



Rudolf Steiner Skolen i Nordsjælland  
Kvistgård Stationsvej 2 A-B  
3490 Kvistgård - Tlf. 49 13 96 87

# UNDERVISNINGSPLAN

MED SLUT- & DELMÅL

FOR FAGENE

**DANSK – MATEMATIK – ENGELSK**

*udarbejdet august 2006*

**FYSIK/KEMI - BIOLOGI**

*udarbejdet august 2007*

**Rudolf Steiner Skolen i Nordsjælland**

## Skolens formål

Rudolf Steiner skolen er en friskole, som tilbyder undervisning fra børnehaveklasse til 12. klasse. Det er skolens formål – gennem en antroposofisk-pædagogisk impuls – at skabe grundlag for, at eleverne ud fra deres iboende evner kan udvikle sig til frie, hele og livsduelige mennesker.

## Grundelementer i skolens virke

Undervisningen bygger på et arbejde med

- det intellektuelle område
- det kunstneriske område
- det praktisk/håndværksmæssige område

idet disse tre sider af elevens evner gensidigt styrker hinanden.

De tre sider af elevens begavelse kommer også til udtryk gennem bevidst skemalægning:

- intellektuelle fag først på dagen
- bevægelsesfag, sprog og kunstneriske fag, såkaldte øvefag, som kræver regelmæssig øvelse midt på dagen
- praktiske fag (håndværk) sidst på dagen

De tre sider integreres i vidt omfang f.eks. ved udarbejdelsen af arbejds- og periodehæfter. Her kombineres fagligt niveau og indhold med en æstetisk/kunstnerisk fremstilling, ofte med tilhørende praktisk/håndværksmæssige opgaver.

Den intellektuelle side kommer først til fuld udfoldelse sidst i skoleforløbet. Derfor må den opøves gradvist og ikke forceres gennem for tidlig og for ensidig ”hovedmæssig” beskæftigelse.

I dag stilles generelt store intellektuelle krav i uddannelses- og arbejdslivet. Set over et skoleforløb, er den gunstigste måde at håndtere disse krav på, at lade barnets intellektuelle side blive gradvist opbygget i en positiv vekselvirkning med kunstneriske og håndværksmæssige aktiviteter

## Skolens værdier og principper

### *Rudolf Steiner skolens ide*

Den bærende ide i Steiner skolen er troen på det enkelte menneskes mange muligheder. Alle børn har evnen til at udvikle sig, være skabende, blive begejstrede, tilegne sig nye evner og færdigheder, og det er skolens opgave at sørge for, at disse behov tilfredsstilles.

Med de hastige forandringer, der sker overalt, er der ingen, der ved, hvordan fremtidens samfund vil komme til at se ud. Der er dog god grund til at antage, at der vil blive hårdt brug for mennesker med fantasi, social fornemmelse, evne til at se helheder, samt mod og handlekraft – egenskaber, der grundlægges allerede i barndommen.

### *Hoved, hjerte og hånd*

På Rudolf Steiner skolen arbejder man både intellektuelt, kunstnerisk og håndværksmæssigt.

Læreren forsøger at integrere disse tre sider af livet i undervisningen, hvorved forskelligt begavede elever får mulighed for at udfolde sig indenfor det område, hvor de har deres styrke. Samtidig får de styrket deres selvtillid til at give sig i kast med det, de oplever som svært.

### ***Hver ting til sin tid***

Barndommen optræder som en vigtig del af livet i ethvert menneskes biografi. På Steiner skolen forsøger vi gennem studiet af den almenmenneskelige udvikling og iagttagelsen af det enkelte barn at tage hensyn til de udviklingstrin, barnet gennemlever. Rudolf Steiner skolens undervisningsplan er afpasset barnets aldersmæssige udvikling. Ved at introducere et stofområde, når børnene har størst anlæg for det, tændes begejstringens ild, og undervisningen efterlader et langt større indtryk. Det er således undervisningens hensigt at vække og udvikle elevernes evner, anlæg og lyst til at lære.

Der vil derfor være visse forskelle i forhold til folkeskolen m.h.t., hvornår de enkelte fag optræder. På Steiner skolen har man f.eks. engelsk og tysk allerede fra 1. klasse for i en tidlig alder at blive fortrolig med fremmedsprogets melodi og udtale, mens processen med at lære at læse typisk optræder senere, da man giver sig god tid til at leve sig ind i de forskellige bogstaver og deres lyd-kvaliteter.

Steiner skolen er bevidst tilbageholdende med at anvende avancerede tekniske hjælpemidler, såsom computere, i de yngste klasser. Derimod tilstræbes alle former for primære sanseoplevelser. Først i de ældre klasser har eleverne opnået den naturlige intellektuelle modenhed og abstraktions-evne, som eksempelvis computere fordrer. Basale, primære færdigheder som f.eks. håndskrift, syning og savning grundfæstes i barnet før mere komplicerede værktøjer som computere, symaskiner og snedkerimaskiner håndteres.

### ***At opdage verden...***

Steinerpædagogikken lægger vægt på, at indlæring og begrebsdannelse ikke forceres med ”færdige sandheder”, men at indlæring og begreber erobres gradvist af eleverne selv.

I håndværksundervisningen lærer eleverne at omgås mange forskellige materialer og erfarer gennem arbejdet med træsløjd, syning, bogbinding, skosyning, plantefarvning, stenhugning, uldspinning, smedning og andre håndværk, hvor forskellig materialernes brug og anvendelse er. I f.eks. matematik og fysikundervisningen går man ikke ud fra en færdig formel, som man derefter beviser rigtigheden af – i stedet arbejder man sig frem til selv at opdage naturloven og dermed formelen.

Af samme grund udarbejder eleverne selv deres egne, illustrerede arbejdsbøger, først ud fra lærerens anvisninger, senere mere og mere selvstændigt. Eleverne får således et meget personligt forhold til arbejdshæfterne og deres personlige viden, og de opøver gennem udarbejdelsen en arbejds-metode, -disciplin eller -stil, som kommer dem til nytte senere i livet. De lærer at lytte aktivt, at holde fast i sammenhængen og de vigtige enkeltinformationer, og de lærer selvstændigt at formidle et stort og svært stof.

Færdige, trykte lærebøger anvendes ikke i de mindre klasser.

Stoffets praktiske anvendelse spiller en stor rolle, f.eks. afsluttes 10. klasses undervisning i trigonometri (trekant- og vinkelberegning med cosinus og sinus) med en landmålingsekskursion, hvor eleverne opmåler en ø og ud fra de beregnede data udarbejder et kort over området.

### ***Kunsten i undervisningen***

Tegning, maling, modellering og musik er integrerede dele af undervisningen i de første mange skoleår. Senere i skoleforløbet optræder disse fag også som selvstændige undervisningsområder. De kunstneriske fag er med til at levendegøre og intensivere undervisningen, men hjælper også børnene til at udvikle og kende mange sider af sig selv

Skuespil er velegnede elementer i både dansk, historie og fremmedsprogsundervisningen. Med tegning styrkes iagttagelsen, som er et vigtigt element i botanik, zoologi og geografi. Med musik udvikles den sociale fornemmelse, når man sammen skal øve i kor eller orkester.

Det er et ideal for læreren at gøre selve undervisningen kunstnerisk, så den enkelte time kan fremstå som en helhed.

½

### ***En 12-årig helhedsskole***

Steiner skolen har et 12-årigt skoleforløb, som udgør en samlet enhed.

Steiner skolen er eksamensfri, og der gives ikke karakterer. Derimod gives der hvert andet år et vidnesbyrd beskrivende elevens faglige og sociale udvikling, dets stærke og svage sider m.m.

Vidnesbyrdet stiles i de mindre klasser til forældrene, senere til den unge selv.

I 12. klasse udarbejder eleverne efter eget emnevalg en selvstændig årsopgave ved siden af det almindelige skolearbejde. Opgaven omfatter en skriftlig del og en praktisk/kunstnerisk del. Ved skoleforløbets afslutning efter 12. klasse udarbejdes et særlig omfattende vidnesbyrd, der sammen med årsopgaven er en vigtig dokumentation ved elevens videre valg af uddannelse eller erhverv.

### ***Forældrene på skolen***

Steiner skolen lægger vægt på et tæt samarbejde med forældrene. Der afholdes typisk 4 forældre-møder årligt, konsultationer og skole/hjem-samtaler foregår 1-2 gange på hvert klassetrin, og samtaler mellem forældre og lærere afholdes efter ønske og behov. Hver klasse vælger to forældrerepræsentanter, som udgør et naturligt kontaktled mellem forældrene og klasselæreren. Forældrene deltager i mange af skolens tilbagevendende begivenheder: julebasar, påskefest, sommerafslutning, høstfest, skuespilforestillinger, koncerter og andre former for elevoptræden. Rengøring, vedligeholdelsesopgaver og klargøring af klasseværelser udføres i fællesskab. Forældrene er også velkomne til at deltage i skolens fælles morgensang.

## **Undervisningsplanen**

Grundlaget for pædagogikken er udformet af Rudolf Steiner i forbindelse med hans ledelse af den første Waldorfskole ("Rudolf Steiner skole") i Stuttgart i 1919. Sammen med lærerne ved denne skole udviklede Rudolf Steiner mange af de undervisningsmetoder og -principper, som siden er videreført og videreudviklet på Steiner skoler over hele verden. Læreren skal opfattes som retningslinjer eller muligheder for læreren.

Rudolf Steiner (1861-1925) var østrigsk filosof og videnskabsmand. I Steiners filosofiske skrifter er især spørgsmålet om menneskets frihed og det enkelte menneskes udviklingsmuligheder grundigt beskrevet, hvilket kan ses som et væsentligt fundament for Steiner skolens virksomhed.

Rudolf Steiner fremlagde desuden gennem talrige foredrag et omfattende helhedssyn på mennesket, naturen og kosmos – et helhedssyn, der benævnes antroposofi (græsk: visdom om mennesket).

Antroposofi udgør en væsentlig baggrundsviden og inspirationskilde for lærerne på en Rudolf Steiner skole, men det er ikke noget, der undervises i på skolen. Steiner skolerne er pædagogiske metodeskoler – ikke livssynsskoler.

## **Skolen i et demokratisk samfund**

Skolen er i sit grundlag et folkeligt initiativ, der styres efter traditionelle, danske demokratiske principper, hvor den enkeltes frihed, medmenneskets ligeværd og mindretallets rettigheder er centrale omdrejningspunkter.

Eleverne inddrages i løbet af skoletiden mere og mere i en demokratisk praksis og øver sig således i at vokse ind i fællesskaber, der bæres af frihed, ansvar og empati.

# Undervisningsplan med slut- og delmål

Rudolf Steiner Skolen i Nordsjælland tilbyder undervisning inden for følgende fagrække:

## ***Humanistiske fag***

Dansk på 1. - 12. klassetrin  
Engelsk på 1. - 12. klassetrin  
Tysk på 1. - 12. klassetrin  
Samfundsfag på 11.-12. klassetrin  
Historie på 4. – 12. klassetrin  
Kristendomsundervisning fra 1. – 6. klassetrin og 10. klassetrin

## ***Naturfag***

Matematik på 1. - 12. klassetrin  
Geografi på 4. - 12. klassetrin  
Biologi på 4. - 12. klassetrin  
Fysik på 6. - 12. klassetrin  
Kemi på 7. - 12. klassetrin  
Natur- og hjemstavnsfag på 1. – 3. klassetrin

## ***Praktisk/musiske fag***

Idræt på 0. - 12. klassetrin  
Håndarbejde på 0. – 8. klassetrin  
Sløjd på 5.- 8. klassetrin  
Forskellige kunsthåndværk på 9. – 12. klassetrin  
Eurytmi på 0.-12. klassetrin  
Sang/Musik på 1. - 12. klassetrin  
Billedkunst på 0. – 12. klassetrin

## ***Obligatoriske emner***

Færdselslære varetages af klasselæreren.  
Uddannelses- og erhvervsorientering varetages af klasselæreren.  
Sundheds- og seksualundervisning samt familiekundskab er knyttet til biologi.

***Undervisningsplanen for dansk, engelsk og matematik er for klassetrinnene 1.- 9. nærmere beskrevet i det følgende.***

***Undervisningsplanen for geografi er for klassetrinnene 4.-9. beskrevet i det følgende.***

***Undervisningsplanen for fysik/kemi er for klassetrinnene 6.-9. beskrevet i det følgende.***

***De resterende fag og klassetrin er under udarbejdelse.***

# DANSK

*Der undervises i dansk på alle klassetrin (1.-9. klasse)*

*De centrale kundskabs- og færdighedsområder er*

*Det talte sprog (lytte og tale)*

*Det skrevne sprog (læse og skrive)*

*Sprog, litteratur og kommunikation*

## Formål

Formålet med undervisningen i dansk er at oplive, udvikle og fremme elevernes forståelse for sproget som det væsentligste middel til at knytte os sammen i forskellige personlige, kulturelle, historiske og politisk/socialt fællesskaber. Sproget er en væsentlig udtryksform, når vi vil beskrive såvel den åndelige/poetiske som den materielle/historiske virkelighed i os og omkring os.

Undervisningen skal tale til elevernes lyst, fantasi og engagement, så de finder glæde ved at udtrykke sig sprogligt. Den skal give dem mod og evne til at formulere sig om deres liv, drømme og anelser i samtale og fortælling. Endvidere gennem lytten, læsning, iagttagelse og skriftlig formulering at give dem redskaber til analyse, kontakt og kommunikation samt forsøge at klargøre menneskelivets grundvilkår i et alsidigt og nuanceret sprogligt samspil med andre. Undervisningen i dansk omfatter både fiktion og fakta, det fortryllende, det fantastiske, eventyrlige, det faktuelle og den sociale virkelighed for dermed at klargøre for eleverne, hvor mangfoldigt og omfattende menneskelivet og verden er. Undervisningen skal gennem oplevelse og læsning af fortidens og vor egen tids litteratur styrke elevernes forståelse af sig selv som en del af en dansk og international sammenhæng. Danskundervisningen skal bygge på æstetisk, etisk og historisk forståelse. Derfor har undervisningen endvidere til formål at medvirke til elevernes personlighedsudvikling ved at pege på vekselvirkningen mellem sprog og virkelighed og mellem individ og fællesskab

Undervisningen skal give eleverne adgang til det nordiske sprog- og kulturfællesskab.

## Slutmål efter 9. klassetrin

### *Slutmål i dansk – Det talte sprog*

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- beherske og udvikle retoriske færdigheder
- udtrykke fantasi, følelser, tanker, erfaringer og viden i en sammenhængende og disponeret form
- bruge kropssprog og stemme i en form, der passer til situationen
- bruge hjælpemidler til støtte for mundtlig fremstilling, fx at lytte aktivt og analytisk både i samtale, fortælling og ved længere mundtlig fremstilling
- lytte til norsk og svensk med forståelse.

### *Slutmål i dansk – Det skrevne sprog – læse*

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- læse sikkert og hurtigt med forståelse og indlevelse
- bruge forskellige læsemåder, der er afpasset læseformål, genre og medie

- fastholde det væsentlige af det læste i mundtlig og skriftlig form
- forholde sig åbent og analytisk til tekster fra forskelligartede medier
- opnå og vise indsigt i forskelligartede teksters og teksttypers egenart og virkemidler
- forstå og bruge forskellige trykte og elektroniske kildetyper (tekster, billeder og lyd)
- udvælge, bearbejde, perspektivere og sammenfatte det væsentlige i teksten i forhold til læseformål
- forholde sig kritisk, målrettet og selvstændigt til stoffet
- læse norske og svenske tekster med forståelse.

### **Slutmål i dansk – Det skrevne sprog – skrive**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- udtrykke fantasi, følelser, tanker, erfaringer og viden i en sammenhængende og disponeret form
- styre skriveprocessen fra ide til færdig tekst
- anvende og forholde sig til korrekt sprog, retskrivning og tegnsætning i egne og andres tekster
- anvende layout så tekst og billeder understøtter kommunikationen
- skrive en læselig, personlig, rytmisk håndskrift med passende hastighed og skrive på computer med hensigtsmæssig skriveteknik
- indgå i dialog om egne og andres skriftlige fremstillinger
- bruge informationsteknologi til at organisere, tydeliggøre og præsentere information til en bestemt målgruppe
- fastholde det væsentlige af det, de læser, hører og ser.

