

Uddannelses- og  
Forskningsstyrelsen  
Center for Jura og  
Institutionspersonale  
Haraldsgade 53  
2100 København Ø.  
Att. hoering@ufm.dk

Danske Professionshøjskoler  
Vester Voldgade 107  
1552 København V  
Tel. 3338 2200  
info@dkprof.dk  
danskeprofessionshøjskoler.dk

## Høringsvar: Udkast til bekendtgørelse om forsøg med teknologiforståelse som undervisningsfag på uddannelsen til professionsbachelor som lærer i folkeskolen

Danske Professionshøjskoler takker for indkaldelsen til høring over udkast til bekendtgørelse om forsøg med teknologiforståelse som undervisningsfag på uddannelsen til professionsbachelor som lærer i folkeskolen. Vi har følgende bemærkninger:

- Danske Professionshøjskoler finder det væsentligt for udviklingen af teknologiforståelse som faglighed og fagdidaktik i læreruddannelsen, at forsøgsbekendtgørelsen muliggør, at teknologiforståelse som undervisningsfag på læreruddannelsen kan afprøves. Dette ligger i naturlig forlængelse af Danske Professionshøjskoler og Danske Universiteters igangværende udvikling af teknologiforståelse og bestræbelse på at etablere et nationalt videncenter for teknologiforståelse.
- Danske Professionshøjskoler har modtaget høringssvar fra Professionshøjskolen Absalon, VIA University College og UCL erhvervsakademi og professionshøjskole, der har forslag til konkrete ændringer i formuleringen af kompetenceområderne. Der henvises til Professionshøjskolen Absalon, VIA University College og UCL erhvervsakademi og professionshøjskoles høringssvar for de konkrete forslag til ændringer samt begrundelser herfor, *jf. bilag 1-3*

### Vedlagt:

- Bilag 1: Høringssvar fra Professionshøjskolen Absalon til "Udkast til bekendtgørelse om forsøg med teknologiforståelse som undervisningsfag på uddannelsen til professionsbachelor som lærer i folkeskolen"
- Bilag 2: Høringssvar fra VIA University College til "Udkast til bekendtgørelse om forsøg med teknologiforståelse som undervisningsfag på uddannelsen til professionsbachelor som lærer i folkeskolen"
- Bilag 3: Høringssvar fra UCL erhvervsakademi og professionshøjskole til "Udkast til bekendtgørelse om forsøg med teknologiforståelse som undervisningsfag på uddannelsen til professionsbachelor som lærer i folkeskolen"

Med venlig hilsen

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Inge Friis Svendsen'.

Inge Friis Svendsen  
Direktør  
Danske Professionshøjskoler

Campus Slagelse

Ledelsessekretariatet

---

Professionshøjskolen Absalon  
Sdr. Stationsvej 30  
4200 Slagelse

Web: [www.phabsalon.dk](http://www.phabsalon.dk)

Telefon: 7248 3304

30. november 2021

## **Bilag 1. Hørings svar fra Absalon til "Udkast til bekendtgørelse om forsøg med teknologiforståelse som undervisningsfag på uddannelsen til professionsbachelor som lærer i folkeskolen"**

Tak for invitationen til at afgive hørings svar på "Udkast til bekendtgørelse om forsøg med teknologiforståelse som undervisningsfag på uddannelsen til professionsbachelor som lærer i folkeskolen".

På læreruddannelsen på Professionshøjskolen Absalon vil teknologiforståelse forventeligt få en fast plads fremover. Nedenfor angiver vi en række punkter, vi håber bliver adresseret i det videre arbejde med bekendtgørelsen, så vi på Absalon både kan drage nytte af såvel andres, men også vores eget forarbejde.

Forsøget udviklet af KP er til stor inspiration, men det er samtidig vigtigt, at den bekendtgørelse der udformes, levner tilstrækkelig mulighed for, at fagligheden kan tilpasses lokale betingelser, prioriteter og ønsker ift. opbygning og vægtning af de enkelte videns- og kompetenceområder.

### **Mulighed for revision**

Vi foreslår derfor, at bekendtgørelsens §2 tilføjes et litra a, der giver mulighed for, at den enkelte professionshøjskole har mulighed for at revidere kompetenceområderne samt deres færdigheds- og vidensmål. Dette vil give større lokalt medejerskab, udviklingslyst og forankring. Derudover foreslår vi neden for en række ændringer i formuleringen af kompetenceområderne, der vil imødekomme ønsket om mulighed for lokal tilpasning og fortolkning.

