diskuteras.

”Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa [...], föra resonemang om hälsa, sjukdom och [...] visar då på samband som rör människokroppens byggnad och funktion” (Kunskapskrav

för åk 9). Eleven ska kunna resonera kring smitsamma sjukdomar som orsakas av bakterier och virus.

## Modul B. Människokroppen (6 v., 3 tim./v.)

## Termin 2, vårtermin

vecka	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
bi	B. Människokroppen																							
ke																B. Livets kemi: fetter, proteiner, kolhydrater, hälsa								Buffert
fy									B. Ljud och ljus															

**MODULMÅL FÖR MODUL B I BIOLOGI**

*Ur Kunskapskrav för betyg E i slutet av årskurs 9:*

”Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa [...] och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med enkla motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som till viss del för diskussionerna framåt. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för enkla och till viss del underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett i huvudsak fungerande sätt i diskussioner och för att skapa enkla texter och andra framställningar med viss anpassning till syfte och målgrupp.

Eleven kan genomföra [...] undersökningar utifrån givna planeringar och även bidra till att formulera enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och i huvudsak fungerande sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då enkla slutsatser med viss koppling till biologiska modeller och teorier. Eleven för enkla resonemang kring resultatens rimlighet och bidrar till att ge förslag på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven enkla dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.

Eleven har grundläggande kunskaper om [...] biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel och beskriva dessa med viss användning av biologins begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra enkla och till viss del underbyggda resonemang om hälsa, sjukdom, sexualitet och ärftlighet och visar då på enkelt identifierbara samband som rör människokroppens byggnad och funktion. [...]”

---

## Vecka 1. Människans celler, vävnad och organ

Veckomål	<input type="checkbox"/> Eleven kan ge exempel på olika organ och vävnader <input type="checkbox"/> Eleven kan beskriva samband mellan cell/vävnad/organ
Resurser, förslag på aktiviteter	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mikroskop på hudceller och tarmceller</li><li>• Studi-filmer i avsnittet <a href="#">Människokroppen</a></li></ul>
Koppling till Lgr 11	<p>”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp som eleven ska kunna använda är bl.a. cell, vävnad, organ.</p> <p>” I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och fungerande sätt [...]. Dessutom gör eleven dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna använda ett mikroskop och rita av celler.</p> <p>”Eleven visar på samband som rör människokroppens byggnad och funktion” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna relatera cellens egenskaper till dess funktion, t.ex. absorption av näringsämnen via mikrovilli i tarmceller.</p>

---

## Vecka 2. Blod, cirkulation, andning

Veckomål	<input type="checkbox"/> Eleven kan redogöra för vad blodet innehåller och transporterar <input type="checkbox"/> Eleven kan beskriva gasutbytet i lungorna <input type="checkbox"/> Eleven kan nämna några sjukdomar relaterade till cirkulation och andning
Resurser, förslag på aktiviteter	<ul style="list-style-type: none"><li>• Torso (människokroppens modell)</li><li>• Mäta puls (ev. blodtryck och andetag) vid statisk och dynamisk rörelse</li><li>• Studi-filmer: <a href="#">blodet</a>, <a href="#">hjärtat</a>, <a href="#">andningen</a></li></ul>
Koppling till Lgr 11	”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp och modeller som eleven ska kunna använda är bl.a.

hemoglobin, blodkropp, antikropp, artär, ven, kapillär, stora och lilla kretslopp, alveoler.

”Eleven visar på samband som rör människokroppens byggnad och funktion” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna beskriva blodomloppet, hjärtats funktion och gasutbytet i lungorna.

”Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även formulera frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och fungerande sätt [...]. Dessutom gör eleven dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna undersöka och dokumentera den fysiska aktivitetens inverkan på pulsen, blodtrycket och/eller andning.