### **Slutmål i dansk – Sprog, litteratur og kommunikation**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at gøre rede for sproget som handlemulighed og anvende det i en form, der passer til situationen

- tilegne sig kundskaber om sprog og sprogbrug, bevidsthed og viden om sprogformer, om sproglig stil og korrekthed samt om sprogets virkemidler, funktion og opbygning
- have indsigt i sprog, teksters og forskelligartede mediers æstetik og gøre rede for samspillet mellem sprog, indhold, genre og situation
- tilegne sig kundskaber om dansk litterær og kulturel tradition og udvikling
- gøre rede for og vurdere etiske, æstetiske og historiske aspekter i tekster og andre udtryksformer
- fortolke, vurdere og perspektivere ældre og nyere dansk og udenlandsk litteratur samt sagprosa og andre udtryksformer på baggrund af såvel umiddelbar oplevelse som analytisk fordybelse
- gøre rede for litterære genrer, fremstillingsformer, fortælle teknikker og virkemidler og anvende dem i en form, der passer til situationen
- tilegne sig kundskaber om trykte og elektroniske medier, billedkunst, film og drama og udtryksformernes sprog og æstetik
- anvende informationsteknologi til lyd- og billedforløb i fiktive og ikke-fiktive udtryksformer og multimedier i en form, der passer til situationen
- søge forskellig slags information og anvende den bevidst i en passende form.

## **Delmål 1 – efter 3. klassetrin**

### **Det talte sprog**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- bruge talesproget i samtale, samarbejde og fremførelse

*- fortælle, hvad de er optaget af, og udtrykke sig i genrer som referat, fortælling, oplæsning og drama*

- tale med kropssprog og stemme som udtryksmiddel*
- bruge hjælpemidler, når de fortæller og dramatiserer*
- lytte aktiv.*

### **Det skrevne sprog - læse**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- læse ukendte, lette og alderssvarende tekster uden hjælp*
- vise et sikkert kendskab til bogstavernes form, lyd og kombinationer*
- læse forberedte tekststykker op, herunder eventyr, sagn, rim og remser*
- lytte til andres oplæsning af tekster, herunder sagn, myter og salmer*
- udtrykke deres egen forståelse af tekster*
- gengive tekster i dramatisk form*
- læse med forståelse og genfortælle handlingen i en tekst.*

### **Det skrevne sprog - skrive**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- skrive i enkle fiktive genrer som historie og eventyr*
- skrive enkle tekster om egne oplevelser samt skrive ud fra fantasi, billeder og læste tekster*
- skrive berettende*
- skrive kronologisk*
- stave til lydrette og hyppige ord i egne tekster*
- skrive de små og store trykbogstaver, samt skråskrift i hånden*
- lytte til andres tekster og læse egne tekster op i mindre grupper*
- forholde sig skriftligt ved at tegne og skrive beskeder.*

### **Sprog, litteratur og kommunikation**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- bruge sproget som middel til konfliktløsning, underholdning og formidling af viden og være opmærksomme på sprogets historisk/poetiske funktion*
- tale med om samspillet mellem sprog, genre, indhold og situation*
- være opmærksomme på sprog, sprogbrug og sprogrigtighed i deres egne og andres tekster*
- kende enkle sproglige virkemidler*
- vide, at sprog er opbygget af ord og sætninger, og at der er forskellige ordklasser*
- vide, at der er forskel på det talte og det skrevne sprog*
- vide, at tekster fra gamle dage kan være forskellige fra vores tids tekster*
- forstå, at tekster og andre udtryksformer kan udtrykke holdninger og værdier*
- samtale om tekster og andre udtryksformer ud fra deres umiddelbare oplevelse og forståelse*
- kende forskellen mellem fiktion og ikke-fiktion*
- tale med om hovedindhold, tid, sted og handling i tekster og andre udtryksformer*
- udtrykke sig i enkle produktioner med billeder, lyd og tekst samt i dramatisk form*
- finde information på forskellige måder.*

## **Delmål 2 – efter 6. klassetrin**

### ***Det talte sprog***

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- *bruge talesproget forståeligt og klart i fortælling samt samtale, samarbejde, diskussion, fremlæggelse og fremførelse*
- *udtrykke sig mundtligt i genrer som referat, kommentar, argumentation, debat, information, fortælling, oplæsning, interview, forespørgsel og drama og oplyse om fagligt stof*
- *udtrykke fantasi, følelser, tanker, erfaringer og viden i sammenhængende mundtlig form*
- *bruge kropssprog og stemme som udtryksmiddel afpasset efter genre*
- *bruge hjælpemidler, der støtter kommunikationen, bl.a. stikord og plancher*
- *lytte aktivt til bl.a. fortællinger, noveller, romaner, sagn og myter, sange og salmer og følge op med analytiske og vurderende spørgsmål*
- *fungere som mødeleder, der styrer og konkluderer i en mindre forsamling*
- *forstå lette norske og svenske tekster og andre udtryksformer og kende til nogle ligheder og forskelle mellem nabosprogene.*

### ***Det skrevne sprog - læse***

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- *læse sikkert og med passende hastighed i både skønlitterær og faglig læsning*
- *bruge forskellige læsemåder - oversigtslæse, punktlæse og nærlæse*
- *fastholde det væsentlige i en tekst ved hjælp af understregning, referat og resumé*
- *læse op og gengive egne og andres tekster i dramatisk form*
- *læse lette norske og svenske tekster.*

### ***Det skrevne sprog - skrive***

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- *skrive i fiktive og ikke-fiktive genrer*
- *skrive sammenhængende om oplevelser, erfaring, fantasi, viden og følelser*
- *skrive refererende, beskrivende, berettende, kommenterende og argumenterende*
- *indsamle stof og disponere et indhold samt skrive fra ide til færdig tekst*
- *bruge substantiver, verber, adjektiver og pronominer i korrekt bøjningsform i egne tekster og anvende regler for sammensætninger*
- *bruge ordbogens opslagsdel samt stavekontrol og autokorrektur på computer*
- *bruge nyt afsnit, sætte punktum, spørgsmålstegn og komma samt markere replikker i egne tekster*
- *bruge illustrerende billeder i egne tekster*
- *skrive en sammenbundet, letlæselig brugsskrift med passende hastighed*
- *give respons på andres tekster og modtage respons på egne tekster efter vejledning*
- *bruge skrivning bevidst som hjælpemiddel i andre sammenhænge som logbog, og hurtig-skrivnings-notater.*

### ***Sprog, litteratur og kommunikation***

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- *bruge sproget som middel til konfliktløsning, overtalelse, underholdning, argumentation, formidling af viden og have viden om sprogets poetiske funktion*

- udtrykke viden om samspillet mellem sprog, genre, indhold og situation
- vise indsigt i sprog, sprogbrug og sprogrigtighed i deres egne og andres tekster
- kende betydningen af sproglige virkemidler
- skelne mellem hel- og ledsætninger, kende de vigtigste sætningsled og have viden om forskellige ordklasser og deres funktion i sproget
- kende forskelle og ligheder mellem det talte og det skrevne sprog
- kende til litteraturens foranderlighed gennem tiderne
- finde udtryk for værdier både i andres udsagn og i tekster og andre udtryksformer
- fortolke, perspektivere og forholde sig til tekster samt andre udtryksformer ud fra umiddelbare oplevelser og begyndende analytisk forståelse i samspil med andre
- kende forskellige genrer inden for fiktion og ikke-fiktion
- gøre rede for genre, hovedindhold, kommunikation, komposition, fortælleforhold, fremstillingsform og temaer i tekster og andre udtryksformer i samspil med andre
- udtrykke sig i drama, billeder, lyd og tekst i forskelligartede produktioner
- søge information på forskellige måder samt forholde sig til resultaterne.

### **Delmål 3 – efter 9. klassetrin**

#### ***Det talte sprog***

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- bruge talesproget forståeligt, klart og varieret i samtale, samarbejde og diskussion
- vælge den mundtlige genre, der passer bedst til situationen
- fremlægge og formidle stof med indsigt i, hvilken form der passer til situationen, og hvilke hjælpemidler der bedst støtter hensigten
- udtrykke fantasi, følelser, tanker, erfaringer og viden i en sammenhængende og disponeret form
- bruge kropssprog og stemme som udtryksmiddel afpasset efter genre og kommunikationssituation
- bruge hjælpemidler, der støtter kommunikationen, og gøre sig fri af manuskript
- lytte aktivt og forholde sig åbent, analytisk og vurderende til andres mundtlige fremstilling
- fungere som mødeleder, der styrer og konkluderer
- forstå norsk og svensk i store træk og have kendskab til ligheder og forskelle mellem nabosprogene.

#### ***Det skrevne sprog - læse***

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- læse sikkert og med passende hastighed i både skønlitterær og faglig læsning
- benytte varierende læsemåder afpasset efter formålet, oversigtslæse, punktlæse og nærlæse
- fastholde det væsentlige i en tekst ved hjælp af understregning, referat, resumé og notater
- læse op og gengive egne og andres tekster i fortolkende og dramatisk form
- læse norske og svenske tekster.

#### ***Det skrevne sprog - skrive***

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- vælge den fiktive eller ikke-fiktive genre, der passer bedst til skriveformålet
- skrive sammenhængende, klart, bevidst reflekterende og forståeligt
- skrive refererende, beskrivende, berettende, kommenterende, argumenterende og reflekterende

- *indsamle stof og disponere et indhold på en måde, der fremmer hensigten med kommunikationen, og at styre skriveprocessen fra ide til færdig tekst*
- *forholde sig til formel sproglig korrekthed i egne og andres tekster*
- *bruge regler for sammensætninger og afledninger i egne og andres tekster*
- *bruge ordbogens opslagsdel og indholdsdel og bruge stavekontrol og autokorrektur på computere*
- *bruge nyt afsnit, sætte tegn og markere replikker i egne tekster*
- *anvende layout og bruge billeder i deres egne tekster*
- *skrive en læselig brugsskrift med passende hastighed*
- *skrive på computer med hensigtsmæssig skriveteknik*
- *give respons på andres tekster og modtage respons på egne tekster*

### **Sprog, litteratur og kommunikation**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- *bruge og gøre rede for sproget som middel til konfliktløsning, overtalelse, underholdning, argumentation, manipulation, formidling af viden samt sprogets poetiske funktion*
- *gøre rede for samspillet mellem sprog, tekst, genre, indhold og situation*
- *forholde sig analytisk og vurderende til sprog, sprogbrug og sprogrigtighed*
- *gøre rede for betydningen af sproglige virkemidler og bruge dem*
- *kende forskellige sætningstyper og sætningsled samt ordklasserne og deres funktion i sproget*
- *kende til sprogets udvikling og mangfoldighed*
- *anvende viden om litteraturens foranderlighed gennem tiderne*
- *vurdere og perspektivere værdier og værdiforestillinger i andres udsagn samt i tekster og andre udtryksformer fra forskellige tider*
- *fortolke, vurdere og perspektivere tekster og andre udtryksformer*
- *kende forskellige genrer og deres blandingsformer inden for fiktion og ikke-fiktion*
- *gøre rede for genre, kommunikation, komposition, fortælleforhold, fremstillingsform, tema og motiv, sprog og stil samt meningen i tekster m.v.*
- *udtrykke sig i billeder, lyd og tekst i såvel enkle som mere komplekse produktioner i en form, som passer til situationen, samt i dramatisk form.*

## **Udviklingen i undervisningen**

Udviklingen i undervisningen fremgår af progressionen i de beskrevne delmål, som leder frem mod de beskrevne slutmål. Udviklingen kan beskrives som følger:

### **1. forløb – 1. - 3.klassetrin**

Hver enkelt elev arbejder med sit sprog i mange forskellige situationer: ved at tale, ved at genfortælle, ved at fremvise, ved at lytte til hinanden, ved at læse og skrive samt ved at udforske sproget, bl.a. gennem leg, sang og eksperimenter.

Hovedvægten lægges på arbejdet med de elementære læse-, skrive- og stavefærdigheder.

#### ***Det talte sprog***

I 1. klasse udnyttes det behov, små elever har for at bevæge sig, hvor de til digte, rim og remser bruger krop, fingre og gebærder i rytmisk bevægelse.

I bogstavindføringen bruges historier, tegning, malning, og læreren finder passende vers, hvorved man kan forbinde vejen over billede og lyd til skriftegnet.

Eksempel: **Bj**ørnen **br**ummer **bag**ved **bus**ken, **bul**drer, **bum**per og **ban**ker

Sprogopfattelsen bliver næret gennem det dagligt fortalte eventyr, genfortælling og dramatisering af dette.

I 2. klasse fortælles om fabler og legender, og her er der rig lejlighed til at dramatisere, hvilket fremmer den sproglige stimulans.

I 3. klasse fortælles fra Det gamle Testamente, som opfattes som hele menneskeheden historie, og her opleves mange fremmedartede ord og udtryk, idet stemningen i det gamle testaments fortælleform søges bibeholdt.

Ligeledes er danskfaget en del af hjemstavns læren, hvor eleverne hører om og arbejder med de gamle håndværk, bondens liv, fiskerens liv osv. I dette fag siges og bruges mange gamle begreber, hvilket øger ordforrådet og opøver en god udtale.

### ***Det skrevne sprog***

I al ro tilegner eleverne på en Rudolf Steiner skole sig skrivningen, først senere læsningen. Først gribe derefter begribe.

Ud fra eventyr tilegnes alle konsonanterne og ud fra gebærder tilegnes vokalerne, fordi de har en forbindende og sjælelig stemning. Hertil er skolens særlige fag, eurytmi, til stor hjælp.

I løbet af 1. klasse lære eleverne de store latinske bogstaver, og i 2.klasse lærer eleverne de små latinske trykte bogstaver at kende.

Da det er for tidligt at tale om retskrivning, bliver de fleste ord og sætninger dikteret af læreren. Eleverne skriver også selvstændigt, men mere ”ud fra øret”, dvs. at de skriver lydskrift og bliver ikke øjeblikkeligt korrigeret. Det er vigtigt ikke at dræbe lysten til at udtrykke sig skriftligt, ved ustandselige korrektioner. Ud fra det skrevne og mundtlige gentagelser, lærer de lidt efter lidt ordets korrekte stavemåde.

I 3. klasse søges en overgang til en smuk håndskrift, skråskrift. Først øves med fjerpen og blæk senere med fyldepen.

Læsningen øves nu i form af en læsebog, læreren selv har fremstillet ud fra tidligere kendte tekster, eller en anden egnet trykt bog.

Det forventes, at de fleste elever har tilegnet sig den elementære læsning i slutningen af 3. klasse, en undervisning, der i høj grad bygger på højt læsningen, både i kor og individuelt. Der lægges stor vægt på den enkelte elevs udvikling, og undervisningsdifferentiering indgår som en naturlig del af undervisningsforløbet.

På dette klassetrin introduceres den grammatiske begrebsverden.

### ***Sprog, litteratur og kommunikation***

Der bygges på elevernes erfaringer med hverdagssprog i arbejdet med en forståelse af, at tekster er et sprog bestående af udtryk og indhold.

Forskelle mellem det talte og det skrevne sprog opdages og erfares gennem sproglege, dramatisering, skrivning af breve, skriftlige og mundtlige fortællinger.

Lege, dramatisering, samtaler osv. støtter den sproglige opmærksomhed og forståelse af tekster.

Eleverne opfordres til at læse egnet børnelitteratur hjemme.

Der lægges vægt på den frie samtale med udgangspunkt i elevernes egne oplevelser eller de oplevelser, de har haft i forbindelse med stoffet.

Eleverne opmuntres til at spørge og få svar på spørgsmål.

I skolens begynderundervisning lægger skolen megen vægt på den elementære undervisning i skrivning, læsning og retskrivning kombineret med en fortællende undervisning, der især dækker området folkeeventyr, sagn og myter samt rim og remser.

