

Kolding kommunes naturfagsstrategi

Vision

Visionen med denne naturfagsstrategi er at løfte naturfagsundervisningen i Kolding Kommune, således at naturfagsundervisningen i Kolding Kommune er kendt for at have et etableret og struktureret samarbejde indenfor det naturfaglige område mellem kommunens skoler, Naturskolen, Harteværket, de lokale uddannelsesinstitutioner og de lokale erhvervsvirksomheder. Vi skal styrke børn og unges interesse for naturfag.

BAGGRUND FOR NATURFAGSSTRATEGIEN

Der har aldrig været større fokus på, hvorledes læringen inden for naturfagene optimeres. Alle med interesse for fagområdet forsøger at bidrage. Samtidigt oplever vi i disse år et fald i interessen for de naturvidenskabelige fag, hvilket tydeligt kan mærkes hos eleverne i folkeskolen.

I folkeskolen er der fokus på, at det faglige indhold bliver målt og vejret som dokumentation for, at den ønskede læring er opnået. Samtidigt har interessen for at uddanne sig indenfor naturfagene aldrig været lavere. TIMMS undersøgelserne har vist, at et højere fagligt niveau ikke medfører en større lyst til at fortsætte inden for naturfagene. TIMMS undersøgelserne peger også på, at et højere fagligt niveau ikke i sig selv medfører en større interesse. Diverse undersøgelser viser, at vi mangler studerende inden for de naturvidenskabelige fag. Vi mangler undervisere, hvilket bliver et endnu større problem i løbet af de næste 10 år. Vi mangler også elever i folkeskolen, der har interesse i at beskæftige sig med de naturvidenskabelige fag som kommende erhvervsretning. Vi er med andre ord kommet ind i en spiral, der er svær at bryde.

UVM har med diverse rapporter forsøgt at give deres bidrag til løsningen af disse problemer. "Fremtidens naturfaglige uddannelser" kom i 2003, "Fremtidens naturfag i folkeskolen" i 2006, "Et fælles løft" i 2008 og afslutningsvis nye Fælles Mål i 2009.

Her er målbeskrivelserne opdelt i 4 områder. Den nære verden, den fjerne verden, menneskets sammenspil med naturen samt arbejdsmåder og tankegange. I undervisningen er der stor fokus på de 3 første områder, hvilket skyldes den øgede fokus på nationale test og slutprøver for fagene fysik, geografi og biologi. Underviserne har derfor øget den faglige indholdsmængde for hermed at sikre sig, at eleverne har kendskab til testområderne, for så samtidigt at tilsidesætte fagområdernes arbejdsmåder og tankegange. Dette får en uheldig virkning, da eleverne oplever fagene som udelukkende vidensfag og ikke som dannelsesfag. Såfremt eleverne ikke finder denne viden spændende, interessant eller aktuel, fravælger de fagområdet i deres skoleverden uden egentlige at have kendskab til fagets arbejdsområder. I denne naturfagsstrategi er det

derfor forsøgt at optimere lærernes undervisningsmuligheder. Herved skulle eleverne gerne opleve fagområdet som givende og blive motiveret til at arbejde videre.

I målbeskrivelser i de nye Fælles mål for grundskolen er arbejdsmåderne og tankegangen opdelt over 3 trin for henholdsvis 2., 4. og 6. klassesetrin. Disse trinmål er lavet ud fra en tanke om, at der skabes progression i skoleforløbet, så den enkelte elev bliver udfordret på alle klassesetrin, og det samtidigt sikres, at den naturvidenskabelige arbejdsmetode opbygges. I målbeskrivelserne er der fokus på, at eleverne skal lære at formulere spørgsmål og hypoteser, planlægge og lave undersøgelser, gøre iagttagelser, beskrive og formidle dem efterfølgende. Ved at sammenholde disse synliggøres den naturvidenskabelige arbejdsform, men hvordan gør vi eleverne bevidste om, at denne arbejdsform er en vej til erkendelse på samme måde som den hermeneutiske?

Denne erkendelsesform vil de unge mennesker tilsyneladende gerne beskæftige sig med i deres videre uddannelse – men ikke den naturvidenskabelige. Vi ønsker at sætte særligt fokus på denne arbejdsmetode i naturfagene og i forbindelse med skolernes arbejde med design og innovation.

