

# NATUR I SKOLEBIBLIOTEKET

- Erfaringer fra projektet Skolebiblioteket og naturfag



Kommunernes Skolebiblioteksforening 2010

# INDHOLDSFORTEGNELSE

## KOM GODT I GANG MED NATURFAG.

Af Hedvig Godsk og Gitte Frausing 3

## BAGGRUND FOR PROJEKTET.

Af Jørgen Christensen 4

UDGANGSPUNKTER 5

## KULTURFORANDRINGER.

Uddrag af Jan Sølbergs evaluering 6

## SKOLEBIBLIOTEKET SOM KOORDINATOR.

Om arbejdet på H.C. Andersen Skolen 14

## SKOLEBIBLIOTEKET SOM FORMIDLER.

Om arbejdet på Gjellerupskolen 18

## SKOLEBIBLIOTEKET SOM VEJLEDER.

Om arbejdet på Mølstrup Skole 22

## SKOLEBIBLIOTEKET SOM FACILITATOR.

Om arbejdet på Munkekærskolen 25

## DANSK NATURVIDENSKABSFESTIVAL.

Af Pernille Vils Axelsen 30

Udgivet af Kommunernes Skolebiblioteksforening med støtte fra Skole- og Folkebibliotekernes Udviklingspulje som led i projektet Skolebiblioteket og naturfag.

ISBN-nr. 978-87-87284-61-5

Rapportuddrag, tekst- og billedindsamling: Hedvig Godsk.

Bearbejdelse og redaktion: Gitte Frausing.

Tryk og layout: Tina Bligaard, Glumsø Bogtrykkeri A/S.

Fotos: Gitte Frausing, Hedvig Godsk, Danfoss Universe samt de deltagende skoler.

Styregruppe for Skolebiblioteket og naturfag:  
Karin Gaardsted, Kommunernes Skolebiblioteksforening.  
Jørgen Kristensen, Danmarks Skolebibliotekarere.  
Lilly Hansen, Solrød Kommune.  
Inge Merete Nielsen, Køge Kommune.  
Pernille Vils Axelsen, Dansk Naturvidenskabsformidling.

Følgforsker: Jan Sølberg, Danmarks Pædagogiske Universitetsskole.

Bagsidefoto er fra Danfoss Universe.

# KOM GODT I GANG MED NATURFAG

Af Hedvig Godsk og Gitte Frausing, Kommunernes Skolebiblioteksforening

Med denne publikation ønsker Kommunernes Skolebiblioteksforening at give inspiration til styrkelse af samspillet mellem skolebiblioteket og naturfagene ved at videregive nogle af de erfaringer, der er høstet i projektet Skolebiblioteket og Naturfag, som blev afviklet i skoleårene 2007/2008 og 2008/2009.

I projektet deltog fire skoler: H.C. Andersen skolen i Odense Kommune, Møldrup Skole i Viborg Kommune, Gjellerupskolen i Herning Kommune og Munkekærskolen i Solrød Kommune.

I publikationen bringes eksempler fra skolerne samt udvalgte og bearbejdede afsnit af følgeforsker Jan Sølbergs evaluering.

I forbindelse med projektet etablerede Jan Sølberg en Wiki, som gav de deltagende skoler mulighed for at inddrage forskellige medier, såsom billeder, videoer, lyd og tekst.

På wikien, <http://lnk.wikispaces.com/Skolebibliotekar>, findes referater af møder og skolebesøg, følgeforskerens rapporter, de deltagende skolars indlæg/undervisningsforløb samt links til andre relevante sider.

## Naturfag i fokus

Skolebibliotekerne har traditionelt været præget af en humanistisk tilgang i deres virke i form af vejledning og rådgivning, hvilket i vid ustrækning har gjort, at naturfagene har spillet en mindre rolle på skolebibliotekerne.

Udviklingsprojektet har forsøgt at imødegå denne skævhed ved at udvikle eksempler på, hvordan skolebiblioteket kan udvide sit funktionsområde, så det bliver en betydningsfuld ressource for naturfagene på den enkelte skole.

De fire skoler, der deltog i projektet, havde i forvejen i større eller mindre grad etableret en naturfaglig kultur. På de forskellige skolebiblioteker var der ansat personer

med en naturfaglig baggrund, ligesom nogle af skolerne også havde deltaget i andre naturfaglige projekter.

Det er vigtigt at have dette for øje, når man læser publikationen. Alle kan iværksætte tilsvarende tiltag, men man må ikke forvente, at det kan gå lige så hurtigt, som det har været tilfældet for de deltagende projektskoler.

God fornøjelse med læsningen.



*Leg og læring hører sammen – det gælder også inden for naturfag. Læs videre og bliv inspireret.*

# BAGGRUND FOR PROJEKTET

Af Jørgen Kristensen, Danmarks Skolebibliotekarere

Som naturfagslærer og skolebibliotekar har det gennem årene været slående at iagttage den (næsten) manglende forbindelse mellem de to områder på mange skoler!

Dette skyldes nok, at mange skolebibliotekarere har en baggrund i de humanistiske fag – "danskfagets forlængede arm" – og at naturfagslærerne mange gange har haft været ved at få øje på, hvordan deres laborerende fag og skolens læringscenter kunne "spille" sammen.

## Velkomment projekt

Det er en klar mangel i skolens hverdag, så da den daværende Biblioteksstyrelse udmeldte midler til udvikling af et tættere samarbejde mellem skolebibliotekerne og de enkelte skolars naturfaglige områder, hilste vi det i Danmarks Skolebibliotekarers landsstyrelse meget velkomment.

Vi var derfor helt med, da Kommunernes Skolebiblioteksforening indbød bl.a. os til et møde om ideer og samarbejde med henblik på en ansøgning. Det gik over

al forventning. Vi var meget enige om, at det udviklingsarbejde, vi skulle være med til at styre/udvikle/udbrede, til sammen skulle opfylde følgende:

- De deltagende skoler skulle have forskellig geografisk og demografisk baggrund.
- De skulle have forskellige indfaldsvinkler til samarbejdet.
- Det skulle være muligt for "almindelige" skoler mere eller mindre direkte at anvende ideer, resultater og metoder.
- De skulle have stor bredde og forskellighed i deres faglige indhold.
- De skulle helst omfatte hele skoleforløbet fra 0.-9. klasse.

## Missionen er lykkedes

Vi fik indkaldt ansøgninger – og vi valgte i enighed de fire skoler. Deres efterfølgende arbejde opfyldte til fulde ovenstående betingelser – og vi har fået et materiale, som vil kunne bruges som inspiration og idékatalog til et samarbejde i hverdagen mellem naturfag og læringscenter rigtig mange steder.



Flere af de deltagende skoler indrettede cykeltrailere, så det blev lettere at komme ud i naturen.



# UDGANGSPUNKTER

De fire projektskoler har blandt andet arbejdet med følgende opgaver, som man med fordel kan tage udgangspunkt i, når man vil i gang med at styrke samspillet mellem skolebiblioteket og naturfagene:

- Kompetenceudvikling blandt skolebibliotekarerne.
- Udarbejdelse af inspirationskatalog over, hvad skolebiblioteket konkret kan gøre, hvilke arbejdsmetoder, der kan anvendes, ideer til undervisningsressourcer m.v.
- Oprettelse af lokal følgegruppe – en slags "Skolebibliotekets venner" – hvor andre end skolebibliotekarer lukkes ind for at udvikle skolebiblioteket.
- Oprettelse af lokal projektgruppe med deltagelse af skolens ledelse.
- Tilknytning af naturfags-ressourceperson.
- Udvikling og etablering af mindst to naturfaglige "kasser" indeholdende materialer til eksperimenter og opfindelser til undervisningsbrug samt udarbejdelse af vejledninger til disse.
- Implementering af it i naturfagsundervisningen.
- Udarbejdelse af materiale, som øger skriftlighed i naturfagene.
- Udarbejdelse af en database med links til forskellige naturfagligt relevante undervisningslokaliteter i lokalområdet – samling af lokale ressourcer, der kan inddrages i undervisningen.
- Etablering af et tæt samarbejde med fagudvalgene om indkøb og undervisningsressourcer i øvrigt med henblik på at indgå i årsplanlægningen for at sikre opfyldelse af trin- og fagmål.
- Formidling såvel inden for egen kommune som på landsplan.



*Akvarier som dette på Møldrup Skole har spillet en væsentlig rolle på flere af skolerne.*

# KULTURFORAND

## Uddrag af Jan Sølbergs evaluering.

I sin evaluering fokuserer Jan Sølberg på spor af kulturforandringer, som kan være med til at forklare, hvad der er sket i løbet af projektet, og hvordan det kunne ske.

Han vurderer udviklingen på den enkelte skole ud fra skolens forudgående forudsætninger frem for en standardiseret målestok. Det giver plads til at beskrive de tilsigtede effekter såvel som ellers oversete, men væsentlige, afledte effekter af projektet.

### **Forskellige, men stærke forudsætninger**

Alle skolerne var udvalgt til deltagelse i projektet på baggrund af deres forudsætninger for at kunne gennemføre projektet på skolen. Alle havde en række stærke forudsætninger, som gjorde det muligt at nå langt meget hurtigt.

Gennemgående var der tre vigtige faktorer, som var at finde på alle skolerne: God ledelsesopbakning, central placering (fysisk, praktisk og organisatorisk), gode praktiske rammer.

Skolebibliotekernes fysiske udformning, samling og placering på den enkelte skole var med til at give skolebibliotekerne gode muligheder for at præge undervisningen på skolen.

Medarbejdernes brede faglige repræsentation på skolebiblioteket synes i sig selv at have været en styrke, men samtidig muliggjorde det skolebibliotekernes deltagelse i projektet. Uden en veletableret naturfaglig profil på skolebiblioteket til at starte med, var det usandsynligt, at man kunne være nået så langt, som man gjorde, på så kort tid.



Overordnet set startede skolerne alle med stærke forudsætninger, og disse blev kun forstærket gennem projektet.

### **Ledelsens opbakning**

Et generelt træk på de deltagende skoler var, at der var en meget stærk opbakning fra ledelsen på skolen. I flere tilfælde var ledelsen oven i købet med i skolebiblioteksgruppen. På Mødrup Skole havde der været tradition for, at viceinspektøren deltog i teammøder.

Med "ledelse" refereres her til såvel den administrative ledelse som (i høj grad) den pædagogiske ledelse, der i tre ud af fire af tilfældene indgik direkte i evalueringen.

Skolebibliotekerne var alle højt prioriteret på de enkelte skoler, hvilket betød, at medarbejderne alle gav udtryk for at have meget frie rammer i deres arbejde. Dette stemte overens med ledelsernes udtalelser.

