

# Skole-virksomhedssamarbejde

Hvorfor, hvordan og – ikke mindst – for hvem?



Helene Sørensen,  
DPU Aarhus Universitet,  
København



Anders V. Thomsen,  
Institut for  
Læreruddannelse,  
Københavns  
Professionshøjskole

*En kommentar til Daugbjerg & Pedersen: "Sammen skaber vi fremtidens skole – et projekt om skole-virksomhedssamarbejde", MONA, 2018-1.*

## Om projektets formål og begrundelser

Artiklen fortæller om et spændende udviklingsprojekt om skole-virksomhedssamarbejde og om de foreløbige resultater der er opnået i projektet. Forfatterne til artiklen er Peer S. Daugbjerg som er lektor på VIA UC, og projektleder Thorkild Pedersen fra Naturvidenskabernes Hus.

For at forstå indholdet i og resultaterne af et projekt må man kende dels begrundelsen for projektet, dels formålet. Disse har betydning for hvordan man i projektet prioriterer og planlægger, og vi vil til sidst i kommentaren diskutere eventuel indflydelse af begrundelse og formål på det beskrevne projekt.

Men når man læser artiklen, kan man godt blive lidt i tvivl om dette projekts formål og begrundelse. Formålet beskrives i starten af artiklen som:

“Projekt Sammen skaber vi fremtidens skoles overordnede formål er at åbne skoler og virksomheder gensidigt for hinanden.” (Peer S. Daugbjerg & Pedersen, s. 40)

Artiklen omtaler at projektet bygger på de erfaringer som gennem mange år er indsamlet via Videnskabernes Hus' arbejde med at etablere og afprøve samarbejder mellem skoler og virksomheder. Helt konkret angives det at det her omtalte projekt bygger på erfaringer fra et konkret projekt på Naturvidenskabernes Hus, jet-Net.dk. Dette netværk (som nu kaldes Tektanken) anviser eksemplariske virksomhedsbesøg og støtter skoler i at indlede skole-virksomhedssamarbejde. Netværket jet-Net.dk blev støttet af Industriens Fond og havde som formål at sørge for at flere kom til at interesse sig for fagene allerede i en tidlig alder med henblik på at: *“Flere børn og unge skal motiveres til at vælge uddannelser indenfor teknik og naturvidenskab”* (Industriens Fond, 2012-2015).

Formålet og forhistorien gør artiklen yderst aktuell og relevant for undervisere i naturfagene i folkeskolen og på læreruddannelsen og også for forskere i naturfagsdidaktik da den seneste bekendtgørelse fra 2017 af lov om folkeskolen lægger an til en åbning af skolen mod samfundet. I lovbekendtgørelsen står der:

“Kapitel 2, Stk. 4. Skolerne indgår i samarbejder, herunder i form af partnerskaber, med virksomheder, institutioner for erhvervsrettet uddannelse, lokalsamfundets kultur-, folkeoplysnings-, idræts- og foreningsliv og kunst- og kulturskoler, med lokale fritids- og klubtilbud og med de kommunale eller kommunalt støttede musikskoler og ungdomsskoler, der kan bidrage til opfyldelsen af folkeskolens formål og mål for folkeskolens fag og obligatoriske emner.” (Undervisningsministeriet, 2017)

Projektet *Sammen skaber vi fremtidens skole* blev endnu mere aktuelt da statsminister Lars Løkke Rasmussen og undervisningsminister Merete Riisager den 13. marts i år præsenterede regeringens nationale naturvidenskabsstrategi. Ikke overraskende var skole-virksomhedssamarbejder med som et strategisk indsatsområde (Undervisningsministeriet, 2018).

Det er således særdeles relevant at gennemføre et udviklingsarbejde om skolers samarbejder med virksomheder. Dette udviklingsprojekt skal facilitere et sådant samarbejde, og en del af dette skal ske gennem et kursusforløb hvorigennem lærere kan opnå kvalifikationer til at arbejde med “den åbne skole”. I indledningen til artiklen beskrives indholdet af projektet som et kompetenceudviklingsforløb:

“Tre kommuner har medvirket i udvikling og afprøvning af et kompetenceudviklingsforløb for naturfaglærere i folkeskolens overbygning. Lærere fra 3 kommuner har deltaget i workshops og en virksomhedssafari som grundlag for dialog med virksomheder om samarbejde om planlægning, gennemførelse og evaluering af naturfagsundervisning.” (Peer S. Daugbjerg & Pedersen, s. 40)

Det er i artiklen begrundet med at “lærerne har behov for nye kvalifikationer som er kompetencegivende i forhold til at inddrage virkeligheden uden for skolen og i forhold til at kunne omsætte denne viden til praktisk anvendelige læringsmål” (ibid., s. 41).