Skolen regner således 3. klasse for at være afslutningen på 1.danskforløb.

## 2. forløb – 4. - 6. klassetrin

Hovedvægten lægges på elevernes arbejde med begreber og praktiske færdigheder gennem oplevelse, udforskning og erfaring, ligesom de danskfaglige dimensioners indbyrdes sammenhænge er grundlaget for undervisningen.

De elementære læse-, skrive- og stavefærdigheder konsolideres og automatiseres.

### *Det talte sprog*

I 4. klasse møder eleverne nu i kraftfulde billeder den nordiske mytologi, heltesagn og fortællinger fra Danmarkshistorien. Halvt mystisk, halvt historisk stiger fortiden frem, dramatisk og handlingsmættet. Altså mere historier end historie.

Ud fra dette fortællestof er der gode muligheder for at finde stof til recitation, f.eks. fra Edda'en.

Ligeledes kan man i rytmisk tale opføre små og store skuespil om emnet.

I 5. klasse antager undervisningen en ny karakter. Nu skildres konturerne af en udvikling, af menneskehedens historiske gang. Eleverne hører om de store kulturhistoriske perioder der har været, den indiske, den persiske og den ægyptiske. På baggrund af den orientalske verden, træder så den græske skønhedsverden frem i myter og historie, i tragiske, gribende skæbner eller i befriende, humoristiske episoder.

Ved at beskæftige sig med disse historiske kulturperioder, har man mulighed for at bruge de mange oprindelige tekster, som er til rådighed, ofte i deres oprindelige form. Ved at bruge disse vers og tale i kor, forstærker man sprogkraften, som oven i købet i den gamle græske hexameter-rytmer inddrager hjerte- og pulsslæg i et harmonisk forhold.

Ligeledes er Homers sange og Goethes Achilleus velegnet til i sproget at give en klasse et velgørende og velordnet element

I 6. klasse følger Roms historie som en naturlig fortsættelse.

Roms historie danner også baggrunden for kristendommens tilblivelse.

Omkring det 12. år vågner behovet for at kunne se sammenhænge i livet. Kausalitetsbegrebet kommer nu ind som en ny færdighed hos eleverne. Her kan man med sproget arbejde med små historier i recitationsform som ballader og folkeviser.

Her, som i de fleste andre fag indgår danskundervisningen som en vigtig del i fortællefagene, hvor der bliver lagt vægt på korrekt sproglig udtale.

På 4.-6.klassetrin opøver eleverne evner til det mundtlige gennem bl.a. daglige genfortællinger, højtlesning og selvstændige fremlæggelser.

### *Det skrevne sprog*

I 3. klasse har eleverne stiftet bekendtskab med de tre ordklasser: navneord, udsagnsord og tilfølsord. I 4. klasse arbejdes der nu videre med dette tema, verbernes tider, intetkøn og fælleskøn, samt adjektivernes gradbøjning. Dette gøres dog ikke ud fra en meget abstrakt og systematisk form, men mere ud fra en oplevelse af kvaliteternes i nutid, fortid og fremtid.

Ved afslutning af 4. klasse bør eleverne være sikre i ordklasserne: verber, substantiver, adjektiver og til en vis grad forholdsord og stedord.

Den sammenhængende skrift med fyldepen skrives med øje for skriftens form, binding og hældning, hvilket suppleres med dynamisk tegning.

Kunsten i at skrive øves flittigt. På dette alderstrin er sproget helt centralt for fordøjelsen af lærestoffet. Eleverne skriver "stile" og "digte" om indholdet i fortællestoffet, og da det er så indholdsrigt, har de derfor meget på hjertet. Dette er forudsætningen for at have lyst til at skrive.

Højtlesning såvel som individuel læsning øves, og retskrivningen får en fremtrædende plads.

På dette alderstrin stimuleres eleverne til selvstændig læsning ved besøg på biblioteket, oprettelse af klassebibliotek o. lign.

I 5. klasse øves grammatikken fortsat, og retskrivningen øves bl.a. gennem diktater og genfortæl-

ling.

Stadig hentes meget af danskundervisningen fra alle fag, og elevernes arbejdshæfter bærer nu præg af at være mere omhyggeligt udarbejdet og opstillet i meningsfyldt sammenhæng mellem tekst og illustrationer.

I 6. klasse skal eleverne nu skrive helt selvstændige tekster som f.eks. stile.

Den nyvundne evne til bevidst iagttagelse danner udgangspunkt for en ny og selvstændig skriveglæde. Der skal fra lærerens side vejledes, men indholdet skal komme fra elevernes egne erfaringer.

Tekster bliver da også til stadighed hentet fra hovedfagsundervisningens fortællestof, hvilket er et vigtigt øvelsesmateriale, som har til hensigt at opøve elevernes skriveglæde.

Retskrivning øves nu systematisk, og korrekt ortografi er et centralt emne i 6. klasse.

### ***Sprog, litteratur og kommunikation***

Gode skønlitterære forbilleder bliver vigtige i valg af læsestof. Der kan gives anvisninger på stilistiske virkemidler. Følelsen for det, som er ”godt skrevet” vågner hos mange.

Der lægges stor vægt på elevernes evne til mundtlig at gengive, hvad de har set eller hørt i deres dagligdag. I nogle fag vil det være muligt og oplagt at give eleverne mulighed for at fremføre deres oplevelser eller synspunkter i form af foredrag for klassen. De kan også referere bøger, de har læst, enten som et skriftligt eller mundtligt referat.

I 6. klasse arbejdes der mere bevidst på, hvordan man diskuterer og kommunikerer i en klasse

## **3. forløb – 7. - 9. Klassetrin**

Bearbejdelsen af oplevelser og erfaringer støttes i stigende grad af analytisk virksomhed. De danskfaglige dimensioner integreres videst muligt.

Undervisningen i litteraturforståelse bygger på samvær og samtale om litteratur med udgangspunkt i elevernes umiddelbare oplevelse og forståelse af litterære tekster, både oplæste og selv læste.

Analytisk forståelse af sammenhænge mellem sprog, genre, handlingsforløb, personer og miljø samt synsvinkler spiller en vigtig rolle i arbejdet med litteratur og andre udtryksformer.

### ***Det talte sprog***

Der arbejdes med samtale og længerevarende mundtlig fremstilling samt med mødeteknik og forskellige former for debat.

For at belive og motivere den daglige sproglige øvelse, kan der tages dele ud af teksten for at beskrive og fortolke indhold eller form.

Den daglige recitation af digte eller vers inden hovedfagstimens begyndelse, skal have en sammenhæng med årstidernes skiften og festtider som jul, påske, Skt. Hans og Skt. Michaels dag.

I dramatikperioderne arbejdes der i enkle øvelser med sproget, som er en stor hjælp til eleverne for at udrydde eventuelle sprogfejl og for på rette vis at karakterisere en rolle. Ligeledes indgår kropssprog, artikulation, stemmestyrke, tempo og rytme i indstuderingen af en rolle.

Emnerne tages fra klassiske forfattere som: Shakespeare, Ibsen, Shaw eller andre.

### ***Det skrevne sprog***

I 7. klasse fortsætter arbejdet med selvstændig tekstfremstilling. Læreren sørger for, at dette går gennem alle hovedfagsperioder. På denne måde vækkes sansen for, at de forskellige temaer kræver forskellig stilart. Skildringen af et kemiforsøg har en helt anden saglighed end skildringen af en historisk fortælling. I de helt selvstændige stile, lægges der vægt på evne til en nær og sansemættet iagttagelse. Som et nyt tema nærmer man sig forsigtigt elevernes eget indre rum: sproget som instrument for at skildre følelser og oplevelser af personlig art, som glæde, sorg, skuffelse eller vrede.

Det er også vigtigt at vise, hvordan sproget har former, som udtrykker fine følelser og nuancer.

Sproget har en iboende rigdom og visdom, som ikke må gå tabt.

Det overordnede er glæde ved at læse. Derfor stimuleres eleverne til at læse meget og helst god litteratur udenfor skolens rammer, til at besøge biblioteket, hvilket sker i nært samarbejde med hjemmet. Eleverne får også til opgave at læse en eller flere bøger, som de derefter giver referat af.

I 8. klasse er de skriftlige opgaver delt i to. På den ene side skal eleverne lære at bruge et sagligt sprog. På den anden side er sproget det vigtigste instrument til at udtrykke det stærke indre liv, som lever i unge mennesker. Et mål for danskundervisningen er, at eleverne efterhånden bliver bevidste og fortrolige med sproget som udtryksmiddel. Derfor gælder det om at læse meget, læse og blive glad for god litteratur, begynde at kunne genkende stilistiske virkemidler og blive kendt med de vigtigste forfattere.

Stadig spiller tekstarbejdet i hovedfag en vigtig rolle. Både her og i de rene danskopgaver, vil det være aktuelt at finde arbejdsområder for en procesorienteret skrivning, som i sin videre udvikling til det færdige resultat vil være præget af en stærk bearbejdning.

Grammatikken repeteres til stadighed, ligesom den øves i engelsk og tysk.

I 8. klasse arbejdes meget med biografier af historiens store mænd og kvinder.

Man læser og diskuterer avisartikler, og eleverne kan ofte med fordel og stor glæde lave deres egen avis og dermed optræde som journalister, redaktører osv.

Litteraturhistorien bliver i 9. klasse vigtig. Her behandles Goethes og Schillers liv og værker ligesom litterære strømninger i dansk litteratur bliver behandlet. Det omhandler dansk litteratur fra ca. 1800-1900 f.eks. Oehlenschläger, H. C. Andersen, J. P. Jakobsen, H. Bang m.fl.

Tema: Humor. Uddrag af Nestroys komedie ”Temperamenternes hus”. Uddrag af Holbergs komedie ”Den politiske Kandestøber”. Uddrag af Voltaires roman ”Candide”.

Eleverne refererer bøger efter eget valg.

Stilskrivningen fortsætter med at udvikle studiet af stilistiske virkemidler og lægger i 9. klasse vægt på at udtrykke tanker og ideer, f.eks. i form af debat eller artikler med et ikke alt for kompliceret indhold. Avis- og ugebladssprog eller ungdommens jargon bliver undersøgt og studeret. Eleverne bliver også gjort bekendt med andre stiltyper, som juristsprog, bureaukratisprog osv.

### ***Sprog, litteratur og kommunikation***

Med udgangspunkt i sammenhæng mellem indhold, betydning og form arbejdes der med samspillet mellem genre, teksttype, sprog, indhold og situation, sprogets muligheder og sprog samt teksters æstetik.

Med udgangspunkt i elevernes oplevelse og forståelse af litterære tekster og andre udtryksformer arbejdes der med analyse, fortolkning og vurdering af både indhold og udtryk.

Arbejdet med at analysere, fortolke, vurdere og perspektivere foregår i små og større fællesskaber, men også elevernes individuelle tekstarbejde prioriteres.

## **Elevernes alsidige personlige udvikling**

I danskfaget arbejdes bevidst med at styrke denne udvikling gennem anvendelse af det overordnede læringssyn, der er beskrevet i skolens formål.

Eleverne inddrages efter modenhed i en række beslutninger om såvel arbejdstemaer som undervisningsformer, mål for udflugter og ekskursioner m.v.

Undervisningsformerne understøtter det centrale syn på en udvikling fra lærerstyring til deltagerstyring henover skoleårene.

Skolen har et tæt samarbejde mellem skole og hjem. Dette kommer til udtryk gennem en række fællesarrangementer i løbet af året, hvor forældrene inviteres til forskellige arrangementer, hvor eleverne ved forskellig optræden viser noget af det, der arbejdes med i de forskellige fag, og viser hvor langt, de er nået. På denne måde får forældrene en dybere og mere indsigtfuld oplevelse af elevernes standpunkt.

På Rudolf Steiner skolen anses det for væsentligt, at eleverne i løbet af skoletiden modtager mange og forskelligartede oplevelser. Skolen prioriterer således en aktiv praksis med ekskursioner og lejrskoler gennem hele skoleforløbet.

Indtil 6. klasse forberedes disse aktiviteter primært som led i danskundervisningen, medmindre der er tale om fællesaktiviteter for hele eller dele af skolen.

Skolens undervisningsplan er i øvrigt tilrettelagt, så eleverne vil møde faglige og personlige udfordringer af vidt forskellig art. Det er en del af skolens læringssyn, at undervisningen i bred forstand skal stille krav til menneskets mange forskellige intelligenser. Håndens og åndens arbejde forudsættes lige vigtige.

Måden at kommunikere og tale til hinanden på forudsætter en løbende aktiv indsats fra lærere og elever, og denne del af elevernes alsidige udvikling indgår også i danskfaget, hvor der arbejdes med mange af elementerne i den sproglige opmærksomhed.

I arbejdet med skolens undervisningsmiljøplan inddrages eleverne i betydende og mærkbare beslutninger om eget miljø alt efter alderstrin. De præsenteres for arbejdsmarkedets opbygning til varetægelse af arbejdsmiljøspørgsmål, som i skolen analyseres i en demokratisk-, en sikkerheds- og sundheds-, en biologisk-, en global og økologisk optik.

Eleverne arbejder hele skoletiden igennem med dansk i næsten alle fag.

De fleste fag som dansk, historie, geografi, matematik, fysik, kemi, biologi, geografi, zoologi, botanik, betegnes som hovedfag. I disse fag undervises i 3-4 ugers perioder, og de bliver læst som to sammenhængende lektioner. En klasse kan f.eks. have dansk hver dag i 3 uger fra kl. 8-10.

Fagene skifter og kaldes hovedfagsperioder. På denne måde bliver der arbejdet intensivt og sammenhængende med et fag, samtidig med, at det lægges til side for noget nyt og senere tages op igen.

Fra 5. klasse har eleverne derudover to ugentlige dansklektioner.

Da eleverne selv skriver deres arbejdshæfter – enten fra en tekst på tavlen, en oplæst tekst eller ved egen formulering – bruger de i høj grad også faget i andre fag, som f.eks. historie, geografi, biologi, astronomi og i særlig grad i de naturvidenskabelige fag som fysik og kemi, hvor de selvstændigt opøves til at formulere sig klart og tydeligt ud fra de fænomener, de har set og hørt om. Det er skolens idé, at oplæringen i brugen af det danske sprog på alle planer er helt centralt, når skolen skal forberede eleverne til at leve i et samfund med frihed og folkestyre.

# MATEMATIK

*Der undervises i matematik på alle klassetrin (1.-9. klasse)*

*De centrale kundskabs- og færdighedsområder er*

*Arbejde med tal og algebra*

*Arbejde med geometri*

*Matematik i anvendelse*

*Kommunikation og problemløsning*

## Formål

Formålet med undervisningen i matematik er, at eleverne bliver i stand til at forstå og anvende matematik i sammenhænge, der vedrører dagligliv, samfundsliv og naturforhold.

Analyse og argumentation skal indgå i arbejdet med emner og problemstillinger.

Undervisningen tilrettelægges, så eleverne opbygger matematisk viden og kunnen ud fra egne forudsætninger. Selvstændigt og i fællesskab skal eleverne erfare, at matematik både er et redskab til problemløsning og et kreativt fag. Undervisningen skal give eleverne mulighed for indlevelse og fremme deres nysgerrighed og fantasi.

Undervisningen skal medvirke til, at eleverne oplever og erkender matematikkens rolle i en kultur og samfundsmæssig sammenhæng. Med henblik på at kunne tage ansvar og øve indflydelse i et demokratisk fællesskab skal eleverne kunne forholde sig vurderende til matematikkens anvendelse.

Undervisningen har også det formål, at den tilrettelægges således, at den udvikler elevernes tanke, vilje og følelsesliv. I tankelivet ved at arbejdet bliver udført kunstnerisk og alsidigt uden terperi – i viljeslivet ved de stadige rytmiske gentagelser og i følelseslivet ved at gå på opdagelse i matematikkens mange forunderlige og smukke former og rytmer. Undervisning i matematik har desuden til formål at udvikle den selvstændige, klare tænkning.