*Alle de deltagende skoler havde stærke forudsætninger, hvilket gjorde det muligt at komme så langt så hurtigt.*

# RINGER



På flere af skolerne forklarede ledelsen, at de i store træk kun sørgede for, at de praktiske rammer var i orden og ellers overlod til skolebibliotekerne selv at generere gode og spændende resultater. På den måde lå en stor del af ledelsens opbakning i den tillid, de udviste skolebibliotekets medarbejdere.

På H.C. Andersen Skolen blev skolebibliotekaren inviteret til at sidde med i skolens økonomiudvalg og var dermed med til at prioritere ressourcerne på skolen.

Ledelsens opbakning var naturligvis ikke noget, som var opnået gennem projektet, men derimod noget, som var opdyrket i samarbejdet gennem flere år. Det gav skolerne gode forudsætninger for udvikling af naturfagsundervisningen, at der var en fælles forståelse mellem ledelsen og skolebiblioteket for, at naturfagene skulle i fokus.

## **Skolebiblioteket som samlingspunkt**

Gennemgående for alle skolerne var, at skolebibliotekerne udgjorde et centralt samlingspunkt på skolerne, hvor store dele af lærerne og eleverne passerede forbi dagligt.

Denne fysiske placering blev flere gange sammen-

*Gennemgående for de fire skoler var, at skolebiblioteket udgjorde et centralt samlingspunkt, og at de naturfaglige forhold i øvrigt var gode.*



*Tilgængelighed og overskuelighed er væsentlige elementer for et skolebibliotek.*



En af funktionerne var at fungere som formidler af de faglige samlinger og materialer, som befandt sig på skolebiblioteket. Skolerne havde ofte samlinger både centralt på skolebiblioteket og decentralt i faglokaler m.v.

Materialerne, som skolebiblioteket rådede over, udgjorde f.eks. emnekasser, vejledninger og bøger. Pointen med et centralt opbevaringssted for (natur)faglige materialer kunne f.eks. være at sikre materialernes tilgængelighed og beskaffenhed.

På Møldrup Skole havde man tilmed centraliseret skolens større indkøb (også ud over bøger) til skolebiblioteket, som derved havde en stor indflydelse på skolen.

### **Sikrer stabilitet**

Skolebibliotekerne og deres samlinger udgjorde en vigtig del af skolens fysiske og praktiske hukommelse, og i og med, at skolebibliotekets medarbejdere udgjorde en

lignet med vitale organer såsom skolens "lunger" eller "hjerter", og skolebibliotekerne var tydeligvis vigtige fysiske rum på skolerne.

stabil gruppe, kunne de være med til at fastholde initiativer fra år til år i en grad, som de enkelte lærere ville have haft svært ved.

Skolebibliotekerne havde forskellige opgaver og funktioner på skolerne, men der var også en række gennemgående funktioner, som havde stor betydning for skolebibliotekets muligheder for at bidrage til udviklingen af naturfagsundervisningen på skolen.

De steder, hvor lærerne var vant til at bruge skolebiblioteket som en tilbagevendende del af deres forberedelse, kunne den enkelte lærers undervisning blive en del af et større projekt og derved et bidrag til naturfagene på hele skolen.



I den henseende spillede skolebibliotekerne en vigtig rolle ved at sikre en vis kontinuitet og langtidsholdbarhed i projekterne.

Skolebibliotekarerne havde også til opgave at vejlede og støtte lærerne på skolen på forskellig vis:

- Gennem arbejdet med lærernes årsplaner.
- Ved at etablere kontakt til erhvervslivet.
- Gennem forskellige kursustilbud.
- I den daglige forberedelse.

Alle skolebibliotekerne skulle desuden hjælpe de nye lærere på skolen med at finde rundt i skolens systemer og organisation.

I disse forskellige vejledende funktioner havde skolebibliotekarerne indflydelse på naturfagsundervisningen, idet de kunne være med til at styre indsatsen på skolen i bestemte retninger.

*Materialer og ressourcer skal præsenteres indbydende og spændende.*





Med kort og et classesæt af kompasser er man godt på vej, når man skal på ekskursion.



### Ildsjaeles betydning

Skolebiblioteksgrupperne var i høj grad sammensat af erfarne lærere, som ad forskellige veje var blevet inddraget i skolebiblioteksarbejdet.

En del af dem var uddannede skolebibliotekarere, men det varierede mellem skolerne. Fælles for dem alle var dog, at de var meget engagerede i deres arbejde på skolebiblioteket. En del af dem kunne man betegne som "ildsjæle" i den forstand, at de var villige til at arbejde ud over det forventelige for at gennemføre deres ideer.

Det var i høj grad ildsjælene, som satte mange af tiltagene i gang. Heldigvis var der mange af disse ildsjæle på de enkelte skoler, og det var ikke kun enkeltpersoner, som stod med ansvaret for udviklingen på skolen.

Enkelte ildsjæle kan tilføre meget, men gør det også mere sårbart, da enkeltpersoner nemt kan forsvinde fra skolen eller miste gejsten.

Projektet lagde op til, at der skulle være en gruppe på fire deltagere fra hver skole. Dette forhindrede i vidstrækning, at ildsjæle kunne komme til at stå alene med arbejdet.

Samtidig var projektet naturligt koblet til skolebiblioteket, hvori der indgik endnu flere medarbejdere, som var en naturlig del af projektet og derved også kunne være med til at sikre forankringen på skolen.

### Faste begivenheder

Projektet medførte holdnings- og handlingsændringer blandt lærere, ledelse og elever. Alle skolerne berettede om, at de oplevede, at skolebiblioteket blev brugt på en anden måde. Det gjaldt bl.a.:

- Lærernes og elevernes adfærd i forhold til skolebiblioteket.
- Udnyttelsen af det fysiske rum.
- Den måde skolebiblioteket indgik i beslutningsprocesserne på skolen.
- Samarbejdet med fagudvalgene.
- Den måde, som skolebiblioteket kunne bringe lærere sammen.
- Faste skolebegivenheder, som opstod gennem projektet.

Sidstnævnte var en af de væsentligste og mest håndgribelige succeser. På alle skolerne var der nu faste begivenheder, som var tænkt ind i skolens årsplan.

Deltagelse i Dansk Naturvidenskabsfestival var gennemgående på alle skolerne. Det var imidlertid ikke uproblematisk at sikre en udbredelse af ansvaret for at arran-



Deltagelse i Dansk Naturvidenskabsfestival er en god start på det naturfaglige arbejde.



*Flere af projektets tiltag er blivende. Blandt andet er der indrettet et eksperiment-hjørne på Munkekærskolen og opstillet et mikroskop med tilsluttet monitor på Gjellerup-skolen.*



gere og afvikle denne begivenhed. På Munkekærskolen var arbejdet med festivalen ikke alene blevet økonomisk og organisatorisk forankret, men festivalen blev også koordineret med andre skoler, som på den måde var med til at legitimere hinandens deltagelse.

### **Naturfaglig dækning**

Et gennemgående træk ved skolebibliotekerne var, at de havde arbejdet mere eller mindre bevidst på at samle en gruppe med forskellig faglig baggrund med den ambition at kunne repræsentere størstedelen af de faglige grupper på skolerne.

Som et led i denne udvikling havde alle skolerne forud for projektet allerede mindst én medarbejder på skolebiblioteket med en naturfaglig baggrund.

Det betød, at skolerne i forvejen var begyndt at tænke naturfagene ind på skolebiblioteket og derved havde nemt ved at se sin rolle. Alle skolerne havde også før projektet deltaget i Dansk Naturvidenskabsfestival.

Projektet var med til at gøre det muligt at samarbejde tættere med nogle af naturfagslærerne, som dermed blev en del af skolebiblioteksteamet.

Den flerfaglige sammensætning af skolebiblioteksteamene gav mulighed for gensidigt at inspirere og supplere hinanden. Den brede faglige dækning betød også, at medarbejderne på skolebiblioteket på forskellig vis havde tæt kontakt til undervisningen på skolen.

Flere af skolebiblioteksmedarbejderne underviste ved siden af deres opgaver på skolebiblioteket og havde på den måde også forbindelse til undervisningen.

### **Kontakt med fagudvalg**

På Møldrup Skole havde skolebiblioteket kontakt til lærerne gennem fagudvalgene, idet skolebiblioteket i længere tid havde haft ansvaret for at indkalde til fagudvalgsmøder. Desuden var der en repræsentant fra skolebiblioteket med til alle fagudvalgsmøderne på skolen.

Der er ingen tvivl om, at den tætte kontakt til fagudvalgene havde flere fordele, idet man derved havde meget nemmere ved at samarbejde med lærerne og synliggøre de indsatsområder, man ville fremme på skolen.

Skolebibliotekerne på de andre skoler var i mindre grad knyttet til fagudvalgene, men på flere af skolerne havde man ambitioner om at skabe et tættere samarbejde.

På H.C. Andersen Skolen var der blevet etableret faglige videncentre. Skolens lærere var således opdelt i seks forskellige videncentre, og et af disse videncentre bestod af matematik- og naturfagslærerne. Hvert videncenter havde en koordinator, som havde ansvaret for udarbejdelsen af en årsplan for centret.

Hver lærer skulle være tilknyttet et videncenter, og det

var så deres faglige ankerpunkt i to år, hvorefter de skulle vælge et nyt videncenter. Lærerne vekslede på den måde ofte mellem to forskellige videncentre i praksis. Matematik og science videncentret var funderet i projektet.

### Inddragelse af andre ressourcer

De deltagende skoler havde i forskellig grad valgt at inddrage forskellige ressourcer på området i skolebibliotekets arbejde. F.eks. blev lærere, som ellers ikke havde tilknytning til skolebiblioteket, inviteret til at bidrage.

Der blev også trukket på mennesker uden for skolerne. Et sted bidrog kommunens naturfagskoordinator til at udbrede kendskabet til den lokale kalkgrav. Et andet sted var en lokal virksomhed forsøgt inddraget i undervisningen, om end der fortsat ikke var klare planer for samarbejdet.

Tre af skolerne havde brugt tid på at etablere emnekasser og samle materialer, som kunne hjælpe lærerne til at komme ud og benytte læringspotentialerne i de gode naturressourcer, som omgav skolerne.

De forskellige aktører var med til at give naturfagslærerne på de forskellige skoler nye muligheder i naturfagsundervisningen og derved også på længere sigt være med til at påvirke den naturfaglige kultur på skolen.

### Synliggørelse

Det var et udtrykt mål for projektet at sikre at synliggøre skolebibliotekets aktiviteter for omverdenen. Skolebibliotekerne udviklede alle en række tilbud til naturfagslærerne, som blev spredt ud internt.

Det var dog ikke altid lige let at trænge igennem de mange andre informationer, dagsordener og tilbud på skolerne, og projektgrupperne fandt det svært at få lærerne til at melde sig til tilbuddene.

Gennem projektperioden udviklede grupperne forskellige strategier for bedre at inddrage lærerne.

Temaet "Det levende skolebibliotek" var en stor succes på alle skolerne, og det var med til at ændre måden, lærere, ledere og elever opfattede og brugte skolebiblioteket på.