### **Mindre afhængighed af forsøgsfaget og tilføjelse af et dobbelt-didaktisk lag**

Der er i begreber og inddelingen i fire kompetenceområder en tydelig reference til folkeskolens forsøgsfag. Dette er både hensigtsmæssigt og meningsfuldt, og der bør selvsagt etableres en tydelig relation mellem folkeskolens og læreruddannelsens fag. Samtidig er vi dog af den overbevisning, at måden fagligheden aktuelt er formuleret på i folkeskolen, er et første udkast, og derfor vil og bør - i forbindelse med afgørelsen af folkeskolefagets fremtid - blive genstand for revision og diskussion. Det er derfor også vigtigt, at måden vi formulerer fagligheden på i læreruddannelsen kan stå alene, og ikke bliver afhængig af en specifik ordlyd i forsøgsfaget. Derudover foreslår vi, at hvert kompetenceområde tilføjes et dobbelt-didaktisk lag, hvor kompetenceområderne sættes i relation til undervisning, lærerarbejde- og pro-

fessionen. Arbejdet med digitale læremidler, teknologier og didaktik vil på den måde også få et naturligt "hjem" i læreruddannelsen. Vi har i den forbindelse følgende kommentarer til måden, kompetenceområderne er beskrevet på:

#### **Kompetenceområde 1: Digital myndiggørelse**

- a) Der synes at være et ensidigt blik på "hvordan teknologi påvirker samfundet", hvilket potentielt leder til en instrumentel tænkning om teknologi (teknologi → samfund). Den modsatte bevægelse (hvordan samfundet påvirker teknologier) er lige så afgørende, og vi foreslår, at dette tydeliggøres.
- b) Vi foreslår, at kompetenceområdet også skal have som mål, at de studerende forholder sig til, hvordan digitale teknologier og data forandrer lærerprofession og skolen som arbejdsplads - og vice versa.
- c) Vi er enige i, at det er de *digitale* teknologier, der generelt giver fagligheden sin berettigelse og at fokus bør være på det digitale. Men i dette kompetenceområde giver det snævre fokus på *digital* teknologi en udfordring, når det samtidig fordrer arbejde med teknologien i et historisk og filosofisk perspektiv. Her er det oplagt/nødvendigt at anvende inddrage analoge teknologier som eksempler og analyseobjekter. Vi foreslår, at dette tydeliggøres - fx ved at slette "digital" eller at der tilføjes "digitale og analoge". Det gælder udelukkende for dette kompetenceområde.
- d) "Myndiggørelse" er for os at se ikke et kompetenceområde, men et mål med fagligheden. Vi foreslår, at kompetenceområdet omdøbes til 'teknologikritik', da vi mener at dette bedre rammer de formulerede videns- og færdighedsmål, samt er intuitivt mere forståeligt og meningsfuldt end 'digital myndiggørelse'. Endeligt levner det et større fortolkningsrum, således den enkelte professionshøjskole kan praktisere fagligheden som ønsket.

#### **Kompetenceområde 2: Digitale arbejdsprocesser.**

- a) Det er her særligt oplagt at føje et dobbelt-didaktisk lag, hvor (it-)didaktisk design tilføjes som færdigheds- og vidensmål, således at den studerende bruger egen undervisningspraksis som 'sandkasse' til at udvikle undervisning med teknologi og derved får et førstehåndskendskab til arbejdet med design selv.
- b) Det er uklart, hvorfor forsøgsfagets "designprocesser" er blevet til "arbejdsprocesser". Det er et nyt begreb, der introduceres uden at blive forklaret. Vi foreslår, at området omdøbes til 'design'. Det er mundret og levner større fortolkningsrum, således den enkelte professionshøjskole kan praktisere fagligheden som ønsket.

#### **Kompetenceområde 3: Computational tankegang samt Kompetenceområdet 4: Teknologisk handleevne.**

- a) Datalogisk kyndige medarbejdere er en mangelvare. I samfundet generelt, og i teknologiforståelse i særdeleshed. Det er vigtigt at tænke kompetencedækning- og udvikling ind i dette område, og indholdet af undervisning i dette område må selvsagt flugte med de kompetencer, der er til rådighed. Dette tager beskrivelsen tydeligt højde for, når der betones samfundsfaglige, humanistiske, socio-materielle, etiske forhold som en del af den computationelle tankegang. Imidlertid frygter vi, at dette også kan udhule den egentlige faglighed, der ligger heri.
- b) Der er flere af videns- og færdighedsmål, der virker identiske med eller som noget, der i højere grad hører under digital myndiggørelse (teknologikritik) eller digitale arbejdsprocesser (design). Vi undrer os over:



- I. 'Udviklingsprocesser' (sidste kasse) ikke hører til under digitale arbejdsprocesser - hvorfor er det 'datalogisk?'  
Særligt vedrørende pkt. I): Vi har internt diskuteret, at der er med al sandsynlighed er gode faglige forklaringer på, hvorfor målet er placeret under dette kompetenceområder. Det kan fx handle om, at der er stor forskel på faglige metoder og udviklingsprocesser indenfor hhv. design (divergent-konvergent, iterative processer etc.) og datalogi (dekonstruktion, pseudo-kode etc.). Denne argumentation fremgår dog ikke af beskrivelsen, og vi bliver derfor i tvivl om, hvad der menes med *udviklingsprocesser* inden for computationel tankegang.
  - II. 'Understøtte elevers læreprocesser, etc.' (fjerde kasse) ikke hører til under digitale arbejdsprocesser?
  - III. 'Understøtte elever i at' (femte kasse) ikke hører til under digital myndiggørelse?
  - IV. 'Udvælge relevante teknologier etc.' (næstsidste kasse) ikke hører til under digital myndiggørelse?
  - V. 'konkret facilitere, etc.' (sidste kasse) ikke hører til under digitale arbejdsprocesser?
- c) Vi foreslår, at områderne 3 og 4 forenes under navnet 'datalogi' eller 'informatik'. Det levner et større fortolkningsrum, således den enkelte professionshøjskole kan praktisere fagligheden som ønsket.

Overordnet er der over 100 færdigheds- og vidensmål. Det gør det overordnede mål med faget ufokuseret. Vi anbefaler en indskrænkning af målene, og en fordeling af dem, så gangene undgås. Der er stort fokus på det fagfaglige indhold og langt mindre på det fagdidaktiske og lærerprofessionsrettede. Vi vil anbefale at fokus er omvendt. Her kan inspiration fx hentes i arbejdet med lærernes professionsfaglige digital kompetencer på den norske læreruddannelse ([udir.no/pfdk](http://udir.no/pfdk)). Derudover vil det være inspirerende, hvis også prøveformerne/formerne beskrives mere præcist.

Ved uddybning af ovenstående kontakt da gerne:

Anne-Mette Nortvig, ph.d., docent

Rasmus Jørnø Leth, ph.d., lektor

Eva Petropouleas Christensen, pædagogisk konsulent.

Bjarke Lindsø Andersen, ph.d, adjunkt

Venlig hilsen

Stina Løvgreen Møllenbach

Centerchef for Skole og Læring



## Bilag 2. Hørings svar til udkast til Bekendtgørelse om forsøg med teknologiforståelse som undervisningsfag på uddannelsen til professionsbachelor som lærer i folkeskolen

VIA University College billiger afprøvningen af teknologiforståelse som forsøgsfag, som beskrevet i udkastet inklusive bilag. Vi finder det væsentligt for udviklingen af teknologiforståelse som faglighed og fagdidaktik i læreruddannelsen, at det bliver muligt at afprøve teknologiforståelse som undervisningsfag. Denne mulighed ligger i naturlig forlængelse af, at teknologiforståelse i øjeblikket udvikles på tværs af professionshøjskolesektoren, i universitetssektoren og i de igangværende bestræbelser på at etablere et nationalt videncenter for teknologiforståelse. I disse miljøer foregår der forsknings- og udviklingsaktiviteter, der løbende udvikler og kritiserer teknologiforståelse som faglighed og fagdidaktik i forhold til både folkeskolen og læreruddannelsen.

Imidlertid finder vi det væsentligt at markere, at teknologiforståelse er en emergerende faglighed, der kan fortolkes på flere måder lokalt, og som er under stadig udvikling. Det er i det lys væsentligt at holde sig for øje, at udkastet til bekendtgørelsesteksten er udviklet lokalt i regi af KP, og at det vil være uheldigt, hvis denne kommer til at udtrykke den eneste retvisende måde at beskrive teknologiforståelse som faglighed i læreruddannelsen, også selvom det er i en periode begrænset til fire år. Det er altså væsentligt, at andre læreruddannelser i Danmark vil have mulighed for at lave andre formuleringer af teknologiforståelse i denne periode.