## Slutmål efter 9. klasse

### *Arbejde med tal og algebra*

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, som sætter dem i stand til at

- anvende tal i forskellige sammenhænge
- arbejde med forskellige skrivemåder for tal
- udvikle og benytte regneregler
- bestemme størrelser ved måling og beregning
- benytte variable samt arbejde med grafiske fremstillinger i koordinatsystem
- vælge og bruge hensigtsmæssige metoder og hjælpemidler til beregning.

### *Arbejde med geometri*

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- benytte geometriske metoder og begreber til beskrivelse af ting fra dagligdagen
- arbejde med modeller og fremstille tegninger ud fra givne betingelser
- tolke, benytte og vurdere forskellige typer af beregninger

- undersøge og beskrive egenskaber ved plan- og rumgeometriske figurer.

### **Matematik i anvendelse**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, som sætter dem i stand til at

- vælge hensigtsmæssig regningsart i givne situationer
- bruge matematik som et redskab til at beskrive eller forudsige en udvikling eller en begivenhed
- arbejde med grafiske fremstillinger
- anvende statistik og vurdere statistiske oplysninger
- forholde sig til sandsynligheder
- kende matematikkens muligheder og begrænsninger.

### **Kommunikation og problemløsning**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- erkende, formulere og løse problemer ud fra analyse af data og informationer
- argumentere for og give begrundelser for fundne løsninger
- anvende relevante faglige udtryk og kommunikere om fagets emner
- bruge hverdagsprog i samspil med matematikkens sprog – i form af tal, tegning og andre fagudtryk.

## **Delmål – efter 3. klassetrin**

### **Arbejde med tal og algebra**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- kende til naturlige tals opbygning herunder rækkefølge, tælleremser, titalssystemet og romertal
- bestemme antal ved hjælp af simpel hovedregning og tællematerialer
- kende eksempler på praktiske problemstillinger, der løses ved addition, subtraktion, multiplikation og division
- arbejde med forberedende multiplikation og helt enkel division

### **Arbejde med geometri**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- tale om dagligdags ting og billeder med brug af det geometriske sprog og udgangspunkt i former, beliggenhed og størrelser
- arbejde med enkle konkrete former og gengive træk fra virkeligheden ved tegning
- arbejde med symmetriske øvelser i tegning
- arbejde med enkel måling af afstand, flade, rum og vægt

### **Matematik i anvendelse**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- vælge og benytte regningsart i forskellige praktiske sammenhænge
- kende til, hvordan tal kan forbindes med begivenheder i hverdagen
- indsamle og ordne ting efter antal, form, størrelse og andre egenskaber.

### **Kommunikation og problemløsning**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- kende til eksperimenterende og undersøgende arbejdsformer
- beskrive enkle løsningsmetoder, bl.a. ved hjælp af tegning
- samarbejde med andre om at løse problemer.

## **Delmål – efter 6. klassesettrin**

### **Arbejde med tal og algebra**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- kende til de hele tal, decimaltal og brøker
- benytte erfaringer fra hverdagen sammen med arbejdet i skolen ved opbygning af talforståelse
- kende tallenes ordning, tallinjen, positionssystemet og de fire regningsarter
- benytte hovedregning, overslagsregning og skriftlige udregninger
- kende til eksempler på brug af variable og benytte dem
- kende til procentbegrebet og forbinde begrebet med hverdags erfaringer
- regne med decimaltal og benytte brøker knyttet til procent og konkrete sammenhænge.

### **Arbejde med geometri**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- benytte geometriske metoder og begreber i beskrivelse af fysiske objekter fra dagligdagen, herunder figurer og mønstre
- tegne figurer i planer
- kende til grundlæggende geometriske begreber som vinkler og parallelitet
- arbejde med fysiske modeller og tegninger af disse
- undersøge de enkelte tegnetoders anvendelighed til beskrivelse af form og afstand
- måle og beregne omkreds, areal og rumfang i konkrete situationer
- tegne, undersøge og eksperimentere med geometriske figurer og deres forvandlinger.

### **Matematik i anvendelse**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- vælge og benytte regningsarter i forskellige sammenhænge
- anvende og forstå enkle informationer, som indeholder matematikfaglige udtryk
- anvende faglige redskaber, herunder tal, grafisk afbildning til løsningen af matematiske problemstillinger fra dagligliv, familieliv og det nære samfundsliv
- arbejde med enkle procentberegninger, herunder ved rabat køb
- arbejde med rente og foretage renteberegninger, især i tilknytning til opsparing, låntagning og kreditkøb.

### **Kommunikation og problemløsning**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- kende til eksperimenterende og undersøgende arbejdsformer
- beskrive løsningsmetoder gennem samtale og skriftlige notater
- formulere, løse og beskrive problemer og i forbindelse hermed anvende forskellige metoder, ar-

*bejdsformer og redskaber*

- samarbejde med andre om at anvende matematik ved problemløsning.

## **Delmål – efter 9. klassetrin**

### **Arbejde med tal og algebra**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- kende til rationale tal samt udvidelsen til de reelle tal
- kende til den kulturhistoriske betydning af udviklingen af tallene som beskrivelsesmiddel
- arbejde undersøgende, f.eks. med systematiske optællinger og med tallenes indbyrdes størrelse som led i opbygning af generel talforståelse
- benytte hovedregning, overslagsregning og skriftlige udregninger
- benytte formler, bl.a. i forbindelse med beregning af rente og rumfang
- forstå og anvende udtryk, hvori der indgår variable
- kende og anvende procentbegrebet
- regne med brøker herunder i forbindelse med løsning af ligninger og algebraiske problemer
- bestemme løsninger til ligninger og ligningssystemer med grafiske metoder
- løse ligninger og uligheder.

### **Arbejde med geometri**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- kende og anvende forskellige geometriske figurers egenskaber og forhold til hinanden
- fremstille tegninger efter givne forudsætninger
- benytte grundlæggende geometriske begreber, herunder størrelsesforhold og linjers indbyrdes beliggenhed
- forstå og fremstille isometrisk og perspektiv tegning
- kende og anvende målingsbegrebet herunder måling og beregning af omkreds, flade og rum
- kende og anvende målestoksforhold, lighedannethed og kongruens
- udføre enkle geometriske beregninger bl.a. ved hjælp af Pythagoras læresætning
- arbejde med enkle geometriske beviser
- arbejde med geometriske former og deres forvandlinger.

### **Matematik i anvendelse**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- vælge regningsarter, benytte procentbegrebet og anvende forholdsregning i forskellige sammenhænge
- foretage økonomiske overvejelser vedrørende dagligdagens indkøb, transport, boligforhold, løn-opgørelser og skatteberegninger
- arbejde med rente og foretage renteberegninger især i tilknytning til opsparing, låntagning og kreditkøb
- arbejde med og undersøge matematiske modeller
- opnå viden om matematikkens muligheder og begrænsninger som beskrivelsesmiddel og beslutningsgrundlag
- kende det statistiske sandsynlighedsbegreb.

### **Kommunikation og problemløsning**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- forstå og forholde sig til informationer, som indeholder matematikfaglige udtryk
- problemformulere, beskrive fremgangsmåder og angive løsninger på forståelig vis, såvel skriftligt som mundtligt
- vælge hensigtsmæssig faglig metode, arbejdsform og redskab ved løsning af problemstillinger
- samarbejde med andre om at løse problemer ved hjælp af matematik
- veksle mellem praktiske og teoretiske overvejelser ved løsningen af matematiske problemstillinger

### **Fagets udvikling**

Udviklingen i undervisningen fremgår af progressionen i de beskrevne delmål, som leder frem mod de beskrevne slutmål. Udviklingen kan beskrives som følger:

#### **1. forløb – 1. - 3.klassetrin**

##### **Arbejde med tal og algebra**

I 1. klasse begynder undervisningen med at tælle. Eleverne tæller rytmisk, går, klapper, tramper og hopper. Fra at tælle rytmisk er vejen til tabeller ikke lang, hvor tabeller skal danne det nødvendige grundlag for at lære at regne.

Der begynder tidligt et grundigt arbejde med de enkelte tal fra 1 og op efter, i første omgang til 12.

Det er hovedformålet at nå frem til tallet som individualitet, til talrække og talmængde. Man begynder med romertallene, fordi de er mindre abstrakte end tallene 2, 5 eller 7, for ikke at tale om talpositionerne, som kræver en grundig bearbejdning.

Eleverne undervises fra begyndelsen i alle fire regningsarter samtidig. Overalt søger man at tage udgangspunkt i helheden og gennem opdeling at nå frem til tallene, fra summen til addenderne, fra produktet til faktorerne osv. Hvad kan f.eks. 12 være? Det kan være  $8+4$ , men også  $3 \times 4$  eller  $36-24$ , mangfoldige muligheder. Dette giver en langt større frihed til at vælge sværhedsgraden efter evne, eller regningsart efter temperament. Der tegnes til regneopgaverne, der hvor det falder naturligt.

Tallene skal i 1. klasse være nære og konkrete, tæt forbundne med fingre, kastanjer og klappende hænder. En naturlig øvre grænse for regning med tal på denne måde vil være i et område op til 100, måske kun 50 eller 60.

I 2. klasse indøves de fire regningsarter inden for et større talområde, og den lille tabel læres udenad, forfra og bagfra, stadig som rytmisk tælling. Der lægges stor vægt på hovedregning og regning ved at tælle på fingrene. Mere og mere begynder eleverne at skrive tal i meningsfyldte talopstillinger for dermed at se tallene som et talbillede og tallenes indbyrdes forhold.

Der arbejdes med, at eleverne får en vis fortrolighed med tidsenheder som timer, minutter, dage og måneder.

Opgaver fra det praktiske liv bruges i 3. klasse. F.eks. udfærdigelse af købmandsregninger. Meter-systemet behandles i forbindelse med hjemstavns læren. Gamle mål omtales også i denne sammenhæng, f.eks. alen og fod. Tabeløvelser fortsættes i 3. klasse, og det forudsættes, at alle elever kan den lille tabel ved udgangen af skoleåret, men det er noget der til stadighed skal øves op gennem klassetrinene.

Skoleåret i 3. klasse er der, hvor man begynder at stille praktiske opgaver inden for alle regningsarter, som skal regnes ved hjælp af regneteknik. Hver enkelt regningsart med hele tal, addition, subtraktion, multiplikation og division skal blive til en færdighed for de fleste.

### **Arbejde med geometri**

Fra den første skoledag arbejdes der med den lige og krumme, urformer for alle bogstaver og tal.

Et væsentligt fag i de første fem skoleår er formtegning. Det er et selvstændigt fag, en mellemtag mellem tegning og geometri.

Her arbejdes der med et utal af geometriske former i hensigtsmæssige opstillinger, mønstre, symmetrier og farver.

Elevernes aktiviteter med disse former skal føre til en mere struktureret forståelse af form og orden.

Ud fra sin egne krop og individuelle målinger opmåler eleverne skolegården, klasseværelset, gymnastiksalen osv. i f.eks. fod, skridt, armlængder.

Arbejdet med målinger opbygger forståelsen for og anvendelse af måleenheder i det metriske system. De gamle mål læres også set i relation til mennesket.

### **Matematik i anvendelse**

Undervisningen skal give eleverne mulighed for at opleve sammenhængen mellem brugen af ordenstal og mængdetal og som resultat af en beregning.

Gennem brug af ordenstal og mængdetal udvikles elevernes evne til at anvende regning/matematik i kendte situationer i hverdagen.

Tidsenheder og "kløkken" læres i løbet af 2. klasse.

Stillet overfor enkle problemstillinger kan eleverne med de færdigheder, de har lært sig, løse mindre regneopgaver.

### **Kommunikation og problemløsning**

Gennem forskellige oplysninger fra deres nære hverdag, tilegner eleverne sig og anvender matematikkens faglige udtryk og begreber.

Ved at tegne forskellige former og samtale om dem, udvikles eleverne hen mod en mere formaliseret udtryksform. Den lige er ikke blot en streg, men en lige, den krumme er ikke blot en streg, men den krumme.

Disse udtryksformer danner grundlag for opbygning af en fælles forståelse af sproglige, skriftlige og grafiske udtryk

## **2. forløb – 4. - 6. klassetrin**

### **Arbejde med tal og algebra**

Med udgangspunkt i elevernes talforståelse arbejdes der videre med mundtlige og skriftlige matematiske udtryksformer.

Den mundtlige regning er stadig vigtig. Men hovedvægten bliver nu lagt på den skriftlige regning og med at dygtiggøre sig i alle regningsarter med hele tal. De praktiske opgaver bør være så livsnære som muligt, med længdemål, vægt og rummål, samt fra tidsenheder og penge i handel og vandel.

Det helt nye stofområde i 4. klasse er brøkgregning. Der lægges stor vægt på en billedmæssig introduktion til brøkernes verden.

Ved afslutningen af 4. klasse skal eleverne have en stor grad af sikkerhed i den lille tabel, de skal være sikre i de fire regningsarter med hele tal, kunne addere og subtrahere brøker med enkle nævne-re, have en vis forståelse for at regne med tidsenheder og frem for alt forbinde noget konkret og livsnært med de fire regningsarter.

I 5. klasse bliver de fire regningsarter udvidet til også at omfatte brøker, blandede tal, division med brøk og decimalbrøk. Der lægges stor vægt på regneopgaver, både som isolerede regnestykker og i sammenhæng med praktiske problemstillinger.

Måleenheder for længde, vægt og volumen udvikles videre indenfor decimalsystemet.

Brøkgregning vedligeholdes og videreføres i stigende sværhedsgrad i 6. klasse.

På dette klassetrin indføres, øves og videreføres procent- og rentesregning. Herfra tages udgangspunkt til den første algebra.

### ***Arbejde med geometri***

Det undersøgende og eksperimenterende arbejde med geometriske former og mønstre videreføres, så elevernes begrebsdannelse udvides.

I grænseområdet til tegningen arbejdes der i 5. klasse med frihåndsgeometri som en direkte forøvelse til 6. klasses passergeometri.

I frihåndsgeometri tegnes alle figurer: cirkler, kvadrater, forskellige trekanter osv. i mange forskellige opstillinger og mønstre. Alle de geometriske grundbegreber læres samtidig med, at den frie tegning af geometriske figurer øver øjet, viljen og sansen for sammenhænge mellem de forskellige geometriske former.

De grundlæggende geometriske begreber indgår desuden som et beskrivelsesmiddel.

Grundlæggende for disse klassetrin er betragtning af fladen.

Fra frihåndsgeometrien føres eleverne til en nøjagtig konstruktion af det tidligere frit tegnede.

Udgangspunktet tages f.eks. i de blomsterformer, der opstår ved cirkelns opdeling. Fra cirklen søges overgangen til trekanten og firkanten. Det er vigtigt, at de forskellige former for trekanter (lige-sidet, ligebenet, retvinklet) og firkanter (kvadrater, rektangler, parallelogrammer, trapezer, romber) kommer frem ved at indføre bevægelse i geometrien, således at eleverne ser den ene form forvandle sig over i den anden.

Alt arbejde udføres nu med passer og lineal, som appellerer til nøjagtighed og streng lovmæssighed.

Mod slutningen af skoleåret søger man at udvikle den pythagoræiske læresætning ud fra en flade-forvandling af arealet.

De platoniske legemer konstrueres og fremstilles i 6.klasse - tetraeder, hexaeder, oktaeder, dodecaeder og icosæder.

### ***Matematik i anvendelse***

Som tidligere omtalt, bør de praktiske opgaver være så livsnære som muligt, og stoffet hentes fra længdemål, vægt og rummål, samt fra tidsenheder og penge i handel og vandel. Dette giver eleverne mulighed for og støtte til at kunne se sammenhængen mellem et formuleret problem og en hensigtsmæssig løsningsmetode.

### ***Kommunikation og problemløsning***

Ud fra målrettede eksperimenter og undersøgelse af data for f.eks. temperatur, fugtighed, vindretning og vejrlig lærer eleverne efterhånden at formulere problemstillinger og løse dem ved hjælp af matematik.

Gennem dialog om problemløsningen gives eleven mulighed for at udvikle kompetencer i at benytte ræsonnementer og give faglige begrundelser for fundne løsninger.

