

Geografisk Orientering

Tema: Skjern Å - vand i landskabet
Geografweekend 2009



Tidsskrift for Geografforbundet
Juni 2009 · 39. årgang · Nr. 3

Indhold

Leder	147
*Skjern Enge - rekordernes land	148
<i>Niels D. Lisborg</i>	
Månedens link.....	153
Program for Geografweekend 2009	154
*Vandplanerne vil forandre landskabet	156
<i>Mette Starch Truelsen</i>	
*Vandet i landskabet – fra afvanding til naturgenopretning	164
<i>Morten Stenak</i>	
*Søby Klondike.....	174
<i>Finn John Kristensen</i>	
*Gudenåen – fra istid til elværk	180
<i>Georg Stenstrop</i>	
*Konflikten om Tange sø	186
<i>Flemming Petersen</i>	
Ministre hejser det grønne flag	194
<i>Eigil Larsen og Jannik Olsen</i>	
Regionalgeografernes minitopmøde på Livø april 2009	197
<i>Tom Lauridsen</i>	
Beretning fra Svalbard	198
<i>Frede Sørensen</i>	
Fra Fagudvalget: Læreruddannelsens dilemma.....	206
<i>Henning Lehmann</i>	
Fra Geografilærerforeningen	208
Eksperimentel vidensbank	210
Anmeldelser	212

*Temaartikler er markeret med **

Forside: Skjern Å. Foto: Mette Starch Truelsen.

Bagside: I Draved Skov har man genskabt det våde miljø fra før man begyndte afvanding. Foto: Ivan Jacobsen.

Medlemskontingent for 2008-2009:

Almindeligt medlemskab: 275 kr.
Familie (par): 350 kr.
Studerende 125 kr.
Institutioner, skoler: 450 kr.

Henvendelse om medlemskab/abonnement mv.:

Geografiforlaget, Filsofengangen 24, 5000 Odense C
63 44 16 83, Fax 63 44 16 97
e-mail: go@geografiforlaget.dk
Hjemmeside: www.geografiforbundet.dk

Redaktion

Ansvarshavende redaktør og annoncetegning:
Mette Starch Truelsen, 49 21 60 21
P.W. Tegners Vej 91, 3070 Snekersten
e-mail: GO-redaktionen@geografiforbundet.dk

Anmelderredaktør:

Maja Enghave Kristensen, 35 26 12 37
Gamlevældevej 42, 3760 Gudhjem

Søren Pilgaard Kristensen, 50 92 12 71
Henning Strand, 33 24 07 37
Leif Tang Lassen, 48 30 00 95
Anne Dorte Hjerno (gym.), 44 99 65 21
Helle Askgaard, 35 83 69 67

Deadline er den 1. i ulige måneder.

GO udkommer midt i årets lige måneder.

Formand for GLFG:

Birgit Sandermann Justesen,
Kollevbakken 4, 2830 Virum, 86 65 90 36
e-mail: BirgitJustesen@gmail.com

Geografiforbundets Styrelse

Formand: Bo Hildebrandt
Rønne Allé 4, 4300 Holbæk, 59 43 91 43
e-mail: bh@geografiforbundet.dk

Næstformand: Erik Sjerslev Rasmussen, 86 84 50 58

Kasserer: Per Watt Boelsen,
Lindgårdsvej 13 C,
3520 Farum, 44 95 41 57
Giro (kontingent): 3178048

Kursusudvalg:

Formand: Frede Sørensen, 98 84 34 96
e-mail: fs@geografiforbundet.dk
Lise Rosenberg, 43 64 13 19 / 22 39 77 77
Tom Lauridsen, 38 28 01 97
Peter Aen, 98 34 14 34
Nikolaj Charless Bunniss, 53 53 93 35
Allan Andreasen Kortrum (gym.), 86 62 30 60
Hanne Docker (gym.), 47 31 23 31

Fagudvalg:

Formand: Henning Lehmann, 38 71 26 40
e-mail: hl@geografiforbundet.dk
Ditte Pagaard, 24 62 90 99
Jeanne Christina Grage, 45 86 87 37
Trine Dalgaard Frølich, 97 71 17 73
Erik Sjerslev Rasmussen, 86 84 50 58
Dominique Otoul (gym.) 33 24 45 48
Anders Teglgård Kjær (gym.) 97 52 35 99
Niels Bauer (gym.), 22 35 57 74

Forlagsbestyrelse:

Formand: Per Nordby Jensen, 64 78 19 98
e-mail: pnj@geografiforbundet.dk
Bo Hildebrandt, 59 43 91 43
Annette Knudsen, 86 85 45 66
Pernille Jørgensen, 54 16 62 10
Dorte Norregaard Madsen (gym.) 62 61 52 14
Jørn Asmussen, 64 84 24 08
Per Watt Boelsen, 44 95 41 57

Regional kontaktperson:

Lise Rosenberg, 43 64 13 19 / 22 39 77 77
e-mail: lr@geografiforbundet.dk

© Geografisk Orientering (GO)

Ikke-kommerciel udnyttelse tilladt med kildeangivelse

Layout og omrydning: Ivan Jacobsen, 74 73 86 37
Tryk: BB Offset. Oplag: 4300
ISSN 0105-4848



Skjern Å – vand i landskabet

Dette års geografweekend har temaet "Vand i landskabet". Vi skal besøge en af de kommende nationalparker – Skjern Å, som er Nordeuropas største naturgenopretningsprojekt.

To af artiklerne belyser afvanding og naturgenopretning i Danmark. Vi får historien om, hvordan vi først udrettede og derefter genslyngede Skjern Å og om det enestående naturområde med mulighed for mange rekreative oplevelser. Desuden gives et historisk tilbageblik på årsagerne til den megen "flytten rundt" på vandet i landskabet – først for at skabe mere landbrugsjord og dernæst for at opsamle næringsstoffer og skabe ny natur.

Vandforvaltningen er i disse år aktualiseret af, at hele Europa skal udarbejde vandplaner, som skal sikre og forbedre tilstanden i vandmiljøet. En artikel redegør for den store opgave, som vi står overfor og dens landskabelige betydning – set i lyset af det højaktuelle Grøn Vækst-udspil fra regeringen den 30. april 2009.

På Geografweekenden skal vi besøge brunkulslejerne i Søby. En artikel fortæller historien om brunkulsudvindingen og om det nuværende museum.

Danmarks store åløb byder på mange spændende historier, og brugen af vandet til forskellige formål kan skabe mange interessekonflikter. De sidste to artikler handler om kulturhistorien omkring Gudenåen og de konflikter, som er opstået på grund af tidligere tiders beslutninger om at udnytte vandkraften ved Tangeværket.

Maja Enghave Kristensen, Søren B.P. Kristensen og Mette S. Truelsen

Skjern Enge

– rekordernes land

Af Niels D. Lisborg

Når man i dag i sommertiden færdes i engene ved Skjern Å blandt græssende kreaturer og betragter vipstjerter og støre jage insekter omkring de drøvtyggende naturplejere, er det svært at forestille sig, at disse grønne enge for ganske få år tilbage var drænede, opdyrkede marker, der lå beskyttet af diger langs en lige, tæmmet Skjern Å.



Efter at Danmarkshistoriens største og dyreste naturgenopretningsprojekt til dato blev afsluttet i 2003, er der i dag genskabt et 2.200 ha stort naturområde med vidtstrakte enge, søer, moser og rørskov, hvor Skjern Å igen bugter sig igennem landskabet til udløbet i Ringkøbing Fjord. Et naturområde, der på rekordtid har fået et fugle- og dyreliv, som de færreste turde tro ville reagere så hurtigt på de ændrede forhold. Et naturområde, der har vakt opmærksomhed langt uden for landets grænser med besøg af forskere og mediedelelegationer fra lande så fjernt som Japan, Sydamerika og Kina.

Skjern Å-dalens historie

Historien om Skjern Å er stor og lang som åen selv og fyldt med spændende fortællinger. En af de

mere kendte er den dramatiske historie om Kong Hans, der mødte sin skæbne ved Skjern Å. Det fortælles, at kongen en vinterdag i 1513 var på vej fra en præstevise i Ribe til Ålborg. På sin vej måtte han krydse Skjernåen, hvor vandet stod højt, som det jo havde for vane på denne tid af året. Under vandpassagen snubler hesten og kongen ryger i åens kolde vand. Hurtigt bliver kongen ført til en nærliggende gård ved Skjern, og selvom beværtningen er god, insisterer kongen på at rejse videre næste dag.

Det kolde vand har dog efterladt sig spor, og kongen pådrager sig en lungebetændelse, der bliver hans død blot en måned senere. I dag er der ved åen rejst en mindesten over episoden, ligesom den store seværdige træ-hængebro (Danmarks største) syd for

Skjern er døbt Kong Hans' Bro. Står man i dag selvsamme sted og spejder over Skjernåen vil de fleste ryttere nok betakke sig for at prøve kræfter med åvandet, der i kraft og vandføring overgår Gudenåen.

Åen bragte næring til engene

Skjern Å-dalen og dens enge har igennem mange hundrede år været et vigtigt aktiv for befolkningen langs åen. Ådalens frodige enge gav græs til kreaturerne om sommeren og hø, der kunne gemmes til vinteren. I vinterhalvåret løb åen ikke sjældent over sine bredder og skyllede ind over engene. De næringsstoffer som åvandet medbragte, blev aflejret på engene når vandet atter trak sig tilbage til ålejet. På den måde blev vandet rensat inden

Skjern Enge i morgensol. Det er svært at forestille sig, at disse enge for få år siden var dyrkede marker. Området er blevet rig på et spændende fugle- og dyreliv, hvor også frøer og tudser har indtaget området sammen med mange særprægede planter. Foto: Niels Lisborg.

udløbet i Ringkøbing Fjord og engene blev gødet og gav gode græsningsarealer.

Som vi i nutiden atter kender det i det genskabte naturområde, var åen også dengang til tider uberegnelig, og det skete, at åen selv om sommeren gik over sine bredder og tog bondens græs og hø. Af samme grund havde man gennem tiderne søgt at styre åens vand. Der blev bygget diger mod oversvømmelser, og der blev etableret vandingskanaler og grøftesystemer. Men først i 1960'erne lykkedes det langt om længe at tæmme åen.

Danmarks største afvanding

I takt med den stigende mekanisering og effektivisering af landbruget efter 2. Verdenskrig og muligheden for at købe



Mindesten over den store afvanding af Skjern Enge og udretning af åløbet. Foto: Mette Starch Truelsen.

kunstgødning blev det efterhånden mere rentabelt at skifte engene ud med agermarker. Gennem mange år havde der været planer om at omdanne de store engarealer til dyrkbar agerjord, der kunne pløjes, harves og tilsås med korn. Vejen blev endelig banet, da staten velsignede projektet og indvilligede i at betale 2/3 af omkostningerne til det, der for eftertiden skulle komme til at stå som et af Nordeuropas største afvandingsprojekter.

Projektet blev indledt i 1962 og omfattede den nederste og bredeste del af ådalen fra Borris til Ringkøbing Fjord. En strækning på 20 km. Samlet skulle ca. 4.000 ha drænes og omdannes til dyrkbar agerjord.

Afvandingen gik i korthed ud på, at vandet blev styret i kanaler omgivet af diger, så den om-

kringliggende jord ikke længere blev oversvømmet. Der blev etableret pumpestationer, der kunne pumpe mange tusinde liter vand i sekundet. Derved kunne grundvandsstanden på markerne reguleres.

Selve Skjern Å blev ført over i en nygravet, lige kanal, der hurtigt kunne lede vandet ud i fjorden. I løbet af de følgende 6 år blev de våde enge efterhånden indvundet og den uregerlige å tæmmet.

Genopretningen af Skjern Å

Med tiden stod det klart, at der også var en bagside af det imponerende ingeniørarbejde og det større produktionsudbytte i Skjern Å-dalen. Planter, dyr og fugle, der før levede på de ferske enge, forsvandt. Vandsænkningen betød, at jernforbindelser i jorden nu kom i kontakt med luftens ilt og dannede okkerforurening, der gik ud over livet i vandløbene. Forureningen af Ringkøbing Fjord tog til i takt med at Skjernåens selvrensende effekt var ophørt, og åen i stedet modtog næringsstoffer fra de omkringliggende marker og ledte dem ud i fjorden.

Med årene begyndte terrænet i ådalen flere steder at synke, hvilket skyldtes at den tørverige engjord blev nedbrudt og faldt sammen i takt med at vandafledningen og jordbearbejdningen havde givet plads til ilt til jorden – ilt, der er en betingelse for, at den organiske tørv bliver nedbrudt. Nogle steder sank jorden over 1 m, og det lå i kortene at et nyt afvandingsprojekt på sigt var nødvendigt, hvis korndyrkningen skulle opretholdes. For flere og flere stod det klart, at tiden var inde til nytænkning.

Halvdelen skulle genskabes

I 1980'erne, hvor natur- og miljøbevidstheden i samfundet tog til, blev der også øget fokus på den forarmede Skjern Å. Der var stigende ønsker om, at den ned-



Udgravningen af den reetablerede Skjern Å, hvor der i alt er flyttet 2,7 mio. m³ jord, svarende til en ubrudt række af dumpere med jord, der strækker sig fra Skjern til Rom. Foto: Skov- og Naturstyrelsen.



Nedrivning af en af de pumpestationer, der tidligere pumpede vand væk fra området, men i forbindelse med naturprojektet er blevet overflødig. Foto: Skov- og Naturstyrelsen.

re del af åen skulle føres tilbage til sit gamle, snoede leje. I årene efter fulgte mange politiske diskussioner. Først i 1998 vedtog et bredt Folketing, at ca. halvdelen af de enge, der i 1960'erne blev drænet og omdannet til agerjord, skulle genskabes, så Skjern Å igen skulle kunne sno sig dynamisk i landskabet.

I 1999 kunne Skov- og Naturstyrelsen således igangsætte

Danmarkshistoriens største og dyreste naturgenopretningsprojekt, der lokalt både havde stor opbakning og stor modstand. Der var mange følelser i spil. Det store projekt krævede utallige forhandlinger og drøftelser mellem lodsejere, interesseforeninger og Skov- og Naturstyrelsens lokale repræsentanter. Den lokale modstand mod projektet mindskes dog efterhånden som



Udsigt over de genoprettede Skjern Enge med græsningsdyr. Der er ligefrem venteliste for de mange kreaturer, der ønsker at komme på sommerpension i Skjern Enge. Foto: Mette Starch Truelsen, 2007.

det stod klart, at landbruget blev tilbudt erstatningsjord, og at det var muligt at indgå frivillige aftaler med staten. Flere lodsejere valgte at beholde jorden i ådalen mod, at staten udbetalte erstatninger for den tabte dyrkningsmulighed.

I 2003 stod projektet færdigt. 43 km åløb var blevet gravet. 2,7 mio. m³ jord var flyttet – svarende til et ubrudt vogntog med jord, der strækker sig fra Skjern til Rom. Der var opsat over 100 km kreaturhegn, der stod klar til at modtage græsningsdyr på de genskabte enge. Den samlede pris beløb sig til over 280 mio. kr.

Landskab og geologi Danmarks eneste floddelta

Alene i kraft af, at Skjernåen udmunder som noget nær det eneste, der kan kaldes for et floddelta i Danmark, gør landskabet og geologien her særlig interessant. Det sidste stykke inden åvandet mødes med det halvsalte vand i Ringkøbing Fjord, forgrener åen sig i fire mægtige arme, der således skaber øer i deltaet. Ved udmundingen ses hvordan åens sandtransport aflejres og skaber nye jomfruelige sandstrande,

som langsomt får deltaget til at vokse ud i fjorden.

Formet af istidens smeltevand

Landskabet ved Skjern Enge blev ved sidste istid skånet af den store iskappe, der dækkede Østdanmark med kilometertyk is. Ved den sidste istids ophør for ca. 12.000 år siden skyllede smeltevand fra isen ind over de nuværende Skjern Enge. Store dele af terrænet består i dag derfor af smeltevandssand og smeltevandsgrus, der blev aflejret i takt med at smeltevandsstrømmen aftog. De flade hedesletter, der opstod, er den karakteristiske landskabstype omkring Skjern Enge.

I det åbne deltalandskab blev der efterfølgende aflejret nye materialer. De såkaldte postglaciale aflejringer. Aflejringerne indeholder et højt indhold af organisk materiale, idet store dele af den nuværende ådal udviklede sig mod våde marsk- og moseliggende plantesamfund, der overgroede vandfladerne og har dannet grundlag for tørvedannelse.

Visse steder i de østlige enge har tunger af flyvesand siden lagt sig

ind over terrænet og danner små hedeklitter. De vestlige områder af Skjern Enge ligger meget lavt med koter nær havniveau. Det gælder især området omkring Hestholmsøen.

Lønborg Banke, der giver en flot udsigt over de vestlige Skjern Enge, hører geologisk til Varde Bakkeø, der blev dannet under næstsidste istid for hen imod 150.000 år siden. Det er med en vis tak til Norge og Sverige, at vi i dag kan nyde den storslåede udsigt fra den jord som isen medbragte.

Et kulturlandskab med plads til fri dynamik

Området i dag består hovedsageligt af store sammenhængende engarealer, der græsses i sommerhalvåret. Dog med en variation af naturtyper, da området også rummer lyngklædte hedearealer, rørskov og moseområder med småsøer og pilekrat.

Selvom engene er et produkt af et kulturlandskab, der søges fastholdt med overvejende lavtgræsset vegetation, er der dog også plads til den frie dynamik. Skjernåen for lov til at løbe ureguleret, og allerede nu ses hvordan åen nogle steder graver sig ind i brinkerne og efterlader stejle skrænter og andre steder aflejrer sand, så nyt land opstår og efterhånden indtages af græsser og urter. Denne vilde dynamik skaber liv for bl.a. digesvaler og isfugle, der graver deres rede gange ind i åens lodrette brinker, og for fugle som lille præstekrave, der ynder de nyopståede sandbanker.

Da Skjern Enge som naturområde endnu er ungt, er der endnu ikke behov for rørskår i de store vådområder som fx ved den store Hestholm Sø, hvor både fiskeørnen og havørnen kan opleves. På sigt forventes det dog, at der naturligt indfinder sig rørskov, og spørgsmålet er om rørskoven som et led i den naturlige udvikling skal have lov at indtage den lavvandede Hestholm Sø, hvor



Der er gode muligheder for at færdes i Skjern Enge. Skov- og Naturstyrelsen har anlagt rasteplader, stier, fugletårne og gangbroer. På billede ses en lille trækfærge, hvor gæsterne ved egen kraft kan trække sig over det brede åløb. Foto: Mette Starch Truelsen.

Havørnen - Europas største ørn - gæster jævnligt Skjern Enge. Ørnen har et vingefang på op til 2,5 meter. Foto: Niels Lisborg.

Skestorken har indtaget området efter naturgenopretningen. I dag huser området en af Danmarks største kolonier af skestorker. De hvide fugle ses tydeligt i engene og er nærmest blevet en turistattraktion. Foto: Niels Lisborg.

Klyden er en af de vadefugle, der kan ses i Skjern Enge. Her ses en klyde på rede sammen med en unge. Foto: Niels Lisborg.

det åbne vandspejl i dag tiltrækker mange besøgende og er genstand for et rigt fugleliv med bl.a. klyder og skestorker.

Mange interesser og hensyn

Skjern Å Naturprojekt er i dag uomtvisteligt en stor succes, hvor der er skabt rum til både mennesker og natur. Denne balance er netop baggrunden for den medvind som området i dag nyder. Staten har ikke skabt et lukket reservat, hvor der kun gives plads til naturen. Dog er der områder, hvor der ikke er adgang

for publikum i fuglenes yngletid, men i hovedparten af det mægtige område kan man frit færdes året rundt. Der er anlagt over 20 km cykelstier, 40 km naturstier, 27 parkerings- og rastepladser, bygget fugletårne, trækfærger og gangbroer og endda etableret hele to naturcentre, der året rundt udstiller områdets natur- og dyreliv.

Samtidig er der stadig plads til den stille naturbruger, der ønsker at gå afsteds og finde en plet for sig selv og fordybe sig i de små dramaer og mysterier som naturen udspiller.

Stort pres på området i forbindelse med den kommende nationalpark

Som en del af baggrunden for Skjern Å projektet skulle der skabes bedre muligheder for den rekreative brug af området. Skov- og Naturstyrelsen har søgt at anlægge en forvaltning, der bl.a. har borgerinddragelse, brugeråd og lokalt medejerskab som nøgleord, hvilket samtidig er en forvaltning, der lægger et betydeligt pres på embedsværket, da mange ønsker "en bid af kagen". I dag er der således plads til både

lystfiskeri, hvor området har udviklet sig til noget af Danmarks bedste laksefiskevand, og der er plads til jagt, hvor der årligt skydes mere end 2000 ænder og gæs i området. Der er plads til ryttere, cyklende og vandrere. Der er plads til kajak- og kanosejlere. I deltaområdet er motorbådssejladss tilladt, og der er i skrivende stund kraftige lokale ønsker om at udvide denne sejladss længere op ad åsystemet.

Engene lægger også land til større begivenheder som maratonløb, udendørskoncerter og friluftsgudstjenester. I forbindelse med den kommende Skjern Å Nationalpark udgør Skjern Enge under 10 % af det samlede nationalparkområde, men allerede nu oplever Skov- og Naturstyrelsen hvordan trykket stiger på engene med udefrakommende ønsker til flere turisttiltag, happenings og publikumsanlæg. Velsagtens fordi Skjern Enge hovedsageligt forvaltes af staten og derfor er lettere at gå til.

Pleje af engene

På de unge engarealer, der stadig indeholder høj næring fra landbrugstiden, sker der en hurtig tilgroning. I de første år efter naturgenopretningen er plejebehovet derfor særligt højt og ressourcekrævende. På sigt ventes en lavere næringspulje i engene, hvilket vil fremme den naturlige engflora, der bliver konkurrencedygtig under de mere naturlige forhold. Uden græsning vil området gro til i en høj staudevækst såsom tidsler, mjødurt, tagrør m.fl. og siden efterfølges af træer og buske som rødæl, pil og birk.

Ved fødsel på engene er det første indtryk den meget betydelige forekomst af lysesiv, hvilket er forventeligt for et tidligere opdyrket land, der nu er udlagt til græsning og periodevis er ganske vandlidende. De fleste engfugle foretrækker det åbne græsland med den vide udsigt og placerer kun nødtigt reden ved de høje

sivtuer. Da de stive lysesiv kun sparsomt ædes af kreaturerne, opfølger Skov- og Naturstyrelsen derfor kreaturerne arbejde med slåningsmaskiner. Konverteringen fra store lysesivforekomster til græs- og urtevekst vurderes at være et af engenes største plejebestand.

Om end der er langt igen, har den omfattende naturpleje allerede båret frugt, og flere steder ses hvordan gule ranunkler og lyserøde trævekroner vinder frem. Det ene fører det andet med sig. Den smukke sommerfugl Aurora, der er opkaldt efter morgenrødens gudinde, er blevet hyppigere i engene i takt med at sommerfuglelarvens foderplanter vandkarse og engkarse har vundet indpas.

Moderne cowboys

Landmænd fra store dele af landsdelen bringer hvert år deres dyr til Skjern Enge, hvor dyrene i de vestlige engene og deltaområdet dagligt tilses af moderne cowboys i form af Skov- og Naturstyrelsens hyrder, imens engene i østområdet er forpagtet ud til private landmænd, der selv varetager pasning og tilsyn. Samlet græsser over 1000 kreaturer og heste i dag i ådalen og indtil videre har det ikke været svært at skaffe græsningsdyr. Sidste år måtte Skov- og Naturstyrelsen lokalt oprette venteliste for de mange kreaturer, der ønskede at komme på sommerpension i Skjern Enge. Alle arealerne inden for Skjern Enge drives uden brug af sprøjtemidler og kunstgødning.

Rekordernes land

Natur- og dyrelivet i Skjern Enge er et kapitel for sig. Vi behøver ikke at tage til Amazonas regnskov eller Afrikas jungle for at opleve et særpræget dyreliv. Her lever vandspidsmusen, der er Danmarks eneste pattedyr med giftigt bid. Her findes også den spøjse fugl vandriksen, der ud-

støder griselignende lyde mellem sivene. Her kan man møde verdens hurtigste dyr vandrefalken, der kan dykke med en fart på over 180 km/t, og man kan få den tvivlsomme fornøjelse at blive stukket af malariamyggen, verdens farligste dyr, der på vores breddegrader dog ikke overfører malaria. Floraen er også under kraftig udvikling og byder på mange spændende indslag bl.a. flere arter af kødædende planter.

Engene ved Skjern er selv med vestjysk mådehold rekordernes land. Her huserer Europas største ørn med et vingefang på 2^{1/2} meter, her løber Danmarks vandrigeste å med udmunding i landets eneste floddelta og her findes den berømte Skjernålags, der stadig holder lystfiskernes Danmarks rekord. Alt sammen forenet i Nordeuropas største naturgenopretningsprojekt. Et besøg værd, hvis du skulle komme på de kanter.

*Niels Dahlin Lisborg var i 2003-2004 afsluttende projektleder på Skjern Å Naturprojekt og er i dag skovfoged og naturvejleder ved Skov- og Naturstyrelsen, Blåvands-
huk, der forvalter Skjern Enge.*

Kilder

SkovogNatur.dk,
Skjern Å, Johannes Bach
Rasmussen 2005,
Drifts- og Plejeplan for Skjern
Enge, Skov- og Naturstyrelsen.

Månedens link:
<http://www.skovognatur.dk/Ud/Be-skrivelser/Vestjylland/SkjernEnge/>

Geografweekend 2009

Hotel Fjordgården i Ringkøbing med udsigt til Ringkøbing Fjord lægger hus til dette års Geografweekend den 25. – 27. september 2009.

Bindende tilmelding ved betaling senest den 1. juli 2009

Geografweekend 2009 har temaet: Vand i landskabet.

På Geografweekenden skal vi se nærmere på vandet i landskabet. Vi skal besøge Skjern Å – Nordeuropas største naturgenopretningsprojekt og høre historien om, hvordan vi først udrettede og derefter genslyngede åen. Og ikke mindst den samfundsmæssige baggrund for disse beslutninger.

Weekenden vil også belyse de konflikter, som opstår, når flere interesser skal bruge vandet på forskellig måde – som levested, som ressource i husholdning og produktion og som modtager af overskydende stoffer fra fx landbrug og dambrug.

Problemstillingen omkring vores forvaltning af vand er højaktuel, fordi Danmark i år – som alle andre europæiske lande – skal lave vandplaner, som beskriver, hvordan vi vil sikre rent vand i vandløb, søer, havet og grundvandet inden 2015. En opgave, som vil påvirke rigtig mange af vores aktiviteter.

Program

Fredag den 25. september 2009

- 16.30-18.00: Ankomst til Hotel Fjordgården, Vester Kær 28, 6950 Ringkøbing (97321400, www.hotelfjordgaarden.dk, rec@fjordgaarden.dk)
- kl. 18.00: Aftensmad
- kl. 19.00: Foredrag ved landets førende miljøskribent, Kjeld Hansen. I 2008 udgav han "Det tabte land" – det store historiske værk om magten over den danske natur. Foredraget tager udgangspunkt i bogen med fokus på perioden fra 1940 til 1970, Skjern Å projektet og efterfølgende naturgenopretninger i perioden efter 1970. Det store spørgsmål er, om vi nu gør det rigtige? Forberedelse til dette spørgsmål kan uddybes ved et kig på denne hjemmeside: <http://www.baeredygtighed.dk/>

Lørdag den 26. september 2009

- kl. 8.00: Morgenmad.
- kl. 8.50: Busafgang
- kl. 9.00 – 17.00: Ekskursion i Skjern Å's opland. Vi skal bl. a. besøge: Brunkulslejerne ved Søby, engvandskanalerne ved Sønder Felding, Skjern Enge ved udløbet i Ringkøbing Fjord, slusen ved Hvide Sande og meget mere.
- kl. 18.30: Festmiddag

Skjern Å 1965.



Skjern Å 2007. Foto: Mette Starch Truelsen.



Slusen i Hvide Sande.
Foto: Mette Starch Truelsen.



– Skjern Å – vand i landskabet



Søndag den 27. september 2009

- kl. 8:00 Morgenmad
kl. 9:00 Busafgang
kl. 9:30 Bus 1 Besøg på moderne dambrug ved Ganer å.
Bus 2 Besøg hos en drænmester ved Nørre Nebel.
<http://www.lydummaskinstation.dk/index1.htm>
kl. 12:00 Frokost på Hotel Fjordgården
kl. 13:00 Geografforbundets generalforsamling
kl. 15:00 Geografweekend 2009 slut

Der tages forbehold for ændringer i programmet.

Pris per person:

ved indkvartering i dobbeltværelse	1650 kr.
ved indkvartering i enkeltværelse	1900 kr.
Studerende til særlig pris (max. 20 deltagere!)	495 kr.

Transport. I forbindelse med GW 09 tilbydes transport fra Herning til Hotel Fjordgården fredag og retur søndag. Transporten vil være arrangeret af Geografforbundet, men betales af deltagerne.

Nærmere information om bustransport vil komme på www.geografforbundet.dk og i det brev, som sendes ud til deltagerne.

Tilmelding kan ske på www.geografforbundet.dk

Kontaktperson: Nikolaj C. Buniss

på e-mail: ncb@geografforbundet.dk eller telefon 53 53 93 35.

Læs mere om weekenden på Geografforbundets hjemmeside (www.geografforbundet.dk).

Kjeld Hansen er født 1947. Han har udgivet kritiske reportager, dybdeborende journalistik og en række miljøbøger. Kjeld Hansen er forfatter til den danske udgave af bestselleren Den Grønne Forbrugerguide (1990) og en sribte bøger om natur, miljø og forbrug.

Han er internationalt kendt for sin afsløring af rovdriften på Grønlands natur med bogen "A Farewell to Greenland's Wildlife" (2001). Kjeld Hansens bog "Der er et yndigt land" - om Danmarks naturs tilstand - vakte stor opmærksomhed i 2003 og underbyggede hans position som landets førende miljøskribent. I 2008 udgav han "Det tabte land" - det store historiske værk om magten over den danske natur. Bogen fik Dansk Forfatterforenings fagbogspris i 2008.

Vandplanerne vil forandre landskabet

Af Mette Starch Truelsen



Figur 1: De næste år vil vi se flere genoprettede naturområder i Danmark. Som følge af EU's vandrammedirektiv skal kommunerne i samarbejde med lodsejerne finde arealer til flere skove, ådale, vådområder og ferske enge i det åbne land. Billedet viser den genslyngede Skjern å, hvor der samtidig er gjort meget ud af naturformidling og offentlig adgang. Foto: Mette Starch Truelsen

I EU blev der i år 2000 vedtaget et vandrammedirektiv, som havde til formål at sikre og forbedre kvaliteten i Europas vandmiljø. Direktivet skal inden for de næste par år omsættes til konkrete vandplaner i medlemslandene, som gennem en række indsatser skal bidrage til at forbedre tilstanden i vandmiljøet. Med vandplanerne får vi en chance for at planlægge os ud af, hvordan vi vil imødekomme problemerne med øgede regnmængder og samtidig forbedre miljøtilstanden i vandløb, søer, kystvande og grundvand. I artiklen beskrives vandplanerne, regeringens udspil om Grøn Vækst og et bud på vandplanernes konsekvenser for landskabet.

Vandplanerne

Vandplanerne skal sikre, at søer, vandløb, kystvande og grundvandsforekomster generelt opfylder miljømålet for god økologisk tilstand inden år 2015. Mange af vores vandområder lever i dag ikke op til regionplanernes målsætninger, og problemerne er velkendte: Vandkvaliteten er for ringe på grund af for mange næringsstoffer og miljøfarlige stoffer; de fysiske forhold sikrer god vandafledning, men skaber ikke tilstrækkelig grobund for et rigt dyre- og planteliv og vandindvinding medfører mange steder, at vandområderne tørrer helt ud i visse perioder.

