

Den røde tråd i nye fælles mål



Iben Dalgaard, lærer og naturfagskonsulent i Solrød kommune

Kommentar til Peter Norrilds aktuelle analyse "På vej mod nye mål i folkeskolens naturfagsundervisning" i MONA, 2009(1).

Den 1. august 2009 er lige om lidt, og så er der igen ændringer i formål og slut- og trinmål for mange af skolens fag – også naturfagene. I løbet af de sidste seks år har vi haft Klare Mål fra 2003 som i 2005 blev ændret til Fælles Mål, og nu Fælles Mål II som på Undervisningsministeriets hjemmeside kan ses som Nye Fælles Mål 2009 (se referencelisten til slut i denne tekst).

Peter Norrild fremhæver i sin aktuelle analyse FNIF-rapportens anbefaling: "Målbeskrivelserne for naturfagene skal præciseres og samtænkes for at sikre progression og bedre synergi mellem fagene" (*Fremtidens naturfag i folkeskolen*, Undervisningsministeriet, 2006) som en del af de fem naturfaglige arbejdsgruppers rammebetingelser. Viser Nye Fælles Mål 2009 for naturfag en tydelig rød tråd gennem alle naturfagene i grundskolen som kan støtte og udvikle naturfagsundervisningen? Hvad skal der til for at komme fra ændrede målbeskrivelser til ændret naturfaglig praksis?

Hvilke håndtag er der drejet på?

Nedenstående tabel 1 viser i overskrifter ændringer i bindende målbeskrivelser for natur og naturfaglige fænomener i børnehaveklassen (som ikke var en del af de ændringer som Norrild var tovholder for) og for de fire naturfag i folkeskolen – natur/teknik, biologi, fysik/kemi og geografi – med deres Nye Fælles Mål 2009 samt for naturfag i 10. kl. som har været gældende fra 1. august 2008. I børnehaveklassen er natur og naturfaglige fænomener et af de seks temaer som skal være indeholdt i undervisningen – ikke et skolefag, men måske på sigt en del af den samlede progres-

sion for naturfagene i skolen. Yderste højre søjle viser hvilke målbeskrivelser der er ændret eller er nye i forhold til Fælles Mål fra 2005.

Klassetrin	Naturfagethedder:	CKF:	Ændringer Pr. 01.08.09:
Børnehaveklassen	Natur og naturfaglige fænomener	Natur og naturfaglige fænomener er en del af en samlet beskrivelse.	Ændrede, nu bindende målbeskrivelser
1.-6. kl.	Natur/teknik	Den nære omverden Den fjerne omverden Menneskets samspil med naturen Arbejds måder og tankegange.	Formål Slutmål Trinmål Flere trinmål. Stofmængden ikke øget, men præciseret.
7.-9. kl.	Biologi	De levende organismer og den omgivende natur Miljø og sundhed Biologiens anvendelse Arbejds måder og tankegange.	Formål Slutmål Trinmål Nogle fælles flerfaglige trinmål.
	Fysik/kemi	Fysikken og kemiens verden Udvikling i naturvidenskabelig erkendelse Anvendelse af fysik og kemi i hverdag og samfund Arbejds måder og tankegange.	Formål Slutmål Trinmål Nogle fælles flerfaglige trinmål.
	Geografi	Regionale og globale mønstre Naturgrundlaget og dets udnyttelse Kultur og levevilkår Arbejds måder og tankegange.	Formål Slutmål Trinmål Nogle fælles flerfaglige trinmål.
10 kl.	Naturfag	Miljø Natur Menneske og samfund Arbejds måder og tankegange.	Nyt fag fra 01.08. 2009

Tabel 1. Ændrede målbeskrivelser for naturfagene fra 0. til 10. kl. I referencelisten er angivet link til de nye Fælles Mål-beskrivelser.

