

**Dansk  
Skoleforening  
for  
Sydslesvig**



**Læseplan  
for  
natur/teknik**

3. – 6. klassesetrin

**2004**

## **Indholdsfortegnelse**

Indholdsfortegnelse	side 1
Fagets baggrund og historie	side 2
Planens opbygning	side 2
Afsnit 1: Formål for faget	side 3
Afsnit 2: Centrale kundskabs- og færdighedsområder	side 3
Afsnit 3: Læseplan	side 6
Indhold i undervisningen	side 7
1. fase: 3.-4. klassetrin	side 8
2. fase: 5.-6. klassetrin	side 12
Afsnit 4: Arbejdsformer og arbejdsmåder	side 17
Natur/teknik og sproget - samtalen og fortællingen	side 18
Lokaleforhold	side 19
Samarbejde med andre fag	side 20
Natur/teknik og IT	side 20
Natur/teknik og skolebiblioteket	side 20
Evaluering, progression og dokumentation	side 20

## **Fagets baggrund og historie**

I 1993 vedtog Folketinget i København en ny folkeskolelov. Med denne lov indførtes faget natur/teknik som obligatorisk fag på 1.-6. klassetrin. Hensigten med faget var at styrke skolens naturvidenskabelige dimension, hvorfor faget skulle rumme elementer af såvel biologi som geografi og fysik/kemi. Faget skulle dog også kendes på sine særlige eksperimenterende og udforskende arbejdsformer samt udgøre grundlaget for undervisningen i geografi, biologi og fysik/kemi på 7.-9./10. klassetrin. Der blev afsat 11 timer i det samlede forløb 1.-6. klassetrin, og de fleste timer blev taget fra fagene biologi og geografi, der forsvandt som selvstændige fag.

I Slesvig-Holsten har de offentlige skoler i mange år undervist i faget "Heimat-und Sachkunde" på 1.-4. klassetrin. I dette fag tilgodeses grundskolens naturvidenskabelige undervisning.

Det var således et led i en igangværende udvikling, da Fællesrådet for Dansk Skoleforening for Sydslesvig den 05. maj 1997 vedtog at indføre faget natur/teknik som en forsøgsordning i vore skoler på 3. og 4. klassetrin. Fagets indhold var elementer fra biologi, geografi og fysik/kemi, og timerne blev som i Danmark taget fra fagene biologi og geografi. Det blev til fire timer i alt i det to-årige forløb.

I de følgende år var der i såvel forældre- som lærerkredse stigende interesse for at give eleverne flere timer i faget natur/teknik. Efter ansøgning ved Kultusministeriet i Kiel fik Dansk Skoleforening for Sydslesvig i 2002 tilladelse til, at udvide undervisningen i faget til også at omfatte 5. og 6. klassetrin. Med tilladelsen fulgte kravet om, at undervisningen i geografiske og biologiske emner skulle svare til kravene i den offentlige skoles mellemtrinsskoler. Dette krav lever denne læseplan op til.

Fra begyndelsen af skoleåret 2003/04 er natur/teknik obligatorisk fag med i alt 10 timer på 3.-6. klassetrin og erstatter således grundskolens undervisning i biologi og geografi.

## **Planens opbygning**

Planen er opdelt i fire afsnit.

### Afsnit 1

Formål for faget natur/teknik.

### Afsnit 2

Centrale kundskabs- og færdighedsområder.

### Afsnit 3

Læseplan for 3. til 6. klassetrin, der er inddelt i:

- første fase omfattende 3. til 4. klassetrin
- anden fase omfattende 5. til 6. klassetrin.

## Afsnit 4

Arbejdsformer og arbejds måder

- Natur/teknik og sproget, samtalen og fortællingen
- Lokaleforhold
- Samarbejde med andre fag
- Natur/teknik og IT
- Natur/teknik og skolebiblioteket
- Evaluering og dokumentation.

Med hensyn til vejledning henvises til: Fælles Mål ”Faghæfte 13 – Natur/teknik” udgivet af Undervisningsministeriet, København i 2004

## Afsnit 1

### Formål for faget

Formålet med undervisningen i natur/teknik er, at eleverne erhverver kundskaber og gennem oplevelser og erfaringer med natur og teknik opnår indsigt i vigtige fænomener og sammenhænge og udvikler tanker, sprog og begreber, som har værdi i det daglige liv.

