

Ekstranummer

# STEINERBLADET

PEDAGOGIKK SAMFUNN KULTUR



## Steinerpedagogikk – en introduksjon

Steinerpedagogikk  
i korte trekk

Med hjerte for  
matematikk

Et menneskelig  
naturfag



## Steinerpedagogikk – en introduksjon

Steinerskolen arbeider kontinuerlig for å gi en solid, mangfoldig og god utdanning til våre elever. I dette bladet kan du lese et knippe artikler som på ulike vis gir deg et innblikk i steinerskolen og steinerpedagogisk metode.

### Ønsker du å vite mer om steinerpedagogikk?

Gjennom intervjuer, reportasjer og fagartikler gir Steinerbladet et innblikk i steinerpedagogikkens bakgrunn, teori og praksisfelt.

TEGN ABONNEMENT for fire numre årlig, kun kr 200,- fritt tilsendt.  
Enkeltnumre kr 50,- pluss porto.

KONTAKT OSS på [tidsadm@steinerskolen.no](mailto:tidsadm@steinerskolen.no),  
[www.steinerbladet.no](http://www.steinerbladet.no)

### STEINERBLADET

Tidsskrift for pedagogikk, samfunn og kultur, 80. årgang.  
Utgitt av Steinerskoleforbundet i Norge.

ISSN-0332-625X

Adr.: Martin Seipsveg 10, 2609 Lillehammer

Tel 91 61 53 71

### NORSK REDAKSJON

v/Ninon Onarheim

Tlf. 90 97 41 30

[ninon.onarheim@steinerskolen.no](mailto:ninon.onarheim@steinerskolen.no)

### REDAKSJON

#### Steinerpedagogikk i korte trekk:

Eli Tronsmo og Olav Christensen

### ABONNEMENT OG ANNONSER

Hans Tarjei Skaare

Tlf. 91 61 53 71

[tidsadm@steinerskolen.no](mailto:tidsadm@steinerskolen.no)

### REDAKSJONSRÅD

Astrid Bjønness

Arne Øgaard

Hilde Lengali

Gry Alsos

Steingrímur Njálsson

Jakob Kvalvaag

OPPLAG: 3 000

DESIGN: Anagram Design, Ida Ødegaard

OMSLAGSFOTO: Kaja Bruskeland

Foto steinerpedagogikk i korte trekk:

Bård Ek, Freddy Wike, Kaja Bruskeland

og Gottfried Straube Fjeldså

TRYKK OG FERDIGGJØRING: Konsis

[www.steinerbladet.no](http://www.steinerbladet.no)

---

De artikler som trykkes i Steinerbladet er uttrykk for forfatterens egne tanker og holdninger. Steinerbladets redaksjon og Steinerskoleforbundet ønsker å drive et fritt kulturtidsskrift der den enkeltes innlegg må tolkes som ett av mange mulige uttrykk for hva som skjer i og omkring steinerskolene og steinerbarnehagene.

Ekstranummer

# INNHOOLD

---

Leder	side 3
Steinerpedagogikk i korte trekk Av Eli Tronsmo og Olav Christensen	side 5
Faglig fordypning – fra sansning til tenkning Av Henrik Thaulow	side 26
Hovedfagstimen Av Svein Bøhn	side 32
Arbeidsboken Av Svein Bøhn	side 34
Å lære å skrive og lese Av Marianne Tellmann	side 38
Ferdighetsprøver og Pisa Av Jan E. Guettler	side 40
Med hjertet i matematikken Intervju med Birte Vestergaard	side 44
Tresløydens allsidighet Av Vidar Aaseng Olsen	side 48
Som i fengslene Av Gottfried Straube Fjeldså	side 54
Et menneskelig naturfag Av Aksel Hugo	side 60
Identitet og resonans Av Arve Mathisen	side 66
Steinerskoler for elever med behov for en tilrettelagt praktisk hverdag Av Kjell Helge Johansen	side 72
Ytre og indre bearbeidelse Av Gry Veronica Alsos	side 75
Steinerhøyskolen	side 78
Steinerskoleforbundet	side 79
Tavletegning	side 80



$\begin{array}{r} 835 \\ - 613 \\ \hline 222 \end{array}$	$\begin{array}{r} 731 \\ - 486 \\ \hline 245 \end{array}$	$\begin{array}{r} 835 \\ + 218 \\ \hline 1053 \end{array}$	$\begin{array}{r} 543 \\ + 287 \\ \hline 830 \end{array}$	$\begin{array}{r} 574 \\ + 158 \\ \hline 732 \end{array}$
$\begin{array}{r} 738 \\ + 545 \\ \hline 1283 \end{array}$	$\begin{array}{r} 487 \\ + 258 \\ \hline 745 \end{array}$	$\begin{array}{r} 531 \\ + 435 \\ \hline 966 \end{array}$	$\begin{array}{r} 385 \\ - 197 \\ \hline 188 \end{array}$	$\begin{array}{r} 542 \\ - 177 \\ \hline 365 \end{array}$

Kjære leser

## Fremtidens skole er nå!

Skolen må se på mennesket som helhet. Elevene må få utvikle seg så allsidig som mulig, ellers snevres valgmulighetene inn. Nye oppdagelser, nye yrker, ny kunnskap og nye metoder skal utvikles også i fremtiden. Verden trenger kreative mennesker med handlekraft.

Konseptet steinerskolen er bygget på at elevene blir engasjert og interessert av lærerens formidling og kunnskap, at de med sin fantasi og skapertrang utforsker og lærer verden å kjenne. Kunnskapen kommer innenfra, fra egne erfaringer. Bildene skapes for det indre øye. Kunnskapen lagres som sanseinntrykk, som opplevelser og som tekster formulert med egne ord. Derfor bruker vi få lærebøker og teknologiske verktøy.

For læring er prosessen minst like viktig som resultatet, testing har derfor begrenset pedagogisk verdi og brukes i liten grad i steinerskolen. Å være i en læringsprosess handler om å øve og terpe og prøve og feile og prøve igjen. Å tørre å vise hva man ikke kan, og hva man arbeider for å bli god til. Det skal være spennende å gå på skolen. At elevene opplever mestringsfølelse og lærelyst er vår ledestjerne.

Det er snart 100 år siden den første steinerskolen åpnet sine dører. Og siden den gang har steinerpedagogikken vokst og utviklet seg. Nå er det over 1000 steinerskoler i verden, på alle kontinenter, og 30 av skolene er i Norge.

Steinerskolen arbeider kontinuerlig for å gi en solid, mangfoldig og god utdanning til våre elever. I dette bladet kan du lese et knippe artikler som på ulike vis gir deg et innblikk i steinerskolen og steinerpedagogisk metode.

God lesing!



*Ninon Onarheim*  
ansvarlig redaktør





# STEINER- PEDAGOGIKK I KORTE TREKK

Tekst: Olav Christensen og Eli Tronsmo

Skolens mål er  
å skape livslang  
motivasjon  
for læring.





# Livslang motivasjon for læring

Steinerskolen har ambisiøse kunnskapsmål for hver enkelt elev. Samtidig er det pedagogiske opplegget langsiktig: skolens mål er å skape livslang motivasjon for læring.

All kunnskap er porter til ny kunnskap som enhver elev skal ha lyst til åpne.



# Tillit til barnets sanser


I de første klassetrinn skal elevene i steinerskolen møte den sansbare verden før de møter abstraksjoner og teorier. Barn lærer uanstrengt så lenge lærerne lykkes i å holde undringen og interessen levende. Ved å la sansene få fortrinn reduseres ikke fenomener til tørre fakta, men bevarer sin frodighet som del av barnas omgivelser.

I alle fag på steinerskolen skjer en utvikling fra det konkrete; det som kan sanses, oppleves og erfares, til begreper, abstraksjoner og teori. Men i takt med at barn blir ungdom utvikles evne og lyst til abstrakt tenkning, og i tråd med elevenes utvikling øker omfanget av teori i undervisningen.

Tillit til egne sanseintrykk og erfaringer gir barn trygghet til å bearbeide fagenes innhold på en selvstendig måte. Slik skapes i mindre grad respekt for innarbeidede «sannheter» og tolkninger, derimot et større rom for å tenke nye tanker. Her ligger en av de viktigste forutsetningene for nysgjerrighet og lærelyst. I steinerpedagogikken trekkes det en sammenheng mellom det unge barnets tillit til egen sansning og ungdommens tillit til egen tenkning.

Kunnskap er et sentralt mål i en steinerskole, men kunnskap er til for å kunne bearbeide forhold rundt oss, og må ikke forveksles med fakta. For verden endrer seg, det som var viktig i går er kanskje glemt i morgen. Det eleven har bruk for, er interesse for verden, god vurderingsevne og selvstendig tenkning. Steinerskolens metode for å stimulere nysgjerrighet og interesse har livsløpet som horisont.





Barn lærer  
uanstrengt så  
lenge undringen og  
interessen holdes  
levende.



Tilpasset  
opplæring skjer  
på flere nivåer.



## Levende formidling

Tilpasset opplæring skjer på flere nivåer. Lærestoffet skal bl.a. imøtekomme behov som elevene har på ulike alderstrinn, og kunnskapen de tilegner seg, skal støtte opp under deres personlige utvikling. Steinerskolen legger vekt på at barns modning ikke forseres, og at utfordringene på alle felt står i forhold til hvor langt barnet er kommet i sin utvikling.

Læreren legger frem pensum muntlig og med øyekontakt med elevene. Det vi kaller levende formidling stimulerer elevenes evne til medopp-levelse, og identifikasjonen med innholdet stimulerer hukommelsen. Formidling ved fortelling bidrar også til at variasjoner i elevgruppen mht. modenhet blir mindre avgjørende for deltagelse og engasjement.

Arbeidet med den muntlige formen er inspirert av tradisjoner innenfor fortellerkunst, og målet er å skape begeistring og engasjement i klasserommet. Gjennom den muntlige presentasjonen møter elevene store fortellinger som eventyrene, bibelhistorien, gresk mytologi og de store oppdagerne. Skikkelser som Askeladden, Moses, Zevs og Magellan får liv i elevenes indre bilder og kommer til uttrykk gjennom tekst og bilder i elevenes arbeider.

Også fag som matematikk eller fysikk bæres frem av fortellinger: Galileos kikkert, barndomsskildringer av James Watts eller for eksempel Niels Henrik Abels biografi kan gi inspirerende rammer for nytt undervisningsstoff oppover i klassetrinnene.



# Fordypning som arbeidsform

Steinerskolen søker å formidle innsikt som hjelper elevene til å forstå forholdet mellom del og helhet, mellom viktig og uviktig. Mengden av informasjon barn mottar, er omfattende, så omfattende at enhver pedagogikk må begynne ved erkjennelsen av at *rammene* for informasjon og kunnskap er grunnleggende. Slik sett blir det eksempelvis viktig å formidle sammenhenger mellom livsformer (økologi), men uten at betydningen av den enkelte del (eksempelvis en plante) reduseres.

Blikket for sammenheng og skjønnhet øves ved hjelp av fordypning som arbeidsform. For å styrke og stimulere barnas konsentrasjon praktiserer steinerskolen en forutsigbar og strukturert skolehverdag som alltid begynner til samme tidspunkt. Dagen starter med hovedtimen, en sammenhengende undervisningsøkt på ca 90 minutter. Dette gir barna anledning til å utnytte den betydelige kapasitet for konsentrasjon de har tidlig på dagen. I periodeundervisningen, som skjer innenfor rammen av hovedtimen, får elevene tid til å fordype seg og til å gjennomtrengte lærestoffet.

Både natur- og kulturfagene gis som periodeundervisning i bolker på tre til fem uker. Etter hovedfag og et lengre friminutt følger de ukentlige øvelsesfagene, herunder språkfag, bevegelsesfag og kunst- og håndverksfag. Enkelte fag, som matematikk og morsmål, gis både som fordypende hovedfag og ukentlige øvelsesfag.


Når en periode er avsluttet, ferdigstilles elevenes periodehefter, undervisningsstoffet oppsummeres, og fra en passende alder gis det en kunnskapsprøve i undervisningsstoffet.

Temaene for periodene er tilbakevendende fra år til annet; slik føres fag og temaer videre gjennom skoleløpet. Det legges til rette for at elevene selv etter hvert kan få øye på de store linjene innad og mellom fagene.





Blikket for  
sammenheng og  
skjønnhet øves ved  
hjelp av fordypning  
som arbeidsform.

A young child with dark hair is focused on painting a piece of blue fabric. The child is wearing a dark grey zip-up hoodie. In the foreground, there are several plastic containers of paint: one red, one blue, and one white. The child is using a black-handled brush to apply red paint to the fabric. The background is slightly blurred, showing what appears to be a classroom or workshop setting.

Målet med det  
pedagogiske  
arbeidet er læring  
og prosesser, ikke  
resultater.



## Bearbeidelse av lærestoffet

Kunst er ikke primært et fag i steinerskolen, men en måte fagene gripes an på. Når elevene har fått presentert pensum gjennom fortelling, får de «gjenfortelle» gjennom illustrasjoner og tekst i periodeheftene, og gjennom modellering, skuespill, håndarbeid osv i øvelsesfagene.

Kunstnerisk og håndverksmessig bearbeidelse av lærestoffet involverer mange sider ved eleven og gjør at lærestoffet tilegnes på en personlig måte, tilpasset den enkelte elev.

Målet med det pedagogiske arbeidet er læring og prosesser, ikke resultater. Men barnet trenger stimulans i form av et vakkert og meningsfullt resultat. Derfor er kvalitet og redskaper gjennomtenkt og strukturert. Papiret elevene skriver og tegner på, skal være av god kvalitet. De får bøker med silkepapir mellom arkene slik at fargene ikke smitter over. Fargestiftene er av naturmaterialer, og blyantene yter motstand for at både motoriske og estetiske kvaliteter skal ivaretas. Målet er ikke håndskriften i seg selv, men at barnet erobrer redskapene. Motstanden elevene møter i treverket, leiren, metallet eller i ulike tegneredskaper, styrker barnets vilje til å bestemme retning for en skapelsesprosess.

Elevene får en helhetlig og allsidig undervisning der teoretiske, kunstneriske og håndverksmessige øvelser likestilles. Disse tre feltene vektlegges i alle fag på alle klasstrinn, blant annet ut fra et siktemål om at elevene senere skal kunne ta frie valg i forhold til utdanning og yrke.



# Risiko og læreprosesser

Gode læreprosesser tillater risiko: Elevene trenger anledning til å øve, feile, mestre og forsøke på nytt. Steinerskolen gir rom for slike prosesser i alle fag.

Gjennom jevnlig elevopptredener på skolens scene trenes eleven i å fremføre noe for andre, og selv å overvære andres prestasjoner. Slik blir øvelse, feiling og mestring en selvfølgelig del av klassefelleskapet rundt eleven. Det stimulerer læring og utvikler respekt og forståelse for egne og andres læreprosesser.


Å våge å lese høyt i klassen før skriftspråket fullt ut beherskes, å svare uten å kjenne fasiten, eller å stå frem i en stor forsamling, er risikosituasjoner preget av fallhøyde og sårbarhet. Samtidig driver slike situasjoner læringen fremover. I steinerskolen legges det stor vekt på å etablere trygghet i klassefelleskapet, som ikke minst handler om aksept for ulikhet i modenhet og kunnskapsnivå.

Det gir trygghet for elevene å se sin egen utvikling og progresjon i perspektiv. Ved månedsfester og andre arrangement viser elever på ulike trinn hverandre hva de arbeider med. Slik ser de store sin skolegang i retrospektiv, og de små strekker seg mot de eldre elevene. Selv om barn og ungdom ikke har et langt liv bak seg, har de stor nytte av en horisont som både inkluderer fortiden og peker fremover.



Elevene trenger  
anledning til å øve,  
feile, mestre og  
forsøke på nytt.



A photograph of a teacher with dark hair, wearing a green and white plaid shirt, leaning over a desk to assist a student. The student is wearing a green hoodie and a black cap. In the background, another student with blonde hair is visible. A circular text box is overlaid on the left side of the image.

Den viktigste  
vurderingen skjer  
i den daglige  
dialogen mellom  
lærer og elev.



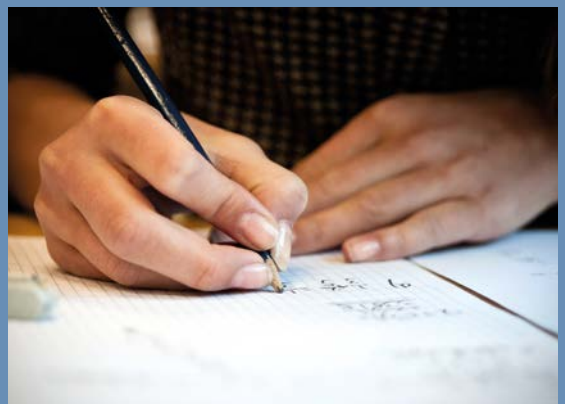
## Vurdering

Steinerskolen har en fortløpende evaluering gjennom skoleåret som sammenfattes i en individuell årsvurdering. I årsvurderingen får foresatte informasjon om elevenes utvikling og kunnskapsnivå i ulike fag. Årsvurderingen inneholder også klasseforstanders vurdering av elevens skolesituasjon, og fra 7. klasse stiles det direkte til eleven. Foreldresamtaler inngår også i dialogen mellom skole og hjem.

I steinerskolens læreplaner tas det høyde for at resultatene av elevenes innsats ofte kommer til syne etter en tid. Målet for pedagogikken er dobbelt: både kunnskapen og utviklingen av elevens personlige forutsetning for å forstå. Dette påvirker valget av pensum, som skal stimulere de unges innlevelse og medfølelse. Når steinerskolen benytter standardiserte tester i mindre grad enn andre skoler, er det særlig fordi disse har et for ensidig fokus på barnas intellektuelle utvikling.

Læring krever tid og fordypning. Den viktigste vurderingen skjer i den daglige dialogen mellom lærer og elev. Her synliggjøres elevens utviklingspotensial, og inspirasjon til videre arbeid og øvelse er konkret og fortløpende.

Gjennom periodeheftene som elevene selv lager, får læreren et bredt og synlig grunnlag for å foreta både underveis- og sluttvurdering.



# Læreren

God steinerpedagogikk forutsetter en lærer i kontinuerlig utvikling.

Når læreren må arbeide frem stoffet gjennom ulike kunstneriske uttrykk som fortelling, tegning, musikk, modellering osv, utvikler læreren seg sammen med elevene. Denne arbeidsformen gir også lærerne inspirasjon til arbeidet.

Lærerne har et spesielt ansvar som blant annet går ut på at de hver dag møter elevene i klasserommets dør med håndhilsing og personlig henvendelse. Elevene møter fra første dag en skole der lærer og elev er likeverdige. Likeverd mellom lærer og elev står ikke i motsetning til lærerens tydelige lederskap overfor klassefelleskapet og elevgruppen. De første årene er klasselæreren en tydelig autoritet og omsorgsperson. Etter hvert som eleven blir eldre, trekkes den personlige autoriteten gradvis tilbake og erstattes av slik autoritet og disiplin som gir seg utfra fagene selv.