For naturfaglærere i skolen vil det umiddelbart træde frem at de centrale kundskabs- og færdighedsområder ikke har ændret overskrifter. Naturfagernes mål beskrives fortsat med at "Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at ..." opfylde slut- og trinmål. Naturfagene beskrives fortsat ikke med kompetencetermer. Der er ikke tale om et paradigmeskift i måden at formulere mål i naturfagene på, men bl.a. præcisering af trinmål fra 1.-9. kl. og nye krav om progression eller sammenhængskraft. Kravet om samarbejde ligger implicit fx i de fælles flerfaglige trinmål i 7.-9. kl., og det kan for nogle lærere opleves som en kognitiv forstyrrelse der tenderer et paradigmeskift. Når man ser på lærerkvalifikationerne i naturfagene – specifikt det at en del lærere underviser i fag som de ikke har linjefag eller tilsvarende kvalifikationer i – og sammenholder det med de forskellige naturfags fagsyn, så er det for mig at se en fornuftig beslutning ikke at tage det store kompetenceskridt nu, men først gennemprøve flerfaglige samarbejdsmuligheder i 7.-9. kl. Så kan man måske senere beskrive fagene med kompetencetermer eller arbejde målrettet mod ét fælles naturfag i 7.-9. kl. for alle.

Fag og identitet – et grundlag for samarbejde

Med biologi som eksempel gennemgår Norrild ændringer i formål for faget. I Nye Fælles Mål 2009 beskrives i formålenes stk. 2 for alle tre naturfag i 7.-9. kl. at undervisningen skal anvende varierende arbejdsformer. Alle formål er helt tydeligt skrevet efter en fælles skabelon som kan skærpe opmærksomheden på samarbejdet mellem naturfagene. Hvordan det fælles og det fagspecifikke kommer til udtryk i stk. 2 kan ses i tabel 2.

De enkelte naturfags fagsyn kommer til udtryk både gennem hvilke genstandsområder der kendetegner eller identificerer fagene og de fagfaglige optikker på det praktiske arbejde, samt hvilke synsvinkler fagene lægger vægt på at anvende for at udvikle elevernes interesse og nysgerrighed og give dem lyst til at lære mere.

Vendingen "varierende arbejdsformer" er fælles og altfavnende. Formålenes stk. 2 viser også de tre fags syn på centrale arbejdsformer: For biologi og geografi er feltarbejde en væsentlig arbejdsform. For biologi og fysik/kemi er laboratoriarbejde en vigtig arbejdsform. Geografi arbejder med brug af geografiske kilder. Hvordan, hvornår og hvorfor henholdsvis felt- og laboratoriarbejde skal praktiseres i og med fagene som enkeltfag og som en del af det fælles naturfaglige, er en af de centrale udfordringer som Nye Fælles Mål 2009 lægger op til. Derek Hodsons kritiske artikel om det praktiske arbejde i naturfagene i MONA 2008(3) kan måske kvalificere den nødvendige dialog om praktiske arbejdsformer (Hodson, 2008). Hodson beskriver i sin analyse det praktiske arbejde som ureflekteret, dårlig planlagt og i mange tilfælde spild af tid.

Fælles for biologi, fysik/kemi og geografi		
<i>Undervisningen skal anvende varierede arbejdsformer og i vidt omfang bygge på elevernes egne iagttagelser og undersøgelser...</i>		
Specifikt for biologi	Specifikt for fysik/kemi	Specifikt for geografi
<i>... bl.a. ved laboratorie- og feltarbejde</i>	<i>... bl.a. ved laboratoriearbejde</i>	<i>... bl.a. ved feltarbejde og brug af geografiske kilder</i>
Fælles for biologi, fysik/kemi og geografi		
<i>Undervisningen skal udvikle elevernes interesse og nysgerrighed over for ...</i>		
Specifikt for biologi	Specifikt for fysik/kemi	Specifikt for geografi
<i>... natur, biologi, naturvidenskab og teknik</i>	<i>... fysik, kemi, naturvidenskab og teknologi</i>	<i>... natur- og kulturgeografi, naturvidenskab og teknik</i>
Fælles afslutning på stk. 2 for biologi, fysik/kemi og geografi		
<i>... og give dem lyst til at lære mere.</i>		

Tabel 2. Formål for biologi, fysik/kemi og geografi stk. 2 gældende fra 01.08. 2009. Tekst i kursiv er citater.

