

---

## Om CAND i CVU Storkøbenhavn

*Af videncenterkonsulent Ole Goldbech, Center for Anvendt Naturfagsdidaktik, CVU Storkøbenhavn*

### Organisation og opbygning af CAND

CAND (Center for Anvendt Naturfagsdidaktik) er et af de nationale videncentre i CVU sektoren, som har fået midler fra Undervisningsministeriet til etablering og drift. Bevillingsperioden for CAND er fra august 2005 til juni 2008.

CVU Storkøbenhavn indgår i CAND sammen med JCVU, CVU Midt-Vest, CVU Nordjylland, CVU Jelling og CVU Alpha og som tilknyttede institutioner Ingeniørhøjskolen i Århus og Steno - Institutet ved Århus Universitet. Netop nu (forår 2007) er CVU Fyn og CVU Vest ligeledes ved at tilslutte sig samarbejdet.

Den daglige ledelse af CAND ligger ved JCVU, hvor lederen af centeret er placeret. En del af centerledelsen udgøres af Driftsledelsen, som består af repræsentanter fra de medvirkende CVU'er og centerlederen, altså i alt syv personer, som efter den seneste udvidelse bliver til otte eller ni. Denne gruppe afholder månedlige møder. Driftsledelsens medlemmer indgår i forskellige underudvalg, som udarbejder strategier for bl.a. fundraising, PR-virksomhed og kommunikation, arrangement af konferencer samt forskning og kvalitetssikring.

Projekterne i CAND er til dels selvstyrende, men Driftsledelsen har en kontaktperson tilknyttet hvert af delprojekterne i de seks overordnede kategorier: Grunduddannelser, Efter og videreuddannelse, Internationalisering, Intern kompetenceudvikling, Udvikling af praksisfeltet og Partnerskab.

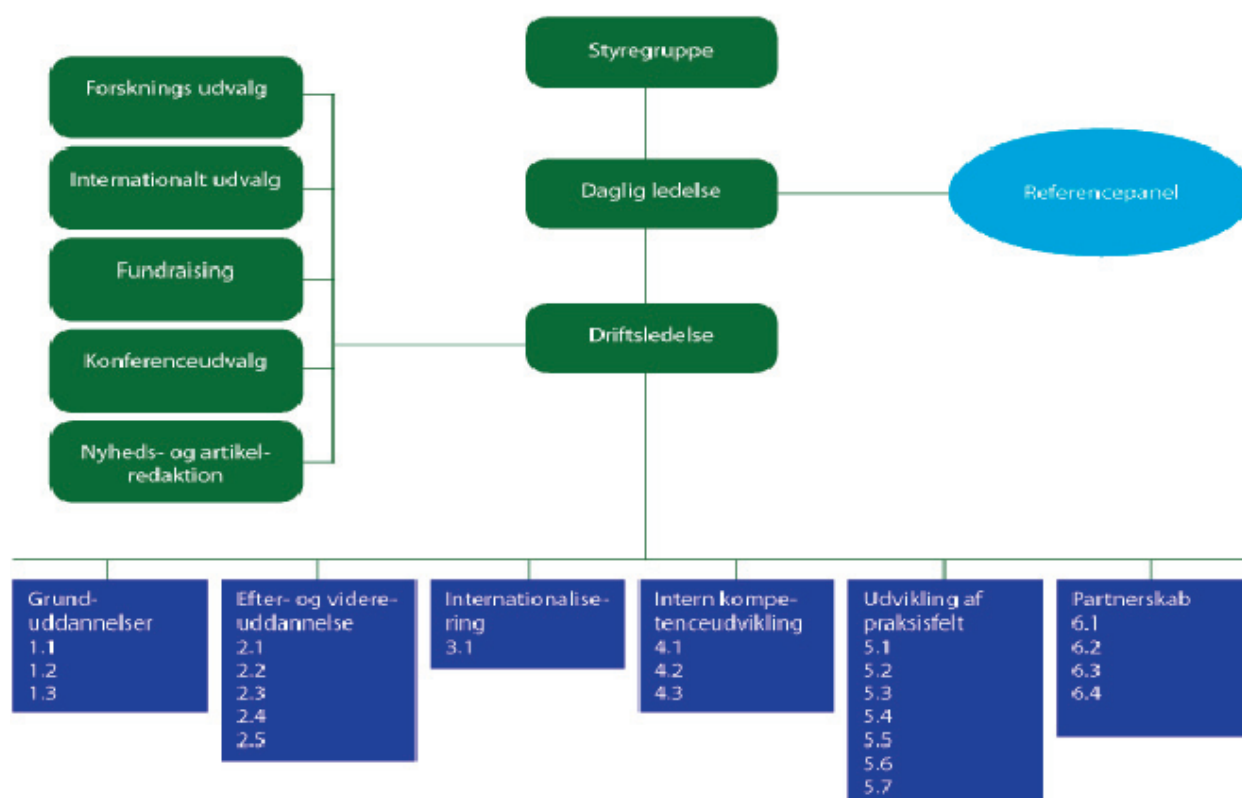
Den overordnede styring af videncentret ligger hos Styregruppen, der består af i alt seks personer, som er ledelsesrepræsentanter fra de stiftende institutioner.