Lærerkollegiet er en sentral institusjon i skolen og møtes ukentlig. En viktig del av lærermøtene er fordypning i pedagogiske spørsmål. Her kan den enkelte lærer få inspirasjon og impulser til sitt videre arbeid med elevene. Lærerkollegiet på en steinerskole er også involvert i beslutninger og prosesser som omfatter skolens drift.

Det finnes en egen steinerpedagogisk lærerutdanning, Steinerhøyskolen, som gir kompetanse i den unike tilnærmingen steinerskolen har til barns utvikling og læring.





Steinerskolen  
stiller høye krav  
til sine lærere.

A group of children are seated in an audience, looking towards the left. In the foreground, a child is wearing a large, colorful, flower-like headpiece. The children are dressed in casual clothing, and the scene is lit with warm, stage-like lighting. A circular graphic with a dotted border is overlaid on the bottom left of the image, containing text.

En steinerskole  
er mer enn et sted  
for undervisning.  
Den er også et  
kultursentrum.



## Skolen som kultursentrum

En steinerskole er mer enn et sted for undervisning. Den er også et kultursentrum der det arbeides med konserter, skuespill, sirkus og markeder – som også blir familier og lokalsamfunn til del.

Ikke bare lærere og elever føler eierskap til en steinerskole. Foreldre får styrket sitt engasjement gjennom deltakelse i foreldremøter, dugnader, markeder, orkester og korps osv., samtidig som de får innsikt i skolen der barna går. Foreldrene utgjør også en uunnværlig ressurs ved gjennomføringen av turer, ekskursjoner og lengre reiser.

Lærerne har en strukturerende funksjon i de ulike aktivitetene på skolen, og foreldrene bidrar med ulike kompetanser og interesser. Den arkitektoniske utforming av rommene er gjennomtenkt, og ansvaret for disse tilfaller også foreldrene gjennom enkelt vedlikehold og fellesskap rundt ivaretagelse av omgivelser og bygg. Med de voksne som forbilder lærer elevene å respektere og ivareta omgivelsene som omslutter den viktige skolehverdagen.




# Læreplanen

Læreplanen og kompetansemålene for hvert klassetrinn utgjør rammen, men er ingen ferdig oppskrift. Hver lærer må arbeide med individuell tilpasning til sine enkeltelever og sin gruppe. Slik formes undervisningen av menneskene som møtes i klasserommet og blir skapende, personlig og stadig i fornyelse.

Steinerskolens læreplan er utviklet gjennom nitti års praksis og erfaring, og den er stadig under bearbeidelse.

Den siste versjonen av steinerskolens læreplan finner du på [steinerskolen.no](http://steinerskolen.no)





Steinerskolen  
har over nitti  
års praksis og  
erfaring.

# FAGLIG FORDYPNING

## – fra sansning til tenkning



AV HENRIK THAULOW

Klasselærer og kunst- og håndverkslærer ved Steinerskolen på Ringerike. Mastergrad i steinerpedagogikk. Høyskolelektor på Steinerhøyskolen og pedagogisk rådgiver i Steiner-skoleforbundet.

I Steinerskolen ønsker vi at lærestoffet skal *kjennes*, enten som opplevelser i kroppen eller som kribling i hjernen. Ikke ved å tilføre undervisningen underholdningskarakter, men ved å legge til rette for autentiske sanseopplevelser på alle fagområder.

Til dette trengs en stor variasjon av metoder, der blant annet kunstens virkemidler benyttes. Når fagene går veien om sanseopplevelser og estetikk, kan både vitebegjær og innsikt vekkes. For å illustrere dette vil jeg hente frem to eksempler fra undervisningen.

### **PENDELEN** et eksempel fra fysikken

La oss begynne med å se på pendelen, et sentralt fenomen i fysikken. Pendelen forteller oss noe grunnleggende om bevegelse i forhold til tyngdekraften, om ulike former for energi, og om måling av tid. Hvordan formidler vi så denne kunnskapen til elevene? I steinerpedagogikken starter vi ikke med abstrakte formler for svingetider målt mot snorlengde og vekt. Vi tar utgangspunkt i elevene selv, og i kroppen.

### **Kroppens intelligens**

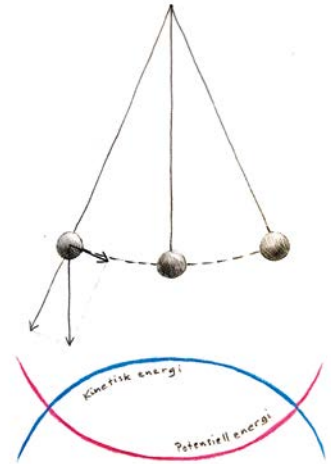
Kroppen har sin egen hukommelse og «intelligens». Med stor bevegelighet og oppfinnsomhet finner den måter å mestre omgivelsene på. Et barn i førskolealder som vil ha fart på en huske, studerer ikke først snorlengde og vekt. Husken begynner å svinge frem og tilbake ved at *kroppen utforsker og beveger seg*. Å svinge i en huske er barnets første opplevelse med pendelen. Denne erfaringen bærer det med seg som kroppslig hukommelse, og når barnet mange år senere, i ungdomsskolens fysikkundervisning skal lære om pendelen, er det forberedt med sin kropp som instrument. Men før vi på ungdomstrinnet begynner å arbeide teoretisk med de bakenforliggende fysikklovene, blir fenomenene undersøkt ved hjelp av varierte sanseopplevelser gjennom undervisningen på barnetrinnet. Vi går derfor nå til en 6. klasse og ser på hvordan møtet med pendelen kan arte seg der.

### **Estetisk intelligens**

En pendel kan henges opp med to snorer, som en V der loddet er festet nederst og V-ens to øverste ender er festet i taket. Med en strikk kan snorene festes sammen slik at opphenget blir som en Y. Pendelen vil da få én rytme den ene veien, det vil si fra Y-ens øverste punkter der de er festet i taket, og en annen rytme fra Y-ens midtpunkt hvor den svinger på tvers. En flaske som lodd fylles med salt, og et lite hull i korken sørger for at pendelen etterlater seg en stripe på gulvet idet den svinger på sin ferd i rommet.<sup>1</sup>



Å svinge på en huske gir en kroppslig opplevelse av hva en pendel er.



En flaske fylt med salt brukes som pendel. Når flasken svinger dannes bestemte spor på gulvet. Hvorfor blir mønstrene så vakre?



Foto: Henrik Thaulow



Før vi underviser om fotosyntese, klorofyll, karbon eller næringsstoffer, tar vi i bruk elevenes observasjonsevner og sanseopplevelser.

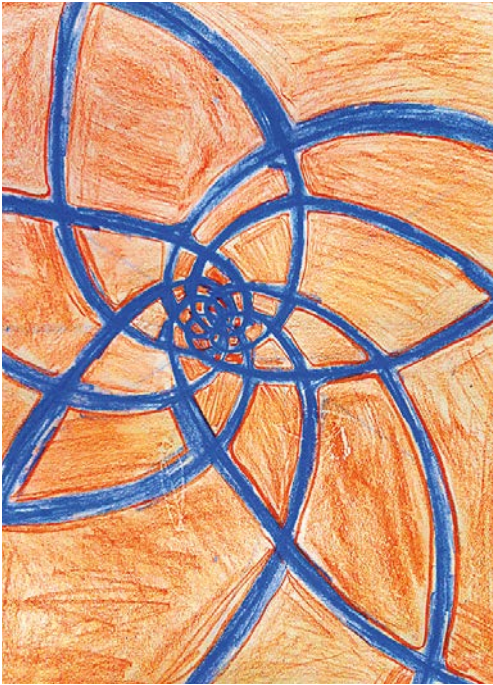


Når pendelen begynner å svinge, avgir den spor og «fryser» sine bevegelser i bestemte mønstre. Dette opplevelsesnære og visuelle møtet med pendelens svingninger er utvilsomt en estetisk opplevelse for elevene. Hvor kommer formene fra? Hvorfor blir mønstrene så systematiske og vakre? Erfaringen trigger en nysgjerrighet som blir liggende latent, og den kan hentes frem når de noen år senere i fysikken skal angripe pendelen teoretisk og lære om beslektede emner som bølger og interferens, strengelengder og overtoner, rytme og frekvens, hastighetsregulator i dampmaskinen osv. De skal lære om Galilei, Foucault, og om begynnelsen på den moderne tid. Pendelen skal innlede til å lære om de første vitenskapelige oppdagelsene, der observasjonene ble systematisert og naturlovene oppdaget. Slik lar vi fagene og kunnskapene vokse ut av fenomenene. Dette kan ytterligere illustreres gjennom et annet undervisningseksempel, denne gang fra botanikken.

## BLOMSTEN et eksempel fra biologien

Hvem har ikke plukket blomster som barn? Skjønnheten i blomsterverdenen fascinerer hele livet. Når vi underviser i botanikk, for eksempel på 6. trinn, vil vi ofte starte med å gjøre elevene oppmerksomme på de større sammenhengene planten inngår i. Lyset og mørket, luften og jorden, fargespekteret i blomsten. Vi ser de sterke primærfargene i gult, rødt og blått mot den mangfoldige grønne. Før vi underviser om fotosyntese, klorofyll, karbon eller næringsstoffer, tar vi i bruk elevenes observasjonsevner og sanseopplevelser. Som med pendelen lar vi fenomenet blomst stå der i all sin ærlighet, det er mye å oppdage. Vi avdekker kanskje at planten bærer på matematiske gåter.

Vi studerer hvordan matematiske prinsipper viser seg for eksempel i en prestekrage. Frøemnene vokser i to spiraler som vender hver sin vei. Spiralene har en form som følger den såkalte Fibonacci<sup>2</sup> tallrekke: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 osv,



der hvert tall i rekken er summen av de to foregående. Hvert tall har det samme forholdet til tallet under. Jo lenger opp i rekken, desto mer eksakt er forholdstallet, tilnærmet 1,618. Men ikke bare det; spiralene har ulik krumning, tilsvarende dette forholdstallet! I tillegg er dette også forholdstallet i det gyldne snitt. For nesten alle elevene vil blomsten nå stå frem som helhetlig, vakker og gåtefull. Som illustrert i eksempelet med pendelen undersøker vi fenomenet først ved å ta i bruk elevenes sanseropplevelser. I tillegg til syn, lukt, berøring og kanskje smak, inkluderer denne tilnærmingen en estetisk og opplevelsesnær dimensjon.

Læreprosessen stopper imidlertid ikke med opplevelsene. Neste steg i den faglige fordypningen er at elevene bearbeider sine nyervervede kunnskaper i arbeidsbøkene. Nå arbeider den enkelte elev med å gi sine møter med det nye undervisningsstoffet et *uttrykk*. I botanikkundervisningen er intensjonen at erfaringer med blomsten skal

speiles i elevenes arbeid. Som tegneoppgave kan det i 5. eller 6. klasse gjøres på frihånd. Spiraler som suksessivt vider seg mer og mer ut, såkalte logaritmiske spiraler, ikke arkimedesspiraler, tegnes fra sentrum og ut. Markert med prikker i en femkant tegnes et sett mot høyre, og tilsvarende åtte spiraler mot venstre. Mellom linjene oppstår felter som kan fargelegges. Et vakkert geometrisk-organisk mønster oppstår.

I 8. klasse kan oppgaven ha en helt annen karakter. Elevene har kanskje allerede kunnskaper nok til å konstruere både geometri og perspektiv, og nå kan de *konstruere* en fibonacci-spiral, klippe den ut og med denne malen tegne 6 spiraler utenpå hverandre. Så kan de legge rundinger, f.eks. frøkapsler etter hverandre, og fargelegge. Slik undersøkes gradvis fenomenets bakenforliggende struktur og gåter, og fag som matematikk, botanikk, tegning og hagebruk møtes til en større forståelse av fenomenet eleven står overfor.



I steinerpedagogikken er vår bestrebelse å la undervisning og læring gå veien fra kropp og handling, via estetikkens opplevelsesregister, til tanke og logikk.

## EVNE TIL FORMDANNELSE

### Formkraften i naturen og i mennesket

Naturen har en helt spesiell formkraft, den har en evne til formdannelse. Hver ny skapning har en ny form. Særlig er dette tydelig i planteverdenen, der hele plantens særpreg og hensikt fra et visst synspunkt synes å være hvordan den ser ut.

Vi arbeider ut fra en antagelse om at mennesket allerede fra tidlig alder også har denne evne, vilje og lyst til form. Mennesket har til alle tider og i alle kulturer gjennom historien ytret seg gjennom bilder, tegninger og utforming av gjenstander og hus. Kanskje naturens formkraft er den samme som vi har i oss som mennesker?

Mens naturen er sikker og perfekt, er vi usikre og famlende. Vi er under opplæring. Og læringen kan best skje ved at vi dveler i opplevelsen. Hvor lenge kan man ikke holde det gående i en huske uten å kjede seg? Hvor mange ulike spiralvarianter kan man skape på papiret før emnet er uttømt? Samtidig er det avgjørende at læreren i denne aktiviteten fremelsker en forskende holdning, en bevegelig omgang med elementene som etter hvert får karakter av en «vitenskapelig lek». Veien frem til de vakre formene blir like viktig som sluttproduktet.

Naturen kan stort sett bare reprodusere sine gode ideer. Mennesket har friheten. Det er denne friheten vi tar i bruk i undervisningen. Vi vil «koble» elevene på denne naturens og gjenstandenes iboende formkraft og møte den med menneskets evne til eksakt fantasi og saklig kreativitet. Ved å ta i bruk den estetiske dimensjonen forsøker

vi å knytte elevene til lærestoffet gjennom det følelses- og opplevelsesregisteret hver elev har i seg. Dette er til stede som metode på alle fagområder, enten det er ved å studere landskapets formspråk i geografien, kulturers mangfoldige uttrykksformer i historien, skjønnheten i matematikken, rytmen i poesien, klangen i de ulike språk, elegansen i gymnastikk, eller i enkelthetene i naturfagene, der alle disse estetiske kvaliteter finnes.

I steinerpedagogikken er vår bestrebelse å la undervisning og læring gå veien fra kropp og handling, via estetikkens opplevelsesregister, til tanke og logikk. Da blir læring en skapende aktivitet, og det kan etableres en relasjon mellom eleven og det fenomenet vi står overfor, enten det er i fysikkundervisningen eller i studiet av en prestekrage.

---

<sup>1</sup> Såkalte lissajousfigurer etter fysikeren Inles A. Lissajous (1822–80). <http://snl.no/lissajousfigurer>

<sup>2</sup> Leonardo Pisano Fibonacci (1200-tallet) <http://snl.no/search?e=snl&query=leonardo+pisano+fibonacci>





# HOVEDFAGS- TIMEN

Den lange hovedfagstimen ved skoledagens begynnelse er et særmerke for Steinerskolen. At disse timene også henger sammen i perioder på 2–5 uker med samme faglige tema, bidrar ytterligere til å styrke det kontinuerlige, samlende i undervisningen.



AV SVEIN BØHN

Pensjonert steinerskolelærer,  
forfatter og rådgiver  
i Steinerskoleforbundet.

Skoledagen starter med en hovedfagstime på 100–120 minutter, som dagens første time.

Hovedfagstimen er lang og gir rikelig plass til fordypelse. Men fordi den er så omfattende, må den være variert om den ikke skal bli trettende. Variert vil si at den veksler mellom bevegelse og ro, mellom adspredelse og konsentrasjon, mellom latter og alvor.

Bevisst appelleres det til mange sanser. Egentlig skal hele opplevelsesregisteret tas i bruk. Slik blir barna både mottagende og egenaktive.

Et viktig pedagogisk redskap for å oppnå dette er tredelingen av timen:

Først kommer gjerne en kunstnerisk del: Vers, regler, sanger og leker, bevegelse og folkedans, instrumentalmusikk av forskjellig slag, særlig fløytespill. Denne del av timen bringer etter hvert klassen til ro, viljeselementet har fått utfolde seg i fellesskapet, og det blir godt å sitte ned en stund.

Annen del av timen, arbeidsstunden, begynner med tilbakeblikket; gårsdagens stoff bringes opp som gjenfortelling, samtale eller i ettertanke. De indre bilder fra i går klarer; noen har tenkt på noe, noen har kanskje drømt. Dette er samtidig klassens møte med seg selv; elevene ser og opplever hverandres egenart. Denne del av timen glir naturlig over i en kunstnerisk bearbeidende virksomhet; det tegnes, skrives osv. Mange lærere legger stor vekt på å få til en lang og rolig arbeidsstund fordi de har innsett det dyptvirkende i den aktive ro som eget arbeid medfører.



Tredje del av timen er viet nytt stoff: Fortellingen går videre; gårsdagens oppbyggede spenning får sin utløsning, eller læreren tar rett og slett opp et nytt tema. For elevene kan dette bli timens høydepunkt, men erfaringen sier at mange barn i vår tid må lære å lytte! Evnen til å danne egne, indre bilder er svekket av alle de påtrengende bilder som det ikke er mulig å skjerme dem helt for.

Nå må denne tredelingen av timen ikke oppfattes som noe stivt skjema. De tre deler er ikke like lange, men de har hver sin karakter eller kvalitet. Meningen er å ta i bruk alle deler av sjelelivet i barnet; erindring – tenkning, opplevelse – følelse og viljesutfoldelse. Ingen av disse sidene skal ligge brakk, ingen av dem skal fremheves som mer verdifull. Det er ikke bare hodet som skal gå på skolen.

At en slik arbeidsform passer i de første klassene, er kanskje innlysende. Men erfaringen viser at den meget enkelt kan tillempes i de fleste fag på

alle klassetrinn. Den lange hovedfagstimen ved skoledagens begynnelse er derfor blitt et særmerke for Steinerskolen. At disse timene også henger sammen i perioder på 2–5 uker med samme faglige tema, bidrar ytterligere til å styrke det kontinuerlige, samlende i undervisningen. Det gir tilværelsen en fordypning den ellers ikke kunne fått. Derimot er oftest de øvrige fagtimer av kortere varighet, gjerne 45 minutter.

Generelt kan vi si at det er de teoretiske fagene som har mest å vinne på den lange hovedfagstimens arbeidsform. De fag som krever kontinuerlig øvelse gjennom hele skoleåret, kommer derfor som faste uketimer. Det gjelder alle kunstneriske og håndverksmessige fag samt norsk, matematikk, fremmedspråk og gymnastikk. Enkelte av disse fagene dukker også med jevne mellomrom opp som hovedfagsperioder.

---

Teksten er et utdrag fra boken *Å tenne en ild*.  
Steinerpedagogikk gjennom 13 år.



# ARBEIDSBOKEN

AV SVEIN BØHN

Steinerskolen har ikke lærebøker i tradisjonell forstand. I stedet lager elevene sine egne bøker ved hjelp av tekst og illustrasjoner. Her gjenskapes undervisningsstoffet i elevenes egne arbeider.

