

Foreningen af Lærere i Naturfag ved Læreruddannelserne samt UCNatNet:

Naturfag i læreruddannelsen – beskrivelse af praksis og visioner for fremtiden

Udgangspunkt: Evalueringsrapporternes hovedkonklusioner

Følgegruppen¹

2007-loven har ikke formået at løfte naturfagene i læreruddannelsen med hensyn til optag på linjefagene. En mere decentral styring og planlægning af naturfagsudbud og struktur kan muligvis føre til et marginalt øget optag, men læreruddannelsen forventes indenfor de nuværende rammer ikke at være i stand til at dække behovet for linjefagsuddannede naturfagslærere på hverken kort eller lang sigt.

Følgegruppen anbefaler derfor et øget fokus på rekruttering til de naturfaglige linjefag, f.eks. fra ungdomsuddannelser, der er naturvidenskabeligt tonede. Desuden er det følgegruppens opfattelse, at udfordringerne for naturfagene i læreruddannelsen skal løses sammen med andre uddannelsesinstitutioner – uden at følgegruppen dog specificerer hvilke institutioner, og på hvilken måde der skal samarbejdes om naturfagslæreruddannelsen.

Danmarks Evalueringsinstitut²

Intentionen om at øge rekrutteringen til naturfagene er ikke lykkedes. Desuden er en utilsigtet konsekvens af 2007-loven, at de små årgangshold bliver slået sammen og samlæste mellem flere årgange, og at linjefagene af skematekniske grunde derfor bliver et-årige. En konsekvens som underviserne som hovedregel mener forringer linjefagene.

De studerendes linjefagsvalg dækker ikke behovet i grundskolen. Desuden viser EVA's undersøgelse, at et flertal af underviserne i de naturfaglige linjefag ikke mener at fagenes timetal og struktur matcher fagenes CKF og målbeskrivelser.

Konsekvens af rapporter: et internt udredningsarbejde

Konklusionerne på ovenstående rapporter er ikke overraskende for naturfagsunderviserne på landets læreruddannelser. Foreningen har selv løbende registreret udviklingen med antal hold på uddannelsesstederne og som følge heraf den uheldige udvikling med fyringer og indskrænkninger af de faglige miljøer på professionshøjskolerne. Resultaterne af undersøgelserne er tilgået det tidligere

¹ Følgegruppen for ny læreruddannelse,
Januar 2012

² Læreruddannelsens faglige kvalitet
© 2011 Danmarks Evalueringsinstitut

undervisningsministerium, så de har kunnet inddrages i monitoringen af naturfagenes situation. På baggrund af vore egne registreringer i ovenstående rapporter har foreningen og Naturfagsnetværket UCNatNet besluttet at iværksætte et udredningsarbejde, der skal klarlægge naturfagenes historik, funktion i læreruddannelse og kvalificering af naturfagsstuderende til grundskolen samt omfatte en række visioner for fagenes fremtidige struktur og funktion på læreruddannelsen. Netværk og forening vil udarbejde og debattere udredningsarbejdet, således at det kan indgå i institutionelle organers og politiske beslutningstageres diskussion af en eventuel revision af læreruddannelsen. Et produkt af det interne udredningsarbejde vil foreligge primo december 2012. Netværk og forening deltager naturligvis gerne i dialog med ministerierne og udvalget om fagenes fremtid, bl.a. med baggrund i udredningsarbejdet. Det er desuden intentionen, at udredningsarbejdet skal danne baggrund for en decentral diskussion med UC'ernes ledelser om fagenes fremtid.

Nedenstående temaer vil indgå i udredningsarbejdet.

Eksisterende praksis

Naturfagenes placering i uddannelsen

Med naturfagene menes natur/teknik, biologi, fysik/kemi og geografi. Som en del af formålet med den nuværende læreruddannelse blev der skabt en naturfaglig indgang til uddannelsen – altså som 1. års fag. Ansøgerne har en uklar opfattelse af, hvad ”naturfagligt fællesforløb” dækker over, hvilket de forskellige uddannelsessteder har valgt at kompensere for på forskellig vis. Kompensationen har ikke rykket grundlæggende ved den lave rekruttering, og fagene mister derfor en del potentielle studerende.