Stk. 2. Elevernes iagttagelser og eksperimenter skal medvirke til, at de udvikler praktiske færdigheder, kreativitet og evne til samarbejde. Undervisningen skal vedligeholde og fremme elevernes glæde ved at beskæftige sig med natur, teknik, livsbetingelser og levevilkår samt deres lyst til at stille spørgsmål og lave undersøgelser.

Stk. 3. Undervisningen skal medvirke til, at eleverne udvikler forståelse af samspillet mellem mennesker og natur i deres eget og fremmede samfund samt ansvarlighed over for miljøet som baggrund for engagement og handling.

## Afsnit 2

### Centrale kundskabs- og færdighedsområder

Der undervises i natur/teknik fra 3.-6. klassetrin.

De centrale kundskabs- og færdighedsområder er:

- Den nære omverden
- Den fjerne omverden
- Menneskets samspil med naturen
- Arbejds måder og tankegange.

I natur/teknik skal de grundlæggende kundskaber og færdigheder i hvert af de fire områder udvikles som en helhed gennem forløbet fra 3.-6. klassetrin både i faget natur/teknik, og når natur/teknik indgår i tværgående emner og problemstillinger.

De kundskaber og færdigheder, eleverne opnår gennem natur/teknik, er en del af det naturfaglige fundament, som biologi, geografi og fysik/kemi bygger videre på. Faget er således grundskolens naturvidenskabelige fag.

De centrale kundskabs- og færdighedsområder er grundlaget for tilrettelæggelsen, gennemførelsen og evalueringen af undervisningen, således at eleverne får mulighed for at

- undre sig og bruge deres forestillinger og nysgerrighed som udgangspunkt for oplevelser, undersøgelser og eksperimenter i den nære og fjerne omverden
- forstå og opleve, hvorledes naturfaglig viden fremkommer som et samspil mellem menneskets iagttagelser, undersøgelser, læsning, tanker og eksperimenter
- udvikle sprog, faglige begreber og evner til at argumentere, vurdere og reflektere.

### **Den nære omverden**

Elevernes førstehåndserfaringer med natur og teknik i den nære omverden er et godt og naturligt udgangspunkt for undervisningen. Når disse erfaringer udbygges, ordnes og bearbejdes på en hensigtsmæssig måde, skabes der mulighed for at få svar på mange af elevernes egne spørgsmål.

I undervisningen skal der derfor skabes mulighed for, at eleverne kan tilegne sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- beskrive, ordne og anvende viden om materialer og stoffer og deres forskellige egenskaber
- beskrive og forklare hverdagsfænomener
- kende lokalområdet og anvende viden herom i andre sammenhænge
- beskrive planter og dyr, deres livsbetingelser og deres samspil med omgivelserne
- beskrive vigtige kropsfunktioner og væsentlige faktorer, der påvirker disse
- anvende viden om forhold, der har betydning for menneskets sundhed
- gøre rede for de fænomener, der knytter sig til vejret og årstiderne.

### **Den fjerne omverden**

Viden om og fortrolighed med den nære omverden er en nødvendige forudsætning for at eleverne får udbytte af arbejdet med emner, de ikke direkte kan sanse, iagttage og undersøge.

I undervisningen skal der derfor skabes mulighed for, at eleverne kan tilegne sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- perspektivere de emner og problemområder, som de kender fra det nære og sætte dem ind i regionale, globale og universale rammer

- forholde sig til informationer fra medierne og inddrage dem i deres egen opfattelse af verden
- redegøre for dyrs, planter og menneskers levevilkår og indbyrdes samspil forskellige steder på jorden
- anskue fordelingen af land og hav, landskaber, klimazoner og plantebælter som regionale og globale mønstre
- beskrive og sammenligne vigtige regioner og stater i vores egen og andre verdensdele
- sammenholde indsigt i solsystemets opbygning og jordens bevægelser med fænomener, de selv har oplevet
- anvende hovedtræk af jordens og livets udvikling til belysning af naturens mangfoldighed

