

UDDANNELSE FOR BÆREDYGTIG UDVIKLING

BALTIC 21

– AGENDA 21 handleplan for Østersøregionen



Logo tegnet af
Liis Laugas, Tallinn, Estland:

“Solenergi er basis for alt liv på jorden. Bølgeenergi når ind på de ni Østersøstrande der beskyttes af havørnens vinge - en indikator-art for Østersøen: Alt liv afhænger af sammenhængene!”



The Baltic Sea Project

EN GUIDE TIL UDDANNELSE FOR
BÆREDYGTIG UDVIKLING

**DENNE BOG ER PRODUCERET INDEN FOR RAMMERNE AF ØSTERSØPROJEKTET,
THE BALTIC SEA PROJECT (BSP), DER INDGÅR I UNESCO NETVÆRKET
ASSOCIATED SCHOOLS PROJECT (ASP)**

Nøgleord: Uddannelse for bæredygtig udvikling, Baltic 21 - AGENDA 21 handleplan for Østersøregionen, bæredygtigt landbrug, energi, fiskeri, skovdrift, industri, turisme, transport.

Resumé: "BALTIC 21- AGENDA 21 handleplan for Østersøregionen" giver de overordnede politiske mål og eksempler på hvordan Baltic Sea Project skoler arbejder med de enkelte sektorer i Baltic 21 aftalen: bæredygtigt landbrug, energi, uddannelse, fiskeri, skovdrift, industri, turisme, transport. Bogen er baseret på erfaringer fra og efter Baltic Sea Project konferencen "På tærsklen - Baltic 21" i Sønderborg, juni 2000, og rummer mange forslag til aktiviteter der forsøger at integrere miljømæssige, økonomiske og socio-kulturelle perspektiver.

I bogen er anvendt nyt komma 2003.

© UNESCOs Baltic Sea Project og Amtsgymnasiet i Sønderborg
i samarbejde med og finansieret af Undervisningsministeriet
Første udgave 2003
ISBN: 87-987489-3-9
Publikationen kan downloades fra pub.uvm.dk/2003/baltic21

Redaktør: Birthe Zimmermann

Omslag: "Baltic 21" ved Sønderborg Bugt af workshopdeltagere, juni 2000

Produktion, design og tryk: Toptryk Grafik A/S, Graasten på Multiart Silk svanemærket papir.
100% vegetabiliske farver.

Engelsk udgave, kontakt:

CIRIUS/ ASPnet

Fiolstræde 44

1171 København K

Tlf: 3395 7085

www.ciriusonline.dk

E-mail: cirius@ciriusmail.dk

Publikationen kan downloades fra pub.uvm.dk/2003/learnersguide



FOTOKOPIERING TILLADT MED TYDELIG KILDEANGIVELSE

Forord

Af Elizabeth Khawajkie

På FN's verdenstopmøde for bæredygtig udvikling i Johannesburg, Sydafrika (26. august - 4. september 2002), blev en ny tilgang til bæredygtig udvikling vedtaget der bygger på tre "uafhængige og gensidigt forstærkende grundpiller" – økonomisk udvikling, social udvikling og beskyttelse af miljøet. Man bekræftede ligeledes de indsatsområder der er formuleret i Agenda 21 handleplanens kapitel 36 fra FN's konference om miljø og udvikling som foregik i Rio de Janeiro i 1992, ligesom uddannelse og undervisningens centrale rolle blev styrket som grundlag for al bæredygtig udvikling.

Et af de mest positive resultater af Johannesburg topmødet var anbefalingen til FN's generalforsamling af "at tilegne et ti-år til undervisning for bæredygtig udvikling, med start i 2005". Tre måneder senere, 9. december 2002, besluttede FN's generalforsamling at udnævne ti-året, der begynder 1. januar 2005, som FN's ti-år for undervisning for bæredygtig udvikling".

De erfaringer, metoder og undervisningsmaterialer der er skabt i Baltic Sea Project (BSP), giver værdifulde eksempler på god undervisningspraksis som kan inspirere UNESCO's arbejde og rolle når ti-året for undervisning for bæredygtig udvikling således skal forberedes.

The Baltic Sea Project er fremsynet ved at have forudset det idegrundlag som siden er besluttet på højeste politiske niveau. Lanceret i 1989 af Finland i syv lande indenfor UNESCO's Associated Schools Project har BSP fremmet både den miljømæssige opmærksomhed og det internationale samarbejde og opfordret skoler til at give konstruktive løsningsforslag til lokale problemer. I dag omfatter BSP som flagskibspro-

jekt alle ni lande omkring Østersøen hvor skoler danner netværk, og projektet stimulerer udviklingen af undervisningsmetoder inden for miljøundervisning og uddannelse for bæredygtig udvikling med fremragende resultater.

BSP's initiativer gennem de seneste 14 år er eksemplariske fordi både lokale, nationale og regionale niveauer inddrages, men projektet har også inspireret og fungeret som model for andre ASP-netværksprojekter såsom Donau-projektet (1991), Det Karibiske Hav-projekt (1994), Middelhavsprojektet (1996) og Zambezi flodprojektet (1998). Med denne spredningseffekt kan BSP i sandhed siges at have global rækkevidde.

Jeg hilser denne femte undervisningsbog fra Baltic Sea Project hjerteligt velkommen: "Uddannelse for Bæredygtig Udvikling - Baltic 21, Agenda 21 handleplan for Østerøregionen", som understreger en helhedspræget, tværfaglig tilgang til et så komplekst emne som bæredygtig udvikling. Publikationen supplerer de fire forrige om luftkvalitet, vandkvalitet, vandløb og "fra ord til handling".

"Fra ord til handling" er dækkende for arbejdet i Baltic Sea Project, og jeg ønsker projektet fortsat held og lykke. Mine lykønskninger går til redaktøren af denne bog, Birthe Zimmermann, og de mange bidragydere der har hjulpet hende med på ny at formulere handling tilbage i ord.



Elizabeth Khawajkie
International Co-ordinator
Associated Schools
Project Network, UNESCO



The Baltic Sea Project

Den internationale koordination af Baltic Sea Project skifter mellem landene imod uret:
Finland - Sverige - Danmark - Tyskland - Polen ...

Finland 1989 – 1992, Liisa Jäskeläinen (til venstre)
Sverige 1993-1997, Siv Sellin (i midten)
Danmark 1997- 2000, Birthe Zimmermann (til højre)



»På tærsklen - Baltic 21« i Sønderborg, Danmark 2000

Tyskland 2000-2003, Ute Grönwoldt (til venstre)
Polen 2003 - , Jolanta Mol (i midten)

Tysklands ASP koordinator Eva Maria Hartmann
(til højre)



Verdenstopmødet for bæredygtig udvikling, Johannesburg, Sydafrika 2002

Forord	3	• Fra BSP til ungdomsråd	54
Til læseren	6	• Om biologisk mangfoldighed/biodiversitet	56
Hymne til Østersøen	7	• Kulturelle aktiviteter - "Stene for Brød"	58
Kapitel 1: Baltic 21		Kapitel 4: Demokratiet	
- en AGENDA 21 for Østersøregionen		som nødvendig forudsætning	
• Overordnede mål	8	• Fortæl andre om dit arbejde	62
• Introduktion til skolearbejdet	10	• Katalog over workshops	63
• Metodik	11	• BSP-elever i dialog med politikere	76
• Bæredygtigt landbrug	12	• Resolution - næste skridt mod	
• Uddannelse for bæredygtig udvikling	14	bæredygtighed	79
• Bæredygtig energi	16		
• Bæredygtigt fiskeri	18	Kapitel 5: Gode eksempler på praksis	
• Bæredygtig skovdrift	20	fra skoler i Østersøregionen	
• Bæredygtig industri	22	• Landbrug	82
• Bæredygtig turisme	24	• Uddannelse - finske folkehøjskoler	87
• Bæredygtig transport	26	• Uddannelse	90
		• Energi	92
Kapitel 2: Uddannelse for bæredygtig		• Energi - effektivitetsmåling	96
udvikling i Østersøregionen		• Bæredygtig udnyttelse af havet	100
• Haga-deklarationen	28	• Fiskeri i Nexø, Bornholm	104
• At måle fremskridt - nøglebegreber	32	• Fiskeri i Kolobrzeg	105
• Selv-evaluering, forslag til metode		• Skovdrift - Orkideer og biodiversitet	108
(indikatorer)	34	• SUSDEED - Bæredygtig udvikling	110
• Miljøhistorie og tidsfaktoren	36	• Jorden i Polen	113
		• Industri - Invitation:	
Kapitel 3: Perspektiver		Tag med os rundt i St. Petersborg	116
• Baltic 21 - AGENDA 21 handleplan		• Turisme - Pelle og Lisa	
for Østersøregionen – med speciel		den stockholmske skærgård	120
reference til landbrugssektoren	38	• Turisme og energi	122
• Bæredygtigt landbrug, fødevarer		• Transport: Udstødningsgas	125
kvalitet og sundhed	42	• Fra ord til handling	127
• Drivhuseffekten og risikoen for			
global klimaforandring - status 2000	44	Kapitel 6: Fra lokal til global	
• Det globale perspektiv i miljøarbejdet	50	• Historien om Agenda21NOW!	130
• Foreningsarbejde,		Appendiks	138
demokrati og handlekompetence	52	Indeks	145

Til læseren

Af Birthe Zimmermann

Uddannelse for bæredygtig udvikling kom ind som tema i Baltic Sea Project netværket efter Rio-deklarationen i 1992. Agenda 21 handleplanen bevirkede at fokus flyttede sig fra den samfundskritiske miljøundervisning til den mere livsstilsprægede undervisning der fordrer filosofisk tænkning og lægger op til personlig stillingtagen og adfærdsændring.

Nogle af kapitlerne i Agenda 21 skabte grundlaget for BSP-konferencen "fra ord til handling (From Words to Action)" i Nyköping, Sverige, i 1997. I 1998 udkom Learners' Guide 3 med samme titel.

Sektorerne i den regionale Agenda 21 handleplan, Baltic 21, skabte baggrunden for den næste store BSP konference "PÅ tærsklen - Baltic 21" der blev afholdt i Sønderborg, Danmark, i juni 2000. Baltic 21 sekretariatet støttede konferencen og gjorde den til en del af Baltic 21 handlingsplanens punkt 7. Dermed kunne Baltic Sea Project skolenetværket bevare sin position som pilotskoler i at fremme uddannelse for bæredygtig udvikling og tjene til inspiration for andre.

Zane Zárdina,
Letland



Denne bog er skrevet på baggrund af udbyttet fra 2000-konferencen, suppleret med perspektiver og resultater opnået i de efterfølgende år.

Første kapitel af bogen giver forslag til hvordan man i timerne kan arbej-

de med de otte forskellige sektorer i Baltic 21 - bæredygtigt landbrug, undervisning, energi, fiskeri, skovdrift, industri, turisme og transport.

Andet kapitel handler om Haga-deklarationen og baggrunden for i 2002 at gøre uddannelse til en særskilt, vigtig sektor, samt om nøglebegreber for selvevaluering. Miljøhistorie og den vigtige tidsfaktor indgår ligeledes her.

Tredje kapitel gengiver en række foredrag af mennesker med forskellig uddannelse og baggrund der forklarer hvorfor man i uddannelse for bæredygtig udvikling må beskæftige sig både med det lokale, det regionale og det globale perspektiv.

Demokratiets betydning for elevers arbejde og handlekompetence belyses i det næste kapitel, og i det vigtige femte kapitel præsenterer skoler i alle Østersølande undervisningseksempler. Her understreges i et kalejdoskopisk billede de forskelle i undervisningssystem, kultur og tradition der nødvendiggør at man må arbejde ud fra lokale forudsætninger for at kunne forstå de globale sammenhænge.

Elever udtrykker deres ansvar for naturen og miljøet gennem deres handlinger og gennem deres tegninger ligesom hensyn til Østersøregionen også afspejles i "Hymne til Østersøen" (overfor).

Bogen er et bidrag til de bestræbelser der gøres indenfor Baltic 21 Education.

Vi håber bogen må tjene som kilde til inspiration for andre. Tak til de mange der bidrog til resultatet!

Hymne til Østersøen

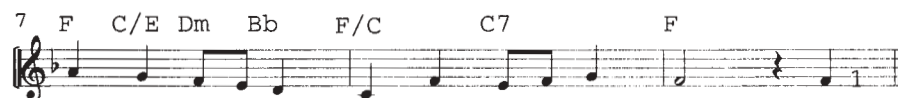
af Andris Mikulis, Riga Special Secondary School no 66, Latvia



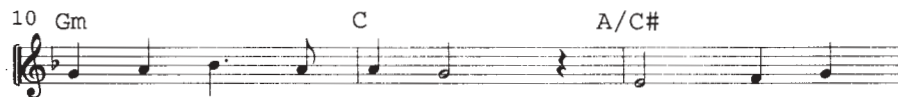
The Bal-tic Sea has gi-ven us the chance to en-joy its



beau-ty, yet its waters needs you to be a-ware, take care, and to-



ge-ther we shall work on how to pro-tect it: //:We



will re-spect its wa-ters, air, fo-rest,



land and com-bine our ef-forts that will grant heal-thy

:| omkvæd på dit eget sprog:|



lives for the fu-ture ge-ne-ra-tions://

DK:

For Østersøens bølger,
luft, skov og strand,
kræver fælles ånd og mærkesag:
Vi vil trivsel for dem,
der følger efter

EE:

Meil sūdames on kanda
metsa, merd ja maad.
Nüüd selle nimel tehkem tööd,
et me loodust puhtamana hoida

FIN:

Ja pyrkimykseenämme
on säilyttää
kaikki rikkaudet suuret sen
sukupolville myöskin tuleville

G:

Ich will das Wasser schützen
auch Luft und Land.
Alle drei lassen mich gut leben,
und die Menschen,
die nach uns kommen

LV:

Mēs Milam musu juru
un zemi so
un lai solam muzu muzos
dzīvību sajās krastos nosargāt

LT:

Tausosim, gerbsim jura
Miska ir zeme,
Pasistengsime uztikrint sveika
Gyvenima ateitis kartoms

PL:

Uszanujemy wody,
tlen, lasy, lad
i zlaczymy wysilki, by po-
zwolic zdrowo zyc
przyszlym pokoleniom

R:

Мы будем чтить его воду, воздух и лес
И для будущих поколений!
Все вместе чистой планету сохраним!

S:

Vi måste ta hand om vatten,
luft, skog och land
och förena våra insatser
främja livet för framtidens barnbarn

Kapitel 1

Baltic 21 – AGENDA 21 for Østersøregionen

Overordnet politisk målsætning

Overordnet politisk målsætning:

Den væsentligste målsætning for et samarbejde i Østersøregionen er konstant udvikling mod bedre leve- og arbejdsvilkår for de enkelte landes befolkninger inden for rammerne af en bæredygtig udvikling, under hensyntagen til en bæredygtig forvaltning af naturens råstoffer og beskyttelse af vores miljø. Bæredygtig udvikling omfatter tre gensidigt afhængige perspektiver - det økonomiske, det sociale og det miljømæssige.



For Østersøregionen betyder dette:

- at et sundt og trygt liv skal sikres for nuværende og kommende generationer
- at økonomi baseret på samarbejde skaber velfærd for alle
- at samarbejde lokalt og regionalt baseres på demokrati, åbenhed og aktiv deltagelse
- at biologisk og økologisk mangfoldighed og produktion bevares og plejes
- at forurening af atmosfæren, landjorden og vandet ikke overstiger naturens bæreevne
- at resurser der kan fornys, udnyttes effektivt og administreres efter deres evne til at blive gendannet
- at materialer genbruges i en stofcyklus, og at man arbejder med at udvikle og fremme genanvendelige materialer og finde alternative muligheder når materialer ikke kan genbruges
- at alle i samfundet får øget bevidsthed om måder og processer der fremmer bæredygtighed
- at Østersøregionen erkender samspillet med andre egne af verden og i forlængelse heraf tager initiativer til at nå en bæredygtig udvikling både i Europa og globalt



Politisk mål for Baltic 21 Education:

- Alle individer bør have kompetence til at arbejde for en udvikling der imødekommer nutidens behov uden at stille kommende generationer ringere hvad angår deres muligheder for at imødekomme deres behov.
- uddannelse for bæredygtig udvikling bør foregå som en samlet tilgang til både økonomisk udvikling, social udvikling og miljøbeskyttelse.



Sigtet med Baltic 21 er



- at beskytte Østersøregionen gennem mindskede miljøpåvirkninger fra kommunale udledninger, fra industrianlæg, fra landbrug og transport
- at samarbejde regionalt om miljømæssige, økonomiske og sociale opgaver. Det regionale samarbejde baseres på fælles og sektoropdelt handling inden for otte sektorer: Landbrug, uddannelse, energi, fiskeri, industri, skovdrift, turisme og transport
- at sætte fokus på miljøaspekter der påvirker menneskers helbredstilstand, og at medinddrage lokalplaner ved udbygninger så der laves langsigtede helhedsløsninger ("spatial planning").
- at arbejde med tre indbyrdes afhængige perspektiver: det miljøbeskyttelsesmæssige, det økonomiske og det sociale perspektiv.

Lande involveret i Baltic 21:

- Baltic 21 omfatter 11 lande og det samlede EU. De 11 lande er Danmark, Estland, Finland, Island, Letland, Litauen, Norge, Polen, Rusland, Sverige og Tyskland.

Baltic 21 handleplanen er baseret på demokrati, åbenhed og bred folkelig opbakning.

Baltic 21 principper:

- Forsigtighedsprincippet
- Forureneren betaler princippet!
- Disse principper bygger på internationale konventioner som klima-aftalen; Biologisk diversitet-aftalen; Havbeskyttelses-aftalen; Amsterdam-traktaten mv.

Bæredygtig udvikling har specielt til formål:

- til stadighed at arbejde for forbedrede leve- og arbejdsvilkår for alle folk i Østersølandene ved at benytte bæredygtige strategier for udnyttelsen af naturens resurser og beskytte miljøet.

Introduktion til skolearbejde med BALTIC 21 sektorer

Stil dig selv følgende spørgsmål:

- Hvad er mine forventninger til fremtiden?
- Hvordan vil jeg gerne have mit liv til at forme sig?
- Hvordan skal livsgrundlaget være for mine børn og børnebørn?
- Hvilke basale behov har jeg for at kunne leve?
- Hvilke ting har jeg lyst til at have eller at få uden egentlig at behøve dem?
- Hvad er jeg villig til at gøre i min dagligdag der kan medvirke til at mine forventninger til fremtiden kan indfries?
- Hvordan kan jeg medvirke til og arbejde for en bæredygtig udvikling?

Grundlæggende behøver vi alle mad, drikkevand, luft, helbred, venner, kærlighed og omsorg. Men er vores mad altid sund?



Hvad betyder bæredygtig udvikling for dig?

Formål: at afdække hvad vi hver især forstår ved bæredygtig udvikling

Skriv to sætninger om bæredygtig udvikling: Én sætning som du virkelig tror vil føre til bæredygtig udvikling, og én sætning som du ikke tror vil føre til bæredygtig udvikling (du skal ikke markere hvilken sætning der viser hvad)

Parvist: Læs hinandens sætninger, og diskuter hvilken af din makkers sætninger du formoder vil føre til bæredygtig udvikling, og hvilken du formoder der ikke vil. Forsøg at blive enige, og inddrag derefter andre makkerpar i jeres diskussion.

Er vores drikkevand altid rent?

Trækker vi vejret i ren luft? Hvorfor bliver så mange mennesker syge eller kommer til skade eller dør i trafikken i vores industrialiserede samfund?

Regeringerne i 11 lande, nemlig i Danmark, Estland, Finland, Island, Letland, Litauen, Norge, Polen, Rusland, Sverige og Tyskland er sammen med netværk af byer og organisationer enedes om en handleplan for det 21. århundrede: En AGENDA for Østersøregionen med betegnelsen Baltic 21. Regeringerne har definerede mål for bæredygtig udvikling inden for følgende områder: Bæredygtigt landbrug, uddannelse for bæredygtig udvikling, bæredygtig energi, fiskeri, skovdrift, industri, turisme og transport.

Baltic 21 handleplanen er baseret på demokrati, åbenhed og bred folkelig opbakning.

Nu kan du stille dig selv yderligere to spørgsmål:

- Er jeg enig med politikerne?
- Ønsker jeg at medvirke og arbejde for en bæredygtig udvikling?

Definition formuleret af Brundtland-kommissionen, 1987:

»Bæredygtig udvikling er udvikling der tilgodeser nutidens behov uden at forringe kommende generationers muligheder for at tilgodese deres behov.«

Metodik

Skoler kan benytte følgende tre-trins metodik, udarbejdet af koordinatore og undervisere i BSP:

- **trin 1: Forberedende arbejde**
- **trin 2: Praktisk betonet arbejde**
- **trin 3: Diskussion**

Elever kan tage udgangspunkt i de generelle BSP-temaer eller programmer (www.b-s-p.org) eller i en af følgende Baltic 21 sektorer: bæredygtigt landbrug, undervisning, energi, fiskeri, skovdrift, industri, turisme og transport (www.baltic21.org).

Forberedende arbejde:

- Hvilke fag skal indgå i arbejdet?

- Kan arbejdet laves tværfagligt under medvirken af flere fag og lærere?
- Kan der indgå praktisk arbejde? Hvilken type praktisk arbejde vil du gerne lave?
- Hvilke personer, institutioner, foreninger eller lokale politikere kan være dig til hjælp?

Praktisk betonet arbejde:

- Lav en liste og et tidsskema over det planlagte forløb
- Fortæl andre om dit arbejde!

Diskussion:

- Hvordan fører dit arbejde til bæredygtig udvikling?



Baltic 21 sektor: Bæredygtigt landbrug

Politisk mål - landbrug:

Bæredygtigt landbrug er fødevarer- og anden landbrugsmæssig produktion af høj kvalitet der tager langsigtede hensyn til både økonomi og social struktur. Bæredygtigt landbrug opfylder befolkningens behov for fødevarer og rekreative formål og bevarer landskabet, kulturminde

og den historiske arv i landbrugsområder. Produktionsmetoderne bør ikke true mennesker eller dyr, eller forringe miljøet eller biodiversiteten. Ethiske perspektiver bør også inddrages i produktionsovervejelser. Vedvarende resurser bør erstatte ikke-vedvarende resurser.



Forslag til skolearbejde om Baltic 21 sektoren: Landbrug

Forberedende arbejde:

- Hvilke fødevarer bliver der produceret i din lokale egn?
- Hvad er den almindelige holdning til landbrug og til at arbejde på en gård?
- Hvad er Danmarks landbrugspolitik?
- Hvad er holdningen til brug af gødning? Pesticider (sprøjtemidler)? Teknologi? Genmodificerede organismer (GMO)?
- Hvad tjener en landmand?
- Er Danmark selvforsynende med fødevarer?
- Hvilke landbrugsvarer eksporteres og importeres?

Praktisk betonet arbejde:

Avisudklip:

- Se avisen igennem i en uge, og lav en samling udklip af artikler om fødevarer. Hvilke problemer handler avisudklippene om? Er der artikler som f.eks. drejer sig om at vi kan blive syge af at spise det vi spiser? Eller artikler der handler om landbrugets indflydelse på miljøet? Eller artikler der handler om livet på landet, på gården, landman-

dens økonomi og sociale liv? Andre temaer?

Besøg en gård!

- Spørg landmanden hvad han producerer.
- Spørg landmanden hvordan han producerer sine fødevarer, og hvor han afsætter dem.
- Spørg landmanden hvordan hans økonomi er.
- Spørg landmanden om hans gård har indflydelse på landskabet, på antallet af arter af vilde dyr og blomster (biodiversiteten), på kultur og fortidsminder.
- Spørg landmanden om hans landbrugsarealer bruges til rekreative formål: fugle, blomster, insekter, andet?

Besøg de lokale fødevarerbutikker. Vælg forskellige grupper af fødevarer, f.eks. frugt og grønt:

- Er de udvalgte fødevarer produceret lokalt? Hvor langt er de blevet transporteret?

Diskussion:

- Hvordan bør det lokale landbrug udvikle sig for at være bæredygtigt?
- Hvorfor er nogle mennesker vegetarer?



Baltic 21 sektor: Uddannelse for bæredygtig udvikling

Politisk mål for uddannelse (skoler):

Den enkelte elev bør have viden, værdier og færdigheder til at kunne være en aktiv, demokratisk og ansvarlig borger og til at kunne deltage i beslutninger på det personlige plan såvel som på forskellige niveauer i samfundet, lokalt

og globalt, med henblik på at skabe et bæredygtigt samfund.

Elever på erhvervsskoler bør desuden opnå færdigheder og kompetencer der er relevante for deres fremtidige profession.



Forslag til skolearbejde om Baltic 21 sektoren: Uddannelse

Forberedende arbejde:

- Er uddannelse for bæredygtig udvikling en del af skolens overordnede målsætning, handlingsplan og værdigrundlag?
- Hvem er ansvarlig for at skolens overordnede mål nås?
- Er alle fag lige ansvarlige for uddannelse for bæredygtig udvikling?
- Hvordan støtter skolens ledelse arbejdet for bæredygtig udvikling?
- Har skolen certifikat, grønt flag eller lignende der viser at skolen arbejder for bæredygtig udvikling?

Praktisk betonet arbejde:

- Lav et grønt regnskab for din skole. Undersøg følgende emner, evt. med udgangspunkt i et spørgeskema:
- Biodiversitet: Er der grønne arealer omkring skolen, eller er skolegården grøn? Hvordan plejes arealet? Hvilke arter af planter og træer vokser nær skolen? Er der nogle gamle træer? Hvor langt fra skolen ligger nærmeste grønne område - en park, en skov, marker, stranden? Hvor ofte besøger klasser disse lokaliteter?
- Bygningerne: Hvilke materialer er din skole bygget af? Er der adgang til udendørsarealer? Hvilken type varme- og ventilationsanlæg er installeret?
- Forbrug af vand, energi, el, papir, andre materialer : Hvor meget vand, energi mv. bruger skolen pr. år pr. person? Hvilke forsyningskilder er der? Hvad sker der med affaldet? Hvor mange penge koster vand-

forbruget, elforbruget osv. pr. person pr. år? Sammenlign om muligt med tidligere år og med andre skoler.

- Fødevarer: Har skolen en kantine? Anvender kantinen økologiske råvarer? Hvor kommer råvarerne fra?
- Transport: Hvordan kommer elever og personale i skole hver dag? Hvor stor en procentdel går? Cykler? Tager bussen, toget, bilen? Hvilke grunde giver den enkelte for valg af transportmiddel?
- Affald: Bliver organisk affald komposteret? Bliver andre affaldsgrupper genbrugt? Bliver der anvendt genbrugs- eller engangsmaterialer? Hvor meget koster det om året at bortskaffe affald?

Diskussion:

- Hvordan kan din skole blive mere bæredygtig?
- Hvordan kan den lokale udvikling evalueres?
- Hvordan kan bæredygtighed måles eller indikeres? Hvilken tidsfaktor er nødvendig?

Ramona Rozmisa,
Letland

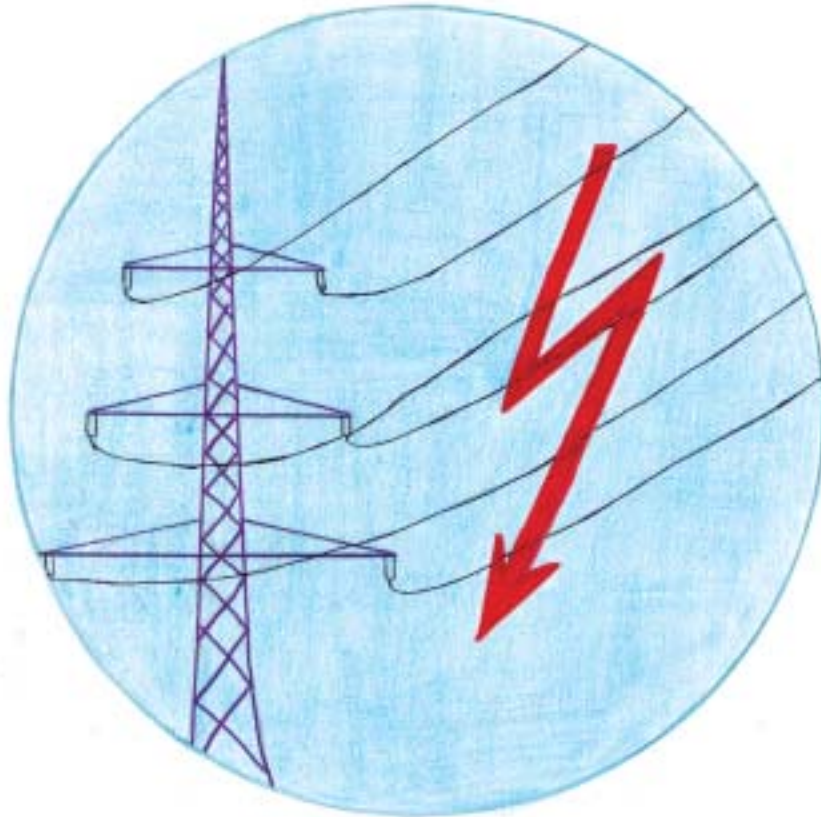


Baltic 21 sektor: Energi

Politisk mål: Energi

Bæredygtig energi betyder sikker energiforsyning under hensyntagen til miljøets bæreevne, resurseudnyttelse, økonomi og sikkerhed. Bæredygtig energi kræver en øget produktion gennem vedvarende energikilder, større effektivitet og forbedrede spareforanstaltninger. Bæredygtig

energiproduktion må ikke medføre forurening der fører til forsuring, eutrofiering, troposfærisk ozon eller klimatiske ændringer. Problemer med affald fra kernekraftværker bør fjernes. Øget effektivitet opnås ved kombineret kraft-varme-produktion og gennem spareforanstaltninger.



Forslag til skolearbejde om Baltic 21 sektoren: Energi



Dumila Tymecko, Polen

Forberedende arbejde:

- Hvilke former for energi produceres i din egn? I Danmark som helhed?
- Er Danmark afhængig af importeret energi? Hvilken slags energi? Hvor meget? Hvorfra?
- Hvordan kan man vise hvilken indflydelse energi-produktion har på miljøet, på biodiversiteten, på menneskers helbred? Hvilke indikatorer kan man benytte?
- Hvilke vedvarende energikilder benyttes i din kommune?

- Hvordan er den almindelige opfattelse af vedvarende energi såsom vindmøller, solceller, solpaneler, biogas mv.? Spørg forskellige folk du kender; også gerne nogle lokale politikere.
- Har holdningen ændret sig igennem de sidste 5-10 år?

Praktisk betonet arbejde:

- Mål hjemme/på skolen: Hvor meget energi bruges til forskellige formål pr. dag?
- Lav en liste: Hvordan kan man spare på energiforbruget i dit hjem/på din skole?
- Besøg et kraftværk, en vindmølle, et forbrændingsanlæg, et biogasanlæg eller lignende: Hvilke råstoffer benytter stedet? Hvor stor er effektiviteten? Hvilken indflydelse har anlægget på omgivelserne, f.eks. gennem udledning der medfører forurening, eutrofiering (øget næringsstof-belastning), troposfærisk (jordnær) ozon, global klimaopvarming (drivhuseffekt) mv.
- Hvordan ser de ansatte på arbejdspladsen: Er den sikker/risikofri? Er det økonomisk gode job?
- Påvirker bygningens konstruktion omgivelserne, landskabet, udsynet, historiske eller kulturelt værdifulde bygninger?

Diskussion:

- Hvilke spareforanstaltninger vedrørende energi er du parat til at foretage i din hverdag?
- Påvirker energiproduktion i din egn miljøet andre steder?

Paulina Siedler,
Polen



Baltic 21 sektor: Fiskeri

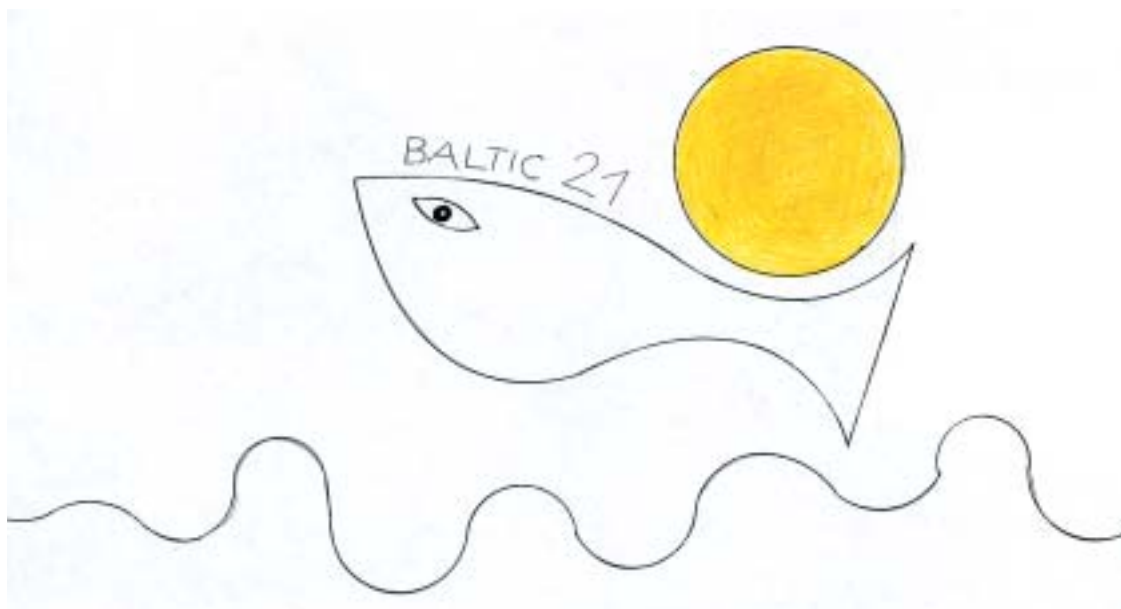
Politisk mål: Fiskeri

Langsigtede strategier for fiskebestande af f.eks. torsk, laks, sild og brisling skal udvikles. Vigtige levesteder for fiskearter bør opretholdes. Bæredygtige aquakulturer bør etableres. Bæredygtigt

fiskeri kræver sunde økosystemer så fiskebestandene kan yngle og opretholde bestandene, og selektive fangstredskaber bør indføres.



BALTIC 21



Above:
Paulina Ciesielska,
Letland

Niklaus Paegle,
Letland

Forslag til skolearbejde om Baltic 21 sektoren: Fiskeri

Forberedende arbejde:

- Hvilke saltvands- eller ferskvandsfisk fanger fiskere i din hjemegn?
- Hvor yngler de forskellige fiskearter der fanges lokalt?
- Hvor mange procent udgør hhv. torsk, laks, sild, tobis af fangsten til havs?
- Hvilket økosystem kræver den enkelte fiskeart for at kunne leve?
- Hvilke fangsteknikker benyttes?
- Hvor langt hjemefra sejler fiskerne for at komme til fangstederne?
- Hvad menes der med »selektive fisketeknikker«?



Praktisk betonet arbejde:

- Besøg en fiskekutter eller en fiskeauktion, og find ud af hvor mange slags fisk der landes. Find også ud af hvor mange kg/tons der landes. Bliver fiskene fanget til føde for mennesker (konsum) eller til fiskeindustri?
- Hvad er en fiskers holdning til livet som

fisker? Giver det god livskvalitet? Er det økonomisk godt?

- Besøg en fiskeindustri, og undersøg hvilke produkter fiskene forarbejdes til. Hvor sælges produkterne: på det lokale marked, eller går de til eksport?
 - Besøg et dambrug eller et havbrug, og spørg om nettoproduktionen og økonomien. Er der nogle forholdsregler man skal overholde når fiskene skal fodres, fanges og håndteres? Hvem og hvordan kontrolleres vandkvaliteten i bassiner og i udløb?
 - Hvordan er lovgivningen omkring »aqua-kultur« i Danmark?
- Spørg også en lystfisker om hans motiver for at fiske.

Diskussion:

- Hvordan kan man undersøge om en fiskebestand trives og ikke overfiskes?
- Betragter man almindeligvis fisk som sund mad i Danmark?

Baltic 21 sektor: Skovdrift

Politisk mål: skovdrift

Bæredygtig skovdrift opretholder skovenes biodiversitet, deres fornyelsesevne og livskraft. Bæredygtig skovdrift opfylder økologiske, økonomiske og sociale funktioner og skader ikke andre lokale, nationale eller globale økosystemer. Der bør tænkes globalt på kulstof-

kredsløbet, på den biologiske mangfoldighed og på produktionen af træ. Specielt skal bæredygtig skovdrift tage hensyn til jordbund og vand. Anvendelsen af tømmer og træ og træprodukter skal opfattes som en fornyelig resurse der er miljøvenlig.

BALTIC
21



Forslag til skolearbejde om Baltic 21 sektoren: Skovdrift

Forberedende arbejde:

- Hvor mange % af Danmarks areal er dækket af skov i dag? I 1802? I 2015?
- Hvor mange % af de danske skove er naturskov?
- Hvad forbinder folk almindeligvis med skoven, hvad bruger de den til?
- Hvilke arter af træer gror der, hvilke træarter fældes?
- Hvilke produkter fremstilles af træ fra »din« skov?
- Er der anvendelse for affaldstræ, grene og kviste ud over til brænde?

Praktisk betonet arbejde:

- Undersøg biodiversiteten i skoven; f.eks. gennem programmet »fænologi-undersøgelser« (www.b-s-p.org)
- Spørg forskellige mennesker om hvad de bruger skoven til (plukke svampe, bær, terrænløb)
- Hvordan kan man måle nettoproduktionen i en skovparcel?
- Hvilke fældningsteknikker benyttes: renhugst eller plukhugst? Hvor gamle er træerne når de fældes til forskellige formål?
- Hvordan opfatter en forstmand eller skovarbejder sit job?
- Er skoven eller områder i din lokale egn truet?



Joanna Kuligowska,
Polen

Diskussion:

- Giv din definition på hvad en skov er: Hvad karakteriserer skov i din egn?
- Hvilke følelser er knyttet til skove? Find evt. nogle sange eller historier der viser dette.

Baltic 21 sektor: Industri

Politisk mål - industri:

Bæredygtig industri medfører økonomiske, sociale, tekniske og miljømæssige forbedringer. Bæredygtighed omfatter strategier for resurser, processer, produkter og de ansattes sikkerhed og arbejdsvilkår.

Bæredygtig industri tilgodeser menneskets behov for varer der øger livskvaliteten samtidig med at miljøpåvirkningerne mindskes og resurseudnyttelsen intensiveres. Dette gælder hele produktets livscyklus.



Forslag til skolearbejde om Baltic 21 sektoren: Industri

Forberedende arbejde:

- Hvor er industrivirksomheder placeret i din kommune? Placer dem evt. på et kort.
- Hvorfor ligger industrierne hvor de ligger?
- På hvilken måde påvirker industrierne det lokale miljø, biodiversiteten, vandkvaliteten eller luftkvaliteten? Hvilke indikatorer kan man anvende for at undersøge disse faktorer?

Praktisk betonet arbejde:

- Besøg en virksomhed, og spørg om holdning til miljøet når det gælder produktionsprocesser og affaldsprodukter: Undersøg hvad der sker med udvalgte varer/produkter »fra vugge til grav«: Hvordan produceres varen? Hvilke resurser kræver produktionen? Hvordan anvendes produktet hos den der køber det? Hvor længe er produktet i brug? Hvad sker der når produktet er udtjent: Kan det genbruges? Hvilke affaldsprodukter er det ophav til?



- Industrivirksomheder kan erhverve et »Miljøcertifikat« : Hvilke krav stiller dette til virksomheden? Betyder certifikatet noget for virksomhedens image og økonomi?