Naturvidenskabernes Hus har ansvar for projektet, og projektleder er som omtalt Thorkild Pedersen. Af Naturvidenskabernes Hus’ hjemmeside fremgår det at A.P. Møllers fond i 2016 har bevilget 6,5 mio. kr. til Naturvidenskabernes Hus og Astra til et fireårigt projekt, *Sammen skaber vi fremtidens skole*, der skal opkvalificere naturfagslærere i 10 jyske kommuner til fremtidens folkeskole, og at tre navngivne kommuner allerede har indvilget i at indgå i projektet. På det tidspunkt (2016) omtales baggrunden for projektet som at lærere i naturfag i folkeskolen inden 2020 skal have enten linjefag

eller tilsvarende kvalifikationer, og at projektet skal understøtte dette, bl.a. begrundet i indførelsen af den tværfaglige naturfagsprøve (Naturvidenskabernes Hus, 2016).

Man kan argumentere at det ikke har særlig stor betydning for et projekt om det er planlagt som et skoleudviklingsarbejde eller som en afprøvning af et efteruddannelsesforløb der har til hensigt at lærere skal opnå kvalifikationer til at undervise i en skole med nye krav til lærerne. Vi vil senere i kommentaren vende tilbage med en diskussion af dette.

## Om projektets indhold og omfang

Projektdeltagere i den del af projektet som er omtalt i artiklen, er 65 lærere fra 17 skoler i 3 kommuner. Det omtalte forløb er evalueret, både internt i projektet og eksternt, idet dele af projektet er evalueret af Naturfagernes udviklings- og evalueringscenter (NEUC). Artiklen er skrevet efter det første år af projektet er gennemløbet. Det bliver interessant at følge den videre udvikling af projektet idet yderligere 7 kommuner har sagt ja til at videreføre projektet mere eller mindre på egen hånd ud fra resultaterne fra de første 3 kommuner. Disse kommuners lærere vil blive "kompetenceudviklet" på tilsvarende måde som lærerne i de første tre kommuner. Vi fremhæver her brugen af begrebet kompetence: På et kursus vil lærere gennem undervisningen kunne opnå nye kvalifikationer i forhold til deres praksis. Om de også opnår kompetence i forhold til deres praksis, afhænger af vilje til ændring og ny opnået viden.

Det første års projektforsløb består af fire såkaldte kompetenceworkshops med undervisning og udveksling af erfaringer. Imellem disse workshops har lærerne kontakt og samarbejde med de involverede virksomheder. Den første kontakt giver de deltagende lærere mulighed for at besøge alle de virksomheder i kommunen som indgår i projektet. Desuden er der afsat tid til at lærerne 3 gange mødes med personer fra "deres" virksomhed for at de sammen kan planlægge forløbet, med to møder til planlægning og et til evaluering. Desuden er der tid til selve besøget/undervisningen af eleverne på virksomheden.

Det er planlagt at projektet skal vare tre skoleår i de første tre kommuner. Artiklen beskriver som nævnt det første skoleår, og det angives at projektet fortsætter næste skoleår. Forløbene i de tre kommuner har været forskellige, og tidsforløbet er lidt usikkert, selv for den interesserede læser. Det bidrager til forvirringen at kommunerne – helt unødigt – er anonymiseret med fuglenavne, idet den førnævnte interesserede læser let kan finde navne på de meget entusiastiske kommuner og skoler ved et par opslag på nettet.

Der er i artiklen en omtale af resultaterne af den interne evaluering og af den evaluering der er foretaget af NEUC. Der er litteraturhenvielse til den eksterne evaluering, men ikke engang den interesserede læser kan finde denne omtale på nettet. Det ville ellers være interessant for os der skal lære af projektet.