### **Menneskets samspil med naturen**

I undervisningen skal der skabes mulighed for, at eleverne kan tilegne sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- færdes i naturen på en hensigtsmæssig og respektfuld måde
- beskrive eksempler på naturanvendelse og naturbevarelse samt interesseudsættninger knyttet hertil
- redegøre for eksempler på, at menneskets forbrug af ressourcer og anvendelse af teknologi påvirker kredsløbet i naturen og vurdere, hvilke konsekvenser det har for planter, dyr og mennesker
- erkende træk af teknologiens historie og anvendelse samt følgevirkning for planter, dyr og menneskers levevilkår
- vurdere eksempler på miljøproblemer lokalt og globalt på baggrund af egen indsigt.

### **Arbejds måder og tankegange**

I undervisningen skal der skabes mulighed for, at eleverne kan tilegne sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- formulere relevante spørgsmål og opstille hypoteser
- anvende grundlæggende faglige begreber
- planlægge og gennemføre iagttagelser, undersøgelser og eksperimenter
- vælge og bruge udstyr, redskaber og hjælpemidler, der passer til opgaven
- indsamle, ordne og formidle resultater og erfaringer på forskellige måder
- søge svar med udgangspunkt i førstehåndserfaringer
- udnytte informationsteknologiens muligheder.

## **Afsnit 3**

### **Læseplan**

**Læseplanen er opdelt i to faser.**

Fase I omfatter 3. og 4. klassetrin.

Fase II omfatter 5. og 6. klassetrin.

Fagets indhold er på alle fire klassetrin

- natur
- teknik
- livsbetingelser
- levevilkår
- og samspillet herimellem.

Elevernes nysgerrighed, arbejdsglæde og trang til udforskning skal have plads til at udvikle sig.

Derfor er dele af undervisningen baseret på elevernes egne:

- Oplevelser
- Undersøgelser
- Eksperimenter.

Andre dele bygger på lærerens valg af

- materialer
- genstande
- beretninger
- arbejdsmåder.

Alle aktiviteter kombineres med eftertanke og overvejelser af mere teoretisk karakter. Begreber som ansvarlighed og engagement skal stå centralt.

## **Indhold i undervisningen**

Natur/teknik er grundskolens naturfagsundervisning og derfor et vigtigt led i skolens samlede naturfagsundervisning.

De kundskaber, den indsigt og de færdigheder, eleverne opnår gennem faget natur/teknik, er således en del af det naturfaglige fundament, som fagene geografi, biologi, fysik og kemi bygger videre på fra 7. klassetrin.

De centrale kundskabs- og færdighedsområder, der udgør fagets overordnede indhold og slutmål, er delt i følgende fire hovedafsnit:

- Den nære omverden
- Den fjernere omverden
- Menneskets samspil med naturen
- Arbejds måder og tankegange.

De første tre hovedafsnit skal ses i forhold til:

### **Natur**

Der arbejdes med naturens mangfoldighed indenfor den levende og ikke-levende natur og samspillet herimellem.

Der sammenlignes med andre naturtyper lokalt, regionalt, nationalt og globalt.

Arbejdet skal ses i sammenhæng med menneskets brug og udnyttelse af naturen.

### **Teknik**

Der arbejdes med apparater og installationer fra elevernes egen hverdag. Området perspektiveres ved f.eks. at inddrage lokale værksteder, fabrikker og rensningsanlæg.

Der arbejdes desuden med eksempler på samspillet mellem menneske, natur og den teknologiske udvikling.

### **Livs betingelser**

Der arbejdes med livsbetingelser for mennesker, dyr og planter. De mange tilpasninger til forskellige levesteder i den nære og den fjerne omverden skal ses i sammenhæng med den historiske proces, som har præget klodens og livets udvikling.

## Levevilkår

Der arbejdes med levevilkår her og i andre egne af Europa og den øvrige verden, idet der inddrages materielle og ikke-materielle forhold fra hverdagen.

I arbejdet indgår relevante sammenhænge mellem levevilkår, livsstil og sundhed.

Ved tilrettelæggelsen af et undervisningsforløb tages udgangspunkt i

- et emne
- et spørgsmål
- og/eller problemstillinger

ligesom der i hvert forløb inddrages

- forskellige kundskabsområder og
- ”arbejds måder og tankegange”.