Helt konkret ser vi i teksten flere eksempler på en meget lokal definition af teknologiforståelse. Den indtil videre mest autoritative formulering af teknologiforståelse er den, en ekspertskrivegruppe under Børne- og Undervisningsministeriet har udformet. Dette arbejde har været udført med udgangspunkt i et kommissorium fra ministeriet og med deltagelse af eksperter fra universiteter, professionshøjskoler, folkeskoler og ministerium. Samtidig er denne faglighed afprøvet på 46 skoler i tre år. En læreruddannelsesfaglighed bør aldrig være præcist det samme som en folkeskolefaglighed, og derfor forventer vi heller ikke, at det aktuelle forslag til en bekendtgørelse skal være en kopi af forsøgsfagligheden til folkeskolen. Derfor undrer det os alligevel, at man har valgt at beholde navnet på tre ud af fire kompetenceområder, mens man har omdøbt det fjerde kompetenceområde (nr. 2) fra "Digital design og designprocesser" til "Digitale arbejdsprocesser". Vi kan ikke umiddelbart se indholdet regne ud, hvorfor den nye betegnelse skulle være mere dækkende end den gamle. Tværtimod kan den nye betegnelse give anledning til den misforståelse, at det udelukkende drejer sig om processer, der foregår i digitale medier, mens digital design og designprocesser peger på et eksisterende fagfelt, hvor digitale artefakter udvikles igennem både analoge og digitale processer. Vi vil derfor foreslå at bibeholde betegnelsen fra forsøgsfagligheden eller at finde på et tredje begreb, der bedre dækker over indholdet i kompetenceområdet.

Tilsvarende læser vi ud af definitionerne på kompetenceområderne, at man på KP har været i gang med selv at fortolke indholdet af disse områder. Vi hilser en sådan fortolkning af teknologiforståelse i en læreruddannelseskontekst velkommen, men hvis den skal gælde ud over KPs eget forsøg med etablering af et undervisningsfag i teknologiforståelse, bør en sådan læreruddannelsesfaglighed udvikles med inddragelse af alle professionshøjskoler og med repræsentanter fra både universiteter og skoler. Vi foreslår derfor, at man indfører i bekendtgørelsen, at andre professionshøjskoler har mulighed for at eksperimentere med andre udgaver af fagligheden. På denne måde vil man kunne opnå et bredere videngrundlag frem mod en fælles, autoritativ definition af teknologiforståelse på læreruddannelser. Vi ønsker på ingen måde at bremse KPs mulighed for at forsøge med at udbyde teknologiforståelse som undervisningsfag. Vi anser det for overordentligt vigtigt, at vi på læreruddannelsen hurtigst muligt får erfaringer med et sådant undervisningsfag, fordi det er væsentligt i forhold til den videre udvikling af teknologiforståelse som et fagfelt i Danmark, men vi opfordrer til, at dette forsøg ikke kommer til at indsnævre muligheder for andre lignende forsøg på andre professionshøjskoler.



.....  
Erhvervsakademi og  
Professionshøjskole

2021-12-03

# UCL Høringssvar

*HØRING over udkast til bekendtgørelse om forsøg med teknologiforståelse som undervisningsfag på uddannelsen til professionsbachelor som lærer i folkeskole*





.....

Erhvervsakademi og  
Professionshøjskole

## Kritiske opmærksomhedspunkter

Dette notat rummer UCL's kritiske opmærksomhedspunkter relateret til *HØRING over udkast til bekendtgørelse om forsøg med teknologiforståelse som undervisningsfag på uddannelsen til professionsbachelor som lærer i folkeskole*.

Dokumenterne "*Høringsbrev til udkast til bekendtgørelse om forsøg med teknologiforståelse som undervisningsfag på læreruddannelsen\_08.11.2021*" og "*Udkast til bekendtgørelse om teknologiforståelse som undervisningsfag på læreruddannelsen*" er afsættet for vores kommentarer.

Notatet er opdelt i overordnede kommentarer, specifikke kommentarer, og fremtidens læreruddannelse.

I UCL har følgende bidraget til Høringssvaret: Søren Smedegaard (Chef for Læreruddannelserne i UCL), Stig Toke Gissel (Leder af Læremiddel.dk), Thomas Illum Hansen (Forsknings- og Udviklingschef, UCL), Mikala Hansbøl (Seniorforsker i Center for Anvendt Skoleforskning / Læremiddel.dk), Lone Nielsen (Lektor i læreruddannelsen på Fyn og forsker i Læremiddel.dk), Louis Køhrsen (Adjunkt i læreruddannelsen på Fyn og forsker i Læremiddel.dk) samt Morten Christensen (Lektor i læreruddannelsen på Fyn).

### Overordnede kommentarer

Når vi læser "*Høringsbrev til udkast til bekendtgørelse om forsøg med teknologiforståelse som undervisningsfag på læreruddannelsen\_08.11.2021*" er det uklart, hvad høringen drejer sig om. Vi har flere spørgsmål: Er der tale om en høring om *udkast til bekendtgørelse om forsøg med teknologiforståelse som uv-fag* eller en høring om *bekendtgørelse om teknologiforståelse som undervisningsfag*? Og hvad er sammenhængen mellem bekendtgørelse, studieordning (national) og modulbeskrivelser?

