

# Fragmenterne skal samles



Lene Beck Mikkelsen,  
NTS-centeret

*Kommentar til artiklen "MONA i Middelfart – konference om flere og bedre naturfagslærere", MONA 2010-1.*

Keld Nielsen gav i forrige nummer af *MONA* en analyse af de problemstillinger der blev vendt ved *MONA*'s konference i Middelfart over temaet "Flere og bedre lærere til matematik og naturfagene – hvorfor og hvordan?". På NTS-centerets konference i marts kom der mange forslag til hvad centeret skulle arbejde med. En del af forslagene kan føres tilbage den fragmenterede profil vi ser når vi kigger ned over det billede der tegner det naturfagsdidaktiske miljø i Danmark.

## Det traditionelle miljø omkring uddannelse af lærere til grundskolen

Et sted skriver Keld Nielsen at *MONA*-konferencen var præget af stor men fragmenteret indsigt i problemerne. Lad os derfor lige dvæle et øjeblik her. Netop fragmenteringen i specielt miljøet omkring undervisning i de forskellige naturfag er nemlig blevet påfaldende når vi kigger på den udvikling der er sket inden for miljøet siden begyndelsen af 90'erne.

Lad os starte med at se på læreruddannelsen. I 1991 indførtes en læreruddannelse med et almentdannende naturfag. Det lå på andet år af studiet lige før linjefagsvalget på 3. år. Faget bidrog til at lærergruppen på seminarierne blev styrket. Der blev ansat flere, og lærerne fra de traditionelle fag biologi, fysik/kemi og geografi arbejdede ofte sammen for at kunne tilbyde de studerende en kvalificeret undervisning. Med andre ord åbnede faget mulighed for at seminarielærerne kom i faglig og fagdidaktisk dialog med hinanden. Desuden var faget en øjenåbner for de studerende som i deres gymnasietid havde oplevet et naturfag med en ganske anden profil. Nu kom naturfag til at handle om oplevelser og eksperimenter med udspring i den omgivende natur og naturfænomener. Faget blev på mange seminarier en reklamesøjle for

de naturfaglige fag. I 1997 kom der imidlertid en ny læreruddannelse uden dette almindennende fag. Til gengæld var der nu fire linjefag, og linjefaget natur/teknik blev indført.

Det nye fag blev en forrygende succes. Ganske vist svandt de gamle fag lidt ind, men der var stadig arbejde til den naturfaglige stab på seminarierne. Få år efter kom endnu en ny lov, nemlig den gældende. Naturfagene skulle nu styrkes ved en ligestilling mellem de naturfaglige fag og fagene dansk og matematik. I første omgang jublede vi over denne styrkelse, men jublen blev til skræk da vi opdagede at der nu pludselig ikke var nogen studerende der valgte fagene – hvad var der sket?

Var de studerende pludselig blevet uinteresserede i naturfagene? Nej, egentligt ikke, men man havde glemt at tage højde for virkeligheden i grundskolen. Den nye læreruddannelse gav mulighed for maks. tre fag, hvor det ene skulle være dansk, matematik eller et naturfag. Vælger man natur/teknik, kan man undervise 1-3 timer i hver klasse. Vælger man dansk eller matematik, kan man fylde et skema med ganske få klasser. Valg af biologi, geografi eller fysik/kemi var lidt bedre, men ikke tilstrækkeligt. Suppleret med høje indgangskrav var loven næsten designet til at lukke den naturfaglige dimension i læreruddannelsen. Og antallet af lærere i naturfag i læreruddannelsen raslede ned, trods flere forsøg på kunstigt åndedræt i form af alternative forsøgsmodeller og økonomisk støtte til efteruddannelse. To fusioner, først til CVU'er og senere til UC'er bidrog til fagenes trængte situation – nu åbnedes muligheden for at en lærer kunne dække flere læreruddannelsessteder. På det UC jeg tidligere var ansat ved, faldt antallet af naturfagslærere ved læreruddannelsen i løbet af et år fra 10 til 3½ årsværk.

Kigger vi over mod det sted der udgjorde fundamentet i læreruddannelsens efteruddannelse og nye inspiration, nemlig lærerhøjskolen, nu DPU, skete der også her drastiske ændringer i midten af 90'erne. Medarbejdere blev fyret, og fokus drejedes i en periode væk fra den fagdidaktiske forskning der var en af de væsentligste fødekilder for udviklingen af den naturfaglige undervisning i læreruddannelsen.

