

# Delphi-undersøgelsen er måske ikke svar på alt, men en god rettesnor for Naturfagsakademiets arbejde



Gitte Miller Balslev, NAFA og SDU



Ivar Lykke Ørnby, NAFA



Jens Juulsgaard Larsen, NAFA



Kia Wied, NAFA



Martin Krabbe Sillasen, NAFA og VIA UC

*Kommentar til Keld Nielsen og Birgitte Lund Nielsen: "Delphi-studiet er en gave – nu gælder det om at bruge gaven fornuftigt", MONA, 2022(3).*

I en kommentar i *MONA, 2022(3)*, stiller Keld Nielsen, tidl. Aarhus Universitet, og Birgitte Lund Nielsen, VIA University College, adskillige spørgsmål til processen vedrørende det Delphi-studie (Nielsen & Nielsen, 2022) som DASERA (Danish Science Education Research Association) og Naturfagsakademiet (NAFA) har iværksat og finansieret, og hvis resultater findes i artiklen Krogh, Dolin & Petersen (2022). Delphi-studiets formål var at undersøge hvad det samlede naturfagsdidaktiske felt i Danmark mener er det vigtigste indhold i fremtidens naturfagsundervisning.

Det mest centrale spørgsmål for NAFA i Nielsen & Niensens kommentar er hvor-

dan NAFA vil gøre brug af – og i hvilken grad NAFA er forpligtet af – Delphi-studiet. Samtidig spørger Nielsen & Nielsen hvilken rolle NAFAs dagsorden spillede i forhold til designet af Delphi-studiet. De to spørgsmål forsøger vi at besvare nedenfor.

For at besvare det sidste spørgsmål først: Nielsen & Nielsen synes at det er uklart hvad der skete da to forslag om Delphi-undersøgelser blev slået sammen til ét. I Nielsen & Niensens kommentar tillægges DASERAs forslag et bredt og ideelt formål og NAFAs et taktisk og målrettet formål. Det er i vores optik en forkert fortolkning af NAFAs begrundelse for at samarbejde med DASERA om ét Delphi-studie. NAFA og DASERA aftalte at samarbejde om ét Delphi-studie for at give undersøgelsen tilstrækkelig økonomisk volumen til at inkludere 42 informanter og for at få lavet et grundigere analysearbejde.

Og så til hvordan NAFA vil gøre brug af – og i hvilken grad NAFA er forpligtet af – Delphi-studiet.

## Hvordan bruger NAFA Delphi-studiet?

Det korte svar er at resultaterne bruges til strategisk at prioritere udviklings- og forskningsaktiviteter i programperiodens syv år, men svaret kan godt udfoldes.

Som Nielsen & Nielsen skriver, får Delphi-undersøgelsen kun betydning hvis den er basis for videre handlinger. Det er netop hvad NAFA har påtaget sig ved i høj grad at lade Delphi-undersøgelsen være retningsgivende for de temaer der styrer NAFA. Temaerne fra Delphi-undersøgelsen har således i det forgangne år været inspirationskilde for såvel den kompetenceudvikling der er igangsat blandt naturfaglige læreruddannere og -studerende på landets professionshøjskoler, som de igangsatte forskningsprojekter.

### *NAFAs temaer og sammenhængskraft mellem indsatser*

Temaerne i NAFA er en hjørnesten i at skabe sammenhængskraft mellem akademiets tre indsatser: 1) indsatsen på læreruddannelsen, 2) indsatsen i skolerne og 3) forskningsindsatsen forestået af CESE, Center of Excellence in Science Education.

Derfor iværksættes for hvert skoleår udviklings- og forskningsaktiviteter under en overordnet temaramme som er retningsgivende for alle aktiviteter.

I NAFAs programperiode arbejdes med i alt fem temaer, som defineres med inspiration i det indledende Delphi-studie og er beskrevet nærmere i CESEs Forskningsstrategi 2021.

NAFA er dog bevidst om at Delphi-undersøgelsen repræsenterer et øjebliksbillede af hvad respondenterne fandt vigtigst på et givent tidspunkt. Undersøgelsens resultater skal derfor løbende genfortolkes i dialog med NAFAs programdeltagere og samarbejdspartnere. Af samme grund er det kun NAFAs første tre temaer som er fastlagt

på nuværende tidspunkt, mens de næstkommende to temaer p.t. er under afklaring via en fortolkningsproces som bygger på en bred inddragelse af de mange stemmer.

De tre fastlagte temaer er i kronologisk rækkefølge:

1. Læreruddannelsens dobbelte didaktiske dimension med fokus på dannelse og kompetence (2022/23)
2. Læreruddannelsens dobbelte didaktiske dimension med fokus på evaluering (2023/24)
3. Teknologisk dannelse (2024/25).

