

Geografisk Orientering



*Tidsskrift for Geografforbundet
Oktober 2007 · 37. årgang · Nr. 5*

Indhold

Leder 287

Søren P. Kristensen, Jesper Kristiansen, Helle Askgaard,
Mette Starch Truelsen og Kristian Nordholm

Motorveje og byudvikling i Danmark, et kort historisk rids 288

Henrik Harder Hovgesen og Thomas Sick Nielsen

Pendling i Danmark, baggrund og udvikling..... 296

Thomas Sick Nielsen og Henrik Harder Hovgesen

Landsbyen og landevejen 301

Peter Korsgaard

GIS i geografiundervisningen 306

John Korsbjerg

Geotermisk energi - en del af Danmarks fremtidige energiforsyning..... 312

Anders Mathiesen

Nørrebro – evig urolig 322

Bo M. Andresen

Geografi og postkort..... 330

Henning Bech Johansen

Fattige bønder tjener penge på CO₂ –handel..... 334

Malene Wiinblad

Fra fagudvalget: Nationale test i folkeskolen – Hvordan blev de lavet? 342

Henning Lehmann og Erik Sjerslev Rasmussen

NOFAN – et udviklingsprojekt om naturfagsundervisning . 347

Lone Beck Mikkelsen og Troels Tunebjerg

En lørdag på Hven 351

Martin Horsted

Månedens link 328

Fra geografilærerforeningen 352

Anmeldelser 357

Forside: Motorvejen til Danmark. Foto: Ivan Jacobsen.

Bagside: Geotermisk energi i Island. Foto: Ivan Jacobsen.

Medlemskontingent for 2007-2008:

Almindeligt medlemskab: 275 kr.

Familie (par): 350 kr.

Studerende 125 kr.

Institutioner, skoler: 450 kr.

Henvendelse om medlemskab/abonnement m.v.:

Geografiforlaget, Filsofngangen 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:

Jesper Kristiansen (gym.),

Troldehøjen 40, 4700 Næstved, 55 77 02 90

e-mail: jk@geografiforbundet.dk

Anmelderredaktør:

Ulrich Primdahl, 51 62 64 11

Skovvang 13, 1.tv., 4690 Haslev

Mette Starch Truelsen, 49 21 60 21

Søren Pilgaard Kristensen, 50 92 12 71

Henning Strand, 33 24 07 37

Maja Enghave Kristensen, 35 26 12 37

Leif Tang Lassen, 48 30 00 95

Helle Askgaard, 35 83 69 67

Kristian Nordholm, 45 82 01 22

Tina Noregren, 22 72 12 76

Dorthe Madsen (gym.) 62 61 5214

GO udkommer midt i årets lige måneder.

Deadline er den 1. i ulige måneder.

Formand for GLFG: Helle Øelund

Nørrevvej 26, 3070 Snekkerten. Tlf. 49 22 30 53,

email: helle.Oelund@helsingoer-gym.d

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 Boolsen

Lindgårdsvej 13 C

3520 Farum, 44 95 41 57

Giro (kontingent): 3178048

Kursusudvalg:

Formand: Henriette Lanter-Mortensen, 36 94 86 52

Frede Sørensen, 98 84 34 96

Jesper Lund, 97 15 11 25

Chris Trangbæk, 21 66 51 26

Lise Rosenberg, 43 64 13 19 / 22 39 77 77

Pia Legind Larsen, 20 86 23 29

Dominique Otoul (gym.) 33 24 45 48

Anne Dorthe Hernø (gym.) 44 99 65 21

Fagudvalg:

Formand: Henning Lehmann, 38 71 26 40

Jeanne Christina Grage, 45 86 87 37

Ditte Pagaard, 24 62 90 99

Erik Sjerslev Rasmussen, 86 84 50 58

Trine Dalgaard Frølich, 97 71 17 73

Birgit Justesen (gym.), 86659036

Anders Teglgård Kjær (gym.), 97 52 35 99

Forlagsbestyrelse:

Formand: Per Nordby Jensen, 64 78 19 98

Pernille Jørgensen, 54 16 62 10

Bo Hildebrandt, 59 43 91 43

Jørn Asmussen, 64 84 24 08

Karin Dyrendom Nielsen, 28 56 39 83

Per Watt Boolsen, 44 95 41 57

Dorthe Madsen (gym.) 62 61 5214

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

Tryk: BB Offset. Oplag: 4300

ISSN 0105-4848

Oktober 2007



Leder

I dette nummer af Geografisk Orientering præsenteres geografiens store bredde. Der er både læsestof om geotermisk energi, jordforbedrende landbrugsmetoder i Mozambique, IKT og GIS og forholdene på det til tider elskede og kriseramte Nørrebro.

Under overskriften Byen, vejen og landskabet har Aalborg Universitet med støtte fra fonden Realdania gennemført et forskningsprojekt. Formålet er, at analysere og perspektivere den by- og landskabsudvikling, der er opstået i forbindelse med milliardinvesteringerne i motorvejsbyggeri i Danmark siden 1960'erne samt formulere fremtidsvisioner for udvikling og rumlige forløb omkring motorvejsnettet. Nogle af projektets resultater belyses med en artikel om pendlingsmønstre og en om motorvejsnettets udvikling. Se månedens link www.bvl.aau.dk.

Alle artikler i dette nummer har det tilfælles, at emnerne udspiller sig i tid og rum. En for mange bladets læsere naturlig indfaldsvinkel. GO fornøjelse med nummeret.

*Søren P. Kristensen, Jesper Kristiansen, Helle Askgaard,
Mette Starch Truelsen og Kristian Nordholm*

Motorveje og byudvikling i Danmark, et kort historisk rids



Af Henrik Harder Hovgesen og Thomas Sick Nielsen

Denne artikel præsenterer resultaterne af en række historiske analyser fra fase 1 i forskningsprojektet Byen, Vejen og Landskabet, der er støttet af fonden Realdania. Artiklen giver en kort præsentation af baggrunden for motorvejsnettet i Danmark. På trods af anlæggets radikalitet og potentielle økonomiske og bymæssige betydning er det gennemført stykvis og baseret på mange ad hoc beslutninger. I kraft af den nære tilknytning til de største danske byer synes motorvejene i dag at fungere som magnet for byudviklingen i kanten af og mellem eksisterende byer. Sådant var motorvejene i Danmark oprindeligt ikke tænkt. Faktisk rummede det første forslag til et samlet dansk motorvejsnet fra 1936/37, udarbejdet af en kreds af private danske virksomheder, en helt anden vision for, hvad motorvejsnettet skulle bruges til og hvordan det skulle fungere. Nemlig visionen om forbindelser mellem regioner og byer, hvor man med høj hastighed, op til 80 km/t kunne bringe varer frem, uden at skulle tage hensyn til krydsende trafik.

"Ved Motorveje forstås i det følgende saadanne Veje, som udelukkende er bestemt for motortrafik, og som krydser alle Jernbaner og andre Veje ude af Niveau. Langs Motorvejene findes der ikke bebyggelse

med direkte Adgang til disse, og al Trafikforbindelse mellem det almindelige Vejnet og Motorvejene sker paa enkelte Steder paa en saadan Maade, at der heller ikke her foregaar Krydsning i Niveau paa Mo-

torvejenes Kørebaner". (Christiani & Nielsen et al., 1936).

Baggrund

Det danske motorvejsnet har pr. 1. januar 2004 en længde

1982



1992



2003



Figur 1: Udbygningen af motorvejsnettet fra 1982 til 2002/2003. For 1982 og 1992 viser kortene motorvejsnettet udstrekning ved årets begyndelse, mens den del af Hirtshalsgrenen samt Århus-Låsby, der åbnede i hhv. 2002 og 2003 er medtaget på det sidste kort (Nielsen og Hovgesen 2004a).

på 1.014 km (Statens 973 km og Sund & Bælt Holding A/S's 41 km). Motorvejene udgør kun 1,4 % af vejnettet, men de afviklede i 2004 godt 22 % af vejtrafikarbejdet i Danmark. Dette skyldes motorvejenes geografiske placering mellem de centrale byer i Danmark kombineret med udvikling i vejtrafikken, som igen er afledt af den økonomiske og teknologiske udvikling. Alligevel har motorvejsnettets betydning for byudviklingen, generelt set, aldrig for alvor været til debat. En samlet plan for placering og udbygning af det danske motorvejsnet har aldrig været underkastet en sammenfattende "projektvurdering" eller for den sags skyld blevet besluttet af Folketinget. Nettet er udviklet og besluttet fra sag til sag. I dag står Danmark i den paradoksale situation, at landet har fået et veludbygget sammenhængende motorvejsnet, men stadigvæk ikke har diskuteret de overordnede fysiske strukturelle konsekvenser af denne situation for byudviklingen i Danmark.

Tilblivelsen af det danske motorvejsnet

Med "Betænkningen vedrørende Københavns Trafiklinier som

forarbejde til Københavns regionplan" fra 1927, blev forbindelsen mellem vejbygning og byudvikling på den moderne bys præmisser i dette tilfælde København diskuteret. Betænkningen indeholdt blandt andet to modsatte vejbaner (bredde 6,5 m) adskilt af et sporvejsområde (bredde 9 m). Der er ikke tale om en motorvej i sin nuværende definition, men om en vejtype, der skulle løse de problemer, som en forsat byudvikling og vækst i samfundet så ud til at ville skabe i byområderne. Netop denne vejtype var i spil i forbindelse med planlægningen af Londons trafik organiseret omkring "the Greater London Arterial Conference (1913-16)" (Architekten 1927 s. 82). En af hovedkonklusionerne fra dette arbejde var i øvrigt, at netop den fysiske planlægning (zonelægningen) skulle ske før planlægningen og realiseringen af investeringer i infrastruktur for at hindre ukontrolleret byvækst omkring denne infrastruktur og dermed devaluere investeringernes værdi.

Den første større præsentation af idéen om et sammenhængende motorvejsnet i Danmark skete i 1936/1937 i to publikatio-

ner udarbejdet af tre større danske ingeniørvirksomheder. Som inspiration til et sammenhængende motorvejsnet i Danmark henvistes til en række europæiske referencer f.eks. anlæggelsen af den første motorvej i Europa: autostradaen fra Milano til Varese i Italien fra 1924, samt senere anlagte motorveje i henholdsvis Tyskland, Holland og Frankrig. Overvejelserne over lokaliseringen af et dansk motorvejsnet gik på en antagelse om, at anlæggelsen af et sammenhængende motorvejsnet ville knytte sig snævert til en mere "fuldstændig og mere rationel benyttelse af motordrevne køretøjer", der igen forudsattes at være af central betydning for en fortsat økonomisk vækst. Forslaget tog derfor naturligt nok sit udgangspunkt i at forbinde de største byer på Sjælland og Fyn samt byerne på Jyllands østkyst. Bortset fra krav om fravær af bebyggelse med direkte adgang til motorvejen blev motorvejens betydning for byudviklingen ikke diskuteret i oplægget fra 1936.

Man skal frem til 1960 og "Humlum-debatten", anført af professor i geografi ved Århus Universitet, Johannes Humlum,

Christiani & Nielsen et al., 1936, s. 35	Humlum, J., 1961, s. 62	Vejdirektoratet, 2004, s. 90
"Langs Motorvejene findes der ikke bebyggelse med direkte Adgang til disse ..."	"Motorvejene må normalt lægges uden om byerne og disses potentielle vækstzoner og så vidt muligt undgå at ramme eksisterende bebyggelse."	"(Motorvejen red.) En vej med adskilte kørebaner, normalt 4 eller 6 spor (a) samt nødspor, alle skærende veje ført over eller under, alle vejtilslutninger udformet som til- eller frakørsler,"
"... og al Trafikforbindelse mellem det almindelige Vejnet og Motorvejene sker paa enkelte Steder paa en saadan Maade, at der heller ikke her foregaar Krydsning i Niveau paa Motorvejenes Kørebaner"	"Antallet af ind- og udkørsler må begrænses mest muligt, gennemsnitlig næppe over én pr. 10-15 km."	"Ingen adgang fra de tilgrænsende ejendomme og arealer, forbeholdt færdsel med visse motorkøretøjer og ved hjælp af færdselstavler afmærket som motorvej."

Table 1: Definitioner på motorvej og dennes relation til byudvikling.

før der stilles spørgsmålstegn ved lokaliseringen af et motorvejsnet og dermed argumenterne for, hvor og hvorfor man skal bygge motorveje i Danmark. Humlum lancerer ideen om "den midtjyske motorvej". Udgangspunktet var her en grundlæggende antagelse om det overordnede vejnets betydning for samfundsudviklingen: "...anlæggelsen af et sammenhængende motorvejsnet vil have en afgørende værdi for vort samfunds fremtidige udvikling, dets produktion, eksport og hele økonomiske og sociale standard". Denne antagelse var der ikke uenighed om.

Uenigheden bestod i, om anlæggelsen af motorvejene skulle ske med henblik på at sikre en økonomisk udvikling af den vestlige del af Jylland inden for en ny rationel struktur med få fremtidige trafikale problemer. Eller om motorvejene skulle være med til at sikre den fortsatte økonomiske udvikling og løse evt. fremtidige trafikale problemer i den østlige del af Jylland, hvor størsteparten af befolkningen var lokaliseret. Humlum og professor ved DTU i Lyngby P.H. Bendtsen repræsenterede de to yderpunkter i diskus-

sionen. P.H. Bendtsens position var, at motorvejene skulle bygges der, hvor befolkningen og behovet var. Humlum indvendte, at hvis man altid gjorde sådan, blev det aldrig muligt at lave et nyt og bedre system – og at det jo aldrig havde været meningen, at motorvejene skulle fyldes op af trafikken mellem Horsens og Århus. Humlum slog på tromme for en landsplanlægning, der med udgangspunkt i bl.a. infrastrukturen, gættede det danske bysystem og oprettede nye byudviklingsområder på bar mark, på centrale beliggenheder i det tænkte trafiknet.

I 1962 diskuteredes de forskellige forslag til linjeføringen i en rapport fra Vejdirektoratet. Med udgangspunkt i et historisk rids af forudsætningerne for udviklingen i Jylland anbefalede rapporten en østlig linjeføring i overensstemmelse med P.H. Bendtsens position. Tungen på vægtskålen var især økonomien, idet en midtjysk motorvej måtte følges af en udbygning af overordnede veje i Østjylland, mens dette kunne undgås med en østlig linjeføring, eftersom motorvejen jo netop kunne tage noget

af trafikken mellem Horsens og Århus.

Med vejplanudvalgenes "Skitse til Vejplan for perioden 1975-90" præsenterede Vejdirektoratet et endeligt forslag til placering af det motorvejsnet, som stort set er realiseret i dag. Det lever næsten op til idéen om et sammenhængende motorvejsnet fra 1936. Det tekniske argument for forslaget blev hentet fra landsplansudvalgets sekretariats arbejde fra 1969 og går i praksis ud på at forbinde de største byer.

Indholdet ligger i direkte forlængelse af de ønsker, det daværende Arbejdsministerium fremsatte via det såkaldte perspektivplanlægningsarbejde. Her arbejdede man med de danske byer i en femdel hierarkisk struktur bestående af "landsdelscentre, regionale centre, større områdecentre og lokale centre", inspireret af Walter Christallers servicecenterteori. I logisk forlængelse foreslog man centrene betjent af et tilsvarende funktionelt hierarki af vejtyper, karakteriseret ved den tilgængelighed, de gav. Det øverste niveau var byer med motorveje, der sikrer tilgængelighed mellem landsdelscentre og andre



Figur 2. Oversigt over forskellige forslag til lokalisering af motorvejsnettet i Danmark, kaldet det store H.

lande. Den officielle argumentation for motorvejsnettet blev således kædet tæt sammen med "servicecenter-teorien" og dermed en økonomiske antagelse af "forbrugernes krav om lave transportomkostninger" og dermed antagelsen om eksistensen af et hierarkisk bysystem.

Tanken om bymønstret og idéen om motorvejene som en neutral service til eksisterende byer blev fastholdt. Dette til trods for at det f.eks. i landsplanredøgørelsen fra 1970 blev påpeget, at også infrastrukturen er med til at forme den fysiske udvikling af landet.

Motorvejsnettet og byudvikling

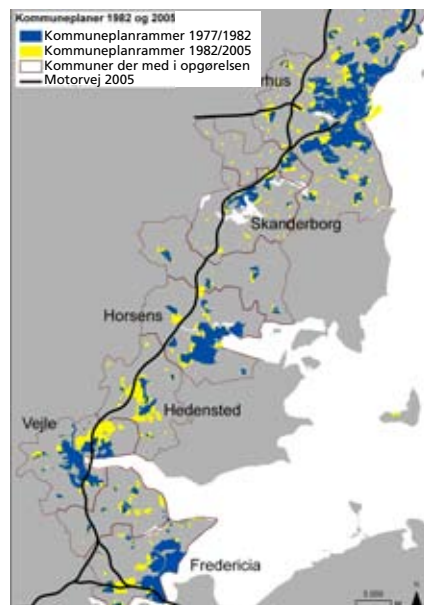
Hvad meget få diskuterede og siden har diskuteret systematisk i forbindelse med planlægningen og anlæggelsen af motorvejene er, at problemstillingen omkring "motorveje og byudvikling" ikke er statisk, men snarere dynamisk. 1960'ernes arkitekter så tidligt motorvejene som den centrale nerve for nye typer byrum, på trods af at bil og motorvej kun var hverdag for de få. Udflytning af industri og transportvirksomhed til områder med god adgang til motorvejen blev bl.a. hjulpet på vej af Egnsudviklingsloven fra 1958, og af de kommuner der søgte at fremme en udvikling lokalt ved at udbyde attraktive

erhvervsgrunde. I gennem de sidste årtier har udviklingen i mobiliteten og ikke mindst pendlingen også gjort motorvejen, om ikke til hverdag, så dog til en sædvanlig begivenhed for en stor del af befolkningen. Derfor har interesserne i lokalisering og byudvikling i tilknytning til motorvejene ændret sig. Dels er de motorvejsnære områder rent funktionelt "tæt på alting". Dels passerer kunder, forbrugere og borgere, der i antal overgår trafikken på de fleste strøggader i landets bymidter, dagligt forbi i et smalt spor. Det sidste har selvfølgelig betydning for interesserne i at eksponere virksomheder og produkter på facader vendt mod de passerende på motorvejen.

Et markant eksempel på denne udvikling er erhvervsområdet DanmarkC beliggende ved motorvejen omkring Fredericia. I den oprindelige Masterplan fra 2002 blev det angivet, at der ville blive udbudt 6 mio. m² jord til salg. Ifølge Fredericia Kommunes egne planer vil erhvervsområdet DanmarkC rumme arealudlæg til butikker, leisure, distribution, fødevarerforædling, lettere industri, serviceerhverv samt vidensbaserede virksomheder. Masterplanen blev i 2003 suppleret med endnu et kommuneplanteilæg, hvor der blev udlagt ca. 200 ha byudviklingsområde.

Et andet markant og regionalt eksempel på denne udvikling er udviklingen i Østjylland og kommunerne: Fredericia, Børkop, Vejle, Hedensted, Horsens, Gedved, Skanderborg, Hørning og Århus. En analyse af kommuneplanrammerne langs motorvejen i korridoren viste, at den samlede facadelængde mod motorvej af rammeplanlagte arealer udgjorde ca. 24 km (sum

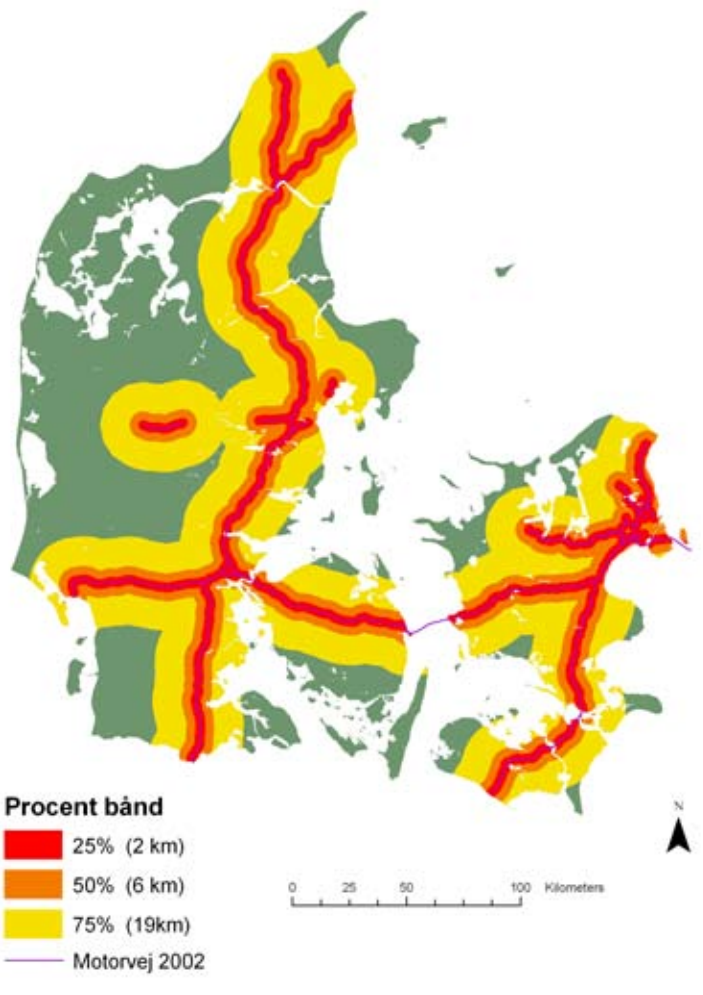
Figur 3: Rammeplanlagte arealer (kommuneplan) inden for Fredericia-Århus korridoren 1977/1982 og 2002/2004.



af udlagte arealer øst og vest for motorvejen) i 1977/1982. I 2005 var længden af arealudlæggene langs motorvejen i korridoren vokset til 52 km (Figur 3).

Endelig kan det vises at 50 % af alt byggeri i Danmark eller den samlede bygnings masse (optalt i etage kvm) i dag ligger mindre end 6 km fra det danske motorvejsnet (Tabel 2 og Figur 4). Det vil sige, at motorvejsnettet i dag skaber en særdeles god tilgængelighed og er placeret centralt i forhold til langt den største del af den samlede bygningsmasse. Sammenholdes denne situation med motorvejsnettets betydning for trafikafviklingen i Danmark kan konturerne af en række voldsomme ændringer anes.

Lokaliseringen af bebyggelserne langs motorvejsnettet får også betydning for motorvejenes funktion. Ved en traditionel lokalisering af virksomheder o.l. fordeles meget af trafikken ud på et forgrenet net af trafikveje, og ikke alle trafikanter vil have behov for at bruge motorvejen. Med en motorvejsnær placering af bebyggelser bliver motorvejen til gengæld det naturlige eller nødvendige valg for mange trafikanter, hvad enten de pendler eller transporterer varer til og fra virksomheder mm. Motorvejen vil derfor også optage en del af lokaltrafikken, med forøget træng-



Figur 4: Procentbånd for lokaliseringen af hhv. 25 %, 50 % og 75 % af Danmarks bygningsmasse, når der måles med udgangspunkt i motorvejen.

Tabel 2: Placeringen af Danmarks bygningsmasse i forhold til motorvejsnettet, 2002.

Procent af Danmarks bygningsmasse, 2002 (kvm)	Afstand fra motorvejen	Bygningsmasse inden for afstand
25 %	2,2 km	136 mio. kvm.
50 %	6 km	275 mio. kvm.
75 %	19 km	414 mio. kvm.
100 %	210 km	550 mio. kvm

sel og nedsatte hastigheder til følge. I gennem den fysiske planlægning har man netop af denne årsag arbejdet med retningslinjer i regionplanerne, som sikrer, at de nye arealudlæg langs motorveje forbeholdes transporttunge erhverv. Den reelle udvikling viser dog, at bebyggelserne langs motorvejsnettet i dag rummer arealudlæg til andet end netop transporttunge erhverv, bl.a. er der en stigende andel af forskellige serviceerhverv langs motor-

vejene. Denne udvikling skal ses i sammenhæng med en brancheudvikling og brancheglidning, der kan gøre det vanskeligt for de planlæggende myndigheder at kontrollere, hvilke aktiviteter der "lander" ved motorvejen; samt en vis opportunisme hos lokale aktører, der i første omgang sigter mod at varetage udviklingen i lokalområdet, mens landsplaninteresser og trafik tekniske hensyn spiller en mere sekundær rolle.

Opsamling

Motorvejene og store dele af motorvejsnettet i Danmark var i sit udgangspunkt planlagt adskilt fra den øvrige bymæssige bebyggelse og færdsel på andre dele af vejnettet af trafiktekniske årsager. De har i høj grad været tænkt som forbindelseslinjer mellem eksisterende større byer i Danmark. En selvstændig betydning af motorvejene for byudviklingen har derfor generelt ikke indgået i overvejelserne ved beslutninger om anlæg af motorveje i Danmark. Udbygningen af motorvejsnettet med udgangspunkt i hvor folk bor, og hvor de trafikale problemer opstår, indebærer dog også, at motorvejene bygges i bynære områder og i byregioner i vækst.

Det kan imidlertid vises, at motorvejene og udviklingen i det private bilejerskab i Danmark har medvirket til at styrke sammenhængen i eksisterende tætbefolkede områder og har ændret præmisserne for lokalisering uden for disse områder. Samtidig betyder den øgede pendling og transport mellem byerne, at der både opstår mulighed for nye byområder mellem de eksisterende byer samt interesse for byudvikling langs med motorvejen. Med andre ord truer motorvejenes succes også med at blive deres fiasko. På sigt nødvendiggør det andre og mere holdbare løsninger for udvikling og udnyttelse af infrastrukturen i landets tættest befolkede områder. Det er nem-

lig også i de tættest befolkede områder med de største trafikale problemer og de største behov, at det er absolut sværest (og dyrest) at bygge nye motorveje.

Henrik Harder Hovgesen, Lektor, Ph.D., M.A. in Architecture, HDO Graduate Diploma in Business Administration, Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet.

&

Thomas Sick Nielsen, Seniorrådgiver, Ph.D., Center for Skov, Landskab og Planlægning, Københavns Universitet, Rolighedsvej 23, 1958 Frederiksberg C, Email: sick@life.ku.dk

Litteratur:

Bendtsen, P.H. (1960) artikel i Politiken 11. feb. 1960, s. 10.

Christiani & Nielsen et al. (1936): Motorveje med Broer over Storebælt og Øresund, København, Egmont H. Petersen.

Christiani & Nielsen et al. (1937): Motorveje med Broer over Storebælt og Øresund. Supplerende bemærkninger til forslag af 9. marts 1936, København, Egmont H. Petersen.

Christoffersen, Henrik (2003): Det danske bymønster og landdistrikterne, ISBN nr. 87-7509-713-3, AKF forlaget.

For alvor automobilalder i Danmark (1957) (Chefen for Statens Vejdirektorat Kaj Bang), Gutenberghus Årsskrift 1957, Gutenberghus, København.

Hjalager, Anne Mette (1993): TRANSPORTINFRASTRUKTUR OG REGIONAL UDVIKLING – danske undersøgelser, December 1993, Notalt nr. 93-07, ISBN; 87-90037-13-8, Transportrådet.

Humlum, Johannes (1960) artikel i Politiken 07. feb. 1960, s. 29.

Humlum, Johannes (1961): Landsplanlægning I Danmark, Ugleserien, Gyldendals Forlag, København 1961.

Humlum, Johannes (1966): Landsplanlægningens Problemer, Munksgaards Forlag, København 1966.

Illeris, Sven et al. (1973): Regional udvikling i Danmark, en artikelsamling om anvendelsen af regionanalytiske metoder på danske forhold, ISBN: 87 2451 59 Den Private Ingeniørfond.

Jørgensen, Elmer, S (2001): Fra Chaussé til motorvej, Dansk Vejhistorisk Selskab, Odense Universitetsforlag, Odense.

Kaufmann E. R. (1959); En Landsplan-hypotese, Byplan 1959 nr. 5, 11 årgang, s. 124 – 128, Dansk Byplanlaboratorium.

Matthiessen, Christian Wichmann (1985): Danske Byers Vækst, ISBN: 87-421-0518-8, ISSN: 0901-2206, København, C.A. Reitzels forlag.

Nielsen, Mette Plejdrup et al. (1999): Erhvervsarealer langs motorveje og overordnede veje, ISBN: 87-7491-68-7, ISSN: 0909-4288, Århus, Aarhus Offset.

Nielsen, Thomas S. og Hovgesen, Henrik Harder (2004a): Projekt Byen, Vejen og Landskabet - analyse af pendling og byudvikling, Paper til 5. møde i Regional Science Association i Danmark, 22-23. april 2004, Falstebro, Sydsverige.

Nielsen, Thomas S. og Hovgesen, Henrik Harder (2004b): Forskningsprojektet: Byen, Vejen og Landskabet – Kortlægninger og resultater, ISP nr. 298, ISBN 87-90893-74-3m, ISSN 1397-3169, Aalborg Universitet, Institut 20.

Nielsen, Thomas S. og Hovgesen, Henrik Harder (2004c): Forskningsprojektet: Projekt Byen, Vejen og Landskabet - Metodiske problemstillinger og datakvalitet, ISP nr. 299, ISBN 87-90893-75-1, ISSN 1397-3169, Aalborg Universitet, Institut 20.

Nyvig, Anders (1963): DEN NATIONALE VEJPLAN, særtryk af "Ingeniørens Ugeblad" maj 1963 pp 1 – 12.

Andet materiale:

Architekten, XXIX. 2., (1927) (Betænkningen vedrørende Københavns Trafiklinier som forarbejde til Københavns region-

plan), Akademisk Architectfor-
ening, København.

FREDERICIA KOMMUNE - Ma-
sterplan / brochure -<http://www.fredericiakommune.dk/NR/rdonlyres/800A98C9-BCAA-46D6-90CC-1C5B5BD1C7C2/0/Fredericiabrochuredansk.pdf>

FREDERICIA KOMMUNE - Ma-
sterplan / resume - <http://www.fredericiakommune.dk/NR/rdonlyres/D72B47C5-D83D-4812-9570-88156FB2F416/0/masterplanresume.pdf>

FREDERICIA KOMMUNE -
Kommuneplantillæg nr. 50
samt miljøvurdering Del af
Masterplanen ved Skærbæk-
vej - <http://www.fredericiakommune.dk/NR/rdonlyres/135B46F3-7697-40C9-B1B4->

6D4904F97D9D/20321/Kom-
muneplantillæg52.pdf

Landsplanafdelingen (1970):
LANDSPLANLÆGNING, STA-
TUS OG FREMTIDSPERSPEKTI-
VER, Publikationnr. 21., lands-
plansudvalgets sekretariaet 1970,
ISBN 87 503 1012 7, S. L. Møllers
Bogtrykkeri. København.

Landsplanafdelingen (1996): Revi-
deret forslag til landsplanrede-
gørelse, Danmark og europæisk
planpolitik, ISBN 87-601-6771-8,
Miljø og Energiministeriet.

Landsplanafdelingen (2000):
landsplanreddegørelse 2000, Lo-
kal identitet og nye udfordrin-
ger,, ISBN 87-601-8757-3, Miljø
og Energiministeriet.

Perspektivplanlægning 1970-1985
(1971) Redegørelse fra den af re-
geringen i november 1968 ned-
satte arbejdsgruppe, ISBN 87 569
0000 2, H. J. Schultz Forlag.

Vejdirektoratet (1962): Anlæg af
motorveje i Jylland, Vejdirekto-
ratet November 1962, Vejdirek-
toratet.

Vejdirektoratet (1996): Per Mil-
ner, Vejdirektør, ISB 87 7491-756-
0, Vejdirektoratet.

Vejdirektoratet (1999): Rapport
nr. 180, 1999 - Erhvervsarealer
langs motorveje og overordnede
veje, ISB 87 7491-968-7, Vejdirek-
toratet.

Vejdirektoratet (2004): Vej- og
trafikteknisk Ordbog, Vejdire-
ktoratet - Vejreglerådet April
2004, http://www.vejregler.dk/html/pdf-filer/NET_VR5_Ordbog_040608.pdf

Vejplanudvalgene 1974 (1975):
Skitse til Vejplan for perioden
1975-90, Vejdirektoratet.

STUDIEREJSE TIL TANZANIA

NATUR – KULTUR - MENNESKE

Hver dag har sit tema som f.eks. besøg hos Masaierne, Tanzanias Nationalparker som Serengeti, Ngorongoro, Vulkaner som Mt. Meru, jordbeskyttelse, kaffeplanter på Mt. Meru, lokale markeder, uddannelsessystemet og meget andet.

Studierejsen arrangeres i samarbejde med Mellemløkket Samvirkes uddannelsescenter i Tanzania, TCDC, og finder sted i perioden **6. februar til 20. februar 2008**.

Pris 16.500 kr. med forbehold for prisændringer.

Yderligere information og detaljeret program fås ved **henvendelse til rejseleder Bjørn Laigaard**, tlf. 86893321 eller e-mail: BL@jcvu.dk



NYHED!

Oppenholler - unnen - københavnersnude!

“Kend dit land” handler om forskellige egne af Danmark.

Bøgerne er skrevet i et sprog, så også urutinerede læsere kan få udbytte af dem.

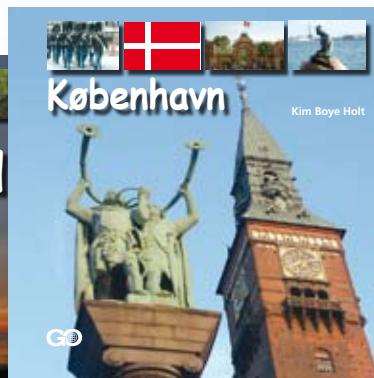
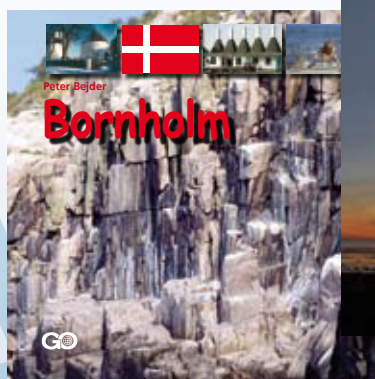
I korte og overskuelige afsnit beskrives regionernes geografiske og sproglige særpræg.

Man stifter også bekendtskab med nogle af områdernes fremtrædende personligheder og egnstypiske retter.

Endelig beskrives historiske begivenheder, som har haft særlig betydning.

Bøgerne er velegnede til faglig læsning, til frilæsning eller som supplerende

læsning ved klassearbejde med Danmark.



Bøger i serien:

Bornholm

København

Sønderjylland

100 kr. (80 kr.)

Flere titler på vej

Alle priser er excl. moms og forsendelse.
Medlemmer af GEOGRAFFORBUNDET får 20% rabat.
Priserne i parentes er medlemspriser.



GEOGRAFFORLAGET
63 44 16 83 · go@geografforlaget.dk
www.geografforlaget.dk

Pendling i Danmark, baggrund og udvikling

Af Thomas Sick Nielsen og Henrik Harder Hovgesen

For den brede befolkning tager pendling sin begyndelse med udviklingen af transportmidlerne og opgraderingen af transportsystemerne i kølvandet på industrialiseringen. Siden er pendlingsomfanget, afstande og udviklingen i trafikken stort set kun øget. Konsekvenserne er bl.a. en større fleksibilitet i forhold til, hvordan man kombinerer bolig og arbejde, nye geografiske mønstre og udviklingspres, hvor historisk adskilte byer nu knyttes sammen af daglig pendling, såvel som øget miljøbelastning og gener i form af øget trængsel.

Pendlingen historisk belyst

I det førindustrielle samfund eksisterede pendling i praksis ikke (figur 1). De fleste var beskæftiget i landbruget eller som en del af håndværkerhusstande. Bolig og arbejde var for de fleste et og samme sted, mens hverdagsrummet var begrænset til boligens umiddelbare nærhed. Industrialiseringen adskilte gradvist arbejdet fra boligen og introducerede dermed pendlingen. I første omgang i meget lille skala, idet en stor del af arbejdskraften fortsat boede på virksomhedernes områder, mens de der ikke gjorde, måtte pendle til fods. Som en konsekvens blev industrialiseringens storbyer meget tætte og industrien centralt placeret. Udviklingen af hurtig og billig, kollektiv såvel som individuel trafik banede op gennem 1900-tallet vejen for forstadsdannelse. Byerne blev arealmæssigt større og mindre tætte – og der pendledes fra forstæderne ind til byen.