---

### Vecka 3. Nervsystem, skelett och muskler

Veckomål	<input type="checkbox"/> Eleven kan beskriva hur medvetna rörelser och omedvetna reflexer uppstår i samarbete mellan nervsystem, muskler och skelett <input type="checkbox"/> Eleven kan resonera kring livsvanor och hälsa
Resurser, förslag på aktiviteter	<ul style="list-style-type: none"><li>• Samarbete med Idrott och Hälsa, samt SVA: resonera kring hälsa (matvanor, kondition, sömn, stress mm.)</li><li>• Studi-filmer: <a href="#">muskler</a>, <a href="#">skelettet</a>, <a href="#">nervsystemet</a>, <a href="#">nervreflexen</a>, <a href="#">matvanor</a>, <a href="#">motion</a>, <a href="#">sömn</a>, filmer i avsnittet <a href="#">Droger</a></li></ul>
Koppling till Lgr 11	<p>”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp och modeller som eleven ska kunna använda är bl.a. reflex, medvetna och omedvetna rörelser, ryggmärg, nerv, nervcell.</p> <p>”Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa och skiljer då fakta från värderingar. Eleven formulerar och motiverar ställningstaganden samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som för diskussionerna framåt. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett fungerande sätt i diskussioner och för att skapa texter och andra</p>



framställningar med anpassning till syfte och målgrupp [...]. Eleven kan föra resonemang om hälsa, sjukdom [...] och visar då på samband som rör människokroppens byggnad och funktion.” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna diskutera hur olika livsvanor påverkar hälsan med utgångspunkt i nervsystemet och blodomloppet.

---

#### Vecka 4. Sex och samlevnad I

- Veckomål
- Eleven kan beskriva likheter och skillnader mellan kvinnliga och manliga könsorgan
  - Eleven kan redogöra för hur ett barn blir till
  - Eleven kan diskutera sexuella och könsnormer

- Resurser, förslag på aktiviteter
- umo.se, youmo.se, rfsu.se
  - Modeller på könsorgan och graviditeten
  - Studi-filmer: filmer i avsnittet [Sexualitet, heder och relationer](#)

Koppling till Lgr 11

”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp och modeller som eleven ska kunna använda är bl.a. könsorgan, testiklar, äggstockar, livmoder, embryo, foster.

”Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa [...] och skiljer då fakta från värderingar. Eleven formulerar och motiverar ställningstaganden samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som för diskussionerna framåt. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett fungerande sätt i diskussioner [...]. Eleven kan föra resonemang om hälsa, sjukdom och sexualitet och visar då på samband som rör människokroppens byggnad och funktion.” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna kritiskt granska och diskutera kring olika sexuella normer, t.ex. heteronormen, onani, mödomshinna.

---

## Vecka 5 och 6. Sex och samlevnad II

<b>Veckomål</b>	<input type="checkbox"/> Eleven kan beskriva menstruationscykeln <input type="checkbox"/> Eleven kan resonera kring vilket preventivmedel hen ska välja <input type="checkbox"/> Eleven kan redogöra för hur man kan förebygga könssjukdomar <input type="checkbox"/> Eleven kan redogöra för innebörden av smittskyddslagen och abortlagen
<b>Resurser, förslag på aktiviteter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Låda med preventivmedel och mensskydd. Öppen laboration</li> <li>• Besök från RFSU/ungdomsmottagning</li> <li>• Film ”Rätten till abort” (UR)</li> <li>• Studi-filmer: filmer i avsnittet <a href="#">Sexualitet, heder och relationer</a></li> </ul>
<b>Koppling till Lgr 11</b>	<p>”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp och modeller som eleven ska kunna använda är bl.a. ägglossning, hormon, könssjukdom, slemhinna.</p> <p>”Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa [...] och skiljer då fakta från värderingar. Eleven formulerar och motiverar ställningstaganden samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som för diskussionerna framåt [...]. Eleven kan föra resonemang om hälsa, sjukdom och sexualitet och visar då på samband som rör människokroppens byggnad och funktion.” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna diskutera kring preventivmedel, abort, samtyckeslagen, smittskyddslagen.</p> <p>”Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även formulera frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån [...]. Dessutom gör eleven dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven kan undersöka t.ex. olika kondomers volymkapacitet och sprickning eller mensskydds uppsugningsförmåga.</p>

## Modul C. Ekologi (6 v., 3 tim./v.)

## Termin 3, hösttermin

vecka	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
bi	C. Ekologi: fotosyntes, nedbrytning, kretslopp																			
ke							C. Kemiska processer i mark, luft och vatten; Syror och baser													
fy													C. Astronomi, kraft och rörelse							
																				Buffert

**MODULMÅL FÖR MODUL C I BIOLOGI**

*Ur Kunskapskrav för betyg E i slutet av årskurs 9:*

”Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med enkla motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som till viss del för diskussionerna framåt. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för enkla och till viss del underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett i huvudsak fungerande sätt i diskussioner och för att skapa enkla texter och andra framställningar med viss anpassning till syfte och målgrupp.