I en vis udstrækning var der også tegn på, at skolerne blev mere synlige i forhold til det omgivende samfund, omend denne del af projektet ikke var særlig udpræget.

Projektet var med til at synliggøre naturfagene på de enkelte skoler bl.a. gennem skolebibliotekernes udstillinger. Udstillingerne inkluderede levende planter og dyr samt andre naturfaglige produkter, der kunne være med til at skabe undring og tiltrække både lærere og elever.

*En måde at arbejde med naturen på er med hammer og mejsel.*



### Projektet som forandringsagent

Projektet var et godt eksempel på, hvordan en konkret satsning kan være en løftestang til at udvikle skolen som helhed.

Takket være det tætte samarbejde med ledelserne var der mange eksempler på, at skolebiblioteksprojektet ikke kun påvirkede naturfagslærerne og de elever, der var direkte involveret, men nåede betydeligt længere ud på skolerne.

Der var også mange eksempler på holdnings- og adfærd ændringer blandt lærere, elever og ledelsen i deres forhold til skolebiblioteket, hvilket anses for at være vigtige indikatorer for en langsigtet effekt.

En anden vigtig indikator af, at der var blevet skabt forandring på skolerne var de faste begivenheder, som var blevet indført på alle skoler. Her var Dansk Naturvidenskabsfestival det tydeligste eksempel.



*En anden måde er at kategorisere indfangede smådyr.*

*Det første møde mellem projektets deltagere foregik som et seminar på Danfoss Universe.*



Den store forskel på skolernes forudsætninger og projektets lidt uklare mål efterlod plads til frie fortolkninger og førte til, at skolerne valgte fire meget forskellige måder at gå til projektet på.

Dette sammenholdt med, at skolerne først mødtes ret sent i forløbet, bevirkede, at man havde svært ved at komme i gang med at kommunikere med hinanden, og at udviklingen på skolerne foregik meget uafhængigt af hinanden.

Dette var en styrke, idet det gav en stor forskellighed i projektet, men samtidigt betød det, at kommunikationen mellem skolerne led.

### **Kompetenceudvikling**

Flere af projektdeltagerne har givet udtryk for, at de er blevet mere opmærksom på forskellige udfordringer i forbindelse med at opnå et tæt samspil mellem skolebiblioteket og naturfagene.



*I løbet af projektet blev skolebibliotekarerne bedre til at formidle det naturvidenskabelige materiale til lærere og elever.*

På alle skolerne synes der at havde været en erkendelse af, at det var vanskeligt at tiltrække lærerne til de tilbud, der fandtes på skolen.

Gennem projektet var man blevet bedre til at målrette kommunikationen til specifikke lærere, til at sikre, at tiltagene blev udbredt og forankret, og til at sikre, at der var et tydeligt samspil med fagudvalgene og ledelsen.

Desuden var man blevet meget bevidst om, at skolebiblioteket havde en lang række vigtige roller at spille i forhold til at hjælpe lærerne med at omsætte tilbuddene på skolen til konkret undervisningspraksis.

Skolebibliotekerne kunne med fordel være ansvarlige for, at kurser, projekter, naturfaglige temauger og andre relevante aktiviteter, som stemte overens med den pædagogiske udvikling på skolen, blev tænkt ind i lærernes, skolebibliotekernes eller skolernes årsplaner.

På den måde ville det være nemmere for den enkelte lærer at forholde sig til mange af tilbuddene, og dermed kunne væsentlige tiltag nemmere forankres i organisationen.

En sådan koordination kunne med fordel ske i samarbejde med skolens fagudvalg, som i forvejen var tæt knyttet til skolebibliotekerne på flere af skolerne.

I det følgende gives konkrete eksempler på det, skolerne har arbejdet med, og de resultater, der er opnået.

### **Det ”levende” skolebibliotek**

En del af formålet med projektet var at se, hvordan skolebibliotekerne kunne understøtte naturfagene. I den forbindelse var der især ét element, som sprang i øjnene – bogstaveligt talt – nemlig tilføjelsen af levende udstillinger på skolebiblioteket.

Alle skolerne havde bragt levende væsener ind på skolebiblioteket, og nogle af skolerne havde eksperimenteret med levende udstillinger gennem flere år.

De levende udstillinger var med til at tiltrække både lærernes og elevernes opmærksomhed og dannede grundlag for undring blandt brugerne. Dermed udgjorde de en læringsressource, som fik eleverne til at diskutere og stille spørgsmål og lærerne til at tage del i skolebiblioteket på nye måder.

Ud over den umiddelbare appel, som dyrene og planterne havde, var der flere steder også forskellige opstillinger, som dels lagde op til uformel læring og dels gjorde skolebibliotekerne til et alternativt sted for naturfagsundervisningen.

Fokusset på naturfagernes samspil med skolebiblioteket synes at have været gensidigt givtigt og at have åbnet for nye måder at udnytte skolebiblioteket på.

I de fleste tilfælde var der dog ikke så meget tale om,

at der opstod nye måder at bruge skolebiblioteket på, som at udvide de eksisterende muligheder og fokusere på særlige naturfaglige emner. Dermed kunne skolebiblioteket være med til at sætte naturfagene på skolens dagsorden og skabe opmærksomhed om dem.

## Skolebiblioteket som ”fødselshjælper”

En af de erfaringer, som gik igen på alle skolerne i varierende grad, var, at der var behov for at være med til at hjælpe lærerne i gang med de mange tilbud på skolerne.

Det var ikke nok, at der var gode tilbud til inspiration og understøttelse af naturfagsundervisningen. Det var heller ikke tilstrækkeligt at informere om mulighederne – en opgave, som viste sig at være svær nok i sig selv.

Mange af lærerne oplevede en overflod af tilbud og informationer og havde derfor svært ved at overskue dem. Erfaringen fra de fire skoler viste, at det var nødvendigt at gå mere målrettet til værks og henvende sig direkte til den eller de lærere, som var mest oplagte, og at tilbyde at hjælpe dem i gang.

Desuden var der gode erfaringer med at holde fast i tiltagene ved at følge op på dem, efter lærerne selv havde gjort sig erfaringer med dem.

Samlet set stod skolebibliotekarerne med en serie af udfordringer, som alle var afgørende for, at tilbuddene på skolerne blev benyttet i undervisningen. Tilbuddene skulle være konkrete og umiddelbart tilgængelige, og lærerne skulle selv kunne omsætte det til deres elever.

Udfordringerne kaldte på forskellige roller og kompetencer hos skolebibliotekarerne:

- **Koordinator (H.C. Andersen Skolen).**
- **Formidler (Gjellerupskolen).**
- **Vejleder (Møldrup Skole).**
- **Facilitator (Munkekaerskolen).**

## Faglig læsning

Et af indsatsområderne i projektet var faglig læsning. Det, som adskilte indsatsen om styrkelse af faglig læsning fra mange af de andre tiltag i projektet, var, at det gik på tværs af faglige skel og niveaudelinger.

Dette var med til at gøre faglig læsning til en fælles reference, som kunne samle lærerne og give dem noget at snakke om. På Gjellerupskolen banede det vejen for, at natur/teknik-lærerne besluttede sig for at oprette en studiekreds om udvikling af undervisning.

Faglig læsning gav anledning til, at lærerne fik diskuteret deres undervisningsplaner med en vejleder, hvilket skærpede opmærksomheden over for nogle af de van-

*Mange steder var der forskellige opstillinger, som lagde op til uformel læring.*



skeligheder, eleverne kunne have med naturfagene.

På denne måde virkede indsatsen styrkende for naturfagene (og de øvrige fag) om end i meget forskellig grad på de forskellige skoler.

## Slutbemærkninger

Det er umuligt med sikkerhed at fastslå, hvorvidt projektet var den eneste afgørende årsag til udvikling på skolerne, da der på alle skoler foregik mange andre projekter på samme tid som dette projekt.

Når projektet tilskrives de mange nævnte effekter, skal det tages som et udtryk for, at projektet i hvert fald har været med til at påvirke skolerne i de fremlagte retninger.

I kraft af den komplekse virkelighed på skolerne kan effekter sjældent spores direkte tilbage til en entydig årsag. Det er et alment forbehold ved alle evalueringer og formindsker ikke værdien af de mange inspirerende erfaringer gjort i dette projekt.

Der er sket bemærkelsesværdigt meget på de enkelte skoler, men det skal også ses i lyset af de stærke forudsætninger, som herskede på skolerne på forhånd.

Dette er således en advarsel mod at tro, at man kan bruge disse cases som konkrete opskrifter på, hvordan man opnår et tættere samspil mellem naturfagene og skolebiblioteket på andre skoler.

Der er til gengæld rigtig megen inspiration at hente på de fire projektskoler, som under hensyntagen til lokale forhold vil kunne være med til at skabe bedre vilkår for naturfagsundervisningen.

# H.C. ANDERSEN

## Skolebiblioteket som koordinator.

På H.C. Andersen Skolen oplevede skoleledelsen og projektgruppen på mange måder, at lærerne var blevet "forstyrret på den gode måde" i løbet af projektet, hvilket satte sig spor mange steder.

F.eks. havde samarbejdet med læsevejlederne om faglig læsning været givtigt og var nået "ud i krogene" på skolen. Et andet eksempel på et tiltag, som var blevet udbredt, var brugen af LEGO-udstyret på skolen.

First LEGO League-finalen blev afholdt på H.C. Andersen Skolen, og det gav anledning til, at flere lærere fik øjnene op for mulighederne i udstyret.

For skolebiblioteket var det en måde at få flere lærere til at arbejde mere projektorienteret i klasserne, hvilket var et af målene. Det var sågar lykkedes at sælge ideen til indskoling, hvor eleverne ellers betragtes som for små til det.

### I fokus fra start

Skoleledelsen havde allerede, mens skolen blev bygget, haft fokus på naturfagene. Skolen havde f.eks. indbyggede varmemålere og vandopsamlingsudstyr i bygningerne med det formål, at det kunne indgå i undervisningen.

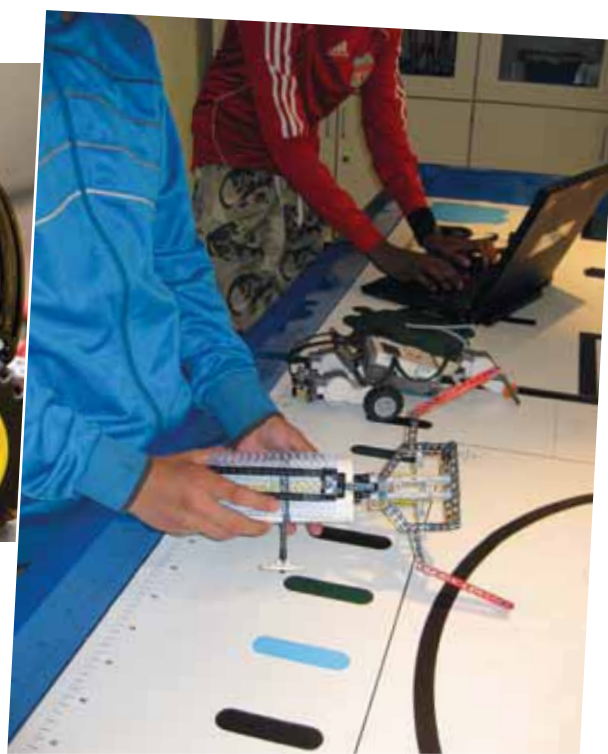
Der ud over var der væksthuse, der dog ikke havde været ordentligt i brug endnu. Der var også masser af gode naturressourcer i skoledistriktet, hvor man kunne finde marker, åer, skov m.m.