Derudover skal det medtænkes, at

- natur
- teknik
- livsbetingelser
- levevilkår

sjældent kan ses adskilt fra hinanden.

I øvrigt bør der tages hensyn til, at et undervisningsforløb oftest kræver sammenhængende arbejdsperioder.

Det skal sikres, at der er en progression i det fireårige forløb. Til støtte for arbejdet hermed anbefales det, at hver elev samt klassen som helhed fører en logbog.

## 1. fase - 3. og 4. klasses trin

Arbejdet koncentrerer sig om den nære omverden, men samtidig inddrages hyppigt konkrete forhold fra ”den fjerne omverden” og ”menneskets samspil med naturen”.

Sansning, direkte iagttagelser, enkle undersøgelser og eksperimenter vægtes højt i første fases begyndelse. Senere bliver iagttagelser og undersøgelser mere systematiske, så eleverne kan slutte med at foretage enkle generaliseringer.

Allerede fra den første fases begyndelse skal eleverne arbejde med aktiviteter, hvor kendskabet til vigtige navne og nyttige grupper indgår. I slutningen af første fase indgår der fagudtryk, navnestof og et begyndende fagsprog.

Iagttagelser, oplevelser og resultater bearbejdes. I starten af første fase ved hjælp af varierede udtryksformer, som svarer til elevernes alder, modenhed og sprogfærdigheder. Senere udtrykker eleverne sig i højere grad skriftligt sideløbende med udfoldelse af andre kreative og musiske udtryksformer.

I den første undervisning må valg af både indhold og arbejdsform give eleverne mulighed for selv at kunne tage stilling og handle derefter.

I slutningen af første fase bør arbejdet knyttes tættere sammen med spørgsmål, hvor eleverne får mulighed for at vurdere, tage stilling og eventuelt også handle.

Emner, der arbejdes med:

#### De fire årstider

Der arbejdes med såvel geografiske, som biologiske fænomener og begreber og således, at specielle kendetegn for de enkelte årstider behandles flere gange i løbet af første fase.

#### Forskellige biotoper

Der vælges fire forskellige biotoper.

Der kan arbejdes med:

- Marken
- Stranden
- Grøftekanten
- Vadehavet
- Haven/parken
- Vandhullet/søen
- Skoven
- Åen
- Græsplænen.

#### Kredsløb og deres betydning for menneskers hverdag

Der arbejdes med:

- Vand

- Strøm
- Fødekæder og nedbrydning
- Det simple stofkredsløb

### Miljøforhold - hjemme og i skolen

Emner og begreber, der kan arbejdes med, for at give en begyndende forståelse af sammenhængen mellem forbrug og ressourcer:

- Affaldssortering
- Genbrug
- Forurening
- Forskellige kemiske stoffer, deres sammensætning, anvendelsesområder og indvirkning på miljøet.

### Mennesket og sundhed

Emner og begreber, som støtter og udvider grundskoleelevernes kendskab til kroppen og dens funktioner og sammenhængen mellem mad, bevægelse og sundhed:

- Sanser
- Reflekser
- Skelettet og muskler
- Huden
- Fordøjelsen
- Kost og hygiejne
- Motion, søvn og trivsel.

### At orientere sig

Begreber og færdigheder, der arbejdes med for at støtte og udvikle elevernes evne til og mulighed for at orientere sig i kendte og ukendte områder:

- Kortlæsning
- Kortfremstilling
- Verdenshjørner
- Klasseværelset
- Skolegården
- Fugleperspektiv

- Lille orienteringsløb.

### Sydslesvig, Holsten og Danmark

Kultur- og naturgeografiske begreber og fænomener samt færdigheder, der arbejdes med for at støtte, ordne og udbygge elevernes kendskab til deres nærmeste og lidt fjernere omegn:

- Landskabstyper
- Arealudnyttelse
- Byer og landsdele
- Trafik og transport
- Udvalgte erhverv
- Vejrforhold og vejrfænomener
- Navnestof.

### Jorden i solsystemet

Elementer, der indgår i grundskoleelevens første viden om og forståelse af verdensrummet og dets betydning for livet på jorden. Der arbejdes med:

- Solen
- Månen
- Planeterne
- Stjernerne
- Dag og nat
- Årstiderne
- Størrelser
- Afstande.

