



Vild med viden!

- rapport fra arbejdsgruppen vedrørende
forskningskommunikation til børn og unge



Ministeriet for Videnskab
Teknologi og Udvikling



UNDERVISNINGENS
MINISTERIET

Vild med viden!

- rapport fra
arbejdsgruppen vedrørende
forskningskommunikation til
børn og unge

Udgivet af:
Videnskabsministeriet

Ministeriet for Videnskab,
Teknologi og Udvikling
Bredgade 63
1260 København K
Telefon: 3392 9700
Telefax: 3332 3501

Publikationen udleveres
gratis så længe lager haves,
ved henvendelse til:

IT- og Telestyrelsen
danmark.dk
Telefon: 1881
sp@itst.dk
www.netboghandel.dk

Publikationen kan
også hentes på
Videnskabsministeriets
hjemmeside:
www.vtu.dk
ISBN (internet):
87-91702-08-9

Design:
Inspireret af Structur
DesignKompetence

Fotografer:
Flemming Leitorp og
Sine Arvedsen

Tryk:
Grefta Tryk A/S
Oplag: 3.000
ISBN: 87-91702-07-0

>

Vild med viden!

- rapport fra arbejdsgruppen vedrørende
forskningskommunikation til børn og unge

Forord	4
1. Forskningskommunikation i vidensamfundet	7
1.1 Hovedanbefalinger	12
2 Børns og unges værdier	15
3 Nye medieformater – nye muligheder	17
4 Folkeskolen og læreruddannelsen	21
4.1 Folkeskolen som ramme for forskningskommunikation	21
4.2 Forskningskommunikation i folkeskolen	22
5 Gymnasier som ramme for forskningskommunikation	25
6 Universiteter og andre forskningsinstitutioner	29
7 Uformelle læringsmiljøer og forskningskommunikation	33
7.1 Samarbejde mellem uformelle læringsmiljøer og formelle læringsmiljøer	34
8 Andre aktører	39
8.1 Virksomheder og offentlige institutioner	39
8.2 TV-mediet	41
Bilag 1: Kommissorium for arbejdsgruppen vedrørende forskningskommunikation til børn og unge	43
Bilag 2: Oversigt over personer der har bidraget til rapporten <i>Vild med viden!</i>	45

Arbejdsgruppen vedrørende forskningskommunikation til børn og unge blev nedsat i januar 2005 af Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling, Undervisningsministeriet og Kulturministeriet. Hermed fulgte de tre ministerier en konkret anbefaling fra *Tænketanken vedrørende forståelse for forskning*, der afgav rapport i maj 2004. Tænketanken fremhævede børn og unge som en nøglemålgruppe for bedre forskningskommunikation og anbefalede, at der blev nedsat en arbejdsgruppe, der skulle komme med forslag til en styrket og særlig målrettet indsats i forhold til forskningskommunikation til børn og unge.

Arbejdsgruppen kan fuldt ud tilslutte sig tænketankens vurdering af, at forskningskommunikation til børn og unge skal fremmes. Viden om forskning og forskningens rolle er en betingelse for at kunne forstå det samfund, vi lever i. Endvidere er der i samfundet bred enighed om, at en forudsætning for, at vi kan fastholde og videreudvikle vores velfærd er, at vi i stigende omfang satser på forskning og uddannelse. Den globale udfordring nødvendiggør dette.

I denne rapport præsenterer arbejdsgruppen en række anbefalinger til fremme af forskningskommunikation til børn og unge. Rapportens hovedanbefalinger er:

- > At der oprettes et landsdækkende *Koordinerings- og Udviklingscenter for Uformelle Læringsmiljøer (KUUL)* for at fremme samarbejdet mellem de formelle og de uformelle læringsmiljøer samt samarbejdet de uformelle miljøer imellem
- > At der oprettes en forskningsportal www.forskning.dk, der giver en samlet indgang til forskningens verden. Portalen bør have en særlig indgang for børn og unge
- > At forskningskommunikation rettet mod skoleverdenen indgår i universiteternes kommunikationsstrategier. Et væsentligt element i denne sammenhæng er, at universiteternes hjemmesider bør indeholde en specifik indgang til lærere og andre formidlere
- > At virksomheder og offentlige institutioner i samarbejde med skoler og gymnasier (inkl. hhx og htx) udvikler nye former for samarbejde, hvor der lægges vægt på at demonstrere anvendelsen af forskningsbaseret viden i moderne produktion og administration

Derudover indeholder rapporten flere underanbefalinger med adresse til det brede spektrum af aktører inden for forskningskommunikation.

Arbejdsgruppen har i foråret 2005 afholdt temamøder med eksterne oplægsholdere, der har givet arbejdsgruppen faglige input, samt et dialogmøde med repræsentanter for institutioner med særlig indsigt i og interesse for forskningskommunikation til børn og unge. Derudover har der til arbejdsgruppen været knyttet et dialogforum bestående af

eksterne resursepersoner. Yderligere har to kritikere foretaget en nærmere gennemlæsning af rapportudkastet. Arbejdsgruppen ønsker at takke de mange, der har givet indspil til rapporten undervejs i processen (jf. bilag 2).

Arbejdsgruppen har ikke beskæftiget sig med de økonomiske aspekter, der eventuelt kan blive konsekvensen af nogle af rapportens anbefalinger, da der ikke lægges op til dette i kommissoriet (jf. bilag 1).

Arbejdsgruppen håber, at rapportens anbefalinger kan inspirere i det fremtidige arbejde med at fremme forskningskommunikation til børn og unge.

***Arbejdsgruppen vedrørende forskningskommunikation til børn og unge,
August 2005***

Keld Nielsen (formand), leder af Steno Institutet, Aarhus Universitet

Birte Kjær Jensen, Område for videregående uddannelser,
Undervisningsministeriet

Hans Oluf Schou, fagkonsulent mediefag, Område for gymnasiale uddannelser,
Undervisningsministeriet

Ulla Sverrild, Område for grundskole og folkeoplysning,
Undervisningsministeriet

Hanne Larsen, Kulturarvsstyrelsen, Kulturministeriet

Nina Bjørner, Mediesekretariatet, Kulturministeriet

Brit Bech, Medierådet for Børn og Unge, Kulturministeriet

Line Hagn-Meincke, Center for Analyse og Politik, Videnskabsministeriet

Tina Jacobsen, Center for Analyse og Politik, Videnskabsministeriet





1. Forsningskommunikation i vidensamfundet

Det gælder om at blive vild med viden! Det er budskabet fra arbejdsgruppen bag denne rapport. Bag det ligger en erkendelse af, at det danske samfund i stigende grad er afhængigt af viden og gode ideer.

Globaliseringen stiller det danske samfund over for store udfordringer. Der er behov for nye initiativer, der kan ruste samfundet og den enkelte borger til at klare udfordringerne fra en stadigt mere åben og international økonomi. I Danmark skal vi konkurrere på viden frem for løn, og vi må derfor satse på uddannelse og forskning. Børn og unge udgør selve vækstlaget i vores vidensamfundet. Der skal derfor skabes gode muligheder for, at børn og unge oplever viden og forskning som vedkommende og spændende.

Men det er ikke kun den globale udfordring, der nødvendiggør en satsning på forskning og uddannelse. Den enkeltes mulighed for forstå sig selv og deltage i vidensamfundet afhænger af evnen til at forstå vidensproduktion og tilegne sig viden.

Viden om forskning og forskningens rolle er en betingelse for udvikling af omverdensforståelse. I vidensamfundet er det nødvendigt at have viden om viden: Hvor kommer viden fra? Hvilken viden kan man stole på? Hvilke typer af viden er relevant i hvilke sammenhænge? Hvordan bliver løsrevne informationer til identitetsstyrkende viden? Børn og unge skal udrustes til at kunne sortere i og få overblik over de uendelige strømme af informationer. Det kræver blandt andet, at man er bekendt med, hvordan viden skabes, anvendes (og forkastes).

Viden skabt gennem forskning udgør grundlaget for store dele af den moderne kultur: Forståelse af kunstens udvikling, af samfundets dynamik, af økonomi, af universet, af sundhed og sygdom, af etik, af politiske kriser, af klimaets forandringer, af befolkningens aldersfordeling osv. Listen er næsten uendelig. Hvor vi end vender blikket hen og forsøger at forstå verden, støder vi på kendsgerninger, forklaringer og begreber skabt af forskere og diskuteret af forskere. Uden forskning ville vi være ude af stand til at forandre vores livsbetingelser. Og denne afhængighed bliver ikke mindre. Tværtimod. I det videnbaserede samfund er kendskab til forskningens metoder og resultater en essentiel del af den personlige dannelse.

Børn og unge skal opleve forskning og forskningsresultater som en del af deres dagligdag. Deres forståelse af, hvilken betydning forskning har for vores hverdag og mere generelt set for vores velfærd, skal fremmes. De skal have begreb om forskningens metoder og opleve ejerskab til ideerne: stille spørgsmål, undres, opstille hypoteser/finde forklaringer, tilfredsstille og udvikle deres nysgerrighed, undersøge sammenhænge og få forståelse af disse

sammenhænge. I det moderne samfund hænger forskning tæt sammen med den enkelte borgers hverdag og de valg, der foretages – dette gælder også for børn og unge.

Forskning og en forskerkarriere skal appellere til børn og unge og indgå i unges valg af uddannelse, hvis Danmark skal være konkurrencedygtigt i fremtiden. Derfor skal børn og unge i højere grad møde forskeren som rollemodel og møde forskningsprocessen med dens kreative og eksperimenterende karakter. Der skal gøres op med billedet af den nørdede professor i et støvet laboratorium, og i stedet udvikles nye billeder og rollemodeller, der gør det attraktivt at være forsker.

Der skal ske en indsats både i de formelle læringsmiljøer (uddannelsesinstitutionerne) og i de uformelle læringsmiljøer (museer, naturcentre, videnspædagogiske aktivitetssentre, medieskoletjenester, biblioteker, zoologiske haver m.v.). Indsatsen skal i høj grad også gælde et øget samarbejde *mellem* de forskellige læringsmiljøer og et øget samarbejde med erhvervslivet og offentlige institutioner. Det handler om at fremme og kvalificere forskningskommunikationen, så børn og unge i højere grad får lyst til at arbejde med forskning, innovation og iværksætteri. Børn og unge skal blive vilde med viden.

Arbejdsgruppen har set på forskningskommunikation i bredeste forstand, omfattende alle hovedområderne: Humaniora, samfundsvidenskab, sundhedsvidenskab, teknik- og naturvidenskab. Et så bredt arbejdsområde gør det muligt at se samlet på hele problemstillingen, fordi selve opgavens karakter og de tilhørende udfordringer dermed træder tydeligere frem.

Eksisterende initiativer

Der findes allerede nu en bred vifte af initiativer i forhold til at øge børns og unges kendskab til forskningens resultater, forskningens metoder og forskningens betydning for samfundets udvikling.

Arbejdsgruppen vurderer, at en stor del af den fremtidige indsats skal rettes mod at skabe overblik over, udvikle og kvalitetssikre de allerede eksisterende initiativer. Der skal skabes en struktur, som synliggør de mange initiativer og fremmer videndeling og erfaringsudveksling aktørerne i mellem. Forskningskommunikation skal tænkes ind i en langsigtet, bred og koordineret indsats, hvor man optimerer de eksisterende resurser. Herudover vil arbejdsgruppen i denne rapport fremføre en række anbefalinger til nye initiativer til fremme af forskningskommunikation til børn og unge.

