

# Målstyret matematik- undervisning?!



Mogens Niss,  
Institut for Naturvidenskab og  
Miljø, Roskilde Universitet

*Kommentar til artiklen "Matematiklæreres planlægningspraksis og læringsmålstyret undervisning" af Charlotte Krog Skott og Thomas Kaas i MONA, 2015(4), 7-24.*

## Indledning

Blandt flere interessante temaer og spørgsmål der behandles i Charlotte Krog Skotts og Thomas Kaas' tankevækkende, afbalancerede og lavmælt formulerede artikel, vil jeg her fokusere på ét spørgsmål: målstyring af matematikundervisningen.

I et lektionsstudiebaseret forsknings- og udviklingsprojekt, gennemført i samarbejde med bl.a. nogle praktiserende folkeskolelærere, har CKS og TK observeret (1) at lærerne i matematik ikke selv oplever et "påtrængende behov for at specificere eller selv formulere matematikfaglige mål" (s. 16) og (2) anser mål formuleret i centrale læseplansdokumenter eller i lærebøgernes lærervejledninger som utilstrækkelige og irrelevante i forhold til undervisningens faglige indhold (s. 17). Dette stemmer overens med andre undersøgelser der som CKS' og TK's viser at lærerne først og fremmest lægger vægt på aktiviteterne i undervisningen (s. 20), mens faglige mål betragtes som sekundære eller ret og slet uændelige og uanvendelige (s. 19).

Dette forhold giver anledning til en potentiel konflikt mellem på den ene side lærernes synspunkter og praksis og på den anden side de nationale myndigheders forestillinger når det betænkes at de senest installerede forenklede Fælles Mål (FFM) for folkeskolen og ikke mindst Undervisningsministeriets vejledning fra 2014 "Læringsmålstyret undervisning i folkeskolen" er centreret om hvad der i disse publikationer kaldes "læringsmål". Nærmere bestemt forlanges det at lærerne skal "nedbryde" (sic!) de obligatoriske, nationalt formulerede kompetence-, færdigheds- og vidensmål til konkrete, mål(ings)bare læringsmål for de enkelte forløb i matematikundervisningen hvis opfyldelse efterfølgende skal evalueres. CKS og TK finder at den undervisningsministerielle udgave af læringsmålsstyret undervisning (LMU) burde erstattes af et

brede målstyringsbegreb der i højere grad står i samklang med lærernes valg af faglige fokuspunkter, i den amerikanske matematikdidaktiker Magdalene Lamperts forstand (s. 10).

Lad det være sagt med det samme. Jeg har ingen egentlige indvendinger mod CKS' og TK's observationer og betragtninger selvom vi nok ser forskelligt på enkeltforhold. I stedet tager mine kommentarer afsæt i deres artikel for at gå nærmere ind på dels de rammer for fagbeskrivelse og for LMU som Undervisningsministeriet betjener sig af, og som artiklen i høj grad drejer sig om, dels selve begrebet mål i matematikundervisningen. I betragtning af at nogle af mine nedenstående synspunkter og kommentarer er stærkt kritiske over for centrale myndigheder og instanser og af nogle måske vil blive opfattet som kontroversielle, er det på sin plads forlods at understrege at de står helt for min egen regning.

## Rammerne for forenklede Fælles Mål og LMU

Folk der kender til hvordan FFM i matematik er blevet til, ved at ophedede diskussioner, for ikke at sige kampe, fandt sted bag kulisserne. Det skyldtes at Undervisningsministeriet havde overladt det til et lille udvalg domineret af pædagogiske generalister at skabe en fælles ramme og en ret detaljeret skabelon for beskrivelsen af samtlige fag, en ramme der endda opnåede tilslutning fra centrale ordførere i Folketinget. Dette indebar en stram centralt styret tvangsharmonisering (mit ord, ikke udvalgets) af fagbeskrivelserne, således at alle fag skulle beskrives på samme måde, nemlig ved hjælp af et antal såkaldte "kompetenceområder" for hvilke der ved udgangen af 3., 6. og 9. klasse skulle fastsættes "kompetencemål" som på deres side skulle være paraply for en række faseopdelte "færdigheds- og vidensmål".

I betragtning af at én blandt flere bevæggrunde for revision af de tidligere (endnu ikke forenklede) Fælles Mål var et politisk ønske om at styrke fagligheden i skolen, er det påfaldende at en markant ufaglig tvangsharmonisering blev sat igennem over for de fagfolk der fik til opgave at udfylde de ovenfra udstukne almene rammer for de enkelte skolefag.

I matematik gav dette som sagt anledning til svære diskussioner inden for fagudvalget (hvor Thomas Kaas var et af medlemmerne) og mellem dette og den generalistdominerede styregruppe. Flertallet af fagudvalgets medlemmer kæmpede for at undgå at de seneste 30 års landvindinger inden for fagbeskrivelser i matematik skulle erstattes af en nybehavioristisk tilbagevenden til viden og færdigheder som de afgørende curriculumkomponenter sådan som man kendte det i 1950'erne.