Eleverne skal bruge den senere i de efterfølgende år. I slutmålene for fagene natur/teknik fysik/kemi, geografi og biologi skrives der følgende:

Slutmål natur/teknik:

Undervisningen skal lede frem mod at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at formulere spørgsmål, fremsætte hypoteser og lave modeller som grundlag for undersøgelser.

Slutmål fysik/kemi:

Undervisningen skal give eleverne fortrolighed med naturvidenskabelige arbejdsformer, betragtningmåder og indblik i, hvordan fysik og kemi - og forskning i fagene - i samspil med de øvrige naturfag bidrager til vores forståelse af verden.

Slutmål for geografi:

At anvende viden om indsamling af måleresultater og registreringer i arbejdet med egne oplevelser, iagttagelser og undersøgelser i natur- og kulturlandskabet.

Slutmål biologi:

Undervisningen skal give eleverne fortrolighed med naturvidenskabelige arbejdsformer og betragtningmåder og indblik i, hvordan biologi - og biologisk forskning - i samspil med de andre naturfag bidrager til vores forståelse af verden.

Når eleverne starter i skolen, har de en stor interesse for de naturvidenskabelige fag. De oplever disse fag som spændende, men mister interessen for dette fagområde i løbet af skoletiden. Kan vi ændre dette ved i højere grad at samarbejde med ungdomsuddannelserne, det lokale erhvervsliv, sundhedstjenesten samt forskningsenhederne i kommunen?

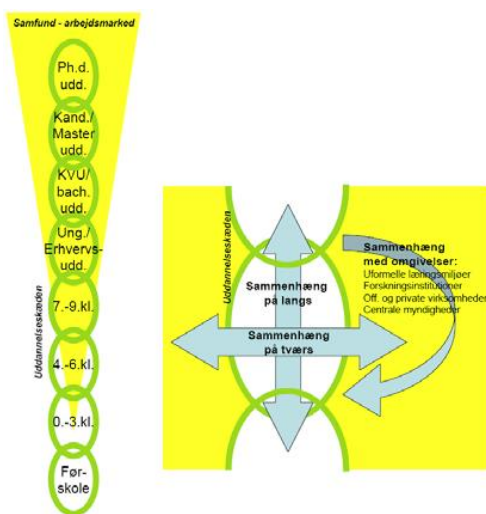
UDGANGSPUNKT FOR STRATEGIEN

Kolding Kommunes naturfagsstrategi er udarbejdet på baggrund af anbefalingerne i:

- Den nationale strategi for natur, teknik og sundhed: "Et Fælles løft"
- Projekt Science Kommune

ET FÆLLES LØFT

Udvalget bag rapporten har valgt at adressere treenheden "Natur, Teknik og Sundhed" i sammenhæng. Dette valg begrundes i, at målgruppen for disse uddannelser i høj grad er sammenhængende. En række af de vigtigste aktuelle samfundsmæssige hovedudfordringer kræver indsigt i elementer fra alle tre delområder for at kunne behandles meningsfuldt.



Udvalget ser uddannelsessystemet som en kæde af led, der må hænge sammen for at den nationale strategis mål kan nås. Det kræver både sammenhæng på langs mellem de enkelte led, på tværs mellem de indgående elementer i det enkelte led og sammenhæng med det omgivende samfund

Grundlaget for rapporten er at skabe en:

- Øget interesse for natur, teknik og sundhed
- Øget forståelse for NTS-fagenes betydning for samfundsudviklingen
- Øget rekruttering til NTS-uddannelser

Rapporten fremhæver fokus på den naturfaglige udvikling på den enkelte skole. Her fremhæves hollandske erfaringer, hvor man understøtter den enkelte skoles udviklingsmål indenfor naturfagene i form af en resurseperson som sparringspartner. Erfaringerne fra Holland viser, at skoleledelser, der prioriterer kvalitetsudvikling på naturfagsområdet, også klarer sig godt målt på de øvrige fag.