## Trædesten og snubletråde

Inspireret af den ene af artiklens forfattere vil vi i det følgende kommentere artiklen med udgangspunkt i begreberne *trædesten* og *snubletråde* (Peer Schrøder Daugbjerg & Cruys-Bagger, 2009). *Trædesten* er defineret som noget der hjælper med til at komme igennem noget vanskeligt. Formålet med trædestenene er at fremme skolens udviklingsprocesser (ibid.). *Snubletråde* forhindrer eller hæmmer et godt resultat af et projekt mens det udføres, eller giver hindringer for en fortsat udvikling af gode resultater. Ved at have kendskab til – eller kunne identificere – snubletråde kan de fjernes eller minimeres (ibid.).

Desuden definerer Daugbjerg og Cruys-Bagger begrebet *didaktiske fodaftryk* som det der sætter sig spor i ændret praksis på baggrund af projektet (ibid.)

### *Trædesten som vi ser i projektet*

- Uddannelsesforløbet for lærerne har en længere varighed med gentagne møder mellem undervisere/vejledere og lærerne. Det betyder at der i projektet er tid til at lærerne kan arbejde sig frem til de ønskede kompetencer.
- Der er mulighed for at flere lærere kan planlægge i skolebaserede teams og sammen udvikle undervisningsforløb som bl.a. indeholder en stilladsering af virksomhedsbesøget for eleverne og arbejde med læringsmål for eleverne.
- Projektlederen organiserer samarbejdet mellem virksomheder og lærere, og der er givet tid og hjælp til at lærerne kan planlægge elevernes undervisningsforløb i samarbejde med virksomheden.
- Der er rum til at lærerne og virksomhedsmedarbejderne kan afstemme besøget og bl.a. sprogbrugen før eleverne møder virksomheden, så elever har mulighed for at koble deres faglige begreber til branchens arbejdsformer og produkter.
- Lærerne kom i gang med at afprøve samarbejde mellem skole og virksomhed i praksis i samarbejde med fagkolleger.

### *Vores kommentarer til trædestenene*

Projektet bygger helt tydeligt på både teoretisk og praktisk viden om udviklingsforløb. Det giver et godt fundament for det videre arbejde med projektet.

### *Snubletråde som fremgår af evalueringen af projektet*

- Det var vanskeligt at finde fælles mødetid for lærerne til møderne med virksomheden, angiveligt på grund af et øget antal undervisningstimer.
- Den planlagte almene didaktiske undervisning på workshops blev skåret ned med begrundelse i de deltagende læreres praksispres – det var lærernes opfattelse at de ikke havde mulighed for planlægning og samarbejde på skolerne mellem workshops.

- Det fremgår af NEUC's evaluering at tre ud af fire lærerteams ikke arbejdede med læringsmålsbaseret evaluering af virksomhedsbesøget. Det er svært for lærere (og andre) at formulere læringsmål med henblik på evaluering, hvad også fremgår af det ene af de refererede undervisningsforløb.
- Dårlige rammer for samarbejdet i lærerteams er en hæmmer for projektet ifølge lærernes selvevaluering.
- Fortsat behov for forventningsafstemning mellem lærerteam, virksomhed og elever ifølge NEUC.
- Usikkerhed om elevernes rolle på virksomheden og samarbejde med virksomhedens medarbejdere ifølge NEUC.

### *Vores kommentarer til snubletrådene*

Vores erfaring er at det altid har været svært at finde fælles mødetider for lærere som deltager i eksterne projekter, og med lærernes nuværende arbejdstid er det mere end umuligt. Et godt råd er at tydeliggøre hvor mange arbejdstimer lærerne har i projektet.

Her har praksispresset på lærerne betydet at der er sket en beskæring af det planlagte undervisningsforløb som skulle medvirke til lærernes kompetenceløft. Som omtalt tidligere har der gennem udviklingen af projektet været formuleret forskellige formål og begrundelser for *Sammen skaber vi fremtidens skole*: ændring af elevers fremtidige valg af uddannelse, opgradering af lærernes faglige baggrund, især med henblik på den fælles naturfagsprøve, gennemførelse af aktionsbaseret udviklingsarbejde i forhold til skole-virksomhedssamarbejde.