I servicesamfundet tillader den geografiske fleksibilitet, at husstande spreder arbejde, fritidsaktiviteter og service i et geografisk udstrakt hverdagsrum omkring boligen. Pendlingen mellem hjem og arbejde har historisk udgjort den væsentligste del af husstandenes transporter,

men ser i dag ud at blive overhalet af trafik til fritidsaktiviteter o.l. Pendlingen har dog fortsat stor betydning som den dagligt tilbagevendende tur, der også har betydning for de funktionelle sammenhænge i Danmark og for trængselen på vejene.

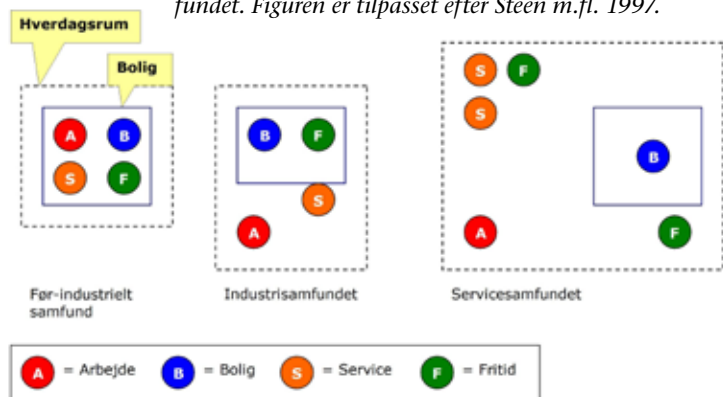
Pendlingsafstande

Pendlingsstatistikken, der har været produceret af Danmarks Statistik hvert år siden 1982, giver en sjælden mulighed for at følge udviklingen over tid på et sammenligneligt grundlag. I 2002 var den gennemsnitlige afstand mellem hjem og arbejdssted 15,6 km. Det tilsvarende tal for 1982

var 11,8 km – altså en vækst på 3,8 km eller 32 % (tabel 1). Der er ikke umiddelbart sammenlignelige tal fra før 1982, men undersøgelser foretaget i Storkøbenhavn, angiver en gennemsnitlig pendlingsafstand på 1,75 km i 1911, der var vokset til 3,42 km i 1945 (Pedersen, 1967). Væksten på 32 % mellem 1982 og 2002 skal således ses som det seneste led i en lang udvikling.

Udviklingen i pendlingen i 1980'erne og 1990'erne viser en vækst i pendlingsafstande. Til trods for en forøgelse af arbejdsstyrken er der et direkte fald i antallet af beskæftigede, der pendler mindre end 10 km mellem

Figur 1. Placering af aktiviteter i forhold til boligen i det før-industrielle, det industrielle, såvel som i servicesamfundet. Figuren er tilpasset efter Steen m.fl. 1997.



Afstand (km)

	1982	1992	2002
Afstand(km)	11,8	13,9	15,6

Tabel 1: Gennemsnitsafstand mellem hjem og arbejdssted for beskæftiget befolkning. Opgørelsen baserer sig på pendling mellem sogne (Registerbaseret arbejdsstyrkestatistik, Danmarks statistik).

hjem og arbejde. Samtidig stiger andelen for lange pendlingsafstande. For de, der pendler over 30 km mellem hjem og arbejde, er der tale om ca. en fordobling fra 1982 til 2002 (figur 2). Væksten i personbilen foregår helt parallelt til væksten i pendlingsafstandene. Antallet af personbiler pr. 1000 indbyggere voksede fra

263 i 1982 til 349 i 2002, eller netop 32 %.

Udviklingen i pendlingsafstandene ser ud til at berøre alle uddannelsesgrupper. Der er forskelle mellem uddannelsesgrupperne, således at pendlingafstanden generelt er større jo længere uddannelsen er (figur 3). Et fælles træk er, at færre pendler kort, mens flere pendler langt. Det kan med andre ord tegnes et billede af en bred bevægelse, hvor det ikke bare er en specialiseret elite, der trækker pendlingen i vejret, men hvor også ufaglærte og kort uddannede pendler længere og længere mellem hjem og arbejde.

Nye funktionelle sammenhænge

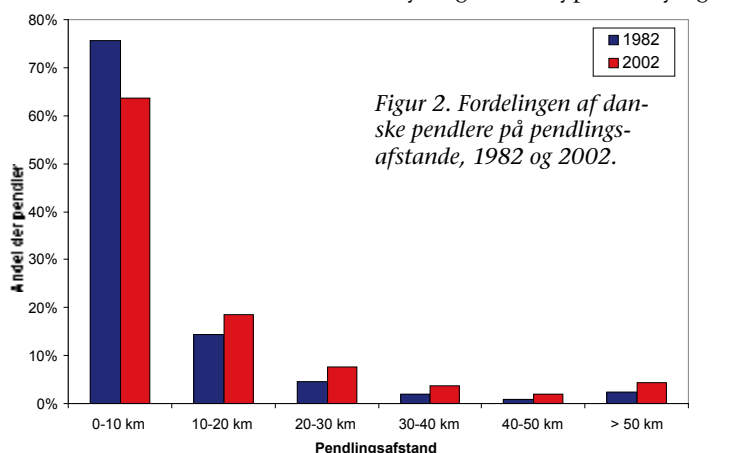
Udviklingen i pendlingen skaber nye og større typer af byregio-

ner, med efterfølgende mulighed eller risiko for nye mønstre og typer af bebyggelse i landskabet. Hovedstadsregionen er generelt gået foran i udviklingen og har gennem lang tid trukket pendlere ind mod byen fra en større region. I 1980'erne og 1990'erne er den "funktionelle hovedstadsregion", forstået som det område der bindes sammen af bolig- og arbejdsmarked i kraft af befolkningens kombinationer af bolig og arbejde, blevet endnu større. Samtidig har udviklingen taget fart i resten af landet, hvor især de østjyske byer er blevet det diffuse centrum for en større byregion.

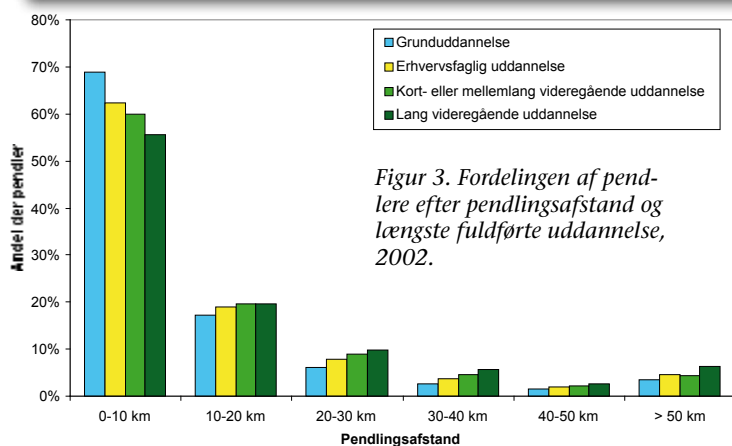
Udviklingen kan illustreres gennem en kortlægning af pendlerflows (Hovgesen og Nielsen 2005; Nielsen og Hovgesen, 2005).

Pendlerflowet er en opsummering af de forbindelser, som pendlerne skaber i kraft af kombinationer af hjem-zone og arbejdssteds-zone (sogne). I princippet viser kortet hvor mange pendlere, der i fugleflugtslinje ville komme forbi et givent sted i Danmark. Kortene for 1982 (figur 4) og 2002 (figur 5) er gjort sammenlignelige.

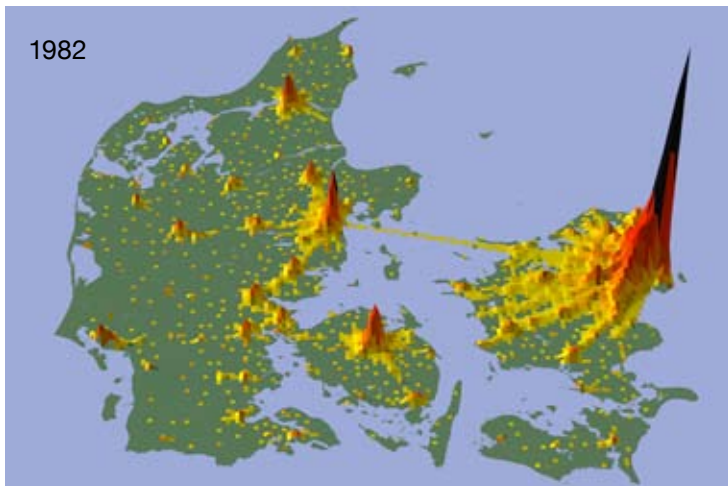
Det bemærkes, at pendlerflowet er meget ujævnt fordelt. De største byers midter skiller sig ud som knudepunkter for pendlingen såvel i 1982 som i 2002. Det centrale København passeres af 135.000 pendlere. I de fleste af disse knudepunkter har der dog været en nedgang i flowet mellem 1982 og 2002. Dels på grund af en nedgang i antallet af arbejdspladser i bymidterne – og dels på grund af væksten i forstæderne, der også har medført øget pendling fra forstad til forstad. Væksten i pendlerflowet er derfor rykket ud af den historiske bymidte og vidner om en tendens til decentralisering og byspredning fra de danske byer. Imidlertid er det skift, der er sket, forholdsvis lokalt og ændrer f.eks. ikke ved, at den centrale del af hovedstadsregionen



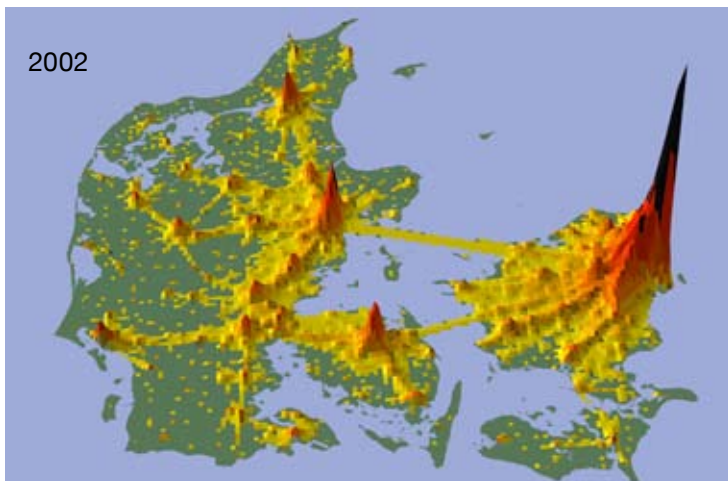
Figur 2. Fordelingen af danske pendlere på pendlingsafstande, 1982 og 2002.



Figur 3. Fordelingen af pendlere efter pendlingsafstand og længste fuldførte uddannelse, 2002.



Figur 4. Pendling mellem danske sogne vist som flow, 1982.



Figur 5. Pendling mellem danske sogne vist som flow, 2002.

fremstår som et knudepunkt for pendlingen i hele regionen.

Et andet væsentligt udviklingstræk er, at pendlerflow mod de større byer dækker langt større geografiske områder end tidligere. Hovedstadsregionen synes at strække sig over det meste af Sjælland. I resten af landet er det især i det tæt befolkede østjyske område, at der kan spores en markant udvikling. På den ene side ser byernes pendlingsoplände ud til i højere grad at flyde sammen, særligt omkring Århus og i Trekantsområdet. På den anden side fungerer disse købstæder som centre eller kerneområder

for en byregion, der gør sin indflydelse gældende langt ind i det midtjyske område.

Den øgede pendling mellem de eksisterende byer er udtryk for en ny tilgængelighed, der udvikler sig i kraft af transportinfrastruktur, individuel mobilitet og stigende villighed til at pendle. Fortsætter denne udvikling, skabes præmisserne for en båndby i det østjyske område, hvor de eksisterende byer knyttes sammen af en god infrastruktur, med deraf følgende pres for byudvikling mellem de østjyske byer. Problemstillingen går på tværs af formålet med plansystemet

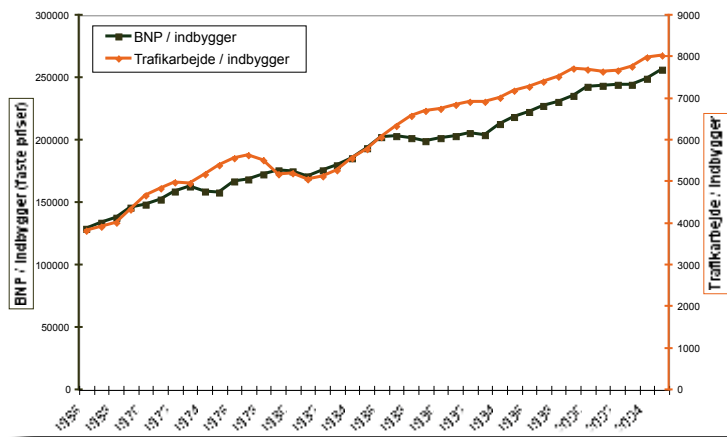
om et klar grænse mellem by og land, og Miljøministeriet har af den grund indledt et frivilligt samarbejde med kommunerne om undersøgelser og visioner for "det østjyske bybånd".

Hvorfor stiger pendlingsafstandene?

I et overordnet perspektiv har både trafikudviklingen og pendlingen fulgtes med velstandsudviklingen. En længerevarende nedgang i trafikken i de sidste 40 år har kun været set i forbindelse med krisen i slutningen af 1970'erne og begyndelsen af 1980'erne (figur 6). Fra en mere nuanceret betragtning kan stigningen ses som et resultat af mulighederne for pendling, en øget specialisering, samt livsstil og forbrugsmønstre.

Muligheder for pendling: rejsetid

Mulighederne for pendling er nært knyttet til rejsetiden og husstandenes tidsforbrug. Den svenske geograf Torsten Hägerstrand opfandt i 1970'erne "tidsgeografien" som en metode til at analysere befolkningens aktivitetsmønstre. Der lægges her vægt på, at de fleste hver dag vender tilbage til en bolig samtidig med, at der er et vist minimumsbehov for søvn osv. Når man samtidig inddrager, at de fleste er forpligtet af faste aftaler som f.eks. 8 timers arbejde, så er der et meget begrænset tidsrum til rådighed til andre aktiviteter. Tidsforbruget til pendling er med til at indsnævre dette tidsrum, og det er måske derfor, der synes at være faste grænser for, hvor lang tid befolkningen ønsker at bruge til at pendle mellem hjem og arbejde. Amerikanske forskere formulerede ideen om rejsetidens konstans (Zahavis lov) på baggrund af internationale studier i 1970'erne. Rejsetiden så ud til at være næsten konstant, når man sammenlignede forskellige lande til forskellige tider. Omvendt betød dette også, at de afstande, der



Figur 6. Udviklingen i Brutto National Produktet (BNP) og trafikarbejde fra 1966 til 2005. Tallene stammer dels fra hovedposterne i Danmarks Statistiks nationalregnskab opgjort i faste priser (2000 kr) og dels fra Vejdirektoratets trafikrapporter.

blev tilbagelagt, så ud til at afhænge af rejsehastigheden, altså hvor langt man kunne nå indenfor den faste rejsetid. Ideen har været kritiseret, fordi der mangler et adfærdsteoretisk grundlag, samtidig med at gennemsnittet for et land dækker over meget store interne variationer. Den gennemsnitlige rejsetid er dog forbløffende konstant – eller i det mindste trægt foranderlig. Det gennemsnitlige tidsforbrug for pendling mellem hjem og arbejde (én vej) i Danmark lå i 2002 mellem 21 og 22 minutter. For København, 1911, er den blevet opgjort til ca. 19 minutter og tilsvarende for 1945 (Pedersen, 1967). Rejsetiden er således næsten uændret gennem 90 år, mens gennemsnitshastigheden på turen mellem hjem og arbejde er steget fra 5,5 km/t i 1911 over 11 km/t i 1945 til 44 km/t i 2002.

Rejsehastigheden lader således til, om ikke at være årsag så dog en forudsætning for udviklingen i pendlingsafstandene. De psykologiske og sociale begrundelser forbliver uafklarede. Presset på tidsbudgettet giver en plausibel forklaring på, hvorfor længere rejser forudsætter højere hastigheder, men forklarer

ikke hvorfor højere hastigheder ikke omsættes til kortere rejsetid. Udviklingen ser faktisk ud til at gå mod længere rejsetider, men langsomt.

Både adgangen til transportmidler og udbygningen af infrastrukturen med bl.a. flere motorveje bidrager til at øge rejsehastighederne og dermed mulighederne for pendling. I gennem 1980'erne og 1990'erne har Danmark oplevet en fortsat vækst i antallet af husstande med en eller flere biler, parallelt med at motorvejsnettet næsten er fordoblet. Åbningen af Storebæltsbroen har reduceret rejsetiden over bælten fra ca. 50 til 8 minutter.

Øget specialisering

Industrialiseringen resulterede i en øget specialisering af arbejdet. Den har fortsat stor betydning. Dels fordi flere og flere får en lang uddannelse samtidig med, at der er flere uddannelser at vælge imellem. Dels fordi der udvikles en lang række specialer og særlige kompetenceområder som udslag af den almindelige konkurrence på arbejdsmarkedet. Øget pendling kan siges at være en forudsætning for den øgede specialiseringsgrad i samfundet – samtidig med at en høj specialiseringsgrad

for den enkelte kan resultere i lange afstande mellem hjem og arbejde. Betydningen af specialiseringen kan stilles op som et simpelt regnestykke: Hvor langt væk fra hjemmet må en jobsøger rejse for at finde et kvalificeret job? Er man mindre specialiseret behøver man ikke rejse så langt for at finde arbejde. Hertil skal selvfølgelig lægges, at der er særlige mønstre for lokaliseringen af forskellige typer af jobs. F.eks. findes universitetsjobs, forskning og udvikling o.l. næsten udelukkende i landets største byer. Der er derfor væsentlige forskelle på pendlingsgeografien, mellem højtuddannede og kortuddannede. Udviklingen i pendlingen blandt de kortuddannede resulterer i større oplande omkring Danmarks mange små og mellemstore byer. De højtuddannede er nært knyttet til de største byer, og pendler i kraft af de stigende pendlingsafstande mere og mere mellem de store byer, via den overordnede infrastruktur på motorvejene og DSB's hovedstrækninger.

Livsstil og forbrugsmønstre

Ændringer i livsstil og forbrugsmønstre påvirker også pendlingen. Orienteringen i forhold til arbejdet, f.eks. hvor stor vægt man lægger på at have det rigtige job, i kombination med hvordan man prioriterer at bo, har formentlig stor betydning for udviklingen i pendlingsafstandene. I gennem de sidste 50 år har befolkningerne i den vestlige verden erstattet flytning efter arbejde med pendling efter arbejde. Det kan tages som en indikation af, at den brede befolkning ikke er interesseret i eller har mulighed for at tilpasse boligen til beskæftigelsen, men hellere vil benytte de muligheder som mobiliteten giver for at kombinere hjem og arbejde efter eget valg. Her kan familiestrukturen og dobbeltarbejdende husstande også spille en rolle. Den høje danske erhvervsfrekvens kan medføre

re øget pendling for familier med specielle kompetencer.

Det kan diskuteres, hvorvidt den stærke stigning i boligpriserne i de store byer fra midten af 1990'erne er en faktor af selvstændig betydning for pendlingen. På et overordnet niveau kan boligpriserne ses som et direkte udslag af boligpræferencerne og dermed efterspørgslen på markedet. For særlige grupper på arbejdsmarkedet kan man dog tale om, at områder med forhøjede boligpriser direkte vil kunne "udmåle" pendlingsafstanden, hvis der ikke tilbydes alternativer. Det gælder især en række nødvendige funktioner som politi, sygepleje o.l., der ikke er kendetegnet ved høje lønninger, men som er helt nødvendige i alle områder af landet. Dette kan medføre et rekrutteringsproblem, så mange storbyer må have særlige programmer for at tiltrække disse grupper.

Konsekvenser

Pendlingen har konsekvenser for miljøet, by og landskab, samt infrastruktur og trængsel. På miljøside har transporten vist sig særligt vanskelig at håndtere. Af samme grund har Danmark opgivet de tidligere mål om at reducere transportens udledning af drivhusgasser. Tilsvarende har man heller ikke i EU-regi turde arbejde med andre målsætninger end en gradvis afkobling af sammenhængen mellem transport og økonomisk vækst – noget som man i øvrigt ikke har haft den store succes med (EEA 2006).

Pendlingen bidrager til problemerne med energiforsyningen i kraft af stor olieafhængighed, til drivhuseffekten i kraft af afbrænding af fossile brændsler, samt til en lang række lokale miljøproblemer i kraft af udstødningsgasser, støj osv. Hvor der generelt er gode teknologiske løsninger på de lokale problemer, mangler svaret på energi og drivhusgas-problemstillingerne. Samtidig er pendlingen såvel som trafikken stigende.

En anden effekt af øget trafik er forandringen af by og landskab. Længere pendlingsafstande kan generelt oversættes til flere biler på vejene, hvilket igen baner vejen for mere infrastruktur og dermed øget optag af land – og byareal til veje og parkering. Videre opstår trafikbelastning og trængsel på vejene. Senest har interessen samlet sig om den samfundsøkonomiske omkostning, der er forbundet med at holde i kø på vejene – og ikke mindst det økonomiske spild, det afstedkommer når forskellige erhvervsgrupper under udførelsen af deres arbejde sidder fast i trafikken (Københavns Kommune m.fl., 2004).

Litteratur:

European Environment Agency 2006. Transport and the environment: facing a dilemma - TERM 2005, EEA report no. 3/2006, Copenhagen.
Hovgesen, H H og Nielsen, T. S. 2005. Effekter af motorveje. I: Egebjerg, U. og Simonsen, P.

(red.). Byen, vejen og landskabet - Motorveje til fremtiden, Aalborg Universitet, KVL Center for Skov, Landskab og Planlægning, Vejdirektoratet, København.

Nielsen, T. S. og Hovgesen, H. H. 2005. Urban fields in the making. New evidence from a Danish context, Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie. vol. 96 (5), pp 515-528.

Københavns Kommune, Hovedstadens Udviklingsråd, Økonomisk Institut, Københavns Universitet, Vejdirektoratet, Center for Trafik og Transportforskning, DTU; COWI A/S, 2004.

Projekt trængsel. Resume, Udgivet i København.

Pedersen, P. O. 1967. Bolig-arbejdsstedsbalance som en målsætning for planlægningen. Byplan vol.19, nr. 3, side 93-100.

Steen, P, Dreborg, K-H., Henriksson, G., Hunhammar, S., Hojer, M., Rigner, J., Åkerman, J. 1997. Färder i Framtiden, Transporter i ett bärkraftigt samhälle, KFB-rapport 1997:7, Stockholm.

Vejdirektoratet, Trafikrapport, Diverse årgange fra 1966 og frem. Seneste tal fra Vejdirektoratets hjemmeside: www.vd.dk. København.

Thomas Sick Nielsen, Seniorrådgiver, Ph.D., Center for Skov, Landskab og Planlægning, Københavns Universitet.

Henrik Harder Hovgesen, Lektor, Ph.D., M.A. in Architecture, HDO Graduate Diploma in Business Administration, Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet.

Toscana i påsken 2008.

Geografforbundet arrangerer
ekskursion til Toscana
i påsken 2008.

Læs om rejsen på hjemmesiden

www.geografforbundet.dk

eller kontakt Frede Sørensen
(98843496).

Landsbyen og landevejen



Postkort fra Ugerløse fra mellemkrigstiden. Det er Hovedgaden set mod nord. Til højre ligger en købmandshandel. Ofte var forretning og beboelse i samme bygning, og i dag ser man i Ugerløse mange bygninger med forretningsvinduer, som enten er blændede eller sat til med store pottedplanter – butikken er inddraget til beboelse.

Af Peter Korsgaard

Denne artikel belyser aspekter i landsbyens struktur og udvikling, set ud fra ændringer i transportmønstre og samfund. Den søger samtidig at inddrage og præsentere væsentlige korttyper og deres anvendelse i denne sammenhæng.

Da landsbyerne fik deres endelige placering i middelalderen, spillede vejene en forholdsvis ringe rolle for det præcise valg af sted. Det væsentligste for placeringen var nem adgang til vandforsyning og byens beliggenhed i forhold til ager og eng. Vejene var heller ikke beregnet til større trafik, og bortset fra de større anlagte veje som kongevejene kan veje frem til anden halvdel af 1700-tallet nærmest siges at være "naturgroede", idet hensyntagen til terrænet var det vigtigste. Man skulle undgå vådområder og for stejle stigninger.

Det samme forhold ses i kortlægningen frem til omkring 1800. Både på Johannes Mejers kort og på Videnskabernes Sel-

skabs kort er de fleste veje med. Men man skal ikke tro fuldt og fast på forløbet – snarere kan man sige, at en vej mellem to landsbyer på et kort blot angav, at der gik en vej, det præcise forløb fandt man ud af, når man stod på stedet. Nogle af Mejers kort findes endda i to udgaver, hvor vejforløbene ikke er sammenfaldende på udgaverne.

Ændringerne omkring 1800

Vejforløbene ændrede sig meget i slutningen af 1700-tallet. Den enkelte landsby blev udskiftet, og mange steder kom vejene til ikke længere at følge terrænet, men skellene mellem de nye ejendomme. De større veje blev til gengæld anlagt gennem central

styring på landsplan af ingeniører, og de skar sig gennem landskabet. Her kom de lange rette linjer til at være dominerende. Det præger for eksempel landevejene fra København til Korsør og fra København over Holbæk til Kalundborg. Senere oplevede amtsvejene en tilsvarende udvikling, dog under mere hensyntagen til den oprindelige linje. De voksede stille og roligt i betydning og i bredde.

De nye vejforløb kom dog i første omgang ikke til at betyde meget for landsbyernes udseende. Enkelte bebyggelselementer flyttede til de nye landeveje, særligt omkring københavnsområdet, hvilket kan ses på ældre kort over Roskilde Landevej.



Figur 1. Vejkart over Stokkemarke 1798 (ca. 1:2.500). Kortet er ikke nordvendt, snarest sydvendt, jf. kirken. Stokkemarke er et fint eksempel på en landsby, hvis udseende i høj grad tidligt er blevet formet af landevejen. Alle bygningerne synes at være taget med, dette gælder desværre ikke alle vejkart. Kilde: Rigsarkivet.

Figur 2. Generalkvartermesterstabens kort over Ugerløse 1823 (1:20.000). Mange veje fører til og fra Ugerløse, blandt andet fordi Ugerløse er det første sted øst for Åmosen, hvor man kan komme sydpå. Nord-syd er vejen Holbæk-Slagelse/Sorø, mod øst går Holbæk-Ringsted, vejen mod nordøst er til Roskilde over Tølløse og vejen mod vest er til Kalundborg over Mørkøv. © Kort & Matrikelstyrelsen (A.18-07).



Det var først og fremmest kroer, som ændrede placering af hensyn til kundegrundlaget, således flyttede Ny Kro ved Kvanløse syd for Holbæk til krydset mellem Skovvejen (landevejen Roskilde-Kalundborg) og amtsvejen Holbæk-Sorø.

Stationsbyer uden station

I mange landsbyer skete der fra slutningen af 1800-tallet en byudvikling, som ofte standsede i mellemkrigstiden, men som enkelte steder fortsatte efter til efter Besættelsen. Vi kender det tydeligst fra stationsbyerne, men stationerne skal snarere opfattes som fortætningspunkter for væksten; der findes også en del "stationsbyer uden station". Baggrunden var landbefolkningens ændrede økonomi. Der var langt flere produkter til salg, og der var langt større behov for at købe varer både til produktion (bygninger, kunstgødning, grovfoder) og til husholdning. I de første år var det stationen, som var centrum, efterfølgende kom bilen til at spille den største rolle. Den gav sig dog ikke samme bebyggelsesmæssige udslag, for her var ikke fortætningspunkter som stationerne. Og for mange mindre byer var bilen kommet et tveægget sværd, for så tog folk i stedet med rutebil eller personbil til den store by for at handle, så allerede i mellemkrigstiden begyndte en del af disse byer at stagnere.

Den første virksomhed på landet, hvis placering byggede på vejnettet, var mejeriet. Den daglige transport af mælk til mejeriet og returmælk tilbage til gårdene var arbejdskrævende, og mejerierne blev ofte anlagt centralt i forhold til deres påtænkte opland. De lå ofte i landsbyerne eller deres udkant, ellers gerne ved en større vej. Senere kom andre erhverv til den større landsby, særligt hvis den var begunstiget af gode trafikforhold, lægeboligen, telefoncentralen – der kunne være flere smedjer. Når det gik højt,

som i Snertinge på Vestsjælland, kunne der komme postkontor og apotek. Disse elementer blev registreret på kortene – derimod mangler på de samme kort de mange handlende, som også kom til landsbyer med god transportmæssig beliggenhed. De må støves op ved hjælp af telefonbøger, vejvisere og andre håndbøger. Af nye kulturelle indslag i landdistrikterne var forsamlingshuse og missionshuse. Deres placering findes normalt på kortene.

Placeringen af de nye bygninger i denne tid, hvad enten det var til bolig eller til erhverv, var oftest langs vejene. Gevninge og Snertinge på Sjælland er fine eksempler; det sidste måske lidt patetisk, for udviklingen gik tidligt i stå, og man undrer sig i dag over placeringen af postkontor og apotek så langt væk fra alting. Mere skjult ses byudviklingen, hvor sogne/vejlandsbyen ligger lidt væk fra stationsbyen, her opstod ofte den lange tarm af en dobbelt række huse, en på hver sin side af vejen mellem de to byer. Hvalsø, Tølløse og Regstrup langs Nordvestbanen er eksempler herpå.

Der var sikkert flere grunde til at placere bebyggelsen langs vejene. Vejtrafikken har ikke været anset for en gene, tværtimod har den nemme vejadgang været en fordel. Mange grunde blev udstykket fra landbrug, og landmanden har vurderet, at jorden nærmest vejen længst fra gårdbygningerne var mere uinteressant landbrugsmæssigt, når salgsværdien toges i betragtning. Væsentligt med senere tiders udvikling i tankerne er det også at huske på, at der normalt ikke var nogen indgriben fra kommune eller amt med hensyn til byggeri, ligesom der heller ikke var nogen overordnet planlægning. Sognekommunen skulle godt nok godkende udstykninger, men i mange tilfælde har det været en formssag.



Figur 3. Højt målebordsblad 1894 (1:20.000). Der er sket en mindre vækst, som navnlig udfylder huller i bebyggelsen langs vejene. Der er nu to smedjer og en kro. © Kort & Matrikelstyrelsen (A.18-07).

Sovebyen på landet

På mange måder ændres dette billede i anden halvdel af 1900-tallet. Mange landsbyer, også større, bliver tømt for funktioner inden for handel og service. Til gengæld kommer et nyt vækstlag i form af parcelhuse til beboelse for pendlere. Det er muliggjort af personbilen, men vejen ved boligen spiller ikke nogen rolle for placeringen. Selvfølgelig skal der være en rimelig vejtransport til arbejdspladsen, men det kan lige så godt være motorvejen fem kilometer borte, som er afgørende for valg af bolig. Tværtimod ligger de fleste bygninger ikke op ad vejen. Trafikken kan være blevet for kraftig eller folk mere bevidste. Men det var heller ikke længere nok at blive enig med en landmand om køb af et stykke jord. Der var andre, som bestem-

te. Af stadigt voksende betydning har nemlig lovgivningen og forvaltningen af den haft, særligt efter 1970. Med oprettelsen af primærkommunerne kom der på landet en teknisk ekspertise og hermed også ideer og ønsker om byudviklings udseende. Både zonelovgivningen og kommunernes ønsker om nytilvækst har været i form af blokke i tilknytning til ældre bebyggelse, gerne udfyldning af huller i den – modsat tidligere tiders vækst i linjer langs vejene.

Kortmaterialet

Kortmæssigt set er vores veje vel-dokumenterede. Hvis man virkeligt vil ned i detaljen, findes de på alle matrikelkort fra begyndelsen af 1800-tallet til i dag. På disse registreres alle grænseændringer mellem matrikelnumre, og en



Figur 4. Lavt målebordsblad 1937 (1:20.000). Byen er vokset væsentligt, både i omfang og i funktioner. Bebyggelsen har fundet sted langs vejene og lidt centralt, lige nord for kirken. Der er kommet mejeri, telefoncentral, lægebolig, fabrik og missionshus. © Kort & Matrikelstyrelsen (A.18-07).



ændring i vejføring eller en udvidelse af vejen sætter sig således spor. Hvis en amtsvej blev rettet ud i 1930'erne, vil det fremgå af matrikelkortet, for de grunde, som stødte op til den, fik tegnet de nye grænser ind på matrikelkortet.

Så dybt skal man dog normalt ikke gå. For der findes en skat i form af målebordsblade (1:20.000) efterfulgt af 4 cm kort (1:25.000) fra anden halvdel af 1800-tallet til i dag. Og de er langt nemmere at håndtere. Adskillige af disse – blandt andet de, som er som illustrationer i artiklen – kan ses via nettet på www.kms.dk. Disse topografiske kort har store kvaliteter, netop hvad angår veje og bebyggelse. Når en ny udgave af et kortblad blev lavet, kunne der være mange temaer, som ikke blev revideret. Men netop vejføring og bebyggelse var så vigtige temaer, at de blev ajourført.

Derimod kan der være mangler, når man betragter de temaer, som er i kortene. I denne forbindelse er den væsentligste som nævnt tidligere nok, at dele af erhvervsudviklingen ikke er med. Men en sammenligning mellem de forskellige kort er tit både underholdende og givende – og et godt pædagogisk redskab. Normalt findes der for perioden frem til 1960 en 5-6 målebordsblade, flere for områder, hvor der har været stor udvikling, færre i områder, hvor der ikke er sket så meget. En oversigt over målebordsbladene er færdig og vil nok også blive lagt ud på Kort- og Matrikelstyrelsens hjemmeside.

Figur 5. 4 cm kort 1972 (1:25.000). Byen er vokset, primært med parcelhuse, også lidt rækkehuse. Det er sket vest for byen, særligt i form af udfyldning mellem veje. Mejeri, telefoncentral og læge er forsvundet, til gengæld er registreret et friluftsbad. © Kort & Matrikelstyrelsen (A.18-07).



Figur 6. Kort 25 fra 2004 (1:25.000). Der er ikke sket meget siden 1972, kun enkelte nye parcelhuse er kommet, samt udvidelse af en fabrik øst for byen. © Kort & Matrikelstyrelsen (A.18-07).

For tiden før målebordsbladene er opgaven i høj grad afhængig af, hvilke veje og hvilket

tidspunkt man er interesseret i. Hvis man er interesseret i en enkelt landsby, er økonomiske

kort som udskiftningskort og de første matrikelkort centrale både for ældre bebyggelse og for ændringer i vejføring. Men hvis man arbejder med landsbyer og større landeveje, findes et meget flot kortmateriale i Rigsarkivet, som går tilbage til vejreformerne i anden halvdel af 1700-tallet og dokumenterer disse. Det viser landsbyerne, de gamle veje og ofte også de nye veje. De er nemme at finde, for der findes en udførlig registrant, hvor man kan søge på det enkelte sogn.

I disse år foregår en digitalisering af de analoge kort i Danmark. Samtidig søges – som nævnt omkring oversigten over målebordsbladene – at skabe et overblik over metadata i forbindelse med kortlægningen. Begge dele vil forhåbentlig åbne op for den skatliste af informationer, vi har om fortidens bebyggelse og landskab, så indholdet kan blive brugt.

Peter Korsgaard,
Arkivar, National Geodatabank



Tilbud til gymnasie-/Hf-lærere i naturgeografi/geografi

Institut for Geografi og Geologi (IGG), KU, har en række tilbud til gymnasieklasser. De udvikler sig hele tiden, så klik ind på www.geogr.ku.dk og klik på feltet 'for folkeskole- og gymnasie-lærere' øverst til venstre, for at se hvad vi har på programmet.

