

Naturfaglig kompetence i ministeriets udlægning

Kan læreren bruge begrebet som målkategori?



Steffen Elmose,
UC Nordjylland

Abstract: *Artiklen beskriver hvordan Undervisningsministeriet forventer at det naturfaglige kompetencebegreb indgår i operationalisering af læringsmålstyret undervisning, og den analyserer ministeriets lovttekst om mål for faget natur/teknologi. Analysen baserer sig på en diskursanalyse, hvor artiklen argumenterer for at Forenklede Fælles Mål for faget natur/teknologi repræsenterer en diskurs om det naturfaglige kompetencebegreb med bestemte gyldighedskriterier som ikke inddrager en didaktisk diskurs. Gennem analysen vil Undervisningsministeriets præsentation af det naturfaglige kompetencebegreb blive problematiseret med baggrund i ministeriets intention om at bruge det som en eksplicit evalueringskategori.*

Baggrund

I august 2014 trådte en folkeskolereform i kraft som bl.a. medførte indførelse af kompetencebegreber som mål for undervisning og læring i naturfagene i folkeskolen. Alle fag i den danske folkeskole er dermed organiseret og målsat med et hierarki af formål og underliggende målkategorier, hvoraf de kategorier der sandsynligvis vil have størst operationel betydning for ledere, lærere og elever, vil være fagenes kompetencemål og tilhørende færdigheds- og vidensmål – operationel i den betydning at kompetencemålene er obligatoriske for undervisning og læring, og at især færdigheds- og vidensmålene vil opleves som praksisnære af lærerne idet de knytter an til indhold der må opfattes som kernefagligt i bl.a. naturfagene. At målene har haft til hensigt at fungere operationelt, fremgår af det såkaldte masterpapir for forenkling af Fælles Mål (Undervisningsministeriet, 2013). Her argumenterer ministeriet med at lærerne under anvendelse af de foregående Fælles Mål har haft vanskeligt ved at konkretisere målformuleringerne til undervisning og læring i de enkelte klasser, hvorimod Forenklede Fælles Mål (FFM) i højere grad skulle kunne operationaliseres til læringsmål i den konkrete undervisningskontekst og for den enkelte elev. Kompetencemålene har bl.a.

til hensigt at reducere antal mål fra de foregående Fælles Mål, og færdigheds-/vidensmålene skal understøtte lærerne i at operationalisere kompetencemålene, hvorfor disse er overordnet færdigheds- og vidensmålene.

Danmarks Evalueringsinstitut har tidligere påpeget at der er problemer med evalueringskulturen i den danske folkeskole (Danmarks Evalueringsinstitut, 2004), hvor en undersøgelse påpeger at lærerne er usikre på hvordan de skal løse evalueringsopgaven. I en senere undersøgelse (2012) konkluderer EVA at der på de skoler der indgik i denne undersøgelse, stadig var en forholdsvis begrænset evalueringspraksis hvor lærerne ikke brugte de daværende Fælles Mål som retningsgivende for elevernes læring, og at lærerne i øvrigt opfattede målene som blot vejledende (Danmarks Evalueringsinstitut, 2012). Forfatterne understreger at undersøgelsen ikke kan kaldes repræsentativ for alle danske folkeskoler, men at skolerne er udvalgt ud fra parametre der alligevel tager højde for forskelle i fx elevsammensætning, geografi og skolestørrelse. Den svagt udviklede evalueringskultur op til 2014 var altså et af hovedargumenterne for indførelse af kompetencebegreber i målformuleringerne med henblik på at fremme operationalisering af målene.

Det føromtalt masterpapir blev udarbejdet af en arbejdsgruppe med henblik på at masteren skulle danne skabelon for de respektive undervisningsfags skrivegrupper. Masteren kan derfor betragtes som et referencedokument hvad angår begrundelser og rationale for de nye målformuleringer. Det er således i masterpapiret at mastergruppen ud over operationaliseringsbegrundelsen også henviser til samordningen af målsætninger i det danske uddannelsessystem med udenlandske målsætninger gennem den europæiske kvalifikationsramme for livslang læring, således at danske kvalifikationer bliver sammenlignelige med udenlandske (Undervisningsministeriet, 2013). Dokumentet introducerede i forlængelse heraf måltermene kompetence, færdighed og viden, som er overtaget fra den europæiske ramme. Begreberne beskrives i dokumentet sådan:

- *Viden* omfatter faktuel viden, teoretisk og begrebslig viden, procedure- eller principviden og praksisviden.
- *Færdigheder* omfatter brug af tilegnet viden og knowhow til udførelse af opgaver og opgaveløsning.
- *Kompetencer* omfatter brug af viden og færdigheder (personligt, socialt og metadisk), herunder kompetencen til at kunne reflektere over viden og færdigheder. (Undervisningsministeriet, 2013, s. 4).

Målkategorierne kan genfindes i de enkelte fags målformuleringer og også i læseplan og undervisningsvejledning hvor begreberne bliver knyttet til fagets indhold og metoder. Der findes ikke yderligere definitioner eller udredninger over hvilke teoretiske

overvejelser der ligger bag mastergruppens eller ministeriets valg af målkategorier. Det er ikke denne artikels ærinde at undersøge og vurdere disse tre kategoribeskrivelser indbyrdes erkendelsesteoretiske relationer, men der fremgår dog en vis forbindelse imellem de tre kategorier, hvor begrebet viden ser ud til at være den grundlæggende kategori hvorudfra de to andre baseres. Ifølge citatet er en kompetence altså en egenskab som forudsætter viden og brug af viden (hvilket forstås som en færdighed), samt at vedkommende kan reflektere over sin brug af viden.

Refleksionskriteriet forekommer centralt for mastergruppens og ministeriets forståelse af en kompetence idet dette kriterium adskiller en kompetence fra en færdighed som altså forstås som anvendelse af viden og "knowhow". Imidlertid forekommer refleksionskriteriet med ordet "herunder" i ovenstående definition som underordnet en kompetence eller som en valgfri tilføjelse til overbegrebet – og ikke nødvendigvis som en forudsætning. Herved bliver det endnu vanskeligere at skelne ministeriets videns- og færdighedsbegreber fra kompetencebegrebet.

Refleksionskriteriet findes også i andre uddannelsers beskrivelse af målkategorier, herunder læreruddannelsen (Uddannelses- og Forskningsministeriet, 2012).

