

Geografisk Orientering

Tema: Bornholm – slå et slag for geologien!

Geografweekend 2008



*Tidsskrift for Geografforbundet
Juni 2008 · 38. årgang · Nr. 3*

Indhold

Leder	535
<i>Maja Enghave Kristensen, Leif Tang Lassen og Mette Starch Truelsen</i>	
*Hovedtræk af Bornholms geologi	536
<i>Jørgen Butzbach</i>	
*Gule Hald	544
<i>Jørgen Butzbach</i>	
*Lejrscole på Bornholm	548
<i>Jens Rehfeld m.fl.</i>	
*Bornholm anno 2008 og fremtidige udfordringer	554
<i>Anna Pallikaras</i>	
*Turismen på Bornholm – status og udviklingsaktiviteter	558
<i>Lene Feldthus Andersen</i>	
*Bornholmsk – sku' det være noget særligt?	565
<i>Hans Jørgen Jensen</i>	
*Alternativ energiproduktion på Biokraft A/S Åkirkeby, svær start – lovende udvikling – rige perspektiver	570
<i>Maja Felicia Bendtsen</i>	
*BornBioFuel, en CO₂ neutral mulighed	574
<i>Thor Gunnar Kofoed</i>	
*Kommunesammenlægningen på Bornholm	578
<i>Dorte Kofoed</i>	
Fra Fagudvalget: Seminarierne	592
<i>Ditte Marie Paggard</i>	
Fra geografilærerforeningen	594
Månedens link	549

*Temaartikler er markeret med **

Forside: Turbåde sejler ud fra Hammer Havn til de mange grotter på nordkysten. Foto: Mette Starch Truelsen.

Bagside: De forstenede bølgeribber i sandstensbruddet tæt ved NaturBornholm. Foto: Mette Starch Truelsen.

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 og annoncetegnning:
Mette Starch Truelsen
Fiolgade 16A, 3000 Helsingør, 49 21 60 21
e-mail: mst@geografiforbundet.dk

Anmelderredaktør:
Ulrich Primdahl, 51 62 64 11
Skovvang 13, 4690 Haslev

Søren Bech P. 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
Tina Nøregren Pedersen, 23 62 34 58
Jesper Kristiansen, 55 77 02 90

*Deadline er den 1. i ulige måneder.
GO udkommer midt i årets lige måneder.*

Formand for GLFG:
Birgit Sandemann Justesen,
Kollelevbakken 4, 2830 Virum, 86 65 90 36
e-mail: bsj@geografiforbundet.dk

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: Jens Korsbæk Jensen
Acaciavej 5, 1867 Frederiksberg C, 33 31 18 30
e-mail: jkj@geografiforbundet.dk
Giro (kontingent): 3178048

Kursusudvalg:
Formand: Henriette Lanter-Mortensen, 36 94 86 52
e-mail: hlm@geografiforbundet.dk
Frede Sørensen, 98 84 34 96
Chris Trangbæk, 21 66 51 26
Lise Rosenberg, 43 64 13 19 / 22 39 77 77
Tom Lauridsen, 38 28 01 97
Peter Aaen, 98 34 14 34
Anne Dorthe Hernø (gym.) 44 99 65 21

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

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

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

© Geografisk Orientering (GO)
Ikke-kommerciel udnyttelse tilladt med kildeangivelse

Layout og omrydning: Ivan Jacobsen
Tryk: BB Offset. Oplag: 4300
ISSN 0105-4848



Bornholm – slå et slag for geologien!

På dette års geografweekend skal vi slå et slag for geologien! Det er der rige muligheder for på Danmarks største klippeø, som rummer mange spændende geologiske seværdigheder. Dette temanummer indledes med et par artikler om Bornholms geologiske udvikling og beskrivelse af en af de mange lokaliteter, som vi skal besøge på geografweekenden den 3. - 5. oktober 2008.

Bornholm byder imidlertid på mange andre problemstillinger end geologi. Derfor har redaktionen valgt at bringe en række artikler om andre emner, som kan tages op i undervisningen. En artikel giver helt konkrete bud på forskellige aktiviteter, som en lejrskole på Bornholm kunne rumme. Tre artikler sætter fokus på erhverv ved at belyse Bornholms turisme samt to virksomheder, der producerer biogas og bioethanol. Vi kommer også ind på emner som demografi, regionaludvikling og regionale produkter.

Danmarks første kommunesammenlægning i nyere tid fandt sted på Bornholm. Her så de fem kommuner selv en fordel i at gå sammen om at løse de mange og til tider svære kommunale opgaver, som knytter sig til et isoleret øsamfund. Den sidste artikel giver et indblik i sammenlægningen, som efter kommunalreformen er højaktuel over hele landet.

Maja Enghave Kristensen, Leif Tang Lassen og Mette Starch Truelsen

Hovedtræk af Bornholms geologi

Af Jørgen Butzbach

Bornholm er en horst

Ser man på et kort over Bornholm, får man den første antydning af, at denne østligste del af Danmark har en geologisk udviklingshistorie, som adskiller sig fra det øvrige lands. Bornholms regelmæssige omrids med de så godt som parallelle øst- og vestkyster, nord- og sydkyster samt den totale mangel på større indskæringer er en følge af, at Bornholm er en horst. En horst er en del af jordskorpen, der langs sprækker er hævet i forhold til omgivelserne.

Bjergkædefoldning og 1700 millioner år gammel granit

Det er mere end 1700 millioner år siden, de ældste bornholmske granitter dannedes som dybtliggende rødder i en foldebjergkæde. Bjergkæden var et resultat af de vældige kræfter, som opstod i forbindelse med, at to jordskorpe-plader kolliderede, og den ene af pladerne måtte vige i dybet.

Diabasgange

I forbindelse med bjergkædedannelsen opstod spændinger i jordskorpen, som udløste sprækkedannelse i granitten. Nogle af sprækkerne åbnedes til så stor dybde, at mørkt, smeltet materiale trængte op og størknede i sprækkerne. Herved dannedes de basalt- eller diabasgange, som kan ses mange steder inden for det bornholmske granitområde.

Neksøsandsten

I årmillionernes løb blev foldebjergene nedbrudt af vind og vejr, og for ca. 600 millio-



Diabasgang syd for Tejn Havn.

ner år siden var nedbrydningen nået til den granit, som bjergkædens nederste del bestod af. Nedbrydningsmaterialerne aflejredes i et flodslettemiljø inden for det nuværende bornholmske område som den rødlige Nexøsandsten, hvis karakter og struktur fortæller os, at der dengang har været ørkenagtige forhold på „Bornholm“.

500 millioner år gamle „bornholmere“

Efter at Nexøsandstenen var afsat, trængte havet ind over „Bornholm“, og spor efter de første „bornholmere“ dukker op som krybemærker i Balkasandstenen,

der for godt 500 millioner år siden blev aflejret som flade revler i nærheden af datidens kyst.

Sandsten, kalksten og skifre

I de følgende knapt 150 millioner år var „Bornholm“ med visse afbrydelser havdækket. Svingninger i havdybde og -miljø kan aflæses i de vekslende lag sandsten, skifre og kalksten, som i dag kan ses i de sydbornholmske åbrinker og råstofgrave. Det er lag, som ofte er rige på forsteninger, der fortæller os om livets udvikling i datidens have.

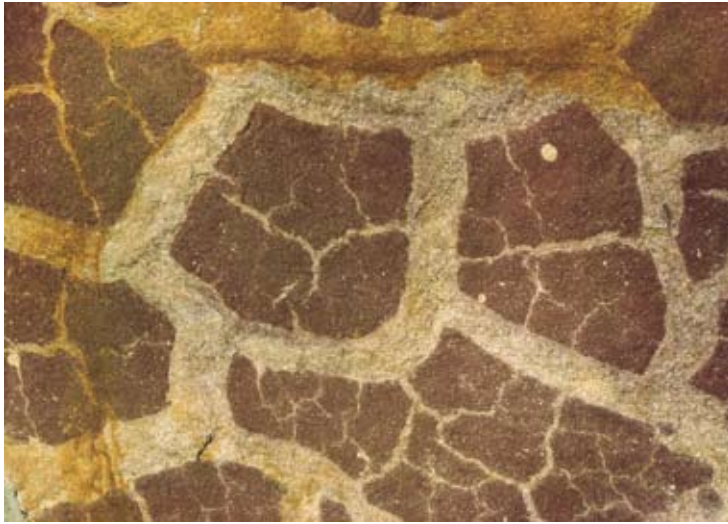
Kontinenter støder sammen

For ca. 400 millioner år siden stødte det nordamerikanske kontinent sammen med Europa, og en vældig bjergkæde blev dannet i sammenstødszonen. Bjergkædens europæiske rester ligger i dag i Norge, Skotland, England og Irland. I forbindelse med sammenstødet hævedes hele det nordlige Europa, og Bornholm blev en del af et stort nordeuropæisk fastland.

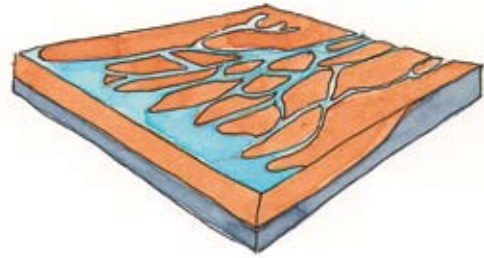
Jordskorpen revner

Fra de næste ca. 200 millioner år kendes ingen bornholmske aflejringer, men meget tyder på, at de brud i jordskorpen, som senere skulle give Bornholm sit nuværende omrids, blev anlagt i løbet af denne periode.

Det skete i forbindelse med at nye pladesammenstød, denne gang i Mellemeuropa, medførte spændinger i Nord-europa. Herved revnede jord-



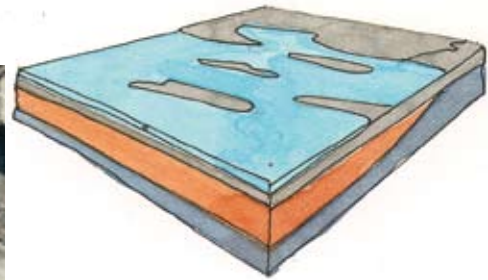
Nexøsandsten med fossile tørkesprækker.



Nexøsandstenens aflejringsmiljø.



Nutidige tørkesprækker.



Balkasandstenens aflejringsmiljø.



Krybespor i Balkasandsten.



Ortoceratitis (blæksprutteskal) fra Skelbro.

skorpen, og mellem nogle af disse revner hævedes efterhånden bl.a. Bornholm og de skånske horste: Kullen, Hallandsåsen, Romeleåsen, Söderåsen, Nävlingeåsen og Linderödsåsen.

Tropiske sumpskove og kæmpeøgler

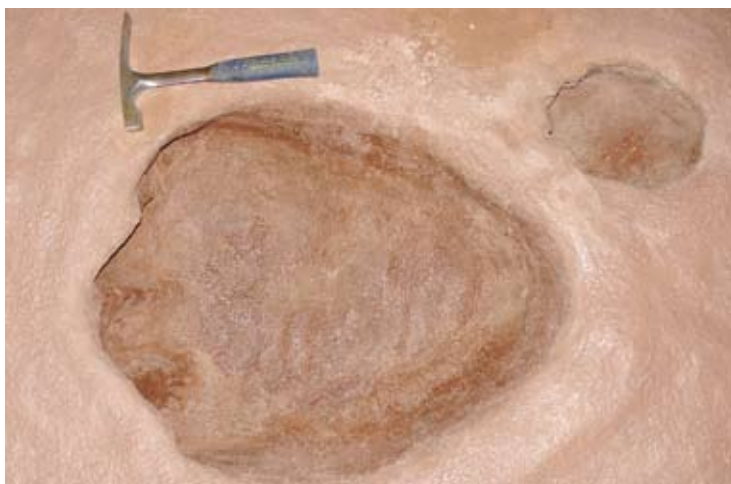
For ca. 200 millioner år siden indledtes endnu en periode med havaflejringer i det bornholmske område. Den varede godt 100 millioner år. Talrige afbrydelser af aflejringsserien samt aflejringerens karakter viser os, at Bornholm må have ligget på kanten af et større landområde, som kun lejlighedsvis har været overskyldet af havet.