- Foredrag og oplæg til diskussion af 1-2 timers varighed
- 'Eksperimentelt arbejde' med tilhørende foredrag (3-6 timers varighed), pt. især analyse af satellitdata og anvendelse af GIS

Vi vil i løbet af efteråret supplere det eksisterende tilbud med nye, baseret på helt varme data fra Galathea-3 projektet CLIP, der har studeret øerne Bellona, Ontong Java og Tikopia i Stillehavet.

Alle arrangementer afholdes på IGG, Øster Voldgade 10, DK-1350, og de er gratis.

Dertil kommer at vi planlægger afholdelse af en

KLIMADAG

2/11 2007, 9.00 – 16.00 på IGG, Øster Voldgade 10, DK-1350

Programmet for klimadagen vil omfatte 2 parallelle rækker foredrag, en stor panel-diskussion, hvor eleverne kan stille spørgsmål til en række klimaeksperter samt demonstration af anvendelse af satellitbilleder.

En præcis plan for dagen vil senere kunne hentes fra web-siden.

Venlig hilsen
Kjeld Rasmussen
kr@geogr.ku.dk

GIS i geografiundervisningen – nogle tanker om læringsmæssige muligheder og perspektiver

Af John Korsbjerg



Studerende arbejder med GIS i IT-lokalet.

Jeg vælger at begynde med et kort tilbageblik til et udviklingsarbejde omkring brugen af GIS i geografiundervisningen, jeg gennemførte ved Blaagaard Seminarium i perioden november 2003 – april 2004. Efterfølgende vil jeg fokusere på aspekter ved integration af GIS i geografiundervisningen. Jeg tager afsæt i nogle få undervisningsaktiviteter og fokuserer herefter på nogle læringsmæssige aspekter ved brugen af GIS. Som afrunding vil jeg kort søge at perspektivere brugen af GIS.

Jeg har i et vist omfang undladt de mere tekniske beskrivelser omkring, hvad GIS er og hvordan GIS anvendes bredt i samfundet – om dette kan man læse i tidligere numre af GO.

Udviklingsarbejde

Ideen til det omtalte udviklingsarbejde fik jeg i foråret 2002, hvor

jeg sammen med geografilærer-kolleger fra lærerseminariene deltog i et kursus i Ålborg omkring brugen af GIS i geografiundervisningen.

Omtalte udviklingsarbejde blev som nævnt gennemført i løbet af studieåret 2003-2004. Tankerne med udviklingsarbejdet var kort og godt at udvikle

et eller flere undervisningsforløb, som kunne være med til at kvalificere de studerende i geografi til at kunne anvende og integrere GIS i geografiundervisningen som kommende geografilærere.

Efter målformulering fulgte efterfølgende en fase med at finde frem til egnede GIS-programmer og andre relevante

GIS-ressourcer. Kravet til disse var, at de skulle anvendes i forbindelse med udviklingsarbejdet og efterfølgende i den ordinære geografiundervisning. Valget af deciderede GIS-programmer faldt på følgende:

- ArcView 8.2 med dansk brugergrænseflade
- ArcExplorer
- ArcVoyager

Herudover kom også andre GIS-ressourcer. Det drejede sig om følgende:

- Statistikbanken og PX-Map
- Vestsjællands Amts (GIS-) web-site "Informationer på kort" - gratis

Ovenfor nævnte programmer og ressourcer blev valgt på grund af egnethed, samt at nogle af disse er gratis at anvende.

Jeg opstillede nedenstående mål for de undervisningsforløb og aktiviteter, jeg igangsatte for de studerende i forbindelse med udviklingsarbejdet:

- At de studerende får indblik i og forståelse for, hvad et GIS er og hvad et GIS kan anvendes til bredt og i skolesammenhænge
- At de studerende lærer forskellige GIS-ressourcer at kende og selv bliver i stand til at anvende disse
- At de studerende bliver i stand til at kunne anvende GIS på en sådan måde, at de bliver i stand til at tilrettelægge geografiundervisning i skolen med inddragelse af GIS

Udviklingsarbejdet blev som nævnt afsluttet i foråret 2004. Jeg har udarbejdet en rapport, hvori jeg nærmere har beskrevet arbejdet, erfaringerne, de læringsmæssige aspekter og ideerne til aktiviteter og undervisningsforløb med GIS.

IKT-integration og GIS

Ovenstående mål har efterfølgende stået centralt for min tæn-

ning omkring integration af GIS i geografiundervisningen.

De aktiviteter, jeg valgte at medtage i udviklingsarbejdet og som jeg efterfølgende søger at forfølge i geografiundervisningen har til formål at give de studerende indblik i GIS som teknologi i en samfundsmæssig kontekst (at give de studerende viden om GIS som teknologi), at give de studerende indblik i de udvalgte GIS-programmer (at lære programmerne at kende) og at give mulighed for at arbejde med geografirelaterede øvelser/aspekter med brug af GIS (at lære at anvende programmerne i en faglig sammenhæng). Dertil kommer, at de studerende, som kommende lærere, skal kunne gøre sig didaktiske og læringsmæssige overvejelser over brugen af GIS (IKT) i fht. geografiundervisningen.

Hvordan man indtænker IKT i undervisningen, kan man diskutere på forskellig vis. Jeg synes Karsten Gynther's tanker, som de udfoldes i artiklen; "Mellem "know how" og "how know". Iagttagelser af IT-integrationen i uddannelsessystemet i Danmark og USA", er interessante i denne sammenhæng, fordi Gynther her giver et bud på forskellige strategier (forståelser) for IKT-integration, man som lærer (og kommende lærer) må gøre sig. Hvordan og hvorfor vælger vi at anvende IKT (GIS) i (geografi-) undervisningen? Gynther opererer med fire forskellige opfattelser af IKT-integration.

- Undervisning i IT, som handler om IT som en slags kulturteknik, hvor formålet med undervisningen er færdigheder i IT – kaldet "know how".
- Undervisning med IT, som handler om IT som et undervisningsmiddel, hvor formålet er at anvende IT som middel til opnåelse af konkrete kundskaber i fagene – kaldet "know that".

- Undervisning om IT, som handler om forståelse og indsigt i ny teknologi (her IT), hvor formålet er betydning af IT både for individ og samfund – kaldet "know why".
- Undervisning gennem IT, som handler om at anvende IT som et medie, hvor det at lære at lære/hvad lærte jeg hvordan. Det er således læreprocesser der i denne opfattelse er i spil – kaldet "how know".

Lad os, i et forsøg på at begrunde brugen af GIS i fht. Gynthers kategorier, se på nogle konkrete aktiviteter, som anvendes i geografiundervisningen ved BS. Jeg tager afsæt i forskellige aktiviteter - øvelser og undersøgelser ved brug af GIS - med henblik på en diskussion af begrundelser af integrationen.

GIS og læring

Jeg vælger som oftest at præsentere de studerende for GIS i første semester i forbindelse med et mindre "kursus" i kortlære. Efterfølgende integreres brugen af GIS, hvor det er relevant i fht. de temaer, vi arbejder med på de forskellige hold.

I forbindelse med "kortlærekurset", hvor vi arbejder med, hvad kort er, hvordan kort fremstilles mv., synes det relevant at integrere brugen af GIS som et værktøj. At arbejde med GIS er i høj grad også at arbejde som kortproducent.

I første omgang skal de studerende præsenteres for, hvad et GIS er. Her læses forskellige tekster omkring GIS og brugen af GIS i en samfundsmæssig kontekst. Dernæst præsenteres de studerende for forskellige GIS-programmer (-ressourcer), for at lære disse at kende med henblik på efterfølgende brug af dem. Dette tilstræbes udfoldet i en funktionel sammenhæng, hvor det at lære programmet at kende sker med afsæt i en faglig øvelse eller undersøgelse.

Det kunne være at fremstille et tematisk kort over eks. befolkningstæthed eller det kunne være at undersøge betydningen af projektionsændringer på eksempelvis afstand eller areal på forskellige kort. (Figur 1) Det kunne også være at undersøge pladetektoniske forhold ved brug af GIS.

At fremstille et tematisk kort i GIS, kan man i et integrationsperspektiv nok især henføre til Gynthers kategorier "undervisning i IT" og "undervisning med IT". Her er fokus altså både på det at lære sig programmet samtidig med, at man producerer et tematisk kort. I øvrigt samtidig en god øvelse som kræver, at de studerende sætter sig i kortproducentens sted - hvordan man producerer kort på en hensigtsmæssig måde!

At undersøge konsekvenserne af projektionsændringer kan li-

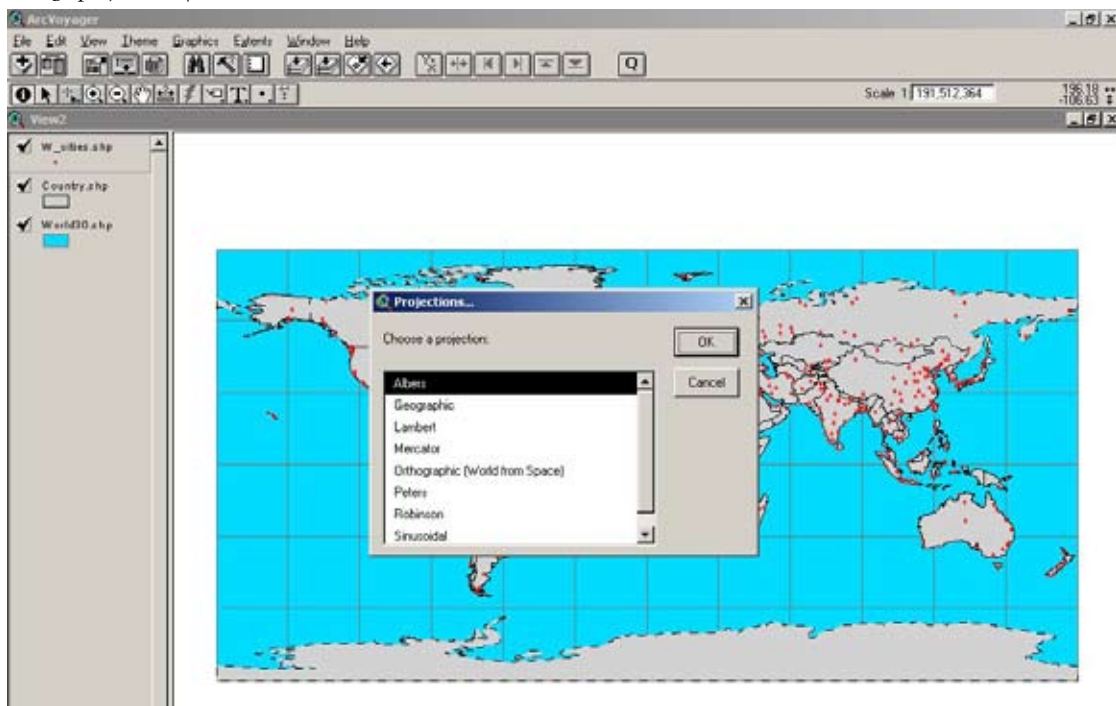
geledes henføres til Gynthers første to kategorier - "undervisning i IT" og "undervisning med IT". Men jeg vil tilføje, at der her også gives mulighed for mere selvstændige undersøgelser, forstået på den måde, at de studerende enkeltvis eller i par selvstændigt undersøger konkrete effekter ved projektionsændringer. Og så er Gynthers fjerde kategori "Undervisning gennem IT" aktuel. Dette undersøgelsesarbejde sker i en interaktion med GIS-programmet (GIS forstået som et værktøj) og afføder ofte spørgsmål som: "Hvad sker der hvis...?". "Skal vi prøve at ændre på...?". I spil er her, at de studerende nu selv bliver undersøgere af faglige spørgsmål. (Figur 2)

Undersøgelsestilgangen ved brugen af GIS ses måske i endnu højere grad udfoldet i den øvelse omkring jordskælv og vulka-

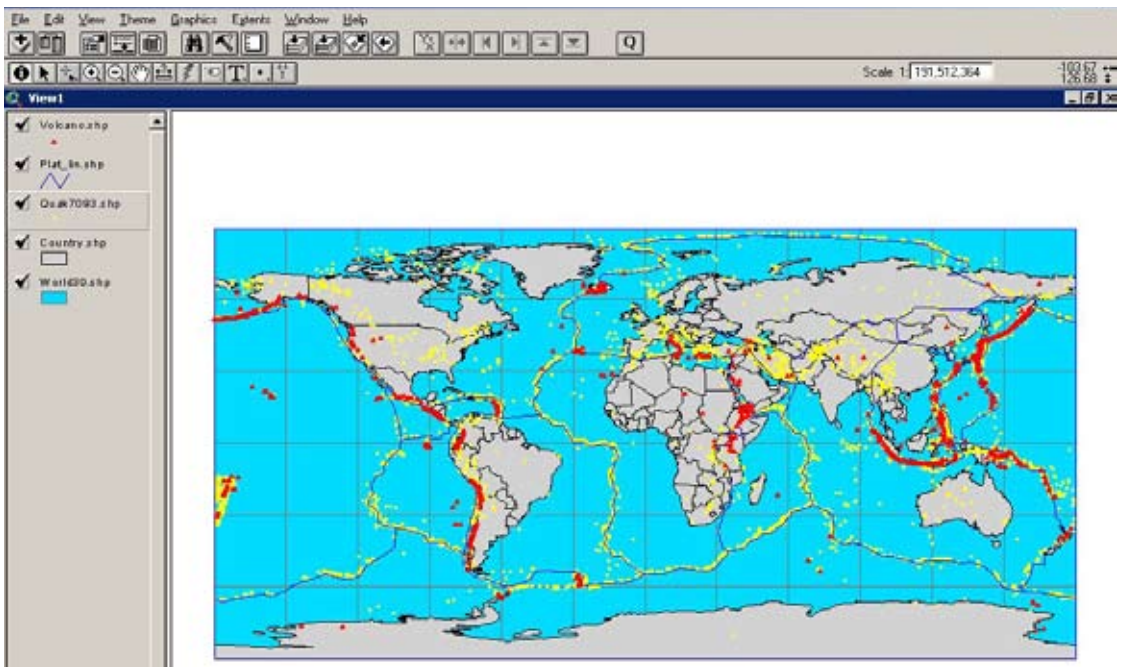
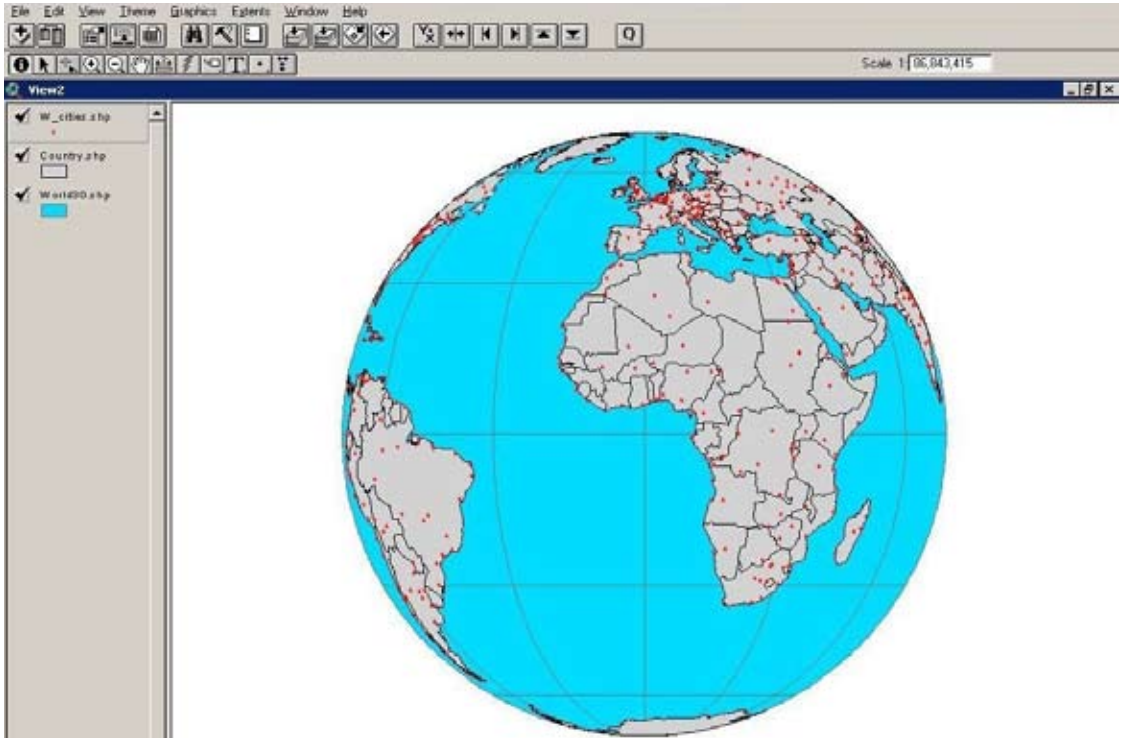
nisme mv., som de studerende altid arbejder med i forbindelse med det tema jeg kalder for "Brikkerne samles – et forløb om pladetektonikken ...". Programmet der anvendes i denne øvelse er gratisprogrammet ArcVoyager. De anvendte temaer (data) følger alle med i denne programpakke. (Figur 3)

Øvelsen går kort fortalt ud på at skabe et globalt pladetektonisk overblik med afsæt i konkrete undersøgelser af repræsentationer af de forskellige temaer og kombinationer af temaer, som hentes ind i GIS-programmet. De studerende skal f.eks. finde sammenhænge mellem bestemte pladerandstyper og dybden af de forekommende jordskælv – er der f.eks. tale om en destruktiv- eller en konstruktiv pladegrænse? At finde de omtalte sammenhænge afføder vigtige spørgsmål hos den enkelte studerende, men

Figur 1. I GIS-programmet ArcVoyager kan vælges forskellige projektnsformer – her vises dialogboksen med mulige projektnsformer.



Figur 2. Her er ændret på projektfomsformen – vi ser nu projektfonen Orthographic (World from Space).



Figur 3. Her vises GIS-programmet ArcVoyager med indlæste temaer til brug i forbindelse med arbejdet med pladetektonik.

samtidig også samtaler og diskussioner om et fagligt indhold mellem de studerende i fællesskab – dette er for mig ret centralt, når vi taler læreprocesser generelt og brug af IKT (GIS) specifikt.

Dette handler, i en IKT- og GIS-sammenhæng, om, at man som bruger anvender IKT i en læreproces, hvor man selv er producent af viden om sammenhænge i en faglig kontekst. Her kan man betragte IKT som medie for læring og læreprocesser – forstået sådan, at det ikke er lærerens eller andres "overførsel" af information til den studerende – men den studerende som selvstændig aktivt undersøgende der er i fokus – konstruktør af viden gennem undersøgelse.

Her kan der trækkes linjer til en, i tiden, vigtig skelen mellem forskellige forståelser af læring. I fokus er forholdet mellem transmission (flytte noget fra et sted til et andet) og en dynamisk arbejdsproces (en forandringsproces der igangsættes af den arbejdende og dermed lærende), hvor der sker læring.

Det handler altså om at gøre lærerprocesser til et anliggende, hvor den, der skal lære noget, skal være aktiv og virksom i forhold til noget bestemt. Hermansen (1996) skriver: "Læring beskrives som en virksomhed. Man lærer altså noget når man er i gang med noget eller har noget for. Aktivitet i sig selv er ikke nok, den må være indskrevet i noget og have et formål.". I denne sammenhæng altså, at anvende GIS i en undersøgelsessammenhæng med henblik på forståelse af et fagligt indhold. Den amerikanske forsker, Seymour Papert fra MIT Media Lab siger, at computeren er blevet "tool to think with" (Papert 1991, her fra Gynther 2003).

Når mennesket er virksomt, anvendes der ofte redskaber (værktøjer) til det, man nu en gang har sat sig for. I dette tilfælde handler det om læring – og her er IKT (GIS), at betragte som

et værktøj der kan facilitere læring.

Vygotsky (1978) anvendte begrebet mediering, hvorom han mente en støtte eller hjælp til læreprocesser. Støtte eller hjælp kan stamme fra personer eller redskaber forstået bredt, men pointen er, at ved at anvende redskaber, skabes helt nye kognitive og praktiske potentialer. Wertsch (1991, her fra Dysthe 2003) giver et godt eksempel med stangspringeren, som udvider sit præstationspotentiale kraftigt ved brug af stangen. En metafor, som synes interessant i en læringsteoretisk sammenhæng, idet redskaber – intellektuelle såvel som materielle – jo som nævnt, kan mediere læreprocesserne.

Det kommer nok ikke som den store overraskelse, at jeg ser GIS som et redskab, der kan mediere forståelse for faglige sammenhænge. Et spørgsmål melder sig dog – kan man ikke arbejde (og undersøge) ovenstående på "traditionel" vis med afsæt i bøger og atlas? Mit svar er – jo, til en vis grad! Der hvor GIS er med til at udvide præstationspotentialet, er ved de "simuleringer", vi kan skabe, når vi ændrer på repræsentationerne af de valgte temaer. Dette gøres eks. ved at ændre på jordskælvslagets visning – fra visning af forekomst geografisk set (lokalisering), til visning efter dybde eller styrke. Ved disse ændringer fremstår nye og mere nuancerede mønstre, som gør, at man som bruger af GIS opnår en bedre forståelse for det undersøgte. GIS er altså ikke bare støtte for læreprocesserne, men en udvidelse af disse.

Endnu et spørgsmål melder sig – er GIS løsningen på alle undervisningsmæssige problemstillinger? Selvfølgelig ikke! GIS kan anvendes i nogle sammenhænge, mens andre værktøjer og metoder er mere brugbare i andre sammenhænge. Man må hele tiden forholde sig kritisk til, hvordan man griber dette eller hin an. Jeg

anvender ofte Karsten Gynthers kategorier, når jeg skal vurdere min integration af IKT.

Ovenstående læringsmæssige tanker er foretaget ud fra nogle få eksempler på GIS-aktiviteter, som jeg normalt præsenterer de studerende for. Når jeg har valgt de få ud, er det fordi, de hver især repræsenterer aspekter ved brugen af GIS i geografiundervisningen. Jeg har f.eks. ikke valgt at præsentere min brug af amternes GIS-ressourcer, ej heller de mange muligheder der ligger i brugen af WEB-GIS, ligesom jeg heller ikke har inddraget nedtagning af data fra nettet til brug i GIS. Alle særdeles brugbare ressourcer.

Jeg fik heller ikke plads til at omtale det seneste tiltag, jeg selv arbejder med – nemlig at afprøve brugen af GPS med henblik på integration med GIS – et "projekt" jeg forventer mig meget af.

Hvad så fremover?

Som jeg har beskrevet det ovenfor, prøver jeg, så godt som muligt, at ruste mine studerende til at kunne anvende GIS i skolens geografiundervisning. Jeg ønsker, de studerende skal forstå GIS som læringsressource og kunne forholde sig til en sådan. Dette kræver kendskab til og viden om GIS i både faglige og fagdidaktiske sammenhænge.

Hvad så, når de studerende kommer ud som lærere og gerne vil i gang med brugen af GIS? Her kan de møde problemer med i første omgang at få adgang til det nødvendige antal PC'ere til eleverne. Dernæst skal der skaffes adgang til den nødvendige software. Heldigvis får skolerne i disse år penge til at indkøbe flere maskiner og heldigvis er der jo de omtalte gratisressourcer med de begrænsninger der ligger i anvendelsen af disse – eks. at man ikke kan gemme projekter i ArcVoyager.

Men vi behøver ikke nødvendigvis at "klare" os med diverse gratisressourcer.



Studerende diskuterer brugen af GIS i forbindelse med konkrete geografiske undersøgelser.

I disse år har nye flotte tiltag set dagens lys. Geografforlaget har i samarbejde med Informi-GIS valgt at udbyde en program-pakke med både data og øvelser inkluderet. En "pakke" som kan anskaffes til en overkommelig pris. Vi har også fået portalen Kort&Data, som ligger på skolerne databaseservice (Skoda). En Web-baseret GIS-ressource, som gradvist udbygges med undervisningseksempler. Begge vil uden tvivl understøtte udbredelsen af GIS.

Ser vi ud i den store verden, kommer der til stadighed flere og flere Web-baserede GIS-ressourcer til. Et eksempel er Geography Network, men også den amerikanske geologiske undersøgelse (USGS) tilbyder en række Web-baserede GIS-ressourcer, ligesom FAO (Land and Water development division) også gør det.

Til sidst skal selvfølgelig også nævnes GOGIS-gruppen, som jo gør et stort stykke arbejde med at udbrede kendskab til GIS, ligesom de jo også laver undervisningsmaterialer til brug i arbejdet med GIS.

Alt i alt, synes jeg, at fremtiden ser lysende ud i fht. udbredelsen og anvendelse af GIS i de forskellige dele af undervisnings-

systemet. Det kan kun komme geografiundervisningen til gode – god arbejdslyst!

John Korsbjerg
Geografilærer
Blaagaard Seminarium

Litteratur (udvalgt)

Dysthe, Olga (red.). *Dialog, samspil og læring*. 2003.

Gynther, Karsten. *Blended learning – IT og læring i et teoretisk og praktisk perspektiv*. 2005.

Gynther, Karsten. *Mellem "know how" og "how know"*. Iagttagelser af IT-integrationen i uddannelsessystemet i Danmark og USA. Uden år. Hentet på Seminarie-It december 2003.

Hermansen, Mads. *Læringens Univers*. 2003.

Ormsby, Tim m.fl. *Getting to know ArcGIS Desktop*. 2001.

Papert, Seymour (MIT Media Lab, 1991) in Gynther, Karsten 2003.

Wellving, Anders. *Geografiska Informations System*. 2001.

Wertsch (1991) in Dysthe, Olga (red.). 2003.

Vygotsky, Lev S.. *Tænkning og sprog*. 1978.



Ny direktør i Geografforlaget

Geografforlaget A/S har pr. 1. september ansat Tove From Jørgensen som direktør.

Tove er 52 år og cand. mag. i geografi og samfundsfag. Hun kommer fra en stilling som forlagschef for TUR Forlag. Hun har i mange år arbejdet i forlagsbranchen som redaktør og forlagschef.

Tove har tidligere været ansat i Teknisk Forlag, Schultz Forlag, Forlaget Thomson og Greens Jura.

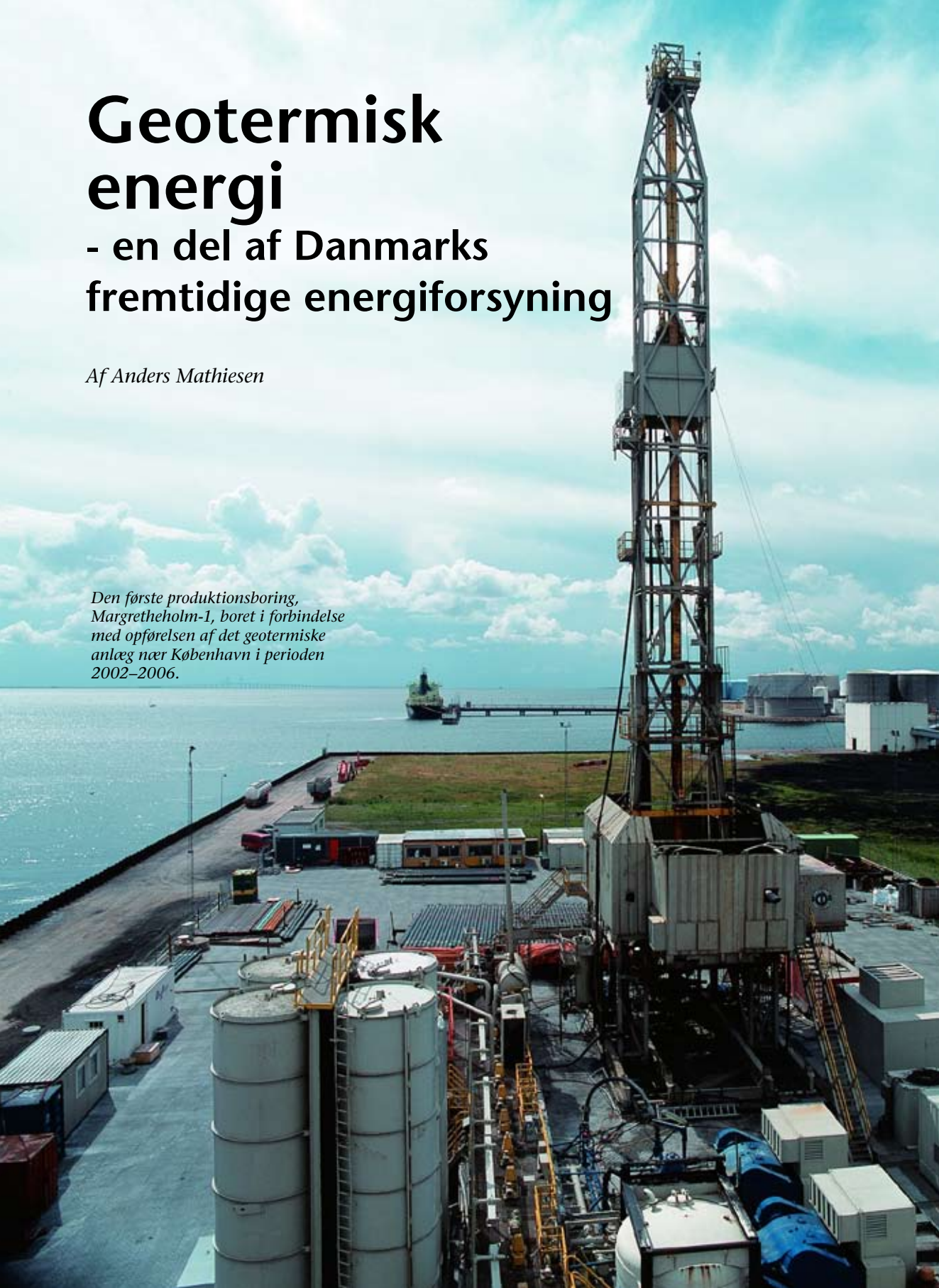
Hun er også uddannet gymnasielærer og har undervist på Stenhus Gymnasium og HF.

Geotermisk energi

- en del af Danmarks fremtidige energiforsyning

Af Anders Mathiesen

Den første produktionsboring, Margretheholm-1, boret i forbindelse med opførelsen af det geotermiske anlæg nær København i perioden 2002–2006.



Temperaturen stiger med ca. 30 °C pr. km ned gennem den danske undergrund; dvs. jo længere man borer ned i undergrunden, desto varmere bliver det. I områder, hvor der forekommer porøse og permeable sandstenslag, kan denne vedvarende energi udnyttes ved at pumpe det varme vand fra undergrunden op gennem en boring og derefter ekstrahere varmen ved direkte og indirekte varmeveksling. Varmen kan derefter ledes via almindelig fjernvarmevand ud til forbrugerne. Denne artikel beskriver hvordan geotermisk energi kan være med til at bidrage til Danmarks forsyningssikkerhed og energiafhængighed, samt reduktion af CO₂ udslip.

Baggrund

Geotermisk energi er varmeenergi fra jordens glødende indre. Varmen dannes som følge af radioaktiv nedbrydning af grundstofferne Uran, Thorium og Kalium. Herved frigives der energi, som både opvarmer jordens indre og danner strømbælgelser, som bl.a. får kontinenterne til at bevæge sig. Varmen strømmer derfor uafbrudt ud mod jordoverfladen og opvarmer vandet i undergrundens porøse sandstens- og kalkstenslag. Det varme vand kan bruges til enten at producere fjernvarme eller strøm. Denne vedvarende energi vil i Danmark kunne bidrage til varmeforsyningen i adskillige hundrede år.

Man har længe vist, at der i Danmarks undergrund findes store mængder af geotermisk energi. I slutningen af halvfjerdserne og begyndelsen af firserne deltog det daværende Danmarks Geologisk Undersøgelse (DGU, nuværende GEUS) i den første omfattende vurdering af mulighederne for at udnytte undergrundens varmeenergi (Michelsen et al., 1981). I arbejdet deltog desuden Dansk Olie og Naturgas A/S (DONG), som i 1978 fik eneretskoncession til de geotermiske ressourcer i Danmark. Som en del af arbejdsprogrammet gennemførte DONG tre geotermiske boringer efter dybtliggende reservoirer; Års-1, Farsø-1 og Thisted-2 med slutdybder på henholdsvis 3400 m, 2925 m og 3250 m under havniveau. Resultatet var desværre skuffende, idet de dybe

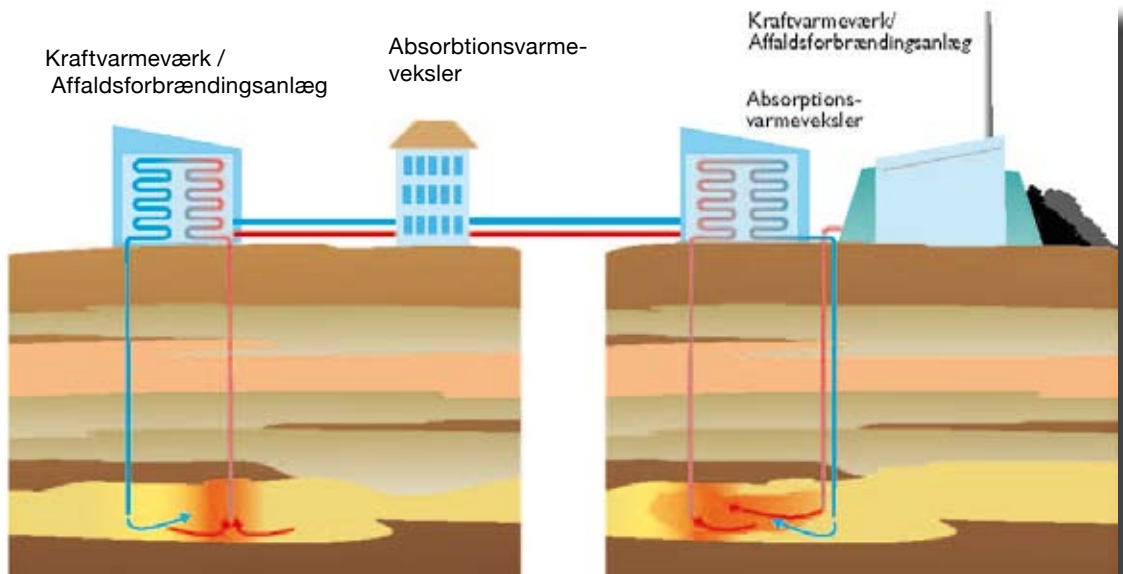
sandstenslag viste sig at have dårlig reservoirkvalitet, som følge af de geologiske forhold. Imidlertid har denne tidlige efterforskning bidraget med værdifulde data og resultater, som senere har udgjort en væsentlig del af det baggrundsmateriale, der er brugt til revurdering af det geotermiske potentiale i Danmark.

Da Thisted-2 boringen i 1982 blev boret til en slutdybde på 3250 m, var det for at undersøge den reservoirmæssige kvalitet af den dybtliggende Skagerrak Formation. Resultatet var som sagt skuffende, men Gassum Formationen på lavere dybde (ca. 1200 m) viste sig at indeholde sandsten med god permeabilitet. Baseret på en efterfølgende produktionstest fra dette reservoir, blev der i 1984 bygget et geotermisk anlæg i Thisted. Dette anlæg har fungeret tilfredsstillende siden og har vist, at geotermalt vand med relativ lav temperatur (~50 °C) kan danne basis for en betragtelig varmeproduktion. Ved at bruge en såkaldt absorptionsvarmepumpe kan et sådant anlæg køre uden væsentlige driftsomkostninger og uden brug af elektricitet, f.eks. hvis drivvarmen kommer fra et nærliggende affaldsforbrændingsanlæg.

I senere planer for Danmarks fremtidige energiforsyning har der været et stigende politisk ønske om at vedvarende energi skulle have en mere fremtrædende rolle. Som et resultat af EnergiPlan 21 (1996) gennemførte GEUS, sammen med Energistyrelsen og DONG i 1998 derfor en

revurdering af det geotermiske potentiale i Danmark (Sørensen et al., 1998). Efterforskningen var tidligere koncentreret omkring reservoirer i dybdeintervallet 2000–3000 m, idet vand hentet i dette dybdeinterval kan afgive en stor del af sin varmeenergi ved direkte varmeveksling. De negative erfaringer fra de tre førnævnte dybe geotermiske boringer betød, at man efter det succesfulde anlæg ved Thisted nu fokuserede på reservoirer i dybdeintervallet 1000–2000 m. Samtidig er boreteknikken i dag blevet så avanceret, at man kan bore skråt ned gennem undergrunden frem for lodret, og det gør det muligt at hente mere varmt vand op, fordi en skrå boring rammer en større flade af sandstensreservoiret.