Her i landet har vi valgt at implementere vandrammedirek-

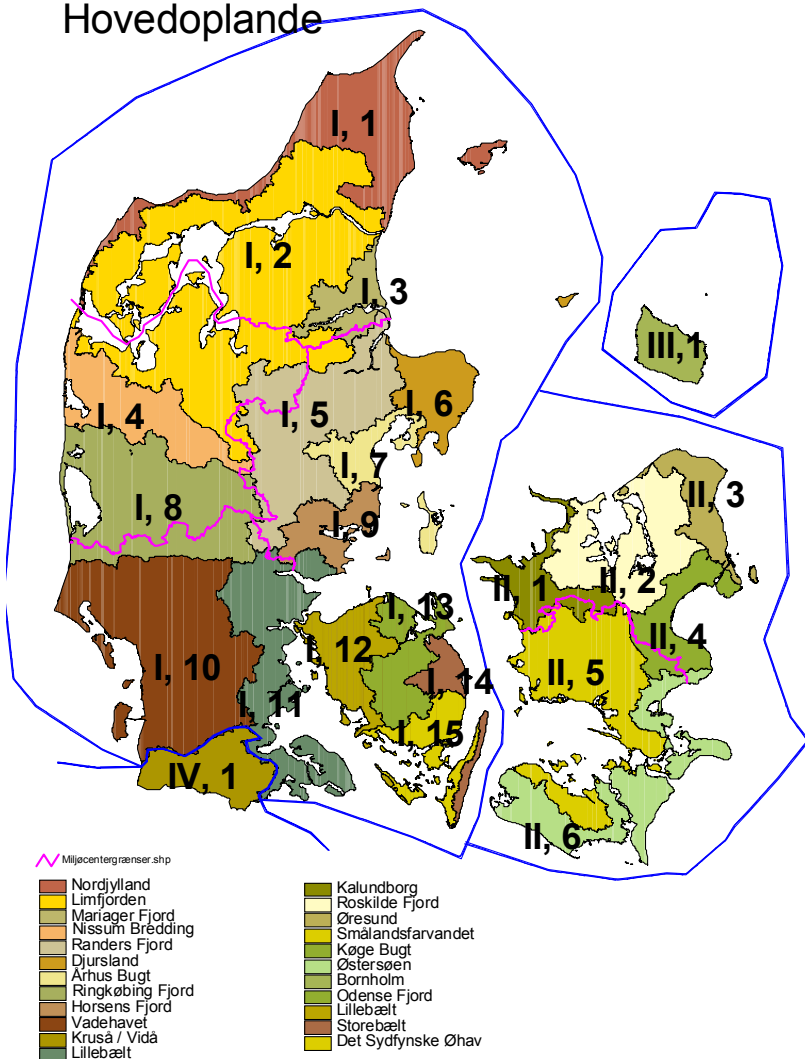
tivet gennem miljømålsloven. Loven beskriver forholdsvis detaljeret planprocessen samt vandplanernes indhold.

Efter miljømålsloven er Danmark inddelt i 4 vanddistrikter (se figur 2). Inden for hvert vanddistrikt skal der udarbejdes en vandplan. Da vanddistrikterne er meget store – det største omfatter størstedelen af Jylland – har vi i Danmark besluttet at inddele de 4 vanddistrikter i 23 hovedvandoplande. Inddelingen er sket med udgangspunkt i de hydrologiske afstrømningsoplande. Inden for hvert hovedvandopland skal der udarbejdes en delvandplan, som efterfølgende skrives sammen til 4 vandplaner. Formålet med underinddelingen er at gøre det

lettere for offentligheden at forholde sig til planernes indhold. Det er statens 7 miljøcentre, som skal udarbejde de 23 delvandplaner.

Vandplanerne skal indeholde miljømål for tilstanden i vandforekomsterne. Dvs. vandløb, søer, kystvande og grundvand. Vandplanerne indeholder desuden et indsatsprogram, som beskriver de indsatser, der er nødvendige for at nå de fastsatte mål inden 2015. Indsatsprogrammet indeholder retningslinjer for de tilladelser og andre afgørelser, der kan meddeles af fx kommunerne. Det er en vigtig præmis i vandrammedirektivet, at indsatsen sker med færrest mulige omkostninger. Derfor skal ind-

Hovedoplande



Figur 2: Danmark er inddelt i 4 vanddistrikter inden for hvilke, der skal laves en vandplan. Af hensyn til offentlighedens inddragelse er vanddistrikterne inddelt i 23 hovedvandoplande inden for hvilke, der skal udarbejdes en delvandplan. Kilde: By- og Landskabsstyrelsen.

satsprogrammet også indeholde en økonomisk analyse, der sikrer den mest omkostningseffektive kombination af virkemidler. Ud over miljømål og indsatsprogram indeholder vandplanerne informationer fra basisanalyserne om vandforekomsternes tilstand og de menneskelige påvirkninger samt en vurdering af risikoen for ikke at nå miljømålene i 2015. Desuden indeholder vandplanerne blandt andet oplysning om beliggenheden af de beskyttede områder og et kort over belig-

genheden af overvågningsstationerne.

Når vandplanerne træder i kraft vil de på en række punkter erstatte regionplanernes retningslinjer, mens de øvrige interesser i det åbne land erstattes af kommuneplanen, råstofplanen og Natura 2000-planerne. Sidstnævnte planer udarbejdes tillige efter miljømålsloven i tæt sammenhæng med vandplanerne. Det giver god mening i og med, at rent vand er en forudsætning for mange af de truede dyr og planter

i de internationale naturbeskyttelsesområder, og at ekstensive arealer beskytter vandmiljøet mod udvaskning af næringsstoffer. Indsætterne i de to planer, skal således ses i en sammenhæng.

Natura 2000-planerne

Danmark har udpeget i alt 246 Natura 2000-områder (se figur 3). Områderne udgør en del af Natura 2000-netværket, som omfatter internationale naturbeskyttelsesområder i hele EU. Natura 2000-netværket omfatter Habitatområder, Fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder. Der skal udarbejdes en plan for hvert enkelt Natura 2000-område. Planerne samles senere i én national Natura 2000-plan, som omfatter alle områderne.

Formålet med Natura 2000-planerne er at beskytte de truede naturtyper, planter, fugle og andre dyrearter, som naturområderne er udpeget for at beskytte. Problemerne for de beskyttede dyre- og plantearters overlevelse og udbredelse er velkendte: Der er for lidt plads og sammenhæng i naturområderne, der udledes for mange næringsstoffer og så mangler der traditionelle driftsformer som fx høstet og afgræsning.

Natura 2000-planerne skal indeholde mål for naturtilstanden i de beskyttede områder samt et indsatsprogram for hvert område. Indsatsprogrammet udarbejdes på baggrund af overvågningsdata og basisanalysen, som beskriver de udpegede områder og giver status for naturtilstanden og eventuelle trusler mod de beskyttede arter og naturtyper.

Hvad betyder vand- og Natura 2000-planerne så?

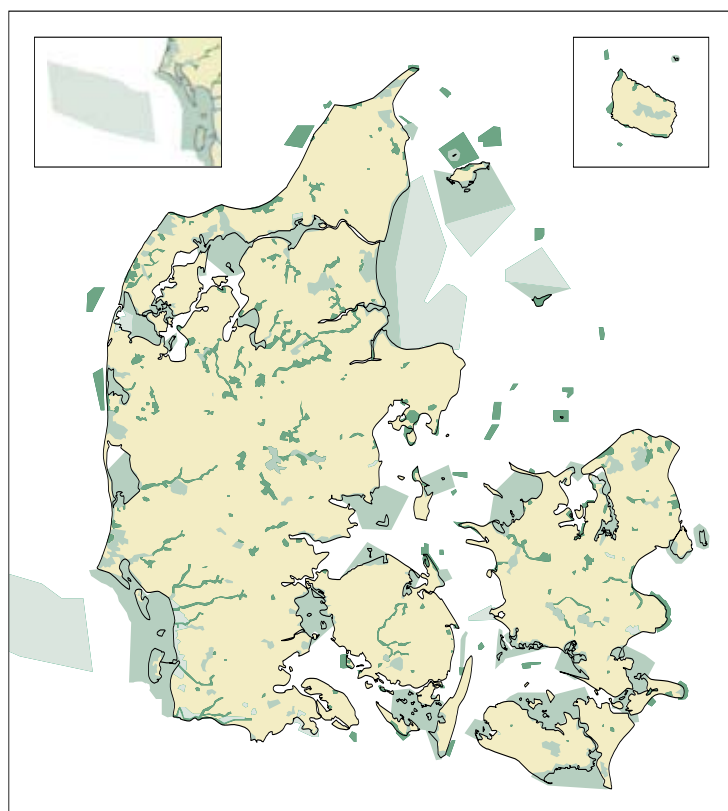
Natura 2000-områderne omfatter samlet set 8,4 % af landets areal (se figur 3). Efter Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektivet skal de beskyttede arter og naturtyper også beskyttes mod aktiviteter uden for områderne, som kan påvirke dem negativt.

Samtidig kan sikring af de beskyttede arters overlevelse også medføre behov for større arealer eller mulige spredningsveje mellem de forskellige naturområder. Derfor vil Natura 2000-planlægningen også kunne få betydning for fx landbrugsdrift uden for Natura 2000-områderne. Samtidig vil beskyttelsen af arter og naturtyper i Natura 2000-netværket også betyde mere og bedre natur til gavn for de almindelige danske arter.

Vandplanlægningen kommer til at få betydning for stort set al arealanvendelse i Danmark. Der skal udarbejdes vandplaner for alle arealer (se figur 2). Beskyttelsen af vandløb, søer og kystvande mod tilførsel af næringsstoffer vil skabe flere ekstensivt drevne vandløbsnære arealer – dvs. flere ådale og dermed bedre spredningsmuligheder for vilde planter og dyr samt evt. rekreative stiftorløb. Visse steder vil sikring af vandkvaliteten i vandløb, søer og kystvande også betyde genopretning af svundne tiders vådområder, som kan tilbageholde næringsstofferne.

Drikkevandet ligger under store dele af vores areal og kan sætte begrænsninger for byudvikling, landbrugsproduktion, råstofindvinding mv. I regionplanerne fra 2005 fik beskyttelsen af drikkevandet flere steder i landet betydning for byudviklingen. Planlæggerne blev altså tvunget til at tænke byplanlægningen om. Omvendt vil beskyttelsen af drikkevandet betyde flere skovrejsningsområder og ekstensivt drevne arealer, som kan styrke naturindholdet og de rekreative muligheder og betyde flere attraktive byggegrunde med udsigt til de nye naturområder.

Sagt med andre ord – vi har fået en sektorplanlægning som er styrende for al anden planlægning i det åbne land, og som ikke kan undgå at få betydning også for byernes udvikling!



Natura 2000 i Danmark

- Habitatområder
- Habitat- og fuglebeskyttelsesområder
- Fuglebeskyttelsesområder

Sammenhængen til andre arealinteresser

Styrken ved regionplanlægningen var, at planerne indeholdt retningslinjer for alle plantemaer i det åbne land. På den måde kunne amterne sammentænke vandkvalitetsplanlægningen med fx planlægningen for råstofindvinding, byudvikling og rekreation. På samme måde havde planlægningen for Natura 2000-områderne en naturlig sammenhæng til regionplanernes retningslinjer for den regionale og lokale natur, som alle var dele af et sammenhængende naturnetværk. Det hele var i én plan, hvor retningslinjerne for det åbne land var samstemt.

Figur 3: Natura 2000-netværket i Danmark består af en række internationale naturbeskyttelsesområder: Habitatområder, Fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder (vådområder). Kilde: By- og Landskabsstyrelsen.

Med miljømålsloven er planlægningen for grundvand og overfladevand løftet over i vandplanerne og planlægningen for de internationale naturbeskyttelsesområder løftet over i Natura 2000-planerne.

Vand- og Natura 2000-planerne skal efter kommunalreformen udarbejdes af staten, mens planlægningen for de øvrige interesser i det åbne land, herunder den lokale natur, ligger hos kommunerne. Ifølge planloven er kommunerne forpligtede til at virke for de statslige vand- og Natura 2000-planer i deres planlægning og administration. Samtidig stiller miljømålsloven krav om, at kommunerne følger de statslige

vand- og Natura 2000-planer op med kommunale handleplaner. Det er altså kommunerne, som skal føre indsatsen for renere vand og mere natur ud i livet og have dialogen med lodsejere og borgere.

Med vand- og Natura 2000-planlægningen bliver der fastsat mål for tilstanden i vandmiljø og natur, og direktiverne stiller krav om, at disse mål rent faktisk også nås over hele Europa. Og det er noget nyt i planlægningen. Samtidig er det vigtigt at understrege, at direktiverne siden deres vedtagelse har bundet danske myndigheder til at sikre, at tilstanden i de beskyttede vand- og naturområder ikke forringes. Det må (med få undtagelser) kun blive bedre.

Samtidig må det ses som en fordel, at vi med den nye kommuneplan har fået én sammenfattende fysisk plan for hele kommunens areal. Det giver muligheder for at tænke udviklingen i byerne og det åbne land sammen, som ikke tidligere var til stede i den delte myndighedsstruktur mellem amter og kommuner. De forbedringer, som vand- og Natura 2000-planer skaber for natur og vandmiljø kan i kommuneplanen tænkes sammen med værdifulde landskaber, kulturarv, rekreation og byernes udvikling. Det giver mange nye muligheder, som kan styrke helhedssynet i planlægningen og ikke mindst mulighederne for at opnå synergi-effekter.

Desuden er det positivt, at der på europæisk plan kommer fokus på væsentlige emner som vandmiljø og sammenhængen af naturnetværk til gavn for dyr og mennesker, som ligeledes er emner, der aktualiseres af klimadebatten, debatten om sundhed og vores forpligtelser efter biodiversitetskonventionen med stop for tab af biodiversitet inden år 2010.

Den sammenfattende, fysiske planlægning er et væsentligt vir-

kemiddel til at opnå målene om renere vand og mere natur.

4 spørgsmål til overvejelse i kommuneplanlægningen

Der er god grund til at understrege, at miljømålslovens planlægning ikke kun får betydning for, hvor i kommunen der skal udlægges nye naturområder i form af skove og vådområder. Faktisk vil den nye vand- og Natura 2000-planlægning få indflydelse på stort set alle emner i kommuneplankataloget, herunder byudvikling, kulturarv og geologiske interesser. Derfor er der god grund til at drøfte de lokale holdninger og ønsker til en kommende vand- og naturindsats. Det er jo ikke lige meget, hvilke virkemidler kommunen anvender for at nå målene. De har forskellige fordele og ulemper, som skal afvejes med de øvrige arealinteresser i kommunen.

For at modgå kommende arealkonflikter mellem vand- og naturhensyn og de øvrige interesser i det åbne land er det vigtigt, at kommunerne lægger op til en tidlig dialog omkring den kommende vand- og naturindsats inden for kommunens grænser. Der er 4 spørgsmål, som er relevante at stille sig i kommunerne i forbindelse med kommuneplanen og den kommunale handleplan:

- Hvilke tiltag ønsker vi?
- På hvilke arealer skal det ske?
- Hvor skal vi starte?
- Hvilket mod- og medspil er der med andre interesser?

Det er vigtigt at drøfte, hvilke tiltag, der er lokal opbakning til.

Idefasen gennemført i efteråret 2007

I Danmark har vi jo tradition for borgerinddragelse. Derfor startede vand- og Natura 2000-planprocessen med en 6 måneder lang idefase. Formålet med idefasen er at give kommuner, organi-

sationer og borgere muligheder for at komme med ideer og forslag til den statslige planlægning fra starten. Idefasen blev skudt i gang den 22. juni 2007 og løb frem til den 22. december 2007 og medførte i alt 1646 indlæg fra myndigheder, interesseorganisationer og borgere.

Statens 7 miljøcentre har udarbejdet en hjemmeside, hvor der findes en stor mængde baggrundsmateriale, herunder de såkaldte basisanalyser. De beskriver vand- og Natura 2000-områderne, deres tilstand og de påvirkninger og trusler, der findes. På baggrund af basisanalysernes risikovurdering, er der udarbejdet et udkast til oversigt over de væsentligste opgaver der skal løses i planperioden. Denne oversigt er sendt i 6 måneders offentlig høring parallelt med idefasen. Samtidig offentliggøres et arbejdsprogram og tidsplan for planprocessen. Hjemmesiden er et godt sted at starte, hvis man ønsker mere viden om indholdet i vand- og Natura 2000-planlægningen og de problemstillinger vi står overfor.

Tidsperspektivet i vand- og Natura 2000-planerne

Vand- og Natura 2000-planerne skal udarbejdes for 6 år ad gangen. Planerne skal ifølge miljømålsloven ligge som forslag inden udgangen af 2008 og være vedtaget inden udgangen af 2009. Herefter skal kommunerne i 2010 udsende et forslag til kommunal handleplan i høring, som skal vedtages i 2011. For vandforekomsterne skal den nødvendige indsats være sat i gang i 2012, så målene kan nås i 2015. Der er altså tale om en stram tidsplan (se figur 4).

Regeringens Miljø- og Naturplan 2020 (Grøn Vækst)

Kort tid inden vandplanforslagene skulle sendes i offentlig høring nedsatte regeringen et ministerudvalg om Grøn Vækst. Udvalget skulle fremlægge en

Basisanalyser for vandforekomster	Senest den 22. december 2004	
Forslag til arbejdsprogram og tidsplan	Den 22. december 2006	Høringsfrist: 6 måneder
Endeligt arbejdsprogram og tidsplan	Den 22. juni 2007	
Indkaldelse af ideer og forslag (idefasen)	Den 22. juni 2007	Frist for ideer og forslag: 6 måneder
Udkast til oversigt over væsentlige vandforvaltningsmæssige opgaver, der skal løses	Den 22. juni 2007	Høringsfrist: 6 måneder
Forslag til vandplaner	Senest den 22. december 2008	Høringsfrist: 6 måneder
Endelige vandplaner	Senest den 22. december 2009	
Forslag til kommunale handleplaner	Senest den 22. juni 2010 (+ evt. 3 måneder)	Høringsfrist: 8 uger
Endelige kommunale handleplaner	Senest den 22. december 2010	
Iværksættelse af tiltag i indsatsprogrammerne	Senest den 22. december 2012	
Opfyldelse af miljømål for vandkvaliteten	Senest den 22. december 2015	
Ultimativ frist for opfyldelse af miljømål efter 2 x 6 års fristforlængelse	Senest den 22. december 2027	

Kilde: Ny vandplanlægning i Danmark, Miljøministeriet og amterne i Danmark, 2006.

Figur 4: Tidsplan for vandplanlægningen.

plan for Grøn Vækst, hvor et højt niveau af miljø, klima- og naturbeskyttelse skulle gå hånd i hånd med en moderne og konkurrencedygtig landbrugs- og fødevarerproduktion.

Ministerudvalget besluttede inden jul, at udskyde offentliggørelsen af vandplanerne til efter udvalgets udspil. Danmark er således et af de 7 lande i EU, som endnu ikke har sendt vand- og Natura 2000-planerne i offentlig høring. Miljøministeren har dog i et brev til EU's miljøkommissær understreget, at Danmark fortsat agter at iværksætte de nødvendige tiltag inden udgangen af 2012, sådan som vandrammedirektivet foreskriver.

Udspillet fra Grøn Vækst udvalget blev offentliggjort den 30. april 2009. Udspillet indeholder blandt andet en Miljø- og Naturplan Danmark 2020, som bl.a. udgør rammerne for den fremtidige indsats med vand- og Natura 2000-planerne i Danmark. Indsatserne skal sikre, at Danmark lever op til kravene i henholdsvis

vandrammedirektiv og Natura 2000-direktiverne.

Det er målet at reducere udledningen med kvælstof til vandmiljøet i 2015 med ca. 19.000 tons og udvaskningen af fosfor med ca. 210 tons i forhold til det nuværende niveau. Desuden skal der ske en forbedring af de fysiske forhold i 7.300 km vandløb.

Regeringen vil blandt andet udlægge op til 75.000 ha ny natur, heraf ca. 50.000 ha sprøjte-, gødnings- og dyrkningsfrie randzoner langs vandløb og søer og ca. 13.000 ha vådområder og oversvømmede ådale til opsamlingen af næringsstoffer fra markerne. Dertil kommer ca. 800 ha ny bynær skov, ca. 6.900 ha ny privat skov, ca. 4.300 ha ny natur i Natura 2000-områder (se faktaboks).

Til gengæld får landbruget bl.a. friere rammer til at producere svin, idet landbrugsloven bliver moderniseret ved at ophæve maksimalgrænsen for antal dyreenheder og hektar samt afskaffelse af arealkravet og kravet om selveje. Regeringen vil samtidig

skabe rammerne for, at op mod 40 % af husdyrgødningen kan udnyttes til grøn energi i 2020 ved etablering af en igangsætningspulje for at fremme etablering af biogasanlæg. Der skabes rammer for en markedsbaseret fordobling i det økologiske areal og forskning, innovation og udvikling styrkes.

Konkret kommer Miljø- og Naturplan Danmark 2020 til at betyde, at de nye vandplaner vil indeholde et indsatsprogram, som binder kommunerne til at udlægge nye vådområder i landskabet. Kravet om ophør med vandløbsvedligeholdelse på udvalgte strækninger vil tillige medføre flere periodiske oversvømmelser i ådalene. Samlet set betyder det, at vi i de kommende år vil komme til at se mere vand i landskabet.

Debatten om fremtidens vand og natur indsats

Da landbruget udgør en væsentlig del af problemet med udledning af næringsstoffer til vandmiljøet, har Grøn Vækst-udspillet stor be-

Det vil regeringen:	Det gør regeringen
Reduktion i udvaskningen af kvælstof med ca. 19.000 tons og fosfor med ca. 210 tons i 2015.	Markedsbaseret regulering med udgangspunkt i et system med omsættelige kvælstofkvoter, etablering af 50.000 ha sprøjte-, gødnings- og dyrkningsfrie randzoner samt ca. 13.000 ha vådområder og ådale mv.
Forbedring af de fysiske forhold på udvalgte strækninger af 7.300 km vandløb.	Fjernelse af fysiske spærringer, genopretning af vandløbs naturlige løb samt ophør med eller reduceret vandløbsvedligeholdelse.
Reduktion i belastningsomfanget med pesticider fra 2,1 til 1,4 ved udgangen af 2013, svarende til en behandlingshyppighed på 1,7.	Pesticidafgiften forhøjes og omlægges, så afgiften på de mest miljøbelastende pesticider bliver højest.
Reduktion af ammoniakbelastningen med henblik på at beskytte sårbar natur og styrke biodiversiteten.	Det generelle ammoniakkrav skærpes til 30 pct. i 2011 og den specifikke ammoniakregulering skærpes med nye krav til totalbelastningen.
Yderligere reduktion i landbrugets udledning af drivhusgasser i 2020.	Reduktion af landbrugets drivhusgasudledning på ca. 700.000 tons CO ₂ -ækv. Desuden undersøges mulighederne for en yderligere reduktion, bl.a. gennem en markedsbaseret model (afgift/kvoter).
Etablering af mere og bedre tilgængelig natur.	Op til 75.000 ha ny natur frem til 2015 gennem bl.a. skovrejsning, dyrkningsfrie randzoner og vådområder. Bedre tilgængelighed gennem nationalparker mv.
Standse tilbagegangen i den biologiske mangfoldighed i bl.a. 246 Natura 2000-naturbeskyttelsesområder.	Ekstensiv drift og pleje af ca. 130.000 ha natur i Natura 2000-områderne samt pleje af ca. 40.000 ha lysåben natur uden for Natura 2000-områderne.
Bedre overvågning af den danske naturtilstand.	Forbedret miljø- og naturovervågning samt etablering af et digitalt, Grønt Danmarkskort.

Faktaboks: Miljø- og Naturplan 2020

Kilde: Miljø- og Naturplan Danmark 2020, Grøn Vækst, regeringen, april 2009.

tydning for at opnå miljømålene i vandplanerne. Udspillet har således også stor bevågenhed hos oppositionen og de grønne organisationer. Regeringens udspil med Grøn Vækst har fået hård kritik fra begge parter:

Miljøordfører Johs. Poulsen fra de radikale udtaler: "Der er tale om et stærkt amputeret udspil fra miljøministeren i dag, hvor det grønne nærmest er blevet brunt. Vi har ellers brug for en kovending i landbruget, hvis der for alvor skal udvikles en bæredygtig, ægte grøn vækst. Dette udspil ligner mere en hjælpkrykke til en vaklende landbrugsindustri". Kilde: www.dr.dk/nyheder/politik/2009/04/30.

Danmarks Naturfredningsforening kalder Grøn Vækst for et "gigantisk flop":

"Med det grønne vækst-udspil har dansk svineproduktion sat sig fuldstændigt på Danmark.

- Overordnet set kan udspillet kun betegnes som et gigantisk flop for naturen og miljøet og et enormt knæfald for landbruget, siger Ella Maria Bisschop-Larsen, præsident i Danmarks Naturfredningsforening. Regeringen bebudede ellers, at danskerne skulle få meget mere natur og bedre natur. Men i virkeligheden opfylder regeringen blot allerede indgående aftaler. Således var det allerede aftalt i Vandmiljøplan III, at udlægge 50.000 ha dyrkningsfrie randzoner langs vandløb og søer. Desuden er Natura 2000-områderne et EU krav, men bliver nu også udlagt af regeringen som ny natur. Regeringens lave ambitionsniveau skal ses i lyset af, at op mod 83.000 ha brak er pløjet væk og intet – som

lovet – er sat i stedet." Kilde: www.dn.dk

Dansk Sportsfiskerforbund finder målet om at fjerne 19.000 tons kvælstof til vandmiljøet over 5 år uambisiøst: "Det er langt fra nok. Alene Limfjorden og Odense Fjord skal have fjernet 6.000 tons kvælstof inden 2015 for at nå vandrammedirektivets mål. Hvad så med alle de fjorde, der er lige så belastede - eksempelvis: Mariager Fjord, Vejle Fjord, Ringkøbing og Nissum Fjord, spørger Verner W. Hansen, og undrer sig over fraværet af konkrete tiltag for de danske kystområder i regeringens plan." Kilde: www.sportsfiskeren.dk

De politiske partier og en række organisationer har inden udspillet om Grøn Vækst præsenteret deres plan for Danmarks fremtidige natur og vandmiljø.

Dansk Landbrug foreslår i deres plan "Ægte grøn vækst", at der tages ca. 50.000 ha miljøfølsomme arealer ud af drift og etableres vådområder på halvdelen. Danmarks Naturfredningsforening foreslår i deres plan "Fremtidens Natur. Danmarks natur i vækst", at en tredjedel af Danmarks areal skal være naturområder inden 2030, og at 200.000 ha lavbundsjord omkring søer og vandløb skal tages ud af omdrift og i stedet drives naturnært med græsning og høslet.

Dansk Landbrug spiller ud med obligatoriske sprøjtefri 10 m randzoner langs alle målsatte søer og vandløb samt incitamenter for at lave dem dyrkningsfrie. Danmarks Naturfredningsforenings udspil er udyrkede zoner på mindst 10 meter langs vandløb og søer for at mindske påvirkningen af vandmiljøet med næringsstoffer og pesticider. På konventionelt dyrkede arealer skal der endvidere udlægges 10 meter brede dyrkningsfrie zoner langs naturarealer, økologiske marker og private haver.

Mange af virkemidlerne går igen i planerne, men der er stor forskel på, hvor store arealer der skal tages ud af landbrugsdriften og ikke mindst finansieringen.

Det er endnu uvist, hvornår forslag til vand- og Natura 2000-planerne vil blive sendt i offentlig høring. Der forestår nu en periode med politiske forhandlinger og et teknisk arbejde i miljøcentrene med at tilvejebringe planforslagene. Den landsdækkende indsats, som vand- og Natura 2000-planerne forudsætter, har i den grad sat forvaltningen af det åbne land og ikke mindst landbrugets rolle på den politiske dagsorden.

Konsekvenserne af vandplanerne

Spørgsmålet er så, hvilken reel betydning vandplanerne får for miljøtilstanden frem til 2015? Der er i regeringens udspil om Grøn Vækst lagt op til, at over

halvdelen af indsatsen på kvælstof skal ske på baggrund af en endnu ikke fastlagt model for omsættelige kvælstofkvoter. Det fremgår af udspillet, at sammensætningen af virkemidler bliver vurderet igen senest i 2011, når kvotemodellen foreligger.

De øvrige tiltag består dels af yderligere generel regulering af landbrugsdriften og dels målrettede indsatser mod sårbare områder. En generel regulering skal bidrage til at neutralisere kvælstoffeffekten ved udtagning af landbrugsjord til byudvikling og natur. Et tiltag, som naturligvis vil medføre forandringer i landskabet, når dyrkede marker bliver til ny by eller nye naturområder. Øvrige tiltag gennem den generelle regulering er forbud mod visse former for jordbearbejdning i efteråret, udlæg af efterafgrøder samt forbud mod pløjning af fodergræsmarker i visse perioder i løbet af året. Dette er dyrkningsrelaterede tiltag, som skal sikre og forbedre tilstanden i vandmiljøet, men som ikke skaber de store forandringer i landbrugslandskabet.

Regeringsudspillet indeholder desuden en række tiltag, som er målrettet mod konkrete vandområder. De 10 m sprøjte-, gødnings- og dyrkningsfri randzoner langs vandløb og søer vil klart blive et nyt landskabelement, idet de - i modsætning til i vandmiljøplan III - nu bliver et krav og ikke er baseret på frivillighed. Samtidig vil vandrammedirektivet og dermed vandplanerne i kraft af deres bindende karakter medføre, at der må forventes flere vådområder og periodisk oversvømmede ådale i landskabet til opsamling af næringsstofferne. Områder, som vil få betydning både for vandmiljø, klima og dyrelivet, herunder især fugle. Restaurering og genopretning af vandløbs naturlige løb vil blive nye, smukke landskabselementer og samtidig forbedre livsbetingelser for fisk og andre vandorganismer samt

give en større mangfoldighed af vandplanter.

Vandet bliver med vandplanerne en vigtig brik i den kommende landskabsforvaltning, som vi ikke kan komme uden om. EU's krav om en indsats senest i 2012 forventes fortsat opfyldt i Danmark, og kommunerne kommer på banen i løbet af de næste par år med kommunale handleplaner og konkrete naturprojekter, som skal tilrettelægges målrettet efter, hvor indsatsen er mest nødvendig.

De bindende miljømål og den mere målrettede indsats mod konkrete vandområder er nye brikker, som regionplanlægningen og den nuværende landbrugsregulering ikke har kunnet løfte. Vi går således en spændende tid i møde i dansk landskabsforvaltning - ikke mindst i forhold til at sikre samspillet mellem vand- og natur indsatsen og de andre interesser i det åbne land.

Følg med i vandplanerne på www.vandognatur.dk

Mette Starch Truelsen, geograf.

Kilder

Miljømålsloven

www.vandognatur.dk

Ny vandplanlægning i Danmark, arbejdsprogram, tidsplan og høringsproces, Miljøministeriet og amterne i Danmark, 2006.

Ny naturplanlægning i Natura 2000-områder i Danmark, arbejdsprogram, tidsplan og høringsproces, Miljøministeriet og amterne i Danmark, 2006.

Grøn Vækst, april 2009, regeringen.

Fremtidens Natur. Danmarks natur i vækst, Danmarks Naturfredningsforening, april 2009.

Ægte Grøn Vækst. Dansk Landbrugs plan for Grøn Vækst, Dansk Landbrug, marts 2009.

www.dn.dk

www.sportsfiskeren.dk

www.dr.dk

SOMMERTILBUD FRA GEOGRAFFORLAGET

KØB 8 BØGER TIL 300 KR. OG SPAR MINDST 340 KR.

Tilbuddet gælder ved køb af bøger i følgende serier: **Jeg læser om lande, Vi undersøger ... og Nils-bøgerne.** Se www.geografforlaget.dk/tilbud

SERIEN: JEG LÆSER OM LANDE



Jeg læser om Kina er en af bøgerne i serien *Jeg læser om lande*, en serie elevbøger til selvstændig faglig læsning, til læsekurser og supplerende læsning ved klassearbejde med geografiske emner i 2.-5.

klasse. I serien er udgivet bøger om bl.a. Rusland, USA, Tyrkiet og Danmark.