De bornholmske kul er dannet i denne periode, og de fortæller os historien om tropiske sump- og mangroveskove, som har vokset i floddeltaer, og som gang på gang er blevet ødelagt ved havets indtrængen. Vi ved også fra fine fund af forstenede knogler og af enorme dinosaurfodspor, at datidens kæmpeøgler både har boltret sig i de kystnære havområder og har trampet rundt i floddeltaerne.

Bjergarternes fordeling på Bornholm

For ca. 70 millioner år siden hævedes Bornholm atter op over havniveau sandsynligvis i forbindelse med begyndende jordskorpeuro i det sydlige Europa, hvor Alperne, Pyrenæerne og Karpaterne så småt var i gang med at blive dannet i forbindelse med nye pladesammenstød. Hævningen er sket langs de revner, der var anlagt flere hundrede millioner år i forvejen.

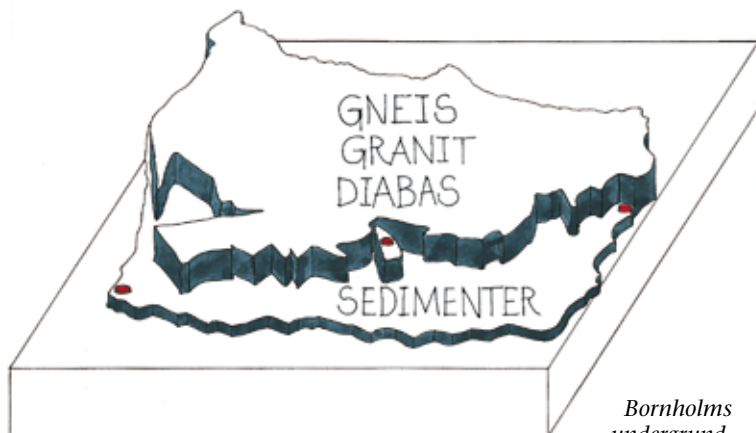
Hele Bornholm er imidlertid ikke hævet lige meget, den sydlige og sydvestlige del er ikke hævet lige så meget som den centrale og nordlige del. Derfor er de yngre bjergarter som kalksten, sandsten og skifre (sedimenter) bevarede på Sydbornholm, mens de



Dinofodspor.



Svaneøglerighvirvel.



Bornholms undergrund.



Rundklipper.



Skurestriber.

samme bjergarter i årmillionernes løb er blevet slidt væk på Nordbornholm, hvis overflade i dag består af de meget gamle og hårde granitter, gnejser og diabaser kun delvist dækket af tynde lag af ler, sand og grus, afsat af is og smeltevand for få tusind år siden.

Isen slider på landskabet

Det bornholmske område har sandsynligvis været hævet over havniveau i de sidste ca. 70 millioner år og har igennem hele denne periode været udsat for de nedbrydende kræfters virke.

Det må således formodes, at det bornholmske område har været dækket af løse forvittringsmaterialer, da de første isstrømme



Ekkodalen er en af Bornholms største sprækkedale.

nåede frem hertil i forbindelse med de sidste få millioner års kuldeperioder. Vi har kun spor efter den sidste istid på Bornholm, og vi ved ikke, hvor mange gange øen har været isdækket.

De fremrykkende ismassers voldsomme slid på landskabet har medført, at tykke lagpakker er blevet fjernet fra den bornholmske lagserie. På det højtliggende Nordbornholm har isens erosion været så voldsom, at granit, gnejs og diabas (de ældste bornholmske bjergarter) er blevet blottede.

Isen har udformet granit- og gnejsoverfladen som polerede rundklipper, hvis jævnt hældende stødsider og stejle læsider viser isens bevægelsesretning. Skurestriber og andre strukturer i klippeoverfladerne tydeliggør

ligeledes isens erosion og bevægelsesretning.

Sprækkedale

De mange sprækkedale er et dominerende træk i det bornholmske granitlandskab.

Sprækkedalene fik deres endelige udformning hen imod istidens slutning, men deres dannelsehistorie strækker sig over meget lang tid og kan i hovedtræk beskrives således:

For formentlig mere end en milliardårsiden opstod der spændinger i de bornholmske granitter og gnejser. Spændingerne udløstes ved, at store blokke forskød sig i forhold til hinanden. Blokbevægelserne foregik langs plane flader, bevægelseszoner,

hvis hovedretninger er nord-syd og nordøst-sydvest.

I bevægelseszonerne blev granit og gnejs knust. Forvitring og erosion har haft større virkning i de knuste materialer end i den omgivende granit. Sidst har is og smeltevand skrabet og spulet de bredere bevægelseszoner til de karakteristiske sprækkedale.

I mange bornholmske sprækkedales sider og bund træffes den mørke basaltiske bjergart diabas. Det betyder, at nogle af sprækkeszonerne er så dybe, at basaltiske smeltmasser trængte op i dem og spulede den knuste granit bort, hvorved diabasgangene dannedes. Diabasen forvitrer lettere end den omgivende granit, og en del af sprækkedalene er således udskrabede diabasgange. Det gælder f.eks. Ekkodalen-Kel-



Kysten ved Saltuna. Bugten er betinget af, at Ekkodal-Kelseådiabasen er mindre modstandsdygtig end den omgivende gnejs.



Snorrebakken ved Rønne.

seådalen, hvis ca. 60 m brede „bunddiabas“ kan ses ved Kelse Ås udmundning ved Saltuna på nordøstkysten.

Brudzoner kan ses i landskabet

Da granit og gnejs er langt hårde end sedimenterne på Sydbornholm, har isens afhøvlende virk-

somhed været medvirkende til at fremhæve de brudzoner tværs over Bornholm, som adskiller det højtliggende granitlandskab fra sedimentområderne i syd. En sådan brudzone kan f. eks. følges fra Egeby nord for Pedersker til Bavnebakke nord for Åkirkeby. En anden markant brudzone ligger ved Hadeborg Bakke (Klinten) syd for Åkirkeby. En tredje brudzone markeres tydeligt af Snorrebakken umiddelbart øst for Rønne.

Modsætningen imellem granitlandskabet og det sydbornholmske område viser sig også i højdeforholdene. På det flade Sydbornholm, hvor de lavere liggende, yngre geologiske dannelser har udgjort underlaget for istidens fremrykkende gletschere, findes kun



Klippestejlkyst på Nordbornholm.



Bornholms Lufthavn på Sydbornholm.

undtagelsesvis højder over 80 meter, og landskabet er i det store og hele svagt skrånende ud mod kysterne. I graniterrænet nås en dobbelt så stor højde, og meget store dele af landskabet ligger mere end 80 meter over havniveau, ligesom terrænet ofte falder brat ned imod kysten.

Smeltevandssletter på Sydbornholm

Smeltevand har, som tidligere nævnt, været med til at give sprækkedalene deres endelige udformning. Det er muligt, at nogle af dalene har fungeret som regulære tunneler under isen, hvor smeltevand under tryk har presset sig frem mod isranden.

På Sydbornholm har smeltevandet også præget landskabet. Den jævne flade, som den nordlige del af Rønne ligger på, er således en slette dannet af smeltevandet foran isranden. Et andet eksempel er smeltevandssletten ved Arnager. Her er smeltevandet kommet gennem Lilleåens dal og er løbet ud over sletten ved Sosegård. Bornholms lufthavn ligger på den vestlige del af denne smeltevandsslette.

Tyndt morænedække

Da isen smeltede bort, efterlod den sit morænemateriale på overfladen. Det drejer sig om et par meter tykke aflejringer, spredt ujævnt ud over øen. Nogle steder på Nordbornholm mangler morænedækket dog helt, og den nøgne klippe danner terrænoverflade. I øvrigt består morænematerialet på Nordbornholm ofte næsten udelukkende af sten, hvoraf nogle kan have anseelig størrelse f.eks. rokkestenene i Paradisbakkerne, Almindingen og Rutsker Højlyng.

På Sydbornholm præges moræneaflejringerne af de sandede og lerede sedimenter, som her udgør undergrunden. Den dominerende landskabsform er en let bølget moræneflade, hvorpå vi finder Bornholms bedste landskabsområder.

Svingende vandstand i Østersøen og landhævning

Efter at isen for omkring 10000 år siden var smeltet bort fra Bornholm, har øens omrids i perioder været noget forskelligt fra det, vi kender i dag. Årsagerne hertil er en kombination af svingende vandstand i Østersøen og den landhævning, som har fundet sted, fordi isens belastning af øen forsvandt. Resultatet heraf er, at de bornholmske kyster mange steder bærer præg af hævede kystklinter og strandaflejringer i op til 20 m højde over det nuværende havniveau.

Flyvesand

Det yngste træk i Bornholms geologiske historie er aflejringer af flyvesand, der forekommer som en bræmme langs sydkysten fra Hasle til Nexø og enkelte steder på Nordbornholm.

Jørgen Butzbach, cand. scient i geologi og geografi.



Rokkestenen i Paradisbakkerne.

9000 år gammel strandflade i 12 meters højde nord for Hasle.

5000 år gammel strandflade af rullesten i ca. 7 meters højde ved Ypnasted.



Klitter ved Dueodde.



Gule Hald

Af Jørgen Butzbach

Svanekegranit, diabasgang, indeslutninger, palæomagnetisme, sandstensgange, relativ aldersbestemmelse i felten

Fra Listed Havn går vi ca. 200 m mod øst til den lille halvø Gule Hald, hvor der er opsat et skilt, som beskriver de geologiske forhold.

Den gullige Svanekegranit gennemskæres her af en mørk ca. 30 m bred diabas / basaltgang vinkelret på kysten (diabas er et skandinaviske ord for basalt).

Granitten rager flere meter højere op end diabasen, fordi diabas forvitret lettere end granit.

Diabasgangens dannelse

Diabasgangen er opstået i forbindelse med spændingsudløsning i granitten, hvilket førte til dannelse af en mange km dyb sprække, som nåede helt ned til den

øverste del af kappen. Her findes basalt ved meget høj temperatur, men på grund af det store tryk fra de overliggende bjergarter er basalten normalt mere eller mindre fast.

Når sprækken åbnes, falder trykket. Det medfører, at basaltens smeltepunkt falder og basalten smelter, hvorved dens rumfang forøges.

Som følge af rumfangsforøgelsen vil den varme basalt presses op i sprækken.

Om basalten nåede helt op til jordoverfladen, ved vi ikke, men under alle omstændigheder er den nået så højt op i jordskorpen, at den blev omgivet af bjergarter,

der var langt koldere end den selv.

Dette kan ses af, at basalten er meget finkornet i kontaktzonen op mod granitten, og jo længere vi kommer fra kontaktzonen, desto mere grovkornet bliver basalten.

Kornstørrelsesforskellen skyldes, at afkølingen op mod den kolde granit er gået så stærkt, at der kun har været tid til at udvikle meget små krystaller. Længere væk fra den kolde sidesten har afkølingen taget så lang tid, at større krystaller kunne udvikles.

Årsagerne til den sprækkedannelse, som førte til diabasgangens dannelse, kan være mange.



Granit til venstre, diabas til højre.

Her skal blot nævnes nogle muligheder:

- Spændinger opstået i forbindelse med at Svanekegranitten er størknet.
- Trykaflastning som følge af forvitring, erosion og borttransport af kilometertykke lagpakker, som har ligget højere oppe i den bjergkæde, som bl.a. de bornholmske granitter udgjorde rødderne af.
- Jordskorpeuro som følge af pladetektonisk aktivitet.