Den seneste geotermiske efterforskning har vist at der er mange steder med gode sandstenslag, hvor et geotermisk anlæg vil kunne bidrage både til varmeforsyningen og til den lokale forsyningssikkerhed (Nielsen et al., 2004). I områder, hvor der forekommer porøse og permeable sandstenslag, såkaldte reservoirer, kan den vedvarende energi udnyttes ved at pumpe varmt vand fra undergrunden op gennem en boring og ekstrahere varmen ved direkte og indirekte varmeveksling. Varmen kan derefter ledes via almindelig fjernvarme til forbrugerne. Det afkølede vand pumpes derefter tilbage ned i reservoiret gennem en injektionsboring (Figur 1). Eneste begrænsning er at det geotermiske vand skal holdes i



Figur 1. For at udnytte den geotermiske varme skal man bore to dybe huller det helt rigtige sted, - dvs. der hvor man finder de mest optimale geologiske forhold i form af porøse sandstenslag. Fra det ene hul oppumpes varmt vand fra sandstenslaget, f.eks. med en temperatur på $\sim 73^{\circ}\text{C}$ som på Margretheholm, op til overfladen, hvor man trækker varmen ud af vandet. Varmen overføres herefter ved hjælp af en varmeveksler til forbrugerne via varmefjernvarmenettet. For at sikre at trykket i sandstenslaget bevares uændret pumpes det afkølede $\sim 15^{\circ}\text{C}$ lunkne vand via en injektionsboring et par km derfra tilbage ned i sandstenslagene. Et geotermisk anlæg, som f.eks. Margretheholm er ikke i drift om sommeren, idet overskudsvarmen fra affaldsforbrændingen i denne periode er stor nok til at opfylde fjernvarmebehovet.

et lukket kredsløb - fra produktionsboring, gennem varmeveksler og tilbage igen gennem injektionsboringen til reservoiret. Kredsløbet skal være lukket, da vandet fra undergrunden kan indeholde bl.a. salt, som hvis det udfældes kan reducere gennemstrømningen.

Når det er sandstenslag, der er interessante i denne sammenhæng, er det fordi det er nemmere at trække vandet ud af sandsten end fx lerlag, som har en tættere struktur. Minimumskravet, når man skal etablere et geotermisk anlæg, er, at man skal have en god idé om, hvor sandstenslagene er, og hvor tykke de er. Samtidig skal de ligge tilstrækkelig dybt, så de er tilstrækkeligt varme til, at der kan skabes økonomi i at hente vandet op fra dem.

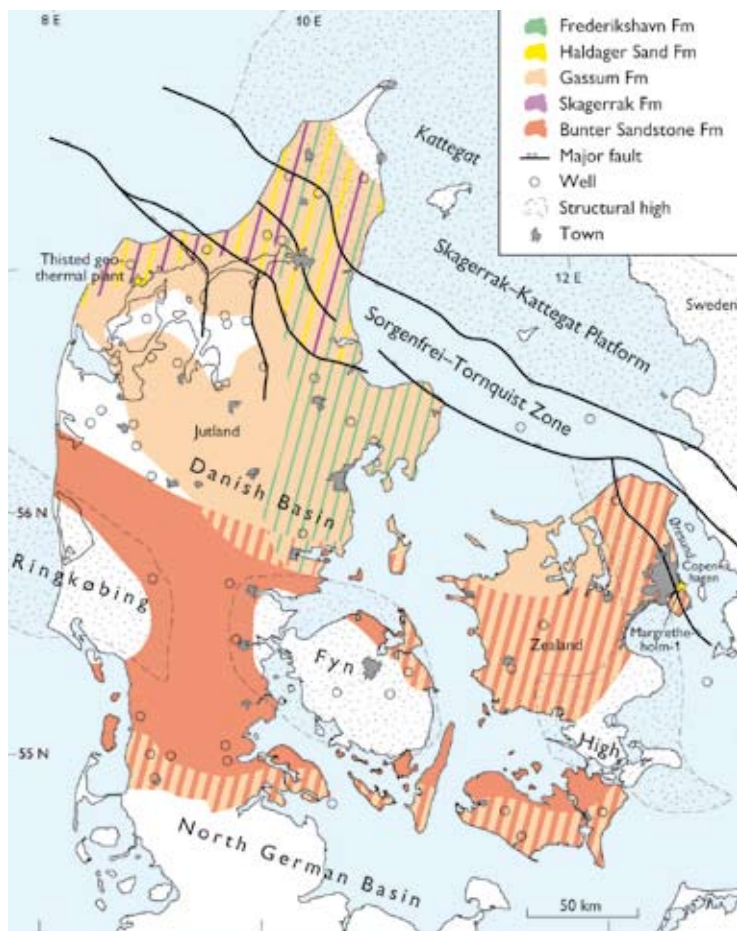
Geotermisk efterforskning

Geotermisk efterforskning har flere lighedspunkter med olieefterforskning, idet et fælles mål er at finde et godt reservoir. Der er imidlertid et par væsentlige forskelle. Ved olieefterforskning taler man om et olieprospekt når reservoiret dels ligger i en geometrisk lukket struktur og dels findes i et område, hvor der er dannet olie (og gas). Ved geotermisk efterforskning er det tilstrækkelig at reservoiret er godt, tykt og har en vis sammenhængende udbredelse. De områder, hvor et reservoir er til stede med en minimumstykkelse og i det rette dybdeinterval, kaldes reservoirets "fairway".

Eksisterende borer og seismiske undersøgelser på land er fordelt ud over Danmark, men er placeret med henblik på at finde olie og gas. Disse data udgør et

godt grundlag for en afgrænsning af de områder i Danmark, hvor geotermiske reservoirenheder udgør et realistisk geotermisk efterforskningsmål. Baseret på tidligere erfaringer er der defineret et koncept for et reservoirs "fairway", som områder hvor netto sand tykkelsen af en sandstens formation er mere end 25 m og hvor formationen ligger i dybdeintervallet 1000–2000 m. Denne information om reservoireernes udbredelse og undergrundens struktur samles i et "fairway" kort, som bruges i forbindelse med den løbende geotermiske efterforskning (Figur 2).

Udnyttelsen af geotermisk energi forudsætter forekomsten af varmt vand, der kan pumpes til overfladen gennem borer. Dette kræver blandt andet, at reservoirene har et stort porevolume (god porøsitet), og at det



Figur 2. Kort over Danmark som viser det regionale geotermiske potentiale for mulige sand-rige reservoir formationer. Fairway kortet er baseret på en begravelsesdybde på 1000–2500 m og at sandtykkelsen er større end 25 m. De hvide områder indikere at reservoirer ikke er til stede (Ringkøbing-Fyn Højeryggen), ligger for grundt (< 1000 m; nordligste Jylland) eller er begravet for dybt (centrale del af Det Danske Bassin). Bemærk fordelingen af de dybde borer, samt placeringen af de to geotermiske anlæg ved Thisted og på Margretheholm nær København.

varme vand kan strømme frit mellem porerne (god permeabilitet). Generelt falder både porøsitet og permeabiliteten med dybden på grund af trykket af de overliggende aflejringer og kemiske udfældningsprocesser, der delvist udfylder porerne (cementeringsgrad). Derimod stiger temperaturen af vandet med dybden svarende til ca. 30°C/km og dermed også energiindholdet. Ud fra den generelle viden om disse to modsatrettede tendenser – faldende permeabilitet versus stigende energi indhold med dybden – er det primært dybdeintervallet 1000–2000 m, der forventes at have det største potentiale.

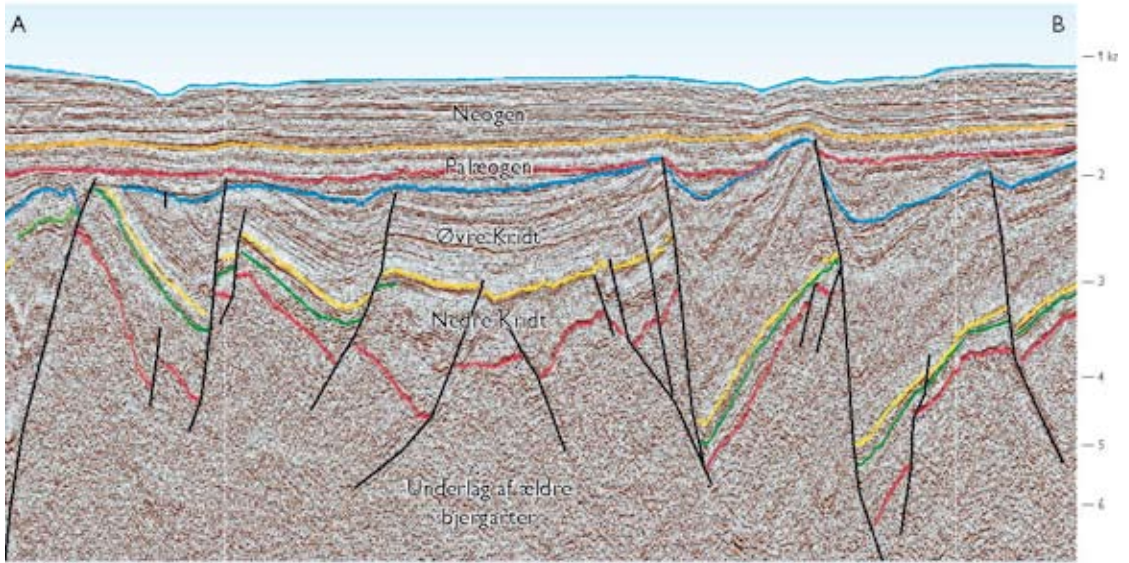
Omkostningerne ved at etablere et geotermisk anlæg er imidlertid så store, at kun byer af en vis størrelse og med et udbygget fjernvarmenet er aktuelle som potentielle geotermiske byer. Indenfor geotermisk efterforskning taler man derfor om et geotermisk prospekt, dvs. en by af passende størrelse og infrastruktur indenfor en "fairway". Et geotermisk prospekt er således en rimelig stor by, hvor Københavnsområdet udgør Danmarks største geotermiske prospekt.

Forløbet af geotermisk efterforskning, fra anvendt forskning og koncept, til udvælgelse af et geotermisk prospekt efterfulgt af en politisk modningsfase, er

en tidskrævende proces. Når det politiske lokal-samfund er klar kan den geologiske vurdering med indsamling og tolkning af ny seismik, udarbejdelse af en bore-prognose og endelig udpegnings af den første borelokalitet iværksættes. Først herefter kan det geotermiske produktionsanlæg bygges.

Fra data og kortlægning til geologisk model

For at efterforskningen kan nå til et punkt, hvor der evt. kan peges på borelokaliteter i eller nær en potentiel geotermisk by, er det nødvendigt med supplerende indsamling af nye seismiske linier i lokalområdet. I Danmark er de seismiske data fra land hovedsagelig af ældre dato og dermed er kvaliteten varierende. Disse data giver hovedsagelig information om dybderelationer for de kraftigste reflektorer, men kun usikre informationer om de interne forhold i de aktuelle reservoirenheder og om komplicerede forkastninger, dvs. hvor geologiske lag er forskubbet i forhold til hinanden (Figur 3). Ved indsamlingen af nye data er det vigtigt at sikre sig, at den nye seismik har bedst mulig opløselighed og er forbundet



Figur 3. Seismisk profil som gengiver et billede af de strukturelle og geologiske forhold i undergrunden efter de reflekterende lydbølger er omregnet fra tid til dybde. Bemærk hvordan undergrunden er forskubbet og hvordan de dybeste (ældste) lag hælder ind mod forkastningerne.

til nærliggende borer, eller til eksisterende seismiske linier, der allerede er forbundet til en boring.

Til at indsamle de seismiske data på land anvender man specielle køretøjer, der kan "trampe" på jorden og dermed skaber vibrationer, der danner lydbølger. Lydbølgerne reflekteres forskelligt i undergrunden, alt efter hvilke geologiske lag de rammer. På overfladen opfanges lydbølgerne af en særlig type mikrofoner kaldet geofoner, og efter computerbaseret behandling af de indsamlede data kan man derefter danne et billede af de geologiske forhold i undergrunden – et såkaldt seismisk profil.

Ud fra regionale geologiske studier og resultater fra tidligere tiders olieeftersøgning opererer man i dag med 5 stratigrafiske enheder i den danske undergrund, som indeholder potentielle geotermiske reservoirer. De potentielle geotermiske reservoirer er sandstenrige enheder af Trias, Jura og Kridt alder (Figur

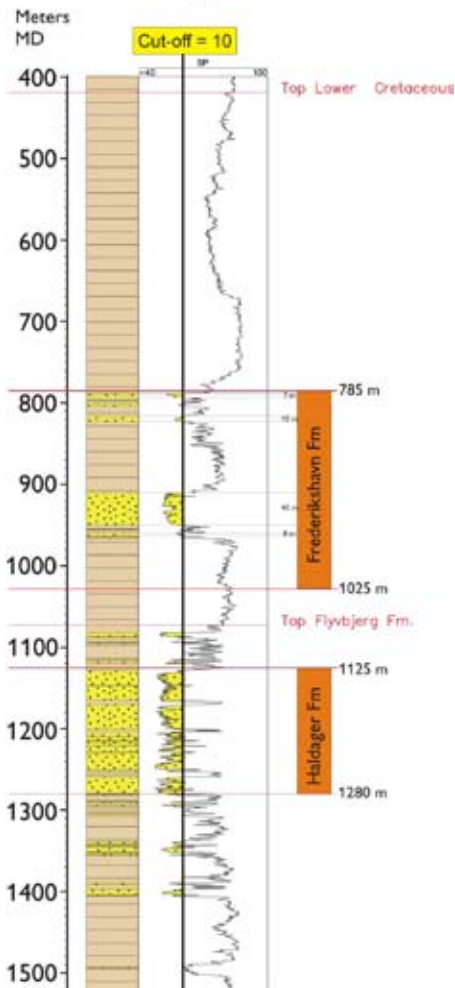
4). Sandstenslagene forekommer ikke overalt i den danske undergrund. Nærmere studier af den geotermiske Thisted-2 boring og sammenholdt med gaslagerboringerne ved Stenlille på Midsjælland og suppleret med data fra en række ældre olieeftersøgningsboringer, viser at Gassum reservoiret flere steder i landet har egenskaber, som muliggør geotermisk produktion (Figur 2). Figur 2 viser også at der er store dele af Danmark, hvor der er andre reservoirer har et geotermisk potentiale. Men som følge af manglende datagrundlag er kendskabet til flere af disse reservoirer ringe, og vurderingen af deres potentiale er derfor behæftet med store usikkerheder. Nye borer kan øge kendskabet til deres reservoir egenskaber. I de seneste år er det især Gassum og Bunter Sst reservoirerne, som på grund af deres store udbredelse har været hovedmål for den fornyede geotermiske efterforskning. Afhængig af lokaliteten kan en eller flere af de øvrige re-

servoier være med til yderligere at øge potentialet.

Den laterale kontinuitet af sandstensreservoirerne er afgørende for reservoirets kvalitet. Der er to hovedfaktorer, der har afgørende indflydelse på om sandstenene har en kontinuerlig udbredelse indenfor et potentiel område; 1) forekomsten af større forkastninger (brudzoner) i undergrunden og 2) sandstenenes aflejringsmåde, beskrevet som den geologiske model.

Større forkastninger har afgørende indflydelse på reservoirernes kvalitet, idet forkastningerne skærer reservoirerne over, så der ikke er vandtransport på tværs af forkastningerne. Identifikation af forkastninger er afhængig af, om de kan afsløres på de seismiske data. Det kræver, at forkastningerne har en forskydning, der overstiger den seismiske opløselighed. De beskrevne reservoirer findes i dybdeintervallet på 1000–3000 m. Her kan man normalt kun afsløre forkastninger med en forskydning/forsætning

Haldager-1



Figur 5. Udsnit fra Haldager-1 boringen med en type logdata. Figuren viser i hvilke dybdeinterval Frederikshavn og Haldager formationerne findes samt hvordan f.eks. en SP log og en 'Cut-off'-værdi kan bruges som mål for et potentielt reservoirs sandstensindhold (gule farver). Bemærk at selvom f.eks. Frederikshavn Formationen er 240 m tyk er netto sandtykkelsen, kaldet net sand tykkelsen kun ~60 m, idet det meste af formationen består af ler-rige lag (brune farver) med dårligere permeabilitet.

net beskrivelse af den geologiske model herunder reservoirernes forventede tykkelse, regionale egenskaber og trends, usikkerheder samt eventuelle anbefalinger. Prognosen danner grundlag for de indledende økonomiske beregninger af anlægsomkostninger, produktionspriser m.m. En prognose vil ofte være suppleret med en angivelse af den bedst mulige placering af en produktionsboring. Placeringen vil udover geologiske forhold også tage højde for afstanden til et fjernvarmenet, samt nærhed til kyst eller fjord af hensyn til muligheden for udledning af kølevand.

Den enkelte prognose kan ikke blive bedre end datagrundlaget tillader. For at det lokale aflejningsmiljø kan vurderes bedre er det derfor vigtigt at eksisterende data suppleres med nye data, men også at den geologiske model sættes i relation til den enkelte reservoirs lokale indsynknings-historie og deres diagenetiske udvikling. Dette er nødvendigt for at kunne vurdere, hvor meget det enkelte reservoir har ændret sig siden det blev aflejret, f.eks. fordi det senere er blevet begravet og fordi det har gennem tiden har været udsat for forskellige temperatur og tryk, - ændringer som påvirker og som kan reducere den porøsitet og permeabilitet man måler i dag.

Ålborg: et geotermisk prospekt

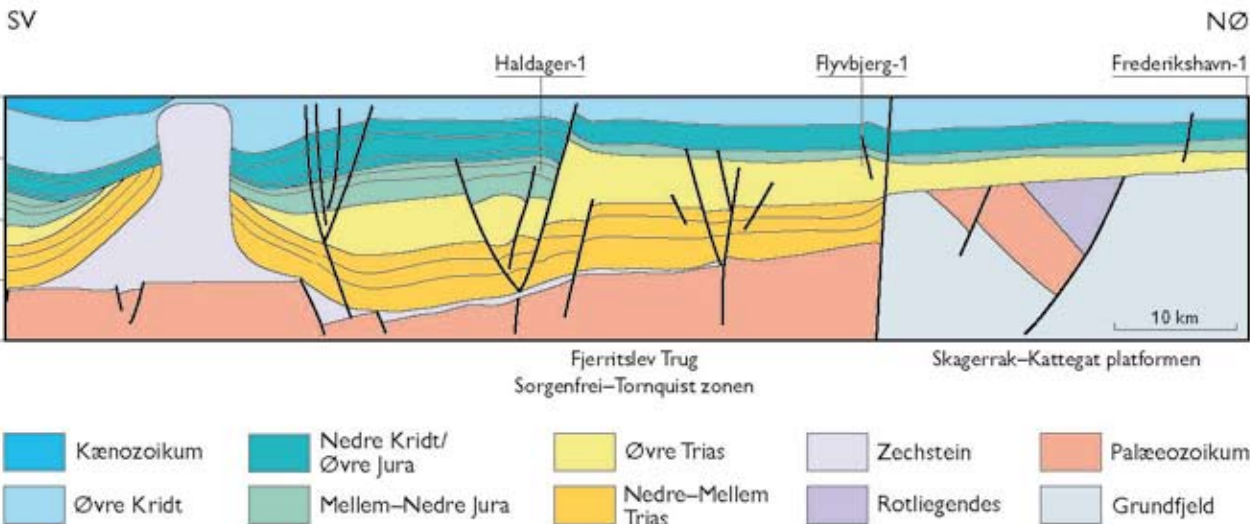
Ålborg er et godt eksempel på et geotermisk prospekt. Ålborg by ligger i en forkastningsbegrænset struktur, Fjerritslev Truget (Figur 6). Denne gravsænkning danner i undergrunden en grænse mellem Skagerrak-Kattegat Platformen mod nordøst med en forholdsvis tynd og næsten horisontal mesozoisk lagserie og det Danske Bassin mod sydvest med tykke sedimenter påvirket af intens, saltbetinget strukturering (Figur 1). Aflejringerne i Fjerritslev Truget og på Skagerrak-Kattegat Platformen er rige på sand, og på grundlag af den regionale viden og forholdene i nærliggende borer (Vedsted-1 og Haldager-1) vurderes Ålborg-området til at være et godt sted at bore efter og udnytte geotermiske reservoirer. Som det fremgår af Figur 1 forventes både Frederikshavn Formationen, Haldager Sand Formationen og Gassum Formationen at være til stede i passende dybder, som følge af bevægelse langs de markante forkastninger.

Ålborg-området ligner derfor umiddelbart et godt prospekt, hvor en optimal geotermisk borelokalitet vil være nord for den forkastning som går gennem byen. Imidlertid ligger de to nærmeste dybe olieeftersøkningsboringer, Vedsted-1 og Haldager-1, syd for forkastningen. Ålborg-området er derfor også et eksempel på et område, hvor det eksisterende data-grundlag p.t. består af gamle seismiske data med lille seismisk dækningsgrad (Figur 7). Usikkerheden på den seismiske tolkning og dermed på reservoirtykkelser, udbredelse og på homogeniteten af sandstenslag er derfor stor.

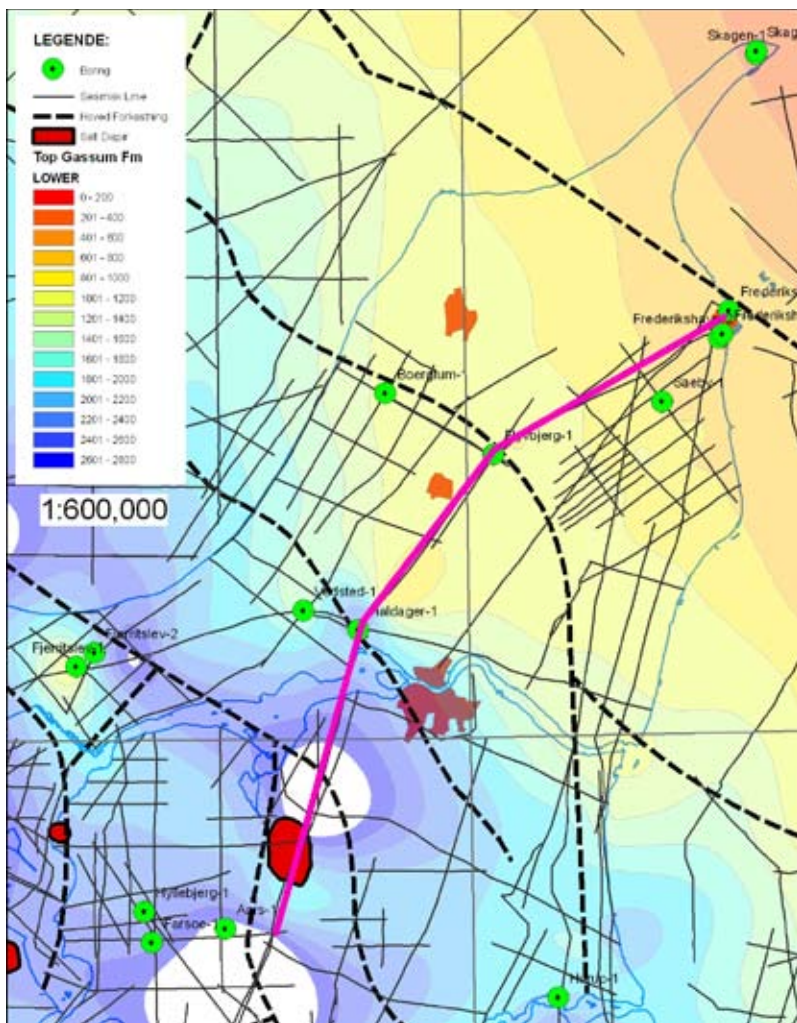
Så selvom Ålborg er den by, som i udgangspunkt har et af de bedst dokumenterede geotermiske potentialer, er der stadig en række usikkerheder. Nogle af disse usikkerheder kan kun elimineres med indsamling af

de faktorer som har betydning for reservoirernes kvalitet, udbredelse, aflejningsmiljø, samt reservoirkvaliteten (tykkelse, facies variation, kontinuitet, porøsitet, permeabilitet).

En geologisk model vil på baggrund af en sammenstilling af alle geologiske og geofysiske data være med til at belyse og afklare om de geologiske forudsætninger er til stede for udnyttelse af geotermisk energi på en række udvalgte lokaliteter eller geotermiske prospekter. Denne geologiske vurdering af et udvalgt geotermisk prospekt vil efterfølgende blive suppleret af en boreprognose. Hver prognose består af en kortfattet, overord-



Figur 6. Geologisk profil gennem Fjerritslev Truget inddelt i stratigrafiske enheder. Profilet er konstrueret på basis af en seismisk linie gennem Suldrup salthorsten samt på information fra Haldager-1, Flyvbjerg-1 og Frederikshavn-1 borerne. Profilets beliggenhed er vist på Figur 7. Bemærk at undergrunden er opbrudt af forkastninger, som har forskudt de forskellige blokke op og ned i forhold til hinanden.



nye seismiske data, som f.eks. bedre vil kunne fastlægge forkastningernes forløb i undergrunden. For at få bedst udbytte af de nye seismiske data skal indsamlingen planlægges således, at nye geotermiske borer kan placeres på eller meget tæt ved en af de nye seismiske linier. Samtidig skal de nye seismiske linier så vidt muligt forbindes med eksisterende borer.

Figur 7. Kortudsnit af Nordjylland omkring Ålborg-området med dybden til toppen af Gassum Formationen som baggrund. Tynde mørke linier angiver seismiske linier. Bemærk datatætheden samt hvordan området er gennemskåret af større gennemgående forkastninger. Den kraftige røde line viser placeringen af det geologiske profil fra Figur 6, som dels gennemskæres af de større forkastninger og dels gå gennem Suldrup salthorsten. De hvide områder angiver er hvor toppen af Gassum Formationen ligger dybere end 3000 m.

København: fra idé/koncept til producerende anlæg

I Københavnsområdet bor mere end halvdelen af Danmarks befolkning. En stor del af energiforbruget i dette område går til boligopvarmning. Behovet for opvarmning, kombineret med et stort antal kraftvarmeværker, gør Københavnsområdet til et oplagt område for geotermi.

I 2002–2006 undersøgte GEUS og DONG Energy (tidligere Dansk Olie og Naturgas A/S) derfor mulighederne for at udnytte geotermisk energi nær København. Figur 2 viser at både Gassum og Bunter Fairway'en forventedes at være til stede i Københavnsområdet. Før 2002 fandtes der meget lidt information om undergrunden i form af dybe borer og seismiske data, da området ikke tidligere blev betragtet som geologisk interessant nok til olieeftersøgning.

Delvist finansieret af offentlige midler indsamlede DONG Energy derfor i 2001 nye seismiske data, hvilke var en stor udfordring i et tæt befolket byområde som København. På baggrund eksisterende ældre seismiske data sammenholdt med informationer fra danske og svenske borer og suppleret med de nye seismiske data kortlagde og vurderede GEUS det geotermiske potentiale omkring København.

Den efterforskningsmæssige udfordring var at opstille en geologisk model, som sandsynliggjorde at sandstenslag med tilstrækkelig geotermisk potentiale var til stede. GEUS opstillende på baggrund af den geologiske model og alle data en boreprognose for området omkring Margretheholm, og i 2002–2003 blev der boret to dybe borer, en lodret og en afbøjet boring til samme dybde (Figur 8). Boringerne var succesfulde, idet de påviste tilstedeværelsen af de forventede sandstenslag både i Gassum og Bunter Sst formationerne (Figur 2). Ud fra et rent geologisk syns-

punkt var det to meget vigtige borer, fordi det gav en masse ny information om Københavnsområdet.

De efterfølgende testresultater var så lovende at Danmarks andet geotermiske anlæg på Margretheholm blev indviet i maj 2006. Det geotermiske anlæg ekstraherer 73°C varmt vand fra en dybde af ~2700 m. Prisen på anlægget inkl. borer er p.t. ca. 200 mio. kroner og anlægget har en kapacitet på 27 MW, hvoraf de 14 MW kommer direkte fra undergrunden, mens resten er yderligere opvarmning for at opnå en brugbar fjernvarmetemperatur. Anlægget forventes at kunne producere 400 TJoule varme om året, hvad der svarer til knap 6.000 husstande eller ca. 1% af Københavns fjernvarmebehov. Anlægget vil sandsynligvis senere blive udvidet, hvis det viser sig, at det efter en indkøringsperiode producerer tilfredsstillende.

Geotermisk energi har en fremtid

I løbet af de sidste 5–10 år er der investeret store beløb i vedvarende energi som sol og vind, men desværre ikke i geotermi. En stor vindmølle har i dag en effekt på 500 kW, mens et geotermisk anlæg baseret på reservoirregenskaber som Gassum Sand i Thisted og Stenlille, kan have en effekt på 15 MW, svarende til 30 store vindmøller. Tilmed kan den geotermiske energi udnyttes uden gener af visuel eller støjmessig art.

Den stigende bekymring i forbindelse med CO₂ udledning til atmosfæren har medført en stigende interesse i brugen af geotermi som en mulig måde at mindske forbruget af fossile brændstoffer på. Geotermisk energi er miljøvenlig, idet miljøpåvirkningen ved produktion af varme fra et geotermisk anlæg er væsentlig mindre end fra produktion af varme ved forbrænding af naturgas, olie eller kul.

Geotermisk energi er forbundet med stor forsyningssikkerhed og geotermiske anlæg kan i dag producere store varmemængder ved et lavt el-forbrug. Elforbruget bruges primært til at pumpe det varme underjordiske vand op til overfladen og tilbage til undergrunden, samt lidt forbrug til at drive varmevekslerne. El-forbruget udgør typisk 5–10 % af den varmeenergi, der produceres.

GEUS har i mange år været involveret i forskning, rådgivning og konsulent arbejde i forbindelse af vurderingen af det geotermiske potentiale i Danmark. For tiden har DONG Energy eneretskoncession på efterforskning og produktion af geotermisk energi nær eller omkring de største byer i Danmark. Siden 2000 har GEUS i samarbejde med DONG Energy vurderet mulighederne for at udnytte geotermi i Danmark. GEUS hovedopgave har været geologisk og geofysisk tolkning og kortlægning, samt etablering af geologiske modeller, som kan bruges til evaluering af de geotermiske reservoirs potentiale; alt dette med henblik på identifikation og vurdering af fremtidige prospektive lokaliteter. DONG Energys rolle er at designe, opføre og operere de geotermiske anlæg.

Thisted Varmeværk undersøger for tiden sammen med DONG Energy og GEUS muligheden for at lagre overskudsvarme fra sommerens affaldsforbrænding i det underliggende geotermiske reservoir, så varmen kan anvendes som vinteren og dermed reducere forbruget af naturgas. En sådan løsning vil gøre de geotermiske anlæg langt mere rentable, idet konceptet på sigt også vil kunne anvendes andre steder, f.eks. i Københavnsområdet. Den seneste forskning har også vist, at produktion af geotermisk energi og lagring af CO₂ kan kombineres ved at opløse CO₂ i det afkølede returvand på et geotermisk anlæg. Hvis de geotermiske anlæg

for alvor vinder frem, vil de måske blive centre for CO₂ lagring, idet de ekstra anlægsudgifter for CO₂-delen vil være meget små.

Danmarks undergrund har meget store geotermiske ressourcer, hvoraf kun en brøkdel udnyttes i dag i Thisted og København. Der findes stadig mange uudnyttede steder i Danmark, hvor man let kunne udvinde billig geotermisk energi; især vil geotermisk energi med fordel kunne udnyttes nær større byer, som ligger over potentielle sandstens reservoirer (Figur 2).

Den nye og løbende revidering af det geotermiske potentiale har højnet interessen for at finde og udnytte den geotermiske varme i Danmark. Et direkte resultat af bl.a. det succesfulde geologiske arbejde i forbindelse med det geotermiske anlæg på Margrethesholm, har bevirket at geotermisk efterforskning igen er aktuelt i andre områder af Danmark. Den stigende interesse ses senest i Sønderborg, hvor man ligesom i København og Thisted snart håber at forsyne tusindvis af husstande med forurenings-

fri geotermisk varme. I løbet af efteråret 2007 vil man indlede undersøgelser af om undergrunden indeholder gode sandstenslag med varmt vand. Lykkedes dette, håber Sønderborg at have et geotermisk anlæg i 2011 som vil kunne opvarme 13.000 husstande.

Man må imidlertid ikke glemme, at når det kommer til konkrete vurderinger på et givet sted, hvor den nødvendige infrastruktur allerede findes i form af varmekorbrug og fjernvarmerør, er problemet oftest, at vores kendskab til undergrundens geologiske opbygning er for usikker og således udgør et væsentligt risikoelement. Det er derfor vigtigt at vores kendskab til undergrundens geologiske opbygning løbende justeres og udbygges, således at de geologiske risici minimeres. Dette kan kun ske gennem nye data og langsigtet forskning.

Anders Mathiesen er geolog og Seniorrådgiver ved GEUS; Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse

Referencer

Michelsen, O (ed.). 1981: Kortlægning af potentielle geotermiske reservoirer i Danmark. Danmarks Geologiske Undersøgelse Serie B Nr. 5, 28 pp.

Nielsen, L.H., Mathiesen, A. & Bidstrup, T. 2004: Geothermal energy in Denmark. Review of Survey activities 2003. Geological Survey of Denmark and Greenland bulletin 4 p.17-20.

Sørensen, K., Nielsen, L.H., Mathiesen, A. & Springer, N., 1998: Geotermi i Danmark: Geologi og ressourcer. GEUS Rapport 1998/123. 24 pp.

Relevante links

DONG Energy: <http://www.dongenergy.dk/privat/kundeservice/Stromninger/Ren+varme+fra+jordens+indre.htm>

ENGINE (Enhanced Geothermal Innovative Network for Europe): <http://engine.brgm.fr/>



Faktabog på vej:
– Dinosaurer



NYHED

Faktabog på vej:
– Fortidsmennesker



Faktabog på vej:
– Vulkaner

Fiktion + Fakta

Fiktions- og faktabøger om samme faglige emner.

Fiktionsbøgerne:

24 sider, 21x21 cm, fast bind.
Pris: 100 kr. (80 kr.)

Faktabøgerne:

36-40 sider, 21x21 cm, fast bind.
Pris: 100 kr. (80 kr.)