## Vekke interesse

Gjennom en levende og engasjert muntlig fremstilling forsøker læreren å vekke elevenes interesse for de ulike fagområdene. Her spiller læreren på hele undervisningskunstens register: Gjennom språkets nyanserikdom, gjennom dramatisk innlevelse såvel som presise formuleringer, ved bruk av humor og alvor, presenteres elevene for fagene på en slik måte at de sitter igjen med en opplevelse forbundet med de kunnskaper som blir formidlet.

Deretter følger elevenes individuelle bearbeidelse av undervisningsstoffet i arbeidsbøkene.

## Arbeidsstunden

I 2. klasse dreier det seg om at barna øver bokstaver, tall og formtegning ved siden av at de tegner fra innholdet i lærerens fortelling. Arbeidsboken er utstyrt med et matt og tykt papir som egner seg godt til dette formålet. Så snart skriveferdighetene tillater det, lar læreren elevene skrive enkle setninger hentet fra fortellerstoffet. Siden utvikler dette seg til lengre avskrifter eller diktater. Fra 5.–6. klasse er det vanlig at elevene selv formulerer skriftlige referat fra undervisningen. Overgangen mellom avskrift, diktat og gjenfortelling skjer gradvis allerede fra 3.–4. klasse, avhengig av fagområdet.



Det legges vekt på at arbeidsboken skal inneholde både illustrasjoner og tekster, og at bokens form og innhold så godt som mulig overensstemmer med den aktuelle undervisningen. Så blir en arbeidsbok fra en periode i norsk eller historie ulik arbeidsbøkene fra f.eks kjemi eller fysikk.

### **Personlige uttrykk**

Læreren forsøker å vekke elevenes engasjement når stoffet legges frem. Dernext må elevene selv bli aktive og skape sin individuelle bok. Arbeidsboken skal ikke bare være et nøytralt avbilde av undervisningen, men gjenspeile elevenes egne opplevelser og fremstå som et originalt og personlig uttrykk.

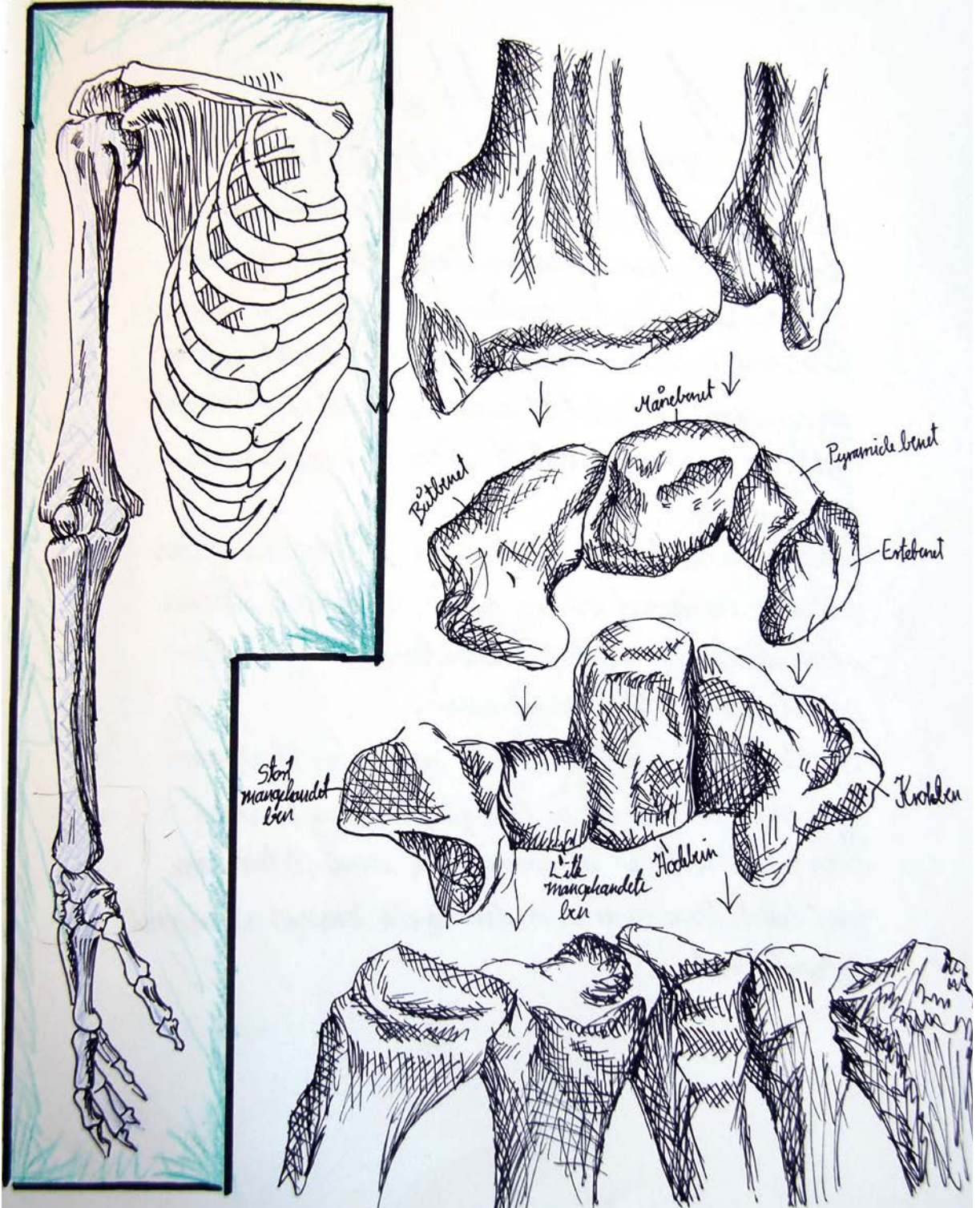
Siktemålet er at elevene, gjennom egen aktivitet, forbinder seg med undervisningen. Evnen til kreativ lytting og selvstendig bearbeidelse er nært forbundet med hverandre.

Først når elevenes iakttagelser er omgjort til handling, først når lærerens ord er gjenskapt i elevens arbeidsbok, kan man snakke om en helhetlig læringsprosess.

---

*Teksten er et utdrag fra boken *Å tenne en ild. Steinerpedagogikk gjennom 13 år.**

# Armene



Arbeidsboken blir også omtalt som «silkeboken», fordi sidene er adskilt med et silkepapir, slik at fargene ikke skal smitte over. Over: Illustrasjon fra arbeidsbok, elev 13 år. Denne arbeidsboken laget eleven i en biologiperiode, hvor menneskets knokkelsystem var undervisningsstoff.



Arbeidsbok om kongesagaene, tidlig Norges-historie. Elev 5. klasse.



Fra arbeidet med gangetabellene, 3. klasse. Eleven har laget en «gangeblomst» for å illustrere tallene som går opp i 3-gangen.



Illustrasjon fra periode om det gamle Egypt, elev 11 år.

# Å LÆRE Å SKRIVE OG LESE



AV MARIANNE TELLMANN

Klasselærer ved Steinerskolen  
i Vestfold 1980–1998.  
Høyskolelektor i norsk ved  
Steinerhøyskolen.

Lesing og skriving er ferdigheter som er i utvikling over mange år, og alle barn er et sted på sin vei til skriftspråket når de begynner på skolen. I Steinerskolen møter vi hvert barn på sitt sted og utvider den enkeltes læringsvei gjennom opplevelsene og erfaringene som et læringsfellesskap kan gi.

## 1. klasse

I 1. klasse står det muntlige språket i sentrum. Gode muntlige ferdigheter er et viktig grunnlag for skriftspråkutviklingen. Hver dag er barna med i fellesskapet rundt å lytte og samtale, arbeide med dikt og regler, sangleker, fortelling og dramatisering. Vi arbeider med barnas evne til å følge handlingsforløp uten støtte i bilder eller konkreter. Gjennom språkleker vekker vi oppmerksomhet for språkets form: lyder, rytmer og

rim. Barnas egen lek får også god plass i 1. klasse. Leken stimulerer fantasi og evne til innlevelse og gir rom for varierte språkhandlinger og språklig samhandling.

1.klassepedagogene bruker steinerpedagogisk kartleggingsmateriell i arbeidet med å følge og legge til rette for hver enkelt elevs språkutvikling. De muntlige språkaktivitetene åpner for individuelle skritt i retning skriving og lesing, men vi vil ikke sette opp felles mål på dette trinnet.

## 2. klasse

Den formelle skrive- og leseopplæringen i steinerskolene begynner i 2. klasse. I løpet av året skal alle elevene bli fortrolig med forholdet mellom lyd og bokstav og kunne forme små skriftlige uttrykk med store bokstaver, som avskrift og som egen tekst. Veien går fra skriving, som er en primært motorisk aktivitet, til lesing, som er en primært mental aktivitet. I formtegningsfaget skaper og gjenskaper elevene linjeføring og former, gjerne stort og fargerikt, som øvelser for god håndskrift og som estetisk uttrykk.

Det arbeides med de enkelte lydenes og bokstavens kvalitet. Hvor forskjellig er ikke en myk M-lyd fra en traust T-lyd, eller en åpen, undrende A fra en lukket, snerpete Ø. Kvaliteten av lyden



OG · KJÆRLIG · HAR · PLANTET ·  
I · MIN · SJEL · SÅ · JEG · KAN ·  
VÆRE · ARBEIDSGLAD · OG ·  
IVRIG · TIL · Å · LÆRE · FRA ·  
DEG · GÅR · LYS · OG · KRAFT ·  
TIL · DEG · GÅR · ALL · VÅR ·  
TAKK ·

åpner for billedlige uttrykk som bro mellom lyd og bokstav. Slike bilder gir opplevelsesyfde for barna, uansett om de «kan» bokstaven fra før eller ikke. Veien fra lyd til bokstav kan også gå via bevegelse, forming av bokstaven i forskjellige materialer, et dikt som uttrykker lydens og bokstavens egenart, eller annet som skjer i møtet mellom elever, lærer og lærestoff. Med bokstavtegnene som er ervervet, kan vi skrive ord og tekster, sammen og hver for seg. Og vi går også den andre veien, fra helhet til del, ved å gjenfinne ord og bokstaver i en tekst og lytte ut lydene i et ord.

Skriftspråkopplæringen i 2. klasse er ledsaget av mangfoldig aktivitet med språk i vid forstand: språk som lyd og rytme, som arena for samtale, fortelling og gjenfortelling, opplevelse og erindring, som dikt og vits, bevegelse og dramatisering. I 2. klasse er lesing primært en gjenkjennende lesing av det som er skrevet, altså av kjent tekst. Parallelt med arbeidet i klassefellesskapet kan hvert barn få skrivearbeider og lesestoff som er tilpasset individuelle interesser og ferdigheter.

### 3. klasse

I 3. klasse øver elevene en bruksskrift med små bokstaver, på vei til en sammenhengende skrift. Det daglige fortellestoffet gir rike impulser til skriving av tekster. Lesingen i klassefellesskapet

utvikler seg i kor og enkeltvis. Alle er på en øvende vei mot gode ferdigheter, der anerkjennelse i læringsfellesskapet og individuell oppfølging og utfordring er like viktig, og der hjemmene kan være samarbeidspartnere både som høytlesere og for å la barna lese selv. Kartleggingsmateriell hjelper lærerne med å følge opp hver enkelt elev.

### Veien videre

Muntlig og kunstfaglig bearbeidelse av lærestoff er sentrale arbeidsmåter i steinerskolen. Etter hvert blir også skriving og lesing del av alle fag. Det tar mange år å bli en dyktig skriftspråkbruker. Det er ikke om å gjøre å starte skriftspråkopplæringen så tidlig som mulig og oppnå definerte mål så fort som mulig, men å legge et bærekraftig grunnlag for god måloppnåelse på sikt. På dette området er det god bruk av tid å ta seg tid.



Skriftspråkopplæringen i 2. klasse er ledsaget av mangfoldig aktivitet med språk i vid forstand.



Man får frem en rekke  
tall og data, men hva  
er verdien av dette?

# Ferdighetsprøver og Pisa

– har Rudolf Steiner fortsatt  
noe å si til vår skole?



AV JAN E. GUETTLER

Tidligere klasselærer ved  
Steinerskolen i Oslo.  
Siv.ing. ETH Zurich, doktorgrad  
fra Arkitektavdelingen,  
NTH. Cand.med. 1992.  
Spesialist i allmennmedisin.

Ved årsskiftet 1918/19, like etter at verdenskrigens råskap var stilnet av - mens man fortsatt forhandler om Europas, ja - verdens, fremtid - holder Rudolf Steiner en foredragsrekke hvor han blant annet belyser menneskehetens videre forhold til tenkingen og åndsvitenskapen (1).

Han hevder at en tenkning eller vitenskap, som ikke er i stand til å erkjenne mennesket fullt ut som åndelig vesen, heller ikke er i stand til å forstå tidens egentlige utfordringer. En slik tenkning – uansett hvor skarpsindig den er – forblir virkelighetsfjern, og gir kun et overfladisk speilbilde av virkeligheten fordi den mangler en vesentlig del av helheten og bare kan

føre oss inn i nye store katastrofer. Vår kultur har utviklet mange strategier for å kunne forbli trygg og behagelig på overflaten, slik at vi slipper en dypere og mer bevisst form for tenkning.

Som et eksempel på slike strategier nevner Steiner *ferdighetsprøver* som bedrives i skole og undervisning, nettopp på den arena hvor fremtidens generasjoner skal gjøre viktige erfaringer med sin tenkning, sine følelser og vilje, og hvor de skal øve sitt sosiale liv og sine evner til å ta ansvar og fatte beslutninger i livet. Steiner hevder at ferdighetsprøvene i praksis fører til at hele undervisningen blir sterkt påvirket av test- og prøvekulturen, slik at de grunnleggende kvaliteter som betyr aller mest for elevenes utvikling, kommer i bakgrunnen. For å slippe å gå dypere inn på mer omfattende evner og kvaliteter, tyr skolemyndighetene til *ytre* målemetoder og *overfladiske* prøver for hukommelse og forstand – for da behøver man ikke gå så utførlig inn på den *egentlige* verdien av de parametere man tester. Det eneste man trenger å gjøre, er å sammenlikne elevenes svar med den autoriserte fasit som pålegges fra skolebyråkratiet. Man får frem en rekke tall og data, men hva er verdien av dette?



Rudolf Steiner la stor vekt på at undervisningen skulle åpne opp for det store mangfold av ressurser, kvaliteter, egenskaper og kreative fremtidsimpulser som lever i dypet av hvert enkelt individ.

Det er lett å innse at Steiners uttalelser fra 1919 er mer aktuelle enn noen gang. I dagens samfunn har test-pedagogikken eskalert gradvis siden år 2000 da den første Pisa-undersøkelsen ble gjennomført i regi av OECD, - organisasjonen som rike utviklingsland har skapt for å fremme markedsøkonomi og økonomisk vekst. Organisasjonen samler år for år inn resultater som kan sammenliknes over landegrensene og kommer deretter med sine anbefalinger om undervisningens siktemål og hva som bør testes. Målene for norsk skole er i praksis ikke bestemt av egne nasjonale prosesser, men utfra målene fremsatt av OECD. Samtidig har det, på det internasjonale plan, myldret frem et vell av markedsaktører som med grunnlag i de samme eller liknende mål, tilbyr ferdige kursprogram, undervisningsopplegg eller rådgivning som politikere, departementer, skoler, og kommuner kan få tilgang til mot betaling. Her er blant annet det gigantiske internasjonale konsernet Pearson. Disse har overtatt definisjonsmakten i undervisningssektoren. De som egentlig befinner seg i læringsprosessens sentrum – lærerne – blir nærmest sett på som inkompetente bakstrevere og må lydig føye seg etter de nye trendene.

Vi er etter hvert godt vant til å høre om den finske skolens oppsiktsvekkende resultater. Og mange undrer seg over hva som ligger bak denne suksessen. Om man ser nøyerer etter, kan man legge merke til et forhold man ofte hopper bukk over i vår hjemlige debatt. Sensasjonelt nok har man i den finske skole ingen standardiserte nasjonale tester, ingen nasjonale prøver

og elevene møter ingen eksamen før de avslutter videregående skole (2). Allikevel skårer elevene, uten forutgående drilling eller forberedelser, svært godt på internasjonale tester som Pisa og PIRLS.

Den anerkjente skoleforskeren Pasi Sahlberg (Finland) mener at årsaken til dette er at nasjonal myndighet blander seg svært lite inn i skolens innhold og virksomhet. Skolens ledere og lærerne er sammen ansvarlig for at barna lykkes. Den finske skole benytter ikke standardisering av kunnskap og ferdigheter som målparametere. Isteden tenker man fleksibelt og variert og tar i bruk et bredt kunnskapssyn. Finnene har i sin tilsynsordning for skolen også tatt med en rekke kunstneriske og praktiske fag *i tillegg til* «hard-core» som lesing, skriving og regning; en ordning som setter fokus på flere sider ved mennesket. Mye taler for at de gode resultatene som finnene får på internasjonale prøver, kommer som en automatisk bonus fra den øvrige undervisningen som tar sikte på å utvikle et bredt spektrum av praktiske, følelsesmessige såvel som teoretiske sider hos elevene.

Rudolf Steiner la stor vekt på at undervisningen skulle åpne opp for det store mangfold av ressurser, kvaliteter, egenskaper og kreative fremtidsimpulser som lever i dypet av hvert enkelt individ. En slik prosess kan ikke dirigeres sentralt ut fra et departement, et pedagogisk fakultet eller ut fra næringslivets interesser. Den kan ikke styres av forskrifter, pedagogiske formalia eller nasjonale prøver. Ikke hvis man har

som mål å fremelske elevenes indre selvstendighet, ansvar og kreativitet, slik at det kan vokse frem et *helt og nytt menneske*, med nye ideer og løsninger for fremtiden. Et menneske som ikke bare blir et innlært *avtrykk av sine omgivelser*, formatert og innøvet med fortidens konvensjoner, dogmer og definisjoner. Da trengs en undervisning som møter den oppvoksende menneskeslekts behov for å danne *egne tanker og begreper, øve egen ansvarsevne og beslutningskraft ut fra egne forutsetninger*.



En grunntanke hos Steiner er at en slik undervisning – med minst mulig innblanding fra det offentlige eller byråkrater – vil bringe frem det hos den enkelte *som fellesskapet og verden trenger aller mest for å skape en ny og bærekraftig fremtid* på alle områder i samfunnet, individuelt, sosialt, rettslig, kulturelt eller økonomisk (3). De nye generasjoner fødes ikke bare som tomme kar som skal mates med gammelt tankegods og handlingsstrategier. Tvert imot, de er viktige budbringere og fornyere av ideer og handlingsimpulser som vil bli helt avgjørende for menneskehetens og Jordens fremtid. Å ta dette på dypeste alvor, er helt nødvendig om en skole skal kunne forsvare sin rolle som sann og verdig fødselshjelper for fremtidens generasjoner.