For at give et indblik i hvordan disse temaer, der oprindeligt tager afsæt i Delphi-undersøgelsen, udfoldes, bruger vi herunder de to første temaer som eksempel.

### *Fastlæggelse af NAFA-temaer*

Rammebeskrivelserne af NAFA-temaerne baserer sig ideelt set på en samskabelsesproces med inspiration fra bl.a. Delphi-studiet, som involverer både NAFA-ledelsen, didaktiske eksperter i uddannelsessystemet og NAFAs udviklingsgrupper. Konsensus om rammebeskrivelserne er vital for ejerskab og engagement i NAFAs kollaborative vidensudvikling og -deling. Men det er først med formuleringen af det tredje tema at vi har fået indarbejdet veltilrettelagte samskabende procedurer for dette. De to første temaer er formuleret i en koordineret proces med DASERAs bestyrelse for at skabe synergier til DASERAs seminarrække, da der er et stort personsammenfald mellem dem som deltager i disse, og NAFAs PLF-arbejde. Således indgår DASERAs seminarer i NAFAs akademi-tanke om at kompetenceudvikling på læreruddannelsen tilrettelægges ud fra den grundlæggende idé at viden skabes i mødet mellem fagfæller.

Kompetenceudviklingen på læreruddannelsen sker derfor som et samarbejde i netværk og professionelle læringsfællesskaber (PLF) (Albrechtsen, Brinks, Bennedsen & Svabo, 2022). PLF'erne har siden primo 2022 arbejdet med den dobbelte didaktiske dimension, der refererer til den særlige didaktiske situation omkring lærerstuderende/lærere-på-kursus i relation til den didaktiske situation omkring elevers naturfaglige undervisning i skolen (Dolin, Ellebæk & Daugbjerg, 2022).

### **Temaernes implementering i de tre indsatser**

Med NAFAs første tema om kompetence og dannelse i det dobbelte didaktiske perspektiv blev der lagt op til at arbejde med en ganske bred forståelse af temaet som åbnede for at arbejde med de forskellige begreber, arenaer og tilgange på mange forskellige niveauer og med mange forskellige konkrete genstandsfelter. Inden for denne meget åbne ramme kunne NAFAs deltagere arbejde med og undersøge kompetence og dannelse på mange forskellige måder og niveauer.

### *Læreruddannelsesindsatsen*

På læreruddannelsen er arbejdet med tema 1-forløbet bl.a. afsluttet med en række formidlingsprodukter der i første omgang blev delt i NAFAs netværk, men som senere forventes at blive tilgængelige på NAFAs hjemmeside (nafa.nu). Formidlingsprodukterne vil blive anvendt i det videre arbejde i NAFA. *Formidlingsprodukterne vil blive anvendt i det videre arbejde i NAFA.* Det undersøges fx om de didaktiske temaer som PLF'erne har arbejdet med, skal være genstand for videre forskning, og hvordan de kan inspirere skoleindsatsens kompetencemodeller.

I NAFAs tema 2 – Evaluering i et dobbeltdidaktisk perspektiv – vil omdrejningspunktet for NAFAs forsknings- og udviklingsarbejde være didaktisk udvikling med afsæt i temaet. Tema 2-forløbet bygger videre på de erfaringer med operationalisering og begrebsudvikling af læreruddannelsens dobbeltdidaktik samt naturfaglig dannelse og kompetencer som PLF'erne i læreruddannelsen arbejdede med i tema-1 forløbet.

### *Skoleindsatsen*

I skoleindsatsen arbejder man med at afprøve nye kompetenceudviklingsmodeller i samarbejde med grundskoler over hele landet. En vigtig forudsætning for at samarbejdet med skoler bliver meningsfuldt for de deltagende skoler, er at kompetenceudviklingen tilpasses og forventningsafstemmes med lokale ønsker og behov vedrørende indhold og form. Det betyder at erfaringerne fra forsknings- og udviklingsaktiviteterne i forbindelse med tema 1 og tema 2 tilpasses de lokale forhold på den enkelte skole og i den enkelte kommune. Erfaringerne fra afprøvningerne opsamles systematisk i et følgeforskningsprojekt som indsamler viden om afprøvning af de forskellige kompetenceudviklingsmodeller.