Eleven kan genomföra fältstudier och andra undersökningar utifrån givna planeringar och även bidra till att formulera enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och i huvudsak fungerande sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då enkla slutsatser med viss koppling till biologiska modeller och teorier. Eleven för enkla resonemang kring resultatens rimlighet och bidrar till att ge förslag på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven enkla dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.

Eleven har grundläggande kunskaper om [...] biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel och beskriva dessa med viss användning av biologins begrepp, modeller och teorier. [...] Eleven undersöker olika faktorerers inverkan på ekosystem och populationer och beskriver då enkelt identifierbara ekologiska

samband och ger exempel på energiflöden och kretslopp. Dessutom för eleven enkla och till viss del underbyggda resonemang kring hur människan påverkar naturen och visar på några åtgärder som kan bidra till en ekologiskt hållbar utveckling. [...]”

## Vecka 1. Näringskedja och fotosyntesen

- Veckomål**
- Eleven kan redogöra för begreppet *producent* (växter)
  - Eleven kan beskriva energiomvandlingen från ljusenergi till kemisk energi

- Resurser, förslag på aktiviteter**
- Studi-filmer: [näringskedjor](#)

**Koppling till Lgr 11** ”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp som eleven ska kunna använda är bl.a. fotosyntes, producent, biomassa.

”Eleven beskriver ekologiska samband samt förklarar energiflöden och kretslopp.” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna redogöra för energiomvandlingar i fotosyntesen.

## Vecka 2. Mat, cellandning, rovdjur/bytesdjur

- Veckomål**
- Eleven kan beskriva cellandningen
  - Eleven kan redogöra för begreppen *konsument* (djur) och *näringskedja*
  - Eleven kan ge några exempel på näringskedjor

- Resurser, förslag på aktiviteter**
- Sortera bilder: vem äter vad?
  - Laboration med jäst, socker och ballong
  - Studi-filmer: [näringskedjor](#)

**Koppling till Lgr 11** ”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp och modeller som eleven ska kunna använda är bl.a. producent, konsument, toppkonsument, näringskedja, cellandning.

”Eleven beskriver ekologiska samband samt förklarar energiflöden och kretslopp.” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna redogöra för energiomvandlingar i cellandning och energi- och materiaflöden i näringskedjor. Eleven ska kunna beskriva samspelet mellan producent och konsument samt rov- och bytesdjur.

”Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar [...]. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och fungerande sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då slutsatser med koppling till biologiska modeller och teorier. Eleven för resonemang kring resultatens rimlighet och ger förslag på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven undersöker cellandningen i modellorganismen jäst i närvaro av en eller flera olika sockerarter. Eleven dokumenterar undersökningens resultat och tolkar koldioxidproduktionen med teoretisk utgångspunkt i cellandningen.

---

### Vecka 3. Nedbrytning med hjälp av mikroorganismer

<b>Veckomål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Eleven kan beskriva mikroorganismernas roll som konsument/nedbrytare</li> <li><input type="checkbox"/> Eleven kan redogöra för vad som händer med döda organismer</li> </ul>
<b>Resurser, förslag på aktiviteter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekosystem i stängt glas/flaska med växter, vatten och jord med mikroorganismer</li> </ul>
<b>Koppling till Lgr 11</b>	<p>”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp och modeller som eleven ska kunna använda är bl.a. producent, konsument, nedbrytare, näringskedja, ekosystem, närsalter/mineralämnen.</p> <p>”Eleven beskriver ekologiska samband samt förklarar energiflöden och kretslopp.” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna redogöra för energiomvandlingar i cellandningen och energi- och</p>

materiaflöden i näringskedjor, samt beskriva samspelet mellan producenter, konsumenter och nedbrytare.

”Eleven kan genomföra fältstudier och undersökningar utifrån givna planeringar [...]. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då slutsatser med koppling till biologiska modeller och teorier.” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven undersöker ekosystemet i stängt glas och olika faktorerers inverkan på växt och nedbrytare.