Resultatet for FFM i matematik blev et kompromis mellem generalisternes skabelon og den kompetenceforståelse og -tilgang som siden KOM-projektet (som, skal det siges for en god ordens skyld, jeg var leder af) har præget dele af læseplans- og undervis-

ningstænkningen inden for faget matematik i Danmark. Kompromiset blev at der for matematik opereres med fire kompetenceområder hver ledsaget af kompetencemål efter 3., 6. og 9. klasse. Kompetenceområderne er: matematiske kompetencer, tal og algebra, geometri og måling samt statistik og sandsynlighed. Et af kompetenceområderne er altså ... matematiske kompetencer. Og de tre nævnte matematiske *emner* er nu defineret som kompetenceområder. For hvert af disse fire kompetenceområder opregner FFM færdigheds- og vidensmål for hvert af de tre hovedskoletrin. Overskrifterne for færdigheds- og vidensmålene for kompetenceområdet "matematiske kompetencer" er de samme for alle trin: Problembehandling, modellering, ræsonnement og tankegang, repræsentation og symbolbehandling, kommunikation og hjælpemidler, men de specificeres forskelligt på trinnene. Folk med kendskab til de matematiske kompetencer i KOM-projektet vil genfinde disse kompetencer i den nævnte liste bortset fra at to par af KOM-kompetencer begge er slået sammen til én, således at der nu opereres med seks i stedet for otte. Det vigtigste er imidlertid at i FFM repræsenterer disse seks ikke længere kompetencer. De er blevet degraderet til færdigheds- og vidensmål som jo er noget ganske andet. Derved bliver de seks kompetenceoverskrifter ret og slet misvisende.

Man kan nok uden at fornærme nogen beskrive strukturen af FFM i matematik som i bedste fald inkonsistent, i værste fald ... For mig at se er der dog ingen grund til at bebrejde fagfolkene i matematikudvalget dette. De har haft valget mellem åbenlys inkonsistens og en total bortskaffelse af matematiske kompetencer i folkeskolens læseplanstænkning. Mon ikke de har tænkt at fastholdelsen – eller overvintringen – af de matematiske kompetencer i FFM, omend blot på overskriftsform, vil holde en kattelermåben for en senere mere gennemgribende og tilfredsstillende reform?

Undervisningsministeriets vejledning til læringsmålstyret undervisning (LMU) i folkeskolen er – som FFM – bygget over en fælles skabelon for alle fag. De læringsmål der skal styres efter, er de omtalte kompetence-, færdigheds- og vidensmål. FFM for matematik rummer kun helt kortfattede og generelt formulerede kompetencemål (en sætning for hvert af de fire mål på hvert trin) hvoraf tre altså angår faglige stofområder og ikke matematiske kompetencer. Til gengæld gives langt mere omfattende og detaljerede beskrivelser af færdigheds- og vidensmålene, jo flere, jo højere trin der er tale om. Det vil derfor med stor sandsynlighed blive færdigheds- og vidensmålene der kommer til at dominere i praksis, mens kompetencemålene nok primært henvises til et overfladisk liv i festtaler.

Selvom CKS' og TK's artikel peger på at folkeskolens lærere også før FFM og LMU havde svært ved at tage målformuleringer til sig, giver artiklen også gode begrundelser for at dette ikke vil blive anderledes med FFM og LMU. Snarere tværtimod. Med det fokus der nu vil blive lagt på målbare færdigheds- og vidensmål, er det dog et stort spørgsmål hvor problematisk det vil vise sig at være.

## Mål i matematikundervisningen

Det vil være rigtig ærgerligt hvis FFM og LMU ender med at lægge læringsmålsstyret matematikundervisning for had blandt matematiklærerne. For er der noget der er brug for, er det læringsmålsstyret matematikundervisning, omend der bør lægges et andet og mere sofistikeret målbegreb til grund end FFM's og LMU's. På dette punkt er jeg muligvis uenig med CKS og TK der tilsyneladende vil erstatte mål med faglige fokuspunkter à la Magdalene Lampert. Jeg ser dog ikke nogen modstrid mellem at lægge vægt på faglige fokuspunkter (faglige pointer som Arne Mogensen kaldte det i sin ph.d.-afhandling fra 2011) og på adækvate læringsmål. Det gør CKS og TK måske i virkeligheden heller ikke.

Dette er ikke stedet og lejligheden til at udfolde en større analyse af et brugbart målbegreb for matematikundervisningen, så jeg skal nøjes med at fremføre et par hovedpunkter.

