

# Information och dialog om kursplanerna i biologi, fysik och kemi

*Skolverket*

1

## Hur har förslaget arbetats fram

### Inför revideringen

- Behovsanalys utifrån ämnesenkäter, diskussioner med Nationella centrum, ämnesföreningar, ämnesdidaktiker, verksamma lärare och inom Skolverkets ämnesbevakningsgrupp

### Under revideringsprocessen

- Arbetsmöten med forskare, verksamma lärare
- Webbenkät, riktat utskick till nationella centrum och ämnesföreningar

2

## Vilka ändringar har vi gjort i kurs- och ämnesplanerna?

- Betonat fakta och förståelse mer.
- Anpassat det centrala innehållet när det gäller omfattning, konkretionsgrad och progression.
- Gjort kunskapskraven mindre detaljerade.



## Synpunkter på NO-ämnena

- Ämnets syfte och mål stämmer överens med ämnets kärna
- Lärare upplever stoffträngsel i det centrala innehållet
- Mindre viktigt och för abstrakt innehåll sammanfaller ofta (lärare)
- Behov av att konkretisera abstrakta innehållspunkter
- Stöd för att ta bort centralt innehåll och andra formuleringar i kunskapskraven som begränsar hur eleverna kan visa sitt kunnande
- Stöd för att reducera antalet värdeord

# Ändringarna i kursplanerna i biologi, fysik och kemi

*Skolverket*

5

## Målen i NO-ämnena

Det tredje långsiktiga målet har flyttats upp och omformulerats till "kunskaper om":

Lgr 11:

- *Förmåga att använda kunskaper om biologins/ fysikens /kemins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska /fysikaliska / kemiska samband i människokroppen och naturen*

Reviderad kursplan:

- *Kunskaper om biologins begrepp och förklaringsmodeller för att beskriva och förklara samband i naturen (bi, ke, fy) och människokroppen(bi) samhället (fy)*

6

## Syfte

7

## Syftet i NO-ämnena

- Konsekvensändringar utifrån målens nya ordning
- Sammanhållen begreppsanvändning och så långt som möjligt likhet mellan NO-ämnena, till exempel används "miljö" i alla tre kursplaner.



8

## Centralt innehåll

## Ändringar i centrala innehållets kunskapsområden och struktur

- Kunskapsområdena *Berättelser om natur och naturvetenskap* i åk 1-3 och *Biologin/kemin och världsbilden* i åk 4-6 och åk 7-9 har tagits bort (punkter om naturvetenskapens historia, användbarhet och begränsningar har flyttats)
- Två kunskapsområden med otydlig skärning har slagits ihop:
  - Kemin i naturen + Kemin i vardagen och samhället*  
= *Kemin i naturen, i samhället och i människokroppen*
  - Fysiken i naturen och samhället + Fysiken i vardagen*  
= *Fysiken i naturen och samhälle*
- Innehållspunkter har flyttats om för att skapa tydlighet.

## Begränsningar av det centrala innehållets omfattning

- Strykning av enskilda punkter eller delar av innehållspunkter, till exempel:

### Lgr 11, kemi åk 4-6

- Fossila och förnybara bränslen. Deras betydelse för energianvändning och påverkan på klimatet.

### Reviderad kursplan

- Fossila och förnybara bränslen och deras påverkan på klimatet.



## Begränsningar av det centrala innehållets omfattning

- Sammanslagning av innehållspunkter, till exempel:

### Lgr 11, biologi åk 7-9

- Lokala ekosystem och hur de kan undersökas utifrån ekologiska frågeställningar. Sambanden mellan populationer och tillgängliga resurser i ekosystem. De lokala ekosystemen i jämförelse med regionala eller globala ekosystem.

- Ekosystems energiflöde och kretslopp av materia. Fotosyntes, förbränning och andra ekosystemtjänster.

### Reviderad kursplan

- Lokala och globala ekosystem. Sambanden mellan populationer och tillgängliga resurser. Fotosyntes, cellandning, materiens kretslopp och energins flöden.

## Begränsningar av det centrala innehållets omfattning

- Sammanslagning av innehållspunkter
- Strykning av enskilda punkter eller delar av innehållspunkter, till exempel:

### Lgr 11, fysik åk 4-6

*- Hur ljud uppstår, breder ut sig och uppfattas av örat.*

*- Ljusets utbredning från vanliga ljuskällor och hur detta kan förklara ljusområdets och skuggors form och storlek samt hur ljus uppfattas av ögat.*

### Reviderad kursplan

*- Hur ljus och ljud breder ut sig och reflekteras*



## Anpassning av det centrala innehållet till andra ämnen

- Anpassning till teknikämnet, till exempel:

### Lgr 11, kemi åk 4-6

*- Kemiska processer vid framställning och återvinning av metaller, papper och plaster.*

*Livscykelanalys av några vanliga produkter.*

### Reviderad kursplan

*- Några produkters livscykler och påverkan på miljön.*

## Konkretisering av det centrala innehållet

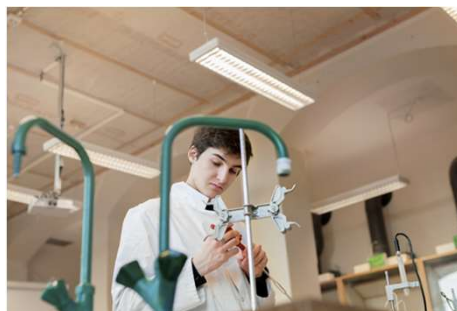
- Innehållspunkter har förtydligats, till exempel:

### Lgr 11, kemi åk 7-9

- *Innehållet i mat och drycker och dess betydelse för hälsan. Kemiska processer i människokroppen, till exempel matspjälkning.*

### Reviderad kursplan

- *Kolhydrater, proteiner och fetter samt deras funktioner i människokroppen.*



## Tydligare progression i det centrala innehållet

- Anpassningar för att tydliggöra progression mellan årskurserna, till exempel:

### Lgr 11, NO åk 1-3

- *Människans kroppsdelar, deras namn och funktion.*

### Reviderad kursplan

NO åk 1-3

- *Några av människans organ, deras namn och översiktliga funktion.*

Biologi åk 4-6

- *Människans organsystem. Några organs namn, utseende, placering, funktion och samverkan.*

Biologi åk 7-9

- *Kroppens celler samt några organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan.*



## Tydligare progression i det centrala innehållet

- Anpassningar för att tydliggöra progression mellan årskurserna

### Lgr 11, fysik

#### Åk 4-6

- Hur ljud uppstår, breder ut sig och uppfattas av örat.

- Ljusets utbredning från vanliga ljuskällor och hur detta kan förklara ljusområdets och skuggors form och storlek samt hur ljus uppfattas av ögat

#### Åk 7-9

- Ljusets utbredning, reflektion och brytning i vardagliga sammanhang. Förklaringsmodeller för hur ögat uppfattar färg.

- Hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt. Ljudets egenskaper och ljudmiljöns påverkan på hälsan.

### Reviderad kursplan:

#### Åk 4-6

- Hur ljus och ljud breder ut sig och reflekteras

#### Åk 7-9

- Hur ljus breder ut sig, reflekteras och bryts.

- Hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt.

## Konkretisering av det centrala innehållet

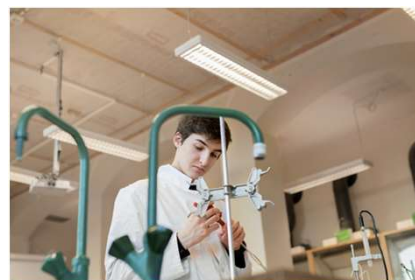
- Innehållspunkter har förtydligats, till exempel:

### Lgr 11, fysik åk 7-9

- Fysikaliska modeller för att beskriva och förklara uppkomsten av partikelstrålning och elektromagnetisk strålning samt strålningens påverkan på levande organismer. Hur olika typer av strålning kan användas i modern teknik, till exempel inom sjukvård och informationsteknik.

### Reviderad kursplan

- Partikelstrålning och elektromagnetisk strålning, deras användningsområden och risker.



## Anpassning av det centrala innehållet till andra ämnen

- Anpassning till teknikämnet, till exempel:

Lgr 11, fysik åk 7-9

- *Hävarmar och utväxling i verktyg och redskap, till exempel i saxar, spett, block och taljor” (strukits)*

## Kunskapskrav

## Kunskapskraven i NO-ämnena

- Kunskapskraven har rensats på centralt innehåll
- Antalet bedömningsaspekter och värdeord har minskats

### Exempel från kemi betyget E i slutet av årskurs 6:

Eleven visar **grundläggande** kunskaper om kemins begrepp och förklaringsmodeller. Med **viss** användning av begreppen och förklaringsmodellerna beskriver eleven enkla kemiska samband i naturen, i samhället och i människokroppen.

Eleven använder information som rör kemi för att med **viss** naturvetenskaplig underbyggnad föra resonemang i frågor som rör miljö och hälsa.

Eleven söker svar på frågor genom att utföra systematiska undersökningar på ett säkert och i **huvudsak fungerande** sätt. Eleven värderar resultaten och beskriver på ett **enkelt** sätt undersökningarna.

## Kunskapskraven i NO-ämnena

### Exempel från Lgr 11, kemi betyget E i slutet av årskurs 6

Eleven har **grundläggande** kunskaper om materiens uppbyggnad och egenskaper och andra kemiska sammanhang och visar det genom att **ge exempel på och beskriva** dessa med **viss** användning av kemins begrepp. Eleven kan även föra **enkla** resonemang om uppbyggnad och egenskaper hos luft och vatten och relatera detta till naturliga förlopp som fotosyntes och förbränning. I **enkla och till viss del** underbyggda resonemang om mat, bränslen, kemikalier och andra produkter kan eleven relatera till några kemiska samband och frågor om hållbar utveckling. Dessutom kan eleven berätta om några naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.

### Reviderad kursplan, kemi betyget E i slutet av årskurs 6

Eleven visar **grundläggande** kunskaper om kemins begrepp och förklaringsmodeller. Med **viss** användning av begreppen och förklaringsmodellerna beskriver eleven enkla kemiska samband i naturen, i samhället och i människokroppen.

## Här hittar du information

- [www.skolverket.se/revidering2020](http://www.skolverket.se/revidering2020)
- Skolverkets nyhetsbrev
- Skolverkets Facebooksida

Du kan också kontakta Skolverkets upplysningstjänst på e-post: [upplysningstjansten@skolverket.se](mailto:upplysningstjansten@skolverket.se) eller telefon: 08-527 332 00.



# Frågor

*Skolverket*



25



26