Tidligere læreruddannelser har gradvist kunnet introducere naturfagene for de studerende, således at også mere humanistisk prægede studerende via et studieintroducerende forløb på 1. årgang er blevet interesseret i naturfag. Således var det på den forrige uddannelse hovedreglen, at linjefagene først oprettedes på 3. og 4. årgang.

Som det er nu skal de studerende, der vælger naturfag som indgang til læreruddannelse, desuden til eksamen allerede efter 1. og 2. år i f.eks. natur/teknik og fysik/kemi, hvor de mangler grundlæggende kendskab til folkeskolen, lærerpraksis samt pædagogik og psykologi. Man kan derfor formode, at det gennemsnitlige faglige og fagdidaktiske niveau er faldet på naturfagene ved overgang til den nye læreruddannelse.

Lærerstuderendes indgangsprofil

Med 2007-loven blev adgangskravene til de naturfaglige linjefag, såvel som den naturfaglige indgang til læreruddannelsen, skærpet gennem et krav om minimum gymnasialt B- niveau med en bestået eksamen med minimum karakteren 7. Naturfagsundervisere på læreruddannelserne har derfor en forventning om at indgangsniveauet for de studerende i naturfagene er hævet, hvilket bør give sig udslag i at undervisningen kan foregå på et tilsvarende højere fagligt niveau.

Hvorvidt startniveauet rent faktisk er højere og hvorvidt det giver sig udslag i en ændret tilgang til det faglige stof, kan undersøges gennem en analyse af de nye studerendes grundlæggende naturfaglige kundskaber og ved at spørge underviserne om i hvilket omfang de studerendes indgangsniveau har givet anledning til en ændret prioritering af undervisningselementerne i linjefagene.

Følgegruppen anbefaler endvidere, at rekrutteringen fra HTX-uddannelserne øges.

Naturfagsnetværket ønsker i forlængelse heraf at undersøge, hvorledes denne øgede rekruttering skal ske. Foreligger der materiale, der kunne underbygge, at naturfag på læreruddannelsen kunne være et alternativ for HTX-studerende, som fravælger en lang videregående uddannelse? Kan en øget rekruttering evt. ske gennem fokuserede samarbejder mellem HTX-hold og læreruddannelseshold?

Linjefagsdækningen i folkeskolen

Begge evalueringsrapporter peger på, at dækningen af naturfagene i folkeskolen af linjefagsuddannede naturfagslærere er meget lav. Derfor må linjefagsudbuddet og produktionen af naturfagslærerematche det nuværende og kommende behov i folkeskolen. Følgegruppen fremhæver at specielt natur/teknik og fysik/kemi er og bliver et voksende problem, og den måde man opgør behovet på, er ved at måle antal etablerede linjefagshold i fagene op imod fagenes timetal i folkeskolen.

På samme måde argumenterer man med, at der er et såkaldt overudbud af biologi og geografi. Hvis man derimod inddrager Undervisningsministeriets 2009-undersøgelse af dækningsgraden af fagene i folkeskolen med linjefagsuddannede lærere, viser det sig at geografi varetages af 53 % linjefagsuddannede og biologi af 67 %, hvorfor det hermed vises, at der er langt til ministeriets mål om at fagene skal varetages af linjefagsuddannede lærere (UNI-C, 2009)³. Naturfagsnetværket mener derfor, at der generelt er behov for at øge rekruttering til fagene og for desuden at undersøge, hvordan man kan styrke naturfagslærer-profilen, bl.a. gennem at en lærerstuderende vælger mindst 2 naturfaglige linjefag.

Med de stigende forventninger til tværfagligt og fællesfagligt samarbejde mellem naturfagene i folkeskolen vil en læreruddannet med flere naturfaglige linjefag have lettere ved at leve op til disse forventninger bl.a. gennem varetagelse af flerfaglige trinmål i folkeskolens fag. Det naturfaglige miljø på UC'erne kan derfor undersøge dels hvorledes man får studerende til i højere grad at vælge flere naturfaglige linjefag, og dels hvordan linjefagene mere systematisk kan samarbejde med henblik på at eksemplificere fællesfaglige forløb.