Nogle af snubletrådene stammer måske fra de forskellige forventninger til projektet hos de projektdeltagende lærere, hos kommunerne og hos workshopunderviserne om projektets formål. Kommunernes pædagogiske ledelse ønskede en opkvalificering af naturfagslærerne, lærerne ønskede inspiration og hjælp til praksis med at tilrettelægge virksomhedsbesøg, projektledelsen ønskede et udviklingsprojekt om skole-virksomhedssamarbejde, og workshopunderviserne planlagde efteruddannelse for lærere for at give dem kompetence til at arbejde med den åbne skole. Det ser dog ud til, ud fra artiklen, at nogle af disse forventninger bliver afklaret efterhånden som projektet udvikles.

### *Didaktiske fodaftryk*

Til slut vil vi diskutere på hvilken måde det overordnede formål for projekt *Sammen skaber vi fremtidens skole* kan sætte sig didaktiske fodaftryk i skolernes virksomhed. Det er jo tidligt i projektet, men vi vil forudsige, med henvisning til Xciters-projektet (Sørensen 2009), at nogle skoler hvor skolekulturen støtter udviklingen af projektet, vil optage skole-virksomhedsbesøg som en didaktisk praksis. Måske kan en lokal kommunal støtte opretholde og udvikle praksis for skole-virksomhedssamarbejde i

en kommune. Der vil også være nogle lærerteams som fortsætter og udvikler samarbejder med virksomheder uanset om der er opbakning i skolekulturen (Sørensen, 2009). Man kan jo håbe at der fem år efter projektets afslutning vil være penge til at kortlægge hvilken indflydelse *Sammen skaber vi fremtidens skole* har haft på den didaktiske praksis på projektskolerne.

Det sidste vi vil tage op, er en overvejelse over hvilken didaktisk praksis der udvikles som følge af projektet. Vi hører i artiklen ikke ret meget om dem som virkelig skulle have noget ud af projektet – *eleverne*. Forfatterne nævner et sted at projektet har til hensigt at fremme læreres muligheder for at lade elever lære naturfag gennem aktiviteter og samarbejde i autentiske omgivelser på virksomheder (Peer S. Daugbjerg & Pedersen, s. 45).

Den første baggrund for projektet havde det formål at flere elever skulle interessere sig for naturfagene og skulle få lyst til en karriere inden for et område relateret til naturfag. Det synes ikke at være tænkt ind i projektet som det fremtræder nu. Som det beskrives i artiklen, bliver virksomheden en kulisse for eleverne, og det er skiftet i hverdagens praksis som skal gøre eleverne interesserede. “Vi er på tur i det autentiske”, men hvad med elevernes engagement, deres holdninger og – ikke mindst – deres muligheder for at lære?

Figur 2 i artiklen viser en model for “læring på tur i det autentiske” (ibid., s. 45). Eleven lærer gennem tre trin:

1. Eleven skal arbejde med et afgrænset problem eller en afgrænset undersøgelse.
2. Dette kan skabe en oplevelse af kognitiv dissonans.
3. Eleven bearbejder og adapterer de nye erfaringer.

Denne konstruktivistiske læringsopfattelse finder vi særdeles problematisk i forhold til virksomhedsbesøg idet oplevelse af dissonans forudsætter at der er en rigtig, “videnskabelig” løsning. Efter vores mening giver det “autentiske” netop mulighed for at eleverne kan komme til at arbejde med virkelighedsnære problemer hvor man skal bruge naturfaglig viden til løsningen, men hvor løsningen ikke kendes på forhånd. Og mange elever smider problemerne fra sig hvis de ikke synes de gør det “rigtige”, især piger i forhold til naturfagene (Sørensen, 1992). Det ser ud til at elevernes oplevelser på virksomhederne er “topstyret”, men elevernes oplevelse af relevans og ejerskab har stor betydning for deres engagement og interesse (Sørensen, 2007, 2008). Det gælder også i det “autentiske”.

Fra forskning ved vi at autenticitet i arbejdet betyder meget for elevernes følelse af at de arbejder med ægte problemstillinger. Men det er ikke nok at lærerne planlægger at tage eleverne med ud i ægte naturvidenskabelig praksis – det som betyder noget, er at eleverne også selv oplever at virksomhedsbesøget er en ægte naturvidenskabelig

praksis. Det er denne vigtige adskillelse mellem det planlagte og det oplevede man kan kalde forskellen på kontekstforankret autenticitet og personforankret autenticitet (Thomsen, 2016).