Hilsener fra dybet

I diabasgangens østlige del op mod kontaktzonen til Svanekegranitten findes 1-2 cm store, afrundede, lyse feldspatkorn.

Geologerne mener ikke, at feldspatkornene hører til i diabasen, og de tolkes da også som stumper af granittiske bjergarter indlejret i diabasen, da denne endnu var varm.

Analyser af feldspatkornene har vist, at de tilhører en type feldspat (plagioklas), som ikke findes i Svanekegranitten. Det er derfor nærliggende at tolke dem som stumper af en dybere liggende granittype, som er blevet spulet med op i det nuværende niveau, da diabasgangen blev dannet. Stumperne kan være opstået ved knusning i forbindelse med sprækkedannelsen, og deres afrundede form kan være et resultat af en delvis smeltning i forbindelse med indlejringen i den varme basalt.

Palæomagnetisme

Flere steder på diabasens overflade kan man se cirkulære huller med en diameter på 3-4 cm, som stammer fra geologernes udtagning af borepropper til palæomagnetiske undersøgelser. (palæo = gammel). Diabasen indeholder korn af det magnetiske jernmineral magnetit. Vi kan opfatte magnetitkornene som små magneter. Mens diabasen er smeltet, vil magnetitkornene indstille sig i overensstemmelse med Jordens magnetfelt. Når dia-



Kontaktzone imellem granit og meget finkornet basalt.



Grovkornet basalt nogle meter fra kontaktzonen.



Afrundede lyse feldspatkorn i basalten.



Sandstengang i granit.

basen størkner, „fastfryses“ magnetfeltets orientering på størkningsstidspunktet. Undersøgelser af borepropperne har vist, at det bornholmske område på diabasgangens dannelsesstidspunkt be fandt sig syd for ækvator!

Vi ved ikke, hvornår diabasgangen er dannet, men lignende undersøgelser af diabaser i Sverige med kendt størkningsalder tyder på, at diabasen ved Gule Hald er 800-1000 millioner år gammel.

Sandstengange

Endnu et spændende træk ved Gule Hald er, at både granit og diabas gennem sættes af sandstengange, som stort set skærer diabasgangen vinkelret.

Den sandstengang, som er lettest at få øje på, er ca. 25 cm bred og ses tydeligt i granitten øst for diabasen ca. 50 m fra det græsklædte plateau, hvorfra man går ned mod kysten.

Det er sværere at se sandstengangen i diabasen, men det kan lade sig gøre ved at følge den fra granitten ind i diabasen.

Nærmere analyse af materialet i sandstengangene (der



Hammerskaftet ligger i sandstengangen som gennem sætter basalten.

er også borehuller i sandstenen) peger på, at sandet er aflejret som sprækkeudfyldninger i den nedrekambriske havbund, som granit og diabas den gang har dannet underlag for. Det skal også nævnes, at en hel sværm af mindre sandstengange, som er lette at få øje på, gennemskærer granitten umiddelbart nord for havnebassinerne i Listed Havn.

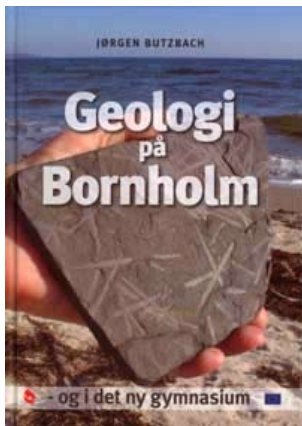


Sandstengange i granit få meter nord for Listed Havn.

Relativ aldersbestemmelse

Gule Hald er i øvrigt et godt eksempel på, hvordan man alene ved simpel feltagttagelse kan afgøre bjergarters relative alder, idet sandstengangen, som skærer både diabas og granit, må være yngst. Diabasen, som skærer granit, men som skæres af sandsten, er ældre end sandsten og yngre end granit.

Jørgen Butzbach, cand. scient i geologi og geografi.



Anmeldelse af

Geologi på Bornholm – og i det ny gymnasium

Jørgen Butzbach. *NaturBornholms Forlag*, 2007. Ill., 111 s. kr. 250.

Jørgen Butzbachs studiebog; "Geologi på Bornholm – og i det ny gymnasium" er tænkt som en faglig og praktisk inspiration til ekskursioner til Bornholm. Naturgeografi på såvel C som B-niveau har bl.a. geologiske discipliner og emner som kernestof. I tilknytning til forståelsen af de geologiske processer og deres betydning for menneske og produktion er feltarbejdet en naturlig følge og dermed det praktiske virkefelt, som skal give elever og kursister muligheden for "hands on" at sanse og opleve materialer i naturen. Set i relation til de geologiske stofområder og deres affødte relationer, som produktion, teknologiudvikling og råstoffer/resurseproblematik, rummer geologien spændende områder at arbejde med. Selvom dele af det teoretiske stof kan være svært

tilgængeligt, så har vi alle som undervisere i geografi oplevet, at geologien "rykker", når den kombineres med fortællingerne om de store hændelser samtidig med elever som kursister også får mulighed for at stå bjergarter i hånden "on location".

Jørgen Butzbachs bog skal ses i dette lys. Den fungerer som en rimelig lettilgængelig introduktion til studier af og ekskursioner til Bornholms geologi. Den giver en overskuelig beskrivelse af Bornholms dannelse og geologiske udvikling samtidig med, at den gennem beskrivelser af 10 lokaliteter på Bornholm bringer læseren gennem den geologiske variation, som lokaliteterne på Bornholm udtrykker og i kombination hermed bringer studiet videre i detaljen.

Det er god pædagogisk tænkning ikke at overdænge læseren med en for kraftig introduktion til Bornholms geologi, men vække appetitten på de større geologiske hændelser for derefter senere i arbejdet med de enkelte lokaliteter at gå i detaljen med videregående uddybninger af de geologiske processer bagved bjergarternes dannelse.

Solskins-øen er et oplagt ekskursionsmål. En øjenåbner der rummer et så spændende geologisk miljø, at geografer i det ganske land burde tænke i et besøg af kortere eller længere varighed, og det helst i samarbejde med andre fag fx forløb i almen studieforberedelse eller naturvidenskabeligt grundforløb kombineret med udadventt aktivitet. Åbningen til samarbejder med andre fag i gymnasiet er evident, fordi

Bornholms historie, befolkning, erhverv og produktion samt position som udkantsområde giver rig mulighed for samarbejder med mange andre fag og her er det egentlig kun fantasien, der sætter begrænsning.

Jørgen Butzbachs studiebog er rigt illustreret med såvel figurer som billeder, der giver et godt visuelt bud på de mange spændende studieobjekter. Desværre er billedteksterne lige lovligt kortfattede og derved mistes noget af pointen i anvendelsen af billederne. Et andet væsentligt kritikpunkt er fraværet af egentlige feltøvelser i tilknytning til lokaliteter og studiet af geologien. Et problem som desværre går igen i disse års nyudgivelser af undervisningsmaterialer til geografi/naturgeografi. Hvorfor ikke udnytte bogens sidste del eller allerhelst indarbejde feltøvelserne direkte i forbindelse med beskrivelsen af lokaliteterne?

Øvelser som fx profiltegning, bjergartsbestemmelse (hårdhed, struktur og mineralsammensætning), fossilbestemmelser (herunder ledefossiler), strygning og hældningsmålinger, sedimentationsforsøg og herunder forsøg med deltadannelse kunne sagtens indgå i bogen. En hjemmeside med tilhørende ekstra materiale, feltøvelser/laboratorieøvelser, kontakter på Bornholm – ressourcepersoner som virksomheder og offentlige institutioner kunne være et rigtig godt supplement.

*Lektor Jesper Kristiansen,
Næstved Gymnasium og HF*

Geograf forbundet arrangerer **Ekskursion til Madeira i påsken 2009**. Læs mere i næste nummer af GO.





Af Jens Rehfeld m.fl.

Lejrskole på Bornholm

På Hammershus Borgruin fortæller naturvejleder Thomas Guldbæk historien om dronningen af Blåtårn, bornholmernes modstand mod det Svenske herredømme og overrækkelsen af Bornholm til den Danske konge for 350 år siden. Foto Martin Holm.

Bornholm er en perle med en meget varieret natur. Vi har altid sagt, at hele Skandinavien er samlet på Bornholm, indenfor en overskuelig rækkevidde – og så ikke at forglemme alt det, der ikke kan findes i det øvrige Danmark. Denne artikel vil komme med anbefalinger til lejrskoleaktiviteter på Bornholm anno 2008.

Siden sidste gang Geografforbundet var på Bornholm er der sket meget. Geologien er den samme, men alligevel ikke. Eksempelvis har fund af fodspor af dinosaurer ændret interessen for geologien her på Bornholm.

Interessen og det ændrede syn på de bornholmske rundkirker, har ændret billedet, så indfaldsvinklen til at beskæftige sig med rundkirkerne, er ny og meget mere spændende. Selv Hammershus kan anskues på en anden måde, da forskerne i dag har lavet nye undersøgelser, der viser, at bygningsanlægget er ca. 70 år ældre en tidligere antaget.

Vores middelaldercenter er fra at være et marked ved Hammershus – vokset sig til et meget stort og spændende center, med alle former for aktiviteter, guidede ture på Hammershus og ude i naturen med relation til middelalderen. NaturBornholm som i starten af 1990'erne kun var nogle streger på et papir – er nu et sted, som omfatter alle former for aktiviteter på selve stedet, samt rundt om på øen.

Så har vi jo vores lokale Bornholms Stenklub, som har et varieret tilbud til alle generationer. Der bliver året rundt lavet mange forskellige arrangementer. Ture rundt på øen til udvalgte lokaliteter,

stenslibning og sølvarbejde på faste dage hele vinteren. De sidste år har Bornholms Stenklub taget initiativ til et kursus i stenhugning, som udmunder i et stenhuggerlaug på grund af den store tilslutning.

I år er det netop 350 året for at bornholmerne tog sagen i egne hænder og løsev sig fra det svenske og vendte tilbage til en del af det øvrige Danmark. Denne begivenhed vil i årets løb blive markeret på forskellig vis.

Dette nogle eksempler på, at der hele tiden sker en udvikling. Det har altid været muligt at foretage alternative lejrskoleaktiviteter på Bornholm – men nu er der

ikke længere en undskyldning for ikke at gøre det.

NaturBornholm

Naturvejleder fra NaturBornholm Jens Kofoed mener jo helt naturligt, at det er oplagt for en lejrskoleklasse at besøge NaturBornholm. 21.000 elever fik et godt forløb med det tilbud de har, så det tyder jo på, at mange allerede er opmærksom på NaturBornholm.

Jens Kofoed oplyser, at alle klasser får en times tid formidling med landskabsforklaring på Klintebakken lige udenfor NaturBornholm – med geologi som den røde tråd. Her ses "bjerget der (næsten) forsvandt" (læs: grundfjeldet sletbet af seneste istid til rundklipper med skurestriber), "Tidens Tand" (læs: erosion) i form af et stykke grundfjeld, der er gået løs og blevet til en sten (alle stene her i verden har engang været en del af et bjerg!), "jordskælvet, der lavede den flotte udsigt" (læs: forkastningen, der afslutter "Skandinavien") - og "den forstenede havbund" (læs: sandstenbruddet med bølgeribber og aftryk af 535 mio. år gamle vandmænd). Derudover krydres den guidede tur på Klintebakken for skoleklasser med vandreblokken Kyllingehønen, der lagde sig på plads her for 15.000 år siden, og som vi i et samarbejde kan få til at rukke! Mange andre krydderier afleveres på turen.

Det nuværende landskab er et resultat af en pædagogisk naturpleje; Her ses overdrev, klippekløkker, eng, tilgroningskrat, højlyng og omgivende agerland. Kun kysten mangler, for at de bornholmske landskabstyper kan ses helt komplet på 500 meters vandring!

Månedens link:
www.naturbornholm.dk



En 5. klasse fra Glumsø besigtiger forkastningszonen ved Klintebakken lige uden for NaturBornholm. Foto: Finn Hansen.