### Baggrund for CAND

I forbindelse med etableringen af CAND er der naturligvis foregået en række overvejelser over naturfagernes placering og rolle i uddannelsessystemet, ikke mindst i grundskolen og i institutioner, hvor børn og unge møder fagene og elementer af dem, samt i professionsuddannelserne på lærer og pædagogseminarier, hvor studerende arbejder med naturfagene og deres didaktik.

Disse overvejelser har været meget inspireret af den såkaldte FNU – rapport (Fremtidens Naturfaglige Uddannelser) og dens efterfølger Fremtidens Naturfag i Folkeskolen. Begge publikationer er blevet til på baggrund af drøftelser i arbejdsgrupper nedsat af Undervisningsministeriet. I begge publikationer beskrives således naturfagernes status i skolen i disse år, hvor der peges på ønsket om en præcisering af målsætning, bl.a. gennem en øget vægt på kompetencebeskrivelse af naturfagene, et mere målrettet samarbejde mellem naturfagene i skolen, en øget vægt på, at inddrage ressourcer uden for skolen i naturfagsundervisningen, samt en fornyelse og forbedring af evalueringskulturen i skolen.

De overvejelser og drøftelser, der foregår dels i arbejdsgrupper nedsat af Undervisningsministeriet, dels i forbindelse med CVU'ernes etablering af videncentret, har en betydelig baggrund i den forskning i naturfagsdidaktik, der udøves i forskningsmiljøer i en vis udstrækning i Danmark, men først og fremmest i de øvrige nordiske lande og internationalt. En række vigtige forskningsområder er eksempelvis International komparativ uddannelsesforskning omhandlende bl.a. PISA og ROSE, Klasserumsforskning fx i forbindelse med udvikling af nyt it- baseret undervisningsmateriale som VITEN, Det praktiske



Figur 1. Organisationsplan for CAND

arbejde i naturfagsundervisningen, Elevers læring og erkendelse i naturfagene, Evaluering og testning i naturfagene, Curriculumudvikling eller Policy i naturfagene.

Forskningen inden for disse områder er i stor udstrækning retningsgivende for udviklingen af læseplaner, evaluering og skolens naturfaglige kultur i disse år.

### Kompetenceudvikling

En af CAND's fornemste opgaver som videncenter er at agere som bindeled mellem forskningen på området Science Education og professionerne lærer og pædagog. CAND skal således på den ene side medvirke til at udpege interessante og relevante forskningsområder, samtidig med at medarbejderne i CAND i lidt forskelligt omfang indgår i generering, indsamling, behandling og tolkning af data i samarbejde med ansatte ved forskningsinstitutioner. På den anden side skal CAND medarbejdere i samarbejde med lærere og pædagoger udvikle praksis, hvilket bl.a. indebærer evnen til at fastholde nytænkning og visioner kombineret med respekt for de realiteter, der tilbydes i professionsudøvelsen i skoler og institutioner.