Diskussion:

- Markedsudvikling, forbrugerens synspunkt og bevidsthed spiller en stadig større rolle. Hvad menes der med den »politiske, grønne forbruger«?
 - Visse produkter har fået foretaget »vugge til grav« analyser: Hvad betyder disse for forbrugeren?
 - Hvilke ændringer er der sket i menneskets behov for og forbrug af varer igennem f.eks. de seneste ti år:
 - Hvad købte man for 10 år siden?
 - Hvad køber man i dag?
 - Farligt affald transporteres ofte over lange afstande og bliver deponeret i udlandet. Har vi brug for en planet mere!?

Baltic 21 sektor: Turisme

Politisk mål - turisme:

Bæredygtig turisme omfatter enhver form for turistmæssig udvikling der respekterer miljøet, sikrer langsigtet bevaring af naturmæssige og kulturelle resurser, og samtidig er både økonomisk og socialt acceptabel. Den rekreative værdi af

naturmæssige og menneskeskabte landskaber bør bevares gennem sunde miljøtiltag. Tilfredsstillende sociale levevilkår skal skabes for såvel turister som lokalbefolkning.



Forslag til skolearbejde om Baltic 21 sektoren: Turisme

Forberedende arbejde:

- Hvad laver turister når de besøger din egn?
- Hvilken transportform benytter de hyppigst?
- Kan turismen true miljøet i lokalområdet?
- Hvilke positive og negative konsekvenser har turismen dér hvor du bor?
- Hvilke sportsaktiviteter fremmes og markedsføres i lokalområdet?

Praktisk betonet arbejde

- Cykelkort udpeger ofte kulturminde og steder af naturmæssig interesse. Arranger en cykeltur, og skriv indtrykkene ned til den lokale avis. Hvis der ikke er lokale cykelruter i nærheden, så arbejd på at få dem anlagt: Forlang evt. at din kommunes politikere overvejer hvordan de kan anlægge en cykelsti så den er adskilt fra øvrig trafik.
- Planlæg en natursti og de skilte der bør oplyse turister om de specielle egns karakterer de skal bemærke. Udarbejd en plan (evt. sammen med teknisk forvaltning i din kommune) over hvordan skiltene og naturstien skal vedligeholdes. Lad andre afprøve den og anmeld den til avisen. Det kan også være på skolens eget område!
- Genopretning af vigtige biotoper, levesteder for dyr og planter, kan arrangeres som lejrskoleprojekt, ekskursion eller lignende. Find ud af om en sådan aktivitet kan arrangeres med de lokale myndigheder hvadenten det

handler om at fjerne uønsket trævækst på en hede eller plante hjælme (græsart) i en klit til at hindre erosion.

- Organiser en fisketur, en ridetur, en overlevelsestur eller lignende i samarbejde med kommunen og det lokale turistbureau.
- Udarbejd en turistguide til lokalområdet, og beskriv i den hvad der gør området specielt for dig som bor der.

Diskussion:

- Hvad laver du i din fritid?
- Særligt følsomme biotoper: Skal truede arter eller meget sjældne planter og dyr afbildes på skilte eller plakater så offentligheden ved de skal passe på dem? Eller skal man hellere beskytte de sjældne arter ved netop ikke at skilte med at de findes?
- Definer begrebet »øko-turisme« for dit lokalområde.



baltic 21

Baltic 21 sektor: transport

Politisk mål - transport:

Bæredygtig transport minimerer den negative indflydelse på miljøet, forbruget af ikke-vedvarende resurser og det anvendte landareal til anlæggelse af veje. Bæredygtig transport tjener til

at opretholde regionens økonomiske og sociale udvikling ved at etablere en infrastruktur der bevirker effektiv transport af varer, i særdeleshed gennem udbygning af toget og skibsruiter.



Forslag til skolearbejde om Baltic 21 sektoren: Transport

Forberedende arbejde:

- Hvilke job er knyttet til transport i dit nærområde?
- Hvordan er infrastrukturen i lokalområdet: Hvilke transportbehov er der?
- Hvilke negative påvirkninger giver de forskellige transportformer?
- Hvilke metoder og indikatorer kan man benytte til at påvise påvirkninger på miljøet og på historiske og kulturelle mindesmærker?
- Hvordan kan transport være en trussel mod både dyrs og menneskers liv og førlighed?
- Hvad viser statistikken om årligt døde og kvæstede i Danmark for forskellige transportformer?
- Hvorfor foretrækker mange den private bil frem for offentlig transport som bus og tog?

Praktisk arbejde:

- Hvor mange % af Danmarks areal anvendes til veje?
- Beregn hvor mange kilometer din gruppe/klasse kører på en typisk uge. Find ud af prisen på de kørte km ved forskellige transportformer som bil, bus, evt. tog. Prøv at inddrage miljøperspektivet i beregningen.
- Beregn hvor meget kuldioxid der slippes ud i atmosfæren på en 100 km rejse ved forskellige transportformer.
- Find ud af hvad benzin koster, og sammenlign omkostningen med prisen for offentlig transport ved en bestemt vejlængde, f.eks. 100 km.
- Lav en cykelsti-kampagne, og fortæl de lo-

kale myndigheder hvor de kan anlægge cykelstier, adskilt fra øvrig trafik.

- Lav en plan for din by hvor biler holdes ude fra bymidten, men hvor folk kan handle og komme til forretningerne med en anden form for transport.
- Bio-brændsel, ethanol og sol-biler er konstrueret for at udnytte bæredygtig energi i transportsektoren: Konstruer en cykel der kan udnytte vindenergi!
- Bæredygtig transport skulle specielt udbygges for jernbaner og skibsfart: Lav et kort over Østersøen hvor du genskaber Hanseaternes skibsruiter.

Diskussion:

- Hvordan kan offentlige transportformer gøres mere tillokkende?
- Hvordan kan biler gøres miljøvenlige?
- Hvordan kan behovet for transport bringes ned?



Kapitel 2

Uddannelse for bæredygtig udvikling i Østersøregionen



Haga deklARATIONEN

Af Siv Sellin, Sverige
 På svensk initiativ mødtes undervisningsministrene fra Baltic 21 landene i marts 2000 på Haga-slottet i Stockholm. Formålet var at undersøge muligheden for at skabe et netværk af ministerier, myndigheder og uddannelsesinstitutioner der ville medvirke til bæredygtig udvikling gennem undervisning og træning. Haga-deklARATIONEN blev resultat af mødet med en aftale om at udvikle en agenda 21 handleplan for uddannelse og et sektornetværk for uddannelse med Sverige og Litauen som ansvarlige ledere. Agenda 21 handleplanen for uddannelse skulle indeholde:

Definition af mål, en oversigt over og en evaluering af hvilke undervisningsaktiviteter for bæredygtig udvikling der hidtil var afviklet, klarlæggelse af hindringer og huller og en handlingsplan.

Tre arbejdsgrupper blev etableret: En for undervisning (skoler), en for videregående uddannelser og en for frivillige uddannelsesformer.

Som et første skridt diskuterede arbejdsgrupperne forskellene mellem miljøundervisning og uddannelse for bæredygtig udvikling.

Ifølge Haga-deklARATIONEN skal uddannelse for bæredygtig udvikling bygge på integration af økonomisk, miljø- og social udvikling og dække bredere perspektiver som demokrati, ligestilling mellem kønnene og menneskerettigheder. Bredden skal gælde både de naturvidenskabelige- og samfundsvidenskabelige fag og supplere allerede eksisterende tiltag inden for miljøundervisning.

Forskellene mellem miljøundervisning og uddannelse for bæredygtig udvikling blev yderligere præciseret i skole-arbejdsgruppen og formuleret som i tabel 1:



Miljøundervisning	Uddannelse for bæredygtig udvikling
Handler om miljøproblemer	Handler på integreret måde om miljøbeskyttelse, effektiv udnyttelse af naturlige resurser, opretholdelse af økosystemer, et velfungerende samfund og en sund økonomi
Miljøproblemerne afhænger af menneskets aktiviteter og disses effekt på miljøet	Problemet afhænger af konflikten mellem menneskers forskellige mål, det miljømæssige, det socialt-kulturelle og det økonomiske mål
Omfatter biodiversitet (biologisk mangfoldighed)	Omfatter kulturel, social, økonomisk og biologisk mangfoldighed
Handlingens mål: Et godt miljø!	God livskvalitet i dag og for kommende generationer
Handlinger for miljøet	Motivation til at ændre livsstil, begrundet i vigtige personlige anliggender
Ansvar over for miljøet	Ansvar over for menneskets og økosystemers tilstand
Omhandler personlig adfærd (miljø-etik)	Øger handlekompetencen, herunder kompetencen til at udvikle moralske begreber, og stimulerer til aktiv deltagelse i beslutningsprocessen
Miljøundervisning har en lokal og en global sammenhæng	Uddannelse for bæredygtig udvikling skal ses fra og begrundes i den lokale, sociale, kulturelle og økologiske sammenhæng i fællesskabet og følges op i en regional, en national og en global sammenhæng
Er begrænset til nogle fag	Er integreret i al undervisning og uddannelse og i hele skolens/institutionens liv



Haga-deklarationen understreger at uddannelse for bæredygtig udvikling skal tilstræbes på alle uddannelsesniveauer, indgå i alle pensumbeskrivelser eller tilsvarende, afhængigt af uddannelsens art.

Den bør baseres på bredt videnskabeligt grundlag og både integreres i eksisterende fagdiscipliner og udvikles som en særlig kompetence.

Det kræver en undervisningskultur der er tværfagligt proces-orienteret og dynamisk, og som understreger vigtigheden af kritisk tænkning, social læring og af den demokratiske proces.

Hver arbejdsgruppe var ansvarlig for at varetage en analyse af eksisterende praksis og erfaringer. Arbejdsgruppen for skoler, der bestod af en repræsentant for hvert land i Østersø-regionen, formulerede et fælles udkast til en evaluering.

Det er vigtigt i et land både at se på de generelle og de uddannelsesmæssige mål for beskyttelsen af miljøet og for bæredygtig udvikling. Desuden bør man undersøge hvordan miljøundervisning og uddannelse for bæredygtig udvikling rent faktisk foregår i skolerne hvad angår indhold, organisering og metode.

For at klarlægge alle hindringer og mangler indgik spørgsmål om alle ansatte, om støtte, partnerskaber og materialer.

Oversigten viste at enkeltfagsundervisning fortsat synes at være den mest udbredte i skoler. Videnskabelig viden og analyser udgør den vigtigste del af miljøundervisningen, og at formidle disse facts er fortsat en almindelig fremgangsmåde i skoleverdenen.

Blandt alle undervisere synes der at være mangel på forståelse af ideen bag bæredygtig udvikling og i særdeleshed mangel på viden om hvordan økonomi og sociale aspekter integreres



MÅL

Følgende mål er formuleret for skoler:

Den enkelte elev bør have viden, værdier og færdigheder til at kunne være en aktiv, demokratisk og ansvarlig borger og til at kunne deltage i beslutninger på det personlige plan såvel som på forskellige niveauer i samfundet, lokalt og globalt, med henblik på at skabe et bæredygtigt samfund.

Elever på erhvervsskoler bør desuden opnå færdigheder og kompetencer der er relevante for deres fremtidige profession.

Dette vil kræve:

- Love og bestemmelser der klart indeholder uddannelse for bæredygtig udvikling
- Uddannelse for bæredygtig udvikling som en integreret del af den almene undervisningspraksis i skoler og som grundlag for alt skoleliv
- Undervisere må have relevante kompetencer til at inkludere bæredygtig udvikling i deres undervisningspraksis
- Passende metoder og et undervisningsmiljø der er positivt rettet mod bæredygtig udvikling

med økologiske aspekter.

I mange lande gør pensumbeskrivelser det ydermere vanskeligt at dække miljøundervisning og uddannelse for bæredygtig udvikling inden for den almindelige undervisning.

Der er dog mange tegn på at udviklingen går i retning af uddannelse for bæredygtig udvikling. Mange metoder anvendes som kan ændre undervisningskulturen imod en mere tværfaglig indsats på linie med Haga-deklarationen.

At være i kontakt med verden uden for skolen og at opbygge handlekompetence er vigtige komponenter for uddannelse for bæredygtig udvikling.

Anstrengelser på at omsætte teori i praksis og gøre skoler mere miljøvenlige og på at arbejde i lokalsamfundet er lovende eksempler på sådanne tiltag.

For at afhjælpe påviste mangler blev et handlingsprogram sammensat. Formålet her er at give stærke politiske signaler, at udvikle kompetence, at stimulere produktion af materiale, at starte og styrke forskning og udvikling.

Undervisningsministrenes andet møde, januar 2002

Undervisningsministrene fra Østersøregionen, Danmark, Estland, Finland, Tyskland, Island, Letland, Litauen, Norge, Polen, Rusland og Sverige, mødtes for anden gang på Haga-slottet i Stockholm den 24.-25. januar 2002.

Formålet var tosidigt: at vurdere de resultater der var opnået i tiden efter det første ministermøde på Haga-slottet i marts 2000 som følge af de tre arbejdsgrupper i netværket; og at tilslutte sig en Agenda 21 handleplan for uddannelse for bæredygtig udvikling i Østersøregionen, Baltic 21 Education (Baltic21 E).

Baltic Sea Project og implementering af Baltic 21E

I handlingsplanens afsnit om »Videnskab om og udvikling af undervisning for bæredygtig udvikling« er to aktiviteter formuleret som følger:

- At opfordre til internationalt samarbejde om forskning og udvikling af uddannelse for bæredygtig udvikling, og at støtte og starte netværk for at dele erfaringer og fælles aktiviteter på alle niveauer
- At stimulere og støtte tiltag inden for uddannelse for bæredygtig udvikling der med tværfaglig tilgang og på mange måder indbygger aspekter om bæredygtighed i flere fag og sætter uddannelse ind i en lokal kontekst, og som formidler eksempler på god undervisningspraksis

I mere end ti år har the Baltic Sea Project spillet en aktiv rolle i at stimulere og udvikle netværk mellem skoler i Østersøregionen. Ligeledes er undervisningsmetoder udviklet til miljøundervisningen og til uddannelse for bæredygtig udvikling i tråd med Baltic 21 og med gode resultater. The Baltic Sea Project er derfor vigtig når det handler om at sprede gode eksempler, og når det handler om at tage del i det vigtige udviklingsarbejde i Baltic 21.



The Baltic Sea Project

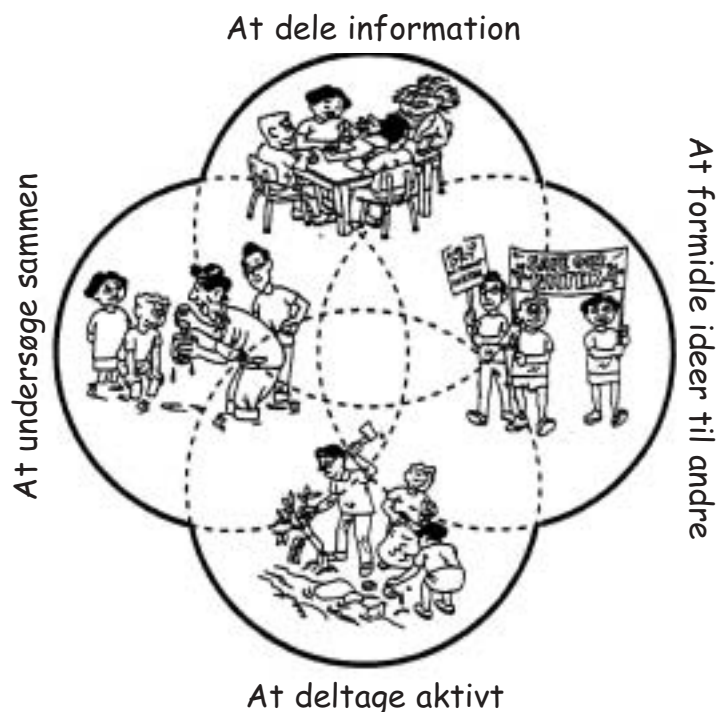
At måle fremskridt - nøglebegreber

Af Kaisa Lindström, Finland
For at udvikle en læreproces hen imod aktivt medborgerskab må følgende nøglebegreber betragtes:

1) Information: Elever må informeres om hvilke projekter, lokale problemstillinger, aktiviteter og lignende de kan arbejde med for at lære informationsøgning og for at kunne gå i dialog og diskutere med andre der er involveret i uddannelse for bæredygtig udvikling.

Den erhvervede viden bør videregives bredt og spredes på forskellig måde, f.eks. gennem partnerskoler eller netværk. At dele sin viden bredt er også et demokrati-kriterium.

2) Motivation er altafgørende for al læring. Når et menneske påbegynder en læreproces, afhænger motivationen mest af forventningerne og af den information der er givet som forudsætning.
Den indre motivation vokser med erfaringen,



nye fortolkningsmuligheder og med nytteværdien af de opnåede færdigheder.

- 3) Træning: Udfordringen i uddannelse for bæredygtig udvikling er at afklare hvordan man kan vise den komplekse natur af det samfund vi lever i. Hvordan kan man gennemskue økologiske, økonomiske, politiske og tekniske processer og forsøge at skabe en helhedsopfattelse af miljøproblemerne?

En omvendt tidskronologi er nødvendig:

I går ← i dag → i morgen. Situationen i dag skal forstås på baggrund af hændelser i fortiden og med perspektiver mod fremtiden.

Derfor bør historiske synsvinkler og metoder indgå.

- 4) Læring er en konstruktiv proces. Den der lærer, sammenstykker viden og fortolker den ud fra egne tidligere erfaringer og eget verdensbillede.

Viden er kun forstået når den anvendes.

Personlige erfaringer har stor indflydelse på hele læreprocessen.

- 5) Kulturelle aktiviteter kan kædes sammen med æstetisk uddannelse for bæredygtig udvikling. De øger glæden ved egen kulturarv og giver viden om praktiske og traditionelle færdigheder. Desuden giver kulturelle aktiviteter forståelse af andre kulturer.

- 6) Competenceudvikling er en nødvendig forudsætning for at omsætte teori i praksis. Det handler om at ville engagere sig i competenceudvikling og læreprocesser. For at kunne gøre fremskridt behøver man kompetencer, viden, færdigheder, og derigennem opnås yderligere kompetence.

- 7) Projektarbejde er praktisk i forbindelse med uddannelse for bæredygtig udvikling. Projektarbejde er samarbejde omkring en autentisk situation og fører til competenceudvikling. Projekter kan være ambitiøse med mange aspekter eller små forløb der stiler imod at afklare en konkret tilstand eller afdække et lokalt problem. Projekter med partnerskoler i Baltic Sea Project udvider læringsmiljøet og fører til internationalt samarbejde og kulturel forståelse.

- 8) At være til rådighed er et vigtigt element. Lokale kontakter eller aktionsgrupper giver rammerne for den personlige læreproces og mulighederne for at samarbejde og være en del af et socialt fællesskab. Partnerskaber med virksomheder, uddannelsesinstitutioner eller foreninger bør styrkes. Internettet og virtuel undervisning, åben undervisning og fjernundervisning giver muligheder for at tage aktivt del i globale netværk.



Forslag til selv-evaluering (Indikatorer)

Af Kaisa Lindström, Finland

Det anbefales at skoler laver en årlig evaluering og diskuterer åbent og demokratisk:

- Hvad er der reelt sket på skolen? Hvad har vi gjort, erfaret, opnået?
- Hvad kan vi lære af erfaringerne?
- Hvordan kan vi skelne klarere mellem vores interesseområder og de områder hvor vi har indflydelse?
- Hvordan kan vi blive mere forudseende?
- Hvilke konkrete handlinger skal vi foretage i det kommende år?
- Hvordan skal vi justere vores værdisæt?
- Hvad er vores mål for det kommende år?



2.1 Model for evaluering af adfærd og adfærdændring:

Denne model kan anvendes på tre niveauer:

- Den enkelte
- Gruppen
- Skolen

Diskussionen af de faser hvor individet, gruppen eller skolen indgår i processen, kan tjene som redskab for evalueringen.

Engagement i uddannelse for bæredygtig udvikling kan kun vokse gennem gensidig refleksion og samarbejde mellem individet og samfundet.

Følgende tjekliste kan benyttes eller udbygges lokalt:

1) Information

Har skolen et dokument, dvs. en handlingsplan, en skolepolitik, et værdigrundlag, som kan være rammen om uddannelse for bæredygtig udvikling? Er det skrevet i et sprog og på en måde som alle på skolen kan forstå?

Når kvantitet bliver kvalitet: Hvilken slags information er til rådighed? Hvor mange artikler, brochurer, kursusbeskrivelser indgår? Hvordan er målsætningen formuleret?

2) Motivation

I begyndelsen kommer motivationen fra den

Trin 1 Forstil dig at individet, gruppen, skolen kender de væsentligste begreber omkring uddannelse for bæredygtig udvikling.

Trin 2 Erkend at individet, gruppen, skolen ikke ved nok om uddannelse for bæredygtig udvikling

Trin 3 Lær om uddannelse for bæredygtig udvikling

Trin 4 Forstå bæredygtig udvikling

Trin 5 Omsæt viden til praksis

Trin 6 Udvikl nye modeller eller ideer til at fremme uddannelse for bæredygtig udvikling

information eller viden eleven har, eller gennem forståelsen af et problem, et behov eller en hændelse. Senere styrkes motivationen af ny viden og indsigt. Der skal være kvalitet i informationen og sammenhæng mellem teori og praksis. Kriterier for adfærdsændringer bliver synlige ved handling. Bevidsthed om og ansvar for at fremme bæredygtig udvikling er tæt forbundet med kompetence og mulighed for at påvirke omgivelserne.

3) Træning.

Hvordan synliggøres nøglebegreber og overordnede mål gennem træning? Er der lige adgang for alle? Hvilke metoder anvendes? Er elever og personale engageret i at fremme uddannelse for bæredygtig udvikling?

4) Læring.

Har vi et åbent læringsmiljø på skolen? Har vi en helhedspræget tilgang til undervisningen? Er der samspil mellem fagene? Er vi kreative?

5) Kulturelle aktiviteter.

Fremmer skolens kultur og etik uddannelse for bæredygtig udvikling? Spiller de kreative fag (formning, billedkunst, sløjd, design mv.) en rolle for at fremme uddannelse for bæredygtig udvikling? Hvilket æstetisk perspektiv præsenteres i uddannelse for bæredygtig udvikling? Omfatter uddannelse for bæredygtig udvikling det multikulturelle aspekt? Er uddannelse for bæredygtig udvikling en måde at styrke identitet på? Kræver uddannelse for bæredygtig udvikling samarbejds- og netværksfærdigheder?

6) Kompetenceudvikling:

Hvor mange autentiske situationer eller muligheder er der for at demonstrere erhvervet kom-

petence? Indgår kommunikative og sociale kompetencer i kompetenceudviklingen? Hvor mange nye tiltag er der i den daglige arbejds- gang og i undervisningen, undervisningsmetoderne, materialerne og i samarbejdet? Omfatter og udvikler uddannelse for bæredygtig udvikling færdigheder i problemløsning? Kompetenceudvikling er ikke værdifuld i sig selv, men bliver det i handling og samspil i situationer hvor en person er i stand til at bruge erhvervet kompetence.

7) Projekter:

Hvordan kan projektarbejde tilrettelægges så de overordnede mål for uddannelse for bæredygtig udvikling indgår? Hvordan kan projektarbejde evalueres med henblik på at nå de fastsatte mål?

8) Muligheder:

Hvor mange muligheder er der for uddannelse for bæredygtig udvikling? Hvilke kvaliteter rummer disse muligheder?



Miljøhistorie og tidsdimensionen

Af Per Eliasson, Sverige
 Hvordan bliver dit hus varmet op? Hvordan bliver fødevarerne produceret på gårdene hvor du bor? Hvordan har landskabet - skovene, markerne, vandet - forandret sig gennem de sidste hundrede år?

Du vil sikkert svare at boligen bliver varmet op af olie og/eller kul, at fødevarerne produceres i et landbrug der benytter store mængder handelsgødning og har maskiner der kører på dieselolie. At landskabet var langt mere varieret for hundrede år siden - der var flere arter af træer, markerne var mindre, der var mange flere små vandhuller og vådområder.

Hvis du gerne vil finde ud af i hvilken retning udviklingen går, må du kende mindst to situationer: En i fortiden og en i nutiden. Kun da kan du gøre dig en forestilling om hvor du bevæger dig hen i fremtiden. Vi har derfor behov for viden om fortiden for at kunne ræsonnere omkring fremtiden.

Hvordan kan det historiske perspektiv anvendes i miljøundervisningen?

Eftersom den økonomiske udvikling i Europa

og i USA er blevet model for udviklingslande som Indien og Kina, fortsætter den globale forurening og forbruget af råstof. Den økonomiske udvikling i Europa og Amerika er sket på baggrund af industrialiseringen hvor forbruget af billige fossile brændstoffer er steget eksponentielt.

Motivationen for de fattige lande til at benytte en ny strategi til deres økonomiske udvikling er svag når de rige lande fortsat hænger fast ved deres gamle strategi med et stadigt overforbrug af resurser. Når USA der er ansvarlig for 25% af verdens forbrug af olie, nægter at diskutere internationale begrænsninger på forbruget af fossile brændstoffer, er landet et dårligt eksempel for andre lande.

For at forstå graden af de nødvendige ændringer der skal til, må vi se bagud og spørge hvordan denne strategi af stadigt stigende forbrug af resurser overhovedet blev introduceret. Dette gøres bedst gennem lokale miljøhistorie-studier. Hvornår begyndte din by at fyre med kul og olie for at opvarme husene, til produktionen, til transport? Og hvorfor skete dette? Hvad var konsekvenserne?

Viden om fortiden er nødvendig for beslutninger der gælder fremtiden



I miljøhistorie er en tidslinie altid nødvendig

Hvordan blev fødevarer produceret på gårdene før industrialiseringen? Hvordan blev næringsstoffer udnyttet? Hvornår blev handelsgødning indført, og hvad var konsekvenserne?

Hvordan bliver landbrugets brug af gødning og fossile brændstoffer koblet til industrialiseringen?

Hvad skete der med mangfoldigheden i landskabet da disse nye metoder blev indført? Og hvorfor?

Når vi kender svarene på disse spørgsmål, bliver det muligt for os at diskutere hvad vi forventer i fremtiden. Desuden kan vi kæde vores konklusioner sammen med den globale situation. Er udviklingen i hele verden bæredygtig? Hvis ikke, hvilke ændringer er nødvendige her i vores lokale samfund? Hvad vil konsekvenserne være?

På denne måde kan miljøhistorie bidrage til en analyse af bæredygtig udvikling både lokalt og globalt.



Idealer for miljøhistoriske studier udført af elever

Elever der arbejder med miljøhistorie:

- tager udgangspunkt i nutidens miljøspørgsmål - de studerer ikke fortiden uafhængigt af nutiden!
- bidrager med forslag der gælder i fremtiden - de er ikke tilfredse med blot at opnå en bedre forståelse af nutidens situation, men ønsker at udvikle handlekompetence for at kunne perspektivere for fremtiden
- kan opnå praktiske resultater - de bruger ikke blot deres resultater inden for skolens mure, men formidler dem til lokalsamfundet med henblik på at påvirke og ændre situationen
- anvender kronologi som et vigtigt redskab både som forklaring og som fortælling - de undgår derved at opfatte spørgsmål som »evige«
- tager udgangspunkt i konflikter omkring miljøet - de undgår derved en ensidig naturvidenskabelig og moraliserende holdning
- betragter mennesker som aktive medspillere i historien - de er derfor ikke tilfredse med strukturelle forklaringer, men søger årsagen gennem menneskers handlinger
- tager udgangspunkt i lokale miljøstudier for at kunne drage konklusioner på andre områder ved hjælp af deres resultater - de begynder ikke med de store linier i verdenshistorien for at illustrere dette på det lokale niveau

Kapitel 3

Perspektiver

Baseret på foredrag fra »På tærsklen - Baltic 21« konferencen i Sønderborg i juni 2000, refereret af journalist Bjarke Larsen

Baltic 21: Agenda 21 handleplan for Østersøregionen – med særligt henblik på landbrugssektoren

Foredrag af Christine Jakobsson, Sverige

»Baltic 21 er den overordnede ramme om det regionale samarbejde om at fremme uddannelse for bæredygtig udvikling« udtaler Christine Jakobsson, »og Østersøregionen er den eneste region i verden der fx har aftalt en fælles fiskeripolitik med kvoter der virker«, fortsætter hun for at give et eksempel på det arbejde der foregår i Baltic 21.

Hun fortæller tilhørerne at arbejdet er opdelt i sektorer som hver ledes af to lande, et fra Østeuropa og et fra Vesteuropa - eller som ledes af en fælles organisation. Inden for og på tværs af sektorerne aftales og afvikles en række aktiviteter. Blandt de vigtigste nævner Christine Ja-

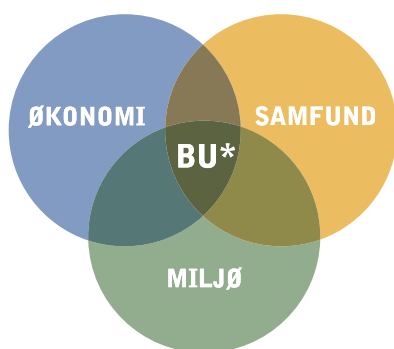
kobsson øget produktion af bioenergi og andre vedvarende energikilder samt oprettelsen af demonstrationsområder og pilotprojekter for at vise folk bæredygtig udvikling i praksis. »Her demonstreres resultaterne af forskellige eksperimenter så man kan skabe debat om at nå de fælles mål ved hjælp af de forskellige erfaringer«, siger hun.

Et andet vigtigt fællesanliggende er at etablere et by-samarbejde: »Ved I at 65% af alle beslutninger om hvad der skal indkøbes - og hvor - i den offentlige sektor, bliver taget på kommunalt niveau?« spørger hun. »Det betyder at det er meget vigtigt at øge bevidstheden om bæredygtighed i kommunerne!«

Hun nævner trafiklys som eksempel på hvor-

dan dette kan udmøntes. En offentlig idekonkurrence for få år siden medførte en ny type trafiklys som både skinner klarere og bruger mindre elektricitet.

Hvor cirklerne overlapper hinanden



*BÆREDYGTIG UDVIKLING

Bæredygtig udvikling foregår hvor de tre cirkler økonomi - samfund - miljø overlapper hinanden.

Christine Jakobsson understreger vigtigheden af ikke entydigt at se på miljøet når talen er om bæredygtig udvikling. Økonomisk bæredygtighed og social bæredygtighed er af lige så stor betydning. Hvis man tegner en cirkel for hver dimension, foregår egentlig bæredygtig udvikling hvor de tre cirkler overlapper hinanden.

»Grunden til at vi ikke er nået langt nok på visse områder, er at vi ikke har arbejdet tilstrækkeligt hvor de tre cirkler lapper over hinanden«, siger hun.

Overordnede mål og indikatorer

Christine Jakobsson betoner de overordnede mål (side 8) og præsenterer eksempler på indikatorer.

Inden for hver sektor må adskillige indikatorer anvendes for at se om udviklingen bevæger sig i den rigtige retning. En sådan indikator er det enkelte menneskes forventede levetid eller bruttonationalproduktet per indbygger.

»Disse mange indikatorer viser at der er meget store forskelle mellem landene i Østersøregionen, og at vi har en lang vej at gå endnu.«

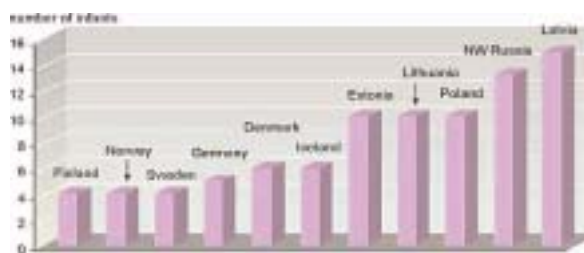


Fig. 3.1
Børnedødelighed i
Baltic 21 landene
(1998): Antal døde
børn per tusind fødte.

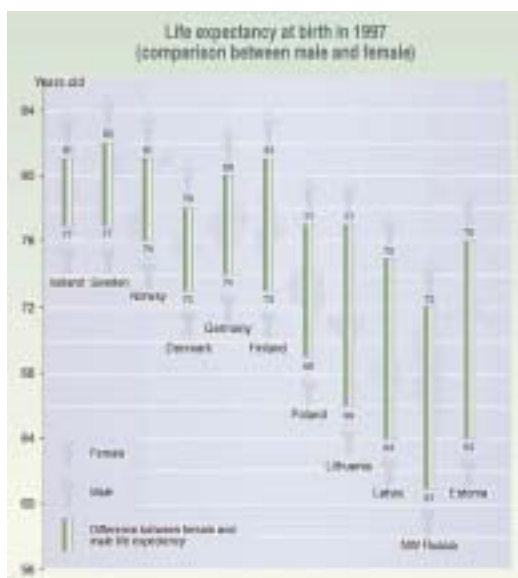


Fig. 3.2
Forventet levetid i
hvert af Baltic 21
landene, for kvinder
(øverst) og mænd
(nederst)

Landbrug som eksempel

Christine Jakobsson fortsætter med landbrugssektoren og målene for arbejdet i denne sektor:

»Landbruget spiller en afgørende rolle for fremtidens samfund. Bæredygtigt landbrug må producere fødevarer og andre produkter af høj kvalitet og tage både økonomi og samfundsstruktur med i betragtningerne så balancen opretholdes for såvel de ikke-vedvarende som de vedvarende resurser.

For at nå dette vigtige delmål kræves:

- at landbruget sikrer indkomster der er tilstrækkelige til at opnå en rimelig levestandard i erhvervet
- at landbruget anvender produktionsmetoder der ikke truer biologisk mangfoldighed og menneskers og dyrs sundhed, og som samtidig minimerer miljøproblemer som kommende generationer må påtage sig ansvaret for
- at landbruget tiltagende går fra brug af ikke-vedvarende til brug af vedvarende resurser og øger genbrug mest muligt
- at bæredygtigt landbrug opfylder behovene for fødevarer og rekreative formål, bevarer landskabet, kultur- og historiske værdier i landskabet og bidrager til stabile, moderne og trygge landbefolkninger
- at etiske aspekter indgår i produktionsovervejelserne

Hvert af disse mål må diskuteres - nogle indgående - for at opnå effektive aftaler og beslutninger. Ifølge Christine Jakobsson er de etiske aspekter særligt vigtige at medtage, og hun nævner eksemplet med kogalskab og andre problemer med fødevarekvaliteten.

Succes kriterier

Inden for alle områderne må udviklingen følges. En mulig indikator er antal levende kvæg pr. hektar i Østersølandene.

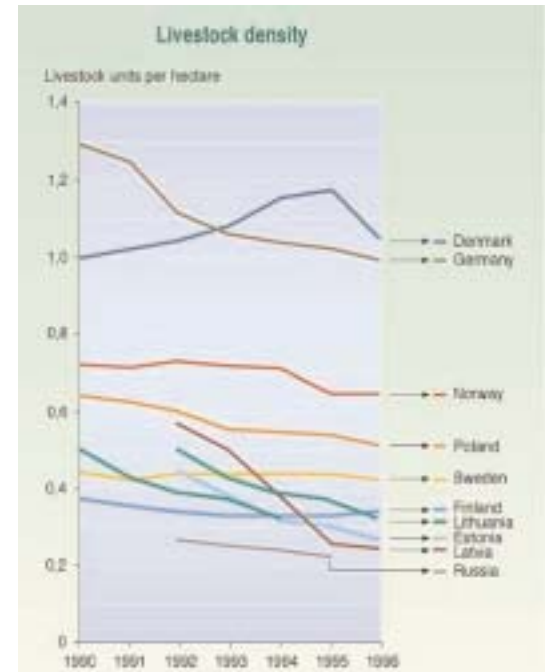


Fig. 3.3
Antal kvæg per hektar. Antallet faldt i flere lande drastisk efter det kommunistiske styres ophør.

»Når vi sammenligner fremskridt med fastsatte mål, er det vigtigt at notere sig at politiske mål ikke altid er realistiske mål«, understreger Christine Jakobsson. Som eksempel nævner hun målet at reducere udledningen af næringsstof (kvælstof) med 50%. Dette mål er ikke nået, men en 25% reduktion er opnået en del steder.

Overordnede mål og handlinger

Ifølge Christine Jakobsson må de overordnede mål for landbruget være

- at etablere bæredygtige strukturer
- at styrke landbrugsudviklingen i hele regionen
- at styrke driften i det enkelte landbrug så der tages miljømæssige, biodiversitetsmæssige, landskabsmæssige, kulturarvmæssige, sociale og økonomiske hensyn
- at etablere demonstrationsvandløb til trænings- og undervisningsformål
- at forbedre lovgivningen for landbrug og miljø

For at nå disse mål foreslår Christine Jakobsson at følgende prioriteres:

- at tilbyde uddannelse og træning
- at etablere demonstrationsvandløb og et netværk af demonstrationslandbrug i medlemslandene
- at udvikle en »virtuel forskningsinstitution« for bæredygtigt landbrug
- at samarbejde om og implementere en miljøvenlig landbrugslovgivning og -politik

»Uddannelse og træning er det første mål. Dette gælder ikke blot uddannelse af landmænd. Det er lige så vigtigt at skabe en forbrugerbevidsthed og at uddanne og informere politikere, konsulenter og alle andre«, afslutter Christine Jakobsson.



Aleksandra Pisarska,
Polen

Bæredygtigt landbrug, fødevarer og sundhed

Foredrag af Jens-Otto Andersen, Danmark

Fokus på fødevarer og kvalitet

»Når vi går, spekulerer vi almindeligvis ikke meget over vores ben. Men når vi brækker et ben, erkender vi pludseligt hvor vigtigt benet er, og hvor svært det er at udføre så enkel en handling som at gå. På samme måde er det med kvaliteten af vores fødevarer. Der er meget offentligt fokus på kvaliteten af fødevarer, og mange mennesker mener vi så at sige har »brækket benet« på dette felt.«

Med disse ord begyndte Jens-Otto Andersen sit indlæg for tilhørerne om emnet »Bæredygtigt landbrug - fødevarer og kvalitet og sundhed.«

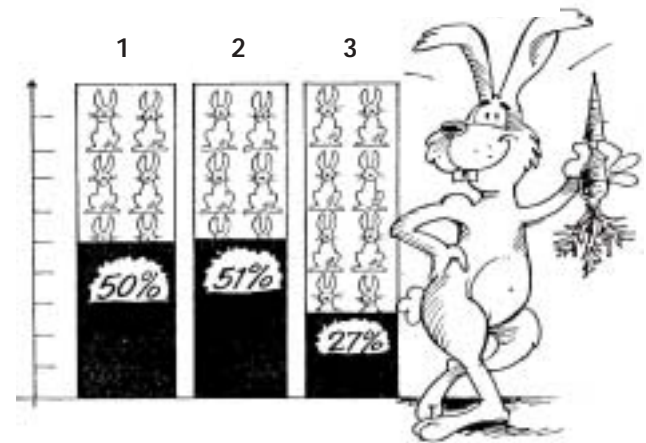
Hans konklusion som han også indleder med, er at der er en meget tæt forbindelse mellem jordens kvalitet, planterne og mennesket: »Moder Natur er utrolig sammensat, og i dag ved vi fortsat ikke nok om hvordan hun virker«, siger han idet han samtidig advarer eleverne imod at tage hans ord for givne:

»Andre forskere vil male et andet billede. Tænk selv, stil spørgsmål, lav undersøgelser!«

Kaninunger dør ved fødslen

Jens-Otto Andersen fortæller om et berømt forskningsresultat fra 1975 hvor drægtige kaniner bliver fodret med forskelligt foder. Konsekvensen er forskellig dødsrate blandt de nyfødte kaninunger: For de kaniner der blev fodret med traditionelt dyrket frisk føde tilsat vitaminer, døde 50% af de nyfødte kaninunger.