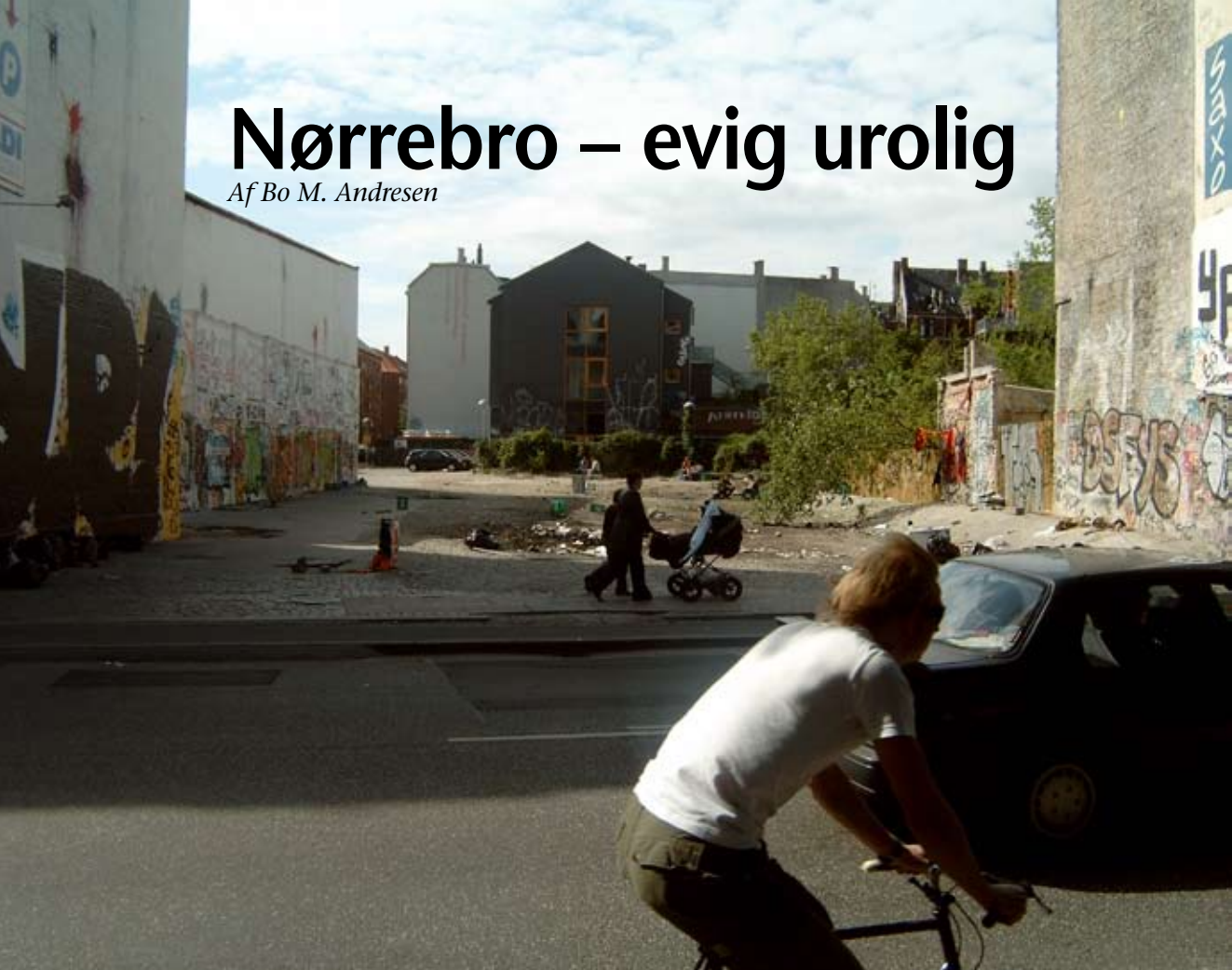


NYHED



Nørrebro – evig urolig

Af Bo M. Andresen



Figur 4. Den tomme tomt efter nedrivning af Ungdomshuset.

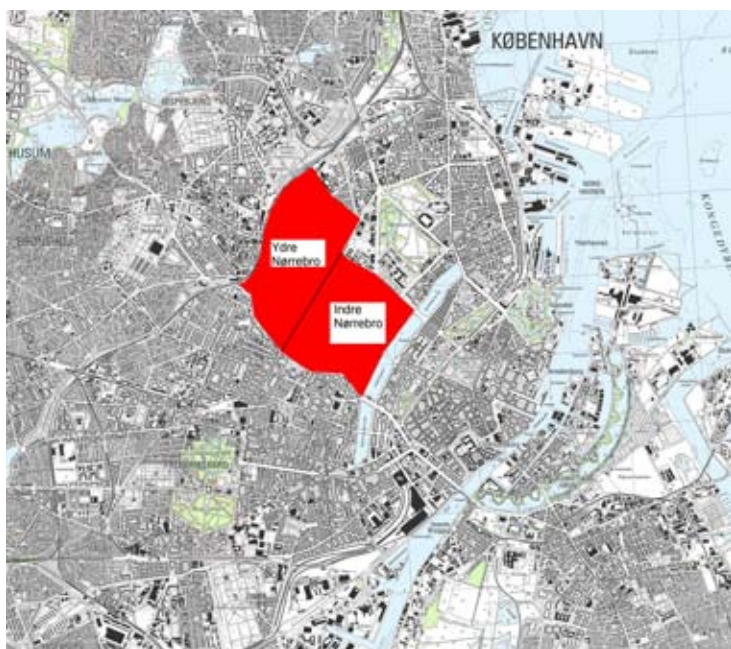
I starten af marts 2007 blev Nørrebro igen ramt af omfattende uroligheder, denne gang i forbindelse med rydningen af Ungdomshuset på Jagtvej 69. Det er ikke første gang at Nørrebro bliver ramt af et opgør mellem borgerne og ordensmagten. Faktisk er den slags opgør en del af Nørrebros historie, lige siden bydelen blev grundlagt i den sidste halvdel af det 19. århundrede. Denne artikel beretter om urolighederne der har præget Nørrebros historie.

Indledning

Nørrebro er, ligesom Østerbro og Vesterbro, en relativ ny bydel i København. Den opstod i midten af det 19. århundrede, da overbefolkning i den gamle bykerne i København bevirkede, at der blev givet tilladelse til at bygge udenfor de gamle voldanlæg. Før det havde der hovedsageligt været spredt bebyggelse langs indfaldsvejene Fælledvej og Bleg-

damsvej og der lå enkelte landsteder, f.eks. Solitude og Blågård – navne som stadig kan spores i bydelens gadenavne. I 1870 var den nye bydel vokset til Kapelvej og i 1890 passerede den Jagtvej. På tilsvarende vis voksede indbyggertallet fra 10.000 i 1857, til over 50.000 i 1880 og 105.000 i 1901. På Nørrebro blev der bygget mange lejekaserner til den voksende arbejderbefolkning.

Boligspekulanter stod for opførelsen af mange dårlige ejendomme med høj bebyggelsesprocent i form af mange baggårdsbygninger med ringe plads, dårlige hygiejneforhold og levevilkår for beboerne. I dag er det den tættest befolkede bydel i København (se tekstboks 1 og figur 1).



Figur 1. Kort over Ydre og Indre Nørrebro.

Slaget på Fælleden

I april 1872 var der udbrudt strejke blandt murerarbejdsmændene i København, der kæmpede for en kortere arbejdsdag. Strejken tegnede til at blive et nederlag for arbejdsmændene, og derfor indkaldte lederen af den 1. internationale i Danmark, Louis Pio til et møde på Nørrefælle (Fælledparken) d. 5. maj 1872. Louis Pio var redaktør af "Socialisten", det første socialistiske dagblad i Danmark. Det havde til huse i Ravnsborggade på Nørrebro, hvor Pio boede (se figur 3).

Formålet med mødet er at vise solidaritet med de strejkende og at formulere arbejderbevægelsens krav, der skal sendes til Kronprinsen. Inden mødet afholdes bliver Pio, sammen med to andre arresteret, men arbejdsmændene møder alligevel op på Nørre Fælled. Dengang gik Fælleden helt til Skt. Hans Torv, og Skt. Johannes Kirke var den yderste bygning, inden man var ude på landet. Da arbejderne kommer myldrende gennem Nørrebros gader, mod

Skt. Hans Torv, bliver de mødt af et massivt politiopbud. Den senere redaktør på Politiken, Henrik Cavling, som på det tidspunkt er en stor knægt husker det således: "På Skt. Hans Torv, hvor jeg nu stod, var alle gadehjørner bevogtede af infanterister, og mellem kirken og Nordre Birks Arresthus (Fængslet på Blegdamsvej, red.) fandtes opstillet flere hundrede betjente, som skulle standse de fra Nørrebro kommende skarer... Politiets hensigt var at forebygge stærk sammenstimlen på Skt. Hans Torv. Kniplerne blev trukket frem, og da det begyndte at regne vel rigeligt med slag i hovedet, opstod der en voldsom trængsel foran Skt. Johannes Kirke. Dørene til kirken blev trykket ind og en yngre præst der stod på prædikestolen og holdt eftermiddagsgudstjeneste, fik pludselig fuldt hus."(1).

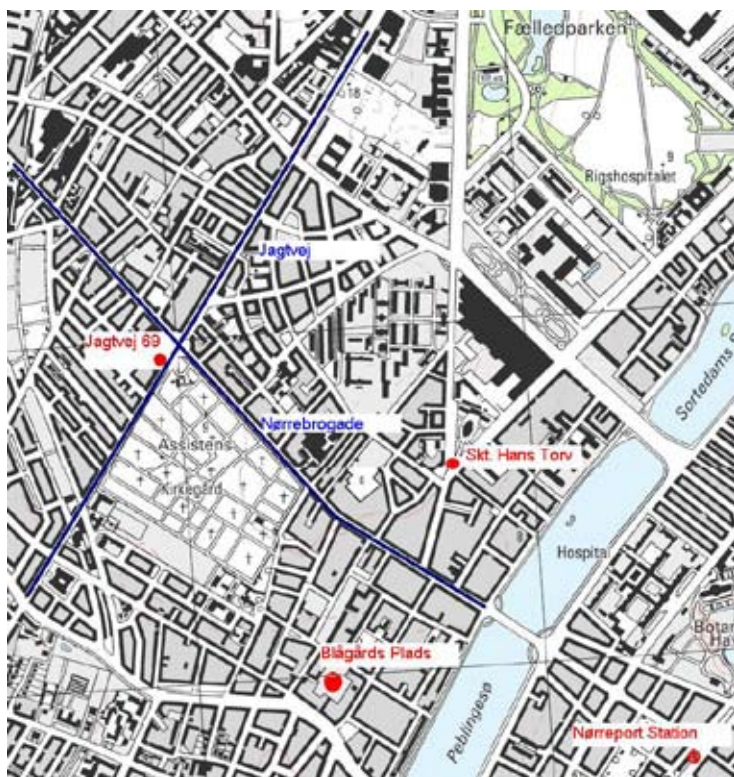
Politiet har forbudt mødet, men alligevel møder tusinder af arbejdere op. De fleste kommer fra Nørrebro, som sammen med Vesterbro er de største arbejder-

Fakta om 2200 Nørrebro

Nørrebro består af 2 bydele. Indre Nørrebro og Ydre Nørrebro, og skillelinen mellem de 2 bydele går langs Jagtvej. På Indre Nørrebro bor der 30.700 på 172 hektar, hvilket er 179 indb. pr. ha, mens der på Ydre Nørrebro bor 41.400 beboere på 210 ha som er 197 indb. pr. ha. Tilsammen bor der således ca. 72.000 mennesker, og det er ca. det samme som i Slagelse Kommune. Derved er befolkningstætheden langt den største i København, mere end dobbelt så meget som nr. 3 på listen som er Vesterbro med 94 indb. Pr. ha. Den store befolkningstæthed, hænger sammen med at der næsten ikke er nogle parker på Nørrebro. Til gengæld har Indre Nørrebro hele 3 medborgerhuse, og som omtalt i artiklen, kan det ses som et resultat af netværks kulturen på Nørrebro.

Nørrebro er en af de fattigste bydele i København, med en gennemsnitlig indkomst på ca. 150 – 160.000 kr./år. I de seneste 10 år, har der været mange forældrekrøbs lejligheder, og derfor bor der mange fattige studerende i bydelene. (Alle tal er fra 2005 og fra Københavns Statistiske kontor www.sk.kk.dk)

kvartaler i datidens København. Ifølge Cavling ender slaget på Fælleden uafgjort. Politiet bruger knipler, heste og sabler, til at prøve at kontrollere mængden, men arbejderne bruger sten, hestepærer og snus (!), til at kaste i øjnene på soldater og heste. Myndighedernes kontante fremfærd, betyder et midlertidigt tilbageskridt for den spirende arbejderbevægelse, men i 1878 oprettes det socialdemokratiske forbund, og det er på Nørrebro, i Blågårds og Nordvests vælgerforening,



Figur 2. Kort over gader og pladser på Nørrebro.

at de to første socialdemokrater vælges ind i Folketinget. Det var absolut ikke det sidste slag på Skt. Hans Torv.

Det røde Nørrebro

Arbejderfølelsen er altså stærk på Nørrebro. Det er her de første socialister bliver valgt ind i

Folketinget, og Blågårds kredsene er igennem tiden den stærkeste socialdemokratiske bastion. Her kunne socialdemokraterne i 1930'erne trække mellem 70 og 80 % af stemmerne, og i dag er Nørrebro stadig rødt, selvom socialdemokraterne i dag har tabt stemmer til de ny venstre-

fløjspartier. Ved det sidste folketingsvalg i 2005, fik oppositionspartierne (S,R,SF og Ø) over 70 % af stemmerne. Ved valget til bydelrådet i 1996, fik Enhedslisten og SF absolut flertal. Så Nørrebro er trods en stor udskiftning i beboersammensætningen, stadig en af de mest venstreorienterede kredse i Danmark.

Under 2. verdenskrig var der stor modstand mod den nazistiske besættelsesmagt. Frihedsrådet blev stiftet i en lejlighed på Nørrebrogade 156, og under folkestrejken i juni og juli 1944, blev der bygget barrikader på Nørrebrogade, og varehuset Bulldog, der lå på hjørnet af Nørrebrogade og Ravnsborggade blev plyndret. Ejeren var venligt stemt overfor nazisterne, og derfor blev varer slæbt ud på gaden, til de brændende barrikader, og siden blev der sat ild på selve bygningen, som brændte ned, bl.a. fordi brandvæsenet blev forhindret i at komme frem. I det hele taget var Nørrebro et af centrene for modstanden mod besættelsen. Hvis nazisterne var efter en modstandsmand, og han løb ind i baggårdene på Nørrebro, så turde de ikke følge efter. De var bange for at falde i baghold. Allerede inden krigen, i 1930'erne var der sammenstød på Blågårds Plads mellem nazister og nazisympatisører (KU'ere med brunskjorter, skrærem og støvler) og lokale unge fra DKU og DSU.

Også gadenavnene bærer præg af arbejderklasse-fortiden

På Nørrebro, ligger der en del gader som er opkaldt efter et fag: Der er således Smedegade, Murgade, Tømrergade, Skyttegade, Vævergade, og der har tidligere været en Bagergade. Kvarteret mellem Aboulevard, Søerne, Kapelvej og Nørrebrogade, bliver i folkmunde kaldt "Den Sorte Firkant". Der er to historier om hvorfor det hedder det: der hvor Blågårds Plads ligger i dag, lå der i 1800 tallet et kulfyret jernstøberi, Kulstøvet fra støberiet, lagde sig i alle de tilstødende gader, og derfor blev det til Den Sorte Firkant. Den anden historie er at de sociale myndigheder brugte sorte knappenåle, på et kort, til at markere hvor der var børnemishandlingsager, og så var der specielt et sted hvor det var helt sort: Den Sorte Firkant. Kvarteret hedder stadig Firkanten, og bl.a. Firkantens boldklub holder navnet i hævd.

Kampen om Todesgade og Byggeren

I starten af 1970'erne bliver store dele af bygningsmassen på indre Nørrebro revet ned. Den daværende overborgmester, Urban Hansen, mener at byggeriet er utidssvarende, og der bliver udarbejdet en helhedsplan for indre Nørrebro i kvarteret omkring Blågårds Plads, Korsgade og Stengade. I den tid fra boligerne bliver revet ned i 1972, og til nybyggeriet skal starte i 1980, indretter de lokale beboere en

byggelegeplads på tomten, som hurtigt får tilnavnet "Byggeren". I 1974 bliver institutionen anerkendt af Københavns Kommune, og der bliver ansat 6 pædagoger. Formelt er der kun 40 børn der er tilmeldt, men i løbet af en måned kommer der 185 børn på pladsen, og heraf er de 60 børn af indvandrere. Det er således også et ufornøjet initiativ, der gavner integrationen i lokalområdet.

I april 1980 skal entreprenøren til at bygge på den store tomt, og byggelegepladsen skal ryddes. Kommunen vil i første omgang kun rydde halvdelen af pladsen, og vente med den anden del af pladsen til den skal bebygges senere. Men allerede d. 24. marts 1980 bliver den besat af lokale beboere fra Nørrebro Beboeraktion. Byggelegepladsen er besat frem til torsdag d. 22. april 1980, hvor håndværkere beskyttet af 800 betjente, flytter legeredskaberne over på den halvdel af grunden der først skal bebygges senere. Men da politiet trækker sig tilbage flytter de lokale beboere og deres børn tingene tilbage.

Ugen efter, den 29. april, gennemfører kommunen, med politiet som hjælpere, en total rydning af hele byggelegepladsen. Et nedrivnings selskab smadrer alle legeredskaberne, selvom der sidder folk på dem, og prøver at køre resterne væk. Der samler sig tusinder af lokale beboere i gaderne, som prøver at forhindre at byggematerialerne bliver kørt væk, og det kommer til voldsomme kampe mellem beboere og politi. Ca. 70 mennesker arresteres, og mange kommer til skade efter den voldsomme kamp med politiet. Efter at byggelegepladsen er ryddet og politiet er trukket tilbage, begynder folkemængden at genopbygge legepladsen, med byggematerialer fra en nærliggende byggeplads.

Dagen efter, onsdag d. 30 april, bliver der bygget barrikader i de omkringliggende gader, bl.a. Nørrebrogade, for at forhindre

politiet i at komme og rydde den nyopbyggede byggelegeplads. Repræsentanter for beboerne forhandler med politiet, om at beboerne vil rydde barrikaderne, for at brandvæsenet kan komme igennem, hvis politiet til gengæld lover ikke at rydde byggelegepladsen. Efter at barrikaderne på Nørrebrogade er blevet fjernet af beboerne, er der roligt på Nørrebro, og 1. maj er også rolig.

Fredag d. 2. maj møder politiet op med massive kampklædte styrker, og forlanger at barrikaderne i de omkringliggende gader bliver ryddet. De lover ikke at røre selve byggelegepladsen, før at den Københavnske Borgerrepræsentation (BR) har holdt ekstraordinært møde mandag d. 5. maj. Beboerne går i gang med at rydde barrikaderne, men om eftermiddagen er der flere sammenstød mellem beboere og politi. Politiet tvinger efterfølgende den store folkemængde ind på selve byggelegepladsen, mens de rydder barrikaderne med en bulldozer.

Dagen efter, lørdag d. 3. maj, bryder politiet deres løfte da der pludselig kommer lastbiler og bulldozere ind, og begynder at ryddepladsen under politibeskyttelse. Da det går op for beboerne at politiet har brudt deres løfte, udbryder der heftige gadekampe mellem politi og beboere. Hele eftermiddagen og aftenen er der gadekampe, og politiet erklærer kvarteret i undtagelsestilstand. Det betyder at politiet ikke kan garantere for borgernes sikkerhed, at opløb vil blive splittet med magt, og at det bliver ulovligt at samle sig i mindre grupper. På Skt. Hans Torv er der blevet indkaldt til et lovligt folkemøde, men det bliver opløst af politiet, som jager alle mennesker væk. Mange mennesker kommer til skade, da politiet utallige gange i løbet af dagen trækker kniplerne.

Politiet holder derefter byggelegepladsen besat så håndværker-



Figur 3. Mindeplade for Louis Pio.

ne, kan få lov til at arbejde. Der bliver rejst et højt hegn omkring pladsen, og udgravningerne går i gang til det nye byggeri.

Kampen om Byggeren, var den første store konfrontation mellem politi og demonstranter, i lang tid på Nørrebro. Den skabte had og mistillid til politiet blandt både beboerne og deres børn. Det er kampen om Byggeren, der skabte grobund for de følgende års gadekampe, med en ny gruppe der opstår og flytter ind på Nørrebro, nemlig BZ'erne.

BZ'erne

Allerede året efter, i 1981, bliver der igen uroligt på Nørrebro, men denne gang er det på Ydre Nørrebro. I september 1981, er der en gruppe unge mennesker, der kalder sig "Initivgruppen for et Ungdomshus". De har ansøgt Københavns Kommune om at få et selvstyrende ungdomshus, men ikke fået noget svar. Derfor går de ind og besætter en gammel rugbrødsfabrik, Rutana i Nannasgade. De unge laver passiv modstand, ved at sætte sig ned, og nægte at efterkomme politiets ordre, så politiet bærer dem ud. Derefter besætter de en anden nedlagt fabrik, Schönning og Arvé i Heimdalsgade, også på Ydre Nørrebro. De unge vil også her yde passiv modstand, men politiet, gør ikke forsøg på at komme igennem de barrikader de unge har bygget, og skyder i stedet tåregas ind i bygningen.

De unge er lukket inde på fabrikken, og kan ikke komme ud, og bliver nødt til at hænge ud af vinduerne, for at få luft. Det er først da politiet rekvirerer en stige fra belysningsvæsenet, at det er muligt for de unge, at komme ud af bygningen. Hadet mellem de to grupper, BZ'erne og politi, kan ses starte ved denne begivenhed. De unge mener at de med deres passive modstand er fredelige, men at politiet optrapper ved at bruge tåregas i lukkede rum.

Året efter, i maj 1982, begynder de første besættelser af de tomte huse i Den Sorte Firkant på Indre Nørrebro, i Korsgade og Stengade. Vinduer og døre blev barrikaderet, og BZ'erne flyttede ind og indrettede kollektiver i husene, som fik navne efter de tidligere værtshuse de havde huset, Allotria og Den Lille Fjer, eller som beboerne tildelte dem, Bazooka og Aktivirus. Husene er besat i 9 måneder, frem til januar 1983. I den periode er der flere sammenstød mellem BZ'ere og politiet. Da politiet møder op om morgenen tirsdag d. 11 januar, har BZ'erne i Allotria gravet en tunnel under Korsgade, hvorigennem de forsvinder. De når lige at hænge et banner ud af vinduet, hvor de skriver "Vi bestemmer selv hvornår vi vil slås", inden de forsvinder ud gennem tunnelen, hvor de kravler op i baggården på den anden side af gaden, hvor de forsvinder i en lastbil de har lejet til formålet. Der opstår efterfølgende gadekampe rundt omkring på Nørrebro, men politiet er så massivt til stede, så dem der prøver at lave oprør har ikke meget held med sig.

Op igennem 1980'erne opstår der gadekampe i flere omgange på Nørrebro mellem BZ'ere og politi. I de fleste tilfælde sker det i forbindelse med rydninger af besatte huse, men også i tilfælde hvor BZ'erne laver aktionsuger, så som "Sorte Klat (1983)", "Kulørte Klat (1984)", "Piratugen (1986)" m.v.

Hvor BZ'erne startede i 1981 med at være relativt fredelige, og lave passiv modstand, så bliver de mere militante, især efter tåregas-sen på gummifabrikken i oktober 1981. Det går op for de unge, at de ikke opnår noget uden at bruge vold. De kan lave talrige fredelige demonstrationer, uden at pressen gider skrive om dem, eller politikerne gider at løfte et øjenbryn. Men så snart der er bål og brand i gaden, og der er brosten i luften, så opstår der masser af opmærksomhed, omkring hvad kampen drejer sig om.

18. maj 1993

Den 2. juni 1992, er der folkeafstemning i Danmark, om den nye EF traktat (2) og hvor et smalt flertal i den danske befolkning stemmer nej til traktaten. Politikerne på Christiansborg, laver derefter et kompromis, hvor de tager forbehold for nogle af punkterne i traktaten: De fire forbehold. Derefter kommer traktaten til folkeafstemning igen d. 18 maj 1983.

På Blågårds Plads er der samlet en større folkemængde der følger afstemningen på storskærm. Da det ca. kl. 22.00 ligger fast at det bliver et ja, går en mindre flok ud til Nørrebrogade, hvor de afspærker gaden med affaldscontainere. Ved Dronning Louises Bro, som er starten af Nørrebrogade, bliver der sat barrikader op. Efter et stykke tid bliver der væltet et par skurvogne på tværs af kørebanen, og der bliver opsat et banner, med teksten "Nørrebro - EF fri Zone". Banneret tyder på at det er noget der har været forberedt, men det er en ret lille gruppe mennesker højst 100 - 150. Politiet er i starten afventende, og venter på at der skal komme mere mandskab til stede, før de vil prøve at rydde barrikaden. Ca. kl. 23 er der en ældre dame der ringer til alarmcentralen, og anmelder at der er brand i en lejlighed på Nørrebrogade. Det viser sig senere at være urig-

tigt. Der var ingen brand. Men det tvinger politiet til at rydde barrikaden, ved starten af Nørrebrogade, så brandvæsenet kan komme til. Politiet skyder store mængder tåregas ned ad gaden, rydder Nørrebrogade, og presser menneske mængden op af Fælledvej mod Skt. Hans Torv.

På Torvet er et større anlægsarbejde i gang, og derfor ligger der et bjerg af løse brosten, ca. 6 tons. Demonstranterne forskanser sig på torvet, mens politiet prøver at få fat i mere mandskab, til at rydde torvet. Uro-patroljen, bliver sendt op ad Fælledvej, mod torvet for at rekognoscere. Mængden på torvet opdager uroerne, og jager dem væk, ved at kaste sten efter dem. Uroerne melder "kollega i knibe", og det er en melding der får en deling til at rykke fra Nørrebrogade op ad Fælledvej, mod Skt. Hans Torv. Uroerne er i mellemtiden kommet i sikkerhed, men det får delingen ikke at vide, og de fortsætter mod torvet. Da de er næsten oppe ved Skt. Hans Torv, bliver de mødt af et sandt bombardement af brosten. Flere af betjentene bliver ramt, og bliver slået bevidstløse. Det er her at pistolerne trækkes, og der bliver skudt mod mængden. Der er 3 skudepisoder, hvor der i alt bliver affyret 113 skud, mod mængden, hvor 11 bliver ramt, både i benene, i maven, og i halsen. Et af problemerne for politiet er at de er løbet tør for tåregas. På Politigården er der masser af tåregas, men der er ingen der kan finde nøglen til skabet, og der er ingen der ved at der ligger tåregas både i udrykningsskabet og i depotet.

Episoden 18. maj 1993, er beskrevet som de værste uroligheder i nyere dansk historie, når man ser bort fra 2. verdenskrig. Der er ingen tvivl om at det er rigtigt, når man tager antallet af sårede betjente i betragtning, og det faktum at politiet så sig nødtvunget til at åbne ild på en folkemængde. Efterfølgende anmode-

de justitsministeriet Rigsadvokat Asbjørn Jensen, om at lave en uvildig redegørelse af begivenhederne 18. maj. Da den 1. redegørelse bliver færdig i august 1994, viser den sig at være utilstrækkelig, og han bliver derfor bedt om at lave en ny redegørelse, som bliver færdig i juni 1995. Denne bliver også kraftigt kritiseret, så Folketingets ombudsmand laver en ny rapport, som underkender de to redegørelser. Derefter beder Folketinget om endnu en redegørelse, og denne her gang er det to uvildige advokater, samt en jura professor der skal stå for undersøgelsen. Den bliver først færdig i september 2000, og bliver endnu engang kritiseret i pressen, for ikke at placere et ansvar i politiets ledelse for at det gik så galt. I mellemtiden er en del af demonstranterne blevet idømt fængselsstraffe, for at medvirke til urolighederne. Det var et held at det ikke gik værre, at der ikke var nogle der døde, og ingen af de senere uroligheder på Nørrebro har kunnet sammenlignes med 18. maj.

Demonstrationerne i december 2006

I august 2006, beslutter landsretten, at brugerne af Ungdomshuset, ikke mere har ret til at bruge huset. Det er en stadfæstelse af en dom i byretten fra 2004, som også gik aktivisterne i Ungdomshuset imod. Baggrunden for konflikten er at Københavns Kommune frem til 2001 ejede ejendommen på Jagtvej 69, men solgte den til et selskab under stiftelse, kaldet Human A/S. Her blev aktierne senere solgt til Faderhuset, som altså er den formelle ejer af bygningen.

Efter salget havde kommunen ingen idé om hvor aktivisterne skulle flytte hen, blot blev det pålagt Kultur og Fritidsforvaltningen at "at søge lignende aktivitetsmuligheder for Ungdomshusets brugere andet steds



Udrykning på Nørrebro i forbindelse med en af demonstrationerne i 2007. Foto: Martin Meng Høg.

i byen", men det er som bekendt ikke sket.

Senere afsiger fogedretten dom, der siger at aktivisterne i Ungdomshuset, skal være ude af bygningen d. 14. december 2007 kl.12, men udsættelsen bliver på opfordring af politiet udskudt af fogedretten på ubestemt tid. Den 14. december bliver der afholdt en stor fredelig demonstration for Ungdomshuset med deltagelse af 4 – 5000 mennesker. Men 2 dage senere, lørdag d. 16. december er der annonceret en stor uanmeldt demonstration fra Ungdomshuset på Jagtvej.

Demonstrationstoget går ned af Jagtvej mod Åboulevarden, men bliver forsøgt stoppet af politiet. Der udvikler sig til en gadekamp, mellem politiet og deltagerne i demonstrationen, hvor der bliver kastet med maling, sten, flasker og kanonslag mod politiet, der svarer igen med at affyre tåregas mod folkemængden, og forsøge at afskære dele af demonstrationen fra hovedgruppen. Selve gadekampen vare kun i ca. 20 – 30 minutter, så er det faktisk slut, ud over at der er nogle få kampe i de tilstødende gader til Jagtvej. Til gengæld er det ene slag meget voldsomt, og politiet formår at anholde ca. 200 aktivister. Efterfølgende bliver der tændt bål på Jagtvej, foran Ungdomshuset, og det brænder det meste af natten, og fjernes først næste morgen. I dagene derefter bliver der bragt meget dramatiske billeder i alle medierne, og

politikerne både i København og på landsplan, er hurtige til at melde ud at nu er alt sympati væk fra Ungdomshuset. Det er dog først efter disse gadekampe, at København overborgmester, Ritt Bjerregaard, melder ud, at hun ser det som sin opgave at prøve at finde en politisk løsning. Indtil dette tidspunkt, har hun slet ikke kommenteret på sagen. I de følgende måneder er der roligt på Nørrebro. Alle de demonstrationer der bliver afholdt til fordel for Ungdomshuset er fredelige.

Rydningen af Ungdomshuset

Torsdag d. 1. marts, kl. 7 om morgenen, bryder politiet igenem barrikaderne til Ungdomshuset, og i løbet af den næste time, nedkæmper de alt modstand i huset, bl.a. ved brug af store mængder tåregas. Nedrivningen af Ungdomshuset foregår over to døgn, fra den 5. til den 6. marts. Torsdag d. 1. marts, og de følgende to dage er der en del spredte gadekampe på Nørrebro, især på Nørrebrogade, ved Blågårds plads og ved Skt. Hans Torv. Disse gadekampe er egentlig ikke specielt slemme, set i et historisk lys, men de bliver dækket meget intensivt i medierne, hvilket gør at de fremstår værre end de egentlig er.

Der er to store forskelle i forhold til tidligere kampe mellem borgere og politi i Danmark. For det første det meget store antal anholdte, og varetægtsfængslede. Aldrig før i Danmarks historie er der blevet anholdt så mange mennesker i løbet af så kort en periode. I løbet af de tre dage urolighederne varer bliver der anholdt ca. 700 mennesker, og i det halve år frem til rydningen er der i alt blevet anholdt ca. 1500 personer. Ved slaget på Fælleden, som er gået over i Danmarkshistorien, blev der kun anholdt 3!!

For det andet, så blev der brændt et stort antal biler af, ca. 80 stk. Dette er en helt ny taktik fra demonstranternes side, og må

delvis ses som en inspiration fra de parisiske forstæder, hvor der i oktober og november 2005 blev brændt tusindvis af biler af, i forbindelse med de værste uroligheder i mange år i Frankrig. Ifølge politiet var der kun to betjente der kom til skade i forbindelse med urolighederne, så man kan ikke snakke om at demonstranterne har været meget voldelige, selvom, de nok har forsøgt på det, ved at kaste med flasker og sten efter politiet, som dog er godt beskyttede.

Mediernes rolle

Problemet er at desværre at vold virker, og her spiller pressen en stor rolle. Der kan blive afholdt meget store demonstrationer, til fordel eller imod noget, uden at det overhovedet bliver dækket af pressen. Men så snart den første sten flyver igennem luften, så er pressen der med det samme, og dækker det intensivt. Efter rydningen og de medfølgende uroligheder i starten af marts, har der været fredeligt på Nørrebro, og der er ikke mere debat om Ungdomshuset, men kun indtil den næste konfrontation mellem demonstranter og politi, så vil pressen skrive om det igen. Hvis pressen i fællesskab afsløget at dække disse voldelige konfrontationer, så ville der ikke være nær så mange. Problemet er at vold sælger i mediernes, og derfor virker vold som et politisk presionsmiddel.

I forbindelse med demokrati-projektet, som blev igangsat af SR regeringen i 1996, for at få taget temperaturen på de demokratiske processer i Danmark, blev der i 2000 udgivet en bog af Bolette M. Christensen, med titlen "Fortællinger fra Indre Nørrebro – Solidaritet og handlekraft i det lokale".

Her fortælles det at Indre Nørrebro har sin egen identitet, med hensyn til sammenhold, fællesskabsånd og solidaritet lokalt og globalt. De ressourcestærke

på Nørrebro har en tendens til at hjælpe de svage, til selv at blive en ressource. Samtidigt er der en udpræget mistro til både politikerne på Rådhuset, og til ordensmagten. I begge tilfælde hænger det sammen med en oplevelse af at begge instanser ikke holder deres løfter, og udøver magtmisbrug. Mange beboere har en oplevelse af at de står alene i kampen mod "systemet". Derudover beskriver beboere der bliver interviewet i bogen, at der er et stort netværksbaseret engagement, handleberedskab og evne til selvorganisering. Det er på denne baggrund man skal se at der altid har været oprør på Nørrebro. Det er beboere, som ikke finder sig i hvad som helst og som er gode til at organisere sig.

Dagligliv på Nørrebro

Til daglig er Nørrebro ikke nævneværdigt påvirket af de uroligheder der forekommer nu og da. Selvfølgelig er der nogle butikker der bliver nødt til at lukke og trække tøjstængerne ind, når der er flyvende sten og tåregas i gaden, og selvfølgelig bliver beboerne nødt til at lukke vinduerne, når politiet affyrer tåregas. Og det skal siges, at det absolut ikke er rart at få sin nye bil brændt af, i forbindelse med en demonstration. Men en enkelt gade fra kampene, kan livet fortsætte uanfægtet, uden at der sker noget usædvanligt. Og boligpriserne på Nørrebro er stadig blandt de højeste i landet med en på pris på 30 – 35.000 kr. pr m². Så selvom det engang imellem går voldsomt til på Nørrebro, så er overskrifter som "Nørrebro i brand" eller "frygtens bydel", stærkt overdrevne.

Bo M. Andresen er Cand. scient i kulturgeografi og Nørrebrobeboer

Noter

1) Citatet stammer fra bogen "Nørrebro – træk af en bydels historie", som citerer fra Hen-

rik Cavling: "Efter redaktionens slutning".

2) Europæiske fællesskab, senere den Europæiske Union.

Litteratur

Mere om Nørrebros generelle historie:

Skak-Nielsen, Luise (1989): Alle kender Blågårdsgade, Hans Reitzels Forlag, København.

Federspiel, Søren; Jensen, Karsten Skytte; Wenzel, Jørgen (1997): Nørrebro – træk af en bydels historie, Nørrebro Lokalhistoriske Forening og Arkiv / Knuths Forlag, København.

Christensen, Christian (1962): bondeknold og Rabarberdreng, Hans Reitzels Forlag, København.

Mere om Byggeren:

Bro, Sten (1980): Kampen om Byggeren, Informations Forlag/ Politisk Revy/ Tiderne Skifter, København.

Begivenhedsforløbet omkring 18. maj er beskrevet i denne bog af journalister fra DR og Ekstra Bladet:

Mathiasen, Anders-Peter; Nordkap, Christian; Rugaard, Lars; Valeur, Erik (1998): Nørrebro – sten for sten. En hvidbog om Nørrebrosagen, Ekstra Bladet / DR Multimedie, København.

For et dybere indblik i netværkskulturen på Nørrebro:

Christensen, Bolette M. (2000) : Fortællinger fra Indre Nørrebro – Solidaritet og handlekraft i det lokale, DJØF forlag, København.

Månedens link:

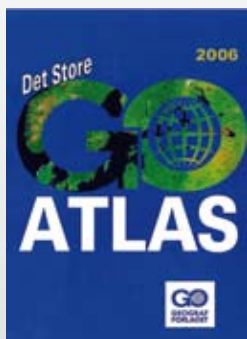
Læs om forskningsprojektet

Byen, vejen og landskabet på:

www.bvl.aau.dk

ATLAS

– til hele skolen!



Det Store GO-Atlas

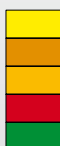
- til 7. – 10. klasse

131 sider, heraf 113 kortsider.