### De fire elementer

Der arbejdes med elementernes sammensætning og betydning for menneskers, dyrs og planter liv:

- Ild
- Vand
- Jord
- Luft.

### Vi fremstiller...

Temaet, der vælges, skal ses i sammenhæng med mennesket og de naturgivne forhold. Der bør lægges vægt på, at elevernes selv afprøver processen og gør sig forestillinger om fremstilling før, nu og i andre samfund.

Det kunne også indgå i en tværfaglig sammenhæng.

Der arbejdes med:

- Smør
- Papir
- Uldgarn
- Stoffer
- Is
- Mad
- Eller ”maskiner”.

## **2. fase - 5. og 6. klassestrin**

Der lægges vægt på, at eleverne får større sammenhæng og perspektiv i deres viden. Den nære omverden, den fjerne omverden og menneskets samspil med naturen opfattes som ligestillede afsnit.

I undervisningen indgår mere komplekse forhold og abstrakte modeller, men der arbejdes fortsat med praktiske færdigheder, og oplevelser i natur og nærmiljø prioriteres højt.

Eleverne designer og udfører i denne fase i højere grad selv eksperimenter, forsøg og undersøgelser. Datamaskinen inddrages til måling og styring, simulering og systematisering af data.

Der arbejdes med interesseudsætninger ved udnyttelse af natur og naturressourcer. Der arbejdes med problemstillinger, der viser forskellige sider af samspillet mellem menneske og natur.

Etiske og samfundsmæssige overvejelser får større plads i undervisningen i slutningen af anden fase.

Eleverne behandler og formidler deres resultater, erfaringer, synspunkter og holdninger på varieret og kreativ måde.

Emner, der arbejdes med:

### Vandløb

Ved arbejdet med emnet lægges der især vægt på, at eleverne udbygger deres kendskab til nogle geografiske og biologiske begreber og fænomener, samt at de fortsat øver deres færdighed i felten.

Der arbejdes bl.a. med:

- Vandets kredsløb
- Planter, smådyr, fisk og bakterier, omsætning af organisk stof
- By-spildevand, landbrugsdrift
- Nedbør, overfladevand og grundvand
- Vandløbsform, strømning, vand og is
- Fersk- og saltvand
- Bæk, å, flod, sø og hav.

### At bygge og bo, leve og arbejde i Norden

Med udgangspunkt i Nordens lande arbejdes med følgende emner, så eleverne får et indtryk af, hvilke ligheder og forskelle der er mellem folk, der bor, lever og arbejder i De nordiske Lande:

- Bebyggelse
- Arealudnyttelse
- Trafik og infrastruktur
- Erhvervstyper
- Klima og naturlig plantevækst
- Ressourcer og ressourceudnyttelse.

### Kend Europa

Undervisningen skal give eleverne lejlighed til at uddybe deres kultur-geografiske viden om og erfaringer med forskellige egne i Tyskland og andre steder i Europa. Samtidig udbygges deres kendskab til relevant navnestof. Der kan arbejdes med:

- Store industriområder i Tyskland
- tyske storbyer som center for serviceydelser
- Fra Bonn til Berlin
- Turistregioner i Europa
- Forskellige europæiske landbrugsregioner
- Forandringer i europæisk erhvervsstruktur med eksempler fra forskellige lande/regioner
- Europæiske transportnet
- Ændringer i befolkningssammensætningen.

### Vejr og klima – hvad er det?

Naturgeografiske, biologiske og fysiske kundskaber og færdigheder repeteres og perspektiveres, ligesom øvelser i feltet planlægges, gennemføres, beskrives og diskuteres. Der arbejdes med:

- Vejrkort
- Klima, klimazoner og plantebælter
- Satellitbilleder og deres anvendelse
- Skyer og skyinformationer
- Atmosfæren
- Solen
- Vinde
- Nedbør
- Forskellige teorier om klimaforandringer
- Vejrudsigter
- Lav dit eget vejrkort.