For de mødre, der var blevet fodret tilsvarende, men uden vitamintilskud, døde 51% af



Kaninunger dør ved fødslen

- 1: Kaninmoder får traditionelt dyrket foder + vitaminer
- 2: Kaninmoder får traditionelt dyrket foder
- 3: Kaninmoder får økologisk dyrket foder

ungerne. Men kun 27% af kaninungerne døde, når moderen var blevet fodret med økologisk dyrket frisk føde.

»Disse resultater rejser et stort spørgsmål: Hvorfor ser vi disse forskelle? For mig at se er konklusionen at der er en nær forbindelse mellem den måde vi dyrker vores fødevarer på, fødevarernes kvalitet og menneskets sundhed, en meget nær forbindelse«, siger Jens-Otto Andersen.

Konventionelt landbrug er mange ting

»Jeg ønsker ikke at fornærme det traditionelle/konventionelle landbrug som sådan. Konventionelt landbrug er mange ting lige så vel som I kan finde gode og dårlige eksempler på økologisk landbrug«, understreger Jens-Otto Andersen.

Sunde planter?

Han fortsætter med at fortælle om sunde planter, og med hvede som eksempel viser han tilhørerne hvordan planter bliver dårligere til at modstå svampeangreb hvis jorden bliver tilført for meget kvælstof (gødning). Landmænd begynder derfor at sprøjte imod svampeangreb og starter således en ond cirkel:

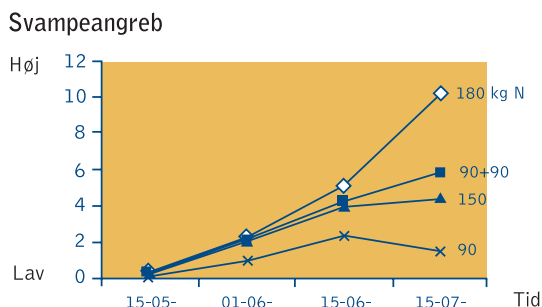


Fig. 3.4
Forholdet mellem svampeangreb på hvedeplanter og mængden af tilført kvælstofgødning (kg N)

»Det er ret normalt i moderne landbrug at anvende 180 kg N pr. hektar. Men forsøg viser at hvede er adskillige gange mere modtagelige over for svampeangreb ved disse mængder, sammenlignet med anvendelsen af kun 90 kg pr. hektar. Det medfører at landmanden bliver nødt til at bruge sprøjtegifte. Vi skaber altså kunstigt sygdom i planten«.

Intelligente planter

Jens-Otto Andersen fortæller om de mange komponenter i næringsstoffer og i planter - de primære næringsstoffer: mineraler, kulhydrater, proteiner og aminosyrer, fedt og vitaminer, og de sekundære næringsstoffer som: aroma, smag, fe-

noler, alkaloider og flavonoider hvoraf nogle beskytter mennesket mod kræft.

»Planter kan modstå svampeangreb ved at producere en høj koncentration af kaffesyre. Når planten fornemmer at en svampespore er landet på et blad, producerer den så meget kaffesyre lokalt at et lille område omkring sporen faktisk dør«, forklarer Jens-Otto Andersen.

Mavesår hos rotter

Kaffesyres vigtige virkning fremgår også af følgende videnskabelige eksperiment:

To grupper af rotter blev sultet i 24 timer for at tømme maven. Derpå blev syre sprøjtet ind i maven for at fremkalde mavesår. Den ene gruppe af rotter blev efterfølgende fodret med et ekstrakt af ingefær der har et stort indhold af kaffesyre, mens den anden gruppe ikke får dette ekstrakt. Efter nogen tid bliver rotterne aflivet, og dissektion viser at for gruppen der har fået kaffesyre, heler mavesåret langt bedre end for kontrolgruppen.



Kaffesyre

Mavesår heler bedre med fenoler (kaffesyre) fra ingefær

Den gode cirkel

Jens-Otto Andersen bruger eksemplet til at konkludere at der i naturen er en vigtig indbyrdes afhængighed:

- Bæredygtigt landbrug giver sunde jordtyper
- Sunde jordtyper giver sunde fødevarer
- Sunde fødevarer giver sunde dyr og mennesker

Drivhuseffekten og risikoen for global klimaforandring - Status 2000

Foredrag af Peter Laut, Danmark

»Klimaet er summen af mange faktorer: temperaturen og dens årstidssvingninger; nedbør og dens årlige fordeling verden over; antallet af solskinstimer; graden af skydække osv. Alt dette er klima, og hver enkelt faktor kan forandre sig - og gør det!

Mange mennesker har svært ved at forestille sig klimatiske forandringer. De er vant til »deres eget« klima og mener at klimaforandringer foregår for 100.000 år siden.

Det er ikke sandt!«

Med disse bemærkninger indleder professor Peter Laut fra Danmarks Tekniske Universitet sit foredrag om drivhuseffekten og risikoen for global klimaforandring.

Han fortsætter med at forklare disse til tider komplicerede sammenhænge og mange generelle misforståelser.

Konstante forandringer

Peter Laut viser en graf over temperaturforandringen over Antarktis gennem de seneste 400.000 år. Den viser fire markante perioder med relativt høje temperaturer der varer i ca. 20.000 år, og som derpå følges af en istid.

»Vi lever nu i den femte varme periode, men den adskiller sig fra de forrige fordi temperaturen forbliver konstant i det høje område«, forklarer Peter Laut og fortsætter:

»Alle de civilisationer vi kender, er udviklet i denne sidste periode, og derfor tror vi alle at temperaturen forbliver konstant.

NEJ! Stockholm vil igen engang være dækket af en tusind meter tyk iskappe«.

Mange generelle misforståelser

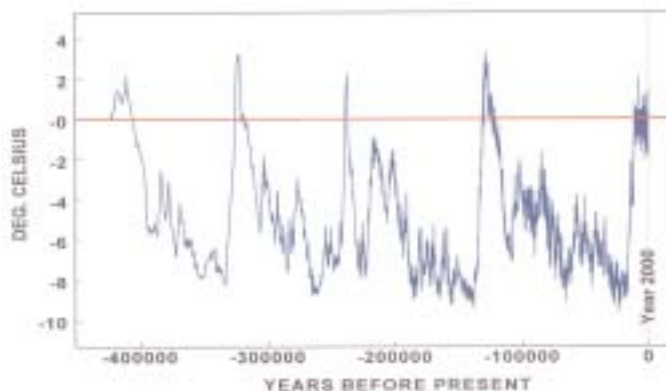
Igennem forelæsningen tager Peter Laut generelle misforståelser omkring drivhuseffekten op som høres igen og igen både i medierne og i befolkningen. En af dem er at global opvarmning vil hindre en ny istid.

»NEJ! Dette er ikke sandt. Effekten af den globale opvarmning varer måske 500 år, og så kommer istiden«, siger Peter Laut.

En anden generel misforståelse er at naturen regulerer sig selv og altid forsøger at vende tilbage til en stabil midterposition. Her siger Peter Laut igen:

»NEJ! Naturen er vant til store forandringer«.

Fig. 3.5
Klimaforandring i fortiden. Temperaturen målt over Antarktis gennem de sidste 420.000 år i forhold til nutiden (0 grader)



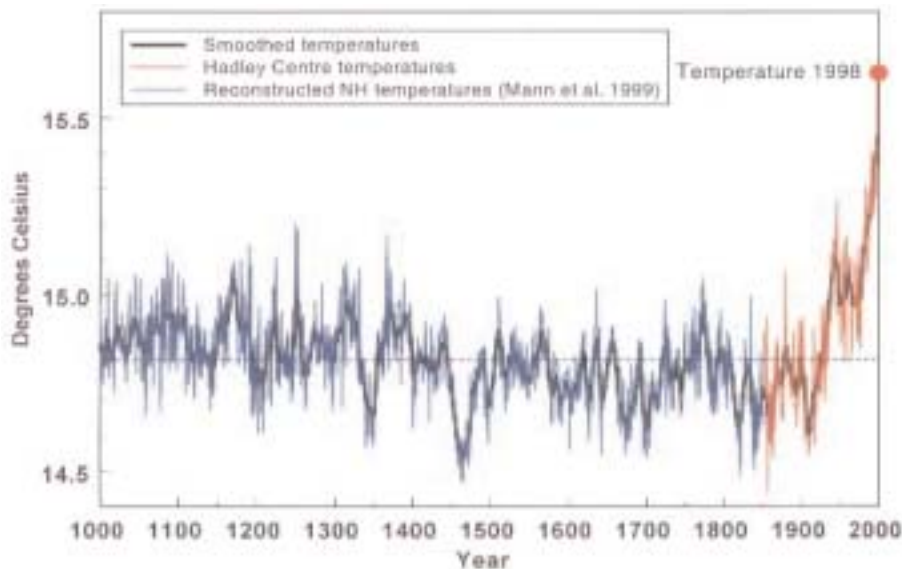


Fig. 3.6
Temperaturen på den nordlige halvkugle gennem de sidste 1000 år.

Temperaturen ER stigende

Peter Laut viser en graf over gennemsnitstemperaturen på den nordlige halvkugle, målt i de sidste 1000 år. Grafen viser klart at temperaturen stiger stejlt fra midten af sidste århundrede.

»Den globale opvarmning gennem de seneste 100 år er steget mellem 0.4 og 0.8 grader. Den globale temperatur stiger afgjort«, konkluderer Peter Laut.

Den naturlige drivhuseffekt

Peter Laut fortsætter med den naturlige og den menneskeskabte drivhuseffekt. Drivhusgasser udgør 0.4% af atmosfæren, men de spiller en afgørende rolle for temperaturen på jorden.

Drivhusgasser kan absorbere og afgive varmestråler fra omgivelserne. Gasserne absorberer de varmestråler der stiger op i atmosfæren, holder lidt på strålerne og genudsender dem i en anden retning.

Denne proces fortsætter og medfører at var-

mestralerne for det meste vender tilbage til jorden. Effekten af denne proces er at gennemsnitstemperaturen er på +15 frem for -18 grader, en forskel på 33 grader!

The chemical composition of the atmosphere <i>Greenhouse gases are in bold, red letters</i>		
Moist air's components in percent of volume ⁽¹⁾		
		Increase
Nitrogen (= N ₂)	77.77	
Oxygen (= O ₂)	20.87	
Argon (= Ar)	0.93	
Water vapour (= H₂O)	0.4	
Carbon dioxide (CO₂) year 2000	0.0365	+ 30%
Neon (= Ne)	0.00181	
Helium (= He)	0.00052	
Methane (= CH₄)	0.000175	+ 150%
Krypton (= Kr)	0.00011	
Nitrous oxide (= N₂O)	0.00003	+ 15%
Ozone (= O₃)	0.000002	
CFC's in total	0.0000001	
+ other trace gases		
Non-greenhouse gases, total:	99.6 %	
Greenhouse gases, total:	0.4 %	

⁽¹⁾ Assuming a water vapour content of 0.4 %

Fig. 3.7
De naturlige drivhusgasser og den menneskeskabte stigning

»Mængden af drivhusgasser har været konstant i 10.000 år, og der er ikke nogen videnskabelig debat om drivhuseffekten i sig selv.

Den er IKKE en teori. Men i de sidste 50 år er mængden af drivhusgasser i atmosfæren steget: Det betyder at mere varme bliver sendt tilbage til jorden og dermed stiger temperaturen«, siger Peter Laut.

»Det afgørende spørgsmål er naturligvis hvor meget temperaturen vil stige. Det er ret vanskeligt at beregne. Det bedste videnskabelige bud er 2-4 grader over de næste 100 år«.

Jordens energibudget

Peter Laut tager dernæst udgangspunkt i 100 enheder solstråling der rammer jordens atmosfære. Af de 100 enheder reflekteres de 22 af skyerne, 8 af jordens overflade, 20 absorberes

af atmosfæren, og de sidste 50 når jordens overflade hvor de omdannes til varme.

For at opnå en stabil temperatur må jorden skille sig af med disse 50 enheder hvilket sker på følgende måde: 7 enheder føres til atmosfæren af varme luftstrømme, 23 enheder afgives til atmosfæren gennem fordampning, og de sidste 20 afgives ved udstråling fra jordoverfladen.

Problemet er at disse sidste 20 enheder er en balance skabt ved udstråling fra jordoverfladen og tilbagestråling til overfladen på grund af drivhusgassernes tidligere nævnte mekanik. Balancen som er opretholdt af jordens klimasystem gennem de sidste 10.000 år med stabilt klima, er gjort op til 115 enheder der forlader jordens overflade, og 95 der kastes tilbage hvorved overskuddet på 20 enheder skabes.

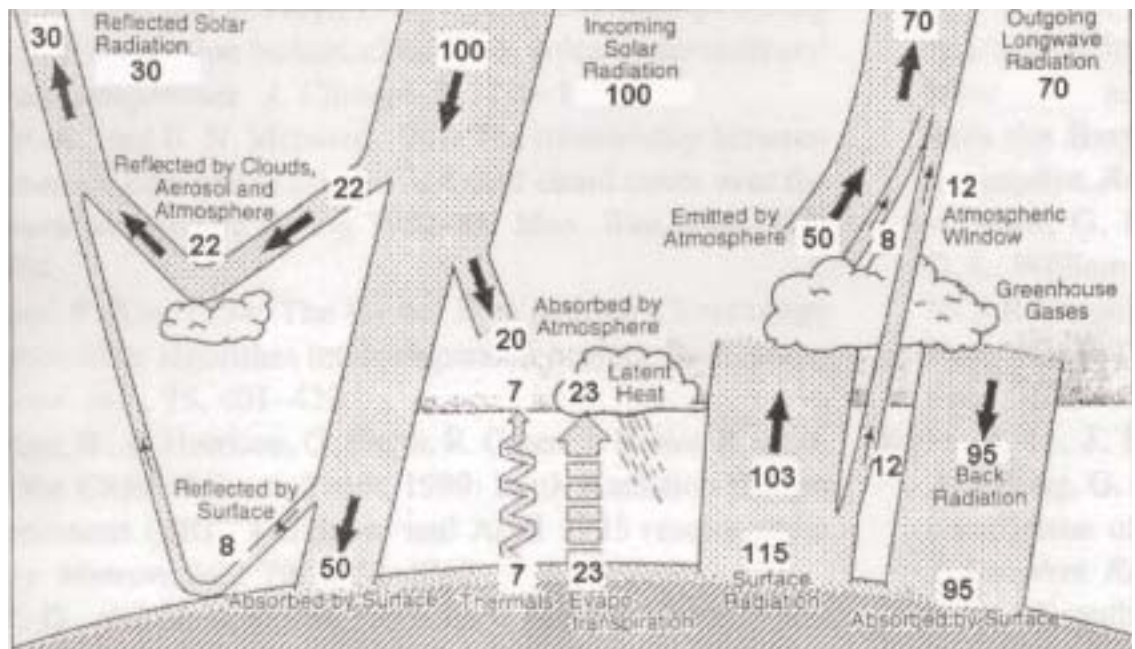


Fig. 3.8
Jordens energibudget
som årligt gennemsnit
(enhed: 3.42 W/m^2).
Se iverigt teksten

Den menneskeskabte forøgelse af drivhusgasser medfører at mængden af enheder der når tilbage til jordens overflade, også er steget fra den gamle ligevægt på 95 enheder hvorved temperaturen stiger.

Hvad vil der ske?

Baseret på nuværende videnskabelig viden anslår Peter Laut at temperaturen globalt vil stige 2-4 grader, at havet vil stige 0.5 m (hvilket fx vil medføre at 50% af landbrugsarealet i Bangladesh forsvinder), og at der vil ske ændringer i nedbørsmønstrene både for regn og sne.

»Disse sidste ændringer kan vise sig at være de vigtigste«, siger Peter Laut.

CO₂ koncentrationen stiger

Endnu en generel misforståelse er at der ikke er nogen grund til at bekymre sig om kuldioxidstigningen i atmosfæren. »CO₂ er godt for planterne«, siger folk.

»Det er rigtigt, men hvad nu hvis planterne ikke kan gro fordi regnmønsteret har ændret sig?« spørger Peter Laut og tilføjer at CO₂ i atmosfæren er støt stigende. I de sidste 400.000 år har niveauet ligget konstant på 300 ppm i de varme perioder og 200 ppm i istiderne. I dag er niveauet nået op på 364 ppm, og alt tyder på en fortsat stigning til 700 - 1000 ppm i de næste 30 år.

Hvad skal der gøres?

Peter Laut fortæller hvor drivhusgasserne stammer fra, og hvordan de menneskeskabte problemer kan mindskes. Hans to konklusioner er at det er vigtigt at mindske udslip af drivhusgasser så meget som muligt, og at det er lige så vigtigt at vi forbereder os på et varmere klima.

Det er derfor yderst vigtigt med internationale konferencer som den i Rio (1992) og Kyoto

(1997) og at fortsætte videnskabelig forskning.

»Hvad fører alt dette til i den virkelige verden?« spørger Peter Laut og slår armen ud mod sit unge publikum:

»Det er JER og jeres generation der skal afgøre mange af de vigtige spørgsmål som vælgere, som politikere, som skatteydere. I vil også skulle gøre det meste af arbejdet som forskere, ingeniører, administratorer og økonomer. Og I vil selv opleve klimaændringerne og vil derfor selv kunne bedømme om vi har gjort nok for at begrænse dem«, slutter Peter Laut.



Pawel Piatek,
Poland

Det globale perspektiv i miljøarbejdet

Foredrag af Jakob Kjøller, Danmark

Jakob Kjøller arbejdede i 1998 som frivillig i et CARE miljø- og udviklingsprojekt i Vietnam. Han beretter om sin rejse, om landet og først og fremmest om projektet, og han viser en række lysbilleder.

Hermed giver han BSP-deltagerne en global vinkel på arbejdet omkring bæredygtig udvikling. Her følger nogle af de problemstillinger og fakta han berører og diskuterer i sit oplæg.

Hoa Binh dæmningen i Vietnam

Selvom de miljøproblemer som Vietnam har, ofte er meget anderledes end dem som Europa og ikke mindst Danmark har, er løsningerne og måderne at håndtere problemerne på ofte meget lig hinanden.

I Hoa Binh der ligger ved Sortefloden, har den vietnamesiske regering bygget den største dæmning og det største vandkraftværk i Sydøstasien. Den opdæmmede sø er 230 km lang, og vandstanden er steget med 60 - 70 m med oversvømmelser af store landarealer til følge. Mere end 58.000 mennesker har mistet deres landbrugsområder og har måttet flytte højere op ad bjergsiderne. Det tog 5 år at bygge dæmningen som stod opført i 1984. Det tog yderligere 7 år at fylde søen. Da dæmningen var færdig, og vandstanden begyndte at stige, kom folk fra de lokale myndigheder ud til landsbyerne og satte røde pinde i jorden 50 m oppe ad bjergsiden. Så fortalte de beboerne at om 7 år ville vandet nå

dertil. Men folk nægtede at tro det og flyttede kun husene 5-10 m opad. Mange af husene er således blevet flyttet adskillige gange. Vietnamesiske mennesker er afslappede og tager tingene let: Bekymr dig ikke om fremtidens problemer! De siger ofte: »Når vandet stiger, så vent til dine fødder bliver våde, og løb så!«

De fleste af de mennesker der har måttet flytte, tilhører etniske minoriteter.

I 1993 producerede vandkraftværket 45% af Vietnams samlede elektricitet. Det er miljøvenlig energi som ikke forværrer drivhuseffekten. Derfor er det ikke let at fastslå om dæmningen er god eller dårlig: Den er virkelig dårlig for den lokale befolkning som må flytte, men god for miljøet på andre måder. Nogle mennesker flyttede længere væk fra søen, og mange landsbyer kan nu kun nås til fods fordi der hverken er veje eller elektricitet.

Økologiske problemer i Vietnam

Konsekvensen af byggeriet er at flere mennesker må bo på et mindre område med øget pres på naturen til følge. Et af de største problemer er at beboerne fælder skoven for at skaffe sig en levevej og for at opdyrke jorden. I dag må mange mennesker dyrke bjergskråningerne hvor der er mindre vand til at overrisle markerne med. Samtidig er der et mindre areal per person, og de er ikke bekendt med dyrkningsmetoder til de skrå bjergsider og ved heller ikke hvilke typer afgrøder der passer til disse egne.

Mange mennesker i bjergene har i genera-



CARE projektet ved Hoa Binh dæmningen i Vietnam

tioner benyttet svedjebrug (slash-and-burn teknik) som faktisk er bæredygtigt. Folk brænder skoven af og opdyrker jorden i en kort periode. Så lader de jordstykket ligge brak i så lang tid at skoven får lov at regenerere. Men når befolkningstrykket stiger, må flere mennesker ernære sig af det samme område, og så bliver området ikke i stand til at springe i skov igen.

Når jorden lægges bar, fører det til jorderosion. Det øverste jordlag rummer de næringsstoffer som træer og planter behøver, men når det regner, bliver dette lag vasket væk og efterlader sand og næringsfattig jord. Disse områder kan meget vanskeligt opdyrkes igen.

Jorderosion er et alvorligt problem. Det fører også til tilsanding af floder og søer hvilket medfører fornyede oversvømmelser når det regner.

Ydermere forventes Hoa Binh-værket kun at holde i 50 år mod de formodede 100 år da det blev bygget.

Skovrydning har medført at mindre end 20% af Vietnam i dag er dækket af skov. I 1960 var der 40% skov. Og hvert år fældes yderligere et areal på 2000 km² (altså et areal på 40 x 50 km). En af årsagerne er en befolkningstilvækst på mere end 2% om året, og 40-45% af Vietnams befolkning er under 15 år. Under Vietnam-krigen (1963-1975) blev skovene også ødelagt af amerikanske

bomber og kemikalier som fx afløvningsmidlet Agent Orange.

Fattigdom er en anden årsag. Vietnam har oplevet en stærk økonomisk vækst gennem de sidste 10 år, men det er hovedsageligt kommet folk i byerne til gode, ikke de 80% af befolkningen der bor i landdistrikterne.

CAREs projekt

Det er de ovennævnte problemer CARE projektet som jeg arbejdede i, måtte forholde sig til. Det er vigtigt at indse at selvom miljøproblemerne adskiller sig fra de hjemlige, er løsningerne ikke nødvendigvis så meget anderledes.

Formålet med projektet er at forbedre miljøet og hindre yderligere forringelser samt at give familierne, landsbyerne en bedre levestandard og alternative måder at skaffe sig en indkomst på.

De lokale myndigheder i Vietnam har tendens til topstyring. Det betyder fx at de forbyder folk at udnytte eller fælde skoven. Problemet er at dette ikke er bæredygtigt, i hvert fald ikke efter min definition: Bæredygtigt for både mennesker og natur. Folk må nødvendigvis kunne skaffe sig en indkomst og en levevej.

For at løse problemerne er det nødvendigt at forandre dyrkningsmetoder og landbrugsteknikker, specielt for de mennesker der tidligere boede i dalen og dyrkede vådris. Dæmningen har medført store omvæltninger, og derfor er projektets ide at ændre vaner.

En aktivitet i projektet er at plante hække, at plante vandrette rækker af buske og små træer. De holder på jorden, og bonden kan dyrke jorden mellem rækkerne permanent. Der skal således ikke ryddes nye områder.

Projektet oprettede planteskoler til stiklinger,

og i de første seks måneder af 1999 producerede vi 400.000 stiklinger som spirede og var klar til plantning.

En anden måde er at lave køkkenhaver. Projektet præsenterede nye grøntsagstyper der passer til området og de nye vilkår, og igen betyder det et mindre behov for at fælde skoven.

En anden god indtægtskilde er husdyrhold: grise, køer, bier, fiskedamme og kyllinger. Projektet skaffer nye arter og lærer befolkningen hvordan dyrene skal passes. Ofte løber grisene frit rundt i landsbyen, men ved at lære dem at bygge svinestier er det samtidigt muligt at udnytte gødningen fra grisene i køkkenhaven. Bedre vilkår for husdyrene medfører bedre hygiejne og færre sygdomme.

Plantning af frugttræer er et andet godt eksempel på en aktivitet der lykkes. Frugttræer er gode fordi de hindrer erosion, og frugten kan sælges.

I hver landsby er der oprettet et udviklingsråd som bestemmer hvordan tingene skal gøres, og hvilke aktiviteter den enkelte landsby har behov for at sætte i gang: træplantning, etablering af drikkevandsforsyning eller vaccinationsprogrammer af husdyrene mv. Det er vigtigt at høre landsbyrådet om hvilke aktiviteter de ønsker for deres landsby, og om hvilke kursusaktiviteter de føler de har behov for. Dermed gøres projektet deltagerstyret hvilket sikrer at aktiviteterne opfylder de lokale behov.

Bæredygtig udvikling og lokal kompetence

Aktiviteter i udviklingsprojekter bør være langsigtede. Et projekt som det omtalte varer 3-4 år i den enkelte landsby, og herefter skal aktiviteterne kunne fortsætte ved egen indsats.

For at sikre projektets bæredygtighed etablerer beboerne i hver landsby en udviklingsfond. Hvis en person beslutter sig for at holde grise, kan han eller hun låne penge fra projektet til at købe smågrise og bygge hegn. Når svinene efter en periode kan sælges, betaler man pengene tilbage til fonden. På den måde er der en pengestrøm i fonden som så kan låne penge ud igen.

Projektet udpeger i hver landsby nogle pilotlandmænd. De arbejder så ideelt som muligt og tjener således som model for andre. Ideen er at hvis nogle indvilger i at prøve noget nyt, og andre ser at det lykkes, så er det lettere at få andre til at gøre ligesådan.

Meget ofte er der lokal ekspertise til rådighed; man behøver ikke udlændinge eller eksperter for at forbedre alting. En af projektets pilotlandmænd tog nogle lange, hule bambusstokke, skar dem til og lavede et lille hul i bunden. Så anbragte han dem i jorden ved siden af frugttræerne - og voila! Nu behøvede han ikke mere at vande dem så tit fordi vandet sivede langsomt ud af hullet i bambusstokken.

For mig var det en fantastisk oplevelse, og personligt var det meget givende at besøge alle disse landsbyer. Det er et privilegium. Mest fordi du føler dig velkommen, og du arbejder sammen med disse mennesker. Jeg tror ikke vi kunne være mere forskellige - en student fra Danmark og en bonde fra Vietnam - men vi arbejdede for samme sag. Sammen. Særligt da jeg fortalte at jeg arbejdede frivilligt og ulønnet, gav det respekt.

Bagom fattigdommen

Når du er fire måneder i den samme egn, begynder du at se bagom fattigdommen. I begyndelsen lagde jeg meget mærke til fattigdommen, til de

små bitte huse. Men efter nogen tid vænnede jeg mig til det og begyndte at forstå at folk levede et ganske almindeligt liv ligesom dig og mig på mange måder. Jeg har set og oplevet at der bag ved fattigdommen og elendigheden er stærke og venlige mennesker med en enorm livskraft og energi. Vietnam er et af de lande hvor du bare går rundt i gaderne og smiler fordi folk ganske enkelt ser glade ud.

Jeg er overbevist om at et projekt som dette i Vietnam viser at det faktisk er muligt at have positiv og god indflydelse. Et land som Danmark bruger 14 milliarder i udviklingshjælp og bistand om året. Det er et godt eksempel på at vi i den rige del af verden kan bidrage til at forbedre vilkårene i andre egne.



care

Foreningsliv, demokrati og handlekompetence

Foredrag af Nanna Jordt Jørgensen, Danmark

Nanna Jordt Jørgensen som er fra Sønderborg, og som studerer antropologi ved Københavns universitet, præsenterer sig selv og den organisation hun er formand for:

»Natur og Ungdom - en miljøorganisation knyttet til Danmarks Naturfredningsforening. Foreningen er åben for alle mellem 8 og 25 år og har ca. 600 medlemmer hvoraf 3-400 er aktive.

I Natur og Ungdom er vi af den opfattelse at hvis unge mennesker kommer ud i naturen, oplever naturen, så vil de også medvirke til at bevare den og passe på den. Derfor forsøger vi at få unge mennesker involveret i en lang række aktiviteter som vandreture, lejre og fugleobservationer«, siger Nanna Jordt Jørgensen.

»Væddemålet« er titlen på en konkret aktivitet hvor Natur og Ungdom udfordrer den danske regering og vædder med den om at unge mennesker i Danmark - ved en helhjertet indsats - på otte måneder kan formå at nedskære CO₂ udslippet lige så meget som den danske regering har forpligtet sig til at nedskære CO₂ udslippet i de næste otte år!

Idealisme og pragmatik

»Hvorfor bliver man overhovedet involveret i en forening som Natur og Ungdom?« spørger Nanna retorisk.

»Min egen motivation har forandret sig gennem årene. Jeg blev lokket med på grund af

udendørsaktiviteterne og det sociale fællesskab. Så blev jeg involveret i miljøarbejdet, blev en aktivist der organiserede demonstrationer og prøvede at påvirke politiske beslutninger. I dag er jeg aktiv i internationalt organisatorisk arbejde fordi jeg erkender at man for at opnå indflydelse må engagere sig i andre former for politisk arbejde end at arrangere demonstrationer.

Jeg har lært at det kræver stor tålmodighed at udføre den slags arbejde fordi du er nødt til at deltage i mange møder og konferencer - og derved ironisk nok ikke har megen tid til at være ude på tur i naturen! Jeg har også lært at demokratiet arbejder på mange forskellige måder og ikke altid lige enkelt.

Man må sætte sig nogle mål for at opnå noget som helst, men man må også være pragmatisk«, fortæller Nanna sine tilhørere.

Du KAN gøre en forskel

»At arbejde i en organisation som Natur og Ungdom giver dig en enestående mulighed for at deltage i den demokratiske proces. For mig er demokrati ikke blot at afgive sin stemme hvert fjerde eller femte år, demokrati betyder for mig at tage aktivt del i samfundslivet.

Folk her i landet er ikke altid meget for at involvere sig. Mange foreninger mangler medlemmer - især aktive medlemmer. Hvorfor?« spørger Nanna Jordt Jørgensen og forsøger selv at give svaret:« Folk tror ikke selv at deres engagement gør nogen forskel. Mange mener at miljøproblemer skal løses på internationalt niveau, og så

overlader de arbejdet til politikerne. Men det er ikke sandt. Du KAN gøre en forskel lokalt. Mange kampagner starter lokalt, men ender som nationale eller internationale anliggender«, siger Nanna og giver et eksempel på en succes-historie startet af hendes egen forening:

»For nogle år siden satte vi fokus på forbruget af sprøjtemidler i folks private haver. Vi uddelte pjecer foran forretninger der solgte sprøjtegifte, og vi skrev breve til aviserne og politikerne. Vi begyndte lokalt her i Sønderborg, men i dag er det et nationalt anliggende der bliver diskuteret i folketinget og andre steder.«

Masser af sjov

»Væddemålet« som jeg fortalte om tidligere, er en politisk kampagne der kører i en lang række lande. Ved at samarbejde internationalt får vores arbejde større betydning og mere vægt. I dag er det nødvendigt at samarbejde internationalt. Det er hårdt arbejde, det er tidskrævende - men det giver masser af sjov. Og det virker!« konkluderer Nanna Jordt Jørgensen.



I Natur og Ungdom er vi af den opfattelse at hvis unge mennesker kommer ud i naturen, oplever naturen, så vil de også medvirke til at bevare den og passe på den. Møns Klint bliver måske en af de første nationalparker i Danmark

Fra BSP til ungdomsbyråd

Foredrag af Marie Søndergaard Larsen



Marie Søndergaard Larsen optræder som nybagt student fra Amtsgymnasiet i Sønderborg med sin hvide studenterhue på hovedet. Hun var elev i skolens såkaldte »grønne« Baltic Sea Project klasse og blev medlem af Sønderborg ungdomsbyråd. Hun indleder med at fortælle hvordan og hvorfor hun blev involveret i ungdomsbyrådet:

»Vores grønne klasse var på udveksling i Estland som en del af skolens netværksarbejde. Vi var forskellige på mange måder, men jeg bemærkede især hvordan de unge estere havde det med demokrati, og noterede særligt deres fornemmelse af ikke at have indflydelse. Dette gjorde mig bevidst om hvor privilegerede vi er i Danmark. Så da jeg kom tilbage til Sønderborg, deltog jeg i et møde om ungdomsbyrådet som unge i byen havde forsøgt at etablere i kommunen gennem nogen tid.

Ungdomsrådet består af 15 medlemmer, heraf er fem valgt af unge i byen mens skoler og foreninger vælger de øvrige ti medlemmer.

Vi foretrækker at medlemmerne i ungdomsrådet ikke er medlemmer af noget politisk parti. Vi vil gerne have vores personlige mening og holdning at diskutere ud fra med andre unge«, siger hun.

En vanskelig begyndelse

Marie Søndergaard Larsen siger at ungdomsbyrådet fik en vanskelig begyndelse fordi medlemmerne følte at de gamle »professionelle« politikere var på nakken af dem hvis de afveg fra de gængse ideer.

»Men i dag fungerer det fint. Vi formulerer vores ideer og holdninger hver gang et emne involverer eller omfatter den unge generation i kommunen. Politikerne følger dog ikke altid vores forslag, men vi er en del af dialogen«, siger Marie Søndergaard Larsen.

»Politikerne ved ikke meget om livet som ung i dag og meget lidt om hvad vi oplever i byen og dens gader om natten når vi fester. De har

mange fordomme som påvirker de beslutninger de tager.

En skarp tunge er nødvendig

Som eksempel på arbejdet i ungdomsbyrådet nævner Marie Søndergaard Larsen de mange flygtninge og indvandrere i Sønderborg:

»Vi har arbejdet sammen med nogle af de grupper de har dannet for at få blandet »gamle« og »nye« danskere, frem for at vi bevæger os i forskellige retninger.«

»Jeg har lært at være tålmodig. Det tager meget lang tid at få ideer ført ud i livet.«

Politik er meget spændende. Men spillet over for de gamle politikere er svært at spille hvis du ikke har en skarp replik«, fortsætter Marie Søndergaard Larsen ud fra sine erfaringer efter at

have siddet i ungdomsbyrådet i mere end to år. Selvom det af og til har været hårdt, er hun glad for at have været med:

Mist ikke tilliden

»Jeg ville ikke have undværet noget af det, og jeg kan kun opfordre jer alle sammen til at prøve at starte et tilsvarende ungdomsbyråd i jeres egne skoler og/eller kommuner!«

Da hun bliver spurgt hvad det første skridt i så fald bør være, svarer hun:

»Dan en gruppe, stå sammen, og mist ikke tilliden til at det kan lykkes. Det er en god ide at have snakket med nogle af politikerne forud for det første møde.«

»Vær trofast overfor ideen, og stå sammen. Så vil det lykkes for jer!«



Sønderborg rådhus

Biologisk mangfoldighed – biodiversitet

Foredrag af Hans Henrik Bruun, Danmark

Hans Henrik Bruun holder sit foredrag om biodiversitet og gør meget ud af at definere hvad der forstås ved begrebet.

Han forklarer også hvilke forskellige metoder der anvendes og er anvendt gennem tiderne hvorved biologisk mangfoldighed som miljømåne bliver sat ind i et historisk perspektiv.

Økologisk katastrofe, men for hvem?

Et af de mange pointer er at huske at hvirvel-dyr (herunder mennesket) kun udgør en enkelt gruppe i naturen, og at det er en meget lille gruppe sammenlignet med insekter og svampe fx.

»Det er også vigtigt at erindre at når vi taler om et økologiske katastrofeområde, kan det være en økologisk katastrofe for mennesket eller andre hvirveldyr, men tungmetaller fx er ikke farlige for svampe og planter.

Faktisk har jeg på en ekskursion til et økologisk katastrofeområde i Uralbjergene i Rusland fundet flere svampearter som er truet af udryddelse eller allerede uddøde i resten af Europa, men som trivedes fint netop her fordi det var en

uberørt skov, knap berørt af mennesker«, siger Hans Henrik Bruun.

Variation

Flere eksempler bliver givet, bl.a. hvordan birk og gran har spredt sig i Europa gennem tiderne, og han fortsætter med at vise den store variation i naturen ved at sammenligne data i Danmark og i Estland.

Hvad gør biologisk mangfoldighed større?

»Hvilke forhold medfører stor biologisk mangfoldighed, høj biodiversitet?« spørger Hans Henrik Bruun og angiver de tre vigtigste forhold:

- et modent økosystem
- langvarig udvikling fra indvandring til modent system
- store udstrakte skov- eller engområder

»Særligt tidsfaktoren er vigtig. Så hvis du står overfor et valg, bør du altid vælge at bevare de ældste pletter i naturen. Der har du den største biologiske mangfoldighed«, afslutter Hans Henrik Bruun der understøttede sit foredrag med en række lysbilleder.



	Danmark	Estland
Areal	43.000 km ²	45.000 km ²
Befolkning	5.2 millioner	1.5 millioner
Skovdækket areal i %	12 %	42 %
Vådområder i % af areal	4 %	20 %



Andrius Smetona,
Litauen

Kulturelle aktiviteter



»Stene for brød« på Cathrinesminde Teglværksmuseum

Cathrinesminde Teglværksmuseum ligger nær Nybøl Nor, et område med leraflejringer fra sidste istid. Leret har været udnyttet som et vigtigt råstof. I dag hører teglværket under Museet på Sønderborg Slot. Det er den perfekte ramme omkring et friluftsspil - miljøhistorisk teater:

»Stene for brød«

Manuskript: Jacob Clausen

Instruktør: Ole Sørensen

Første scene - Aften

Det er valborgsaften, torsdag den 30. april 1198



De vil få brød
- hvis de laver sten

En bondelandsby. En ung pige har haft en særlig drøm, en spådom om at noget vil forandre landsbyens liv. Det er en drøm om jord, vand, luft og ild. Fremmede dukker op i landsbyen: den mægtige herre af Broagerland og abbeden af Ryd kloster. De bærer på en hemmelighed - hemmeligheden om hvordan man forandrer ler til sten. En kirke skal bygges på stedet, og ler må graves frem. En clairvoyant kvinde advarer imod djævelskab og ulykke.

Af nysgerrighed og ved udsigten til at få rigtigt arbejde begejstres bønderne over ideen. De vil få brød, hvis de laver sten.

Anden scene - Tidlig morgen

Det er majdagen, den 1. maj 1545

Mænd og kvinder kommer hjem fra skoven. De har danset på valborgsaften.

En af pigerne har lagt en lerfigur i ovnen for at brænde den. Hun venter ivrigt på at se resultatet. Der danses og fortælles historier. Historierne handler om en konge som holdes i husarrest på Sønderborg slot. Herremændene har overtaget kongens magt. Pludselig kommer kongen ind på scenen. Det er kong Christian den Anden. Han er populær blandt folk. Løjtnanten sender kongen tilbage i fængslet. Så må de tilbage til arbejdet. Ovnens mursten må tilses, og pigen modtager sin lerfigur.

Tredje scene - Morgen

Det er fredag den 1. maj 1744

Folk i landsbyen arbejder og leger. Formanden på teglværket holder vagt for at forvisse sig om at alt forløber glat. Et par drenge bliver for høj-røstede og løber rundt og tipper trillebøren omkuld. De kommer i knibe og bliver sendt tilbage



til arbejdet. Børn må varetage deres pligter, særligt de børn der allerede er konfirmerede. En ladning mursten i Flensborg stil bliver lastet om bord på et skib. Der er knaphed på mursten i København efter den store brand. Nogle sten bliver skibet af sted til de vestindiske øer.

En hestetrukket kærre ankommer med mursten. På ladet af vognen har en gravid kvinde veer. En ophedet diskussion opstår mellem arbejderne og teglværksformanden.