Den guidede tur på Klintebakken krydres med vandreblokken Kyllingehønen, der lagde sig på plads her for 15.000 år siden. Her lægger elever fra 8. klasse på Rolloskolen kræfter i for at få blokken til at rukke. Foto: Finn Hansen.



Aftryk af en meget gammel vandmand i Strøby Stenbrud. Foto: Finn Hansen.



Bornholms Middelaldercenter er et Videnspædagogisk Aktivitetscenter, hvor eleverne kan opleve, hvordan den danske middelalder i 1300-tallet kunne have set ud. omkranset af palisader står tilflugtstårnet, stormandens stegers, beboelseshuset, ladebygningen, kapellet og krostuen. Nærmeste nabo er Østerlars Rundkirke. Foto: Bornholms Middelaldercenter.

Derefter får eleverne en halv times rundvisning indendørs, hvor de opdager, at forklaringen fortsætter i udstillingen: Nutidens bornholmske landskaber er et produkt af 1700 millioner års geologisk forhistorie og de sidste 10.000 år med menneskelig kulturpåvirkning. Videre kan Jens Kofoed fortælle, at stedet råder over så stor ekspertise og så stort lokalkendskab, at de også kan gennemføre ture ude på øen – ofte med et særligt tema. For eksempel jordbundens betydning for vegetation (Hammerkuden), geologi (Læsåen, Risebæk eller en tur fra Sose til Skelbro), naturpleje (bl.a. Paradisbakkerne), istidslandskaber (Hammerkuden), fiskeri (Allinge - Hammerhavn), sprækkedale oftest Døndalen – osv. osv.

Noget NaturBornholm arbejder på at udvikle som et klasseforløb, er biomonitoring ved hjælp af lav "Forsker for en dag". Ud over en ekspert i lav, er der også stor viden om fugle, botanik, svampe, landskaber og geologi. Dertil er der under udarbejdelse et klasseforløb om klima, CO₂-regnskab m.m.

Stedets "Mobile Laboratorium" en trailer med feltudstyr, kan køres ud over alt på øen og bidrage til en spændende og lærerige undersøgelser. På NaturBornholm findes et geografilokale og et moderne laboratorium, som også kan bruges. Til sommer afprøves en "nature camp", som måske efterfølgende udvikles til en decideret "naturlejrskole".

Sammenfattende råder NaturBornholm over et enormt potentiale, som kan bidrage til lejrskoleaktiviteter. Jens Kofoed viderebringer en statistik der siger, at ca. 60 % af de besøgende lejrskoler kommer på besøg. Dertil siger han, at der er mange traditionelle besøgssteder for klasserne, og de fleste er udmærkede – men også andre irrelevante: "I mange år skulle de se en væltet rødgran, hvor sidegrenene var blevet til syv stammer". Personlig anbefaler han en tur til Ertholmene, hvis der er råd. Og hvis der er mere råd – brug en af de lokale guider.

BORNHOLMS MIDDELALDERCENTER - hvor historien lever

Et fællestræk for middelalderen over hele Europa var den katolske kristendom samt særlige ligheder i mentalitet, verdensbillede og livsformer. Historikerne har valgt at sige, at middelalderen i Danmark begyndte omkring 1050, da vikingetogterne ophørte og kristendommen havde fået rod fæste hos danerne. Og at den sluttede med reformationen i 1536, hvor den danske kirke gik fra at være katolsk til at blive luthersk. Den Romersk Katolske Kirke blev forbudt i Danmark. Dermed ikke være sagt, at folks tænkemåder, spisevaner, ritualer og meget mere ophørte fra den ene dag til den anden.

Middelalderen er i mange generationer blev kaldt "mørk" - den mørke middelalder, den sorte middelalder. At kalde noget for "middelalderligt" bruges nedsættende og synonymt med formørkelse og stilstand. Denne



På Bornholms Middelaldercenter fortæller Steiner hver dag sine drabelige historier fra Middelalderen. Foto: Martin Holm.

opfattelse går helt tilbage til de italienske lærde i 1300-1400-tallet, som anså den forudgående periode som en "mellemalder" - en alder, der lå mellem antikken og dem selv, renæssancen. Renæssance betyder genfødsel. De lærde i denne periode mente, at netop de havde genopdaget antikkens kunst og lærdom, og overså, at deres forgængere gennem hele middelalderen nøje havde studeret og afskrevet de klassiske skrifter, og at der eksempelvis blev bygget kirker og paladser ud fra kendskabet til den antikke arkitektur.

Nok kunne middelalderen til tider være mørk med sine krige, pest, hungersnød og tortur. Men den var også farverig, lys og dynamisk. Med arkæolog Niels-Knud Liebgotts ord var middelalderen, som alle andre tidsaldre, præget af stille udvikling og voldsomme omvæltninger. Her blev grundlaget skabt for det Europa, som vi kender i dag med bankvæsen,

universiteter, bjergværksdrift, navigation, kanoner, kirker, teglsten, vindmøller, pengeøkonomi, lusekammer, bøger og papir og meget mere. Også her blev de stater grundlagt, som har fået så stor betydning i Europas historie. Med den stille udvikling og de store omvæltninger skete der meget fra middelalderens start til dens slutning. Dette gælder både samfundsmæssigt, religiøst og kulturelt og materielt. Historikerne skelner da også for Danmarks vedkommende mellem højmiddelalderen fra 1050-1350 og senmiddelalderen fra 1350-1536. Men grænserne er ikke skarpe, og der er mange andre årstal, der kunne nævnes som afgørende for en ny udvikling. På Bornholms Middelaldercenter (BMC) har vi valgt at beskæftige os med perioden 1300-1450.

Bornholms Middelaldercenter er et Videnspædagogisk Aktivitetscenter, hvor de besøgende har mulighed for at opleve, hvordan den danske middelalder i 1300-tallet kunne have set ud. Centret ligger tæt på Østerlars Rundkirke i naturskønne omgivelser. Her har vi opført en landbobebbyggelse med vandmølle, gildeshus, farverhus, smedje, pottemagerhus, landbohus og urtehøve. Der er desuden traditionelle husdyr som heste, får, kvæg, og gæs. På bakketoppen rejser den befæstede Stormandsgård sig. Omkranset af palisader står tilflugtstårnet, stormandens stegers, beboelseshuset, ladebygningen, kapellet og krostuen, hvor kromutter serverer middelaldermad. I løbet af dagen er der dragtfremvisning, historiefortælling, demonstration af ildvåben og kanonaffyring. Flere steder er der arbejdende værksteder, hvor eleverne kan prøve middelalderens håndværk, trykkeriet, skindværkstedet, træsnitværkstedet og stenhuggeren.

Stenhuggerne havde travlt i middelalderen med bygning

af stenborge og ikke mindst de 2000 stenkirker, der blev bygget i Danmark i den tidlige middelalder. Ordet "frimurer" kommer fra udtrykket freestone-mason, der blev brugt om stenhuggere, bygmestre og arkitekter. De middelalderlige laug bandt håndværkere til et vist sted, en by eller tilsvarende, og de kunne ikke uden videre rejse rundt mellem forskellige arbejdssteder. Det førte i begyndelsen af 1400-tallet til oprettelsen af "frie murere". Det vil sige håndværkere, som ikke var bundet af tilhørsforhold til et laug, men som frit kunne søge arbejde, hvor det fandtes. Disse frimurere blev hurtigt meget dygtige i deres fag, fordi de kom omkring og hele tiden fik nye kundskaber om det seneste inden for arkitektur og bygningskunst. På Bornholms Middelaldercenter er det muligt at få en guide i middelalderens klædedragt til at vise rundt og fortælle om livet i middelalderen og måske fortælle nogle saftige historier om datidens straffe. Ud over middelaldercenterets aktiviteter har centret gode guider, som opererer på det meste af Bornholm. Guiderne fortæller om naturen med relation til middelalderen. Flere gange om dagen er vore middelalderklædte guider på Hammershus, hvor de fortæller om "Slotets" historie. Deriblandt historien om dronningen af Blåtårn og Bornholmernes modstand mod det Svenske herredømme, befrielsen af Bornholm og overrækkelsen af Bornholm til den danske konge Frederik III i 1658, for 350 år siden. Om aftenen har guiden flagermuslamper med på en spændende og hyggelig tur rundt på den 35.000 m² store borgruin, hvor turen krydres med lidt uhyggelige fortællinger. De bornholmske rundkirker fra middelalderen har også en spændende historie. Er det kirker, forsvarsværker eller observatorier? Bornholms Middelaldercenters guider letter sløret og går

i enkeltheder omkring kirkernes indretning samt kirkemagten og kongemagtens stridigheder.

Naturvejleder Bornholms Museum

Naturvejleder Torsten Sletskov kan fortælle, at han ofte bruger helhedsoplevelsen af den bornholmske natur. Han har bl.a. specialiseret sig i kulturhistoriske vandringer og oplevelser – med udgangspunkt i Landbrugsmuseet Melstedgård. Naturen er nemlig en god sladrehanke, hvis man lægger mærke til det, og opgaven som naturvejleder er netop at gøre publikum og deltagerne opmærksom på sporene i naturen. "Jeg har planter som mit speciale, så det kan jeg ikke lade være med at tale om undervejs, men hvorfor gror de egentlig, hvor de gror? Et vandløb, en klippe, en hulning, en sti, en vej, en plante, et dyr, et hus, en ruin kan fortælle", beretter naturvejlederen. Naturen og landskabet fortæller netop om historie og kultur gennem tiderne. På Melstedgård går vi tilbage i tiden og ser, hvordan det hele er blevet til det, vi kender i dag. Der er mange interessante ting, der spiller en væsentlig rolle. Ting, vi normalt ikke tænker over.

På en vandring med naturvejlederen i Melstedgårds omgivelser ser vi på landskabet og naturen, hvordan det hele tager sig ud i dag; men sporene tager os endnu længere tilbage – hele 1.700 mio. år tilbage - nøjagtigt som på NaturBornholm, og undervejs er der spor, der fører til rundkirken i Østerlars – og i den forbindelse meget naturligt relaterer til oplevelser på Bornholms Middelaldercenter.

Geologi og folkeskolen

Geologi får ofte folk til at tage sig til munden i et stort gab, men sådan behøver det ikke være. Hvis læreren serverer det på den rigtige måde, bliver det spændende.

Jeg vil tage udgangspunkt i en aktivitet som foregår på Østre



Med udgangspunkt i landbrugsmuseet Melstedgård kan eleverne få indsigt i en væsentlig del af dansk kultur og historie gennem tiderne.

Foto: Bornholms Museum.



Opgaven som naturvejleder er netop at gøre deltagerne opmærksom på sporene i naturen. Et vandløb, en klippe, en sti, en ruin, en plante kan fortælle en historie, når naturvejleder Torsten Sletskov er på tur. Her ses en Hulkravet Kodriver – hvorfor gror den her, og hvorfor er den rød og ikke gul som de andre? Foto: Naturvejleder Torsten Sletskov.

Skole Rønne. 5 B skulle lære noget om sten. Så deres lærer Nanna Rybak udarbejdede nogle opgaver til eleverne og henvendte sig til Bornholms Stenklub for at få hjælp til det videre arbejde. De skulle en tur på stranden for at finde sten. Vi mødtes på skolen og gik i samlet flok til Galløkken et par kilometer fra skolen. Nu er det sådan, at en strand, der normalt er fyldt med sten, ofte

kan være overskyldt med sand og det var lige hvad den var. Vi gik et stykke hen ad stranden og fandt da også en masse sten. Eleverne skulle samle så mange forskellige sten de kunne, fordelt på farver og udseende. Ud af den bunke sten de fandt, skulle de vælge "deres sten" og give den navn. Det gik de meget op i og spurgte om navnet passede til stenen. De fik så det geologiske navn at vide, og hvor stenen kommer fra.