Skolen havde også tradition for at afvikle spændende eksperimenter til morgensamlingen, hvilket udgjorde en klar markering af skolens fokus på naturfagene.

Skolen har deltaget og vil også for fremtiden deltage i Dansk Naturvidenskabsfestival, og senest har man taget



*Som led i arbejdet med at styrke naturfag gjorde man god brug af LEGO på H.C. Andersen Skolen.*



# SKOLEN

H.C. ANDERSEN SKOLEN

## H.C. Andersen Skolen

- Odense Kommune.
- Gode naturressourcer i nærmiljøet.
- Nybygget skole (år 2000).
- 340 elever.
- 77 ansatte.
- Skoleledelsen har fokus på naturfagene.
- Har deltaget i Dansk Naturvidenskabsfestival.
- Der er seks videncentre på skolen, inklusiv matematik og science videncenter.
- Alle lærere er tilknyttet mindst ét fagligt videncenter.
- Skolebiblioteket er udviklet til pædagogisk læringscenter.
- Skolebiblioteket har to ansatte, heraf en naturfaglig ildsjæl.

imod Odense Kommunes tilbud om etablering af et LEGO education center på skolebiblioteket. Etableringen mundede ud i, at skolen vandt Fynsmesterskaberne i First LEGO League.

## Det "levende" skolebibliotek

På H.C. Andersen Skolen har der altid været forskellige former for liv på skolebiblioteket. F.eks. havde der været fisk og vandrende pinde.

Børnene havde været meget interesseret i dyrene og spurgt ivrigt til dem, men det var et tilbagevendende problem, at der ikke var nogen til at passe dyrene over sommerferien, og udstillingerne måtte kasseres.

Lederen af naturfagsprojektet, som også var biavler,

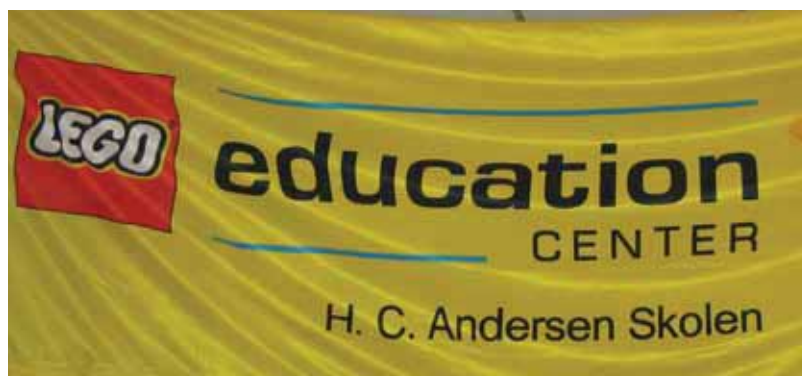
havde fået den idé at holde bistader på skolen for på den måde at bringe eleverne tæt på bierne og deres betydning i naturen.

Fra skolebiblioteket kunne man se direkte ind i et af bistaderne, hvor den ene væg var erstattet af glas. I modsætning til de andre "dyreudstillinger" havde bierne været fast inventar i flere år, fordi projektlederen havde passet dem.

## Skolebibliotekets "venner"

Skolen deltog i mange forskellige projekter på samme tid, og dette vanskeliggjorde udvidelsen af "venner" til andre end interne lærere på skolen.

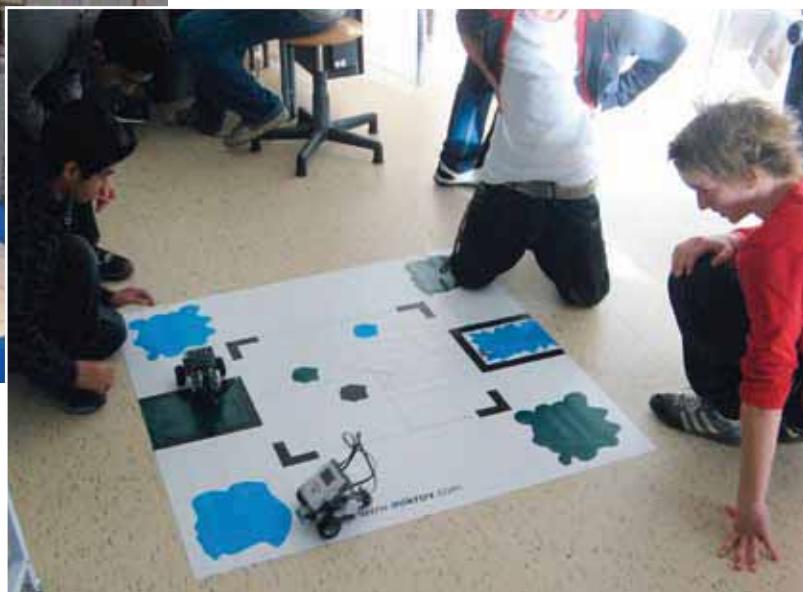
Til gengæld skulle der udarbejdes en lokal vidensbank på skolebiblioteket med en optegnelse over samtlige ressourcer, så de kunne udlånes til andre ikke-faglærere.



*Etableringen af et LEGO education center førte til, at H.C. Andersen Skolen vandt Fynsmesterskabet i First LEGO League.*



*Uden at tænke over det leger eleverne sig til naturfaglig læring.*



Det gjaldt både LEGO education center og bi-staderne, men også emner fra andre projekter.

En af skolebibliotekarerne havde bl.a. stået bag at arrangere en "skraldedag", hvor skolen samlet gik ud i området og fjernede skrald fra nærmiljøet. Resultatet havde været så overvældende, at den container, der var bestilt til lejligheden, slet ikke kunne forslå, og renovationsfirmaet måtte køre ud med ekstra vogne.

### Faglig læsning

Temaet er sat på dagsordenen i samtlige seks videntcentre, og skolens læsevejledere har også øget fokus på faglig læsning. På H.C. Andersen skolen har det været nødvendigt at udvikle en 2-sprogs-politik på området, idet faglig læsning er særlig vigtig netop for 2-sprogede elever, da manglende fagudtryk og forforståelse ofte er årsag til manglende indlæring.

Nedenstående eksempel er fra 8. årgang:

Temaet for forløbet var "bæredygtig udvikling"

Eleverne deltog som noget af det første i bæredygtighedskonferencen One Small Step i Odense. Eleverne deltog på lige fod med voksne debattører fra hele Norden. Der var i alt ca. 80 mennesker i den del af konferencen, hvor skolens elever deltog.

Emnet for denne del var "forbrug", og lærerne fik god respons fra eleverne i forhold til konferencen, som de oplevede som interessant. Specielt hæftede flere sig ved, at de rent faktisk blev taget alvorligt.

På konferencen skulle eleverne selv være med til at give bud på, hvordan man kan ændre sit forbrug, så man begunstiger en bæredygtig udvikling.

De blev efter fælles emnerefleksioner fordelt i forskellige grupper, som diskuterede forskellige temaer vedrørende forbrug, og efterfølgende præsenterede de deres tanker i plenum. Konferencen var tænkt som en "kickstart" af forløbet om bæredygtighed og faglig læsning.

De følgende dage blev der på skolen læst forskellige faglige tekster, navnlig avisartikler, omhandlende bæredygtig udvikling.

Skolen påbegyndte også deltagelse i First LEGO League (FLL), som passende handlede om "Climate connections".

I FLL skulle eleverne ud over at lege med LEGO også løse en opgave, som handlede om at identificere et lokalt problem i forhold til bæredygtighed. Efterfølgende skulle de beskrive forslag til løsninger/forbedringer for til sidst at perspektivere, hvorvidt andre havde haft lignende vanskeligheder, og hvordan de havde håndteret dette.



*Et levende element på H.C. Andersen Skolen er biavl, og arbejdet med bistader giver eleverne indsigt i bæredygtig udvikling.*



## KIS

I forbindelse med skolens fokus på læsning gennemgik eleverne et undervisningsforløb i dansk op til et KIS-forløb, hvor eleverne blev undervist i selve brugen af forskellige læseteknikker. Der blev brugt opgaver fra systemet *Læs på!*

KIS (Kvalitet i Skolen) er et samlet kvalitetssystem. Det er systematisk, løbende, resultatvurderende og udviklingsskabende – med basis i dokumentation og funderet i dialog. KIS er udviklet på baggrund af EVA's evaluering af kommunernes tilsyn og kvalitetssikring af folkeskolen.

EVA-rapporten fra 2007 anbefaler, at især tosprogede elever arbejder eksplicit med forskellige strategier i undervisningen, så eleven bliver i stand til at vælge den rette strategi i den enkelte situation afhængig af læseformålet og teksten. Altså at undervisningen i konkret anvendelse af læsestrategier giver en mere effektiv læsning.

Under hele KIS-forløbet gjorde man meget ud af arbejdet med forforståelse, ord og begrebsafklaring, idet selve undervisningen i læsestrategier er tænkt som en del af forforståelsen til KIS.

## Fremtiden med naturfag

Da projektet var afsluttet, valgte skolen at fokusere på noget andet. Dette skete ud fra devisen, at tiltagene fra projektet skulle være så automatiseret, at det ikke længere krævede specielt fokus.

Der var mange tiltag, som gennem en årække var blevet faste begivenheder på skolen. Blandt andet havde skolen fået sit eget æblemosteri, så man hvert år kunne holde en "mosteridag" og brygge sin egen æblemost.

Af andre eksempler kan nævnes føromtalt "skraldedag" med indsamling af affald i nærområdet, honningslyngning (arbejde med skolens bistader) og "pandekagedag", hvor 7. klasse laver pandekager til hele skolen.

Dette er alle tiltag, der nu udgør en del af skolens profil. Ledelsen er i det hele taget meget opmærksom på betydningen af disse tilbagevendende begivenheder, som den støtter.

Et nyt tiltag, som allerede var sat i værk in-

*Arbejdet med bistaderne er nu blevet en fast del af skolens hverdag med blandt andet honningslyngning.*



den projektet, var rydning af stationære computere, som fyldte meget både praktisk, fysiske og mentalt på skolebiblioteket. I stedet skulle pladsen bruges til nye tilbud såsom multimedier og et ungdomshjørne, hvilket skulle understrege skolebibliotekets levende og foranderlige kultur.