Det er en grundtanke i denne rapport, at faglighed og faglig fornyelse i det formelle uddannelsessystem kan fremmes, hvis de mange parter uden for

skoler og gymnasier (inkl. hhx og htx), der har aktier i forskning og forskningskommunikation, mere systematisk gøres til en resurse og en samarbejdspartner for lærerne. Med de eksterne partnere tænkes her på store og små forskningsinstitutioner, på de uformelle læringsmiljøer og på virksomheder og offentlige institutioner, der enten selv forsker eller udnytter forskningsbaseret viden i deres drift. Skolerne skal blive bedre til at udnytte den viden om forskning, der findes i deres omgivelser, og omgivelserne skal være bedre til at gøre denne viden anvendelig for skolerne.

Hvad er god forskningskommunikation?

Når man beskæftiger sig med forskningskommunikation, beskæftiger man sig selv sagt også med forskning. Arbejdsgruppen har valgt at lægge sig op ad OECDs retningslinier i forhold til, hvad forskning er. Ifølge OECD defineres forskning og udviklingsarbejde som *skabende arbejde på systematisk grundlag med henblik på at øge den videnskabelige og tekniske viden, herunder viden vedrørende mennesker, kultur og samfund eller udnyttelse af den eksisterende viden til at anvise nye praktiske anvendelser.*

Ved forskningskommunikation forstår arbejdsgruppen kommunikative situationer eller processer, der beskæftiger sig med en eller flere af forskningens tre sider:

- > Forskning som en *proces*, der skaber ny viden
- > Forskningens *resultater* i form af etableret viden
- > *Betydningen* af forskningens resultater for den samfundsmæssige udvikling og velfærd og for opbygning af kulturgrundlaget

Forskning kommunikerer i mange forskellige sammenhænge: Dels direkte mellem forskere på forskningsinstitutionerne, mellem forskere og studerende på forskningsinstitutionerne, mellem forskerne og det omgivende samfund bredt set (virksomhederne, offentlige institutioner, den brede befolkning m.v.). Men forskning kommunikerer også – og ofte – indirekte med lærere eller andre formidlere som mellemlid.

Forskningskommunikation er nært forbundet med læring. Denne læring kan være knyttet til en formel læringssituation (undervisning), og til en uformel læringssituation på eksempelvis et museum eller eksperimentarium. Forskning kommunikerer dog primært i det etablerede undervisningssystem – i skolerne. Det skyldes blandt andet, at det er i skolerne, det er muligt at målrette og systematisere strømmen af information, så forskningskommunikation bliver til inspirerende og øjenåbnende undervisning. Derfor skal læreren opfattes som den centrale figur i forskningskommunikationen.

Arbejdsgruppen ønsker at understrege betydningen af, at forskningskommunikation ses som kommunikation baseret på *dialog* i modsætning til formidling, der har karakter af en envejsproces. God kommunikation om forskning er tovejskommunikation. Der skal kommunikeres *med* og ikke *til* børn og unge. Dialog skaber øget engagement, indsigt og læring.

God forskningskommunikation er således kendetegnet ved:

- > **Dialog** – tovejskommunikation frem for envejsformidling
- > **Refleksion** – aktiv videnmodtagelse
- > **Kvalitet** – fokus på indhold frem for mængde
- > **Autenticitet** – vækker interesse og indlevelse
- > **Relevans** – der skal tages udgangspunkt i og bygges oven på nærværende og vedkommende problemstillinger
- > **Fokus på både proces og resultat** – de to hænger nøje sammen og kan ikke ses isoleret
- > **Overførsel af viden** – dyb interesse frem for momentan begejstring
- > **Hands-on oplevelser** – afmystificerer og giver plads til individuelle udfoldelser
- > **Rollemodeller** – inspirerer til store gerninger

Målgruppe

Målgruppen for rapportens anbefalinger er børn og unge mellem 5 og 18 år; altså fra børnehaveklassen til og med en ungdomsuddannelse. For så vidt angår ungdomsuddannelserne har arbejdsgruppen valgt at fokusere på de største ungdomsuddannelser, nemlig de gymnasiale uddannelser. Der er tale om en målgruppe med stor aldersspredning, hvilket stiller krav om forskellige kommunikationsstrategier. Det har ikke været muligt for arbejdsgruppen at gå ind i en nærmere belysning af problemstillinger relateret til forskningskommunikation til særlige grupper af børn og unge i forhold til eksempelvis køn, etnicitet, social baggrund m.v. Arbejdsgruppen ønsker dog at gøre opmærksom på de bekymrende forskelle, der er på drenge og piger for så vidt angår det teknisk-naturvidenskabelige område. Denne forskel slår kraftigt igennem i den såkaldte PISA-rapport (se for eksempel www.uvm.dk/nyheder/documents/pisaresultater.pdf og www.pisa.oecd.org), hvor Danmark generelt ikke ligger godt placeret i naturfagene, hvor forskellen mellem danske drenge og pigers score er påfaldende stor, og hvor de danske piger som samlet population ligger helt i bund. Senest er en forskel af samme art konstateret i den såkaldte ROSE-undersøgelse (se mere på for eksempel www.dpu.dk). Der findes ikke nogen generelt accepteret forklaring på, hvorfor danske piger har en så negativ opfattelse af naturvidenskab og teknik. Arbejdsgruppen anbefaler, at der sættes et udredningsarbejde i gang for at finde årsagerne hertil.

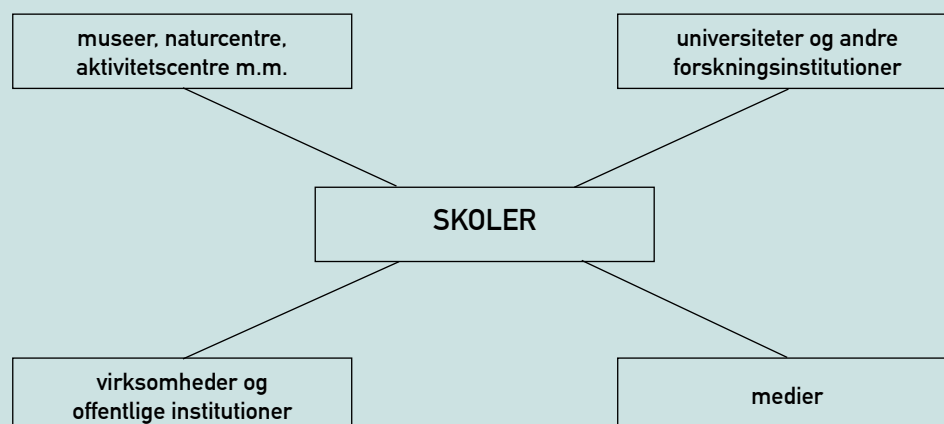
Forskningskommunikation til børn og unge finder sted i mange forskellige sammenhænge. Som eksempler på disse sammenhænge kan nævnes barnet eller den unge i det etablerede undervisningssystem, i forbindelse med undervisning, barnet i familiegruppen, der er på museum eller lignende, barnet i en familiegruppe, der ser TV, og barnet i klassen, men på besøg i et uformelt læringsmiljø i et museum eller en virksomhed. Endelig er der barnet på egen hånd i færd med at se TV, udforske en hjemmeside eller læse en bog. I hver af disse situationer er der lagt op til forskellige former for forståelse, eftertanke og indlæring. Forskelle som alle formidlere må tage hensyn til i tilrettelæggelsen af deres budskab og strategi.

Centrale aktører

Arbejdsgruppen ser som nævnt tre grupper af aktører som centrale i bestræbelserne på at fremme forskningskommunikation til børn og unge, nemlig de formelle læringsmiljøer, de uformelle læringsmiljøer samt erhvervslivet og offentlige institutioner. Foruden disse tre grupper af aktører spiller medierne og nye medieformater en væsentlig rolle i forhold til at gøre forskning mere vedkommende og interessant for børn og unge.

Arbejdsgruppen ser de formelle læringsmiljøer – folkeskolen og gymnasierne – som det centrale omdrejningspunkt for en fremtidig indsats. Hermed bliver uddannelsen af fremtidens undervisere i folkeskolen og på gymnasierne et væsentligt fokuspunkt. Foruden en indsats rettet mod de formelle læringsmiljøer er det væsentligt at fremme systematisk samarbejde mellem disse miljøer og de uformelle læringsmiljøer, erhvervslivet og offentlige institutioner.

Centrale aktører i forskningskommunikation til børn og unge



Som en generel indgang til anbefalingerne ønsker arbejdsgruppen at påpege behovet for at øge samarbejde og koordinering aktørerne imellem. Anbefalingerne skal ses som bud på, hvorledes disse bestræbelser kan operationaliseres.

Arbejdsgruppen har fået udarbejdet en oversigt over tiltag på dette område med specielt fokus på Holland, Norge og Storbritannien. I disse lande er arbejdsgruppen kun stødt på initiativer, der omhandler kommunikation af naturvidenskabelig og teknisk forskning, og altså ikke humanistisk og samfundsvidenskabelig forskning. (En undtagelse er den norske forskningshjemmeside www.forskning.no). Dette giver anledning til at understrege, at arbejdsgruppen finder det aldeles vigtigt, at alle videnskabelige hovedområder inddrages på lige fod i de danske bestræbelser på at fremme forskningskommunikation. Ganske vist fylder kommunikation af naturvidenskab og sundhedsvidenskab meget for tiden, også i Danmark, men der formidles også bredt inden for det humanistiske område (historie, arkæologi, kunsthistorie, filmhistorie, litteraturhistorie, etik med mere), mens det er mere vanskeligt at få øje på kommunikation af samfundsvidenskabelig forskning til børn og unge – i hvert fald uden for uddannelsessystemet.

Endelig har arbejdsgruppen fået udarbejdet en oversigt over dele af den forskningskommunikation, der foregår i Danmark, med udvalgte eksempler på god praksis. Udvalgte danske og udenlandske eksempler findes som tekstboks i rapporten.

Med dette udgangspunkt præsenterer arbejdsgruppen en række anbefalinger til fremme af forskningskommunikation til børn og unge.

1.1 Hovedanbefalinger

Rapporten indeholder følgende fire hovedanbefalinger, der alle har til formål at styrke skolerne i deres rolle som centrale aktører i forskningskommunikation.

Arbejdsgruppen anbefaler:

- > At der oprettes et landsdækkende *Koordinerings- og Udviklingscenter for Uformelle Læringsmiljøer (KUUL)* for at fremme samarbejdet mellem de formelle og de uformelle læringsmiljøer samt samarbejdet de uformelle miljøer imellem
- > At der oprettes en forskningsportal www.forskning.dk, der giver en samlet indgang til forskningens verden. Portalen bør have en særlig indgang for børn og unge

- > At forskningskommunikation rettet mod skoleverdenen indgår i universiteternes kommunikationsstrategier. Et væsentligt element i denne sammenhæng er, at universiteternes hjemmesider bør indeholde en specifik indgang til lærere og andre formidlere
- > At virksomheder og offentlige institutioner i samarbejde med skoler og gymnasier udvikler nye former for samarbejde, hvor der lægges vægt på at demonstrere anvendelsen af forskningsbaseret viden i moderne produktion og administration

Dertil kommer en række mere specifikke anbefalinger i forbindelse med omtalen af de enkelte aktører. Disse fremgår af de respektive kapitler.