Foto: Bård Ek

Ref:

- (1) R. Steiner: Gesamtausgabe 187, 22.12.18- 01.01.19, 8.foredrag,
- (2) Bjørn Bolstad: «Den finske Pisløsningen», Klassekampen 16/4-2015
- (3) R. Steiner: Almen menneskekunnskap som grunnlag for pedagogikken, GA 293, Oslo 2008



# Med hjertet i matematikken

INTERVJU MED BIRTE VESTERGAARD AV NINON ONARHEIM



«BIRTE VESTERGAARD er en svært dyktig og engasjert matematikklærer, som evner å få fram matematikkfaglige sammenhenger på en slik måte at elevene forstår og ser matematikkens relevans. Undervisningen er preget av en utforskende tilnærming til matematikken, ofte ved bruk av realistiske kontekster. Vestergaards situasjon som svaksynt har gitt henne erfaringer med hvordan det oppleves når en ikke mestrer det andre klarer. Dette tar hun med seg inn i undervisningen der hun møter alle elever med respekt for forskjellighet og arbeider for at alle elevene skal mestre. Samtidig er Vestergaards undervisning preget av at ulike elever må finne sin egen vei i tilegninga av matematiske begrep, og hun utfordrer dem med opplegg som krever at elevene må skaffe seg ny innsikt. Vestergaard legger også til rette for at hver elev får øve slik at de blir tryggere i arbeidet med faget. Elevene får tilgang til tavlenotater gjennom bilder og videoopptak fra deler av undervisningen. Vestergaard er en entusiastisk kollega som gjerne deler ideer og opplegg, både med kollegaer og gjennom artikkelskriving.»

Holmboekomitéen



Undervisningen er preget av en utforskende tilnærming til matematikken, ofte ved bruk av realistiske kontekster.

Birte Vestergaard fra Oslo by steinerskole mottok Hedersomtale i Holmboeprisen 2015. Holmboeprisen (Bernt Michael Holmboes minnepris) er opprettet av Norsk matematikkråd og har som formål å fremme og belønne god undervisning i matematikk. Prisen deles ut til en eller flere matematikklærere i norsk grunnskole eller videregående skole. Ved tildeling av Holmboeprisen skal det vektlegges evne til å formidle matematikk og skape interesse for faget, tilrettelegging for god undervisning, samt innovasjon og nytenkning.

*- Hvordan engasjerer du dine elever?*

Det er et omfattende spørsmål. La meg starte med et eksempel: I første videregående lærer elevene om gjentatt vekst. Vi utvikler formelen for rentes renter og ser at den også kan beskrive befolkningsvekst. Vi kan bruke den for å regne ut hvor mange mennesker det er i verden f eks i år 2030. Jeg deler ut tabeller fra FN med data om befolkning og vektprosent i ulike land. Elevene blir bedt om å lage oppgaver til hverandre med disse tallene. De kjører på med stor iver og i løpet av 15 minutter skjer alltid det samme: Et par elever rekker opp hånden fordi de har laget en oppgave, de ikke selv klarer å løse, f eks: «hvor lang tid vil det gå før det er like mange mennesker i India og Kina til sammen som det er i hele verden i dag». Vi ser på det sammen og prøver ut forskjellige grep. Men elevene oppdager etter hvert at de rett og slett har skapt en likning som de ikke har verktøy til å løse. De blir bedt om å presentere problemet for klassen på tavlen. Mange forsøker seg, men ingenting fungerer. Det oppstår et enormt behov for å få til en løsning og jeg sier: «Tja, dette kan vi nok få

til, men det krever tre hovedfagstimer, hvor vi må jobbe hardt for å utvikle en helt ny regneart». Elevene er da veldig motiverte når vi utvikler logaritmeregningen. Den gjør at vi med letthet klarer å løse den uløselige oppgaven og det er meget tilfredsstillende for elevene. Dette gir elevene eierskap til stoffet og virker veldig motiverende. Når jeg så avslutter perioden med å vise at logaritmer ikke bare et nyttig verktøy, men at våre sanser er logaritmiske, da kjenner de på at dette er stort og at det har mye med dem selv å gjøre.

Motivasjonsmetoder er et stort tema. Jeg holder på å skrive en bok om akkurat dette. Elevene må få oppgaver som utfordrer dem uten å ta knekken på dem. Mestring er et viktig nøkkelord: Vi liker alle å få til noe vi har strevd med. Omvendt liker vi ikke å streve med noe som vi ikke får til slutt! I en klasse er dette en kunst fordi elevene har meget forskjellige forutsetninger. Jeg har utviklet metoder hvor samme oppgave kan utfordre alle elevene uansett faglig kapasitet og nivå. Det er også motiverende for elevene når faget er sosialt.



## Ingen kan lære noe når det ligger angst i bunn!

Veldig mange utvikler angst for matte. Dette starter gjerne når de møter brøkgregning på barneskolen. De har opplevd ikke å mestre, kanskje har de blitt ydmyket av det. De mener at de selv har skyld i den manglende mestringen – at de bare ikke KAN lære matte. Men det er helt feil. Det skyldes ikke at de er ubegavede, men at de ikke har hatt god nok undervisning. Kanskje de har hatt en lærer som ikke selv likte eller ikke helt skjønte matte, men som bare prøvde å gjøre det så bra som mulig.

På samfunnsnivå er det stort behov for nye undervisningsmetoder og bedre utdanning av lærere. I forhold til den enkelte elev er det slik at ingen kan lære noe når det ligger angst i bunn. Jeg kan ikke understreke nok hvor viktig det er at matematikkundervisningen foregår i et slags beskyttet rom. Det må være trygt å famle og feile. Et slikt rom må etableres helt fra man overtar klassen. Det første jeg sier til en ny klasse er derfor at min undervisning er basert på *gjensidig tillit*. Elevene må ha tillit til at jeg forklarer så de skjønner. Hvis de ikke skjønner, er det ikke de som er dumme, men jeg, som ikke jeg gjort jobben min godt nok. Jeg må da ha tillit til at de spør så jeg kan forklare på en annen og bedre måte. Jeg møter alltid spørsmål med respekt og takker ofte for dem. Jeg gir meg ikke før den som spurte er fornøyd med svaret. Det er viktig at elevene er 100 % sikre på at de aldri noen gang blir det minste ydmyket uansett hva de spør om. Ingen bemerkninger som «det har jeg akkurat forklart» eller «nå må du endelig skjønte det». Hvis læreren bare antyder noe slik i tonefallet sitt, da blir det sikre rommet

ødelagt og elevene mister motet til å spørre når det er noe de ikke skjønner.

Elevene må også ha tillit til at jeg gir dem oppgaver som de kan få til. Når de jobber hjemme, må de gjerne bli utfordret, men de må oppleve at strevet fører til mestring. Jeg må på den annen siden ha tillit til at de gjør leksene sine. Ellers får de ikke trening nok. Mange elever har fortalt meg at denne tilgangen har gjort at de overvann matteangsten sin.

I norsk skole er det tradisjon for at foreldre skal stille med leksehjelp hjemme. Da underkjenner man at det er en profesjon å bistå elever i det matematiske arbeidet. Når du går til tannlegen, forventer han jo heller ikke at du gjør jobben ferdig hjemme! Selv om mange foreldre har utdanning innenfor realfag, ender leksehjelpen derfor ofte med krangel og frustrasjon. Dette er slitsomt for foreldre-barn-relasjonen og det skader elevens forhold til matematikk. Matteundervisningen på skolen må være så god at foreldrene ikke trengs som hjelpelærere.

- *Hva er det beste med matematikk?*

Tre ting: For det første er det ingen autoriteter i matematikk. Det er alene de logiske stegene som avgjør om et matematisk bevis er sant eller ikke. Johannes Kepler beskriver hvordan nettopp opplevelsen av at en matematisk lovmessighet er *sann*, er dypt tilfredsstillende for mennesket. Mange elever oppdager også at de lærer å ordne tankene sine ved å jobbe med matematikk. Det gir en stor indre ro og styrke.





Foto: Helene Jenssen

For det annet er matematikken ufattelig estetisk. Når man går dypere inn i algebraen, opplever man hvordan alle matematiske strukturer henger sammen i et stort, hemmelighetsfullt mønster. Slike opplevelser kommer i glimt og etterlater et dypt inntrykk. For det tredje er matematikken kraftfull: Den bygger bro mellom den menneskelige tenkning og verden rundt oss. Det er på grunn av matematikken at vi for eksempel kan skape biler eller datamaskiner ved å bearbeide naturens materialer.

*- Hva liker du best ved jobben din?*

Når jeg ser at en ungdom overvinner matteangsten sin. Eller når et par ungdommer står ved tavlen og med stolthet presenterer oppgaver eller lovmessigheter de selv har oppdaget. Eller når klassen er delt inn i grupper og engasjert hjelper hverandre med å gå gjennom leksen. Eller når jeg har hovedfag og sier god morgen til hver forventningsfulle elev i døren. Da er jeg så uendelig takknemlig for å få lov til å lede neste generasjon inn i matematikkens forunderlige og tidløse verden.

Kunnskapsdepartementet har akkurat offentliggjort sin visjon for fremtidens norske skole. Her blir det presentert fire nye satsningsområder, blant annet dybdeløring og kreativitet innenfor alle fag. Dette er kanskje nytt for offentlig skole, men det er klassiske og velutviklede metoder i Steinerskolens matematikkundervisning. Så her er vi i front, og det kan vi fremheve når vi møter folk som mener at Steinerskolen ikke leverer på realfag.



Elevene må få oppgaver som utfordrer dem uten å ta knekken på dem. Mestring er et viktig nøkkelord: Vi liker alle å få til noe vi har strevd med. Omvendt liker vi ikke å streve med noe som vi ikke får til til slutt!

# Tresløydens allsidighet

I Steinerskolen har kunst- og håndverksbaserte fag god plass. Elevene får en kontinuitet i faget. Utholdenheten blir øvet på de lange oppgavene, og elevene får tid til å gå i dybden og lage et gjennomarbeidet produkt. Kompetansemålene er mange. Noen er mer spesifikke enn andre, men er for det meste av generell karakter. Dette gir læreren handlingsfrihet til å utforme oppgaver på grunnlag av egne interesser og erfaringer, og på den måten legges det til rette for å skape en utfordrende og variert undervisning.



AV VIDAR AASENG OLSEN

Underviser i sløyd på Steinerskolen i Bærum fra 6. Klasse.

## DET FINNES KNAGGER PÅ HVERT TRE

På steinerskolen i Bærum begynner elevene med tresløyd i 6. Klasse. Som den aller første oppgaven pleier jeg å ta med elevene ut i skogen for å se etter emner til en knagg. En klassisk oppgave. Etter å ha sagt til, spikket og pusset fram en fullt brukbar knagg, har de problemer med å se på et tre uten å se knagger overalt. De har fått øye på en iboende egenskap i treet. Denne oppdagelsen legger seg på minnet, og den praktiske erfaringen hvor verktøyet møter materien, er vanskelig å glemme. Videre lager

elevene en blyant av de ferske grenene. Grenene kappes til, det bores hull gjennom kjernen og et bly dyttes inn med litt romslig plass. Til neste sløydtime har veden krympet under tørking og knepet blyet fast i hullet. Når de da spikker til den ene enden, og den umiskjennelige blyantspissen trer frem, er entusiasmen stor. Elevene har fått en praktisk erfaring med én av treets mange egenskaper. De har forstått hvordan en blyant er laget gjennom å lage en selv. Resten av treet har nå begynt å bli tørrere og går med til å lage tredukker av forskjellige kvister, grener og stammer.

## DET MEST ANVENDELIGE MATERIALET

For barn og ungdom som skal bearbeide treet, yter det, alt etter hvilket treslag akkurat passe motstand, og er akkurat passe medgjørlig. Man har et stort spekter av materialegenskaper, både som rått eller tørt trevirke, samt det brede utvalget av de forskjellige treslagenes egenart.



Foto: Vidar Aaseng Olsen

Alt fra en lett og grovkappet granlekt i barne-snekking, til et hardt og vakkert stykke epletre i et nitid pusset knivskaft på ungdomsskolen. Mulighetene for å forme i materialet med enkle håndverktøy er eksepsjonelt gode og er som skapt for øvelser innen formgivning og bygging. Mange har sett trær hele livet uten å ha reflektert over hvordan de er oppbygd eller hva slags egenskaper de innehar. Gjennom å bearbeide materialer manuelt, får elevene et innblikk i og en forståelse for noe av det fysiske vi omgir oss med. Mulighetene for å tilpasse tresløyd til dagens samfunn og behov er mange. Matematikk, fysikk, biologi, og aspekter ved kroppssøving er fag som er representert i tresløyd. Utover det kan man om ønskelig implementere historie, gjenbruk og redesign, for å nevne noe. Sløyd kan være verdifullt i perioder og prosjekter, som for eksempel kulissesnekking når et teaterstykke skal settes opp, eller å lage et skovlhjul til elevforsøk i naturfag.

## TVERRFAGLIGE MULIGHETER

I 7. klasse fikk elevene mine i oppgave å lage en modell av en katapult kalt Onager. På dette trinnet har de en periode om Romerriket i historie, og de lærer desimalregning i matematikk. Alle mål som gjennomgås på tavla, beskrives i millimeter ettersom det er en småskalamodell med visse krav til nøyaktighet. Dette må hele tiden holdes styr på under bygging da de fleste tomestokker er i centimetermål. Oppgaven inneholder en god del fysiske prinsipper da maskinen får kraft av et opptvunnet rep som gir en rekyl i kastearmen når den utløses. Konstruksjonens dimensjoner og bærende egenskaper blir derfor avgjørende. Oppgaven inneholder også elementer fra håndarbeid da vi tvinnet lin- og hamptråd til et tynt rep. Denne oppgaven varer fra skolestart og fram til jul og er et eksempel på hvordan en oppgave kan dekke flere kompetansemål og samtidig være tverrfaglig.



Etter å ha saget til, spikket og pusset fram en fullt brukbar knagg, har elevene problemer med å se på et tre uten å se knagger overalt.



Foto: Vidar Aaseng Olsen



Dersom man som lærer lager sine egne oppgaver, så finnes det store muligheter for fornying. Jeg mener en god oppgave skal inneholde materiellære og relevant verktøylære, samtidig som resultatet skal bli et fungerende produkt som oppleves som meningsfullt. Arbeidet kan oppleves mer interessant om det har en tverrfaglig forankring. Når jeg utarbeider en oppgave, er det alltid inspirerende å tittle gjennom stoffet som blir gjennomgått i noen av de teoretiske fagene. Hva arbeider elevene med i historie? Hva slags teknologiske oppfinnelser gjorde grekerne og romerne? Gjør de noe spennende i fysikk eller andre fag som gir mulighet for dypere praktisk forståelse gjennom en oppgave i sløyd?

### ET BLIKK FOR KVALITET

Jeg spurte to 9. klassinger som holdt på med sløyd etter skoletid; «Hva er det dere egentlig liker med tresløyd?» Etter en liten tenkepause med blikket ut i luften sa den ene; «Det er logisk.»

Den andre fulgte like etter med en mer utfyllende kommentar; «Jeg skjønner hvordan ting er laget, og hvor mye jobb det har vært å lage det.» Jeg vil hevde at gjennom å bli kjent med praktisk arbeid og bearbeide et materiale, får man også respekt for andres arbeid og gjenstandene vi omgir oss med. Man opparbeider et blikk for kvalitet i en gjenstand gjennom funksjon, overflate, form og farge. En dårlig konstruksjon kan gjennomskues ved å ha prøvet og feilet i snekring. Gjennom det taktile arbeidet blir eleven stadig mer fintfølede og tilegner seg materialkunnskap. Overføringspotensialet til andre materialer er stort, ikke minst fordi den verktøybruken man lærer i sløydssalen, vil gjøre seg gjeldende i andre arenaer hvor man bearbeider eller bygger noe.

### MENINGSFULLT OG LÆRERIKT

De viktigste forutsetningene for at sløydundervisning skal bli meningsfull og lærerik er ikke store, flotte lokaler med en hypermoderne mas-



kinpark, teknisk underlag og et arsenal av nytt håndverktøy. Det er store muligheter for gode læresituasjoner bare ved å stikke en tur ut i skogen med et sett tollekniver og noen buesager. Dersom man i tillegg har noen av de grunnleggende håndverktøyene som rasp, fil, slipepapir, hammer, spiker, en drill med noen bor og en tommestokk, er mulighetene uendelige. Den viktigste forutsetningen er en treffende oppgave, støttet opp av faglighet fra læreren. For å kunne veilede i en god oppgave trengs fagkompetanse, som i alle andre fag, og det må finnes vilje til å prioritere og investere i denne type kunnskap gjennom håndverkskurs og videreutdanning av lærere.

I løpet av skolegangen skal elevene møte utfordringer som gjør dem rustet til å møte verden der ute. En allmenndannende skole skal gi disse utfordringene. Ved å ha praktiske fag kan elevene oppdage og øve egenskaper i seg selv som har stor innvirkning på hvilken utdanning og jobb de senere velger å ta.

*En utvidet versjon av denne teksten ble første gang trykket i FORM.*



Gjør elevene noe spennende i fysikk eller andre fag som gir mulighet for dypere praktisk forståelse gjennom en oppgave i sløyd?



7. klasse lager hver sin katapult, en såkalt Onager. Fagene matematikk, historie, fysikk, håndarbeid og sløyd møtes i dette arbeidet.





Foto: Gottfried S. Fjeldså

# Som i fengslene

Hvorfor undervise fag, når alt egentlig henger sammen?

*«Siden vi nå har klart å få fangene i fengslene til å tilvirke produkter som betyr noe der ute i den vanlige verden, så kan jeg ikke forstå at våre elever ikke skulle kunne produsere varer i skoleverkstedene som kan benyttes i livet utenfor skolen.»<sup>1</sup>*

Rudolf Steiner



Grunnleggeren av Steinerskolene var neppe av den oppfatning at skoler skulle organiseres som fengsler. Han så for seg en fremtidens skole der barn kunne håndtere komplekse prosesser slik som vi finner dem i verden utenfor skolegården. Han ivret for å ta det moderne, virkelige liv inn i skolen. Dette er da også bakgrunnen for at Rudolf Steiner i samme foredrag fortsetter å forbanne timeplanen: «*Timeplanen er en drapshule for all sann pedagogikk. Timeplanen er aller viktigst å bekjempe!*»



AV GOTTFRIED S. FJELDSÅ  
Steinerskolelærer. Arbeider  
i Steinerskoleforbundet  
med IKT og web.

I denne og mange andre noe aparte uttalelser av Steiner ser vi konturene av et dannelsesideal som prøver å unngå teoretisk og punktvis faktaformidling i 45-minuttersøkter i kunstig, adskilte fag. Friske fraspark som dette ville selvfølgelig skremme vettet av herrere og damene i Utdanningsdirektoratet, men ikke uventet kan Steiner gi anstøt til eksperimentering i Steiner-skolen og inspirere til noen av de mer vellykkede grep der tverrfaglighet ikke blir en kunstig ingrediens, men det naturlige element som gir undervisningen mening og sammenheng.