Pris kun: 135 kr. (108 kr.)

Det Store GO-Atlas med ajourførte temakort med flere informationer.

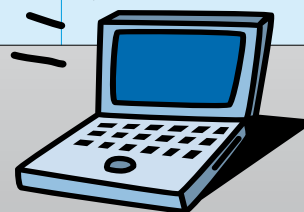
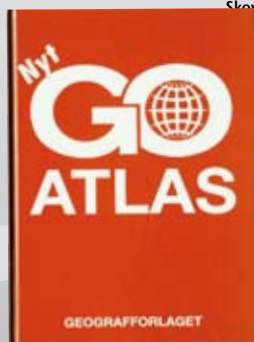
Ekisterende ørkener
Områder med stor risiko for ørken dannelse
Områder med moderat risiko for ørken dannelse
Tidligere regnskvsområder
Større regnskvsområder
Større sultkatastrofer efter 1900 (med årstal)



Skovrydning 1990–2000

Skovareal som ryddes årligt (1 000 ha)

Asien	2 309
Latinamerika	1 312
USA	631
Europa (den Dem. Rep.)	532
Indonesien	517
Myanmar (Burma)	398
Andet	269



Elevens eget atlas

Nu solgt over 200.000!

Alle elever i grundskolen bør have deres eget atlas – til brug i mange faglige situationer og derhjemme.

Miljøkort, fotos af globale økosystemer, temakort, flag m.m.

60 sider, pris kun: 90 kr. (72 kr.)

Atlasøvelser hertil, - se i webbutikken

Det Første GO-Atlas

Begynderatlas til 1. – 3. klasse. Danmark, Norden og verdensdelene i enkle kort. Desuden signaturer, målestok, historiske steder, himmellegemerne og flag.

32 sider, pris kun: 75 kr. (60 kr.)

Atlasøvelser hertil, - se i webbutikken.

NetAtlas

Over 300 forskellige supplerende kort: temakort, konturkort, regionale kort, tidsserier osv.

NetAtlas er en integreret funktion i GrundskoleAbonnement.

GEOGRAFFORLAGET
63 44 16 83 · go@geografforlaget.dk
www.geografforlaget.dk

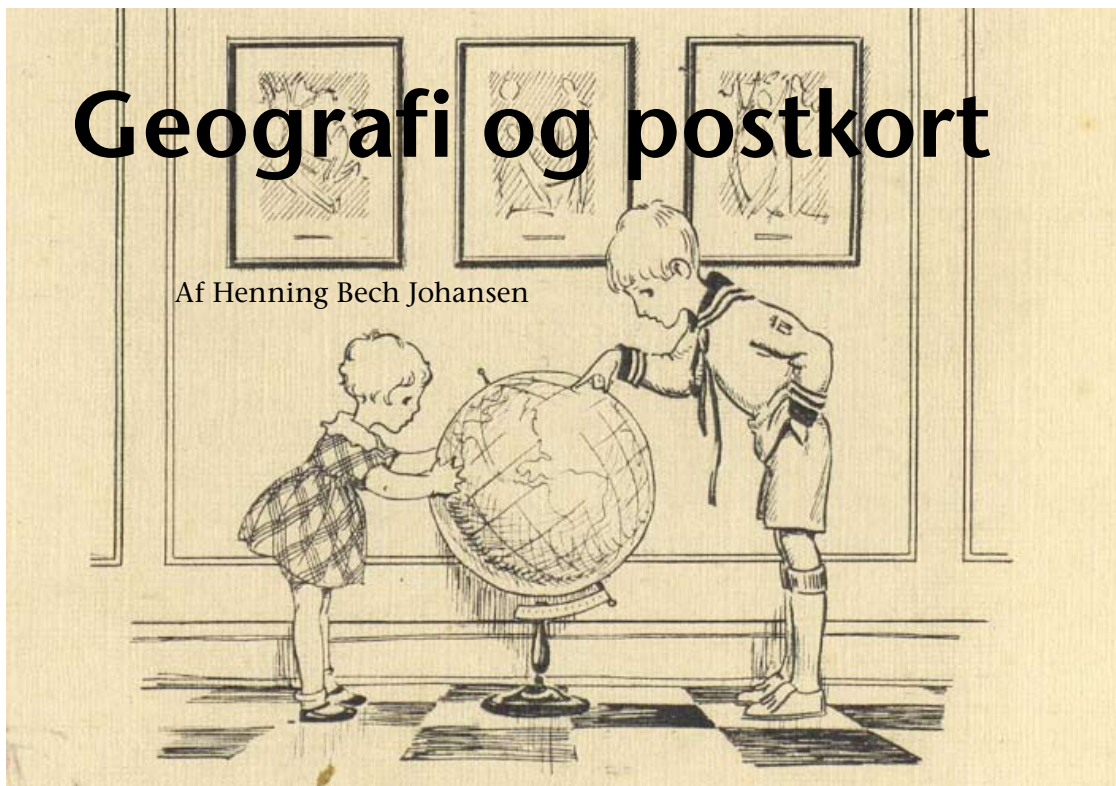


Alle priser er excl. moms og forsendelse.
Medlemmer af GEOGRAFFORBUNDET får 20% rabat.
Priserne i parentes er medlemspriser.

Se mere på:
www.geografforlaget.dk

Geografi og postkort

Af Henning Bech Johansen



Kort 2

Da jeg var redaktør af *Geografisk Orientering*, havde jeg en gang i mellem et opslag, som jeg kaldte "Fra redaktørens bogreol". Jeg er ikke redaktør længere, men jeg har dog stadig en bogreol, og i den står der nogle samlemapper med postkort. De fleste kort er gamle, op til 100 år, men der er dog også nogle nyere.

Et postkort er et kommunikationsmiddel, og derfor er der ofte en meddelelse på kortet. Indtil 1905 måtte der ikke stå andet end adressen på den ene side, så man var nødt til at skrive sine meddelelser på selve billedet. Dette blev ændret, så man delte bagsiden i to, hvor adressen skulle skrives til højre og teksten til venstre. Ved at kombinere teksten med billedet på forsiden kan man for sig selv lave nogle små, sjove historier.

Der findes mange typer af postkort. Kort med motiver fra byer og landskaber kaldes topografiske postkort. De vil i mange tilfælde have et vist indhold af

geografisk interesse, da de viser noget om steds udvikling, men denne type, kan vi vende tilbage til en anden gang. En anden type er julekort, som de fleste kender. Som det fremgår af de udvalgte eksempler, kan julekort også indeholde elementer af geografi.

Glober

En globus er et godt geografisk redskab, og her er vist fire eksempler.

Kort 1 er vanskeligt at datere, for frimærket og dermed dato-stemplet er forsvundet. Men min idé om motivet er, at fatter sejler på langfart, og moder, der er i folkedragt, viser sit barn, hvor

han befinder sig lige nu. Problemet er bare, at man ikke helt kan se, hvad hun peger på. Kortet er sendt til en adresse på Samsø, sandsynligvis fra en anden samling. Kortet er udgivet af Alex. Vincents Kunstforlag, der er et af de større forlag med hensyn til postkort.

Kort 2 viser også to personer og en globus. Denne gang er det nok broder og søster. Kortet, der er fra Erlings bedstemoder, meddeler ham, at han får sin julegave når han "kommer herover". Det er dog tvivlsomt, om det er bedstemors bopæl, Erling er ved at vise sin lillesøster. Kortet er ikke signeret, men strengen kunne tyde

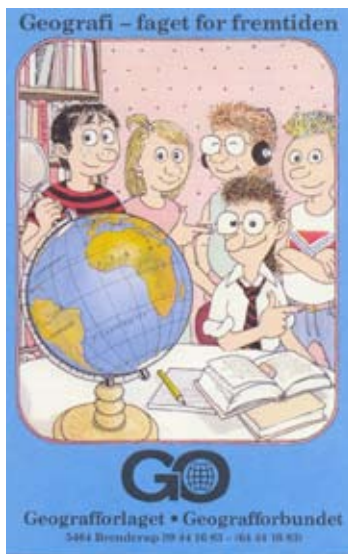


Kort 1

på, at det var Anne Marie Hjuler, der bl.a. illustrerede børnebøger, der er kunstneren. Dette kort er udgivet af Stenders Forlag, der ligeledes har udgivet masser af postkort.

Kort 3 og 4 er helt andre typer. Kort 3 står mit hjerte meget nær, for som man kan se, er det udgivet af Geografforlaget. Jeg har selv sendt mange af dette kort, og

Kort 5



Kort 3

det viste er mit sidste eksemplar, så det passer jeg godt på.

Kort 4 er et nytårskort fra Estland. Nederst på forsiden står der "godt nytår", men bagsiden er jeg ikke i stand til at læse. Frimærket er rødt med Zar Alexander III og stemplet 26/12 1913, og selv om jeg transskriberer de russiske bogstaver, kan jeg ikke finde et stednavn, der ligner. Estland var russisk indtil 1920, og har altid haft et tysk befolkningselement. Globussen er tysk, og grænserne passer med Afrika indtil 1914.

Kort

Allerede tidligt i postkortets historie var landkort et tema, og det er det stadig. Kort 5 er et kort med udelt bagside, som er sendt fra Rønne til Struer den 12/7 1905.

Kort 6



Kort 4

På kortet ses jernbanen mellem Rønne og Nexsø, og da den er indviet i december 1900, må kortet være efter denne dato. Kortet er udgivet lokalt af Fritz Sørensens boghandel. Som et eksempel på et nyere kort med landkort ses kort 6. Personligt foretrækker jeg den ægte vare som på kort 5, og det virker også lidt latterligt med det lille Danmark med gummi-støvler og paraply – så stor er forskellen alligevel ikke.

Mens vi er ved nedbøren, kan vi passende se på kort 7. Ved første øjekast ligner det et af de gamle vejrkort. Ser man efter, viser det sig, at det er et nytårskort, hvor værdien på isobarene dels er årstallet (røde tal) og dels antallet af dage i året. Og ser man nærmere efter, kan man se, at isobarværdierne oprindeligt har været 1909, men da kortet er sendt 22/3 1910, har afsenderen ment, at det ville være passende at skifte år. Han må dog have haft kortet ligget i længere tid, for teksten handler om at tage hjem i påskehelligdagene.

Kort 8 hører til i den mere romantiske afdeling. Et kort over Jylland, med en smuk bondepige og Himmelbjerget og et lille digt.



Kort 7



Kort 9



Kort 8



Kort 10



Kort 11



Kort 12

Det må vel næsten kaldes nationalromantik. Kortet er signeret Carl Røgind/1907, der i en lang periode tegnede humør-, jule- og nytårskort – foruden så meget andet. Man bemærker grænsen ved Kongeåen, der forsvandt i 1920, da Nordslesvig kom tilbage til Danmark. Efter 2. Verdenskrig var der kræfter, der arbejdede for at få grænsen flyttet mod syd til Ejderen. Bl.a. Sydslesvigsk Udvalg af 5/5 1945 som udgav propagandapostkort med oplysninger om danskheden syd for grænsen. På kort 9 ser det ud, som om Sydslesvig har fået mæslinger, idet alle de røde signaturer angiver, hvor der er danske skoler og menigheder. Der kan ikke være mange tysksindede tilbage, og selv den gamle grænsevold Dannevirke er med. Rød selvfølgelig! Kortet er udgivet af ovennævnte udvalg, og det kunne købes hos dem – 2,50 kr. for 50 stk., 20 kr. for 1000. Desværre kostede det 15 øre at sende det med posten.

I mange år har der været ølejr på Vejøl i Nakskov Fjord. Kort 10 er et søkort over fjorden, hvor afsenderen har farvet Vejøl blå, så modtageren lettere kan se, hvor den ligger. Kortet er sendt i 1974.

Julekort

Her er vist to julekort af V. Hancke, der også har gjort det i humørkort og landskabskort. Kortene synes at være fra samme serie, og det ældste er stemplet i 1944. Det er derfor nærliggende at antage, at de er et led i bølge af nordisk fællesskab, der opstod under besættelsen. På det første (11) ses fem nordiske nisser, der af den ene (dansk selvfølgelig) undervises i Nordens geografi. Man bemærker, at nisserne alle er klædt i de nationale farver. På kort 12 er gaverne på vej ud. Rensdyret styres af en bistert udseende nisse, der efter flaget at dømmes må være dansk, men som åbenbart har lånt en frakke af den finske nisse. At dømmes efter gavernes



Kort 13



Kort 14

antal, er der ikke mange artige børn i Nordens lande.

De to sidste kort er eksempler på den brogede mængde, der kan rubriceres som geografiske. Det første viser efter angivelsen Damestenen, og uden at komme ind i en diskussion om navnet, så har jeg ikke andre steder set denne vandreblok omtalt som en rullesten. Det andet viser skibet Kista Dan fra rederiet J. Lauritzen. Rederiet havde specialiseret sig i skibe, der kunne sejle i isfyldte farvande, og det var derfor naturligt for Australien at henvende sig til dette rederi, da man skulle bruge et skib til en ekspedition til Antarktis. På frimærket ser man et kort over Sydpolarlandet.

Postkortet havde sin storhedstid mellem 1900 og 1920, hvor-

efter meget af kortets betydning som kommunikationsmiddel forsvandt p.g.a. telefonens fremmarch. Og nu er e-mail af stor betydning. Vil folk om 100 år sidde og samle på gamle e-mails? Næppe!

*Henning Bech Johansen
Ex-redaktør*

Litteratur

Riis, Steffen: Danske brevkort og postkorts historie 1871-2006. Værløse 2006.

Blæsild, Benno: Fra nytårsvers til nissekort. Ørbæk 1997.

Furdal, Kim: Glædelig jul. Ældre julekort i Danmark 1870-1930. Åbenrå 1996.



Fattige bønder tjener penge på CO₂-handel

Træerne er godt skjult i det høje græs, så Antonio Serra fra firmaet Envirotrade må udpege de nyeste planter, som er ca. to år gamle.

Af Malene Wiinblad

Nhambita-projektet i den centrale del af Mozambique er en del af det voksende marked for handel med CO₂ (kuldioxid), som er opstået for at reducere udslippet af drivhusgasser. Fattige bønder planter træer og lave jordforbedringer, som giver øget optag af CO₂. Projektet måler CO₂-optaget og sælger CO₂-certifikater til private i I-landene. Indtægterne går tilbage til bønderne, som dermed kan forbedre deres levevilkår. Projektets mål er således både at forbedre miljøet og bøndernes levevilkår.

Det er regntid og græsset er flere meter højt. Sveden står i bristefærdige perler på huden og de stride strå skærer ind i huden, mens vi baner os vej gennem marken på udkig efter de små træer, som bønderne har plantet. De er skjult i græsset, men en dag bliver de forhåbentlig store. Og mens de vokser, optager de CO₂. Den proces kan der tjenes penge på.

Bønderne har plantet 30.000 træer

Siden projektets start i 2003 har firmaet Envirotrade, som står

bag projektet, indgået kontrakter med ca. 450 familier, som tilsammen har plantet over 30.000 træer.

Antonio Serra fra Envirotrade, som er ansvarlig for træplantningen i Nhambita-projektet viser mig rundt på marker, hvor bønderne har plantet træer. De træer, der er tre år eller mere er vokset over græsset, men de fleste er plantet inden for de sidste to år. Antonio Serra må udpege dem for mig. Dona Maria begyndte træplantningen for to år siden. Hun har plantet træer rundt om sin mark og hendes gårdsplads er

indhegnet med træer. Hun har tre geder, som er forsvarligt tøjrede. De får ikke lov at gå løs på de spirende træer.

Andre steder er der plads til forbedringer. Vi besøger en ny skole, som er bygget med penge fra projektet. Nysgerrige børn løber os i møde, men skolelederen er mere tilbageholdende og knap så interesseret i at tale med Serra. Skolen har nemlig plantet træer på de tilstødende marker og mange af træerne er helt afgnavede og døde. Serra er ikke tilfreds med skolens indsats og siger lige ud, at med den indsats kommer der



Børnene i Nhambita har fået en ny skole. Skolen er betalt af en fond, som lokalsamfundet forvalter. 10 % af indtægterne fra salget af CO₂-certifikater går til fonden.

aldrig udvikling. Skolelederen er fuld af bortforklaringer, men sagen er, forklarer Serra, at han har ladet skolens geder få lov at gå løs på træerne. *Det kræver meget undervisning og opfølgning at sikre, at planterne overlever, og at bønderne anvender de nye landbrugsmetoder*, forklarer Serra.

EU støtter udvikling af projektets metoder

Det fem-årige projekt har fået 1,8 mio. Euro fra EU, svarende til 13,5 mio. kr. Pengene går til udvikling af projektet bl.a. køb af udstyr, monitorering og organisering af salget af CO₂-certifikater. Selve træplantningen finansieres af indtægterne fra CO₂-certifikaterne. Det er et konsortium af organisationer og forskningsinstitutioner, som står bag projektet. Envirotrade står for projektaktiviteterne i Mozambique og salget af certifikater. Edinburgh Universitet er projektleder og er sammen med ECCM (Edinburgh Centre for Carbon Management) ansvarlig for metodeudvikling og monitorering. ECCM bruger metoden PlanVivo til at beregne CO₂-optaget og har ansvar for certificeringen. PlanVivo er udviklet i Latinamerika, og bruges

i småskalaprojekter, da den er simpel og billig. Metoden går i korte træk ud på registrering og monitorering af CO₂-optaget, som følge af de nye landbrugs- og skovbrugsaktiviteter, som bønder anvender.

Markedet for handel med CO₂ i hastig vækst

På få år er handel med CO₂ vokset til et marked med millioner af dollars i omløb på verdensplan. Klima-aftalen i Kyoto gav mulighed for, at I-landene, som har forpligtet sig til at reducere udslippet af drivhusgasser bl.a. CO₂, (Se faktaboks) kan få godskrevet reduktioner, som gennemføres i U-landene. Det kaldes Clean Development Mechanism (CDM). Parallelt med CDM er der vokset et marked frem, som er baseret på udbud af ydelser, der medfører CO₂-reduktion. Private og organisationer køber sig til CO₂-reduktioner på dette marked.

CO₂-handlen sker altså både på et reguleret CDM-marked, som er en del af Kyoto-aftalen og på frivillig basis.

På den 12. konference i Nairobi i 2006 blev der taget beslutning om et samarbejde mellem 6 FN-organer, som skal hjælpe

Danmark er vært for FN's klimamøde i 2009

Den 15. konference for parterne i FN's klimakonvention finder sted i København i slutningen af 2009. Der forventes delegationer fra over 170 lande. Klimakonventionen blev vedtaget i forbindelse med Rio-konference i 1992 af 154 lande. Kyoto-protokollen blev vedtaget på den 3. partskonference i 1997. Målsætningen er, at de industrialiserede lande skal reducere deres udslip af drivhusgasser herunder CO₂ med mindst 5 % i forhold til 1990.

især Afrika til at deltage i flere CDM-projekter. Desuden blev det vedtaget at lave en evaluering i 2008, som bl.a. skal under mulighederne for at øge CO₂-optag i skov.

Konferencen i Danmark kan blive afgørende for fastlæggelse af rammerne for den aftale, der skal afløse Kyoto efter 2012.

Afrika halter bagefter i den globale CO₂-handel

FN's klimapanel forudsiger, at klimaændringerne vil gå værst udover nogle af verdens fattigste områder bl.a. i Afrika.

Der er flere grunde til, at det ser ud til at gå værst ud over de fattigste lande i Afrika. For det første er de afrikanske lande meget afhængige af naturressourcer og landbrug. Mange mennesker har alle deres værdier bundet i jord og andre naturressourcer. Klimaændringer, som vil få stor effekt på landbrugsproduktion, vil have en direkte konsekvens for indkomster og levevilkår. Desuden befinder ca. en tredjedel

af Afrikas gode landbrugsarealer sig i tørre områder og store del af Afrika lider i forvejen under mangel på vand. Klimaændringer vil forværre i forvejen vanskelige landbrugsvilkår. Hertil kommer, at regeringer og institutioner er svage og har meget begrænsede ressourcer til at tilpasse sig til klimaændringer og til at hjælpe ofrene. Mange må derfor klare sig selv endda for det meste uden at have en forsikring.

Mens de afrikanske lande ser ud til at betale den største pris for klimaændringer, går Afrika også glip af indtægterne fra den stigende globale handel med CO₂. I følge World Resources Institute udgør Afrika mindre end 3 % af det samlede marked og andelen er faldende.

Det skyldes bl.a., at der er store omkostninger forbundet med CDM's krav til certificering, validering og verificering af CO₂-optaget samt restriktive regler for, hvornår et projekt kan godkendes under CDM. Indtil videre er Sydafrika det eneste land i Afrika, som har CDM-projekter. En anden faktor, som gør kontinentet mindre interessant i CO₂-sammenhæng er, at Afrika som helhed forbruger meget lidt energi. Energiforbruget og CO₂-udslippet kommer for en stor del fra landbrug.

Stort potentiale indenfor landbrug og skovbrug

Potentialet inden for landbrug og skovbrug er stort, men spredt ud på mange små enheder. I den internationale jargon hedder det LULUCF, som betyder land use, land use change and forestry (arealanvendelse, ændringer i arealanvendelse og skovbrug). Verdensbanken skønner, at en tredjedel af de drivhusgasser, der opbygges i atmosfæren skyldes ændringer i arealanvendelse bl.a. fra landbrug og skovbrug.

LULUCF-projekter i Afrika er generelt små. De har ikke råd til at blive godkendt under CDM. Der



Vandbukkene trives i Gorongosa Nationalpark, men hvor er løverne? Nhambita-projektet kan indirekte medvirke til at balancere økosystemet i parken.

er derfor en del forhindringer for, at de afrikanske lande kan drage fordel af CO₂-handlen inden for CDM.

Der er sat flere initiativer i gang for at overvinde forhindringerne. FN's miljøprogram har igangsat et projekt for at undersøge, hvordan småskalaprojekter om træplantning og ændrede landbrugsmetoder nemmere kan indgå i CDM. Fem afrikanske lande deltager i projektet, herunder Mozambique. I Danmark lancerede Udenrigsministeriet og Miljøministeriet i april 2007 en ny strategi for CDM, som bl.a. har til formål at fremme teknologioverførsel til de fattigste lande, især i Afrika og bidrage til en mere ligelig fordeling af CDM-projekter. Verdensbanken har etableret en BioCarbonFund, som også støtter projekter på det frivillige marked, der er opstået parallelt med CDM markedet.

Noget tyder på, at fremtiden for Afrikas småskalaprojekter er det frivillige marked. Erfaringen fra et CO₂-projekt i Sydafrika gennemført af den internationale organisation SouthSouthNorth peger på, at omkostningerne til certificering og godkendelse af CO₂-optag kan halveres, når pro-

jektet gennemføres på det frivillige marked, og at der kan opnås højere priser ved salg til private i stedet for til regeringer. Desuden kan projekter på det frivillige marked selv vælge, hvem de vil sælge til i modsætning til CDM, hvor der er CDM restriktioner.

Nhambita-projektet, som denne artikel beskriver, er et de projekter, som er igangsat på det frivillige marked.

Træplantning kan støtte nationalpark

Nhambita er et lille lokalsamfund, som ligger i bufferzonen til Gorongosa Nationalpark. Her vokser tør løvskov såkaldt miomboskov. Befolkningen er fattige bønder, som lever af traditionelt landbrug. Det vil sige, at de dyrker jorden i tre til fire år, indtil den er udpint, og så rydder de skov til en ny mark og afbrænder løv og træstubbe. Ofte kommer brandene ud af kontrol og store områder med skov går til. Denne praksis truer den oprindelige skov og medfører stort udslip af CO₂.

Gorongosa Nationalpark var en gang kendt for sine velvoksne løver og en yndet attraktion i det sydlige Afrika. Efter Mozam-



Træerne er plantet hele vejen rundt om marken og medvirker til at fastholde kvælstof.

biques uafhængighed fulgte 15 års borgerkrig, som først sluttede i 1992. Krigen reducerede dyrelivet til nogle få vandbukke og vortesvin.

Dyrelivet er nu igen i vækst og turistfaciliteterne er ved at blive opbygget. Dyrene, som skal til-

trække turisterne og bringe indtægter til området, er afhængige af skoven i bufferzonen omkring parken. Hvis Nhambita-projektet får succes med at bevare skoven, kan det støtte udviklingen af parken.

Mere end 100.000 små træer står klar til udplantning i 2007.



Bønderne kan vælge forskellige menuer

De første år af projektet fokuserede firmaet Envirotrade på at etablere samarbejde med bønderne, forklare om projektets metoder og formål og motivere bønderne til at deltage.

Det sværeste er at forklare folk om klimacændringer, og at der sker en oplagring af CO₂ i træerne forklarer Antonio Serra. Vi prøver at give eksempler med de lange tørkeperioder og flere oversvømmelser. De fleste af bønderne har begrænset skoleuddannelse og har vanskeligt ved at forstå det, men især nogle af de ældre kan huske, at klimaet var anderledes før i tiden.

Det er endnu sværere for bønderne at begribe, hvorfor nogen ligefrem vil betale dem for at plante træer, fortsætter han. Der har været mange projekter i Mozambique om at plante træer. Det er dog nyt at fokusere på CO₂-reduktion og betale bønderne for det.

Envirotrade har sammensat forskellige såkaldte menuer, som bønderne kan vælge én imel-

lem. Ingredienserne i menuerne er plantning af lokale træarter eller frugttræer, nedmuldning af plantemateriale, brug af kvælstoffixerende planter og kontrol med afbrændinger. Træplantning sker enten rundt om markerne, på bopladsen eller som små frugthaver. Bønderne kan også vælge kombinationer af de forskellige menuer. For hver menu fremgår, hvor meget CO₂, der vil blive optaget. Det er PlanVivo-metoden i praksis.

De lokale træarter har den fordel, at de medvirker til at genopbygge skoven, men de kan også efter fem til ti år anvendes til brænde eller byggematerialer. Mango, cashewnødder og appelsiner fra frugttræerne kan sælges på markedet og give ekstra indtægter, og de kvælstoffixerende planter hjælper til at holde jorden frugtbar, så bønder ikke behøver rydde skov til nye marker.



Ingen træer er gået til for at bygge Envirotrades kontor. Alt er af bambus, siv og palmeblade.

Når det er aftalt, hvilken menu bonden ønsker at anvende, måler Envirotrade det areal op, som indgår i tilplantningen, og bonden underskriver en kontrakt med Envirotrade. Træerne leve-

res i portioner over tre år. Det medvirker til at sikre, at så mange træer som muligt overlever. Envirotrade kalkulerer dog med, at 10-15 % af træerne dør.

Dona Maria har plantet træer på sin mark og rundt om sit huset. Med pengene fra CO₂-certifikaterne har hun købt bølgeblikplader til sit hus.



Envirotrade har sin egen planteskole. Der vil blive plantet ca. 100.000 træer i 2007. 80 % af de træer, der er plantet er lokale arter, som kan være med til at retablere skoven, fortæller Antonio Serra.

Det handler dog ikke kun om at plante træer. Træplantning er en del af samlet indsats for en bæredygtig skovforvaltning og udnyttelse af jorden, fastslår Piet van Zyl, som leder projektet i Mozambique.

I en samtale med chefen for Envirotrades britiske kontor Philip Powell uddyber han: Biodiversitet, beskæftigelse, uddannelse og nye indtægtsmuligheder for lokalområdet er ligeså vigtige målsætninger som reduktion af CO₂. Det kræver en vis portion tillid til tro, at CO₂-reduktionen fastholdes på langt sigt. Jeg tror på det, fordi bønderne har økonomiske fordele og fordi de metoder de skal anvende ligger tæt på det, de allerede kender. Det er ikke en ny og fremmed teknologi.

Private har købt 72.000 tons CO₂-reduktion

Envirotrade har indtil nu solgt certifikater, som svarer til reduktion af 72.000 tons CO₂ om året. Til sammenligning er udslippet i Danmark 9.000 tons CO₂ pr. indbygger. De første år gik det langsomt med salget, men i 2006 tog det fart, og der er nu solgt certifikater for godt en halv million dollars (ca. 3,25 mio kr.). Certifikaterne sælges for en gennemsnitlig pris på 45 kr. pr. ton CO₂, fortæller Piet van Zyl.

Bønderne får ca. 55 % af beløbet, mens knap 10 % går til en lokal fond, som bl.a. har betalt skolebyggeri. Resten går til salg og marketing, verificering og investeringer, forklarer Piet van Zyl.

Vores kunder har forskellige interesser. Nogle ønsker kun at bidrage til træplantning, mens andre er interesseret i at støtte skovforvaltningen mere bredt. Vi forhandlede med en af vores kunder om at finansiere

køb af udstyret til at begrænse skovbrandene, fortæller Piet van Zyl.

Kunderne køber certifikater, som forpligter Envirotrade til at sætte aktiviteter igang, som giver den aftalte CO₂-reduktion over en årrække. Envirotrade kontrollerer implementeringen, som så certificeres ved brug af PlanVivo metoden. Derudover skal et eksternt firma verificere, at hele processen er i orden, og at der er balance mellem salget af certifikater og CO₂-optaget.

Betaling på forskud

En af svaghederne ved at anvende træplantning som metode til at lagre CO₂ er, at der ikke er nogen garanti for, hvor mange år træet rent faktisk bliver stående. Lagringen kan hurtigt gå tabt i en skovbrand, eller hvis bonden vælger at fælde træet og bruge det til brænde eller trækul. Hvis ikke træet bliver genplantet, går lagringen tabt.

Får projektet succes, vil der om nogle år stå en skyggefuld allé af træer.



Når Envirotrade indgår kontrakt med bønderne i Nhambita er det aftalt, hvor mange træer der plantes, og hvilke andre metoder bonden anvender. Tilplantning af 1 ha kræver 100 – 115 træer. I gennemsnit får bonden 2.058 kr./ha over 7 år dvs. 210 kr. om året. Det er en markant forøgelse af årsindtægten for de 450 familier, som er med i projektet. En mozambikaner har i gennemsnit en årsindtægt på knap 1.500 kr. I 2005 plantede Dona Maria 34 træer. Det vil give en lagring på 19 tons CO₂ over 99 år. For sin ca. ¼ ha vil hun modtage i alt 516 kr.

Selv om lagringen er beregnet til at ske over 99 år, sker udbetalingen over kun 7 år.

En fordeling af udbetalingen over 99 år ville i praksis være vanskelig og give en lille årlig udbetaling, som ikke ville give bonde tilstrækkeligt incitament til at plante træer, forklarer Antonio Serra. Hvem skal kontrollere, at træerne stadig lever efter 10, 15 eller 50 år? spørger jeg. Han erkender, at der er en stor risiko for, at træerne ikke overlever på langt sigt.

Danskeren Sven Wunder, som er seniorøkonom i CIFOR (Center for International Skovbrugsforskning i Brasilien), besøgte projektet i 2006. Han kender flere lignende projekter i Sydamerika. *Tiden vil vise, hvad bønderne vælger at gøre efter de 7 år. Det afhænger meget af, i hvor stort omfang det lykkes at vise bønderne de fordele, der er ved projektet. Det er urealistisk at tro, at det samme træ bliver stående i 99 år. Der vil snarere være tale om, at de voksne træer bliver fældet, og nye bliver plantet - hvis det kan svare sig for bønderne. Men på trods af kontrakterne er det illusorisk at forvente en reel kontrol med, om arealerne vil have træer stående i de næste 99 år. Envirotrade kunne muligvis have valgt at betale bønderne over en længere periode end 7 år for at øge incitamentet til at bevare træerne, vurderer han.*

Træernes levetid ser ud til at være et af usikkerhedsmomenterne i projekterne på det frivillige marked. Disse projekter tilbyder CO₂-lagring med et meget lavere omkostningsniveau end de store CDM-projekter. Det skyldes, at de er mere baseret på tillid end på intensiv monitorering og kontrol, udtalte Camilla Toulmin, direktør for det London-baserede Internationale Institut for Miljø og Udvikling (IIED) på et DANI-DA-seminar om klimaændringer i udviklingslande i juni 2007. Der er en risiko for cowboys på markedet, som tilbyder CO₂-ydelser med meget lidt substans. Der er behov for en certificerings proces, men på et niveau, som ikke giver urimeligt høje omkostninger for de små projekter.

For at sikre projektets resultater på længere sigt vil Envirotrade oprette en komite med lokale repræsentanter, én repræsentant for Envirotrade og én af WWF, som er tilknyttet projektet. Komiteen skal også være ansvarlig for at udbetale penge til bønderne efter projektet er afsluttet i juli 2008.

Ekstra penge til udvikling

Globalt set er der en stigende interesse fra private og organisationer i at finansiere frivillig lagring af CO₂ i lille skala. Nhambita-projektets kundegruppe spænder fra rockgruppen Rolling Stones til IIED. IIED har købt certifikater i Nhambita og andre steder for at gøre instituttets aktiviteter CO₂-neutrale. *Den stigende interesse i CO₂-lagring kan give værdifulde ekstra midler til udvikling i fattige lande, konkluderer Camilla Toulmin fra IIED.*

Projektet i Nhambita er et af de projekter, som drager fordel af den stigende interesse for klimaspørgsmål. Projektet har bevæget sig fra en udviklingsfase til en mere kommerciel fase, hvor der er etableret en kundekreds og et samarbejde med de lokale bønder. Der er gennemført mange

aktiviteter, som både bidrager til at reducere drivhusgasudslippet og til at forbedre levevilkårene for de fattige bønder. På kort sigt er der altså både sikret CO₂-reduktion og indtægter til bønderne. De miljømæssige fordele på længere sigt vil afhænge af, om bønderne ser tilstrækkeligt med fordele til at fortsætte med skovagerbrug.

*Malene Wiinblad
miljøplanlægger, cand. tech. soc.
Bosat i Mozambique med orlov fra Skov- og Naturstyrelsen
Materiale til artiklen er indsamlet med tilskud fra Danidas Oplysningsbevilling.*

Alle fotos af forfatteren.

Kilder:

- Africa's development prospects up in smoke, Camilla Toulmin, Director IIED, June 2007
- BioCarbonFund, The World Bank, 2006, www.carbonfinance.org
- Carbon Sequestration projects in Africa: Potential Benefits and Challenges to Scaling Up, Rohit Jindal, World Resources Institute, Earth Trends Environmental Essay, June 2006
- CDM for Small, Sustainable Projects: Where is the added value, Emily Tyler, South-SouthNorth in A Tale of Two Continents, The Katoomba Group's Ecosystem Marketplace, 2006, www.katoombagroup.org
- Concerned about your carbon emissions?, Envirotrade, www.envirotrade.co.uk
- Contribution from Working Group I (science) to the Fourth assessment for the Intergovernmental Panel on Climate Change, January 2007
- Strategi for Danmarks statslige JI- og CDM-indsats, Udenrigsministeriet og Miljøministeriet, marts 2007.

GEOGRAFISK viden

Gyldendals små opslagsbøger - Geografi

Gyldendals små opslagsbøger - Geografi indeholder forklaringer på de ord, som eleverne har brug for i geografi. Vigtige begreber i geografien forklares gennem korte og præcise artikler støttet af mange illustrationer. Bagerst i bogen er der fakta om verdens lande og tilhørende landkort.
Kr. 119,-

Tjek på geografien - Kopimappe til geografi i 7.-9. klasse

Tjek på geografien - kopimappe til geografi i 7.-9. kl. indeholder mere end 100 sider med opgaver og aktivitetsforslag - lige til kopiere. Opgaverne er velegnet som ekstra-opgaver, til evaluering af undervisningsforløb og som forberedelse til afgangsprøven i geografi. En kort lærervejledning med facitliste gør det nemt at bruge opgaverne.
Kr. 650,-

Alle verdens lande - en verdensgeografi

191 selvstændige lande beskrives i fyldige og velillustrerede artikler. *Alle verdens lande* er et overskueligt leksikon og lidt mere. På www.digibib.dk ligger bogen elektronisk, og flag og kort kan downloades til brug i egne rapporter og opgaver.
Kr. 254,-

Verden i tal - geografiske oversigter og tabeller

Tabeller om verdens befolkning, forbrug, produktion og handel.
Kr. 138,-



Ja tak, send til gennemsyn i 30 dage

- Gyldendals små opslagsbøger - Geografi Tjek på geografien - Kopimappe
 Alle verdens lande Verden i tal

NAVN

ADRESSE

SKOLE

POSTNR./BY

Gyldendal • Klareboderne 5 • 1001 Kbh. K. • Bestil også på tlf. 33 75 55 60 • fax 33 75 57 22
eller køb direkte på www.gyldendal.dk/uddannelse og få 4% online-rabat!