Portugals "Ciencia Viva"-program

Ciencia Viva programmet blev skabt i 1996 af Portugals Videnskabsministerium. Programmet yder støtte til projekter og tiltag, der har til formål at fremme videnskabelig og teknologisk undervisning i Portugal. Programmet indeholder blandt andet:

- > Et årligt forum, hvor lærere og andre aktører mødes og udveksler ideer om nye undervisningsformer- og emner
- > Støtte til skoleaktiviteter med direkte tilknytning af personer fra forsknings- og teknologiske institutioner
- > "Science in the Holidays for Young People and Teachers" hvor børn og skolelærere har mulighed for at bruge laboratoriefaciliteter hos diverse videninstitutioner i ferieperioder
- > En årlig Science and Technology week
- > En fond der yder økonomisk støtte til filmproduktion, udstillinger, festivaler, konferencer og seminarer, der har til formål at fremme videnskabskulturen

www.cienciaviva.pt





2. Børns og unges værdier

Når man kommunikerer med børn og unge er det vigtigt at have for øje, hvilken verden de lever i og hvilke værdier, der præger dem. Børne- og ungdomskulturen må ses i lyset af nogle bredere samfundsmæssige forandringer, som har fundet sted gennem de seneste årtier. I forhold til de betingelser børn og unge vokser op under kan man pege på nogle væsentlige tendenser, som ikke kun gælder for børn og unge, men som sætter nogle rammer for deres opvækst og identitetsdannelse.

Hvor der tidligere var en fornemmelse af, at der fandtes faste overleverede mønstre og spor, man fulgte i sin opvækst, er der i dag i højere grad en oplevelse af, at der ikke findes etablerede rammer og værdier at orientere sig efter. Der findes grundlæggende værdier, men de er ikke mere indgroede end at de skal vælges til og fra og fornyes. Det betyder, at børn og unge i deres opvækst har et mere flimrende og mindre autoritetspræget grundlag for at finde ud af hvem de er, og hvem de skal være. De oplever, at der ikke er en overordnet autoritet, der kan opstille universelle betingelser for, hvad der er rigtigt og forkert. Hvor børn og unge tidligere især oplevede normsættelse og videndeling i familien og skolen er der i dag tale om et langt mere spredt og diffust landskab. Eksempelvis henter børn og unge i dag i høj grad viden og input fra jævnaldrene venner, medier og reklameindustrien. Den øgede individualisering er endnu en tendens, der præger børn og unge (ligesom samfundsborgere i øvrigt). Børn og unge behandles i stigende grad som enkeltindivider, som selv skal skabe deres spor og fremtid gennem valgfag, individualiserede erhvervsuddannelser m.v.

Disse tendenser peger i retning af en børne- og ungdomskultur, hvor de unge orienterer sig flere steder hen, hvor kammeratskabsgruppen betyder meget, men hvor det samtidig er vigtigt at opretholde et billede og fremstilling af sig selv som noget særligt. Det er en kultur, hvor de unge er vænnet til at skulle vælge til og fra, og hvor de ikke går ud fra faste spor, rammer eller værdier.

Denne situation skaber særlige udfordringer i forbindelse med forskningskommunikation. Blandt forskere regnes store dele af den forskningsbaserede viden for ”sikker viden” i den forstand, at dens legitimitet ikke umiddelbart er til diskussion. Hvis dens status alligevel skal diskuteres, vil mange forskere føle, at det kræver stor faglig indsigt at deltage i diskussionen. Børn og unge er vokset op med følelsen af, at alt kan diskuteres og indleder ofte diskussioner på egne præmisser. Alle, der beskæftiger sig med forskningskommunikation, må være parate til at tage diskussioner på barnets eller den unges præmisser. Det er blandt andet derfor, at dialog om forskning generelt er mere effektiv end envejsformidling af forskning.

På den anden side kan noget af den usikkerhed, som følger med den bevidsthedsmæssige individualisering, imødegås af indsigt i forskningens væsen, idet et væsentligt element i forskning er den enkelte forskers metodiske tvivl. Ganske vist arbejder mange forskere i grupper, men alligevel må den individuelle forsker hele tiden selv tage stilling til, om dette eller hint udsagn har værdi, om det er ”sandt”. Og et af de mere bemærkelsesværdige træk ved forskning er netop, at den individuelle og metodiske tvivl danner grundlaget for opbygningen af store, stabile systemer af viden.





3. Nye medieformater – nye muligheder

Når der kommunikeres til børn og unge er det vigtigt, at det sker på en vedkommende og inspirerende måde. Børn og unge befinder sig i en hverdag præget af et konstant informationsbombardement, og dette aspekt må medtænkes i udviklingen af nye undervisningsformer og undervisningsmidler, hvis man skal kunne fange og fastholde børn og unges interesse. De nye medieformater – ikke mindst internettet – har åbnet op for helt nye muligheder inden for læring og kommunikation. Internettet giver mulighed for interaktivitet og mulighed for selv at handle og skabe nyt indhold til nettet. Desuden er *nysgerrighed, udforskning og heltehistorier* også en væsentlig faktor for unges brug af internettet.

Undersøgelser om børn og medier viser, at børn er meget tiltrukket af computerens multimediefunktion og muligheden for selv at være aktiv. Børn er i deres fritid meget orienteret mod æstetiske og skabende processer – de elsker at designe og layoute billeder, lave musik, skrive historier eller producere multimedier eller hjemmesider. Især det interaktive moment er noget, som børn lægger meget vægt på i forbindelse med deres brug af computere og internet.

Også i forhold til computerspil er det vigtigt for børn, at de selv kan skabe figurer, opbygge miljøer, lægge strategier og kontrollere spillets forløb. De er meget optaget af problemløsning i forhold til at gennemføre spillet, og de afsætter gerne lang tid til eksperimenterende og krævende problemløsningsprocesser, det vil sige de former for læreprocesser, som også vægtes højt i det formelle uddannelsessystem.

Børn og unge er begejstrede for og storforbrugere af de nye medieformater. Medieformaterne taler til dem i deres travle hverdag, og giver dem nye muligheder for at finde hurtige informationer, udtrykke sig selv og skabe nye netværk. Når der skal kommunikeres til børn og unge er det derfor oplagt at tage udgangspunkt i de nye kommunikationsformer, de i så høj grad har taget til sig. Men for at få mest muligt gavn af de nye medieformaters informationstilbud må de ikke stå alene som selvstændige læringsplatforme, men skal understøttes af og tænkes ind i de formaliserede undervisnings- og læringspraksisser. Dermed kan læreren/formidleren kombinere det bedste fra begge verdener og bygge oven på børnenes og de unges umiddelbare begejstring og interesse.

Potentialet ved brug af nye medieformater som computer, internet og internetbaserede læringsspil i relation til forskningskommunikation til børn og unge er, at de kan benyttes til at gøre selve kommunikationsprocessen mere interessant og motiverende. Fordelene er mange: Børn og unge kan se, høre og forholde sig aktivt til informationerne, de kan selv producere, videreformidle og publicere, og de får mulighed for at lære af hinanden, når de sidder sammen ved computeren. Et andet centralt forhold i relation til brugen af internettet i

forbindelse med forskningskommunikation til børn og unge er, at nettet giver mulighed for at hente *aktuelle* informationer og data.

Mobiltelefoner og pda'er (håndholdte computere) giver nye spændende muligheder for at kommunikere til og med børn og unge. De nye kommunikationsredskaber gør det muligt at lave nærværende, interaktiv undervisning, eksempelvis ved brug af sms'er. Flere museer gør brug af mobilen og pda'en i forbindelse med forskningskommunikation.

De nye medieformater bør bruges inden for alle fagområder. Eksempelvis kan der i historiefaget indtænkes internetsider, der interaktivt beskriver arkæologiske udgravninger og udgravningssteder, og i samfundsfag kan der for eksempel benyttes interaktive politiske strategispil, der kan give indsigt i politiske partiers ideologiske platforme.

Det er arbejdsgruppens vurdering – i tråd med anbefalingen i rapporten *Forsk og Fortæl* – at der i Danmark bør oprettes en netportal, der giver en samlet og overskuelig indgang til dansksproget information om forskning. Portalen skal præsentere dansk forskning på en spændende og engagerende måde og udgøre et fælles referencepunkt. Portalen bør henvende sig til både elever, undervisere, institutioner, virksomheder og den brede befolkning. Arbejdsgruppen anbefaler, at portalen får en særlig indgang for børn og unge.

Arbejdsgruppen anbefaler:

- > At der oprettes en forskningsportal www.forskning.dk, der giver en samlet indgang til forskningens verden. Portalen bør have en særlig indgang for børn og unge
- > At nye medieformater benyttes som et supplerende læringsredskab i forhold til øvrige undervisningsformater
- > At hjemmesider, der oprettes med henblik på forskningskommunikation til børn og unge, indeholder en indgang for lærere og andre formidlere
- > At forskning i brug af nye medieformater i forskningskommunikation til børn og unge fremmes
- > At evaluering af allerede eksisterende forsknings- og udviklingsprojekter i relation til forskningskommunikation til børn og unge fremmes

Den norske www.forskning.no

Den norske portal www.forskning.no skal forbedre forskningens omdømme og gennemslag i det norske samfund og medvirke til at virkeliggøre de muligheder, som ligger i forskningen. Portalen, der redigeres af et hold på seks journalister, består af nyheder, baggrundsstof og fakta om temaer, som berøres af forskning og udnytter de muligheder, internettet giver for interaktive multimedieoplevelser.

Hensigten er, at portalen skal nå alle dele af befolkningen, men man fokuserer specielt på målgruppen "unge voksne", fra 15 år og opefter. I januar 2005 tilhørte 61 % af de besøgende gruppen af 15-35 årige.

På www.forskning.no arbejdes der på at opbygge en særlig sektion, som er specielt rettet mod skoler. En vidensbase af nyheder, baggrundsartikler og øvrig information skal have en central plads med særlige tjenester, som kan bruges af lærere, elever og studerende.

Portalen er oprettet af Norges forskningsråd og ejes af en række centrale norske forsknings- og uddannelsesinstitutioner.

NASAs site for kids

NASA site for kids er en hjemmeside, der giver børn og unge viden om rumforskning, kometer, satellitter og rumfart. Hjemmesiden indeholder interaktivt materiale med høj grad af deltagelsesmulighed, både via internettet og via eksperimenter man selv kan lave i stuen eller køkkenet. Hjemmesiden indeholder desuden undervisningsmateriale specielt henvendt til lærere og andre formidlere.

<http://www.nasa.gov/audience/forkids/home/index.html>

Forskningskommunikation som computerspil: Drabssag/Melved

Drabssag/Melved er et tværfagligt, computerstøttet rollespil til folkeskolens ældste klasser. Eleverne agerer ansatte på politiets rejsehold og skal ud fra et givet bevismateriale sandsynliggøre, hvem der er skyldig i en mordsag. Eleverne skal undervejs løse faglige opgaver, opstille og afprøve hypoteser, skrive rapporter, vurdere afhøringer og diskutere dilemmaer. For at opklare mordgåden skal eleverne håndtere en række spor ved hjælp af matematiske, danskfaglige og naturvidenskabelige færdigheder – og de skal organisere og formidle den viden, de samler sammen. Drabssag/Melved er udviklet af Learning Lab Denmark i samarbejde med Forlag Malling Beck og flere folkeskoler.

http://drabssag.emu.dk/om_drabssag.php

TaggedX

TaggedX er et eksempel på forskningskommunikation via mobil teknologi. Ved hjælp af en PDA (en håndholdt computer) kan gæsterne på Naturhistorisk Museum i Århus identificere sig over for et udstillet dyr. Derefter modtager PDA'en informationer om dyret i form af tekst, lyd, grafik og videoklip. Samtidig lagres informationerne på en server, der kan kobles op til, når man er kommet hjem, så man kan arbejde videre med sit museumsbesøg. Hemmeligheden er, at de udstillede dyr er mærkede – tagget – med en lille chip, der kommunikerer trådløst med PDA'en. TaggedX blev afprøvet i 2003 og 2004. Målgruppen er børn fra 6. og 7. klasse. www.taggedX.dk





4. Folkeskolen og læreruddannelsen

Med regeringsgrundlaget *Nye mål* er fornyelse af folkeskolen og af læreruddannelsen sat på den politiske dagsorden med sigte på at øge lærernes faglige kompetencer. I regeringsgrundlaget står, at princippet om at lærere skal kunne undervise i alle fag på alle klassetrin, ikke længere er tidssvarende, og at der er behov for en stærkere specialisering og større faglig målretning i uddannelsen af fremtidens lærere. Regeringens udgangspunkt er, at lærerne i de centrale fag i fremtiden skal undervise enten små eller store elever, at antallet af liniefag skal reduceres, og at der skal være en stærkere faglig sammenhæng mellem de valgte liniefag. Regeringens langsigtede mål er, at lærere – for så vidt angår de centrale fag – kun bør undervise i deres liniefag. Fra regeringens siden ønsker man endvidere at lade universitetsuddannede lærere med to fag indgå i folkeskolens undervisning.