Brug for begrebsafklaring

Er det et udtryk for en fagspecifik synsvinkel at biologi og geografi udvikler elevernes interesse og nysgerrighed med bl.a. teknik, mens fysik/kemi gør det med teknologi?

En central fagdidaktisk problemstilling i denne kontekst, hvor flere faglige synsvinkler skal arbejde sammen både på langs og på tværs, er spørgsmålet om hvad man mener når man anvender begreber som fx teknik og teknologi. Bærer ordet teknik i biologi og geografi den samme betydning som teknik i natur/teknik? Er teknik i biologi og geografi noget ganske andet end teknologi i fysik/kemi? Teknologi er en indarbejdet del af skolefaget fysik/kemis fagsyn, og nu er teknologi også en del af biologis formål i stk. 3 som en del af en naturvidenskabelig kulturforståelse. I geografi er teknologi ikke en eksplicit del af formålsbeskrivelsen. Er det fagenes syn på sig selv, deres egen forståelse, historie og evolution som kan analyseres ud af anvendelse eller ikke anvendelse af begrebet teknologi?

Anvendelse og forståelse af begreber som fx teknik og teknologi viser at begrebsafklaringer med præcise definitioner er et nødvendigt arbejdsredskab i det kommende arbejde. Begrebsafklaringen kan anvende definitioner fra den naturvidenskabelige og teknologividskabelige verden, eller man kan anvende begreber som er udviklet i

en grundskole-kontekst. Hvem skal løse den opgave? Måske kunne Undervisningsministeriets fagkonsulenter i samarbejde med de faglige foreninger komme med oplæg til en fælles begrebsafklaring.

Flerfaglige fælles trinmål

Flerfaglige fælles trinmål i 7.-9. kl. har samme formulering i de to eller tre fag som de er en del af, og som skal fremme synergien i naturfagsundervisningen og elevernes naturfaglige læring.

Et tilfældigt nedslag på et flerfagligt fælles trinmål efter 9. kl. som dækker alle tre naturfag, kunne være at:

“gøre rede for hovedtræk af Jordens tilblivelse, de grundlæggende betingelser for liv og naturvidenskabelige forestillinger om Jordens og livets udvikling”

Hvilke fagfaglige synsvinkler bidrager de tre naturfag med til dette fælles trinmål om de store naturfaglige fortællinger? Hvordan det vil blive praktiseret, kan man jo ikke vide endnu, men man kan se hvor de tre fags CFK'er henter deres forståelse af trinmålet.

I biologi står det fælles trinmål under “De levende organismer og deres omgivende natur”, i fysik/kemi står det under “Udvikling af naturvidenskabelig erkendelse”, og i geografi står det under “Naturgrundlaget og dets udnyttelse”.

De tre naturfag identificerer og forstår dette fælles trinmål ud fra tre forskellige fagfaglige positioner og beskriver fagenes faglige selvforståelse ud fra det CKF de er en del af. Det er ud fra disse forskellige forståelser af det samme trinmål man skal samarbejde om planlægning af undervisning i en bredere naturfaglig kontekst.

Den røde tråd

Ud fra et andet tilfældigt nedslag på et trinmål i natur/teknik vil jeg undersøge om der er en rød tråd gennem målene for naturfag i skolen fra børnehaveklasse til 9. kl. Dette er absolut ikke for at give anvisninger på konkret undervisningsplanlægning, men blot for at synliggøre om progressionen er blevet tydelig. Jeg medtager børnehaveklassen selv om den ikke er en del af Norrilds arbejde og analyse.