SERIEN:

JEG LÆSER OM LANDE

NORMALPRIS PR. BOG: 100 KR.

MEDLEMMER: 80 KR.*

TILBUD BOGSÆT:

8 bøger i serien efter eget valg.
(Medlemsrabat gives ikke oveni)

SERIEN: NILS-BØGERNE

Fortidsmennesker er en bog i serien *Nils-bøgerne*, en serie fakta- og fiktionsbøger til selvstændig faglig læsning om naturfaglige emner for børn i 2.-5. klasse. Bøgerne er skrevet i et let-tilgængeligt sprog og med mange illustrationer. I serien er bl.a. udgivet fakta-bøgerne *Vulkaner* og *Forsteninger*.

SERIEN:

NILS-BØGERNE

NORMALPRIS PR. BOG: 100 KR.

MEDLEMMER: 80 KR.*

TILBUD BOGSÆT:

8 bøger i serien efter eget valg.
(Medlemsrabat gives ikke oveni)



*) 20 % rabat til medlemmer af Geografforbundet. Alle priser er ekskl. moms og forsendelse.

Vandet i landskabet

– fra afvanding til naturgenopretning

Af Morten Stenak

De seneste 250 år, siden udskiftningen og de store landreformer, har det danske landskab undergået gennemgribende forvandlinger. I dag kan vi næppe forestille os, hvordan det gamle land svulmede af væde. Vådområder, vandløb og vandlidende agerjorde er blevet tørlagt, reguleret og drænet. Fra slutningen af 1980'erne begyndte vi punktvis at genoprette den våde natur. De kommende år kan man forvente at indsatsen skærpes, hvis Danmark skal opfylde vandrammedirektivet. Planlægning for hele vandløbsoplandets komplekse hydrologiske sammenhænge bliver en landskabsforvaltningsmæssig udfordring på tværs af kommunegrænserne.

Det våde, gamle land

I midten af 1700-tallet var fjorde, søer, vandløb, moser og engestort set uregulerede. Hvor langt man kan tilbageføre denne tilstand er lidt omdiskuteret. Thorkild Kjærgaard har foreslået, at landets naturlige afvandingstilstand var blevet betydeligt forværret i løbet af de foregående århundreder pga. faldende fordampning affødt af koldere klima (den lille istid) og skovrydning. Dette har nok haft en smule betydning for tiltagende opmærksomhed på afvandingen i anden del af 1700-tallet. Vigtigst er uden tvivl oplysningstidens rationelle strømninger og den fysiokratiske bevægelse, der så jordens udnyttelse som kilden til nationens rigdom. Dette økonomiske rationale dannede ligeledes baggrund for de store landboreformer.

Den eneste væsentlige regulering af vandløbene indtil ca. 1750 var vandmøllernes opstemninger, som afvandingsmæssigt virkede stik modsat. *"Over alt, hvor et Møllehjul – selvbevidst i Kraft af sine ofte middelalderlige Rettigheder, - rokkede rundt i Strømbruset, havde Opstemningen sat anselige Arealer under Vand, og langt, langt hen gennem Aadalen mærkedes Følgerne"* (Mathiessen 1942, s.117). Vandmøllernes op-

stemninger hindrede den frie vandføring. Tilvejebringelse af tilstrækkeligt afløb var ofte snævert forbundet med nedlæggelse af mølleriet, der indtil 1852 var et privilegeret erhverv. En vandmølle kunne kun nedlægges, hvis man opførte en vejrmølle som erstatning. Indtil dette skete kunne vandløbsregulering og afvanding af eng og mose ikke gennemføres hensigtsmæssigt i oplandet opstrøms vandmøllerne. Utallige søer er blevet udtørret ved at opkøbe og nedlægge vandmøller længere nedstrøms, så søens vandflade kunne sænkes ved naturligt afløb, fx Åsted mølle, der 1810 blev købt af justitsråd Lange på Eskær for at tørlægge Brokholm Sø på Salling.

Udskiftningen og afvandingen

De første politiske initiativer for at forbedre afvandingsforholdene blev taget af Landvæsenkommission af 1757, der skulle indsamle forslag til, hvorledes fælles åer kunne oprenses og moser og moradser blive udtørret til agerland eller engbund. Der blev udgivet et par prisskrifter om hvordan opgaven teknisk set kunne løses, men i sidste ende havnede spørgsmålet på fordelingen af forpligtelser og rettigheder for

de implicerede lodsejere mht. oprensning af vandløb. Fra 1777 søgte Landhusholdningsselskabet at fremme vandafledningen ved præmiering af grøftegravning og indtil 1797 blev 805 km grøfter præmieret (Hansen 1925).

Motivering til vandaflledning blev fastholdt i den store udskiftningsforordning fra 1781, men det skulle ske ved frivillige overenskomster og hverken Rentekammeret eller amtmændene udfoldede nogen særlig virksomhed for at fremme sagen trods anmodning fra initiativrige lodsejere. I Christian VII's forordning om vandaflledning 1790 hedder det *"...at Intet mere forhindrer Jordbrugets forbedring, endog naar Fællelseskabet er ophævet, end Skadeligt Vand, som ikke kan afledes"*. Med denne forordning kom de større åer under offentligt tilsyn og landvæsenkommissionerne blev bemyndiget til at fordele oprensningsbyrden og tillade ny afvanding.

Efterhånden som udskiftningen blev gennemført og dyrkningsfællelseskabet ophævet, begyndte bønderne at tage fat på basale grundforbedringsarbejder. De første årtier af 1800-tallet var præget af pengenød pga. statsbankerotten 1813 og lavkonjunk-

tur i 1820'erne. Penge til investeringer var få hos almuen. Man investerede i grundforbedringer med egen arbejdskraft. Rydning af sten, hegning, opfyldning af mosehuller, udtørring af småsøer, udgrøftning af ager og eng var et slidsom arbejde, men betalte sig hurtig ved et øget høst-udbytte. St. St. Blicher skrev i beskrivelsen af Viborg Amt (1839, s. 37): *"Paa min Fødebyes Viums Marker, var jeg i min Opvæxt vel bekendt med deres hundrede Sige midt inde i Agerjorden. Da jeg endeel Aar efter Udskiftningen gjensaa Egnen, ledte jeg forgieves om Kjørhullerne – de vare næsten alle blevne til agerland"*.

Hovedgårdene som pionerer

Slutningen af 1700-tallet og begyndelsen af 1800-tallet var kendetegnet ved en isoleret lokal aktivitet, ofte med godsejere som pionerer ved større afvandingsprojekter. Godsejerne kunne i kraft af større koncentrerede jordbesiddelser iværksætte afvandning uden det medførte voldsomme tvister med omboende lodsejere. Ikke mindst var godsejerne som de eneste i besiddelse af tilstrækkelig kapital og arbejdskraft (høveri) til at finansiere og udføre arbejdet. Det er især på Øerne, at vi finder disse godsejer-projekter fra den såkaldte "pionertid".

De anvendte teknikker var relativt enkle og uhyre arbejdskraftintensive. Manuelt gravearbejde i mudder, pløre, dynd og sump med spader og skovle, trillebørene, hestevogne samt hånddrevne archimediske snegle ved midlertidig tørlægning af graveområder. Arbejdet handlede grundlæggende om at skaffe afløb for stillestående eller langsomt løbende vand ved at uddybe og udrette slyngningerne på det vandløb, som førte afløbsvandet videre mod havet. Ved inddæmnings- og inddigningsarbejder anvendtes primært sluser til vandafledningen trods det beskedne tidevand, der karakteri-



Pumpemølle med archimedes snegl. I Danmark blev sneglen vidt udbredt i kombination med hollandske møller og senere sammen med vindmotorer. Møllen på tegningen blev aldrig opført, men digeingeniør R. Carstensen opførte fire andre næsten identiske møller på Nordfyn. Kilde: Landsarkivet i Odense, Hofmangsgaves godsarkiv.

serer de indre danske farvande. Hvis der skulle hentes tekniske eksperter til større projekter, blev de som regel rekrutteret blandt officerer i hærens ingeniørkorps, men der er også eksempler på assistance hentet fra den slesvig-holstenske marsk. Slesvig-holstenske gravearbejdere nævnes bl.a. i forbindelse med Einsiedelsborgs inddæmning, Odense Kanal og senere også ved Keldervig og Saltbæk Vig.

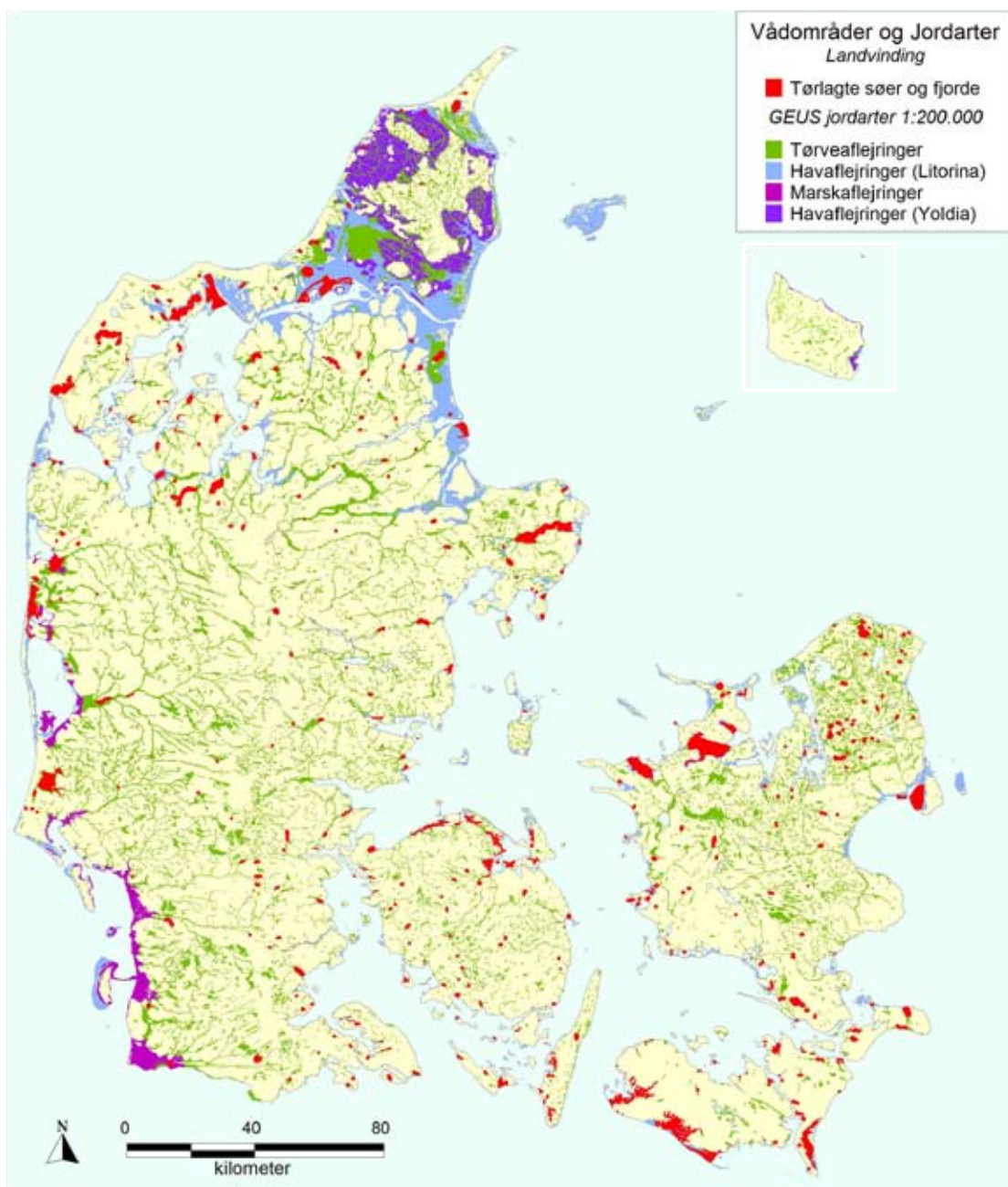
Den store landvindingsbølge

I slutningen af 1830'erne begyndte konjunkturerne at rette sig og hermed indledtes en længere periode med gode kornpriser. Landbruget bevægede sig for alvor ud på det internationale marked og væk fra en selvforsyningsøkonomi. På de største gårde steg velstanden betydeligt, gårdene fik penge mellem hænderne, som i vidt omfang blev investeret i grundforbedring af vandlidende jorder eller i inddra-

gelse af mere (våd) jord. Den privatfinansierede landvindingsvirksomhed har næppe været større end i perioden fra 1840 til 1880, kulminerende i 60'erne og 70'erne. De større tørlægningsprojekter blev finansieret ved dannelse af aktieselskaber eller interessentskaber. Tørlægningernes initiativtagere var ofte lokale storbønder, godsejere eller spekulanter med risikovillig kapital fra den stigende handels- eller industrivirksomhed. Lodsejerne med ejendomsret omkring vådområdet var normalt skeptiske, fordi tørlægningen kunne medføre ændrede dyrkningsvilkår på markerne langs randen, flere vedligeholdelsesforpligtelser og måske tab af retten til jagt, fiskeri og materialer, fx tagrør, ålegræs, tang, sten og sand.

Langt ind i 1900-tallet krævede anlæggelsen og vedligeholdelsen af tørlægningsarbejderne megen manuel arbejdskraft, selvom pumpeanlæggene blev bedre. Fra midten af 1800-tallet begyndte man for alvor at bruge hollandske møller med archimediske snegle til at løfte vandet væk, fx Kysing Fjord, Vitsø Nor, Gråsten Nor. Og fra slutningen af 1850'erne opførtes de første dampmaskiner ved Rødby Fjord, Føns Vang og Svinninge Vejle. I de følgende tyve år spredte både pumpemøllerne og dampmaskinerne sig hastigt. Som hovedregel blev dampmaskinerne anvendt ved store og dybe landvindinger som fx Lammefjorden, Sidinge Fjord, Kolindsund, Bøtø Nor, og Vålse Vig. De hollandske pumpemøller blev langt mere udbredt, fordi de var bedre egnede til mindre og mere lavvandede vandarealer.

Tegldræningen som blev introduceret herhjemme i 1848, tiltog meget hastigt i samme periode. I 1861 var kun 1,6 % af landbrugsarealet drænet. I 1881 var tallet 20,8 %. Det var især de lerede jorde på Lolland-Falster, Bornholm, Sjælland, Fyn og Østjylland, der blev drænet,



Kortet viser et udtræk af jordarter, der er aflejret i våde miljøer. De udgør samlet ca. 20 % af Danmarks areal, fordelt på tørv og ferskvandssand (12 %, 504.000 ha), Litorina (6 %, 270.000 ha), Yoldia (2 %, 77.000 ha) og marskaflejringer (1 %, 34.000 ha). Det samlede areal af tør lagte søer og fjorde inklusiv de mislykkede projekter udgør 62.000 ha, svarende til ca. 1,5 % af landets areal. Hovedparten blev indvundet i løbet af 1800-tallet.
Kilde: GEUS og Morten Stenak.

på Lolland-Falster over 40 %. I det sandede nordlige og vestlige Jylland havde man ikke samme akutte behov for at bortlede højtstående grundvand, her blev kun ca. 5 % drænet i perioden.

Vandløbsreguleringerne tiltog også i omfang. Arbejdet var mest fremskredent på Sjælland, hvor knap 15.000 ha (2 % af øens areal) blev reguleret 1853-1878. Det er ikke muligt at angive lignende tal for det øvrige land, men som hovedregel fulgte vandløbsreguleringerne tegldræningens regionale udvikling. Var der bare tale om vandløbsregulering af 1 % af arealet i det øvrige Danmark, svarer det til 35.000 ha. Som helhed er det dog svært at erkende denne udvikling i arealstatistikken, da nye enge blev skabt ved søudtørring og inddæmning, mens andre blev til agerland ved vandløbsregulering og afvanding.

Stiftelsen af Hedeselskabet i 1866 havde til formål at fremme frugtbargørelsen af den jyske hede. Midlerne var rådgivning inden for plantning, engvanding og hedeopdyrkning. På afvandingsfeltet var det først i det 20. århundrede, at selskabet kom til at spille en rolle. I mange historiske og geografiske udredninger fremhæves det ofte, at Hedeselskabet blev etableret som en reaktion på 1864, og at landvindingsiveren kan forklares med mottoet "Hvad udad tabes skal indad vindes". Denne sammenhæng er ukritisk blevet reproduceret igen og igen som en almen gyldighed. Men det er fejlagtigt. Opdyrkningen var vidt fremskreden før 1864 og Dalgas brugte så vidt vides aldrig selv formuleringen (Hansen 2008, s. 81).

Afvandingsagens fremme i midten af 1800-tallet skyldes gode konjunkturer, håb om egen-nyttig gevinst og spredning af teknologi. Til dette kommer viden. En egentlig ingeniøruddannelse i vandbygning blev oprettet på Polyteknisk Læreranstalt i 1857. Kulturteknik blev i stigende

grad doceret for de landinspektører og agronomer på Landbohøjskolen efter oprettelsen i 1858.

I perioden 1840-1880 grundlagdes det afvandede landskab, som vi kender i dag. På de gode, lettere vandlidende jorder kom investeringen i dræning og vandløbsregulering mange fold tilbage. Ved større landvindinger overvurderede man ofte de indvundne arealers jordbundskvalitet og man undervurderede omkostningerne, fordi den tekniske udførelse var langt besværligere end ventet. Projekterne kunne sjældent forrentes inden for en økonomisk tidshorisont på 20-30 år. Alligevel blev de fleste projekter fuldført i håbet om, at bare en mindre del af omkostningerne blev dækket ved efterfølgende salg eller leje. En stribe projekter må betragtes som rene fiaskoer, fx Felsted Kog, Flyndersø og Flade Sø. Hertil kommer en mængde landvindinger, som nok blev fuldført, men først blev kultiveret i det 20. århundrede. Blandt de mere eller mindre fejlslagne inddæmninger skabtes mange steder nye ferskvandssøer, hvori fiskeriet nogle steder blev den primære indtægtskilde. Dette er jo paradoksalt set i lyset af, at arealet var vundet fra søterritoriet i håb om skaffe mere land, ikke vand.

Vandløbs- og dige-lovgivning

Lovgivningen udviklede sig i takt med det voksende behov for at regulere vandløbene i menneskelig tjeneste. 1790-forordningen om afledning af skadeligt vand blev afløst af en ny vandløbslov i 1846, hvor vandløbene blev inddelt i to klasser: Større offentlige vandløb under amtsligt tilsyn og mindre private vandløb under tilsyn af en vandsynsmand udpeget af sognerådet. En revision blev allerede nødvendig i 1859, der udstak nøjere retningslinjer for (eng)vanding og imødegik den voksende mængde sager om afledning ved tegldræning. Samtidig indførtes statstilskud til ud-

arbejdelse af afvandingsplaner. Dette blev ophævet 1880 med en ny vandløbslov, hvor udarbejdelsen af afvandingsplaner blev pålagt Hedeselskabet, der modtog årlige bevillinger på finansloven. Trods stærke ønsker i landøkonomiske kredse kom loven dog ikke til at indeholde ekspropriationsbestemmelser for vandmøller. Mange vandløbsinteresser har altid skullet tilgodeses.

En voldsom stormflod hærgede de danske Østersøkyster i november 1872. Dette affødte først en særlov om de Lolland-Falsterske diger i 1873, og året efter en digelov for landet som helhed, der byggede på samme principper. Heri indgik ekspropriationsbestemmelser vedrørende arealer og materialer samt partfordeling ved private bestræbelser på at opføre diger. Diger kunne nu opføres med offentligt tilskud (1/3 stat, 1/3 amt/sogneråd og 1/3 lodsejerbidrag).

Hedeselskabet udvider indsatsen

Århundredeskiftet blev et vendepunkt for Hedeselskabet. Efter 40 år med fokus på tilplantning, engvanding og hedeopdyrkning steg efterspørgslen på løsning af opgaver inden for afvanding. Interessen for moserne tog fart i 1890'erne. Dette illustreres tydeligt ved, at der i århundredet indtil 1896 kun var kultiveret 195 km² mose, mens der alene det følgende tiår (1896-1906) blev kultiveret 171 km² mose. Selskabet oprettede en egentlig kulturteknisk afdeling i 1904 og denne virksomhed skulle vise sig, sammen med det voksende antal lokale eng- og moseafdelinger, at blive toneangivende for selskabets aktivitet i de næste 60-70 år. Dermed udbredte selskabet også sin virksomhed til Østdanmark.

Jylland var stadig det vilde vesten med det største landvindingspotentiale i form af store mosestrækninger, ådale og fjordområder. Det var derfor også her den statslige og Hedeselskabelige

afvandingsindsats koncentreres. Blandt de største arbejder var Skalsåens regulering (1907), Randers Fjordenge (1918), inddigningerne omkring Mariager Fjords munding (1908) og Vadehavskysten (1909-25) samt sluserne ved Ringkøbing og Nisum Fjorde (1924 og 1929). I 1921 og årene derefter opkøbte staten det meste af Store Vildmose og begyndte en langvarig kultiveringsindsats. Også lodsejerne i Kolindsund blev hjulpet ved en særlov i 1934, da de grundet økonomiske trængsler truede med at stoppe pumperne.

Efter prøjsisk forbillede vedtoges i 1917 et tillæg til vandløbsloven kaldet pumpebogen. En principiel sejr for afvandingsagen, fordi lodsejere nu kunne gennemtvinge et afvandingsprojekt, hvis der lokalt var 2/3 flertal for sagen. Et modvilligt mindretal kunne ikke længere bremse et afvandingsprojekt. Loven foreskrev ligeledes oprettelse af et pumpelag med bestyrelse under amtsligt tilsyn.

Grundforbedring

I 1921 blev den første grundforbedringslov vedtaget med det formål at yde lån til grundforbedringer, særligt til småbønder, som ikke havde kreditværdighed i det private pengevesen. Loven blev revideret 1926, men først i 1933 blev den "rigtige" grundforbedringslov vedtaget, der fik markant betydning for afvandingen. Nu kunne der ydes tilskud til fællesarbejder, hvor man hidtil kun havde støttet enkeltmandsprojekter. Motiveret af 1930'ernes store ledighed gav 1933-loven tilskud til løn ved gravearbejde udført af organiserede arbejdsløse og fra 1935 også tilskud til rørlægning af mindre vandløb. Siden slutningen af 1800-tallet havde dræningen tilnærmelsesvis stået i stampe på Øerne og i Jylland havde aktiviteten kun været svagt stigende, men i medfør af grundforbedringsloven blev der i perioden 1930-1962 nydrænet



En vindmotor (6-vinger klapsejler) ved en af Rødby Fjords mange forgreninger. Som hjælpemotor ved vindstille er der bygget et pumpehus til en petroleumsmotor. Pumpeværkerne blev overflodiggjort i 1927, da en ny stor diesel pumpestation stod færdig til fælles tørlægning af hele Rødby Fjordkomplekset. Foto: H. M. Markersen ca. 1925.

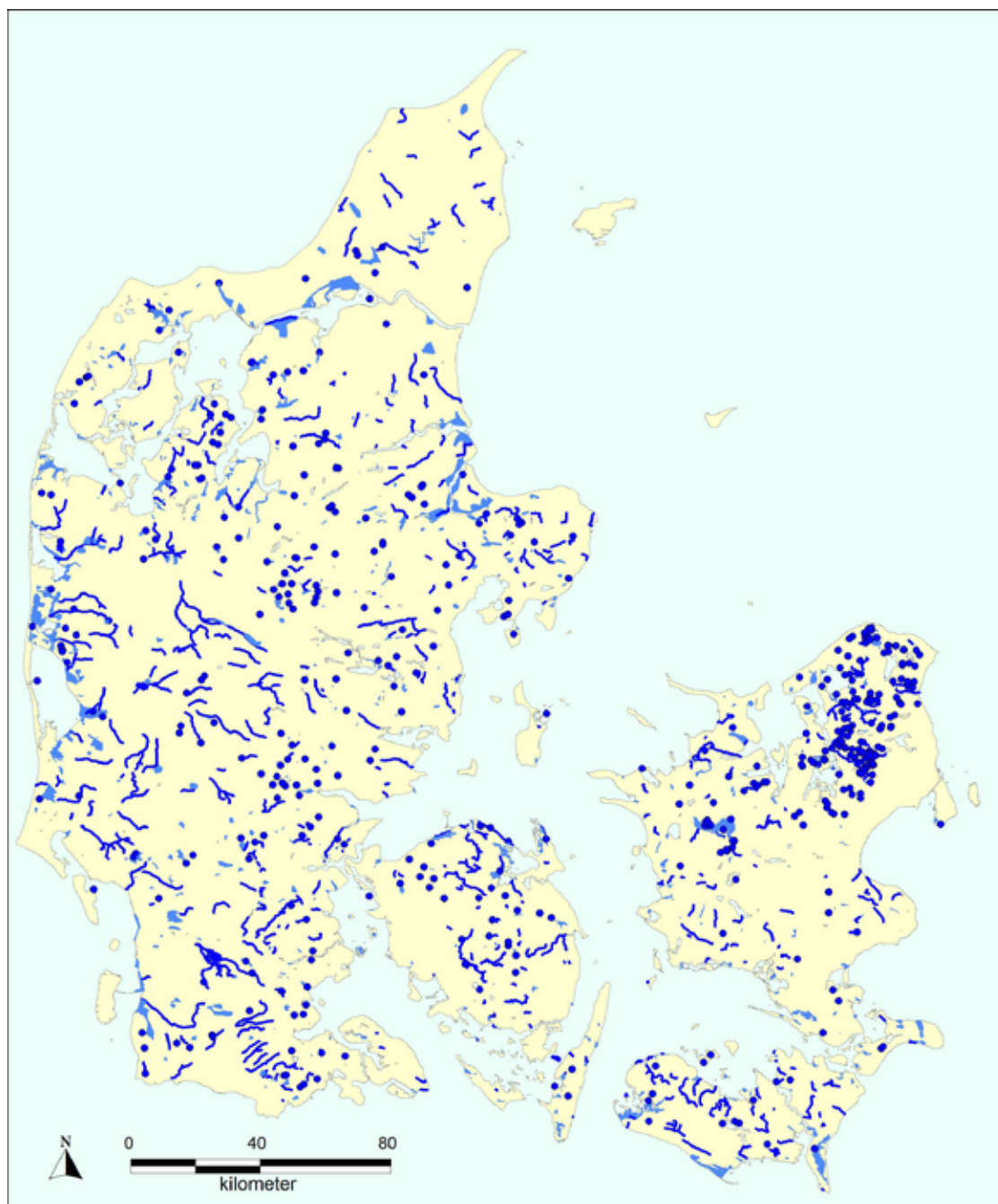
eller omdrænet ca. 600.000 ha landet over. For større afvandingsprojekter dækkede grundforbedringsstøtten imidlertid kun sjældent mere end 15-25 % af de anslåede udgifter og derfor var det primært den traditionelle agerjord og engbund, der havde gavn af loven.

For de udtørrede søer, inddæmninger og andre afvandinger, der blev foretaget under den store landvindingsbølge var investeringerne i perioden 1890-1940 forholdsvis beskedne. Afvandingsanlæggene blev nok vedligeholdt, men kun nødtørftigt forbedret. Pumpemøller blev udskiftet med vindmotorer, der både var billigere i drift og pumpede med større effektivitet. Pumpningens afhængighed af vejrliget gjorde dog, at afvandingsstilstanden forblev halvringe. Petroleumsmotorer erstattede efterhånden dampmaskiner eller

blev opsat som supplement til vinddrevne anlæg. De mere moderne apparater kunne dog ikke løfte vandet højere end det givne anlæg tillod, hvis grøfterne ikke var dybe nok. En egentlig omlægning fra eng til ager krævede ofte gennemgribende uddybninger og forlægninger af vandløb og kanaler, tilkastning af grøfter, rødræning samt forstærkning af diger og dæmninger. Udgifterne til sådanne hoveddistandsættelser nærmede sig prisen for et helt nyt anlæg og lå ud over lodsejernes økonomiske formåen. Og risikovilligheden blev formentlig også dæmpet, når tankerne blev ledt over på bedsteforældrenes dyrt købte erfaringer fra 1800-tallet. De afvandede søer, strandenge og ådale lå helt indtil anden verdenskrig primært hen som natur eller kulturrenge, hvor gødningsmængden var begrænset, og de husede fortsat et rigt dyre- og planteliv.

Landvindingsloven

Besættelsen og den krigsramte samhandel gav regeringen yderligere incitament til at støtte afvandingsagen. Ved at investere i fælles afvandingsprojekter kunne man imødegå to formål. Først og fremmest kunne landets selvforsyning sikres ved at udvide landbrugsarealet som kompensation for det produktionsstab, der var affødt af, at importen af foderstoffer og gødning var forhindret. Desuden kunne man skabe samfundsgavnige jobs til nogle af de mange arbejdsløse, som ellers i værste fald kunne blive tvunget til at arbejde for værnemagtens krigsindustri. Landvindingsloven blev vedtaget i efteråret 1940 og gav mulighed for en 100 % finansiering af afvandingsarbejder, op til 2/3 af omkostningerne i tilskud og resten som statslån til lav rente. Dertil kom, at der kunne søges grundforbedringsstøtte til detailldræning og jordforbedring. Dette satte gang i et væld af projekter, som under ingen omstæn-



Kortet viser udførte projekter i medfør af landvindingsloven 1940-1970.
Research: Kjeld Hansen. Kort: Morten Stenak.

digheder var blevet iværksat ud fra en privatøkonomisk kalkule. Landvindingsloven, der i sin op-rindelse var en kriselov, kom til at fungere længere end ventet. I 1953 blev loven revideret og gav landbrugsministeren beføjelse til at gennemtvinge afvandings-sager, hvis den samfundsøkonø-miske interesse blev vurderet at overstige den privatøkonomiske. Formålet var i mellemtiden del-vist ændret. En øget landbrugs-produktion forblev det primære formål, da man for enhver pris skulle undgå besættelsestidens mangelsituation. Arbejdsløs-hedsproblemet var derimod vi-gende og i stedet argumenterede man for, at velfærdssamfundets byudvikling og vejudvidelse ville beslaglægge stadig mere af den bedste agerjord, for hvilket der burde kompenseres med land-vinding. Landvindingsloven med revisioner kom til at virke i 30 år (1940-1970). I perioden gav statens landvindingsudvalg 310 mio. kr. i støtte til 1551 projekter med et samlet areal på 174.000 ha (4 % af Danmarks areal).

Landvinding forstået snævert som inddragelse af helt jomfrue-lige søer eller havområder blev kun foretaget i ganske få tilfælde som fx Tempelkrogen, Slib Sø eller koloniseringen af Lumby Strand. Derimod gennemgik utallige vandløb, enge, moser, udtørrede søer og inddæmme-de arealer en gennemgribende modernisering af afvandings-sy-stemet ved uddybning, rørlæg-ning, elektrificeret pumpning og digebeskyttelse. Målet var at skabe store markfelter og sænke vandspejlet til en meter under markoverfladen for at begun-stige maskinkørsel og forøge dyrkningssikkerheden. Denne periode blev skæbnesvanger for Danmark våde natur.

I samtiden foregik landvin-dingen ikke ukommenteret, men landbrugets og Hedeselskabets interesser var så velinfiltrerede i den statslige beslutningsproces, at naturens interesseorganisatio-



Pumpestationen ved Pøl på Sydals opført efter lodsejerne i 1941 havde ansøgt om landvindingsstøtte. Foto: Morten Stenak.