Det er arbejdsgruppens vurdering, at det – i forbindelse med de påtænkte justeringer af læreruddannelsen – er oplagt at indtænke forskningsforståelse og forskningskommunikation i læreruddannelsen. Denne del af uddannelsen kan kobles på lærernes liniefag i en form, der kunne tages fra universiteternes Studium Generale, så den også indeholder elementer af videnskabsteori.

4.1 Folkeskolen som ramme for forskningskommunikation

Formålsparagraffer og slutmål

Folkeskolen er for børn og unge den primære kilde til organiseret og overskuelig ny viden. Børnene tilbringer hver dag mange timer i skolen med undervisning og projektarbejde. Skolen kan ruste børnene endnu bedre til vidensamfundet, hvis undervisningen indeholder målrettede elementer af forskningskommunikation.

Formålsparagraffen og folkeskolelovens rammer for indholdet i undervisningen og de enkelte fags formål og indhold er tilsammen befordrende for nye undervisnings- og kommunikationsformer, som kan gøre forskning mere vedkommende og interessant for børn og unge. Det vil blandt andet kræve, at eleverne møder forløb, hvor de selv oplever, hvordan informationer bliver til viden, der bliver til grundlag for personlig stillingtagen og dermed til egentlig dannelse baseret på indsigt.

I de definerede slutmål for eksempelvis faget biologi hedder det, at undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at søge viden gennem egne undersøgelser og eksperimenter, kende til hvorledes viden opstår gennem naturvidenskabelige arbejdsprocesser og genkende biologiske argumenter og modeller i samfundsdebatten.

Disse slutmål indeholder således formuleringer, hvor netop forskningskommunikation kan være med til at løfte det faglige miljø. Eleverne skal opleve, at et fag er i en konstant udvikling, og at man gennem forskningen hele tiden kommer til nye erkendelser og ny viden. Men det kræver, at der i undervisningen lægges specifik vægt på forskningsprocessernes betingelserne og forskningsresultaternes betydning og muligheder.

Arbejdsformer

I folkeskolen arbejdes der med tværgående emner og problemstillinger. I indkredsning af en problemstilling, afgrænsning af et projekts indhold i forhold til problemstillingen, i valget og brugen af arbejds- og undersøgelsesformer, indhold og metoder, kilder og materialer og udtryksformer, vil fokus på forskningen inden for den valgte problemstilling kunne kvalificere elevernes arbejde og dermed det faglige udbytte. Der findes for eksempel et stort antal hjemmesider på engelsk, som giver aldersdifferentieret information om meget brede vidensområder, hvoraf mange har relation til forskning. I Danmark mangler vi tilsvarende dansksproget internetmateriale af tilstrækkeligt omfang og tilstrækkelig kvalitet. Tilvejebringelse af denne type projektrelevant baggrundsinformation bør opprioriteres, og det kan bedst ske i forbindelse med oprettelsen af en forskningsportal for børn og unge, jf. arbejdsgruppens anbefaling om oprettelse af en forskningsportal.

Folkeskolens formelle rammer og arbejdsmetoder giver rig mulighed for, at der kan sættes målrettet ind med hensyn til at styrke inddragelsen af forskningens resultater og arbejdsmetoder i folkeskolens undervisning. Den målrettede indsats vil give undervisningen et fagligt løft, give eleverne indsigt i forskningens betydning for samfundets udvikling og klæde eleverne bedre på til at kunne begå sig i vidensamfundet.

4.2 Forskningskommunikation i folkeskolen

For at få gennemslagskraft i forhold til såvel lærere som elever skal forskningskommunikationen være nutidig og bruge forbilleder fra videnskabens verden. Det er afgørende, at rollemodellerne præsenteres som aktører i den gode historie. Eleverne skal mødes direkte med forskerne og forskningsprocessen og tilbydes hands-on oplevelser, hvor de selv eksperimenterer, opdager og opfinder. Initiativerne vil samtidig give elevernes undervisning et fagligt løft. Arbejdsgruppen anbefaler derfor, at der etableres en såkaldt *adopter en forsker*-ordning.

Eleverne i folkeskolens 8. - 10. klasse bør have mulighed for at stifte bekendtskab med nye forskningsresultater eller forskningsområder. Der bør derfor udvikles eksempler på undervisningsforløb med tilhørende kurser, hvor

lærere fra folkeskolen får indblik i den nyeste forskning og lærer at inddrage denne i undervisningen. Dette kan for eksempel ske ved at lærerne møder ph.d.-studerende i forbindelse med efteruddannelse eller lignende.

Arbejdsgruppen anbefaler:

- > At skoler etablerer *adopter en forsker*-ordninger, hvor lærer og forsker tilrettelægger forløb, hvor eleverne stifter bekendtskab med forskningens metode og indhold, og hvor forskeren kan optræde som rollemodel
- > At den nye læreruddannelse indeholder elementer, der tager udgangspunkt i forskning og er inspireret af universiteternes Studium Generale
- > At antallet af linjefag per lærerstuderende sænkes for at give plads til faglig fordybelse, herunder arbejde med fagenes forskningsmæssige basis
- > At den nye læreruddannelse indeholder elementer, som fremmer lærernes muligheder for at give undervisning, der fremhæver forskningens metoder og betydning
- > At der etableres konsulentkorps på de enkelte skoler bestående af en mindre gruppe af lærere, som varetager hjemtagning af ny viden
- > At skoler afsætter lærerressurser til at udvikle nye samarbejdsformer med forskningsinstitutioner i forbindelse med tilegnelse af ny viden
- > At der udvikles undervisnings- og prøveformer, som udvikler, fremmer og tester elevernes kreativitet og opfindergén

Adopter en forsker

For at fatte interesse for forskningen og forskningens metode har børn og unge brug for autentiske og direkte møder med forskeren som person. Ved at adoptere en forsker kan skoleklasser i en periode fordybe sig i et forløb tilrettelagt i samarbejde mellem forskeren og læreren. Eleverne får hands-on oplevelser og erfarer, at forskere er mennesker med spændende og udviklende jobs. Forskerne kan populært sagt tjene som rollemodeller for eleverne. *Adopter en forsker*-ordningen skal indtænkes som en del af klassens undervisningsforløb. Det må ikke være en oplevelse, der står alene og løsrevet.

Konsulentkorps

Konsulentkorpserne skal bestå af udvalgte lærere, der skal være skolernes spydspidser og garantere for at få den nyeste viden hentet hjem til institutionen og kommunikeret ud til eleverne. Konsulentkorpsernes viden skal opdateres jævnligt ved hjælp af efteruddannelse og besøg hos og dialog med forskere og forskningsinstitutioner. Endvidere kan konsulentkorpserne komme på eksempelvis "camps" til udvalgte steder, hvor der sker banebrydende nyt inden for forskningsverdenen.

Chemical Days

www.chemicaldays.com er et eksempel på en hjemmeside med netbaseret undervisningsmateriale, der tager udgangspunkt i teenagernes hverdag, eksempelvis et teenagerværelse og ti ting, som teenagere anvender i deres hverdag. Fokus er på kemi og forskning. Materialet er udviklet af den danske Miljøstyrelse og henvender sig til de 13-15 årige. Hjemmesiden indeholder en særlig indgang med lærervejledning til undervisningsmaterialet.

Forskningsskommunikation gennem rollespil

Center for Kunst og Videnskab på Syddansk Universitet arbejder aktuelt på at udvikle et rollespilsformat *Dramatic Science Play 1* for folkeskolernes ældste klasser, som kombinerer de naturvidenskabelige fag med historie og samfundsfag. Rollespillet skal øge elevernes forståelse for naturvidenskabelig forskning og dens samfundsmæssige, historiske og etiske sider, så de rustes til aktiv demokratisk deltagelse i udviklingen af videnssamfundet. www.kunstogvidenskab.sdu.dk.

Ved Elmuseet i Bjerringbro anvender man rollespilsformen i formidlingen af biologi, fysik og historie. Tiltaget er særligt rettet mod de yngre folkeskoleklasser og fokuserer på interessekonflikter i feltet mellem natur og teknologi. www.elmus.dk

Storbritanniens "Science Learning Centres"

I Storbritannien er der oprettet 10 "Science Learning Centres". Disse centre udgør tilsammen et nationalt netværk for professionel udvikling af undervisning med fokus på videnskab. Centrene tilbyder uddannelse af lærere i moderne videnskabelige ideer og eksperimenterer med effektive læringstiltag. Målet er at forbedre naturvidenskabelig undervisning ved at gøre den mere vedkommende, inspirerende og intellektuelt stimulerende.

Via centrene kan lærere fra hele landet få adgang til online resurser. Undervisningen betales af den pågældende lærers skole.

Centrene drives af udpegede organisationer, som oftest er universiteter, men også private virksomheder og museer deltager i driften af centrene.



5. Gymnasier som ramme for forskningskommunikation

De gymnasiale uddannelser er kendetegnet ved et klart fagligt og til dels forskningsbaseret fundament. På de gymnasiale uddannelser finder der allerede forskningskommunikation sted i stort omfang. Men det er nødvendigt at tænke forskningskommunikationen mere klart ind i de gymnasiale uddannelsesforløb.

De gymnasiale uddannelser står ved begyndelsen af en meget omfattende reform, som skal fungere fra august 2005. Reformen vil betyde markante skift i faglig forståelse og forandring af arbejdsformer på landets gymnasier, og den vil få indflydelse på opfattelsen af de forskellige videnskabsretninger og deres muligheder for samarbejde i løsningen af opgaver og projekter. Der vil med dette kunne skabes øgede muligheder for forskningskommunikation, for samarbejde med miljøer, institutioner og virksomheder uden for skolerne og for arbejde med mere forskningsbaseret tankegang og decideret eksperimentelt baseret undervisning, som kan gå på tværs af de traditionelle fagområder.

Via deres universitetsuddannelse er gymnasielærere allerede godt klædt på rent fagligt til at kunne kommunikere forskning til gymnasieeleverne. Men de er ikke uddannede til at formidle forskning bredt eller undervise specifikt i forskning som aktivitet. Da det nye faglige samarbejde Almen Studieforbereelse er et velegnet fag til at arbejde mere bredt med forskning som erkendelsesform, vil det være hensigtsmæssigt at pædagogikumuddannelsen får tilført elementer af videnskabsteori og videnskabshistorie.

Arbejdsgruppen finder, at de gymnasiale uddannelser i højere grad bør tage udadrettede initiativer. Kontakten til universiteter, virksomheder og kunst, kultur- og formidlingsinstitutioner bør opprioriteres.