## **3. forløb – 7., 8. og 9. klassetrin**

### ***Arbejde med tal og algebra***

I de følgende tre år kommer tekststykker til at spille en stadig større rolle, og der lægges vægt på en fornuftig opstilling af skriftlige regnestykker.

I 7. klasse tager mange af opgaverne emner fra geometri og fysik (flade, rumfang, vægt, vægtfylde, legeringers renhed osv.)

Algebraen, som er grundlagt i 6. klasse, udvikles nu gennem elementære øvelser i addition, subtraktion og multiplikation, med og uden parenteser.

I aritmetikken behandles nu potensopløftning, roduddragning, positive og negative tal, ligninger

med én ubekendt, sat i forbindelse med det praktisk liv.

I 8. klasse arbejdes der med irrationelle tal, grafiske afbildninger samt udvidelse af regning med potenser og rødder. Arbejdet med koordinatsystemet spiller her en stor rolle.

Algebraen fører til udvikling af kvadratsætninger. Al tidligere aritmetik med naturlige og rationelle tal behandles og øves nu algebraisk. Regler for potensregning indføres. Ligninger udvides til tilsvarende sværhedsgrad, og eleverne øver både opstillede og skal selv opstille ligninger.

Volumenregning gennemgås fra terning over kegle til kugle og udvides til senere at omfatte overfladeberegning af disse.

Regning med rødder udvikles til kubikrod, og sammenhæng mellem rumfang, vægt, fylde og tæthed øves. Rentesregning udvides videre til beregning af lån, og elementær varekalkulation øves.

Begrebet gennemsnitsfart og enkle problemer knyttet til dette område øves også.

Der lægges i 9. klasse vægt på at udvikle elevernes forståelse for de grundlæggende ideer i enkel matematik og aritmetik.

I 9.klasse gennemgås forskellige talsystemer, og der sammenlignes med 10-tal systemet, i forlængelse heraf arbejdes der med kombinatorik og sandsynlighedsregning. I brøkgregning udvikles den fulde oversigt over brøkgregning med flerleddede størrelser samt ligninger med én bekendt på tilsvarende niveau. Vigtig er ligeledes ligninger med to ubekendte, såvel grafisk som analytisk.

Arbejdet med kvadratsætninger fører frem til løsning af andengradsligninger.

### ***Arbejde med geometri***

I 7. klasse videreudvikles emnerne fra 6. klasse, og der arbejdes med cirkelns omkreds, areal og Pi.

I 8. klasse arbejdes desuden med flade- og rumfangsberegninger, cirklen og dens linjer, kongruente og ensvinklede trekkanter.

I geometrien behandles forstørrelse og formindskelse.

Det tegneriske i geometrien øves ved forskellige former af stigende sværhedsgrad f.eks. flersymmetriske mønstre, spiral, flere planer i en terning.

I geometrien gennemarbejdes alle grundlæggende flader, vinkelsætninger mere sammensatte konstruktionsopgaver.

Forskellige diagrammer indføres, stolpediagram, cirkeldiagram m.m.

I 9. klasse indføres geometriske steder og det gyldne snit.

Der arbejdes fortsat videre med det tidligere tilegnede stof, nu i stigende sværhedsgrad.

### ***Matematik i anvendelse***

I de naturvidenskabelige fag som fysik og kemi, indgår matematikken som en nødvendig del af undervisningen, hvor eleverne efterprøver deres forsøg med matematiske modeller og statistiske beskrivelser eller beregninger.

Der fremstilles i ler, pap eller træ regulære legemer som terning, tre-sekskantede prismer, pyramider eller oktaeder i tre dimensioner, og eleverne finder frem til at fremstille en cylinder eller kegle i en skæv projektion, således at ellipseformen kommer frem.

Under anvendelse af forskellige matematiske fremgangsmåder, gives eleverne mulighed for at forholde sig kritisk til resultaterne.

### ***Kommunikation og problemløsning***

Den videre udvikling og målretning af forskellige øvelser skal give eleverne mulighed for at vælge og argumentere for deres tilgang til et givet problem.

## **Elevernes alsidige personlige udvikling**

Denne udvikling styrkes bevidst i faget gennem tilegnelsen af matematik som naturvidenskabeligt sprog og den indsigt og større forståelse, der følger heraf.

Arbejdsmetoder, personlige udfordringer og samarbejdsformer organiseres i overensstemmelse med skolen værdi- og idegrundlag.

# ENGELSK

*Der undervises i engelsk på alle klassetrin (1.-9. klasse)*

*De centrale kundskabs- og færdighedsområder er:*

*Kommunikative færdigheder*

*Sprog og sprogbrug*

*Sprogtilegnelse*

*Kultur- og samfundsforhold*

## Formål

Formålet med undervisningen i engelsk er, at eleverne tilegner sig kundskaber og færdigheder, således at de kan forstå talt og skrevet engelsk og kan udtrykke sig mundtligt og skriftligt. Undervisningen skal samtidig udvikle elevernes bevidsthed om engelsk sprog og sprogbrug samt sprogtilegnelse.

Undervisningen skal skabe rammer for oplevelse, indsigt og samarbejde samt styrke elevernes aktive medvirken. Herved skal undervisningen bidrage til, at eleverne bevarer lysten til at beskæftige sig med sprog og kultur til fremme af deres videre udvikling.

Undervisningen skal give eleverne indsigt i kultur- og samfundsforhold i engelsktalende lande og derved styrke deres internationale forståelse og forståelse af egen kultur.

Formålet er også – især i de mindre klasser – at eleverne ved optagelsen af et fremmedsprog danner sig andre begreber om det sproglige og i høj grad stimuleres til bedre udtale, hvilket også gavner og understøtter det danske sprog.

## Slutmål efter 9. klasse

### *Kommunikative færdigheder*

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- forstå talt engelsk om kendte og ukendte emner fra dagligdagen
- forstå hovedindholdet af lyd- og billedmedier, hvor forskellige regionale og sociale sproglige varianter forekommer, når emnerne er genkendelige
- deltage i samtaler mellem flere indfødte sprogbrugere
- deltage uforberedt i samtaler om kendte emner
- gengive informationer og oplevelser
- redegøre for erfaringer og viden, udtrykke følelser og holdninger i forbindelse med samtaler, debatter og fremlæggelser
- læse, forstå og referere hovedindholdet af forskellige typer af tekster inden for genkendelige emner
- søge og udnytte informationer fra forskellige medier og informationskilder inden for genkendelige emner
- udtrykke oplevelser, følelser og viden i en sammenhængende, skriftlig form
- afpasse en skreven tekst i forhold til modtageren, når der er tale om teksttyper fra dagligdagen.

### **Sprog og sprogbrug**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- udtrykke sig hensigtsmæssigt inden for gængse, sociale omgangsformer
- udtrykke sig uformelt, mundtligt og skriftligt
- afpasse udtryksformen efter modtager, situation og teksttype
- anvende grundlæggende viden om teksters opbygning og sammenhæng inden for almindelig forekommende teksttyper
- anvende et tilstrækkeligt og forholdsvist præcist ordforråd inden for gængse emneområder
- anvende synonymer eller omskrivninger, når ordforrådet ikke er tilstrækkeligt
- anvende ofte forekommende faste vendinger og kulturbundne udtryk således, at kommunikationen lykkes
- udtale engelsk forståeligt herunder med en udtale og intonation, der ligner britisk
- anvende viden om centrale grammatiske områder, når fokus er på den sproglige form
- anvende retstavning og tegnsætning så præcist, at meningen i en tekst bliver tilstrækkelig tydelig.

### **Sprogtilegnelse**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- udnytte mange af de muligheder, der er for at anvende engelsk uden for skolen
- anvende strategier i forbindelse med kommunikation først og fremmest omskrivning, overbe- greber og synonymer
- vælge lyttestrategier i forhold til en given situation
- abstrahere fra en udtale, der adskiller sig fra den vante
- vælge læsemåde i forhold til teksttype og situation
- anvende forskellige læsestrategier
- anvende ordbøger og grammatiske oversigter hensigtsmæssigt
- anvende viden om skriveprocessens faser
- skrive fra ide til færdig tekst herunder indsamle stof og disponere et indhold
- vælge arbejdsform i forhold til den foreliggende aktivitet eller opgave
- understøtte et sprogligt udtryk med praktisk-musiske udtryksformer.

### **Kultur- og samfundsforhold**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- anvende viden om levevilkår, værdier og normer i engelsktalende lande i arbejdet med skønlitte- ratur, sagprosa og medier
- perspektivere tekster til egen kultur og til forhold i engelsktalende lande
- anvende engelsk som et internationalt kommunikationsmiddel i og uden for skolen.

## **Delmål – efter 3. klassesettrin**

### **Kommunikative færdigheder**

Engelskundervisning begynder i skolens 1. klasse.

Eleverne skal i fortællinger, musik, sanglege, sproglege, rim og remser præsenteres for sproget i funktion for derigennem at nærme sig en genkendelse af sprogets små ord og først og fremmest sprogets melodi.

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- forstå sætninger og udtryk anvendt i forbindelse med nære og genkendelige emner som familie og dagligdag, skole, dyr, klokken, hjemmets og klasseværelsets indretning, ferie og højtider
- svare på enkle spørgsmål om sig selv, familie, skole, farver, årstider, beklædning og tidsenheder
- deltage i sproglege og skuespil
- skrive enkle ord inden for nære og genkendelige emner.

### **Sprog og sprogbrug**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- have et grundlæggende ordforråd til at kunne forstå og tale med om nære og genkendelig emner
- udtale de engelske ord, der arbejdes med
- kende til ental og flertal, navneord, udsagnsord og udsagnsord uden selvstændigt at kunne klassificere ordklasserne
- stave enkle ord og udtryk samt skrive enkle sætninger.

### **Sprogtilegnelse**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- have mod og lyst til at udtrykke sig på engelsk, selv om den sproglige formåen måske ikke helt slår til
- have mod på at gætte i forbindelse med forståelse af lytte- og læsetekster
- øve sig på engelsk i små spil, købmandslege og andre kommunikationslege i klassen.

### **Kultur- og samfundsforhold**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- kende til eksempler på engelsksprogede sange, rim, remser, lege, danse, spil og fortællinger.

## **Delmål – efter 6. klassetrin**

### **Kommunikative færdigheder**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- lytte og forstå, imitere, svare på enkle spørgsmål og handle i dagligdags situationer på baggrund af kommunikation
- opøves i dramalege, dukketeater og små ekstemporalspil
- stille spørgsmål til korte skriftlige som mundtlige oplæg
- de skal tillige stifte bekendtskab med sproget formidlet gennem bøger af passende sværhedsgrad
- fremføre et skuespil for tilskuere
- referere i et enkelt sprog inden for kendte emner
- læse enkle personlige breve, meddelelser og instruktioner fra dagligdagen
- udtrykke sig mundtligt ved recitation af digte og andre tekster.

### **Sprog og sprogbrug**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- anvende almindelige omgangsformer på engelsk
- anvende et centralt ordforråd inden for nære og genkendelige emner
- udtale sproget, så det er umiddelbart forståeligt
- anvende viden om centrale grammatiske områder især ordklasser, ental og flertal og tidsangivelse ved hjælp af verbernes former
- kunne stave hyppigt forekommende ord.

### **Sprogtilegnelse**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- udnytte nogle af de muligheder, der er for at benytte engelsk uden for skolen
- foretage oversættelse og "ord til ord" opslag i en ordbog
- forstå indholdet i forbindelse med lytning og læsning
- anvende den rette intonation ved oplæsning og tale.

### **Kultur og samfundsforhold**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- kende til eksempler på kulturforhold og levevilkår i engelsktalende lande
- drage sammenligninger mellem bl.a. højtider, geografiske og historiske forhold i egen og fremmed kultur
- anvende engelsk som internationalt kommunikationsmiddel.

## **Delmål – efter 9. klassetrin**

### **Kommunikative færdigheder**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- forstå talt engelsk om kendte og ukendte emner fra dagligdagen
- forstå hovedindholdet af lyd- og billedmedier, hvor forskellige sociale og regionale sproglige varianter forekommer, når emnerne er genkendelige
- deltage uforberedt i samtaler om kendte emner
- fremlægge et forberedt stofområde selvstændigt og sammen med andre
- redegøre for erfaringer, følelser, holdninger og viden i forbindelse med samtaler og debatter om almindeligt kendte emner
- læse, forstå og referere hovedindholdet af skrevne tekster i dagligdags sprog inden for mange forskellige genrer og inden for genkendelige emner og problemstillinger
- uddrage og anvende informationer fra forskellige medier og informationskilder inden for genkendelige emner og problemstillinger
- udtrykke oplevelser, følelser og viden i en sammenhængende, skriftlig form.

### **Sprog og sprogbrug**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- udtrykke sig hensigtsmæssigt inden for almindeligt forekommende sociale omgangsformer
- udtrykke sig uformelt mundtligt og skriftligt i en afpassende stil efter modtager, situation og teksttype
- anvende en basisviden om gængse teksters opbygning
- anvende et tilstrækkeligt og forholdsvis præcist ordforråd inden for gængse emneområder

- anvende synonymer eller omskrivninger
- anvende en grundlæggende viden om faste vendinger og kulturbundne udtryk inden for områder, der kan føre til misforståelser
- have en udtale, der ligner britisk sprogtone
- anvende viden om centrale grammatiske områder især ordklasser, ordstilling, verbernes former og funktioner, når fokus er på den sproglige form
- anvende retstavning og tegnsætning så præcist, at meningen bliver tilstrækkelig tydelig.

### **Sprogtilegnelse**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- udnytte de muligheder, der er for at opsøge og bruge engelsk uden for skolen
- anvende, omskrive og bruge overbegreber, synonymmer
- lade kropssprog og mimik understøtte utilstrækkelig mundtlig kommunikation
- kunne lytte aktivt
- abstrahere fra en udtale, der adskiller sig fra den vante
- læse for at få oplevelse og information eller for at tilegne sig stof
- udnytte computerens muligheder i forbindelse med informationssøgning og kommunikation
- anvende ordbøger, grammatiske oversigter og bruge stavekontrol hensigtsmæssigt
- anvende og udnytte viden om skriveprocessens faser
- gennemføre en aktivitet alene og sammen med andre

### **Kultur- og samfundsforhold**

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- have basisviden om værdier og normer i engelsktalende lande med baggrund i arbejdet med skønlitteratur, sagprosa, musiktekster, blade, film, TV og Internettet
- perspektivere tekster til egen kultur og til forhold i engelsktalende lande inden for emner som skole, livsstil, forbrug, fritids- og arbejdsliv
- benytte informationer fra engelsksprogede kilder i et vist omfang
- belyse en sag fra flere sider i forbindelse med fremlæggelse af et emne eller i en debat
- anvende engelsk som fælles kommunikationsform i mødet med udlændinge, på rejse og ved brug af E-mail.

### **Fagets udvikling**

I forlængelse af skolens beskrevne læringssyn, ser skolen på sprogundervisning i almindelighed som en *kommunikativ handlen*. Det er vigtigt, at de kommunikative aktiviteter veksler mellem at fokusere på indhold og på form.

Undervisningen består af aktiviteter som

- arbejder med alsidigheden/nuanceringen af sproget
- fremmer den nødvendige automatisering
- anvender disse aktiviteter i såvel mundtlig som skriftlig form

Udviklingen kan beskrives som følger:

## 1. forløb – 1. - 3.klassetrin

### *Kommunikative færdigheder*

Eleverne hører sproget som en udvidelse af den begyndende sproglige bevidsthed, der generelt opøves i alle skolens fag og forløb. De prøver i det små at tale, lytte til hinanden og prøve sproget af i leg, sang, vers og skuespil.

Undervisningen foregår for det meste på engelsk, ved at læreren taler engelsk, og eleverne forsøger at bruge sproget.

Der udvikles gradvist et klasseværelsesprog med faste vendinger for at hilse, bede om noget osv.

På de to første klassetrin tages primært udgangspunkt i elevernes behov for at opleve og tage imod på det rent følelsesmæssige plan.