Målkategorierne for grundskolens fag har tilsyneladende skullet opfattes som på forhånd fastlagte af ministerierne da skrivegrupperne startede deres arbejde med målformuleringer. Ministerierne og mastergrupperne er som ovenfor nævnt blevet inspireret til kategorierne gennem implementering af kvalifikationsrammen for livslang læring. Skiftende danske regeringer har siden 2006 valgt at prioritere samarbejdet med øvrige EU- og OECD-lande vedrørende harmonisering af uddannelsessystemerne gennem netop kvalifikationsrammen for livslang læring. (Uddannelses- og Forskningsministeriet, 2014). Prioriteringen har bl.a. resulteret i en europæisk samordning af målkategorier for alle niveauer af uddannelse i et fælles projekt under betegnelsen kvalifikationsrammen for livslang læring. Bestræbelserne kan ses som et forsøg på at sikre arbejdskraftens frie bevægelighed og deltagerlandenes øgede konkurrenceevne, som er nogle af EU's og OECD's væsentligste formål med koordinering af uddannelsessystemerne (Illeris, 2012).

Både Uddannelses- og Forskningsministeriet og Undervisningsministeriet beskriver hvorledes relationerne mellem viden, færdighed og kompetence skal forstås (Uddannelses- og Forskningsministeriet, 2014), og definerer tillige de tre kategorier i en begrebsliste på hjemmesider hvor indholdet er koordineret mellem ministerierne. Heraf fremgår det dog at en kompetence skal forstås mere komplekst end formidlet i det ovenfor beskrevne masterpapir til udarbejdelse af mål i grundskolen. Den danske kvalifikationsramme beskriver en kompetence som bestående af tre aspekter, nemlig et handlerum, samarbejde og ansvar over for sig selv og andre samt ansvar over for eget læringsudbytte. En kompetence defineres ligeledes mere komplekst som en bevidst anvendelse af viden og færdigheder i en given kontekst, eksempelvis arbejde

eller studier. Ansvar og selvstændighed understreges som centrale begreber i den bevidste anvendelse (Undervisningsministeriet, 2017-f). Der kan derfor i en dansk undervisningsministeriel kontekst konstateres en udvikling af kompetenceforståelsen over tid gående fra en mere kompleks til en mere enkel opfattelse af kompetencebegrebet omkring tidspunktet for udarbejdelse af fagenes Forenkledede Fælles Mål – og senere, i den løbende revision af den danske kvalifikationsramme for livslang læring, udvikles igen en stigende kompleksitet af kompetencebegrebet.

At en kompetence oprindeligt var forstået som en kompleks størrelse, fremgår allerede i et OECD-samarbejdsprojekt som havde til hensigt at munde ud i indkredsning, udvælgelse og definition af en række centrale og nødvendige kompetencer for landenes borgere – det såkaldte DeSeCo-projekt (Salganik & Rychen, 2003). Her understreger forskerne at en kompetence altid vil være kontekstbundet, og endvidere at en kompetence kun viser sig gennem handling i en specifik og kompleks situation. En kompetence omfatter ud over de førnævnte dimensioner eller aspekter som viden og færdighed også affektive dimensioner som motiverende holdninger og følelser i forhold til problemsituationen og endvidere personens oplevelse af mestring af situationen (Bundsgaard, 2006).

Kompetencens kontekstualitet støttes af Illeris når han på baggrund af begrebets introduktion som målkategori i uddannelsessystemet advarer om at det bliver en stor udfordring for uddannelsesinstitutionerne når de skal anvende et målbegreb som udtryk for en kvalitet der vanskeligt kan måles.

“Og samtidig er kompetencerne handlingsrelaterede, dvs. at den måde, de kommer til udtryk på, er gennem de handlinger, der reageres med i situationen. Det er så at sige kriteriet for kompetencer, at de – indenfor det pågældende kompetenceområde – skal kunne omsættes i handlinger, der er relevante og hensigtsmæssige. (Illeris, 2012, s. 40)

Dermed mener Illeris at det kan blive en udfordring i evaluerings- og prøvesituationer at vurdere elevens eller den studerendes kompetencer idet handlinger i realistiske situationer vil kræve en mangfoldighed og kompleksitet af kompetencer og delkompetencer, så hvis det i det hele taget er muligt at tilvejebringe en sådan realistisk evalueringssituation, bliver det vanskeligt at forbinde handlingen med eksplicite kompetencer.

Det vanskelige i at evaluere eksplicite kompetencer og delkompetencer med standardiserede metoder er tidligere blevet beskrevet i Elmose & Sillasen (2013). Her henvises der til bl.a. tyske og schweiziske kvantitative studier af elevers kompetenceudvikling hvor man konkluderer at elevernes præstationer vedr. de enkelte delkompetencer i et naturfagligt kompetencekompleks ikke kan adskilles med tilstrækkelig sikkerhed (Labudde, 2010).

Ovenstående kommentarer til Undervisningsministeriets masterpapir vedr. formulering af mål for grundskolens fag leder altså frem til en problematisering af masterpapirets relativt endimensionale og ukomplekse beskrivelse af en kompetence. En mere kompleks og flerdimensional beskrivelse af kompetencebegrebet fremgår ud over af nævnte fortalere for en kontekstbundet og flerdimensional opfattelse af kompetencebegrebet (Illeris, 2012; Bundsgaard, 2006; Salganik & Rychen, 2003) også af en didaktisk udredning af det naturfaglige kompetencebegreb (Dolin, Krogh & Troelsen, 2003). Idet masterpapiret ligger til grund for bl.a. naturfagernes målformuleringer, vil målformuleringerne for et af naturfagene i det følgende blive undersøgt for deres italesættelse af kompetencebegrebet. Italesættelsen kunne forventes at ske gennem en eksplicitering eller definition af kompetencebegrebet idet begrebet skal tjene som vejledning for lærerne når de planlægger, gennemfører og evaluerer naturfagsundervisning. Undersøgelsen vil foregå som en analyse af det tekstprodukt der nu fungerer som inspiration for naturfagslærere i folkeskolen i form af ministeriets målfastsættelse. Det leder frem til følgende problemformulering:

Hvordan beskrives og defineres det naturfaglige kompetencebegreb i Undervisningsministeriets Forenklede Fælles Mål – med henblik på en vurdering af ministeriets intention om operationalisering af begrebet i praksis.