Undervisernes faglige profil og muligheder for kompetenceudvikling

Naturfagsunderviserne på landets læreruddannelser består af ca. halvdelen med scient. -baggrund og halvdelen med læreruddannelse, lærerpraksis og kandidatoverbygning. Det er Netværkets og foreningens opfattelse, at samarbejdet mellem disse to hovedtyper af undervisere fungerer godt, og

³[http://www.uvm.dk/Uddannelser-og-dagtilbud/Folkeskolen/Fakta-om-folkeskolen/Nyheder-om-folkeskolen/~UVM-DK/Content/News/Udd/Videre/2009/Juli/~media/UVM/Filer/Udd/Videre/PDF09/090706_Rapport_linjefag_2009.ashx](http://www.uvm.dk/Uddannelser-og-dagtilbud/Folkeskolen/Fakta-om-folkeskolen/Nyheder-om-folkeskolen/~/UVM-DK/Content/News/Udd/Videre/2009/Juli/~media/UVM/Filer/Udd/Videre/PDF09/090706_Rapport_linjefag_2009.ashx)

at man kan udnytte hinandens respektive spidskompetencer. Det kunne imidlertid være interessant at få kortlagt, hvorledes naturfagsmiljøerne fungerer, og hvordan man organiserer samarbejdet til gavn for læreruddannelsen. Meget af underviser-kompetenceudviklingen sker nemlig internt, forstået på den måde, at der ikke eksisterer organiserede efteruddannelsesmuligheder for læreruddannere, herunder naturfaglærere. For 10 år siden nedlagde man seminariernes fælles efteruddannelsesenhed, som udbød kurser af kortere eller længere varighed. Gældende praksis er i dag at den enkelte underviser selv administrerer sit efteruddannelsesbehov indenfor en ramme på ca. 50 arbejdstimer. Denne ramme skal dække kurser, konferencer, møder i faglige foreninger o.a.

Naturfagsunderviserne har behov for en løbende kompetenceudvikling både indenfor det faglige og det fagdidaktiske felt. De naturvidenskabelige discipliner udvikler sig så hurtigt, at en underviser ikke kan følge med bare ved at læse fagtidsskrifter og videnskabelige artikler på nettet. Det kræver deltagelse i kurser på forskningsinstitutioner i længerevarende forløb, udover en enkelt eftermiddag hist og pist. Ligeledes sker der en rivende udvikling på det naturfagsdidaktiske felt, nationalt såvel som internationalt, hvor der er et stort behov for at naturfagsdidaktikerne på professionshøjskolerne inddrages i den forskning og udvikling, der sker i universiteternes forskningsmiljøer.

Hvordan kunne den optimale kompetenceudvikling organiseres for naturfagsunderviserne, således at de bliver i stand til at formidle de nyeste naturvidenskabelige og fagdidaktiske processer og produkter for de studerende og dermed inspirere kommende folkeskolelærere med frontline-forskning?

Lærerstuderendes karriereveje efter læreruddannelsen

Det er et generelt problem for lærerstuderende, at de ikke kan få merit for linjefagene på en læreruddannelse, hvis de ønsker at starte på en kandidatuddannelse. Altså gælder flere af målene i Bologna-deklarationen ikke for den danske læreruddannelse.⁴ Flere af vore studerende ønsker at læse videre i et af naturfagene, når de er færdige med linjefaget. De har fået et godt fagligt indblik i videnskabsfaget, og vil gerne studere det mere i dybden end de 0,6 årsværk giver mulighed for. Nogle ønsker måske stadig at være folkeskolelærere, og vil blot gerne supplere den faglige viden med henblik på undervisning i skolefaget, andre har ambitioner om en kandidatgrad og evt. gymnasielærerjob.

Flere læreruddannelser har etableret et samarbejde bl.a. i naturfagene med et universitet med henblik på undersøgelse af muligheden for både et undervisningssamarbejde under læreruddannelsen (evt. grundskole og gymnasielæreruddannelse) og en lettere og meriterende adgang for linjefagsuddannede lærere, der ønsker at fortsætte på universitetet.