Vi savner helt grundlæggende, at det bliver fremlagt, hvordan teknologiforståelse som undervisningsfag i læreruddannelsen og teknologiforståelse som faglighed i skolen hænger sammen med det udkast til bekendtgørelse, som vi har modtaget. Der er mange uklarheder, der gør det svært at forholde sig til. Hvad er det læreruddannelserne skal forberede de studerende på at skulle ud at virke i?

Herudover, så savner vi grundlæggende informationer om processen. Hvordan er bekendtgørelsen blevet til? Hvad bygger den på? Hvordan relaterer den til eksisterende viden og erfaringer, og til det vi allerede gør i læreruddannelserne? Hvilke til- og fravalg er foretaget, og på hvilket grundlag? Hvordan bliver forsøget dokumenteret og vidensbaseret - og af hvem? Hvordan danner det afsæt for videre beslutninger? Der findes en national faggruppe for teknologiforståelse, hvordan har den været inviteret ind i dialogen om bekendtgørelsen?

Til sammenligning med denne proces, så nedsatte Merete Riisager en ekspertskrivegruppe, der i tæt samarbejde med ministeriet arbejdede ca. 9 måneder med



.....

Erhvervsakademi og  
Professionshøjskole

at formulere teknologiforståelse som obligatorisk undervisning i folkeskolen (Fælles Mål, læseplaner og vejledninger for *i* og *som* fag). En proces, der også på mange måder var utilstrækkelig og for kort.

Grundlæggende vil vi gerne støtte op om, at læreruddannelserne får mulighed for at eksperimentere med at udvikle teknologiforståelse som undervisningsfag. Men vi er bekymrede for processen, og for at denne bekendtgørelse senere bliver ophævet til bekendtgørelse for alle læreruddannelser.

I øjeblikket navigerer vi i et farvand, hvor der er meget uklarhed og flere spørgsmål end svar. Der er begrebsforvirringer i skolen og i læreruddannelserne, når det gælder fx begrebet "teknologi", som er et begreb, der optræder i flere forskellige fag, som arbejder med meget forskellige teknologiforståelser. Endvidere er der mindst fire delvist sammenhængende perspektiver på og indgange til arbejdet med teknologiforståelse, der ikke er systematisk blik for på nuværende tidspunkt: elevernes teknologiforståelse og digitale dannelse, lærerfaglig teknologiforståelse og digital dannelse (mere bredt), læreruddannelsernes teknologiforståelse og digitale dannelse (mere bredt), uddannelse af lærere til at kunne undervise i folkeskolen i fagligheden teknologiforståelse integreret i og som selvstændig faglighed (mere specifikt). Derfor er det også væsentligt, at de udviklinger der sker, bliver baseret på et reelt grundlagsetablerende arbejde, der forholder sig til skolen og læreruddannelsen som helhed, og helt præcist til hvad formålet er. I denne sammenhæng fx at udvikle teknologiforståelse som undervisningsfag i læreruddannelsen, der klæder de lærerstuderende på til at kunne undervise i et fag i folkeskolen med titlen "teknologiforståelse" fra 1.-9. klasse (fx to lektioner om ugen)?

Vi betragter det som afgørende, at denne nye faglighed i læreruddannelsen bliver kvalificeret og udviklet i et reelt samarbejde mellem alle professionshøjskoler, herunder i et samarbejde mellem eksperter, praktikere, professionshøjskoler og universiteter.

Når vi læser både brevet og "*Udkast til bekendtgørelse om teknologiforståelse som undervisningsfag på læreruddannelsen*", finder vi det uklart, hvad det er et forsøg med? Er det et forsøg med at fremme forsøgsfaget teknologiforståelse i skolen? I givet fald, skal undervisningsfaget klæde lærerstuderende på til at undervise eleverne i teknologiforståelse integreret *i fag* eller som *selvstændigt fag*? Eller er det et forsøg med at forstå de problemstillinger der er på læreruddannelsen, fx når det gælder arbejdet med lærerfaglig teknologiforståelse mere bredt? Er der tale om en faglighed målrettet alle trin i skolen? Hvordan skal fagligheden i givet fald progressionsbeskrives?

Vi betragter det umiddelbart som positivt, at det virker til at tilgangen til arbejdet med teknologiforståelse er mere bred i det bekendtgørelsesudkast vi har modtaget (fx et bredere designbegreb og flere teknologiforståelser er medtænkt), end det der er beskrevet for forsøgsfagligheden i folkeskolen. Dog savner vi stadig, at det bliver tydeligt, at der er tale om en flerdimensionel tilgang til arbejdet med elevernes teknologiforståelser i folkeskolen. Til gengæld virker det også som om bekendtgørelsen forsøger at favne alt, hvad der handler om lærerfaglig teknologiforståelse i læreruddannelsen, og det er næppe muligt og hensigtsmæssigt. Vi savner koblinger til den eksisterende fagrække, hvis teknologiforståelse skal forstås som literacy, ligesom fx i fagene matematik og dansk. I så



.....