## ET HELHETLIG, MODERNE SKRIFTPROSJEKT

I den såkalte *Skriftperioden* dykker 9. klassingene ved Steiner-skolen i Stavanger ned i historien om skriftkulturen. Her behandler man bruk av symboler og tegn fra de første hulemalerier til dagens skriftspråk eller piktogrammene som vi kjenner fra flyplasser, trafikkskilt osv.

Skriftens historie er et uuttømmelig felt der alt fra sumeriske leirplater, indus-, kretisk-, eller fønikisk skrift kan behandles, der man kan lære

seg å skrive med hieroglyfer, runer eller med kyrilliske og greske tegn. Man kan sette seg inn i den spennende forskningen som har ført til dechiffrering av mayainnskripsjoner eller Rosettasteinen. Vi kan oppleve hvordan reklamen, plakatkunst eller diktaturer benytter seg av forskjellige typer skrift, og hvordan våre moderne behov har gitt oss stenografi og tekstbehandling i nyere tid.

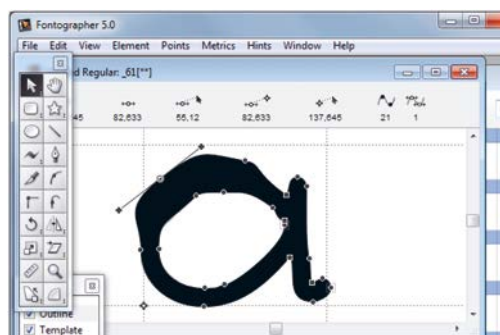
Med bakgrunn i 25 000 år med menneskelig historie er elevene motiverte til å utvikle sin egen skrift i kalligrafi-delen av perioden. Kalligrafi er et tidkrevende håndverk som utfordrer kunstneriske evner og stilsans. Til å begynne med etterligner elevene ulike skrifter, øver seg med pensel eller gåsefjær og finner etter hvert frem til sitt eget, unike uttrykk. Kalligrafi er et håndverk som er basert på visse regler. Man må ta stilling til avstander, lengder, høyder, tykkelser blant annet, og her kan man komme inn på typografiens spesielle terminologi og enheter. Til slutt skal 9. klassingene gi form til en egen, mer eller mindre harmonisk og stilsikker font, med store og små bokstaver, tall og spesialtegn, tegnet på papir.

## Å LAGE SIN EGEN FONT

Med skissene fra kalligrafitimene møter elevene i datarommet. Her leses de håndtegnede bokstavene inn med skanner. Det grafiske bildet av hver enkelt bokstav blir deretter limt inn i et grafisk verktøy som leser omrisset og gjør bokstavformen om til en vektorbasert fremstilling



Anders viser frem sin leirtavle med kileskrift. Dette kan være et brev, et regnskap eller et vers.



Den innskannede tegningen kan spores av programmet Fontographer. Formen kan deretter justeres. Her ser vi håndtakene som brukes for å regulere Bézier-kurvene som er grunnlaget for dataskriften.

som beskriver denne formen i matematiske kurver. Til dette brukes fortrinnsvis programmer som benyttes av designere verden over til å skape computerskrifter av forskjellige slag. Fontographer fra FontLAB er vårt foretrukne valg, men det finnes alternativer som er gratis.

I et fontverktøy kan den innleste vektorgrafikken justeres ved hjelp av Bézier-kurvene: her gjelder det å finpusse på avstandene, størrelsene, tykkelsene og lengdene. Spesialtegn som komma, spørsmålstejn, alfakrøll, kolon og mye mer skal leses inn og gjøres om til computertegn.

Selvfølgelig støter elevene her på en rekke data-tekniske utfordringer: hva er computerskrifter og deres forskjellige formater, hvordan installeres disse på en Mac eller PC, hvor finner man disse på datamaskinen eller hvordan får man

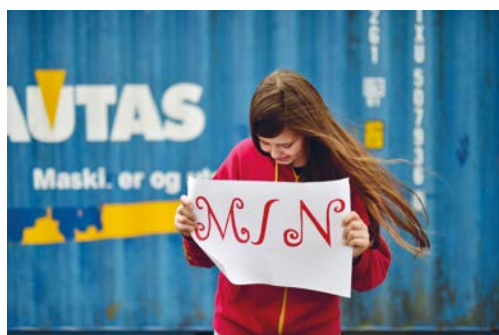


Det kan skrives med staver, med meisel i stein, eller med avtrykk i leire. Her skrives kinesiske tegn med blekk og pensel som en forberedelse til kalligrafi-perioden.

tak i nye fonter, hva er en jpg-fil fremfor en bmp, gif eller pdf? Selvfølgelig har ikke skolen en skanner for hver enkelt datamaskin, vi må altså bli fortrolige med nettverk, deling og rettigheter på nettverket, lagring, installasjon av programmer og skrifter, rettigheter på maskinen, og annen kjennskap til systematisk bruk av operativsystemet.

Når bokstavene er ferdigdesignet, kan fontfilen genereres og installeres på maskinen. Da hender det ikke så sjelden at en elev som nettopp har installert sin egen font og skrevet ut sitt første Word-dokument med sin personlige skriftkreasjon, utbryter: «Dette er heeelt maaaaagisk!!!»

Og det er nettopp det det er! Her sitter eleven i toppen av en 25 000 år lang utviklingshistorie og ikke bare benytter, men *skaper* med egne



Nå kan vi skrive med vår egen TrueType-font eller OpenType på en hvilken som helst PC eller Mac.



Kunnskap må settes inn i en sammenheng, slik at elevene opplever at det de lærer på skolen er relevant i det samfunnet og det arbeidslivet de deltar i.

Ludvigsen-utvalget

hender et høyteknologisk produkt som bare noen få viderekomne designere baler med til daglig. Vi er ikke lenger overfladiske brukere som lager PowerPoint- eller Word-filer til ukentlige innleveringer år etter år! Vi er en del av historien, vi er håndverkere, vi har arbeidet kunstnerisk, og ikke minst har vi øvd på å håndtere innviklede prosesser innen data, nettverk, grafikk, billedbehandling og kommunikasjon. Og neste gang vi går på nettet for å laste ned en ny font til en årsoppgave eller til en bursdagsinvitasjon, så skjer dette kanskje med en større grad av dømmekraft.

## ENTUSIASME SKAPES

Å oppheve faggrensene gir en større virkelighetsforståelse, mer motivasjon og mening. Å skape et kult produkt som vi stolt kan maile som vedlegg til mor eller far, eller som kan benyttes i en skriftlig innlevering, forankrer kunnskap mer enn øvelser som vi kun gjennomfører for puggingens og terpingens del.

Den overveiende delen av tilgjengelig forskning viser at bruk av data i skolen ikke gir økt læringseffekt<sup>2</sup>, kunnskapsminister Torbjørn Røe Isaksen uttaler at milliardatsingen på IKT i skolen dessverre var basert på «*ein stor og naiv entusiasme*»<sup>3</sup>, NTNU med flere fant ut at vi forstår bedre når vi leser vanlige bøker fremfor tekster på skjerm, OECD rapporterer at det ikke er noen sammenheng mellom store investeringer i IKT og gode resultater (Finland ligger langt

under gjennomsnittet i bruk av IKT) , Ludvigsen-utvalget mener: «Endringer i samfunnet krever fornying av fagene i skolen, og skolen må bygge på et bredt spekter av kompetanser – både faglige, praktiske, sosiale og emosjonelle. [...] Kunnskap må settes inn i en sammenheng, slik at elevene opplever at det de lærer på skolen er relevant i det samfunnet og det arbeidslivet de deltar i.» – og jeg kunne fortsatt å sitere.

IKT i seg selv ser altså ikke ut til å være krumtappen i læringsprosessen. Vi har dermed gode grunner til å stille spørsmålsteget ved dagens bruk av IKT i skolen, og til å forske i hvordan elevenes entusiasme for et varig kvalifiseringsarbeid skapes i skolen. Etter min erfaring er det ikke uklokt å la seg inspirere av Steiners tanker om fremtidens skole og hans radikale tolkning av tverrfaglighetsbegrepet.

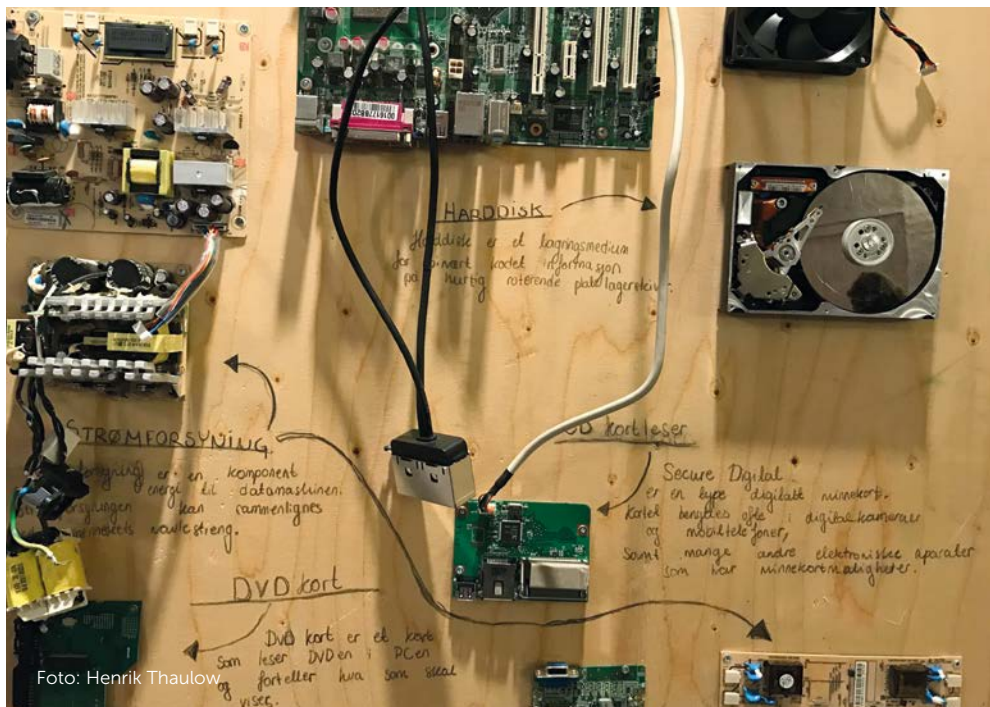
---

1: GA 303

2: <http://www.infodev.org/articles/impact-icts-learning-achievement>

3: <http://www.dagogtid.no/ein-stor-og-naiv-entusiasme/>

4: <http://www.klassekampen.no/article/20150228/ARTICLE/150229808>

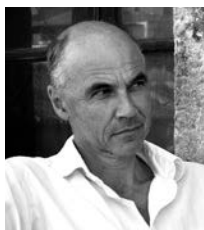


Det er verdifullt å demontere en datamaskin. Å lære hva den består av og hvilken funksjon de forskjellige komponentene har. Denne fremstillingen har Ketil Birkenes laget sammen med sine elever ved Steinerskolen på Nordstrand.



# ET MENNESKELIG NATURFAG

## Steinerskolens naturfag sett i profil



AV AKSEL HUGO

Rektor ved Sogn Jord- og Hagebruksskule.  
Doktorgrad i pedagogikk.

Læreplanene i Steinerskolen bærer i seg målet om et helhetlig naturfag – både på langs og på tvers av faget. Dette er en strategi for bedre å forstå enkeltheter i fysikken, kjemien og biologien. Utfordringen til elevene er: å lære å lese selv i naturens bok. Og lærerens utfordring: å la naturen selv, enhetlig og mangfoldig, få tale direkte til eleven.

Naturen selv framtrer enhetlig og samtidig mangfoldig. Naturfagsundervisningen må ha som mål å gjøre det samme. I denne artikkelen vil jeg forsøke å rette fokus mot helhetstanken i Steinerskolens læreplan for naturfagene og de utfordringer den stiller til læreren, skolene og lærerutdanningen. Målsettingen er å utvikle et naturfag som henger helhetlig sammen både på

langs fra år til år innen hvert fag og på tvers mellom fagene. Hvert av naturfagene (fysikk, kjemi, biologi) må ha sin egen indre utvikling. Samtidig må de samlet sett utvikle en helhetlig naturforståelse, hvor vårt eget forhold til og ansvar for naturen blir tydelig.

### Helhet på langs av faget

Steinerskolene har, siden sin begynnelse i 1919, arbeidet med å utvikle et helhetlig naturfag gjennom en fenomenologisk naturfagsdidaktikk, både i fysikk, kjemi og biologi. Fenomenologi betyr i denne sammenheng at undervisningen gjennomgående er erfaringsbasert, og at elevene gjennom møte med fenomenene utvikler begrepene. Forbildet for Steiner var i denne sammenheng Michael Faraday<sup>1</sup>, som alltid underviste ved å la naturen selv fremtre som «lesestoff». Det mest kjente eksempelet på denne måten å undervise er hans forelesningsserie «The chemical history of a candle» hvor et enkelt stearinlys er utgangspunkt for seks kjemiforelesninger for barn og unge, julen 1861. Forbrenningsfenomenet med all tilhørende kjemi blir forstått ved å forfølge den forvandlingsveien stearinet faktisk gjør opp gjennom veien videre gjennom flammen. Naturfaglæreren i den første Steinerskolen, legen Eugen Kolisko, utviklet med dette utgangspunktet den

**Fenomenologi** er en filosofisk retning som vektlegger sansene og erfaringen som menneskelig kunnskapsvei, hvor iakttagelse og tenkning inngår i nært samvirke. I Steinerskolens naturfag blir fenomenologien anvendt som fagdidaktisk metode.

**Didaktikk** av gresk didakti`ké techné, undervisningskunst. Ordet brukes om undervisningslære, og omfatter sammenhengen mellom undervisningens begrunnelse, innhold og gjennomføring.

første fenomenologiske kjemiundervisningen for ungdomstrinnet. Her tar han utgangspunkt i Faraday, men går videre fra forbrenningen til oksidene, og derfra til fenomenene syrer, baser og salter. Kolisko var aktiv på 1920–30 tallet. Fritz Julius<sup>2</sup>, som var kjemilærer ved Steinerskolen i Haag på 1960-70 tallet, videreutviklet Kolisko's arbeid til et stort tobinds verk om fenomenologisk kjemididaktikk for ungdomstrinnet og videregående trinn. Andre igjen, som Manfred von Mackensen, har bygget videre på dette og utviklet detaljert fagdidaktisk materiell for Steinerskolene. Tradisjonene har utviklet seg i ulike skoler på alle kontinenter. I Norge har den svenske kjemiingeniøren Hugo Johansson gjort et pionerarbeid innenfor yrkeslinjene og den organiske kjemien, han har dessuten vært med å utvikle fenomenologien i fagplanarbeidet for fordypningsfaget i kjemi (i vg2 og vg3).

Den tyske fagdidaktikeren Martin Wagenschein<sup>3</sup> har, innenfor fysikkfaget utviklet en verdensnær, beslektet fysikkdidaktikk, hvor all kunnskaping skjer i berøring med naturerfaringene og tenkes gjennomført både genetisk (i utviklingstrinn) og dialogisk (i en samtale) mellom fenomen, elev og lærer. I Steinerskolene i Europa er fysikkfaget det faget som er kommet lengst med å virkeliggjøre en slik fenomenologi på langs av hele fagløpet, mye på grunn av det praksisnære forsknings- og utviklingsarbeidet som i en årrekke er gjort ved Pädagogische Forschungsstelle i Kassel i Tyskland<sup>4</sup>.

### Helheten på tvers av fagene

En fordel ved å arbeide fenomenbasert er at de konkrete fenomenene binder de ulike naturfagsområdene sammen: Studiet elevene gjør av forbrenningsfenomenet allerede ved begynnelsen av ungdomstrinnet, vil senere følges opp i fysikk, kjemi, biologi eller økologifag, alt etter fagenes ulike perspektiv. I fysikken leder det senere over i spørsmål om varme, lys og fargelære, i kjemien til spørsmål om karbonets og andre grunnstoffers forvandling i dannelsen av oksider og stoffenes egenskaper, i biologien til spørsmålet om selve forbrenningsprosessen og nedbrytningen av stoff

slik den skjer i planteriket og dyreriket osv. Når naturfaget slik vokser ut av fenomenene og naturen blir historiefortelleren, er det også mulig å la fortellingene forgrene seg ut i alle enkelthetene fra år til år gjennom fagplanene for fysikk, kjemi, biologi, økologi og geografi – via ungdomstrinnet og tvers gjennom videregående trinn. I det nye felles naturfaget for Vg1 er denne bestrebelsen på å la alle naturfagene «male på de samme bildene» forsterket. I de siste årene har fenomenologi som vei til en helhetsorientert naturfagundervisning også funnet plass innenfor universitetenes akademiske fagdidaktikkmiljøer. Eksempler på dette er å finne i nyere publikasjoner både nasjonalt<sup>5</sup> og internasjonalt<sup>6</sup>. De kritiserer alle den rent kognitive tilnærmingen i tradisjonelt naturfag, som bygger abstrakter uten noen konkret inngangsport gjennom det sansbare.

### Et gjennomgående estetisk fag

Naturen er ikke bare enhetlig og mangfoldig; den er også vakker. Svein Sjøberg<sup>7</sup> snakker om naturfagets kroppsspråk, slik det tradisjonelt bedrives på gymnasnivå. Faget fremstår her som lite sensuelt, tørt og livsfjernt. En annerledes bestrebelse finner vi tradisjonelt i Steinerskolens naturfag, hvor blikket for naturens estetiske side er en undertone både i fysikken, kjemien og biologien: Når planetlovene gjennomgås i fysikken, hører harmonilæren som Kepler fant i forholdet mellom planetbanene med. Når nordlyset blir beskrevet, føyes det inn i en stor dynamisk ramme-fortelling mellom den pulserende solvinden og jordkreftene. Når lys og farger gjennomgås, blir Goethes fargelære utforsket og kontrastert med Newtons. I kjemien bruker man kanskje tid på også å dyrke turkise kobbersulfatkrystaller, som gir en substans til formelen  $\text{CuSO}_4$ . I embryologien kan det hende man i leire arbeider fram de formforvandlingene som embryoet gjennomgår gjennom de første tre ukene osv. Og i botanikken kan det hende at tegnelæreren blir med på ekskursjonen og samarbeider med naturfaglæreren om de botaniske iakttagelses-øvelsene. Å øve det estetiske blikket er intet annet enn å øve blikket for helhet og sammenheng, og dette blikket må



skoleres også i naturfaget. Når vesenstrekkene ved dyregruppene skal gjennomgås på videregående trinn er det dette estetiske blikket som benyttes til å se sammenhenger, både innen den enkelte dyregruppes anatomi, fysiologi og atferd, – og mellom dyregruppene. Og det er det samme blikket som i Vg3 utforsker menneskets anatomi og fysiologi, sett i lys av dyregruppene. Det vi da oppdager, er menneskets slektskap med alt levende – og også den særegne stilling vi inntar med frigjorte hender og tenkning til å skape, og derved ta del i jordhistorien.