Udover den større faglige fordybelse som en længerevarende naturvidenskabelig uddannelse kan give, kan professionshøjskolerne til gengæld tilbyde de universitetsstuderende og deres undervisere at fagene blive formidlingsmæssigt kvalificerede og didaktisk perspektiverede, hvilket universitetsstudierne kan have behov for.

⁴<http://pub.uvm.dk/2004/internationalisering/kap03.html>

Hvordan er de forskellige samarbejder organiserede og med hvilke mål? Hvilke erfaringer har man gjort indtil nu, og hvilke visioner findes der for fremtidig tværinstitutionel uddannelse af naturfagslærere?

Visioner for fremtiden

Kvalitetskriterier for læreruddannede/læreruddannelse

- Naturfagslærere efter 2007-uddannelsen bør være kendetegnede ved deres kompetencer til at formidle naturvidenskabelig viden og at engagere eleverne i grundskolen, så eleverne udvikler deres færdigheder og kundskaber i naturfag i henhold til målene for fagene. Desuden kan de nye lærere motivere eleverne, så de i højere grad end tidligere fastholder interessen for naturvidenskab – både videnskabernes samfundsrelevans, men også som en karrieremulighed for eleverne selv.

En forskningsbaseret læreruddannelse

- Naturfagsundervisningen på læreruddannelsen skal i højere grad end tilfældet er i dag være forskningsbaseret. Det vil på den ene side sige at indholdet i undervisningen skal bygge på nyeste forskningsprocesser og resultater, og på den anden side at den fagdidaktiske forskning skal integreres i undervisningen – også både som proces og produkt.

Forpligtende samarbejde med universiteter

- Som følge af ovenstående skal naturfagsundervisningen indgå i samarbejde med den faglige forskning, således at frontline-forskning formidles til de lærerstuderende enten sammen med naturvidenskabsstuderende eller i specielle moduler, der tilbydes lærerstuderende.
- Desuden skal naturfagsunderviserne samarbejde med universitetsforskere i fagdidaktiske/almendidaktiske forskningsstøttede udviklingsprojekter.

Eksisterende og planlagte samarbejder med universiteter om læreruddannelse

- ASTE – Advanced Science Teacher Education er et igangværende samarbejde mellem Københavns Universitet, UCC, UC Metropol og Århus Universitet med henblik på at udvikle en styrket læreruddannelse i matematik og naturfag. Dette sker gennem et tværfagligt uddannelsesforløb mellem matematik og naturfag.
- Andre læreruddannelser, der har udarbejdet forslag til fælles læreruddannelser med universiteter, herunder UCN og Aalborg Universitet, hvor der blev udarbejdet fælles studieordninger for kommende biologilærere i grundskole og gymnasium.

Decentralt planlagte naturfaglige læreruddannelser

- Hvilke rammer kunne en decentralt organiseret læreruddannelse virke indenfor – altså hvad skulle være mindste fællesnævner for alle institutioner (f.eks. mål og ckr, antal ects...)
- Decentralt planlagte naturfaglige læreruddannelser kunne udnytte nogle muligheder eller kompetencer, der specielt er til rådighed for den enkelte institution. Det kunne dreje sig om et tilhørsforhold til et universitet og dets faglige og fagdidaktiske miljøer. Den decentrale organisering kunne også fokusere på det geografiske opland, som professionshøjskolen

typisk uddanner lærere til – et mindre geografisk opland vil normalt skabe tætte relationer mellem uddannelsessted og grundskoler og dermed nemmere kommunikation og samarbejdsmuligheder, f.eks. omkring lærerstuderendes praktik. Decentraliseringen kunne også slå igennem med en større grad af internationalisering med systematisk inddragelse af praktik i andre lande i naturfagene.

- Der kunne således opstilles et antal modeller på, hvordan de naturfaglige linjefag kunne praktiseres i mere deregulerede versioner, f.eks. en model med udgangspunkt i en mindre uddannelsesafdeling, en mellemstor læreruddannelsesinstitution samt en institution med stort optag og produktion af naturfaglige lærerstuderende.

20. februar 2012,
Naturfagsforeningen og UCNatNet.