De efterfølgende to fredage mødtes vi så i Bornholms Stenklub, hvor der er en masse maskiner til fremstilling afstensmykker. Maskinerne er nogle langsomt løbende slibemaskiner, der ikke er farlige at betjene og højest kan give en lille hudafskrabning. Eleverne var dog ikke meget for at gå i gang med slibningen. De var en lille smule bange for maskinerne. Det tog dog ikke mange sekunder, før de var dus med dem. Slibning af en sten er en længere proces, der skal slibes på 5 forskellige slibemaskiner med finere og finere slibesten før smykket dukker frem af stenen. Alle eleverne fik lavet et smykke nogle endda flere – og frikvarter? "Nej tak, det har vi ikke tid til". Nogle af kreatiønerne endte under juletræet.

Nu har vi det jo nemt her på Bornholm med et væld af lokaliteter spredt over hele øen, men de fleste steder i Danmark er der ikke ret langt til et sted med mulighed for opsamling af geologisk materiale. Er der ikke et sted i nærheden er det en god ide at lave en klasseudflugt med forældre, som så kan stå for kørslen. Kontakt eventuelt den lokale stenklub, som gerne hjælper med at finde en egnet lokalitet og bag efter sætter geologiske navne på stenene.

Her er nogle eksempler, som i visse tilfælde nok kræver en tilfælde, men det volder næsten aldrig problemer:



To af pigerne ved slibemaskinerne i Bornholms Stenklub. Foto: Martin Holm.

Små åer og vandløb, Klinter ved kysten, Grusgrave, Udgravninger på byggepladser, Stenhuggerværksteder, Pløjemarker, Byggemarkeder og sidst men ikke mindst den lokale stenklub, som kan findes på www.dagu.dk.

Artiklen er redigeret af Jens Rehfeld og udarbejdet i samarbejde med Martin Holm, Torsten Sletskov og Jens Kofoed.



Bornholmske strandsten er blevet slebet og poleret til unikke smykker. Foto: Martin Holm.

Martin Holm
 Historie- og naturformidler
m.holm@post6.tele.dk
 Bornholms Stenklub Amatørg
 geologisk forening
www.stenklub.dk
geologi@ofir.dk

Torsten Sletskov
 Naturvejleder
sletskov@nypost.dk
<http://melstedgaard.space.live.com>
 Bornholms Museum
www.bornholmsmuseer.dk

Jens Kofoed
 Naturvejleder
jens.kofoed@naturbornholm.dk
 NaturBornholm
www.naturbornholm.dk

Thomas Guldbæk
 Naturvejleder thomas@bornholmsmiddelaldercenter.dk
 Bornholms Middelalder center
www.bornholmsmiddelaldercenter.dk

Andre hjemmesider:

<http://www.bornholmsfugle.dk> - Steen Jensens spændende hjemmeside med observationer af fugle, som løbende bliver opdateret

<http://www.bornholmsfugle.dk/Dof-Borbholm/Dof-Bornholm-indeks.htm> - DOF-Bornholms hjemmeside

<http://www.chnf.dk> - observation af fugle og lign på Christians Ø

Samlet og redigeret af Jens Rehfeld - rehfeld@mail.tele.dk

Bornholm har mange unikke lokaliteter. Her er det jura sandstenen nord for Hasle havn. Foto: Martin Holm.



Tabel 1: Folketal pr. 1. januar efter tid, alder og område

2008	Hele landet	Bornholm	Christiansø
0-9 år	12%	10%	13%
10-19 år	13%	13%	15%
20-29 år	11%	7%	2%
30-39 år	14%	10%	7%
40-49 år	15%	15%	15%
50-59 år	13%	16%	24%
60-69 år	12%	15%	17%
70- år	11%	14%	8%
I alt	100%	100%	100%

Alderssammensætningen på Bornholm er skæv. Folketal pr. 1. januar 2008 efter tid, alder og område. Danmarks Statistik.



Sandvig Strand – her startede turismen for alvor.

Derimod er der en større procentdel af ældre borgere på øen. Borgere mellem 40-59 år udgør 31 % af befolkningen, mens andelen af borgere ≥ 60 år udgør 29 % af befolkning. Dette er en betydelig andel og bidrager til en skæv alderssammensætning. Denne tendens bider sig selv i halen, hvilket betyder at der bliver færre og færre unge til at støtte den voksende aldrende befolkning. Med andre ord mindskes

arbejdsstyrken på Bornholm som på landsplan, men den forekommer mere akut på Bornholm, fordi den er kombineret med affolkning. Fastholdelse af befolkningen på Bornholm og tiltrækning af nye tilflyttere har således været på dagsordenen på Bornholm i mange år.

Turismeindustrien

Der er to industrier som Bornholm har været forbundet med i

mange år. Den ene er turismeindustrien og den anden er fiskeindustrien. Bornholm har været en turistdestination i mange år, hvor de første pensionater og hoteller dukkede op i Sandvig på Nordbornholm helt tilbage i 1860'erne.

Turismen tog for alvor fat i 1970'erne, og Bornholm har siden da haft en meget veletableret turismeindustri. Turismen har genereret god omsætning på øen i mange år, men turismen har ændret sig meget, og der er visse problemer forbundet hermed. De mange turister ca. 500.000 om året [2] kommer fortrinsvis om sommeren mellem juni og august. Befolkningstallet på øen øges derfor betydeligt i højsæsonen og daler igen i efteråret. Der er således et meget højt sæsonudsving på øen og ledigheden på øen stiger, når sæsonen er slut.

Derudover er de fleste turistdestinationer blevet påvirket af trends såsom immaterialisering samt individualisering og har helt overordnet skabt en efterspørgsel for skræddersyede produkter. Dvs. at der er sket et skift fra produktion af masse ferieprodukter til produkter der har et individuelt præg – den unikke oplevelse er efterspurgt [5]. Parallelt med denne udvikling er tendensen også, at folk tager kortere ferieophold f.eks. er weekendophold blevet meget populære [2], hvilket betyder at der skal flere turister til øen for at kompensere for de manglende overnatninger. Dette skift, sammen med den øgede konkurrence fra andre danske regioner og andre lande, har lagt den bornholmske turismeindustri under pres og har givet anledning til en række udfordringer. Udfordringerne er som beskrevet relateret til sæsonudsving, tiltrækning af flere turister og en professionalisering af turismeindustrien.

Fiskeindustrien

Bornholm har også ofte været forbundet med en stor fiskeindustri, som toppede for 30 år siden og gjorde Bornholm til en af de rigeste regioner i Danmark. Fiskeindustrien bestod af forarbejdning og frysning af torsk, fiskekonservesfabrikker, industrirøggerier, fremstilling af fiske-mel samt fremstilling af marine-rede sild mv. Men i slutningen af 1980'erne slog fiskekvoterne igennem, der sammen med øget globalisering og konkurrence udløste en krise i Bornholms fiskeindustri [1]. Siden 1998 har der været en markant nedgang i antallet af virksomheder knyttet til industrien. Der er stadigvæk en fiskeindustri på øen, men den er ikke så betydningsfuld som den har været. Bornholm har derfor på mange måder skulle finde sit fodfæste igen og omstille sig til en ny virkelighed.

Ovenstående er et lille indblik i de problemstillinger Bornholm står over for nu og i fremtiden. Spørgsmålet er hvilke tiltag, der bliver taget for at komme udfordringerne til livs.

Bornholms Erhvervsudviklingsstrategi

Som bekendt blev der etableret regionale vækstfora i hver af de fem nye regioner per 1. april 2006. Bornholm fik lov til at danne sit eget vækstforum, så Region Hovedstaden har som den eneste region to fora. Bornholms Vækstforum fik i 2006 til opgave at udarbejde en erhvervsudviklingsstrategi, og målsætningerne der blev nævnt er som følger:

- Tilbagegangen i befolkningstallet skal som minimum bremses, gerne vendes.
- Antallet af erhvervsaktive/arbejdsstyrken skal øges.
- Den realøkonomiske vækst skal være på mindst 5 % om året.

- Arbejdsløsheden reduceres til maksimum landsgennemsnit.
- Det generelle uddannelses- og kompetenceniveau hæves.
- Udbuddet af arbejdspladser (heltidsbeskæftigede) øges med i alt 400 om året: 200 gennem vækst i virksomheder og 200 gennem iværksættere.
- 85 % af en årgang skal have en ungdomsuddannelse i 2010.
- Mindst halvdelen af alle unge skal have en videregående uddannelse.
- Sæsonudsving på arbejdsmarkedet mindskes, herunder udvidelse af turistsæsonen og bygge/anlægs-sæsonen.

For at opnå disse målsætninger er der blevet fokuseret på ti udvalgte indsatsområder:

De tre rammebetingelser:

- Trafikal tilgængelighed.
- En koordineret erhvervsfremmeindsats.
- Markedsføring af Bornholm.

De fire vækstkilder:

- Menneskelige ressourcer – uddannelse og kompetence.
- Innovation, videndeling og videnopbygning.
- Anvendelse af ny teknologi.
- Iværksætter/en styrket iværksætterindsats.

Samt tre overordnede/tværgående områder, der giver særlige muligheder for vækst på Bornholm:

- Bornholm – åbent hele året.
- Landdistriktsudvikling.
- Bornholm i et globalt perspektiv.

Nogle af de initiativer, der er sprunget ud af strategien i forbindelse med indsatsområderne skal nævnes. Der er f.eks. blevet ansat en erhvervsambassadør, og det er et forsøg på at skabe et nyt image for Bornholm, således at

Bornholm bliver mere synlig i resten Danmark. I forbindelse med synlighed har en brandingstrategi været under udarbejdelse. Som nævnt i begyndelsen af artiklen har de fleste danskere et nostalgisk og udynamisk billede af Bornholm. Det har vist sig at være nødvendigt at tænke Bornholm på nye måder for at vise Bornholm fra andre sider. Håbet er, at brandingstrategien i sidste ende medvirker til at tiltrække flere tilflyttere og gerne flere iværksættere, der skal bidrage til en udvikling af erhvervslivet på Bornholm.

Udvikling af erhvervslivet på øen har længe været på dagsordenen, og der arbejdes nu med begrebet "single-point of entry" fra Bornholms Regionskommunes side. Det er blevet udtrykt flere gange, at der er et behov for en koordineret viden omkring opstart af virksomhed, samt virksomhedsrådgivning generelt. For en iværksætter der skal starte virksomhed op, er det ret afgørende at den nødvendige hjælp er til stede, og at iværksætteren ikke skal kæmpe sig igennem flere forskellige institutioner, der er både tids- og ressourcekrævende. Tilbuddet rettes imod potentielle iværksættere, der gerne vil flytte til Bornholm og selvfølgelig også til eksisterende virksomheder på øen. Dette kombineret med en tilflytterkampagne skal gøre Bornholm mere attraktiv som bo- og arbejdssted.

Det skal ligeledes nævnes, at én branche på Bornholm i særdeleshed har haft succes; nemlig fødevarerbranchen. Der har, som pointeret tidligere, været en tilbagegang for f.eks. fiskeindustrien, men der er vokset en underskov af små til mellemstore fødevarer-virksomheder op på Bornholm, som har bidraget til etablering af arbejdspladser og en god profilering af Bornholm. Det handler om virksomheder der som oftest



Svaneke Bryghus.



Fødevarerbranchen på Bornholm har udviklet sig meget over de sidste 10 år.

har fokus på det gode håndværk og nicheprodukter. Mange af de små fødevarerproducenter har haft succes i at markedsføre deres produkter på baggrund af en regional tilknytning.

Produkter såsom øl fra Svaneke Bryghus, snaps fra Den Bornholmske Spritfabrik, Dams Rugkiks osv. har høstet stor anerkendelse. Denne udvikling har været meget positiv for øen, og erfaringer herfra skal der gerne bygges videre på. Bornholm har haft et lille forspring på dette område, men er nu i hård konkurrence med andre regioner, der har fået den samme "idé" med at producere produkter, som markedsføres på baggrund af en regional tilknytning. For at imødekomme denne konkurrence, er en fødevarerstrategi under udvikling.