GYLDENDAL
- veje til viden



Nationale test i folkeskolen

Hvordan bliver de lavet?

Alle landets elever i 8. klasse skal i foråret 2008 testes i faget geografi, ligesom eleverne i folkeskolen skal testes løbende i en række andre fag i disse Nationale Test. Henning Lehmann og Erik Sjerslev Rasmussen fra Geografforbundet deltog som testudviklere fra januar 2007 til medio maj 2007. I alt 8 geografer udarbejdede Nationale Test til faget geografi. Vi tror, at det kunne interessere geografilærere og andre at blive bekendt med dette til tider krævende testudviklingsarbejde.

Testens udformning

Der skulle laves 720 spørgsmål som opbevares i en computer hos Undervisningsministeriet. Når testtidspunktet kommer, skal eleverne logge sig ind på computeren, således at der er direkte forbindelse mellem den enkelte elevs computer på skolen og computeren i Undervisningsministeriet.

Testen udformes som en adaptiv test. Det betyder, at testen tilpasses den enkelte elev. Svarer en elev rigtigt på et spørgsmål registreres det straks i computeren i Undervisningsministeriet, som giver eleven et sværere spørgsmål. Omvendt, kan eleven ikke svare på et spørgsmål, stiller computeren et lettere spørgsmål. Eleverne i en klasse vil således ikke få stillet de samme spørgsmål.

Hvor lang tid testen vil tage ved vi ikke. De tidligere test har vist alle været på 1/2 times varighed.

Testresultatet registreres automatisk i Undervisningsministeriet, som så kan gå i gang med analyse af resultaterne.

Udformning af spørgsmålene

Forud for arbejdet med fremstilling af spørgsmål var der et seminar over to dage for testudviklere,

som vi blev indkaldt til. Her blev vi instrueret i arbejdet. Der er mange ting, at tage hensyn til.

Af eksempler herpå kan fx nævnes følgende. Spørgsmålene skal være meget entydige, så intet helst ikke bliver misforstået. Der er 12 opgavetyper til alle fag i folkeskolen, dog er ikke alle velegnede til geografi.

Geografiopgaverne er kendetegnet ved brug af kort eller tabeller i forbindelse med kort. Kortene kan være fysiske, der viser et lands eller en verdensdels terræn med trafikforbindelser og byer m.m.

Kortet kan også være et tematisk kort, der viser klima, befolkningens fordeling m.m.

Som eksempler på opgaver nævnes flere udgaver af multiple choice og indsætningsopgaver af forskellig art.

En multiple choice opgave kan være bygget op på den måde, at eleven skal vælge et rigtigt udsagn blandt 5 mulige, eller 2 rigtige udsagn blandt 10 valgmuligheder.

Her er vanskeligheden ikke at finde det rigtige svar, men snarere de 4 eller 8 ikke rigtige udsagn. Disse udsagn skal være plausible dvs. troværdige og være så tilpas tæt på det rigtige, at den

tvivlende kan vælge de forkerte udsagn.

En anden form for multiple choice opgave er en, hvor der skrives 3, 4 eller 5 udsagn, som eleven skal sortere i rigtigt eller forkert, ja eller nej, sandt eller falsk.

Indsætningsopgaver kan gå ud på, at eleven skal indsætte et rigtigt ord i en sætning eller en figur i en tegning.

For alle opgaver gælder, at sætningerne i de forskellige udsagn skal være lige lange. Ingen sætning må skille sig ud fra andre sætninger ved at indeholde sværere ord end andre ord.

Alt sammen for at elever ikke skal vælge et udsagn, fordi det skiller sig ud fra andre ved sætningernes længe eller forskellig sværhedsgrad. Undersøgelser har fx vist, at såfremt der optræder et svært ord i en sætning, tror mange, at det så er den rigtige sætning.

Sværhedsgrad

Hver testudvikler i geografi skulle lave 90 spørgsmål. De 90 spørgsmål skulle opdeles i 5 sværhedsgrader med lige mange spørgsmål til hver sværhedsgrad. Det er testudviklerens opgave at angive sværhedsgrad. Til sværhedsgraden hører også valg af sprog. For

lette opgaver formuleres et enkelt og ligetil sprog uden brug af andet end almindelige fagudtryk. For svære opgaver må der være de til faget hørende fagudtryk.

Eksempelvis hørte vi på seminaret, at matematik havde haft vanskeligheder med opgaver i den højeste sværhedsgrad, idet der endnu ikke var lavet et spørgsmål, som ingen elever kunne svare på.

Med andre ord betyder det, at vi alle bør lave et spørgsmål med en sådan sværhedsgrad, at ingen folkeskoleelever forventes at kunne svare på spørgsmålet.

Kontrol af spørgsmålene

For at fange fejl, uheldige formuleringer, utydelige spørgsmål m.m., har hver testudvikler en kollega. Vi var således knyttet til en anden testudvikler. Vi gennemlæser og kontrollerer hinandens spørgsmål. Herefter sendes de til en anden faglig kontrol-lant.

Når spørgsmålene her er godkendt, sendes de til test hos en EDB kyndig, der sikrer, at de er velegnede til brug i den endelige digitale test.

I hele den proces kan forfatteren til spørgsmålet risikere at

få spørgsmålet retur for at lave ændringer.

Herefter afleveres spørgsmålene til Undervisningsministeriet for at blive lagt ind i computeren.

Hvad kan der testes i geografi?

Ikke alt i geografi kan testes. Mange spørgsmål inden for kulturgeografi, specielt holdnings-spørgsmål, kan ikke testes. F.eks. kan det være vanskeligt at spørge om, hvordan skiturismen med udvidelse af løjpeområdet på bekostning af skov påvirker landskabet ved skisportsstederne i Alperne, da dette vil kræve fotos til at anskueliggøre problematikken.

Andre områder vil det være oplagt at spørge om. Dette gælder nogle af geografis hovedområder som fx. klima - og plantebælter. Pladetektonik (læren om hvordan jordskælv og vulkaner opstår og udvikler sig). Befolkningsgeografi med den globale fordeling af befolkning og deres levevilkår. Lokalisering af industriområder, råstofudvinding etc.. Et lands bruttonationalprodukt og hvordan det er fordelt på erhverv. Rige og fattige lande.

Undervisningsministeriet har udtrykkelig frabedt sig spørgsmål, der drejer sig om paratviden.

Det betyder, at der lægges vægt på læsning af kort, tabeller og lign. samt forståelse af at læse en signaturforklaring. Egenskaber der forudsætter en vis evne til at beherske læsning med forståelse.

Et vist kendskab til landes placering vil også være gavnligt for at opnå et godt resultat. Man får ikke ret mange rigtige opgaver, hvis man skal finde Italien og tror at Samsø er Italien

Alt i alt et spændende arbejde, der anskuer faget fra en anden vinkel end den, vi møder i hverdagen.

Henning Lehmann og Erik Sjerslev Rasmussen

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>



Feltgeografi

Feltgeografisk øvelse med geografilærere på efteruddannelseskursus. Der arbejdes med kortets kurvelillede. Udstyr: Landmålerstokke, nivelleringsinstrument, målebånd og træhammer. Herstedhøje.

Foto: Henning Lehmann 2006.

Fagudvalget vil i kommende numre af Geografisk Orientering bringe fotos med feltgeografisk indhold.

Nye fælles mål for geografi

Der skal laves nye Fælles Mål for geografi og - i første omgang - sammen med 9 andre fag i folkeskolen. Den direkte årsag til dette, står at læse i brev fra Undervisningsministeriet.

Jeg citerer:

Arbejdet med Fælles mål II er gået i gang

Fredag den 17. august 2007 fandt det første møde sted i København, i de nedsatte arbejdsgrupper for de enkelte fag.

Formand for naturfagsgruppen er seniorforsker Peter Norrild, Danmarks Pædagogiske Universitet.

Arbejdsgruppen i geografi består af 4 personer og fagkonsulent, Henrik Nørregaard Nielsen som sekretær. Undertegnede repræsenterer den faglige forening – Geografforbundet. –

Arbejdsgrundlaget for alle fag fremgår af omstående faktaboks (Fælles Mål II – Arbejdsgrundlag).

For naturfags vedkommende kan man finde arbejdsgrundlaget i rapporten "Fremtidens naturfag i folkeskolen" 2006. Rapporten indeholder 9 anbefalinger.

Den femte anbefaling lyder: "Målbeskrivelserne for naturfagene skal præciseres og samtænkes for at sikre progression og bedre synergi mellem fagene."

Forud for mødet den 17. august havde Peter Norrild møde med fagkonsulenterne i naturfag (Palle Hansen for fysik/kemi og Henrik Nørregaard for geografi, biologi og natur/teknik), herefter konkluderede og sammenskrev Peter Norrild kravene og arbejdsgrundlaget for arbejdsgrupperne i de 4 naturfag.

De lyder:

De samlede ressourcer til naturfagene udnyttes for dårligt.

Der er brug for:

- Bedre progression på langs fra 1. – 9. (10.) klasse med mere præcise slut- og trinmål.
- Samordnet progression i naturfagene fra 7. – 9. klasse (begreber, arbejdsformer, betragtningsmåder, problemstillinger – herunder flerfaglige problemstillinger).
- Samarbejde mellem naturfagene på 7. – 9. klassetrin på udvalgte områder – i alle 3 år. Ikke bare en mulighed men et krav!
- Vi skal så frøet til en naturfaglig kultur i skolen.

Formålene for fagene skal vurderes og måske ændres

- Natur/teknik: Faget er grundlag for og forberedelse til de efterfølgende naturfag.
- Biologi, geografi, fysik/kemi: Forbereder eleverne til videre uddannelse (nyt formål for folkeskolen)
- Biologi, geografi, fysik/kemi: Naturfagenes samspil skal afspejles i formålet.

Vejledninger ændres hvor det er nødvendigt eller ønskeligt.

- Alle fag: (Der skal være...) progression i begreber, problemstillinger, arbejdsformer, fagsprog må som minimum indgå i en værktøjskasse i vejledningen!
- Biologi, geografi, fysik/kemi: Vejledning til samarbejdets organisering.

Det videre arbejde

Natur/teknik.

En af de store opgaver i det kommende arbejde er at takle problematikkerne i natur/teknik.

Faget i folkeskolen er bl.a. kendetegnet ved skiftende lærere til de enkelte klasser, da faget ofte bliver brugt som "kit" til at få et skema til at gå op for den enkelte lærer og klasse.

Et andet problem er den oftest manglende overlevering af oplysninger om, hvad klassen har arbejdet med ved overgangen til 7. klasse.

Dette er dog ikke en opgave for arbejdsgruppen i geografi.

Geografi.

For geografis vedkommende blev det understreget, at geografi også er et kulturfag.

Når der ønskes mere præcise slut- og trinmål, er det for os (= Geografforbundet?) at se nærliggende, at udtryk som vigtige kredsløb i naturen præciseres.

Men prøv selv at gå "Beskrivelser og trinmål – synoptisk opstillet" igennem i faghæftet. Det omtalte findes i faghæftet side 26 – 33.

Tidshorisont

Arbejdet skal være færdigt, således at Fælles Mål II kan træde i kraft pr. 1. august 2008.

Det betyder, at arbejdsgrupperne skal være færdige med deres arbejde med udgangen af december måned.

Bliver der i mellemtiden udskrevet valg, vil arbejdet blive sat i stå.

Erik Sjerslev Rasmussen

Cand. Pæd. i geografi

Næstformand i Geografforbundet og medlem af fagudvalget.

Fælles Mål II – Arbejdsgrundlag

Undervisningsministeriet
Afdelingen for grundskole og folkeoplysning
21. juni 2007

1. Baggrund for ændringer i fagenes mål

I regeringens globaliseringsstrategi fra april 2006 "Fremgang, fornyelse og tryghed" er det i kapitel 1 om folkeskolen understreget, at der i forlængelse af den nye formålsparagraf i løbet af 2006 og 2007 vil ske en gennemgang af alle fagenes formål, og at trinmålene skal tilpasses i overensstemmelse hermed.

Det er i samme kapitel understreget, at de fire grundlæggende fagområder læsning, matematik, naturfag og engelsk skal styrkes. Det vil bl.a. ske ved, at regeringen fremlægger handlingsplaner for hvert af de fire fag samt indfører en ekstra times danskundervisning om ugen i 1.-3. klasse. Herudover skal flere timer i historie være med til at gøre eleverne fortrolige med dansk kultur og give dem kendskab til andre kulturer.

1.1. Handlingsplans- og ekspertudvalg

Der har i løbet af 2005-06 været nedsat syv udvalg for udvalgte fag og fagområder i folkeskolen:

- Læsning (dansk)
- Matematik
- Engelsk
- Naturfagene
- Historie
- Samfundsfag
- Kristendomskundskab.

"Naturfagene" dækker over fire forskellige selvstændige fag: natur/teknik, geografi, biologi og fysik/kemi. (Forfatterens fremhævnings). De nævnte ekspertudvalg har således beskæftiget sig med 10 ud af folkeskolens i alt 42 fag og obligatoriske emner.

1.2. Fagenes faglige hierarki - Fælles Mål

Det faglige hierarki består af følgende tekster:

Bindende:

- Fagformål
- Slutmål
- Trinmål (dækkende det enkelte fags progression)

Vejledende:

- Beskrivelser af udviklingen i undervisningen frem mod trin- og slutmål
- Læseplan
- Undervisningsvejledning.

Fagformål samt slutmål og trinmål er alle bindende tekster. Derudover er der for hvert fag vejledende beskrivelser af udviklingen i undervisningen frem mod trin- og slutmål samt en vejledende læseplan. De to sidstnævnte faglige tekster skal godkendes af kommunalbestyrelsen efter indstilling fra skolebestyrelserne. Skolerne kan således vælge at anvende ministeriets vejledende planer, eller de kan indstille alternative planer. Desuden udarbejder ministeriet undervisningsvejledninger for de enkelte fag, rettet specielt mod lærerne.

Midtvejsevalueringen af Fælles Mål, der blev offentliggjort i februar 2006, viste, at stort set alle landets kommuner og skoler vælger at benytte ministeriets vejledende beskrivelser og læseplaner.

1.3. Bindinger: lovgivning og forligskreds

Hvis der skal gennemføres ændringer i det faglige hierarki, vil det kræve lovændring.

Det fremgår af bemærkningerne til lov 300 af 30. april 2003, at folkeskolens forligskreds skal inddrages ved ændringer af principper for trinmålene og de vejledende beskrivelser af udviklingen i undervisningen frem mod trin- og slutmål og ved ændringer af formål og slutmål for fagene. Endvidere skal Uddannelsesudvalget orienteres inden udstedelse af en ændret bekendtgørelse.

1.4. Hvilke ændringer i Fælles Mål skal gennemføres?

Ministerne har jf. 1.3 besluttet, at der bliver lagt den overordnede ramme for udarbejdelse af Fælles Mål II, at der ikke sker ændringer i det faglige hierarki. Der kræves derfor ikke lovændring.

Ministerne har ligeledes besluttet, at der stiles mod mindre, nødvendige ændringer af fagenes mål (formål, trin- og slutmål) med konsekvensændringer i de vejledende tekster: beskrivelser af udviklingen i undervisningen frem mod trin- og slutmål, læseplaner og undervisningsvejledninger.

Gennemgang og revision af fagenes formål, trin- og slutmål samt justeringer i den øvrige del af de enkelte fags faglige hierarki (beskrivelser, læseplaner og undervisningsvejledninger) foretages med udgangspunkt i de syv udvalgs anbefalinger og inddragelse af relevante konklusioner fra midtvejs- og slutevalueringen af Fælles Mål.

Der skal ikke arbejdes mod at gøre målene mere testbare, men mod at fastsætte de mest relevante mål.

Det skal i den forbindelse understreges, at ændringer i fagenes mål kan få betydning for de obligatoriske IT-baserede test, der knytter sig til trinmålene i fagene: dansk/læsning, matematik, engelsk, fysik/kemi, geografi, biologi og dansk som andetsprog.

For at opnå gennemslagskraft i folkeskolen er det vigtigt at fastholde en fælles systematik for hele folkeskolens fagkæde i lighed med den, der blev skabt med Fælles Mål i årene 2003-05. Det gælder både inden for det enkelte fag og på tværs af fagene.

Implementeringen af Fælles Mål er fortsat i gang på landets skoler. Det er derfor vigtigt med åbenhed i processen med udarbejdelse af Fælles Mål II, ikke mindst i forhold til kommuner og skoler. Information om omfang, indhold, proces mv. vil ske via UVM's hjemmeside.

Formanden mener:

Vejret

– ja, alle har en mening om dette års sommervejre, men prøv en gang at læse nr. 3 af dette blad, det giver nogle gode input omkring, hvorfor vejret opfører sig omskifteligt, som vi ser det i disse år. De næste 10 år skulle det blive værre, både i GO og i Politiken fra den 30. august forudsiges dette.

Flere kraftige storme, 100-årsstorme vil forekomme ca. hvert tiende år, havstigninger på mellem 50 – 75 cm vil true vores lavtliggende landområder. Det vil få endnu flere kældere til at stå under vand ved kraftigt regnvejre, vel at mærke hvis der ikke inden er foretaget en gennemgribende istandsættelse af vores kloaknet!

Det kan være man skal skifte fritidsaktivitet? Skifte sin lille sejlbåd ud med noget andet, fx at dyrke nye afgrøder i sin have – eller at helt rejse væk?

Der hvor jeg har rejst hen gennem de sidste 10 år i december til februar (Philippinerne), er vejret også begyndt at opføre sig underligt – hvor der normalt er tyfoner og regntid fra omkring juni til november, så er denne periode de sidste par år blevet strakt mere ud og blevet lidt voldsommere. Sidste år var der således i december (2006) 3 alvorlige tyfoner, de to krævede adskille menneskeliv, den først førte til store jordskred hvorunder flere hundrede blev begravet.

Den første gik lige igennem øen Mindoro, og selvom beboerne var godt forberedte, havde taget de fleste både på land og bundet dem fast til kokospalmer, så var denne tyfon så anderledes end de plejede at være, den skiftede vindretning på 180° efter den var passeret og derved overraskede den alle og ødelagde mange både og huse. De to næste tyfoner var mest regn og kun relativt kraftig blæst, men havde også en lidt anden retning.

Klimadebatten både nationalt og globalt fortsætter, ingen tror vel mere på, at dette ikke er meget kraftige tegn på at drivhuseffekten er over os og vil ændre vores dagligdag endda

drastisk, hvis vi ikke begynder at sætte modforholdsregler ind (læs bogen "Kloden og Klimaet, også en GO-bog).

Sommeren har ellers stået i prøvernes og testenes tegn, det har ikke skortet på beklagelser over de lave karakterer, der blev givet i årets prøve i geografi i 9. klasse og heller ikke evalueringen af testene der blev afholdt gik ram forbi! Vi må nu håbe, at de folk der har med alt dette at gøre, lærer af deres fejl og gør det bedre næste år. De ikke kun sætter lærerne i et dårligt lys, men også de fagkonsulenter, der er sat til at vejlede og hjælpe har et Sisyfos arbejde at udføre.

Hvad gør vi ved flugten fra naturfagene? Det er et andet af eftersommerens store debattemner, det ser ud til, at vi er inde i en spiral uden ende, eller en ond cirkel! Det eneste der måske hjælper er at få sendt flere undervisere, gerne også nogle der pt. ikke underviser i naturfag, på efteruddannelse i naturfag, således at præstigen for disse fag kan højnes, dvs. kan interessere flere i folkeskolen og dermed fastholde dem som senere studerende med naturfag som hovedfag (enten på gymnasiet/HF, seminarierne eller på universitetet). En af de ting, der er absolut nødvendig, er at få ekskursioner og lejrskoler tilbage til undervisningen i naturfagene, nytænkning, og nye undervisningsmaterialer (net baserede materialer) er en anden ting der er absolut påkrævet!

Mange vil os det godt i Folkeskolen, men politikerne har endnu ikke vist mod og mandshjerte nok til at få løst disse for skolen så vigtige opgaver, det drejer sig ikke kun om penge men også om god vilje!

Bo Hildebrandt / Den 1. september 2007

NOFAN

– et udviklingsprojekt om naturfagsundervisning

Af Lene Beck Mikkelsen og Troels Tunebjerg

"Naturfagsgruppen ved Vordingborg lærerseminarium udvikler et e-læringsbaseret efteruddannelsesforløb i naturfagene, der afsluttes med liniefagseksamen. Projektet er støttet af Mål2 midler fra EU's socialfond."

Hvad er Nofan

NOFAN - Naturfaglig Opkvalificering via Faglig undervisning, Aktivitetscenter og lokal Netværksdannelse.

NOFAN er et EU støttet projekt i CVU Syd læreruddannelsen på Vordingborg Seminarium. Projektet er rettet mod naturfaglig opkvalificering til linjefagsniveau af folkeskolelærere på Lolland, Falster og Møn. Hensigten er at skærpe interessen for naturfagene natur/teknik, biologi, geografi, og fysik/kemi i folkeskolen og samtidigt knytte bånd mellem skoler og de lokale virksomheder. På sigt er det visionen at projektet kan være med til afhjælpe problemer med at skaffe praktikpladser samt fastholde unge i lokalområdet efter endt uddannelse.

I forbindelse med NOFAN udvikles derfor et efteruddannelseskoncept for folkeskolens lærere, som indeholder følgende tre elementer:

- et fagligt element med henblik på at opkvalificering af det naturfaglige område baseret på blended learning
- et netværkselement, hvor der bygges bro mellem folkeskolens undervisning og de lokale virksomheder,
- et praktisk/eksperimentelt element, der understøtter den praktiske og lokale dimension

i undervisning blandt andet ved udvikling af en samling som efter projektets afslutning stilles til rådighed for områdets skoler.

Et væsentligt fundament i projektet er inddragelse af private og offentlige lokale virksomheder, på Lolland, Falster og Møn, for eksempel lokale landbrug, REFA, Grønt Center, Vestas, Knuthenborg Park og Danisco. Dette gøres for at kvalificere undervisningen ved at inddrage den hverdag, som eleverne og deres forældre er en del af. Desuden vil eleverne kunne etablere en tættere tilknytning til det lokale erhvervsliv samt opnå kendskab til hvilke kompetencer, der efterspørges.

Ekskursioner og virksomhedsbesøg indgår derfor som en væsentlig dimension i lærernes efteruddannelse og efterfølgende i folkeskoleundervisningen.

Lokalsamfundet, lokale erhvervsliv og iværksætteri som led i undervisningen

Der er øget fokus på iværksætteri og innovation i folkeskolen. Det ses i trinmålene efter 6. klasse for det timeløse fag "Uddannelses-, erhvervs- og arbejdsmarkedsorientering", hvor elever skal kunne vurdere erfaringer med iværksætteri gennem undervisningsforløb

I de nye fælles mål for 10. klasse, som skal træde i kraft 1. august

2008 arbejder man på at formulere et selvstændigt tilbudsfag: "iværksætter". Desuden kræver man i bekendtgørelsen for den nye læreruddannelse at

"Uddannelsesinstitutionen skal sikre, at der i linjefagene indgår overvejelser om stimulering af skoleelevers systematiske arbejde med idéudvikling og iværksætteri i et tværfagligt samspil blandt skolefagene".

Iværksætteri er kendetegnet ved at være baseret på kreativitet, Innovation og evnen til at tage initiativer. Hvis skolen skal stimulere til iværksætteri er det altså nødvendigt at udvikle en læringskultur, der fremelsker initiativrige og kreative mennesker. Gennem NOFAN projektet har vi oplevet stimulering af en iværksætterorienteret læringskultur på flere niveauer:

- I vores egen undervisergruppe hvor etablering af samarbejdsrelationer og mere konkret indsigt i den lokale virksomhedsstruktur og aktiviteter har været med til at udvikle og kvalificere såvel det samlede projekt projektet samt udvikle en mere dynamisk og praksisnær undervisning, hvor baggrundsteori i de forskellige naturfaglige fag går hånd i hånd med de enkelte virksomheders aktiviteter. Desuden har vi i undervisningsgruppen fået et samarbejdsfundament,

hvor ideer til og formulering af nye udviklingsprojekter er blevet en naturlig del af samarbejdet

- Blandt de studerende på NOFAN. Langt de fleste NOFAN studerende arbejdede allerede med fagene i folkeskolen. En undervisning med fokus på koblingen mellem fagenes kerneområder og virksomheders forskellige aktiviteter tilsat de studerende egen praksiserfaring har været med til at de studerende har udviklet spændende og nytænkende undervisningsforløb med højt fagligt niveau.
- Blandt seminariets traditionelle studerende. De har haft mulighed for at komme med på en nogle af de besøg og ud af huset aktiviteter, der etableret i NOFAN regi. De har haft glæde af at underviserne naturligt har inddraget erfaringerne fra arbejde med NOFAN. Desuden har flere af dem haft mulighed for at komme ud og være i nogle korte men naturfagligt fokuserede praktikforløb hos de studerende som er tilknyttet NOFAN. Herigenem har de kunnet afprøvet undervisningsforløb og aktiviteter, som de selv har formuleret.

Samlet kan vi konkludere at et udviklingsprojekt, hvor lærere får friere hænder og mulighed for at få ny inspiration er med til at stimulere undervisningsmiljøet. Øget faglighed og mere selvstændigt og eksperimenterende aktiviteter og forløb er blevet kendetegnet vores studerendes arbejde. Derigenem tror vi på at de studerende også har fået mod på at eksperimenterer med at åbne deres egen undervisningspraksis op mod det mere eksperimenterende og uformelle læringsmiljø, hvor der er rum til at eleverne få stimuleret deres arbejde med idéudvikling og iværksætterier.

*Nofan kyst:
Refleksioner
efter veludført
feltarbejde ved
kysten.*



Geografi i NOFAN

Linjeuddannelsen i skolefaget geografi er et af tilbudene i NOFAN projektet.

Tidligt i projektudviklingen blev det besluttet at uddannelsesforløbet i de deltagende fag skulle være en kombination af konfrontationsundervisning og e-lærings forløb – altså "blended learning."

Vi besluttede at opdele linjefagene i 5 moduler. Hvert modul skulle omfattende 55 undervisningslektioner, heraf 5x3 lektioner som mødegange med mødepligt og resten som e-lærings forløb.

Den første vigtige faglige og didaktiske opgave var således at inddelle linjefaget i 5 "naturlige" og indholdsmæssigt nogenlunde lige store moduler, der tilsammen levede op til fagets mål og cfk områder, som de er beskrevet i bekendtgørelsen for læreruddannelsen.

Fig.1

Fig. 1 beskriver overskriftsmæssigt de fem moduler. Hvert modul svarer til 7 ECTS point. Denne modulisering af faget er naturligvis kun et forslag af mange mulige. Den er tilpasset NOFAN's målsætninger bl.a. om lokalsamfundets væsentlige rolle i undervisningen, og den er tilpasset læreruddannelsen, som det klart

fremgår af modul 5, der er et særligt fagdidaktisk modul.

Gennemførelse af undervisningsforløb som "blended learning" kræver en meget stram og præcis planlægning, viser vores erfaring. Hvad kan indgå som e-læringsforløb – og hvad skal gennemføres i face to face forløb?

Vi møder kun de studerende ca. 3 timer hver 14 dag. For at de kan få sammenhæng i et modulforløb skal mål, indhold på mødegange og til e-lærings være nøje detailplanlagt på forhånd. Det er en lidt anden arbejdsform end den i læreruddannelsen bedre kendte form med et forslag til semesterplan, og hvor undervisningen fra gang til gang lettere kan indrettes efter, hvor langt man nåede sidste uge.

Fig. 1 Moduler i linjefaget geografi

1. Lokalsamfundet. Geografiens metoder, kilder og arbejdsmåder.
2. Naturgeografi
3. Kulturgeografi
4. Globalisering. Global ulighed. Globale brændpunkter
5. Skolefaget geografi. Geografi som naturfag

Fig. 2 Geografi. Modul 3 Kulturgeografi	
1 mødegang 8.3 Sted: Nyk. Realskole	Primære erhverv – Landbrug og fiskeri. Regionale og globale mønstre. Grundbog kap. 8 og 9 Materialer for landbrugsrådet og landboorganisationer
Elæring 1 Afl. Fre. 17.3	a. Lav en serie statistiske figurer, som du vil bruge til at karakterisere dansk landbrug i dag. Serien skal bruges som en præsentation af landbruget og dets udvikling for en 8. kl. Lav præsentationen som en power-point. Kilder: Data fra landbrugsorganisationer og/eller statistikbanken. b. Udvælg repræsentative landbrugstyper fra forskellige regioner i verden, som du mener kan eksemplificere Giv en kort karakteristik af regionerne og deres landbrugsudvikling, de forskellige dimensioner i skemaet fig. 8.18 i grundbogen. c. Udarbejd opgave 8.6 side 175 i grundbogen
2 mødegang 22.3 Sted: Halstedhus Efterskole	Sekundære erhverv. Energiresurser og industri. Lokaliseringsteori og globale mønstre Grundbog kap. 10 og 11 Materialer fra Industrirådet mv
Elæring 2 Afl: fre. 6.4	a. Energi (ressurser, forsyning, forbrug, transport) som tværgående, flerfagligt naturfagstema i skolens 7-9. kl. Hvordan kan faget geografi indgå i et flerfagligt tema om energi? - didaktiske overvejelser - hvilket geografisk indhold - lærer og elevaktiviteter. b. Løs opgave 11.3 i Grundbogen side 223.
3 mødegang 12.4 Sted: Stege skole	Befolkning og urbanisering. Bymodeller. Regionale og globale mønstre. Grundbog kap. 3 og 14.
Elæring 3 Afl. Fre. d. 20.4	a. Undersøg befolkningsudviklingen og befolkningsstrukturen i hovedstadsregionens kommuner: Central kommuner (fx København, Frederiksberg) Nære forstæder (fx Rødovre, Gentofte) Omegnskommuner (fx Greve, Græsted-Gilleleje) Anvend Statistikbanken eller statistik for hovedstadsregionen der ligger som links på Opslagstavler b. I hvilke sammenhænge og med hvilket indhold og aktiviteter vil du inddrage temaet urbanisering i din geografiundervisning. Begrund dine beslutninger fagligt
4 mødegang 26.4 Sted: Kbh.	Byekskursion København. Afg. Fra Nykøbing kl. 8.00. Hjem ca. kl. 17.00 Incl. rundvisning på Geologisk Museum
Elæring 4 Afl. Søn. d. 6.5	Udarbejd en indholdsplan for et kulturgeografisk emne
5 mødegang 10.5 Sted: Byskolen Nakskov	Fremlæggelser af indholdsplaner Opsamling og evaluering af temaet

¹ http://www.uvm.dk/07/documents/arbejdsgrundlag_proces_og_tidsplan_210607.pdf

² Forstået på flg. Måde: Innovation finder sted, når kreative idéer får værdi. Hvor kreativitet er evnen til at generere nye idéer, så er innovation evnen til at bruge kreativiteten på en måde, så den skaber værdi for andre end én selv



???

Fig. 2

Fig 2 viser et eksempel på en plan for et modul i faget. Den såkaldte indholds-/undervisningsplan er et væsentligt element i forløbet. Hvert modul afsluttes med at den studerende skal udarbejde en sådan plan og fremlægge den på den sidste mødegang i modulet. Som oplæg til denne indholdsplan diskuteres hvilke mulige faglige og didaktiske tilgange til modultemaet, man kunne arbejde med. Hensigten med dette er at undgå at alle laver indholdsplaner med udgangspunkt i det samme delemne. Bredden i modultemaet skal således sikres. Der er ikke nogen fast model for hvordan dokumentet skal udformes, og hvad det skal indeholde. Fig.3 viser en vejledende disposition til en plan.

Fig 3.

Naturfagene i læreruddannelsen og folkeskolen i fremtiden.

NOFAN projektet har betydet, at vi kunne udvikle af et nyt efteruddannelseskoncept. Vi kan nu tilbyde et konkurrencedygtigt, fleksibelt undervisningstilbud, der ikke i så stort omfang kræver kursisterne trukket ud af deres daglige skema- eller arbejdsforløb.

NOFAN har også betydet, at vi kan tilbyde læreruddannelsens



Virksomhedsbesøg

Fig. 3

Vejledende disposition til indholdsplan for geografisk tema

1. Tema, emne og/eller problemformulering med kort begrundelse
2. Målgruppe og tidsrammer
3. Fagligt eller flerfagligt (tværfagligt) forløb. Begrundelser.
4. Målsætning. Relationer til fagets ckg og fælles mål. Egne mål med emnet
5. Indholdsovervejelser. Hvilke faglige begreber og metoder kommer i spil? Fagdidaktiske begrundelser. Forløbet set i større fagligt-pædagogisk perspektiv, fx årsplan for faget.
6. Elevaktiviteter i forløbet
7. Læreropgaver i forløbet
8. Evaluering

forløb, hvor man også i større omfang inddrager de uformelle læringsrum i det lokale miljø og erhvervsliv.

*Af Lene Beck Mikkelsen og Troels Tunebjerg
Projektledere på NOFAN*

naturfag som e-læringsforløb – f.eks. til meritstuderende.

Endelig har projektet skabt en stærkere og bedre samarbejdende naturfagsafdeling på Vordingborg seminarium. Det fælles planlægningsforløb og gennemførelse af flere fler- og tværfaglige ekskursionsforløb og virksomhedsbesøg har været givende for underviserne og de deltagende lærerkursister.

Naturfagernes fremtid i læreruddannelsen ser ikke lys ud i øjeblikket. Forsøget på at få dannet et fælles indledende naturfagsforløb har tiltrukket katastrofalt få nye studerende på landsbasis.

I folkeskolen er der i flere regioner mangel på kvalificerede naturfagslærere. Det må der rådes bod på gennem flere midler til efteruddannelse af lærerne i disse fag. Det ville også være en fordel for naturfagernes udvikling, hvis der på skolerne gennem samarbejdende naturfagslærere blev skabt en synlig naturfagskultur. En gruppe af velkvalificerede, samarbejdende naturfagslærere, som kan få ledelse og lokale skoleforvaltninger til at skabe gode rammer for skolens naturfagsundervisning.

Naturfagsundervisning som kan få eleverne op af stolene for at gennemføre praktiske, undersøgende og eksperimenterende

En lørdag på Hven

På en i 2007 uvant dejlig sensommerdag, den 18. august, drog ca 25 personer med færgen "Jeppe" fra Havnegade til Backviken, hvorfra turen gik videre til fods ca. 2 km ind til rekonstruktionen af Tycho Brahes underjordiske observatorium, Stjerneborg. En skaaning gav en kort introduktion, før gruppen blev lukket ned til en særdeles god illustrativ indføring i den adelige astronomis virke og teorier.

I nærheden, på Hvens højeste punkt (45 m over Sundet), havde Brahe sit slot Uranienborg og sin renæssancehave. Også om dem berettede vor skaaning, hvorpå han sluttede af inde i Tycho Brahe Minderne, et museum med plancher, multimedier, modeller o.a., fra 2005 indrettet i den nygotiske Allehelgenskirke fra 1898.

Oven på frokost i det grønne vandredde vi ad Karleksstigen til de stejle sydlige skrænter, hvor en stor del af øens 2.000 digesvale-redehuller findes.

Sidste programpunkt var et besøg på Namdemandsgården ("Domsmandsgården"), Hvens Hjemstavngård siden 1976 og regnet blandt Sveriges 20 mest interessante gamle gårde. De ældste dele går over 200 år tilbage. Fra 1817 frem til 1991, i fem generationer, ejedes gården af samme familie. Kong Oscar kom her på hare jagt mange gange, endog i selskab med en russisk zar.

Så kom, efter fem timer på Hven, hjemrejsen; men heldigvis havde min minigruppe afsat tid til en isvaffel fra Hvens Glassfabrik. Dennes økologiske 'akte gradd-glass' er absolut den bedste, jeg har fået nord for Alperne!