Metodiske overvejelser

For at kunne besvare problemformuleringen er der i det følgende udvalgt den tekst som danner ramme og indhold for naturfagslæreres målformulering, planlægning og evalueringsbestræbelser, nemlig FFM for naturfagene. Her er udvalgt tekster gældende for faget natur/teknologi, men teksterne for de øvrige naturfag er opbygget efter en lignende skabelon og med de samme overordnede målkategorier. Teksten vil blive analyseret med fokus på dens italesættelse af kompetencebegrebet. Metoden er inspireret af en diskursanalytisk søgen efter såkaldte vidensregimer og mere eller mindre eksplicite betingelser for at et begreb eller udsagn tillægges sandhedsværdi eller brugsværdi (Phillips, 2010). En kritisk diskursanalyse vil kunne afdække hvorledes magtforhold har haft en produktiv indflydelse (Foucault, 1977) på udarbejdelsen af teksten. Ifølge den kritiske diskursanalyse anses magtforhold ikke for kontraproduktive, men netop produktive i frembringelse af tekster idet frembringelsen har indflydelse på den tilhørende og efterfølgende tolkning og anvendelse af teksten. Endvidere vil tekster frembragt gennem magtrelationer øve produktiv indflydelse på den sociale praksis som teksten er rettet imod. Analysen vil blive tilstræbt anlagt som en tredimensionel undersøgelse af diskurser – en undersøgelse af teksterne, en undersøgelse af den diskursive praksis under frembringelse og konsumtion (Fairclough i Phillips, 2010) af teksterne og en-

delig en undersøgelse af den sociale praksis hvori teksterne finder anvendelse. Denne sidste del af diskursanalysen vil dog blive nedprioriteret i denne artikel idet der er begrænset tilgang til data vedrørende implementering af teksterne.

Diskursanalysen som teoretisk baggrund for tekstundersøgelse

Problemformuleringens spørgsmål *hvordan beskrives og defineres ...* giver anledning til at interessere sig for hvorledes teksterne kommunikerer deres forståelser af det centrale begreb naturfaglig kompetence, og hvorledes teksterne inviterer læseren til at anvende det centrale begreb. Ligeledes søges besvaret hvilken social praksis brugen af teksterne vil afstedkomme. Det naturfaglige kompetencebegreb – og kompetencebegrebet generelt – kan kaldes en flydende betegner af et centralt tema idet der i undervisningsverdenen i forskellige fagkulturer foregår bestræbelser på at fylde dette i sig selv tomme begreb med betydning som man i de respektive kulturer anser for adækvat. Disse bestræbelser kan kaldes diskurser når der er uenighed mellem kulturerne, hvor der inden for den enkelte kultur – eller diskurs – vil kunne udkrystalliseres nogle såkaldte nodalpunkter af mere specifik karakter (Phillips, 2010). Nodalpunkterne – eller nøglebegreberne – vil primært have betydning inden for den enkelte diskurs, således at deltagerne i en diskurs vedrørende kompetencebegrebet vil anvende specifikke underbegreber som hører til denne diskurs, fx begrebet læringsmål. Deltagerne i en anden diskurs med reference til den flydende betegner, kompetence, vil anvende andre specifikke nodalpunkter der forstås inden for konteksten af denne diskurs, fx dannelse.

En kritisk diskursanalyse vil søge at indkredse dominansstrukturer inden for eller mellem diskurser (*ibid.*). Undersøgelsen konstaterer derfor i første omgang blot at teksterne er produceret af den ministerielle repræsentation af lovgivningsmagten.

Diskurser består normalt af en afgrænsning af betingelser for hvad der kan opfattes som legitime og berettigede ytringer i en tekst. Legitimiteten fremgår gennem anvendelse af forskellige betydningsindikatorer som signalerer positioner og relationer mellem parter omkring en tekst.

Modalitet handler om den måde budskabet i teksten kommunikeres på og anvendes som en betydningsindikator for relationer mellem parter. Hvis en tekst om målformuleringer fra ministeriet fx anvender verber som "skal" eller "bør" i forbindelse med lærernes målsætning af elevernes naturfaglige læring, så udtrykker teksten en stor grad af legitimitet og sikkerhed med hensyn til målformuleringens berettigelse. Formuleringerne signalerer ved hjælp af sprogbrugen at de er forfattet af autoritetstildelte eksperter inden for denne diskurs som ikke indbyder til diskussion om sandhedsværdien af ytringerne.

Tekstmodalitet viser sig også i mere diskuterende teksttyper hvor der kan anvendes verber som “kan det fx betyde” eller “kunne ske” (i modsætning til “skal ske”) der lægger op til at forfatterne deler teksten med læserne med henblik på at indbyde til dialog og refleksion hvilket kan iagttages i didaktiske diskurser om det naturfaglige kompetencebegreb. Her opnås en måske lige så veludviklet legitimitet og berettigelse som i læseplanerne, men legitimiteten opnås gennem en anden konstruktion af betydningssystemer hvor dokumentation og argumentation er indikatorer på diskursens appel om legitimitet.

Teksterne kan endvidere undersøges for diskursdeltagernes ageren med teksten, herunder afsender-modtager-forhold samt evt. uspecifikke deltagere i diskursen. **Transitivitet** som analyseredskab i en diskursanalyse undersøger relationer mellem subjekter og objekter – nogen (subjekt) gør noget med teksten (objekt) – eller nogen agerer med teksten med henblik på at få nogle andre til at gøre noget med teksten (*ibid.*). Transitivitet signalerer aktivitet, og der ledes derfor i teksten efter tegn på *hvem* der forventes at gøre noget som konsekvens af tekstens budskaber.

Diskursiv praksis kan iagttages når diskursdeltageren italesætter teksten og tekstens forventelige sociale praksis som omhandler hvordan deltageren forventer at teksten kommer til at fungere i praksisfeltet (Fairclough, 1992). Implementering af en tekst i praksis forudsætter et kendskab til tekstanvendelsens kontekst, her forstået som grundvilkårene for tekstens anvendelse. I forbindelse med en kontekstualisering af FFM-teksten i praksis vil en undersøgelse omfatte tekstens beskrivelse af den sociale virkelighed som den skal udøves i – diskursens organisering og deltagere. Hvordan forestiller ministeriet sig at dens Forenklede Fælles Mål skal tages i anvendelse i skolen, og under hvilke former vil diskursen foregå?

Forskellige forhold kan medvirke til tekstens gennemslagskraft i den diskursive praksis. Afsenderen af en tekst kan underbygge indholdet med ekstra styrke, fx i form af saglige argumenter eller magtbegrundelser. Saglige argumenter kan være i form af henvisninger til tekstbidrag inden for eller uden for samme diskurs – altså tekster der kan supportere diskurstekstens egne argumenter, eller tekster som diskursteksten kan tage afstand fra og dermed profilere sig i forhold til.

Diskursundersøgelsen vil derfor i nedenstående analyse blive delt op i tre tempi hvor teksten vil blive udsat for dels tekstanalyse med fokus på tekstens modalitet og transitivitet og dels den diskursive praksis som teksten er en del af. Tekstens indflydelse på den sociale praksis vil der her blot blive antydnet nogle sandsynlige implikationer for.

Forenklede Fælles Mål for faget natur/teknologi

Indledningsvis skal det nævnes at der er tale om flere forskellige teksttyper eller genrer, herunder lovtekst og en vejledning som en mere sagligt argumenterende og begrundende teksttype. Dokumentet vil indgå i nedenstående analyse af kompetencebegrebet i FFM som et eksempel fra naturfagernes målbeskrivelser idet ministeriets beskrivelser af kategorier og målformuleringer for de andre naturfag i folkeskolen vil ligne natur/teknologis beskrivelser. Dette henvises der flere gange til i vejledningen (Undervisningsministeriet, 2017-b).