Genopretning af vådområder 1989-2005		Hektar
Naturforvaltningsmidler 1989-1998	Søer og vandløb	1.067
	Enge, kær og moser	2.410
	Strandenge og kyst	566
	Skjern Å	2.200
Vandmiljøplan II 1998-2003	Søer og våde enge	Ca. 6.000
Vandmiljøplan III 2004-2005	Søer og våde enge	ca. 4.000?
Total		ca. 16.243

Tabel 1 viser en summarisk opgørelse over naturgenopretningsindsat-sen 1989-2005. Angivelserne er usikre pga. vanskeligheder med at tolke opgørelser for den reelle gennemførelse af de våde naturprojekter (Miljø-ministeriet 1999, Fødevareøkonomisk Institut 2004, Miljøministeriet og Fødevareministeriet 2004).

ner og det omgivende samfund ofte afmægtigt måtte acceptere kulturteknikkens sejr over natu-ren. Filsø, Vest Stadil Fjord og Hjarbæk Fjord er klassiske ek-sempler, men kronen på værket var udretningen af Skjern Å og afvandingen af deltaets 3.800 ha. Overgårds inddæmninger (1962-65) ved munden af Mariager fjord er det eneste større privat-finansierede projekt fra denne periode.

Problemer med okker, bund-vending, ødelæggelse af yngle-og rastepladser for fisk og trækfugle bidrog til landvindingslovens ophør. Folkestemningen og den økonomiske situation var vendt. Helt frem til midten af 1980'erne blev der fortsat ydet grundfor-bedringsstøtte, men kun til dræ-ning af eksisterende landbrugs-jord. Siden da har omkostninger til dræning alene påhvilet den enkelte lodsejer.

Naturgenopretning

Hovedparten af de lokaliteter, der siden slutningen af 1980'erne har været genstand for naturgenopretning eller etablering af våde enge, er vådområder og vandløb, som gennemgik en gedigen kulturteknisk modernisering i medfør af landvindingsloven og grundforbedringsloven. I 1989 vedtog Folketinget naturforvaltningsloven, der skulle fremme naturgenopretning, skovrejsning, friluftsliv og kulturhistoriske, landskabelige værdier. Fra 1989 og frem til 2004 blev der anvendt næsten 2,8 mia. kr. i naturforvaltningsmidler til den samlede statslige og amtslige ind-

sats. I 1998 blev Vandmiljøplan II (VMP II) vedtaget med et mål om at etablere 16.000 ha våde enge. Tabel 1 viser genopretningsindsatsen fordelt på våde arealklasser indtil 2003. Ved VMP II-ordningens udløb i 2003 var der samlet givet økonomisk tilsgavn til 6.000 ha våde enge. I 2004 vedtoges Vandmiljøplan III, hvor en af indsatserne var at etablere yderligere 4.000 vådområder i løbet af 2004 og 2005. Nogle af VMP III-programmets tiltag (bl.a. randzoner og ændret afvanding) har virkning frem til 2015 og gennemføres som miljøstøtte i landdistriktsprogrammet særligt målrettet på opfyldelse af

vandrammedirektivet. "Miljømilliarden", der kan opfattes som en relancering af naturforvaltningsmidlerne, skal anvendes 2007-2009, hvoraf ca. 550 mio. kr. går til den våde naturindsats. Det forventes, at endnu en miljømilliard skal anvendes 2010-2012, hvor den våde natur igen vil optage et betydeligt beløb med fokus på tiltag der bidrager til gennemførelsen af vandrammedirektivet. Det skal bemærkes, at der alene frem til 1998 er gennemført ca. 1.000 (mindre) restaureringsprojekter af vandløb, som ikke fremgår i arealstatistikken i tabel 1 (Søndergaard m.fl. 2006).

Tiltag	Effekt			Udgift
	Fysisk-kemisk	Biologisk	Hydro-morfologisk	
2 meter bræmme	+	+	(+)	
10 meter bræmme	++	++	(+)	€
Skånsom grødeskæring	+++	+++	+	€
Gydegrus	+	+++	+	€
Fjernelse af styrt	+	++	++	€
Forbedret vejunderføring	+	++	+	€
Nedsat gødskning	++	++		€€
Målrettet naturpleje (græsning, høslæt)	+	+++		€€
Fjernelse af drænrør	++	+	+	€€
Frilægning af rørlagt vandløb	++	+++	++	€€
Hævning af bundkote i vandløb	++	++	++	€€
Genslyngning af vandløb	+++	+++	+++	€€€
Vandstandshævning, stoppe pumpning	++	++	+++	€€€
Etablering af omløbsstryg	+	+++	++	€€€
Fjernelse af opstemning (udjævning af stryg)	++	+++	+++	€€€
Kloakering (ophør af septiktanke)	+++	+		€€€
Etablering af rensningsanlæg	+++	+		€€€
Fjernelse af diger	+	+++	+++	€€€
Stoppe vandindvinding	+	+++	+	€€€

Tabel 2 viser en række tiltag, der kan forbedre vandmiljøet, med angivelse af deres relative positive effekt for vandrammedirektivets tre kvalitetselementer. Udgiften er angivet som indikation for tiltagens økonomiske byrde. Kilde: Morten Stenak.

Vandrammedirektivet

EU's vandrammedirektiv er implementeret i Miljømålsloven (LBK nr. 1756 af 22/12/2006). Vandrammedirektivet skal være opfyldt i 2015 og vil de kommende år medføre en skærpet indsats over for vandmiljøet. Danmark er opdelt i fire overordnede vanddistrikter og 23 hovedvandoplande. På baggrund af en basisanalyse skal Miljøcentrene udarbejde målsætninger for opfyldelsen af direktivet i de såkaldte *vandplaner*. Med udgangspunkt i disse målsætninger skal hver enkelt kommune udarbejde egentlige *handleplaner*, der peger på hvordan den konkrete indsats skal udformes. Altså hvilke tiltag, der er nødvendige for at opnå god tilstand i grundvand og overfladevand, dvs. vandløb, søer og kystnære vandområder (Miljøministeriet 2006). I det følgende udelades diskussionen af grundvandets tilstand.

Den gode tilstand af overfladevand bedømmes ud fra tre overordnede parametre, såkaldte kvalitetselementer: Fysisk-kemiske, biologiske og hydromorfologiske kvalitetselementer. Vandløbsregulering, rørlægning, afvanding og digebeskyttelse er blandt de væsentligste påvirkninger af overfladevandes hydromorfologi. Dertil kommer havneanlæg og ikke mindst opstemninger fra vandmøller, engvandingsanlæg og dambrug. En række menneskeskabte og kulturhistoriske interessante anlæg er således i fokus som problematiske hydromorfologiske forhindringer for gennemførelsen af vandrammedirektivet.

Nogle overfladevandområder kan udpeges som kunstige og stærkt modificerede og behøver ikke at opnå en god hydromorfologisk tilstand. Disse områder kan "nøjes" med at opnå en tilstand svarende til et godt økologisk potentiale og en god fysisk-kemisk tilstand. Populært sagt vil det være tilstrækkeligt, hvis vandet er rent og den tilstedevæ-

rende flora og fauna er så naturlig som mulig inden for de "modificerede rammer". Undtagelsesbestemmelsen skal tages i brug, hvor det ud fra en samfundsøkonomisk og teknisk afvejning vil være uhensigtsmæssigt eller vanskeligt at gennemføre vandrammedirektivet fuldt ud. Men de stærkt modificerede områder må kun udpeges, hvis deres påvirkning af vandmiljøet er isoleret til lokalområdet, og ikke medfører negativ påvirkning i resten af vandløbsoplandet.

Det er endnu for tidligt at spørge om vandrammedirektivets konsekvenser for landvindingens landskaber, fordi det er ganske omkostningsfuldt at ekstensivere eller naturgenoprette større afvandingsanlæg eller stærkt regulerede vandløbsstrækninger. Kommunerne kan nå meget langt med basale midler som fx at hæve bundkoten i mange (over) uddybede vandløb, udlægge gydegrus, foretage skånsom grødeskæring, etablere dyrkningsfri bræmmer på 10 meter langs alle højt målsatte vandløb og 2 meter bræmmer langs alle mindre/private vandløb. I tabel 2 er gengivet en liste over mulige tiltag som vil indgå i kommunernes overvejelser om hvordan handleplanerne skal udformes med angivelse af deres potentielle positive effekter samt udgifterne forbundet med dem.

Derudover vil jeg hævde, at megen god natur også er velplejet, ekstensiv landvindingssnatur. Det er ikke altid den fysiske modifikation af landskabet i sig selv som skaber naturforarmelse eller miljøproblemer. Det er gødsningen, sprøjtningen og jordbehandlingen, som er problematisk. Storke elsker pumpestationer, hvis de ikke fjerner al vandet!

Morten Stenak, cand. scient. i kulturgeografi, ph.d. i historie. Arbejder som konsulent i Kulturarvsstyrelsen.

Kilder

Betænkning nr. 354 og nr. 410 afgivet af Landbokommissionen af 1960, Anden del. Om grundforbedring. Fjerde del. Om Landvinding m.m. Landbrugsministeriet 1964 og 1966.

Blicher, St. St.: Bidrag til Kundskab om de danske Provindsers nærværende Tilstand i økonomisk henseende. Det kgl. danske landhusholdningsselskab 1839.

Fødevarerøkonomisk Institut: Økonomisk slutevaluering af Vandmiljøplan II. Rapport nr. 169, 2004.

Hansen, K. (red.): Det danske landbrugs historie. Bd. 1-5. Det kgl. danske landhusholdningsselskab. 1925-43.

Hansen, Kjeld: Det tabte land. GAD 2008.

Kjærgaard, Thorkild: Den danske revolution 1500-1800 – en økohistorisk tolkning. Gyldendal. 1993.

Mathiessen, Hugo: Det gamle land. Gyldendal. 1942.

Miljøministeriet: Naturforvaltning gennem 10 år. Skov & Naturstyrelsen 1999.

Miljøministeriet: Ny vandplanlægning i Danmark – Arbejdsprogram, tidsplan og høringsproces. 2006

Miljøministeriet og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri: Vandmiljøplan III, 2004.

Stenak, Morten: At kontrollere væden – Kulturteknik og afvanding 1750-1970. I: Hoffmeister, E. (red.): De ferske vandes kulturhistorie i Danmark. AQUA, Silkeborg, p. 97-109.

Stenak, Morten: De inddæmmede landskaber – en historisk geografi. Landbohøjskole Selskab 2005.

Søndergaard, Martin, Skriver, Jens & Henriksen, Peter (red.): Vandmiljø – biologisk tilstand. Hovedland 2006.

Komplet system til natur/teknik i 1.-6. klasse

REGNBUEEN 1-6



Regnbuen er Geografforlagets store system til natur/teknik i 1.-6. klasse. Materialet består af elevbøger, lærerhåndbøger og en net-del, RegnbueNet. Regnbuen tager udgangspunkt i Fælles Mål og gennemarbejder centrale temaer fra natur/teknik.

“Et godt og solidt materiale som fundament til den kvalificerede natur/teknik-undervisning.”

Niels Peter Riising i sin anmeldelse
i Folkeskolen

LÆRERENS HÅNDBOG

Til hver elevbog hører en lærerhåndbog med uddybende baggrundsmateriale, spændende aktivitetsark, logbog med mere.

REGNBUENET

RegnbueNet er netdelen til Regnbuesystemet. RegnbueNet indeholder relevante links til de enkelte kapitler, aktivitetsark og elevbøgernes figurer.



1.-2. KLASSE: Regnbuen 1+2

INDHOLD: Sanserne, Vand, Kroppen, Tingfinder, Dyr, Himmelrummet, Her bor jeg, Årstiderne. 69 sider.

3. KLASSE: Regnbuen 3

INDHOLD: Høst, Krop og motion, Hverdagens teknik, Hjærne, At finde vej, Skoven. 53 sider.

4. KLASSE: Regnbuen 4

INDHOLD: Sten, Vejret, Landskaber, Polerne, El-energi, Vandhullet. 53 sider.

5. KLASSE: Regnbuen 5

INDHOLD: Havet, Salt, Universet, Byg og Bo, Det rene vand, Tour de France. 53 sider.

6. KLASSE: Regnbuen 6

INDHOLD: Fugle, Naturkatastrofer, Dilemma, Tid, Kroppen, Peru. 53 sider.

PRISER

ELEVBOG: 180 kr. MEDLEMMER: 144 kr.*

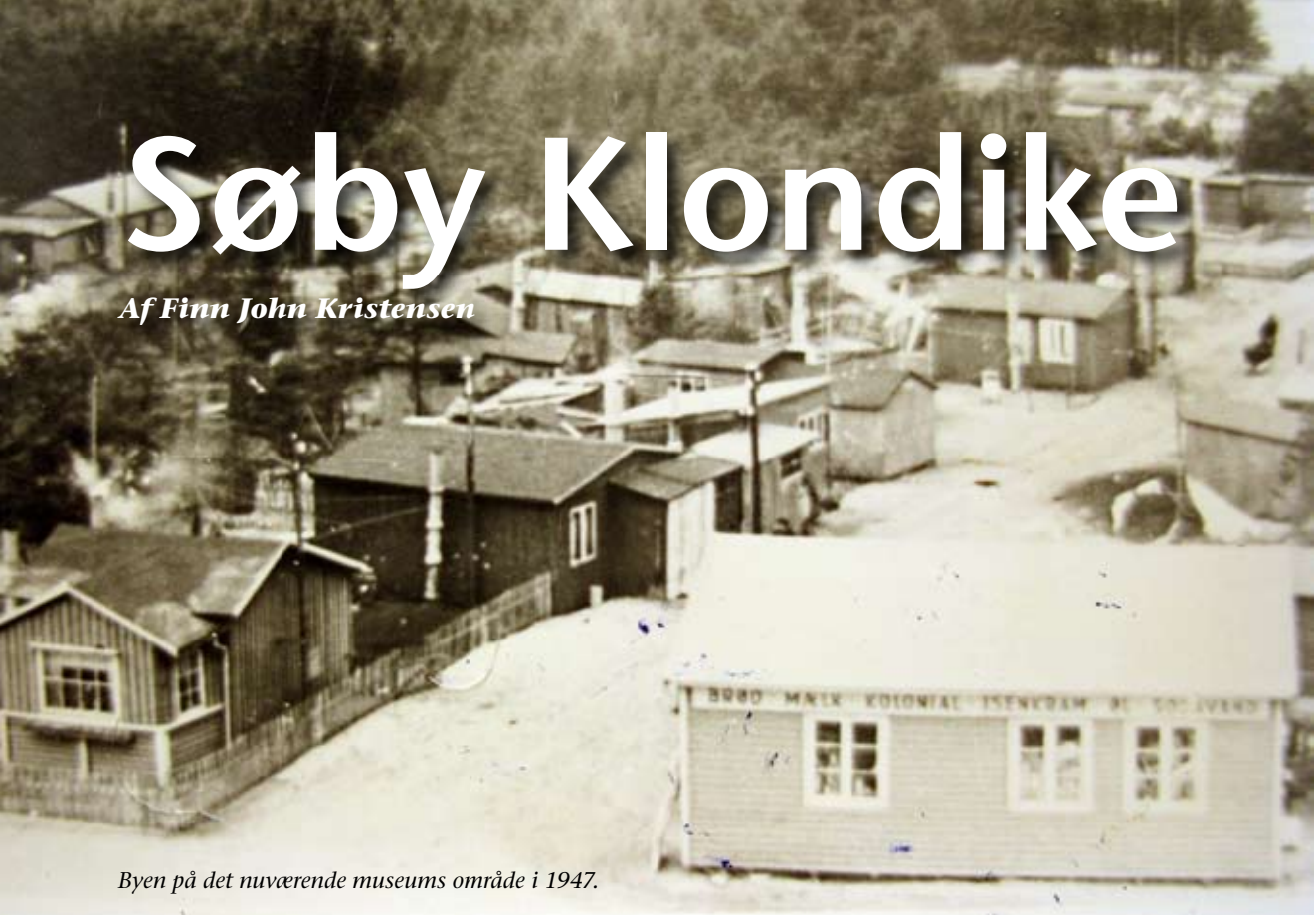
LÆRERENS HÅNDBOG: 420 kr. MEDLEMMER: 336 kr.*

RegnbueNet indgår i Grundskole-Abonnement på www.geografforlaget.dk

*) 20% rabat til medlemmer af Geografforbundet.
Alle priser er ekskl. moms og forsendelse.

Søby Klondike

Af Finn John Kristensen



Byen på det nuværende museums område i 1947.

Følgende er en autentisk beretning af udviklingen i Søby brunkulslejer. Der hvor der måtte savnes kilder, henvises til Søby Brunkulsmuseum - www.brunkulsmuseum.dk. Søby Klondike er betegnelsen på en periode fra 1940 til 1970 som foregik 12 km sydøst for Herning. I september måned 1939 blev Polen besat af Tyskland, og England erklærede Tyskland krig. Da Danmark fik 80 % af alt kul fra England kunne det forudses, at disse leverancer ville stoppe, og det ville blive en alvorlig situation for Danmark.

Danske kul

Man havde under første verdenskrig fra 1914 til 1918 gravet kul op ved byerne FASTERHOLT og TROLDHED. Kullene i Danmark var brunkul med ca. 2000 til 3500 varmenheder (sammenlignet med engelske kul, som er stenkul, med ca. 5500 til 7000 varmenheder). Da Danmark blev besat havde alle større byer gasværker, og her afgassede man de engelske stenkul og sendte gassen videre ud til folk. De afgassede kul kaldtes koks og var almindeligt brændsel i byerne. Den danske brunkulsgravning fortsatte til 1970, og det var der flere grunde til. Fra 1940

til 1950 var der stor afsætning af danske brunkul. I 1950 fik vi en del udenlandske kul til landet og derfor skete en afmatning i den danske produktion. Der var igen uroligheder i verden (Korea-krigen), og det gav den danske brunkulsproduktion et opsving. I 1954 manglede vi valuta, og de store elværker i Danmark skrev langvarige kontrakter med de store brunkulsproducenter. Mekaniseringen af produktionen tog fart, og en lille arbejdsstyrke leverede mange tons kul.

Brunkulsarbejderen

I 1940 var der stor arbejdsløshed i Danmark (ca. 20 % af arbejdsstyrken). Derfor var der stor tilstrømning til det store brunkulsfelt i Søby. Det var utrolige forhold man bød disse folk. Det var ikke for folk med en svag fysik, og især om vinteren var det hårdt. Logi tilbød man på høløfter på de små gårde i Søby, og det meste af arbejdet var på akkord. Det var private folk, der stod for produktionen, og staten havde kun to brunkulslejer i Søby. Det var Danmarks farligste arbejdsplads. Der var fare for sandskred, brønd og elulykker. Nogen boede i små



Brunkulsarbejdere 1948. Det var utrolige forhold man bød disse folk. Det var ikke for folk med en svag fysik.



Søby Brunkulslejer var den eneste arbejdsplads i Danmark, der havde egen ambulance og falckstation.



De så døden i øjnene hver dag de mødte på arbejde. Brunkulslejerne i Søby krævede 57 liv.

træhuse, der som regel var selvbyggede, nogen boede i gamle rutebiler og gøglervogne, og der var mange børnerige familier.

Der er aldrig lavet en optælling af folk i Søby, men da der boede flest mennesker lå antallet på omkring 3000. Heraf var de 2000 brunkulsarbejdere. Det var eliten af den danske arbejdskraft, der ved hårdt fysisk arbejde prøvede at skaffe sig selv og sin familie en tilværelse. De så døden i øjnene hver dag de mødte på arbejde. Brunkulslejerne i Søby krævede 57 liv. Når ulykken ramte, mødte man stort sammenhold og hjælpsomhed. Hvis ulykken var sket og det med dødelig udgang, tog alle fri den pågældende dag, men næste morgen fortsatte arbejdet i brunkulslejerne igen. Der var ingen psykologhjælp at få. Mange arbejdere fra brunkulsgravningen fik store skader, som fulgte dem resten af deres liv. Søby Brunkulslejer var den eneste arbejdsplads i Danmark, der havde egen ambulance og falckstation.

Folkelivet

I Søby var der mange store pensionater. Staten havde et pensionat, der kunne bespise 120 mand. Det var meget almindeligt med udskænkning af øl på trods af, at der kun var få der havde en bevilling. Derfor betegnelsen en "smugkro".

Under krigen var Søby kendt for sortbørshandel. Fra 1940 til 1942 var det rationeringsmærker, der blev omsat og fra 1943 var det tobak. Efter krigen kom der folk til Søby, som havde kortspil og sekterspil som erhverv, og det var store penge man spillede om. Sekterspil er hasard og derfor forbudt i Danmark. En af de store sekterspillere var velkendt af dommeren i Herning med 21 domme for spil indtil 1957. Om lørdagen var der bal på de forskellige pensionater, som regel uden fast lukketid, og det skete også,

at der blev "importeret nogle damer" fra de større byer.

At være barn i Søby var udmærket. Opdragelsen var robust, og der var legekammerater nok. Der var ikke børnearbejde i brunkulslejerne, det var arbejdet for farligt til. Som andre steder i Danmark tog børnene i stedet arbejde på de forskellige gårde i omegnen.

Byerne Rind, Brande og Arnborg var de store brunkulskommuner. De blev styret af et sogneråd som regel bestående af tre bønder og en socialdemokrat. Administrative opgaver blev udført af en kærner med nogle beføjelser, dog var det de politisk valgte, der udstak retningslinjerne. Det var før bistandsloven blev til. Folk i knibe fik en individuel behandling, og pengene sad ikke løst i kommunerne. Folk fra Søby var stolte og ville klare sig selv, og det var meget få der søgte socialhjælp. Ved invaliditet og død blev der udbetalt latterligt små beløb i forsikring, og mange enker efter brunkulsarbejdere fik et hårdt og slidsomt liv for at give deres børn en uddannelse.

Betydning for egnen

Brunkulslejerne havde stor betydning for handelslivet og små håndværksmestre i de små byer på egnen. I Søby fandtes flere små købmandsforretninger, som kunne sælge alle varer de kunne skaffe. Købekraften var god i Søby. Dette udnyttede flere pensionater, som tog overpris for kost og logi.

Det var især i krigsårene, at folk tog overpris. Man sagde, at det var dobbelt så dyrt at bo i Søby som andre steder i landet. Der var ikke meget kontrol med priserne, og Danmark var i en mangelsituation med flere varer. Der var rationering i Danmark fra 1939 til 1953. Brændsel var det sidste, der blev rationeret, indtil det blev ophævet i januar 1953. Det var de tre brunkulsbyer Kølæk, Fæsterholt og Arnborg, der havde størst gavn af brun-



Søby brunkulsmuseums grundlægger Johannes Rolsted.

kulsbrydningen, men Brande var måske den by, som havde størst indtjening på brunkul. Alle kul, der skulle over bæltene til Fyn og Sjælland, blev distribueret fra Brande Station. På stationen var ansat 350 til 400 arbejdere, og antallet havde en meget stor betydning for kommunens skattegrundlag og for byens handelsliv. Geologisk Institut havde også hovedkvarter i Brande, og herfra sendte de forskellige hold ud for at bore efter kul.

Efter brunkulsepoken valgte mange af arbejderne at blive på egnen. Fra omkring 1960 da opsvinget kom til Danmark, fik mange arbejde inden for industri, byggeri og på svineslagteriet i Herning. I dag har brunkulsbrydningen i Søby betydning for mange som bor i Kølæk, Fæsterholt, og Arnborg, da de er efterkommere af arbejdere fra brunkulslejerne.

Entreprenørerne

Brunkulsgravningen var delt i to perioder. I starten i 1940, hvor alle kul blev fremskaffet manuelt ved hjælp af greb, skovl og trillebør, var der høj beskæftigelsesgrad. Der var mange, der kun

havde lidt kapital og som prøvede lykken som brunkulsproducent. Men det var en satsning, hvor vejret og mængden af overjord, der skulle fjernes havde betydning. Også grundvandet i Søby fik betydning. Flere blev ruinerede, fordi vandet oversvømmede hele lejet.

I 1954 blev kullene "givet fri", hvorefter det blev muligt at tage kul op med gravemaskiner. Til sammenligning blev der i 1947 med en arbejdsstyrke på 2000 mand taget 1½ mio. tons kul op, og i 1963 tog man 3½ mio. tons kul op med en arbejdsstyrke på 300 mand.

Folk fra hele Danmark prøvede lykken som entreprenør i Søby – særligt i årene 1940-1954. Fra 1954 var det udelukkende de store entreprenørfirmaer, som var tilbage med maskiner og kapacitet til dagligt at levere store mængder kul til elværkerne i Danmark. De store entreprenører i Søby var: Hoffmann og Sønner, Theut, Carl Nielsen, Wright, Thomsen og Kier, Knud Damgård, Søren Pedersen, Rørkjær Kristensen, Bertel Nielsen, Arnold Andersen og Per Aarslev.

Mange har villet knytte brunkulsgravningen og tekstileventyret på Herning- og Ikast-egnen sammen, men det er der ikke noget belæg for. Det var få tekstilfabrikker, der også gik i lag med brunkulsgravning. Af de lokale var det kun Knud Damgård. Han havde flere brunkulslejer i Søby, og han udfyldte en overgang formandsposten for producentforeningen for brunkulsentreprenører. At brunkulsgravningen var baseret på private firmaer og ikke statsmidler var fantastisk i sig selv, behovet for kullene taget i betragtning. Et eksempel på dansk entreprenørånd og mod.

Søby Brunkulsmuseum

Søby Brunkulsmuseum blev stiftet i 1977 af Johannes Rolsted. Han var som ung lærer begyndt på Kølkær skole i 1917, og da brunkulsepoken startede i 1940 var Rolsted med fra starten, som den første formand for KFUM's "fritidshus" i Søby. Det blev oprettet i 1942 som det første af en række hjem i brunkulsområderne, og bestyrelsen bestod af tre lokale folk. KFUM lavede et fantastisk stykke socialarbejde for brunkulsarbejdere overalt i Danmark.

I 1949 blev Rolsted formand for det udvalg, der ville lave en mindelund for de omkomne brunkulsarbejdere. Mindelunden blev anlagt 3 km nord for Arnborg ved hovedvej 18 og indviet den 12. november 1950.

Rolsted havde igennem sin gerning som lærer på Kølkær skole kendskab til mange børn fra Søby og dermed til forholdene i og omkring brunkulslejerne. Da brunkulsproduktionen stoppede i 1970 var Rolsted i gang med at samle materiale til en bog, og i 1975 udkom bogen: Søby Klondike en sandfærdig skildring af forholdene i Søby brunkulslejer i årene 1940-1950. Herefter gik Rolsted med tanker om et museum for brunkulsarbejdere og deres familier. På daværende



"Tørve Sørensen" hus. En af de to autentiske arbejderboliger som man kan se i Søby Brunkulsmuseum.

tidspunkt var det nok kun Rolsted selv, der troede på projektet, og det lykkedes ham i en alder af 82 år at købe "Tørve Sørensen" hus. Det blev starten på museet. Rolsted havde en stor kontaktfælde og fik nedsat en bestyrelse. Formålet med museet har siden været at orientere om brunkulsepoken gældende fra 1939-1970 samt at indsamle og registrere gamle fotos, genstande og værktøjer med naturlig tilknytning til brunkulslejerne. Desuden foretager museet reparation og istandsættelse af bevaringsværdige bygninger. Søby Brunkulsmuseum fungerer som en selvejende institution og modtager årligt 30.000 kr. fra Herning Kommune.

Søby Brunkulsmuseum 2009

På nuværende tidspunkt består Søby Brunkulsmuseum af følgende: to autentiske arbejderboliger fra henholdsvis 1941 og 1947, en købmandsbutik fra 1941, et motorlokomotiv fra Pedershåb Maskinfabrik i Brønderslev – dette står i en lille remise – og en brovægt fra 1948 til lastbiler. På vægten står en Opel Blitz fra 1959 med 70 hk. Alt kul fra Søby blev vejet i Søby, og det gjaldt for kul distribueret både via jernbane og lastbil.

Museet har lavet et minibrunkulsleje, der består af: samlebrønd med pumpe, trillebro, hejsele, gravmaskine og transportør. Et lille kontor er også en del af brunkulslejet. På museets område findes endvidere et stisystem, som gæsterne kan benytte til at nyde områdets natur.

Søby Brunkulsmuseum har tre årlige arrangementer: Søby-Venner Træf og to musikarrangementer. Søby-Venner Træf er for folk, som har haft tilknytning til brunkulsgravningen. De mødes den 3. lørdag i juni måned til en god snak om "Søby Klondike", musik, fællessang og folkedans.

Musikarrangementerne har en fast linje med gårdsangere og harmonikamusik på programmet. Museet har lavet en fantastisk naturskøn festplads med en scene bygget i træ og omkranset af vand. Tilslutningen er på omkring 200 til 250 personer til disse arrangementer, og entreen udgør indgangsbilletten til museet, det vil sige 30 kr. i 2009.

Museet har ansat tre kustoder, der sørger for billetsalg og salg af varer fra den lille museumsbutik. Herudover sørger kustoderne for rengøringen af alle huse på museet. En mand er ansat til at slå græs på stierne, ellers får naturen lov at råde, og der er mange selv- såede træer.

I de senere år har museet satset meget på guidede ture. Museet uddanner selv sine guider, hvoraf flere er børn af brunkulsarbejdere. Det er den autentiske beretning, der lægges vægt på, og en guidet tur varer minimum 2 timer. Museet har bygget to huse til guidning: "Spiseskuret" med plads til 55 personer og "Søby Forsamlingshus" fra 2008 med plads til 85 personer. De to huse kan reserveres til spisning af medbragt mad. En guidet tur starter inden for. Her fortæller guiden i ca. 1/2 time om baggrunden for kuloptagningen i Danmark, om levevilkår og arbejdsituationer. Dernæst fortsætter man ude og ser de forskellige ting på museet. Her fortælles videre og der besvares spørgsmål. Derefter kører man ud i området ad offentlig vej. Undervejs er det muligt at gøre holdt ved "Udsigtspunktet", hvorfra der er udsigt over Søby.

I Søby er det vigtigt at respektere skiltningen i området. Der er igennem årene sket store skred, og der har også efter brunkulsgravningens ophør været dødsulykker. Området i Søby, der er berørt af brunkulsgravningen, svarer til ca. 3000 tdr. land. Det sidste store skred på 10 ha skete i februar 2009 på en lokalitet, hvor der ikke er gravet efter brunkul de

sidste 50 år. Kræfterne som udløses af sådanne skred kan knække store træer, som var de tændstikker, og jorden kan pludselig sænke sig op til 5 m.

Søby har været brugt i mange fjernsynsudsendelser og i film. Den mest kendte spillefilm, som er optaget i Søby, er filmatiseringen af Morten Korchs: Vagabonderne på Bakkegården. Filmen blev optaget i 1958. Der er skrevet en del bøger om "Søby Klondike" og fra museet sælges bl.a.: *Søby Klondike* af Johannes Rolsted, *Noget af en helt* af Jytte Borberg og *Det brune guld* af Jan Svendsen.

Det er lykkedes den nuværende bestyrelse at få flyttet mindelunden til museet i Søby. Den består af 57 marksten med navnene på de omkomne brunkulsarbejdere og en stor sten, hvorpå der står: "Arbejdets sønner, hvis lod blev en død, i kamp for det daglige brød". Det er således gjort muligt at afslutte sin tur på museet med et besøg i mindelunden.

Søby Brunkulsmuseum har et besøgstal på ca. 18.000 om året. Museet har åbent fra 1. april til 30. september. Fra 1. oktober til 31. marts kun efter aftale. Entre i 2009 er 30 kr. Vil man have en guidet tur koster den 400 kr. ekstra. I museumsbutikken kan der købes øl og sodavand til medbragt mad. Butikken byder også på "gammeldags legetøj" i form af: marmorkugler, glaskugler, hønsringe og påklædningsdukker.

Johannes Rolsted levede fra 1893 til 1981. Han fik stiftet Søby Brunkulsmuseum, der i dag kan berette om kulturhistorie i en dramatisk periode i Danmarks historie.

Finn John Kristensen, guide Søby Brunkulsmuseum.

Alle fotos: Søby brunkulsmuseum.

KLÆDT PÅ TIL VERDEN

– En håndbog til undervisere om interkulturel kompetence



Klædt på til verden er en lærerhåndbog med over 100 øvelser og forløb til undervisning i interkulturel kompetence i hele grundskolen. Bogen henvender sig både til studerende og undervisere på lærer- og pædagogseminarer samt til nyuddannede og erfarne lærere.