Et yderligere bidrag til autenticiteten finder sted hvis eleverne føler de er med til at løse aktuelle problemer de hører om eller selv oplever fra deres hverdag. Et eksempel på dette er det løsningsorienterede skole-virksomhedssamarbejde projekt NEXT:GrEeN hvor eleverne arbejder med problemstillinger stillet af en virksomhed hvor problemerne handler om affaldsproblemer inden for tøj, minielektronik eller emballage. I projekt NEXT:GrEeN arbejdes der også med KIE-modellen, ligesom workshopunderviserne gør i workshop 2 for lærerne (Peer S. Daugbjerg & Pedersen, s. 45). Men i NEXT:GrEeN er det eleverne der gennemløber KIE-modellens faser for at finde nye løsninger på de problemstillinger som virksomheden har bedt eleverne komme med løsninger på. De foreløbige resultater fra NEXT:GrEeN peger på at eleverne finder det motiverende at skulle finde løsninger og ikke "blot" arbejde med naturvidenskabelige fænomener, i stedet for at begreber og metoder er planlagt i forvejen (Reil, 2017).

## Afslutning

Projektet *Sammen skaber vi fremtidens skole* tegner til at sætte sig spor i fremtidens skole-virksomhedssamarbejde. Vores kommentar skal ses som udtryk for interesse for projektet, og vi håber at der kommer flere artikler som kan fortælle om projektets udvikling og resultater – og ikke mindst i forhold til elevernes deltagelse i skole-virksomhedssamarbejder.

## Referencer

- Daugbjerg, Peer S, & Pedersen, Thorkild. Sammen skaber vi fremtidens skole—et projekt om skole-virksomhedssamarbejde. *MONA-Matematik-og Naturfagsdidaktik*, 2018(1).
- Daugbjerg, Peer Schrøder, & Cruys-Bagger, Søren. (2009). Trædesten og Snubletråde. Industriens Fond. (2012-2015). Hentet 12. april 2018 på <https://www.industriensfond.dk/jet-netdk>
- Naturvidenskabernes Hus. (2016). Hentet 23. april 2018 fra <https://www.nvhus.dk/nyheder/a-p-moeller-fonden-stoetter-kompetenceudvikling-af-naturfagslaerere/>
- Reil. (2017). NEXT:GrEeN Hentet 12.april 2018 på [https://www.friskoler.dk/nyheder/artikel/?tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=853&cHash=c5465a58f087ec7e6d9f82f44e2f0231](https://www.friskoler.dk/nyheder/artikel/?tx_ttnews%5Btt_news%5D=853&cHash=c5465a58f087ec7e6d9f82f44e2f0231)
- Sørensen, Helene. (1992). Medbestemmelse i fysik/kemi – særlig vigtig for piger. In Henry Nielsen & Albert Chr. Paulsen (Eds.), *Undervisning i fysik – den konstruktivistiske idé* (pp. 15-25). København: Gyldendal.
- Sørensen, Helene. (2007). Gender inclusive science education. In Debbie Corrigan, Justin Dillon, & Dick Gunstone (Eds.), *The – Re-Emergence of Values in Science Education*: Sense Publications.

- Sørensen, Helene. (2008). A framework for gender inclusive science education. In Barbara Hodgson (Ed.), *Challenging and changing the Status Quo, Proceedings of the 12th international GASAT conference*. University of Brighton: Gender and Science and Technology Association.
- Sørensen, Helene. (2009). *Xciters – et projekt i udvikling*. Hentet 23. april 2018 på [https://pure.au.dk/ws/files/32937675/XcitersRapport\\_10.pdf](https://pure.au.dk/ws/files/32937675/XcitersRapport_10.pdf)
- Thomsen, Anders Vestergaard. (2016). *Eksterne partnere i naturfagsundervisningen: skole-virksomhedssamarbejde: elevers læringsudbytter i naturfag ved samarbejde med virksomheder og mødet med autentisk praksis uden for skolen*: Aarhus Universitet, DPU.
- Undervisningsministeriet. (2017). Bekendtgørelse af lov om folkeskolen. Hentet 12. april 2018 på <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=196651>
- Undervisningsministeriet. (2018). National Naturvidenskabsstrategi. 180313. Hentet 12. april 2018 på <https://www.uvm.dk/aktuelt/nyheder/uvm/2018/mar/180313-180-millioner-kroner-til-ny-naturvidenskabsstrategi>