---

#### Vecka 4. Konkurrens, samarbete och anpassning

Veckomål	<input type="checkbox"/> Eleven kan förklara varför det finns konkurrens i natur <input type="checkbox"/> Eleven kan ge exempel på konkurrens och samarbete <input type="checkbox"/> Eleven kan redogöra för fenomenen parasit och symbios
Resurser, förslag på aktiviteter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekosystem i stängt glas/flaska med växter, vatten och jord med mikroorganismer</li> </ul>
Koppling till Lgr 11	<p>”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp och modeller som eleven ska kunna använda är bl.a. resurs, konkurrens, anpassning, parasit, symbios.</p> <p>”Eleven kan genomföra fältstudier och undersökningar utifrån givna planeringar [...]. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då slutsatser med koppling till biologiska modeller och teorier. [...] Eleven undersöker olika faktorerers inverkan på ekosystem och populationer och beskriver då ekologiska samband samt förklarar energiflöden och kretslopp.” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven undersöker ekosystemet i stängt glas och olika faktorerers inverkan på tillväxt av nedbrytare och växtlighet. Eleven ska kunna redogöra för energiomvandlingar i cellandningen och energi- och materiaflöden i näringskedjor, samt beskriva samspelet mellan producenter, konsumenter och nedbrytare.</p>

---

## Vecka 5. Kretslopp, kol, vatten; förbränning och växthuseffekten

- Veckomål**
- Eleven kan beskriva hur materian går i kretslopp; inget försvinner
  - Eleven kan förklara hur miljögifter anrikas (bioackumulering)
  - Eleven kan redogöra för växthuseffekten

**Resurser, förslag på aktiviteter**

- Studi-filmer: [kolets kretslopp](#), [ingenting försvinner, växthuseffekten](#)

**Koppling till Lgr 11** ”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för år 9). Begrepp och modeller som eleven ska kunna använda är bl.a. kretslopp, bioackumulering, växthusgas, växthuseffekt.

”Eleven undersöker olika faktorerers inverkan på ekosystem och populationer och beskriver då ekologiska samband samt förklarar energiflöden och kretslopp. Dessutom för eleven resonemang kring hur människan påverkar naturen.” (Kunskapskrav för år 9). Eleven ska kunna redogöra för kolets kretslopp, växthuseffekt och miljögifters anrikning.

---

## Vecka 6. Människans påverkan på ekosystem, klimatförändringar

- Veckomål**
- Eleven kan ge exempel på tjänster vi människor får av ekosystem
  - Eleven kan ge exempel på hur vi förändrar ekosystem
  - Eleven kan använda begreppen *biologisk mångfald* och *ekologiskt fotavtryck*
  - Eleven kan beskriva några konsekvenser av den globala uppvärmningen

**Resurser, förslag på aktiviteter**

- Vilken nytta har människan av ekosystem? (diskussion om ekosystemtjänster)
- Samarbeta med geografi, samhällskunskap och SVA om global uppvärmning och de globala hållbarhetsmålen
- Studi-filmer: [klimatförändringar](#), [koldioxidavtryck](#), [biologisk mångfald](#)

**Koppling till Lgr 11** ”Eleven har kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning

av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp och modeller som eleven ska kunna använda är bl.a. kretslopp, ekosystemtjänster, biologisk mångfald, växthuseffekt, global uppvärmning, ekologisk fotavtryck.

”Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet och skiljer då fakta från värderingar. Eleven formulerar och motiverar ställningstaganden samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som för diskussionerna framåt. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett fungerande sätt i diskussioner och för att skapa texter och andra framställningar med anpassning till syfte och målgrupp. [...] Dessutom för eleven resonemang kring hur människan påverkar naturen och visar på några åtgärder som kan bidra till en ekologiskt hållbar utveckling.” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna diskutera om konsekvenserna på miljön av t.ex. skogsskövling och förbränning av fossila bränslen, samt komma med förslag på insatser på individ-, samhälls- och internationell nivå.



## Modul D. Genetik och evolution (6 v., 3 tim./v.)

## Termin 4, vårtermin

vecka	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
bi	D. Genetik och evolution																								
ke															D. Människans användning av energi och naturresurser										
fy									D. Energi och hållbar utveckling																

**MODULMÅL FÖR MODUL D I BIOLOGI**

*Ur Kunskapskrav för betyg E i slutet av årskurs 9:*

”Eleven kan [...] [skilja] fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med enkla motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som till viss del för diskussionerna framåt. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för enkla och till viss del underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett i huvudsak fungerande sätt i diskussioner och för att skapa enkla texter och andra framställningar med viss anpassning till syfte och målgrupp. [...]