Modalitet

Tekstanalysen tager udgangspunkt i fagformålet for natur/teknologi hvor sætningsopbygningen understreger tekstens legitimitet gennem fx de valgte verber. Til en diskursbaseret tekstanalyse hører der en interesse for deltagerne i diskursen – hvem de kan formodes at være og deres relationer. I dette tilfælde kan det formodes at de primære deltagere består af en afsenderinstitution – Undervisningsministeriet – samt en modtagerinstitution – skolen, her repræsenteret af lærerne i faget, hvor andre personkredse omkring skolen er mere sekundære deltagere.

“Eleverne *skal* i faget natur/teknologi udvikle naturfaglige kompetencer og ...” (Undervisningsministeriet, 2017-a. Min fremhævnings)

“Skal” anvendes syv gange i stk. 1, 2 og 3 som understregning af statens intentioner med undervisning og læring i faget. Ministeriet udtrykker på statens vegne således stor sikkerhed med hensyn til retning og resultat i både indhold, metode og begrundelse for læringen og inviterer ikke til diskussion af legitimiteten af formuleringerne. Relationen mellem afsender og modtager udtrykkes derfor relativt klart idet ministeriet bestemmer, og skolen forventes at udføre bestemmelserne på baggrund af formålstekst og tilhørende vejledende dokumenter.

Fagformålet er den overordnede målkategori for dette fag såvel som andre fag. Dernæst følger kompetencemål og færdigheds- samt vidensmål. Disse målbeskrivelser er registreret digitalt således at læreren eller en anden bruger finder faget og dets bestemmelser på Undervisningsministeriets hjemmeside (Undervisningsministeriet, 2017-a). Når brugeren åbner natur/teknologi-siden, fremkommer en række bokse som er opdelt i 1.-2. klasse, 3.-4. klasse og 5.-6. klasse. I disse bokse fremstår en række begreber som angiveligt skal udgøre kompetencemål for faget, altså undersøgelse, modellering, perspektivering og kommunikation. I næste lag af hyperteksten kaldes disse fire mål for kompetenceområder.

Et eksempel:

Undersøgelse

3. - 4. klasse

5. - 6. klasse Vis mere

Eleven kan designe undersøgelser på baggrund af begyndende hypotesedannelse

Obligatorisk ✓

Undersøgelser i naturfag Vis mere

Fase 1	Fase 2
Færdighedsmål Eleven kan gennemføre enkle systematiske undersøgelser	Færdighedsmål Eleven kan designe enkle undersøgelser
Vidensmål Eleven har viden om variable i en undersøgelse	Vidensmål Eleven har viden om undersøgelsesdesign

Eksemplet er fra kompetencemålet “Undersøgelse” i 5.-6. klasse og viser hierarkiet mellem kompetencemålet i den øverste boks og de underliggende færdigheds- og vidensmål.

Det gennemgående verbum er her “kan” i betydningen at eleven er i stand til at udføre undersøgelser. I forhold til fagformålet “skal” eleverne altså tilegne sig kompetencer så de “kan” udføre fx undersøgelser, hvor verbet “kan” altså ikke skal forstås som valgfrihed. Eleven kan opfattes som en tredje – og meget vigtig – deltager i den diskursive praksis idet læreren forventes at “omsætte” (Undervisningsministeriet, 2015-7) kompetencemål og færdigheds-/vidensmål til et konkret undervisningsforløb i termer som eleven kan forstå. Denne omsætning vil forudsætte at læreren selv har en klar forståelse af ministeriets målkategorier for dels at kunne omformulere dem til elevsprog og dels at kunne planlægge, gennemføre og evaluere et undervisningsforløb hvor eleverne tilegner sig målene.

Gennem en sammenligning af målhierarkiet vedr. undersøgelseskompetencen med masterpapirets beskrivelse af de tre kategorier (Undervisningsministeriet, 2013) præsenterer undersøgelseskompetencen sig dog ikke klart som en kompetence idet der ikke fremgår nogen forventning om en refleksion hos eleven. Ydermere er der ikke den store taksonomiske forskel på færdighedsmålet og kompetencemålet idet de begge fokuserer på elevens evne til at udføre/designe undersøgelser. Altså ingen eksplicitering af kriterier for kompetencemålet. En naturfagslærer vil derfor sandsynligvis efterspørge flere retningslinjer med henblik på at kunne “omsætte” kompetencemålet til et evalueringsredskab i et undervisningsforløb.

Klikker man på “Vis mere”, fremkommer der en mulighed for at læse mere om kompetenceområderne i faget. Her ender man i vejledningen for faget hvor man i afsnit 1.3 kan læse om naturfaglige kompetencer – i flertal – og som en overskrift også om det naturfaglige kompetencebegreb – i ental. Her kunne læseren måske forvente en præcisering af hvad ministeriet mener med begrebet naturfaglig kompetence, hvilket imidlertid kun berøres med en sætning der lyder:

“et stigende fokus på udviklingen af en fælles forståelse af naturfaglige kompetencer, **som er foreslået** til bl.a. at omfatte tilegnelse af viden, forståelse samt vilje og evne til at kunne reflektere og tage kritisk og aktiv stilling til natur, naturfaglighed, naturvidenskab og teknologi i en mangfoldighed af sammenhænge, hvori disse indgår eller kan komme til at indgå.”

(Undervisningsministeriet, 2015-b. Min fremhævning)

Her anvendes formuleringen “er foreslået” som efterlader tvivl om hvem der har foreslået denne formulering, under hvilke omstændigheder, og hvorfor forslaget er stillet. Relationen mellem ministeriet og dem der har foreslået, fremgår ikke, og dermed fremtræder formuleringens legitimitet uklar. Læseren får derved ikke at vide hvorvidt denne karakteristik eller definition faktisk er den ministeriet forventer bliver anvendt i praksis. Definitionen, hvis den er ment som en sådan, fremstår blot som et forslag, og derved mangler praktikere og andre brugere af målbegreberne ministerie-sanktionerede indikatorer eller kriterier for hvordan kompetencen skal evalueres. Ministeriet kunne have valgt at anvende eller henvise til en didaktisk begrundet definition på naturfaglig kompetence som ovenstående citat bærer præg af inspiration fra (Dolin, Krogh & Troelsen, 2003). I øvrigt indgår forkortelsen “bl.a.” i formuleringen hvilket yderligere er med til at reducere legitimiteten. Den række egenskaber der ifølge sætningen indgår i tilegnelsesprocessen af en kompetence, kan opfattes som blot eksempler på faktorer. Andre faktorer kunne måske også have været oplistet. Behovet for eksplicitering af kompetencebegrebet fremgår endvidere efter den ovenfor citerede sætning i vejledningen hvor man møder følgende formulering:

“... idet naturfaglige kompetencer *bør* være grundlaget for sammenhængende beskrivelser i en progression af naturfagene på langs, på tværs og på alle uddannelsesniveauer.”
(Undervisningsministeriet, 2015-b. Min fremhævning)

Verbet “*bør*” underbygger i næsten samme omfang som “skal” en tekstlegitimitet over for læseren og dermed også en relationel ordning af afsender- og modtagerforhold hvor modtageren forventes at acceptere formuleringen om kompetencebegrebet som

selve grundlaget for en progressiv beskrivelse af naturfagene og at agere derefter. Læserens forventelige behov for eksplicitering imødekommes ikke.