Der arbejdes med intonation, rytme, klang og lyd i det fremmede sprog. Det intellektuelle indhold i stoffet er af underordnet betydning, og meget af stoffet baseres derfor på rene lydlege fra kendte børnevers, rim, sange og lege. Valgmulighederne er store, og legen eller verset er ofte blot et påskud til at fortælle en lille historie eller indføre en lille dramatisk episode med pædagogisk tilsnit.

Ved hjælp af tydelige og gentagne gebærder, kan læreren få eleverne til rent følelsesmæssigt at opleve det engelske sprogs egenart.

Et stærkt indslag af bevægelse er nødvendigt i de små klasser. Ikke nødvendigvis ved at springe, hoppe og danse, men mindst lige så vigtig er timens opbygning, hvor rytmen i timen er den samme, med relative hurtige skift fra emne til emne, fra det lyttende til det aktive. Og med skift i tempo og dynamik, når man reciterer eller synger. Fingerlege og tællelege i forbindelse med små regler er meget anvendt i de små klasser.

Som udgangspunkt efterligner eleverne gennem øret lærerens tale i korisk tale og sang, ofte ledsaget af gebærder, der illustrerer versets indhold. Sanglege aktiverer eleverne både motorisk og sprogligt.

Elevernes trang til kommunikation øves gennem at optræde med små indlærte dialoger f.eks. ved brug af dukker.

Lege og aktiviteter i begyndelsen af timen bringer eleverne i bevægelse. Når viljeselementet således har udfoldet sig i fællesskab, bringer det ro i klassen, og der kan arbejdes med grammatiske vers og lege, hvor den grundlæggende grammatik fremtræder tydeligt, eksempelvis nutidsformerne af ”at være” og ”at have”.

### *Sprog og sprogbrug*

Eleverne arbejder med at tilegne sig et ordforråd gennem lytning, handling, leg og fremstilling af selvproducerede ordbøger og tekster.

Undervisningen byder på mange muligheder for at få sproglige erfaringer. Gennem efterligning og gentagelser med for eksempel *nursery rhymes* og *tongue-twisters* udvikles elevernes udtale og intonation samtidig med, at ordforrådet udvides.

Der skrives og læses ikke i 1. og 2. klasse, men tegning til en historie eller billed-diktat kan anvendes, ligesom man kan påbegynde små selvskrevne ordbøger. Dualismen optræder gennem små spørgsmål og svar.

I 3. klasse skal eleverne nå frem til en mere nuanceret fornemmelse for sproget i udtalen og de enkelte ords betydning. Små humoristiske dialoger eller skuespil øves i klassen, hvor eleverne har individuelle roller.

På dette alderstrin er det også værdifuldt at beskæftige sig med f.eks. bondens og forskellige håndværkeres arbejde i vers, samtaler og dialoger.

Den mere selvstændige læsning og skrivning, der optræder i 4. klasse, forberedes gennem kendte tekster, der afskrives og illustreres.

Grundelementer i grammatikken øves mundtligt f.eks. ental/flertal, verbets former m.m.

Der reciteres i hver time for at opnå et flydende sprog.

### **Sprogtilegnelse**

Undervisningen foregår i en tryk atmosfære, så eleverne har lyst til at anvende det, de lærer.

Det betragtes som naturligt, at eleverne laver fejl, og det er vigtigt, at eleverne får anerkendelse for deres fremskridt.

Traditionelle rim, kendt fra engelsktalende lande, anvendes til at opleve og indøve regler, som bygger på ugedage, måneder, vejret, årstider, dyr, bogstaver, uret og tal. Sang- og ordlege udvides, så eleverne mere og mere selvstændigt lærer at udtrykke sig på engelsk, således at lysten til at tale sproget og elevernes selvtillid som sprogbrugere bevares.

Elevernes selvtillid som sprogbrugere prioriteres i dette forløb højere end kommunikationsfærdighed og sproglig præcision.

Enkle spørgsmål og svar, hvor der efterhånden svares individuelt og ikke i gruppe, øves jævnligt alt efter klassetrin

Der oversættes ikke ord for ord, men meningen med teksten forstås.

### **Kultur- og samfundsforhold**

Undervisningen bygger på konkrete, dagligdags emneområder.

Eleverne øver sange, rim, remser, danse, lege og lytter til fortællinger fra den engelsktalende verden.

## **2. forløb – 4. - 6. klassetrin**

### **Kommunikative færdigheder**

Hovedvægten lægges på elevernes arbejde med begreber og praktiske færdigheder. Der inddrages dramalege, dukketeater og små ekstemporalspil.

De elementære læse-, skrive- og stavefærdigheder påbegyndes og bevidstgøres.

I 4. klasse fortsætter det mundtlige arbejde, men nu mere individualiseret. Der arbejdes ikke alene med sprogøvelser, vers, digte, men også dialoger med spørgsmål og svar.

Det skriftlige arbejde accentueres og optræder på lige fod med det mundtlige arbejde.

I det skriftlige arbejde vægtes tekster, som eleverne kender på forhånd og derefter skal lære at genkende på skrift.

Kendte vers eller tekster nedskrives nu omhyggeligt i hæfter. Her kan det være godt at bruge farveblyanter og gribe tilbage til den trykte skrift, som forlanger mere opmærksomhed og grundighed. Senere kommer trykte tekster til.

Det første læsestof kan være historier, som eleverne kender fra de tidligere år, hvor læreren har fortalt historier mundtligt.

En vigtig pædagogisk målsætning er, at nyt læsestof først skal høres, dvs. genfortælles eller oplæses af læreren, og ikke i første omgang medlæses af eleverne.

I 5. klasse lærer eleverne f.eks. ”*tongue twisters*” og digte udenad ved gentagelse og ikke ved skriftlige forlæg. Dette er med til at kultivere en tydelig udtale og en god sprogmelodi.

Indholdet i digte behøver ikke at forklares i detaljer, en mere billedmæssig fremstilling er som oftest tilstrækkelig. Sproglige fænomener i teksten kan så behandles bagefter, inden det nye stof bearbejdes skriftligt, evt. som hjemmearbejde.

Når ny grammatik bliver introduceret, øvet og forstået, kan de grammatiske regler skrives i en separat bog, adskilt fra engelske øvelser og andet skriftligt arbejde.

Forberedte diktater på engelsk hører med til det skriftlige arbejde.

Eleverne i 5. og 6. klasse er specielt modtagelige for humoristiske fortællinger fra fremmede lande. At høre, hvordan folk lever, er spændende for eleverne. Også gennem ordsprog og talemåder kan eleverne møde sprogets og folkets egenart.

Dagliglivets sprogbehov imødekommes gennem konkrete emner som ”min familie”, ”min skole”, ”mit værelse” osv.

I grammatikken fortsættes med bøjning af verber i forskellige tider.

Eleverne oplever sætningernes opbygning. De lærer også de små ord, som binder det hele sammen, som konjunktioner og relative pronomen.

### ***Sprog og sprogbrug***

Gloser kan nedskrives gruppevis, f.eks. kropsdele, madvarer, tøj, farver, ugedage o. lign. på engelsk.

Der arbejdes med trykte tekster som f.eks. skuespil, noveller, små fortællinger, og der arbejdes med spørgsmål og svar vedrørende disse. Arbejdet med et skuespil kan være meget givende på dette alderstrin, idet eleverne møder ordet i skriftlig form gennem et manuskript og oplever, at det formes i en proces til noget levende og mundtligt.

Korrekt stavning af hyppigt forekomende ord øves bl.a. gennem små diktater.

Det er vigtigt, at eleverne forstår de grammatiske former, der arbejdes med i undervisningsstoffet.

Det optimale er, at eleverne gennem tekster og lignende selv uddrager de grammatiske regler, som derfor ofte vil blive pragmatiske regler i modsætning til de regler, der findes i grammatikbøger.

Samtaler om grammatik foregår typisk på dansk, men ellers foregår undervisningen på engelsk med stigende forventninger til, at eleverne også benytter sig af engelsk i klasse- og samarbejdsituationer.

Det er vigtigt med megen højtlesning. Eleverne skal hjælpes til at læse en rimelig enkel tekst flydende, så de fornemmer helheden i intonation og sproglig rytme.

### ***Sprogtilegnelse***

Det er vigtigt, at eleverne oplever en klar fremgang i sprogindlæringen, hvilket bl.a. læres ved at skabe gode, rytmiske arbejdsvaner.

Undervisningen er præget af tillid og accept, så eleverne tør eksperimentere med deres eget sprog.

Eleverne opmuntres til at anvende engelsk uden for skolen, f.eks. læse engelsksprogede bøger, have pennevenner m.m.

Elevernes kendskab til forskellige kommunikationsstrategier, f.eks. omskrivning og at bruge andre ord, skal hjælpe dem med til at udvikle deres eget sprog og give dem lyst til at anvende det.

Som litteratur i engelskundervisningen kan bruges f.eks. ”easy reader” med tiltagende sværhedsgrader og sprog bøger fra forskellige danske forlag.

Man tilstræber en generel forståelse af indholdet, ikke nødvendigvis en oversættelse ord for ord.

### ***Kultur- og samfundsforhold***

Elevernes nysgerrighed over for kultur- og samfundsforhold i engelsktalende lande styrkes bl.a. ved, at eleverne præsenteres for mange og nuancerede måder at leve på.

Emner fra dagliglivet kan f.eks. være ”min by”, ”mit land – dit land”, rejser og geografi.

Arbejdet med at finde forskelle og ligheder mellem fremmed og egen kultur inddrages med udgangspunkt i varierede, aldersrelevante tekster.

## **3. forløb – 7. - 9. Klassetrin**

### ***Kommunikative færdigheder***

Undervisningen foregår på engelsk, og der stilles forventninger til, at eleverne benytter engelsk i klasse- og samarbejdsituationer.

Arbejdet med at lytte til sproget omfatter både kendte og ukendte emner. Formålsbestemte aktiviteter, f.eks. at lytte efter indhold, substantiver, bestemte tematiske ord, evt. efterfulgt af øvelser, giver eleverne passende sproglige udfordringer og styrker deres lyst til at bruge engelsk.

Elevernes erfaringer og skrivelyst videreudvikles i form af mere sammenhængende skriftlige udtryk. Der arbejdes med varierede skriveopgaver i forskellige genrer og af forskelligt omfang.

Eleverne øver sig i at afpasse stil og indhold efter modtageren.

Bearbejdelsen af oplevelser og erfaringer støttes i stigende grad af analytisk virksomhed, sproglig udfoldelse og kontakt med jævnaldrende i andre lande.

Åbenhed og nysgerrighed overfor det anderledes er centrale drivkræfter i indlæringen.

De generelle sprogfaglige dimensioner integreres videst muligt.

I 7. klasse udvides litteraturen i takt med elevernes udviklingstrin, sådan som det kommer til udtryk i skolens læringssyn. Tiden er nu inde til at møde de øvrige engelsktalende lande som Amerika og Australien. I forestilling og fantasi rejser man og møder fremmede tider, landskaber og skikke. Mulighederne er mange og kan f.eks. være kvækerne, som forlader England i 1600-tallet for at rejse til Amerika, mødet med indianerne; eller *Elisabeth Frys* arbejde i fængslerne for dem, der skulle deporteres til Australien.

Biografier kan måske appellere til en anden side af opdagertrangen, det nyskabende i kunsten.

Som recitationsstof er ballader gode. Det giver en fremragende kombination af fortælling, rytme og dramatik, som dette alderstrin sætter pris på. Et modstykke til dette kan være indslag med sketches, limericks og vittigheder, helst humoristiske.

Grammatikken øves kontinuerligt gennem forskellige stilarter.

Arbejdet med ordbøger øves.

I 8. klasse får eleverne den rette næring og en frugtbar udfordring i arbejdet med grammatikken, med alle dens regler, skemaer og oversigter. Her kan de opleve, hvordan en rent logisk gennemarbejdning af sætninger sammen med nøjagtig kendskab fører til beherskelse af fremmedsprogets grundstruktur.

På dette alderstrin får eleverne trykte grammatikbøger og ordbøger.

Fortælle- og læsestoffet med et rent kundskabsmæssigt tilsnit er nu aktuelt. Med fokus på en bestemt forfatter, f.eks. Dickens, kan det være hentet fra litteraturhistorien. Hans beskrivelser af sociale forhold og konflikter i forrige århundredes England kan uddybe stoffet fra historieperioderne.

Der reciteres engelske digte, som kan udtrykke det, der lever i de unge, og som kan forløse noget i dem.

I det skriftlige arbejde øves nu genfortælling, og der arbejdes med små stile. Uforberedte skriftlige lektier betyder, at de fleste elever efterhånden føler sig sikre nok til at kunne udtrykke sig på engelsk.

I alle årene har samtalen været en vigtig del af undervisningen. Det har mest drejet sig om spørgsmål og svar mellem lærer og elev, og mellem elever parvis og i grupper, baseret på det stof, klassen har øvet og arbejdet med, hvor hovedvægten har været lagt på, hvordan man udtrykker sig i dagligdags situationer.

Fra 9. klasse er det nu muligt i højere grad at beskæftige sig med nuancerne, f.eks. hvilken omgangsform vi bruger, hvordan vi udtrykker os, beder om noget, spørger om noget, klager over noget osv.

Det er vigtigt til stadighed at repetere, øve og sammenfatte den grundlæggende grammatik.

Et vigtigt arbejde i det skriftlige er omstillingen fra genfortælling til at skrive mere selvstændige engelske stile. Læreren må bruge megen tid i klassen på at forberede et tema, så eleverne har de nødvendige gloser og udtryk. Men eleverne skal selv udtrykke sig frit, og det er først og fremmest ønskeligt, at eleverne tør skrive på engelsk og skriver løs! Dette kan f.eks. gøres ved individuelle månedsopgaver med efterfølgende fremlæggelse.

### **Sprog og sprogbrug**

Tekstarbejdet bruges som udgangspunkt for de sproglige aktiviteter.

Kendskab til almindelige omgangsformer udvides gennem arbejdet med medier, rollespil og gerne kontakt med engelsktalende personer.

Læseoplevelsen styrkes kontinuerligt gennem en vekselvirkning mellem gennemgang af fælleslæste tekster og elevernes selvstændige læsning.

Eleverne arbejder målrettet med, at retskrivning og grammatik er korrekt. Ved henvisning til grammatik- og ordbøger kan fejl bearbejdes systematisk, og det er en central opgave at lære eleverne at bruge hjælpemidler på en mere og mere selvstændig måde.

Elevernes opmærksomhed skærpes over for ord og vendinger, der ofte giver anledning til misforståelser. Eksempler på dette kunne være ord, der betyder én ting på dansk og en anden ting på engelsk, eller ord som *their/there* og kulturbundne udtryk f.eks. ”tak for mad”.

### **Sprogtilegnelse**

Undervisningen tilrettelægges, så eleverne fastholder motivationen for fortsat at udvikle deres sprog. Elevernes forståelse af, hvordan de bedst tilegner sig engelsk, styrkes bl.a. gennem opgaver og oplevelser uden for skolen.

Kommunikationsstrategierne, f.eks. synonymy udvikles fortsat, så eleverne kan understøtte utilstrækkelig mundtlig kommunikation.

Den praktiske anvendelse af sproget bliver øvet for at kunne klare hverdagssituationer som restaurationsbesøg, rejser, indkøb osv. Dertil hører også brevskrivning.

Læse- og lyttestrategier bruges til at forstå mange typer af talt og skrevet engelsk.

Vigtigt er det fortsat at bevare elevernes mod på at gætte kvalificeret.

Eleverne opmuntres til at bruge computeren til bl.a. E-mails til elever og kontakter i andre lande og til søgning på Internet.

Grammatiske øvelsesopgaver, grammatiske oversigter og ordbøger inddrages løbende i arbejdet med at udvikle den sproglige præcision.

Praktisk musiske udtryk anvendes i fremlæggelser for at understøtte det sproglige udtryk.

I 9. klasse kan humor være et stikord for tekster til dette alderstrin. Recitation af morsomme digte, leg med lyde og sange, som både har et glimt i øjet og en samfundskritisk brod.