“Interkulturel kompetence handler om at kunne møde og håndtere forskellighed på en hensigtsmæssig måde, og det handler om at kunne agere konstruktivt i uforudsigelige, ukendte situationer.”

KLÆDT PÅ TIL VERDEN – En håndbog til undervisere om interkulturel kompetence

Af Ellen Farr, Lilian Rohde
og Lone Smidt
250 sider. Ill. af Thierry Capezzone.
ISBN: 978-87-7702-496-2
PRIS: 299 kr.
MEDLEMMER: 239,20 kr.*

BYEN I LANDSKABET – LANDSKABET I BYEN

BYEN I LANDSKABET – LANDSKABET I BYEN

Af Stefan Anderberg, Louise Aner,
Hans Thor Andersen, Darrin Bayliss,
Anne Gravsholt Busck, Sten Engelstoft,
Frank Hansen, Søren Bech Pilegaard
Kristensen, Birgitte Mazanti, Lasse
Møller-Jensen, Søren Præstholm,
Erik Slentø og Lars Winther.
272 sider.
ISBN: 978-87-7702-551-8
PRIS: 280 kr.
MEDLEMMER: 224 kr.*

Byen i landskabet – Landskabet i byen består af 11 kapitler om nyere dansk urbanisering samt by- og landskabsudvikling. Bogen henvender sig bl.a. til gymnasielærere i geografi og samfundsfag og til universitetsstuderende i geografi samt andre med interesse for arealudvikling og byplanlægning.

“I 1800 boede omkring 80 % af landets indbyggere uden for byerne, mens det tilsvarende tal i 2000 var under 20 %. Fra århundreders befolkningsmæssig stabilitet er der altså i løbet af bare 200 år tale om, at ca. 4 millioner mennesker, som en følge af en fuldstændig omstrukturering af samfundet, er blevet byboere. Landet er blevet urbaniseret (...).”

Uddrag fra bogens indledning.

*) 20 % rabat til medlemmer af Geografforbundet. Alle priser er ekskl. moms og forsendelse.



**GEOGRAF
FORLAGET**

LÆRERNES EGET FORLAG

Bestil og læs mere om bøgerne på
www.geografforlaget.dk eller ring på 63441683.

Gudenåen – fra istid til elværk

Af Georg Stenstrop

Gudenåen er Danmarks længste vandløb. Artiklen forklarer om Gudenåens naturlige udvikling og kulturhistoriske udnyttelse. Området er udnævnt til national geotop.

Gudenåen

Navnet Gudenå er afledt af den oprindelige betegnelse Guthen, som betyder "den til guderne indviede". Senere er Gudenå blevet til Gudenåen, som i dag er det mest almindelige navn.

Uffe Elleman-Jensen skriver i sin bog om Gudenåen, at sagnet fortæller, at det var ved Gudenåens udspring, ynglingen Gudar røvede en ung pige og førte hende bort på en kærre. Han styrede den ad snoede stier for at narre sine forfølgere, men pigens far gik til den kloge mand i Tørring. Og han kaldte alle bække og kilder sammen, og de fulgte Gudars snoede spor. Røveren blev indhentet af vandet ved Randers, han druknede med hest og kærre, men pigens slap fri. Og vandene blev til Gudenåen - Danmarks længste flod.

Gudenåen er Danmarks længste vandløb; 146 km lang, eller 158 km, hvis man regner udløbet i Randers Fjord med. Åen udspringer i Tinnet Krat i 70 meters højde NNV for Vejle – kun få hundrede meter fra udspringet for Skjern Å. På sin vej til udløbet i Randers Fjord har åen adskillige større tilløb, bl.a. af Mattrup Å, Salten Å, Funder Å, Gjærn Å, Alling Å og Nørreå. Den løber gennem flere større søer i Det Midtjyske Søhøjland, bl.a. Mossø, Gudensø, Julsø, Borre Sø, Silkeborg Langsø samt den kunstige Tange Sø. Gudenåens afvandingsområde dækker et areal på 2.643 km² og medreg-

nes oplandet til Randers Fjord, er arealet 3.300 km².

Hærvejen følger i store træk den vestlige del af Gudenåens vandskel frem til Viborg, hvor skellet drejer mod øst i retning af Randers. Fra udspringet har den østlige del af vandskellet et mere uregelmæssigt forløb, der over lange strækninger følger den Østjyske Israndslinje.

Gudenå Systemet – den geologiske historie

Nutidens Gudenådal er en del af et tidligere mere omfattende system af dalstrøg, der ledte smelte vandet bort under afsmeltningen af is mod afslutningen af sidste istid – dette er Gudenå Systemet. Gudenå Systemet er beliggende mellem Hovedopholdslinjen i vest og den Østjyske Israndslinje i øst. Gudenå Systemet er en af de 38 danske geotoper, som er foreslået som UNESCO geosite, hvilket understreger Gudenådalens store betydning, som et markant element i det danske landskab.

Mens biologisk mangfoldighed og biotoper er gamle og vel etablerede begreber, er geologisk mangfoldighed og geotoper relativt nye begreber – i hvert fald i Danmark. En dansk definition af de nye begreber er udarbejdet af Arbejdsgruppe under Nordisk Ministerråd (2003): "Ved den geologiske mangfoldighed forstås man de variationer, der findes i de geologiske dannelser, i landskabet samt i alle de geologiske processer, som til stadighed opbygger og nedbryder jordskor-

pen. ... Den geologiske mangfoldighed finder sit fysiske udtryk gennem geotoper. En geotop er et afgrænset område med særlige geologiske kvaliteter. En geotop kan bestå af et enkelt geologisk fænomen – fx en ås eller en krummodde – eller den kan omfatte et udsnit af et mere sammensat geologisk område, som fx havet havbund med tilgroede klinger og klitter af flyvesand. Ethvert område på jorden indgår i én eller flere geotoper."

I sidste istid stod NØ-isen for ca. 18.000 år siden ved Hovedopholdslinjen i Midtjylland, og herfra strømmede smelte vandet mod vest og opbyggede de vestjyske hedesletter. Efterhånden som isen smeltede bort, blev der åbnet for, at smelte vandet kunne strømme mod nord til Limfjorden. Det var Gudenå Systemet, der blev anlagt. Da den Ungbaltiske Is for ca. 16.000 år siden lagde sig ved den Østjyske Israndslinje, var Gudenå Systemet stadig et system af smelte vandfloder, som førte vandet til Kattegat.

På vej mod havet aflejrede vandet sand og grus i dalbunden. Aflejringernes højeste niveau afhang af flodens erosionsbasis, som forandrede sig efterhånden som isen smeltede bort og gav udløbet mulighed for at flytte sig til et nyt og lavere niveau. Ved sænkning af basis blev tidligere aflejringer eroderet, så de i dag står tilbage som terrasser i dalenes sider og afslører Gudenåens oprindelse. Mange steder i og omkring Gudenå Systemet



Figur 1. Gudenåen har et afstrømningsområde på størrelse med Fyn.



Faldborg Stadiet

Figur 2a. Under det første, Faldborg Stadiet, var isranden smeltet 20-30 km tilbage, og smeltevandet strømmede fra den sydlige del af det Midtjyske Søhøjland via Gudenådalen mod nord til området ved Tange. Her var den videre vej mod nordøst blokeret af is, og vandet fandt i stedet afløb mod vest og nordvest gennem Faldborg Dalen over Viborg området til Lovns Bredning.



Skals Å Stadierne

Figur 2b. Dernæst fulgte Skals Å Stadierne. Ved NØ-isens afsmeltning kunne smeltevandet ved Tange finde passage gennem Gudenådalen, der lå lavere end Faldborgdalen, som derved blev afsnøret. Adgangen til Kattegat var imidlertid endnu blokeret af is, og vandet fra Gudenådalen måtte søge via Nørreådalen og videre gennem Skalsådalen til Hjarbæk Fjord. Formentlig var det på denne tid, at rester af NØ-isen lå som dødis over bl.a. det nordlige Djursland.



Randers Fjord Stadierne

Figur 2c. Randers Fjord Stadierne indledtes efter NØ-isen smeltede helt bort fra Jylland og den Ungbaltiske Is rykkede frem til den Østjyske Israndslinje. Isen i Kattegat var nu smeltet så meget tilbage, at smeltevandet kunne følge Gudenådalen hele vejen til et stort indlandsdelta i Randers Fjord området og videre til Kattegat.

har der ligget større mængder af dødis. De har bidraget dels til terrænets topografi med de karakteristiske dødishuller og dels til mængden af smeltevand til systemet. Gudenå Systemet opdeles i tre hovedstadier jævnt over de tre figurer 2a-c.

Siden istiden sluttede for 11.712 år siden er der kun sket mindre ændringer af landskabet. I Atlantisk Tid trængte vandet ind og skabte en fjord fra Kattegat til Langå, men den efterfølgende landhævning trængte gradvist havet tilbage til den nuværende situation.

I dag er Gudenå Systemet et spændende smeltevandsskabelandskab, hvor man kan følge Gudenåens historie i de terrasser, som er skabt under afslutningen af sidste istid. Det omgivende morænelandskab viser mange steder en markant topografi, som er præget af dødishuller. Flere landskaber langs Gudenå Systemet er klassificeret som værende af national geologisk interesse, fx området ved Tange.

Gudenåens kulturhistorie

Gudenåens kulturhistorie strækker sig langt tilbage via en lang række fund og bopladser fra stenalderen. Oprindeligt blev disse fund betegnet Gudenåkulturen, men senere undersøgelser har vist, at det var en sammenblanding af fund fra hele jægerstenalderen, som underinddeles i Maglemosekulturen, Kongemosekulturen og Ertebøllekulturen.

Der er således vidnesbyrd om, at Gudenåen også tiltrak nogle af de tidligste mennesker, som kom til Danmark efter istidens afslutning. Maglemosekulturen var således indvandrere, der syd fra fulgte indvandringen af birkeskov, elg, urokse, kronhjort og rådyr til det nordeuropæiske lavland. Det var kombinationen af et rigt dyreliv og let adgang til vand, som understøttede disse bopladser gennem tusinder af år.

En række klostre, med cistercienserklosteret i Øm fra 1172



Maleri af Rasmus Christiansen, Kaag paa Gudenaaen, 1894.

som det vigtigste, blev anlagt ved åen og dens søer. Øm Kloster blev anlagt af munke fra Vitskøl Kloster. Kalksten til bygning af Øm Kloster kom fra Norddjurslands klinger og blev fragtet op ad Gudenåen. Men fragten var besværlig, idet Gudenåen var hurtigt strømmende, lavvandet og fyldt med sten. Ved middelalderens slutning var det et af de største klostre i Jylland. Efter Reformationen levede konventet videre til 1560, hvor klostret blev omdannet til Emborg Slot. Allerede året efter befalede Frederik 2. dog, at bygningerne skulle nedbrydes, og materialerne bruges på Skanderborg Slot.

Siden middelalderen har der været laksegårde ved Randers Fjord og i Gudenåens nedre løb - strækningen til Ulstrup. Frisen-vold Fiskegård var den helt dominerende fiskegård i 1800-tallet. De fleste laksegårde blev efterhånden sløjfet for at give plads til pramfarten.

Før veje blev almindelige i Det Midtjyske Søhøjland var Gudenåen den vigtigste transportvej. Det var et flot naturvandløb og et fremragende opvækstområde for laksefisk, men besværligt for pramkarlene. Derfor blev Gudenåen uddybet ved opgravning

af bunden og fjernelse af sten i løbet af 1700- og 1800-tallet. Herefter havde pramdragningen sin storhedstid frem til anlæggelsen af jernbanestrækningen Skanderborg-Silkeborg i 1871. Med opførelsen af Tangeværket i 1918-21 var det definitivt slut med pramdrift på Gudenåen, men Gudenåen blev ved med at være det uddybede og regulerede vandløb, der var skabt af hensyn til pramfarten.

Vandkraft til kornmøller og industri

Vandkraften er blevet udnyttet af en række møller og industrielle anlæg langs Gudenåen og dens tilløb, men kun ganske få af de talrige middelalderlige møllesteder er bevaret i dag. Der kendes 175 anlæg, som strækker sig tilbage til 1100-tallet og alle de gamle vandmøller har været kornmøller. Munkenes anlæg af møller til udnyttelse af vandløbenes energi blev efter reformationen overtaget af andre driftige folk. I løbet af 1700- og 1800-tallet var der lavet mølleopstemninger næsten overalt, hvor det var overkommeligt med datidens teknologi.

I nyere tid har 58 af møllerne fungeret som fabrikker eller industrianlæg – især møller til teks-

tilproduktion eller træ- og metalvareindustri, men også mejerier, bagerier, garverier, farverier, kartoffel- og benmøller, krudtmøller samt papir- og papfabrikker. En af de mest betydningsfulde var anlægget af papirfabrikken i Silkeborg i 1844. Den fik en afgørende betydning for byens udvikling.

Papirdynastiet Drewsen udbyggede deres førende position inden for dansk papirindustri, da familien i firmaet "Drewsen og sønner" i 1844 etablerede Silkeborg Papirfabrik. Silkeborg var dengang et øde, smukt og tyndt befolket område med en gammel Silkeborg Hovedgård, en vandmølle og nogle enkelte småhuse. Drewsen og sønner fik retten til at anlægge en stor papirfabrik samtidig med, at statsmagten planlagde en handelsplads i det øde Midtjylland. Fabrikken og handelspladsen skulle skabe civilisation og økonomisk fremgang i det "mørke" Jylland.

Silkeborg Papirfabrik var i de følgende årtier Danmarks største papirfabrik. I 1889 samledes stort set hele den danske papirindustri i aktieselskabet De forenede Papirfabrikker, som nedlagde Silkeborg Papirfabrik. Fabrikken åbnede dog igen i 1894 og fik i 1909-1910 overdraget opgaven at producere papiret til Danmarks pengesedler af Nationalbanken. Produktionen af papir til de danske pengesedler på håndgjort papir svandt drastisk i 1958, og produktionen hørte helt op i 1963. Man gik over til at anvende maskinfremstillet papir til pengesedler. Da Papirfabrikken lukkede endeligt i år 2000, blev det enorme fabriksområde omskabt til en hel ny bydel med hotel, biograf, restauranter, fitnesscenter, kunstcenter, musik- og teaterhus, boliger og erhverv.

Afvanding og landvinding

Hvad udad blev tabt af dyrkbar jord ved krigen i 1864, blev for søgt vundet indad ved dræning og afvanding af fugtige enge og

moser eller ved kunstig afvanding af lavvandede søer og dele af Randers Fjord. Herved er naturen i disse områder forsvundet. Samtidig er Gudenåsystemets evne til at omsætte og tilbageholde næringssalte mindsket. Dette øgede tilførslen af næringssalte til Kattegat. De største arealer som er kunstigt afvandede, dvs. at vandet pumpes op i vandløb eller fjord, findes omkring Randers Fjord.

Vorup Enge ligger syd for Gudenåen ved Randers midtby. Området var i flere tusinde år en del af Gudenåens indlandsdata med mange småøer og oversvømmede engarealer langs åen. I 1951 blev Gudenåen afskåret fra engene med diger således, at arealerne langs åen kunne pumpes tørre. I de første mange år blev disse tørlagte arealer anvendt til kornproduktion, men pga. faldende udbytte blev kornproduktion efterhånden opgivet de fleste steder.

I 1995 blev åens øvre løb restaureret og lagt i slyngninger; disse erstatter det udrettede løb fra 1950'erne, som blev anlagt i forbindelse med dræning af engene langs strækningen.. Vorup Enge blev som led i Vandmiljøplan II genskabt som et vådområde i 2003. Projektet har skabt bedre levevilkår for dyr og planter, nedsat belastningen af kvælstof til Randers Fjord og Hevring Bugt samt øget områdets rekreative værdi.

Elproduktionen

De to største opstemninger i Gudenåens hovedløb blev først lavet omkring 1920 til produktion af elektrisk strøm med vandturbiner og generatorer. Disse Danmarks største vandkraftværker ligger ved Vestbirk og ved Tange. Elproduktionen ved vandkraft i Gudenåsystemet er på ca. 15 mio. kWh (15 GWh) pr. år eller ca. 0,01 % af det samlede danske elforbrug.

Omtrentlig årlig elproduktion på de enkelte vandkraftværker i Gudenåsystemet i mio. kWh:

Vestbirk Vandkraftværk	2,20
Vilholt Mølle	0,55
Ry Mølle	0,40
Silkeborg Papirfabrik	0,80
(indtil 2001)	
Allinggård Kraftværk	0,25
Tangeværket	11,00

Gudenaacentralen – Tangeværket

Gudenaacentralen er Danmarks største vandkraftværk og dermed et betydeligt industrihistorisk kulturmiljø af national interesse. I daglig tale anvendes ofte betegnelsen Tangeværket qua beliggenheden ved Tange og Tange Sø.

Vandkraftværket blev opført umiddelbart efter 1. Verdenskrig i årene 1918-1920, således at det kunne starte produktionen i januar 1921. På den tid var det også Jyllands største elværk og kunne producere 22,5 % af hele Jyllands elforbrug. Gudenaacentralen blev opbygget som et helt nyt elektricitetsværk i modsætning til flere tidligere små lokale vanddrevne elværker, der var indrettet i ældre møller. Af kraftværkets maskiner er generatorerne og hjælpegeneratorerne (tre dynamoer) intakte, de første er dog omviklet som følge af de mange års slid. Der er tale om tre generatorer af dansk fabrikat fra aktieselskabet Titan i København. Generatorerne er koblet direkte til hver sin dobbelte Francis turbine, fabrikeret i Sverige på Verkstaden Kristinehamn. Tre af de i alt seks løbehjul er originale, mens 3 andre er udskiftet i 1987, støbt efter de oprindelige tegninger i Sverige.

Byggeriet medførte en radikal ændring af landskabet, idet Gudenåen blev stemmet op langs en dæmning, således at Danmarks største kunstige sø – Tange Sø – blev etableret som vandreservoir for kraftværket. Tange Sø følger Gudenåens løb over en stræk-

ning på 13 km og rummer ca. 20 mio. m³ vand. Landskabet ved Tange ændrede derved udseende fra at være præget af landbrug og pramfart til et landskab med en langstrakt sø, varieret skovbevoksning og et karakterfuldt dansk industrianlæg.

Gudenaacentralen må i dag anses som et af Danmarks væsentligste tekniske vandbygningsværker. Det samlede anlæg omfatter Tange Sø, en 800 m lang dæmning med frisluse og afværgedæmninger, 300 m indløbskanal og selve vandkraftværket. Hele anlægget og værket udgør en særdeles velbevaret og original helhed, som i dag er beskyttet af fredning. Dog er Tange Sø og værkets funktion ikke omfattet af fredningen.

Elmuseet blev etableret ved Gudenaacentralen i 1984, hvilket betyder, at alle aspekter af værkets og elektricitetens historie formidles på et højt niveau.

Gudenaacentralens funktion

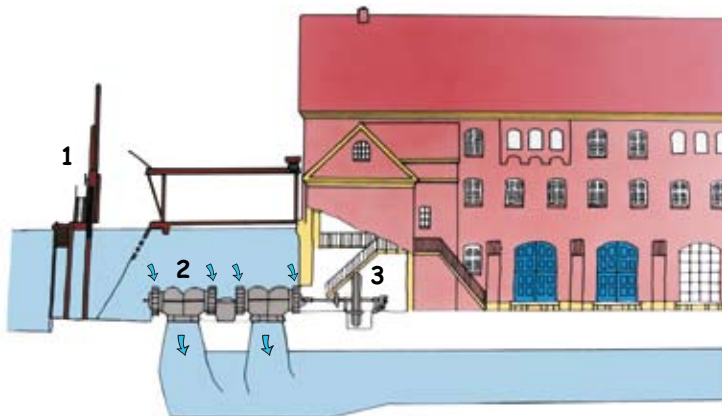
Maskinanlægget på Gudenaacentralen er opbygget af tre ens sæt generatorer og turbiner. Hvert sæt er opbygget af to vandturbiner, en mellemaksel, en vekselstrømsgenerator og en magnetiseringsmaskine (jævnstrømsgenerator). Det hele er sammenbygget til en lang maskine, som er 18,7 meter lang.

Vandturbinerne er dobbelte Francis maskiner. Det betyder, at der er to løbehjul på hver maskine, så der er i alt fire løbehjul til hvert sæt maskiner. Francis turbiner har stilbare reguleringskovle, og skovlene på løbehjule er faste. Det medfører, at reguleringsområdet for en sådan maskine er begrænset til 90-120 %.

For at forbedre reguleringsmulighederne afviger turbine 1 en smule fra de to andre, idet den er forsynet med to reguleringsaksler, som går fra regulatoren ud til hver sin turbine. Akselen



Gudenaacentralen med Elmuseet i baggrunden.



Gudenaacentralen i tværsnit. 1. Sluseporte, 2. Francis turbiner, 3. Generatorer.



Gudenaacentralens maskinhal med generatorer.

til den yderste turbine kan kobles fra regulatoren, og reguleringskovlene på den yderste turbine kan lukkes. Der kommer så ikke noget vand til denne turbine, og dermed hjælper den ikke med til at trække generatoren. Sættet kører som halv maskine. Det medfører, at vi kan komme ned på en minimumslast på 400 kW svarende til et vandforbrug på 6 m³ pr. sekund, hvor maskinen som hel bruger 14,7 m³ vand pr. sekund ved minimums last svarende til 1000 kW. Med alle tre

turbiner i drift er den største last i længere tid 3900 kW, hvilket svarer til en vandføring på 83 m³/s. Turbinerne er anbragt i hvert sit turbinekammer udenfor maskinsalens bygning, hvor de er placeret under vand med akselen i kote 9,4.

Vandet til turbinerne kommer ude fra søen og strømmer ind gennem kanalen, videre gennem stigbordet og ristene ind i turbinekamrene, hvor det fortsætter ned gennem regulerings-skovlene og rammer løbehjulet, som herved bliver drevet rundt. Afstrømningen fra turbinerne foregår igennem et faldrør fra hver turbine. Faldrørene er så lange, at de altid har åbningen under vandoverfladen på bagvandet. Faldrørene virker som en hævert og suger vandet ud af turbinerne, derved kan hele faldhøjden udnyttes til fremstilling af elektricitet, idet vandet dels bliver presset ind i turbinen via højdeforskellen fra kote 9,4 til overfladen på søen i kote 13,55. Dels suget ud via højdeforskellen fra kote 9,4 til overfladen på bagvandet, som varierer fra kote 3,2 til 6,1 ved den laveste- og den højeste vandføring.

Turbineakselen går gennem en pakkåse ind i maskinsalen, hvor den er koblet sammen med en generator, som turbinen driver rundt.

Generatorerne er trefasede synkronmaskiner med 28 poler og et omdrejningstal på 214 omdrejninger pr. minut. Til at magnetisere polhjulet er der en jævnstrømsdynamo, som er selvmagnetiserende. Dermed bliver vekselstrømsgeneratoren spændingssat og er nu klar til at blive synkroniseret ind på nettet. Hvert generatorsæt havde fra starten en ydeevne på 1100 kW, men efter renovering af generatorer og turbiner, kan de uden problemer køre med en varig last på 1300 kW uden at blive for varme. Generatoren bliver koblet direkte ind på 10 kV nettet i en 10

kV station på Gudenaacentralen. Den nuværende 10 kV station blev opstillet i sommeren 1988 til erstatning for en ældre Reyrolle station. I 1987 blev styrings- og reguleringsanlægget udskiftet til et mere tidssvarende system.

Den årlige produktion er i gennemsnit 11 mio. kWh, det dækker over store udsving fra 9,3 mio. kWh til 16 mio. kWh på et år. Produktionen er afhængig af nedbøren i Midtjylland, som har været tiltagende, siden værket blev sat i drift.

Tange Sø er på 625 ha og vandstandsvariationerne holdes inden for 10 cm. Søens tilførsel af vand svarer således, med små variationer, til vandføringen gennem turbinerne.

Gudenåen i dag

Gudenåen er noget særligt, fordi det er Danmarks længste vandløb og har mange varierede søer. I dag er Gudenåen et stort og betydningsfuldt rekreativt område, som tiltrækker mange turister, kanosejlere og lystfiskere. Men der er også en stor lokalbefolkning langs Gudenåen, som nyder de mange rekreative muligheder.

Gudenåens vande spænder fra en rigdom af kilder til en rigtig flod-munding. Fra dybe, klarvandede søer med iltfrit bundvand hele sommeren, næringsfattige skov- og hedesøer, og de almindelige danske, lavvandede søer med stor algevekst og grumset vand.

Gudenåen er også noget særligt, fordi den afvander nogle af Danmarks smukkeste og mest afvekslende landskaber: fra hederne omkring Vrads og Hald Sø, skovklædte bakketoppe som Sukkertoppen og Troldhøj til den flade, fugtige floddal omkring Randers. Størstedelen af afvandingsområdet er dog landbrugsland.

I dag er Gudenåen et meget smukt og varieret landskab med mange spændende kulturhistoriske indslag fra den tidlige sten-

alder til i dag. Gudenåen viser afslutningen af sidste istid og danskernes historie i et stort og varieret billede.

Georg Stenstrop, museumsdirektør Elmuseet.

Alle figurer og fotos er fra Elmuseet.

Kilder

Andersen, S.H. (2004): Bebyggelsen ved de ferske vande i oldtiden, i Hoffmeister, E. (Ed.): De ferske vandes kulturhistorie i Danmark p. 185-194, Aqua Ferskvands Akvarium ISBN 87-91355-09-5.

Ellemann-Jensen, U.: Hvad gør vi ved Gudenåen?, Kreditforeningen for industrielle Ejendomme 1973, 59 pp.

Hahn-Pedersen, M. (2004): Med fragt i ferske vande, i Hoffmeister, E. (Ed.): De ferske vandes kulturhistorie i Danmark p. 256-266, Aqua Ferskvands Akvarium ISBN 87-91355-09-5.

Jensen, J.: Danmarks Oldtid. Stenalder, 13.000-2.000 f.Kr.; Gyldendal 2001, ISBN 87-00-49038-5.

Kristensen, H.K. (2004): Klostrenes udnyttelse af de ferske vande, i Hoffmeister, E. (Ed.): De ferske vandes kulturhistorie i Danmark p. 201-208, Aqua Ferskvands Akvarium ISBN 87-91355-09-5.

Larsen, G & Kronborg, C.: Geologisk Set – Det mellemste Jylland. Geografforlaget 1994 ISBN 87-7702-132-0.

Lauridsen, H.R. (2004): Vandkraften og industrien, i Hoffmeister, E. (Ed.): De ferske vandes kulturhistorie i Danmark p. 124-131, Aqua Ferskvands Akvarium ISBN 87-91355-09-5.

Petersen, F. (2004): Vandkraft til produktion af el, i Hoffmeister, E. (Ed.): De ferske vandes kulturhistorie i Danmark p. 132-143, Aqua Ferskvands Akvarium ISBN 87-91355-09-5.

Konflikten om Tange Sø

Af Flemming Petersen

Vand og adgang til vandreserver har gennem tiden været kilde til konflikter og stridigheder på alle niveauer fra lokalt til globalt plan. Gudenåen har været og er skueplads for en sådan konflikt.



Udsigt over den ådal i 1919, der blev til Tange Sø. I baggrunden arbejdes der med dæmningen. Foto: Elmuseet.

Konfliktens baggrund

Konflikten om Tange Sø har især stået på de sidste 20 år, og hovedkombattanterne har været lystfiskere og deres interesseorganisationer kontra Gudenaacentralen, som er det selskab, der ejer Tangeværket og Tange Sø. Lystfiskerne har ønsket bedre passage for især laks omkring Tangeværket, mens Gudenaacentralen først og fremmest har kæmpet for at opretholde en økonomisk set bæredygtig elproduktion. Det har ikke været muligt at finde frem til et kompromis, som de to parter har kunnet tilslutte sig. Som årene er gået har konflikten involveret flere nye parter med nye standpunkter, interesser og forståelse af de problemstillinger, der har været til debat. Konflikten har især blusset op i forbindelse med fornyelse af Gudenaacentralens koncession på at måtte udnytte

Gudenåens vand. Det er sket tre gange i løbet af de sidste 10 år.

Ved Tangeværkets 25-års jubilæum i 1943 blev der udgivet det obligatoriske jubilæumsskrift. I indledningen hyldes projektet i lidt florumvundne sætninger:

"Lidt efter lidt er Gudenaen blevet lagt i Lænker. Trin efter Trin i Løbets Fald er udnyttet. Vandkraftanlæggene Række ud mod Havet er som følger: Vestbirk, der forsyner Horsens og Opland, Vilholt Papirfabrik, Klostermølle, Ry Mølle midt i Søriget, Silkeborg Papirfabrik og endelig Tange-Værket. Tusinder af Hestekræfter er vundet af Vandet, Mel er blevet malet, Tømmer skaaret til og omdannet til Papir, sidst straaledet det hvide Lys i Aaens store Opland.

Er Aaens Skønhed ikke gaaet tabt med den megen Mekanik? Vil man maaske spørge. Et Skaar er der na-

turligvis slaaet hist og her, men de gamle Vandmøller er Idyller i sig selv, og Vandkraftanlæggene med deres Opstemning af Vandmasserne har skabt nye Skønheder, mere blin-kende Vand i Aadalen."

Det syn på naturen og dermed Gudenåen, som præsenteres her, var der i mange år bred konsensus om. Først med miljødebattens brede gennembrud i 1980'erne skiftede paradigmet, så mekanikken nu i langt højere grad skulle tilpasses naturen og ikke omvendt.

Tangeværkets forhistorie

Da jernbanerne omkring år 1900 helt slog pramfarten ved Gudenåen ud, opstod den tanke, at åen kunne udnyttes til andre formål. En lang række lodsejere henvendte sig til Det danske Hedeselskab for at få undersøgt muligheden

for et anlæg af vandingskanaler ved Gudenåen mellem Silkeborg og Bjerringbro.

I 1904 udarbejdede ingeniør Kristian Thomsen fra Hedeselskabet et forslag, om at anlægge en 20 km lang kanal langs med Gudenåen på strækningen fra Tvillum Bro ved Gjærn bakker forbi Ans til Tange. Kanalen skulle forbedre sejlmulighederne, der ikke var gunstige på denne strækning på grund af lav vanddybde. Samtidig ville en sådan kanal give mulighed for at overrisle de sandede jorde mellem kanalen og åen. Lodsejerne var meget interesseret i denne vandingsmulighed. Til sidst i forslaget fremsætter Thomsen en bemærkning om, at der ved anlæggelse af en sådan kanal vil fremkomme en forskel i vandspejlet på 12 m ved Tange. En højdeforskel som ville være oplagt at udnytte i et vandkraftværk, der kunne bygges med en kapacitet, så det kunne forsyne Århus, Viborg, Langå og Randers med strøm og samtidig sørge for energi til hele det midtjyske banenet, hvis man lod det elektrificere.

I april 1909 nedsatte Ministeriet for Offentlige Arbejder "Kommission angående forskellige Forhold vedrørende Gudenåen". Anledningen til at nedsætte denne kommission var, at der i Rigsdagssamlingen 1908-1909 var blevet fremsat forskellige konkrete forslag til udnyttelse af Gudenåen, nu hvor trækstien mellem Silkeborg og Randers skulle nedlægges. Kristian Thomsen blev udpeget som medlem af kommissionen, og sammen med kommissionens tekniske konsulent, S.A. Faber, udarbejdede han et konkret forslag. Faber var direktør for landets eneste vekselstrømsværk, Skovshoved Elektricitetsværk, og var den mest fremtrædende fortalere i Danmark for store vekselstrømsværker, der kunne forsyne hele landsdele. Forslaget indebar, at der skulle bygges et vandkraftværk ved Tange, som skulle for-

syne Viborg, Randers, Silkeborg og Århus med elektricitet eventuelt også med forsyning til en ny stor elektrokemisk fabrik ved Tange. Nationaløkonomisk hævdede de, at det var en god investering, idet værket ville kunne spare landet for import af kul og dieselolie til en værdi af 150.000 kr. om året. Kommissionen tiltrådte forslaget.