Herved bliver CAND også omdrejningspunkt for CVU medarbejdernes kompetenceudvikling, idet medvirken i forsknings og udviklingsarbejde udvikler medarbejdernes kompetencer bl.a. vedrørende empiriske metoder i kvalitativ og kvantitativ pædagogisk forskning samtidig med, at de får et mere indgående kendskab til forskningslitteraturen på området. Disse kompetencer vil medvirke til en højnelse af kvaliteten i grunduddannelserne, hvor de samme medarbejdere agerer. På samme måde

vil medarbejdernes medvirken i udvikling af professionerne give yderligere mulighed for at udvikle kompetencer med henblik på nytænkning og udvikling af praksisfeltet samt et øget og tættere kendskab til de professioner, som de uddanner deres studerende til. Denne virksomhed vil således også give et løft af grunduddannelserne.

Det skal i denne forbindelse også nævnes, at der med dannelsen af CAND i samarbejde med Steno Institutet ved Århus Universitet blev pålagt to uddannelsesmæssige opgaver, som CAND og Steno Institutet skulle løse i fællesskab. De skulle udvikle en masteruddannelse i naturfagernes didaktik, som sigter på et didaktisk kompetenceløft for CVU lærere med en universitetsgrad i ét eller flere af naturfagene, samt en PD uddannelse i naturfagernes didaktik, som sigter på det samme for lærere og pædagoger med en lærer eller pædagoguddannelse med en eller anden form for specialisering i naturfag. Den sidstnævnte uddannelse kan bl.a. medvirke til, at der på skoler, institutioner eller kommuner i fremtiden findes ressourcepersoner, som kan rådgive og vejlede kolleger med henblik på udvikling af praksis i naturfagene, og dermed skabe og udvikle en naturfaglig kultur.

Der er imidlertid en "hvid plet" på kortet over kompetenceudviklingsmuligheder. En færdiguddannet lærer eller pædagog kan tage en PD i naturfagernes didaktik og derved erhverve sig yderligere kompetencer indenfor det fagdidaktiske område, men der findes ikke i øjeblikket en uddannelse, der sigter på en udvikling af færdiguddannede læreres eller pædagogers kompetencer i naturfagernes faglige indhold. En opgave for CAND i fremtiden kunne være at udvikle fx en masteruddannelse med dette sigte i samarbejde med universitetsmiljøerne.

### **Eksempel på et CAND projekt i CVU Storkøbenhavn**

I kategorien Partnerskab medvirker vi i CVU Storkøbenhavn i CAND med et projekt vedrørende praktik i læreruddannelsen i liniefaget natur/teknik. JCVU, CVU Midtvest og CVU Alpha medvirker med lignende projekter under samme overskrift nemlig, Partnerskab med kommuner.

#### *Baggrund*

Baggrunden for projektet er et ønske om at højne kvaliteten af læreruddannelsens praktik, hvor samspillet mellem praksisviden, faglighed og kompetence er central, således som det er indeholdt i selve professionsbegrebet.

Det er derfor et mål for projektet, at skabe muligheder for et tæt samspil mellem tre af læreruddannelsens tre elementer: liniefag, pædagogiske fag og praktik. Projektet omfatter derfor først og fremmest et tættere samspil mellem de dele af læreruddannelsen, der udfoldes henholdsvis på læreruddannelsesinstitutionen og i skolen. Et andet område i projektet er praktiklærernes øgede muligheder for videndeling og egen kompetenceudvikling som konsekvens af tilknytningen til læreruddannelsen og CVU området. Endelig kan projektet medvirke til at belyse, hvordan der kan arbejdes med en mere fleksibel og strategisk udnyttelse af ressourcer til læreruddannelse, skoleudvikling og kompetenceudvikling af såvel skolens lærere som CVU undervisere.