### Energi og energiforsyning

Hvad er energi? Hvordan får vi energi? Hvad bruger vi energi til? Hvilke muligheder og problemer har vi med forskellige energiforsyninger? Der arbejdes med:

- Fossile brændstoffer - kul, olie og gas
- Alternative energiformer - vand, vind, sol
- Geotermisk energi
- Forsyning med elektricitet
- Energispareforanstaltninger.

### Forbrug og genbrug

Med udgangspunkt i elevernes hverdag i hjem, skole og fritid arbejdes der med:

- Hvad er forbrug?
- Hvordan kan ting genbruges?

### Om at flyve - fugle og mennesker

Teoretiske og praktiske elementer om flyvning inddrages og elevernes lyst til at eksperimentere understøttes. Kendskab til forskellige fugles udseende, levesteder og levevilkår samt flyveevne uddybes. Der arbejdes med:

- Vingens aerodynamik
- Fuglens flyveevnen og dens anvendelse
- Menneskets drøm om at flyve
- Fugletræk
- Opdeling i arter med vægten på andefugle, rovfugle og spurvefugle
- Fugle i haven.

### Pattedyr i Norden

Med udgangspunkt i Nordens fauna samles og uddybes elevernes viden om og erfaringer med pattedyr, deres levevilkår og udbredelse. Der arbejdes med:

- Opdeling i arter - insektædere, flagermus, harer, kaniner, gnavere, rovdyr, hvaler, hjorte
- Tilpasning til området og dets klima, mutationer
- Fødekæder
- Husdyr og kæledyr.

### Kryb og kravl

Med udgangspunkt i livet ved en sø her og et helt andet sted i verden arbejdes der med:

- Frøer, tudser, salamandre, øgler og slanger
- Vekslevarme og ensvarme
- Vinterdvale og vintersøvn
- Tilpasning til klima, breddegrad, forureningsgrad og mennesket
- Fødekæder

### Fisk

Med udgangspunkt i et lokalt eller regionalt fiskersamfund belyses biologiske, klimamæssige og erhvervsmæssige forhold og konflikter. Der arbejdes med:

- Hjemlige arter og deres levevilkår
- Opbygning og tilpasning
- Fiskeri – muligheder og problemer.

### Frøplanter i ”den vilde natur”

Med udgangspunkt i en lokal biotop arbejdes der med:

- Arter/familier - nøgenfrøede, dækfrøede, helkronede, enkim-planter og karsporeplanter

- Finde, ordne og presse
- Fotosyntesen
- Tilpasning.

### Mennesket og sundhed

Elevernes viden om menneskets krop, dens funktioner og sundhed udbygges og fordybes. Der arbejdes med:

- Hjertet og blodkredsløbet
- Åndedrættet
- Nervesystemet
- Sanseorganerne
- Huden
- Knoglerne, skelettet og musklerne
- Kost og motion
- Vigtige regler for sund levevis
- Personlig hygiejne.

### Hvordan blev jeg til? - og livets udvikling

Når læreren - ofte i samarbejde med klasselæreren – vurderer, at eleverne er modne til det, arbejdes der med:

- Fra æg til menneske
- Seksualoplysning
- Filosofi om liv og død
- Menneskets udvikling – myte og videnskab.

### Mad og ernæring

Med udgangspunkt i elevernes viden om maden, dens sammensætning og dens betydning for kroppens udvikling perspektiveres emnet. I emnet indgår både teoretisk praktisk viden. Der arbejdes med:

- Proteiner, kulhydrater, fedt, vitaminer og mineraler
- Energiomsætning, kilojoule og kalorier
- Fordøjelsen
- Rigtig ernæring

- Kostråd
- Hygiejne i køkkenet
- Slik – fremstilling af sund og usund slik.

## **Afsnit 4**

### **Arbejdsformer og arbejds måder**

I natur/teknik foregår de praktiske og undersøgende arbejdsformer i en passende vekselvirkning mellem undervisningen

- i klassen
- i ”laboratoriet” eller natur/teknik-lokalet
- i skolens øvrige lokaler
- i ”det grønne klasseværelse”
- i den omgivende natur
- i lokalsamfundet.

Rammerne for undervisningen skal være sådan, at eleverne både får mulighed for

- at arbejde praktisk
- at tænke efter
- at planlægge
- at vurdere.