I vejledningen kan der på flere områder findes eksempler på indforståethed eller inkonsistens. I samme afsnit som ovenfor – altså 1.3 – kan man møde flg. formuleringer:

- “Det naturfaglige kompetencebegreb” (i ental, som overskrift)
- “De naturfaglige kompetencer” (i flertal)
- “De følgende delkompetencer” (i flertal)
- “følgende kompetenceområder” (i flertal).

En grundig og didaktisk velorienteret læser vil sandsynligvis kunne afkode hvor nogle af disse kategorier stammer fra, og dermed at der implicit fremgår en sammenhæng mellem det overordnede naturfaglige kompetencebegreb som løseligt introduceres øverst i afsnit 1.3, og begrebet delkompetencer. Samme læser vil nok også deducere sig frem til at det i FFM anvendte begreb naturfaglige kompetencer (i flertal) er synonymt med “de følgende delkompetencer” og også begrebet kompetenceområder. Der mangler imidlertid definitioner, systematik og konsistens i begrebsanvendelsen med risiko for at den utålmodige og/eller didaktisk ureflekterede læser ikke vil blive vejledt af afsnittet.

Ydermere møder læseren i samme afsnit under overskriften “Samspil mellem naturfaglige mål og fagspecifikke mål” den nye kategori “naturfaglige mål” som tilsvarende implicit sidestilles eller er synonymt med kategorien kompetenceområder. Implicitte begreber i en bestemt diskurs optræder som nodalpunkter hvor deltagerne i denne diskurs forventes at forstå og anvende et sådant intuitivt begreb. Flere af disse kategorier og begreber lever op til kategorien flydende betegnelser idet den ministerieinitierede diskurs forsøger at fylde begreberne med indhold og betydning, hvor andre diskurser ville tillægge alternative betydninger til begreberne i bestræbelsen på at omdanne dem til mere veldefinerede nodalpunkter i en samlet forståelse af kompetencebegrebet. Med disse parallelle diskurser er det derfor usikkert om ministeriet opnår hensigten om at konkretisere målformuleringerne og gøre dem operationelle (Undervisningsministeriet, 2013).

Transitivitet

Et andet analyseværktøj fra diskursteorien der kunne være relevant i forhold til nærværende tekst, er transitivitet der som nævnt ovenfor fremhæver forventede handlinger afledt af diskursen og diskursdeltagernes ageren med teksten.

Denne analyse vil igen koncentrere sig om afsnit 1.3 i vejledningen, omend flere andre afsnit kunne være interessante i forhold til at kunne vurdere tekstens muligheder i en diskursiv praksis (Phillips, 2010).

I afsnit 1.3 møder læseren ofte s-passiver af flere verber. Eksempler:

- I alle fagene arbejdes
- Undervisningen baseres
- Begge typer af mål inddrages
- Undervisningen tilrettelægges
- Der arbejdes.

Disse eksempler med passiver er udtryk for processer hvor nogen forventes at arbejde, basere, inddrage o.a. Af teksten fremgår ikke hvem parterne i processerne er, men diskursdeltageren forventes – igen implicit – at forstå at afsenderen er ministeriet som opdragsgiver af en opgave til modtageren som oftest vil være læreren. Eleverne indgår også i diskursen i og med at undervisningssituationen inddrages, hvor læreren forventes at tilrettelægge forløbet således at eleverne kan tilegne sig de omtalte kompetencer. Med andre ord beskriver ministeriet implicit en proces som læreren forventes at forvalte under inddragelse af eleverne med henblik på at opnå læringsmålene. Ud over disse primære deltagere i diskursen vil der forekomme en lang række sekundære i samarbejdet omkring naturfagsundervisningen, herunder fagteam, kolleger, ledelse, forældre, lærerstuderende og andre der vil søge indsigt i undervisningssituationen.

De primære og mere sekundære diskursdeltagere bliver endvidere i teksten præsenteret for handlingsanvisende vendinger hvis betydning ikke fremstår helt klart. Der henvises til to typer af mål hvoraf de naturfaglige mål er den ene type, og de fagspecifikke er den anden. Undervisningen baseres (med passivt s) på begge, hvilket fordrer legitimitet og entydighed for begges vedkommende hvis læreren og andre deltagere skal kunne tage del i diskursen på ministeriets præmisser. De naturfaglige måls legitimitet er problematiseret ovenfor pga. den manglende systematik i målkategorierne. De fagspecifikke mål “beskriver det enkelte fags særskilte stofindhold ...” (Undervisningsministeriet, 2017-b). For natur/teknologis vedkommende drejer det sig for 2. klasses vedkommende om indholdsafgrænsningerne Teknologi og ressourcer, Mennesket, Organismer samt Vand, luft og vejr, hvor de to første er gennemgående til og med 6. klasse, og de to næste udskiftes med lidt bredere og dyberegående temaområder. Det er ikke denne artikels intention at problematisere denne opdeling, men blot konstatere at opdelingen *kunne* være genstand for en naturfagsdidaktisk begrundet diskurs hvor temaernes inddeling, omfang, progression samt begrundelse kunne udfordres. En diskurs ministeriet ikke lægger op til. Derfor må deltagerne i den eksisterende diskurs acceptere den givne præmis at indholdsopdelingen ligger fast, og tilrettelægge undervisningen derudfra.

Transitiviteten, som her gælder ministeriets forventede proces på baggrund af teksten, er derfor at læreren planlægger undervisning og elevers læring på basis af ikke-definerede og implicite målkategorier inden for ikke-begrundede indholdsområder.

Diskursiv praksis

Identificerede procesforventninger omfatter i henhold til diskursanalyseteorien en overgang til at undersøge den diskursive praksis som teksten udspringer af. Spørgsmål som fx hvilke andre diskurser FFM og målene for natur/teknologi trækker på, og hvilke fagdidaktiske eller pædagogiske referencer der henvises til, kan stilles til teksten. Er der forventninger til en social eller kulturel orden af diskursen, herunder oplæg til debat eller dialog om tekstens indhold?