Strategien skal sikre fremgang i branchen og gerne etablering af flere virksomheder.

Der er således mange udfordringer på Bornholm som skal takles. Det gælder inden for næsten alle områder: Uddannelse, tilflytning, sæsonudsving, udvikling af erhvervslivet herunder etablering og fastholdelse af arbejdspladser mv. Målene er udpenslet i erhvervsudviklingsstrategien, og de første initiativer er blevet taget der skal føre Bornholm sikkert ind i fremtiden.

Anna Pallikaras, Konsulent cand. scient. soc. ved Center for Regional- og Turismeforskning (CRT)

Noter

[1] Center for Regional- og Turismeforskning (2004). Bornholms udviklingsmuligheder – Bilagsrapport.

[2] Center for Regional- og Turismeforskning (2006). Strategisk Analyse: Beskrivelse af interne og eksterne forhold i Bornholms Turisme i dag

[3] Danmarks Statistik: <http://www.dst.dk/>

[4] Det Unikke Bornholm – Vækst via kreativitet og kvalitet Erhvervsudviklingsstrategi 2007-2010

[5] Pine, B. Joseph (1993). Mass Customization: The New Frontier in Business Competition, Harvard Business School Press

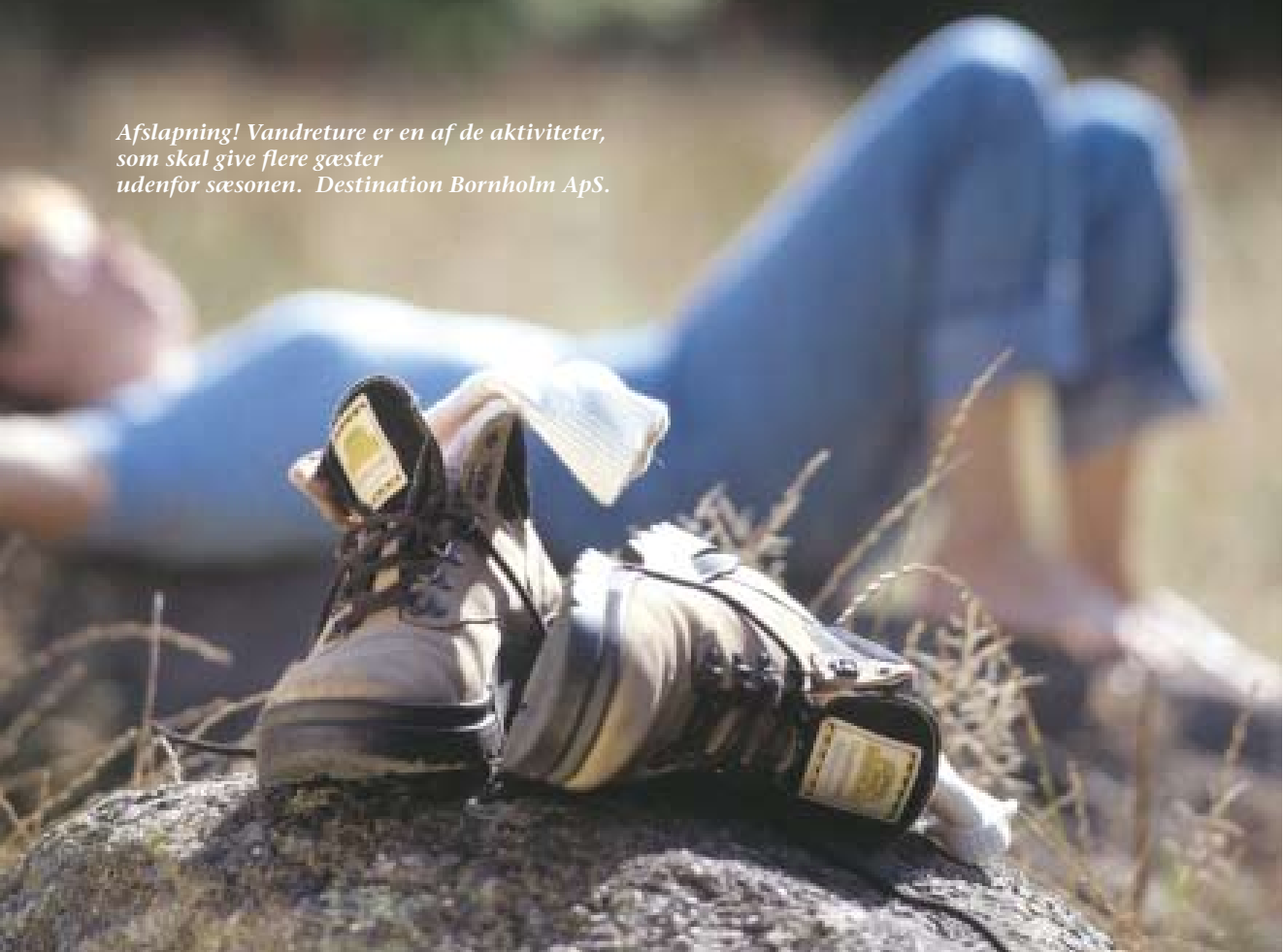
Emne	Tid	Turansvarlig	Omtale
Eskildsø	Onsdag d. 27. august, kl. 16-19.	Torben Schoer	GO 3 2008
Skåne	13. september	Nikolaj C. Bunniss	GO 3 2008
Råbjerg Mile/Skagens Odde	27. september	Peter Aaen	GO 3 2008

Turismen på Bornholm – status og udviklingsaktiviteter

Af Lene Feldthus Andersen

Bornholms turisme i dag skildres kort og godt. Artiklen tager os med ind bag det at være turist i al almindelighed. Hvem er det som vælger Bornholm som ferieø? Hvad ønsker de sig af deres ophold? Hvilke tiltag bliver gjort på øen for at imødekomme turisterne? Spændende og aktuelle spørgsmål som du kan læse svarene på her i artiklen.

Afslapning! Vandreture er en af de aktiviteter, som skal give flere gæster udenfor sæsonen. Destination Bornholm ApS.



De seneste års udvikling

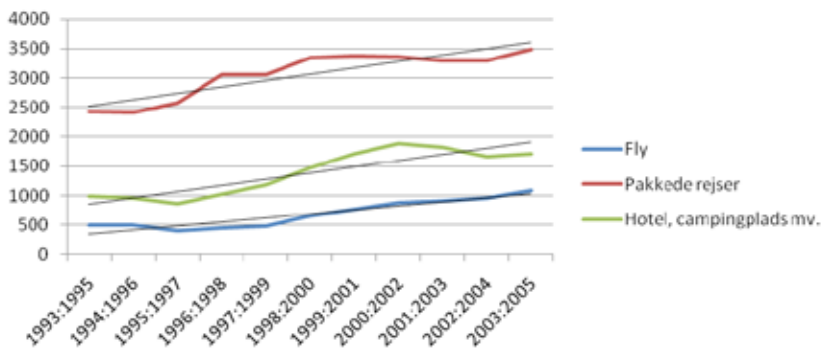
Bornholms turisme har haft det godt de sidste par år. Danskernes rejselyst og rejseforbrug har også smittet af på Bornholm. Se figur 1 og 2.

Til gengæld har Bornholm, ganske som mange andre kystferiedestinationer i Danmark, ikke nydt godt af den generelle vækst i rejseaktiviteten i Europa og internationalt. Se figur 3 og 4.

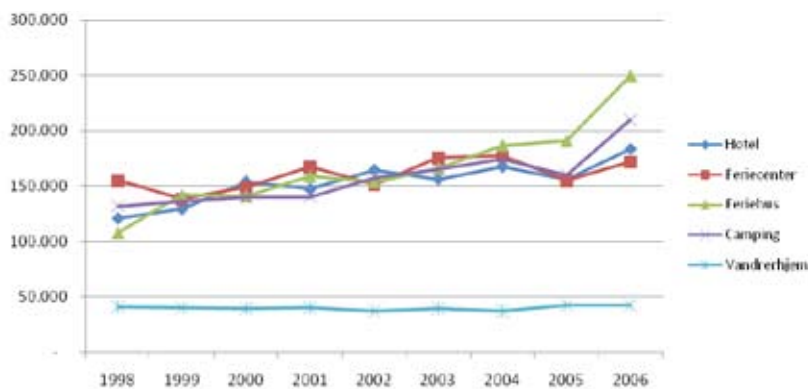
Siden 2000 er tilgængeligheden til Bornholm samlet set blevet væsentligt forbedret, hvilket har været positivt for turismens udvikling. Tilgængeligheden er dog forringet i forhold til visse markeder og destinationer f.eks. Tyskland og Sjælland. Specielt indsættelsen af en hurtigfærge på ruten Rønne-Ystad, flyforbindelserne og ruterne til Polen fra Nexø har været med til at forbedre adgangen til Bornholm, og antallet af ankomne på disse ruter er øget. Ruten Rønne-Ystad er dog en flaskehals for adgangen til Bornholm på de mest eftertragtede rejsedage i højsæsonen. Se figur 5.

Bornholms turisme er fortsat meget sæsonafhængig. Det betyder en betragtelig uudnyttet kapacitet på overnatningsstederne udenfor højsæsonen f.eks. på hotellerne. Selv når der ses bort fra de lukkede hoteller og feriecentre og kun måles på de åbne overnatningssteder, når den samlede kapacitetsudnyttelse for 2006 som helhed ikke op over 50 %. Se figur 6.

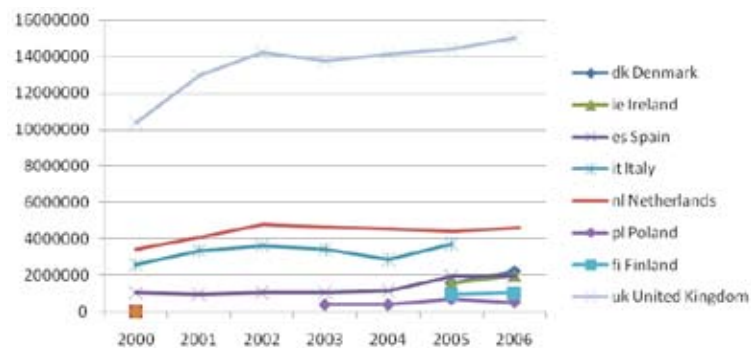
Udnyttelsen er bedre for Bornholms ferieboliger. Denne type overnatning er også den mindst sæsonbetonede og den eneste overnatningsform der reelt har oplevet sæsonforlængelse de seneste år. I dag ligger kapacitetsudnyttelsen for feriehusene over gennemsnittet for året som helhed i 7 ud af årets 12 måneder.



Figur 1. Udviklingen i forbruget for flyrejser, pakkerejser og overnatninger for alle danske husstande i perioden 1993:1995 til 2003:2005. Center for Regional- og Turismeforskning, 2008.



Figur 2. Udviklingen i antallet af registrerede danske overnatninger på Bornholm i perioden 1998 til 2006. Center for Regional- og Turismeforskning, 2008.



Figur 3. Udviklingen i forbruget på ferieophold i udlandet af mindst 4 nætters varighed angivet i 1.000 Euro for en række EU-medlemslande. Center for Regional- og Turismeforskning, 2008.

Hvem besøger Bornholm?

Som allerede nævnt har Bornholm oplevet en vækst i antallet af besøgende fra Danmark. I 2006 var næsten 60 % af alle de registrerede overnatninger på Bornholm danske. Derefter følger gæsterne fra Tyskland med godt og vel en tredjedel. De resterende ca. 10 % er fordelt på Sverige, Norge, Polen og alle øvrige nationaliteter.