Retten til at udnytte Gudenåens vand skulle overdrages ved en koncession gældende i 80 år. Uden held forsøgte man fra de statslige myndigheder i årene fra 1911 til 1914 at overtale en række kommuner til at engagere sig i projektet. I 1914 fremsendte et privat konsortium en ansøgning om koncession til at måtte udnytte vandkraftressourcerne på den måde, som foreslået i Thomsens forslag. Regeringen ville dog helst, at de lokale kommuner tog del i projektet, men det viste sig svært at finde så megen entusiasme, at besværligheder med selskabsdannelse og økonomi kunne overvindes. Da den uindskrænkede ubådskrig i 1917 fik brændselspriserne til at eksplodere, kom der dog betydelig mere fart i forhandlingerne. Århus Kommune og Viborg Amt søgte 22. januar 1918 om koncession. Rigsdagen tog sagen op og sørgede for på rekordtid at få vedtaget den lov, som i 80 år gav et selskab mulighed for at udnytte Gudenåens vand og lade de nødvendige ekspropriationer udføre.

Ministeren understregede ved den afsluttende debat, at både dette forslag om et værk ved Gudenåen og et andet forslag om et vandkraftværk ved Kolding var krigsforslag, der skulle hastes igennem på grund af energisituationen og den store arbejdsløshed. Under debatten i Rigsdagen sagde blandt andet Hr. Mortensen valgt for Socialdemokratiet i Randers Amt: *".. under Hensyn til, at Vandløbene og i dem indeholdte Energimængde nu en Gang her til Lands må anses for Samfundseje, vilde jeg for mit Vedkommende al-*

drig kunne være med til at give en Koncession af den her omtalte Art til Privatmænd, hvis Formaal man nærmest maa tænke sig til at være det: at skabe sig selv en mægtig Indtægt på Forbrugernes Bekostning." Han fik stort set ret. Staten overtog ikke projektet, som han og andre socialdemokrater havde håbet, men i loven kom det til at hedde, at alle kommuner i Randers, Viborg og Århus amter skulle have adgang til at blive tilsluttet det kommende vandkraftværk. Da det kom til stykket, var det dog kun byerne Århus, Skive, Skanderborg og Ebeltoft, der turde risikere at gå med i etableringen af Tangeværket.

I landområderne var man generelt mere positivt indstillet. I årene fra 1914-1916 var der i det midt- og østjyske område opstået tre såkaldte oplandselskaber, der ikke selv ejede et elværk, men hvis forretning bestod i at købe strøm fra et kommunalt elværk og så sælge det videre til sine forbrugere, som alle var andelshavere i selskabet. Disse tre selskaber plus et nyt Elektricitetsselskabet Gudenaaens Opland (EGO), der blev stiftet under forberedelserne til dannelsen af Tangeværket, indgik sammen med ovenfor nævnte bykommuner i det nye værks ejerkreds. Selskabet, der skulle bygge og drive Tangeværket, fik navnet Andelsselskabet Gudenaaentralen. Aarhus Kommune, som tog det største økonomiske ansvar, fik 402 andele ud af 1000. Oplandselskaberne fik tilsammen 500.

Etablering og drift

I august 1918 gik byggeriet i gang. Det var et projekt, som fik stor bevågenhed i landets aviser og tekniske tidsskrifter. Både på grund af de mange ansatte, men også fordi man havde store forventninger til at tøjle de danske åers kræfter, og fordi det her drejede sig om et efter datiden stort og moderne kraftværk. 500 mand blev hyret til at udføre de store anlægsarbejder. At bygge den 800

m lange dæmning tværs over den ådal, som Gudenåen slyngede sig igennem, krævede en stor mængde muskelkraft. Med skovl blev overjorden fjernet, med skovl blev leret gravet op i en nærliggende grusgrav og med trillebør og skovl blev leret og senere jord fordelt på den lange og mere end 12 m høje dæmning. Efter tre års hårdt arbejde var anlægget med dæmning, indløbskanal, turbiner, generatorer, højspændingsudstyr, transformatorstationer og et højspændingsnet på over 200 km etableret. Andelshaverne sørgede selv for med lavspændingsnet at sende strømmen fra højspændingsnettets transformatorstationer ud til den enkelte forbruger.

Inden strømmen blev sendt ud gennem dette net af elledninger, skulle vandet stemmes op. Dalen ved Tange kunne dog ikke uden videre oversvømmes. De 192 lodsejere, som ejede den jord, der skulle oversvømmes, var kun sjældent villige til at overlade jorden til Gudenaacentralen. Der skulle mange ekspropriationer til inden de 600 ha, som søen ville dække, var på selskabets hænder. 22 gårde og 5 huse blev opkøbt og revet ned, for at de ikke skulle komme til at ligge på søens bund. Gudenaacentralen besluttede, at alt, hvad der på dette areal ragede mere end 10 cm over jordens overflade, skulle fjernes, idet man satsede på et fremtidigt fiskeri i søen. Efter at lodsejerne havde fået udbetalt erstatning, stilnede deres protester stort set af. Kroen ved Kongens Bro klagede dog over, at de tilreisende laksefiskere udeblev, og fiskere fra Ans krævede erstatning på 5.000 kr. til hver på grund af tabt arbejdsfortjeneste, men ellers må det nok indrømmes, at respekten for autoriteterne var større end i år 2009.

Efter at sluserne i slutningen af december 1920 blev lukket, gik der ca. 3 uger, så var de 600 ha bag dæmningen oversvøm-



En af de 27 gårde/huse der blev opkøbt og revet ned, inden opdæmningen. Foto: Elmuseet.



I tre år knoklede 400-500 mand med skovl, trillebør og muskelkraft for at bygge dæmning, indløbskanal og kraftværk. Her ses et arbejdsjak på den kommende dæmning. Foto: Elmuseet.

met. Et reservoir på 20 mio. m³ og Danmarks største kunstige sø var etableret. Den 8. januar 1921 kunne man indvie værket, og for første gang lade vandet fra Tange Sø løbe gennem sluserne og lade det falde 10 m ned gennem værkets tre turbiner. Lige siden har værket kørt uafbrudt og leverer den dag i dag, som i 1921, i gennemsnit 11 mio. kWh til de danske elforbrugere om året. I værkets første driftsår var det nok til at forsyne 22 % af Jyllands forbrugere med elektricitet, i dag udgør det 0,03 % af Danmarks

elforbrug. Allerede efter et par års drift var elforbruget i det midtjyske område steget så meget, at værket ikke kunne levere energi nok, og derfor måtte det købe strøm fra et nyt dampkraftværk i Århus for at kunne levere til alle forbrugere i selskabets område.

Da Gudenaacentralen i marts 1918 ved lov fik koncession (gældende fra januar 1921), blev interessen for at realisere tilsvarende planer rundt om i landet vakt. I alt nåede de jyske vandkraftværker op på i de første mellemkrigsår at producere 50 % af strømmen



Tangeværket med en del af den 13 km lange sø i baggrunden. Foto: Elmuseet.



Bygningen er tegnet af arkitekten Søren Vig-Nielsen. Han kom til at fremstå som en af de mest originale og toneangivende repræsentanter for 1900-tallets arkitektur på Viborgegnen. Hans arkitektur, der var stærkt præget af historicismen, rummede et væld af referencer til fortidens stilarter. Området omkring værket rummer store rekreative værdier. Foto Elmuseet.

i Jylland. Der var mulighed for at bygge flere vandkraftværker med støtte fra myndighederne, men faldende priser på olie og kul stoppede udbygningen med vandkraftværker. Under 2. Verdenskrig kom der igen få nye vandkraftværker, bl.a. ét i Holstebro.

Perioden fra 1945 til 1973 er i Danmark kendetegnet ved en stadig økonomisk vækst med

en fordobling af elforbruget ca. hvert syvende år. Stort set alle jævnstrømsværker blev i perioden frem til slutningen af 1950'erne lukket. Elproduktionen blev overtaget af få store olie- og kulfyrede kraftværker. De vekselstrømsproducerende vandkraftværker fortsatte deres produktion, om end deres rolle i elforsyningen stadig blev mindre og mindre, mens de fleste små vanddrevne jævnstrømsanlæg

lukkede. Som et kuriosum kan nævnes, at Danmark med to nye stærkstrømsforbindelser til Norge og Sverige øgede importen af elektricitet produceret på vandkraftværker i Norge og Sverige.

Da oliekrisen med et brød ud i 1973, blev politikerne opmærksomme på, at det var farligt for et moderne samfund med en enstrengt import af brændsel. I 1976 udkom Danmarks første samlede energiplan. Hovedtemaet i planen var øget energiforsyningssikkerhed gennem omlægning af brændselsforbruget. Samtidig bølgede der en heftig debat om atomkraft kontra vedvarende energi. Med en stadig stigende modstand mod atomkraft i befolkningen, fik især vindmøllerne større opmærksomhed.

I 1981 vedtog Folketinget "Lov om statstilskud til udnyttelse af vedvarende energikilder", det vil sige al energi fremstillet ved vindkraft, biogas og vandkraft. Elektricitet fremstillet på konventionelle værker blev til gengæld pålagt en afgift. Pengene herfra blev givet som tilskud til den vedvarende energi. Tilskuddet til den vedvarende energi blev på 23 øre pr. kWh, og det betød i vandkraftværkernes regnskaber. Gudenaacentralen, som i flere år havde hvilet i sig selv med mindre overskud, fik pludselig overskud på årsregnskaberne på omkring 2 til 3 mio. kr. om året. Penge som blev fordelt mellem selskabets andelshavere.

Rundt om i landet blev mange af de gamle vandmøller bygget om med små, moderne og effektive turbiner. I alt nåede Energi-styrelsen op på at give støtte til 86 vandkraftværker i Danmark, hvoraf halvdelen leverede strøm til det offentlige net.

Vandkraftværker til gavn eller ulempe for miljøet

I 1980 blev der åbnet en ny fisketrappe ved Tangeværket efter mange års drøftelser, skænderier og videnskabelige udredninger.

Den biologiske ekspertise havde sagt god for projektet.

Biolog Frank Jensen skrev i 1982: *"Med bygningen af Tangetrappen er der taget det første og væsentligste skridt på vejen til at genskabe en bestand (af laks)".* Der skulle imidlertid ikke gå lang tid, før optimismen var vendt til mistrøstighed.

I tre år efter trappens etablering undersøgte Ferskvandslaboratoriet i Silkeborg vandringerne gennem fisketrappen. Af 12.000 fisk, der fandt vej gennem trappen i denne periode, var der kun én laks. Elektrofiskning fra Tangeværket til Randers viste, at der ingen laks var i åen – Gudenå-laksen var uddød. Mange gav Tangeværket skylden, men går man tilbage i historien viser det sig, at bestanden allerede gik drastisk tilbage i midten af 1800-tallet, da Gudenåen mellem Silkeborg og Randers blev gravet dybere for at forbedre sejladsen med pramme. Tangeværket med sin første fisketrappe og forureningen op gennem det 20. årh. og mange net i Randers Fjord var med til at fjerne den sidste laks fra den oprindelige stamme hjemmehørende i Gudenåen.

Fra slutningen af 1980'erne kom der øget fokus på, at vandmøller og vandkraftværker fungerer som hindringer for faunaens frie passage i de danske vandløb. En arbejdsgruppe under Skov- og Naturstyrelsen konkluderede i 1991 i sin afsluttende rapport, at opstemninger i vandløb som hovedregel burde fjernes, dog ikke på steder, hvor anlægget havde kulturhistorisk eller energimæssig betydning. Samtidig slog de dog også fast, at energiproduktion på vandkraftværker ikke længere var af afgørende betydning, og at den kulturhistoriske værdi som regel kunne opretholdes, selv om anlægget skulle afgive vand til eksisterende eller nye faunapassager. Dette var vand på sportsfiskernes mølle, som sammen med biologer i amter og stat nu gik i brechen for fisk og små-



Den meget udskældte fisketrappe fra 1980. Foto: Elmuseet.

dyrs frie passage på bekostning af vandkraftanlæg.

Efter initiativ af lokale lystfiskere og politikere havde Randers Kommune i 1987 igangsat beskæftigelsesprojektet Brusgård med det formål at avle lakseynge. Forventningerne var skyhøje til både antallet af laks i Gudenåen og indtjeningen. Ingen af delene kom helt til at holde stik, men med økonomisk tilskud fra bl.a. EU, blev projektet holdt i gang. I vinteren 1988/89 blev de første lakseæg indlagt i klækkeriet, og året efter blev de første laks sat ud i Gudenåen. Udsætningen byggede på 5 forskellige laksestammer hjemmehørende i 5 forskellige vandløb i Sverige, Irland og Skotland. Laksen kom tilbage til Gudenåen, men slet ikke i de mængder, som initiativtagerne og politikere fra Randers havde stillet offentligheden i udsigt. At der nu igen var laks i åen gjorde dog, at der kom ny fokus på passagen omkring Tangeværket og ikke mindst på Tange Sø, hvor en stor del af den nedvandrende lakse smolt går til på grund af fugle og rovfisk. Derfor fremkom kravet fra flere biologer og sportsfiskere om, at Tange Sø

skulle fjernes, så åen kunne komme tilbage i sit gamle leje.

En af laksens mest ihærdige fortalere var biolog og sportsfisker Steen Ulnits, som så problematikken som en kamp mellem natur og kultur. Ifølge ham selv var han på naturens side. Grundtanken hos laksetilhængerne var, at menneskene har øvet vold mod naturen, og derfor er moralsk forpligtet til at gøre skaden god igen. Naturgenopretningen var et tilbagevendende begreb i 1990'ernes debat om kampen om frie faunapassager. Efterhånden tog flere dog til genmæle og hævdede, at den "oprindelige natur" i Danmark ikke havde eksisteret i mange år, og at "natur-genopretning" på den måde altid ville være etablering af "ny natur". Kulturhistorikere, som støttede bevarelsen af vandkraftværkerne, hævdede at det grundlæggende er positivt, at mennesket har påvirket naturen, og at vandkraftværker er vigtige vidnesbyrd om en spændende historie.

I 2006 blev Tangeværket med dæmning og indløbskanal fredet, hvor ændringer og nyskabelser kunne ske i respekt for de bærende fredningsværdier. I begrundelsen for fredning talte primært, at værket var et væsentligt udtryk for Danmarks industrialisering. Dertil kom de æstetiske værdier. Fredningen var et ekstra argument for at bevare Tange Sø. En dæmning og en kanal uden vand ville forekomme mærkværdigt.

Usikre politikere

Januar 2001 udløb Gudenåcentralens koncession. Op til Folketingets forhandlinger om forlængelse af koncessionen gik bølgene højt. Danmarks Sportsfiskerforbund og Dansk Laksefond krævede som tidligere søen tømt for vand, mens Foreningen til Tange Søes bevarelse med 4.500 medlemmer, fortrinsvis lokale, ønskede status quo. Laksefonden var blevet oprettet i 1993

for at sikre og beskytte laksens levevilkår. Fonden indsamlede penge og benyttede en stor del til arbejdet med at etablere en ny laksestamme til Gudenåen i Brusgård ved Randers, som nu hed Dansk Center for Vildlaks. Sportsfiskerne kunne henvise til Danmarks Fiskeriundersøgelser, der fandt, at fisketrappen ved Tangeværket var uegnet til sit formål. Kun ca. 25 % af opgangslaksefiskene kunne vandre op gennem trappen. Disse gydefisk (primært havørred) havde således mulighed for at gyde i tilløbene til Gudenåen på strækningen Resenbro-Kongensbro. Ca. 85 % af de nedtrækkende smolt ville dog blive ædt af rovfisk og fugle i Tange Sø, og over halvdelen af de resterende dør på grund af turbinerne og rovfisk lige neden for Tangeværket. Tange Sø og Tangeværket var derved ifølge undersøgelsen afgørende for, at der ikke kunne etableres og sikres selvproducerende havørred- (og lakse-) bestand opstrøms Tange Sø. Tilhængerne af Tange Sø slog på herlighedsværdier, og hævdede at det var svært at tale om naturgenopretning, når det handlede om en helt ny laksestamme.

I bemærkningerne til det nye lovforslag slog miljø- og energiminister Svend Auken fast, at Tange Sø skulle bevares. Derudover giver hans bemærkninger indtryk af, at ministeren så vidt muligt prøvede at tilfredsstille alle parter. Det hedder således: *"Ministeren er opmærksom på, at der er mange forskellige interesser knyttet til Gudenåens hovedløb, sideløb og opland. Ministeren betragter Tangeværkets elproduktion som underordnet set i forhold til energiforsyningen på landsplan. Dog bidrager Tangeværket til en renere energiforsyning med hensyn til CO₂-udslip. Ministeren finder derfor, at valget af forslag til omløbsstryg bør træffes under hensyntagen til mulighederne for at forbedre forholdene for Gudenåens dyre- og planteliv, herunder ørreder og andre fiskearter med hensyn til op- og nedstrøms passage og spred-*



Folketingspolitikere Phil Lorenzen og Ejvind Vesselbo på besigtigelse ved Tangeværket i forbindelse med Folketingets behandling om forlængelse af koncessionen. Foto: Gudenaacentralen.

nings- og reproduktionsmuligheder i vandløbet. Valget af omløbsstryg skal også bidrage til opfyldelse af målsætningen for Gudenåen samt til miljømæssige, landskabelige og kulturhistoriske forhold, der bl.a. omfatter et værk i drift." Det betød reelt bygningen af et kort omløbsstryg, der ikke krævede større vandmængder, end at det stadig var muligt at opretholde en økonomisk forsvarlig drift af Tangeværket.

Gudenaacentralen lavede med hjælp fra biologer egne undersøgelser, der viste, at laksene gik begge veje i trappen. Begge parter brugte undersøgelser, som understøttede deres synspunkter og begge parter hævdede, at deres egne undersøgelser var videnskabeligt underbygget. Loven førte til en forlængelse af koncessionen med 2 år, som skulle bruges til at undersøge alternative muligheder for passager. Parterne, der ytrede sig i sagen, var på den ene side Århus Amt, Fødevareministeriet, Randers Kommune, Gudenåsamslutningen Lakseprojekt, Danmarks Sportsfi-

skerforbund og Ferskvandsfiskeriforeningen for Danmark. Alle mente, at lovforslaget ikke gik vidt nok med hensyn til enten at fjerne søen eller lave et omløbsstryg hele vejen omkring søen. Forslag som ville stoppe elproduktionen. Viborg Amt, Gudenaacentralen, Danmarks Idræts-Forbund, Elmuseet, Danmarks Naturfredningsforening, Dansk Ornitologisk Forening, Friluftsrådet og Kulturministeriet gik i hovedtræk ind for lovforslaget og dets intentioner.

I forlængelse af den nye lov blev der nedsat en arbejdsgruppe med repræsentanter fra: Skov- og Naturstyrelsen, Danmarks Miljøundersøgelser, Fødevareministeriet, Danmarks Fiskeriundersøgelser, Fiskeridirektoratet og de tre amter, som Gudenåen gennemløber. Arbejdsgruppens opgave var at tilvejebringe det faglige grundlag for den politiske beslutning om passagen ved Tangeværket. Arbejdsgruppen undersøgte 8 muligheder med lange, korte og mellemlange stryg. En nærlæsning af rapporten viser, at der ikke var stor opbakning til de korte stryg. De resterende stryg skulle være på mellem 6 og 13 km og medførte, at stort set alt vandet ville blive taget fra Tangeværket. Gudenaacentralen var selvfølgelig ikke særlig begejstret for rapporten, mens mange af de andre parter var tilfredse. Både herlighedsværdier og natur syntes at være reddet. Politikerne turde dog stadig ikke træffe en afgørelse, måske fordi de nye forslag alle indbefattede omfattende entreprenørarbejde til trecifrede millionbeløb. Ingen, hverken stat, amt, kommune eller Gudenaacentralen ville betale. Den nye miljøminister Hans Christian Schmidt foreslog derfor i et nyt lovforslag december 2002 en 5-årig forlængelse af koncessionen for at der kunne findes den rigtige løsning, så lokalbefolkningen kunne føle et medejerskab for dermed at opnå en betydelig medfinansiering.

I løbet af de fem år fortsatte debatten og uenigheden, og ingen meldte sig på banen med den nødvendige finansiering. Derfor kom en ny forlængelse af koncessionen til debat i Folketinget december 2007. Den nye miljøminister Troels Lund Poulsen fik en ny lov igennem, der forlængede koncessionen med endnu 6 år. Loven tog ikke stilling til, hvilken model for passage ved Tangeværket, som skulle anvendes - herunder om Tange Sø skulle tømmes, men hensigten var ifølge teksten at sikre en periode, hvori de statslige vandplaner og kommunale handleplaner kunne udarbejdes. Nye EU-direktiver og vandplaner i Danmark blev brugt som begrundelse for at udskyde den endelige beslutning. Ifølge ministeren ville en del af de mulige løsningsmodeller, som skaber passage forbi Tangeværket, være store og omkostnings-tunge løsninger, som ville kræve omfattende VVM-undersøgelser (Vurdering af Virkninger på Miljøet), en længere projekteringsfase og forberedelse af en eventuel anlægslov. Flere partier ønskede kun tre års forlængelse, men havde ikke afgørende indsigelser mod forslaget.

Værdi og økonomi

Sagen om Tange Sø har vist, at mange forskellige interessegrupper ud over ejeren har blandet sig i, hvordan fremtiden for søen skal være. Politikerne har været splittet i de enkelte partier, og partierne har heller ikke kunnet manøvrere i forhold til deres almindelige satsninger på bestemte vælgersegmenter, fordi medlemmerne i de forskellige interessegrupper går på tværs af partitilhørsforhold. Sagens kompleksitet har også gjort sagen sværere, fx: På den ene side producerer Tangeværket CO₂-fri energi og er en væsentlig kulturseverdighed. Forhold der normalt hylles på venstrefløj, men samtidig vil disse partier også gerne foretage



I februar 2002 udgav Miljøministeriet og Fødevareministeriet rapporten: Gudendåens passage ved Tangeværket. Her ses de forskellige modeller indtegnet på et kort over Tange Sø.

naturgenopretning og skabe stor biodiversitet. I debatten om Tange Sø er der fremhævet naturkvaliteter som: 1) høj biodiversitet, 2) forskelligheden af naturtyper, 3) den stemningsmæssige kvalitet, og 4) den fortælle-mæssige værdi. Begge lejre hylde disse kvaliteter i deres argumentation, dog med forskellig vægt. Sportsfiskere og biologer med mest vægt på biodiversiteten, mens tilhængerne af Tange Sø i højere grad har fremhævet de kulturhistoriske værdier.

Sagen om Tange Sø har vist, at når der kræves store indgreb i natur- og kulturlandskabet kan stor uenighed mellem interessegrupper trække løsninger i langdrag – ikke mindst når løsningerne kræver store samfundsmæssige investeringer.

Flemming Petersen, Museumsinspektør Elmuseet

Kilder

Jubilæumsskrifter til Gudena-centralen (1943 og 1993).

Kommissionsbetænkning afgivet af Kommission angående forskellige forhold vedrørende Gudenaen, 1911.

Erik Hofmeister (red.): De ferske vandes kulturhistorie i Danmark (2004).

Diverse høringssvar.

Avisartikler.

Folketingsdebatter.

Udpluk af vores mange nyheder...

KLIMAKORT EFTER VAHL'S INDELING



Klimakort Vahl

Et stort klimakort, hvor klimazonerne følger Martin Vahl's inddeling! Kortet er trykt på plastikdug, og findes både i selvoprullende og transportabel udgave. Målestoksforhold: 1:15 mio. Størrelse: 186 x 115 cm.

Vahl SR 38.07.50. kr. 1.995,00

Vahl TR 34.07.50. kr. 1.995,00

Ekskl. moms

Gundlach A/S · Silkeborgvej 765 · 8220 Brabrand
Tlf. 8694 1388 · Fax 8694 2486 · gundlach@gundlach.eu · www.gundlach.eu



Så ta'r vi cyklerne frem...



Næsten alle børn har en cykel. I bogen sættes fokus på brug af cyklen. Ikke blot herhjemme i elevernes dagligdag, men også andre steder i verden, hvor cyklen nogle steder er eksistensgrundlaget for mennesker.

“Vi forsker i...” er en serie af undervisningsmaterialer til brug i natur/teknik primært på 3.-6. klassetrin.

Den overordnede idé er, at eleven udfordres på sit eget niveau og i forhold til sin egen læringsstil. Til hvert emne er der en elevbog og lærerhåndbog.



Elevbog 100 kr.
Lærerhåndbog 300 kr.

Gennemse bogen på
www.meloni.dk
Alle priser er ekskl. moms og forsendelse.

Forlaget Meloni · Herluf Trolles Vej 178 · 5220 Odense SØ · post@meloni.dk · www.meloni.dk



Ministre hejser det grønne flag

Af Eigil Larsen og Jannik Olsen

De næste tre år skal 500 skoler være med i Grønt Flag Grøn Skole. Undervisningsministeren og miljøministeren har anerkendt Grønt Flag Grøn Skole som et vigtigt undervisningsprogram om natur, miljø og bæredygtighed. Derfor er de to ministerier gået sammen med Friluftsrådet i et treårigt partnerskabsprojekt for at udbrede undervisningsprogrammet til endnu flere skoler og skoleformer.

Ministre besøger Grønt Flag Grøn Skole

Den 9. marts var en god dag i Greve. Lidt over kl. 8 om morgenen – kort tid efter morgenruset af børn, cykler og biler, der skulle aflevere børn på skolen, var overstået – ankom to ministerbiler til Holmeagerskolen. Her mødte ministre 700 børn og lærere, Greves borgmester Hans Barlach, Friluftsrådets direktør og præsident for FEE Jan Eriksen, skoleleder Tom Nielsen og viceskoleleder Helen Henriksen.

Det flotte fremmøde skyldtes to forhold – skolen skulle have hejst det grønne flag for femte gang, og starten på et nyt partnerskabsprojekt for Grønt Flag Grøn Skole skulle markeres.

Danmarks største ressource for natur, miljø og bæredygtighed Undervisningsministeriet, Miljøministeriet og Friluftsrådet har indledt et tre-årigt partnerskabsprojekt med henblik på at styrke undervisning i natur, miljø og

bæredygtighed gennem udvikling af Grønt Flag Grøn Skole.

Formålet er at sætte natur, miljø og bæredygtighed på dagsordenen på mange flere uddannelsesinstitutioner. Mindst 500 skoler skal være med, inden de tre år er gået, og mindst to nye uddannelsesområder skal være med i Grønt Flag Grøn Skole. Partnerskabsprojektet er en konkret udmøntning af regeringens strategi for uddannelse for bæredygtig udvikling.

Med et budget på 6,6 mio. kr. har det nu været muligt at ansætte yderligere en medarbejder i sekretariatet. De mange penge skal bruges til at inddrage og støtte nye og gamle Grønt Flag-skoler, udvikle nye undervisningsmaterialer som fx temahæfter, undervisningsforløb og – aktiviteter, oplæg til evalueringer og afgangsprøver, ideer til skolens fag og til tværfaglige forløb, projektopgaver osv. Ikke mindst skal der skabes et godt netværk med masser af muligheder for kontakter og kurser. Alt i alt vil Grønt Flag Grøn Skole blive Danmarks største ressource for undervisning om natur, miljø og bæredygtighed.

Store forventninger

Eleverne på Holmeagerskolen skabte en festlig ramme om ministerbesøget. Sang og musik og ikke mindst en power point-præsentation af skolens grønne arbejde, som blev præsenteret af eleverne, lagde rammen omkring de voksnes taler.

Bertel Haarder har store forventninger til aftalen:

"Skal vores børnebørn også kunne gå en tur i skoven og trække vejret frit, skal vi passe på miljøet. Bliver vi opdraget til at passe på vores omgivelser i en tidlig alder, husker vi forhåbentlig på at gøre det resten af vores liv. Jeg hilser i hvert fald projektet velkomment og glæder mig til at se, hvordan skolerne udnytter og udvikler det," sagde undervisningsministeren.

Troels Lund Poulsen mente, at det var den helt rigtige vej at gå:

"Det er vigtigt, at børn og unge lærer om vores natur, miljø og bæredygtighed generelt. Og samtidig sætter vi os det helt nye mål, at antallet af engagerede skoler skal fordobles. Det er meget ambitiøst," sagde miljøministeren.



Borgmester Hans Barlach roste sin skole:

"Det er ikke en formsag at få det grønne flag, og det er utrolig flot, at I får det for 5. gang. Det er imponerende flot, det I gør."

Direktør i Friluftsrådet og præsident i FEE Jan Eriksen fortalte om de mange børn over hele verden, der også arbejder for en bæredygtig udvikling:

"Mere end 6 mio. elever i 46 lande fordelt på 27.000 skoler arbejder for en bæredygtig verden med det grønne flag som symbol. Det grønne flag blev opfundet i Danmark i 1993, og det blev udbredt som et internationalt flag i 1994. Men dengang havde vi ingen ide om, at det ville få sådan en udbredelse."

Grønt flag til tops

Efter talerne begav alle sig ud foran skolen. Ministrene, borgmesteren, Friluftsrådets direktør, skolens ledelse og pedellen – alle hjalp de med at få flaget til tops. Skolens grønne ildsjæl – lærer Per Nielsen viste rundt på skolen, hvor bl.a. skolens nye naturfagslokaler var udsmykket med information om skolens grønne arbejde, ligesom den obligatoriske kompostbeholder og vandopsamling blev fremvist.

Fra Grøn Skole til Grøn Skole

Det blev virkelig en grøn formiddag for Bertel Haarder. Krogårdsskolen, der også ligger i Greve, havde inviteret Bertel Haarder forbi, når han nu alligevel var på disse kanter. Herså Bertel Haarder en lang række af de flotte tiltag, som skolen havde sat i værk. De to lærere Lone Skafte Jespersen og Helle Houkjær har på fornem vis vist, hvordan undervisning om natur og miljø kan løfte naturfagsundervisningen og engagere eleverne. Bl.a. vandt Lone og Helle DM i naturfag i efteråret med et Grønt Flag Grøn Skole klimaprojekt, hvor et varmefølsomt kamera spiller en særlig rolle.

Mange skoler allerede på vej

De seneste måneder har der været stor interesse for Grønt Flag Grøn Skole fra mange kommuner. Fx har Odense Kommune udarbejdet en plan, der har som målsætning, at 75 % af Odenses skoler skal være Grønt Flag-skoler inden 2015. Så mange flere skoler er på vej.

I løbet af de næste tre år bliver flere typer af uddannelsesinstitutioner inviteret til at deltage. Højskolerne er allerede på vej. Lærerseminarierne, gymnasierne og tekniske skoler bliver de næste.

Er din skole med i Grønt Flag Grøn Skole? Ellers læs på www.groentflag.dk eller kontakt sekretariatet på groentflag@friluftsradet.dk eller 3379 0079.

Eigil Larsen og Jannik Olsen er ansat i Friluftsrådet som henholdsvis national koordinator og konsulent for Grønt Flag Grøn Skole.

DM i Naturfag



DM i naturfag 2009

Danmarks bedste naturfagslærere

Du kan stadig nå at deltage i konkurrencen om at blive Danmarks bedste naturfagslærer og være med til at synliggøre den spændende naturfagsundervisning, der hele tiden foregår over hele landet.

Har du eller din kollega lavet et spændende undervisningsforløb i naturfag? Måske et undervisningsforløb, som eleverne var særligt begejstrede for? Et projekt, der var særligt sjovt eller inspirerende at arbejde med, eller et projekt, hvor eleverne lærte på nye måder?

Vi opfordrer jer til at tilmelde jer til DM i naturfag og blive del af et levende forum for udveksling af viden, erfaringer og lyse ideer!

SIDSTE FRIST FOR TILMELDING ER DEN 26. JUNI 2009.

12 udvalgte finalister skal præsentere deres projekter ved kåringen, som foregår onsdag den 4. november 2009 på Uddannelsesforum i Odense, hvor Undervisningsminister Bertel Haarder vil overrække flotte præmier.