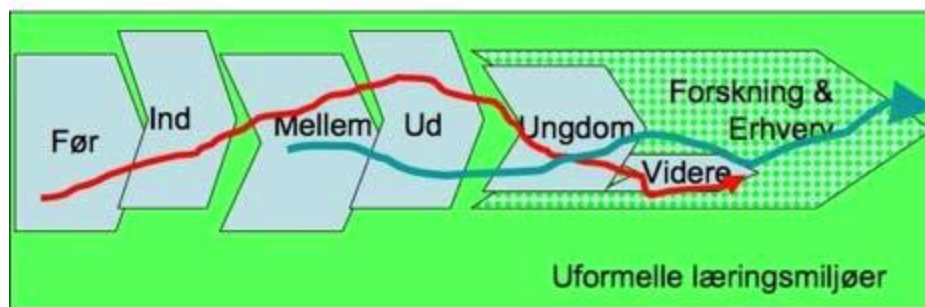
I rapporten påpeges det, at en naturfaglig kultur kan være svær at opbygge og fastholde på den enkelte skole, da naturfagene ikke har den store timetildeling og ofte er tildelt få lærere. Derfor er en stærk kommunal naturfaglig kultur, som indebærer samarbejde og erfaringsudveksling om bl.a. udarbejdelse af lokale læseplaner, af meget stor betydning.

Arbejdsgruppen bag rapporten giver bl.a. følgende anbefalinger:

- Den enkelte kommune skal gøre naturfagene til indsatsområde i de kommunale kvalitetsrapporter for folkeskolen og har senest i 2010 en kommunal naturfagsstrategi, der sikrer:
- Sammenhæng og progression fra børnehave til ungdomsuddannelser.
- Udvikling af undervisningens indhold og form, og brug af undervisningsdifferentiering, så fagene har høj kvalitet og relevans, og så begge køn får interesse for NTS-området.
- En kommunal naturfagskoordinator og en (evt. deltids-) naturfagsvejleder på hver skole. Funktionen som resurseperson er central og skal gøres attraktiv gennem ansættelsesforholdet og udviklingsmuligheder.
- Handlingsplaner for efter- og videreuddannelse af lærere med henblik på at opnå fuld linjefagsdækning.
- Lokale naturfagsfora til fagdidaktisk diskussion og viden udveksling
- Kvalificeret brug af uformelle læringsmiljøer og lokale virksomheder, fx gennem oprettelse af netværk af lokale aktører og rollemodeller.
- Særlige NTS-tilbud til talenter, i form af fx klubber, besøg, praktik, konkurrencer mv.
- Brug af alternative formidlingsmodeller, fx brug af ungdomsuddannelseslærere i folkeskolen, "ung til ung formidling", hvor ældre elever underviser yngre, emneuger, der involverer hele skolen, og NTS-festivaler.

PROJEKT SCIENCE KOMMUNE

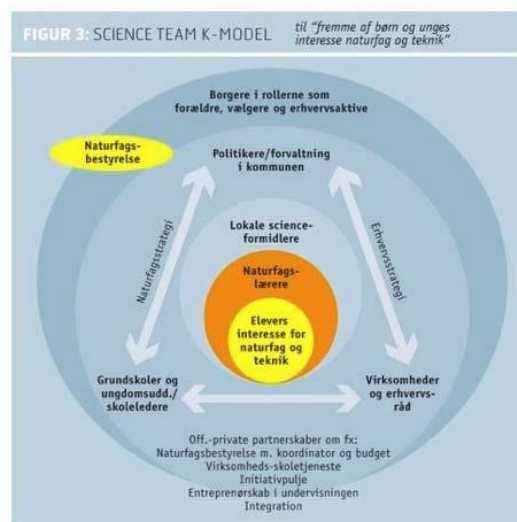
Science-kommuner bygger på visionen om, at børn og unges interesse for naturfag og teknik kan styrkes, hvis alle gode kræfter indenfor kommunegrænsen spiller sammen. En Science-kommune er en kommune med en strategi for udvikling af naturfagsområdet, der spiller sammen med kommunens strategi for erhvervsudvikling.



Via aktivt samspil i "naturfagskæden" oplever børn, unge og lærere en rød tråd/strategi for naturfag og teknik gennem hele uddannelsesforløbet (førskole, indskoling, mellemtrin, udskoling, ungdomsuddannelse og evt. videregående uddannelse) og meningsgivende relationer med "virkelighedens" blå strategi for erhvervsudvikling i kommunen og hverdagslivets uformelle læringsmiljøer (grønne).

Modellen til højre kommer fra projekt Science Team K der blev gennemført fra 2003-2006 og henvendte sig til 7.-10. årgang og de gymnasiale uddannelser. Formålet var at øge børns og unges interesse for naturvidenskab og teknik.