Arbejdsgruppen anbefaler:

- > At de gymnasiale uddannelser etablerer *adopter en forsker*-ordninger, hvor lærer og forsker tilrettelægger forløb, i hvilke eleverne stifter bekendtskab med forskningens metode og indhold, og hvor forskeren kan optræde som rollemodel
- > At der etableres konsulentkorps på de enkelte gymnasier (inkl. hhx og htx) bestående af en mindre gruppe af lærere, som varetager hjemtagning af ny viden fra de forskningsbaserede institutioner
- > At gymnasier (inkl. hhx og htx) afsætter læreresurser til at udvikle nye samarbejdsformer med forskningsinstitutioner i forbindelse med tilegnelse af ny viden

- > At der udvikles undervisnings- og prøveformer, som udvikler, fremmer og tester elevernes kreativitet og opfindergén
- > At gymnasielærernes pædagogikum får tilført væsentlige elementer af videnskabsteori og videnskabshistorie

Motivation gennem konkurrencer

Når viden, intelligenser og klogskab skal gøres populært, kan konkurrencer være et godt redskab. Konkurrencer er håndgribeligt motiverende, når børn og unge skal støttes og opmuntres til at blive kloge og vidende. Konkurrencer kan bruges som et supplement til andre undervisningsmetoder på alle niveauer i uddannelsessystemet, ikke mindst på de ældre klassetrin. Lokale, nationale og internationale konkurrencer, der kører direkte på innovation, kreativitet og forskningsevne, skal iværksættes og støttes. Konkurrencer kan både være individbaserede og gruppeorienterede. Det gælder om at udvise kreativitet i omgangen med konkurrencekonceptet, så børn og unge med et bredt udvalg af begavelse får mulighed for at være med og at vinde. Via konkurrencer kan de vindende elever fremstå som rollemodeller for de andre. Det skal være smart at være vidende og dygtig.

Konkurrencer

Som eksempel på konkurrencer for børn relateret til forskningskommunikation kan nævnes, at Experimentarium afholder en årlig skolekonkurrence, der er rettet mod 3. og 4. klasser. I 2005 er opgaven at bygge en fantasimaskine, der kun er drevet af mekanisk energi fra musefælder. Hver deltagende klasse får tilsendt to musefælder. Sammen med musefælderne følger også et undervisningsmateriale, der indeholder et detaljeret undervisningsforløb om mekanik og inspiration til at bygge et mekanisk eksperiment. Udover arbejdet med den mekaniske konstruktion af maskinen er der tilknyttet en formidlingsopgave, hvor eleverne skal fortælle om et element i maskinen.
www.experimentarium.dk

Et andet eksempel er Komiteen Unge Forskere, der årligt afholder to forskerkonkurrencer. Den ene konkurrence – *Natur&Teknik* – er rettet mod folkeskolens 1. - 8. klasse, mens konkurrencen *Unge Forskere og Opfindere* henvender sig til alle op til 22 år. Konkurrencerne er støttet af Videnskabsministeriet, Undervisningsministeriet og Miljøministeriet, og de sponsoreres af universiteter og store danske virksomheder.
www.unge-forskere.dk/2005

Universiteternes besøgsservice

Mange universiteter har en besøgsservice, der tilbyder gymnasie- og folkeskoleklasser at besøge universitetet, og at en forsker kan besøge gymnasiet/skolen. Som eksempler herpå kan nævnes:

Aarhus Universitets Naturvidenskabelige Fakultet tilbyder faglige arrangementer i form af foredrag og eksperimenter på universitetet eller på skolerne. Desuden tilbydes erhvervspraktik for 9. - 10. klasses elever på fakultetets institutter samt studiepraktik for 3.g-elever.

Ved det naturvidenskabelige fakultet på Københavns Universitet er der oprettet et *ungdomslaboratorium*, hvor gymnasieklasser kan gennemføre eksperimenter under vejledning af en studerende. Københavns Universitet står også for afholdelsen af det årlige *Kopernikursus*, der er en sommerskole i fysik for gymnasieelever.

Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole og Forskningscenter Foulum tilbyder gymnasieklasser rundvisninger, foredrag, øvelser med videre, hvor forskere deler deres viden og nyeste forskning med eleverne. På denne måde oplever eleverne, hvad matematik, kemi, biologi og samfundsfag bruges til i den virkelige verden.

Danmarks Tekniske Universitet har en række aktiviteter rettet mod gymnasier og folkeskoler. Som eksempel herpå kan nævnes, at Ørsted•DTU tilbyder to besøgsaktiviteter for folkeskoleelever: *Læg øre til lyden på Ørsted•DTU* og *Robotterne kommer!*

Aalborg Universitet åbner hver sommer et Universitarium, der skal gøre naturvidenskaben mere spændende for børn i alderen 10 år og opefter. Der er lagt vægt på, at udstillingen er interaktiv, så børnene selv kan prøve kræfter med opstillingerne.

Galathea 3

Galathea 3-ekspeditionen sætter i eftersommeren 2006 kurs mod verdenshavene for at sejle Jorden rundt som platform for danske forskningsprojekter. Gennem medierne og internettet skal ekspeditionen være et forskningens udstillingsvindue for den danske befolkning. Galathea 3-ekspeditionen skal vise børn og unge, at forskning er spændende og at den viden, der udspringer af forskernes anstrengelser, er en vedkommende og integreret del af hverdagen. I forbindelse med ekspeditionen udvikler Undervisningsministeriet en række internetbaserede undervisningsforløb og aktiviteter i skoler og andre uddannelsesinstitutioner. Skolerne og forskningsskibet får via satellit mulighed for at kommunikere med hinanden. Den direkte satellitopkobling fra ekspeditionsskibet til klasseværelserne i Danmark giver mulighed for at inddrage forskningen på Galathea 3 aktivt i undervisningen – og at sætte kød og blod på det at være forsker.

www.galathea3.dk





6 Universiteter og andre forskningsinstitutioner

Universitetsloven slår fast, at universiteterne som centrale viden- og kulturbærende institutioner skal udveksle viden og kompetencer med det omgivende samfund. Universiteterne forpligtes til at formidle og kommunikere bredt omkring deres forskning, og denne forpligtelse er skrevet ind i deres udviklingskontrakter. Universiteterne forholder sig i deres udviklingskontrakter ikke eksplicit til børn og unge som målgruppe for deres formidling og kommunikation.

En række universiteter afholder faglige aktiviteter, hvor viden om forskning og forskningens metode formidles til gymnasie- og folkeskoleklasser og deres lærere. Formidlingen er primært rettet mod gymnasieklasser, og er typisk knyttet til de naturvidenskabelige fag. Flere universiteter/fakulteter har en egentlig besøgs-service, der tilbyder gymnasie- og folkeskoleklasser at besøge universitetet, og at en forsker kan besøge gymnasiet/skolen. De faglige aktiviteter kan for eksempel have karakter af rundvisninger, foredrag eller eksperimentelle øvelser, hvor forskere og studerende deler deres viden og nyeste forskning med eleverne.

Det er som tidligere nævnt arbejdsgruppens vurdering, at den vægtigste del af forskningskommunikationen til børn og unge foregår og skal foregå i folkeskolen og på ungdomsuddannelserne. Universiteterne kan spille en mere central rolle i forhold til at videregive impulser, nytænkning, synspunkter og informationer til lærerne i folkeskolen og ungdomsuddannelserne, end de gør i dag. Dette gælder også for de andre store offentlige forskningsinstitutioner, eksempelvis sektorforskningen. Universiteterne bør derfor i højere grad end det er tilfældet i dag indtænke forskningskommunikation til børn og unge i deres strategi for kommunikation med det omgivende samfund.

Herudover bør forskningskommunikation gøres til genstand for forskning. Der eksisterer ikke nogen stærk videnbase om, hvilke former for forskningskommunikation, der virker over for hvilke grupper og i hvilke sammenhænge. Derfor bør emnet forskningskommunikation til børn og unge tages op i forskningsmæssig sammenhæng.

Universiteterne spiller endvidere en rolle i forbindelse med de aftaler om forskningstilknytning, der indgås mellem CVU'erne og universiteterne. Aftalerne skal sikre, at nye forskningsresultater indarbejdes i CVU'ernes uddannelser, og at CVU-lærernes kvalifikationer udvikles gennem efter- og videreuddannelse. CVU'ernes samarbejde med universiteterne kan bidrage til et kvalitetsløft af CVU-uddannelserne og en tættere forbindelse mellem forskning og undervisningspraksis. Det er arbejdsgruppens vurdering, at forskningskommunikation til børn og unge – hvor det er muligt – bør indgå specifikt i aftaler om forskningstilknytning.

Endelig er det af central betydning, at der skabes stærkere incitamenter for de ansatte på universiteterne til at kommunikere forskning bredt. Forskningskommunikation skal i højere grad være meriterende.

Arbejdsgruppen anbefaler:

- > At forskningskommunikation rettet mod skoleverdenen indgår i universiteternes kommunikationsstrategier. Et væsentligt element i denne sammenhæng er, at universiteternes hjemmesider bør indeholde en specifik indgang til lærere og andre formidlere
- > At forskningstilknytningsaftalerne mellem universiteterne og CVU'erne – hvor det er muligt – indeholder målsætninger om fremme af forskningskommunikation til børn og unge
- > At universiteterne etablerer *adopter en forsker*-ordninger, hvor lærer og forsker tilrettelægger forløb, hvor eleverne stifter bekendtskab med forskningens metode og indhold, og hvor forskeren kan optræde som rollemodel
- > At universiteterne – enten direkte eller gennem aftaler om forskningstilknytning til CVU'er – gives en central rolle i udformningen af forskningsbaseret efteruddannelse af folkeskolelærere og gymnasielærere
- > At universiteterne sikrer meritering af forskere, der er aktive i forbindelse med forskningskommunikation
- > At forskning i forskningskommunikation fremmes

Islands "Young People's University"

I Island blev der i sommeren 2004 søsat et initiativ, hvor unge i alderen 13-16 år fik mulighed for at tage et universitetskursus af en uges varighed. Eleverne kunne vælge mellem 22 forskellige emner, og alle undervisere på kurserne var universitetsforskere. Forsøget blev en stor succes: 130 elever og 30 universitetsforskere deltog. Endvidere var der stor mediefokus på initiativet. I sommeren 2005 vil forsøget fortsætte med kurser af to ugers varighed. www.ung.hi.is

Hollands "Delta Plan for Science and Technology"

Det overordnede mål med Deltaplanen er at nå Lissabon-målene fra år 2000 om 15 % flere kandidater i de naturvidenskabelige og tekniske fag i år 2010. Tre forskellige typer aktører skal medvirke til at nå dette mål: Staten, uddannelsessystemet og erhvervslivet. Disse tre grupper skal arbejde sammen om at gøre det mere attraktivt for flere at vælge en naturvidenskabelig eller teknologisk karrierevej. Af konkrete initiativer i Delta Planen kan nævnes:

- > En "Junior National Science Quiz", der sendes i TV og har omkring 20.000 deltagere og cirka 1 million seere
- > "Kennislink" – En populærvidenskabelig internetportal/søgemaskine, der primært er rettet mod skoleelever. Portalen indeholder både materiale skrevet af videnskabsfolk og links til artikler fra populærvidenskabelige magasiner. Bag portalen står en række videnskabelige institutioner og videnskabsjournalister. Portalen indeholder information om emner såsom natur og teknik, natur og sundhed, kultur og økonomi og samfund. Kennislink er den mest besøgte videnskabelige hjemmeside i Holland
- > Teknologinetværket "Jet-Net", der skaber kontakt mellem erhvervslivet og uddannelsesinstitutionerne
- > Øget økonomisk støtte til "science centre", der skal fungere som centrale organisatorer af initiativer inden for forskningskommunikation. Grundskolernes øgede fokus på videnskab skal gennemføres gennem samarbejde med blandt andet science centrene
- > Udviklingen af et "space education programme" rettet mod grundskoleniveau. 45 skoleklasser skal deltage i udviklingen af programmet og udpeges til ambassadører. Skoleklasserne kan hvert år sende 8 elever af sted til en sommerworkshop hos NASA i Houston, USA





7. Uformelle læringsmiljøer og forskningskommunikation

Uformel læring finder – bredt betragtet – sted i alle situationer, hvor børn eller unge lærer noget uden for det formelle læringssystem: Besøg på biblioteket, situationer foran TV, læsning på egen hånd, diskussioner med kammerater osv. Der er god grund til at forske i uformel læring, idet formel læring kan forbedres, hvis man ved mere om, hvordan børn lærer i situationer med uformel læring.