»Vi vil ikke blot bytte sten for brød - der må en lille smule glæde til også!«

En hestetrukket kærre ankommer med mursten

Fjerde scene - Middag

Det er fredag den 1. maj 1896

Hverdagsrutinerne foregår i arbejdernes huse. Børn leger, og kvinder arbejder. Mændene lægger sveller til tipvognene. Der er nye maskiner, nye ovne. Teglværket syder af liv. Krav om højere løn hører hverdagen til. En familie af nytlyttere ankommer for at arbejde på teglværket. Der er en vis grad af mistro. Børnene er de første til at blive venner. En ulykke sker som rammer børnene. En socialistisk agitator ankommer og taler om rettigheder og pligter. Det er 1. maj. Der er røre i forsamlingen.

Femte scene - Eftermiddag

Det er lørdag den 2. maj 1936

Den nye maskine gør at alle må arbejde hårdt og hurtigt. Flere og flere hænder bliver overflødig. Lige nu er maskinen gået i stå, og ingen kan få den i gang igen. Der lyder råk og beklagelser. To vagabonder dukker op og spreder godt humør. De siger lige hvad der falder dem ind. Teglværksbestyreren er dukket op. Den gamle formand bliver fyret. Han vil blive erstattet af en yngre mand som ved alt om maskiner. En kvinde - formandens datter - har spillet igennem arbejdet med ler. Der tales om en drøm, noget der vil forandre alting. Hjulet har drejet en fuld omgang, og alle forenes i sang.



Solen synker bag fjorden og scenen ved Cathrinesminde teglværksmuseum



Midsommeraften 2000

Det er den 21. juni og tid til at skaffe sig af med hekse og trolde! Ifølge myten er midsommeraften en aften med særlige kræfter. Vand fra hellige kilder kurerer mennesker for deres sygdom, men også onde kræfter er på spil. Hekse flyver på deres kosteskaft til Blocksbjerg, og for at holde hekse på afstand tænder man bål. Skikken med at anbringe en heks (dukke) på bålet begyndte i det 18. århundrede. Det er en del af traditionen at folk samles om bålet for at synge og lytte til båltaler. Holger Drachmanns Midsommervise (1885) fra komedien »Der var engang« er en del af traditionen og af dansk kultur.

Kapitel 4

Demokrati som nødvendig forudsætning

Informer andre om dit arbejde

Af Birthe Zimmermann

Workshops om indholdet i de enkelte Baltic 21 sektorer eller på tværs af sektorerne kan medvirke til at give deltagerne større handlekompetence. Handlekompetence erhverves eksempelvis når man informerer andre om udbyttet og resultaterne af workshoppen.

Alle deltagerne på Baltic Sea Project konferencen »På tærsklen - Baltic 21« havde tilmeldt og forberedt sig på workshoppens tema på forhånd. Hver workshop var en enhed, og deltagerne bestod af både elever, koordinatore, lærere og politikere fra de ni Østersølande.

Ved at informere andre om sit arbejde får man både mere selvtillid og handlekompetence



Derved blev grupperne bredt sammensat både hvad angår alder, holdninger og nationalitet.

Indholdet i hver workshop var fagligt, men omfattede også en fotokonkurrence samt forberedelse af en dialog med politikere i en panel-diskussion. Hver workshop fik et engangskamera med 36 billeder til brug for dokumentation af arbejdet. Deltagerne skulle så i fællesskab nominere deres bedste billede til følgende tre kategorier:

1. »Baltic 21«
2. »Blandt venner«
3. Titel efter eget valg - med begrundelse

Som forberedelse til dialog med politikerne lærte deltagerne

- hvordan man formulerer spørgsmål
- hvordan man stiller spørgsmål til et panel
- hvordan man følger op på et spørgsmål der besvares utilfredsstillende
- hvordan man får konkrete svar på sine spørgsmål

Resultatet af hele processen blev en resolution der skulle diskuteres og vedtages i plenum og underskrives officielt af repræsentanter fra alle workshops.

Liste over workshops

1. SUNDE FØDEVARER - NYE FØDEVARER

Forberedende arbejde:

- Hvor stor er en typisk gård i det land hvor du bor?
- Hvor mange mennesker arbejder der typisk på en gård?
- Hvilke dyr, og hvor mange, er der på en typisk gård?
- Hvilke produkter bliver dyrene anvendt til?
- Hvilke planteafgrøder dyrkes, og hvilke produkter bliver de til?
- Hvilke typer gødning anvendes typisk?
- Hvilke sprøjtegifte (pesticider) er nødvendige og/eller almindeligt anvendt?
- Hvad er den almindelige indstilling til landbrug og arbejdet som landmand i dit land?

Indhold:

- Der blev arbejdet med planteavl og animalsk produktion i dansk landbrug. Workshoppen gav eksempler på forskning og bioteknologi anvendt i dansk landbrug
- I laboratoriet blev der lavet forsøg med planteproduktion: Hvad behøver planter for at kunne vokse? Hvordan bekæmper man uønskede planter (ukrudt)? Hvordan bliver sprøjtegifte nedbrudt? Forsøgsresultaterne indgik i workshopproduktet
- På en ekskursion til Gråsten Landbrugsskole studerede deltagerne metoder inden for moderne dansk husdyravl - insemination, automatisk malkning og fodring og analyser på mælk. Forsøg med planteavl blev studeret på Rønhave forsøgsstation.

2. BIODIVERSITET & GRØNNE AREALER

Forberedende arbejde:

Beskriv omgivelserne omkring din skole eller skolegård:

- Hvilke grønne områder er der? Hvordan bliver de plejet? Hvem plejer arealerne?
- Bliver der benyttet sprøjtegifte? Handelsgødning? Maskiner?
- Hvis der gør, angiv hvilke sprøjtegifte, hvilke typer handelsgødning, hvilke maskiner.

Indhold:

- Temaet dækkede begrebet biodiversitet og grønne arealer og gav forslag til hvordan man kan skabe nye oplevelser og grønne glæder: på parkeringspladsen, med grøfter,

legepladser, grønne arealer omkring skolen. Skoler og institutioner bliver ofte dårligt plejet. Personalet benytter ofte gift, gødning og maskinkraft. Disse tekniske løsninger påvirker biodiversiteten.

- Workshoppens fokus var på spørgsmålene om hvordan man i praksis kan ændre plejen af grønne arealer og forbedre biodiversiteten. Hvordan kan vi få flere arter af planter og dyr og flere naturoplevelser i nærheden af skolen?
- Hvordan kan vi anlægge en smuk naturplet uden at gøre brug af gødning og sprøjtegifte?



3. ENERGI I DET NÆSTE ÅRTUSIND

Forberedende arbejde:

- Hvordan opvarmes boliger hvor du bor?
- Hvor kommer resurserne til opvarmning fra?
- Er der nogle vedvarende energikilder hvor du bor - vindmøller, solfangere, biogas mv.?
- Hvilke transportformer anvendes hvor du bor?

Indhold:

- Der blev lavet undersøgelser for at vise hvordan 9 km rør 1 meter nede i jorden under fodboldbanen kan opvarme Amtsgymnasiet i Sønderborg

- Solvogn Danmark III blev præsenteret. Den kørte med ret høj hastighed rundt på parkeringspladsen. Hvordan solfangerne får bilen til at køre, blev gennemgået teoretisk.
- Deltagerne konstruerede et solkøkken af en parabolantenne og kogte bl.a. grøntsagssuppe.
- Der blev lavet forsøg med bio-brændsel: »Benzin« blev produceret ved at kværne, ekstrahere og filtrere olie fra rapsfrø. En bil med en motor konstrueret til at køre på rapsolie afprøvede resultatet. Rapsfrø er CO₂ neutrale - og det virkede!



Et solkøkken blev konstrueret ved at beklæde en parabolantenne med metalfolie, og der blev bl.a. kogt grøntsagssuppe. Billedet blev bragt i avisen Politiken som her bryder i brand på få sekunder på grund af strålingsvarmen.

4. MILJØDRAMA

Forberedende arbejde:

- Forestil dig at du er mellem andre unge der sammen forbereder en kreativ forestilling hvor holdet kritiserer, stiller spørgsmål og provokerer. Vi tager udgangspunkt i en af Baltic 21 sektorerne. Så planlægger vi scenerne og producerer masker, kostumer, kulisser mv. Vi øver os naturligvis forud for det store show.
- Det er en del af workshopens filosofi at alle detaljer og ideer skabes i tæt samarbejde med workshopens to instruktører.



Miljøteater opføres i gågaden i Sønderborg

Det færdige resultat - og dets succes - afhænger af dine ideer!

- Kun rammen er færdig. Øko-dramaet bliver opført på gågaden i Sønderborgs bymidte. Gågadens længde er ca. 400 meter.
- Hvad oplever du som det største miljø- eller forureningsproblem? Medbring noget dokumentation - en historie, en avisartikel, en personlig oplevelse eller en ting som er typisk og/ eller har symbolsk værdi.
- Arbejdet i dramaworkshoppen arbejder med at træne kontrol af mimiske udtryk, af bevægelser og af kropssprog, og på denne baggrund sammensættes nogle enkle, men dynamiske optrin.

Krav til deltagelse:

- Den enkelte deltager bør derfor nære et naturligt ønske om at bruge sin krop i et dramatisk udtryk. Det er desuden en absolut fordel ikke at være genert over at være med i en forestilling der vises offentligt, og hvor mange mennesker ser dig spille.
- Deltagernes forestilling blev opført som optrin forskellige steder på gågaden to gange. Forestillingen gav tilskuerne stof til eftertanke idet den handlede om luftkvalitet i byen som påfører mennesket sygdom og lidelse, om sprøjtegifte, kommunikation, overforbrug og affaldsproblematik. Metoden var ny for mange, men inspirerende.

5. ER TURISME BÆREDYGTIG?

Forberedende arbejde:

- Hvilken form for turisme finder sted der hvor du bor?
Definer hvad du forstår ved bæredygtig turisme!

Indhold:

- Deltagerne forsøgte at finde svarene på følgende spørgsmål:
- Hvad er bæredygtig turisme?
- Hvilke tilbud om aktiviteter har Sønderborg by og omgivelser til sine besøgende og turister?
- Hvilke miljøproblemer eller konflikter opstår på baggrund af turistaktiviteterne?
- Hvad er det Blå Flag, og hvad kræves for at flage med det?
- Hvad kan mere gøres for at udvikle turismen i en bæredygtig retning?

Er turisme på Als bæredygtig?

Studiebesøg til stranden kombinerede to formål: Blå Flag Stationen og afprøvning af Sandwatch programmet, udviklet af UNESCO skoleprojektet i Caribien.

Blå Flag Stationen nær lystbådehavnen i Sønderborg giver ideelle muligheder for snorkel- og undervandsobservationer. Her offentliggøres på forlangende resultater af målinger over badevandets kvalitet, herunder antallet af indikatorbakterien *Escherichia coli*. Problematikken omkring spildevand fra skibe blev diskuteret, ligesom problemerne med bundmaling af skibe og tungmetaller i miljøet.

Den lokale campingplads blev besøgt med henblik på yderligere information om turistadfærd særligt omkring emnerne vandforbrug

og affald. Parallele problemstillinger omkring badeturisme på de små tropiske øer i Det Caribiske Hav: Elever i the Caribbean Sea Project undersøger forskellige forhold på kysterne omkring øernes anvendelse (fiskeri, badeturisme) og erosion, bølger og strøm, forurening, adgang til strandene og turisfaciliteter. Analyserne anvendes til at beskrive projekter mellem skole og kommune for at forbedre miljøet på strandene både for beboerne og turisterne.

Da turisme er hovedindustrien i mange lande i Caribien, er bæredygtig udvikling af turismen og dens påvirkning af lokal kultur kritiske temaer som kan sammenlignes med turisme i Sønderborg og Østersølandene.



Repræsentanter fra the Caribbean Sea Project (St. Lucia) på havnen i Sønderborg

6. CONCEPTKUNST OG DESIGN

Forberedende arbejde

- Forestil dig et æbletræ, et lille et, ikke højere end 2 meter. Beskriv for andre hvordan du vil behandle træet. Din opgave er at fortælle hvordan menneskeheden behandler naturen gennem din måde at behandle æbletræet på.
Tænk både positivt og negativt. Du må pakke træet ind, beskære det, udstille på det, binde det op.
- Lav en tilsvarende præsentation af et andet objekt - fx en fisk, en blomst, eller et menneske.

Indhold:

- Workshoppen udnyttede havet, skoven og de åbne landskaber omkring Sønderborg

som kulisser for bestemte opgaver.

Deltagerne arbejdede med deres egne ideer, og ved hjælp af nye og grænseoverskridende layouts skabte de en plakatserie. De benyttede sig selv som modeller og naturen som sætstykke.

Teknikken omfattede fotografi, computergrafik, farvekopi, maling, lim, genbrugsmaterialer, biler, træer, stranden og vandet.

- Resultatet blev en workshop-fabrik med produktion af layout til postkort og plakater af høj kvalitet.

Plakat og postkort-workshoppen spurgte udfordrende, »Kan vi miljømærke vores produkter med det nordiske svanemærke der kendetegner miljøvenlig produktion?«



(Hold)



(vandet)



(rent)

7. NATURGENOPRETNING

Forberedende arbejde:

- Er der lokale eksempler på naturgenopretning der hvor du bor?
- Medbring en beskrivelse, en brochure, et fotografi, og forklar baggrund for og formål med naturgenopretningsprojektet.

Indhold:

- Danmark har været opdyrket i tusindvis af år ligesom de fleste af Østersølandene. Skovene er blevet fældet, vandhuller og moser er blevet tørlagt som følge af opfyldning og dræning. Bække og vandløb er blevet reguleret. Kystlinien er blevet forandret gennem kystsikring og landindvinding. Forurening fra trafik, turisme, industri, landbrug og skovbrug har forandret jorden og grundvandets kvalitet. I Danmark er overgødskning/eutrofiering sandsynligvis et større miljøproblem end udledning af miljøgifte.
- Lyngheder er blevet til græs, søer og vandløb er groet til, og fiskearter er forsvundet.
- Levesteder for mange dyr og planter er blevet begrænsede eller er helt forsvundet. Mangfoldigheden af arter er støt og roligt gået tilbage (diversiteten blevet mindre), og det indbyrdes afhængige fødenet er blevet forstyrret. Mens vi mennesker er blevet rigere og rigere, er naturen blevet stadig fattigere. Denne proces fortsætter medmindre vi gør noget ved den!

Igennem de seneste årtier er vi blevet mere opmærksomme på nødvendigheden af at beskytte og genskabe levesteder (habitater) hvis vi vil standse tilbagegangen i antal levende arter. At beskytte den enkelte art giver ingen

mening hvis der ikke er et passende levested også! I denne workshop studerede deltagerne Fjordmosen, et genopretningsprojekt i Nørreskovene på Als. De søgte ud fra undersøgelseerne at give svar på følgende spørgsmål:

- Hvorfor skal vi genoprette levesteder/-habitater?
- Hvor kan det gøres?
- Hvordan kan det gøres?
- Hvem skal involveres?
- Hvor lang tid må det vare?
- Hvordan kan ændringer måles?
- Hvordan bør offentligheden have eller nægtes adgang til området?
- Hvad mener de lokale om projektet?
- Hvordan kan projektet finansieres? (»Hvor meget natur får vi for pengene«!?)



»Mens vi venter på biologisk mangfoldighed«, Fjordmosen på Als

8. ØSTERSØENS FISK SOM FØDE?

Forberedende arbejde:

- Hvor får man fisk fra der hvor du bor?
Fisker folk selv?
Køber man fisk i butikker?
- Hvilke arter af fisk kan I købe i butikkerne? Er fiskene lokale, eller er de blevet transporteret langt? Definer hvad du forstår ved bæredygtigt fiskeri.

Indhold:

- Deltagerne snorklede ved Blå Flag Stationen for at se på forholdene og diskutere hvilke fiskearter der fanges i de kystnære danske farvande
- Efter en fisketur med en lokal kutter blev

fangsten dissekeret i laboratoriet for at bestemme fritsvømmende/pelagiske og bundlevende/bentiske arters placering i fødekæden. Mængden af landet fisk og fiske-
rimetoder blev derpå diskuteret og sat i relation til fiskekvoter og netstørrelser mv.



9. SØNDERSKOVEN – SKOVDRIFT & PRODUKTION

Forberedende arbejde:

- Hvilken type skov er der tæt på hvor du bor? Lav en liste over træarter og planter, og definer hvad du forstår ved bæredygtig skovdrift.

Indhold:

- Sønderskoven er en bynær løvskov tæt ved Sønderborg by og Sønderborg Bugt, og workshoppen benyttede naturskolen Egetoftes gode faciliteter. Træerne er mest bøg, men også eg, gran og andre arter forekommer.
- Bøgeskovens planter og artsrigdom blev analyseret, og der blev foretaget beregninger på produktionen af træ i et forsøgsområde med forskellig grad af hugst.
- Den 3. december 1999 forårsagede en orkan store skader på skove i Sønderjylland, og forskel på skadernes omfang på løvtræ-

er og grantræer blev studeret i både Sønderskoven og i Lindet skov.



Den 3. december 1999 forårsagede en orkan store skader på skove i bl.a. Sønderjylland

10. FRA RÅMATERIALE TIL PRODUKT OG SIDEN SKROTUNKE - ELLER?

Forberedende arbejde:

- Hvilke industrier er der i dit lokalområde? Hvilke miljøproblemer er forbundet med dem?
- Definer hvad du forstår ved bæredygtig industri.

Indhold:

- Den politiske målsætning for bæredygtig udvikling indgik i diskussioner med ansatte

på lokale virksomheder om hvordan disse mål kan nås.

- Studiebesøg gik til den lokale JF-fabrik der laver landbrugsmaskiner, til det kommunale rensningsanlæg og genbrugsstationen og til Danfossmuseet. Danfoss begyndte som en enkeltmandsvirksomhed og har udviklet sig til en meget stor arbejdsplads med afdelinger verden over.



Køleskabe til genbrug.
Sønderborg genbrugsstation
ASA

11. DOKUMENTATION - VIDEO DESIGN

Forberedende arbejde:

- En film er en effektiv måde at sprede et budskab på. Den rummer ikke bare facts, den taler også direkte til folks følelser. Overvej hvordan de overordnede mål for Baltic 21 kan danne rammen om en videoproduktion

Indhold:

- Deltagerne arbejdede med følgende færdigheder:
 - Hvordan man skriver et filmmanuskript

- Hvordan man videofilmer
- Hvordan man tilrettelægger et interview
- Hvordan man styrer et kamera
- Hvordan man styrer en mikrofon
- Hvordan man redigerer en film

Udsnit af optagelserne blev vist på en offentlig udstilling i centrum af byen



Videogruppen optager på Amtsgymnasiet i Sønderborg - i konkurrence med TV-A til DR1

12. DOKUMENTATION - WEB DESIGN

Forberedende arbejde:

- Overvej hvordan konferencen kan dokumenteres på en hjemmeside med de overordnede mål for Baltic 21 som udgangspunkt. Kendskab til engelsk og basale computerfærdigheder er en nødvendig forudsætning.

Indhold:

- Deltagerne lærte de basale færdigheder omkring konstruktion af en hjemmeside, herunder:
- Hvordan man formaterer sider med HTML
- Hvordan man redigerer og tilpasser billeder og fotos til brug på en hjemmeside
- Hvordan man opbygger en hjemmeside
- Hvordan man publicerer hjemmesiden på CD



Fotokonkurrencens kategori »Mellem venner«

13. MILJØET HAR EN HISTORIE - RÅSTOFFORBRUG

Forberedende arbejde:

- Hvorfor spiller den historiske dimension en vigtig rolle når man skal definere bæredygtighed?

Indhold:

Gennem de seneste 300 år har mennesket fuldstændigt forandret økosystemerne omkring Østersøen. En global markedsøkonomi baseret på industri med import af fossilt brændstof, handelsgødning og råstof har erstattet 1800-tallets landbrugssamfund og lokale økonomi. Med denne import af råstof er det blevet muligt for hovedparten af befolkningen at bo i byerne og arbejde i industrien eller servicesektoren frem for i landbruget. Bagsiden af denne udvikling er forureningsproblemer i byerne, forurening af luften, forurening af vandet og også problemer i landbruget og skovbruget hvor et fald i diversiteten og eutrofiering af de kystnære farvande er to væsentlige konsekvenser. Men i 1800-tallet var fossile brændstoffer som kul og stål- og teglindustri løsningen på en krise. Ved at udnytte kul og jern forsøgte datidens mennesker at skabe en bæredygtig udvikling for fremtiden. I årene der fulgte, indså de at dette ikke var nogen god løsning. Deltagerne undersøgte forandringerne i industri og byplanlægning gennem de sidste 100

år for bedre at forstå nutidens situation.

De fik en introduktion til hvad miljøhistorie er; blev taget på skovvandring i en 1800-tals skov (Sønderskoven); kom på ekskursion til et landbrug på Dybbøl og til teglværksmuseet Cathrinesminde samt på byvandring i Sønderborg by (byens placering, havskrænt, den gamle bydel, industrialisering, den tyske periode (1864-1920), den danske periode). I grupper arbejdede man med et af følgende fire temaer:

- 1) Erstatning af råstof (Cathrinesminde)
- 2) Byplanlægning (Sønderborg)
- 3) »Fortidens synder« - lossepladser (Skratmosen)
- 4) Byens industri (Solofabrikken, der producerede kunstmør = margarine fra 1889 til 1998)

Vores mål var at bevidstgøre deltagerne om vigtigheden af at **lære af fortiden for at kunne træffe beslutninger for fremtiden**. Hver gruppe definerede ud fra temaet hvad konflikten var på det pågældende tidspunkt. Så arbejdede de med på forhånd udarbejdet materiale om historien for at give svarene på: Hvem tog beslutningerne dengang og på hvilke præmisser? Fra dette punkt diskuterede grupperne hvordan beslutningerne ville blive taget i dag.

Viden om fortiden er nødvendig for beslutninger der gælder fremtiden



BSP elever i dialog med politikere

Af journalist Bjarke Larsen, Danmark
Alle politikerne fra Østersølandene der deltog i konferencen, og de fleste af medlemmerne i Sønderborg Byråd var forsamlet i hallen på Amtsgymnasiet den 21. juni 2000, parate til at svare på spørgsmål og gå i dialog med eleverne.



Ved vi nok?

Spørgsmål: Får politikere tilstrækkelig information om miljøproblemer?

Svar:

- Det varierer meget. Nogle politikere er meget aktive inden for forskellige områder og i for-

Efter at have arbejdet sammen fagligt i tre dage havde eleverne brugt noget af tiden på at forberede spørgsmål, og nu var de ivrige efter at komme i dialog med politikerne. Det følgende er uddrag af debattens spørgsmål og svar:

skellige grupper mens andre er mindre aktive. Det afhænger meget af den enkelte som person, men den enkelte politiker har ansvar for at få så megen information som muligt før en beslutning skal træffes.

- I Danmark modtager politikere meget in-



Eleverne var ivrige efter at komme i dialog med politikerne

Politiker Simo Korpela, Meri-Pori lukio, Finland svarer



formation fra miljøministeriet, fra avisdebat-ten, fra forskellige interessegrupper og fra amtet.

Spørgsmål: Hvilken grundlæggende viden bør politikere have for at kunne træffe beslutninger om miljøet?

Svar:

- Vi kan ikke alle være professorer, og alle mennesker bør være repræsenteret i byråd og andre demokratiske institutioner. Mange arbejder som politikere af interesse og tjener meget lidt ved det.
- Jeg mener politikere bør have en universitets-grad og tale mindst et fremmedsprog.

Spørgsmål: Hvordan bruger I viden om for-tiden til at træffe beslutninger for fremtiden?

Svar:

- Jeg kommer fra en by hvor floden tidligere var stærkt forurenet af kobber. Men i dag er tilstanden ændret fordi vi nu ved hvad der blev udledt tidligere så vi kan gøre noget ved det og rense vandet.
- Det er naturligt i den havn hvor jeg arbejder, at tage tidligere erfaringer med i betragtning når vi træffer beslutninger der angår frem-tiden.

Spørgsmål: Bør folk specialuddannes for at være skovejere på samme måde som man skal uddannes for at blive gårdejer?

Svar:

- I Finland har vi en masse byejere - folk som bor i byen, og som ejer en lille skov som bibe-skæftigelse. Enkelte ved endog meget lidt om hvordan skovbrug skal gribes an, og det er et reelt problem.
- Jeg mener ikke det er nødvendigt at indføre en særlig uddannelse så længe myndigheder-

ne kontrollerer dig, og der er love og forord-ninger der beskriver hvad der er tilladt.

Hvordan kan økologiske fødevarer fremmes?

Spørgsmål: Hvad kan gøres for at skabe et større behov for økologiske fødevarer?

Svar:

- Større udbytte vil få flere landmænd til at producere økologiske fødevarer. Men meget store prisforskelle vil forhindre forbrugeren i at købe økologisk.
- Politikerne kan gøre meget: De kan beslutte priseniveauet for brændstof og indkomstskat, og de kan beskatte forurening. Alt dette på-virker priserne på ikke-økologiske og økolo-giske produkter.
- I Finland har vi eksempler på forretninger der tager mindre avance for økologiske pro-dukter for at holde prisen lav.
- Forbrugeren vil ikke bruge penge på produk-ter der ikke ser godt ud, fx har brune pletter. De økologiske landmænd har et problem her.

Sprøjtegifte - pesticider

Spørgsmål: Anvender I selv sprøjtegifte privat?

Svar:

- Kun en enkelt gang om året på steder i min have hvor ukrudtet ikke er til at komme til livs
- I Polen er dette ikke et reelt problem fordi folk ganske enkelt ikke har råd til at købe pesticider!
- Jeg er landmand, og jeg bruger lidt i min pri-vate have.

Metal i husholdningsaffald

Spørgsmål: I Sverige skal hver husstand sortere sit affald i flere dele og anbringe metal

for sig. I Sønderborg fjerner I ikke metal fra affaldet. Hvorfor ikke? Ændrer I holdning til dette?

Svar:

- I Danmark har vi meget lidt metal i husholdningsaffaldet fordi vi ikke har dåseøl og -so-davand. Vi bruger returflasker af glas som vi samler ind og genbruger. Derfor er det for dyrt at sortere metal fra.



Globale løsninger er nødvendige

Spørgsmål: Hvorfor flytter I kemiske fabrikker til udlandet frem for at gøre dem renere?

Svar:

- Vi kan ikke tvinge de kemiske fabrikker til at blive. Hvis de ønsker at flytte, kan de frit gøre det. Det er derfor et internationalt problem, og vi burde arbejde hen imod at få samme standard over hele kloden.
- Vi har behov for globale løsninger. Jeg er bekendt med en enkelt kemisk fabrik der har flyttet flere gange mellem Frankrig og England. Hver gang får den økonomisk støtte af regeringen i det land den flytter til, og formår at trykke lønningerne. Det er et stort problem.



Mere og bedre fiskeri i Østersøen

Spørgsmål: Hvad vil I gøre for at forbedre kvaliteten af de fisk der sælges i butikkerne?

Svar:

- Fisk fra fiskefarme giver mange problemer og bør undgås.
- Forbrugerne bør forlange udelukkende frisk-fanget fisk.

Spørgsmål: Hvad er fremtiden for fiskeriet i Østersøen?

Svar:

- Det er gået voldsomt tilbage i de sidste 20 år. Men det er meget svært at løse alle problemer. En ting er dog sikker: Jeres generation kommer til at gøre mere end den forrige har gjort!
- Jeg kommer fra en by midt i Sverige. Vi har en flod som engang var blandt de mest forurenede af de floder der flyder ud i Østersøen. Fyldt med tungmetaller. Men den er ren nu, og det vil hjælpe Østersøen til at blive renere og bedre egnet som levested for fisk.



Penge styrer verden

Spørgsmål: Hvilke forhold er vigtigst når I skal beslutte vedrørende turisme: Miljøperspektivet, sociale forhold eller økonomien?

Svar:

- Penge styrer verden!
- Økonomien betyder alt. Det er ikke godt.
- Hvilke politikere vil du selv stemme på: dem der giver dig brød, eller dem der giver dig ren luft?
- Turisme ødelægger ofte naturområder. I mit parti i Sverige prøver vi at finde frem til en rimelig pris for at turisterhvervet kan benytte naturen. Men det er vanskeligt at komme med en ordentlig løsning.

Dialogen måtte slutte kl 16:45 fordi busser skulle køre deltagerne ind til centrum for at se drama-workshoppens opføre sin forestilling i gågaden.

Mange havde fortsat ubesvarede spørgsmål, og det var tydeligt at der var arbejdet seriøst med forberedelsen af denne dialog, og at mange havde modet til at stille sig op i en offentlig forsamling og debattere med politikerne!

Resolution

– Næste skridt mod bæredygtighed

Resolution

De i alt 400 elever, lærere, politikere og koordinatorer fra 21 nationer fordelt over fire kontinenter der har deltaget i konferencen »På tærsklen - BALTIC 21« i Sønderborg om bæredygtig udvikling, har vedtaget følgende resolution. Teksten er sammensat af bidrag fra konferencens forskellige workshops der hver har arbejdet med en eller flere af handlingsplanens sektorer - bæredygtigt landbrug, energi, fiskeri, skovbrug, industri, turisme og transport. Teksten viser de forslag til konkret handling som deltagerne mener er nødvendige for at opnå bæredygtig udvikling i Østersøregionen i de kommende år.

Sunde fødevarer - nye fødevarer

For at få et bæredygtigt landbrug er der behov for

- at landmænd uddannes i håndtering af stald- og handelsgødning
- at landbruget reducerer forbruget af pesticider og stadigt udvikler miljøvenlige metoder til at fjerne ukrudt, svampe og skadedyr
- lovgivning om dyrevelfærd og regeringsstøtte til landmænd for at hjælpe dem til at overholde lovene
- mere forbrugeroplysning om sunde fødevarer og berigede fødevarer hvilket vil føre til større forbrugerkrav om økologiske fødevarer og gøre økologisk landbrug mere attraktivt for den enkelte landmand

Biodiversitet og grønne arealer

For elever: Dialogen mellem elever og politikere er vigtig. Invitér politikerne til at komme og se hvad I laver, og hvad I forestiller jer gjort.

Hvis I ikke informerer, ved de ikke hvad unge mennesker tænker og føler.

For politikere: Hvis I ikke har hørt om elevers indsats for at beskytte miljøet, så tag ud på skolerne og brug øjne og ører. Hjælp elever til at komme i kontakt med jer. Det er politikernes ansvar at der uddannes mennesker med ekspertviden for at hele befolkningen kan lære om bæredygtig udvikling og risikoen ved brug af handelsgødning og pesticider.

For alle:

- Ødelæg ikke alt naturligt liv når nye områder skal bebygges
- Bevar store områder med oprindeligt plante- og dyreliv
- Brug kompost i stedet for handelsgødning
- Reducér brugen af insektgifte og ukrudtsbekæmpelsesmidler
- Oplys befolkningen om bæredygtig udvikling via medierne

En workshoprepræsentant underskriver resolutionen i byrådsalen på Sønderborg Rådhus



Energi for det næste årtusind

Vi opfordrer alle lande i Østersøregionen til at indføre en bil-fri dag og en indkøbsfri dag om året i alle byer

Bæredygtig turisme

Det vigtigste for bæredygtig turisme er at opnå balance mellem økonomi, sociale forhold og miljø. Turister og udbydere af overnatningsfaciliteter bør vælge de mindst skadelige produkter og tilgodese miljøet ved at spare på vand og elektricitet, sortere og genanvende affald, benytte biologisk nedbrydelige rengøringsmidler og ved at motivere personalet til at have en øget miljøbevidsthed.

Der bør være offentlig dialog før beslutning træffes om nye turistfaciliteter eller ændring af eksisterende faciliteter.

Naturgenopretning

I de senere år er der sket meget for at forbedre miljøet i Østersøregionen. Ikke desto mindre

»Ideer kan spredes som ringe i vandet«



dominerer pragmatiske holdninger fortsat, og værdien af biologisk mangfoldighed i dagligdagen undervurderes. Beskyttelse og genopretning af habitater (levesteder) er en del af bæredygtig udvikling. For at opretholde biodiversitet i verden må vi erkende vores ansvar i Østersøregionen.

Derfor beder vi politikere i regionen om at skaffe resurser - penge såvel som inspiration og praktisk støtte til frivillige - til at beskytte og genskabe truede økosystemer i regionen:

- Alle vandløb og søer
- Moser og enge
- Klitter, heder og bakkede overdrev
- Kyst, strand og skærgård
- Gamle skove
- Kulturarven i landskabet

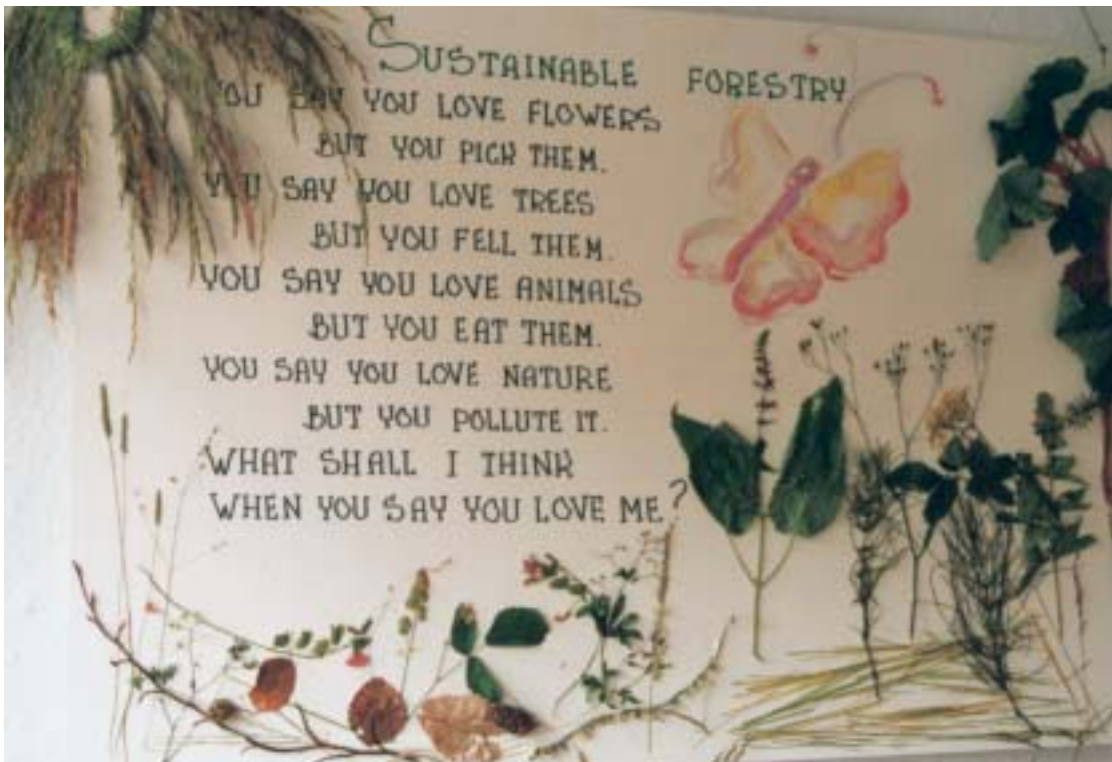
Miljøundervisning af høj kvalitet samt øget folkelig bevidsthed på alle niveauer er nødvendige for at nå målene om biologisk mangfoldighed/-biodiversitet i Agenda 21 aftalen.

Østersøens fisk som føde

- Jeg ønsker at min fisk er frisk og ikke forurennet!
- Jeg vil gerne kunne fange mange forskellige slags fisk!
- Jeg ønsker at også kommende generationer kan nyde Østersøens skønhed og dens biologiske mangfoldighed
- Jeg ønsker at fremtidens børn kan fiske og spise de lækre fisk de fanger i Østersøen!

Skovdrift

Skove beriger et land, og mennesker møder her dyr. Derfor må vi beskytte vore skove og holde dem smukke og rene. Derved øges også skovens økonomiske værdi. Før der træffes beslutninger om skovdrift, bør vi undervises i økologi. Flere



Du siger du elsker blomster, men du plukker dem.
Du siger du elsker træer, men du fælder dem.
Du siger du elsker dyr, men du spiser dem.
Du siger du elsker naturen, men du forurener den.
Hvad skal jeg tro når du siger du elsker mig?

Plakat udstillet for offentligheden i Duponthuset, Sønderborg

større arealer bør plantes til med større variation i træarter.

Bæredygtig industri

Forbrugerne bør tage det første skridt til samarbejdet med producenterne ved at give forslag til hvordan produktionen kan foregå på en mere miljøvenlig måde.

Miljøhistorie

Vi bliver ved med at lave de samme fejl som vore forældre, samtidig med at vi glemmer vores bedsteforældres visdom. Derfor er det nødvendigt at inddrage et historisk perspektiv i undersøgelsen og sprede erfaringen til alle i regionen. Dette vil skabe en stærk forbindelse mellem

fortiden og fremtiden så vi ikke gentager forrige generationers fejl og mister deres visdom.

Underskrevet i byrådssalen på Sønderborg Rådhus torsdag den 22. juni 2000 af elever, lærere, koordinatore og politikere som repræsentanter for samtlige workshops.



Kapitel 5

Gode eksempler på praksis fra skoler i Østersøregionen

Landbrug

Af Niels Madsen, Danmark

At undervise elever i bæredygtigt landbrug

Miljøskolen Esrum Møllegård ligger i Nordsjælland, ca. 50 km nord for København. Vi har eksisteret som natur- og miljøskole i de sidste 10 år. Miljøundervisning for klasser der kommer på besøg, er en væsentlig del af vores arbejde. De fleste aktiviteter er endagsbesøg hvor vi benytter omgivelserne til vores undersøgelser. Hvad angår landbrug, er det vores hovedopgave at åbne elevernes øjne for moderne landbrugsmetoder. Landbrugets miljøpåvirkning tages op ligesom vi diskuterer alternative metoder til det moderne industrialiserede landbrug.

Landbrug i det 21. århundrede

Få generationer tilbage var de fleste mennesker landmænd, men i Danmark i dag er det mindre end 2.6% af alle beskæftigede der arbejder i landbruget. De fleste danskere er bymennesker uden direkte kontakt til livet på en gård.

At aflægge besøg på en gård er heller ikke det første ønske der dukker op i en elevs hoved når klassen skal planlægge en ekskursion. Hvorfor ikke? Hvilke tanker løber igennem elevens hoved når talen er om landbrug? Forestiller eleven sig nogle mudrede, beskidte gummistøvler, en ildelugtende, rodet gård med rustne maskiner, eller forestiller eleven sig syngende lærker i luften, nuttede dyr og masser af frisk luft, smukke landskaber, harmoni og ingen stress?

Selvfølgelig er elever forskellige på dette felt,



Landbrug dominerer det danske landskab

men yderst få af vores besøgende har nogen ide overhovedet om hvad landbrug i det 21. århundrede egentlig er.

Dette gør det i sig selv vigtigt at inddrage landbrug i undervisningen. Manglen på førstehåndsviden gælder også det daglige arbejde på en gård. Elever kender end ikke betegnelserne for de almindelige landbrugsmaskiner, og de ved heller ikke hvad maskinerne bruges til. Mange elever kender heller ikke de mest almindelige afgrøder eller dyr.