Tilmeld dig selv eller din kollega på www.formidling.dk/sw19174.asp

Læs mere om DM i naturfag på www.formidling.dk/dm

Regionalgeografernes minitopmøde på Livø, april 2009



Regionalgeograferne afholdt deres årlige minitopmøde på den smukke limfjordsø Livø, små 20 minutters sejlads fra fastlandet.

Vi mødtes lige inden sidste afgang fra Rønbjerg Havn. Vi havde et lille problem med en medbragt hund, da hunde ikke må medbringes på øen, så der skulle ringes lidt rundt til forskellige hundepensionater.

Klar blå himmel var reglen alle tre dage, fra fredag til søndag, så der blev taget mange fotos. Fredag aften havde vi en stenekspert og formand med fra Vendsyssel stenklub. Han kunne fortælle om istider og mulige stenfund på Livø.

Lørdag formiddag efter morgenmaden gik vi på strandtur for at se på mulighederne. Nogle af deltagerne slæbte sig en pukkel til af ledeblokke og andre interessante sten. Vi var også så heldige, at vi fik lokale guider til at fortælle os om Livøs historie og landskabsudvikling. Om aftenen holdt vi topmøde og fik evalu-



eret de regionale arrangementer i 2008.

Søndag skulle der pakkes sammen og ryddes op, og denne dag besøgte vi bl.a. øens landbrug. Vi fik en grundig gennemgang af afgrøder og markernes jordkvalitet. Landmanden havde forsøgt sig med flere typer afgrøder, og det var vi ude og se med egne øjne. En kølig vind fra NØ gjorde markvandringen mindre behagelig end de foregående dage. Det meste af kornet bliver sendt til brødfremstilling inde på fastlandet. Ved 14 tiden gik turen tilbage til Sjælland for nogle af os.

Tom Lauridsen

Alle fotos af Tom Lauridsen.

1. Fredag aften gik vi alle en lang tur rundt på Livø.

2. I et udkigstårn overfor Fur fik Frede lufttet nogle faglige synspunkter.

3. Formanden for Vendsyssel stenklub var vores stenekspert.

4. Foråret var kommet til Livø – der var bare så skønt!

SVALBARD

(oldislandsk for "den kolde kyst")

*Geografiske indtryk fra rejsen med
Geografforbundet i sommeren 2008.*

Rejseselskabet bestod af 21 menige medlemmer og to ledere, alle sammen energiske og interesserede mennesker. Socialt set blev turen aldeles vellykket, ikke mindst pga., at der var selvhusoldning, hvilket resulterede i stor kulinarisk hittepåsmhed.

Et specielt vellykket indslag af såvel faglig som social art var aftenforedragene med efterfølgende diskussion ved Rasmus Ole Rasmussen, den faglige leder, cand. scient. og lic. scient. i geografi. Rasmus er tilknyttet RUC og Nordregio (Nordisk Center for Regional Udvikling i Stockholm) og har beskæftiget sig med små samfund – specielt oprindelige folk – og deres udviklingsbetingelser og dynamik, samt med polarområderne og disses samfund. Her så vi virkelig styrken ved Geografforbundets ekskursioner i forhold til andre rejsearrangører: Det meget fyldige og seriøse faglige indhold. Her følger nogle rejsedeltagerindtryk.

Nordenskiöldbreen og Pyramiden

Med MS Langøysund til Nordenskiöldbreen og Pyramiden, med skyfri himmel og 3 plusgrader. Pragtfuldt. Ved bræen lå sælerne og soled sig på isflagerne, uforstyrrede af vores tilstedeværelse.

Pyramiden er en tidligere sovjetisk kulmineby, hvor man brød kul fra karbon. En mønsterby – et minibillede af det sovjetiske samfund. Her var der næsten alt: Drivhuse, svine- og kvægfarm, svømmehal, koncertsal, skole, hospital mv. Her var endda store græsplæner sået i jord, som blev importeret fra Sovjetunionen. I minen var der på et tidspunkt beskæftiget 1.500 mennesker, primært ukrainere. Med kvinder og børn boede der langt over 2.000 mennesker. Selv om produktionen var på sit højeste, blev den lukket fra den ene dag til den anden (i 1998), da Ruslands økonomi pludselig kollapsede.

På flora- og faunatur

På Svalbard når urter sjældent en højde af mere end 5 cm, så vi smed os for at studere, bestemme og fotografere de små skønheder. Marchhastig-





1: Geografudspilede overlevelsesdragter på Isfjorden.

2: Pyramiden - en tidligere sovjetisk kulmineby.

3: Sæl på isflage foran Nordenskiöldgletscheren.

4: Svalbardvalmuen er nationalblomsten.

5: Tuelimurt.

6: Glade geografer på Trollsteinen over Larsbreen

7: Bjonahamna med særdeles fossilrige klipper.

8: Brachipodfossil fra Bjonahamna.

heden var vel 100 m/t. I alt fandt vi 14-15 forskellige planter af de 54 hyppigste i Svalbards flora. - Ude over Isfjorden så vi kjo, te, ride og mallemuk. Flere gange kom der blåst fra to hvaler i Isfjorden. Den mørke, trekantede rygfinne tydede på finhvaler.

Blandt vandringerne huskes turen til blokmorænen for enden af Longyearbreen, hvor vi fandt plante- og muslingefossiler fra begyndelsen af tertiærtiden, hvor Svalbard lå på højde med Oslo. Inuk, den pensionerede slædehund, der skulle give hals for at advare eventuelle isbjørne mod os, medbragte to guider med hver sin riffel, en kaliber .3006, på turen.

Sejlads med polarcirkelbåde på Isfjorden med en fart af op mod 30 knob. Under Tempelbjergets massiv med de klart tegnede gipslag og højtliggende vandfald ligger Bjonahamna med en tange, der er en kæmpemæssig skatkiste af brachiopodfossiler. Vi svægede i skønhederne og forslæbte os med dem. Derpå kom vi nær på Tunabreen blå front med dens op til 25 m dybe sprækker og en uendelig sværm af rødnebbetterne svævende mod den blå himmel. En drønende kælvning satte idyllen i perspektiv.

Turen i dobbelte havkajakker over Adventfjordens sedimentfyldte smeltevand tilsat pænt høj søkrævede mod og mandshjerte og fysisk styrke samt udholdenhed – men vi gjorde det sgu! I hvert fald klarede vi nærkontakten med det polare fjord- og smeltevand særdeles stovt.

Da vi forlod Longyearbyen den 12. juli om morgenen, viste fjeldene sig smukt frem med nysne. For selv om Svalbard har uendelig mange dagslystimer om sommeren, når julis gennemsnitstemperatur ved havoverfladen kun de 6 grader celsius.

*Rejsedeltagerne
og Frede Sørensen, den turansvarlige.*

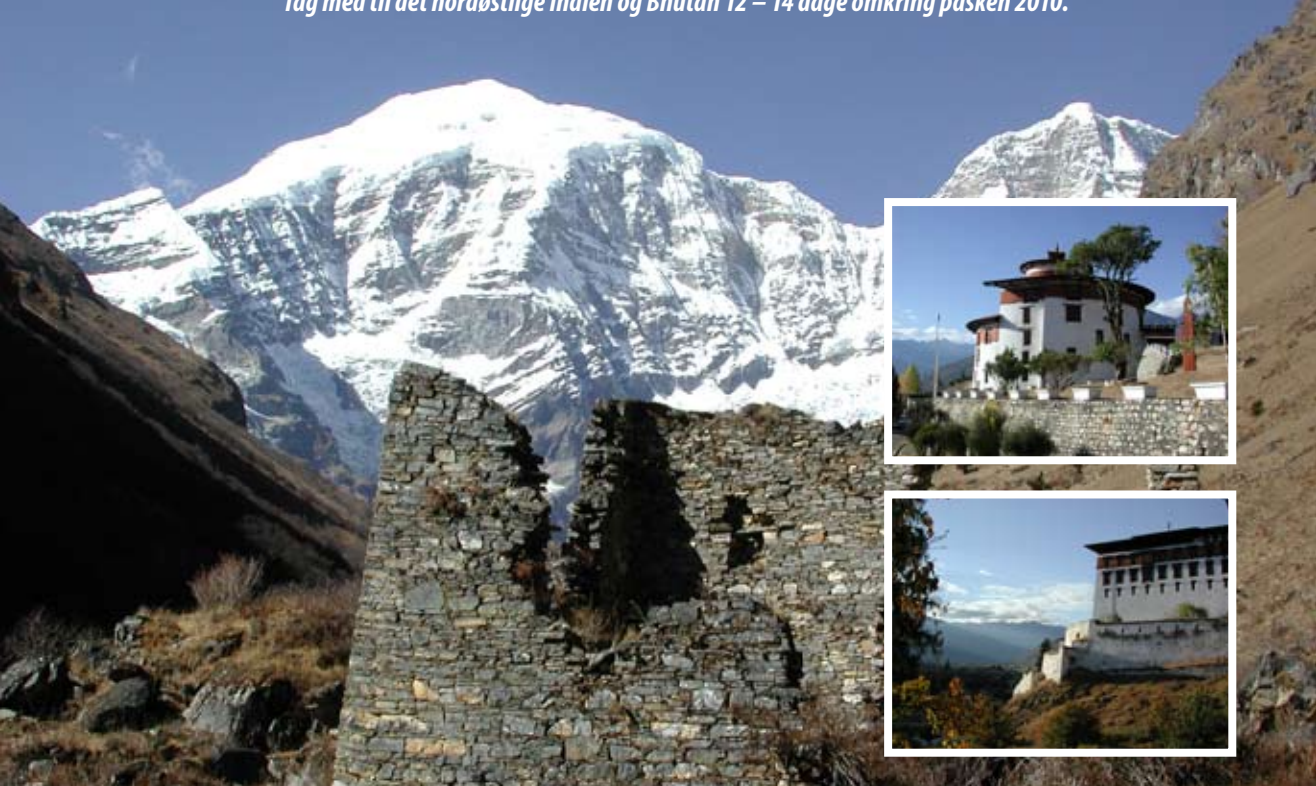
Alle fotos af Frede Sørensen.

PS: Interesserede læsere er velkomne til at henvende sig til
Frede Sørensen (98843496/fds@ucn.dk),
hvis man ønsker en gratis kopi af det Svalbardkompendium, rejsedeltagerne fik udleveret.

DRØMME OM HVIDE TOPPE

– STUDIEREJSE TIL BHUTAN

Tag med til det nordøstlige Indien og Bhutan 12 – 14 dage omkring påsken 2010.



Første stop er Darjeeling, englændernes gamle hill-station og hjemsted for den berømte Darjeeling te. Her bliver der sat fokus på tedyrkningens historie samt dens økonomiske og sociale betydning for området. Der arrangeres et besøg på Himalaya Mountaineering Institute for en gennemgang af Himalayas geologi og bestigningshistorie. Darjeeling har en større koncentration af tibetanske flygtninge og der vil blive mulighed for at besøge en flygtningelejr og se, hvilke livsvilkår disse flygtninge lever under.

Derefter kører vi til Bhutan, hvor de næste 8 dage tilbringes.

Her vil fokusområderne være lokal udvikling, demokrati, buddhisme og turisme. Bhutan fører en restriktiv turismepolitik, og derfor kommer der ikke mange turister, men det betyder også, at landet har sin helt egen egenart.

Et besøg i Bhutan er en fantastisk mulighed for at komme tæt på en enestående natur og opleve en bevidst ført statslig politik, der skal sikre, at landet bevarer sin egenart.

Faglig leder er antropolog Jens Sjørlev, der gennem de sidste 20 år har arbejdet med udvikling og udviklingsforskning i Sydøstasien og Afrika. Jens har primært arbejdet med planlægning

og formulering inden for vand, decentralisering, demokratisering og urbanudvikling. Jens har i en periode været udstationeret i Bhutan, hvor han arbejdede med lokal udvikling og demokratiseringsprocesser.

Turansvarlig er folkeskolelærer Lise Rosenberg, medlem af kursusudvalget. Lise har arrangeret en del studieture for Geografforbundet.

Program følger i GO 4 og på vores nye hjemmeside. Du er også velkommen til at kontakte Lise Rosenberg på lr@geografforbundet.dk for yderligere informationer.

Fire faglige foreninger for lærere i naturfagene ved lærerseminarierne slår sig nu sammen til én forening.

Det drejer sig om foreningerne for biologi, fysik/kemi, geografi og natur/teknik.

Grundlaget for foreningen er respekt for de enkelte fags (biologi, fysik/kemi, geografi og natur/teknik) særlige identitet. Foreningen vil arbejde for at bibeholde og styrke de enkelte naturfag som selvstændige og ligeværdige fag i læreruddannelse såvel som i grundskolen, samt at styrke samarbejdet mellem fagene.

Baggrunden for den nye forening er dystre. Den nye læreruddannelse har medført, at antallet af studerende der nu vælger naturfag er faldet til ca. 1/4 i forhold til forholdene under den gamle læreruddannelse.

Dette har medført en markant reduktion af lærerstaben, - en reduktion der vil fortsætte, hvis der ikke gribes ind nu! Læreruddannelsen er ved at miste den faglige og faglig-pædagogiske ekspertise i naturfagene, som er opbygget gennem mange år. De naturfaglige miljøer er simpelthen ved at forsvinde fra læreruddannelsen. Den styrkelse af naturfagene som var intentionen med ny læreruddannelse, har ikke fundet sted, tværtimod.

Hvis der skal uddannes tilstrækkeligt med lærere i biologi, fysik/kemi, geografi og natur/teknik til at kunne dække folkeskolens behov for liniefagsuddannede naturfagslærere i de kommende år, må læreruddannelsesloven laves om.

Den nystiftede forening peger på følgende ændringer, der skal ses i sammenhæng:

- Alle lærerstuderende får et obligatorisk almendannende naturfag.
- De fire naturfaglige liniefag ligestilles, således at NT og Fysik/kemi bliver 0,6 fag der kan vælges i kombination med andre fag, på samme vilkår som biologi og geografi.

Det begrundes med følgende:

- det er i overvejende grad "humanister" der søger optagelse på læreruddannelsen
- naturfagene taber i konkurrencen med de andre store fag, især dansk og matematik
- indgangskravene til naturfagene reducerer antallet af mulige naturfagsstuderende
- det begrænsede liniefagsvalg (2 eller 3) reducerer ligeledes antallet af studerende til naturfagene
- behovet for et fælles almendannende naturfag kan bl.a. begrundes ud fra folkeskolens formål:

§ 1. Folkeskolen skal i samarbejde med forældrene give eleverne kundskaber og færdigheder, der: forbereder dem til videre uddannelse og giver dem lyst til at lære mere, gør dem fortrolige med dansk kultur og historie, giver dem forståelse for andre lande og kulturer, bidrager til deres forståelse for menneskets samspil med naturen og fremmer den enkelte elevs alsidige udvikling.

På vegne af bestyrelsen

Poul Kristensen

Formand for foreningen af lærere i naturfag ved læreruddannelserne

Lektor ved læreruddannelsen i Odense, UC Lillebælt, e-mail: pokr@ucl.dk

tlf. 6534 2110, mobil 2044 5304

Bestyrelsens øvrige medlemmer:

Lene Beck Mikkelsen, UC Sjælland (næstformand)

Klaus Bruun, UC Capitol

Erland Andersen, UC Metropolitan

Steffen Elmose, UC Nordjylland

Ole Kronvald, UC Lillebælt

Michael Vogt, UC-VIA

Peter Norrild, UC-Nordjylland



Studietur til Chile, Bolivia og Peru i sommeren 2010

En rejse gennem det ægte Latinamerika

Chile, Bolivia og Peru er de tre lande, som giver det stærkeste og bedste indtryk af Latinamerikas geografiske, etnisk-kulturelle, politiske og sociale mangfoldighed.

Turen starter i Santiago de Chile, hovedstaden i landet som har oplevet en fantastisk økonomisk vækst og udvikling efter 17 år med militærdiktatur. Chile har efter en fredelig overgang til demokrati fået politisk stabilitet. På denne rejse står Chile som repræsentant for det moderne Latinamerika. Chile har et smukt, varieret landskab, der domineres af de høje Andesbjerg. Fra Santiago rejser vi mod Nordchile og krydser den kæmpemæssige Atacama-ørken.

Herfra går rejsen videre til Bolivia og Peru, Inkarigets hovedområde. Flertallet af befolkningen er forskellige indianske folk, hvor quechua- og aymarákulturene udgør flertallet. Byerne i Bolivia og Peru er præget af den spanske arkitektoniske tradition. På landet kan man møde indianerne i deres traditionelle landbrugs-kultur.

I Bolivia vil vi bl.a. besøge Titicaca-søen, der er verdens højest beliggende sejlbare sø, med de karakteristiske flydende rejsers. I Peru besøges vi et af rejsens højdepunkter, Machu Pichu, den

gamle inkaby, fjernbeliggende i Andesbjergene. Rejsen slutter i Lima, Perus hovedstad.

På rejsen kommer vi tæt på almindelige mennesker for at lære om deres liv, religion, drømme og kamp for et retfærdigt samfund. Vi vil besøge skoler, miner og landbrug og andre virksomheder. Og vi vil fordybe os i naturgeografien.

Pris

Det har endnu ikke været muligt at indhente 2010-priser og -afgange. De endelige priser vil afhænge af antallet af deltagere og af prisudviklingen i disse turbulente tider, herunder ikke mindst dollarkursen. Et rimeligt skøn for den samlede pris for turen menes at ligge på ca. 25.000 kr.

Vi forsøger at beramme rejsen til tidsrummet 27.06 – 18.07, altså 22 intensive dage.

Vi tager forbehold overfor både priser og datoer.

I prisen er inkluderet al transport, alle overnatninger og cirka halvdelen af måltiderne. Restaurantpriserne i specielt Bolivia og Peru er beskedne.

Vi samarbejder med Kipling Rejser, der venligt har leveretannoncens fotos.

Studierejsen er af relevans for blandt andet folk med geografi, spansk, historie og samfundsfag som fagområde.

For yderligere oplysninger følg med på hjemmesiden www.geografforbundet.dk.

Tilmelding

sker ved indbetaling af et depositum på præcis 2.498 kr. på 3167 3167364179 (mærke Sydamerika) senest den 13.10.2009. **Samtidig gives besked til Frede Sørensen** (se nedenfor).

Faglige ledere

Rita Cancino, lektor, ph.d., Aalborg Universitet, Institut for Sprog og Kultur (underviser i spansk og forsker i interkulturalitet, sprog og sprogpolitik; har bl.a. rejst i Mexico, Chile, Peru, Ecuador og Cuba).

Hugo Cancino, dansk-chilener, professor, dr.phil., Aalborg Universitet, Institut for Sprog og Kultur (magister i historie og geografi, dr. phil. i historie, underviser og forsker i Latinamerikas historie og samfundsforhold; studieophold og forelæsninger i Mexico, Ecuador, Peru, Argentina og Chile).

Turansvarlig leder

Frede Sørensen, lektor, cand. mag., naturgeograf, Professionshøjskolen Nordjylland, Sommervangsvej 4, 9330 Dronninglund, fds@ucn.dk/fs@geografforbundet.dk/98843496

Dato	Ankomst til	Beskrivelse af sted
Søndag 27.6	Santiago de Chile	Santiago med sine 7 millioner indbyggere er en behagelig, underholdende og rig by med en interessant bygeografi. Arkitekturen er prægtig, og udvalget af museer, butikker og kunsthåndværk af høj kvalitet er rigt.
30.6	Calama/ San Pedro de Atacama Calama	San Pedro de Atacama er en oase i Chiles ellers menneskefjendske ørken og centrum for den indianske Atacameñokultur. Området er rigt på mineraler. Besøgets højdepunkt er Atacama ørkenen, verdens tørreste ørken, som huser et af de mest unikke økosystemer i Chile.
3.7	Uyuni /El Salar de Uyuni	El Salar de Uyuni er den højest beliggende (3653 m.o.h) og største (12.000 km ²) saltslette i verden. I dens midte findes jomfruelige, ubeboede øer, som bl.a. danner grobund for enorme kaktus med farvestrålende blomster.
4.7	Potosí	Minebyen Potosí har siden grundlæggelsen skaffet store rigdomme pga. forekomsten af sølv. Desværre har minearbejderne aldrig fået den store del i glæderne. Under slave-lignende forhold har skiftevis indianere og afrikanere skaffet spanierne kæmpeindtægter.
6.7	Sucre	Sucre er et godt eksempel på både kolonitiden og det moderne Bolivia. Byen er grundlagt i 1538, og takket være mange års isolation har den bevaret sin charme. Kirkerne huser enorme skatte. Den mest kendte er nok "Jomfruen af Guadalupe", svøbt i perler, diamanter og rubiner, der anses for at være Sydamerikas mest værdifulde religiøse ikon.
8.7	La Paz	La Paz hviler med sine én million indbyggere 3.500 m oppe i en snæver kløft med udmunding i højsletten - Altiplanoen. I horisonten de sneklædte Andesbjerge. Hele landets befolkning er repræsenteret i landets hovedstad, lige fra de smilende indianerkvinder til handelsmanden iført jakkesæt.
10.7	Puno	Puno bruges som udgangspunkt for dagsture til Los Uros, flydende øer på Titicaca-søen. Urosindianerne, som bor på flydende sivøer med deres husdyr, lever hovedsageligt af fiskeri. Hele deres liv er baseret på Titicaca-søens siv. Øerne er bygget af siv, bådene er bundet af siv og deres hytter er lavet af siv. Inkaerne kaldte Titicacasøen for "jordens skød" og beboerne ved søbredden kalder sig "verdens ældste folk".
12.7	Cuzco	Cuzco, den gamle inkahovedstad, er smukt beliggende i 3.300 meters højde, midt i de voldsomme og fantastiske Andesbjerge. Områdets topseværdighed er naturligvis Machu Picchu, den glemte by. Et sted, der med rette er verdensberømt for sine tidlige civilisatoriske fremskridt og arkitektoniske, ingeniørmæssige mirakler. Denne store, velbevarede ruinby ligger uendeligt smukt i de betagende Andesbjerge..
15.7.	Lima	Rundturen slutter i Perus hovedstad Lima, som er ensbetydende med et indblik i det bedste af Sydamerikas og Perus mangfoldighed, kaos og passion. Lima tilbyder et fantastisk indblik i peruviansk historie og kultur.
Søndag 18.7.	Danmark	

AKTIV RUNDT I DANMARK

21. SEPTEMBER - 9. OKTOBER 2009
SIDSTE ÅR DELTOG 100.000 ELEVER!



GRATIS TILBUD TIL KLASSERNE

Så er tilmeldingen til Aktiv rundt i Danmark 2009 startet. Kampagnen er igen blevet udviklet på baggrund af lærernes erfaringer og er nu klar med en lang række nye spændende tiltag samt små justeringer. Den nye kampagne Aktiv rundt i Danmark 2009 er derfor endnu bedre end sidste år.

Sidste år deltog flere end 100.000 børn fordelt på 4.866 klasser i Aktiv rundt i Danmark. Evalueringen af Aktiv rundt i Danmark 2008 viste, at kampagnen er god og sjov samt at det sundhedsmæssigt nytter noget for børnene at deltage:

- 75 % af lærerne svarede, at kampagnen er med til at gøre børnene mere fysisk aktive
- 60 % svarede, at de fysisk inaktive børn bliver mere fysisk aktive
- Hele 85 % af lærerne vil deltage samt anbefale en kollega at deltage i Aktiv rundt i Danmark

THOMAS SØRENSEN:

"En kampagne, som får mere end 100.000 børn til at spise og drikke sundere og være mere fysisk aktive - den står jeg gerne på mål for."

NYE TILTAG TIL AKTIV RUNDT I DANMARK 2009

- Lodtrækningspræmier for mere end 250.000 kr. fra firmaet Tress
- Nyt pointsystem
- Nye historier med maskotten Karla nu gældende til 5. Klasse
- Ny sjov figur til 6. - 10. klasse
- Nye inspirationshæfter med ideer til bevægelse i de boglige fag, frikvarterne samt idræt
- Ekstra meget inspiration om morgenmad og frokost
- Dyst mod et stjernehold
- Forældrebreve som også er en aktivitetsflip-flap

Benyt også stadig battlefunktionen på kampagnens hjemmeside og inviter en anden lærer og dennes klasse til direkte duel i hvem, der er mest aktiv. På hjemmesiden vil du uge for uge kunne se resultatet af jeres indbyrdes kamp.

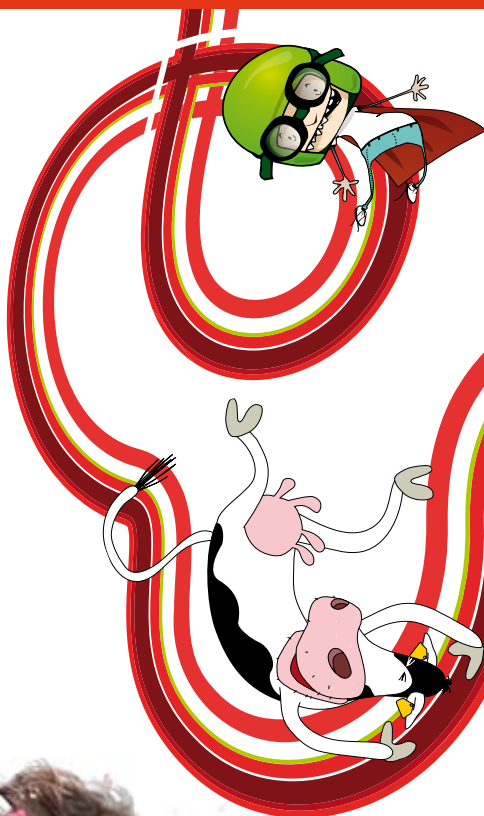
Vi kører naturligvis igen Danmarks mest aktive skole - deltag i denne konkurrence ved at have minimum 80% af klasserne på skolen tilmeldt samt have indtaste point.

Aktiv rundt i Danmark er en sjov kampagne om fysisk aktivitet og sund mad og henvender sig til alle elever i 0. - 10. Klasse.

Målet med kampagnen er, at hver elev skal være aktiv i mindst én time hver dag i de 3 uger kampagnen kører. Ligeledes fokuserer kampagnen på om eleverne husker at spise morgenmad, frokost og et stykke frugt hver dag. Hver elev får et flot aktivitetskort, hvor de påfører alle de aktiviteter, som de har gennemført, - både til og fra skole, i skolen og i fritiden. På kortet motiverer danske fodboldlandsholdsspillere til aktivitet.

Hver klasse får et flot Danmarks-kort til at hænge op i klasseværelset. Én gang om ugen skal klassens samlede aktivitet regnes sammen og krydses af på Danmarks-kortet. Målet er at "bevæge sig rundt" på Danmarks-kortet i løbet af de 3 uger, kampagnen varer. Klassens resultat registreres efter hver uge på www.aktivrundt.dk (i alt 3 gange), hvor man kan følge med på resultatlisten. Der er flotte præmier til de mest aktive klasser og skoler - hovedpræmierne findes ved lodtrækning.





TILMELDING

Tilmelding til kampagnen starter den 14. April 2009 – tilmelder du dig inden den 4. Maj 2009 deltager du i lodtrækningen om 200 street-fodbolde fra firmaet Tress samt billetter til en fodboldlandskamp fra Arla.

For tilmelding, mere information eller flere foldere www.aktivrundti.dk
- sidste tilmeldingsfrist er 5. sept. 2009.

Kampagneleder Anders Flaskager kan kontaktes på mailadressen afl@ucsyd.dk

Aktiv rundt i Danmark er arrangeret af UC Syd. Medarrangør og hovedsponsor er Arla. Samarbejdspartnere er Danmarks Idræts-Forbund, Tress og Fødevarestyrelsen

ARLA SPILLER MED

I 2009 bliver Aktiv rundt i Danmark gennemført for fjerde år i træk. Alle årene har det været med Arla som aktiv medspiller og partner. I dag er Aktiv rundt i Danmark landets mest ambitiøse sundhedsøvelse med mere end 100.000 deltagende børn og deres lærere.

Partnerskabet er ikke kun en succes pga. det store deltagerantal. Det matcher også vores vision, som vi kalder "Sund generation". Som en moderne og ansvarsbevidst fødevarevirksomhed ønsker vi at være med til at løfte den store og vigtige opgave det er, at forbedre de kommende generations kost- og motionsvaner. Aktiv rundt i Danmark er et vigtigt skridt i den retning... Kom ind i kampen!



Læreruddannelsens dilemma

Fødselstallet var i 1946 på 96.111, det højeste antal levendefødte vi har oplevet nogensinde, i det mindste så længe fødselstal er blevet registreret i Danmark.

Denne årgang har nu passeret 62 år og er godt på vej til 63 år. Heriblandt er tillige et antal lærere, for hvem det gælder, at de nu for alvor forlader lærergerningen og går på pension og efterløn, dvs. dem, der ikke allerede har gjort det et par år tidligere. Kun få fra årgang 1946 holder ud nogle år endnu, men så er det også slut og ikke mange lærere fortsætter til de er 70 år.

Det kan ikke komme bag på nogen, at de store årgange fra -40'erne netop i disse år i hastigt tempo forlader arbejdsmarkedet således også lærere.

Det gjorde for så vidt heller ikke noget, hvis der var tilstrækkelig mange unge lærere til at tage over. Men det er desværre langt fra den virkelighed, vi er vidende til.

Lige nu, hvor man rundt om på skolerne planlægger undervisningen for det kommende skoleår, kniber det overordentlig meget for mange kommuner at få uddannede lærere til stillingerne. Ifølge Politiken den 20. april -09 har hver fjerde nyansatte lærer ikke en læreruddannelse.

Manglen på uddannede lærere hænger blandt andet sammen med flere års faldende søgning til landets læreruddannelser. I perioden fra 2004 til 2008 er ansøgertallet faldet med 42 procent, men faldet startede for alvor allerede i 2002. Læremanglen har betydet, at skolerne i stigende grad må ansætte folk med en anden uddannelsesmæssig baggrund. De er omfattet af en særlig overenskomst, som er indgået mellem Danmarks Lærerforening og kommunerne.

Hvad er årsagerne til, at unge flygter fra lærerfaget og dermed fagets faldende popularitet? Det har der været sagt og skrevet meget om i de senere år. En ny undersøgelse, som Analyse Danmark har foretaget for Ugebrevet A4 viser, at et stort flertal af unge mellem 18 og 25 år mener, at jobbet som lærer er for hårdt, fordi eleverne og forældrene stiller meget høje krav til skolen. De tre vigtigste årsager til, at de unge vælger læreruddannelsen fra er ifølge undersøgelsen: Det er et hårdt og krævende job at være lærer i folkeskolen (87 procent). Nutidens elever mangler generelt respekt for lærerne (86 procent). Forældrene forventer, at lærerne opdrager deres børn (82 procent).

Danmarks Lærerforening, skolelederne og skolemyndighederne rundt om i landet er ikke alene om at beklage denne uheldige udvikling. Også DI, Dansk Industri har ved flere lejligheder fulgt faldet i søgningen til læreruddannelsen med bekymring. Forskningspolitisk Chef i DI, Charlotte Rønhof udtalte for nyligt i Politiken, at det er ærgerligt, at så mange unge fravælger læreruddannelsen, for der er næppe noget job i Danmark, der fortjener større anerkendelse end det at tage ansvar for børns uddannelse. Det er et af Danmarks vigtigste og bedste job, og arbejdet bærer i den grad frugt.

Samme "melodi" hører vi så ofte fra mange andre kredse i den danske befolkning; men dermed holder støtten til lærerfaget som regel også op.

Jeg må dog medgive DI, at de tillige forholder sig konstruktivt med hensyn til forslag til en løsning af læremangelproblemet. DI anbefaler, at det haster med at få igangsat forsøg med en supplerende forskningsbaseret læreruddannelse ligesom de foreslår optagelsessamtaler med ansøgerne. Begge dele for at styrke prestigen og niveauet blandt lærerstuderende og for at genskabe respekten for lærerjobbet. Læreruddannelsen i Danmark er

Undervisningsministeriet og geografi i folkeskolen:

Undervisningsministeriets fagkonsulent i Geografi:

Henrik Nørregaard. Henrik.Norregaard@uvm.dk Tlf. 2081 6883

Følg nyheder på:

<http://www.emu.dk/gsk/fag/geo/fagkonsulent/index.jsp>



ikke, som i de øvrige nordiske lande, forskningsbaseret.