Af en undersøgelse foretaget i sommeren 2007 af Center for Regional- og Turismeforskning [1] fremgår det, at Bornholms sommergæster rejser som par i 4 ud af 10 tilfælde og som familier af den ene eller anden sammensætning i halvdelen af tilfældene. De øvrige sommergæster rejser enten alene eller sammen med venner, kollegaer eller andre (se tabel 1).

Rejsegruppe	Andel i procent
Ældre par*	25 %
Yngre par**	12 %
Familiegrupper	14 %
Familier med store børn***	17 %
Småbørnsfamilier***	18 %
Alene	4 %
Andre	6 %
Intet svar	4 %

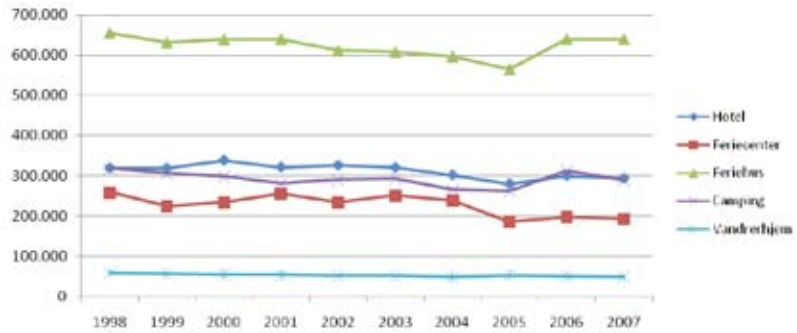
Tabel 1. Fordelingen af rejsegrupper blandt Bornholms sommergæster. Center for Regional- og Turismeforskning, 2008.

*Ældre par er defineret, som gæster der rejser sammen som partnere eller ægtefæller og er over 50 år.

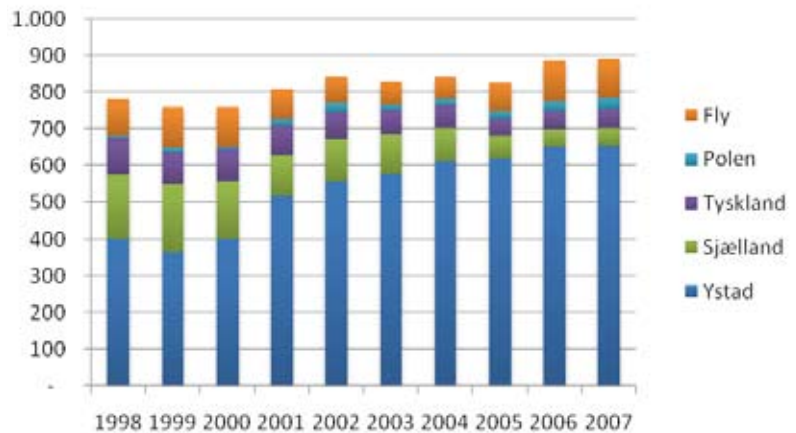
**Yngre par er defineret som gæster der rejser sammen som partnere eller ægtefæller og er under 50 år.

***Familier med børn har selv defineret sig som med enten store eller små børn.

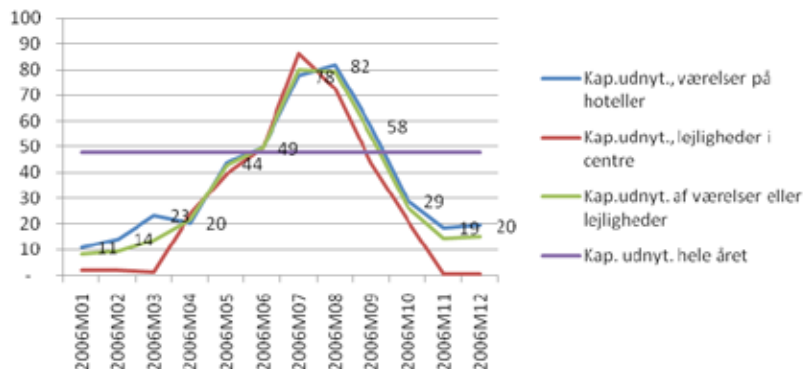
Udover de kommercielt overnattende gæster er Bornholm et yndet rejsemål såvel i højsæsonen



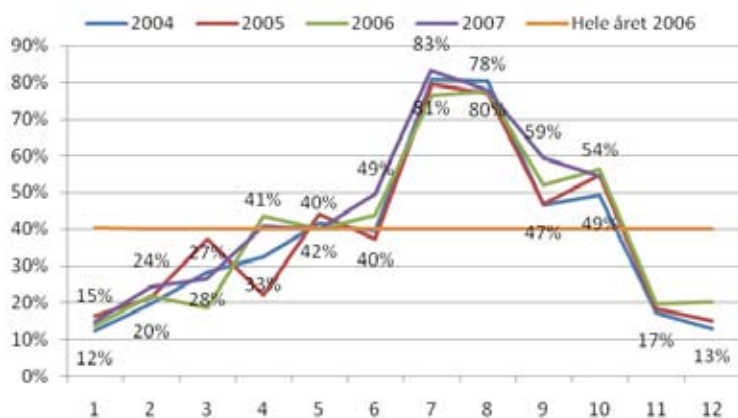
Figur 4. Udviklingen i antallet af registrerede overnatninger på Bornholm i perioden 1998 til 2007. Center for Regional- og Turismeforskning, 2008.



Figur 5. Antallet af ankomne til Bornholm med diverse ruter ad sø- og luftvejen i perioden 1998 til 2007. Center for Regional- og Turismeforskning, 2008.



Figur 6. Kapacitetsudnyttelsen af åbne hoteller og feriecentre måned for måned i 2006. Den lille linje viser kapacitetsudnyttelsen for året som helhed. Center for Regional- og Turismeforskning, 2008



Figur 7. Kapacitetsudnyttelsen for ferieboliger udlejet gennem dansk bureau måned for måned for årene 2004 – 2007. Den orange linje viser kapacitetsudnyttelsen for året 2006 som helhed. Center for Regional- og Turismeforskning, 2008.



De yngre par udgør sammen med ældre par mere end en tredjedel af gæsterne på Bornholm om sommeren. Destination Bornholm ApS.



Børnefamilier udgør lidt mere end en tredjedel af gæsterne på Bornholm om sommeren. Destination Bornholm ApS.

som resten af året for gæster der enten benytter deres eget (somer-)hus eller besøger familie og venner. I en nylig undersøgelse fra VisitDenmark [2] viser det sig, at hele 43 % af gæsterne i højsæsonen overnatter ikke-kommercielt, mens andelen er 60 % i lavsæsonen.

På trods af homogeniteten i sammensætningen af nationaliteter og rejsegrupper er Bornholm kendetegnet af gæster der er bredt sammensat i forhold til deres motiver for at vælge Bornholm som feriemål og de aktiviteter, som de laver under ferieopholdet. Det skyldes Bornholms meget brede og store udbud af turismeprodukter. I undersøgelsen fra sommeren 2007 [1] blev gæsterne inddelt i seks segmenter; Børnevenlighed, Cykel- og aktive turister, Naturturister, Det gode Liv, De attraktionsdrevne og De prisbevidste. Disse segmenter udgør hver fra 13 til 21 % af gæsterne, altså en jævn fordeling uden nogen altdominerende segmenter (se tabel 2).

Det er en meget stor styrke for Bornholms turisme. Både fordi det gør det muligt at tiltrække og tilfredsstille mange forskellige målgrupper, og fordi det betyder et godt og varieret grundlag for forlængelse af sæsonen såvel som tiltrækning af nye målgrupper.

Hvor peger udviklingen hen?

Der skal dog mere end et bredt udbud af produkter og oplevelser til for at tilfredsstille behovene hos de stadig mere krævende forbrugere af i dag. VisitDenmark har undersøgt europæernes forbrugerbehov [3] med det formål at tydeliggøre for dansk turismes aktører, hvilke forventninger forbrugerne vil have i de kommende år og identificere udviklingsmuligheder for de forskellige forretningsområder i dansk turisme.

Segment	Motiver for valg af Bornholm	Aktiviteter under ferien	Andel
Børnevenlighed	Naturen = meget vigtig Børnevenligt = meget vigtig		16 %
Cykel- og aktive turister	Mulighed for at cykle = meget vigtig Kurophold, helse, wellness = meget vigtig eller vigtig	Tage på cykeltur = mange gange eller nogle gange. Fiske = mange gange eller nogle gange eller sjældent	15 %
Naturturisterne	Naturen = meget vigtig Sikkert sted = meget vigtig Lokalbefolkningen = meget vigtig eller vigtig	Gåture i naturen = mange gange	20 %
Det Gode Liv	Sikkert sted = meget vigtig Attraktioner og forlystelser = meget vigtig Mulighed for aktiviteter = meget vigtig Regionale fødevarer = meget vigtig eller vigtig	Shoppe = mange gange Deltage i kulturbegivenheder = mange gange eller nogle gange	21 %
De Attraktionsdrevne	Attraktioner og forlystelser = meget vigtig eller vigtig	Besøge attraktioner = mange gange	13 %
De Prisbevidste	God og let transportadgang = meget vigtig eller vigtig Prisniveauet = meget vigtig		15 %

Undersøgelsen viser, at på tværs af landene er forbrugerne blevet bedre og bedre vant og forventer derfor at få mere for pengene. Før man overhovedet kan gøre sig håb om at indfri forbrugernes mere sofistikerede behov (se tabel 3), må man først sikre sig fuldt ud at kunne opfylde de tre såkaldte basisforventninger:

1. Tryghed - I en usikker verden, bliver det vigtigt at føle sig tryk, når man rejser.

2. Bekvemmelighed - I en verden, hvor tid er det, vi har mindst af, er spildtid om ikke en synd, så i hvert fald en kilde til voldsom frustration. Derfor forventer moderne forbrugere, at de kedelige og praktiske detaljer er så nemt overstået som muligt, og at der på den måde vises respekt for deres tid.

3. Kvalitet - I det europæiske overflodssamfund, er forbrugerne efterhånden blevet vant til, at den luksuriøse kvalitet er noget, vi alle har fortjent. Den er samtidig indenfor rækkevidde for flere, og basisforventningen til kvaliteten

Tabel 2: Fordelingen af forskellige segmenter baseret på motiver og aktiviteter blandt Bornholms sommergæster. Der er ingen altdominerende segmenter, men til gengæld en jævn fordeling af segmenter. Center for Regional- og Turismeforskning, 2008.

At forbedre sig selv	At genfinde samværet
<p>Gør mig sundere (fysisk og mentalt)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giv mig ro, afslapning, langsommelighed • Giv mig fokus, refleksion og substans • Giv mig renhed, enkelthed og autenticitet • Gør mig klogere, dygtigere, og giv mig tid til at pleje mine interesser • Pir mine sanser og giv mig "ægte" oplevelser 	<p>Giv mig samvær</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giv mig tid og ro til at pleje de nære og kære <p>Giv mig fælles kræfter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giv mig mulighed for at dele viden, erfaringer og idéer med andre med samme interesser <p>Gør mig ansvarlig</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gør det nemt for mig at vise ansvarlighed gennem mit forbrug
Basisforventninger	
<p>Tryghed</p> <p>En oase i en usikker verden</p>	<p>Bekvemmelighed</p> <p>Nemt, bekvemt uden irriterende spild af dyrebar tid</p>
	<p>Kvalitet</p> <p>Forkælelse af alle sanser</p>

Tabel 3: VisitDenmarks model over tværgående forbrugerbehov i Europa. VisitDenmark, 2008.