I natur/teknik vil eleverne ofte blive optaget af og stille spørgsmål om noget andet end det, de er i gang med. Her må læreren afgøre, om spørgsmålet skal følges op med det samme eller på et andet tidspunkt.

De naturfaglige arbejds måder

- at iagttage
- at undersøge
- at eksperimentere
- at designe
- at bygge

skal inddrages på alle klassetrin og om muligt i alle forløb. Det kan derfor være hensigtsmæssig, at der i planlægningen skelnes mellem disse, og at der er opmærksomhed på progressionen fra det enkle til det komplicerede.

Uafhængig af arbejds måde er det naturfaglige arbejde præget af kvaliteter som

- kreativitet
- logisk tankegang
- åbenhed over for andres ideer
- gode indfald
- selvkritik
- vedholdenhed.

### **Natur/teknik og sproget - samtalen og fortællingen**

Undervisningssproget i natur/teknik er dansk. Læreren bør derfor være opmærksom på, at de yngste skoleelevers sprogindlæring på dansk ofte er knyttet til konkrete ting eller handlinger.

På 3.-4. klassetrin vil tekster og det mundtlige udtryk blive mere abstrakt. Her må læreren ved valg af emne og arbejdsform derfor overveje, hvilke centrale ord og begreber, eleverne skal præsenteres for og blive fortrolige med. Ved at indføre de gængse faglige begreber og sætte dem ind i en relevant sammenhæng, får eleverne et begyndende fagsprog, der efterhånden bliver nyttigt i den daglige brug af sproget.

Eleverne skal ligeledes indlære de specifikke faglige begreber og udtryk på tysk, så de får mulighed for at blive funktionelt tosprogede på det naturfaglige område. Ofte vil dette opleves naturligt, da mange elever allerede kender de tyske udtryk for naturfaglige fænomener og begreber.

Samtalen mellem eleven og den voksne bidrager med en vigtig del til den sproglige og begrebsmæssige udvikling. I den forbindelse er det væsentligt, at læreren giver sig tid til dialogen om de konkrete forhold og fænomener, som eleven arbejder med, ligesom læreren er ansvarlig for den gode atmosfære, så alle elever trygt kan deltage i klassesamtalen.

Lærerens fortælling er en del af undervisningen. Det er ofte fortællingen, der giver det praktiske og eksperimentelle arbejde et lidt bredere perspektiv. Fortællingen kan tilrettelægges, så det sætter bestemte tanker og associationer i gang hos eleverne. Den kan i nogle tilfælde skabe forbindelse fra det nære og fortrolige til det nye og ukendte. Den kan føre eleverne tilbage i tid og måske også ud i fremtiden. Fortællingen er en del af den sproglige ramme, som natur/teknik-undervisningen udvikler sig i. Helt afgørende er, at lærerens fortællelyst har udgangspunkt i en bred viden og er med tanke på stoffets vinkling og perspektivering.

Alle lærere i vores skole er sproglærere, derfor henledes opmærksomheden på, at mål og handleplaner for ”Sprog og læsning” også skal tilgodeses i natur/teknik-undervisningen. Da ord- og

begrebsudviklingen styrkes meget gennem elevens selvstændige læsning, er anvendelsen af faglitteratur og opslagsbøger en vigtig del af faget. Brugen af logbog kan være med til at sikre, at nye begreber fæstnes og anvendes i elevernes egen tekstproduktion.

### **Lokaleforhold**

I det daglige arbejde står klasselokalet i centrum. Indretningen i lokalet skal kunne varieres alt efter de aktiviteter, der arbejdes med. Der forudsættes anden indretning og andre faciliteter end et almindeligt klasselokale. Der er især brug for:

- Solide flytbare borde, der kan tåle vand, farver, varme og forskellige former for praktisk arbejde
- Rigelig bordplads til undersøgelser og eksperimenter, der skal passes og bruges igennem længere tid
- Rigeligt med stikkontakter
- Vand og håndvaske
- Brede og lyse vindueskarme
- Skabsplads til forskelligt udstyr
- Rullebord til lånt udstyr.

Foruden klasselokalet skal der være adgang til andre af skolens faglokaler:

- Fysik/kemi
- Biologi
- Sløjd
- Hjemkundskab
- Idræt
- Håndarbejde.