Skolebiblioteket var blevet et udvidet læringsrum for lærerne på skolen, som var begyndt at lade elever, som kunne administrere det, arbejde der selvstændigt.



*H.C. Andersen Skolen har ryddet skolebiblioteket for stationære computere for at få plads til blandt andet et ungdomshjørne.*

# GJELLERUPSKOLEN

## Skolebiblioteket som formidler.

Der er mange indikatorer for, at de grundlæggende vilkår for naturfagsundervisningen har ændret sig på flere måder undervejs i projektet.

Resultatet af skolebibliotekets og lærernes fokus på naturfagene blev et omfattende materielt og pædagogisk forløb med temaet "Forår".

Forårstemaet bestod af en udstilling med mange forskellige muligheder for, at eleverne kunne udforske dyrelivet i nærmiljøet gennem forskellige små øvelser og udfordrin-

ger, som afspejlede skolens arbejde med at integrere de mange intelligenser i undervisningen.

Der var blevet fremstillet mange forskellige materialer og vejledninger. Dertil kom, at lærerne også kunne "bibbe en bibliotekar", det vil sige, at lærerne kunne få en medarbejder fra skolebiblioteket med til at gennemføre forløbet "Forår".

Således var skolebiblioteket ikke kun et fysisk rum for undervisningsmidler, men også en emnecentral, hvor lærerne kunne få vejledning og faglig/praktisk hjælp til at afvikle forskellige emner.

Temaet "Forår" var så stor en succes, at man overvejer at udbyde noget tilsvarende hvert andet år.

### Succesfulde delprojekter

Andre klare, succesfulde delprojekter inkluderede nogle cykeltrailere, som blev benyttet jævnligt.



*Med "Forår" som tema udforskede Gjellerupskolens elever nærmiljøet, og man kunne også "bibbe" en bibliotekar.*



## Gjellerupskolen

- Herning Kommune.
- Naturskønt område.
- 600 elever.
- 55 ansatte.
- Har deltaget i "Grønt flag – Grøn skole" -projekt.
- Har deltaget i Dansk Naturvidenskabsfestival.
- Skolebiblioteket er centralt placeret.
- Skolebiblioteket er udviklet til pædagogisk læringscenter.
- Skolebiblioteket deltager i udviklingsmøder med ledelsen.
- Skolebiblioteket har fire ansatte, hvoraf to har en naturfaglig baggrund.

Skolen har også fået opbygget en god database, der kan fungere som "et unikt værktøj i forbindelse med planlægning af emner i naturfagene".

Samtidig har mere uformelle tiltag i form af levende udstillinger skabt en positiv opmærksomhed, som man vil fortsætte med at udvikle med nye ideer.

Med hjælp fra naturvejlederen, som var en af skolebibliotekets "venner", samt en biolog og "åmand" fra kommunen blev der plantet 3.000 træer i nærheden af skolen.

Kommunen assisterede også ved blandt andet at sende to mand ud i tre hele dage for at hjælpe til.

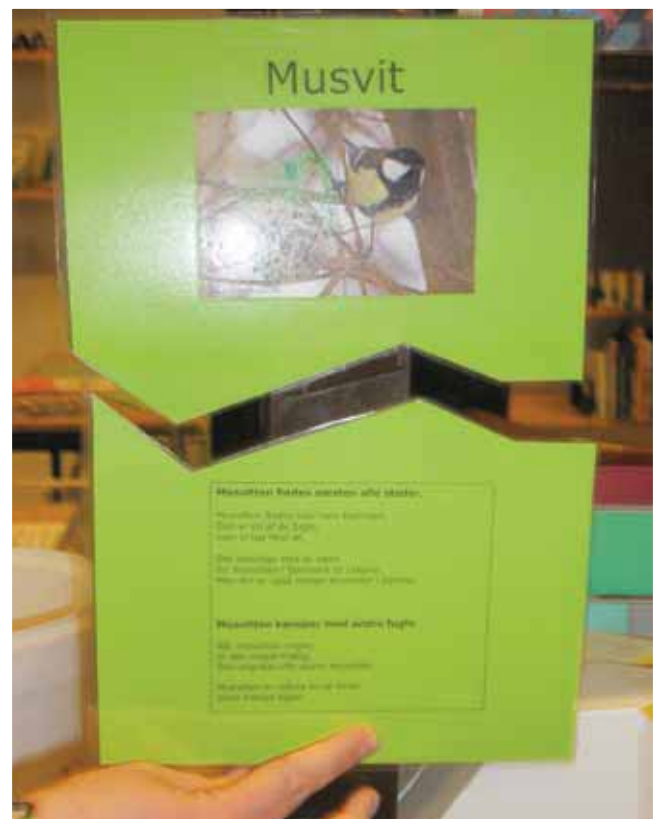
Der ud over var der en masse jura, som gjorde, at man aldrig kunne have gennemført beplantningsprojektet uden den gode kontakt til kommunen.

Sidst, men ikke mindst, har skolen oprettet et decideret "naturfagsudvalg" bestående af skoleinspektøren og to skolebibliotekarer, hvilket er et udtryk for en forstærkning af såvel

samarbejdet mellem ledelsen og skolebiblioteket som skolens indsats på naturfagsområdet.

## Det "levende" skolebibliotek

Skolebiblioteket indkøbte en fuglekasse med indbygget webcam og opstillede det i et grønt område tæt på skolen. Samtidig blev der placeret et fjernsyn med direkte optagelser af livet i redekassen.



Skolebibliotekarerne havde ladet sig inspirere af musvitterne i fuglekassen og fremstillet spændende undervisningsmateriale.

*Eleverne opfatter arbejdet med naturfaglige studier som ren og skær fornøjelse.*



Her udspillede sig et sandt drama – først med kamp om retten til redekassen, senere med æglægning og udrugning og til slut, da de sidste fugleunger fløj fra reden.

Eleverne kunne løbende følge med i udviklingen, og selv forældre og bedsteforældre blev slæbt med på skolen for at se til musvitparret og fugleungerne.

Både lærerne og elever i alle aldre havde været meget nysgerrige og var kommet for at se, hvordan det gik. Der havde oven i købet været lærere, som havde bedt gruppen om at lade skærmen være tændt, så forældrene også kunne se fuglene i forbindelse med forældremøder.

Fuglekassen var et eksempel på, hvordan skolebiblioteket var blevet et rum for uformel læring, og det er en udvikling, som gruppen vil bygge videre på i fremtiden.



*Faglig læsning bliver meget sjovere, når man læser om noget, man har arbejdet med på andre måder.*

## **Skolebiblioteket som ”fødselshjælper”**

En af erfaringerne fra projektet var, at det kan være vanskeligt at nå ud med de gode tilbud til alle lærerne. Man benyttede blandt andet fagudvalgene til det, men der lå også et arbejde i at gøre fagudvalgene til fora, hvor man kunne diskutere udvikling.

Den store mødeaktivitet på skolen var med til at gøre det svært at samle lærerne til den slags møder. For eksempel skulle alle lærerne på mellemtrinnet blandt andet diskutere mulighederne i skolebibliotekets emnekasser, men da der var mange, der ikke kunne komme til møderne, udeblev det store udbytte.

Møder skulle derfor opprioriteres, og ledelsen besluttede, at møderne fremover skulle være aftalt allerede fra starten af året. Der var også hele tiden nye indsatsområder, som trængte sig på og krævede lærernes opmærksomhed.

Der var ingen lokale læseplaner, som kunne støtte lærerne, hvilket blev nævnt som en af de barrierer, der gjorde det svært at samle lærerne om de gode tilbud.

Projektet satte fokus på, at skolebibliotekarerne i højere grad var nødt til at være ”fødselshjælpere”.

Med dette mentes nogen, som kunne være med til at afstikke nogle tydeligere rammer (f.eks. gennem lokale læseplaner), så man ”reducerede kaos” og derved skabte grundlag for, at lærerne selv fik overskud til at udvikle deres ideer og holde fast i de bedste af dem.

## **Skolebibliotekets ”venner”**

Skolebiblioteket havde sammensat to naturfagskasser i form af cykeltrailere med ekskursionsudstyr til henholdsvis skov og vand.

Desuden var der i forbindelse med projektet blevet oprettet en studiekreds med interne ressourcepersoner, som tog kontakt til den kommunale naturvejleder og biolog, der kom til at fungere som inspirationskilde for lærerne.

Studiekredsen havde også kontakt til ornitologer med henblik på at ringmærke fuglelynglet fra redekassen.

På skolens hjemmeside var der yderligere blevet oprettet en omfattende database med undervisningsmateriale i forbindelse med ekskursioner i nærmiljøet – specielt i forbindelse med skov- og vandture – men også med links og forslag til ekskursioner regionalt.

## **Faglig læsning**

Det praktiske arbejde med læsning af fagbøger samt fremstilling af evalueringsprodukt foregik i et tværfagligt samarbejde med dansk, natur/teknik og historie.

Ved tilrettelæggelsen faglige læsekurser har det blandt andet været målet, at eleven:



Først indfanges der haletudser ved den lokale dam, derefter fiskes de op af akvariet og placeres i en lille skål under mikroskopet, og så kan de studeres på den tilsluttede monitor.



- Får indsigt i fagbogens opbygning.
- Kan gøre brug af opslagsmuligheder.
- Bevidstgør og træner læsestrategier som punktlæsning og intensivlæsning.
- Vælger relevant læsestrategi.
- Får vakt interesse for faglig viden.
- Præsenteres for faglig viden ved hjælp af film, lyd, spil, forsøg m.m.
- Læser fagbøger med opgaver.
- Skriftligt begrundet emne, produkt og samarbejdsform.
- Udvikler færdigheder på pc.

De elevproducerede bøger, film, lydbånd m.m. præsenteredes i samarbejde mellem klasseteam og skolebibliotek på et fyraftensmøde for forældre og elever.

### Fremtiden med naturfag

Selv om projektet er slut, er der fortsat fokus på naturfagene, og på flere måder er der endnu mere opmærksomhed på området nu end i projektperioden.

En af udfordringerne for natur/teknik-lærerne er fortsat, at de ofte kun har en enkelt time ad gangen, hvilket ikke gør det muligt at komme ud i omgivelserne med klassen.

En mulig løsning på dette problem ligger i indførelse af fleksdage, hvor lærerne kan samle flere ugers timer til en større blok, så der bliver tid til at gennemføre feltture og lignende.

Som skolebibliotekarerne har udtrykt det:

- Så kan man nå ned i natur/teknik-lokalet eller ud af skolen og bruge vores gode database og fantastiske omgivelser.

Studiekredsen om natur/teknik skulle være med til at skabe en bedre overgang fra indskoling til mellemtrinnet. Man ville satse på at udforme en lokal læseplan, så indskoling og mellemtrinnet blev koblet bedre sammen (og videre til udskoling).