Modellen sætter fokus på, at naturfagslærerne er centrale for elevernes interesse for naturfag og teknik. Imidlertid er der mange aktører, der sætter rammerne for lærernes undervisning. Hvis en kommune ønsker udvikling på naturfagsområdet, skal der være overordnede politikker og strategier, der forandrer vilkårene for naturfagsundervisningen og de lokale naturfagskulturer. Forandringsopgaven er så omfattende, at kommunen kan overveje at etablere en særlig "Naturfagsbestyrelse" til at lede processen.



SAMMENFATNING AF ET FÆLLES LØFT OG PROJEKT SCIENCE KOMMUNE

- Den enkelte underviser har central betydning for elevens interesse for naturfagene og skal derfor understøttes i sit virke.
- Udviklings- og samarbejdsfora skal understøttes på den enkelte skole og på kommunalt plan.
- Den optimale naturfagsundervisning inddrager elementer fra de tre områder: Natur, teknik og sundhed.
- En eller flere kommunale naturfagskoordinatorer ville kunne understøtte og koordinere udvikling inden for de tre udviklingsområder. Undervisningens indhold

og form skal udvikles, ved eksempelvis at andre faglige og uformelle læringsmiljøer inddrages.

Ressourcer og muligheder

Børne- og uddannelsesforvaltningen har satset meget på at uddanne lærerne inden for naturfag. 5 lærere har gennemført en masteruddannelse i naturfagsundervisning. Mange lærere har benyttet sig af muligheden for at tage et ekstra linjefag i biologi, natur/teknik og geografi. Fra hver skole har en lærer benyttet sig af muligheden for at uddanne sig som enten naturfags- eller matematikvejleder - dog med kun et enkelt modul af vejlederuddannelsen.

Gennem de senere år er forholdene for naturfagsundervisning i Kolding Kommune blevet væsentligt forbedret. Mange naturfagslokaler er blevet renoveret eller nybygget. Via Naturfagspuljen er der indkøbt mange nye læremidler og Pædagogisk center har en stor udlånssamling af materialer og bøger til udlån for kommunens folkeskoler.

Kolding kommune har en veludbygget Naturskole med 6 naturvejledere ansat, samt enkelte frivillige der er løst tilknyttet i forhold til bestemte opgaver eller forløb. Der tilbydes naturoplevelser og undervisningsforløb fra dagplejen/vuggestuer til 10. klasse. I 2013 har Børne- og Uddannelsesforvaltningen ansat en naturvejleder til at udvikle naturfaglige tilbud til kommunens specialskoler og Centre. By- og Udviklingsforvaltningen har i forbindelse med Kolding ådal tilknyttet en naturvejleder, som bl.a. tager sig af ungdomsuddannelserne.

Der er 4 naturskoler: Skibelund, Perlen, Marielund og Drenderuphus tilknyttet Naturskolen. Herudover formidles/vejledes der fra Brødsgaard landbrugsmuseum, Houens Odde og Harteværket samt kommunens mange naturområder.

Børne- og uddannelsesforvaltningen har fra skoleåret 2012/2013 iværksat formidling på Harteværket. Der tilbydes undervisning til fysik/kemi undervisningen i overbygningen. Fra skoleåret 2013/2014 vil der også tilbydes biologi- og matematikforløb lige som det forventes at geografiforløb på sigt vil være en del af tilbuddet. Harteværket er et oplagt sted til at de 3 naturfag kan spille sammen i undervisningen. Vi har desuden et ønske om at tilbyde forløb til natur/teknik med udgangspunkt i Harteværket. I løbet af vinteren 2013 er der blevet udarbejdet et projekt omkring harteværket som egentligt formidlingscenter. Materialet er blevet præsenteret for en række fonde og i skrivende stund er der ingen klarhed over projektets fremtid.

I skoleåret 2011/2012 havde Kolding kommunes skoler mulighed for at deltage i naturfagsmaraton.

Naturfagsmaraton er et undervisningsforløb for 5. og 6. klasser i natur/teknik, hvor eleverne skal finde løsninger på 10 åbne opgaver. Eleverne får mulighed for at være kreative og innovative, bruge deres faglige viden og samarbejde.

