



# Undervisningsplan for Natur/teknologi - tværfaglig tilgang

## Formålet med undervisningen

Eleverne skal i faget natur/teknologi udvikle naturfaglige kompetencer og dermed opnå indblik i, hvordan naturfag bidrager til vores forståelse af verden. Eleverne skal i natur/teknologi tilegne sig færdigheder og viden om vigtige fænomener og sammenhænge samt udvikle tanker, sprog og begreber om natur og teknologi, som har værdi i det daglige liv.

Formålet med undervisning i faget er at give eleverne kontakt med og viden om den omgivende natur, samspillet mellem den og de klassiske erhverv - samt at få den enkelte elev til at overskue praktiske udfordringer og forstå virkemåder og funktioner af menneskeskabte opfindelser. Elevernes egne oplevelser, lege, undersøgelser og erfaringer prioriteres. Oplevelser og undersøgelser bearbejdes og formidles bl.a. ved udstillinger og fremvisninger, fortælling, læsning og skrivning om naturfaglige og teknologiske udfordringer og fakta. Eleverne medvirker i præsentation og vurdering af egne og andres arbejder - de har mulighed for aktivt at undersøge, modellere og perspektivere.

## Kompetenceområder og slutmål

Kompetenceområder	Slutmål
Undersøgelse (U)	Eleven kan gennemføre og designe undersøgelser på baggrund af begyndende hypotesedannelse.
Modellering (M)	Eleven kan anvende og designe enkle modeller.
Perspektivering (P)	Eleven kan perspektivere natur/teknologi til omverdenen og aktuelle hændelser.
Kommunikation (K)	Eleven kan beskrive og kommunikere om natur og teknologi.



## Fagets udvikling

På Rudolf Steiner Skoler eksisterer faget Natur/teknologi ikke som selvstændigt fag, men er integreret i den almene og tværfaglige hovedfagsundervisning og i havebrug samt i de naturvidenskabelige fag i form af biologi og geografi, som introduceres fra 4.klasse samt fysik fra 6. klasse.

Eleverne får øvelse i praktisk arbejde med naturen gennem fx havebrug, ved forberedelser og gennemførelser af årstidsfester og på ekskursioner og klasseudflugter. De fire elementer jord, vand, luft, ild er centrale for lege, oplevelser, fortællinger, vers og undersøgelser. Lanterner laves, vindspil og -møller fremstilles, drager bygges, faldskærmslege og sæbebobler udfordrer og begejstrer. De forskellige naturfag beskriver hver for sig vidt forskellige emner, men undervisningsmetoderne og måden, de er struktureret på, søger at underbygge den indre sammenhæng mellem fagene. Naturfagsfremstillingen følger elevernes naturlige progression fra et inderligt og naturligt fællesskab mellem mennesket og naturen i de yngste klasser, gennem gradvist at skille naturen ud ved præsentation af zoologi og Danmarks geografi i 4. klasse og botanik og Nordens geografi i 5. klasse.

En sådan forbindelse med naturen er en nødvendig betingelse for evnen til at forstå naturens behov og for at udvikle trangen til at passe på den. Indsigt i naturen har også det centrale formål at vække selverkendelse. Fænomener, som kan opleves og studeres i naturfagene, spejler ofte processer i mennesket selv. Økologisk indsigt kan kaste lys også over enkeltmenneskets egne værdivalg. Gennem tiderne og så langt tilbage som der findes historiske vidnesbyrd om, har mennesket regnet med en højere magt, som har skabt og styrer livet på Jorden.

Med naturvidenskabens gradvise udvikling blev perspektivet flyttet fra det oversanselige til det fysisk sansbare, og i løbet af de sidste 500 år kan siges, at naturvidenskaben har overtaget religionens plads, både i enkeltindviders bevidsthed og i mange samfund. Religiøst forankret kundskab om naturen er gået tabt og findes i dag kun som rudimentære rester i en del urbefolkninger.

Fænomenerne i forskellige sider af naturen står mere eller mindre synligt forbundet med hinanden; både lokalt og globalt præges kloden af økosystemer, og gennem det enkelte fag må hele billedet blive tilgængeligt. Evnen til at forstå et fænomen er baseret på den enkeltes oplevelse af det.

Et godt middel til at vække interesser, er gennem noget billedmæssigt, enten det fortalte eller det visuelle billede. Billeder kan sætte en individuel, indre proces i gang. Følelser berøres, og egenaktivitet vækkes. I næste omgang kan temaet behandles på grundlag af denne erfaring med tankeredskeer som hukommelse, evnen til at beskrive og sætte ord på det ydre fænomen og derigennem til at se sammenhænge og årsagsforhold.



Eleverne bringes så vidt muligt til at kunne drage konklusioner på baggrund af det, klassen i fællesskab har hentet op fra hukommelsen og beskrevet. En sådan proces giver den enkelte elev mulighed for at danne begreber, som er sprunget ud af egen erfaring og tænkning, og som er forbundet med individets indre processer - begreber som igen kan prøves mod nye fænomener og formes videre i mødet med realiteter.