Ud over de nævnte årsager, der får de unge uddannelsessøgende til at vælge læreruddannelsen fra, slæber lærerfaget stadig rundt med det måske allerstørste problem; nemlig lærernes manglende anseelse og prestige i det danske samfund. Det er derfor på høje tid, at Danmarks Lærerforening melder sig på banen. Det har de nu endelig gjort.

I starten af 2009 har Danmarks Lærerforening, DLF og Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, DPU lanceret en skitse til en femårig læreruddannelse. Efter tre år på en professionshøjskole og to år på DPU kan den nyuddannede lærer kalde sig cand. didaktik. Den studerende skal ifølge skitsen gå de første tre år på en professionshøjskole, som han eller hun afslutter med en bachelorgrad. Derefter to år på DPU, som afsluttes med en kandidatgrad. I princippet. Men i praksis vil den studerende veksle mellem professionshøjskole og universitet gennem de fem år. Der skal netop være et tæt samarbejde mellem de to institutioner.

DPU-dekan Lars Qvortrup fremhæver især styrkelsen af såvel linjefag som pædagogik og didaktik. Begge dele er med til at

gøre læreren til en mere veluddannet ekspert i undervisning. Desuden bliver lærerens professionalismisme styrket med det nye fag profession, organisation, ledelse, hvor den studerende blandt andet bliver uddannet i klasserumsledelse, teamsamarbejde og skole-hjem-samarbejde. Og endelig, men ikke mindst, mener Lars Qvortrup, at en femårig kandidatuddannelse kan løfte lærernes anseelse i samfundet og formentlig tiltrække flere studerende!

DLF og DPU håber nu, at en eller flere professionshøjskoler griber ideen og arbejder videre med den, så man sammen kan indsende en forsøgsansøgning til Undervisningsministeriet.

Læremanglen kan måske tillige afhjælpes en smule fra en helt uventet kant. Nu er det, ifølge en ny undersøgelse foretaget af fagforbundet FAO, "Et hit at være offentligt ansat". Tryghed i ansættelsen frem for penge trækker jobsøgende til stat og kommune. Arbejdet som lærer og sygeplejerske hitter. Det er konklusionen af nævnte undersøgelse. FAO har spurgt medlemmerne i det offentlige, om finanskrisen har gjort deres job mere attraktivt. 60 procent mener, at det er blevet mere attraktivt, og tre ud af fire føler sig "meget sikre" i deres

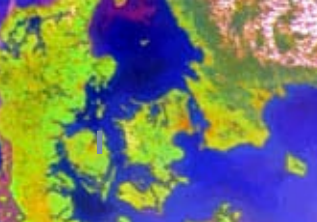
stillinger. Samme tendens kan også mærkes på læreruddannelsen. Første tegn på bedring er, at ansøgerfaldet gennem de seneste seks år på kvote 2 til læreruddannelserne nu er bremset. Flere arbejdsmarkedsforskere, blandt andre Flemming Ibsen fra Aalborg Universitet, bekræfter udviklingen; det er blevet mere trygt og godt at være offentligt ansat. (Politiken 9. april 2009).

Det er jo helt nye toner og særdeles overraskende. Det skal dog ikke skygge for eller forhindre, at de ovenfor nævnte initiativer fra DLF og DPU hurtigt forsøgsføres – forhåbentlig med positive og brugbare resultater til følge således at lærerjobbet ud over, som nævnt at være trygt og godt, tillige får/genvinder en langt højere respekt og prestige i den danske befolkning!

Kilder

1. En række artikler fra den skrevne danske presse i perioden januar til april 2009.
2. "DLF og DPU lancerer skitse til femårig læreruddannelse", Folkeskolen nr. 6, 20. marts 2009.

*Henning Lehmann,
Fagudvalget.*



Fra formanden

Foråret er kommet med utrolig hast og sjældent har vi oplevet en mere blomstrende og varm april end den nyligt overståede.

Med foråret kom også godkendelse af tilskud fra UVM til arbejdet og afviklingen af Geografi-Olympiade for naturgeografi/geografi i gymnasiet og HF. Arbejdet med at udvikle opgaver er sat i gang, hvilket betyder, at materialer og opgaver til den indledende landsdækkende konkurrence vil ligge klar midt i efterårssemestret 2009.

Vi håber, at rigtig mange vil støtte op om Geografi-Olympiaden og lade deres elever prøve kræfter med den landsdækkende konkurrence. Opgaverne vil især have naturgeografisk tilsnit, men også en kulturgeografisk dimension.

Det bliver spændende at sende det først hold af sted til en større international Geografi-Olympiade sommeren 2010. Der vil være 4 finaledeeltagere, der skal af sted.

Vores eksperimentelle bank vokser og vokser. Vi takker de mange bidragydere for deres indsats og håber, at de mange eksperimenter har givet endnu flere lærere mod på at arbejde med og videreudvikle forsøg til naturgeografi. Den fælles vidensdeling dels her i Geografisk Orientering, men også på EMU'en, er meget vigtig og nødvendig i disse år, hvor det stadig er "nyt" (eller i hvert fald "nyere") og derfor nødvendig med megen udviklingsarbejde inden for området.

Geografilærerforeningen deltager i år i flere konsortier. I det såkaldte "nv-konsortie" er geografi sammen med de andre naturvidenskabelige fag og matematik i gang med at udvikle nye materialer, forløb og eksperimenter til nv – mere om dette og de andre konsortier i næste nummer af GO.

Jeg håber, at alle husker årets generalforsamling tirsdag den 15. september 2009 kl 13-18 på Fredericia Gymnasium, hvor der er eksperimentel workshop og efterfølgende generalforsamling.

Rigtig god sommer til alle.

Birgit Sandermann Justesen

Undervisningsministeriet og Geografi i Ungdomsuddannelserne

Fagkonsulent Lars Andersen
Undervisningsministeriet
Afdelingen for gymnasiale uddannelser
Indholdskontoret
Frederiksholms Kanal 26
1220 København K.

Tlf.: 3392 5000, Direkte Tlf.: 2074 5839
Fax: 3392 5666, E-mail: Lars.Andersen@uvm.dk

GEOGRAFILÆRERFORENINGENS BESTYRELSE

2009

Birgit Sandermann Justesen

Kollelevbakken 4,
2830 Virum
86659036
Birgitjustesen@gmail.com
*Formand, fagligt forum for nv,
PS-suppleant*

Dominique Otoul

Dybbølsgade 25 1 tv
1721 København V
33244548
do@detfri.dk
*Næstformand, fagligt forum for
geografi, PS*

Anders Teglgård Kjær

Højslevgårdsvej 5
7840 Højslev
97523599
ak@morsoe-gym.dk
Kasserer

Dorte Nørregaard Madsen

Rugmarksvej 14
5800 Nyborg
62615214
nyhavevej@hotmail.com
Sekretær, Forlagsbestyrelsen

Allan Andreassen Kortnum

Nonbo Krat 50, Hald Ege
8800 Viborg
86623060
aa@vibkat.dk
Eksperimenter på Emu'en

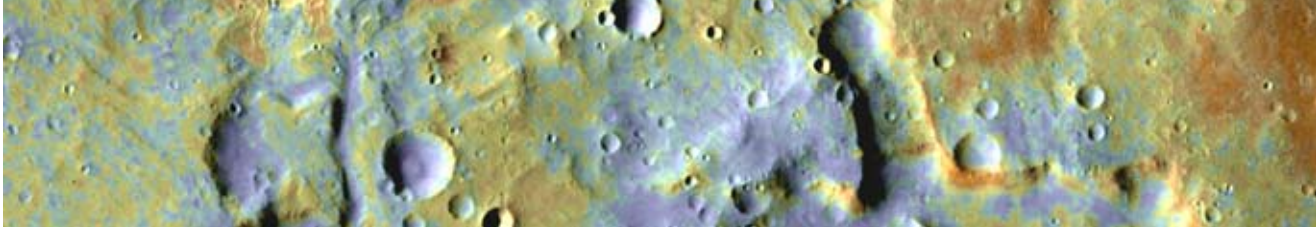
Niels Bauer

Friggsvej 10 3 tv
7000 Fredericia
22355774
nbauer@get2net.dk

Hanne Döcker

Linderupvej 13
3600 Frederikssund
47312331
hanne.doeker@skolekom.dk
Regionale kontakter

Følg nyheder m.m. på:
"[http://www.emu.dk/gym/fag/
ge/index.html](http://www.emu.dk/gym/fag/ge/index.html)"



Materiale om Mars



Der arbejdes med Marsbilleder - direkte sendt fra Mars og tilgængelig via NASA og ASU Mars Education. Kilde: ASU Mars Education ved Brian Grigsby

Arizona State University har påtaget sig opgaven i samarbejde med NASA at udvikle masser af spændende materiale omkring Mars. Og til naturgeografi er der virkelig noget at hente. Sammenligning af landskabsformer på aktuelle fotos med tilsvarende landskabsformer på jorden er en oplagt mulighed. Men man kan også lave billedanalyser, måle på billederne.

Prøv at følge dette link

<http://themis.asu.edu/topic> Her findes der masser af billeder, undervisningsmaterialer

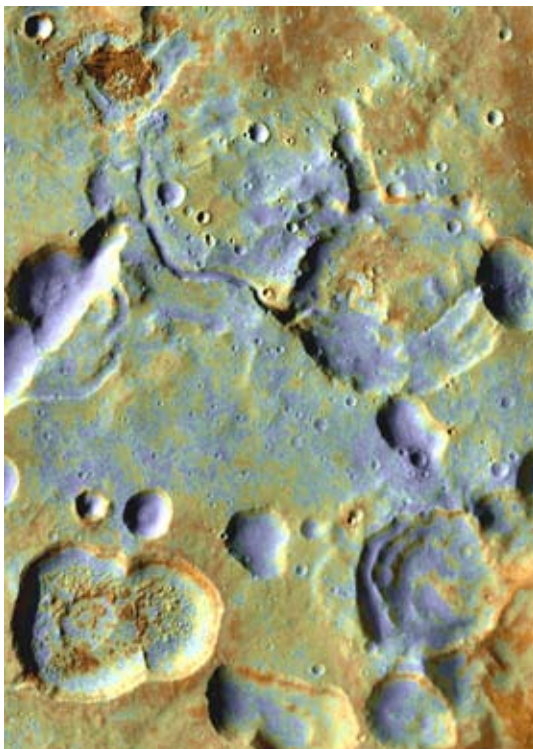
Eller prøv

<http://www.mars.asu.edu/ap/>

Hvor der er endnu flere muligheder

Eller her:

<http://global-data.mars.asu.edu/bin/viking.pl>



Light of the day – Mars' landskab træder tydeligt frem, når solen lyser på det. Kilde: NASA/JPL/ASU.

Derudover har Arizona State University også udviklet arbejdsredskaber til brug i undervisningen:

<http://marsed.asu.edu/resources>

Titlerne er mange og kan lyde "Mapping the surface of a Planet", "Getting Dirty on Mars". Ikke alt er rettet mod gymnasialt niveau, men der er masse af muligheder.

Emnet Mars lægger i høj grad også op til samarbejde med andre fag. I samarbejde med fysik eller teknologi kan eleverne stilles overfor en opgave, hvor de skal udvikle et varmeskjold, der gør det muligt for et rumskib at passere en atmosfære ved landing.

*Birgit Sandermann Justesen,
Nærum Gymnasium.*

Vandføringsmålinger ved Slette Å

Jacob Yde, Bjerringbro Gymnasium

Naturgeografi B-niveau

Slette Å afvander et mindre opland øst for Fjerritslev og udmunder i Jammerbugten midtvejs mellem Svinkløv og Slettestrand.

Formålet med denne opgave er at bestemme vandføringen ved to stationer langs Slette Å for derved at undersøge om der tilføres eller afgives vand fra åen til grundvandsmagasinet. Derudover giver undersøgelsen en beskrivelse af de hydrologiske og geomorfologiske forhold i oplandene.

Feltobservationer

Vandføringsbestemmelse

1. Målestationen udvælges og renses med spader, så der så vidt muligt er en jævn strøm vinkelret på tværprofilet.
2. Et målebånd spændes over vandløbet og vanddybden måles med tommestok for hver 10 cm. Husk at notere hvilken bred, der startes fra.
3. Strømmåleren, kaldet fisken, sættes i 10 cm højde og holdes i strakt arm op mod målebåndet. Propellen skal vende mod strømretningen og må ikke bryde vandoverfladen. Antallet af propelomdrejninger registreres over 30 eller 50 sekunder (husk at notere det ned!). Derefter flyttes strømmåleren 10-20 cm vandret og en ny måling udføres. Når der er målt færdigt i en højde, flyttes strømmåleren 10-20 cm op, og der måles i den nye højde. Det vil være fint med ca. 8-10 vertikale profiler med 3-5 målepunkter i hver!!
4. Vandføringen Q (m^3/s) kan bestemmes ved hjælp af ligningen $Q = v \cdot A$, hvor v er den gennemsnitlige vandhastighed (m/s), og A er arealet af tværprofilet (m^2).

Feltbeskrivelse

1. Karakteriser udnyttelsen af de vandløbsnære arealer (skov, bebyggelse, kornmarker, eng, græsningsmarker for kvæg osv.). Karakteriser skråningsanlæg, forekomst af grøde og brinkvegetation, reguleringsgrad og tilstedeværelse af gamle meandrebuer.
2. Karakteriser vandkvaliteten (farve, sedimentkoncentration, lugt, smag og forekomst af bioindikatorer som vårfuelarvehylstre).
3. Tegn en skitse af vandløbet ca. 50 m opstrøms og nedstrøms målestationen.
4. Opmål vandløbets bredde for hver 5 m. Noter afstanden fra den venstre bred til det dybeste sted i profilet og mål dybden med tommestok. Noter bundmaterialets beskaffenhed (strømribber, kornstørrelse, forekomst af store sten osv.) og forekomst af dræntilløb.

Databehandling

Vandføringsbestemmelse

1. Vandføringsbestemmelse sker efter Harlachers metode som forklares på Klim Feltstation.
2. Det topografiske opland til hver målestation bestemmes ved kortanalyse og et lysbord.
3. Den specifikke vandføring q ($q = Q / A_{\text{opland}}$) beregnes til hver målestation og forskellen forklares under hensyntagen til forskelle i arealanvendelse. Tilføres eller afgives der vand fra Slette Å til grundvandsmagasinet mellem de to målestationer?

Feltbeskrivelse

1. Skitsen af vandløbet rentegnes, profilerne vises og thalwegen (længdeprofilet af de dybeste steder i vandløbet) tegnes op.
2. Feltnoterne skrives om til en sammenhængende feltbeskrivelse.

Der afleveres en samlet rapport fra hele holdet, men således at det klart fremgår, hvem der er ansvarlig for hver del af rapporten.

Varmeskjold

Birgit Sandermann Justesen

Materialer:

- Dyvel 10-12 cm lang – diameter 6 mm
- Messingskrue ca. 3 cm lang – fladt hoved med diameter 6 mm
- 2 messingspændskiver samt 1 messingmøtrik, der passer til skruen
- 1 stk folie (den tykke slags (frysefolie)) 15 cm x 15 cm
- 1 stk vævet kobbertråd 6cm x 6 cm
- Blyant, papir, saks
- Limpistol
- Gasbrænder
- Stativ til opspænding af varmeskjold

Case/opgave:

Dyvelen og skruens hoved limes sammen med én (1) dråbe fra limpistolen, og spændes fast i et stativ og der vil blive tændt for gasbrænderen.

Din opgave er nu ud fra de givne materialer og kun dem, at fremstille et varmeskjold, der sidder på skruen og som er så effektivt, at den lim, der holder skruen fast på dyvelen ikke smelter.

Gruppen har 20 minutter til at designe OG bygge varmeskjoldet.

Den gruppe, hvor varmeskjoldet virker bedst, dvs. hvor skruen sidder fast på dyvelen i længst tid, har vundet.

Efter første omgang går grupperne tilbage og videreudvikler deres eget varmeskjoldsdesign, så det beskytter endnu mere.

Gennemtænk teorien, så I kan forklare, hvorfor I gjorde som I gjorde og hvorfor det gik som det gik.



1: Fra røret nederst til højre vil gasflammen sende kraftig varme mod varmeskjoldet. Det første lag, varmen møder er aluminium, som vil reflektere varmen. Skulle varmen passere aluminiummet, sørger kobbernettet for at sprede varmen væk fra skruen, som ikke må blive så varm, at den lim, der holder skruen fast til dyvelen, smelter. Foto: Birgit S. Justesen.



2: Her ses en forbedret model. Dels er der 2-3 lag aluminium og yderligere er kobberet klippet op og samlet i en stjerne for på den måde at sprede varmen mest muligt - igen med det formål, at skruen ikke må blive varm, så limen smelter og skruens tag i dyvelen slippes. Foto: Birgit S. Justesen.



Danmarks regioner, Region Syddanmark.

Peter Bejder, Alinea, 2009. 64 sider ill. i farver. Pris 155 kr. **F**

Bogen indgår i serien om de danske regioner, og denne bog handler om Region Syddanmark. Bogen er bygget op i 9 overskuelige kapitler, der hver især behandler mange af de forskellige arbejdsopgaver, som regionerne har, fx sundhedsvæsenet, miljø- og erhvervsudvikling. Bogen indeholder mange gode og illustrative figurer, der understøttes af en faglig velfunderet tekst. Det er med til at gøre bogen indbydende og spændende. Desuden er der mange farverige faktabokse i kapitlerne, der bidrager til at de vigtigste ting fremhæves. Hvert kapitel afsluttes med en side med diskussionsemner, der giver eleverne mulighed for at forholde sig til og perspektivere det læste. Sidst i bogen er der en god oversigtsside, hvor der klart og præcist redegøres for hvilke arbejdsopgaver hhv. stat, kommune og region har. Det er også med til at gøre bogen god til undervisning, da eleverne kan bruge denne side til at diskutere regionernes arbejdsopgaver.

Bogen henvender sig til folkeskolens ældste klasser og er velegnet til tværfaglig brug i samfundsfag og geografi. Hvor det er muligt, bruger forfatteren unge til at belyse problemstillingerne. Det er en god vinkel, der virkelig kan hjælpe med til at gøre emnet spændende for eleverne.

Christian Lauridsen



Fortidsmennesker.

Stine Andersen, Geografforlaget, 2008. 39 sider, ill. i farver. Pris 100 kr. (medlemmer 80 kr.) ekskl. porto. **F**

Fortidsmennesker er en bog i serien GO Faglig Læsning. Bogen henvender sig til 2.-5. klassetrin til brug i emnearbejde i natur/teknik samt frilæsning. Fortidsmennesker tager udgangspunkt i opdagelsen af hulemalerierne i Lascaux-hulen i 1940 og forklarer hulemaleriernes religiøse betydning. Herefter gennemgås menneskets udvikling gennem de sidste 6 mio. år.

Bogen er inddelt i korte afsnit med mange flotte og spændende illustrationer, hvilket gør *Fortidsmennesker* let overskuelig og indbydende at læse. Fagligt er bogen godt struktureret og præcis. Dette bevirker at man som læser hurtigt får indsigt i menneskets evolution: "At habilis begyndte at spise kød i små mængder, er nok grunden til, at du og jeg sidder her i dag. Alle fortidsmennesker før habilis havde små hjerner. [...] Hjernen kræver meget energi. Så ved at spise kød, kunne habilis få den ekstra energi til at udvikle en stor hjerne" (side 18).

Selvom bogen henvender sig til de yngste, bruges der ord som "australopithecus afarensis" og "homo neanderthalensis", hvilket gør bogen svær at læse, men til gengæld lærer eleverne de korrekte fagudtryk.

Vi synes *Fortidsmennesker* er en god bog og efter at have afprøvet den i indskolingen, kan vi give den vores bedste anbefaling.

Anders Bruun og Lise Jørgensen



Arktis - en verden der forsvinder.

Frederik Granath & Mireille de la Lez, Lindhardt og Ringhof, 2009. 267 sider ill. i farver. Pris 300 kr. **A**

Bogen tager læseren med på en utrolig flot og forførende tur til de arktiske områder. Læseren bliver hurtigt overvældet af de mange smukke fotografier, som er bogens omdrejningspunkt. Mange af fotografierne er taget i omgivelser, der i høj grad belyser bogens tema, at vi skal bevare denne unikke verden af frost og is. Læseren møder igennem bogen flere af de arktiske dyrearter såsom isbjørne, polarræve og sæler. I disse kapitler ses flere billedserier, hvor man kan se dyrene i deres rette element. Som for eksempel en isbjørneunges leg på isen. Til hvert afsnit hører der små tekster, som forankrer billedernes budskab.

Det mest slående afsnit er det, hvor fokus er sat på fremtiden. Her bliver læseren gjort opmærksom på hvilke konsekvenser, den globale opvarmning får for det arktiske område. Igen er der her en god balance mellem fantastiske fotografier og tekst. Det er utrolig spændende læsning og budskabet underbygges af de indtryk, som læseren har fået gennem bogen. "Hvis vi ikke snart gør noget for at stoppe denne tendens [den globale opvarmning], vil fremtidige generationer betale en meget høj pris." (side 237.) Dette citat slutter bogens faglige del, og det er en god opsummering på hele det budskab, som har været bogens omdrejningspunkt.

Efter min mening henvender bogen sig til alle, som gerne vil

have udvidet deres forståelse af, hvilke konsekvenser den globale opvarmning får for det arktiske område. Man kan slet ikke undgå at blive dybt fascineret af billederne og budskabet i bogen. Jeg er selv meget begejstret for bogen og har brugt mange eftermiddage i selskab med den og dens fantastiske billeder.

Christian Lauridsen



Storbritannien, Polen, Grækenland, Danmark, Schweiz, Tyskland.

Peter Bejder, Kim Boye Holt og Birgitte Østergaard Sørensen. Geografforlaget, 2007. 25 sider ill. i farver. Pris 100 kr./stk. (Jeg læser om lande) **F**

Bøgerne er beregnet til selvstændig læsning på folkeskolens mellemtrin. De vil passe godt ind i fagene dansk og natur/teknik.

Bøgerne er skrevet af danske forfattere til danske elever, og det gør at bøgerne sammenligner landene med danske forhold. Teksten er formuleret i små korte sætninger, som gør den nem at læse, ligesom lange ord er delt op i stavelser.

På en kort og enkel måde får læseren et godt indblik i det enkelte land, og på opslag om historie og andet bliver forholdet til Danmark også inddraget på en god og seriøs måde.

Bøgerne kan i den grad anbefales til faglig læsning på mellemtrinnet, da de er med til at skærpe interessen for både læsning og geografi. Billederne er valgt og understøtter og udbygger teksten.

Ulrich Primdahl



Global vækst - globale kriser.

Knud Vilby. Hovedland, 2009. 359 sider. Pris 299 kr. **G/A**

Det handler om at forstå kompleksiteten af vores globale samfund af i dag. Global; defineret som de store sammenhænge og de tværgående samspil. At tingene hænger sammen er den nye pointe, men er det nyt?

Global udvikling i denne forståelse kan spores tilbage til koloniseringen, det nye må være graden af det globale netværk samt hvorledes informationsteknologien spiller med i dag. Videndeling foregår således mere omfattende og langt hurtigere end det har været praktiseret tidligere. Derved får den globale udvikling også langt hurtigere en konsekvens for den gængse verdensborger.

Bogen skildrer og diskuterer flere aktuelle temaer inden for den globale sfære: religion, FN,

ny verdensorden, fattigdom, økonomi, handel, befolkning, menneskerettigheder, kvinder, sundhed og uddannelse, fødevarer, klima og miljø, den nye markedsøkonomi, politik, bistand til udvikling og forskning og teknologi. Afslutningsvist filosoferes over fremtidens udfordringer og muligheder i det globale perspektiv, fx "Finanskrisen i 2008 var skræmmende og viste, hvor højt økonomi og forbrug stadig prioriteres i forhold til alle andre forhold. Den viste også, hvor meget der kan gøres, hvis verden virkelig vil."

På trods af bogens vidtfavnende indhold formåes en overskuelig og appetitlig opbygning i afsnit med klare overskrifter. Opbygningen med de mange temaafsnit bærer præg af opslagsbog, hvilket gør den velegnet til brug i undervisningsregi. Indholdet er højst troværdigt og fagligt underbygget med inddragelse af figurer, grafer og tabeller, som løbende kan opdateres via de henvisninger og link der gives i bogen.

Bogen anbefales - spændende læsning og på samme tid både vidtfavnende og overskuelig.

Maja Enghave

TAG MED PÅ CYKELTUR I ØRESTADEN

Mandag den 31. august vil du have mulighed for at tage med på en cykeltur gennem Ørestads fire bykvarterer, mens guiden fortæller historien om Ørestad byudvikling fra i starten af 1990'erne til i dag.

Yderligere oplysninger på www.Geografforbundet.dk eller hos Lise Rosenberg på lr@geografforbundet.dk.

Cykelturen vil også blive yderligere beskrevet i GO 4.



Kommunikation 3 - elevbog 5.- 6. klasse - Fra Natur til Teknik.

Iben Dalgaard m.fl. Alinea, 2007. 56 sider, ill. i farver. Pris 124 kr. ekskl. moms. **F**

Samt Kommunikation 3 - Lærervejledning med kopisider 5.- 6. klasse - Fra Natur til Teknik.

Iben Dalgaard m.fl. Alinea, 2007. 109 sider + 40 kopisider. Pris 780 kr. ekskl. moms. **F**

Elevbogen handler om, hvad kommunikation er og hvordan den foregår mellem mennesker og mellem dyr. Da kommunikation handler om at sende, modtage, afkode og reagere på signaler, vil eleverne gennem teksten og øvelserne få en bred forståelse af, at mennesker og dyr opfatter omverdenen gennem sanserne. Bogen er utrolig flot opstillet og består både af tekst, illustrationer, nøgleord, faktabokse og ikoner, der samlet giver et udgangspunkt for faglig samtale og støtter elevernes for forståelse. De fleste øvelser (jf. kopisider) kræver ikke særligt udstyr eller materialer og kan derfor udføres alle steder, med undtagelse af undersøgelse af grisens CNS og øje. Endvidere er der en fin sammenhæng mellem teksten i elevbogen og øvelserne.

Lærervejledningen er lige til at gå til, da hvert kapitel indeholder en faglig og didaktisk guide, forslag til videre arbejde og til evalueringsmåder samt materialeliste til øvelserne. Forfatterne har valgt at begrunde hvert kapitel ud fra fælles mål I, men da fælles mål II udkommer i august 2009, skal man være opmærksom på, at der kan forekomme visse ændringer i trin- og slutmål for faget.

Simona La Fata

Konstruktion 3 - elevbog 5.- 6. klasse - Fra Natur og Teknik.

Iben Dalgaard m.fl. Alinea, 2008. 56 sider ill. i farver. Pris 129 kr. ekskl. moms. **F**

Samt Konstruktion 3 - Lærervejledning med kopisider 5.- 6. klasse - Fra Natur og Teknik.

Iben Dalgaard m.fl. Alinea, 2008. 113 sider + 40 kopisider. Pris 780 kr. ekskl. moms. **F**

Elevbogen handler om, hvordan alting er konstrueret på sin helt egen unikke måde, lige fra den mindste celle til kæmpe bygninger. Bogen indeholder 8 kapitler, der hvert belyser begrebet konstruktion, med forskellige aspekter og dermed udvides begrebet. Eleverne introduceres til kemi, ud fra det grundlæggende spørgsmål: "Hvordan er verden bygget?". Introduktionen bygger på eksempler fra hverdagen, og måden hvorpå det gøres er meget illustrativ. Sidst i bogen linkes naturen og teknikken sammen og eleverne erfarer, at mennesket har hentet sin inspiration til tekniske løsninger fra iagttagelser af dyr og planter. Bogen er utrolig flot opstillet og består både af tekst, illustrationer, nøgleord, faktabokse og ikoner, der samlet giver udgangspunkt for faglig samtale og støtter elevernes for forståelse.

Lærervejledningen er lige til at gå til, da hvert kapitel indeholder en faglig og didaktisk guide, forslag til videre arbejde og til evalueringsmåder samt materialeliste til øvelserne. I de fleste øvelser (jf. kopisider) skal eleverne undersøge samt beskrive diverse og har ofte brug for udstyr hertil. Derfor mener jeg, at et faglokale med pc'er og mikroskoper er et must, mens man arbejder med dette tema.

Simona La Fata

Skjern Å

Redigeret af Ivan Nielsen og Henrik Schierup, Aarhus Universitetsforlag, 2008. – 219 s. ill. i farver. – 348 kr. **A**

Denne flot illustrerede bog indeholder 11 forskningsbaserede artikler om meget forskellige emner i relation til Skjern Å. Artiklerne har en faglig bredde fra kortlægning af gamle vejforløb, bebyggelsesstrukturer, landbrugssystemer og landskabsrum til biologiske værdier, økosystemer og natursyn. Mest spændende finder jeg artiklerne om de to modsatrettede beslutninger fra 1960'ernes afvanding og herefter 1990'ernes genslyngning af Skjern Å, som sættes ind i en samfundsmæssig kontekst og på fin vis belyser ændringer i vores natursyn.

Artiklerne kan godt være lidt vel videnskabelige for den læser, som blot ønsker en generel indføring. De meget flotte og velforklarede illustrationer underbygger dog hovedbudskaberne i artiklerne på en nem og overskuelig måde, som letter læsningen. For os geografer er der masser af spændende kort, som viser resultaterne fra forskningsarbejdet – bl.a. over de tidligere vejforløb, landskabsrum og bebyggelsesstrukturer.

Hvis du ønsker en veldokumenteret indsigt i området omkring Skjern Å, før du besøger det, er bogen bestemt en læsning værd. Artiklerne kan læses uafhængigt af hinanden, så du kan fordybe dig i det, som har størst interesse.

Mette Starch Truelsen



Fra elektronik til e-affald
- om eksport af farligt affald



Det Økologiske Råd
Fremtidens miljø skabes i dag

Fra elektronik til e-affald – om eksport af farligt affald

- et nyt undervisningshæfte fra Det Økologiske Råd

Hæfte om e-affaldets vej fra Danmark til ulande, om skadelige stoffer i elektronik, om miljø- og sundhedsproblemer på affaldets endestationer og om dansk og international regulering af kemiske stoffer, elektronikprodukter og affald.

Opgaver kan downloades fra hjemmesiden. Eleverne kan deltage i artikelkonkurrence inden 1.8.2009

Til geografi, kemi, samfundsfag, biologi og tværfaglige forløb i gymnasiet. Hæftet kan downloades på www.ecocouncil.dk eller bestilles stykvis eller som klassesæt (hæftet er gratis, dog opkræves porto + 10 kr. i gebyr).

Det Økologiske Råd

Tlf: 33 15 09 77 - E-mail: info@ecocouncil.dk



Geografforbundet

The Association of Danish Geography Teachers

NY www.geografforbundet.dk

Geografforbundet har fået ny hjemmeside!

På den nye hjemmeside kan du:

- tilmelde dig vores kurser- og ekskursioner til udlandet
- tilmelde dig vores regionale arrangementer i Danmark
- finde tidligere numre af Geografisk Orientering
- ændre dine kontaktoplysninger
- besøge vores billedgalleri

Som på vores tidligere hjemmeside kan du også læse om Geografforbundets mange aktiviteter og finde vores kontaktoplysninger. Vi har links til mange relevante hjemmesider af betydning for undervisningen i Geografi.

Adgangen til de tidligere numre af Geografisk Orientering og billedgalleriet er kun for Geografforbundets medlemmer. For at få adgang til denne del af hjemmesiden skal du taste dit medlemsnummer og følgende kodeord: 1971GO2008

Herefter skal du selv oprette et nyt kodeord, som kun du kender.

Velkommen på www.geografforbundet.dk



POST

B

PP

DANMARK

Magasinpost

Afs.: Geografforbundets Sekretariat · Filosofgangen 24 · 5000 Odense C – Returneres ved varig adresseændring