Det vil der gå et par år med, men tanken er, at man med skolebiblioteket som katalysator for udviklingen kan få etableret rutiner, så man har nogle faste forløb, hvor der er styr på indholdet og redskaberne.

# MØLDRUP SKOLE

## Skolebiblioteket som vejleder.

På Møldrup Skole havde skolebiblioteket længe været omdrejningspunktet, når lærerne skulle hente inspiration til undervisningen.

I løbet af projektet er skolebibliotekarerne blevet mere bevidste om deres rolle, men den er stadig den samme. Projektet har medført, at der er kommet stort fokus på naturfagene på skolen – også efter projektets afslutning.

Håbet var, at der kunne opbygges en tradition for fast at afholde en naturfagsuge. For at sikre dette, arbejdede gruppen på at gøre det til skolebibliotekets opgave at bringe ugen op på pædagogisk rådsmøde i maj, så læ-

rerne kunne begynde planlægningen i god tid og sikre, at indsatsen ikke kom til at afhænge for meget af en enkelt person.

Før i tiden havde naturfagene højst fyldt en dag eller to på forskellige tidspunkter og i forskellige klasser i løbet af en emneuge, men i takt med, at lærerne fik skrevet ugen for naturvidenskabsfestivalen ind i årsplanerne, fik naturfagene en anden og mere fast plads i skolens årscyklus.

### Det ”levende” skolebibliotek

Projektet havde affødt en række andre tiltag, som havde forandret skolebiblioteket, hvor projektgruppen også stod for udstillingerne, som var tænkt til at tiltrække eleverne og skabe undring.

Med introduktionen af naturfag på skolebiblioteket var der kommet flere naturfaglige udstillinger i form af blandt andet en fuglekasse med kamera i, og man havde indrettet et akvarium.

Begge dele havde tiltrukket en masse opmærksomhed og var også blevet brugt i undervisningen. Eleverne var meget opmærksomme på, hvad der skete i akvariet, og når der kom en ny fisk, kunne de stå og kigge i en hel time. Lærerne var også nysgerrige, når de var på skolebiblioteket med deres klasser.

Akvariet havde med det samme fået børnene til at stille en masse spørgsmål, som til tider udgjorde en vis udfordring for de medarbejdere, som ikke havde en naturfaglig baggrund, men samtidig havde tilstedeværelsen af de naturfaglige udstillinger været med til at øge interaktionen med børnene.



*I forbindelse med projektet havde Møldrup Skole blandt andet opsat en fuglekasse med et kamera i.*



### Møldrup Skole

- Viborg Kommune.
- Naturskønt område med mulighed for ekskursioner og gårdbesøg.
- 400 elever.
- 32 ansatte.
- Har deltaget i Dansk Naturvidenskabsfestival.
- Skolebiblioteket er centralt placeret.
- Skolebiblioteket er et kombibibliotek.
- Skolebiblioteket er udviklet til pædagogisk udviklingscenter.
- Viceinspektøren er en del af skolebiblioteksteamet.
- Skolebiblioteket deltager i fagudvalgsmøder.
- Skolebiblioteket er ansvarligt for materiale-/bogindkøb.
- Skolebiblioteket præsenterer skolen for nye lærere.
- Skolebiblioteket har fem ansatte, hvoraf to har en naturfaglig baggrund.

### Skolebiblioteket som "fødselshjælper"

Under projektet havde skolebibliotekets ressourceperson afholdt et kursus om brug af GPS, men kun halvdelen af naturfagslærerne deltog, hvilket var meget skuffende, fordi man mente, at GPS'erne kunne bruges i mange naturfaglige sammenhænge.

Lærerne kunne "bippe" GPS-kassen ud fra skolebiblioteket og bruge dem i undervisningen, men de var ikke blevet brugt ret meget. Lærerne havde også fået tilbud om at blive hjulpet i gang, hvis de ønskede det, men det var der heller ikke blevet gjort brug af.

Det er derfor vigtigt at føre lærerne ved hånden, og ikke blot stille udstyret til rådighed, men i stedet fokusere på kurser ud i lokalområderne.

### Skolebibliotekets "venner"

Skolen havde inviteret otte lokale virksomheder til et møde for at diskutere mulighederne for et samarbejde mellem skolen og virksomhederne.

Planen var, at formidlingen af kontakten til virksomhederne skulle foregå gennem skolebiblioteket, som skulle

koordinere samarbejdet og opbygge en database om virksomhederne.

Databasen skulle gøre det nemt for lærerne at finde ud af, på hvilke klassetrin og i hvilke faglige emner osv. den enkelte virksomhed kunne medvirke. Samtidigt skulle databasen gøre samarbejdet mindre personafhængigt, så hverken udskiftning af eller arbejdspress på den enkelte medarbejder ville vanskeliggøre det.

Gruppen havde bl.a. etableret et samarbejde med gaslageret i Lille Thorup, Energinet.dk. Skolen havde gennem en lang årrække brugt gaslageret som ekskursionssted for 7. klasserne og op efter. Kontaktpersonen på gaslageret skulle nu indgå i undervisningen ved at holde foredrag på skolen.

Der blev efterfølgende udviklet en besøgsmappe med materialer og ideer til undervisningsrelevante emner, man kunne indarbejde i årsplanen.



Erfaringerne viste, at det kan være nødvendigt at føre lærerne "ved hånden" for at få dem til at anvende teknisk udstyr som f.eks. GPS'er i undervisningen.

Akvariet var et hit på Møldrup Skole, hvor eleverne kunne stå og kigge i en hel time, når der kom en ny fisk.



Ud over god kontakt til virksomhederne i området havde skolen også god opbakning fra forældrene. Der var flere eksempler på, at forældrene havde tilbudt at bidrage til undervisningen på skolen.

F.eks. var en af forældrene frivillig brandmand, og han havde tilbudt at lade eleverne komme ned på den lokale brandstation. En anden arbejdede med udstyr til rumforskning, og han havde holdt et foredrag for overbygningsklasserne om sit arbejde.

### Faglig læsning

Møldrup Skole har fra august 2009 indført et læsebånd for alle klasser fra kl. 8.00-8.20. Læsebåndet er blevet en naturlig del af elevernes hverdag og bliver brugt til både læsning og faglig læsning.

Ud over læsebåndet har skolebiblioteket i samarbejde med skolens læsevejleder indført et fagligt læsekursus i 3. kl., 6. kl. og 8. kl. De faglige læsekurser blev præsenteret på et pædagogisk rådsmøde for skolens lærere.

De faglige læsekurser på Møldrup Skole består af nedenfor stående grundelementer, men inden kurserne påbegyndes, samles klasseteamene med læsevejlederen og planlægger et forløb tilpasset netop deres klasse.

#### Indhold – fagligt læsekursus i 3. klasse

- Fagbogens opbygning.
- Forskel mellem skønlitteratur og faglitteratur.
- Læse små fagbøger og løse opgaver.
- Selv lave små fagbøger.

#### Indhold – fagligt læsekursus i 6. klasse

- Gennemgang af fagbogens opbygning.
- Øvelser i brug af register og indholdsfortegnelse.
- Arbejde med indholdsforståelse i forhold til faglig tekst – brug af forforståelseskabeloner.
- Arbejde med forskellige læsestrategier og øvelser, hvor strategierne skal anvendes.
- Arbejde med læsning af grafer, faktabokse etc.
- Selv lave en fagbog.

#### Indhold – fagligt læsekursus i 8. klasse

- Arbejde med læseforståelse i forhold til fagtekster.
- Forforståelsesstrategier.
- Skærmlæsning og "googling".
- Kildekritik.
- Arbejde med grafer, tabeller og faktabokse.

Fremover vil disse forløb hvert år blive lagt ind i årsplanen for disse tre klassetrin.

### Fremtiden med naturfag

Et af tiltagene, som Møldrup Skole fortsat vil arbejde med, er databasen over virksomheder i området, som kan indgå i undervisningsforløb.

Man havde haft tre-fire gode "venner" (virksomheder) i databasen, men de var ramt af ombygninger og finanskrise og var aldrig kommet ordentligt på banen. Der er derfor behov for en opfølgning, men det har der ikke været kræfter til. Skolen har dog nået at have en række konkrete forløb med virksomhederne.

Idet skolebiblioteket også fungerer som fællesbibliotek og borgerservice for kommunen, begrænser udøvelsen af opgaver og leg sig en del, men der er udsigt til, at borgerservice får nye lokaler. Derfor har skolebiblioteket også planer om at etablere et LEGO education center, som det findes på H.C. Andersen Skolen.



# MUNKEKÆRSKOLEN

## Skolebiblioteket som facilitator.

Skolens lærere har gennem tiden haft tradition for at arbejde med emnekasser. Den tilsynsførende med natur/teknik havde sammensat en række emnekasser, som nogle af naturfagslærerne brugte.

Mange af disse kasser var imidlertid i fagdepotet og ikke i biblioteksdepotet, hvilket betød, at de ikke var så synlige eller tilgængelige, som materialerne på skolebiblioteket.

I kraft af, at flere af de nye naturfagslærere også var nye lærere, var der et generelt ønske om, at materialerne kunne samles på skolebiblioteket. Derved kunne skolebiblioteket formidle materialerne og gøre dem let tilgængelige for lærerne.

Skolen har også deltaget i "Naturfag på Spil", en tilbagevendende begivenhed for Solrød Kommunes 6. klasser, hvor hver klasse får 24 timer til at løse 10 naturfaglige opgaver, som efterfølgende præsenteres for en dommerkomité.

### Har fundet sit leje

Skolebiblioteksgruppen fortæller, at meget af det, som har "ligget og boblet", har fundet sit leje. Eksempelvis naturfagsmaraton, som nu kører som et fast indslag med

naturfagskonsulenten som tovholder. Naturfagskonsulenten er i øvrigt blevet et kendt ansigt på skolen gennem projektet.

Ekskursionskasserne er også blevet brugt af flere og flere. Dansk Naturvidenskabsfestival er kommet på økonomi- og koordineringsudvalgets budget og derved blevet en fast del af skolens aktiviteter.

Skolebiblioteksgruppen skal dermed ikke længere finansiere det fra år til år. Samtidig med den økonomiske for-

### Munkekærskolen

- Solrød Kommune.
- Beliggende nær kalkgrav, der ofte bruges i undervisningen.
- 875 elever.
- 80 ansatte.
- Har deltaget i "Grønt flag – Grøn skole" -projekt.
- Har deltaget i Dansk Naturvidenskabsfestival.
- Skolebiblioteket er centralt placeret.
- Skolebiblioteket er en naturlig del af skolens udvikling.
- Skolebiblioteket deltager i fagudvalgsmøder.
- Skolebiblioteket er mentor for nye lærere.
- Skolebiblioteket har fire ansatte, hvoraf en har en naturfaglig baggrund.