Elevens læring tilstræbes at vandre fra egen oplevelse bl.a. via sanseindtryk til egen begrebsdannelse. I bevidstgørelsen af væsensforskellene mellem de to aktiviteter - at iagttage (egne meninger skubbes til side, ydre indtryk fremhæves) - og at tænke (ydre indtryk lukkes ude, egen tanke skærpes), øves evnen til objektiv dømmekraft og erkendelse - også i forhold til eleven selv. Eleverne må i de første år tage del i arketyperne billeder, som fremstiller samspillet mellem natur og menneske. Efter hånden står mennesket også i naturen som kultivator, men samtidig underlagt elementernes kræfter.

På alle klassetrin kombineres elevernes aktiviteter med oplevelser, eftertanke, dialog, faglig viden og kunnen.

<b>Indhold og fokus</b> Klassetrin: 1.-6. klasse	<b>Kompetenceområder</b>	<b>Delmål</b>
<p><b>1.-2.klasse:</b> Klasserne tager ud til et naturområde flere gange på alle årstider. Håndværk opleves, afprøves og erfares. Bevægelige billedbøger, tegninger og malerier fremstilles. Der henvises i øvrigt til undervisningsplanen i havebrug.</p> <p><b>3. klasse:</b> Håndværk opleves, afprøves og erfares. Forskellige materialer undersøges, indsamles, forarbejdes. Fx graves ler, som kan brændes til</p>	<p>Undersøgelser (U)</p>          <p>Modellering (M)</p>	<p>Undersøgelser, Teknologi og ressourcer, Mennesket, Organismer, Vand, luft, vej</p> <p><i>Undervisningen giver eleven mulighed for at:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Stimulere nysgerrighed, arbejdsglæde, kreativitet og evne til at udforske i egne oplevelser og undersøgelser.</li><li>- Kunne deltage i tilrettelæggelse og udførelse af praktisk arbejde og undersøgelse</li><li>- Udføre og have viden om enkle undersøgelser, og hvordan enkle mekanismer i hverdagen fungerer</li><li>- Undersøge sanseoplevelser og have viden om menneskets sanser</li><li>- Kunne indsamle organismer i naturen og har viden om dyr, svampe og planter.</li><li>- Kunne undersøge lys, vand og vej i hverdagen</li></ul>



<p>små mursten. Fårets uld klippes, kartes, spindes og væves. Modeller tegnes og bygges. Et mindre byggeprojekt gennemføres. Byggeriet kan bl.a. indeholde støbearbejde, murerarbejde, tømrerarbejde, lerklinning og taglægning. Værktøj og redskaber tages i brug. Hver elev smeder sin egen lille kniv hos smeden. Afgrøder høstes og bearbejdes. Grutning, bagning og fremstilling af fx marmelader, frugtsaft, smør og ost er centralt. Et landbrug besøges og eleverne høster afhængig af årstiden og forarbejder råvarerne til et måltid for hele skolen.</p> <p>Der henvises i øvrigt til undervisningsplanen i havebrug.</p> <p>Her trænes kompetencer indenfor U, M, P og K.</p>	<p>Perspektivering (P)</p> <p>Kommunikation (K)</p>	<p>Modellering, Teknologi og ressourcer, Mennesket, Organismer, Vand, luft, vejr</p> <p><i>Undervisningen giver eleven mulighed for at:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunne med skitser og billeder beskrive genstande fra hverdagen</li> <li>- Have viden om årstider og vejrforhold og kan illustrere disse</li> </ul> <p>Perspektivering, Teknologi og ressourcer, Mennesket, Organismer, Vand, luft, vejr</p> <p><i>Undervisningen giver eleven mulighed for at:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Have viden om natur/teknologi i nærområdet og kan relatere hertil</li> <li>- Have viden om enkle råd om sundhed og kan fortælle om det i forhold til sin hverdag</li> <li>- Kunne fortælle om ændringer i naturen i forhold til årstiderne</li> <li>- Kunne fortælle om sammenhæng mellem sol, døgn og årstider og perspektivere til DK.</li> </ul> <p>Formidling, Ordkendskab, Faglig læsning og skrivning</p> <p><i>Undervisningen giver eleven mulighed for at:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kunne indgå i samarbejde - kommunikere om praktiske aktiviteter</li> <li>- Kunne fortælle om egne resultater og erfaringer</li> <li>- Kunne anvende enkle fagord og begreber</li> <li>- Kunne orientere sig i enkle naturfaglige tekster</li> </ul>
<p><b>4. klasse:</b></p>	<p>Undersøgelser (U)</p>	<p>Undersøgelser, Teknologi og ressourcer, Mennesket, Natur og miljø, Vand, luft, vejr, Stof og energi, Jordklodens forandringer</p> <p><i>Undervisningen giver eleven mulighed for at:</i></p>