På ministeriets hovedindgang til fagbeskrivelserne kan den interesserede læser vælge imellem menuoverskrifter der omfatter almenpædagogisk inspiration og baggrund for læser/lærer (Undervisningsministeriet, 2017-e). Herunder et menupunkt som kaldes "Viden og forskning", og som indeholder forskellige rapporter og notater der berører aspekter af folkeskolereformen. Inden for dette menupunkt kunne man måske forvente at det overfaglige kompetencebegreb og andre målkategorier blev behandlet som led i den pædagogiske diskurs om de faglige kompetencemål som alle lærere forventes at deltage i, men det er ikke tilfældet.

Undervisningsministeriet har under menupunktet "Arbejdet med læringsmål" udarbejdet en didaktisk model med henblik på at hjælpe læreren til at planlægge sin undervisning under inddragelse af læringsmål og evaluering. I den på hjemmesiden viste model fremstår modellen med copyright, hvilket må betyde at ministeriet har ophavsretten til modellen som altså må være udviklet af ministeriet eller på bestilling af ministeriet. Imidlertid fortæller ministeriet ikke noget om hvorfra medarbejderne er blevet inspireret til modellen som har klare ligheder med andre planlægningsmodeller, men som også udelader elementer fra sammenlignelige skabeloner. Ministeriet inddrager dermed ikke læseren i en diskurs, som derfor forekommer ikkeeksisterende, men som dog har affødt en didaktisk model som ministeriet herefter forventer at lærere og andet pædagogisk personale overtager og anvender. På samme side kan man møde følgende udsagn:

"Forskning viser, at arbejdet med tydelige mål, feedback og evaluering har stor betydning for elevernes læring." (*ibid.*)

Udsagnet fremstår som en påstand uden reference, hvilket medfører at læseren ikke får indblik i den faglige diskurs som ministeriet opfatter sig som deltager i, og som det finder legitimitet i. Læseren inviteres dermed ikke ind i samme diskurs og gives ikke nogen mulighed for at efterprøve udsagnets sandhedsværdi.

Går læseren videre til fagbeskrivelsen for natur/teknologi, er det først i vejledningen for faget at ministeriet redegør for hvorledes den didaktiske model skal anvendes i en faglig praksis. Først beskrives modellen igen i generelle vendinger i afsnit 2.1, og modellen tilføjes en tragtmodel hvori de overordnede mål for natur/teknologi skal

omdannes til specifikke mål for den konkrete undervisningssituation i en såkaldt nedbrydningsproces:

“Det er lærerens opgave at nedbryde – eller omsætte – Fælles Mål til konkrete mål for, hvad eleverne skal kunne ved afslutningen af et undervisningsforløb.” (Undervisningsministeriet, 2017-c)

Læreren inddrages herved direkte i diskursen som deltager og administrator af de givne mål – nu med en vejledning i hvordan målene skal kontekstualiseres igennem de omtalte modeller. En diskurs som ministeriet i efteråret 2014 fandt anledning til at kvalificere gennem nogle landsdækkende informationskurser med deltagelse af ministerielle læringskonsulenter og regionale efteruddannere. Deltagerne var skoleledere og lærere fra skolens forskellige fag, som var inviteret til endagsseminarer rettet mod en specifik faggruppe. De Forenklede Fælles Mål og modellerne var givet, og seminarerne havde til formål at præsentere disse rammer og lade lærerne udarbejde planer for undervisningsforløb gennem den didaktiske relationsmodel og “tragtmodellen”.

Uddrag af programmet for et seminar om FFM:

9.10 – 10.55 (UVM)	<p>Oplæg om FFM, der indeholder en række korte øvelser og opgaver.</p> <p>Indhold bl.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rammen for Fælles Mål • De konkrete nye mål i fag og fagblokke • Den didaktiske ramme • Læringsmålstyret undervisning • Rundtur på www.ffm.emu.dk 	<p>Deltagerne kan orientere sig i matrixen for faget, i www.ffm.emu.dk og den didaktiske model.</p> <p>Deltagerne har viden om mål-opbygningen – både generelt og i det konkrete fag/fagblok – www.ffm.emu.dk, ministeriets vejledende materiale og den didaktiske model.</p>	Plenum (oplæg og øvelser)
11.10 – 12.15 (UC)	<p>Værksted 1: <i>Inspiration og fordybelse og skitsering af et undervisningsforløb.</i></p> <p>Oplæg og øvelser i at udforme læringsmålstyret undervisning. Deltagerne planlægger i små grupper et undervisningsforløb af 2-3 ugers varighed med udgangspunkt i den didaktiske model. Planlægningsfasen er i fokus.</p>	<p>Deltagerne kan nedbryde valgte færdigheds- og vidensmål til læringsmål for eleverne i et kortere eller længere undervisningsforløb, vælge relevante og stilladsende undervisningsaktiviteter og formulere tegn på læring samt planlægge evaluering – alt ud fra den didaktiske model. Deltagerne har viden om “måltragten” og den didaktiske relationsmodel.</p>	<p>Gruppearbejde på baggrund af kort oplæg fra UC.</p> <p>UC + UVM cirkulerer og sparrer med grupper.</p>

Figur 2. Uddrag af skema for et undervisningsministerieplanlagt seminar i efteråret 2014 om implementering af de dengang nye Forenklede Fælles Mål.

I ovenstående uddrag af programmet for et sådant seminar fremgår det hvem oplægsholderne er – dels læringskonsulenten fra ministeriet (UVM) og dels konsulenten fra det regionale UC. Næste kolonne viser indholdet i aktiviteten, og tredje kolonne viser forventede deltagermål. Fjerde kolonne viser formen. Ministeriet forventede at den diskursive praksis ville vise sig ved deltagerens italesættelse af de præsenterede modeller og mål gennem planlægning af tænkte undervisningsforløb. Diskursen forventedes at fortsætte ude på skolerne – nok primært i den enkelte lærers praksis, hvilket kan ses af følgende tekstuddrag fra vejledningens afsnit 2.1:

“Læreren skal også afgøre, hvordan lærere og elever kan se tegn på, at målene er nået. Tegn er kriterier for målopfyldelsen og kan bestå af det, som eleverne kan kommunikere, færdigheder, de kan demonstrere i praksis, eller produkter, de kan skabe. Lærerens tolkning af tegnene hjælper læreren med at vurdere elevernes læringsudbytte og danner grundlag for lærerens feedback til eleverne om deres læringsresultater.” (*ibid.*)

I ovenstående anviser ministeriet en rollefordeling imellem ministeriets udsendte der overbringer teksten til den direkte aktør, læreren, som tillige får tildelt en rolle som organisator af tolkningsarbejdet med målteksten. Transitivitet og den efterfølgende diskursive praksis kommer således til udtryk gennem rollefordelingen og hvem der organiserer rollefordelingen.