Mange elever mener ikke at landbruget har nogen betydning for dem. Men for mig er der fire vigtige grunde til at være i modsætning til deres holdning:

- Landbrugsprodukter udgør en væsentlig del af dansk eksport
- Landbrugsarealet udgør i alt 65% af Danmarks totale areal. Derfor dominerer landbruget det danske landskab

- Landbruget påvirker miljøet i væsentlig grad
- Kvaliteten af vores fødevarer påvirkes af måden at drive landbrug på

Gårdbesøg med en skoleklasse

Landmanden tager først eleverne en tur rundt på gården. Eleverne spørger »Hvordan kan du holde ud at arbejde i denne lugt?« , »Hvor meget mælk giver en ko om dagen?« , »Giver du dine køer navne?« eller »Tjener du mange penge ved at være landmand?« Nogle af spørgsmålene føles mere relevante end andre, men de udtrykker alle en interesse for den gård der besøges, hvilket gør dem alle relevante.

Landbruget og miljøet

Når vi taler om landbrugets miljøpåvirkning, ved eleverne ofte at handelsgødning og pesticider har en negativ effekt. I Danmark har det stigende forbrug af gødningsstoffer medført store



Drænvand fra landbrugsjord indeholder ofte kvælstof, fosfor og rester af sprøjtegifte

problemer for vandmiljøet og for grundvandet.

Også staldgødning giver miljøproblemer. Spredning af gylle skal ske mens planterne er i vækst, og medfører ubehagelige lugtgener, særligt om foråret.

Sprøjtegifte anvendt for at forhindre svampe- og insektangreb eller nedbrydningsprodukter af ukrudtsbekæmpelsesmidler og pesticider er påvist i mange drikkevandsboringer og brønde. Konsekvensen er en stigende mængde forurenede drikkevand i fremtiden.

Hvad elever normalt ikke tænker så meget over, er landbrugets påvirkning af selve landskabet. Igennem de seneste årtier har det typiske danske landbrug udviklet sig fra det lille familiebbrug og i retning af enormt store industrialiserede brug, næsten som fabrikker. Det traditionelle landbrug blev kendetegnet af mange små marker med stor variation i afgrøder. I de sidste årtier er gårdene blevet færre og meget større med meget store marker med hvede, byg eller raps som næsten eneste dyrkede afgrøder. De udvalgte afgrøder afhænger ofte af hvilke EU giver tilskud til at dyrke.

Konsekvensen er at landskabet ændres, og mange små biotoper forsvinder - biotoper som vandhuller, levende hegn, små trægrupper, stendiger osv. forsvinder for at tilpasse markerne til større maskiner. Herved fjernes vigtige korridorer, og meget lidt plads efterlades til de vilde planter og dyr, og der er derfor tab af biologisk mangfoldighed i det dyrkede landskab.

Dyrevelfærd

Dyrs velfærd påvirker let unge mennesker følelsesmæssigt. Ingen ønsker at dyr bliver mishandlet, og alligevel køber de fleste af os kød af dyr der er opdrættet i staldsystemer der ikke tillader dyret normal adfærd.

Er vi medskyldige i dyremishandling?

Vi føler dette er en vigtig diskussion at tage op. Efter vores opfattelse kæder elever ikke køb af kød sammen med dyrevelfærd.

Udviklingen i husdyrhold er gået fra at holde mange forskellige slags dyrearter til specialisering af kun en enkelt art, fx grise til svinekød, køer til mælkeproduktion, fjerkræ til kød eller produktion af æg.

Traditionelt var der overensstemmelse mellem antal dyreenheder og det udbytte markerne kunne yde. Gårdene var stort set selvforsynende.

I dag importerer gårde med store besætninger store mængder foder der oftest er produceret i udlandet, fx Argentina eller Brasilien.

Moderne staldsystemer ligner fabrikker, og de tillader kun i ret begrænset omfang dyrene en normal adfærd.

Spørgsmålet er nu om dette er gjort for at mishandle dyrene? Landmænd er jo ikke onde, men som alle andre ønsker de en ordentlig indkomst, og for at få det har de opfattet stigende effektivitet som den eneste mulighed.

Hvad kan elever lære af dette? Vores bud er at det er op til forbrugerne at sikre dyrevelfærden ved at købe de produkter der er blevet produceret på betingelser der tilgodeser dyrenes naturlige adfærd.

Bæredygtigt landbrug

Resultatet af en evaluering af det moderne danske landbrug kan sikkert vise at det betaler sig økonomisk, men at det næppe er bæredygtigt i det lange løb. Det kan meget let koste flere penge at udbedre de skader der sker på miljøet end der er tjent ved produktionen. Måske er det kommende generationer der kommer til at betale prisen!

Efter at have diskuteret disse spørgsmål er tiden inde til at se på alternative metoder med færre miljøpåvirkninger. Det mest succesrige alternativ til konventionelt (også kaldet traditionelt eller industrialiseret) landbrug er økologisk landbrug. Fra de første begyndte økologisk landbrug for tyve år siden, er antallet af øko-landmænd i dag vokset til 3.500 der dyrker lidt mindre end 7% af det samlede landbrugsareal i Danmark.

Kort fortalt dyrker økologiske landbrug jorden uden brug af sprøjtegifte og uden brug af handelsgødning. Der er også regler der opstiller minimumskrav for dyrevelfærd.

Den givtige diskussion er ikke at gøre reklame for den ene eller den anden landbrugspraksis, men at diskutere hvilken forskel produktionsformerne spiller for miljøet, for os, for dyrene, for landskabet mv.

Det praktiske islæt

– »Safari på græsrodsniveau«

Det er vores erfaring at elever bedst forstår forskellene mellem traditionelt og økologisk land-



brug når de selv laver nogle eksperimenter. Vi laver de samme undersøgelser på to forskellige gårde. Normalt vælger vi en konventionelt dyrket jord og sammenligner med en økologisk dyrket jord. Vi diskuterer derefter om observerede forskelle kan begrundes i dyrkningsmetoden.

Det er også vores erfaring at dyr tiltrækker mere opmærksomhed end planter. Vi koncentrerer os derfor om insekter, orme og andet småkravl. Det er oftest en overraskelse for eleverne at finde ud af hvor mange dyr der er i jordprøverne.

Regnorme som bioindikatorer: En stor mængde regnorme er faktisk den bedste indikator for

Dyrs velfærd påvirker let unge mennesker følelsesmæssigt

en jord i biologisk balance. Regnorme er vigtige som nedbrydere af dødt plantemateriale og gødning og giver jorden en god struktur.

Den bedste måde at fange ormene på er at grave en kvart m² op med en spade, anbringe jorden på et stykke plastik og så brække jordklumperne fra hinanden manuelt. Antallet varierer fra 0-500 pr. m².



Som i alle andre biologiske systemer er en høj diversitet og et stort antal forskellige arter et tegn på gode og stabile forhold.

Ukrudtsplanter er af stor betydning for markens dyreliv. Mange forskellige ukrudtsarter i den dyrkede afgrøde gør det muligt for mange insekter og fugle at overleve der. Derfor sammenligner vi oftest antal vilde arter pr. m² med det samlede antal arter.

Resultater viser også at der er ca. dobbelt så mange fugle på økologiske marker som på konventionelt dyrkede marker.

Det er oftest vanskeligt at vurdere hvad elever lærer af at besøge en gård. Det gør indtryk på nogle at se en nyfødt kalv, andre husker følelsen af at have rørt ved en regnorm for første gang.

Men det er vores opfattelse at gårdbesøget reelt åbner elevernes øjne, ikke blot for nogle af Danmarks miljøproblemer, men også for det faktum at vi har indflydelse på udviklingen gennem de valg vi træffer når vi køber vores mad.

Naturligvis er der elever der på hele hjemturen bekymrer sig mere om de mon nu kan vaske mudderet af bukserne, eller om de andre buspassagerer synes de lugter ...

En jordprøve fra det øverste muldlag anbringes i Berlese-tragten. En elektrisk pære varmer gradvist jorden op oppefra, hvorved dyr i jorden prøver at undgå varmen ved at krybe længere nedad. Til sidst falder dyrene ned i glasset under tragten (i løbet af 24 timer). Dyrene kan derpå betragtes under lup. Store springhaler er en indikator for gode biologiske jordbundsforhold.

Uddannelse - finske folkehøjskoler

Af Kaisa Lindström, Finland

»Kvinden af sølv« - metafor for uddannelse for bæredygtig udvikling

En estisk historie fortæller om en sølvsmed som ikke kan finde sig en hustru. Efter at have levet alene i mange år beslutter han sig for at lave en kvinde af sølv. Han former den smukkeste kvinde og bliver stolt af sig selv. Men efter blot få dage sammen med sølvkvinden begynder han at blive frustreret. Der er intet håb om en livsledsager, og han har ingen mulighed for at dele sit liv og sin dagligdag med denne nye hustru. Han indser at uden sjæl, uden hjerte og ånd er hans sølvkvinde til ingen nytte.

Begreber som »bæredygtig udvikling« og »globalt medborgerskab« er for mig lidt som sølvkvinden - store ord, men uden ånd.

Men folkehøjskoler giver særlige muligheder for at kunne udstyre sølvkvinden med ånd.

På Verdenstopmødet for bæredygtig udvikling i Johannesburg i august-september 2002 deltog jeg i en paneldiskussion hvor en deltager definerede bæredygtig udvikling som bestående af tre elementer: Økologi, samfund og ånd. Det er meget grundtvigsk at berige sølvkvinden med ånd. Det er vores ansvar at gøre det. Lærere og ledere ved fortsat ikke hvad begrebet bæredygtighed egentlig dækker: Vi behøver mere efteruddannelse. Hvis lærere ikke gøres bevidste, hvordan kan de da indgyde ånd?

Vi har behov for bedre definitioner på bæredygtig udvikling, men det er nytteløst blot at råbe på svage definitioner. Ingen kan give svaret på hvordan en bæredygtig fremtid ser ud; vi må finde ideerne i fællesskab! Når vi prøver at op-



stille fremadrettede muligheder, må vi foretage nogle valg og begynde arbejdet for den bedste mulighed.

Otava folkehøjskole er en af 91 folkehøjskoler i Finland. De har rødder i den danske højskolebevægelse, der begyndte i midten af 1800-tallet. Finske højskoler opfatter sig selv som frie og uafhængige institutioner uden for det officielle uddannelsessystem. Hver folkehøjskole kan frit fastsætte sit eget værdigrundlag, sin egen ideologi og sine egne pædagogiske mål. Internatskurser forløber som lange eller korte kurser (fra to uger til et år), og højskolerne kan tilbyde konsulentbistand og andre tjenester alt efter deres uddannelsesprofil.

Ifølge lovgivningen kan folkehøjskolerne tilbyde kurser med afgangseksamen, men hovedparten af undervisningen er ikke formel.

Undervisningsudvalget på Otava folkehøjskole i gang med den årlige evaluering af uddannelse for bæredygtig udvikling

Grundtvigske folkehøjskoler i Finland anses for at opfylde følgende dynamiske kriterier:

- de supplerer og komplementerer det formelle skolesystem ved at bygge bro mellem uddannelserne
- de øger variationen af kurser og undervisningsprogrammer, de er med andre ord ansvarlige for uddannelsesmæssig diversitet
- de tilbyder anderledes undervisningsformer
- de udfordrer det almindelige uddannelsessystem ved at tilbyde alternative måder

Otava folkehøjskole er en typisk grundtvigsk folkehøjskole grundlagt på følgende værdier:

1. Det relative sandhedsprincip: Sandheden kan kun findes i diskussion med andre og ved at

Elever fra Otava folkehøjskole i færd med at undersøge pH i vandprøve fra Saimaa søen.



2. Åben dialog og interaktion: dialog er en måde at lære på sammen
3. Demokrati og kompetenceudvikling: værdierne under punkt 1 og 2 er ikke mulige hvis nogen udøver magt over andre
4. Tidsperspektivet er tredimensionalt: I dag, i går og i morgen er forbundet. Vi behøver »rødder« for at styrke vores identitet, og »vinger« for at gå frem mod noget fjernt og fremmed.

Det relative sandhedsprincip sætter fokus på nødvendigheden af at kende og reflektere over de forskellige holdninger til bæredygtighed. Temaerne omfatter yderst komplekse sociale, politiske, økonomiske, økologiske, æstetiske og etiske perspektiver.

Åben dialog og kritisk tænkning har altid spillet en stor rolle i folkehøjskolerens pædagogik. Dialog betyder interaktion, udveksling af synspunkter og at lære i fællesskab. Den åbne dialog er grundlaget for sociale kompetencer. Kritisk tænkning betyder at man tager udgangspunkt i den nuværende situation, formulerer problemerne og reflekterer over forskellige holdninger. Vi lærer om forskellige emner og overvejer om noget kan gøres på en anden måde, og så handler vi sammen i fællesskab for at ændre nutidens situation. Kritisk tænkning kræver kompetence, og ved at deltage i processen udvikler deltagerne denne.

Demokrati og personlig kompetence: I Grundtvigs tanke sæt er demokrati ikke blot det demokratiske samfund, men også spørgsmålet om hvordan man lærer at være demokratisk. Dette kræver et uddannelsesmiljø hvor kompetencer udvikles nedefra og bevæger sig indad mod centrum udefra. Ligeværdighed er altafgørende i denne proces.

Åben dialog og åben interaktion er væsentlige for at udvikle demokrati og ligestilling. Personlig kompetence er et resultat af et demokratisk undervisningsmiljø, og det giver handlekompetence. Det er vigtigt at involvere politikere i dialogen om bæredygtig udvikling dels for at vise hvordan demokrati fungerer i praksis, dels for at forstå globalt medborgerskab.

Netværk og aktionsgrupper er væsentlige for uddannelse for bæredygtig udvikling: De sætter den personlige uddannelsesproces ind i en helhed, giver mulighed for samarbejde og for at blive en del af et socialt netværk.

Det tredimensionale tidsperspektiv er grundlaget for at forstå begrebet bæredygtighed. Viden om nutiden, en nutidig situation eller et nutidigt problem, bør altid sættes i relation til fortiden og fremtiden. Nutidens problemer er resultat af fortidens løsninger. Miljøproblemerne er øget i takt med samfundsudviklingen. Og de beslutninger vi træffer, kan skabe problemer for fremtidens generationer. Men vi kan også lære af fortidens fejltagelser. Ved at vise hvordan fjerneproblestillinger kan komme til udtryk lokalt, og hvordan man derfor har indflydelse på dem, er det muligt at afbalancere »fjern« og »nær« og styrke indsatsen.

Folkehøjskoler er internatskoler og kan derfor tilbyde et autentisk undervisningsmiljø for bæredygtig udvikling. Skolerne kan tjene som et mikrokosmos for bæredygtig udvikling i sig selv eller finde måder at gå fra ord til handling på.

Otava folkehøjskole tilbyder mange uddannelsesprogrammer fra selvstyrende uformelle kurser til afgangskurser og Åbent Universitetskurser. Hovedvægten lægges på moderne medier og åbne undervisningsmiljøer. Ifølge Otavas kerneværdier lægger skolen vægt på at fremme bæredygtig udvikling og globalt medborgerskab og på at finde alternative måder at tilegne sig viden

og færdigheder på. Skolen henvender sig til specielle målgrupper (grupper med særlige behov) og er en udfordring til det formelle skolesystem ved fx at udvikle deltagerstyrede metoder.

Hvordan fremmer Otava folkehøjskole så bæredygtig udvikling?

- Ved at afvikle et godkendt program for bæredygtig udvikling med beskrivelse af nøglebegreber og indikatorer
- Ved at bæredygtig udvikling indgår i skolens værdigrundlag og i pensumbeskrivelser
- Ved at tage biodiversitet alvorligt og ved at udfylde mangler i uddannelsessystemet
- Ved at evaluere egen institution ifølge tidligere beskrevne indikatorer (se kapitel 2)
- Ved at tage aktivt del i projekter der giver mulighed for at være med i autentiske undervisningsforløb for bæredygtig udvikling såsom Globe, UNESCOs Baltic Sea Project, Aktiv medborger projektet, og Græsrodsprojektet Leonardo
- Ved at påtage sig at aktivere andre folkehøjskoler i Finland og styrke netværket imellem dem.

Uddannelse

Af Franziska von Gadow, Tyskland

Indikatorer for bæredygtig udvikling i Flensborg by

Dette projekt er udført af 10 attenårige elever på Auguste-Viktoria skolen i Flensborg, en by i det nordlige Tyskland cirka 5 km fra den danske grænse. Med resultatet af deres arbejde ønskede de at vise politikere og andre ansvarlige i byens administration udviklingen imod bæredygtig udvikling som den ser ud for byen Flensborg netop nu.

De benyttede en række indikatorer som står opført nedenfor. Ved at anvende disse indikatorer fik eleverne et godt erfaringsgrundlag samt et solidt overblik over den økologiske, den sociale og den økonomiske situation i deres by. De begyndte at føle ansvar for deres by og havde en langt større forståelse for det lokale Agenda 21 arbejde og dets globale sigte.

De benyttede indikatorer:

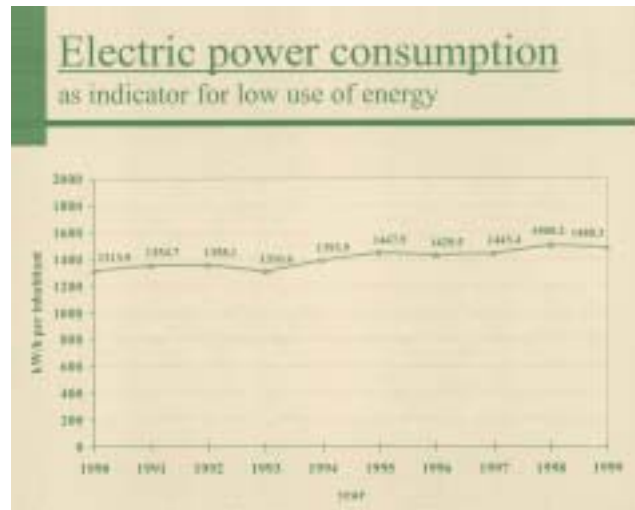
- Affald med det mål at mindske affaldsmængden: Husholdningsaffald målt i kg pr. person pr. år
- Kommunalt affald målt som kg pr. indbygger pr. år.
- Mål for udnyttelse af ikke-vedvarende resurser: Bebygget areal som % af det totale areal
- Mål for udnyttelse af vedvarende resurser: Vandforbrug målt i liter pr. person pr. dag
- Mål for forbrug af energi: Elektricitetsforbrug målt som kW/time pr. indbygger
- Mobilitet: målt som antal køretøjer pr.1000 indbyggere
- Lige fordeling af arbejde: målt som % arbejdsløse af det totale antal hhv. mænd og kvinder
- Graden af selvforsyning: målt som % regionale

- produkter på grøntsagsmarkedet
- Balanceret økonomisk struktur: Målt som virksomhedsledere der betaler arbejdsløshedsbidrag
- Stabilitet i prisniveau: Målt pr. m² på lejelejligheder som prisindeks for husleje
- Stabilitet i offentlige budgetter: Målt som kommunal gæld i DM pr. indbygger
- Operationel forureningskontrol: Målt som antal virksomheder med grønt regnskab
- Lige arbejdsfordeling: Målt som antal bistandsklienter pr. 1000 indbyggere
- Efteruddannelsesniveau: Målt som antal på efteruddannelse pr. 1000 ansatte
- Balance mellem befolkning og antal boliger: Målt som antal genhusninger pr. 1000 indbyggere
- Kulturelle tilbud: Målt som antal deltagere på videregående uddannelser og aftenskole pr. 1000 indbyggere
- Sundhed: Målt som % overvægtige børn
- Frivillig indsats: Målt som antal registrerede foreninger pr. 1000 indbyggere
- Demokratisk deltagelse: Målt som % der afgiver sin stemme ved kommunalvalg
- Engagement i internationale anliggender: Målt som kommunal udgift til fælles udvikling i % af det kommunale budget
- Kvinder i offentlige positioner: Målt som % kvinder i byrådet
- Velfærd: Målt som kommunens bidrag til forbedring af forholdene for børn og unge.

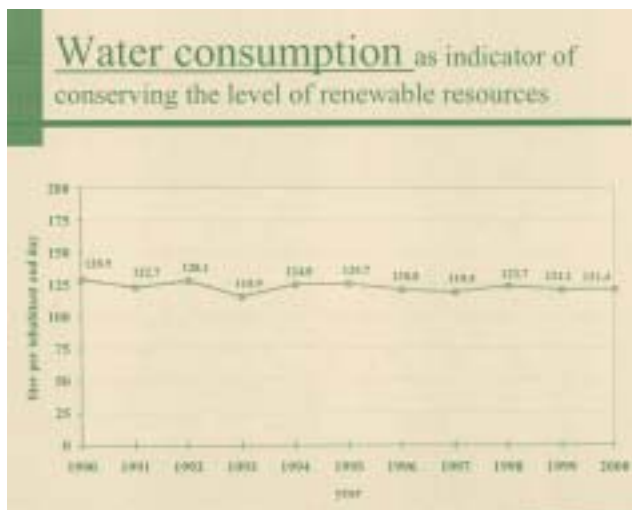
Efter fire måneders arbejde præsenterede eleverne deres resultater offentligt i maj 2002. De håber at andre skoler vil følge deres eksempel og lave den samme undersøgelse i deres by for at samle data der kan sammenlignes:



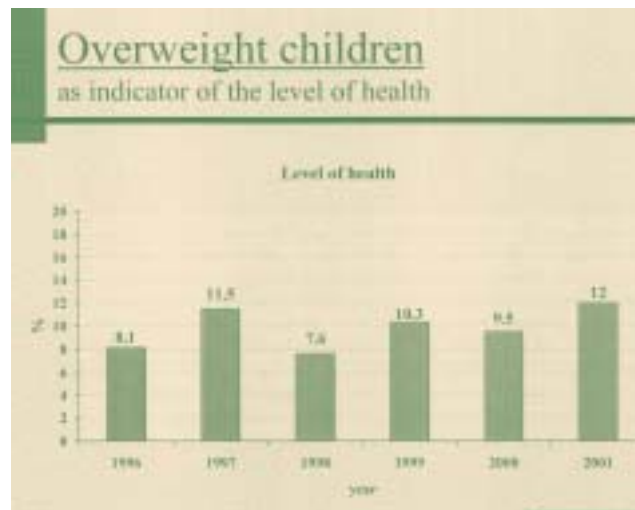
Husholdningsaffald målt som kg pr. person pr. år



Elforbrug målt i kW/time pr. person



Vandforbrug målt i liter pr. person pr. dag



Sundhed: Antal (%) overvægtige børn

Energi

Af Anna Figiel, Polen

Lærerens refleksioner

Sammen med kolleger i biologi, kemi og datalære har vi arbejdet med elever i Østersøprojektet siden 1989. Hvert delprojekt er blevet planlagt af 20-30 deltagere i grupper på 2-4 personer. Grupperne har arbejdet med forskellige sider af samme emne.

Vi har arbejdet med miljøhistorie inden for to emner, »energi« og »fødevarer«. Energiemnet foregik i samarbejde med Gudrun Ejlertsson og Clas Edlund på Österportskolan i Ystad, Sverige, og med Agnete Waagstein og Bodil Pedersen på Stenhus Gymnasium i Holbæk, Danmark, og

også med kemi og fysiklærere fra Carl Schurzskolen i Frankfurt am Main, Tyskland. Projektet om fødevarer foregik udelukkende i samarbejde med Stenhus Gymnasium. Det historiske perspektiv kom gennem bøger, besøg i arkiver, undersøgelser og interviews med ældre mennesker som kunne huske de oplysninger eleverne søgte.

Energi:

Vi begyndte ud fra et givet emne.

Eleverne skulle definere og afgrænse deres tema, »solen og solenergi«, »termisk energi«, »vitamin D« »kalorier og mode« osv. De var meget kreative i de emner de ønskede at forberede. Jeg



Polske og danske elever diskuterer energi, historie og miljø i Holbæk, Danmark 2002

noterede et stigende engagement udvikle sig under arbejdet. Eleverne skulle informere lærerne om deres ideer om arbejdet, og sammen diskuterede vi hvordan det kunne forløbe. Som arbejdet skred frem, dukkede nye ideer op. På denne måde blev det en meget udbytterig proces, og eleverne blev mere og mere engagerede. Nogle gange skulle de have særlig tilladelse fra myndighederne for at få adgang til bestemte dokumenter, kontorer eller fabrikker som ingen ellers fik adgang til. Dette gjorde dem både nysgerrige og stolte. De lærte meget om videnskabelig arbejdsmetode og følte sig som rigtige videnskabsmænd.

Nogle af eleverne deltog i mere end et projekt-forløb, og jeg kunne mærke stor fremgang under det andet projekt. De var langt mere erfarne og havde langt mere selvtillid. De vidste hvad der virkede ved en præsentation, og hvordan man fangede andres opmærksomhed. De begyndte at arbejde med computere, power point og CD'er som gav mulighed for mere varierede præsentationer, og som var mindre stressende end at skulle snakke sig fra det og vise data på en overheadprojektor.

Det er en stor udfordring at samarbejde med elever i andre lande på et fremmet sprog. Det giver eleverne en enestående mulighed for at kæde videnskabeligt arbejde sammen med studiebesøg til fx et kraftværk, produktionsvirksomheder og museer både i hjemlandet og i udlandet. Eleverne erkender hvilke miljøproblemer der er knyttet til emnet, og får dermed baggrund for at forstå bæredygtighedsbegrebet. De finder ud af hvordan situationen har ændret sig gennem de seneste hundrede år inden for det tema de arbejder med, og de kan forholde sig til ændringerne og diskutere om situationen er blevet bedre eller værre, samtidig med at de har visioner for fremtiden.

Hvad fungerede ikke i projektfasen?

Vi har ikke hele klasser, og som en følge heraf kommer eleverne fra mange forskellige klasser. Det er derfor ret umuligt at samle dem alle på samme tid. Eleverne arbejder selvstændigt og diskuterer problemstillingerne enten efter skoletid eller i frikvartererne. Det havde været meget lettere hvis de alle havde gået i den samme særlige økologiklasse. Den eneste gang alle deltagere var samlet, var da de skulle fremlægge deres resultater i skolens aula for rektor, nogle lærere og nogle engelsktalende elever. Præsentationen var samtidig en forberedelse til udlandsrejsen. Anden gang alle var samlet, var da vi modtog genbesøg af vores udenlandske samarbejdspartnere som præsenterede deres resultater for os, og vi havde et fælles aktivitetsprogram. Men denne form for arbejde er en stor tilfredsstillelse for både elever og lærere. Venskaber bliver knyttet, og ofte varer venskaberne i lang tid hvor elever mailer og skriver til hinanden og også besøger hinanden privat.

Elevrefleksioner

Olga Madejska, Anna Karczewska og Magdalena Leman fortæller om deres projekt om D-vitamin:

Vi samlede information om vitaminer og sund kost fra Internettet, i biologibøger og leksika. Vi lærte om betydningen af vitamin D for knoglevækst og nødvendigheden af at kroppen optager og absorberer kalk (Ca^{++}).

Vi lærte hvor og hvordan D-vitaminet produceres og hvor stofferne kommer fra. Vi blev bevidste om begreber som »sundhed«, »afbalanceret kost« og »knogleskørhed« der forekommer når knogler bliver afkalket.

Projektet gav os ikke bare faktisk viden om vitaminer, men gav os muligheden for at samarbejde med andre elever hvor vi støtter hinanden

og er fælles om at nå de fastsatte mål.

Sådanne projekter giver unge mennesker nogle store muligheder: At lære om andre lande og kulturer, at lære at samarbejde i teams - og måske allervigtigst: at lære om os selv og vores indflydelse på miljøet som vi er så afhængige af.

Hvordan arbejdet begyndte

Vi begyndte i den økologiske klub næsten lige efter at vi var begyndt på Nowodworski gymnasiet. I biologitimerne hørte vi om klubben, og de der havde lyst, kunne melde sig.

Hvad handlede projektet om?

Hvilke temaer indgik?

Projektets titel var »Energi, miljø, menneske og historie«. Vi begyndte med at definere alle former for energi.

Emnet omfattede ikke blot energi anvendt i industri som solenergi og geotermisk energi, men også næringsstoffer og energiomsætning i kroppen. Emnet omfattede temaer som »Hvordan kroppen udnytter energi« og »Anoreksi og fedme - forskellige kostplaner.«



Energi udnyttes også i menneskets krop. Her holder elever fra Krakow og Holbæk frokostpause under besøg i København

Hvilke resultater opnåede vi?

Først arbejdede vi med alternative energiformer. Både polske og danske elever foreslog dette. Det mest interessante for mig var solenergi og vindenergi produceret i vindmøller. Da vi besøgte Holbæk i Danmark, kunne vi mange steder se vindmøller da klimaet dér egner sig fortrinligt til den energiform. Det er en god måde at få energi på da det ikke forurener luften overhovedet. Det samme kan siges om solenergi. Solenergi anvendes allerede i mange lande hvor klimaet egner sig til det. Desværre er ingen af disse to muligheder optimale i Polen af to grunde: Klimaet og økonomien. Det er meget dyrt at investere i byggeri af vindmøller og solfangerpaneler. Et yderligere problem i Polen er at kun få mennesker bekymrer sig om miljøet sammenlignet med de vestlige lande. Dette ændrer sig nok i løbet af få år, men som det er nu (2003), er situationen ikke god.

Anden fase af projektet var om den menneskelige organismes måde at udnytte energi på. Vi er nok altid nysgerrige efter at vide hvordan vores krop fungerer. Ydermere belyste kostdelen hvad der reelt forstås ved sund og usund kost. Ved at lære om det bliver det muligt at ændre holdning og påvirke vores vaner i en sundere retning. Vi lærte desuden hvad der sker med næringsstofferne i kroppen, og hvad der gør mennesker tynde eller fede. Ikke alle forstår helt baggrunden for dette.

Succes eller fiasko

Matylda Stryczniewicz fortæller om udvekslingsbesøget: Udvekslingsrejser er værdifulde. Ved at have partnerskoler i udlandet lærer man på en rigtig god måde om forskellige økologiske emner. Det er langt mere effektivt end at sidde i

klassen. Vi lærer og husker mere når det forberedes på baggrund af vores egne interesser.

Alle emner om fysiologi og hvordan energi forbrændes i kroppen, oplevede jeg som utroligt interessante, og jeg er derfor virkelig glad for at jeg kunne deltage i udvekslingsprogrammet.

Beoita Joiwis,
Polen



Energieffektivitet målt i Raguva skolen

Af Sigita Zudys, Litauen

Initiativet

Aktiviteter hen imod bæredygtig udvikling begyndte på skolen i landsbyen Raguva i 1999 i et landsdækkende projekt med titlen »Agenda 21 i skolen«. Projektets hovedformål er at motivere elever til at identificere lokale miljøproblemer, forske i dem og give forslag til at løse dem - og hindre nye i at opstå i deres eget nærmiljø.

Derfor omfatter projektet:

- integration af bæredygtig udvikling og dagligdagens problemstillinger som en del af skolens overordnede målsætning
- påbegyndelse af praktiske aktiviteter der stimulerer til ændring af livsstil
- partnerskab med kommunale organisationer

Det er et vigtigt element i projektet at initiativer kommer fra eleverne, og at eleverne deltager i både planlægning af læreprocessen og i skolens dagligdag.

I skoleåret 2002-2003 foreslog elever på Raguva skolen flere aktiviteter til at ændre brugsvaner ved for eksempel at spare på energien, at lave forbedringer på bygningerne og affaldsbehandling. De valgte emner blev diskuteret med de relevante lærere i fag hvor aktiviteterne blev integreret i de faglige forløb: geografi, litauisk, kemi, fysik, teknologi, biologi. Afgrænsning over for det nationale pensum for det pågældende klassetrin blev afklaret hvorved de praktiske opgaver blev knyttet til undervisningen som en del af arbejdet i klasseværelset. Dette gav undervisningsprocessen ny værdi.

Undersøgelsen

Energi er vigtigt for at forbedre livskvaliteten. I dagligdagen benytter vi energi til mange forskellige formål: Belysning og opvarmning af de bygninger vi arbejder og bor i, madlavning og adskillige husholdnings- og andre redskaber. Det gør livet mere behageligt for os, men er det nok at være en bevidst forbruger?

En effektiv energiudnyttelse er højt prioriteret i Baltic 21's energisektor (se side 16). Hvad kan vi gøre for at nå målene både i skolen og hjemme?

En undersøgelse af energiforbruget blev startet af en øko-gruppe bestående af 9 elever i aldersgruppen 13-17 år:

- Hvor meget elektricitet bruger vi på skolen?
- Hvor meget koster det?
- Hvilket udstyr bruger mest elektricitet?
- Er vores energivaner bæredygtige?
- Hvilke målinger af effektiviteten kan vi forslå indført?

Ovennævnte spørgsmål blev stillet af eleverne.

Baggrundsviden om forskellige måder at producere energi på blev diskuteret i klasseværelset. Der blev set på både økonomiske, sociale og miljømæssige perspektiver. Problemer omkring udfasning af Ignalina atomkraftværket som er hovedleverandør af energi i Litauen, blev også diskuteret.

Øko-gruppen lavede et energiregnskab for skolen. Ifølge målingerne anvendes elektricitet på skolen primært til at oplyse skolens lokaler.

På skolen er der

- 108 lysstofrør, installeret kraft: 2.600 W
- 630 glødepærer, installeret kraft: 91.210 W
- 70.806 kWh blev i alt brugt på skolens belysning i 2002

- Udgiften beløb sig for 2002 til i alt 20.476 LTL (5.930 euro)

I nogle klasseværelser indfrier belysningen ikke standardkravene fordi styrken i pærerne er mindre end foreskrevet.

Eleverne evaluerede deres personlige livsstil ud fra følgende spørgeskema

Min livsstil:		Måling A / S / N
1	Jeg vælger optimal	styrke i elpæren
2		type elpære
3		placering af lyset
4	Jeg gør regelmæssigt lampeskærme og pærer rene	
5	Jeg er omhyggelig med at elektrisk udstyr bliver slukket når det ikke er i brug	
6	Jeg udnytter køleskabet effektivt ved at sikre at	der er plads til luftcirkulation bagved køleskabet
7		jeg renser køleaggregaterne
8		jeg indstiller temperaturen på det optimale
9		jeg anbringer ikke varm mad i køleskab/fryser
10		jeg lader ikke lågen stå åben i ret lang tid
11		jeg anvender gryder af rette størrelse til den enkelte kogeplade
12		jeg bruger det passende varmeniveau
13	jeg bruger låg på gryderne når jeg laver mad	

A (Altid), S (Somme tider), N (Nej, aldrig)

I begyndelsen var eleverne meget tilfredse med deres opførelse. Det var forventet at det vigtigste (og simpleste) skridt var at sikre at lys og andre

elektriske instrumenter er slukket når de ikke er i brug. Men efter undersøgelsen fandt eleverne ud af at ændre deres egne vaner.



Elmåleren i klasse-lokalet aflæses regelmæssigt gennem en måned

Udfordringen var at finde ud af hvordan man på den ene side kunne spare på elektriciteten og på den anden side forbedre lysforholdene så de opfyldte kravene. Det skulle gøres ikke blot ved adfærdændring, men også ved at opstille nye mål for skolen.

Eleverne samlede og analyserede data om effektiv udnyttelse af forskellige elektriske apparater, i særdeleshed parametre omkring forskellige elektriske pærer. Lampernes placering blev dis-

kuteret for at opnå den rigtige belysning. Farven på væggene og vinduernes placering blev inddraget i overvejelserne. Flere kontakter blev installeret for at kunne slukke lyset nær vinduerne, men bevare lyset nær tavlen. Den kommunale energispecialist og en læge blev anmodet om konsulentbistand. Anbefalinger til ændringer i skolens belysning blev udarbejdet.

Resultater

Øko-gruppen besluttede at lave følgende undersøgelse:

To identiske klasseværelser, geografilokalet og fysiklokalet, blev udvalgt. I geografilokalet blev alle pærer udskiftet med lavenergipærer. Derpå målte eleverne energiforbruget gennem en periode på en måned. Geografilokalet var i brug i 36 timer og fysiklokalet i 38 timer. Resultatet var overraskende, også for de elever der lavede undersøgelsen. Forskellen i elforbrug var enorm: 87 kWh i fysiklokalet mod kun 17.3 kWh i geografilokalet. Det anslås at investeringen i nye pærer er tjent ind på 5-6 år.

En renovering af skolens belysning understøttet af resultaterne blev udarbejdet og sendt til kommunen.

Øko-gruppens familier blev præsenteret for undersøgelse på skolen. Ni familier besluttede at lave deres eget energiregnskab derhjemme og begyndte elspareforanstaltninger på baggrund af målingerne.

Økogruppen præsenterede også deres resultater på en konference i forsamlingshuset i Raguva. Skolekammerater, kommunalfolk og borgere fra hele Panevezys-regionen deltog. Adskillige aspekter blev drøftet:

- Hvilke spareforanstaltninger for elektricitet er realistiske?
- Hvorfor er det vigtigt at spare på elektriciteten?



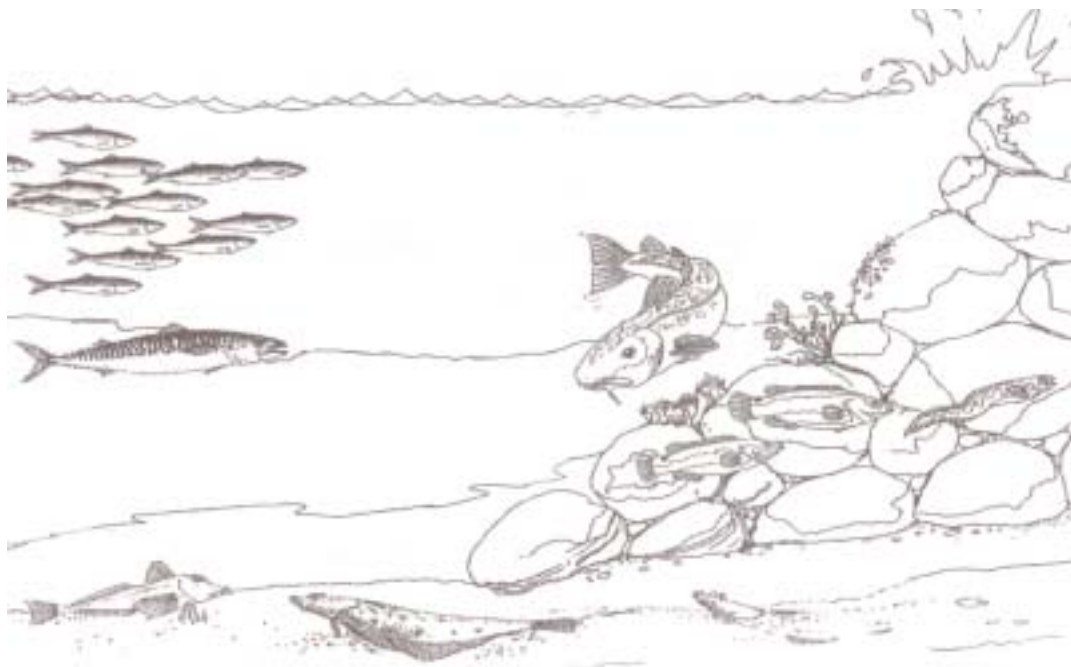
Elever diskuterer hvilken type elektrisk pære der er det bedste valg

- Påvirker besparelsen min levestandard og min sundhed?
- Hvilke økonomiske fordele kan opnås?
- Hvad er formålet med at spare på strømmen for min familie og for lokalsamfundet?
- Hvordan medvirker mindre elforbrug til at spare på naturens resurser og til at beskytte naturen?

Eleverne fandt de praktiske undersøgelser meget spændende og stimulerende fordi de kom til at tænke mere over konsekvenserne af deres livsstil.

De understregede ligeledes at de kunne lide arbejdsformen med at samarbejde i øko-gruppen og også med forældrene.

Bæredygtig udnyttelse af havet – til mad, medicin, energi ...