CFU'erne (Centre for Undervisningsmidler), som stammer fra de tidligere amtscentre, slap gennem etableringen af CVU'erne uden de store mén. Til gengæld fik de øget konkurrence fra læreruddannelsesstederne kombineret med nedskæringer i grundskolen. Ved dannelsen af UC'erne og efterfølgende stramninger af kommunernes efteruddannelsesbudget blev CFU'erne også underlagt de økonomiske stramninger som virkede begrænsende for deres aktivitetsniveau.

## Nye miljøers interesse for den naturfaglige undervisning

I samme periode er der udviklet nye naturfaglige miljøer. For det første er der etableret naturfagsdidaktiske institutter eller andre naturfagsdidaktiske miljøer på universiteterne rundt om i landet. Der arbejdes med forskning og udvikling rettet mod blandt

andet undervisning og læring i skolen, i ungdomsuddannelsen og i efteruddannelsen af lærere. Der udvikles fagdidaktiske masteruddannelser rettet mod grundskolens lærere og gymnasielærere.

Dertil kommer opblomstring af en række centre og en række forskellige interessenter tilknyttet det man måske bedst kan definere som uformelle læringsmiljøer.

Der er i løbet af de sidste 20 år etableret en række oplevelsescentre. Experimentarium, som blev åbnet i 1991, er det største, men rundt om i landet findes der i dag en række større eller mindre centre med forskellig naturfaglig profil. Mange af centrene er tilknyttet en skoletjeneste og udvikler undervisningsmateriale. Nogle er endda gået et skridt videre og arbejder med efteruddannelsesforløb og forsknings- og udviklingsprojekter direkte rettet mod naturfagsundervisningen i grundskolen og på ungdomsuddannelserne.

Ud over centrene arbejder offentlige styrelser som Skov- og Naturstyrelsen samt halvoffentlige virksomheder som fx forbrændingsanstalter og rensningsanlæg med skolebesøg, udvikling af undervisningsmaterialer og i nogle tilfælde direkte udvikling af skoletjenesteaktiviteter mv.

Frivillige eller uafhængige organisationer som Kræftens Bekæmpelse og Friluftsrådet har landsdækkende aktiviteter, lige fra portaler og undervisningsmaterialer til skolebesøg og helhedsorienterede indsatser som "Grønt Flag – Grøn Skole" rettet mod både undervisning og generel adfærd på skolen.

Brancheorganisationer og kompetenceklynger som for eksempel Landbrug & Fødevarer og større erhvervsorganisationer som DI arbejder også intensivt med udvikling af undervisningsmaterialer, portaler, skolebesøg og større udviklingsprojekter. Desuden har større virksomheder og fonde selvstændigt taget initiativ til at booste naturfagsundervisningen ved større donationer som fx bygningen af Naturvidenskabernes Hus i Bjerringbro<sup>1</sup> og Mærsk Mc-Kinney Møller Videntcenter i Sorø.

Ud over disse uformelle miljøer stimuleres og udvikles naturfagsundervisningen også af en række offentlige, landsdækkende, regionale, kommunale eller institutionsknyttede fonde, aktiviteter og projekter. Som eksempel kan nævnes fonden Dansk Naturvidenskabsfestival, der er initiativtager til eventbaserede aktiviteter, større projekter som Sciencekommunerne mv.

## Det fragmenterede miljø – en udfordring for NTS

Med andre ord dækkes udviklingen af og inspirationen til naturfagsundervisningen i Danmark af en række interessenter som hver især bidrager med spændende og ny-

<sup>1</sup> Naturvidenskabernes Hus er blevet til på baggrund af donationer fra Realdania, Poul Due Jensens Fond, Viborg Kommune, Hedeselskabet, Nordeafonden, Industriens Fond og Otto Mønstedts Fond.

tænkende tiltag. Men sammenhængen og overblikket mangler. På NTS-konferencen i marts var parterne fra de forskellige miljøer samlet. Ved konferencens workshop blev der peget på en række problemstillinger som NTS-centeret blev anbefalet at arbejde med og fokusere på.