En væsentlig ramme for projektet omfatter udviklingen af tværgående professionsfora i form af didaktiske mødesteder, hvor CVU'ernes læreruddannere og videncentre, lærerstudierende og praktiklærerne indgår i et forpligtende samarbejde. Et betydningsfuldt udbytte af dette samarbejde kan blive en gensidig kompetenceudvikling, samtidig med, at projektet kan udgøre et væsentligt element i dannelse og udvikling af en naturfaglig kultur på de deltagende skoler.

Projektets perspektiv er, at implementere modellen i alle fag og fagområder i læreruddannelsen 07. Dette projekt er derfor at opfatte som et afgrænset pilotprojekt i den eksisterende læreruddannelse.

### Projektmål

Projektets mål kan opsummeres således: Inden for den eksisterende læreruddannelse, eventuelt gennem dispensationsansøgning til UVM, skal det søges opnået:

- At opbygge en integreret model for de lærerstuderendes praktik, der sikrer opfyldelse af mål i liniefaget natur/teknik, i faget praktik, og – om muligt – tillige i almen didaktik og i bacheloropgaven.
- At afprøve didaktiske mødesteder, hvor CVU'ernes læreruddannere og videntcentre, lærerstuderende og skoler samarbejder i fokuserede læringsrum.
- At afprøve en praktik i skolen, hvor en større andel af praktiklærerne har gennemført et praktiklærerkursus.

### Den praktiske gennemførelse af projektet

Nedenfor gengives en beskrivelse af udmøntningen af ideerne, som de ser ud nu (juni 2007), hvor aftalerne er ved at falde på plads med henblik på projektstart august 2007.

## Et partnerskabsprojekt vedrørende fagene praktik og natur/teknik

### Et projekt der giver muligheder for:

- En endnu bedre læreruddannelse for de studerende
- Praktiklæreren kan opretholde kontinuiteten i undervisningen for den enkelte klasse, idet projektet giver bedre og mere kontinuerlig kontakt med de studerende
- Bedre sammenhæng i praktikken, idet 3. og 4. årgangs praktik finder sted på samme skole
- De studerende kan arbejde med både almen didaktikken, fagdidaktikken og faget praktik i forhold til skolefaget natur/teknik, med henblik på et bedre og bredere grundlag for eksamen i henholdsvis natur/teknik og almen didaktik, arbejdet med bacheloropgaven og den afsluttende bedømmelse af praktikken
- Opsamle og bearbejde erfaringer, som kan benyttes i implementeringen af den nye læreruddannelse.

### I projektet indgår didaktiske mødesteder, der giver mulighed for:

- Dialog og dermed udvikling af naturfagsdidaktikken
- Større fokus på planlægning, tilrettelæggelse, gennemførelse og evaluering af natur/teknikundervisning i skolen
- Udvikling og styrkelse af den naturfaglige kultur på den enkelte skole
- Udvikle de studerendes kompetencer til at kunne navigere i en broget hverdag i skolen og samtidig fastholde et udviklingsperspektiv for undervisningen i natur/teknik
- Efteruddannelse for praktiklærerne i naturfagsdidaktik og almen didaktik
- Øget kendskab til lærerprofessionen for seminariets lærere
- Øget indsigt i en skoles hverdag for de studerende.

Projektet udformes som et antal enheder, én for hvert liniehold, der deltager. Hver enhed kommer således til at bestå af ca. 20 studerende, ca. 15 praktiklærere og ca. 3 seminarielærere.

I hver enhed afholdes 5 årlige møder, organiseret som didaktiske mødesteder. Disse møder placeres før og efter praktikperioderne. Møderne afholdes på skift på forskellige institutioner med tilknytning til projektet. Til hvert møde nedsættes et arrangementsudvalg bestående af 7 – 8 personer med repræsentation fra praktiklærere, studerende og seminarielærere, som er ansvarlig for den praktiske tilrettelæggelse af mødet.

De didaktiske mødesteder planlægges således i hver enhed, bestående af ét liniefagshold i natur/teknik på årgang 2005, de tilknyttede seminarielærere i natur/teknik og om muligt de studerendes lærere fra pæd. fag samt praktiklærere på de praktikskoler, hvor de studerende er i praktik i de to år, de følger undervisningen i liniefaget. Inspirationen til mødernes indhold kan således komme fra alle tre parter: praktiklærere, studerende og seminarielærere.