Eleven har grundläggande kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel och beskriva dessa med viss användning av biologins begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra enkla och till viss del underbyggda resonemang om [...] ärftlighet och visar då på enkelt identifierbara samband som rör människokroppens byggnad och funktion. [...] Eleven kan ge exempel på och beskriva några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.”

## Vecka 1. Gener, kromosomer och DNA

Veckomål	<input type="checkbox"/> Eleven kan ange var vårt genetiska material finns <input type="checkbox"/> Eleven kan beskriva samband mellan DNA, kromosomer och gener <input type="checkbox"/> Eleven kan beskriva hur könskromosomer bestämmer det biologiska könet
Resurser, förslag på aktiviteter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bygga modeller på kromosomer och/eller DNA med hjälp av godis/lera</li> <li>• Laboration DNA ur kiwi eller kindceller</li> <li>• Studi-filmer: <a href="#">kromosomer och anlag</a></li> </ul>
Koppling till Lgr 11	<p>”Eleven har kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för år 9). Begrepp och modeller som eleven ska kunna använda är bl.a. gen, kromosom, DNA, arv, könskromosom, cellkärna, gen- och kromosomteorin.</p> <p>”Eleven kan föra resonemang om [...] ärftlighet och visar då på samband som rör människokroppens byggnad och funktion” (Kunskapskrav för år 9). Eleven ska kunna redogöra för hur det biologiska könet bestäms av könskromosomerna.</p>

## Vecka 2. Dominanta och recessiva anlag

Veckomål	<input type="checkbox"/> Eleven kan förklara varför vi är lika våra föräldrar men inte helt <input type="checkbox"/> Eleven kan beskriva samspel mellan utseende och anlag (gener) <input type="checkbox"/> Eleven kan dra slutsatser/resonera om ifall ett par med bruna ögon kan få ett barn med blå ögon
Resurser, förslag på aktiviteter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korsningsscheman</li> <li>• Film om Mendel</li> <li>• Studi-filmer: <a href="#">ärftlighet, arv och miljö, dominanta och recessiva anlag</a></li> </ul>
Koppling till Lgr 11	<p>”Eleven har kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för år 9). Begrepp och modeller som eleven</p>

ska kunna använda är bl.a. dominant, recessiv, anlag, arv, korsningsschema.

”Eleven kan föra resonemang om hälsa, sjukdom, sexualitet och ärftlighet och visar då på samband som rör människokroppens byggnad och funktion” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna redogöra för sambandet mellan utseende och gener, samt hur gener kombineras och ärvs från generation till generation.

”Eleven kan ge exempel på och beskriva några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna redogöra för sambandet mellan DNA/gen och egenskap samt ge exempel på hur detta har revolutionerat vår syn på människan samt medicinska diagnoser och behandlingar.

---

### Vecka 3. Mutation och anpassning

#### Veckomål

- Eleven kan beskriva samspelet mellan genetisk variation och urval
- Eleven kan förklara varför arter försvinner
- Eleven kan redogöra för hur nya arter uppkommer

#### Resurser, förslag på aktiviteter

- Studi-filmer: [mutationer](#), [naturligt urval](#), [mutationer och evolution](#), [samarbetets evolution](#)

#### Koppling till Lgr 11

”Eleven har kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp och modeller som eleven ska kunna använda är bl.a. mutation, anpassning, naturligt urval, art, utrotad art.

”Eleven kan föra resonemang om [...] ärftlighet, [...] undersöker olika faktorerers inverkan på ekosystem och populationer och beskriver då ekologiska samband.” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska beskriva samspelet mellan genetisk variation och urval, samt förklarar hur arter uppkommer och försvinner.

#### Vecka 4. Livets ursprung

- Veckomål
- Eleven kan beskriva hur livet uppkom på jorden
  - Eleven kan tolka ett släkträd

- Resurser,  
förslag på  
aktiviteter
- Studiebesök på museum

**Koppling till Lgr 11** ”Eleven har kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp och modeller som eleven ska kunna använda är bl.a. urcell, släkträd, endosymbiont, förfader, evolutionsteori.