Desuden bør der være adgang til ”det grønne klasselokale”, der bør være afskærmet mod vind og vejr. Som minimum skal det rumme:

- Borde
- Bænke/taburetter
- Vand til og fra
- Bålplads
- Snitteplads
- ”Et fredsfyldt hjørne”.

## **Samarbejde med andre fag**

En lang række af emnerne i natur/teknik rummer aktiviteter og kundskabsområder, der indbyder til et samarbejde med andre fag. Som eksempel kan nævnes:

- Krop, ernæring og sundhed
- Friluftsliv
- Farver i omverdenen
- Kredsløb og miljøforhold
- Bygning af drager, fuglekasser, slynge.

## **Natur/teknik og IT**

Computeren bør have sin faste plads i det lokale, hvor natur/teknikundervisningen har sin base. Computeren bruges f.eks. som elektronisk bog eller opslagsværk, til datasøgning og præsentation, styring af mekanik, som regneark, skrivebord, tegnebord, værksted for små animationsfilm, til arbejde med simulationsprogrammer eller til rejser i internettet.

## **Natur/teknik og skolebiblioteket**

I natur/teknik er et righoldigt materiale til inspiration i den daglige undervisning af stor betydning. Det gælder fagligt som pædagogisk. Natur/teknik-læreren bør i samråd med skolebibliotekaren og kollegerne i biologi, geografi, fysik og kemi skaffe sig overblik over tilgængeligt materiale. Til støtte for dette arbejde kan skolens lærere trække på medarbejderne på Centralen for Undervisningsmidler og fagkonsulenterne.

## **Evaluering, progression og dokumentation**

Evalueringen tager udgangspunkt i planen for det enkelte undervisningsforløb, der bygger på fagmålet, de centrale kundskabs- og færdighedsområder og læseplanens emner, spørgsmål og/eller problemstillinger.

De forskellige mål kræver forskellige evalueringsværktøjer.

## **Logbogen**

Logbogen giver både elever, forældre og lærere mulighed for at følge med i, hvordan eleven udvikler begreber, sprog og tanker, og hvordan ideer og design ændres undervejs.

Løsning af åbne opgaver er måske meget stereotype, når logbogen startes, men bliver senere mere levende, fantasifuld og inddrager flere faglige løsninger. Lærere og eleven kan på baggrund af logbogen vurdere, hvor langt eleven er kommet mod de fastlagte mål.

### Praktisk arbejde

Praktisk arbejde skal også evalueres. Dette bør ske ved praktisk arbejde, fordi meget praktisk arbejde ikke kan sprogliggøres. Hvis man f.eks. vil vide, om eleven kan aflæse termometret korrekt, må man se, hvordan eleven gør. Når elevens udbytte af det praktiske arbejde skal vurderes, kan man stille eleven en praktisk opgave, der skal løses ved at inddrage nogle af de færdigheder, eleven har opnået gennem undervisningen.

Ved vurdering af elevens kreative løsning af praktiske opgaver, må elevens egen vurdering af resultatet også have afgørende indflydelse.

### Faglig viden og problemstillinger

Viden kan ofte måles ved forskellige tests. Men indsigt i mere komplicerede problemstillinger må vurderes. For at give denne vurdering, er det vigtigt at definere de tegn, der afslører elevernes indsigt.

### Status

Efter evalueringen gør læreren status over undervisningen og sammenholder resultaterne med de faglige forventninger, man kan have til elever på det pågældende trin. Når der på den baggrund sættes nye mål for det næste undervisningsforløb, kan progressionen i faget lettere sikres.

Elevernes tilegnelse af undervisningens indhold skal kunne dokumenteres. Det giver læreren mulighed for

- at etablere en undervisning, der imødekommer forskellige elevers forskellige faglige behov
- at planlægge, tilrettelægge og evaluere det næste undervisningsforløb
- at redegøre for undervisningens mål, så forældrene kan se i hvilket omfang den enkelte elev har nået målet
- at orientere den kommende biologi-, geografi- og fysik/kemilærer

I denne sammenhæng indtager såvel elevens som lærerens logbog en central plads, ligesom det kan være af værdi, at hver elev samler en portefølge.