### *Forskningsindsatsen (CESE)*

NAFAs forskning (CESE) har anvendt Delhi-undersøgelsen i arbejdet med både Forskningsstrategi 2021 og Forskningsstrategi 2022 som er publiceret på nafa.nu. CESEs Forskningsstrategi 2022 henter inspiration i en række autoritative referencer (bl.a. Krogh, Dolin & Petersen, 2022; Rambøll & Københavns Professionshøjskole, 2019; Astra, 2021) samt det 21. århundredes kompetencer (Bellanca & Brandt, 2020).

Baggrunden for den seneste strategi er bl.a. at naturfagsdidaktisk forskning har gennemgået et indholdsmæssigt skift med udgangspunkt i den undersøgelsesbase-rede undervisning, hvor målet er at udvikle elevers kompetencer inden for naturfagene.

## De store udfordringer

I kommentaren skriver Nielsen & Nielsen bl.a.:

“I NAFA lægges der op til kompetenceudvikling for læreruddannere gennem arbejde i professionelle læringsfællesskaber og i samarbejde med forskning – internt og med universiteterne. Måske kan sådanne tanker være med til at udfordre en traditionel ned-sivningsforståelse, med universiteterne som drivere af naturfagsdidaktisk forskning og udvikling og med læreruddannere og skoler som modtagere af viden derfra.” (Nielsen & Nielsen, 2022: 112).

Dette citat mener vi meget præcist rammesætter den første store udfordring NAFA arbejder med, og som akademiet ser som sin opgave at løse. Vi ser NAFA som én stor vidensøkologi, og relevant og brugbar viden produceres forskellige steder i NAFA-netværket. Den anden store udfordring bliver derfor at få viden cirkuleret hen til andre aktører inden for og uden for NAFA som finder den producerede viden meningsfuld og anvendelig i egen praksis. Derfor deles viden i NAFA igennem forskellige netværks-møder nationalt og internationalt, i professionelle læringsfællesskaber lokalt og via hjemmesiden, hvor NAFA-viden formidles gennem mange forskellige kanaler: videns-rapporter, podcasts, webinarer og forskernetværk. Herudover leverer NAFA-deltagere også oplæg, fx på den årlige Big Bang-konference, i regi af DASERA-seminarer og -konferencer samt internationalt på ESERA-konferencen. ESERA er European Science Education Research Association.

## Akademitanken

NAFA betegnes i programansøgningen som et akademi med inspiration i antikken. Her var et akademi et sted hvor fagfolk kunne mødes og lære af hinanden gennem dialog og udveksling af viden. Det moderne Naturfagsakademi – NAFA – bygger på den samme grundlæggende idé som er illustreret på maleren Rafaels maleri “Skolen i Athen”, om at viden skabes i mødet mellem fagfæller. Ambitionen med NAFA er at opbygge et nationalt netværk af fagfolk der kan udfordre og berige hinanden med deres ekspertviden og erfaringer.

## Referencer

Albrechtsen, T., Brinks, T., Bennedsen, K. & Svabo, C. (2022). *Professionelle læringsfællesskaber – et forskningsoverblik (2018-2021)*. Hentet fra: <https://nafa.nu/wp-content/uploads/sites/46/2022/05/professionelle-laeringsfaellesskaber-et-forskningsoverblik-2018-2021.pdf?x18111>.

- Astra. (2021). *Naturfagsundervisning – nationalt overblik 2021 (NaNO 2021)*. Hentet fra: <https://astra.dk/vidensressourcer/nano-2021-naturfagsundervisning-nationalt-overblik/>.
- Bellanca, J.A. & Brandt, R. (red.) (2010). *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn*. Bloomington: Solution Tree Press.
- Dolin, J., Ellebæk, J.J. & Daugbjerg, P. (2022). *Dannelse og kompetence i læreruddannelsens dobbeltdidaktiske perspektiv – med særligt henblik på uddannelse af naturfagslærere til grundskolen*. Hentet fra <https://nafa.nu/wp-content/uploads/sites/46/2022/10/dannelse-og-kompetence-i-laer Ruddannelsens-dobbeltdidaktiske-perspektiv.pdf?x18111>.
- Krogh, L., Dolin, J. & Petersen, M. (2022). De vigtigste udfordringer i det danske naturfagsdidaktiske felt. *MONA*, 2022(2), s. 24-42.
- Nielsen, K. & Nielsen, B. (2022). Delphi-studiet er en gave – nu gælder det om at bruge gaven fornuftigt. *MONA*, 2022(3), s. 111-115.
- Rambøll & Københavns Professionshøjskole. (2019). *Undersøgelse af kompetencebehov blandt naturfagslærere i grundskolen*. Styrelsen for Undervisning og Kvalitet. Hentet fra: <https://www.uvm.dk/publikationer/2019/191106-undersogelse-af-kompetencebvehov-blandt-naturfagslaerere-i-grundskolen>.