Et andet stikord er biografier, gerne om mennesker, som har vist, at der findes en vej ud af vanskelighederne, f.eks. Helen Keller eller Mahatma Gandhi.

Af læsestof i almindelighed er *Kipling's "Just So Stories"* eller *Somerset Maugham's "Short Stories"* velegnede.

### **Kultur- og samfundsforhold**

Undervisningen tager især udgangspunkt i emner og tekster, der er relevante for eleverne, og som samtidig giver en nuanceret opfattelse af kultur- og samfundsforhold i de engelsktalende lande, der arbejdes med.

Gennem arbejdet med gode litterære tekster får eleverne både viden om og holdninger til forhold i de engelsktalende lande. De udvikler derved gradvist deres evne til at perspektivere til egen kultur.

Forventninger til, at eleverne er i stand til at se og belyse en sag fra flere sider, øges gradvist.

Eleverne opfordres til at søge kontakt med engelsktalende personer, udvekslinger, sprogrejser eller møde med udlændinge på rejser.

## **Elevernes alsidige personlige udvikling**

Engelskfaget bidrager specielt til denne gennem det faktum, at selve det at tilegne sig et fremmedsprog er en væsentlig faktor i udvikling af personlig, kulturel og folkelig bevidsthed.

Sprogfagene i almindelighed og engelskfaget i særdeleshed er centrale i skolens formålsbestemte opgave med at være bindeled mellem barnets lille lokale verden, det store nationale og det endnu større internationale globale samfund.

Det overordnede mål for fremmedsprogsundervisningen er at skabe en positiv attitude overfor andre kulturer og derigennem opnå et andet perspektiv til ens egen kultur og ens eget sprog. Ethvert fremmedsprog, som læres, giver mulighed for en ny tilgang til forståelse af det alment menneskelige, og tilegnelsen af fremmedsprog giver en større vifte af muligheder for at udtrykke sine holdninger og følelser.

Idet man lærer fremmedsprog, finder der en analog proces sted i tilegnelsen af ens modersmål, hvilket i høj grad har betydning for elevernes sproglige udvikling i de mindre klasser, bl.a. derfor påbegyndes fremmedsprogsundervisningen allerede i 1. klasse.

På skolen anses det for væsentligt, at eleverne i løbet af skoletiden modtager mange og forskelligartede oplevelser gennem fællesaktiviteter og besøg.

Eleverne lærer af egen erfaring, hvorledes et aktivt fremmedsprog kan være nøglen til indsigt og mange forskelligartede oplevelser.

Mødet med fremmede, at få sat navn på enkeltpersoner i stedet for grupperingen *de andre* og det deraf følgende personlige engagement er alt sammen medvirkende til at opfylde den del af skolens målsætning, der retter sig mod et folkeligt fællesskab.

Det er skolens opfattelse, at oplæringen i brugen af fremmedsprog på alle planer er helt centralt, når skolen skal forberede eleverne til at leve i en globaliseret verden med frihed og folkestyre.

# FYSIK/KEMI

## Der undervises i fysik/kemi fra 6.-9. klassesettrin

*De centrale kundskabs- og færdighedsområder er:*

*Fysikkens og kemiens verden*

*Udvikling i naturvidenskabelig erkendelse*

*Anvendelse af fysik og kemi i hverdag og samfund*

*Arbejds måder og tankegange*

## Formål

Formålet for undervisningen i fysik/kemi er, at eleverne tilegner sig oplevelser, indsigt og viden om fysiske og kemiske forhold.

Undervisningen skal medvirke til udvikling af naturvidenskabelige arbejdsmetoder og udtryksformer hos den enkelte elev med henblik på at øge elevernes viden om og forståelse af den verden, de selv er en del af.

Undervisningen skal give mulighed for at stimulere og videreudvikle alle elevers interesse og nysgerrighed over for naturfænomener, naturvidenskab og teknik med henblik på at udvikle nøjagtig iagttagelse, erkendelse, fantasi og lyst til at lære.

Undervisningen skal bidrage til elevernes grundlag for at få indflydelse på og tage medansvar for brugen af naturressourcer og teknik både lokalt og globalt. Undervisningen skal give eleverne mulighed for at erkende naturvidenskab og teknologi som en del af vor kultur og vort verdensbillede.

## Slutmål efter 9. klasse

### *Fysikken og kemiens verden*

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at benytte fysiske og kemiske begreber til at beskrive og forklare fænomener og hændelser –
- at kende til udvalgte stoffers kredsløb i naturen.

### *Udvikling i naturvidenskabelig erkendelse*

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at kende til den historiske udviklingen i beskrivelse af grundstoffer og kemiske forbindelser –
- at kende til forskellige tiders forestillinger om universets opbygning og udvikling –
- at kende til væsentlige træk ved den teknologiske udvikling

### *Anvendelse af fysik og kemi i hverdag og samfund*

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at gøre rede for og diskutere samfundets ressource- og energiforsyning –
- at beskrive og forklare eksempler på energiomsætninger –

- at beskrive og forklare eksempler på fremstilling af produkter samt vurdere produktionsprocessers belastning af miljøet –
- at beskrive hverdagslivets teknik og dens betydning for den enkelte og samfundet.

### **Arbejds måder og tankegange**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at identificere og formulere relevante spørgsmål samt opstille enkle hypoteser –
- at planlægge, gennemføre og vurdere undersøgelser og eksperimenter –
- at vælge udstyr, redskaber og hjælpemidler, der passer til opgaven.

## **Delmål - efter 8. klassetrin**

### **Fysikkens og kemiens verden**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at anvende enkle fysiske og kemiske begreber til at beskrive hverdagens fænomener som regnbuen, elektricitet i hjemmet og korrosion –
- at beskrive grundstoffer og kemiske forbindelser –
- at kende nogle generelle egenskaber ved hverdagens stoffer og materialer som tilstandsformer, ledningsevne og surhedsgrad –
- at kende til eksempler på fysisk/kemiske beskrivelser af fænomener i naturen, herunder vejrfænomener og jordens magnetfelt –
- at kende jordens og månens bevægelser og nogle af de virkninger, der kan iagttages på jorden som årstider, tidevand og formørkelser –
- at beskrive og forklare energioverførsel som fotosyntese, ånding og elektrisk energioverførsel –
- at kende udvalgte stoffers kredsløb i naturen som calcium og vand.

### **Udviklingen i naturvidenskabelig erkendelse**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at kende nogle tidligere kulturers forestilling om universets opbygning –
- at kende nutidens forestilling om solsystemets opbygning –
- at beskrive forhold, hvor udviklingen af teknologi er tæt forbundet med fysisk og kemisk viden.

### **Anvendelse af fysik og kemi i hverdag og samfund**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at kende til fordele og ulemper ved udnyttelsen af forskellige energiformer herunder vedvarende energikilder –
- at give eksempler på, at der ved fremstilling af energi ofte produceres stoffer og varme, der påvirker miljøet –
- at beskrive og forklare energioverførsel ved udvalgte eksempler fra teknikken. –
- at beskrive udvalgte produkters og materialers vej fra fremstilling til bortskaffelse –
- at gøre rede for, hvorledes anvendelse af materialer kan påvirke ressourceforbruget, miljøet og affaldsmængden –
- at kende eksempler på produktionsprocesser og delprocesser.

### **Arbejdsområder og tankegange**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at formulere spørgsmål og indsamle relevante data –
- at planlægge og gennemføre praktiske og teoretiske undersøgelser –
- at fremlægge eksempler på fysisk og kemisk viden.

## **Delmål – efter 9. klassetrin**

### **Fysikkens og kemiens verden**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at anvende fysiske, kemiske begreber til at beskrive og forklare fænomener som f.eks. gæring, ånding, fotosyntese, assimilation, additiv farveblanding og nordlys –
- at redegøre for anvendelse af forsøg som led i en beskrivelse af fænomener og sammenhænge som lydets udbredelse, flyvning og stjernehimlen –
- at beskrive eksempler på kemiske forbindelser og deres indbyrdes reaktion –
- at forklare, hvordan indgreb i naturens stofkredsløb kan påvirke miljøet.

### **Udvikling i naturvidenskabelig erkendelse**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at kende til nogle af nutidens forestillinger om universets opbygning og udvikling –
- at gøre rede for, hvordan mennesket til forskellige tider har forsøgt at forklare sin egen placering i universet –
- at kende eksempler på, at udviklingen i videnskabsfagene fysik og kemi og den kulturelle udvikling er indbyrdes afhængige –
- at kende eksempler på, at behovet for teknologi har fremmet udviklingen af praktisk og teoretisk viden –
- at kende eksempler på, at udvikling af ny viden kan give uforudsete muligheder.

### **Anvendelse af fysik og kemi i hverdag og samfund**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at beskrive hovedtræk ved samfundets energiforsyning –
- at kende til udvalgte ressourcer som f.eks. kalk og olie samt deres vej gennem produktionssystemet –
- at beskrive energiomsætninger i blandt andet kraftværker og transportmidler –
- at beskrive energiomsætning ved udvalgte vedvarende energikilder som solfanger, vandkraft og biogas –
- at kende til industriel produktion af nogle af hverdagslivets produkter og materialer –
- at kende eksempler på udvinding af ressourcer og på hvorledes, miljøet påvirkes af denne udvinding –
- at kende til eksempler på anvendelse af teknisk viden i hverdagen som f.eks. mikrobølgeovn og vaskepulver –
- at kende til enkle principper for transmission over store afstande som f.eks. satellitter

### ***Arbejdsmåder og tankegange***

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til*

at formulere enkle problemstillinger, opstille hypoteser, efterprøve antagelser og vurdere resultater –

at benytte fysisk og kemisk viden og vælge og benytte hensigtsmæssige instrumenter og laboratorieudstyr.

## **Udviklingen i undervisningen**

### **På 6. og 8. klassetrin**

#### ***Fysikkens og kemiens verden***

Undervisningen tager udgangspunkt i de kundskaber og færdigheder, som eleverne har opnået og oplever i deres hverdag.

Under hele forløbet lægges vægt på elevernes begrebsdannelse, således at både det passive og aktive ordforråd udvikles. Eleverne skal bl.a. øve sig aktivt i at formulere sig om naturfaglige emner.

Undervisningen skal være præget af praktiske og undersøgende aktiviteter.

Mundtlig kommunikation øves ved samtaler om samspillet mellem de teoretiske og praktiske dele af undervisningen.

Der arbejdes med eksempler fra hverdagen, der illustrerer hvordan de forskellige udvalgte stoffer er opbygget, og at stoffernes kredsløb i naturen er tæt forbundet med energioverførsler.

#### ***Udvikling i naturvidenskabelig erkendelse***

Undervisningen skal give eleverne mulighed for at opnå indsigt i, hvordan erkendelsen inden for naturvidenskaberne skabes og udvikles.

Denne indsigt kan gradvist opnås ved at arbejde med udvikling af stadig mere komplekse forestillinger. I dette arbejde skal der lægges vægt på, at eleverne udvikler en begyndende forståelse af vekselvirkning mellem eksperiment, observation, og lovmæssighed.

#### ***Anvendelse af fysik og kemi i hverdag og samfund***

Undervisningen bygger videre på kundskaber og færdigheder, som eleverne tidligere har opnået.

Der fokuseres på brugen af fysisk og kemisk indsigt til løsning af en række opgaver i forbindelse med anvendelse og udvikling af teknik i hverdag og samfund.

Elevernes forståelse af begreber som energi, energiproduktion og produktionsprocesser udvikles gennem forløbet ved behandling af stadig mere komplekse systemer, anlæg og apparater.

I arbejdet indgår praktiske og undersøgende aktiviteter.

### ***Arbejdsmåder og tankegange***

Undervisningen skal give eleverne mulighed for at øve sig i at udforme relevante naturfaglige spørgsmål. På baggrund af centrale problemstillinger skal undervisningen lægge op til, at eleverne gennemfører undersøgelser af såvel praktisk som teoretisk karakter.

Ved arbejdet med løsninger af opgaver og gennemførelse af undersøgelser skal der lægges vægt på, at graden af elevernes selvstændighed efterhånden øges.

Gennem hele forløbet fremlægger eleverne resultatet af deres nye viden, og fremlæggelsen foregår både skriftligt, mundtligt og illustrativt ved udfærdigelse af arbejdshæfter.

## Læseplan

### 6. klassetrin

#### *Fysik*

Akustikken bygger først og fremmest på elevernes erfaringer fra det musikalske arbejde f.eks. med instrumenterne i orkestret. Instrumenterne danner et godt udgangspunkt for, hvordan forskellige lyde frembringes. Der behandles interval og talforhold, chladniske klangfigurer, evt. resonans, strubehoved.

Optik tager udgangspunkt i maleundervisningen, farvers opståen på grænsen mellem sort og hvid, når man ser gennem et glasprisme, komplementærfarver og farvede skygger.

Magnetisme tages op med jordens magnetisme, nord- og sydpol, magnetnåle, problemer med afskærmning af magnetiske felter, misvisning.

I elektricitetslæren behandles statisk elektricitet.

Varmelære: modsatte virkninger af varme og kulde.

### 7. klassetrin

#### *Astronomi*

Til 7. klassetrin hører en periode med astronomi, hvor man gennem studier af solens daglige og årlige bevægelser, opbygger en stærkere forståelse for de vekslende årstider i de forskellige geografiske zoner.

Eleverne bliver kendt med månefaserne, forskellen mellem ebbe og flod, sol- og måneformørkelser, dyrekredsen og de vigtigste stjernebilleder på den nordlige halvkugle. Desuden de fem synlige planeter og deres bevægelser og rytmer i hovedtræk, samt stjernesked og andre observerbare himmelfænomener.

Eleverne lærer at bruge kalenderen til at følge med i årsforløbet og kende regler for skudår og fastsættelse af højtider.

En skildring af tidligere tiders forståelse af solsystemer er vigtig. Derfor indeholder astronomiperioden skildringer af Kopernikus og hans heliocentriske verdensbillede samt Tycho Brahe.

#### *Fysik*

På 6. klassetrin beskæftiger eleverne sig med akustik, optik, statisk elektricitet og varmelære. Disse emner tages nu op igen og får en videre naturlig udvikling i 7. klasse.

I akustikken lægges vægt på begrebet frekvens i forbindelse med brug af stemmegaffel.

I optikken er spejlbilleder og Camera Obscura vigtige elementer, som fører eleverne ind i en billedverden, som kræver en endnu højere grad af abstraktion end det var tilfældet på 6. klassetrin.

I varmelæren går man fra den rene varmesans til alle former for varmeudvidelse.

I elektriciteten arbejdes med galvaniske elementer, opbygning af et batteri og anskuelige forsøg som giver en oplevelse af strømstyrke, spænding og modstand.

Mekanikken er et helt nyt element. Vægtstænger, tyngdepunkt og bevægelsesformer i forbindelse med, trisser og taljer, gear, skråplan, fald, friktion og rotation.

#### *Kemi*

Først og fremmest handler det om forbrænding.

Ild, røg og aske studeres i en fænomenologisk fremstilling ud fra forskellige afbrændte materialer.

Herfra bygges der en bro til syre, baser og salte, som påvises med indikatorer. Forskellige husholdningsmidler og madvarer undersøges.

Et vigtigt element er kalkbrænding og kalkens kredsløb.

Metaller som tin, guld, sølv, kobber, jern, kviksølv og bly tages op, ligesom man studerer egenskaber ved kulstof, svovl og lignende.

### 8. klassetrin

## ***Astronomi***

Astronomien fortsætter med endnu flere iagttagelser.

## ***Fysik***

Kausalitetsbegrebet og årsagssammenhænge kan nu begribes af eleverne for alvor.

Begrebsdannelse og tænkning får en ny nuance, og eleverne arbejder nu mere på egen hånd end tidligere, hvor læreren fortalte og beskrev.

Akustik, optik og varmelære udvides med nye fænomener.

I akustikken har man resonans, lyd hastighed og vakuum – i optikken vandets brydning af lyset, glasprisme, prismatiske farver, linser, briller og kikkert.

Et helt nyt område er hydro- og aeromekanik med dets tryk- og sugeerfaringer.