Arbejdsgruppen har i denne rapport valgt at afgrænse betydningen af uformel læring til situationer, hvor der foregår organiseret undervisning, men uden for det etablerede uddannelsessystem. Det uformelle læringsmiljø er den situation, der er organiseret for at læringen kan finde sted. I Danmark findes der et væld af uformelle læringsmiljøer, der kommunikerer forskning til og med børn og unge. Disse læringsmiljøer er etableret som skoletjenester og andre undervisningstilbud tilknyttet museer, videnspædagogiske centre, science centre, zoologiske haver, biblioteker m.v., som tilbyder undervisning og/eller besøg, men hvis primære formål ikke er undervisning.

Skoletjenesterne er dels beskæftiget med at udarbejde undervisningsmaterialer og dels med den direkte forskningskommunikation. Men flere skoletjenester afholder også lærerkurser for at styrke lærernes muligheder for at gå i dialog med skoleklasserne om de forskellige emner. Flere museer afholder kurser for lærere i forbindelse med særudstillinger eller generelle kurser i, hvordan museet kan bruges i undervisningen.

Som eksempler på skoletjenesternes kommunikation af forskning og videnskab kan nævnes de undervisningstilbud, der findes i forbindelse med kunstmuseer og kulturhistoriske museer, arkæologisk eksperimenterende centre, naturhistoriske museer, zoologiske og botaniske haver, medieskoletjenester, medicinske museer og videnspædagogiske centre.

De uformelle læringsmiljøer er kendetegnet ved at de:

- > er fagspecifikke
- > er professionelle
- > ideelt set besidder både pædagogiske og faglige kompetencer
- > har et autentisk miljø
- > giver mulighed for barnets aktive medvirken og for dialog
- > samarbejder i forskellig udstrækning med de formelle læringsmiljøer

I forhold til at styrke børns interesse og nysgerrighed og præsentere barnet positivt for forskning har disse miljøer en række stærke sider, idet børnene får muligheder for blandt andet at stille spørgsmål og undres, komme i dialog, høre den gode historie, stifte bekendtskab med rollemodeller, få hands-on oplevelser, fordybelse, forstå og opleve sammenhænge osv.

De uformelle læringsmiljøer har faglig og kommunikationsmæssig ekspertise, som kan være med til at inspirere og løfte undervisningen i det formelle uddannelsessystem. De uformelle læringsmiljøer har erfaring med at formidle tværfaglige emner med udgangspunkt i institutionernes faglige baggrund, eksempelvis ved at sætte et kunstmuseums kunstværker ind i en samfundsmæssig kontekst. En bedre udnyttelse af disse erfaringer og resurser kræver en mere koordineret, systematisk og målrettet indsats fra de uformelle miljøer, hvor der eksperimenteres med både undervisningens form og indhold.

7.1 Samarbejde mellem uformelle læringsmiljøer og formelle læringsmiljøer

De uformelle læringsmiljøer er en farverig mosaik af forskelligartede tilbud til børn og unge. Der findes ikke en landsdækkende oversigt over de uformelle læringsmiljøers undervisningstilbud, men generelt set findes der mange gode og seriøse tilbud om forskningskommunikerende aktiviteter. De fleste uformelle læringsmiljøer forsøger at inddrage skolerne i deres aktiviteter – dog ofte på en måde, hvor de usystematisk og ukoordineret tilbyder deres aktiviteter til skolerne. Det er karakteristisk, at de uformelle læringsmiljøer mangler formaliserede samarbejdsrelationer og erfaringsudveksling, både indbyrdes og i forhold til de formelle læringsmiljøer.

En række af tilbudene på Sjælland og Lolland/Falster er organiseret i et samarbejde mellem Københavns og Frederiksberg kommuner, amterne og en række museer og kulturinstitutioner, kaldet Skoletjenesten. Herudover findes en række amtslige og fælleskommunale undervisningstilbud i forbindelse med forskellige virksomheder og institutioner. Der er meget store forskelle i organiseringen af de forskellige undervisningstilbud ude omkring i landet. De forskellige undervisningstilbud og skoletjenester samarbejder typisk med amter, kommuner, amtscentre og institutioner, som bidrager til finansieringen.

De uformelle læringsmiljøer samarbejder med uddannelsesinstitutioner i varierende grad. Nogle uformelle læringsmiljøer stiller krav om lærerkurser, før skoleklasser kommer på besøg. Andre giver lærerne ”kørekort” til området eller kompetencegivende kurser i at anvende undervisningsmaterialer. Atter andre sikrer forberedelse på skolerne og efterfølgende opfølgning i undervisningen ude på skolerne.

Lærerens aktive deltagelse er en afgørende faktor i forhold til i hvilken udstrækning, der planlægges og opfølges i forbindelse med besøg på skoletjenester. Dermed bliver lærerens indsats afgørende for forankringen af emnet på skolen og for børnenes faglige udbytte.

Samarbejdet mellem skoler og uformelle læringsmiljøer er blevet evalueret i forskellige sammenhænge. Erfaringerne viser, at både forsknings- og formidlingsinstitutionerne og skolerne generelt er meget glade for samarbejdet. Men undervisningssektoren savner et overblik over de eksisterende tilbud til skolerne. Der synes derfor at være gode perspektiver i et mere kvalificeret samarbejde mellem skoler og kulturinstitutioner m.v. om udvikling af undervisningsforløb og om gennemførelse af de konkrete undervisningstilbud i de uformelle læringsmiljøer.

Arbejdsgruppen anbefaler:

- > At der oprettes et landsdækkende *Koordinerings- og Udviklingscenter for Uformelle Læringsmiljøer (KUUL)* for at fremme samarbejdet mellem de formelle og de uformelle læringsmiljøer samt samarbejdet de uformelle miljøer imellem
- > At de uformelle læringsmiljøer i højere grad anvender nye medieformater, som kombinerer det virtuelle med det autentiske, når de kommunikerer forskning til børn og unge. Ved for eksempel at udnytte mobil teknologi eller digitale netværk kan der skabes mulighed for nye og tætte kombinationer af viden og oplevelse, som indeholder interaktion og dialog

Uformelle læringsmiljøer i Danmark

- > **Museer:** Museernes udstillinger er i sig selv organiserede kommunikationsredskaber. De kulturhistoriske og de naturvidenskabelige museer kommunikerer næsten udelukkende forskningsbaseret viden. Kunstmuseerne formidler primært æstetiske oplevelser, men den kunsthistoriske side af deres virke hører ind under forskningskommunikation. Mange museer har fremragende skoletjenester og gør et stort arbejde for at udvikle denne side af deres aktiviteter
- > **Biblioteker:** På alle landets folkebiblioteker foregår en omfattende spredning af bred viden om forskning gennem arrangementer og udstillinger, samt gennem det basale udlån af bøger til børn og unge. Desuden er bibliotekerne aktive i at fremme brugen af spredning af information via internettet
- > **Science centre, zoologiske haver, akvarier, naturcentre, større speciemuseer, oplevelsesparker med mere:** Disse miljøer kommunikerer fortrinsvis naturvidenskabelig forskning, og mange af deres aktiviteter er rettet specifikt mod børn – i mindre grad mod unge. Generelt har de aktive og opfindsomme skoletjenester. Mange af de såkaldte videnspædagogiske aktivitetscentre hører med i denne kategori
- > **Naturskoler:** På de fleste statsskovdistrikter findes naturskoler, hvor skolebørn kan tilbringe en dag for at opleve skoven og naturen og lære om planter og dyr. Der kommunikeres først og fremmest naturoplevelser og forskningsbaseret viden om naturen
- > **Virksomheder:** Mange større virksomheder modtager skolebesøg. Fokus er ofte på produktion og produkter, mindre på viden og forskningens betydning. Nogle meget innovative eller forskningsafhængige virksomheder tilbyder aktiviteter rettet specifikt mod forskning og udvikling
- > **Festivaler:** I 2005 blev der første gang afholdt "Forskningens Døgn", – en årligt tilbagevendende begivenhed rettet mod et bredt udsnit af befolkningen. Hvert andet år arrangeres "Naturvidenskabsfestival", der samler mange kommunikerende aktiviteter under ét rettet mod børn og unge
- > **Åbent-hus-arrangementer på universiteter, sektorforskningsinstitutioner mm.:** De fleste forskningsinstitutioner er aktive omkring forskningskommunikation. Nogle holder "åbne dage" eller deltager i festivaler og arrangementer som "Forskningens Døgn". Alle universiteter har en eller flere besøgsordninger vendt mod skoler og de gymnasiale uddannelser. Nogle universiteter har også et "fysikshow" eller "kemishow", der er rettet mod hele skolesystemet. Nogle afholder "sommerskoler", hvor elever fra gymnasiesektoren kan deltage i forskningslignende aktiviteter

Etablering af et landsdækkende Koordinerings- og Udviklingscenter for Uformelle Læringsmiljøer (KUUL)

Det faglige miljø skal styrkes i uddannelsessystemet. De uformelle læringsmiljøer kan bibringe folkeskoler og ungdomsuddannelser den nyeste viden på specialiserede områder. Dette kan gøres endnu bedre, end det sker i dag, såfremt der oprettes en landsdækkende institution, som kan styrke, inspirere og samordne de uformelle læringsmiljøers indsats, samt fremme nye initiativer.

Et landsdækkende koordinerings- og udviklingscenter (KUUL) skal bygge på erfaringer fra de eksisterende skoletjenester, herunder erfaringer fra Skoletjenesten på Sjælland. KUUL skal forbedre de uformelle læringsmiljøers muligheder for at give børn og unge konkret viden om ny forskning med nytænkende og engagerende virkemidler. Fordelene ved et landsdækkende center er, at der kan ske en systematisk koordinering, erfaringsopsamling og videndeling.

Udover at sikre udvikling og kvalitet af besøgs- og undervisningstilbud på museer og andre uformelle læringsinstitutioner, skal KUUL tilbyde efter- og videreuddannelse af folkeskolelærere og skoletjenestemedarbejdere på forskningsinstitutioner og forskningsformidlingsinstitutioner med henblik på at sikre et højt fagligt niveau.

Desuden skal KUUL arbejde på at fremme, at skolers besøg på uformelle læringsinstitutioner styrker den formelle undervisning på den måde, at besøgene indarbejdes i undervisningsforløb, der forberedes og afsluttes hjemme i klassen.

Øget samspil mellem de uformelle læringsmiljøer og uddannelsessystemet

Input udefra i form af foredragsholdere eller besøg på virksomheder, uddannelsesinstitutioner eller museer virker motiverende på elever. Men er disse aktiviteter isoleret fra den øvrige undervisning, opnås der hos eleverne kun en momentan begejstring og ikke en varig interesse for et fagområde eller en profession. Ligeledes vil det faglige udbytte begrænses, hvis ikke der er en kobling til den daglige undervisning. Derfor anbefales det, at samspillet mellem "udbyder" og lærer forstærkes, enten gennem et direkte samarbejde eller i form af allerede udarbejdede lærer- og undervisningsmaterialer i forbindelse med forberedelse, gennemførelse og efterbehandling af aktiviteten. Et fast og organiseret samarbejde mellem en skole og en virksomhed eller en offentlig institution anbefales.