Af Hans Jørgen Bruun Olesen, Danmark

- Er det OK at fange fisk til produktion af medicin?
- Er det OK at fange fisk til produktion af fiskemel til fiske- og dyrefoder?
- ER det OK at fange konsumfisk?
- ER det OK at fange fisk?
- Er det OK at lede spildevand ud i havet?
- Er det OK at anbringe vindmøller til havs?
- Er det Ok ...

Esbjerg Gymnasium ligger på den jyske vestkyst ud mod Vesterhavet/Nordsøen. Fiskeri var en af hovedårsagerne til byens grundlæggelse, en an-

den grund var at man efter anden verdenskrig havde behov for en vestvendt havn ud mod England der traditionelt er en af hovedaftagerne af danske mælke- og andre landbrugsprodukter. Fiskeriet spiller fortsat en stor rolle for hele byen. Syd for byen strækker Vadehavet sig hele vejen til Holland, en enestående tidevandskyst med en unik biodiversitet og en enestående økologisk betydning, ikke mindst for trækfugle som vadefugle og gæs.

For at forstå fiskeriets betydning og bæredygtig udnyttelse af havene, og med udgangspunkt i åbningsspørgsmålene præsenterede vi vores 1g-elever (16 år) for følgende undersøgelser:

Fiskeri:

Klassen blev inddelt i tre grupper og arbejdede på en 8-timers ekskursion på skift med følgende tre delemner:

1. Studiebesøg på Fiskeri- og Søfartsmuseet i Esbjerg for at studere fiskearter og deres tilpasning til levested, camouflage og adfærd
2. Studiebesøg på den lokale fiskemøllefabrik - en af de mest betydningsfulde industrier i lokalområdet. Eleverne fulgte gennem to timer fisken der blev landet, de bestemte fiskearten og fulgte processen til det færdige produkt som fiskeolie til medicin, fiskemel til husdyrfoder og fiskefarme.
3. På togt med fiskekutter for at studere fiskerimetoder, fiske med trawl efter fisk og bunddyr. Fiskene og dyrene blev artsbestemt.

Sammen med fiskeriorganisationer arbejder vi derefter videre med:

- de forskellige arter der bliver fanget
- problemer knyttet til fangsten, fx forekomst af dioxin i fiskemel og omkostningen ved at fjerne dioxinen: 100 millioner kroner for at fjerne 1 g dioxin!
- mængden af fisk
- metoder til fiskeri, men også til fangst af blåmuslinger og rejer
- regulering: maskestørrelser og kvoter
- sammenligninger mellem Danmarks og andre Nordsølandes fiskeri

Vadehavsundersøgelser

På ekskursioner til Vadehavet undersøger vi:

- De forskellige arter af dyr



Lavvande i Vadehavet. Nogle planter som vade-græs og kveller er tilpasset livet i saltvand og medvirker til dannelsen af marsk

- Forskellen i vandstand ved lavvande og højvande og tidevandets indflydelse på vaderne
- Hvor dyr og planter trives bedst set i forhold til normal vandstand
- Hvad dyrene lever af
- Fødekedder
- Forskellige former for fiskeri
- Marsken

Rensning af spildevand

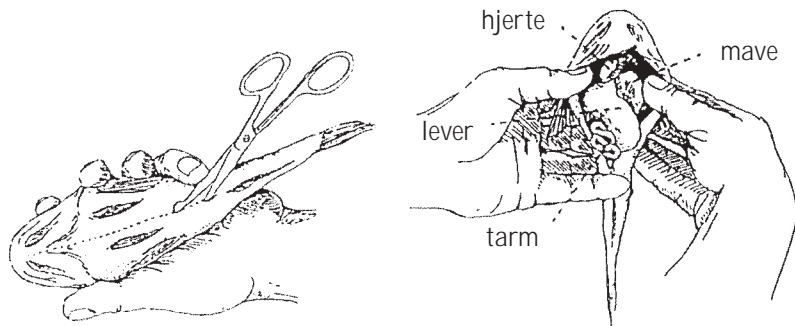
I Esbjerg er der to rensningsanlæg med mekanisk, biologisk og kemisk rensning. Vi følger vandets cyklus fra vi tapper det som drikkevand til det når rensningsanlægget som spildevand og derfra ledes ud til recipienten, Vadehavet.

Vi studerer og diskuterer hvordan spildevandet påvirker havet.

Eleverne synes rensningsanlægget lugter, men de er interesserede i rensningsprocessen.

Offshore: Energi og olieforurening

Formålet er at studere hvilken effekt offshore olieindustrien har på marine organismer og på badestrandene. Desværre er der ofte en oliefor-



urening at sammenligne med et eller andet sted i verden.

Havmøller er et nyt tema: der er bygget 60-80 store vindmøller i Nordsøen:

Mens vi opnår produktion af energi uden forurening, hvordan påvirkes fiskeri, turisme mv. da? Vi forsøger også at sætte emnerne ind i et historisk perspektiv.

Elevrefleksioner

Her følger hvad Dennis Jensen, Niels Ole Jessen og Flemming Nguyen fik ud af fiskeristudierne:

På Fiskeri-og Søfartsmuseet undersøgte vi adfærd og tilpasning hos fisk. Det vigtigste for en fisk er at finde føde uden selv at blive ædt. Derfor er fisk udstyret på forskellig vis til at overleve, enten gennem camouflasje, svømmehastighed, evnen til at lave hurtige angreb osv.

Fisk har udviklet en stor behændighed og en strømnetform. Disse karaktertræk kan udnyttes til både jagt og forsvar.

Dissektion

På Fiskeri-og Søfartsmuseet fik vi to forskellige fisk udleveret:

En ulk (*Myxocephalus scorpius*) og en sild (*Clupea harengus*). Opgaven var så at finde ligheder og forskelle mellem de to fiskearter.

Vores første observation gik på fiskenes form: Silden er mere oval mens ulken er næsten trekantet.

Lad os se nærmere på silden. Faconen viser at det er en hurtig fisk der svømmer meget.

Det lille hoved hjælper til denne levevis.

Vi kunne drage flere konklusioner efter at have undersøgt fiskenes indre organer.

En slående forskel mellem de to fisk er at der

ikke er nogen svømmeblære hos ulken. Svømmeblæren hos silden viser at denne fisk ofte opholder sig nær ved havoverfladen hvor den også fouragerer.

Vi påviste hurtigt at ulken lever på bunden af havet. Vi fandt en sær lille klump i maven på den som viste sig at være en krabbe. Det faktum at ulken ikke har en svømmeblære, og at maven ikke indeholder nogen planktonorganismer, viser at den lever på bunden. Vi kan også konkludere at den fanger sit bytte med pludselige angreb hvor byttet fanges under høj hastighed. Til gengæld er ulken en dårlig langdistancesvømmer hvilket bl.a. størrelsen af det gigantiske hoved viser.

Fiskeri:

Vi tog på fisketogt med kutteren »E1 Claus Sørensen«. I farvandet mellem Fanø og Skallingen fangede og artsbestemte vi følgende fisk og dyr:

Skrubbe (*Platichthys flesus*),
 Hvilling (*Merlangius marlangus*),
 Ulk (*Myoxocephalus scorpius*),
 Almindelig tangnål (*Siphonomstoma typhle*),
 Tangspræl (*Pholis gunellus*),
 Ålekvabbe (*Zoarces viviparus*),
 Lys kutling (*Pomatoschistus minutus*),
 Strandkrabbe (*Carcinus maenas*),
 Svømmekrabbe (*Portunus depurator*),
 Taskekrabbe (*Cancer pagurus*),
 Eremitkrebs (*Eupagurus bernhardus*),
 Fjordreje (*Crangon vulgaris*),
 Søstjerne (*Asterias rubens*)

Det var en spændende opgave.

Vi giver til slut vores bud på svar på artiklens indledende spørgsmål:

- Ja, det er OK at fange fisk til brug for medicin fremstilling. Medicin kan være vigtigere end både mad og foder. Hvis fiskeri ikke er bæredygtigt så fiskebestandene ikke kan opretholdes, bør det være konsumfiskeriet der reduceres.
- Det er OK at fange fisk til brug for produktion af fiskemel, hvis de dyr der får fiskemel som foder, også naturligt lever af fisk. Men hvis fiskemel anvendes som foder til dyr som ikke har fisk som naturlig føde, er vi stærkt imod af etiske grunde!
- Det er OK at fange konsumfisk da mennesker har spist fisk altid. Vi har behov for mad, men fiskebestandene skal kunne regenerere.
- Det er OK at fange fisk da fisk er sund kost. Der er et problem med kvoter da fiskerne fanger for mange fisk og må smide nogle over bord. Disse fisk dør, og fiskeriteknikkerne må derfor gøres mindre skadelige.
- Det er OK at udlede spildevand til havet efter rensning, for vi skal jo af med det. Men spildevandet må ikke have nogen negativ indflydelse på økosystemet.
- Det er afgjort en god ide at placere vindmøller til havs. Det er langt mindre skadeligt for miljøet end Vestkraft (kraftvarmeværk) i Esbjerg!
- Det er OK at have havdambrug/fiskefarme hvis fiskearten er truet. Men der er et problem med næringsstoffer, antibiotika og andre forurenende stoffer der slipper ud af fiskeburene så vandet omkring havdambrug må kontrolleres.

Fiskeri i Nexø, Bornholm



Plakatudstilling i gymnastiksalen

Af Mette, Ditte, Bettina, Mie, Regitze, Sabrina, Maiken, Jannie and Carina, Danmark

Vi har arbejdet med emnet fiskeri i Nexø som har en stor fiskerivirksomhed der producerer torskerogn, røget torskelever og fiskeboller af torskekød. Produktionen af torskelever begyndte under anden verdenskrig hvor fiskerne lærte at lande torskelever og lave torskelevertran.

Vi undersøgte udviklingen af Nexø havn. Havnen er blevet udvidet væsentligt i to omgange, i 1964 og i 1979, og blev beskrevet som »Østersøens centrum for fiskeri«. I de følgende år var der stor aktivitet i havnen. Men i slutningen af 1980'erne var eventyret slut da man indførte skrappe fiskekvoter. I dag er der bare 50 kuttere tilbage der fisker fra Nexø.

De væsentligste fiskearter er torsk, sild, skrube, brisling og laks. Hvor mange fisk fiskerne må fange, afhænger af fiskerikvoterne som bliver

besluttet hvert år i Warszawa. Fiskeriet har indstillet sig på et stabilt niveau i de seneste år.

En marinbiolog fortalte os at forholdene for torsk er rimelige, men at mere ilt i vandet ville forbedre vilkårene. Ligeledes ville vestenstørme få mere friskt saltvand ind over tærsklerne på bunden af Øresund og ind i Østersøen. Det værste forureningsproblem er kvælstof, og det bliver først bedre om 20-30 år - forudsat at udledning af kvælstof ophører nu.

Vi forsøgte at vende blikket mod fremtiden: Hvordan kan vi opnå et bæredygtigt fiskeri i Østersøen?

Nogle er svarene er mindre forurening, mindre brug af gødning i landbruget, flere rensningsanlæg, større masker i fiskenet og trawl, og passende kvoter.

Formanden for fiskernes sammenslutning på Bornholm og Christiansø mener ikke situationen ændrer sig meget i de kommende år.

Når der ikke længere fanges sild i Østersøen, påvirkes de traditionelle madopskrifter som med deres kulturarv er af stor betydning for turisterhvervet på Bornholm



Fiskeri i Kolobrzeg

Af Maria Adamiak og Andrzej Kropidowski, Polen

Vores skole ligger i Kolobrzeg, en smuk by placeret midt på den polske kyststrækning ved udmundingen af floden Parseta. Byen har en lille, men travl fiskeri- og handelshavn og også et antal turistbåde og en marina. Skolen har ca. 500 elever i alderen 12-15 år. Vi har arbejdet med økologi og miljøspørgsmål i et par år. Vi deltager i nationale og internationale uddannelsesprogrammer for bæredygtig udvikling og har deltaget i Baltic Sea Project siden 1999. Vi har valgt at arbejde med fiskeri fordi det har stor betydning for vores by og for hele egnen.

Om undersøgelserne

Femten elever blev involveret, og der blev dannet fem arbejdsgrupper. Hver gruppe fik sin særlige opgave. Grupperne var på besøg på fiskekutterne, på en fiskeindustri og et havbrug, og de interviewede lystfiskere og folk der arbejder i fiskeindustrien.

Her er resultatet af deres arbejde:

Havfiskeri

Polske fiskere fisker ikke kun i polsk territorialfarvand, men ifølge internationale aftaler også i den svenske, danske og tyske zone. De vigtigste fiskearter er torsk, sild, brisling, rødspætte, makrel, laks og ål. Laks og ål er migrerende fisk der lever dels i saltvand, dels i ferskvand. Laksen lever i havet og gyder i ferskvandsfloder, af de polske der løber ud i Østersøen, især i Parseta, Slupia og Wiepza floderne. Ålen lever i floder og gyder i Sargassohavet. Torskens optimale gydepladser er de dybe havområder nord for øen Bornholm og nord for Gdansk bugt. Østersø-

silden gyder fortrinsvis langs den pommerske kyst, i Gdansk bugt og langs de danske, tyske og svenske kyster og klipper.

De vigtigste fangstteknikker er bundtrawl (til torsk), pelagiske trawl (sild og brisling), drivnet (laks) og kroge til både bundfisk (rødspætte, ål, torsk) og fritsvømmende fisk (laks). Fangsten af brisling udgør 70-80% af de fisk der landes fra havet. Den anvendes først og fremmest som industrifisk til fremstilling af foder. De andre arter sælges som konsumfisk, enten som frisk fisk i butikkerne eller forarbejdede fra fiskefabrikker hvor fisken ryges, fryses eller paneres. Fisken bliver også forarbejdet til fiskekonserves, sat på dåse til pålæg, til salater, nogle fisk bliver marine-ret mv. Nogle produkter sælges lokalt, andre eksporteres.

Havfiskeriet er meget vigtigt for byen og folk her. Mange er beskæftigede som fiskere, og fa-

Fiskeriet er meget vigtigt for Kolobrzeg



milierne er afhængige af deres indkomst. Der er adskillige fiskeindustrier i området med et par hundrede ansatte. Selvom de ikke tjener mange penge, er de tilfredse; de kan klare sig, og de ønsker ikke at skulle slutte sig til rækken af arbejdsløse der er oppe på 30% af befolkningen.

Dambrug

Der er adskillige dambrug i området hvor der opdrættes karper og ørreder. Ørreder har behov for rent, iltrigt og koldt vand. De er sårbare over for infektioner og er derfor langt vanskeligere at opdrætte end karper. Ørreder fodres med vådfoder (havfisk) og tørfoder (granulat forarbejdet

på basis af fiskemel som importeres fra Danmark). Ørrederne bliver let inficeret gennem sår som følge af tæthed, og gællerne kan blive betændte. Når vandtemperaturen falder til under 10 grader, kan de smittes med den såkaldte VHS-sygdom som er ensbetydende med lukning fordi sygdommen ikke kan behandles. Dambrugsfisk opdrættes som konsumfisk og er især populære her til jul.

Lystfiskeri

Lystfiskeri er populært i Kolobrzeg som følge af menneskets lyst til jagt, som afslapning, sport og konkurrence. Lystfiskere fisker i Parseta-floden og i havet. De fanger laks, ørred, gedde, brasen, aborre, skalle, kvabber og andre fisk. Alle fiskene (bortset fra ål) yngler i floderne i de gamle flodlejer. De fleste af dem lever i floden. Laks og ørred lever i havet mens aborre og skalle kan leve både i floden og i havet. Kun 10% af fangsten fiskes for pengenes skyld.

Bæredygtigt fiskeri

- beskyttelsesforanstaltninger

Begrænsninger i fiskeriet fastsættes af landbrugsministeriet og ministeriet for udvikling af landområder. Ulovligt fiskeri skal forhindres og stoppes effektivt. Bestandene af laks og ørred må hele tiden holdes ved lige.

Andre måder at beskytte på

- Begrænsninger i både fiskegrej og mængde afhængigt af bådtype - herunder nettens længde, antallet af kroge, antallet af arter der fanges mv.
- Spildevand fra bådene tømmes i særlige tanke og renses
- Hver bådejer bør udarbejde sin egen plan for at undgå olieudslip



Fiskeart	Mindstemål i cm	Fiskeri ikke tilladt	Maskestørrelse i mm
Rødspætte	25	15.02-15.05	105-130
Torsk	35	1.06-31.08	105-125
Sild	16		sild 32/brisling 16
Laks	60	uden for 4-milegrænsen: 1.6-15.09 inden for 4-milegrænsen: 15.09-15.11	157
Ørred	50		
Ål	40		

- Ethvert tiltag der forstyrrer flodernes økosystemer, bør stoppes eller forbydes - såsom dæmninger, reguleringer osv.

Indikatorer for fiskebestandenes levedygtighed

Fiskeriforskning foretages af Fiskeriinstituttet i Gdynia. Kvaliteten af æg, yngel og skæl undersøges. Det vigtigste er ikke hvor mange æg der bliver klækket til fiskeyngel, men hvor meget yngel der vokser sig store nok til at kunne fanges. Videnskabelige undersøgelser inddrager vandets saltholdighed, iltindholdet, fødemængde (plankton og småfisk) og vandets forureningsgrad.

Fiskeriets fremtid

Ifølge videnskabsmænd bør fangst af fisk i Østersøen ikke overstige 1 million ton fisk om året. Fangsten må ikke true havets biologiske balance. Fiskebestandene i Østersøen består af små pelagiske fisk: 80% sild og brisling, 10% torsk og 10% andre fiskearter.

De tilladte mængder varslet for 2003 for den

polske del af havet - ca. 120.000 tons - bliver ikke forøget i 2004. Tværtimod bliver der flere begrænsninger på torskefiskeriet. Torskebestanden er brat nedadgående som følge af overfiskeri og rovfangst af de mindre arter.

Fiskeri er en meget vigtig del af vores liv. Det giver os arbejde, indkomst, mad og glæde. Vi der bor ved havet, er meget bevidste om det. Sammen med turisme udgør det grundlaget for egnens økonomi. Men vi bør være meget påpasselige med ikke at over-udnytte havets resurser da der er begrænsninger alle vegne.

De største risikomomenter er forurening af havet og overfiskeri. Det er jo ret naturligt at folk i fiskeindustrien ønsker at få så meget udbytte af havet som muligt. Men samtidig erkender de paradokset i at overfiskeri vil føre til enden, men de er ikke i stand til at stoppe.

Derfor må andre tage ansvaret og sætte grænser for dem. Flere og flere bør bekymre sig om havet og dets begrænsede resurser, og så lægge pres på deres parlamentariske repræsentanter for at få dem til at tage de nødvendige forholdsregler imod de nævnte problemer.

Skovdrift - orkideer og biologisk mangfoldighed



Industrilandskab:
Askebjerge skabt af den
kemiske industri omkring
Kohtla-Järve

Af Kaidi Karu, Mari Sarv, Diana Revjako og lærer Mall Schmidt, Estland

Kohtla-Järve ligger i Ida-Virumaa regionen i Estlands nordøstligste hjørne hvor der er mange forskellige industrilandskaber som følge af olie-skifre og kemisk industri. Vi har hørt om orkideer der gror på vores askebjerge fra nogle af skolens tidligere elever, og vi besluttede derfor at finde ud af om der også vokser orkideer i andre industrilandskaber. Vi inddelte industrilandskaberne i fire grupper efter oprindelse:

1. Askebjerge skabt af den kemiske industri i Kohtla-Järve

2. Askebjerge skabt af kraftværket i Ahtme
3. Gangmasse-bjerge nær Kohtla-Järve
4. Tilplantede åbne miner i Kohtla-Nõmme

Vi organiserede en ekskursion til disse industrilandskaber i juni og juli 2002 for at finde ud af hvilke arter af orkideer der vokser der. Da orkideer er fredede, kan vi ikke indsamle dem, men vi fotograferede de arter vi fandt, markerede voksestederne og kortlagde området.

Industrilandskaberne er blevet plantet til med træer, og de ældste skove er nu ca. 40 år.

På de kemiske askebjerge fandt vi følgende orkidearter: Riddergøgeurt (*Orchis militaris*), Kødfarvet gøgeurt (*Dactylorhiza incarnata*),



Plettet gøgeurt (*Dactylorhiza maculata*) trives på de kemiske askebjerge

Plettet gøgeurt (*Dactylorhiza maculata*), Rød Hullæbe (*Epipactis atrorubens*) og Skov-Hullæbe (*Epipactis helleborine*).

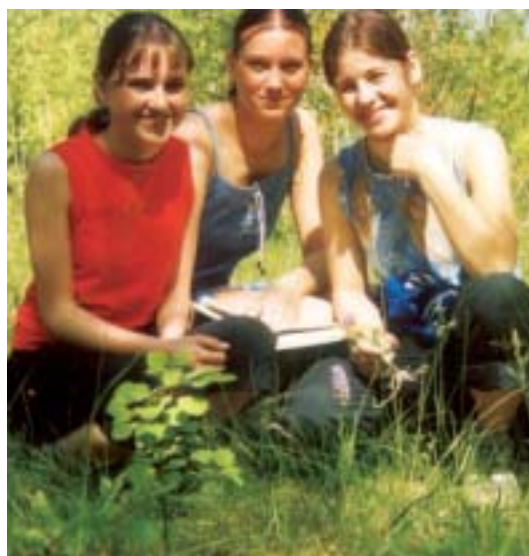
På kraftværkets askebjerge fandt vi tre arter: Baltisk gøgeurt (*Dactylorhiza baltica*), Sump-Hullæbe (*Epipactis palustris*) og Skov-Hullæbe (*Epipactis helleborine*).

På Kukruse gangmasse-bjerget fandt vi kun en art, Baltisk gøgeurt (*Dactylorhiza baltica*). I skifferbrud omkring Kohtla fandt vi flere arter end på de andre lokaliteter: Fruesko (*Cypripedium calceolus*), Skovgøgeurt (*Dactylorhiza fuchsii*), Bakkegøgelilje (*Platanthera bifolia*), Æg-bladet fliglæbe (*Listera ovata*), Rød Hullæbe (*Epipactis atrorubens*) og Skov-Hullæbe (*Epipactis helleborine*). I alt fandt vi 11 forskellige orkidearter. To af dem tilhører rødlistens kategori II og ni kategori III. Forekomsten af orkideer er meget spredt i de egne af industrilandskaberne der er dækket af skov. Sinivoore gangmas-

se-bjerget er skovdækket halvvejs til toppen, men der gror ingen orkideer. Orkideer gror heller ikke på de træløse dele af kraftværkets askebjerg. Orkideer ynder de kalkrige jorder. Orkideer i industrilandskabet har ingen naturlige fjender. Derfor fandt vi ca. 200 riddergøgeurter på det 2.500 m² kemiske industribjerg.

De tilplantede industrilandskaber forandrer landskabet, og de kan benyttes til rekreative formål, sport og vandring. Naturelskere holder af de blomstrende orkideer her.

Vi planlægger at tage jordprøver og analysere dem med det formål at forstå hvorfor orkideer ynder at vokse i disse teknogene landskaber.



Elever fra Kohtla-Järve gymnasium kortlægger orkideers voksesteder i askebjergenes skove

SUSDEED – SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN EDUCATION



Fyrreskov på ås

Af Risto Hamari, Finland

Langinkoski gymnasium i Kotka har deltaget i Baltic Sea Project siden 1989 fra projektet var på planlægningsstadiet. Lige siden har skolen taget del i projektets forskellige aktiviteter. Højdepunktet var i 1992 da skolen var ansvarlig for at organisere den første internationale konference for elever og lærere med titlen »Vi arbejder for Østersøen«. Denne konference markerede Finlands afslutning som vært for projektet (se side 4).

Særligt to af projektets temaer interesserer os: Det ene er floder da floden Kymijoki munder ud i Østersøen ret tæt på vores skole, og det andet tema er skove.

Skovens betydning er selvindlysende i et land som Finland og i vores egn, Kymenlaakso, yderligere fordi mange trævirksomheder er placeret

her. Egnen er velkendt for sine papirindustrier og sine savværker. De fleste indbyggere er direkte eller indirekte afhængige af skoven som væsentlig indtægtskilde. Uddannelsesmæssige aspekter om skove og vandløb har derfor været vores væsentligste bidrag til det nationale og internationale samarbejde, herunder også Baltic Sea Project.

Alle de væsentligste boreale skovtyper findes nær skolen: Tørre fyrreskove domineret af hede-lyng (*Calluna vulgaris*) og tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*), fugtige blåbærskove (*Vaccinium myrtillus*) og skovbund domineret af græs og urter, særligt skovsyre (*Oxalis acetosella*). Studier af skovøkosystemer omfatter analyse af såvel træarter, urter, fugle, pattedyr, insekter som andre hvirvelløse dyr.

Skolen har haft stor interesse i at medvirke til udviklingen af uddannelse for bæredygtig udvikling. På opfordring fra undervisningsministeriet i Finland inviterede skolen andre interesserede skoler til at slutte sig sammen om et EU-projekt, SUSDEED, annonceret af afdeling XI (1997-2000). Der viste sig at være mange interesserede i hele Europa, og projektet startede med et netværk af 30 skoler fordelt på seks lande. Mange skoler arbejdede i lokale enheder hvilket forklarer projektets ret høje antal skoler.

Formålet med SUSDEED var ret ambitiøst:

- At studere og afklare hvad uddannelse for bæredygtig udvikling bygger på,
- at udarbejde europæiske modeller for uddannelse for bæredygtig udvikling, og
- at få skoler drevet mere miljøvenligt.

Samarbejde mellem skole og universitet

For at nå det første mål besluttede vi at skrive en bog om udviklingen af konceptet »bæredygtig udvikling«. Dr. J. Raumolin fra Helsingfors Universitet påtog sig opgaven at skrive bogen. Han deltog derfor i alle møder og informerede deltagerne om processen.

Noget af det mest interessante i hvert fald for deltagerne var udarbejdelsen af undervisningsmoduler. Hver enhed bestående af 1-7 skoler eller institutioner der arbejdede sammen, valgte et tema som de fandt særlig interessant. Alle forslag blev grundigt diskuteret i fællesskab. Hensigten var at dække adskillige aspekter omkring bæredygtighed og samtidig skabe en logisk sammenhæng.

I vores Kotka-enhed arbejdede syv skoler sammen og eleverne besøgte hinanden.

Vores tema var bæredygtig skovdrift. Hele skovens livscyklus blev taget i betragtning fra frøet blev sået til affaldet blev kasseret: Skovens økologi - skovens drift - skovens mangesidede anvendelse - skovens æstetik - industri baseret på skovens produktion af træ - logistik omkring tømmer, savværk, papirmasse og papir - forarbejdning af træ - livscyklusanalyser af produkterne.

Resultatet omkring skove blev formuleret i en lille bog som vi kaldte »Kursus om skoven«. Resultaterne indgik også i den afsluttende udgivelse sammen med alle andre bidrag der omhandlede forskellige aspekter omkring bæredygtighed, eksempelvis om turisme: Turismes indflydelse på vådområder (lavet af Rantalakeus enheden i den Botniske Bugt), og turismens indflydelse på lokalbefolkningen (lavet af enheden på de spanske Kanariske Øer).

Byøkologi blev studeret i Greifswald i Tysk-



Elever på feltundersøgelse i den finske skov

land. Interessen her samlede sig om genskabelsen af den gamle historiske bykerne. I Leeds i Storbritannien var genskabelsen af et parkområde efter et stort byggeri genstand for undersøgelsen.

Østersøen var i søgelyset adskillige steder. I Kokola, Finland, blev havets vandkvalitet analyseret på et kursus om vand. I Kempel, Finland, analyserede man de hurtige ændringer forårsaget af at landet hæver sig og den deraf følgende udnyttelse af de oprindelige våde enge til græsning. I Kotka var rensningsanlæg i papirindustrien en del af skovkurset, i Landskrona i Sverige var emnet marin økologi. I Greifswald var havneområdet anledning til interessen for Østersøen.

Andre vigtige temaer handlede om energi og spareforanstaltninger (Alzey, Tyskland), rekreative områder (Ludwigshafen, Tyskland), tradi-

tionelt og økologisk landbrug (Landau, Tyskland), biologisk mangfoldighed (Lyon, Frankrig) og miljønyheder i de lokale radioudsendelser (De Kanariske Øer)

Bogen »Miljøkurser og bæredygtige skoler« blev publiceret som resultat af disse mange aktiviteter og sendt til deltagerne sammen med en CD-rom.

Diskussion

Bæredygtig udvikling er et vanskeligt koncept. Uddannelse for bæredygtig udvikling er derfor også vanskelig at håndtere og behøver nye tværfaglige perspektiver. Konventionelt skolearbejde tilgodeser ikke dette behov.

Et af de væsentlige kritikpunkter som blev fremført ved afslutningen af projektet, var at meget af arbejdet måtte foregå uden for pensum, og som følge heraf ønskede eller kunne kun et begrænset antal elever deltage. En skole kunne overhovedet ikke engagere elever i det praktiske arbejde på trods af en interessant ide som burde kunne motivere eleverne. Konklusionen er at større fleksibilitet er nødvendig hvis egentlig skolearbejde skal indgå i projektaktiviteterne.

I nogle tilfælde var de opnåede resultater ret entydige: Det står ikke godt til med miljøet. Det er svært for unge mennesker at forstå hvorfor der ikke bliver gjort noget for, som de siger, at forbedre situationen. Der skal fortsat udøves en del lobbyarbejde omkring miljøpolitikken!

Mange positive reaktioner kunne nævnes. De elever der deltog, udtrykker deres interesse i at arbejde på en anden måde end den gængse dagligdags rutine. Lærere blev inspireret af det internationale samarbejde og af muligheden for at lære hvad andre arbejder med inden for uddannelse for bæredygtig udvikling.

Deres oprigtige ønske var at fortsætte projektet og styrke forbindelsen mellem de nye part-

nerskoler. Men desværre var dette ikke længere muligt i afdeling DG XI på grund af ændret procedure i EU.

Et anden positiv erfaring var brugen af moderne kommunikationsteknologi mellem parterne.

Spredningseffekt

Vores resultater er blevet brugt til at begynde nye aktiviteter og til at skabe et netværk af skoler der arbejder for at forbedre tilstanden i den finske golf. I dette netværk indgår mere end 10 finske, estiske og russiske skoler i et samarbejde for at bedre forholdene i Østersøen.

Hovedinteressen ligger på undersøgelser af de floder og vandløb der løber ud i Østersøen.

Projektrapporten
»Miljøkurser og bæredygtige skoler«



Jorden i Polen

Af Danuta Madroszkiewicz, Polen

Glogow er en af de største byer i Glogow-Legnica kobberbæltet. Kobber forekommer her i jorden i et 1 meter tykt lag der strækker sig over 600.000 km² fra England over Holland og Tyskland til vores område i Polen. I dag foregår ekstraktion og udvinding af kobber kun i Polen hvor jorden indeholder ca. 3% kobber. Kobber udnyttes i industrien på grund af sin store ledningsevne særligt i elektriske og elektroniske virksomheder.

Udsmeltning og flotationsprocesser påvirker dog miljøet meget negativt og skader især akvatiske økosystemer, men også luft, jord, og dermed hele fødekæden: planter → dyr → menneske påvirkes. Kobber påvirker menneskers sundhed og medfører kvalme og diarre, og ved stigende koncentrationer ødelægges levervæv, og andre organer kan skades.

Vores skole besluttede at undersøge jorden i vores lokale område som en del af et fælles Comenius-projekt sammen med Polokowice, en anden UNESCO ASP-skole. Vores økologiklasse fulgte det særlige undervisningsprogram »Beskyttelse af miljøet« hvor hovedformålet er at forhindre forurening af miljøet og komme med løsningsforslag.

To kobbersmeltere, Glogow I og Glogow II, ligger inden for en afstand af 7 km vest for Glogow i et område der kaldes Zukowice. Glogow er stærkt forurenet af støv og gas som blæser ind direkte fra smelterne med vestenvinden. Glogow er derfor til stadighed udsat for kemikalier fra smelterne selvom byen har mange parker og træer der tjener som naturlige filtre.

Vi undersøgte jordprøver fra Glogow by, fra et

område nær Glogow I i Zukowice og fra et naturbeskyttet område kaldet Dalkow bakker.

Vi påviste mange tungmetaller - kobber (Cu), bly (Pb), zink (Zn) i både luften, vandet og i jorden. Situationen bliver gradvist forbedret på grund af økonomiske tilskud til miljøbeskyttelse.

Området nær Glogow I var mest forurenet. Prøverne blev taget fra en særlig stribe jord rundt om industrianlægget. For at dæmme op for forureningen er området tæt tilplantet med popler, særligt landevejspoppel *Populus canadensis* og *Populus serotina*, da de er tolerante over for forurening. Ingen andre planter kan gro her med undtagelse af nogle mosser, alger og ganske enkelte græsarter som almindelig kvik, *Elytrigia repens*. Tungmetal forringer jorden på grund af deres skadelige effekt på næsten alle levende organismer.

Dalkow-bakkerne bliver kaldt Glogows grønne lunger fordi de rummer mange skove og natursteder.

I programmet arbejdede vi med jordens struktur og tekstur, processer af betydning for jorddannelse, nedbrydningsfaktorer og naturbeskyttelse.

Da affaldshåndtering også hænger sammen med vores tema om jord, arrangerede vi et møde med folk fra kommunens tekniske forvaltning. De gav en præsentation af genbrugsanlægget: Hver indbygger i Glogow producerer 340 kg affald om året. Vi besøgte derpå lossepladsen - et sørgeligt syn. Vi så affald flyve rundt alle vegne, ikke adskilt overhovedet. Der lå også en dyngede industriaffald kaldet »Sniezka« - det er ellers navnet på den højeste bjergtinde i de smukke polske Sudeterbjerge!

Vi har derfor startet en indsamling af affald



Bæredygtig udvikling?
I det mindste spankulerer storken fortsat rundt på de polske marker

for at genbruge visse produkter såsom aluminiumsdåser og papir!

Vi besøgte også vandbassinerne som modtager vand efter flotation har fundet sted. Reservoirret kaldes »Jernbroen« og indeholder rester fra den kobber-berigende proces. Processen er ekstremt miljøskadelig selvom bassinerne i fugleperspektiv ser ganske interessante ud (se Learners' Guide 4 om floder, side 186)

For at sammenfatte vores arbejde præsenterede vi resultaterne på Jordens Internationale Dag. Her viste den dramatiske forestilling »Økologisk vagabond - sådan genbruger man!« at deltagerne havde lært meget af at arbejde med projektet.

Vi opsummerede vores forslag om jorden i Polen i følgende resolution:

For at beskytte jorden i Polen bør man

- oplyse forbrugerne om sunde fødevarer
- stoppe dyrkning af afgrøder til menneskeføde nær ved forurenede områder og i stedet dyrke industrielle planter såsom hør og/eller træer
- undlade at dyrke frugt og grøntsager nær forurenede områder og hellere transportere dem fra ikke forurenede områder
- fremme sædskifte og miljøvenlige metoder til ukrudtsbekæmpelse
- minimere forbrug af pesticider og handelsgødning og øge viden om økologisk dyrkning.

Har vi behov for endnu en jord?



Plakat tegnet af elever
fra skole nr. 6 i Gdansk,
Polen

Industri - invitation: Tag med rundt i St. Petersburg

Af Anna Obukhovskaya, Irina Krichevskaya, Alexei Pryalukhin, Maria Melnikova, Polina Ignatyeva and Xenia Zakharova, St. Petersburg, Rusland

Dagligdagens rutineprægede liv og røre omslutter os mens vi småløber gennem vores by uden at lægge mærke til dens skønhed. Historien er tæt på os, men vi hører ikke dens pulsslag. Mange mennesker taler om kærlighed til denne by selv uden at kende den særlig godt: Hvordan kan man sætte pris på noget man kender så dårligt?

Hvor begynder vi?

St. Petersburg er så enormt stor, så anderledes og så fuld af kontraster. Den er Nevaflodens stærke strøm; den er majestætisk arkitektur, gyldne spir der strækker sig mod himlen, tempel og monumenter. Der er stilhed og skønhed langs flodens bredder og langs kanalerne i byen, der er afslapning og tid til refleksion i de mange

små hjørner af byens mange smukke haver og parker.

Men den er også den fjendtlige kosmopolitiske industrielle storby med grå betonblokke og store fabrikker der ligger gemt bag alenlange triste mure, den er skorstene og os og travle havne med en trafik der aldrig hører op.

Vores skole, nr. 179, ligger i byens nordvestlige udkant. Skolen er ret stor med 1300 elever fra 1. til 11. årgang. Skolen er veludstyret med laboratorier og datalokaler. Hovedvægten lægges på en kombination af miljø og medicin, humaniora og økonomi.

Mange elever fra ottende klasse som interesserer sig for sundhed, økologi og videnskab, deltager i »Seniorklubben«.

Her forsker eleverne frivilligt hvilket er svært og krævende.

Vores elever får individuel hjælp og vejledning af dygtige lærere og eksperter som bistår dem i projektarbejdet, med undersøgelserne og teknologien, og motivationen er meget høj.

Før de bliver gamle nok til at komme i seniorklubben, har eleverne nogle pligter på forskellige klassetrin som sigter mod at udvikle deres holdning hen imod bæredygtig udvikling.

I 5.-7. klasse har de et projekt om »at spare på energien«, og en dag hvert efterår og forår deltager 7. og 8. klasse i en »hold parkerne rene«-dag langs bredderne af Murinsky-strømmen der løber 1-2 km fra skolen.

De holder også det vigtige parkanlæg omkring Piskaryovskoye rent, 12 km fra skolen. Piskaryovskoye er en mindekirkegård for de mennesker fra Leningradområdet der døde under tyskernes belejring af byen i 1941-1943.

St. Petersburg
rummer
majestætisk
arkitektur





Blomsterfestival:
I de yngste klasser lærer de 7-10 årige elever om naturen, de dyrker planter i klasseværelset, holder skolen ren og passer træerne på skolens område

Under belejringen døde mere end 740.000 af St. Petersborgs befolkning af sult, og mere end 16.000 mennesker omkom under luftangreb og bombardementer. I dag bringer delegationer fra alle delstater blomster til stedet.

Alle vores skoleprojekter har samme formål: At delagtiggøre eleverne og give dem ansvar, så de forstår nødvendigheden af viden som en forudsætning for at kunne løse økonomiske, miljømæssige og sociale problemer.

Lad os begynde turen - tag med os til mikroberne

I tre år har vi holdt øje med sand og analyseret legepladsernes sandkasser. Vi har udført bakteriologiske og toksikologiske analyser og påvist at sandet er stærkt forurenet:

Der er giftige stoffer og nitrat der bliver produceret som et resultat af mikroorganismers nedbrydning af organisk stof. Da vi udskiftede sandet, faldt nitratinholdet med 2/3. Men allerede efter tre måneder var det oppe på samme høje niveau som før.

Konklusionen er derfor at sand meget hurtigt bliver forurenet.

Tag med og oplev luften i St. Petersborg

Vi brugte bio-indikatorer til at analysere luftens kvalitet: asymmetri i birkeblade, necrose (døde områder), tørhed i nåle og forekomst af lavarter. Ved at bruge disse parametre påviste vi at luftkvaliteten varierer i St. Petersborg, men at den generelt ikke er så god. Forureningsniveauet er faktisk ret højt!



Moderne rensningsanlæg
i St. Petersburg

Tag med og oplev vandet i St. Petersburg

St. Petersburg blev grundlagt af Peter den Store i 1703. Vores digter A.S. Pusjkin kalder byen for »Vandelementet« da der er mere end 40 floder og kanaler. Den bliver også ofte kaldt for Nordens Palmyra eller Nordens Venedig, en poetisk metafor som er helt berettiget.

Alle floderne løber sammen i hovedfloden, Neva, som danner et delta i St. Petersburg og munder ud i den finske golf. Nevafloden er derfor stærkt påvirket af menneskelig aktivitet fra den store sø, Ladoga, og fra alle bifloderne som fx Ochta, Okkervil og Zhernovka.