Erhvervsakademi og  
Professionshøjskole

tilfælde er det væsentligt, at sammenhænge mellem dette undervisningsfag og de andre fag i læreruddannelsen bliver tydeliggjort og systematisk dokumenteret.

Vi ser positivt på, at KP har fået godkendt ansøgning og nu får mulighed for at lave forsøg med teknologiforståelse som undervisningsfag; og vi betragter det som meget væsentligt at *alle* læreruddannelserne får mulighed for at søge om at etablere forsøg med forskellige versioner af den emergende faglighed. Ligesom tekforsøget.dk, bør der afsættes midler til et forsøgsprogram målrettet alle læreruddannelserne, der kan rumme de meget forskellige ståsteder, forudsætninger (fx materielle) mm. som læreruddannelserne har. Det er næppe hensigtsmæssigt at KP er den eneste læreruddannelse, der har forsøg med teknologiforståelse som undervisningsfag i de kommende år.

### Specifikke kommentarer

I "Høringsbrev til udkast til bekendtgørelse om forsøg med teknologiforståelse som undervisningsfag på læreruddannelsen 08.11.2021" står der: "*De fastsatte kompetencemål med tilhørende færdigheds- og vidensmål er tilvejebragt i en proces, der er faciliteret af KP, hvor repræsentanter for alle landets læreruddannelser har været inddraget.*" Endvidere står der: "*Listen over adgangsgivende fag og niveauer til moduler er tilvejebragt i en proces, der er faciliteret af KP, hvor repræsentanter for alle landets læreruddannelser har været inddraget.*". Vi ved ikke hvad dette refererer til?

Når vi læser "Udkast til bekendtgørelse om teknologiforståelse som undervisningsfag på læreruddannelsen" forekommer det rodet fx at "netværk" og "programmering" nævnes både under teknologisk handleevne og computationel tankegang. Endvidere, så er det svært at gennemskue, hvad der berettiger lige netop de fire kompetenceområder? Hvad er deres sammenhængskraft? Og hvordan er sammenhængskraften i fokus? I forsøgsfaget er det netop det synergistiske mellem kompetenceområderne, der er helt centralt<sup>1</sup>.

Vi hæfter os endvidere ved at udkastet til bekendtgørelse ikke forholder sig til de grundlæggende udfordringer som både læreruddannelserne og skolerne oplever, især når det gælder kompetenceområde 3 "Computationel tankegang". Erfaringerne har vist, at det er komplekst at kunne formidle og forstå fx fagsprog. Hvad kræver det helt præcist at de studerende kan? Fx hvad vil det sige at de skal kunne programmere?

---

<sup>1</sup>. "Læseplanen beskriver teknologiforståelse som et nyt fag i den danske grundskole. Faget er opdelt i fire ligeværdige kompetenceområder: Digital myndiggørelse, Digital design og designprocesser, Computationel tankegang og Teknologisk handleevne. Der er i beskrivelsen en balance mellem de fire kompetenceområder, som på afgørende vis beriger hinanden og er hinandens forudsætninger. Uden computationel tankegang bliver digital myndiggørelse hul og overfladisk, og uden digital myndiggørelse og digital design bliver computationel tankegang og teknologisk handleevne løsrevet fra anvendelsesperspektivet, som er afgørende for en kritisk tilgang til konstruktion af digitale artefakter." Forsøgsfagets Læseplan:  
<https://emu.dk/sites/default/files/2019-02/GSK.%20L%C3%A6seplan.Tilg%C3%A6ngelig.%20Teknologiforst%C3%A5else.%20pdf.pdf>



.....

Erhvervsakademi og  
Professionshøjskole

Vi har også en undren, der går på samspillet mellem at udvikle fagligheden, fagdidaktikken og pædagogikken. Hvilke vidensfelter trækker faget på? Hvad med fx programmeringsdidaktik? Teknologiforståelsesdidaktik?