<p>Her er emnet materialekendskab. Oprindelse og forarbejdning. Klassen udfører fx smedning af søm, fremstilling af skjolde, tinstøbning, pilefletning, rakubrænding af lerperler, rebslagning. I 4. klasse tages eleverne med på to dages overnatning på et oplevelsescenter med relevans for elevernes arbejde med livet i Vikingetiden. Der arbejdes med indlevelse i perioden gennem de ressourcer og scenarier, der stilles til rådighed, og eleverne får erfaringer med selvstændighed, gruppedynamik og samarbejde udenfor klasserummet.</p> <p>Zoologi introduceres, se undervisningsplan for havebrug og biologi. Danmarks geografi introduceres, se undervisningsplan for geografi.</p> <p><b>5. klasse:</b> Et træs liv følges gennem flere årstider. En logbog udformes med iagttagelser og tegninger. Ekskursioner til forskellige naturområder prioriteres. Planter samfund opdages. Planter af afhængighed af omgivelser vurderes. Indtryk og oplevelser formidles bl.a. gennem malerier og digte.</p> <p>Se undervisningsplan for havebrug, biologi og geografi.</p> <p><b>6. klasse:</b> I biologi følges insekters livscyklus gennem bl.a. indsamling af smådyr fra sø og mose.</p>	<p>Modellering (M)</p> <p>Perspektivering (P)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kunne indgå konstruktivt i et fællesskab omkring udeaktiviteter</li><li>- anvende kort og kompas til at gennemføre feltopgaver - undersøge og anvende alment udstyr til længere ophold og aktiviteter i uderummet.</li><li>- praktisk forberede og gennemføre udeaktiviteter.</li><li>- kunne orientere sig i feltudstyrs anvendelsesmuligheder</li><li>- Kunne designe og gennemføre enkle undersøgelser</li><li>- Kunne identificere og have viden om stoffer, materialer, deres kredsløb</li><li>- Have viden om kost, motion, hygiejne og anvende den viden i forhold til at sammensætte et sundt måltid, og gennemføre undersøgelser ved at anvende enkelt måleudstyr.</li><li>- Have viden om fødekæder og organismers samspil i naturen</li><li>- Have viden om og forholde sig indledende til vands kredsløb</li><li>- Have viden om enkle principper i pladetektonik, vulkaner og jordskælv og modeller for sammenhænge</li><li>- Kunne anvende kortmateriale og fortælle om enkle emner knyttet hertil</li></ul> <p>Modellering, Teknologi og ressourcer, Mennesket, Natur og miljø, Vand, luft, vejr, Stof og energi, Jordklodens forandringer</p> <p><i>Undervisningen giver eleven mulighed for at:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Have viden om enkle principper for bæredygtighed og beskrive natur og teknologi i dette perspektiv</li><li>- Have viden om enkle miljøvurderinger af produkter og afhængighed samt påvirkning af naturgrundlaget</li><li>- Have viden og kunne skelne mellem livsstilsfaktorer og levevilkår</li></ul>
---	---	---



<p>Undersøgelser og optællinger af smådyr anvendes bl.a. til at vurdere dyrenes levevis og adfærd. I geologi indsamles og sorteres forskellige bjergarter. Eleverne laver systematiske undersøgelser. Jord undersøges - slemmeforsøg opstilles. Muldlag findes og måles. I geografi fremstilles solure - kompasretninger findes. En tur til Bornholm danner rammerne om en uges ophold med fokus på geologi og fælles oplevelser i uderummet. I fysik arbejdes med ....</p> <p>Der henvises til undervisningsplanerne for hhv. Havebrug, biologi, geografi og fysik.</p>	Kommunikation (K)	<p>Perspektivering, Teknologi og ressourcer, Mennesket, Natur og miljø, Vand, luft, vejr, Stof og energi, Jordklodens forandringer</p> <p><i>Undervisningen giver eleven mulighed for at:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- deltage fysisk velforberedt ved felttekskursioner og endagsture.</li><li>- reflektere over egen indsats og udbytte af et udeforløb.</li><li>- tage højde for egen indsats og formåen ved fælles opgaver.</li><li>- reflektere over egen indsats og udbytte af et udeforløb</li><li>- Have viden om og kunne diskutere energikilder og energiudnyttelse, herunder i bæredygtighedsperspektiv</li><li>- Kunne perspektivere naturforhold til levevilkår</li><li>- Have viden om og perspektivere omkring vind, vejr og landskabsdannelse i Danmark</li></ul> <p>Formidling, Ordkendskab, Faglig læsning og skrivning</p> <p><i>Undervisningen giver eleven mulighed for at:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- forberede og formidle forberedelse, oplevelser og eftertanke fra korte og længere faglige forløb i uderummet</li><li>- Kunne argumentere for enkle naturfaglige forhold</li><li>- Have kendskab til enkle naturfaglige og teknologiske begreber og fagord</li><li>- Kunne skrive enkle naturfaglige tekster</li></ul>
--	-------------------	---