Affaldsstoffer fra industri og husholdninger der lukkes ud i vandløbene, når Nevafloden, og også skibstrafikken og det store antal skibe har en påvirkning på vandet i floden. Målinger af vandkvaliteten i Neva viser en stigning i indholdet af organisk materiale og af miljøfremmede stoffer som fenoler, mangan, kobber og bly.

Vand flyder ind i Neva fra mange bifloder, Ochta er blot en af dem. Talrige fabrikker er anlagt langs bredderne af Ochta, heriblandt de tre største kemiske producenter i den nordvestlige russiske region: Den kemiske fiberfabrik, den medicinske polymerfabrik og en fabrik der laver lamineret plastik. Hertil kommer mange skibsindustrier, metalværker og to meget store virksomheder, gummi-instituttet og instituttet for anvendt kemi samt mange andre.

Når man måler vandkvaliteten opstrøms for en grøn zone med badestrande, bådstationer og uden industri, finder vi rene flodbredder uden affald og støv, med træer og buske der giver perfekte forhold for rekreative formål.

Følger vi floden nedad, ser vi talrige udløbsrør der bevirker at den sandede, lyse bund skifter farve og bliver mudret og sort; at vandet får en ubehagelig lugt og bliver dækket af oliepletter, og at bundplanterne efterhånden forsvinder.

Når vi kommer frem til hvor floden løber ud i Neva, finder vi tomme skaller og bløddyr med en unormal form!

Kemiske analyser viser os at der er meget lidt ilt i vandet og overskud af jern, kobber, mangan, fenoler, nitrat og petroleum.

For at supplere iagttagelserne dyrkede vi karse og vandede frøene med flodvand. Vi påviste at frøene spirede langt dårligere, og beviser dermed at der er forurenende stoffer til stede.

I andre floder ser situationen ud til at være forværret når vi anvender bioindikatorer til at vise vandkvaliteten. Vi benyttede algers reproduktionsrate, og den bliver nedsat ligesom vandet viste sig at være dødeligt for dafnier!

Konklusion

Efter vores tur rundt til mikrober, luft og vand i St. Petersborg er tiden inde til at drage en konklusion: Menneskets sundhed kan påvirkes!

Ved at bruge bioindikatorer og kemiske analyser bliver eleverne i stand til at iagttage forandringer og bruge resultaterne til at forudsige mulige konsekvenser. De bliver i stand til at bruge deres viden i forskellige sammenhænge, de er i



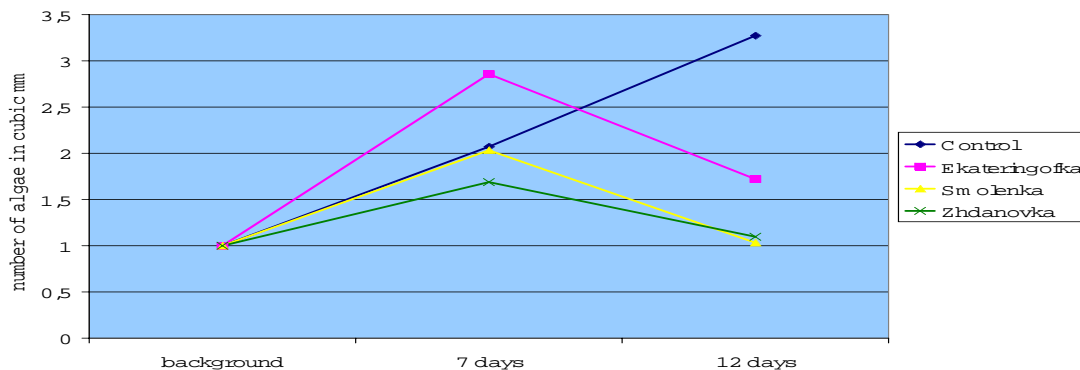
Eleverne informerer andre om deres arbejde - her i skolens aula

stand til at samarbejde og løse problemer, og de forstår at den lokale forurening kan påvirke andre der er længere væk.

Eleverne informerer andre om deres arbejde ved at deltage i økologiske olympiader og på seminarer om økologiske spørgsmål.

Uddannelse for bæredygtig udvikling er nødvendig for at møde udfordringerne i det 21. århundrede!

Antal alger (*Scenedesmus quadricauda*) pr. cm³ som funktion af tiden (dage) i vandprøver fra forskellige floder



Algevæksten påvirkes af industri- og husholdnings-spildevand i vand fra St. Petersborgs floder

Turisme – Pelle og Lise i Stockholms skærgård



Af Malin Davelius, Sofie Renemar, Veronica Gustavsson og Sanna Elstad, Sverige

Pelle og Lise har planlagt en tur med båd rundt i Stockholms skærgård i sommerferien. Nu er tiden endelig inde til at tage af sted! De tager til Waxholm-båden i Stockholm. Den er fyldt med glade og forventningsfulde turister. Pelle og Lise står ude i agterstavnen og nyder alle de øer de sejler forbi.

Pludselig får de øje på den sorte røg som vælder op af skorstenen på båden.

»Den røg kan ikke være særlig god for naturen!« siger Pelle.

En ældre dame fortæller at hun har arbejdet i tyve år som tekniker for Waxholm-bådene. Hun oplyser Pelle og Lise om at bådene bruger 5 millioner liter diesel om året.

»Oh, det var mange liter!« siger Lise, »hvor mange både er der?« »Vi har 20 både og de sejler 35.000 timer i alt om året. Men husk på at udstødningen er for intet at regne imod den mængde som bilerne sender ud i atmosfæren«.

»Vi forstår. Vi lærte i skolen at torsken har svært ved at overleve i Østersøen. Vi har lært at de kvælstofoxider (NO_x) som bilerne slipper ud i atmosfæren, øger eutrofieringen og også giver syreregn, og at det medfører problemer for miljøet, selv her i skærgården.«

»Ja, det er rigtigt, men der er også andre problemer. Når bådene lægger fra kaj, bliver en masse bundsediment hvirvlet op og rundt i vandsøjlen; sedimentet indeholder både giftstoffer og tungmetaller som skader levende organismer og livet i skærgården mere end udslip. Hækbølger har også en negativ påvirkning, og larmen fra bådene forstyrrer fuglelivet på øerne.«

»Det vidste jeg godt nok ikke«, siger Pelle.

For at følge Pelle og Lise valgte vi at arbejde med den stockholmske skærgård, og vi besøgte og undersøgte et udsnit af øerne som repræsentanter for alle øerne, dvs. nogle øer som afviger i størrelse og i antal besøgende.

Vi fik hjælp af Skærgårdsselskabet, af miljømyndighederne og af Värmdö kommune for at få svar på en række spørgsmål såsom:

- Kender turister den svenske allemandsret?
- Overholdes reglerne?
- Hvordan bliver turister informeret?
- Bliver affaldet sorteret? Ved kilden?
- Bliver affald fjernet fra strande og campingpladser? Hvis det gør, hvor ofte?
- Hvordan påvirker turismen det lokale dyreliv?

På de øer vi besøgte, fik vi hjælp fra hoteller, restauranter, campingpladser, vandrerhjem osv. til at få svarene på disse spørgsmål:

- Hvor mange turister besøger øen hver sommer?
- Hvor mange % af turisterne er svenskere, og hvor mange er udlændinge?
- Bliver affald sorteret?
- Hvordan opvarmes husene?
- Hvordan er husene kloakeret?
Er der gammeldags das eller WC?
- Blive spildevandet renset?

Waxholm-bådene forbinder øerne, og de bliver ikke bare brugt til turister, men til dagligdags nødvendigheder som levering af varer ligesom de bringer affald i land fra øerne. Vi stillede skabet følgende spørgsmål:

- På hvilken måde påvirker Waxholm-bådene dyrelivet og naturen?
- Hvilken type brændstof bruger bådene som energiforsyning?

Slutteligt spurgte vi i adskillige dagligvarebutikker

- Komposterer I jeres våde affald?
- Hvad sker der med andre affaldsprodukter?
- Har I en grillbar? Hvis I har, hvad stiller I op med olien efter brug?
- Hvordan fjernes affald fra øen?

Vi kan opstille følgende konklusioner:

Øer med meget lidt turisme ved mest om miljøspørgsmål!

- Øens beboere beskytter naturen ved at sortere deres affald
- Butikkernes varelager er lille, og derfor er det overkommeligt at sortere affald
- Restauranter: Jo større de er, jo mindre sorterer de affaldet! Store restauranter har ikke nogen affaldshåndtering mens små restauranter sorterer i mindst plastik, papir og kompost
- Vandrerhjem, campingpladser og sommerhuse

har opslag med information om affaldssortering

- Vandrerhjem er udstyret med lokummer der bliver komposteret
- Både elektricitet og brænde bruges som energikilde til at opvarme husene, men da de fleste er på øen om sommeren, er behovet ikke særlig stort
- Ifølge skærgårdsselskabet bliver dyrelivet ikke påvirket af de besøgende. Dyrene har vænnet sig at der færdes mennesker på bestemte steder, og visse øer er totalfredede med begrænset adgang. Der foregår særlige oprydnings- og strandrensninger, især efter særlige mærkeda-ge da knust glas og endog plastik er en risiko for dyr.
- Turister synes at have lært sig hvordan man får kendskab til hvordan man opfører sig, og mange kender allemandsretten som er så speciel for Sverige. Stockholms skærgård er nu også speciel!



Turisme og energi



De første polske vindmøller blev opført i Cisowo i 1999

Af Teresa Kaminska, Polen

Vores skole, grundskole nr. 1 i Ustka, har i de seneste år udviklet sin egen undervisningsplan inden for emnet »økologi og turisme«. Vi baserer undervisningen på udendørsaktiviteter og kombinerer miljøundervisning med vandreturisme.

Vi har interesseret os for emnet alternativ energi siden den første vindmølle blev bygget i vores lokalområde. Derfor mødtes vi med arkitekten bag den første vindmøllepark i Polen. Vi deltog også på et kursus om økologi i Duninowo med hovedvægten på vedvarende energi. Vi fik viden om solenergi og geotermisk energi ved at besøge ejere af sådanne anlæg i funktion. Vi informerede dem og den lokale presse om vores aktiviteter inden for økologi og turisme.

Ustka ligger nær kysten i en egn der har de

bedste forhold med hensyn til vind. Egnen er derfor særlig velegnet til vindmøller idet det blæser lige så meget her som i Danmark og Nordtyskland. Polen er inddelt i særlige vindzoner, og kun vores egn og den nordøstlige del af Suwalszczyzna egner sig for at udnytte energien.

Blandt de lande der ønsker at træde ind i EU, er Polen det første til at have formuleret en »Strategi for udvikling af vedvarende energi«. Vores land har også imødekommet alle kravene fra EU. Det er nu op til miljøministeriet at lade strategien omsætte i praksis. Ifølge instrukser fra EU skal 8% af Polens energiforbrug i 2005 dækkes af »hvid energi«, dvs. vedvarende energikilder som vind eller vandkraft. I år 2010 skal andelen være øget til 12%.

I går

Tidligere fik folk på vores egn energi ved at brænde stenkul. Med tiden er et par små vandkraftværker også blevet bygget.

De første data om vindmøller går tilbage til det 18. århundrede. Det var enkeltstående møller der blev brugt til at drive turbiner for at få kværnet korn til mel.

I 1980'erne planlagde man at opføre et atomkraftværk nær Darlowo ved Kopansøen i Zarnowiec. Byggeriet begyndte og skred hurtigt fremad. Byggeriet førte til at borgere i Darlowo oprettede den første borgerkomite i Polen, kendt som »Vagten« som organiserede kæmpestore protesttog mod opførelsen af atomkraftværket.

Protesten lykkedes, og værket blev stoppet. Siden er der hvert andet år blevet afviklet økologiske kurser i Darlowo. Og der hvor atomkraftværket skulle have været opført, bygger

man nu en vindmøllepark!

Beslutningen om placeringen fulgte efter to års forskning i vindstyrker i hele regionen. Positive resultater bekræftede at det ville være rentabelt at bygge vindmøller, og den nationale miljøbeskyttelsesorganisation fik tilskud. Dette tiltrak investorer som købte jorden med henblik på at bygge vindmøller der.

Det tog dog nogen tid at overbevise de lokale myndigheder om fordelene ved investeringen. Deres beslutning blev til dels påvirket af udsigten til at skaffe lokale folk i arbejde både med byggeriet og med at lægge kabler i jorden. Der kunne altså skaffes ekstra arbejdspladser.

Endelig, i april 1999, blev den første vindmøllepark i Polen opført i Cisowo, en lille by ca. 35 km fra Ustka. Den bestod af fem vindmøller.

I dag

I dag er det fortsat i vores egn der bygges vindmøller, og vindmølleparken i Cisowo er fortsat Polens største. Der er der bygget fire møller mere, og nogle km derfra er der opført en anden vindmøllepark med nu syv møller.

Desværre er der fortsat megen modvilje mod vindmøller i Polen. Det skyldes dels de meget store omkostninger ved at bygge møllerne, dels de fortsat utilstrækkelige regulativer der gælder i Polen. Møllerne er derfor på kanten af bankerot, mest fordi elektricitetsværkerne ikke køber elektricitet fra dem. Udenlandske investorer der er villige til at skyde penge i møllerne i Polen, tøver derfor også.

I morgen

Hvis nye reguleringer ikke afskrækker udenlandske selskaber, vil der blive opført over 100 vindmølleparker med mere end 2000 turbiner i vores

region langs den polske kystlinie. Hver park vil bestå af nogle få vindmøller med en afstand på 5-600 meter til nærmeste beboelse.

Ved placeringen vil der blive taget hensyn til fuglenes trækruter, og de vil blive placeret i en vis afstand fra nationalparkerne.

Turistruten

Vi kan observere at de lokale beboere har ændret holdning til vindmøllerne igennem årene. I begyndelsen tog de afstand fra dem og påstod at de ville forstyrre og forandre landskabet og lave betydelig støj og også skræmme feriefolket væk.

Med ny teknologi er lyden fra møllevingerne blevet langt mindre plagsom. Det har også vist sig at møllerne ikke skræmmer turisterne væk; tværtimod, de tiltrækker dem! Der er tilmed opstået en turistrute med tilnavnet »Vindmølleruten« i området. Så længe polske regulativer lægger hindringer for køb af alternativ energi, kan der næppe tales om nogen overskudsforretning. Men i forbindelse med vores forestående indtræden i EU er der håb om at problemet bliver løst.

Vil der i fremtiden være mere end 100 vindmøller her? Vindmølleparken i Cisowo år 2002





Elever fra Ustka præsenterer deres arbejde om vindenergi på konferencen »På tærsklen - Baltic 21« i Sønderborg i juni 2000

Transport: Udstødningsgas og trafikforurening

Af Anda Dekсне, Letland

I vores skolesystem skal alle elever i løbet af den treårige overbygning gennemføre et forskningsprojekt. Eleverne kan frit vælge temaet for deres rapport, men mange vælger at arbejde med et emne om miljø.

Denne artikel bygger på en undersøgelse gennemført uden for den egentlige undervisning i elevernes fritid. Undersøgelserne fandt sted gen-

nem et akademisk år af to afgangselever, Liga Birsa og Valdis Celmins.

Før eleverne gav sig i kast med den praktiske del af opgaven, samlede de viden i biologi- og kemitimerne om luftens bestanddele, om forurenende stoffer og om problemer med luftkvaliteten.

Der skulle dog mere viden til, og eleverne studerede derefter litteratur om luftkvalitet og om indholdet i udstødningsgasser og deres ska-



Eleverne måler på udstødningsgas

delige virkning på både natur og levende organismer.

Målet var at udføre nogle eksperimenter med henblik på at måle indholdet af skadelige stoffer i udstødningsgassen på biler af forskellig årgang og fabrikationsland.

I den eksperimentelle del målte eleverne koncentrationen af kulilte (CO) og af ikke-reducerede hydro-carboner. For at kunne gøre dette arbejdede de på det tekniske anlæg på Statens Bilinspektion.

Undersøgelserne viser at indholdet i bilernes udstødning ikke afhænger af bilens alder, men af finjusteringen af bilens benzintilførsel. Ca. 4-9% af bilerne klarer ikke testen der blev udført på adskillige biler af årgangene 1980 - 1990. Eleverne forsøgte også at måle indholdet af faste partikler i udstødningen. Til dette konstruerede de et specielt værktøj bestående af en støvsuger, et filterpapir, en tragt og en slange der kunne forbindes til bilens udstødningsrør.

De udvalgte biler kørte i tomgang i fem minutter ved lavt omdrejningstal. Ved hjælp af støvsugeren blev udstødningen pumpet gennem filteret hvor de hårde partikler blev absorberet. Før og efter filtreringen blev filterpapiret vejjet. Resultaterne viser at hver bil på fem minutter afgiver 50-700 mg hårde partikler. Mængden af

hænger af bilens alder og fabrikation og af om bilen er forsynet med katalysator eller ikke.

Forskningsgruppen aktiverede adskillige yngre elever i deres arbejde. De hjalp til ved at tælle biler for at finde et udtryk for trafikbelastningen hvor indfaldsvejene løber sammen i den lokale by Rujiena. De talte biler fra klokken 7 morgen til klokken 19 om aftenen. De påviste at mellem 1500 - 2300 biler passerer et kryds på 12 timer.

Et element i projektet var at udføre en opinionsundersøgelse om luftforurening. Af svarene fremgår det at 78% bekymrer sig om luftforureningen og anser den for at være et alvorligt problem i byerne.

Hovedårsagerne til luftforureningen i Rujiena tillægges trafikken og de lokale hus-fyr.

Eleverne syntes bedre om den praktiske del af opgaven end om den teoretiske del og analysen af resultaterne. Men opgaven var givende idet eleverne både fik mulighed for at forelægge arbejdet for skolens ledelse og for at deltage i en landsdækkende konkurrence.

Elevernes største problem var at ikke alle havde lyst til at indgå i undersøgelsen af deres bil og dens udstødning, fordi der skulle være adgang til elektricitet for at kunne anvende støvsugeren.

Fra ord til handling »So was« hjælper med at sortere affaldet

Af Urmas Tokko, Estland

Tartu Tamme gymnasium er den største skole i Tartu hvad angår antal elever og lærere. Skolen har 1300 elever fra 1. - 12. klasse og 100 lærere, og der er over 50 lokaler.

I en skole består meget affald af papir. Derfor er det både naturligt og nødvendigt at sortere affaldet i minimum to dele i Estland. »Det er måske en god og enkel begyndelse selvom det ikke er nok«, tænkte vi da vi begyndte projektet. Skolen er meget velegnet til at tage den slags initiativer: Elever bør i tidlig alder og som kommende borgere lære betydningen af at tage vare på miljøet. Elevernes miljøbevidsthed virker tilbage på familierne, og med tiden spreder den sig

længere ud, for eksempel til forældrenes arbejdspladser.

Slogans som »Fra ord til handling« og »tænk globalt, handl lokalt« bør have et reelt indhold!

Elever i 11B der er skolens særlige naturvidenskabelige klasse, var projektets egentlige aktører. Vi søgte om økonomisk tilskud fra SAS & Coca-Colas miljøfond og deltog også i en konkurrence organiseret af Tartu kommune med titlen »Hold byen ren«. De lokale politikere fandt vores forslag værd at støtte og gav os et projektbudget på ca. 1700 euro. Ikke meget, men dog en begyndelse.

For disse penge har vi nu tre forskellige affaldsbeholdere i hvert klasselokale og i alle fællesrum på skolen. Hver beholder er mærket med



Sorter venligst dit affald!
Blandet (grøn etiket),
kun papir (rød etiket) og
kun plastik (blå etiket)



»Huskede du at lukke for vandhanen?«

en farvet etiket med en klar besked på. Eleverne lavede etiketterne ved hjælp af et specielt computerprogram.

Eleverne lærte hvordan man sorterer affald, og en stand med information blev stillet op for skolens øvrige elever.

Klæbeetiketterne blev bestilt i Tallinn via Internettet og sendt med postvæsenet - den moderne verden!

Udover etiketterne på affaldsbeholdere har vi sat opslag op rundt på skolen i et forsøg på at øge elevernes bevidsthed: »Lod du lyset brænde da du forlod lokalet?« »Huskede du at slukke for vandhanen?« »Brug med omtanke!« for at nævne et par eksempler.

Dermed kobledes vi investeringer i miljøvenlig drift med uddannelse for bæredygtig udvikling

for både elever og ansatte på skolen.

Vi havde et pudsigt problem med at skaffe de rigtige beholdere. Da vi skulle bruge mere end 160 beholdere i forskellige farver, var der ingen forretninger der havde så stort et antal på lager. Så vi bestilte beholderne i Holland gennem et estisk firma, men i første omgang fik vi beholdere i dobbelt størrelse! Da vi endelig fik de rigtige beholdere, var farverne ikke helt som forventet: Eleverne havde understreget at farverne skulle være i harmoni med de malede vægge, og at rød skulle anvendes til den hyppigste form for affald da farven rød påkalder sig mest opmærksomhed.

Som foreløbigt resultat af projektet kan vi nævne både positive og negative ting. Tilbagemeldinger fra rengøringspersonalet er ikke negative selvom der er flere affaldsbeholdere at tømme! Lærerne og eleverne er generelt tilfredse og glade for den nye tilstand, og lærerne deltager gerne i at opdrage eleverne til at sortere affald i de almindelige timer.

Indtil videre har vi ikke oplevet nogen utilsigtet eller bevidst ukorrekt sortering.

Ikke desto mindre

1. Der sker tit sammenblanding af affald. Vi opfatter det som skødesløshed eller forårsaget af skoledagens almindelige larm og rummel. Der bør derfor gøres en ekstra indsats for at vænne eleverne til at sortere affaldet.
2. De store udendørs containere ved siden af skolebygningen bliver også brugt af områdets lokale beboere. De smider blot deres affald i skolens containere uanset type!
3. Måske er vores plastikbeholdere ikke kraftige nok til at modstå de mange unge elevers til tider lidt hårdhændede behandling

Vi oplever at vi har fået en god begyndelse på vores anstrengelser for at fremme uddannelse for

bæredygtig udvikling! Vi tror også vores arbejde er det første af sin slags i estiske skoler.

Hvorfor »So Was«?

For di titlen på projektet kan opfattes på mindst to måder.

For det første angiver det engelske udtryk »so it was« (som det var engang) folks lidt ligegyldige holdning over for miljøproblemerne for år tilbage. Sætningen udtrykker også den udbredte holdning blandt mange mennesker om at »jeg kan jo ikke gøre noget ved situationen alligevel«. Derfor bliver titlen udtryk for et optimistisk syn på fremtiden hvor alle tager hensyn til miljøet og ændrer personlig opfattelse.

For det andet markerer stavelserne »so« og »was« begyndelsen på de to engelske ord »Sorting« (sortering) og »Waste« (affald).

Titlen giver dermed en direkte indikation af hvad projektet handler om.

I tillæg har »So was« en betydning på tysk, hvor overraskelse ofte udtrykkes med et »NA SO WAS!«

SO WAS er derfor noget ekstraordinært, beundringsværdigt, imponerende eller utroligt!

Titlen rummer dermed et par spørgsmål rettet mod de dilemmaer vi bliver stillet over for i dag. Vi kan for eksempel spørge om det at sortere af-



fald gør mindre skade på miljøet end hvis vi ikke sorterer affaldet? Det mener vi.

Det blandede affald bliver kørt på lossepladsen. Men når vi sorterer affaldet, bliver alt papiret fragtet til genbrug på en papirfabrik i Tallinn, og plastikaffaldet bliver kørt til et firma i Tallinn som sælger det til udenlandske virksomheder. Her bliver det brugt som råmateriale i et nyt plastikprodukt!

Papir og plastik til genbrug har hver sin container

Kapitel 6

Fra lokal til global

Agenda21NOW! International Internetkonference

Historien om Agenda21NOW!

Af Martin Jarrath, Tyskland

Dette er historien om den internationale Internetkonference »Agenda21NOW!« som er blevet til i samarbejde mellem Anna-Schmidt Schule i Frankfurt am Main og Kandel Gesamtschule. Historien begynder i 1996 da Internettet for alvor nåede ud i de tyske skoler. Med skolerne opkoblet giver Internettet pludselig et væld af nye muligheder til undervisningen og fagene. Men hvad med indholdet?

Ideen

Ideen til »Agenda21NOW!« bliver til i et netværk. Den opstod på de tyske UNESCO ASP-skolers årlige møde i september 1998 hvor skolerepræsentanter diskuterer forslag til en ak-

tionsdag for uddannelse for bæredygtig udvikling i 2000. Vi besluttede at introducere Internettet som et nyttigt kommunikationsredskab i undervisningsammenhæng.

Hovedtankerne var:

- At fokusere på indholdet og ikke på tekniken
- At kombinere de nye tekniske muligheder med traditionelle metoder anvendt i interkulturelle sammenhænge: give elever mulighed for at komme i personlig kontakt med elever fra andre lande og kommunikere om et fastsat emne i en fast tidsperiode
- At gøre noget med en langvarig effekt
- At gøre brug af de eksisterende netværk vi er med i, nemlig UNESCOs ASPnet og the Baltic Sea Project.

Første skridt: Titel

Titlen skulle være en invitation verden rundt til at deltage i Agenda 21 processen og forsøge at nå de fastsatte mål. Det førte frem til titlen Agenda21NOW!

**Andet skridt: Det basale**

Vi ville gerne have at alle der deltog, meget let kunne orientere sig om hvem han/hun udvekslede synspunkter med. Vi ønskede at informationen skulle være pålidelig, og vi ønskede samtidigt at undgå at personlige data kunne misbruges.

Vi stillede mod diskussioner på et højt niveau mellem velforberedte deltagere. Derfor måtte vi lave en hjemmeside hvor deltagerne på forhånd kunne finde baggrundsmateriale og links til det forberedende arbejde i timerne eller på andre tidspunkter.

Vi ønskede at diskussionerne skulle være lette at følge med i, men samtidigt seriøse. Det førte os frem til at diskussionerne skulle være orienterede mod indholdet: Det skulle hele tiden være muligt at se den logiske forbindelse mellem indlæggene, herunder hvilket svar der var indløbet på et givet spørgsmål.

Vi ønskede at deltagerne skulle føle sig sikre og trygge i konferencen. Konferencen er derfor kun åben for registrerede deltagere og i et begrænset tidsrum.

Vi ønskede let adgang. Elever fra hele verden skulle kunne deltage forudsat at de havde adgang til Internettet via en computer enten på skolen, derhjemme, hos en ven eller på en Internet café.

Sidst, men ikke mindst ønskede vi at elever fra alverdens lande skulle kunne deltage fuldt ud

uanset computerudstyr eller modemets alder. Dette udelukker videokonferencer, for eksempel. Et krav om avanceret udstyr ville afholde mange fra at kunne deltage særligt i fattige lande og grave digitale grøfter dybere.

Tredje skridt: Forberedelse

Vi havde behov for at designe en hjemmeside med et smukt layout som kunne invitere elever og lærere verden over til at deltage. Sted, dato, tidspunkt, konferencens tema mv. skulle tydeligt fremgå af hjemmesiden ligesom den skulle forsyne den besøgende med materiale til forberedelsen.

Under konferencen oprettede vi virtuelle konferencerum hvor indlæg blev opført efter indhold. Et klik på forfatterens navn skulle vise de vigtigste data om forfatteren - navn, alder, by, land, e-mail adresse osv. Dette giver deltagerne en mulighed for at opretholde kontakten også efter konferencen.

Ved at benytte PHP kommunikationssoftware kunne vi tilbyde deltagerne real-time kommuni-

Lærere superviserer og elever fungerer som moderatorer



kation med spontane spørgsmål og svar. Vi anså dette for at være yderst tillokkende for de unge deltagere, og en af vores dygtige elever, Thomas Detsch, lavede dette PHP kommunikationssoftware efter de behov vi udtalte.

Fjerde skridt: Strukturen

Vi ønskede samme struktur som på en rigtig konference:

Der skal være en fast dato og et nærmere afgrænset tidsrum. Vi valgte et forløb på 24 timer hvilket ville tillade elever over hele kloden at diskutere i lokale dagtimer, og e-mails sendt på forhånd betød at deltagerne var registreret, og at der var givet forhåndsmeddelelser.

Ved registrering til konferencen modtager hver deltager et password og kan træde ind i et hvilket som helst konferencerum efter at have passeret lågen.

Hvert konferencerum har en tilknyttet moderator der er særligt trænet til opgaven.

Diskussionerne foregår i real time så hvert nyt bidrag kan ses af alle deltagerne i det samme rum i løbet af ganske få sekunder.

Konferencen gør det muligt for deltagerne at deltage i adskillige diskussioner på samme tid.

Femte skridt:

Hvordan finder vi deltagerne?

E-mail-annoncer til skoler i ASP og BSP netværkene spreder informationen effektivt, og via disse to netværk spredes invitationen over hele verden.

Sjette skridt: Holdet bag konferencen

Holdet bag konferencen designer hjemmesiden, skriver ledere, laver tekst og billeder og skaber kontakt til aviser, radio og TV.

Syvende skridt:

Mens vi venter på registranter

Registrering begynder så småt ca. tre måneder før konferencen. Antallet af registreringer har vist sig at være meget lille i begyndelsen - hvilket gjorde os meget bekymrede første gang - og stiger så for at nå maksimum på selve konferencedagen. Alle registranter tjekkes manuelt for at undgå evt. misbrug.

Ottende skridt: Moderatorer

Moderatorer (elever fra de ældste klasser) arbejder under selve konferencen ved at stille spørgsmål for at begynde en diskussion, ved at dreje diskussionen i en ny retning og ved venligt, men bestemt at bede deltagerne følge reglerne når dette viser sig nødvendigt. Lærere medvirker som supervisorer når det er nødvendigt at hjælpe. Alle e-mails bliver koordineret så moderatorerne ikke skal tjekke e-mails selv under konferencen. En teknisk kyndig gymnasieelev fungerer som webmaster hvis der skulle opstå tekniske problemer. Et madhold, et altmulighold og et sikkerhedshold sørger for alle fornødenheder som mad, værktøj, dimser fra nærmeste computerforretning og beskytter de hårdtarbejdende moderatorer mod folkemængden under konferencen.

Erfaringer

Den første konference fandt sted i juni 2000: Konferenceholdet på Anna-Schmidt skolen i Frankfurt am Main var meget spændte da tiden nærmede sig 00:00 GMT (02:00 i Frankfurt). Og det virkede! Et antal deltagere i forskellige afkroge af verden havde tilsyneladende også ventet på denne begyndelse, og vi blev vidne til en time med virkeligt gode diskussioner med

rigtig mange mennesker. Det var dybt fascinerende!

I de tidlige morgentimer brød et voldsomt tordenvejr løs og afbrød alle e-mails i et par timer og ødelagde skolens computersystem. Vi måtte fortsætte moderationen med to bærbare computere: Prøv at forestille dig fire moderatører dele to små computere!

Dette fortsatte 3-4 timer indtil problemet heldigvis kunne løses. Men i lang tid så den tekniske situation meget skuffende ud.

Heldigvis er webserveren placeret i England, og selve konferencen blev derfor ikke påvirket. Men problemet for os i Frankfurt var at vi blev mere eller mindre forhindret i at deltage. Da vi igen blev teknisk koblet på, viste det sig at diskussionerne fortsatte på bedste vis, selv uden eller med det meget begrænsede antal moderatører. Vi fik en god eftermiddag med interessante indlæg, og først hen på aftenen indtrådte en vis afmatning. Holdet var ekstremt motiveret, samarbejdet i alle 24 timer var enestående, og konferencen blev en virkeligt god oplevelse for os alle.

Hvad vi lærte af den første konference i 2000

Det viste sig tilsyneladende at være attraktivt for elever over hele verden at logge sig ind på en diskussion med andre omkring et fælles emne der var relevant for deres fremtid. Vi fik mange timer med udbytterige diskussioner.

Internetkonferencen gav elever fra lande som Uganda en mulighed for - for første gang i deres liv, skrev de - at komme i kontakt med elever fra andre lande!

Et dejligt og højt motiveret hold på 50 elever og lærere havde afviklet konferencen igennem

de 24 timer, nogle gange med svære tekniske problemer (tordenvejret og nedbrud), men i forvisningen om at der var blevet afholdt en konference.

Moderatorerne var vigtige for diskussionen ved at opmuntre andre til at komme med deres synspunkter og til at sætte fokus på vigtige aspekter og ændre diskussionen, og en enkelt gang ved at henstille til en deltager om at overholde spillereglerne.

Kvaliteten af diskussionen var dog blandet: Mange indlæg var spændende og enkelte endog meget intense. Men der var også nogen der ikke tog sagen alvorligt og skrev meget dårlige indlæg. De bedste diskussioner opstod når problemstillingen var meget konkret, eller når en situation opmuntrede til forskellige holdninger. Men at kvaliteten skulle forbedres, blev betragtet som den største og mest oplagte udfordring for de(n) næste konference(r).

Teknisk set var den Internetserver vi havde, utilstrækkelig til at opfylde vores behov. Desuden har serveren behov for et skjold imod Internetangreb. Der er altid nogen på Internettet som prøver at lave et digitalt angreb på en konference af denne type, for eksempel ved såkaldte Service-nægtede angreb der totalt ville blokere konferenceserveren.

Agenda21NOW! 2001-2003:

Måder til forbedring

Siden konferencen den 5. juni 2000 har Agenda21NOW! fundet sted yderligere tre gange, en gang om året.

Professionel IT-støtte

Kendskab til konferencen har spredt sig over hele verden. Den er derfor oplagt mål for hackere

der forsøger digitale angreb imod serveren. Siden vores anden konference den 22. marts 2001 har CEMA AG, et IT-firma i Mannheim i Tyskland, påtaget sig værtskabet af konferencen på en fysisk isoleret server og med et »state-of-the-art« sikkerhedssystem.

Næsten 4500 angreb, med et maksimum på 86 per sekund på konferencen den 3. april 2003, har vist nødvendigheden af at have et sådant sikkerhedssystem. Det ville ganske enkelt ikke være muligt at etablere denne teknologi på skoleniveau, det kræver virkelig professionelle IT-specialister. Samarbejdet med CEMA AG har været enestående. Og det er ikke for meget at sige at CEMA AG er blevet en integreret del af konference-teamet!

Træning af moderatører

Kvaliteten af diskussionerne afhænger til en vis grad af moderatorernes kvalitet. De skal være klædt godt på til opgaven, og derfor har vi siden den anden konference haft alle de elever der fungerer som moderatører, på et både teoretisk og praktisk kursus i moderation en til to uger forud for konferencen.

Hvem skal hjemmesiden henvende sig til?

Til eleverne? Til lærerne? Den første konference gav et klart svar: til lærerne! Lærerne er dem der skal tiltrækkes af vores annoncering og opfordres til at kaste et blik på hjemmesiden. Hvis de finder den interessant (og tillokkende) - og vi ved at den slags beslutninger kan tages på



meget få sekunder - så kan lærerne beslutte sig for om de vil involvere elever i arbejdet med Agenda21NOW! som en del af undervisningen i deres fag. Der er meget der tyder på at de fleste registreringer sker når en lærer har bedt sine elever om at gøre det. Hvis hjemmesiden skulle henvende sig til elever, skulle den have et andet design og et helt andet indhold.

Det er et godt spørgsmål om det kunne fungere, om emnet bæredygtighed og Agenda 21 generelt kunne gøres så attraktive at mange elever ville beskæftige sig med dem i fritiden på fuldstændig frivillig basis og uden nogen opfordring fra en lærer.

Dette understreger lærerens vigtige rolle i IT- og moderne medietider. Derudover spreder lærere deres indsigt til andre og fungerer selv som moderatører i undervisningssituationen, og det er også dem der præsenterer (nye) emner i læreprocessen - eller bevidst undlader at gøre det, afhængigt af situationen.

Ekspertbistand

Det er dejligt at opleve så mange mennesker fra så mange forskellige lande have så intense diskussioner med hinanden. Vi overvejede om det ikke ville være endnu bedre og også mere interessant at få eksperter til at diskutere med eleverne i Internet-konferencerummene. Med ekspertbistand fra såvel lokale som internationalt kendte eksperter kunne vi håbe på at endnu flere ville afsøge eller deltage i konferencen. Og deres medvirken har virkelig højnet diskussionerne. En af eksperterne i 2002-konferencen var således professor Bert Bolin, professor i meteorologi ved Stockholms universitet og tidligere formand for det internationale klimapanel (IPCC), desuden forfatter til indledningskapitlet i BSP Learners' Guide 2 om luftkvalitet (Working for Better Air Quality in the Baltic Region). Siden den



tredje konference den 25. april 2002 har deltagerne haft mulighed for at diskutere med adskillige internationale eksperter.

En gruppe elever på madholdet sørger godt for alle og tager sig også af opvasken

Konferencetemaer

Den overordnede titel er »Agenda21NOW!« men da Agenda 21 handleplanen er enormt omfattende, har vi besluttet at fokusere på udvalgte områder på hver konference. Hver konference behandler derfor et særligt tema.

I 2001 var temaet »vand«, og konferencen fandt sted på Verdens Vanddagen den 22. marts. I 2002 var temaet »oversvømmelser og ørken dannelse« med fokus på sandsynlige eller mulige konsekvenser af den globale klimaopvarmning. Begge disse temaer er blevet vel modtaget: Der var ca. 1200 deltagere i 2001 og 1900 i 2002. I 2003 var temaet lidt af et eksperiment: »Grænser og forskellighed - kan vi leve sammen på en bæredygtig måde i en global verden?« Grænser mellem nationer og inden for nationer, måske også i vores hoveder, grænser eksisterer

over hele verden og på alle kontinenter. Hvordan kan vi respektere hinanden, hinandens forskellige kulturer og levemåder og opretholde freden i en globaliseret verden?

Det totale antal deltagere (1500) var lavere end i 2002, men moderatorerne udtalte at de oplevede en bedre kvalitet i indlæggene sammenlignet med året før.

Konferencen den 3. april 2003 foregik under Irakkrisen, og konferencerummet »fred efter krigen« om konsekvenserne af denne krig var klart det mest besøgte konferencerum på hele konferencen.

Udvidelse og samarbejde

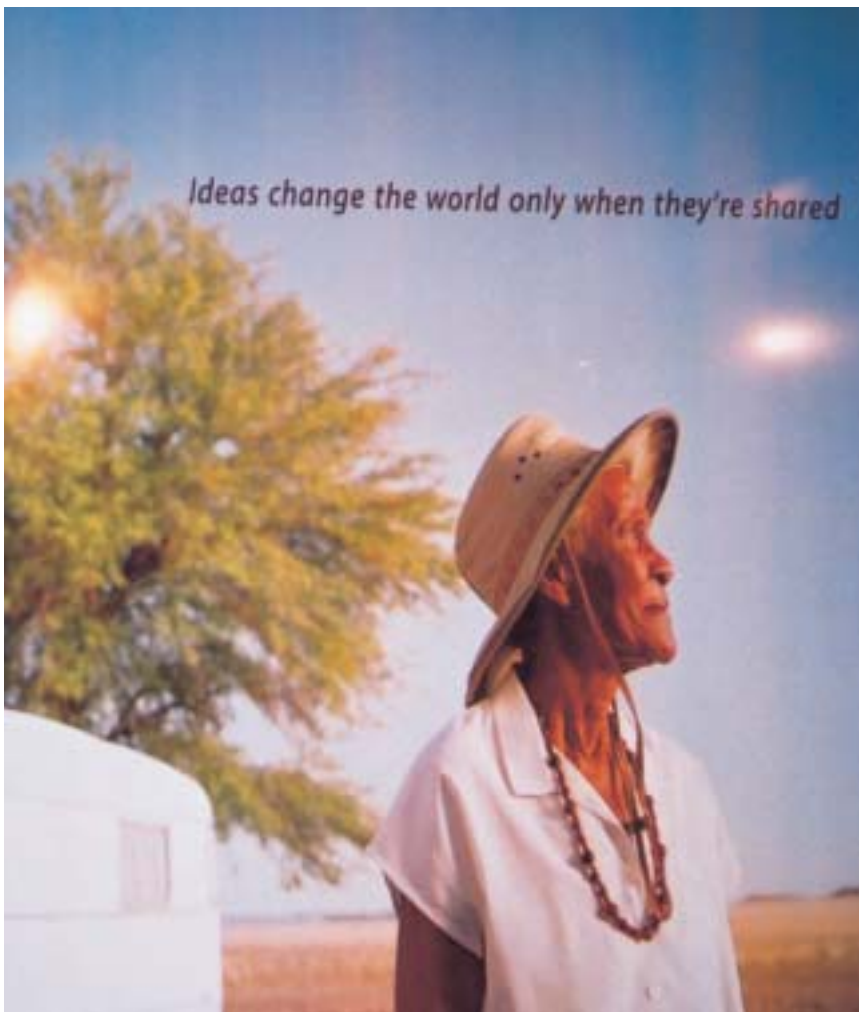
I 2003 var konferenceholdet vokset til ca. 70 lærere og elever fra to skoler beliggende forskellige steder og med 150 km imellem sig. Samarbejdet har været berigende for deltagerne fra både Frankfurt og Kandel. De to skoler konkurrerer ikke, men samarbejder virkeligt som et hold.