Bekendtgørelsesudkastet forholder sig i nogen grad til de kompetenceområder, der er formuleret for forsøgsfagligheden teknologiforståelse i folkeskolen. Men det forholder sig ikke til det aller mest væsentlige, som er formålsbeskrivelsen. Kompetenceområder, videns- og færdighedsområder og –mål er ikke lig med at opfylde et fag. De er blot pejlemærker, for hvordan der som minimum kan arbejdes med et fag. Det er fagets (og folkeskolens) formålsbeskrivelser, der er de helt centrale. Disse ser ud til at være gledet ud i det bekendtgørelsesudkast, vi har modtaget. Fx er det uklart, hvordan fokus er på at forberede eleverne til videreuddannelse, at give dem lyst til at lære mere og på at fremme deres alsidige udvikling / dannelse<sup>2</sup>? Hvordan er fokus på at forberede eleverne til konstruktiv og kritisk at kunne deltage i udviklingen af digitale artefakter og forstå deres betydning, på at eleverne behersker sprog, principper, og kan forstå digitale (u)muligheder og digitale artefakters konsekvenser, og på at ”styrke elevernes forudsætninger for at forstå, skabe og agere meningsfuldt i et samfund hvor digitale teknologier og digitale artefakter i stigende omfang er katalysatorer for forandringer.”<sup>3</sup>

Ifølge Frede V. Nielsens integrative perspektiv på fagdidaktik, så er det afgørende, når vi rejser en (ny) faglighed, både at beskæftige sig med faglige og pædagogiske elementer – lærerne skal kende fagligheden (herunder hvilke basisfagligheder der trækkes på fx inden for datalogi, teknologifilosofi osv.), og hvordan der arbejdes med denne fagdidaktisk (herunder hvilke basisfaglige elementer der trækkes på). I den indledende del af bekendtgørelsen er det nævnt at gennem arbejdet med fire kompetenceområder opnår den studerende nuanceret forståelse for teknologiforståelse set i et ”humanistisk, naturfagligt og (fag)didaktisk perspektiv”. Senere står der (kompetenceområde 3) ”både viden fra datalogiske fagdiscipliner samt humanistiske og samfundsvidenskabelige forståelser af computationelle praksisser som udtryk for kultur”. Det er forvirrende. Endvidere er det uklart, hvorfor det lige præcis er disse disciplinære indgange, der nævnes, og hvad det i øvrigt betyder? For eksempel, hvordan er fokus på at arbejde med elevernes teknologiforståelser i et almindende perspektiv? Hvad er vigtigt? Elevernes: udforskning, udtryksmuligheder, kritiske tænkning? Fx har Mark Guzdial (computing education researcher) for nylig peget på, at det i arbejdet med computationel tankegang er

---

<sup>2</sup>. ”Undervisningen i folkeskolen og folkeskolens fag og emner skal fremme elevernes alsidige udvikling, hvilket fremgår af folkeskolelovens bestemmelser. Teknologiforståelse bidrager til at fremme elevernes alsidige udvikling og de overordnede ideer og formål med folkeskolen, idet formålet med teknologiforståelse er at danne og uddanne eleverne til at deltage som aktive og kritiske borgere i et demokratisk samfund præget af stigende digitalisering. Den overordnede ide med faget teknologiforståelse er, at eleverne ved selv at skabe og konstruere digitale artefakter gennem en systematisk, iterativ og reflektiv proces får indsigt i egen kunnen og muligheder for at skabe, forandre og deltage i det digitale samfund. Desuden sættes eleverne herigennem i stand til at afdække og forstå de intentioner, der er indbygget i digitale artefakter, der indgår i deres hverdag, i fællesskaber med andre, og som påvirker samfundsudviklingen. Dermed får eleverne faglige forudsætninger for at kunne forstå, forholde sig til og deltage aktivt som borgere i et demokratisk samfund præget af stigende digitalisering. Som en del af elevernes alsidige udvikling er der i teknologiforståelse bl.a. mulighed for at arbejde med elevernes kreativitet, kritiske forståelse, engagement og nysgerrighed.” Forsøgsfagets uv-vejledning: <https://emu.dk/sites/default/files/2019-02/GSK.%20Vejledning.%20Tilg%C3%A6ngelig.%20Teknologifor%C3%A5else.pdf>

<sup>3</sup>. Se: <https://emu.dk/grundskole/teknologiforstaelse/formaal>



.....

Erhvervsakademi og  
Professionshøjskole

væsentligt både at kigge på "Computing for discovery (models and simulations), "human expressions" og på hvordan det computationelle bidrager til "encoding and exacerbating inequities". Anne Balsamo har med sit begreb om teknologisk forestillingskraft peget på, at det er væsentligt både at arbejde med "teknologi som objekt vi kan studere", "som redskab for vidensproduktion" og "ny disciplinær viden", herunder med en anerkendelse af at forskellige discipliner bidrager forskelligt. Fx har postfænomenologiske og teknologifilosofiske perspektiver repræsenteret ved fx Dohn Ihde bidraget til at udvikle væsentlige begreber såsom "tekniske medieringer" og "multistabilitet"; eller Peter Paul Verbeek, der kobler "design etik" og "teknologiske artefakter og moral".