Også på hjemfarten havde vi smukke udsigter mod skaanske og sjællandske kyster. Selv det



Glimt fra syd mod Kyrkbacken.

lille Erimitage Slot sås tydeligt. Indsejlingen til Havnegade gav igen lejlighed til at bedømme byggeriet på de kanter.

Jo, det havde været en god dag, og Steen Lundgaard og Torben Schoer fra GO fortjener TAK!

- Men kunde noget have været anderledes?

Det er helt klart, at fem timers ophold ikke ydede Hven retfærdighed, når en stor procentdel af dem skulle bruges på madpakke og eftermiddagste; men selv om vi havde lejet cykler (der var mindst 1200 af dem), vilde det ikke have været nok for virkeligt at lære øen at kende. Smagsprøven har givet mig lyst til at vende tilbage for at se middelalderkirken på Kyrkbacken, havnene dér og i Noreborg, høre om årets gang fra nogle af de 370 hvenboere, kigge nærmere på flora og fauna, der i rigdom adskiller sig fra Sjællands og Skaanes, idet beliggenheden i det forholdsvis varme Øresund giver milde vintre, hvortil kommer forstandig landskabspleje. Her skal blot nævnes gyvelkvæler, rosenkatost, elfenbenspadderok, grønbroget tudse, Sveriges største population af markfirben,

spansk flue. Også økologiske produkter som gedeost og durumpasta ansporer til gensyn.

Geograf-Forbundet måtte gerne stå for et weekendophold på Vandrerhjemmet eller i Hyttebyen.

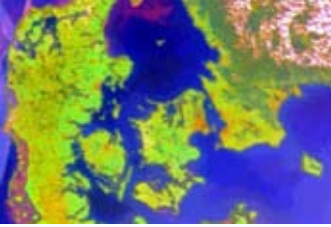
Martin Horsted



Hven-cykler og Stjerneborg.



Stjernekirgeren Tycho.



Anvendelse af Google Earth som GIS?

Jeg kommer fra et gymnasium med en lang og stærk tradition for at anvende GIS i den daglige geografiundervisning. Vi benytter således GIS allerede som en del af det naturvidenskabelige grundforløb og lad det være sagt med det samme: GIS er et uundværligt analyseværktøj som tilfører geografiundervisningen noget spændende og særegent. Det er dog ikke uden problemer.

Som det også fremkommer i Dorrit Hansen og Søren Tange Madsens artikel i Geografisk Orientering Nr. 1 2007 er det især programmerne som er vanskelige at anvende. På den baggrund stillede jeg mig selv spørgsmålet: Kan Google Earth bruges som GIS? Svaret er overraskende et ja og endda med flere pædagogiske fordele. I denne artikel giver jeg først et bud på en analyse af de barrierer der kan være forbundet med anvendelse af GIS i undervisningen på det enkelte gymnasium eller folkeskole. Dernæst gives et konkret eksempel på hvorledes nogle af disse barrierer kan overvindes med en elevøvelse som benytter det gratis program Google Earth. Artiklen er særligt rettet mod undervisere på gymnasieskolerne hvor GIS jo er blevet et krav (på B-niveau). Den omtalte øvelse samt data kan hentes på følgende adresse: <http://fc.silkeborg-gym.dk/~pj/GoogleEarthDATA/>. (Bemærk øvelsen kræver Google Earth version 4).

Beskrivelse af barrierer:

Der er gymnasier rundt omkring i landet hvor GIS anvendes i den daglige undervisning med succes, men det er som oftest båret af ildsjæle. Hvis GIS i fremtiden skal være et obligatorisk redskab i undervisningen på de danske gymnasier skal en række barrierer

mindskes. Jeg har valgt at opdele de mulige barrierer i henholdsvis pædagogiske, økonomisk og tekniske. Hovedvægten er lagt på de pædagogiske barrierer.

Pædagogiske:

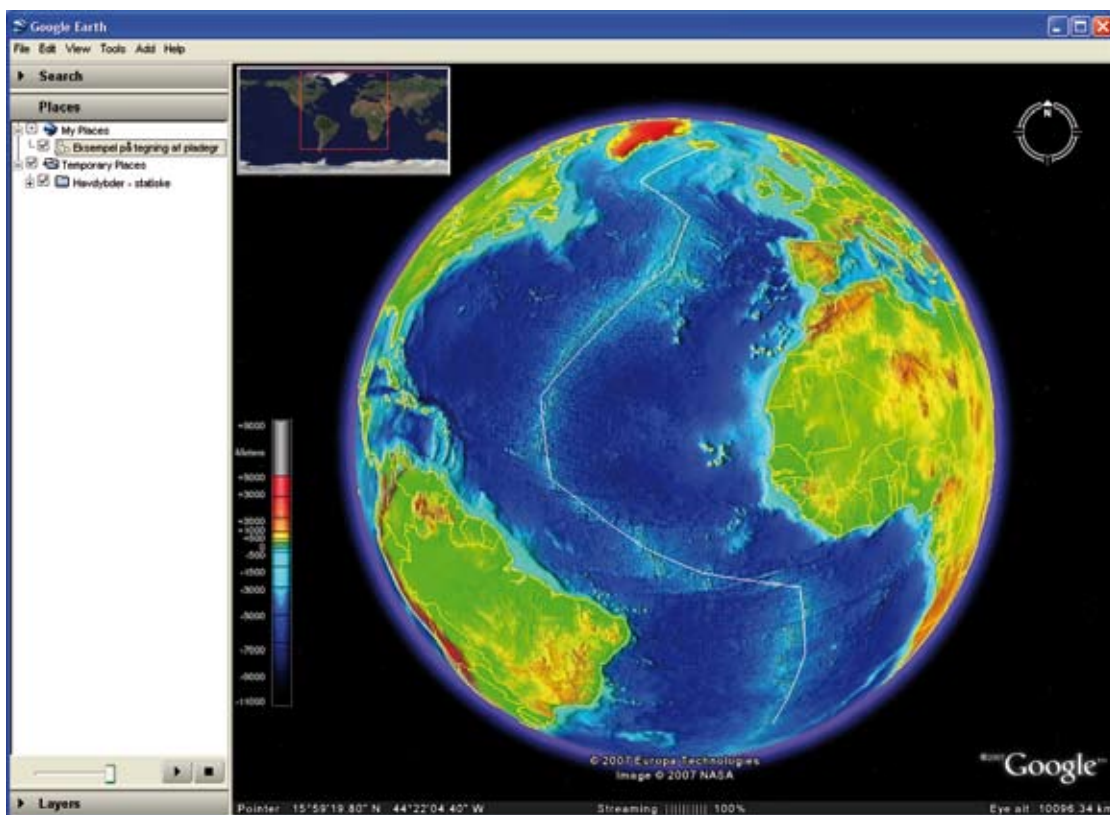
Eftersom GIS først blev almindeligt udbredt fra midt 1990'erne på de videregående universiteter er det langt fra alle undervisere som har andet end overfladisk kendskab til GIS. Selv om man måske på egen hånd som lærer på den enkelte skole formår at overstige GIS-programmernes indlæringskurve kan det være særdeles svært at udtænke gode undervisningssituationer i et medie som man ikke kender så godt. Udover at kunne anvende GIS mangler man kendskab til god undervisningspraksis i GIS. Det kan være svar på spørgsmål i stil med: Hvordan bruges det i undervisningen? Hvordan lærer jeg andre at bruge GIS? Hvilke elementer ved GIS er nødvendige og hvilke er overflødige? Hvilke gode cases findes der man kan tage fat i? Hvad skal man passe på med? etc.

Set fra elevens synspunkt er det et problem at GIS-programmerne som ArcGIS og Mapinfo er tænkt til professionelle brugere i eks. kommunerne. Disse er således ikke udviklet ud fra pædagogiske principper og opfattes derfor vanskelige for den

utrænede elev (såvel som lærer). Der har derfor været forsøg på at lave nogle mindre komplicerede udgaver af programmerne så som eks. ArcVoyager. Her er der dog blot tale om at programmerne "ikke kan så meget". De er stadig ikke synderligt pædagogiske. Som en del af opprioriteringen af GIS i gymnasieskolen har en del lærere faktisk været på et GIS-kursus og købt programmer til deres skoler, men det har vist sig at det har været svært at få it-medarbejderne på de respektive skoler til at installere og vedligeholde GIS-miljøerne.

Tekniske og økonomiske

GIS-programmer som ArcGIS og Mapinfo er i sig selv ubrugelige hvis ikke man har adgang til en passende mængde data. I den forbindelse har det været et problem at de såkaldt "grundkort" (eks. flyfoto) har været for dyre at købe for det enkelte gymnasium. Uden disse grundkort forsvinder mange af de læringsmæssige potentialer fra GIS(1) selv om mange interessante tematiske data er gratis. Samtidigt viser erfaringen, at arbejdet med GIS stiller væsentligt større krav til skolens computere og netværk end almindelig tekstbehandling. Derfor kan det være en bekostelig affære af skulle introducere et velfungerende system. Hvis hardware skal tages ud af den



Figur 1: Havdybder med eksempel på indtegning af pladegrænse. Hvor finder vi de dybeste havdybder? Hvor finder vi de laveste områder på åbent hav. Er der nogen systematik?

samlede pulje for IT-vedligeholdelse kan der samtidigt opstå en konflikt i forhold til andre IT-interesser på skolen som eks. flere elevcomputere.

Men hvorfor så GIS i gymnasiet?

En af pointerne ved at indføre GIS som et IT-værktøj i en undervisningssituation er at kunne komme tættere på at vise eleverne sammenhæng imellem teori og data i nogle geofaglige sammenhænge. Problemet set ud fra en pædagogisk synsvinkel er hvis IT-værktøjet overskygger selve problemstillingen. Dette også selv om der i gymnasireformen fokuseres på it-kompetencer som et selvstændigt læringsmål. Vores erfaring med undervisning i GIS med eks. ArcGIS er at elever-

ne oplever at selve programmet er et væsentligt læringsmål i sig selv de første gange programmet anvendes. Dette udgør naturligvis ikke noget problem hvis man har flere år til at arbejde med stoffet som eksempelvis på en videregående uddannelse, men i gymnasiet hvor der tales meget om stoftrængsel er det spørgsmålet hvor mange programmer man skal introducere for "programmernes egen skyld". Hånden på hjertet er det jo en forsvindende del af eleverne som kommer til at arbejde videre med GIS-programmerne eksempelvis på universiteterne. Det bør dog nævnes, at en anden strategi overfor ovenstående problem kan være at man arbejder med GIS-programmerne i alle undervisningsforløb som en naturlig

del af naturgeografundervisningen. Her vil eleverne således lære sig programmets mange facetter undervejs. Denne strategi fører vi faktisk på Silkeborg Gymnasium med nogen succes.

Når eleverne skal introduceres til GIS skyldes det at de herigenem som sagt kan opnå en tættere forbindelse mellem teori og data som ligger til grund for en analyse af en given problemstilling. Som det vil fremgå af det valgte eksempel vil man gennem anvendelse af GIS opnå en større forståelse af koblingen mellem jordskælv, pladegrænser og den pladetektoniske teori end man ville få blot ved at "gennemgå" teorien. GIS kan således introducere flere induktive, elevaktiverende og analyserende elementer. Det er således tanken at den-

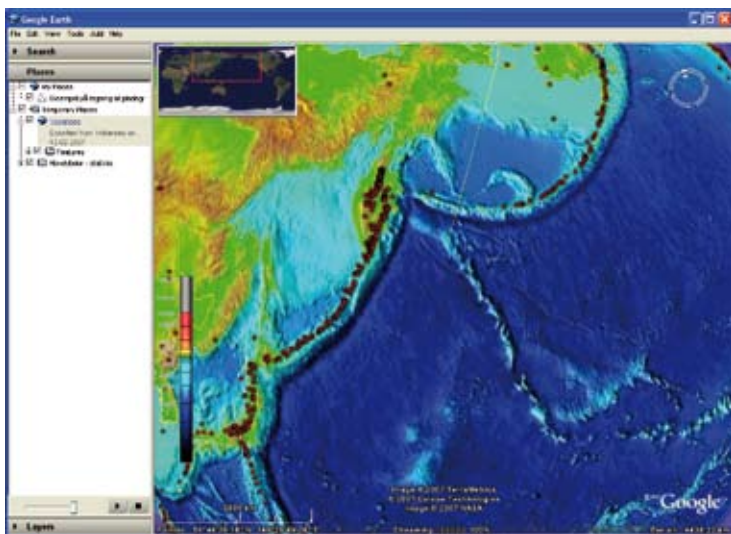
ne tilgang kan tilbyde eleverne et mere personliggjort forhold til det behandlede stof. Hertil kommer at der, med den tættere kobling mellem teori, data og elevernes egen analyse, bliver sat fokus på de dele af lærerplanerne som handler om kendskab til hvad de enkelte teorier bygger på. Disse metaovervejelser af videnskabs-teoretisk karakter kan godt virke luftige for eleverne, hvis ikke de selv samtidigt står men fingrene i geografiske data. Naturligvis kan man arbejde med geografiske data uden brug af GIS. GIS tilbyder dog en helt unik måde at sammenligne flere forskellige data knyttet til samme problemstilling, hvilket jo netop er den måde reformen lægger op til at vi arbejder på.

Målet med GIS-undervisning:

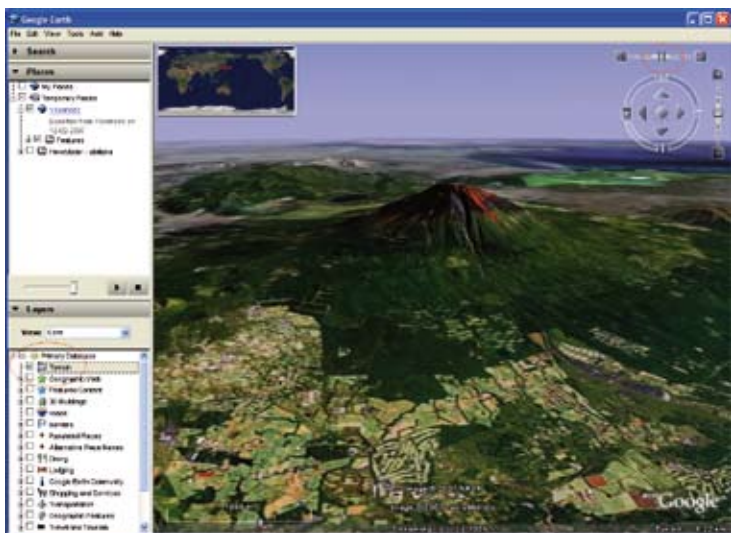
Opsamlende i forhold til det ovenstående kan vi således konkludere: Målet må være at udvikle undervisningseksempler hvor principperne for GIS kan introduceres for eleverne således at "luppen ikke skygger for det som vi kigger på" – altså må det være den faglige problemstilling frem for det faglige computerprogram der er det væsentligste. Vi skal således være i stand til at minimere barrierer for anvendelsen af GIS således at der kan sættes fokus på den faglige problemstilling som GIS benyttes til at undersøge. Jeg mener at Google Earth i mange tilfælde kan anvendes for at imødekomme netop dette mål.

Google Earth:

Google Earth er et computerprogram som præsenterer satellit- og luftfotos fra hele Jorden som en "virtuel" globus. Det var tidligere kendt under navnet Keyhole, men det blev opkøbt af Google, som ændrede navnet til Google Earth(2). Billedmaterialet ligger centralt på en server, hvorfra Google Earth-programmet henter billederne af de områder som



Figur 2: Havdybde og vulkaner i et udsnit ved Nordøstasien. Hvordan er fordelingen af jordskælv? Tegner der sig et billede?



Figur 3: Eksempel på vulkan i Japan (lidt syd for Tyoko). Her har jeg brugt Google Earths mulighed for at vise Terrain, hvilket aktiveres ved i venstre side som antydnet. Herefter styres perspektivet med skydebaren i højre hjørne som indikeret.

brugeren ønsker at se. Man kan vende og dreje billedet, eller få terrænets "relief" vist i 3D. Det er blevet muligt at se en række andre data i Google Earth blot de lever op til kravene for programmets filformater hhv. kml og kmz (hhv. vektor og rasterdata). Nogle

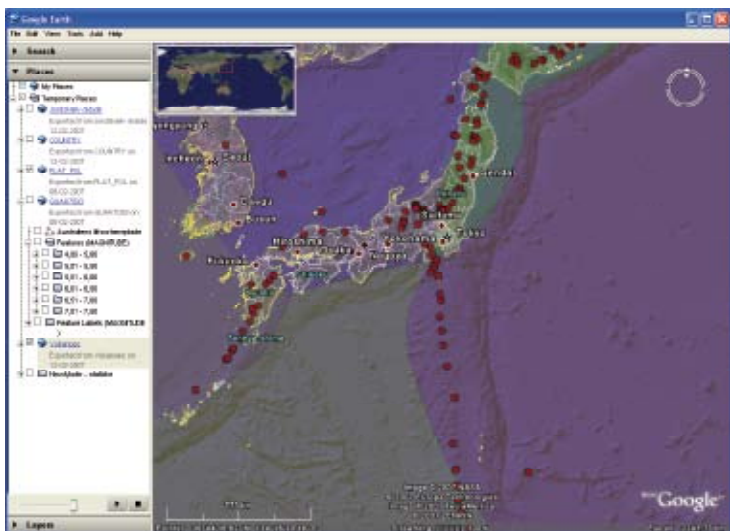
eksempler på data som kan vises i Google Earth kan ses på:

<http://fc.silkeborg-gym.dk/~pj/GoogleEarthDATA/> og <http://galathea.oersted.dtu.dk/GE.html>

Programmet kan i sagens natur benyttes i mange sammen-



Figur 4: Eksempel på dybde af jordskælv. Rød indikerer lave dybder mens blå indikerer de største dybder. Bemærk de stigende dybder fra Sydamerikas vestkyst og ind i landet. Dette indikerer en subduktionszone.



Figur 5: Udsnit af området omkring Japan. De røde prikker markerer jordskælv. Farverne markerer forskellige lithosfæreplader. Havbundens topografi kan anses herunder dybdegravene øst for Japan.

hænge og det vil føre for vidt her med en udtømmende beskrivelse. Nedenfor har jeg dog forsøgt at beskrive nogle af fordelene og svaghederne.

Fordele ved GIS i Google Earth

- Det foregår i en programflade som mange elever kender i forvejen.
- Der er tale om et gratis program som gør at eleverne også

kan arbejde med opgaverne hjemme.

- Man kan arbejde med div. temaer ovenpå grundkortene som er satellitbilleder. Mange steder er der opløsning som svarer til det orthofotos (flyfotos). Man kan dog også vælge andre grundkort. Eks. kan man også benytte et højdekort som baggrund.
- Man kan måle afstande og ruters længde direkte med værktøjet "Ruler".
- Man kan gemme de såkaldte placemarks med mulighed for at tilknytte billeder såvel som tekst eller anden information til et givent punkt. Man kan således i princippet skrive notater til sin analyse af et givent område som et placemark. Dette kunne man forestille sig aktuelt hvis eleverne eksempelvis blev sat til at identificere forskellige landskabsstrukturer i Danmark.
- Netop fordi Google Earth kan vise detaljerede billeder også fra fjerne steder på vores klode giver det en række muligheder for at koble den teori der arbejdes med til konkrete oplevelser som måske endda har æstetisk karakter. Man kan således på én gang se fordelingen af vulkaner og samtidigt zoome ind på en vilkårlig af disse "prikker" for at se den faktiske vulkan (se figur 3).
- Google Earth har en 3D-facilitet som er umiddelbar og tilgængelig. (Se figur 3). Der findes tilsvarende værktøjer i de ægte GIS-systemer, men det er langt mere omstændigt og beregningstungt.

Hvad man ikke kan i Google Earth

- Google Earth kan vise data men som udgangspunkt kan man ikke søge og pare forskellige data som man kan i de ægte GIS-programmer. For

mere avancerede GIS-projekter må man således ty til eks. Mapinfo eller ArcGIS.

- Da billedmaterialet for Google Earth skal tilgås via Internettet vil man have brug for en vis internethastighed. Dette er i praksis ikke noget problem for institutioner. Bemærk i øvrigt at data i kml eller kmz format sagtens kan ligge lokalt på skolens server.

Omdannelse af data til kml og kmz format

Der findes efterhånden mæge data i Google Earths eget filformat. Her skal eks. nævnes www.satelliteeye.dk som er et projekt knyttet til Galathea 3-ekspeditionen. Som underviser vil man jo gerne lave nogle undervisnings-situationer som er autentiske. Derfor er det ofte nødvendigt at lave nogle geografiske cases som eks. tager udgangspunkt i lokalområdet. Det er muligt at konvertere data til Google Earth fra eks. ArcGIS. Dette kan gøres

på forskellige måder. Bla. findes muligheden direkte i den nyeste version af programmet ArcGIS 9.2. Der findes dog også andre muligheder herunder programmet Arc2Earth (3).

EKSEMPEL: Den pladetektoniske teori i Google Earth

Jeg har udviklet en elevøvelse som har til formål at få eleverne til at undersøge sammenhængen imellem pladetektoniske teori, jordskælv, vulkaner og pladegrænser. Jeg har således forsøgt at lave et eksempel som lever op til kravet om tæt forbindelse mellem data, teori og analyse. Vejledning samt alle datafiler findes på adressen: <http://fc.silkeborg-gym.dk/~pj/GoogleEarthDATA/>. Her kan jeg kun vise eksempler på tænkte "screenshots" fra øvelsen med kommentarer.

Afsluttende bemærkninger:

Jeg har i det ovenstående forsøgt at give et eksempel på hvordan Google Earth kan bruges som et simpelt GIS-værktøj. Som jeg ser

det har Google Earth et kæmpe pædagogisk potentiale for arbejdet med naturfaglige (naturgeografiske problemstillinger). Om man ved at benytte Google Earth også kan arbejde med GIS på en sådan måde at det tilfredsstiller de krav som er formuleret i lærerplanen for Naturgeografi B kan jeg ikke gennemskue. Mens vi får lavet nogle gennemtænkte undervisningsforløb som benytter disse udvidede faciliteter i de ægte GIS-systemer kan vi vel passende starte simpelt med noget i stil med det jeg foreslår i nærværende artikel.

*Philip Jakobsen,
pj@silkeborg-gym.dk,
Silkeborg Gymnasium*

(1) I Fyns Amt lavede man en særlig aftale således at de amtslige gymnasier kunne benytte de kort som amtet i forvejen havde købt rettighederne til. Med nedlæggelsen af amterne og gymnasiernes overgang til selveje er det usikkert hvorledes dette kan lade sig gøre.

(2) http://da.wikipedia.org/wiki/Google_Earth

(3) (Se <http://declanbutler.info/blog/?p=12> for en diskussion af mulighederne)

Bestyrelsen for Geografilærerforeningen for Gymnasiet og Hf

Formand: Helle Øelund, Nørrevej 26, 3070 Snekkersten.
Tlf. 49 22 30 53 email: helle.oelund@helsingoer-gym.dk

Kasserer: Jens Korsbæk Jensen, Acaciavej 5,
867 Frederiksberg C
Tlf. 33 38 30 email: jk@kvuc.dk

Sekretær: Anne Dorthe Hjerno, Bybækterrasserne 6
E, 3520 Farum
Tlf. 44 99 65 2 email: hjerno@asdlhome.dk

Dorthe N. Madsen, Rugmarken
4, 5800 Nyborg
Tlf. 62 6 52 4 email: nyhavevej@

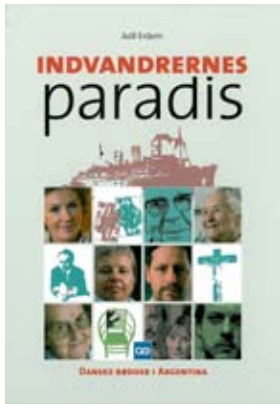
Dominique Otoul, Dybbølsgade 25, tv
72 København V
Tlf. 33 24 45 48 email: do@detfri.dk

Jesper Kristiansen, Troldehøjen 40, 4700 Næstved
Tlf. 55 77 02 90 email jkih@mail.dk

Birgit Justesen, Kollelevbakken 4, 2830 Virum
Tlf: 86 65 90 36 email: justtang@post6.tele.dk

Undervisningsministeriet og Geografi i Ungdomsuddannelserne

Fagkonsulent Glen Volkers,
Glen.Volkers@uvm.dk
Skt. Jacobsgade 3, 4.th
2100 Kbh. Ø
Tlf. 20 74 58 39



Indvandrerens paradys. Danske rødder i Argentina. Adil Erdem, . Geografforlaget 2007, 140 s. ill., Pris 200 kr. F G A

Mellem 1860 og 1930 drog ca. 13.000 danskere til Argentina. Hovedparten slog sig ned som landbrugere i et areal på størrelse med Fyn ca. 450 km syd for Buenos Aires, især koncentreret i nærheden af de tre byer Tres Arroyos, Tandil og Necochea. Fire ud af ti vendte hjem igen, og nettoresultatet i 1930 var 6.564 danskere.

De tidligste emigranter bestod mest af folk fra det østlige Danmark. En særlig status har lollikken Hans Fugl (1811-1900), der var født i beskedne kår, men blev læreruddannet og rejste til Argentina i 1844. Han grundlagde en koloni for danskere i Tandil, og tog initiativ til at oprette en dansk menighed og at bygge dansk kirke, præstebolig, kirkegård og skole. Hans Fugl samarbejdede med indianere og argentinere og for at assimilere indvandrerne i det lokale samfund, hvilket var i modsætning til den anden udvandringsbølge fra 1895-1930. Den bestod med af

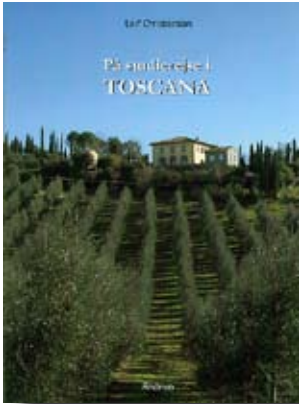
østjyder, hvis drøm var at skabe et miniature Danmark.

Forfatteren underviste i 1990'erne en gruppe udvekslingsstudenter i dansk i Høje Tåstrup ved København, og blev meget forbløffet over, at en af de studerende præsenterede sig som fjerdegenerationsdanser fra Argentina. Forældre, bedste – og oldeforældre havde alle giftet sig med dansk-argentinere, og hendes formål med opholdet i Danmark var at forbedre sit danske. Hun havde gået til modersmålsundervisning i dansk en gang om ugen, siden hun var otte år, men ønskede at lære mere. Alle forfædre havde tilsvarende været sendt på 'genopdragelse' i Danmark. Adil Erdem, der er født i Tyrkiet og har opholdt sig i Danmark siden 1982 interesserede sig for, i hvor mange generationer en emigrantslægt forsøger at holde sprog og kultur vedlige. I 2004 realiserede han en rejse til Argentina, og et af resultaterne er nærværende bog.

"Dette velfungerende danske samfund i Tandil gjorde, at danskerne i de første mange år slet ikke havde brug for at tale spansk. Indbyrdes var der en god dialog mellem danskerne, som blandt andet hjalp hinanden med det sproglige. Det paradoksale var, at kvinderne slet ikke behøvede at involvere sig i det omgivende samfund. De var alle fuldtidsmødre på gårdene og dækkede hinandens sociale behov blandt andet gennem fælles sociale og kulturelle aktiviteter... Det går heller ikke særlig godt med døtrene, som ligeledes bliver hjemmegående, og skolegang og uddannelse er en fjern tanke for dem. Det gør, at især kvindelige anden-generationsdanskere i Argentina heller ikke lærer spansk."

Efter en kort introduktion om den danske indvandring følger 13 interviews med argentinere, der har eller har haft berøring med det danske miljø, den yngste 32 år, de ældste i 90'erne. Bogen drager ingen konklusioner, men en række af de forhold den omtaler, adskiller sig ikke meget fra indholdet af den hjemlige debat om indvandrere: Hvilket sprog man må tale hjemme, hvem man må gifte sig med, argentinsk surhed over, at danskerne via deres undervisning var for ringe til spansk eller religionsspørgsmålet i de blandede ægteskaber. De fleste af de interviewede er i stand til at gøre sig forståeligt på dansk, men en del synes det er mere interessant at fortælle om deres liv end at tale om integration. Bogens længste linie bliver trukket af Mirna Ambrosius de Skov, hvis oldefar indvandrede i 1844, og som nu omtaler sit barnebarn som sjettegenerationsdanser. Men også i hendes familie er børnenes omgangssprog spansk. Bogen er en lille, hurtig læst og sympatisk tryksag, der giver en fornemmelse af, hvorledes nogle af emigranternes efterkommere stadig søger de gamle rødder, når de bager rugbrød eller julekager, læser H.C. Andersen, deltager i de årlige 3-dagesmøder på Den danske Højskole eller tilbringer deres livsaften på plejehjemmet Solnedgangen.

Helle Askgaard



På studierejse i Toscana.
Leif Christensen forlaget Andrico 2005. Pris 243,75 kr.

I sit forord skriver Leif Christensen, som igennem mange år har skrevet mange gode bøger og lærebøger, at denne bog ikke er en erstatning af den traditionelle rejseguide. Det bliver den næppe, for den er nemlig meget mere end disse normalt er.

Den er en beskrivelse af Toscana set ud fra forskellige studiefag. Bogen indeholder således en sober orientering om dele af Toscanas geologi (pladetektonik, vulkanisme, jordvarme og termiske kurbade), naturgeografi (landska bsformer og deres dannelse, klima- og plantebæltesforhold, vandbalancen og de hydrologiske forhold), kulturgeografi (demografi og erhverv samt kulturlandskabet i det åbne land). Enkelte af disse kapitler er lidt korte, men de fleste både relevante, uptodate og særdeles velillustrerede. Det er således meget forfriskende med denne grundige orientering i en "ikke guide", der bestemt bør købes af turisten, som ønsker sig en mere omfattende orientering om et særdeles velbesøgt område i

Italien – et område, hvori underegnede kun kender Firenze.

Ovennævnte studiefag har let erkendbar relation til faget geografi, men bogen forsømmer ikke interessante beskrivelser af Toscanas (og nogle sammenhænge også hele Italiens) historie, oplagte ekskursionsmål (vulkanområdet, udvalgte rundture i regionens fantastiske byer, de mange exceptionelle kunstsamlinger og historiske bygninger) samt mad og vin. Bogens forklarende figurer og de rigtig mange velvalgte billeder, gør læseoplevelsen stor. Der er mange faktabokse om alt fra Carrara- marmor til Leonardo da Vinci opfindelser – nu ved man også, at Vinci er en lille by ca. 25 km. vest for Firenze.

Lidt turistguide er der også i bogen. Der er således god hjælp med adresser, åbningstider, telefon- og faxnumre og internetadresser. Til gengæld savner jeg et kort over landets provinser og det fulde udbytte af bogens mange lokalitetsangivelser opnås kun, hvis der ligger et åbent Dierckes Weltatlas netop der, hvor man sidder og læser denne gode bog.

Det er ikke let, at undgå en omfattende og mangesidig appetit på Toscana, som region – når man sidder med denne bog. Mere prosaisk har jeg i denne sommer brugt flere af bogens figurer, som bilag til eksamensopgaver på de hold på seminariet, der har opgivet Italien som region.

Leif Tang Lassen



Arktisk Station 1906-2006
Red. Lone Bruun, Reinhardt Møbjerg, Niels Nielsen, Gunver Krarup Pedersen og Poul Møller Pedersen. Udg. Arktisk Station, KU, i samarbejde med forlaget Rhodos 2006. 470 s. ill., 398 kr. G A

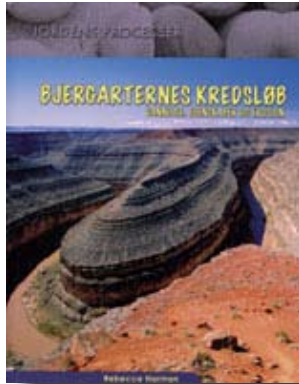
"Desværre var det ikke muligt at finde en der havde tid til at skrive om sælerne..." skriver redaktionen til denne utrolig smukke publikation i anledning af Arktisk Stations første 100 år. Nej, men til gengæld er der 60 andre forskere, der hver især har givet deres bidrag til bogen. Respekt for redaktionsarbejdet!

Arktisk Station blev grundlagt af botanikeren Morten Porsild ved Qeqertarsuaq (Godhavn). Selv arbejdede og levede han der i 40 år og de 22 efterfølgere har sammen med deres familier boet der fra et til syv år. Tre årsager nævnes om forudsætningen for etableringen: Porsilds personlige engagement i arktisk forskning, hans møde med Knud Rasmussen, hvilket hjalp på finansieringen og endelig det livsværk han opbyggede på stationen ved sin mangeårige tilstedeværelse. Stationen har både betydning for det grønlandske samfund og det internationale videnskabelige miljø. Den er et meget populært

mødested for forskere og har i de senere år haft omkring 2000 overnatninger årligt, hvoraf en del er studerende, der deltager i kurser arrangeret af Københavns Universitet.. En medvirkende årsag til de mange besøgende er den voksende interesse for den globale klimaudvikling.

De mange bidragydere skriver om forskning i arkæologi, biologi, botanik, geologi, geografi og zoologi. Foruden de mere specifikke forskningsresultater er der for de nævnte hovedområder kapitler om samspillet med det omgivende samfund, og bogen afsluttes med fortællinger om Åndemanerstedet og et sagn om Diskos flytning. Bogen er utroligt smukt illustreret, dels med fotos dels med kort, diagrammer og figurer. Uden støtte fra fonde fra hr. Møller, Dronningen og Prinsgemalen kunne bogen umuligt være blevet så flot. Den opfordrer til lystlæsning, også om emner man ikke på forhånd havde fantasi til at forestille sig, at der blev forsket i.

Helle Askggaard.



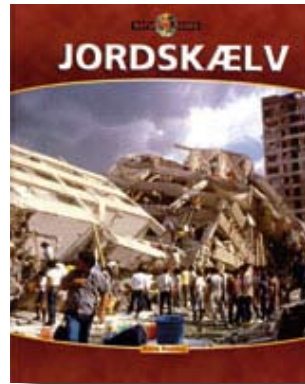
Bjergarternes kredsløb,
Rebecca Harman, Forlaget Flachs, 32s. ill. og indbundet. Kr. 198. F Bogen er velegnet fra 8. klasse.

Bogen er del af serien JORDENS PROCESSER, der består af 2 bøger: Kulstofs, ilt og kvælstofs kredsløb – respiration, fotosyntese og nedbrydning. Samt Bjergarternes kredsløb – dannelse, egenskaber og erosion.

Bjergarternes kredsløb – beskriver om de 3 forskellige bjergarter som jordens overflade består af samt hvordan og hvorfor de bliver eroderet. Bogen er utrolig flot illustreret og har nogle gode oplysninger i "vidste du at?" Bagerst i bogen findes der en liste over fakta om forskellige sten; ordliste som hjælper læseren med at forstå de svære ord i teksten og endelig oplysninger om, hvor man kan finde flere oplysninger om sten - både på biblioteket og på Internettet.

Efter min mening er Bjergarternes kredsløb en svær bog, der kræver at eleverne har fået kendskab til emnet før de møder denne bog, derfor først egnet fra 8. klasse.

Simona La Fata.



Jordskælv
Anne Rooney, Forlaget Flachs, 32s. ill. og indbundet. Kr. 196. F

Bogen er del af serien NATURENS RASEN, der består af 4 spændende bøger der fortæller om naturkatastrofer: Orkan, Oversvømmelse, Skovbrand og Jordskælv.

Jordskælv er en fantastisk flot bog der beskriver, hvordan og hvor jordskælv opstår. I den første del af bogen bliver der forklaret, hvad pladetektonik er, og hvad der sker med de forskellige forkastninger. I den anden del af bogen bliver der lagt vægt på jordskælvets efterdønninger og de konsekvenser de har for ofrene, der har mistet hjem, levebrød og måske også familiemedlemmer; samt hvordan forskerne prøver at forudsige de næste jordskælv. Bagerst i bogen findes der en god ordliste som hjælper læseren med at forstå de svære ord i teksten. Sidst men ikke mindst findes der oplysninger om, hvor man kan finde flere oplysninger om jordskælv, både på biblioteket og på Internettet. Bogen er velegnet fra 6. klasse.

Simona La Fata



PP DANMARK

Magasinpost

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