Den af ministeriet forventede diskursive praksis viser sig altså gennem de benævnte roller og de processer som rolledeltagerne indgår i, herunder planlægning, gennemførelse og evaluering af læring på baggrund af de givne mål. Planlægning omfatter inddragelse af ovennævnte relationsmodel samt tragtmodel hvor de givne kompetencemål skal “nedbrydes”, kontekstualiseres og differentieres i forhold til den enkelte elev. Processen beskrives i læseplan og vejledning overvejende som lærerens opgave:

“Når læreren har planlagt, hvilke læringsmål der skal arbejdes frem mod, og hvilken viden eleverne skal tilegne sig helt præcist, kan han eller hun begynde at finde frem til, hvilke undervisningsaktiviteter, læremidler og opgaver, der skal inddrages, og som skal gøre eleverne i stand til at kunne opfylde målene.” (Undervisningsministeriet, 2017-c, afsnit 2.2)

De omtalte læringsmål er med henvisning til tidligere beskrivelse at forstå som lærerens nedbrudte kompetencemål, naturfaglige mål, indholdsmål og fagspecifikke mål (vejledningen bruger disse begreber parvist synonymt).

Ud over læringsmål skal læreren også integrere en lang række andre pædagogiske hensyn, herunder faglig progression, varieret og anvendelsesorienteret undervisning, bevægelse, åben skole og understøttende undervisning (Undervisningsministeriet, 2017-d). Diskursen om forståelse af kompetencemål og integrering af disse i

undervisning og læringsaktiviteter beskrives primært som et individuelt anliggende for læreren, selvom vejledningen antyder andre interessenter omkring læreren som kunne tænkes at indgå. Vejledningen omtaler fx muligheden af et fagteam: "... kan det endvidere anbefales, at skolen etablerer et fagteam" (Undervisningsministeriet, 2017-c, afsnit 1.4). Ministeriet anbefaler, men kan ikke være sikker på hvorvidt et sådant forum findes på skolerne, og kan dermed heller ikke forvente at en kollegial afklarende og støttende diskurs faktisk foregår på skolerne. Derimod findes både elever og forældre som interessenter i forhold til undervisningen. Det forventes at læreren formulerer de omsatte mål for eleverne med tydelige tegn på hvor langt den enkelte elev er i læreprocessen. Hverken læseplan eller vejledning indeholder dog formuleringer der direkte involverer eleverne i målformulering og øvrig planlægning, ud over lærerens løbende justering af foreløbige læringsmål i henhold til elevernes forudsætninger. Vejledningen opererer med begrebet "offentliggørelse" af justerede læringsmål, hvormed menes en præsentation af mål for eleverne så de kan følge med i deres egen udvikling. I samme forbindelse nævnes forældrene som mål for en præsentation, men ikke som egentlige diskursdeltagere.

Det er altså hovedsageligt læreren der forventes at deltage i den diskursive praksis vedrørende kompetencemålene, hvilket vil sige omformuleringen af de givne mål til konkret undervisning og læring. Ministeriet kunne have bidraget til lærernes refleksioner i den diskursive praksis gennem referencer til almen- eller fagdidaktiske fortolkninger og udredninger vedrørende det naturfaglige kompetencebegreb, hvilket ministeriet generelt har fravalgt. Tilbage står at læreren skal administrere en lang række lovbestemte mål som kan forekomme uklare og ydermere savne saglige begrundelser. Læreren vil måske mangle en mulighed for kollegial diskurs om de givne forudsætninger og vil i givet fald vælge at administrere lovformuleringerne ud fra en personlig fortolkning af kompetencemålene. Den personlige fortolkning kan i bedste fald være didaktisk velbegrundet og være baseret på andre fag- og almindidaktiske diskurser end de af ministeriet givne, men læreren vil i så fald ikke kunne vide hvorvidt den personlige fortolkning lever op til ministeriets (ikkeeksisterende) definition på naturfaglig kompetence. I værste fald vil den personlige tolkning være baseret på intuitive fornemmelser af hvad naturfaglig kompetence er, hvilket vil give problemer for lærerens planlægning, gennemførelse og evaluering af kompetenceudviklende undervisning. Hermed altså en problematisering af ministeriets intention som den fremgår af masterpapiret (Undervisningsministeriet, 2013), om at de Forenklede Fælles Mål i højere grad end tidligere målformuleringer skulle kunne operationaliseres til læringsmål i den enkelte situation og for den enkelte elev.

Som tidligere nævnt henstår studiet af den eksisterende sociale praksis af ministeriets kompetencebegreb til en senere undersøgelse.

Sammenfatning af analysen af målene for faget natur/teknologi

Lovteksten lader med sine valg af formuleringer ikke læseren være i tvivl om legitimitet eller autoritet idet teksten påbyder sine målformuleringer gennem valg af verber som *skal* eller *bør*. Når undervisningen og læringen udføres med målene for øje, så *ved* og *kan* eleven det intenderede. Analysen viser imidlertid at legitimiteten og autoriteten svækkes gennem implicitte og manglende definitioner på de centrale mål for faget. Deltagerne (modtagerne) i arbejdet med teksten vil sandsynligvis primært være naturfagslærere som forventes at planlægge og målsætte undervisning på baggrund af afsenders (ministeriets) kompetencemål, læseplan samt vejledning for faget.

Den diskursive praksis som ministeriet forventer, vil primært være udførende og ikke reflekterende eller problematiserende. Der lægges ikke via teksten op til at målformuleringer og begrebsdefinitioner skal diskuteres af de primære modtagere. Ministeriet bruger forskningseksempler med henblik på at legitimere sine valg, men henviser ikke til referencer, hvorfor forskningen tilsyneladende ikke forventes at blive en del af den diskursive praksis omkring teksten. Den af ministeriet forventede diskursive praksis blev stilladseret gennem en række kurser som afholdtes i efteråret 2014 og havde til formål at sikre implementeringen af FFM. Ansvar for implementeringen påhviler ifølge teksten primært den individuelle lærer, og hvorvidt den forventede diskursive praksis omsættes til en social praksis, afhænger af om læreren med FFM som baggrund og med skolen som organisatorisk ramme – didaktisk rationelt (Dale, 2008) – kan reflektere sig frem til realiserbare og evaluerbare mål for elevernes læring.