I forsøgsfaget er de fire kompetenceområder formuleret som symfoniske, hvordan er det repræsenteret i bekendtgørelsen? Kompetenceområdet "digitale arbejdsprocesser" er uklart. Det forekommer både at være knyttet op på og være en videreudvikling af kompetenceområdet "Digital design og designprocesser", og det virker som et område, der forsøger at favne pædagogik og didaktik mere bredt i et lærerfagligt perspektiv, der næppe hører hjemme i et undervisningsfag, hvis det er målrettet det at uddanne lærere til at kunne undervise i teknologiforståelse som faglighed i skolen.

Vi undrer os over, at bekendtgørelsesudkastet ikke forholder sig mere eksplicit til nogle af de udfordringer som Rambølls slutevaluering af tekforsøget.dk har peget på. Fx *"Det er udfordrende for det pædagogiske personale at evaluere elevernes udbytte og progression. Evalueringen har identificeret et behov for fremadrettet at klæde det pædagogiske personale på til og i højere grad understøtte dem i at gennemføre formativ evaluering af elevernes udbytte ved at give dem et sprog for samt tilgange og værktøjer til at vurdere/evaluere elevernes progression i teknologiforståelse som led i undervisningen."*

Det er meget centralt, at de forsøg, der igangsættes, anerkender præmissen, at fagligheden og faget er under udvikling, herunder, så asfalterer vi i øjeblikket mens vi kører, når det gælder uddannelse af hhv. læreruddannere, lærere og elever. Vi står i de næste mange år med en utrolig kompleks opgave, som dette udkast til bekendtgørelse og KP's forsøg i meget ringe grad er et fyldestgørende svar på.

## **Fremtidens læreruddannelse**

November 2020 igangsatte regeringen et udviklingsarbejde med det formål at nytænke læreruddannelsen. Arbejdet tog afsæt i tre overordnede temaer:

- A. "Styrket praktik og praksissamarbejde.
- B. Øget studieintensitet, større faglig progression samt bedre fastholdelse og rekruttering.
- C. Stærkere vidensgrundlag for læreruddannelsen."

Ifølge "Løsningsforslag til en nytænkt læreruddannelse, Fagligt udviklingsarbejde 2020-2021", der rummer udviklingsgruppens anbefalinger, som udkom i November 2021, har udviklingsgruppen lagt vægt på at: "...udforme forslag til en læreruddannelse, som afspejler det danske samfund af i dag, bl.a. så aktuelle temaer som bæredygtighed,



.....

Erhvervsakademi og  
Professionshøjskole

*praksisfaglighed og teknologiforståelse får en tydelig plads i både undervisningsfagene og de grundfaglige fag.*<sup>4</sup>

Hvis vi således står med en ny læreruddannelse, der vil indføre teknologiforståelse både som selvstændigt fag og i flere variationer (teknologiforståelser) ind i alle fagene, så er det væsentligt at det udviklings- og forsøgsarbejde, der igangsættes også taler ind i det. Som vi ser det, så skal der både udvikles faggrundlag (herunder både faglighed og fagdidaktik) i og *som fag*, og der skal kompetenceudvikles læreruddannere til begge dele.

Det bliver helt afgørende at alle læreruddannelser og fagmiljøer involveres i dette arbejde, og at dette arbejde bliver systematisk videns-, erfarings-, praksisbaseret. Der forestår et stort arbejde med at kapacitetsopbygge i læreruddannelserne, herunder at udvikle de eksisterende organiseringer (fx faglokaler, hvor går man i læreruddannelserne hen, når man skal undervise med forskellige materialiteter og teknologier i hænderne?), teknologiforståelse som praksisfaglighed bl.a. ved at udvikle didaktisk materiale, undervisningsforløb, udpege egnet litteratur, læremidler samt teknologier til faglokaler. Vi skal arbejde trippeldidaktisk med dette felt, idet vi skal uddanne både læreruddannere, lærerstuderende og elever i folkeskolen.

Det er endvidere væsentligt at vores undervisere i læreruddannelserne og i efter- og videreuddannelserne udvikler teoretiske, faglige, pædagogiske og fagdidaktiske kompetencer inden for teknologiforståelse, således at professionshøjskolerne fremadrettet via forsknings- og udviklingsaktiviteter kan bidrage til systematisk at udvikle fagligheden<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup>. Se "5. Udviklingsgruppens ambition":  
<https://ufm.dk/uddannelse/videregaende-uddannelse/professionshojskoler/professionsbacheloruddannelser/laereruddannelsen/faglige-anbefalinger-til-ny-laereruddannelse/slides-fagligt-udviklingsarbejde-lu.pdf>

<sup>5</sup>. Se bekendtgørelse: <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2018/1227>