Zoom Ordrupgaard og Stig ombord

Ordrupgaard lancerede i 2002 siden www.zoomo.dk, der har skoleklasser i aldersgruppen 8-14 år som primær målgruppe. På siden kan man zoome ind på detaljer i de enkelte malerier og lære at analysere kunstværkerne ved brug af de metoder, som den videnskabeligt arbejdende kunsthistoriker benytter sig af. Man kan endvidere sammenligne detaljer i maleriet, sammenligne med andre malerier og læse forskellige tolkninger af maleriet. Hjemmesiden skal bruges i skoleklassernes forberedelse af besøg på Ordrupgaard, og elevernes undersøgelse af malerierne skal være udgangspunktet for diskussionen på Museet.

www.stigombord.dk er Vikingeskibsmuseets interaktive hjemmeside, hvor brugeren kan blive klogere på vikingetidens skibsbyggeri, handel og kultur. Hjemmesiden er centreret omkring en 3D-model af museets 30 m lange krigsskib, Skuldelev 2. Brugeren kan gennem 3D-animationen undersøge forskellige dele af skibet og derigennem få information om skibets konstruktion og brug eller få information om personerne og genstandene ombord på skibet.





8. Andre aktører

8.1 Virksomheder og offentlige institutioner

Uddannelse og viden er det mest nødvendige råstof for udviklingen af vores erhvervsliv. Derfor må virksomheder og offentlige institutioner, der anvender store mængder forskningsbaseret viden i deres daglige arbejde, hjælpe med til at demonstrere betydningen af denne viden for børn og unge. Det er på virksomheder og offentlige institutioner, at børn og unge har mulighed for at se forskningens resultater anvendt i praksis: Viden om hygiejne og testmetoder i fødevarer virksomheder, viden om analysemetoder og sociologi i rådgivende ingeniørfirmaer, viden om kulturforhold og kulturforskelle i eksportvirksomheder, viden om psykologi og adfærd i reklamebranchen, viden om bits og bytes i IT-verdenens udviklingsvirksomheder, viden om databaser og behandling af store mængder af data hos store offentlige registre, viden om kemi, natur og forurening i det offentlige miljøtilsyn, viden om logistik i de store entreprenørfirmaer, viden om molekyler og biologi i medicinalindustrien og så videre.

Danske virksomheder er allerede offensive i forhold til uddannelsessystemet. For eksempel er mange virksomheder aktive gennem Arbejdsgivernes Skolekontakt, der har et bredt udbud af undervisningsmaterialer, materialer om uddannelser samt virksomhedskontakt i form af gæsteundervisning og virksomhedsbesøg. I forbindelse med kontakter mellem virksomheder og skoler hører man ofte det argument, at en intensiv indsats er uoverkommelig for de mange mindre virksomheder, der dominerer dansk erhvervsliv. Arbejdsgivernes Skolekontakt har imødegået dette problem ved at kontakten formidles gennem de regionale kontorer i de 15 DA-Regioner.

Men i de nuværende aktiviteter er der begrænset fokus på forskningens betydning. Initiativerne er fortrinsvis rettet mod beskrivelse af karrieremuligheder samt beskrivelse af firmaernes hverdag og deres produkter. Der bør udvikles materialer og samarbejdsrutiner, som i langt højere grad demonstrerer og virkeliggør for børn og unge, hvordan viden bruges i praksis. Virksomheder og offentlige institutioner bør samarbejde med skoler om at udvikle undervisningsforløb, hvor den viden der er til stede hos virksomhedernes medarbejdere gøres til et aktiv for lærere og elever. Virksomheder bør på eget initiativ knytte kontakter til skoler og uddannelsesinstitutioner i deres lokalområde og de bør afsætte midler til at håndtere de problemer og frustrationer, som erfaringen viser vil opstå i startfasen.

En del virksomheder, der har egne forsknings- eller udviklingsafdelinger, er allerede aktive i samarbejder med skoler i initiativer, der har fokus på forskning. Men det er en misforståelse, at det kun er virksomheder, som selv forsker og udvikler, der er interessante i denne sammenhæng. Alle virksomheder og offentlige institutioner, hvis medarbejdere bruger ny viden, kan hjælpe skolen med ved at vise, hvorfor ny viden er relevant, og hvordan viden bruges i praksis.

Virksomhederne har et socialt ansvar i forhold til at sikre, at børn og unge får den nødvendige indsigt i, hvordan samfundet er afhængigt af forskning. Herudover har virksomhederne også en egeninteresse i, at børns og unges kendskab til og interesse for forskning fremmes, eftersom de jo er virksomhedernes kommende medarbejdere. Virksomhederne bør således også se deres indsats som udvikling og pleje af endnu ikke ansatte medarbejdere.

Samarbejde mellem skoler og erhvervsliv

Nogle store virksomheder, der selv har forsknings- og udviklingsafdelinger, er aktive over for skoler og gymnasier og mange har allerede besøgsordninger eller andre aftaler om samarbejde. For eksempel arrangerer Novozymes hvert år besøg for et antal 2.g og 3.g-klasser med biologi eller kemi på højt niveau, som får et indblik i moderne laboratoriearbejde.

Danfoss har netop åbnet den teknologiske og naturvidenskabelige oplevelsespark "Danfoss Universe", som satser på et bredt og fornyende program for samarbejde med skoler, der besøger parken.

Science Team K

Science Team K er et eksempel på samarbejde mellem erhvervsliv, institutioner og skoler om forskning og forskningskommunikation. Science Team K har til formål at øge børns og unges interesse for naturvidenskab. Elever i 7. til 10. klasse i fem kommuner på Kalundborgegnen samt Kalundborg gymnasium & HF møder Science Team K som en del af undervisningen i 2004-2006. Science Team K giver eleverne mulighed for at opleve, hvordan naturvidenskab bruges i hverdagen på egnens virksomheder og i kommunerne. Opbyggelse af netværk og samarbejde med disse institutioner er en grundpille i projektet. Projektet ledes af Dansk Naturvidenskabsformidling i samarbejde med Kalundborg Gymnasium.
www.scienceteam.dk

Norges "Forskerfabrikken"

På privat initiativ og støttet af både virksomheder og forskningsinstitutioner blev *Forskerfabrikken* startet i foråret 2002. *Forskerfabrikken* er rettet mod elever i 5. - 7. klasse, og er bygget op omkring tre forskerkurser, som eleverne skal gennemgå. Kurserne strækker sig over fire uger med to timer om ugen.

1. Kursus: Giver gennem forskellige emner og eksperimenter et indblik i, hvad forskning er
2. Kursus: Skaber bevidsthed omkring den usynlige verden af atomer og molekyler.
Dækker områderne kemi, elektricitet og magnetisme
3. Kursus: Inkluderer blandt andet undersøgelser af gærceller, bakterier og svampe og et emne om nanoteknologi

Formålet med *Forskerfabrikken* er at stimulere børns interesse for videnskab og teknologi, at øge tilgangen til naturvidenskabelige studier og at øge bevidstheden om, hvordan teknologi og forskning påvirker en selv, samfundet og naturen.

Arbejdsgruppen anbefaler:

- > At virksomheder og offentlige institutioner i samarbejde med skoler og gymnasier udvikler nye former for samarbejde, hvor der lægges vægt på at demonstrere anvendelsen af forskningsbaseret viden i moderne produktion og administration

8.2 TV-mediet

En væsentlig faktor i kommunikation af forskning til børn og unge er TV-mediet. Trods fremkomsten af de mange nye medieformater er TV stadig det medie, der har bredest gennemslagskraft. Der findes en række TV-produktioner som i større eller mindre omfang kommunikerer viden om forskningens metode og resultater. Som eksempler på danske programmer kan nævnes *Viden om*, *Naturpatruljen*, *Afrikas øje*, *Blå Barracuda*, *Nørd* og *Mininørd* samt *Martin og Ketil*. Der sendes desuden mange udenlandske programmer om tekniske eller natur- og kulturhistoriske temaer, a la *jagten på det første menneske*, hvor forskere følges i deres arbejde efter ny viden. Desuden vises dramadokumentarfilm som *Supervulkanen*, der dramatiserer et naturhistorisk fænomen og populariserer forskningen inden for området.

Seertal viser, at TV-programmer om natur og teknik er populære hos børn og unge. Det er dog samtidig programtyper, der er underlagt specifikke formkrav, idet de er i skarp konkurrence med de mange andre tilbud på TV-kanalerne, ikke mindst musik- og underholdningsprogrammer. Netop på grund af videnskabsprogrammernes popularitet hos børn og unge vurderer arbejdsgruppen, at videnskabsprogrammerne til børn og unge med fordel kunne knyttes mere an til og bygges mere oven på det etablerede uddannelsessystems undervisningsindhold, end tilfældet er i dag. Endvidere kunne de pågældende programmets indhold gøres lettere tilgængelige for lærere og andre formidlere, eventuelt ved hjælp af tilknyttede hjemmesider med baggrundsinformationer, lærervejledninger osv.

Der findes eksempler på, at TV-kanalerne er begyndt at satse på andre medieformater end blot TV. Eksempelvis har DR lanceret hjemmesiden www.dr.dk/Videnskab, som er en portal til videnskabs-, IT- og teknologistof, der kan benyttes af unge fra 14 årsalderen. Portalen indeholder både multimediesider og temasider og er desuden nært knyttet til DR2-programmet *Viden Om* og P1-programmerne *Harddisken* og *Videnskabens Verden*.

Det er arbejdsgruppens vurdering, at de elektroniske medier, herunder TV-mediet med de to danske public service kanaler, i højere grad kunne lade sig inspirere af, at forskningskommunikation til børn og unge er et område med

bevågenhed. Også de lokale TV-medier kunne spille en mere aktiv rolle i denne forbindelse. Vi kunne i Danmark hente god inspiration fra udenlandske videnskabsprogrammer til børn og unge fra eksempelvis Norge og Frankrig.

Videnskabs-TV til børn og unge

Frankrigs "C'est pas sorcier"

I Frankrig er TV-programmet "*C'est pas sorcier*" (frit oversat "det er dødnemt") blevet en overvældende succes. I programmet, der har fokus på forskningskommunikation, kører tre studieværter landet tyndt i en laboratoriebus og forklarer og tester undervejs de ting, de støder på. Formen er farverig og med højt tempo, og målgruppen er børn i alderen 10 - 15 år. Programmet er blevet så stor en succes, at hele familien ofte samles om det. Trods den farverige form indeholder programmet kun virkelige og autentiske informationer og budskaber. TV-programmet er efterfølgende blevet solgt til mange lande.

Norges "Newton"

Videnskabsprogrammet *Newton* sendes en halv time hver søndag aften på NRK.

Programmets målgruppe er børn, og formålet er at give svar på spørgsmål, "som man ikke en gang ved, at man undrer sig over". *Newton* har i gennemsnit 475.000 seere og har eksisteret i 17 år. Programmet har en tilknyttet hjemmeside, hvor børn og unge kan hente yderligere informationer om diverse emner.