Konklusion

Det er artiklens formål at undersøge hvordan det naturfaglige kompetencebegreb beskrives og defineres i FFM for faget natur/teknologi med henblik på en vurdering af dets muligheder for at blive operationaliseret i undervisningspraksis. Undersøgelsen har formet sig som en beskrivelse af tekstdokumentet og en diskursanalyse af samme. En lovtekst og dens følgetekster (FFM) benytter sig af lovgivermagtens bydende form, men undlader i det undersøgte tilfælde at underbygge sine bud på målformuleringer med henvisning til didaktiske udredninger af centrale begreber. FFM-tekstbidraget introducerer det naturfaglige kompetencebegreb, men er ikke eksplicit vedrørende en definition af det, ligesom der er tvivl om andre væsentlige begreber af betydning for lærerens forståelse og tolkning af ministeriets kernebegreb. Det fremstår derfor uklart hvordan læreren forventes at omsætte de naturfaglige kompetencemål til realiserbare og evaluerbare læringsmål. Ministeriet kunne have valgt at basere dets kernemålsbegreb for naturfagsundervisningen på udredninger og definitioner fra den didaktiske diskurs – at forskningsbasere sine kernebegreber. Ministeriet har valgt en vanskeligt operationel hybrid mellem det OECD-baserede kompetencebegreb og

et didaktisk begrundet naturfagligt kompetencebegreb, og resultatet kan blive at naturfagslærerne fortsat mangler baggrund for at evaluere elevernes faglighed, og evalueringen forbliver præget af intuition. Ministeriets intention med FFM var ifølge masterpapiret (2013) at sikre en operationalisering af målene således at lærerne kunne formulere tydelige læringsmål for den enkelte situation og elev. Hensigtens mulighed for at blive opfyldt er gennem artiklen blevet problematiseret.

For at kunne undersøge problemets omfang er der behov for at forske i lærernes anvendelse af det naturfaglige kompetencebegreb som målsætnings- og evalueringsredskab. Og der er fortsat behov for en forskningsbaseret udvikling af kommende og nuværende læreres faglig-pædagogiske muligheder for at målsætte og evaluere elevernes tilegnelse af naturfaglig kompetence.

Referencer

- Bundsgaard, J. (2006). Nøglekompetencer med bud til de humanistiske fagområder. I: *CURSIV* nr. 1, 2006. København: Danmarks Pædagogiske Universitet.
- Dale, E.L. (2008). *Pædagogik og professionalitet*. Aarhus: Forlaget Klim.
- Danmarks Evalueringsinstitut. (2012). *Fælles Mål i folkeskolen. En undersøgelse af lærernes brug af Fælles Mål*. København: Danmarks Evalueringsinstitut.
- Danmarks Evalueringsinstitut. (2004). *Løbende evaluering af elevernes udbytte af undervisningen i folkeskolen*. København: Danmarks Evalueringsinstitut.
- Dolin, J., Krogh, L.B. & Troelsen, R. (2003). En kompetencebeskrivelse af naturfagene. I: *Inspiration til Fremtidens Naturfaglige Uddannelser – en antologi*. Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie nr. 8 (2003). København: Undervisningsministeriet.
- Elmose, S. & Sillasen, M. (2013). Naturfaglig kompetence og IBSE – Model for evaluering af elevens kompetenceudvikling i undersøgelsesbaseret naturfagsundervisning. I: *NORDINA*, vol. 9, nr. 2. Oslo: Oslo Universitet.
- Fairclough, N. (1992). *Discourse and social change*. Cambridge: Polity Press.
- Illeris, K. (2012). *Kompetence. Hvad, Hvorfor, Hvordan?* Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Labudde, P. (2010). Competencies in science: A large scale Assessment in Switzerland in grades 6 and 9. I: G. Cakmakci (red.), *Contemporary Science Education Research: Learning and assessment*. Ankara: ESERA.
- Phillips, L. (2010). Diskursanalyse. I: S. Brinkmann & L. Tanggaard, *Kvalitative metoder – en grundbog*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Rychen, D.S. & Salganik, L.H. (2003). Competence priorities in policy and practice. I: Rychen, Dominique Simone & Laura Hersh Salganik (red.) (2003), *Key Competencies for a Successful Life and a Well-Functioning Society*. Cambridge: MA Hogrefe & Huber Publishers.

- Uddannelses- og Forskningsministeriet (2012). *Vejledning til master for kompetencemål i læreruddannelsens fag*. København: Uddannelsesministeriet. <http://semmus.dk/km2012/kick-off/Vejledning.pdf> (set 20.10.17).
- Uddannelses- og Forskningsministeriet (2014). *Kvalifikationsrammen for Livslang Læring*. København: Uddannelses- og Forskningsministeriet. <http://ufm.dk/uddannelse-og-institutioner/anerkendelse-og-dokumentation/dokumentation/kvalifikationsrammer> (set 17.11.17).
- Undervisningsministeriet (2013). *Forenkling af Fælles Mål*. København: Undervisningsministeriet. <https://www.uvm.dk/-/media/filer/uvm/folkeskolereformhjemmeside/2014/august/140805-master-til-praecisering-og-forenkling-af-faelles-maal.pdf>. (set 11.11.17).
- Undervisningsministeriet (2017-a). *Natur/teknologi*. København: Undervisningsministeriet. <http://www.emu.dk/omraadegsk-lærer/ffm/naturteknologi> (set 20.10.17).
- Undervisningsministeriet (2017-b). *Kom godt i gang med arbejdet med læringsmål*. København: Undervisningsministeriet. <http://www.emu.dk/modul/kom-i-gang-med-l%25C3%25A6ring-gsm%25C3%25A5lstyret-undervisning> (set 11.11.17).
- Undervisningsministeriet (2017-c). *Vejledning for faget natur/teknologi*. København: Undervisningsministeriet. <http://www.emu.dk/modul/vejledning-faget-naturteknologi> (set 20.10.17).
- Undervisningsministeriet (2017-d). *Læseplan for faget natur/teknologi*. København: Undervisningsministeriet. <http://www.emu.dk/sites/default/files/L%C3%A6seplan%20for%20faget%20natur-teknologi.pdf> (set 20.10.17).
- Undervisningsministeriet (2017-e). *Lærere og pædagogisk personale*. København: Undervisningsministeriet. <http://www.emu.dk/omraade/gsk-lærer> (set 11.11.17).
- Undervisningsministeriet (2017-f). *Den danske kvalifikationsramme for livslang læring*. København: Undervisningsministeriet. <https://www.uvm.dk/uddannelsessystemet/den-danske-kvalifikationsramme> (set 11.11.17).

English abstract

This article examines how the concept of science competence is described and defined through the Ministry of Education's text of goals for science learning in Danish public schools. Our analysis of this text is based on a discourse analytical approach and argues that the text represents a discourse on the concept of science competence with criteria for validity which do not include a didactical discourse. Additionally, through our analysis the ministerial presentation of science competence is challenged with background in the Ministry's intention to use this concept as an explicit evaluation category.