*På Munkekærskolen er der levende indslag i form af vandrende pinde og en skægagama.*



ankring, er en del af natur/teknik-udvalget på skolen blevet meget involveret i at planlægge festivalen, så det ikke længere afhænger helt af skolebiblioteket.

Festivalen bliver i øvrigt koordineret med de tre andre skoler i kommunen, ligesom lærerne er begyndt at købe materialer ind på en anderledes måde, idet man er begyndt at tænke skolebiblioteket ind i sine indkøb.

Overordnet set har skolebibliotekarerne oplevet, at hvor skolebiblioteket altid havde været meget brugt, bliver det nu brugt "rigtig, rigtig meget" af både lærere og elever.

### **Et udvidet undervisningsrum**

De forklarer, at eleverne har vænnet sig til, at der sker "mærkelige ting dernede", og derfor jævnligt kommer for at se, hvad der nu er at finde. Lærerne fra de mindre klasser er i højere grad begyndt at låne forskellige forløb (f.eks. smådyr i vand).

Lærerne er også blevet mere opmærksomme på, at bibliotekets resourcepersoner, der havde været en del af

skolebiblioteksgruppen, kunne "lånes ud".

Brugen af skolebiblioteksrummet har også forandret sig undervejs i projektet. Underviserne fra andre fag (ikke-naturfag) er nu også begyndt at bruge skolebiblioteksrummet som et udvidet undervisningsrum – i en sådan grad, at det næsten kan være til gene for dem, der vil bruge det som studierum.

De levende indslag på skolebiblioteket er fortsat en succes – både internt og eksternt. Dyrene og planterne tiltrækker stadig nysgerrige elever. Skolen udveksler nu også vandrende pinde og kakerlakker med en af de andre skoler i kommunen.

### **Det "levende" skolebibliotek**

Munkekærskolen opstillede et terrarium, to flaskehaver og en udstilling om hydraulik.

Terrariet blev udstyret med vandrende pinde og vandrende rosenblade. Knap var terrariet stillet op, førend de første elever stod klar med undrende spørgsmål.

De to flaskehaver, hvoraf den ene havde stået i lys og den anden i mørke i næsten seks måneder, blev opstillet midt i skolebiblioteket som et eksperiment.

Flaskehaverne, som var lavet af en af skolens 5. klasser sammen med en af de mange nye lærere, blev brugt til at gøre eleverne til "flaskehaveambassadører" forstået på den måde, at eleverne blev opfordret til at fortælle om deres arbejde, når andre elever kom forbi.

Eleverne blev også bedt om at huske at kigge til haven, når de kom forbi – hvilket takket være skolebibliotekets placering var en daglig begivenhed – så de kunne følge udviklingen løbende.



*Også på ekskursioner i naturen kan man være heldig at finde levende indslag.*

## Skolebiblioteket som ”fødselshjælper”

En del af den personlige udvikling, som skolebibliotekarerne gav udtryk for, var på it-siden. I løbet af projektperioden var de blevet markant mere sikre i at bruge det kommunikationsværktøj, skolen anvendte.

F.eks. brugte de skoleintra til at fastholde gode forløb. Gennem skoleintra var de også meget mere fokuseret på at få formidlet det, de arbejdede med, til alle. Samtidig var de blevet mere målrettet i den måde, hvorpå de udbød specifikke tilbud.

Skolebibliotekarernes oplevelse havde været, at det kunne være svært at få lærerne til at reagere på deres tilbud og henvendelser. De var derfor blevet meget mere bevidst om at henvende sig direkte til enkelte lærere, som de vidste, havde særlig interesse for tilbuddet.

Dette betød, at ekskursionsdatabasen på skoleintra skulle indeholde lærernes egne undervisningsforløb.

## Skolebibliotekets ”venner”

Skolebiblioteket oprettede en ekskursionsdatabase, [www.munkebib.dk/ekskursion](http://www.munkebib.dk/ekskursion), over nærmiljøet, idet Solrød Kommune er en kommune med mange naturområder.

*Munkekærskolen har oprettet en ekskursionsdatabase med blandt andet de gode historier, der hører til de lokale naturområder.*



Der er skov, strand, marker, en gammel kalkgrav, et indsø-område m.m. Kendetegnende for disse områder er, at det er kulturområder, der hører en god historie til. Formålet med ekskursionsbasen er bl.a. at få fortalt disse historier.

Skolebiblioteket havde også haft kontakt til lokalhistorisk arkiv, som længe gerne havde villet samarbejde med folkeskolen.

Som led i arbejdet med at udvikle emnekasser til kalkgraven, kunne skolebiblioteket supplere de naturfaglige historier med kulturhistoriske.



*Et populært mål for naturfaglige ekskursioner er kalkgraven, hvor det er muligt at finde fossiler og andet godt.*

Her følger et eksempel på indholdet i en ekskursionskasse:

### **Ekskursionskasse til fossiljagt i Karlstrup Kalkgrav**

- 24 fotobakker.
- 4 geolog-hamre – noget tunge.
- 30 par beskyttelsesbriller.
- 2 målebånd á 50 m.
- 24 små håndlupper.
- 24 plastdåser med skruelåg.
- 30 plastpincetter.
- 5 liter eddike.
- Inspirationsmappe om fossiljagt og naturfaglig læring til alle klassetrin.

### **Inspirationsmappens indhold**

- En kort vejledning.
- Forslag til forældrebrev.
- Kort orientering om relevante fossiler.
- 12 bestemmelsesoversigter til fossiler fra Karlstrup Kalkgrav (laminerede).
- Forslag til læringsmål for turen og fossiljagten.
- Evalueringsforslag, f.eks. begrebskort, udstillinger, fortællinger om fossiler, powerpoint, videorapport m.m.

### **Faglig læsning**

Munkekærskolen har længe arbejdet med at forny sine læsekursuskasser. En af skolebibliotekarerne er også læsevejleder og medlem af danskfagudvalget, så kon-

takten til læsevejledergruppen og dansklærerne er vel-etableret.

I forbindelse med planlægningen af et skoleår, blev der stillet forslag om en fælles flexuge med overskriften "Læsning i alle fag".

Der blev etableret en arbejdsgruppe bestående af to "spor"-lærere, skolebiblioteket – samt læsevejlederne og en kommende matematikvejleder.

Arbejdsgruppen skulle fremstille en inspirationsfolder til lærerne. Skolebiblioteket skulle opdatere og supplere faglitteraturen i lærerbiblioteket samt oprette en samlemappe i lærerinfra med faglig inspiration til lærerne.

Inspirationsfolderen blev til ved en brainstorm i arbejdsgruppen. Omfanget skulle begrænses til fire sider for at gøre den "spiselig". Den blev fremlagt og uddelt på en fællessamling i samme moment, som samlemappen blev lagt på lærerinfra.

Skolebiblioteket havde tidligere forsøgt sig med denne måde at videndele på i forbindelse med skolens deltagelse i naturvidenskabsfestivalen. I samlemapperne er det muligt at gruppere og sortere store informationsmængder.

### **Læsning i alle fag**

Skolebibliotekets samlemappe til læsning i alle fag indeholder artikler, der fagligt og pædagogisk argumenterer for, hvorfor det er vigtigt, at hele teamet omkring en klasse samarbejder om læsning.

Nogle artikler er direkte henvendt til enkelte fag, andre igen til teamet. "Cooperative learning" er medtaget særskilt, fordi der på skolen er stor interesse for netop denne måde at organisere undervisningen på.

Skolebiblioteket har hentet inspiration mange steder fra og redigeret, klippet og sakset, så der både er noget til almindelig orientering og noget til fordybelse samt deciderede støtteark til teammøder og arbejdsark til eleverne.

Fra Internettet har skolebiblioteket gennem længere tid gemt links, og i samlemappen til læsning i alle fag har man valgt at linke meget specifikt – altså til undersider – for at få det passet ind i mappens kategorisering.

Man indrømmer dog, at det på længere sigt nok er lidt farligt, og at det er mere tilrådeligt at linke til websitet, da der er større chance for at undersider bliver utilgængelige end selve sitet. Den ultimative løsning er at gemme de væsentligste indslag som worddokumenter.

### **Materialeliste til hele kommunen**

I samlemappen er også skolebibliotekets oversigt over "Læsekurser og det der ligner". Skolebiblioteksteamet har fundet det hensigtsmæssigt at oprette en samlet liste



*Ud over at medvirke ved faglig læsning gennemfører skolebiblioteket på Munkekærskolen også læsekampagner.*

over materialerne i henholdsvis klassesæt- og udlåns-samlingen, der beskæftiger sig med læsning.

Oversigten omfatter alt lige fra den allerførste læsning med fokus på afkodning og indholdslæsning over konsolideringsfasen til arbejdet med læseforståelsesstrategier, læseteknikker og kurser i faglig læsning i indskoling, på mellemtrinnet og i overbygningen.

Listen er blevet hjulpet på vej gennem et samarbejde med en naboskole, som havde udarbejdet en oversigt over sine faglige læsekurser. Munkekærskolen overtog denne liste, tilpassede den skolens samling og supple-rede med skønlitteratur, fagbøger til lærerne samt web-baserede undervisningsforløb.

Materialelisten omfatter også opgavehenvisninger med netadresserne til de forlag, skolen har tegnet abon-nement hos.

Det store arbejde, der ligger i denne liste, kommer alle skolerne i kommunen til gavn, idet man har aftalt at lægge den i skolebibliotekarernes fælles konference og endvidere forsøge at få hele samlemappen om læsning i alle fag lagt på Fællesnettet – den fælles lærerinfra for kommunens fire skoler.

Det sidste kræver dog nogle overvejelser og undersøgel-ser om skolernes aftale med Copydan.

### **Fremtiden med naturfag**

Ved projektets afslutning står skolen tilbage med en mas-se gode erfaringer at bygge videre på.

For skolebibliotekarerne er der – ud over de skolebiblio-tekfaglige og ikke mindst de personlige gevinster i form af spændende oplevel-ser, personlig udvikling og større netværk – en stor tilfredsstillelse i at se, at ideer, der er født af projektet, lever videre.

Nogle af dem leverer de arbejdskraft til i form af koordineringsopgaver, andre er den naturfaglige skolebibliotekar direkte involveret i som arrangør og underviser.