På det første møde i 07/08 er overskriften: "Hvad er naturvidenskab? – naturvidenskabelig dannelse og undervisning i natur/teknik". På dette møde vælges temaer for de næste tre møder. Det skal ligeledes fastlægges hvor og hvornår de næste fire møder skal finde sted. Årets sidste møde har overskriften: "Evaluering – formativ og summativ". På dette møde skal der foretages en midtvejs evaluering af projektet, ligesom næste års møder skal aftales efter en tilsvarende skabelon.

#### **Inspiration til andre emner:**

- Overgangen fra natur/teknik i 6. klasse til fagene biologi, fysik/kemi og geografi i 7. klasse
- Tosprogede elever i naturfagsundervisningen – faglig læsning og tekstlæsning
- Skole-hjem samarbejdet om undervisningen i naturfag
- Natur/teknik – en sammentænkning af fire fag
- Undervisningsmål og læringsmål
- Årsplanlægning
- Hvorfor naturfag i skolen?
- Dagsaktuelle problemstillinger
- Undervisningsdifferentiering
- Refleksion over egen praksis
- Det praktiske arbejde i undervisningen
- Uformelle læringsmiljøer
- Hvordan undervise i natur/teknik – pige/dreng problemstillinger

Projektet er toårigt med start august 2007 og afslutning juni 2009 og omfatter studerende, der påbegynder 3. årgang august 2007.

I projektet deltager de 4 kommuner: Ballerup, Hillerød, Gladsaxe og København med hver 10-15 praktiklærere fordelt på 3-5 skoler, de 3 lærerseminarier, Blaagaard, KDAS og N.Zahle med et antal linjefagshold på årgang 2005 i natur/teknik og de tilknyttede seminarielærere.

Der skal indgås overordnede rammeaftaler mellem hver af de 4 kommuner, den lokale lærerkreds, det/de seminarier, der har studerende i praktik i kommunen, samt CVU Storkøbenhavn eller CVU København & Nordsjælland. Der skal desuden indgås partnerskabsaftaler mellem den enkelte skole, de studerende, der er i praktik, samt det samarbejdende seminarium.

Praktiklærere, der medvirker i projektet, skal deltage i et særligt tilrettelagt praktiklærerkursus i august/september 2007. Efter nærmere aftale deltager de tilknyttede seminarielærere én eftermiddag i dette kursus.

### *Evaluering og forskning*

I tilknytning til projektet igangsættes en evaluering, hvor projektet følges af en medarbejder fra CVU Storkøbenhavn i samarbejde med en medarbejder fra IND (Institut for Naturfagernes Didaktik) fra Københavns Universitet. Hvis der kan rejses de fornødne midler til det, kan der muligvis udføres følgeforskning på projektet.

Projektet, som det er beskrevet her, kan således siges at være eksemplarisk i forhold til at opnå en række af CAND's målsætninger. CVU medarbejderne, praktiklærerne og de studerende får gennem samarbejde om og med et projekt i professionsfeltet udviklet deres kompetencer, og CAND/CVU medarbejderne fungerer som bindeled mellem forskningsfeltet og praksisfeltet.

### **Kan CAND gøre en forskel?**

Det beskrevne projekt og en lang række lignende projekter i CAND, som CVU Storkøbenhavn medvirker i, kan i høj grad være med til at højne kvaliteten i både grunduddannelserne og efter og videreuddannelserne. Samtidig rummer samarbejdet i CAND et stort potentiale for samspil med skoler, institutioner, kommunale forvaltninger, interesseorganisationer og Undervisningsministeriet om udvikling af det naturfaglige område i hele uddannelsessystemet.

Skal det være en reel mulighed også ud over bevillingsperioden, så kræver det imidlertid, at der for det første findes en model for indtjening i CAND, og helt banalt, at CAND får udviklet en række interessante ydelser, der kan afsættes.