Koblingen mellem det traditionelle system og de mange nye på banen er præget af tilfældige og personlige overlap. Men et mere systematisk og indgående kendskab til hinanden og dermed til de forskellige parters konkrete arbejdsområder, indgangsvinkler, muligheder og begrænsninger mangler.

Der er ikke etableret et formaliseret samarbejde eller for den sags skyld netværk der sikrer at viden, erfaringer og materiale kommer i flow mellem de forskellige parter. De mange materialer, portaler, projekter og efteruddannelses tilbud har udviklet sig til en ren jungle hvor den almindelige lærer har svært ved at finde rundt og skabe et overblik. Dertil kommer at resultaterne fra projekter og udviklingstiltag ofte ikke formidles ud til en større kreds. Mange idéer og erfaringer fra projekter bliver ikke implementeret i egen praksis fordi der ikke er afsat midler til drift og implementering.

Projektbaserede portaler og hjemmesider ligger halvdøde på nettet. De opdateres ikke, men kommer til at stå som symboler på endnu et velment og engageret projekt der bare ikke blev til mere. Nye projekter sættes i gang uden at være funderet på tidligere erfaringer og uden tilknytning til relevante eksisterende netværk.

Nogle af NTS-centerets store opgaver bliver derfor at føre de mange parter sammen på langs og på tværs af uddannelsessystemet – at udvikle og understøtte velfungerende netværk lokalt, regionalt og nationalt med henblik på vidensdeling og udvikling af nye aktiviteter og projekter. NTS-centeret skal forsøge at skabe overblik over og formidle eksisterende aktiviteter, materialer og projekter. Der skal indhentes viden fra eksisterende netværk og projekter, både lokalt, nationalt og internationalt. Den afdækkede viden skal formidles ud via portaler og kommunikation på nettet samt i tilknytning til efteruddannelsesaktiviteter i de etablerede miljøer.

Desuden skal NTS-centeret understøtte udvikling og formidling af best practice. Udviklingen skal funderes på inspiration fra eksisterende danske og internationale materialer og bygge videre på det eksisterende med nye idéer og materialer der efterprøves i grundskolen og i ungdomsuddannelserne.

Mange af disse idéer og aktivitetsforslag knyttedes på NTS-konferencen også an til andre af de problemstillinger Keld Nielsen nævner, nemlig nøgleproblemet omkring den faldende rekruttering og de centrale dogmer om det eksisterende systems afsnørede enheder som den eneste løsning for slet ikke at tale om den manglende vilje eller evne til nytænkning inden for systemet. NTS-centeret kan ikke løse problemerne, men måske være med til at skabe fundamentet for en mere samlet indsats hvor der opleves en bedre synergi og samspil mellem de forskellige parters indsatser.

Med inspiration fra Jens Dolins oplæg ved NTS-konferencen kan man fremhæve at

en af NTS-centerets store udfordringer i fremtiden bliver at understøtte udviklingen af undervisningen i natur, teknik og sundhed i en form hvor fornyelse og tradition kombineres. Derved kan de lange, vedholdende forløb med fagdidaktisk velfungerende elementer tænkes ind i spændende og anderledes undervisning hvor web 2.0-medier og uformelle, nye læringsmiljøer inddrages.

NTS-centeret er ved at tage de første skridt i sit arbejde. Syv dygtige regionalledere på de regionale centre er begyndt at kortlægge og formidle de enkelte regioners naturfagsdidaktiske profil. Med udgangspunkt i regionale referencegrupper arbejdes der på at få et overblik over hvilke aktører, netværk, aktiviteter, projekter, undervisningsmaterialer, efteruddannelses tilbud mv. der findes i de forskellige regioner. I referencegrupperne deltager repræsentanter fra formelle og uformelle miljøer inden for undervisning i natur, teknik og sundhed. Desuden er forskellige kommuner og regioner repræsenteret. Referencegrupperne bliver en vigtig sparringspartner for regionallederen og NTS-centeret når de efterfølgende arbejdsopgaver skal prioriteres i relation til udvikling af nye netværk og aktiviteter ud fra NTS-centerets strategiske indsatsområder sammenkædet med regionens afdækkede profil og de deraf afledte udviklingsbehov.