Når Agenda21NOW! sine mål?

Vi oplever at rigtig mange deltager igen og igen. Der er skoler der har været med i alle fire konferencer. Vi tror - og håber! - at Agenda21NOW! anses for at være en inspirerende måde at udnytte nye muligheder på Internettet på, ikke mindst i ikke-tekniske fag som engelsk, samfundsfag, geografi, biologi, historie m.fl. Vi håber gennem konferencerne at nå målet: at handling bevæger sig fra det lokale til det regionale og globale!

Agenda21NOW! begyndte som et eksperiment; et eksempel på lettilgængelig, indholdsorienteret brug af moderne medier. Hvad andre end måtte mene, så håber vi at Agenda21NOW! for de fleste deltagere har været hvad det har været for os, konferenceholdet:

- en masse arbejde
- en masse sjov
- en fortsat mulighed for at lære af og om andre! Derfor fortsætter historien!



Ideer forandrer først verden,
når de deles med andre.
Plakat på Verdenstopmødet i
Johannesborg, 2002

Appendiks I

Tematiske workshops om sektorerne i Baltic 21 - liste over instruktører og deltagende skoler

Bæredygtigt landbrug: Sunde fødevarer/Nye fødevarer

Instruktører:

Mette Frølund, lektor i biologi og kemi
Køge Gymnasium,
Gymnasievej 4,
DK-4600 Køge

Bjarne Nielsen, lektor i biologi og idræt
Kontakt e-mail: MetteBjarne@vip.cybercity.dk

Deltagere fra følgende skoler og myndigheder:

- Estland: Kohtla-Järve Grammar School, Tallinn Lilleküla Gymnasium, Tartu Nature House, Viljandi Secondary School
- Frankrig: UNESCO Paris
- Tyskland: Anna-Schmidt-Schule, Frankfurt am Main
- Letland: Nauksenu Secondary School; Rujiena Secondary School; Vecpiebalga Regional Country Gymnasium
- Litauen: Jonuciai Secondary School; Sitkunai Basic School
- Polen: II Liceum Katowice; Liceum No. 1, Krakow; III Liceum Glogow; Szkoła Podstawowa No. 23, Wloclawek
- Sverige: Soltorgs Gymnasiet, Borlänge; Haraldsbo Gymnasiet, Falun; Gripenskolan, Nyköping
- St. Lucia: UNESCO Caribbean Sea Project
- Malawi: UNESCO Zambezi River Project

Spatial Planning: Biodiversitet og grønne arealer

Instruktør Bo Jonø, konsulent og rådgiver
Græskobbel 5, DK-6440 Augustenborg,
kontakt e-mail: Bo@Jonoe.dk
Webadresse: www.jonoe.dk - Besøg Baltic 21 for yderligere information

Deltagere fra følgende skoler og myndigheder:

- Danmark: Sønderkovskolen, Sønderborg; Gedser Naturskole
- Estland: Tallinn Lilleküla Gymnasium; Uulu Basic

School; Viljandi Municipality; Vinni Pajusta Secondary School, Virumaa

- Finland: Simon lukio
- Letland: Riga School No. 49
- Rusland: Junior Ecological Centre of Kirovsky, St. Petersburg
- Spanien: UNESCO West Mediterranean Sea Project, Valencia
- Sverige: Norrevångsskolan, Eslöv; Saltsjöbaden, Stockholm

Bæredygtig energi: Energi i det næste årtusind

Instruktører:

Kim Maron, lektor i biologi, kemi og teknikfag
Amtsgymnasiet i Sønderborg,
Grundtvigs Alle 86,
DK-6400 Sønderborg,
Kontakt e-mail: KM@amtsgym-sdbg.dk

Mogens Winther, lektor i astronomi, fysik og matematik
Amtsgymnasiet i Sønderborg,
Grundtvigs Alle 86,
DK-6400 Sønderborg,
Kontakt e-mail: MW@amtsgym-sdbg.dk

Deltagere fra følgende skoler og myndigheder:

- Danmark: Bodilsker Skole, Nexø
- Finland: Meri-Porin lukio, Pori; Pedersöre Gymnasium; Otava Folk High School; Helsingin Luonnontiede lukio
- Letland: Rujiena Secondary School; Ilgociema Secondary School, Riga
- Litauen: Klaipeda Tailors School
- Polen: Zespol Szkol No. 1, Gdansk; I Liceum, Krakow; III Liceum, Glogow
- Rusland: School No. 9, Gatchina; Kolpino School
- Sverige: Falun kommune; Hjalmar Lundbohmsskolan, Kiruna; Soltorgs Gymnasiet, Borlänge

Baltic 21 på tværs af sektorer: Miljødrama

Instruktører:

Inge Brink, lektor i drama, fransk og idræt
Amtsgymnasiet i Sønderborg,
Grundtvigs Alle 86,
DK-6400 Sønderborg
Kontakt e-mail: IN@amtsgym-sdbg.dk

Tom Hansen, lærer i billedkunst og drama
Sønderskovskolen,
Grundtvigs Alle 100,
DK-6400 Sønderborg
Kontakt e-mail: TH@soenderskov-skolen.dk

Deltagere fra følgende skoler og myndigheder:

- Bulgarien: UNESCO Blue Danube River Project
- Danmark: Bodilsker Skole, Nexø; Sønderborg kommune
- Estland: Kohtla Järve kommune; Kohtla Järve Grammar School; Lihula Gymnasium
- Tyskland: Anna-Schmidt-Schule, Frankfurt am Main
- Letland: Salacgrieva Secondary School; Riga Secondary School No. 66; Limbazi Secondary School
- Litauen: Klaipeda Tailors School; Klaipeda Construction School; Jonuciai Secondary School
- Polen: II Liceum Katowice; Szkoła Podstawowa No. 3, Ustka; Zespół Szkół No. 6, Gdansk; III Liceum Głogów
- Rusland: School No. 9, Gatchina; Kaliningrad Eco-centre; School No. 179, St. Petersburg

Bæredygtig turisme: Er turismen på Als bæredygtig?

Instruktører:

Hannah Ørnsholt Ring, lektor i biologi og kemi
Køge Gymnasium,
Gymnasievej 4,
DK-4600 Køge
Kontakt e-mail: Hannahnas@yahoo.dk

Dr. Gillian Cambers
University of Puerto Rico,
P.O. Box 9011,
Mayaguez, Puerto Rico 00681
Kontakt e-mail: g_cambers@rumac.uprm.edu

Deltagere fra følgende skoler og myndigheder:

- Bulgarien: UNESCO Blue Danube River Project
- Danmark: Sønderborg kommune; Struer Gymnasium
- Estland: Lihula Gymnasium
- Finland: Meri-Porin lukio, Pori; Langinkosken lukio, Kotka
- Frankrig: UNESCO Paris
- Georgien: Tbilisi Classical Gymnasium
- Letland: Vecpiebalga Regional Country Gymnasium; Liepaja Secondary School No. 10; Lielvarde Secondary School
- Litauen: J. Luksa Gymnasium, Kaunas; Lapes Basic School
- Spanien: Colegio Mare De Deu Del Carmen
- Polen: Głogów kommune; Zespół Szkół No. 6, Gdansk

- Rusland: School No. 9, Gatchina
- Slovenien: Osnovna sola Cirila Kosmaca, Piran; Gimnasio Gian Rinaldo Carli Koper, Koper
- Sverige: Gripenkolan, Nyköping; Chapmanskolan, Karlskrona; Nynäshamn Gymnasium; Nacka Gymnasium; Skolverket, Stockholm
- St. Lucia: UNESCO Caribbean Sea Project

Baltic 21 på tværs af sektorer: Konceptkunst og design

Instruktør:

Søren Møller, kunstner, lektor i billedkunst og design
Amtsgymnasiet i Sønderborg,
Grundtvigs Alle 86,
DK-6400 Sønderborg
Kontakt e-mail: SM@amtsgym-sdbg.dk

Deltagere fra følgende skoler og myndigheder:

- Danmark: Amtsgymnasiet i Sønderborg; Bodilsker Skole, Nexø; Undervisningsministeriet, København
- Estland: Tartu Nature House
- Finland: Kotka kommune; Helsingin Luonnontiede lukio, Helsinki
- Tyskland: Anna-Schmidt-Schule, Frankfurt am Main
- Letland: Northern Vidzeme Biosphere Reserve, Salacgrieva; Liepaja Secondary School No. 10
- Litauen: Klaipeda Tailors School
- Polen: I Liceum Krakow; II Liceum Katowice
- Sverige: Nynäshamn Gymnasium; Skolverket, Stockholm

Bæredygtigt landbrug, skovbrug og Spatial Planning : Naturgenopretning

Instruktører:

Knud Johnsen, lektor i biologi og geografi
Rungsted Gymnasium,
Stadion Alle 14,
DK-2960 Rungsted Kyst
Webadresse: www.rungsted-gym.dk

Peter Uhl, lektor i biologi
Esrum Møllegård,
Kløstergade 12, Esrum,
DK-3230 Græsted
Kontakt e-mail: Peter@esrum.dk

Deltagere fra følgende skoler og myndigheder:

- Danmark: Amtsgymnasiet i Sønderborg
- Estland: Nature House, Tallinn; REC Estonia
- Finland: Helsingin Luonnontiede lukio, Helsinki; Simon lukio; Meri-Porin lukio, Pori; Langinkosken lukio, Kotka
- Tyskland: Anna-Schmidt-Schule, Frankfurt am Main
- Letland: Limbazi Secondary School No. 1; Northern Vidzeme Biosphere Reserve, Salacgrieva
- Litauen: Vytautas Didysis Gymnasium, Kaunas; J. Luksa Gymnasium, Kaunas
- Polen: Dep. of Environmental Protection; II Liceum Katowice
- Rusland: Junior Ecological Centre, St. Petersburg
- Sverige: Haraldsbo Gymnasium, Falun; Gripenkolan, Nyköping

Bæredygtigt fiskeri : Østersøens fisk som føde?

Instruktører:
Hans Jørgen Bruun Olesen, lektor i biologi
Esbjerg Gymnasium,
Steengaardsvej 345,
DK-6705 Esbjerg Ø
Kontakt e-mail: Hans.Joergen.Bruun.Olesen@skolekom.dk

Kurt Berthelsen Kristensen,
foreningen »Levende Hav«
www.levendehav.dk

Mikael Himberg, fhv. lektor i fiskeri
Finlands fiskeri- og miljøinstitut,
Fiskeriskolvägen 72 / Kalakoulentie 72
FIN-20 610 Kirjala, Finland
Kontakt e-mail: Kala@turkuamk.fi
Webadresse: www.kala.turku.fi/english/index/htm

Deltagere fra følgende skoler og myndigheder:

- Danmark: Bodilsker Skole, Nexø; Sønderkovsskolen, Sønderborg
- Estland: Kohtla Järve Grammar School; Tartu Nature House
- Finland: Suomen Kalatalous-ja, Kirjala
- Tyskland: Anna-Schmidt-Schule, Frankfurt am Main
- Georgien: Tbilisi University, Dept. of Physics: Black Sea extension of SEMEP - South East Mediterranean Project
- Litauen: J. Luksa Gymnasium, Kaunas
- Polen: Zespol Szkol No. 6, Gdansk
- Slovenien: Osnovna sola Cirila Kosmaca Piran; Gimnasio Gian Rinaldo Carli Koper

Bæredygtig skovdrift: Sønderskoven - drift og produktion

Instruktører:
Karin Jepsen, lærer i dansk, natur og teknik mm.
Sønderkovskolen,
Grundtvigs Alle 100,
DK-6400 Sønderborg
Kontakt e-mail: KJ@soenderskov-skolen.dk

Kerstin Lennerstedt, BSP resurse person
Småskolevägen 1,
S-22 467 Lund, Sverige

Risto Hamari, fhv. rektor
Langinkosken lukio,
Allintie 10,
Kotka, Finland
Kontakt e-mail: risto.hamari@pp1.inet.fi

Deltagere fra følgende skoler og myndigheder:

- Danmark: Bodilsker Skole, Nexø; Undervisningsministeriet, København
- Estland: Tallinn Lilleküla Gümnasium
- Finland: Langinkosken lukio, Kotka; National Board of Education, Helsinki, Otava kommune
- Tyskland: Schulzentrum am Heimgarten, Ahrensburg
- Letland: Ilguciema Secondary School, Riga; Vecpiebalga Regional Country Gymnasium
- Litauen: Zemyna Gymnasium, Vilnius; Klaipeda Construction School
- Polen: Szkoła Podstawowa No. 3, Ustka; Szkoła Podstawowa No. 23, Wloclawek
- Rusland: Kolpino School; School No. 476, St. Petersburg; School No. 9, Gatchina; Pskov Bilingual Gymnasium
- St. Lucia: UNESCO Caribbean Sea Project

Baltic 21 på tværs ad sektorer: Dokumentation - Video Design

Instruktør:
Bengt Littorin
Taraxacum Media,
Sverige
Kontakt e-mail: BengtL@taraxacum.com

Deltagere fra følgende skoler og myndigheder:

- Danmark: Bodilsker Skole, Nexø
- Estland: Lillekülla Gümnasium, Tallinn
- Finland: Helsingin Luonnontiede lukio, Helsinki; Meri-Porin lukio, Pori; Otava kommune

- Tyskland: Anna-Schmidt-Schule, Frankfurt am Main
- Litauen: Lapes Basic School
- Polen: Zespol Szkol No. 6, Gdansk
- Sverige: Nacka Gymnasium; Polhemskolan i Lund

Baltic 21 på tværs ad sektorer: Dokumentation - Web Design

Instruktører:

Niels Bjerre, webmaster for www.bsp-dk.dk
og i 1997-2000 for www.b-s-p.org
Danmarksgade 16,
DK-4874 Gedser
Kontakt e-mail: swb@get2net.dk

Martin Jarrath, lærer i geografi, kemi og computer teknik
Anna-Schmidt-Schule
Gärtnerweg 29,
D-60322 Frankfurt am Main, Tyskland
Kontakt e-mail: martin@jarrath.de

Deltagere fra følgende skoler og myndigheder:

- Estland: Kohtla Järve Grammar School; C.R. Jacobsens Gymnasium, Viljandi; Lilleküla Gymnasium, Tallinn
- Letland: Riga Secondary School No. 49
- Litauen: Klaipeda Tailors School; Kaunas Anima Basic School
- Polen: Zespol Szkol No. 6, Gdansk
- Sverige: Polhemskolan i Lund; Gripenskolan, Nyköping; Nynäshamn Gymnasium

Bæredygtig landbrug, skovdrift, industri: Miljøet har en historie!

Instruktører:

Christian Bo Bojesen, lektor i historie, latin og oldtidskendskab
Amtsgymnasiet i Sønderborg,
Grundtvigs Alle 86,
DK-6400 Sønderborg
Kontakt e-mail: CB@amtsgym-sdbg.dk

Niels Kornum, lektor i biologi og idræt
Amtsgymnasiet i Sønderborg,
Grundtvigs Alle 86,
DK-6400 Sønderborg
Kontakt e-mail: NK@amtsgym-sdbg.dk

Dr. Per Eliasson, programkoordinator for miljøhistorie
Lärarytildningen Malmö högskola,
Malmö, Sverige

Kontakt e-mail: per.eliasson@lut.mah.se

Deltagere fra følgende skoler og myndigheder:

- Estland: Tartu Nature House; Tallinn Lilleküla Gymnasium
- Finland: Pedersöre Gymnasium; Otava Folk High School; Langinkosken lukio, Kotka; Undervisningsministeriet, Helsinki
- Tyskland: Frankfurt am Main kommune; UNESCO Germany
- Letland: Carl Bro Ltd. Environment Consulate; Lielvārde Secondary School
- Litauen: Kaunas Anima Basic School; Klaipeda Tailors School; Klaipeda Construction School; Azuolas Secondary School, Varena
- Polen: I Liceum, Krakow; II Liceum Katowice
- Rusland: Kolpino School; School No. 179, St. Petersburg; Kaliningrad Eco-centre
- Sverige: Chapmanskolan, Täby; Haraldsbogymnasiet, Falun; Hjalmar Lundbomskolan, Kiruna; Norrevångsskolan, Lund; Gripenskolan, Nyköping

Bæredygtig industri: Fra råmateriale til produkt til skrotbunke - eller?

Instruktører:

Dan Sterup, nu pensioneret fra
Bodilsker Skole,
Pederskervejen 11,
DK-3730 Nexø
Kontakt e-mail: dansterup@get2net.dk eller
Bodilsker.Skole@Nexo.dk

Per Werge, lektor i historie og geografi
Nykøbing Falster Katedralskole,
Poul Martin Møllersvej,
DK-4800 Nykøbing Falster
Kontakt e-mail: PW@Nykatt-gym.dk

Deltagere fra følgende skoler og myndigheder:

- Danmark: Bodilsker Skole, Nexø; Undervisningsministeriet, København
- Finland: Puolalanmäen yläaste ja lukio; Pori kommune
- England: Luton Sixth Form College, Bedfordshire
- Letland: Ilguciema Secondary School, Riga; Valmiera Gymnasium
- Litauen: J. Luksa Gymnasium, Kaunas
- Malta: Carlo Diacong Junior Lyceum
- Polen: Gdansk Municipality; Glogow Municipality; III Liceum Glogow
- Rusland: Kolpino School

Appendiks II

TAK TIL FØLGENDE

Fotos:

Side 4 Jan Zimmermann, Danmark
 Side 4 unavngiven deltager på verdenstopmødet i
 Johannesburg, Sydafrika
 Side 49 Charlotte Haslund-Christensen, CARE Danmark
 Side 53 Ole Malling, Danmark
 Side 54, 58, 66, 67, 73, 76, 79, 83, 84, 85, 101, 104, 116,
 117, 118, 119, 124, 137 Birthe Zimmermann,
 Danmark
 Side 55 Birgitte Kristensen, Danmark
 Side 59 Karri Jutila, Finland
 Side 60, 61, 70, 72, 80, 81, samt omslag unavngivne
 workshop deltagere
 Side 62,68 Søren Møller, Danmark
 Side 63 Sara Åkerlindh, Sverige
 Side 65 Polfoto, Lars Skaaning, Danmark
 Side 69, 86 Peter Uhl, Danmark
 Side 71, 110, 111, 112 Risto Hamari, Finland
 Side 74 Vesna Milinkovic, Slovenien
 Side 87, 88 Lasse Lindstrøm, Finland
 Side 92, 94 Bodil Pedersen, Danmark
 Side 98, 99 Sigitas Zudys, Litauen
 Side 105, 106 Ralal Cieslak, Polen
 Side 108, 109 Mall Schmidt, Estland
 Side 114 Danuta Madroszkieiwcz, Polen
 Side 120 Mats Lindfors, Sverige
 Side 122, 123 Teresa Kaminska, Polen
 Side 125 Anda Deksne, Letland
 Side 127, 128, 129 Urmas Tokko, Estland
 Side 131, 134 Walter Koser, Tyskland
 Side 135 Ute Grönwoldt, Tyskland

Tegninger:

Side 1 Liis Laugas, Estland
 Side 6 Zane Zardina, Letland
 Side 11 Alex Tulina, Rusland
 Side 12 Pierre Geisler, Tyskland
 Side 13 Benjamin Mühlchen, Tyskland
 Side 14 Malene Priske Meier, Danmark
 Side 15 Ramona Rozmisa, Letland
 Side 16 Angelika Rabiej, Polen
 Side 17 Dumila Tymecko og Paulins Siedler, Polen
 Side 18 Paulina Ciesielska og Niklaus Pægle, Letland
 Side 19 Janis Presis, Letland
 Side 20 Edgars Kujatkoskis, Letland
 Side 21 Joanna Kuligowska, Polen

Side 22 Rolands Salmins, Letland
 Side 23 Maigonis Preikks, Letland
 Side 24 Uldis Mangulsons, Letland
 Side 25 Agata Ciemiorek, Polen
 Side 26 Kristine Leja, Letland
 Side 27 Euna Lazdina, Letland
 Side 32 Fra »The Long Way to Sustainability«,
 Johannesburg 2002
 Side 33 Maria Mensonen, Finland
 Side 35 Mara Alksne, Letland
 Side 39, 40 Fra www.baltic21.org
 Side 41 Aleksandra Pisarska, Polen
 Side 47 Pawel Piatek, Polen
 Side 57 Andrius Smetona, Litauen
 Side 95 Beoita Joiwis, Polen
 Side 100, 102 Fiskeri- og Søfartsmuseet i Esbjerg,
 Danmark
 Side 115 Alicja Chyla, Julia Wojciechowska, Malgorzata
 Bogulecka, Polen
 Side 121 Helen Litvinova, Rusland

Nyt komma:

Jan Zimmermann, lektor i dansk
 Amtsgymnasiet i Sønderborg,
 Grundtvigs Alle 86,
 DK-6400 Sønderborg
 Kontakt e-mail: jz@amtsgym-sdbg.dk
 Webadresse: www.amtsgym-sdbg.dk

Forord

Elizabeth Khawajkie, International Co-ordinator
 Associated Schools Project Network
 UNESCO,
 7 Place de Fontenoy
 75352 Paris 07 SP
 Frankrig

Hymne til Østersøen

Andris Mikulis,
 Riga Special Secondary School no 66, Latvia

Kapitel 1

Sammenfattet fra www.baltic21.org af
 Birthe Zimmermann, fhv. international og national BSP
 koordinator
 Amtsgymnasiet i Sønderborg,
 Grundtvigs Alle 86,
 DK-6400 Sønderborg
 Kontakt e-mail: bz@amtsgym-sdbg.dk
 Webadresse: www.amtsgym-sdbg.dk

Kapitel 2

Siv Sellin, formand for arbejdsgruppe 1 (skoler) i Baltic 21 Education,
Fhv. international og national BSP koordinator
Skolverket, Stockholm, Sverige
Kontakt e-mail: Siv.Sellin@brevet.nu

Kaisa Lindström, rektor,
medlem af arbejdsgruppe 3 (non-formal education) i Baltic 21 Education
Otava Folk High School,
Otavantie 2,
FIN-50670 Otava, Finland
Kontakt e-mail: kaisa.lindstrom@ofw.fi

Per Eliasson, programkoordinator for miljøhistorie
Läroarutbildningen Malmö högskola,
Malmö, Sverige
Kontakt e-mail: per.eliasson@lut.mah.se

Kapitel 3

Bjarke Larsen, journalist
Pressto,
Blegen 11,
DK-6400 Sønderborg
Kontakt e-mail: BL@Pressto.dk

Christina Jakobsson, fhv. generalsekretær
Baltic 21 Sekretariatet,
S-103 33 Stockholm, Sverige
Kontakt e-mail: Christine.Jakobsson@baltinfo.org
Webadresse: www.baltic21.org

Jens-Otto Andersen, ass. professor
Den Kongelige Veterinær og Landbohøjskole
Bülowsvej 17,
DK-1870 Frederiksberg C
Kontakt e-mail: joa@kvl.dk
Webadresse: www.kvl.dk

Peter Laut, professor
Danmarks Tekniske Universitet, Bygning 376,
DK-2800 Lyngby
Kontakt e-mail: Peter.Laut@dtu.dk
Webadresse: www.dtu.dk

Jakob Kjøller, frivillig i CARE Danmark
Dansk Flygtninge Hjælp
Borgergade 10, P.O.Box 53,
DK-1002 København V
Kontakt e-mail: Jakob.Kjoeller@drc.dk
Webadresse: www.flygtning.dk

CARE Danmark
Nørrebrogade 68B,
DK-1165 København N
Kontakt e-mail: care@care.dk
Webadresse: www.care.dk

Nanna Jordt Jørgensen, fhv. formand
Natur og Ungdom
Klostermøllevej 48A,
DK- 8660 Skanderborg, Danmark
Webadresse: www.natur-og-ungdom.dk
Kontakt e-mail: nannajordt@get2net.dk

Marie Søndergård Larsen
Heliosvænget 36 2. 3
DK-5250 Odense SV
Contact e-mail: tunfisk81@hotmail.dk

Hans Henrik Bruun, senior forsker
Dansk skov og landskabsforsknings institut,
Hørsholm Kongevej 11,
DK-2970 Hørsholm, Denmark
Kontakt e-mail hhb@fsl.dk

Kapitel 4

se appendiks I

Kapitel 5

Niels Madsen, lektor
Esrum Møllegaard,
Klostergade 12, Esrum,
DK-3230 Græsted
Kontakt e-mail: niels@esrum.dk

Kaisa Lindström, rektor
Otava Folk High School,
Otavantie 2,
FIN-50670 Otava, Finland
Kontakt e-mail: Kaisa.Lindstrom@ofw.fi

Franziska Von Gadow, lektor
Auguste-Viktoria-Schule,
Südergraben 34,
D-24 937 Flensburg, Tyskland
Kontakt e-mail: Gadow@foni.net

Indikatorer opstillet i »Guidelines, Indicators for a Local Agenda 21«
(Leitfaden - Indikatoren im Rahmen einer lokalen Agenda 21)
FEST - Forschungsstätte der Evangelischen

Studiengemeinschaft e.V., Schmeilweg 5,
D-69118 Heidelberg, Tyskland
Kontakt e-mail: volker.teichert@fest-heidelberg.de

Anna Figiel, lektor
Nowodworski Secondary School,
Krakow, Polen
Kontakt e-mail: figiel@uci.agh.edu.pl

Sigitas Zudys, rektor
Raguva Secondary School,
Panevezys region, Litauen
Kontakt e-mail: c/o Laima Galkute: LaimaREC@mail.lt

Hans Jørgen Bruun Olesen, lektor,
national BSP koordinator
Esbjerg Gymnasium,
Steengaardsvej 345,
DK-6705 Esbjerg Ø
Kontakt e-mail: Hans.Joergen.Bruun.Olesen@skolekom.dk
Websadresse skole: www.e-gym.dk
Webadresse BSP: www.bsp-dk.dk

Mette, Ditte, Bettina, Mie, Regitze, Sabrina,
Maiken, Jannie og Carina
Bodilsker skole,
Pederskervejen 11,
DK-3730 Nexø
Kontakt e-mail: Bodilsker.Skole@Nexo.dk

Maria Adamiak og Andrezej Kropidlowski
Zespół Szkół No. 2,
Kolobrzeg, Polen
Kontakt e-mail: M.adamiak@gazeta.pl

Kaidi Karu, Mari Sarv og Diana Revjako
Mall Schmidt, lærer
Kohtla-Järve Gymnasium,
Katse 2, Kohtla-Järve,
30327 Estland
Kontakt e-mail: Erala@jarve.edu.ee

Risto Hamari, fhv. rektor
Langinkosken lukio,
Allintie 10,
Kotka, Finland
Kontakt e-mail: risto.hamari@pp1.inet.fi

Danuta Madroszkieiwcz
III Liceum Ogólnokształcące,

Ul. Obozowa 3,
PL-67-200 Glogow, Polen
Kontakt e-mail: danalo3@wp.pl

Dr. Anna Obukhovskaya og Dr. Irina Krichevskaya
School No. 179,
Ushinskogo Street 35-11,
St. Petersburg, Rusland
Kontakt e-mail: Pryalukhin@mail.ru

Malin Davelius, Sofie Renemar, Veronica Gustavsson og
Sanna Elstad
Susanne Mellvig, lektor i biologi og kemi
Nacka Gymnasium,
Griffelvägen 17,
S-131 40 Nacka, Sverige
Kontakt e-mail: Susanne.Mellvig@nacka.se
Webadresse: www.nacka.se

Teresa Kaminska,
Ustka, Poland
Contact e-mail: Teresa.Kaminska@wp.pl

Anda Deksne,
Rujiena Secondary School,
Riga Street 30,
LV- 4240 Letland
Kontakt e-mail: Rujia@Valmiera.lanet.lv

Urmas Tokko, lektor i biologi og kemi
Tartu Tamme Gymnasium,
Tamme Puiestee 24A, Tartu,
50404 Estonia
Kontakt e-mail: tokko@tamme.tartu.ee
Malin Davelius,
Sofie Renemar,

Kapitel 6

Martin Jarrath, Agenda 21 NOW! Koordinator
Lærer i geografi, kemi, computer teknik
Kandel Comprehensive School,
Jahnstr. 20,
D-76870 Kandel, Tyskland
Kontakt e-mail: martin@jarrath.de
Webadresse: www.agenda21now.org

IT sponsor for Agenda21NOW!
CEMA AG Mannheim, Germany
Webadresse: www.cema.de

Indeks

- Affald 15, 16, 17, 21, 23, 67, 72, 80, 90, 91, 127, 129
 Agenda 21 3, 6, 8, 28, 31, 38, 80, 90, 96, 130, 131, 134, 135, 136
 Alger 113, 119
 Antarktis 44
 Askebjerg 109
 Associated Schools Project (ASP) 2,3,4
 Atmosfære 8, 45, 46, 47, 120
 Atomkraft 96, 122, 123
- Baltic 21 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 28, 31, 38, 39, 40, 62, 63, 66, 73, 74, 79 96, 124
 Baltic 21 Education (Baltic 21E) 14, 15, 31
 Baltic Sea Project (BSP) 3, 31, 132, 135
 Befolkning
 Benzin 27, 119, 126
 Bil 15, 65, 126
 Birk 117
 Biologisk mangfoldighed 12, 13, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 29, 40, 56, 64, 69, 71, 75, 80, 84, 88, 89, 100
 Biodiversitet -se biologisk mangfoldighed
 Biogas 17, 65
 Bulgarien 139
 Brundtland, Gro Harlem 10
 Bæreevne 8, 16, 22
 Bæredygtigt landbrug 12, 13
 Bæredygtig energi 16, 17
 Bæredygtigt fiskeri 18, 19
 Bæredygtigt skovbrug 20, 21
 Bæredygtig industri 22, 23
 Bæredygtig turisme 24, 25
 Bæredygtig transport 26, 27
 Bæredygtig udvikling 3, 6, 8, 9, 10, 15, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 75, 79, 80, 87, 89, 90, 96, 105, 110, 111, 112, 116, 119, 127, 129, 142
- CARE 49, 50
 CO₂ 65
- Demokrati 6, 8, 9, 10, 28, 32, 52, 54, 62, 88, 89
 Danmark 4, 6, 9, 10, 14, 31, 38, 42, 44, 48, 50, 51, 52, 54, 56, 61, 100, 104,
 Dioxin 101
 Diversitet 8, 18, 26, 34, 62, 84, 86
 Drama 64, 66, 78, 106, 112, 135
 Drachmann, Holger 61
 Drikkevand 10, 84, 102
 Drivhusgas 45
- Drivhuseffekt 44, 45, 46, 48
 Dæmning 48, 50
- Eg 71
 elektricitet 15, 39, 48, 80, 96, 97, 98, 99, 123, 126
 elektrisk pære 97
 energi 6, 10, 11, 15, 16, 17, 27, 38, 46, 48, 51, 65, 90, 92, 94, 95, 96, 98, 99, 102, 111, 121, 122, 124
 energibudget 46
 England 113
 Estland 9, 10, 31, 54, 56, 127
 Ethanol 27
 Etik 29, 35
 European Union (EU) 110, 112, 122
 Eutrofiering 16, 17, 69, 75
- Fattigdom 50,51
 Finland 3, 4, 9,10, 31, 32, 34, 77, 87, 88, 89, 110, 111, 112
 Finske golf 112, 118
 Fisk 18, 19, 68, 69, 70, 78, 80, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107
 Fiskeri 6, 9, 10, 11, 18,101,102,104,105
 Fiskeri- og Søfartsmuseet 101,102
 Fiskemel 101,106
 Fjerkræ 84
 Foder 84103,105
 Fosfor 84
 fossile brændstoffer 16, 36, 75
 Forskning 31, 33, 43, 47, 63, 90, 102, 105, 107, 108, 116, 123, 124, 125, 126
 Forurening 8, 16, 36, 66, 67, 75, 77, 90, 102, 104, 107, 113, 117, 125, 126
 Frankrig 78, 112
 Fødevarer 40,42
- Gas 113
 Genbrug 72, 80, 113, 114, 129
 Georgien 139, 140
 glacial periode - se istid
 global 3, 6, 8, 16, 17, 20, 29, 33, 36, 37, 44, 45, 47, 49, 75, 78, 87, 89, 90, 130, 136
 globalt medborgerskab 87, 89
 global opvarmning 44,47,135
 Grønne områder/ arealer 64
 Grønt regnskab 15
 Gødning 36, 43, 50, 83, 85, 104
- Handlekompetence 6, 29, 31, 35, 37, 52, 62
 Haga-Deklaration 6, 28, 30, 31
 Holland 113
 Hymne 7

- Island 9, 10, 31
 Indikator 34,
 Industri 6, 9, 10, 11, 19, 22, 23, 67, 72, 75, 78, 95, 102,
 105, 107, 108, 109, 110, 111, 116
 Indflydelse 34, 35, 51, 52, 54, 55, 73, 83, 84, 86, 89, 104,
 111, 118, 119, 126, 127
 Information 32, 34, 35, 76, 77, 81, 92, 96, 98, 111, 114,
 121, 122, 125, 128, 131, 132, 133
 Ingefær 43
 Internet 33, 93, 128, 130, 131, 133, 135, 136
 Internetkonference 130, 131, 133, 135, 136
 Iraq 136
 Istid 44

 Johannesburg 3, 4, 32, 87, 137

 Kaffesyre 43
 Kanin 42
 Kernekraft -se atomkraft
 Klimaforandring 16, 44, 47
 Kobber 113
 Kommune 17, 25,
 Kommunikation 112, 130, 132
 Kompetence 6, 9, 29, 30, 31, 33, 35, 37, 50, 62, 88
 Kompost 79, 121
 Konflikt 29, 75
 Kronologi 33, 37
 Kul 36, 75, 122
 Kuldioxid 65
 Kultur 6, 30, 31, 35, 61, 135
 Kulturelle aktiviteter 33, 59, 61
 Kvælstof 43, 84, 104

 landbrug 6, 9, 10, 11, 12, 13, 37, 40, 41, 42, 43, 63, 69, 75,
 79, 82, 83, 104, 112
 Lav 117
 Letland 7, 9, 10, 31, 125
 Levetid 39, 111
 ligeværdighed 28
 Litauen 9, 10, 28, 31, 96
 Livskvalitet 19, 21, 22, 23, 96
 Livsstil 6, 29, 96, 97, 99
 Losseplads 113, 129
 Lokal Agenda 21 90
 Lokalavis 122
 Lysstofrør 97

 Malta 141
 Malawi 138
 Mavesår 43
 Medier 25, 44, 79, 89, 135, 136
 Metaller 56, 113, 120

 Minedrift 113
 Midsommer 61
 Miljøbeskyttelse 3, 113
 Miljøhistorie 36, 37, 75
 Miljøundervisning 3, 6, 28, 30, 31, 80, 82, 85, 110
 Moderator 132, 134
 Motivation 32, 34, 35, 36, 116
 Mål 12, 14, 15, 16, 18,20,22,24,26,40,41,94,96,109,136

 Nitrogen -se kvælstof
 non-governmental organisation (NGO) 140
 Nordlige halvkugle 45
 Norge 9, 10, 31
 Næringsstoffer 43, 103

 Olie 36, 65, 101, 102, 104, 108, 121
 Olieskiffer 108
 Orkide 109
 Oversvømmelse 135
 Ozon 16, 17
 Parabol 65
 Pesticider 43, 53, 63, 64, 77, 79, 83, 84, 85,114
 Plastik 86, 118, 121, 129
 Polen 4,9,10,31,77,92,95,105,113,115,122,123
 Politikerer 76
 Produktion 12, 13, 16, 17, 19, 21, 23, 31, 36, 38, 40, 63,
 65, 68, 84, 85, 96, 104

 Rapsfrø 65
 Rapsolie 65
 Rensningsanlæg 102, 118
 Resurser, vedvarende 8, 12, 26, 40, 90
 Rio-Deklarationen 6
 rolle
 Rusland 9, 10, 31, 56, 116

 Samfund 29, 37, 38, 40, 89, 96, 98, 99
 Selvevaluering 35, 87, 89
 Skat 77
 Skærgård
 Skov 15,20,21,49,50,56,69,71,75,77,80
 Skovdrift 20
 Slovenien 139
 Social udvikling 3, 26
 Solenergi 27, 65, 95
 Solkøkken 65
 Spanien 111, 138, 139
 Spildevand 100, 102, 103, 106, 118, 121
 Spildevandsrensning 111
 Sydøst Asien 48
 Spørgsmål 42, 46, 75, 84, 88, 125, 129, 135
 St. Lucia 67, 138, 139, 140

Strategi 36, 122
Sundhed 9, 10, 13, 17, 27, 40, 42, 99, 113, 119
SUSDEED 110, 112
svampeangreb 43
Sverige 4, 6, 9, 10, 28, 31, 77, 78, 92, 105, 111, 120, 121
Sølvkvinde 87

Teater 60, 139
Tidslinie 36, 75
Turisme 6, 9, 10, 11, 24, 25, 67, 69, 78, 80, 102, 104,
107, 111, 120, 121, 122, 139
Toksin 117
Trafik 10, 25, 27, 39, 69, 116, 125, 126
Transport 6, 9, 10, 11, 15, 25, 26, 27, 36, 65, 125
Tungmetaller 56, 113, 120

Ungdom 55, 90, 121
Ungdomsråd 55
Undersøgelse 96, 126
Uddannelse 3, 4, 6, 9, 10, 11, 14, 15, 28, 29, 30, 31, 32, 33,
34, 35, 41, 80, 82, 85, 87, 89, 90, 96, 110, 112, 122, 130
Uddannelse for bæredygtig udvikling 34, 87
Udstilling 104
Udstødningsgas 125, 126

Vaccination 50
Vadehav 100, 101, 102
Valborgs aften 58, 59
Vandkraft 48
Vandkvalitet 67, 103, 119
Variation 56
Verdenstopmøde for bæredygtig udvikling (WSSD) 3, 87,
142
Video 73 131, 140
Vietnam 48, 49, 50, 51
Vindenergi 122, 123, 124
Vindmølle 102, 103, 110, 122, 123, 124
Vision 34
Vitamin 93, 94
Vådområder 111

Webmaster 132, 141

Zambezi floden 138

Økologi 81, 87, 95, 105, 111, 116, 122
Økologisk landbrug 86, 114
Økonomisk udvikling 3, 36
Økonomisk vækst 50

Ås 110