Lad mig allerførst slå fast at for mig er al matematikundervisnings formål at udvikle matematiske kompetencer (i KOM-projektets forstand) hos eleverne. Dette kræver såvist at eleverne erhverver en betydelig mængde viden og færdigheder, men som årtiers forskning har vist, er disse ingredienser i sig selv meget langt fra tilstrækkelige til at sikre udviklingen af elevers matematiske kompetencer. Anderledes sagt: Matematiske kompetencer er langt mere end summen af den viden og de færdigheder kompetencerne forudsætter. At erstatte matematiske kompetencer som undervisningens formål med erhvervelsen af viden og færdigheder er altså en drastisk reduktion og primitivering af det undervisningen bør gå ud på.

For at bidrage til udviklingen af elevernes matematiske kompetencer bør ethvert matematikundervisningsforløb have et konkret fagligt og didaktisk formål. Det vil sige at den lærer der tilrettelægger forløbet, må være "ude på noget" i form af faglige pointer der skal indhøstes, indsigter der skal erhverves, og handlingsberedskaber der skal udvikles gennem de klasse-, gruppe- eller individuelle aktiviteter som forløbet omfatter, med de roller læreren nu indtager heri. Succeskriteriet for forløbet må så blive at de tilstræbte pointer, indsigter og handlingsberedskaber i passende grad opnås af de deltagende elever, evt. i elevdifferentieret form. Dette indebærer på sin side at pointer, indsigter og handlingsberedskaber omsættes til mål for elevernes læring som resultat af forløbet, men mål af en højere grad af relevans og kompleksitet end de færdigheds- og vidensmål som står i centrum i FFM og LMU. Som et elementært eksempel kunne man tænke på et forløb i udskoling om ligninger og identiteter hvor læreren tilrettelægger en række aktiviteter hvis mål er at få eleverne til at indse og håndtere to forhold. På den ene side: En ligning (fx en førstegradsligning som  $3x + 3 = -x - 1$  eller  $2x + 3 = 2x + 6$ ) er i virkeligheden at opfatte som to forespørgsler angående ubekendte tal  $x$ , involverende lighedstegnet inden for et talområde: (1) Findes der værdier af  $x$  som indsat i ligningen gør det resulterende udsagn sandt? Svaret

på det spørgsmål er jo ikke nødvendigvis "ja". Men hvis svaret er "ja", (2) nøjagtig hvilke værdier af  $x$  er der så tale om? Svaret på det spørgsmål er ikke nødvendigvis entydigt (fx  $x - x = 2 \cdot 0$ ). På den anden side: En identitet, fx  $(a + x)(a - x) = a^2 - x^2$ , er en én gang for alle besvaret forespørgsel vedrørende de indgående uspecificerede tal (her  $a$  og  $x$ ) som tilfredsstilles af alle tænkelige specifikationer af disse tal. I en ligning søger man altså *eventuelle* løsninger til et åbent udsagn indeholdende et lighedstegn. Ved en identitet *hævdes* at *alle* specifikationer af de indgående tal tilfredsstillende lighedstegnsholdige åbne udsagn. Undervisningsforløbets mål kunne så fx være at eleverne kan redegøre for forskellen mellem ligninger og identiteter og illustrere denne med eksempler, og at de kan bestemme løsningsmængden for alle enkeltstående førstegradsligninger med konkrete talkoefficienter, både når der er ingen eller netop én løsning, eller når alle tal er løsning.

Det er essentielt at vurderingen af i hvilken grad læringsmålene er opnået af de deltagende elever, finder sted ved anvendelse af evalueringsformer og -instrumenter som faktisk er skikket til at indfange og afdække det der er på færde i målene. Vi ved til overflod at anvendelsen af evalueringsmidler som ikke matcher kernen i det der skal evalueres, ender med at kompromittere denne kerne – "what you assess is what you get". Kombineres forsimplede færdigheds- og vidensmål med forsimplede evalueringsmidler med den hensigt at gøre målopfyldelsen let mål(ings)bar, får vi for alvor problemer med at styrke matematikundervisningen i folkeskolen. Så bliver det hele som Niels Bohr skal have sagt i en anden sammenhæng, "kort, klart og forkert".

Jeg nærer ikke den illusion at denne – her groft skitserede – tilgang til formål med og læringsmål i matematikundervisningen vil få lærere til at trives med målstyret undervisning selvom de måske bedre vil kunne forlige sig med mindre atomistiske mål end FFM's. For at opnå det skal der betydelig mere ambitiøse og grundlæggende forandringer til af de rammer som nu hersker for såvel matematikundervisningen, læreruddannelsen som lærernes efter- og videreuddannelse.

Charlotte Krog Skott og Thomas Kaas fortjener anerkendelse for i deres læseværdige artikel at have åbnet for en indsigtbaseret diskussion om disse forhold. Måtte den fortsætte.