---

#### Vecka 5. Bevis på evolution och människans evolution

- Veckomål
- Eleven kan redogöra för hur vi vet att utrotade arter har funnits
  - Eleven kan beskriva människans utveckling i stora drag

- Resurser,  
förslag på  
aktiviteter
- Studiebesök på museum. Utställning om den mänskliga resan (även fossiler, dinosaurier)
  - Filmer på sli.se om människans utveckling (3 st.)

**Koppling till Lgr 11** ”Eleven har kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier” (Kunskapskrav för åk 9). Begrepp och modeller som eleven ska kunna använda är bl.a. släkträd, *Homo sapiens*, förfader, utrotad art, fossil, evolutionsteori.

”Eleven kan ge exempel på och beskriva några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor” (Kunskapskrav för åk 9). Eleven ska kunna redogöra för människans utveckling utifrån evolutionsteorin och resonera om hur det har revolutionerat vår syn på människan.

---

## Vecka 6. Evolution eller kreationism

- Veckomål**
- Eleven kan beskriva vad som kännetecknar skapelseberättelser och naturvetenskapens världsbild (evolutionsteorin som grund)
  - Eleven kan diskutera begränsningar i olika sätt att beskriva omvärlden

- Resurser, förslag på aktiviteter**
- Samarbete med SVA och religion
  - Debatt om olika inställningar till religion/vetenskap (ateism, teism, kreationism, intelligent design mm.)

**Koppling till Lgr 11** ”Eleven kan skilja fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som för diskussionerna framåt. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett fungerande sätt i diskussioner och för att skapa texter och andra framställningar med anpassning till syfte och målgrupp” (Kunskapskrav för år 9). Eleven ska kunna diskutera skillnader och likheter mellan skapelseberättelser och evolutionsteorin. I den diskussionen ska eleven kunna skilja mellan olika sätt att beskriva omvärlden och identifiera den naturvetenskapliga världsbilden.

”Eleven har kunskaper om evolutionsteorin och andra biologiska sammanhang och visar det genom att ge exempel, beskriva och förklara dessa med användning av biologins begrepp, modeller och teorier. [...]” (Kunskapskrav för år 9). Eleven ska kunna redogöra för livets uppkomst på jorden utifrån evolutionsteorin med hjälp av begrepp och modeller såsom släkträd, *Homo sapiens*, förfader, utrotad art, fossil, evolutionsteori.

## Litteratur

Cummins, Jim. 1981. The role of primary language development in promoting educational success for language minority students. I: C.F. Leyba (red.), *Schooling and language minority students: A theoretical framework*. Los Angeles, CA: Evaluation, Dissemination and Assessment Center, California State University Los Angeles. S. 3–49.

Cummins, Jim. 1984. *Bilingualism and special education: issues in assessment and pedagogy*. Clevedon, Avon: Multilingual Matters

Florin Sädbom, Rebecka. 2015. *I det didaktiska spänningsfältet mellan styrning och elevers lärande. En studie av lärarens tal om och iscensättning av kursplanemål i en mål- och resultatstyrd skola*. Avhandling. Jönköping: Högskolan i Jönköping.

Gibbons, Pauline. 2002. *Scaffolding Language. Scaffolding Learning. Teaching Second Language Learners in the Mainstream Classroom*. Houghton Mifflin Harcourt: Heinemann.

Gibbons, Pauline. 2009. *Lyft språket, lyft tänkandet. Språk och lärande*. Stockholm: Hallgren & Fallgren.

Hakuta, Kenji, Yuko Goto Butler & Daria Witt. 2000. *How long does it take English learners to attain proficiency?* Stanford, CA: University of California Linguistic Minority Research Institute. Policy Report 2000-1.

Halliday, Michael & Hasan, Ruqaiya. 1989. *Language, Context, and Text: Aspects of Language in a Social-Semiotic Perspective*. Oxford University Press, Oxford. <https://doi.org/10.2307/3586740>.

Håkansson, Jan & Daniel Sundberg. 2012. *Utmärkt undervisning. Framgångsfaktorer i svensk och internationell belysning*. Stockholm: Natur & Kultur

Håkansson, Jan & Daniel Sundberg. 2016. *Utmärkt skolutveckling. Forskning om skolförbättring och måluppfyllelse*. Stockholm: Natur & Kultur.

Johansson, Britt & Anniqa Sandell Ring. 2010. *Låt språket bära. Genrepedagogik i praktiken*. Hallgren & Fallgren, Uppsala.