## Det handler kort sagt om å dyrke relasjonen og berøringen mellom elevene og naturen.

En særlig utfordring i biologien på videregående trinn er det dynamiske blikket som en trenger for å forstå livsprosessene. Skal man f. eks. forstå vegetasjonshistorien og jordsmonnsdannelsen, må det hele ses i bevegelse, bli indre film. Å lese dynamikken en står overfor i ulike skogtyper, er et rent estetisk problem: En må se de bevegelsene som ikke er der, altså imaginere dem, for å kunne lese jord- og vegetasjonshistorien i ulike landskapsområder. Det samme gjelder alle utviklingsfenomen i biologien, som i embryologien og morfologien, men også i geologien. Heldigvis for naturfaglærerne er det i dag tilsvarende dynamisk faglitteratur en kan støtte seg på<sup>8</sup>. Med internettmediet gis også tilgang til filmede livsfenomener hvor de dynamiske prosessene blir tydelige.

### Et gjennomgående etisk fag

Enhver etikk grunnlegges i en relasjon. Spørsmålet om naturfaget som etisk fag, er følgelig et spørsmål om hvilken relasjon faget er med på å utvikle mellom mennesket og naturen. Poenget er å måtte spørre seg hvilken relasjon naturfaget gjennom sitt bilde av verden gir barn og unge når det gjelder deres forhold til verden. Her er det ikke

mulig å ikke gjøre valg. Elevene vil møte undervisningens etiske forhold til naturen på tre plan:

Hvordan oppdras mine handlinger overfor naturen? Det ligger en bestrebelse i fagplanene om å sammenføre kunnskaper og handlinger, altså å knytte sammen naturforståelse og naturbruk. I faget mat og helse kommer dette til uttrykk klarest, hvor det legges opp til at barna får lov til å være med på å vise omsorg for og arbeide med planter og dyr. Dette leder videre til forholdet til mat og ernæring, og muligheten til å være med å ta ansvar for en hageflekk, dyrke fram både det nyttige (grønnsaker) og det vakre (blomster) – og bli kjent med stell av dyr. Det handler kort sagt om å dyrke relasjonen og berøringen mellom elevene og naturen. En praktisk utvikling av læreplanene i samspill med omgivelsene har vært utviklet ved en rekke skoler – både offentlige skoler og Steinerskoler – de siste ti årene ([www.living-learning.org](http://www.living-learning.org)). Ved en rekke skoler har man også utviklet et samarbeid med gården som pedagogisk ressurs, fordi barn av vår tid mer enn noen gang før trenger nettopp nærkontakt med livet, ikke som noe abstrakt, men gjennom egen deltakelse. Barn i vår tid trenger å oppleve dette.

Hvordan oppdras mine følelser for naturen? Gjennom et møte med det levende i praksis er det mulig å utvikle en relasjon og en følelse for planter og dyr. Kjærlighet til andre levende vesener kommer som vi vet naturlig hos barn, om den bare får rom til å utvikle seg. Parallelt gis det på barnetrinnet en innføring i dyrenes og plantenes verden som er billedmessig og fortellende. Det gis rom for fabler og fortellinger hvor barna «føler seg inn i en opplevd forståelse» av det levende. I Steinerskolens læreplan er det på ungdomstrinnet (9. eller 10. klasse) tradisjonelt lagt inn en jordbruksperiode, hvor disse temaene fra grunnskolen blir videreført inn i en konkret opplæring knyttet til praktisk erfaring med jord- og hagebruk. Igjen blir forholdet til maten et sentralt tema. Her er det mulig å se Steinerskolene utvikle seg med en tydelig profil framover.



## Hvordan oppdras mine handlinger overfor naturen? Det ligger en bestrebelse i fagplanene om å sammenføre kunnskaper og handlinger.

Hvordan oppdras mine tanker om naturen? Det store spørsmålet er naturligvis hvordan det går med denne relasjonen i møte med naturvitenskapen. Brytes den ned, tørker den inn i små tørre biter, eller kan den få næring til å vokse? Og undringen over de store og små underlige fullkommenheter i naturen. Blir den borte, eller vokser den? Får jeg forståelse av storheten i naturen og mennesket og mitt eget forhold til dem? Kritikken av naturfagets natursyn og menneskesyn, dens gåteblindhet og manglende estetikk har blitt sammenfattet av Godi Keller<sup>9</sup>. For den akademiske leser kan jeg anbefale kritikken av dens grunnleggende ontologi og epistemologi hos Dahlin<sup>10</sup>.

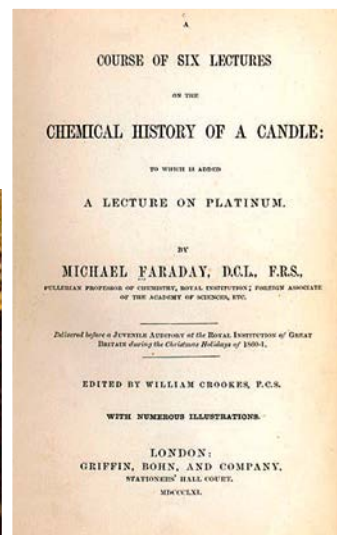
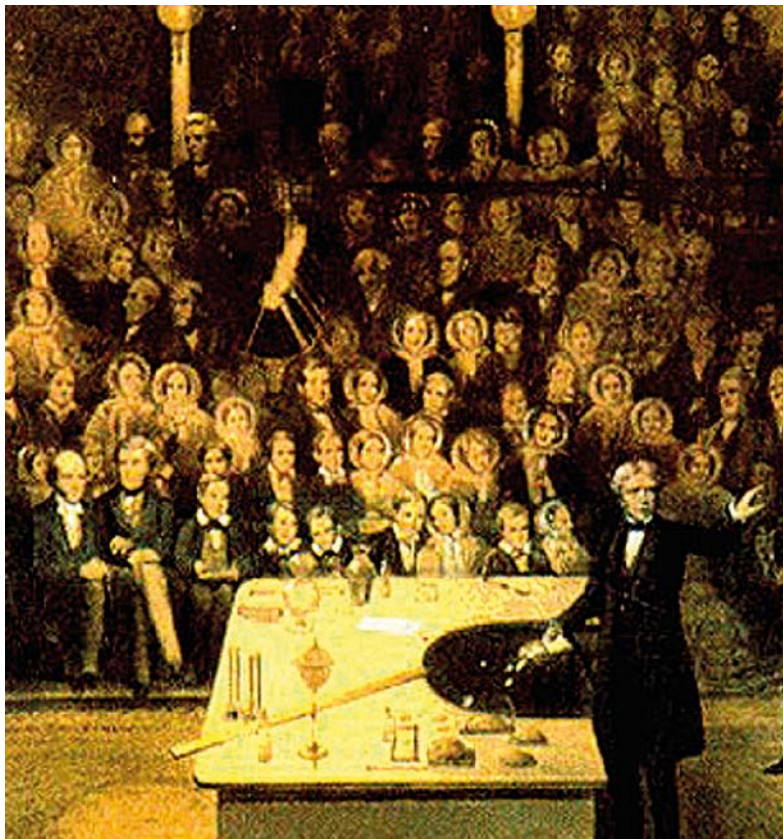
Steinerskolens naturfagtradisjon vil i årene som kommer kunne ha viktige ting å bidra med til debatten om «naturfagets krise». Hvorfor interesserer så få seg for faget? Hvorfor vil så få bli lærere? Hvorfor synker interessen og forståelsen? Hvor ligger problemet? Og enda viktigere, når det gjelder den grunnleggende økologiske krisen vi er en del av, selve håndteringen vår av naturen og livsprosessene slik den foregår i dagens naturforvaltning, jordbruk eller medisin: der vil utfordringene i å utvikle et naturnært naturfag bli grunnleggende for fremtiden. I offentlig skole står begrepene lesing og skrivning i naturfag som sentrale grunnleggende ferdigheter. Lesebegrepet bør imidlertid utvides fra fokus på lesing av vitenskapelige tekster og figurer til evnen til å lære å lese naturfenomenene. Ut fra den fenomenologiske tradisjonen vil det være mulig å utvikle et kompetansebegrep med vekt på den egenaktivitet som konstituerer veien fra erfaring til begrep<sup>11</sup>.

### Et menneskelig naturfag

Sammenfattende vil jeg trekke fram noen grunnleggende karaktertrekk som jeg finner når jeg forsøker å betrakte Steinerskolens naturfag i profil:

- kunnskapsdannelsen bygger på deltagelse gjennom sansene, slik at begrepene egenutvikles. Når begrepene slik blir *egenskapte*, menneskeliggjøres læringen.
- begrepsdannelsen inkluderer de estetiske dimensjonene i naturens formspråk, slik at en unngår å redusere naturen til noe mindre levende enn den egentlig er.
- forståelsen av naturen som levende innebærer et ansvar for å omgås den på en innlevende og derigjennom ansvarlig måte. Relasjoner innebærer etisk ansvar.
- forståelsen av mennesket og kunnskapsprosessen vår som innvevd i naturen og samtidig løsrivet fra den, innebærer ansvar for å skape videre på jordhistorien.

Det overordnede mål for hele naturfagløpet vil da være at hver enkelt elev, ut fra sine forutsetninger, lærer å utvikle en egen dialog med naturen og gåtene i den, som eleven etter endt videregående selv kan føre videre – i eller utenfor videre studier og yrkesliv.



Michael Faraday holdt en serie kjemiforesninger, «The chemical history of a candle», med barn og unge julen 1861. Her lot han naturen selv fremtre som «lesestoff», en metode som danner utgangspunkt for steinerskolens naturfagsundervisning.

<sup>1</sup> Se: J. Hamilton 2002, Faraday: the life. Harper Collins Publishers, London.

<sup>2</sup> E.H. Julius 1965. Grundlagen einer phänomenologischen Chemie. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart. I norsk oversettelse ved Jakob Kvalvaag.

<sup>3</sup> Se M. Wagenschein 1976: Die Pädagogische Dimension der Physik. Georg Westermann Verlag, Braunschweig.

<sup>4</sup> [http://www.lehrerseminar-forschung.de/paedagogische\\_forschung/paefo\\_einstieg.html](http://www.lehrerseminar-forschung.de/paedagogische_forschung/paefo_einstieg.html)

<sup>5</sup> Se: E. Østergaard, 2001. Trekk ved fenomenologien som læringsform. PPU/NLH.. (nås gjennom Google)

A. Hugo, 2006. Når faget vokser ut av fenomenene. Naturen som historieforteller. IMT-rapport, Ås.

<sup>6</sup> Se: B. Dahlin, et.al. 2005: This side up! Reversing the philosophical foundation of teaching natural science.

Proceedings from the ESERA – conference, Barcelona 2005

<sup>7</sup> S. Sjøberg, 2002. Kjønn og naturvitenskapens kroppsspråk. Nordisk pedagogikk 2/2002.

<sup>8</sup> Rohen, J. W. (2007) Functional Morphology, the Dynamic Wholeness of the Human Organism,

Bosse, D. (2002) Die gemeinsame Evolution von Erde und Mensch, Verl Freies Geistesleben, Stuttgart

<sup>9</sup> G. Keller, 2005. Med hjertet i skolen. Pedagogikk for foreldre. Ask, RSH, Oslo.

<sup>10</sup> B. Dahlin. 2001. The Primacy of Cognition – or of Perception? A Phenomenological Critique of the Theoretical Bases of Science Education. Science and Education, Number 10. Volume 5

<sup>11</sup> Knain, E., & Hugo, A. (2007). Pendelen mellom erfaring og representasjon – en fagdidaktisk modell for 'science literacy'. In T. L. Hoel & S. Matre (Eds.), Skrivning for nåtid og framtid (Vol. 2, pp. 325–339). Trondheim: Tapir Akademisk forlag.

Til fotnote 2:

Både Kolikos artikkel om «Den første kjemiundervisning» og første bind av Julius' «Kjemi som dannelsesfag» foreligger i norsk oversettelse ved Jakob Kvalvaag.



Foto: Freddy Wike

# Identitet og resonans

– å tenke sammen og å tenke selv

Det er noe gåtefullt med tenkningen. Liksom Augustin når han filosoferte over tiden, vil mange erfare at naturligvis vet jeg hva tenkning er, men hvis jeg må forklare mer nøyaktig eller skrive om det, da blir jeg usikker. For hva er tenkningen? Hva gjør vi når vi tenker? Snakker vi om én tenkning eller om mange? Kan man lære å tenke? Som foreldre og lærere vil vi gjerne forstå hvilken rolle tenkningen spiller i elevenes læring og utvikling? Spørsmålene er mange og svarene likeså.



Å tenke er å være til, å tenke er å leve,  
å tenke er å delta i samfunn med  
andre, å tenke er å bruke språk og  
å tilhøre kulturer med historie.



#### AV ARVE MATHISEN

Leder for Steinerhøyskolens masterprogram. Hans erfaring spenner fra å være eurytmilærer for små barn til pedagogisk forskning. Førstekompetanse i steinerpedagogikk og to mastergrader i pedagogikk.

La meg si med en gang; denne artikkelen er skrevet ut fra ideen om at tenkningen ikke kun er noe vi kan utføre eller gjøre, men at tenkevnen tilhører de aller dypeste sjiktene i vår tilværelse. Å tenke er å være til, å tenke er å leve, å tenke er å delta i samfunn med andre, å tenke er å bruke språk og å tilhøre kulturer med historie. Som enkeltmennesker, samfunnsborgere og som jordbeboere er vi innvevet i tenkende relasjoner der den bevisste og artikulerte tenkningen kun er å anse som toppen av et isfjell. Vi kan så mye mer enn vi klarer å si.

Hegel beskrev tenkningen som en ugle flyvende ut i skumringen etter at alle dagens gjøremål var over. Kanskje er det inspirert av Hegel en god idé å se på tenkningen som en frukt av det vi gjør og opplever, alene, sammen men andre mennesker og i omgang med ting og natur. Men den kommer ikke av seg selv. Tenkningen vekkes gjennom undring og interesse og gis retning ved plikt og krav. Det er skolens oppgave å uttrykke både anerkjennelse og forventning overfor elevenes tenkning. Likevel handler pedagogikk først og fremst om en tilretteleggelse for erfaringens

og tenkningens mangfoldige bevegelsesmuligheter.

Det finnes ingen faglig enighet som kan definere klart og tydelig hva tenkning er til forskjell fra for eksempel forståelse, undersøkelse, argumentasjon, skape innsikt eller bearbeide kunnskaper. Tenkning er en kompetanse som indirekte setter ting ut i livet, men den er også en sensitivitet og en evne som rommer fantasi og følelser. Tenkning er kommunikasjon, dialog, resonans og intuisjon. Derfor er det nødvendig å behandle fenomenet tenkning med en viss generøsitet, med en inkluderende gest mer enn å søke hva tenkningen selv, isolert sett, i bunn og grunn kan være.

### TENKNING SOM UTVIKLINGSREISE

På steinerskolen ivaretas tenkningen gjennom at elevene for hvert skoleår gis nye faglige og menneskelige erkjennelsesutfordringer. En oversikt over ulike motiver i tenkningens utvikling er gitt et eget underkapittel i steinerskolenes læreplan<sup>1</sup>. For Steiner var det viktig å respektere elevenes tenkning som deres frihetsutfoldelse. Strengt tatt lærer de ikke å tenke på skolen. I stedet blir stadig nye tenkeevner og tenkemuligheter engasjert og tatt i bruk. Man kan godt si at steinerpedagogikken inviterer elevene med på en utviklingsreise for tenkningen. Progresjon blir et viktig begrep her. Grunnmotivet er at ferden går fra konkret til abstrakt, fra myte til vitenskap, fra analog til digital og fra opplevelse

1: Se side 20-23 i Mathisen, Arve. (2014) En læreplan for steinerskolene 2014: Oversikt – steinerpedagogisk idé og praksis. Oslo: Forbundet Steinerskolene i Norge. [http://www.arvema.com/tekster/LP14\\_Oversikt\\_AM\\_2014.pdf](http://www.arvema.com/tekster/LP14_Oversikt_AM_2014.pdf)



For Steiner var det viktig å respektere elevenes tenkning som deres frihetsutfoldelse. Strengt tatt lærer de ikke å tenke på skolen.

til resonnement. Ordet *fra* kan være misvisende, men i denne sammenhengen betyr *fra* at en relasjon opprettholdes, at utviklingen bygger på og inkluderer det elevene vet *fra* før. Progresjon betyr altså at sammenhenger står i fokus, at gleden over å oppdage noe nytt henger sammen med gleden over gjenkjennelse og mestring. Slik ønsker steinerskolen å være en skole for tenkningens rike register. Den har som mål å anspore til en vital, kritisk, kreativ og etisk tenkning der elevene etter endt skolegang ideelt sett vil kjenne seg både frie og ansvarlige. Sansing, bevegelse, fantasi, lek, indre billedannelse, kroppen som ressurs og resonans; alt dette inngår i steinerpedagogikkens omfattende forståelse av tenkningen. Fagordene for dette er blant annet taus kunnskap og situert, kroppslig og intersubjektiv kognisjon.

## KUNNSKAP SOM UTFORDRING – SKOLEN SOM UTOPISK LØSNING

Sosiologer mener at vi lever i et kunnskapssamfunn der kritisk og kreativ tenkning er tidens mest verdifulle valuta. Samtidig bor vi på en klode som med større og større tydelighet viser at det er behov for nye og mer etiske former for forståelse. Den nærmest roper etter bevissthet og handlekraft med fokus på en tenkning som er inkluderende, økologisk og omsorgsfull. Kunnskapssamfunnets produktive tenkning og miljøbevissthetens ansvarlige står ofte i kontrast til hverandre. Svikter en av dem, kan resultatet bli miljøkatastrofe eller tap av konkurransevne, får vi høre.

Et stort problem for skolen er at den ofte blir tatt for å være en universell løsning på nåtidens sosiale, miljømessige og økonomiske problemer. Jeg spør meg i blant om skolen er blitt en siste skanse for utopisk tenkning. Ja, riktig nok, skolen handler om fremtiden. Den handler om å utvikle kritisk, kreativ og omsorgsfull tenkning. Skolen er absolutt tiden og stedet for nye impulser, for ansvarlighet og for opprettholdelsen av konkurransevnen. Men samtidig er det en ansvarsfraskrivelse og også en form for syndebukktenkning dersom skolen gis utopiske oppgaver. En ting er å kjenne utfordringene, noe annet å mestre dem. Skolen, som på mange måter speiler og reflekterer samfunnet, har ingen egen magisk formel eller innsikt som gjør den i stand til å løse fremtidens problemer nærmest alene. Her står steinerskolen og offentlig skole skulder ved skulder. For at skolen ikke alltid skal komme til kort overfor et utopisk mandat, trenger den å forstås med større ydmykhet og med større solidaritet.