Elektromagnetisme er det sidste område i fysikken med dens tekniske anvendelse af ringeklokke, telegraf, dynamo og el-motor.

Induktion og transformator bliver berørt i sin enkelhed.

## ***Kemi***

Hovedemnet er protein, fedt og kulhydrater.

Menneskets afhængighed af naturen bliver synliggjort. Madvareproduktion, både historisk og industrielt bliver beskrevet og undersøgt.

## **Udviklingen i undervisningen**

### **På 9. klassetrin**

#### ***Fysikkens og kemiens verden***

Der bygges videre på elevernes kendskab til fagligt relevante begreber, og der stilles større krav til elevernes aktive brug af disse.

I undervisningen inddrages flere relevante lovmæssigheder, som eleverne i stigende omfang tilegner sig erfaringer med og øver sig i at anvende.

#### ***Udvikling i naturvidenskabelig erkendelse***

Eleverne skal udvikle deres indsigt i fysikkens og kemiens beskrivelser af sammenhænge i den fysiske omverden.

Der arbejdes med sammenhængen mellem udviklingen af den naturvidenskabelige kultur og de øvrige kulturer i samfundet, både historisk og nutidigt.

Elevernes forståelse af vekselvirkning mellem eksperiment, observation og lovmæssighed videreudvikles.

Elevernes forståelse af vekselvirkningen mellem udvikling af teknologi og udvikling af kemisk og fysisk erkendelse øges gradvist gennem arbejdet med konkrete historiske cases.

I undervisningen skal eleverne præsenteres for, at udvikling af videnskabelig erkendelse er en proces, der er i udvikling, og at dette indebærer muligheden for ændringer i den nuværende opfattelse af naturfaglig viden.

#### ***Anvendelse af fysik og kemi i hverdag og samfund***

Der arbejdes videre med udvikling af elevernes begreber om energi, energiomsætning, ressourcer, produktion og miljø.

Samspelet mellem fysisk og kemisk indsigt og anvendelsen af teknik i hverdagens apparater illustreres og præciseres ved behandling af udvalgte eksempler. Eksemplerne bør tage udgangspunkt i historiske opfindelser og i elevernes nære omverden.

### **Arbejdsmåder og tankegange**

Undervisningen skal give eleverne en stadig større mulighed for at øve sig i at udforme relevante naturfaglige spørgsmål.

I hele forløbet bygges videre på elevernes kendskab til forskellige fremlæggelsesmåder og formidlingsformer under og efter arbejdet med naturfaglige problemstillinger.

## **Læseplan**

### **9. klassetrin**

#### **Fysik**

På dette alderstrin behandles varmelæren mere grundlæggende.

En central problemstilling er at isolere de forskellige varmekæbener, som spiller ind, f.eks. for en teknologisk frembringelse af dampmaskinen.

Love for gassers udvidelse ved konstant temperatur eller tryk, ved nedfrysning m.v. behandles.

Frembringelse af en mekanisk bevægelse ved at overføre dampkraft til en fremadskridende bevægelse, f.eks. lokomotivet.

Endvidere behandles dampmaskiner, 2- og 4-takts motorer, dieselmotor, Stirling-motor og raketmotorer.

Elektricitetslære og akustik omhandler på 9. klassetrin forståelsen af telefonen, herunder mikrofon og højttaler.

Kvantitativ-tabellariske betragtninger som damptrykskurver, beregning af varmemængder o.s.v.

#### **Kemi**

Kemien er på dette trin knyttet til de biologiske processer som fotosyntese, celleånding, gæring og nedbrydning.

Endvidere behandles iltens betydning i oxidationsrækken alkohol, aldehyd/keton, organiske syrer og kuldioxid og vand.

Egenskaber ved disse forskellige stoffer behandles.

Aromastoffer i moderne næringsmidler undersøges, deriblandt estre.

Desuden behandles kul, olie, destillation.

# BIOLOGI

*Der undervises i biologi på 7. – 9. klassetrin*

*De centrale kundskabs- og færdighedsområder er:*

*De levende organismer og deres omgivende natur*

*Miljø og sundhed*

*Biologiens anvendelse*

*Arbejds måder og tankegange*

## Formål for faget

Formålet med undervisningen i biologi er, at eleverne tilegner sig viden om de levende organismer, mennesket og den omgivende natur, om miljø og sundhed samt om anvendelsen af biologi. Der skal lægges vægt på forståelsen af sammenhænge.

Undervisningen skal vække interessen for sundhed og miljø, naturen i alle dens tilskikkelser og fremme glæde ved natur og lyst til at beskæftige sig med biologiske emner og problemstillinger.

Elevernes ansvarlighed overfor natur og miljø skal videreudvikles, og undervisningen skal bidrage til at skabe grundlag for stillingtagen og handlen i forhold til menneskets samspil med naturen.

## Slutmål efter 9. klassetrin

### *De levende organismer og deres omgivende natur*

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

at kende og beskrive udvalgte organismer, deres livsytringer og tilpasninger til forskellige livsbetingelser –

at kende til opbygning og omsætning af organisk stof, stofkredsløb og energistrømme –

at redegøre for grundlæggende forhold i arvelighed og evolution.

### *Miljø og sundhed*

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

at beskrive og forklare væsentlige kropsfunktioner –

at kende forskellige faktorer, der påvirker menneskets sundhed –

at beskrive menneskers anvendelse af naturgrundlaget samt inddrage perspektiver for bæredygtig udvikling –

at forholde sig til aktuelle miljøproblemer og deres betydning for menneskers sundhed og den omgivende natur.

### *Biologiens anvendelse*

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

at undersøge og forklare almene biologiske processer i fødevareproduktionen –

at forholde sig til moderne bioteknologisk anvendelse og betydning for den enkelte, samfundet og naturen –

### **Arbejds måder og tankegange**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

at søge biologisk viden og forståelse gennem egne undersøgelser og eksperimenter i naturen og laboratoriet –

at undersøge udvalgte biotoper med deres biologiske mangfoldighed –

at kende til, hvordan biologisk viden bliver til gennem naturvidenskabelige arbejdsmetoder –

at genkende biologiske argumenter og modeller i samfundsdebatten samt overveje deres muligheder og begrænsninger –

at forholde sig til værdier og interessemodsætninger knyttet til problemstillinger med biologisk indhold –

## **Delmål – efter 8. klassetrin**

### **De levende organismer og deres omgivende natur**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

at kende og beskrive udvalgte organismer og deres systematiske tilhørsforhold samt anvende begreber om livsytringer, herunder fødeoptagelse, respiration, vækst, formering og bevægelse i forbindelse med forskellige typer af organismer –

at kende og beskrive forskellige typer organismer og deres livsbetingelser som føde, næringsstoffer, vand, ilt, lys og funktion –

at give eksempler på forskellige arters tilpasning i bygning, funktion og adfærd til forskellige typer af levesteder og livsbetingelser –

at gøre rede for fotosynteseprocessen og dens grundlæggende betydning i økosystemer –

at beskrive udvalgte stoffers kredsløb i naturen –

at gøre rede for eksempler på naturlige og menneskeskabte ændringer i økosystemer og deres betydning for den biologiske mangfoldighed –

at kende til vigtige principper for artsdannelse og livets udvikling og sammenhængen med biologisk mangfoldighed.

### **Miljø og sundhed**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

at beskrive funktionen af og sammenhængen mellem skelet, muskler, sanser og nervesystem –

at redegøre for de vigtigste funktioner af de indre organer og deres indbyrdes samspil, herunder i fordøjelsessystemet, lunger og blodkredsløbet –

at kende til regulering af det indre miljø gennem nerve- og hormonsystem, blandt andet vedrørende vand, kuldioxid, temperatur og affaldsstoffer –

at kende til, hvordan kroppen forsvarer sig mod bakterier og vira –

at kende til menneskets forplantning og udvikling –

at forklare den biologiske baggrund for sundhedsproblemer knyttet til livsstil og levevilkår –

at redegøre for menneskets anvendelse af naturgrundlaget i forskellige erhverv, blandt andet landbrug og fiskeri –

at give eksempler på aktuelle lokale og globale miljø- og sundhedsproblemer.

### **Biologiens anvendelse**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at forklare biologiske processer knyttet til råvareproduktion, herunder i landbrug og fiskeri –
- at forklare vigtige biologiske processer knyttet til fødevarerforarbejdning, herunder gæring, fremstilling af mejeriprodukter, konservering –
- at redegøre for menneskets syn på og brug af produktionsdyr og kæledyr –

### **Arbejds måder og tankegange**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at planlægge, gennemføre og evaluere enkle undersøgelser og eksperimenter i naturen og laboratorier –
- at anvende enkelt udstyr til undersøgelser og eksperimenter –
- at undersøge udvalgte biotoper med henblik på at forstå økologiske sammenhænge –
- at skelne imellem faktuelle spørgsmål og holdningsspørgsmål –
- at give eksempler på interesse modsætninger og forskellige holdninger i forbindelse med sundhedsforhold og udnyttelse af naturressourcer –
- at give forslag til løsnings- og handlemuligheder vedrørende miljø- og sundhedsproblemer

## **Delmål – efter 9. klassetrin**

### **De levende organismer og deres omgivende natur**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at forklare sammenhængen mellem forskellige arters tilpasning i bygning, funktion og adfærd i forhold til forskellige typer af levesteder og livsbetingelser –
- at gøre rede for udvalgte græsnings- og nedbrydningsfødekæder og forstå vigtigheden af kendskab til disse –
- at forklare begrebet økosystem og kende til energistrømme samt udvalgte stofkredsløb i forskellige økosystemer –
- at anvende viden til at deltage i samfundsdebatten om aktuelle emner, f.eks. global opvarmning –
- at forklare årsager og virkninger for naturlige og menneskeskabte ændringer i økosystemet og deres betydning for den biologiske mangfoldighed.

### **Miljø og sundhed**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at forklare væsentlige træk ved kroppens energiomsætning –
- at give eksempler på den biologiske baggrund for udvalgte forebyggelses- og helbredsmetoder –
- at give eksempler på, hvordan livsstil og levevilkår påvirker menneskets sundhed –
- at forklare årsager, betydning og foranstaltninger i forbindelse med miljø- og sundhedsproblemer

### **Biologiens anvendelse**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

- at vurdere konsekvenserne for dyr, planter og natur ved udvalgte produktionsformer –
- at vurdere fordele og risici ved anvendelse af moderne bioteknologi –

### **Arbejds måder og tankegange**

*Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til,*

at formulere relevante spørgsmål –

at indsamle og formidle relevante data –

at give forslag til, hvordan spørgsmål om natur og miljø kan undersøges –

at forholde sig til aktuelle løsnings- og handlingsforslag vedrørende miljø- og sundhedsproblemer.

## **Udviklingen i undervisningen**

### **På 7. klassetrin**

Et særligt tema for 7. klasse er menneskets biologi, ofte kaldet menneskekundskab.

Ud fra sundhed og sygdom behandles alle menneskets organer, blodkredsløbet, respiration og fordøjelse ud fra en helhed og en fænomenologisk måde, ved at man i undervisningen lægger vægt på det eleverne selv kan observere og erfare.

På dette alderstrin er det frugtbart at tage emner op som eleverne kender: søvn- og dagsrytmer, mad og nydelsesmidler, tøj og varmeregulering, sygdom og medicin. Dette gøres på en saglig og ikke moraliserende måde. Derved kan sundheds- og ernæringsspørgsmål få en alsidig behandling ud fra en naturlig sammenhæng, og det er desuden vigtigt at arbejde med rusmiddel-problematikken.

Emner som tobak, alkohol, narkotika og brug og misbrug tages op, og dets følger i dagens samfund belyses.

Sundhed og ernæring er vigtige emner på dette klassetrin, og de emner som her er beskrevet i biologien, tages også op i forbindelse med geografi, historie og kemi.

I ernæringslæren findes der tre hovedgrupper: Stivelse og sukker, fedt og æggehvite-stoffer.

Disse stoffer undersøges i forbindelse med stofskiftet.

I en ganske særlig fin harmoni, finder man disse tre stoffer i modermælken.

Man kan gå ind på de forskellige næringsmidlers historie, f.eks. kartofflen og tilvejekomst og fremstilling sukker.

Dyriske- og plantefedstoffer bliver behandlet, ligesom man i forbindelse med behandlingen af æggehvite-stoffer arbejder med mælk- og osteproduktion.

Vigtigheden af salt behandles, og eleverne oplever, at vores næring ikke blot tages fra plante- og dyreverdenen, men at også mineralriget er repræsenteret.

Biernes liv og honning kan med stor fordel behandles på dette klassetrin.

Fordøjelsen bliver behandlet ud fra egne erfaringer og oplevelser, først på et senere klassetrin bliver det mere udførligt behandlet.

Ind- og udånding bliver udførligt beskrevet og behandlet også i forbindelse med sundhedsspørgsmål som lungesygdomme og virkning af rygning.

Også behovet for at holde kroppen varm bliver behandlet.

I forbindelse med disse tre områder: ernæring, ånding og varmebehov, vil det være naturligt at inddrage dyreverden og se på f.eks. drøvtyggers fordøjelsessystem, fiskenes gæller, sælernes fedtlag o.s.v.

### **På 8. klassetrin**

Menneskets biologi tages op på dette klassetrin i form af en beskrivelse og undersøgelse af kroppens bygning, med hovedvægten lagt på det som kan belyses ud fra fysik og mekanik.

I denne sammenhæng gennemgås skelettets knogler, ligeledes vægtstangprincippet i lemmernes bevægelser, de forskellige typer led og knoglernes opbygning ud fra deres bære- og støttefunktioner.

Musklerne og deres brug, slidtage og træning kan også behandles.

De vigtigste sanser gennemgås, særlig øjets og ørets indre op bygning. Der arbejdes med øjelinsens lysbrydning eller mekanikken i mellemørets knogler.

Enkle sammenligninger med knogle- eller sansesystemet hos dyrene kan behandles.

Ved at betragte det menneskelige skelet, har eleverne erfaring fra geologi og kemi hvor kalken er blevet behandlet. Elevernes bevidsthed bliver vendt mod den egenart, at knoglerne hos spædbørn er meget bløde og i løbet af livet bliver hårdere. Omvendt kan man iagttage, at spædbarnets fedtdepoter er i overvægt, mens det hos gamle mennesker er skelettet der træde tydeligt frem.

Sådanne eksempler er med til at vække elevernes interesse for faget og deres omverden.

Navne og antal på knoglernes læres, ligesom de forskellige knogler tegnes. På denne måde oplever eleverne, hvordan hovedskallen har sin runde og beskyttende form, mens lemmerne er hårde indefra og bløde udenpå.

Tænderne og deres udvikling er spændende og tankevækkende også set i forhold til dyreverden.

Der vises hvordan musklerne og senerne holder skelettet sammen.

### ***På 9. klassetrin***

#### **Økologi:**

Gennem at fremstille dyr og planter i sine økologiske sammenhænge, f.eks. ved at skildre udvalgte biotoper, søger undervisningen at befæste elevernes kundskaber om og forståelse af helheden.

Her kan gives eksempler på symbioser, gensidighed afhængighed og ligevægt, som kan føre til forståelse af den økologiske helhed i en biotop; alle led som er nødvendige og uundværlige for hinanden. Det er vigtigt, at eleven herigennem bliver bekendt med almindelige begreber brugt i samfundsdebatten om økologi.

Disse naturfaglige mål i biologien suppleres med et landbrugsophold på ca. 1 uge, hvor eleven stifter bekendtskab med økologien i landbruget.

#### **Seksualundervisning:**

Menneskets egen forplantning er et område, som kan behandles på mange måder.

Tidligere tiders forsigtighed er blevet afløst af en større åbenhed med alle dets positive sider, men som også almindeliggør alt det spændende, som ligger til grund for vores egen konception, fosterudvikling og fødsel. I forlængelse af dette er det naturligt at behandle mange af de spørgsmål og problemer, som er knyttet til seksuallivet og til samliv i videste forstand. Det er tilrådeligt, at seksualundervisningen i 9. klasse påtages af eksterne undervisere.