Mit tilfældige trinmål for natur/teknik er:

“at undersøge ændringer af stoffer og materialer”

I børnehaveklassen er dette faglige delområde beskrevet med mål som at

“lægge mærke til naturfaglige fænomener fra hverdagen, herunder tænke over, stille spørgsmål til og tale om deres iagttagelser”

“sortere indsamlet materiale efter forskellige kategorier, herunder form, farve, overflade, antal og vægt”

I natur/teknik beskrives dette faglige område bl.a. som at

Trinmål for 2. klasse:

“undersøge ændringer af stoffer og materialer, herunder is der smelter, vand der fryser, vand der fordamper, og sukker der opløses”

Trinmål for 4. kl. :

“undersøge og skelne om ændringer i stoffer er endelig, eller om de kan omdannes, herunder omdannelse af vand mellem de tre tilstandsformer, opløsning af salt og forbrænding af stearin”

Trinmål for 6. kl. :

“undersøge hvordan nye egenskaber fremkommer, når forskellige materialer og stoffer bruges sammen, blandes sammen eller brænder”

Progression i 7.-9. kl. kan vælge mange forskellige stier at træde – både flerfaglige og fagfaglige. Mulige fælles flerfaglige trinmål efter 8. kl. for biologi, fysik/kemi og geografi som kunne følge natur/teknik-trinmålet op, er at

“beskrive hovedtræk af vands og kulstofs kredsløb i naturen”

“gøre rede for hovedtræk af fotosyntese og respiration, herunder disse processers betydning i økosystemer”

Et muligt fælles flerfagligt trinmål efter 8. kl. i fysik/kemi og geografi som kunne fortsætte progressionen, er at

“anvende fysiske begreber og sammenhænge i beskrivelse af fænomener, der knytter sig til vejr og klima, herunder tilstandsformer, temperatur, tryk, luftfugtighed, gnidnings-elektricitet og vindhastighed”

Et muligt fælles flerfagligt trinmål for biologi og geografi i 8. kl. er at

“beskrive og forklare jordens inddeling i klimazoner og plantebælter og give eksempler på arters tilpasning i forskellige typer af levesteder og livsbetingelser”

Medtages dette trinmål, nuanceres begreberne stoffer og materialer! Et muligt fagligt trinmål i biologi efter 8. kl. er at

“kende udvalgte organismer og deres placering i fødekæder samt anvende begreber om deres livsyttringer, herunder fødeoptagelse, respiration, vækst, formering og bevægelse”

Et muligt fagligt trinmål i fysik/kemi efter 8. kl. er at

“kende generelle egenskaber ved hverdagens stoffer og materialer, herunder tilstandsformer, surhedsgrad, varmeudvidelse, elektrisk – og termisk ledningsevne.”

Et muligt fagligt trinmål i geografi efter 8. kl. er at

“beskrive det globale vandkredsløb”

Når ovenstående analyse af trinmål gentages for 9. klasses flerfaglige og fagfaglige trinmål, kunne et af de flerfaglige trinmål som samler mange af grundskolens trinmål – også det om materialer og stoffer – være at *“gøre rede for hovedtræk af Jordens tilblivelse, de grundlæggende betingelser for liv og naturfaglige forestillinger om Jordens og livets udvikling”*, men det kunne også handle om energi, kredsløb, føde, sundhed, vejr og klima.

Det ser umiddelbart ud som om der ud fra dette ene eksempel er en rød tråd gennem de ændrede trinmål. Progressionen er mulig, men ikke bunden, hvilket jeg vurderer som en styrke i det fremtidige arbejde og samarbejde.

Når Fælles Mål 2009 har været brugt sammen med “rigtige” elever i en virkelig skolehverdag i samspil med omverdenen, kan en evaluering vise om progression er noget der kun står i målbeskrivelserne, eller om intentionerne kan implementeres i praksis.

Norrild runder sin analyse af med at fremhæve at en naturfaglig eller naturfagsdidaktisk kultur er en af måderne at løse opgaven på. Der er en verden til forskel på at arbejde alene som lærer i natur/teknik, biologi, fysik/kemi eller geografi og det at være lærer i en naturfagsgruppe hvor alle arbejder konstruktivt sammen om at udvikle vores naturfag. Det at skabe og ændre kulturer i skolen kan motiveres af ændrede målbeskrivelser, men selv i den bedste af alle verdener kræver ændringer af lærernes måder at arbejde sammen på en massiv og villet arbejdsindsats på skolerne hver eneste dag hvis det skal lykkes.