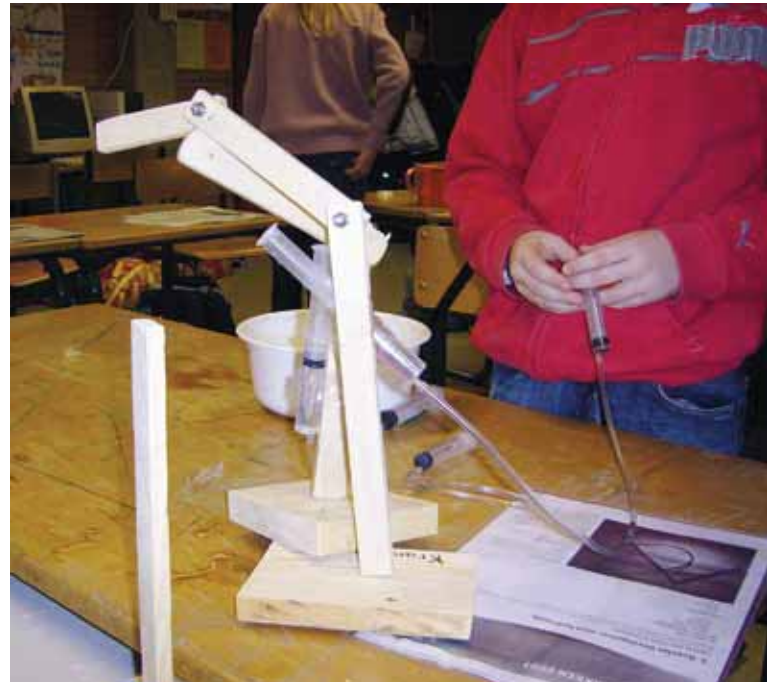
Særlig tilfredsstillende er det, at tilba-gevendende naturfagsarrangementer er kommet på årsplanen.

Der ud over har projektet affødt ideen om Grønt Flag – Grøn Skole. Selve arbejdet forbundet med dette ligger hos natur/tek-nik-vejlederen og matematikvejlederen.

### **Nyt fag på skemaet**

I skoleåret 2011/12 er det besluttet (og der er tilslutning fra hele 32 elever!) at oprette et valgfag for de af overbygnings-eleverne, der har særlig hang til naturfag

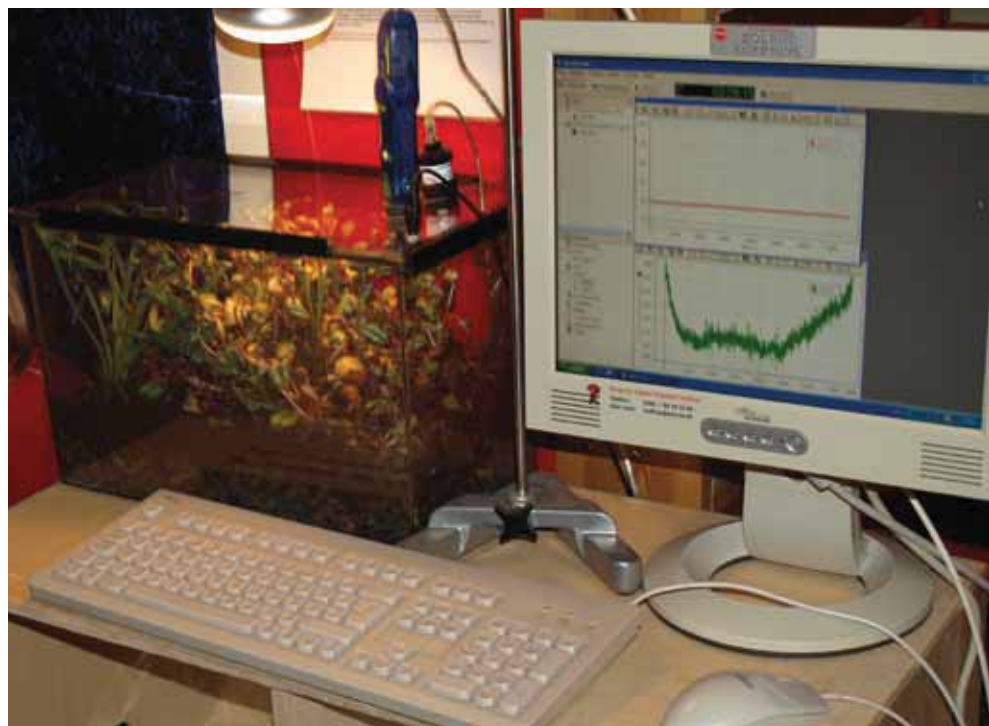
*Med til naturfag hører også tekniske konstruktioner og kemiske forsøg.*



– altså for de elever, som synes, at naturvidenskab er spændende, og som er friske på at blive udfordret.

Faget skal arbejde både med biologi, geografi, fysik/kemi, matematik og samfundsfag. Der skal arbejdes praktisk, ud af huset, debatteres, og viden og holdninger skal afprøves.

Her er naturfagsskolebibliotekaren underviser sammen med ressourcepersonen, der var med i projektet, samt natur/teknik-vejlederen.



*Af blivende eksperimenter på Munkekærskolen er blandt andet en isotop med tilsluttet monitor, hvor eleverne kan følge udviklingen.*

# DANSK NATURVIDENSKABSFE

Af Pernille Vils Axelsen, Dansk Naturvidenskabsformidling

Dansk Naturvidenskabsformidling deltog i styregruppen for naturfagsprojektet igennem hele projektløbet.

Projektet gav gode eksempler på, hvordan skolebiblioteket med fordel kan bidrage til at gøre naturfagene synlige i skolens hverdag og kan spille en vigtig rolle i koordineringen af en naturfaglig emneuge på skolen.

## Potentiale i skolebiblioteket

Dansk Naturvidenskabsformidling har til formål at skabe begejstring for naturfagene, og det er helt naturligt for festivalens sekretariat, at henvende sig til en skoles naturfaglærere.

Da vi begyndte udviklingsprojektet om Skolebiblioteket og Naturfag, blev det hurtigt ganske tydeligt, at skolebiblioteket kan indgå som et vigtigt led i udviklingen af naturfagene på en skole.

Skolebiblioteket har mange steder gode rammer, som kan bidrage til at gøre naturfagene synlige på skolen, og skolebibliotekaren er en oplagt koordinator for samarbejde mellem faglærere om f.eks. oprettelse og ved-

ligeholdelse af materialekasser, ekskursioner, virksomhedssamarbejde og gæstelærerbesøg.

Når vi fra sekretariatet besøger skoler under naturvidenskabsfestivalen hvert år i september måned, oplever vi mange steder, at det er skolebibliotekaren, der er tovholder for en emneuge om naturfag og tager sig af den overordnede koordinering, booking af ekskursioner og gæstelærere.

Desuden kan det være skolebibliotekaren, der har mulighed for at stå for kontakten til journalister, så skolens aktiviteter kan opnå dækning i de lokale medier – alt sammen noget, der kan bidrage til en øget begejstring for naturfagene.

## Festival som kickstarter

Ved den mundtlige evaluering blandt deltagerne i udviklingsprojektet var en af konklusionerne, at naturvidenskabsfestivalen med fordel kunne bruges som "kickstart" for naturfaglige aktiviteter.

På en af skolerne havde man morgensamling hver dag under naturvidenskabsfestivalen. Her udførte man dagens eksperiment, og sådan et demonstrations-eksperiment er nu blevet et fast punkt på den månedlige morgensamling på skolen – et helt konkret resultat, hvor naturfagene er blevet mere synlige på skolen.

Naturvidenskabsfestivalen kan være en god anledning til at skabe samarbejde med naturfaglærerne på skolen, idet koordineringen af en lokal festival på skolen er noget, hvor begge parter kan spille en rolle.

En af udviklingsprojektets skoler havde gode erfaringer med at danne et festivaludvalg bestående af både skolebibliotekar, fagudvalgsformand, skolens naturfagsvejleder og en natur/teknik-lærer. Gruppen kunne bl.a. støtte lærere, som uden naturfaglige forudsætninger skulle indgå med aktiviteter i en naturfaglig emneuge.



*I forbindelse med arbejdet med naturfag er det en god idé at afvikle faglige læsekurser, der blandt andet inkluderer løsning af forskellige opgaver.*

# STIVAL

## Wiki-fortælling fra Munke-kærskolen

I uge 39 var der en dejlig aktiv summen i alle spor. Hver dag i 10-pausen kunne elever (og deres forældre) overvære sjove forsøg på skolebiblioteket. Vi havde lavet bindende aftaler med elever og lærere om at "optræde" med sjove og spændende eksperimenter. Det var som sidste år meget populært."

## Skolebiblioteket som initiativ-tager

Skolebiblioteket kan i den sammenhæng også være initiativtager til aktiviteter, hvor f.eks. dansklæreren og en naturfagslærer samarbejder om tværfaglige aktiviteter. Det kunne f.eks. handle om elevformidling af sjove forsøg på skolebiblioteket på bestemte tidspunkter i en festivaluge.

Eleverne har brug for naturfagene til at forstå forsøgene og brug for danskfaget til formidlingen.

Når et udviklingsarbejde påbegyndes, er det vigtigt at tænke langsigtet, så chancen for, at arbejdet på længere sigt bliver en del af skolens kultur, øges.

Med naturvidenskabsfestivalens lange planlægningshorisont, hvor temaerne altid er lagt fast for de næste tre år, er der god mulighed for at bruge festivalen som en milepæl i udvikling af naturfagene.

Skolebiblioteket kan deltage i festivalen på mange måder. Er hele skolen ikke opsat på at arrangere en naturfaglig emneuge, vælger mange at holde naturvidenskabsfestival udelukkende på skolebiblioteket med eksperimenterende værksteder, udstillinger eller konkurrencer.

## DANSK NATURVIDENSKABSFESTIVAL

SÆT KRYDS I KALENDEREN HVERT ÅR I UGE 39

## FESTIVALEN TRE ÅR FREM:

**DANSK NATURVIDENSKABSFESTIVAL**  
27. SEPTEMBER - 1. OKTOBER 2010



TEMA 2010: **MENNESKER OG MASKINER**

**DANSK NATURVIDENSKABSFESTIVAL**  
26. - 30. SEPTEMBER 2011



TEMA 2011: **LYS OG LUFT**

**DANSK NATURVIDENSKABSFESTIVAL**  
24. - 28. SEPTEMBER 2012



TEMA 2012: **ALT DET VI IKKE VED**

VÆLG SELV TEMA ELLER BRUG ÅRETS FESTIVALTEMA



**SE MERE PÅ**  
[www.naturvidenskabsfestival.dk](http://www.naturvidenskabsfestival.dk)

## Kommunernes Skolebiblioteksforening

er en skolepolitisk interesseorganisation repræsenteret ved lokale politikere og faglige embedsmænd.

Foreningen arbejder for, at alle folkeskoler i Danmark har de bedst mulige skolebiblioteker, der kan fungere som læringscentre og kulturformidlere og dermed sikre, at alle børn i landet får mest muligt ud af deres skolegang.

International forskning viser, at skolebiblioteker kan medvirke til, at alle elevers resultater forbedres markant, at integration fremmes, og at negativ social arv brydes. Foreningen ser det som en vigtig opgave at formidle viden på området så bredt som muligt.

Foreningen udøver bl.a. sin virksomhed gennem samarbejde med en række instanser og organisationer såvel lokalt som nationalt og internationalt, ligesom den udgiver forskellige publikationer med relevans for skoleudvikling.

Læs mere om foreningen på [www.ksbf.dk](http://www.ksbf.dk).