

# Kandidatuddannelse for naturfags-/matematiklærere i grundskolen. Delrapport om forundersøgelsens systemiske perspektiv (L1).

*Jan Alexis Nielsen*

Januar 2019. Intern rapport for konsortiet

## Indledning og formål

Forundersøgelsens systemiske perspektiv er det første af tre perspektiver på det konkrete behov for efter-/videreuddannelse blandt naturfagslærere i grundskolen. Her samles eksisterende viden fra relevante aktører og styredokumenter samt fra eksisterende forskning og undersøgelser om behov for udvikling af læreres kompetencer i forhold til undervisning i naturfagene og matematik.

## Proces og metode

Forundersøgelsens forsinkede opstart betød, at en række informanter der skulle interviewes i forhold til det systemiske perspektiv ikke kunne nå at blive interviewet før jul/nytår. Forskydningen af det systemiske perspektiv har ikke haft indflydelse på opstarten af det ledelsesmæssige perspektiv og lærerperspektivet. Men den generelle forskydning af projektet har betydet at vi må gå på kompromis i forhold til hvor meget de enkelte perspektiver i forundersøgelsen kan informere hinanden.

I forundersøgelsens systemiske perspektiv er der foretaget gennemlæsning af de af faggruppen identificerede rapporter/dokumenter samt interviews med nøgleaktører – herunder ministerielle

læringskonsulenter, undervisere fra læreruddannelserne, udbydere af profillinjeuddannelser for lærerstuderende og udbydere/underviser på Cand. Pæd. i Matematik ved AU.

## Hovedkonklusioner

1. Der er lige nu ikke et oplagt **jobmarked** på skolerne, men måske er det en oplagt uddannelse for kommunale naturfagskoordinatorer. Det vil blive en generel udfordring at undgå at uddanne gode lærere ud af skolen. Det er nødvendigt at der skabes en dialog mellem arbejdsmarkedets parter med henblik på at kandidater fra uddannelsen kan ansættes på skoler.
2. Uddannelsen bør primært være en **fagdidaktisk uddannelse** med elementer af **faglig fordybelse**. Det vil sige, at det naturvidenskabelige indhold, de studerende skal lære skal sættes i en fagdidaktisk ramme.
3. Formen på uddannelsen bør være **fleksibel** så studerende kan tage uddannelsen på enkeltfag og hele uddannelsen på deltid
4. Der skal være et **tydeligt praksiselement**. Teori skal omsættes til praksis. Der skal være aktionslæring
5. Uddannelsen bør ikke kun fokusere på undervisningen i **udskolingen** (7.-9. klassetrin), men også på det generelle fag natur/teknologi i **indskoling/mellemtrin** (1.-6. klassetrin) og måske endda fokusere på overgangen fra 6. til 7. klassetrin mellem natur/teknologi og fagene fysik/kemi, biologi og geografi.
6. Uddannelsen skal afgrænses i forhold til de **eksisterende pædagogiske diplomuddannelser** (herunder især uddannelserne til naturfags- og matematikvejleder) som er 60 ECTS erhvervsrettede videregående uddannelser med 30 ECTS generelle elementer og 30 ECTS naturfags- eller matematikspecifikke elementer.
7. Uddannelsen bør have som **kompetencemål**, at kandidaterne kan
  - a. løfte kompetenceorienteringen af naturfags-/matematikundervisning [1, 2].
  - b. være faglige ressourcepersoner der kan koordinere og kvalificere lokale indsatser og udviklingsprocesser [3, 4].
  - c. indgå kvalificeret i eksisterende og etablere nye professionelle læringsfællesskaber
  - d. holde sig opdateret inden for fagdidaktisk forskning og omsætte denne forskning til praksis

- e. Rammesætte undervisningen i forhold til verserende samfundsmæssige problemstillinger [5].
8. Det er ikke tydeligt i hvor høj grad uddannelsen bør være tonet **enkeltfagligt**. Der synes dog at være bred enighed blandt de interviewede aktører, at uddannelsen overordnet set skal være **fællesfaglig** – dvs. at man bliver uddannet i naturfagsundervisning – men at man som studerende kan vælge hvilke fag indenfor det naturvidenskabelige/tekniske område man især vil betone. Hvordan dette kan gøres i praksis, er ikke tydeligt.
9. Det er ikke tydeligt hvilken rolle **matematik** bør have. Generel enighed blandt de interviewede aktører (især dem der arbejder med matematik), at uddannelsen ikke skal have en tydeligt anderledes profil eller målgruppe end den eksisterende Cand. Pæd. i matematik som optager mellem 10 og 20 studeredne (dog kun 5 i 2018).
10. Det er ikke tydeligt om **undervisningserfaring** bør være en del af adgangskravet. Der vil givetvis være et større optag uden dette krav, men så skal der i højere grad gøres noget på uddannelsen i forhold til at hjælpe de studerende med deres praksis. Det ledelsesmæssige perspektiv kan hjælpe os til bedre at vurdere om det overhovedet vil være attraktivt for en skole/kommune at ansætte kandidater, der ikke har tidligere undervisningserfaring.
11. Det er ikke tydeligt om uddannelsen skal have **flere linjer** eller bare én linje. Uddannelsen kunne have linjer i forhold til fremtidige karriereveje: Fx
- En linje der sigter mod ansættelse som ressourceperson/underviser i grundskolen
  - En linje der sigter mod ansættelse som kommunal ressourceperson (fx naturfagskoordinator)
  - En linje der sigter mod ansættelse på en professionshøjskole
- Men her er det vigtigt at afklare om uddannelsen bør sigte på mange forskellige stillingsbetegnelser eller om den skal sigte på en mere specifik funktion.

## Referencer

- [1] Dolin, J., Nielsen, J. A., & Tidemand, S. (2017). Evaluering af naturfaglige kompetencer. *Acta Didactica Norge*, 11(3), 1-28.
- [2] Elmoose, S. (2017). Naturfaglige kompetencer - til gavn for hvem? *MONA*, 2017(4), 49-67.
- [3] Nielsen, J. A. (Ed.) (2017). *Litteraturstudium til arbejdet med en national naturvidenskabsstrategi*. København: Institut for Naturfagernes Didaktik.
- [4] Nielsen, J. A. (2009). Structuring Students' Critical Discussions Through Processes of Decision-Making on Socio-Scientific Controversies. *Revista de Estudos Universitários*, 35(2), 139-165.

- [5] Belova, N., Dittmar, J., Hansson, L., Hofstein, A., Nielsen, J. A., Sjöström, J., & Eilks, I. (2017). Cross-Curricular Goals and Raising the Relevance of Science Education. I K. Hahl, K. Juuti, J. Lampiselkä, A. Uitto, & J. Lavonen (Eds.), *Cognitive and Affective Aspects in Science Education Research: Selected Papers from the ESERA 2015 Conference* (s. 297-307). Cham: Springer International Publishing.