Kuyumcu, Eija. 2004. Genrer i skolans språkutvecklande arbete. I: Hyltenstam, Kenneth & Lindberg, Inger (red.), *Svenska som andraspråk – i forskning, undervisning och samhälle*. Lund: Studentlitteratur. 573–596.

Kuyumcu, Eija. 2013. Genrepedagogik som verktyg i språk-och kunskapsutvecklande undervisning och lärande. I: Hyltenstam, Kenneth &

- Lindberg, Inger (red.), *Svenska som andraspråk – i forskning, undervisning och samhälle*. 2 uppl. Lund: Studentlitteratur. 605–632.
- Lim Falk, M. 2017. *Planera för progression*. Skolverket: Skolverkets språk, läs- och skrivutveckling. Modul: Nyanländas språkutveckling. Skolverket, <https://larportalen.skolverket.se>.
- Lindberg, Inger. 2007. Forskning om läromedelsspråk och ordförrådsutveckling. I: I. Lindberg & S. Johansson Kokkinakis, *OrdiL. En korpusbaserad kartläggning av ordförrådet i läromedel för grundskolans senare år*. (Rapporter om svenska som andraspråk (ROSA). 7.). Göteborg: Institutet för svenska som andraspråk, Institutionen för svenska språket, Göteborgs universitet. S. 13–60.
- Lindberg, Inger. 2011. Språk för lärande i en mångspråkig skola. I: S. Eklund (red.), *Lärarkretsens kulturella dimensioner*. Forskning om undervisning och lärande 6. Stockholm: Stiftelsen SAF i samarbete med Lärarförbundet. S. 7–29.
- Lgr 11. 2019. *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet*. Reviderad 2019. Stockholm: Skolverket.
- Mariani, Luciano. 1997. Teacher support and teacher challenge in promoting learner autonomy. *Perspectives*, 23(2). *A Journal of TESOL Italy* 23 (2).
- Martin, J.R. & Rothery, J. 1986. What a functional approach to the writing task can show teachers about “good writing”. I: B. Couture (red.), *Functional Approaches to Writing: Research Perspectives*. London: Francis Pinter.
- Martin, J.R. & White, P.R.R. 2005. *The language of evaluation*. Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Myndigheten för skolutveckling. 2004. *Kartläggning av svenska som andraspråk*. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling.
- Nordenbro, Sven Erik, Michael Søgaard Larsen, Neriman Tiftikci, Rikke Eline Wnedt & Susan Østergaard. 2008. *Teacher competences and pupil achievement in pre-school and school. A systematic review carried out for The Ministry of Education and Research*, Oslo. Copenhagen: Danish Cleraringhouse for Educational Research, School of Education, University of Aarhus.
- Odenstad, Christina. 2018. *Medborgarkunskap i fokus: Samhällskunskapsundervisning för nyanlända*. Avhandling. Karlstad: Karlstad universitet.
- Polias, John, Inger Lindberg & Karin Rehman. 2017. Stöttning på olika nivåer. Skolverkets språk, läs- och skrivutveckling. Modul: Nyanländas språkutveckling. Skolverket, <https://larportalen.skolverket.se>

Schleppegrell, Mary. 2004. *The Language of schooling. A Functional Linguistic Perspective*. London: Lawrence Erlbaum.

SKL 2019. Framgångsfaktorer för skolans utveckling. Sveriges kommuner och landsting.

Skolinspektionen. 2010. Framgång i undervisningen. En sammanställning av forskningsresultat som stöd för granskning på vetenskaplig grund i skolan. Dnr 2010:1284.

Skolinspektionen. 2014. Utbildning för nyanlända elever. Rapport 2014:03. Stockholm: Skolinspektionen.

Skolinspektionen 2019. Svenska som andraspråk i årskurs 7–9.

Skolverket. 2016. *Språkin introduktion*. Skolverkets rapport 436. Stockholm: Skolverket.

Skolverket. 2017. *Bygga svenska. Bedömningsstöd för nyanlända elevers språkutveckling i årskurs 7–9 och i gymnasieskolan*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket. 2018. Uppföljning av språkin introduktion. Beskrivande statistik på nationell nivå och nyanlända elevers övergångar till och från språkin introduktion. *Rapport 469*. Stockholm: Skolverket.