Som afslutning på arbejdet med opgaverne mødes klasserne for at konkurrere om, hvilke klasser der har fundet de bedste løsninger på opgaverne. (citat fra naturfagsmaratons hjemmeside)

Kolding kommune er med igen i skoleåret 2012/2013, hvor afslutningen foregår den 22. april i hallen på Bakkeskolen.

Børne- og uddannelsesforvaltningen har gennem tiden arbejdet med flere forskellige projekter. Et af disse projekter er Xciters. Det er et projekt som er startet sammen med Experimentarium. I dag er der 4 skoler som stadig arbejder med projektet. Xciters er et projekt hvor børn formidler praktisk naturfag til børn, og hvor metoden kan benyttes i forbindelse med Folkeskolens øvrige fag. BUF faciliterer netværksarbejde for de involverede skoler

Kolding Kommunes skoler har mulighed for at deltage i Projekt Grønt Flag Grøn Skole, hvor skolerne gør en særlig indsats for at arbejde med forskellige natur- og miljøtemaer.

Kolding kommune har vedtaget en designvision for hele kommunen. De sidste ca. 4 år har Børne- og uddannelsesforvaltningen arbejdet på en designstrategi, hvor målet er at udvikle en designpædagogik. I den forbindelse er der uddannet ca. 65 designkoordinatorer og i løbet af efteråret kommer ca. 20 nye til. Naturfagene er oplagte fagområder i forbindelse med udviklingen af designpædagogikken, da fagenes arbejdsmetoder på de fleste områder ligner designerens.

Siden 2010 har BUF drevet netværk for skolernes naturfagsvejledere. Netværkene mødes 4 gange om året og netværksmøderne består både af egentligt netværksarbejde men også af faglige kurser. BUF's naturfagskoordinator er tovholder for netværket.

Formål

Formålet med naturfagsstrategien er at styrke elevernes naturfaglige læring, faglighed og dannelse samt at øge interessen for videre uddannelse indenfor det naturfaglige område

Vi ønsker desuden at strategien skal medvirke til at fremme et engageret samarbejde indenfor det naturfaglige område mellem

- Kommunens skoler
- Naturskolen
- De lokale uddannelsesinstitutioner
- Kommunens forsyningsenheder

- By- og Udviklingsforvaltningens afdeling Natur og vand
- Lokale virksomheder.

Mål

1. Alle skolerne har en uddannet naturfagsvejleder, som mødes i det kommunale netværk.
2. Samspillet mellem de tre naturfag er en naturlig del af undervisningen.
3. At der gennem lokale læseplaner bliver en større sammenhæng mellem Natur/teknik og geografi, biologi og fysik/kemi.
4. Sikre en høj grad af linjefagsuddannede i natur/teknik samt fastholdelse af naturfagslærere.
5. At forbedre afgangsprøveresultaterne i biologi, geografi og fysik/kemi
6. Sikre at natur og naturfaglige fænomener får en fremtrædende plads i SFO- arbejdet.
7. Sikre muligheden for efteruddannelse og faglig sparring for naturfagslærere, naturfagsvejledere og andre ressourcepersoner gennem lokale kurser og netværk.
8. Design og innovationspædagogik indgår som en naturlig del af naturfagsundervisningen.
9. At sikre intentionerne fra Faghæfte 48 IT og Mediekompetencer inddrages yderligere i naturfagene.
10. At flere unge i kommunen tager en uddannelse inden for teknik, natur, it. og sundhed.
11. At de uformelle læringsmiljøer i højere grad inddrages i naturfagsundervisningen.
12. At Kolding naturskole indgår som en naturlig del af naturfagsundervisningen gennem hele skoleforløbet.

Målgruppe

Naturfagsstrategien retter sig mod Kolding Kommunes børn og unge i:

- SFO Natur og naturfaglige fænomener
- Grundskolens 1.- 6. årgang i faget natur og teknik.
- Grundskolens 7.- 10. årgang i fagene fysik/kemi, biologi og geografi.
- På sigt retter strategien sig også mod ungdomsuddannelserne og et samarbejde med erhvervslivet.

Handlingsplaner

I forbindelse med implementeringen af naturfagsstrategien bør der udarbejdes konkrete handleplaner i et samarbejde med skolerne, naturfagsvejlederne og Naturskolen.

Naturfagsstrategien er udarbejdet af:

Jørn Chemnitz

Naturskoleleder

Mogens Hansen

Naturfagskoordinator