Det norske forskningsråd støtter programmet økonomisk, og *Newton* har de seneste to år været nomineret til prisen for årets bedste børneprogram.

www.nrk.no/newton/

Arbejdsgruppen anbefaler:

- > At public service kanalerne og lokale TV-medier lægger mere vægt på at udvikle og sende TV-programmer med forskningskommunikerende indhold rettet mod børn og unge
- > At public service kanalerne og lokale TV-medier lægger særlig vægt på at udvikle forskningskommunikerende programmer til børn og unge inden for humaniora og samfundsvidenskab
- > At der sker en integration af public service kanalernes populære forskningskommunikerende programmer med websider, som gør programmerne mere tilgængelige for elever og lærere i forbindelse med undervisning
- > At der sker en opsamling og en vurdering af, hvilken effekt programmerne har på børn og unges forhold til og opfattelse af forskning



Kommissorium for arbejdsgruppen vedrørende forskningskommunikation til børn og unge

Baggrund

I sin rapport til Videnskabsministeren fra maj 2004 anbefaler *Tænk tanken vedrørende forståelse for forskning*, at der nedsættes en arbejdsgruppe, som får til opgave at komme med konkrete forslag til en styrket og målrettet indsats i forhold til forskningskommunikation til børn og unge. Tænk tanken anbefaler blandt andet, at arbejdsgruppen skal komme med forslag til nye undervisnings- og formidlingsformer, herunder nye medieformater, som vil gøre forskning mere vedkommende og interessant for børn og unge.

Formål

Der er behov for en langsigtet, bred og koordineret indsats i forhold til børn og unge, hvis forståelsen af og dialogen om forskning for alvor skal styrkes. Derfor nedsætter undervisningsministeren, videnskabsministeren og kulturministeren en arbejdsgruppe, som skal komme med konkrete forslag til, hvordan man kan øge og nuancere børn og unges forståelse af, hvilken indflydelse forskning og forskningsresultater har på den helt almindelige danskers hverdag, herunder:

- > Forslag til nye undervisnings- og formidlingsformer – herunder nye medieformater, som vil gøre forskning mere vedkommende og interessant for børn og unge.
- > Initiativer i forhold til læreruddannelserne, så fremtidens undervisere i folkeskolen og på de gymnasiale uddannelser bliver bedre til at anvende ny forskningsbaseret viden i deres undervisning, herunder en øget indsats i forhold til efteruddannelse af undervisere, der inddrager forskning og forskningsrelaterede problemstillinger.
- > Forslag, der kan være med til at skabe nye identifikationsmuligheder for børn og unge inden for forskningsverdenen, for eksempel i form af rollemodeller.
- > Initiativer i forhold til ”informal learning”, det vil sige med fokus på børns læring andre steder end i skolen, for eksempel i familien, SFO’er, på museer, via medier, m.v.
- > Forslag, der kan styrke de kulturformidlende institutioner og de videnspædagogiske centres forskningsformidling, herunder initiativer til nye samarbejdsformer mellem skoler og eksempelvis museer, biblioteker og arkiver.

Arbejdsgruppen suppleres af et dialogforum med eksterne personer, der skal fungere som sparringspartnere for arbejdsgruppen

Arbejdsgruppen og dialogforum

Arbejdsgruppen nedsættes i en tidsperiode på 6 måneder. Gruppen består af repræsentanter fra Undervisningsministeriet, Videnskabsministeriet og Kulturministeriet. Gruppens formand er Keld Nielsen, leder af Steno Institutet, Aarhus Universitet. Det eksterne dialogforum vil bestå af 12-15 eksterne personer, der deltager i kraft af deres personlige egenskaber og kompetencer. Dialogforum skal fungere som sparringspartner for arbejdsgruppen, og kan komme med forslag og kommentarer til arbejdsgruppens arbejde.

Arbejdsform og tidsplan

Arbejdsgruppen mødes efter behov. Desuden vil arbejdsgruppen løbende holde møder med dialogforum med henblik på bidrag til arbejdsgruppens opgaver. Arbejdsgruppen kan igangsætte mindre undersøgelser og/eller høringer af for eksempel børn og unges holdning til forskning, best practices i Danmark og internationalt, etc. Gruppens arbejde afsluttes med en rapport med anbefalinger, der afleveres til undervisningsministeren, videnskabsministeren og kulturministeren.



Bilag 2

Oversigt over personer der har bidraget til rapporten *Vild med viden!*

Arbejdsgruppen har i foråret 2005 afholdt temamøder med eksterne oplægsholdere, der har givet arbejdsgruppen faglige inputs, samt et dialogmøde med repræsentanter for institutioner m.v. med særlig indsigt i og interesse for forskningskommunikation til børn og unge. Derudover har der til arbejdsgruppen været knyttet et dialogforum bestående af eksterne resursepersoner. Yderligere har to kritikere foretaget en nærmere gennemlæsning af rapportudkastet.

Dialogforum

Museumsinspektør Mette Boritz, Forsknings- og Formidlingsafdelingen, Nationalmuseet

Formidlingschef Elisabeth Cederstrøm, Statens Museum for Kunst

Sekretariatsleder Ryan Holm, Sekretariatet for Unge Forskere

Leder Johan Jacobsen, Det tværkommunale Projektsamvirke, Ballerup Kommune

Medieforsker Marianne Jespersen

Rektor Jannik Johansen, Frederiksberg Gymnasium

Lektor Jeppe Kragelund, Rosborg Science Gymnasium

Seminarieadjunkt Sten Larsen, N. Zahles Seminarium, København

Rektor Peter Norrild, Aalborg Seminarium (CVU Nordjylland)

Centerleder Bent Nørgaard, Center for Kunst og Videnskab, Syddansk Universitet

Redaktør Jimmy Stahr

Temadage

Bibliotekskonsulent Bente Buchhave, Biblioteksstyrelsen

Lektor Henrik Busch, Institut for Curriculumforskning,
Danmarks Pædagogiske Universitet

Sekretariatschef Jan Helmer-Petersen, Børnekulturens Netværk

Direktør Asger Høegh, Experimentarium

Projektforsker Rikke Magnussen, Center for Læringsspil,
Learning Lab Denmark

Lærer Alan Proschowsky, Kingoskolen i Slangerup

Adjunkt Gitte Stald, Institut for Medier, Erkendelse og Formidling,
Københavns Universitet

Professor Birgitte Holm Sørensen, Institut for pædagogisk antropologi,
Danmarks Pædagogiske Universitet

Lektor Lars Ulriksen, Institut for Curriculumforskning,
Danmarks Pædagogiske Universitet

Afdelingsleder Poul Vestergaard, Skoletjenesten, København

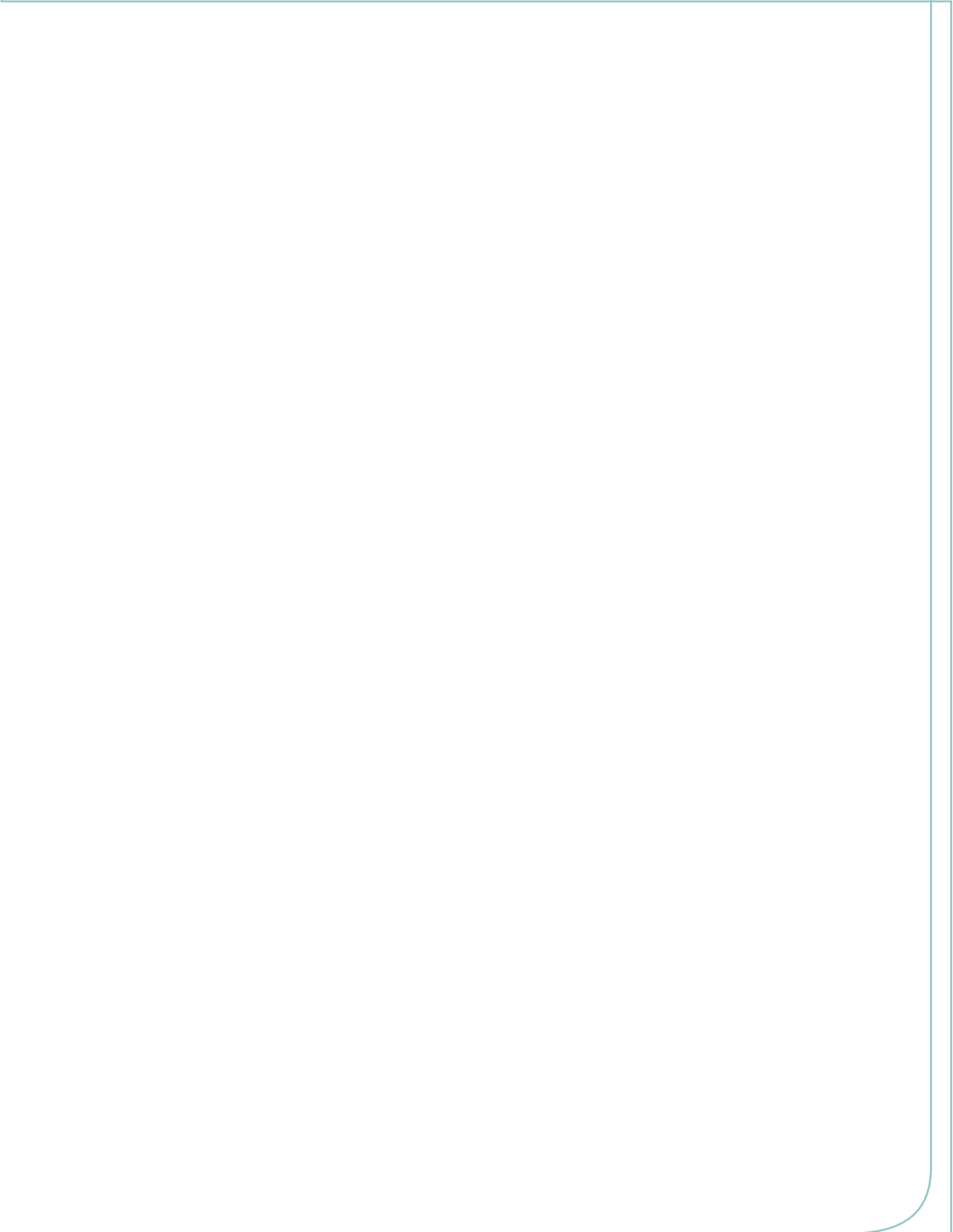
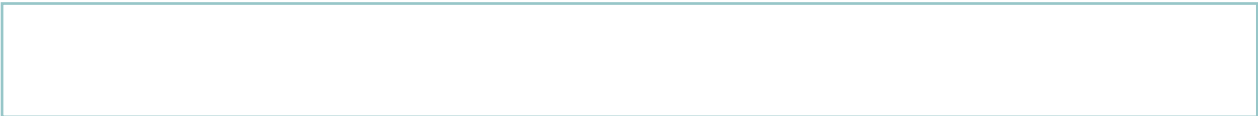
Tilknyttede kritikere

Professor, dr. phil Svend Erik Larsen, Afdeling for Litteraturhistorie,
Aarhus Universitet

Redaktør og studievært Charlotte Autzen, STV Education/TV2 Vejret

Repræsentanter for institutioner med indsigt i og interesse for
forskningskommunikation til børn og unge

Endvidere har cand.scient. Maiken Lolck udført research-opgaver.



Vild med viden!

**- rapport fra arbejdsgruppen vedrørende
forskningskommunikation til børn og unge**

Videnskabsministeren nedsatte i januar 2005 i samarbejde med undervisningsministeren og kulturministeren Arbejdsgruppen vedrørende forskningskommunikation til børn og unge. Arbejdsgruppen blev nedsat på baggrund af en anbefaling fra Tænk tanken vedrørende forståelse for forskning.

Arbejdsgruppen har haft til formål at give anbefalinger til de tre ministre om fremme af forskningskommunikation til børn og unge. Arbejdsgruppen fremlægger i denne rapport sine anbefalinger om, hvordan kommunikation af forskningens metoder, resultater og samfundsmæssige betydning til børn og unge kan fremmes.