“Giv tid, giv tid, den nynner ...”

Sådan lyder en verselinje fra den danske sangskat, og det er lige præcis det der er behov for når kommuner, skoleledelser og ikke mindst lærerne skal indarbejde de sidste nye rammebetingelser i det de har i forvejen, eller skal skabe nye lokale rammer og indhold i naturfagsundervisningen.

Kun tiden kan vise om de Nye Fælles Mål 2009 er de helt nødvendige ændringer af naturfagernes beskrivelser som både kan være med til at skabe sammenhænge på langs og på tværs og desuden kvalificerer samarbejdet. Om Nye Fælles Mål 2009 for naturfagene også er et skridt på vejen mod et fælles naturfag og/eller sidste stop inden naturfag, skal beskrives med kompetencetermer. Det bliver spændende at følge!

Men uanset hvilke retninger Nye Fælles Mål III og IV vil tage i fremtiden, så er der her og nu behov for at 2009-ændringerne får tid, gerne god tid, til at blive en aktiv del af naturfagernes virkelighed – eller nok rettere virkeligheder – ude på skolerne. Så giv tid, giv tid til at specielt lærerne kan:

- sætte sig ind i de nye rammer for undervisningens planlægning
- begrebsafklare
- samarbejde
- tænke og eftertænke fagdidaktiske tanker
- af- og gennemprøve lokale planer
- nyde når det lykkes
- ændre når det ikke går helt som forventet.

Referencer

- Fremtidens naturfag i folkeskolen, FNIF (Undervisningsministeriet, 2006) http://www.uvm.dk/~media/Files/Udd/Folke/PDF06/060302_handlingsplan_naturfag.ashx. Lokaliseret 05.04.09
- Hodson, D. (2008). Et kritisk blik på praktisk arbejde i naturfagene. *MONA*, 2008(3), s.7-20. (Oversat af MONA-redaktionen fra “A Critical Look at Practical Work in School Science”, *School Science Review*, 71(256), s. 33-40.)
- Norrild, P. (2009). På vej mod nye mål i folkeskolens naturfagsundervisning. *MONA* 2009(1).
- Nye Fælles Mål 2009. <http://www.uvm.dk/Uddannelse/Folkeskolen/Fag%20proever%20og%20evaluering/Faelles%20maal/Nye%20Faelles%20Maal%202009.aspx>. Lokaliseret 25.03.09
- Nye Fælles Mål 2009 Biologi. http://www.uvm.dk/~media/Files/Udd/Folke/PDF08/N/081027_nye_faelles_maal_biologi.ashx. Lokaliseret 25.03.09.
- Nye Fælles Mål Børnehaveklassen. http://www.uvm.dk/~media/Files/Udd/Folke/PDF09/090401_nye_faelles_maal_boernehaveklassen.ashx. Lokaliseret 08.04.09

- Nye Fælles Mål 2009 Fysik/kemi. http://www.uvm.dk/~media/Files/Udd/Folke/PDF08/N/081027_nye_faelles_maal_fysik_kemi.ashx. Lokaliseret 25.03.09.
- Nye Fælles Mål 2009 Geografi. http://www.uvm.dk/~media/Files/Udd/Folke/PDF08/N/081027_nye_faelles_maal_geografi.ashx. Lokaliseret 25.03.09.
- Nye Fælles Mål 10. kl. Naturfag 2008. http://www.uvm.dk/~media/Files/Udd/Folke/PDF08/N/080801_nye_fm_naturfag.ashx. Lokaliseret 08.04.09.
- Nye Fælles Mål 2009 Natur/teknik. http://www.uvm.dk/~media/Files/Udd/Folke/PDF08/N/081027_nye_faelles_maal_natur_teknik.ashx. Lokaliseret 08.04.09.