**La oss gjøre hva vi kan for at skolen kan representere samfunnet på sitt beste, at den kan være stedet der nye tanker og impulser kan få vokse. Da må samfunnets beste ressurser og innsikter tilflyte skolen. I forhold til hvordan situasjonen er i dag, må forskning i større grad informere skolen, og de målstyrende skolepolitikerne bør vise større ydmykhet overfor pedagogikkens komplekse sammenhenger.**



Gleden over å oppdage noe nytt henger sammen med gleden over gjenkjennelse og mestring. Slik ønsker steinerskolen å være en skole for tenkningens rike register.

## ET TANKEUNIVERS I BEVEGELSE

Frem til omkring 1930 mente vitenskapsfolk at universet var statisk, at stjerner og galakser hang i ro på sine faste plasser. I dag vet vi at universet ekspanderer og antar stadig nye former og konstellasjoner. Likedan har det vært med forståelsen av tenkningens byggesteiner. Ideer og begreper har vært oppfattet som evige og gitte. Platon mente at ideenes verden var uten forandring. Steiner forfektet et liknende syn. I løpet av det 20. århundret har ideer og begreper i stor grad gått over til å bli oppfattet som bevegelige og relasjonelle, ja, ekspanderende som universet. Mens det å tenke for Platon og Steiner handlet om å få tilgang til eksisterende tankeformer og relatere disse til hverandre og til sanseerfaringene, er det i dag nærmest konsensus om at både tenkningen og språket ikke har noen slik objektiv grunn. Den gjengse oppfatningen er at vi mennesker gjennom vår bruk, kommunikasjon, forskning og historie utformer og skaper språket og begrepene. Ingen har lyktes med å finne entydige kriterier for hva som er en sann tenkning eller en riktig bruk av begreper på verdens fenomener. Tenkningen er blitt dynamisk, og sannheten er i utvikling. Fellesskapets anerkjennelse og historiens «dom» avgjør hva som er riktig eller galt tenkt, for å si det enkelt.

## IDENTITET OG RESONANS – KOMMUNIKASJON OG SELVINNSIKT

Hva betyr en slik dynamisk forståelse av tenkningen for skolen? Forskning og filosofi tegner et mer og mer entydig bilde av hvor viktig kom-

munikasjon, interaksjon og fellesskap er for tenkningens utvikling. Vi uttrykker våre tanker gjennom språk og gester. Samtidig formes våre tanker av det språk og de gester som brukes omkring oss.

**Tenkningen utvikler seg i kommunikasjon og samhandling der det er rom og tid for sosial tilstedeværelse, men også for kontemplasjon og bearbeidelse. Tenkningen trives i trygge, men komplekse sosiale omgangsformer. Slik kan evnen til å tenke forstås som en resonans; ikke et ekko, men en egen og unik klingende deltakelse.**

Barn og unge trenger vekslingen mellom aktivitet i fellesskap og alenetid. På skolen bør elevene kunne være aktive i hele klassen, i mindre grupper, som to-og-to og alene. Paret eller dyaden er viktig for utviklingen av en mer finstemt kommunikasjon og tenkning. To rytmer kommer til syne her; variasjonen mellom å ta inn språk og gester og å uttrykke dem – og rytmen mellom deltakelse og det å være alene. En undervisning som 'puster godt', med en rik og balansert variasjon i disse rytmene gir tenkningen gode forutsetninger. Mellomrommene mellom å lytte og tale, mellom erfaring og forståelse blir da viktige. Natten og skoleferien er slike pauser, akkurat som en god undervisning byr på overganger når samme tema kommer opp etter tid med glemsel og rom for modning. I følge Steiner lærer elevene noe tankemessig essensielt mens de sover.



Steinerpedagogikken har som mål å utvikle en vital, kritisk, kreativ og etisk tenkning der elevene etter endt skolegang ideelt sett vil kjenne seg både frie og ansvarlige.

Steinerpedagogikken bygger på en dyp respekt for hvordan den enkelte eleven bearbeider og artikulere sin forståelse. Identitet handler om at elevene etter hvert finner og blir trygg på sin egen røst, sine reaksjonsformer, sin tenkning, sin særegenhet og karakter. Dette gjelder både nyanser i hvordan fagene blir oppfattet og en innsikt i hvilke læringsmåter, hvilken type bearbeidelse som fungerer best for den enkelte. Slik jeg ser det bør elevene fra 9–10-årsalderen i større og større grad gis mulighet til å forstå seg selv som unike når det gjelder behov og evner i bearbeidningen av skolefagene. Det handler om å utvikle en metakognitiv bevissthet.

Undervisningen kan inkludere dialoger i klasserommet der det legges mindre vekt på å huske eller svare rett, og mer vekt på samtaler som setter ting i sammenheng, samtaler som vurderer og tolker. Læreren kan spørre seg:

**Er det rom i mine timer for at elevene kan stille undrende spørsmål? Har klassen opparbeidet en kultur for nyansert tenkning, for rikere forståelse der lytting og aktivitet er i god balanse? Gir jeg elevene tid og rom til tenkningens ulike rytmer, til inn- og utpust i forståelsen? Får elevene i blant oppgaver der de skal finne ut noe uten hjelp av læreren?**

### Å TENKE MED TINGENE

Hver ting, hvert redskap har sin tankefigur. Bruken av musikkinstrumenter, av scenerom og

kostymer i skuespill, utstyr i naturfagene og ulike redskap og materialer i håndverksundervisningen inviterer elevene til å tenke med tingene. Slike møter mellom mennesker og ting muliggjør nye former for forståelse. Å spille fløyte eller smi en kniv er å la hånd og gjenstand tenke sammen. Et musikkinstrument og et verksted som smia kan begge lignede med språket. De inviterer til og muliggjør bestemte erfaringer. Akkurat som man kan dykke ned i språket, flyte i det, bæres og avgrenses av det, kan elevene gå inn i fløyten og smias repertoar av muligheter og begrensninger. Å mestre et uttrykk i form av kunst eller håndverk handler om å utvikle tause former for tenkning.

Det samme skjer når elevene øver drama i sammenheng med historieundervisningen eller studerer historiske bilder, tekster og musikkverk. Møtet med tingene, med artefaktene, sier noe annet enn lærerens ord eller læreboken. I møtet med tingene blir elevene forskere og skapende utøvere, nettopp fordi tingene så mysteriøst tilbyr sine særegne skalaer og muligheter for aktivitet.

Naturen er naturligvis den ultimate inspirasjonskilde for tenkningen. Erfaringer i friluft, i skogen, på sjøen og fjellet innehar en stor og viktig plass i steinerpedagogikken. En renessanseastronom forestilte seg at Gud hadde skapt stjernehimmelen så fabelaktig komplisert nettopp for å gi menneskets tenkning en verdig utfordring. Hvor hadde vi vært i dag uten undringen over naturens hemmeligheter?





Å mestre et uttrykk i form av kunst eller håndverk handler om å utvikle tause former for tenkning.

Foto: Kine Bakke

## DIGITAL INVITASJON

Klasserommet med sin tavle, sløydsalen og scenerommet er alle teknologier på hver sin måte. Når tavlen kom i allmenn bruk i skolen, ble den ansett for et revolusjonerende hjelpemiddel, en teknologi som radikalt ville endre undervisningen og elevenes læring. I dag står vi midt inne i en digital revolusjon der avanserte elektroniske redskaper er tilgjengelige for barn og unge. Også digitale ting, om man kan bruke en slik betegnelse, inviterer til bestemte erfaringer og tenkemåter, men ulikt bruken av klassiske redskaper. På mange måter er digitale ting enda mer like språket enn for eksempel en hammer eller ambolt. Mulighetene er mer flytende, de er rikere og mer komplekse enn med ikke-digitale artefakter. I det digitale ligger begrensningen på andre områder. Tingenes kropp, deres vekt og substans kommer i bakgrunnen, mens friheten i uttrykk og kommunikasjon blir større. Det er vanskelig å klappe noen på skulderen eller gi en varm og god klem på Skype. Men du kan se og snakke med folk som er tusenvis av kilometer unna. Tap av noe, gevinst av noe annet.

I steinerpedagogikken bygger digitale erfaringer på de analoge. Først når kropp og sanser er godt vant til konkrete møter med mennesker og ting med tyngde, anses elevene å kunne utfolde seg kreativt og lærende i omgangen med de vektløse digitale uttrykkene. Fordi den digitale teknologien både er et vindu – en ekstrem utsikt over havet av informasjon, kan man si – og samtidig et redskap eller uttrykksmiddel, ligger den så nære tenkningen. Faren er naturligvis at teknologien fortrenger viktige kognitive ferdigheter. Samtidig innbyr de digitale redskapene til helt nye former for kommunikasjon, samvær, kunnskapsbearbeidelse og kunstnerisk kreativitet.

**Skolen trenger å verne om kroppen og håndskriften, men også omfatte og ta i bruk de fantastiske mulighetene til utvikling av tenkningen som de digitale tingene inviterer til.**

# Steinerskoler for elever med behov for en tilrettelagt praktisk hverdag

De helsepedagogiske steinerskolene gir tilbud til barn og ungdom som trenger en praktisk tilrettelagt hverdag i tillegg til ordinære teorifag. Jeg kaller det undervisning på «blå resept». Her skal fagene som kan styrke elevenes livskvalitet og selvbilde stå i sentrum. Følelsen av å kunne noe og mestre noe er helt grunnleggende kvaliteter som alle trenger, og her skreddersys hverdagen for elever som ikke alltid har følt mestringsgleden.



AV KJELL HELGE JOHANSEN

M. Ed fra Rudolf Steiner University College og rektor ved Momo Waldorfskole.

Steinerskolens videregående trinn er kronen på verket i den 12-årige dannelsesveien Rudolf Steiner grunnla. Det skulle ikke bare være en utdanning, men også en dannelsesvei. Den unge voksne skulle finne næring for både tanke-, følelses- og viljeslivet. Det skulle legges vekt på en allmenndannelse som ikke bare førte intellektet fram til opptak på universitet og høyskoler. Kunst og kultur skulle også stå i sentrum som et redskap til å forstå verden der f.eks. de sosiale ferdigheter var en naturlig del av dannelsen.

## MESTRINGSGLEDE

Som voksenstudent på Rudolf Steinerhøyskolen i Oslo hadde jeg i 2012 gleden av å fremlegge en

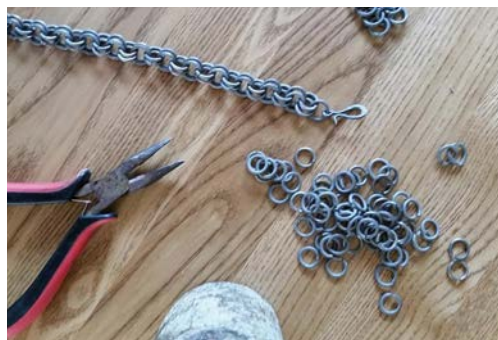
masteroppgave der begrunnelsen for praktiske og kunstneriske fag i utdannelsen ble belyst både ut fra allmenne dannelsesperspektiver, nevrovitenskapelig forskning og de erfaringene steinerskolebevegelsen har gjort de siste hundre årene.

Konklusjonene min var: om kognitiv og emosjonell utvikling skal skje, så må det foreligge et sansemotorisk grunnlag i kroppens erfaringer med verden. Matematikk kan kun læres hvis du har en fornemmelse av mengde og masse og har erfart de fysiske lovene på kroppen. Kalkulasjonen en unge foretar når han henger i en arm høyt oppe i et tre, og i fryd roper «Yes!» når han klarer å slenge seg opp til neste gren, er komplisert anvendt matematikk.

Disse sanseerfaringene er det vi bygger på når vi utarbeider en individuell læreplan (IOP) for elevene våre. Vi ser gang på gang at det ikke er all rosen og lovordene som eleven vokser på, men de reelle mestringsopplevelsene de har når de stolt viser fram sin nysmidde kniv eller åpner



Foto: Kjell Helge Johansen



sin nylagede snekkerkiste for sine medelever, foreldre og lærere. Vår anerkjennelse er krydret, mens deres egen opplevelse av seg selv som skapende, er hovedretten.

Ut fra disse sanseerfaringene kommer også de gode resultatene vi ser i modning og kognitiv og emosjonell utvikling. Sansebasert læring er fundamentet for all læring, fordi en kropp med rike erfaringer har nevrologiske knagger å henge kunnskapen på.

Rudolf Steiner beskrev dette uten å ha slike forskningsresultater som vår tid har tilgang på. Likevel ser vi ofte samsvar mellom den nye kunnskapen og den pedagogiske arven vi har i steinerpedagogikken.

## BASISFAG ELLER DANNEELSE

I kampen for å oppnå anerkjennelse for sin utdanningsform, slik at den kvalifiserer på linje med det offentlige tilbudet, har steinerskolene måttet gjøre noen valg på veien.

Ikke alltid har disse valgene understøttet den opprinnelige dannelsesveien. Noen av de fagene som har fått lide for det, er de praktiske og kunstneriske fagene. «Basisfagene», som det underlig nok heter, altså naturfagene og språkfagene, har tatt større og større del av hverdagen.

Det har ført til at elever som ikke har sine veier gjennom teorifagene, men har behov for en praktisk tilrettelagt hverdag med stort innslag av praktiske livsferdigheter, har måttet forlate steinerskolen etter 10. klasse og velge yrkesfaglig studieretning i den offentlige skolen. Hvordan det står til der, vet vi fra regjeringens egen nettside: Nesten 70 % av alle elever fullfører ikke til normert tid, og nær 50 % av elevene fullfører ikke i det hele tatt. De mellomværende ca. 20 % hanker seg i land etter ca. 5 år. Hadde steinerskolene hatt så dårlige resultater, ville vi mistet statsstøtten.

## ET FORBILLEDLIG TILBUD

Heldigvis finnes det alternativer. Det finnes et arbeid for godkjenning av yrkesfaglige linjer på



Foto: Kjell Helge Johansen



steinerskolenes videregående trinn, og det finnes alternativer i det som kalles helsepedagogiske skoler. Et navn som ikke lenger helt dekker hele det tilbudet som gis, så flere skoler kaller seg for de håndverk-pedagogiske skolene. Det finnes 5 av dem i Norge: Steinerskolen på Skjold, videregående trinn, Momo Waldorfskole i Trondheim, Vidarskolen i Trondheim, Helsepedagogisk Steinerskole på Hamar og Ljabruskolen i Oslo.

De helsepedagogiske videregående steinerskolene er ikke like, selv om de grunnleggende prinsippene er de samme. Hver skole har sin egenart og profil som er bygd rundt de menneskene som arbeider på skolene. Det er et sunt

og godt prinsipp. De menneskelige relasjonene og medarbeidernes kompetansene er drivkraften i skolene. Felles for dem alle er den tette relasjonen mellom lærer og elev og tilretteleggingen for å skape en hverdag der praksis og teori er en uløselig enhet. Dette, sammen med de steinerpedagogiske prinsippene, har skapt et unikt, forbilledlig tilbud.

Vi har mye å dele, også med de ordinære tilbudene som finnes på landets mange steinerskoler. Besøkslistene våre er også fulle med vitebegjærlige kolleger fra de offentlige skolene og etater som har hørt om våre tilbud. Det gleder oss!

# YTRE OG INDRE bearbeidelse

En elevs opplevelse av arbeidsmetoder og krav på videregående

12 års skolegang på steinerskolen gjør noe med et menneske. Men hva? Like etter avgang fra videregående ble jeg bedt om å skrive om gymnastiden til Steinerskolen nr. 3 1989. Allerede da hadde jeg en klar formening om at de tre årene hadde vært avgjørende. Selv med fire års studier på universitetet og 21 års erfaring som steinerskolelærer kan jeg trygt si at det var årene på videregående som formet mye av min personlighet, mine perspektiver på livet og følelsen av trygghet i forhold til hvem jeg er og hva jeg kan.



AV GRY VERONICA ALSOS

Lærer på Steinerskolen på Skjold. Tidligere leder av Steinerskoleforbundet. Illustrasjonene er fra periodeheftene Gry laget på videregående.

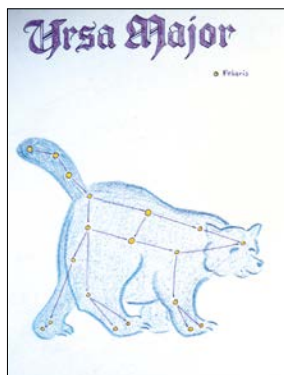
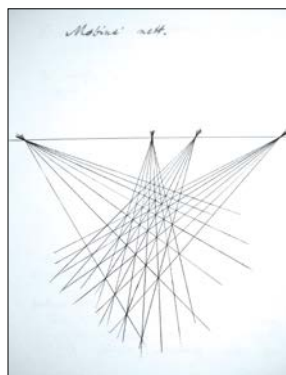
Jeg har dukket ned i arbeidsbøkene fra videregående med stor gjensynsglede. Jeg studerte dem selvfølgelig med en lærers blikk; såpass yrkesskadet er jeg. Samtidig blir fremstillingen personlig og preget av minner og opplevelser fra ungdomstiden. La meg dele det med dere:

## VERDEN HENGER SAMMEN

Tidlig første året merket jeg hvordan kunnskapen syntes å henge sammen. Delvis fordi vi gjennomgikk samme fagstoff som vi hadde vært gjennom mange skoleår før, på en ny måte. Kulturepokene, for eksempel: Jeg var inder, perser, egypter og greker gjennom mitt femte skoleår. Nå forsto jeg hvordan de ulike kulturene

gjennomgikk de samme utviklingstrinnene fra samfunnsdannelse gjennom en blomstringstid til mer eller mindre oppløsning. Spørsmål som hva som er forutsetningen for at mennesker danner samfunn, har gyldighet også på individplan. Allmenngyldige prinsipper trådte frem.

Det var betryggende å undersøke og oppdage lovmessigheter i fagene. Jeg fant logiske metoder og hadde som regel opplevelsen av at det var jeg selv som hadde oppdaget naturlovene i kjemi og fysikk eller matematiske formler og sammenhenger. Det var nok den geniale måten læreren la fagene opp, men det at jeg hadde den opplevelsen, var avgjørende for læregleden og personlighetsdannelsen. Det ga meg stadig mer fleksible redskaper i tenkningen. Jeg kladdet tekstene flere ganger før jeg var fornøyd, for etter hvert som jeg skrev, kom nye tanker til, og de måtte drøftes eller forkastes. Akkurat det, at så mange av lærerne krevde at vi tenkte selv, førte til at det ble en vane, og de mange forskjellige fagene gjorde at det måtte tenkes på stadig nye måter.



Illustrasjonene fra arbeidsbøkene mine viser at jeg elsket å lære; ved å skildre fagene kunstnerisk, fikk jeg kjærlighet til verden. Det var så vakkert!

Hele ungdomsskolen hadde biologien dreid seg om deler av menneskekroppen, men nå fikk jeg en forståelse av at alt dette kjøttet og blodet var grunnlaget for min bevissthet. Alle de fysiologiske prosessene, alle organene virker sammen og rommer mine tanker og følelser. Vi studerte formprinsipper og organiske prosesser og ble utfordret til å gjengi tredimensjonale figurer på flate ark. Vi måtte lære å formidle levende prosesser med døde ord. Senere gjennomgikk vi et meget praktisk førstehjelpskurs og fikk en anelse av at kroppen var mye mer enn fysisk; smerte, redsel, sjokk og forvirring følger med når skaden er et faktum. Sjelen skriker, og tanken flyr. Da gjaldt de raske reaksjoner og den kunnskapen du kunne hente frem, det var ikke tid til å bearbeide oppgaven til i morgen.

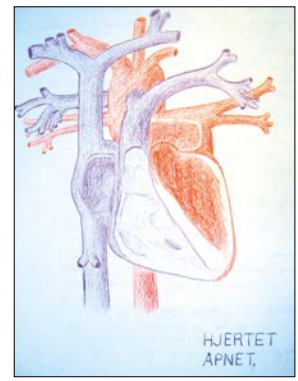
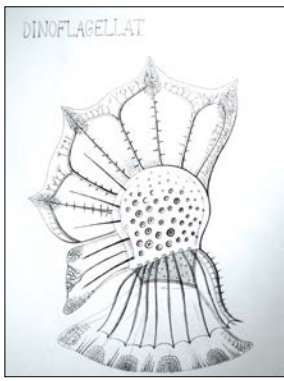
Jeg ser at jeg fikk stadig større tillit til min egen tenkning. Og illustrasjonene viser at jeg elsket å lære; ved å skildre fagene kunstnerisk, fikk jeg kjærlighet til verden. Det var så vakkert! Jeg føler ennå at verden henger sammen, og det gjør tilværelsen like meningsfylt i dag som det gjorde den gang.

## VERDEN ER DELT

Det andre året viste de splittede sider ved fagene. Reglene hadde unntak, helheten kunne bestå av motsetninger. Det som syntes sikkert, var det ikke lenger, og problematiseringen var et yndet redskap. Lærerne stilte til og med spørsmål de ikke visste svaret på selv. Denne usikre tilstanden kom godt til syne i historiefaget med gjennomgang av verdenskrigene.

Studiet av drivkreftene bak historiens gang ble etter hvert like mye studiet av individuelle prosesser; hvordan enkeltpersoner fatter kjappe beslutninger og tilsynelatende tilfeldigheter får skjebnesvangre konsekvenser. For meg var denne siden ved historien sjokkerende, og arbeidsboken reflekterer en ungdom som drøfter seg fra det ene standpunkt til det andre, men som likevel ikke forstår hvordan enkeltmennesker kunne stå bak slike ufattelige tragedier. Øvelser som «Hva hvis...» satte oss på sporet av mulige alternative utfall av historiske prosesser. Slike tankerekker opplevdes ikke abstrakte, selv om de selvfølgelig var det. Historielæreren var uhyre kunnskapsrik, og han evnet å fremstille hendelsene med nerve. Jeg følte at jeg satt midt oppi hendelsene, og at hvis jeg hadde vært der, kunne jeg ha bidratt til å endre historiens gang. Arbeidsbøkene mine bærer preg av at han fikk meg til å tenke selv. Tekstene er lange og illustrasjonene få.

Et høydepunkt var Wolframs Parzival. I Parzivals hjerte slår tvilen rot, og han føres ut i den ene elendigheten etter den andre. Først etter lange omveier når han til erkjennelse av seg selv og innsikt i og medfølelse med menneskevesenet, så han kan gjøre det rette. Verden var delt for Parzival, men hans lange utviklingsvei ledet ham til balanse, til foreningen av ytterpunktene. Han utviklet seg virkelig og ble et gagns menneske. Det ble mye samtale og deling av egne erfaringer. Læreren svarte på våre personlige spørsmål med allmenngyldige faser i menneskets utvikling og viste hvordan det vi alle strevde



med, var felles problemstillinger. Arbeidsboken ble en blanding av litterær analyse og dypt personlige meninger. Den ble ransakelse og avklaring. Her var følelsesregisteret like verdifullt som tenkeevnen, ikke minst det å kunne skildre og gjenkjenne sjelelige prosesser. Jeg gjorde det på Parzivals vegne, trodde jeg.

Elevene fikk selv utføre laboratorieforsøk i naturfagene. Utforskningen ble dokumentert og konkludert i en bok, og for meg var det en ny type iakttagelse; den på helt nært hold. Helt inn i biologien, der vi fikk studere primitive organismer i vanddammen. Cellelæren ble til liv, og det som virket abstrakt, ble til form, funksjon og vesen. Mikrokosmos og makrokosmos ble to sider av samme sak. Vi ble ekte vitenskapsmenn og studerte, tegnet og klassifiserte. Jeg leser av boken min at jeg satt igjen med en oppfatning av at det er liv i hver eneste celle, og at alt liv, ned til den minste amøbe, har en plass, funksjon og mening i verden. Det som syntes oppdelt og tilfeldig, ble forent i et større bilde.

## VERDEN OG JEG

Tredje året var sterkt preget av årsoppgaven. Det var en svenneprøve. Jeg dukket ned i emnet på egen hånd og kom opp etter et år. Jeg hadde en teoretisk og en kunstnerisk del, og tilbakemeldingene hjalp meg å forstå min egen rekkevidde. Det var dypt formende på min videre vei inn i studier og yrke.

I fag etter fag ble alt stoff fra alle år sammenfattet. Den ene perioden etter den andre var en

utviklingskatalog med oversikt og hovedmomenter. Arkitekturhistorien ble en vandring gjennom kulturene og århundrene. Litteraturhistorien viste vei gjennom filosofiske strømninger og forholdet mellom ismene som avløste hverandre. Arbeid med skuespill ble et prosjekt som forente kunst, håndverk og teori og samtidig utfordret på det individuelle plan. I samfunns- og historiefagene var globaliseringen et overordnet tema. I biologien gjennomgikk vi hele dyreriket og så evolusjonen i lys av det. Beskrivelsen av evolusjonsteoriene fikk da et godt grunnlag å hvile på, og den fikk også debatten til å nå filosofiske høyder: Menneskets oppfatning av tingenes vesen og sammenheng får direkte konsekvenser for hvordan vi omgås og behandler dem. Dette ledet oss inn i økologien, og jeg tror vi alle vokste på meningsbrytningene.

Jeg hadde følelsen av at hele det siste året dreide seg om to ting: Å binde sammen tingene så jeg ikke skulle forlate skolen med løse tråder, og å utfordre meg til å bedømme verden på egen hånd, ikke bare overta andres meninger.



Jeg må ha vært veldig heldig med lærerne mine; de har enten arbeidet veldig tett sammen for å skape slik helhet og sammenheng mellom fagene, eller så har de vært godt skolerte steinerpedagoger med innsikt i de samme ideene og målsetningene.

# Gledelig nyhet fra Steinerhøyskolen!

Nytt av året er et samarbeid med Høyskolen i Oslo og Akershus (HiOA). Studenter som velger Steinerhøyskolens lærerutdanning fra høsten 2017 kan gå videre med to års studier på masternivå ved HiOA. Dette vil gi kompetanse for arbeid både i steinerskolen i og i offentlig skole.

## Mangfoldige yrkesmuligheter

Med tre års lærerutdanning fra Steinerhøyskolen kan du arbeide som klasselærer i steinerskolene. Vil du utvide din kompetanse, kan du søke masterstudiet ved HiOA eller andre relevante studier i inn- og utland. Steinerpedagogikken er internasjonal, og steinerskolelærere har derfor

mange spennende globale yrkesmuligheter.

Den store utbredelsen av steinerskoler på alle verdens kontinenter gjør det mulig for høyskolens studenter å gjennomføre deler av sin praksis i utlandet.

«Vi gleder oss over det nye samarbeidet med HiOA og de mulighetene dette åpner for våre studenter»  
Rektor Dagny Ringheim.

Steinerhøyskolen utdanner pedagoger for arbeid i steinerskole og steinerbarnehage. Den tilbyr også masterstudium, bachelorstudium i sosialpedagogikk og ettårig form og farge i steinerpedagogisk perspektiv.



Foto: Freddy Wike

Les mer om oss på [steinerhoyskolen.no](http://steinerhoyskolen.no)  
Søknadsfrist er 15. april



**STEINERHØYSKOLEN**  
Rudolf Steiner University College



# Steinerskoleforbundet

[www.steinerskolen.no](http://www.steinerskolen.no)

Steinerskoleforbundet er et samarbeidsorgan for landets steinerskoler og arbeider med å fremme skolenes saker overfor politikere, utdanningssektoren og offentlighet. Forbundet er ansvarlig for steinerskolens læreplaner, godkjenning av nye steinerskoler og er et rådgivende organ for landets ulike steinerskoler.

I tillegg arbeider forbundet som et bindeledd mellom skolene, slik at god pedagogikk, nye ideer og erfaring fra de ulike skolene deles og kommer alle elever til gode. Vi arrangerer kurs på etterspørsel og store fellesprosjekter nasjonalt og internasjonalt.

Steinerskoleforbundet arbeider også med profilering av steinerpedagogikken for å synliggjøre det alternativet foreldre har ved valg av skole for sine barn. Steinerskolen er et livskraftig pedagogisk alternativ i Norge og i hele verden, med over 1000 skoler i 64 land.

## Organisering

Alle steinerskoler velger to representanter som møter de andre skolenes representanter på årlige Rådsmøter. På møtene velges et styre for Steinerskoleforbundet, og det legges en strategi for videre arbeid. Styret ansetter et sekretariat som ivaretar den daglige driften av forbundet. I tillegg er de ulike steinerskolene representert gjennom deltakelse i utvalg som arbeider med læreplanutvikling, juridiske spørsmål og markedsføring blant annet.

Steinerskoleforbundet samarbeider aktivt med andre friskoleforbund i spørsmål som angår alle friskoleelever.

**Med ønske om gode skoleopplevelser  
Kontakt oss gjerne!**

Steinerskoleforbundet

# Tavletegning

Tavlen er i daglig bruk i Steinerskolen. Det er et genialt verktøy som ingen nyvinninger kan utkonkurrere.

Kritt og tavle er enkelt å bruke, lett å endre og hele klassen kan bruke den sammen. Tavlen er sosial. Tavlen lever. Det er mindfulness i praksis. Det skjer her og nå. Streken er der i øyeblikket. Øynene

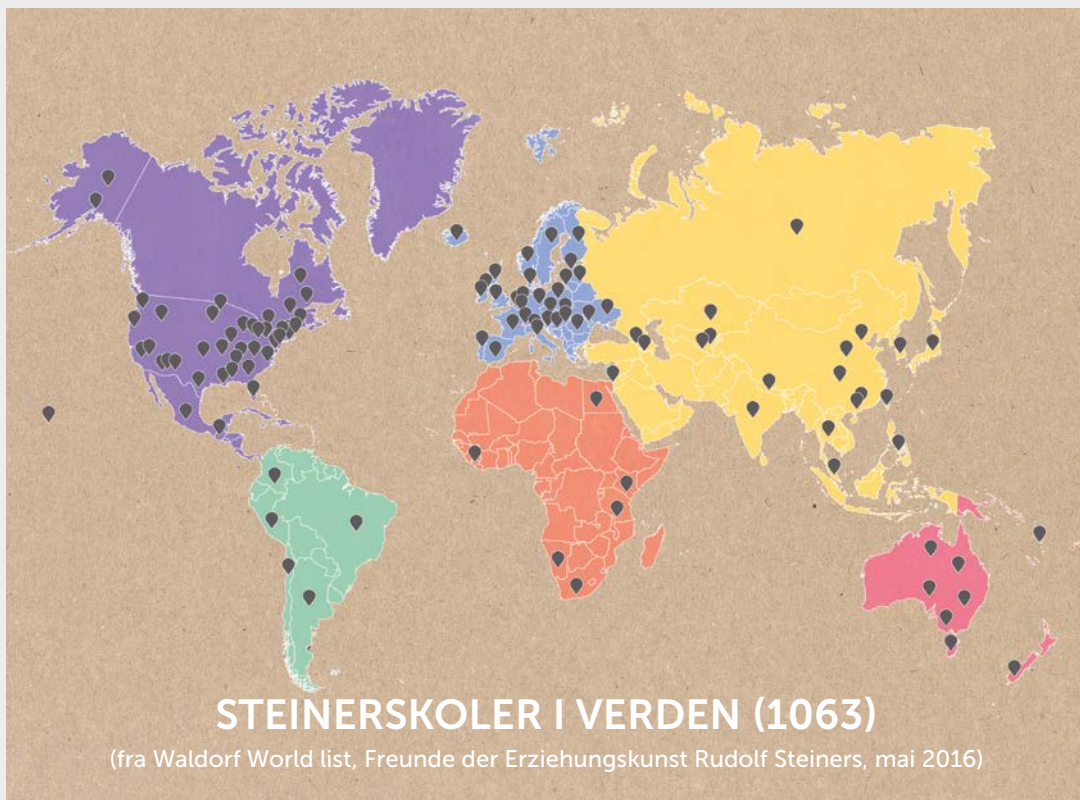
følger krittets bevegelse over tavlen. Krittet viskes ut, men minnet om streken fester seg. Og kan gjenskapes av eleven i en egen versjon.

Tavlen fremmer kreativitet og gir læreren en unik mulighet til å gi elevene bilder og inntrykk for livet. Tenk bare å komme inn i klasserommet til disse tavletegningene. Det gir lærelyst!

AV NINON ONARHEIM



Tavletegninger fra Steinerskolen på Hedemarken, Astrid Sofia Jacobsen og Ketil Reigstad.



## STEINERSKOLER I VERDEN (1063)

(fra Waldorf World list, Freunde der Erziehungskunst Rudolf Steiners, mai 2016)

### Afrika (22)

- Egypt
- Kenya
- Namibia
- Sør -Afrika
- Tanzania
- Sierra Leone

### Nord-Amerika (155)

- Canada
- Toronto
- Quebec
- Montreal
- Val-David
- USA
- Alabama
- Alaska
- Anchorage
- Toronto
- Alabama
- Arizona
- Tucson
- California
- Connecticut
- Florida
- Georgia
- Hawaii
- Idaho
- Illinois
- Kansas
- Kentucky
- Louisiana
- Maine
- Maryland

- Massachusetts
- Michigan
- Minnesota
- Missouri
- Nevada
- New Hampshire
- New Jersey
- New Mexico
- New York
- North Carolina
- Ohio
- Oregon
- Pennsylvania
- Rhode Island
- South Dakota
- Tennessee
- Texas
- Vermont
- Virginia
- Washington
- Wisconsin

### Mellom og Sør-Amerika (56)

- Mexico
- Argentina
- Brasil
- Chile
- Guatemala
- Columbia
- Peru

### Asia (58)

- China

- Beijing
- Chengdu
- Guangzhou
- Guangzhou
- Hancheng
- Zhuhai
- Japan
- Malaysia
- Kasakstan
- Kirgistan
- Korea (Republik)
- Nepal
- Filipinene
- Tadsjikistan
- Taiwan
- Thailand
- India
- Israel

### Oseania (52)

- Australia
- New South Wales
- Northern Territory
- Queensland
- South Australia
- Tasmani
- Victoria
- New Zealand
- Fiji

### Europa (720)

- Armenia
- Belgia
- Danmark

- Tyskland
- Estland
- Finland
- Frankrike
- Georgia
- Storbritannia
- Nordirland
- Skottland
- Wales
- Irland
- Island
- Italia
- Kroatia
- Latvia
- Liechtenstein
- Litauen
- Luxemburg
- Moldova
- Nederland
- Norge
- Østerrike
- Polen
- Portugal
- Romania
- Russland
- Sverige
- Sveits
- Tsjekkia
- Slovakia
- Slovenia
- Spania
- Ukraina
- Ungarn

Postabonnement

**B** ØKONOMI  
ECONOMIQUE



Returadresse: Steinerbladet, Martin Seipsveg 10, 2609 Lillehammer

## Steinerskolene i Norge

Steinerskolen i Arendal	<a href="http://www.arendal.steinerskolen.no">www.arendal.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen i Asker	<a href="http://www.asker.steinerskolen.no">www.asker.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen i Indre Østfold	<a href="http://www.steinerskoleniindreostfold.com">www.steinerskoleniindreostfold.com</a>
Rudolf Steinerskolen i Bergen	<a href="http://www.bergen.steinerskolen.no">www.bergen.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen på Skjold	<a href="http://www.skjold.steinerskolen.no">www.skjold.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen i Bærum	<a href="http://www.stib.no">www.stib.no</a>
Steinerskolen på Eidsvoll	<a href="http://www.steinerskoleneidsvoll.no">www.steinerskoleneidsvoll.no</a>
Steinerskolen i Fredrikstad	<a href="http://www.fredrikstad.steinerskolen.no">www.fredrikstad.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen Gjøvik / Toten	<a href="http://www.gjoevik-toten.steinerskolen.no">www.gjoevik-toten.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen på Hedemarken	<a href="http://www.hedemarken.steinerskolen.no">www.hedemarken.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen i Haugesund	<a href="http://www.haugesund.steinerskolen.no">www.haugesund.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen i Hurum	<a href="http://www.hurum.steinerskolen.no">www.hurum.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen i Kristiansand	<a href="http://www.kristiansand.steinerskolen.no">www.kristiansand.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen i Lillehammer	<a href="http://www.lillehammer.steinerskolen.no">www.lillehammer.steinerskolen.no</a>
Rudolf Steinerskolen i Lørenskog	<a href="http://www.loerenskog.steinerskolen.no">www.loerenskog.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen i Moss	<a href="http://www.moss.steinerskolen.no">www.moss.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen på Nesodden	<a href="http://www.nesodden.steinerskolen.no">www.nesodden.steinerskolen.no</a>
Rudolf Steinerskolen i Vestfold	<a href="http://www.vestfold.steinerskolen.no">www.vestfold.steinerskolen.no</a>
Oslo By Steinerskole	<a href="http://www.oslo-bysteinerskole.no">www.oslo-bysteinerskole.no</a>
Ljabruskolen	<a href="http://www.hrso.steinerskolen.no">www.hrso.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen på Nordstrand	<a href="http://www.nordstrand.steinerskolen.no">www.nordstrand.steinerskolen.no</a>
Rudolf Steinerskole i Oslo	<a href="http://www.rsio.no">www.rsio.no</a>
Steinerskolen på Ringerike	<a href="http://www.ringerike.steinerskolen.no">www.ringerike.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen i Stavanger	<a href="http://www.stavanger.steinerskolen.no">www.stavanger.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen i Tromsø	<a href="http://www.steinerskolentromso.no">www.steinerskolentromso.no</a>
Steinerskolen på Rotvoll	<a href="http://www.rotvoll.no">www.rotvoll.no</a>
Steinerskolen i Trondheim	<a href="http://www.steinerskolenitrondheim.no">www.steinerskolenitrondheim.no</a>
Momo Waldorfskole	<a href="http://www.momowaldorfskole.no">www.momowaldorfskole.no</a>
Steinerskolen i Ålesund	<a href="http://www.aalesund.steinerskolen.no">www.aalesund.steinerskolen.no</a>
Steinerskolen i Ås	<a href="http://www.aas.steinerskolen.no">www.aas.steinerskolen.no</a>