Livsstiletrænder

Urban living	A la carte/Tapas	Slow life
Metropoler er inspirationskilde nr. 1	Tilstræber lidt af det hele	Modreaktion på mange års hektiske livsstil
Center for liv, puls og oplevelser	Mixer og matcher Plukker og sammen-sætter på ny	Tingene skal være ukomplicerede og lige til at gå til
Vil helst ikke forlade byen	Udvikler selv eget og nyt	Synonymt med kvalitet og kvalitetstid
Vil leve midt i det hele	Rejser sammen, men gør ting hver for sig	Strække alt så længe som muligt
Arbejde og private zoner fusionerer	Rejser baseret på interesser	Nydelse
Der skal være urbane tilbud alle steder – også på feriestedet		

Samfundstrends

Kvalitet	Ansvarlighed	Sundhed
Hellere lidt men godt	Søgning efter mening med vores forbrugeri	At leve sundt = kontrol, overskud, veltilfredshed og et godt liv
Alle behov opfyldes 100 %		

Table 4: Firstmoves model for livsstiletrænder og samfundstrends blandt firstmovers. Baseret på præsentation fra Firstmove gengivet i bilag 6. i Andersen, 2008.

af oplevelsen – både hvad angår indhold, service, æstetik og gastronomi – er derfor steget betydeligt over de seneste år.

I forbindelse med et nyligt afsluttet turismeprojekt på Bornholm præsenterede konsulentfirmaet Firstmove en række tendenser blandt såkaldte "firstmovers", altså dem der danner trends. Trends hos firstmovers breder sig til adfærd i massemarkedet, blandt dem man til gengæld kalder "followers". I dette studie af kommende forbrugerforventninger blev kvalitet, ansvarlighed og sundhed (fysisk og mentalt) også fremhævet som tværgående samfundstrends. Derudover blev der peget på Urban Living, A la carte eller tapas forbrug og Slow Life som livsstiletrænder, der bør tages højde for (se tabel 4).

Flere af disse tendenser eller trends kommer allerede til udtryk blandt gæsterne på Bornholm. I

undersøgelsen fra sommeren 2007 [1] blev gæsternes forventning til deres overnatningssted og forhold af betydning for valget af overnatningssted kortlagt. Forholdet mellem pris og kvalitet er det aller mest afgørende for valget af overnatningssted.

De mest fremherskende forventninger til overnatningsstedet er "Det bringer mig tæt på naturen", "Det får mig til at føle, at jeg er på Bornholm på grund af stedets særpræg og atmosfære" og "Det er et sted, hvor vi der rejser sammen kan være sammen og lave ting sammen", alle forventninger der afspejler behov i kategorierne "Forbedre sig selv" og "Genfinde samværet" såvel som "Slow life".

Gæster der rejser sammen i grupper, hvor man både kan være sig selv og lave ting sammen, er også den type rejsegruppe, der af udbyderne af overnatning, vurderes at være i størst vækst.

Når gæsterne bliver spurgt, hvad der kunne forbedre udbuddet af overnatning for dem, peger en meget stor andel blandt andet på flere miljørigtige overnatningssteder, et tegn på den øgede ansvarlighed. Tilsvarende fremhæves autenticitet i form af steder der afspejler Bornholms særpræg og atmosfære som en meget væsentlig forbedring.

Hvad bliver der gjort for at møde udfordringerne?

Bornholms turisme oplever fortsat succes på det danske marked i højsæsonen, men har som sagt ikke fået udbytte af det generelt øgede rejseforbrug i Europa og internationalt. Samtidig er der ledig kapacitet og ressourcer udenfor højsæsonen, som ikke for nuværende udnyttes i tilstrækkelig grad. Udfordringen er derfor dobbelt - dels at få flere gæster fra andre markeder end det danske til Bornholm, selvfølgelig uden at miste det gode tag i de danske gæster, dels at få gjort Bornholm mere attraktiv og tilgængelig for gæster udenfor højsæsonen.

For at møde disse udfordringer, må Bornholms turisme naturligvis først og fremmest arbejde med de grundlæggende ting, som også udpeget i trendstudierne fra VisitDenmark og Firstmove. Tilbyder man ikke en høj nok kvalitet og kan man ikke møde kravet om bekvemmelighed og tryghed, så er forudsætningerne for at klare sig i konkurrencen om fremtidens turister slet ikke til stede. I 2007 startede en Serviceskole på Bornholm initieret af Bornholmstrafikken bl.a. for at højne kvaliteten af servicen i turismesektoren på Bornholm. Øget tilgængelighed til Bornholm og øens oplevelser er også en del af den grundlæggende indsats og har til formål at gøre det nemmere at være gæst på Bornholm hele året.

I forhold til at gøre Bornholm attraktiv og tilgængelig for gæster udenfor højsæsonen arbejdes der i Bornholms Erhvervsudviklingsstrategi, og ikke mindst i det lokale turismeudviklingselskab Destination Bornholm, under overskriften Bornholm - åbent hele året med flere forskellige initiativer.

Strategien er i princippet tostrengt, og i den første streng søges der skabt nogle fyrtårnsattraktioner der ene og alene vil kunne tiltrække gæster udenfor sæsonen. Det ene af disse er Bornholms Middelalderunivers, udviklingen af et koncept for et middelalderresort med oplevelsescenter og aktiviteter på samme sted som middelalderinspireret overnatning. Konceptet tager afsæt i det eksisterende Bornholms Middelaldercenter i Østerlars og er en del af VisitDenmarks helårsturismeprojekt.

Det andet initiativ under denne streng er et Green Solution Room; Conference i balance, udvikling af et konferencecenter der er energi- og miljømæssigt bæredygtigt med mulighed for at fremvise state-of-the-art løsninger indenfor bæredygtigt byggeri og drift. Dette initiativ er taget som led i Bornholms brandingstrategi MereBornholm – Bright Green Island 2014.

Den anden streng handler til gengæld om at opbygge og styrke netværk mellem enkeltaktører indenfor turismen på Bornholm der gerne vil have flere gæster udenfor sæsonen. Dette gøres omkring temaer f.eks. vandring,



Skønjomfru på hest på Bornholms Middelaldermarked. Destination Bornholm ApS.

gastronomi, wellness, lystfiskeri og ganske enkelt naturoplevelser hele året. Der udvikles pakker og laves målrettet markedsføring af tilbud og muligheder udenfor sæsonen.

NaturBornholm, Bornholms oplevelsescenter for geologi og natur udvikler under arbejdstitlen Ud i naturen hele året, 52 ture i den bornholmske natur og andre aktiviteter, der skal få Bornholms befolkning og gæster ud at opleve naturen uanset årstid. Turismeklyngen under Bornholms Vækstforum arbejder med udvikling af vandreturisme og med et tættere samarbejde om at tiltrække gæster udenfor sæsonen mellem de bornholmske hoteller.

Sammenfattende kan man sige, at grundlaget, men også udfordringen for den fremtidige udvikling i Bornholms turisme, er



Folk der vandrer på redningssti på Nordlandet. Destination Bornholm ApS.

at bygge videre på nogle af de mange styrkefelter, som karakteriserer Bornholm, og som kan skabe reason-to-go udenfor den traditionelle højsæson. Bornholm som solskinsø er ikke længere nok.

Af Lene Feldthus Andersen, selvstændig konsulent for Destination Bornholm ApS.

Kilder:

[1] Andersen, L. F., 2008. Bornholms overnatningskapacitet – er den fremtidssikret? Center for Regional og Turismeforskning, 2008.

[2] VisitDenmark, 2008. Danske ferier i Danmark - i og udenfor højsæsonen.

[3] VisitDenmark, 2008. Europæiske forbrugerbehov – nye muligheder for dansk turisme.

Solnedgang over klipper og sten ved Bornholms vestkyst. Destination Bornholm ApS.





Digital formidling af kunst og kunsthåndværk på Grønbech Gaard Hasle.
Fotos tilhører Grønbech Gaard, men er stillet til rådighed for LAG-Bornholm.

Bornholmsk – sku' det være noget særligt?

Af Hans Jørgen Jensen

De såkaldte yderområder af Danmark kæmper for at undgå faldende befolkningstal. Bornholm er ingen undtagelse. Regeringens fine ord om lige udvikling for hele landet, kan være svær at få øje på i en regionalpolitisk praksis. Stordriftsfordele, effektivisering og globalisering er tidens nøgleord. Hvilken fremtid bydes i denne kontekst rigets yderområder, og spiller EU en rolle her?

Regional profilering

Det bornholmske bud på modstrøm handler om en klar regional profilering. Brandet Bornholm bygges op omkring en bred vifte af tidstypiske kvalitetsparametre tilknyttet såvel regionale produkter som livsform.

Indtil for ganske få år siden har begrebet Bornholm i de fleste danskeres bevidsthed mest af alt været knyttet til minder fra et lejrskoleophold eller ferieoplevelser i form af rundkirker, klipper, Hammershus og røgede sild.

I de senere år ser det ud til, at det er lykkedes at udvide danskerens opfattelse af hvad Bornholm står for. Først og fremmest har de bornholmske fødevarer markeret sig stærk på den nationale scene for nye regionale produkter. Men

også kunsthåndværkerne har på det seneste markeret sig stærkt. Og nu ser det ud til, at Bornholm er ved at nå en status af ikke bare at være ferieø, men at udgøre et seriøst bud på en kommende permanent adresse for stadig flere. Folk er begyndt at søge væk fra især Københavns stressede hverdag, samt ikke mindst væk fra de himmelstormende københavnske huspriser. Bornholm er på vej til at blive eksotisk i mere end en forstand.

EU har haft indflydelse via LEADER-metoden

LEADER er navnet på et såkaldt fællesskabsinitiativ under EU. Der har været tre perioder med LEADER: (I) 1991-1994, (II) 1995-2000 og senest (+) 2001-2006. Fællesskabsinitiativet har således over årene udviklet sig fra at være

et eksperiment til i dag at blive en fundamental metode. LEADER-metoden er kendetegnet af følgende grundelementer: Områdebaseret og helhedsorienteret udvikling "bottom up", hvor der tænkes og arbejdes tværsektorielt, tværregionalt, innovativt og partnerskabsbaseret.

Fra 2007 er LEADER i bedste EU-terminologi blevet mainstreamet, hvilket vil sige, at LEADER som metode indgår i EU's brede landdistriktspolitik via etablering og støtte til LAG'er; Lokale AktionsGrupper. LAG'erne dækker ca. 50 geografiske områder og dermed en stor del af Danmark udenfor de største byområder.



Møbefabrikken i Nexø – Det regionale Erhvervshus – er hjemsted for virksomhedsnetværket: „Kom godt i gang på Bornholm“. Møbefabrikken melder (næsten) udsolgt.

Foto: Hans Jørgen Jensen.



Bornholmernes "hus": Magasinet Bornholm. Et livsstilsmagasin med regional identitet hele øens nye blad. Foto: Hans Jørgen Jensen.

Den bornholmske fyrtårnsmodel med fokus på regionale produkter

Bornholm har fra begyndelsen været med i udviklingen under LEADER. De første år uden en egentlig forståelse af metoden, hvilket medførte, at der blev arbejdet ufokuseret og lidt vel tilfældigt. Under LEADER+ perioden 2001-2006 er det dog lykkedes, at få en klar profil. I optakten til LEADER+ perioden blev formålet med den bornholmske udviklingsplan bredt formuleret (LEADER+ udviklingsplanen, rev. udg. jan. 2002):

"Den bornholmske udviklingsplan skal sikre livskvaliteten i de bornholmske landdistrikter og udvikle deres særkende. Dette skal ske gennem brug af nyskabende metoder og ny teknologi, der anvendes til at udvikle bæredygtige produkter og tjenesteydelser."

For at fokusere indsatsen og dermed gøre den mere synlig, valgte LAG-Bornholm 3 fyrtårne i betydningen særlige temaer/indsatsområder:

1. Digital formidling af kunsthåndværk (Grønbech Gaard)

2. Fødevareudvikling (Gudhjem Mølle)
3. Virksomhedsnetværk (Møbefabrikken).

I tilknytning til arbejdet med de 3 fyrtårne forsøgte LAG-Bornholm at udgive et glitret livsstilsmagasin med navnet "Magasinet Bornholm" i bedste Bo-bedre-stil. Formålet var at promovere såvel en lang række regionale produkter, som selve livsstilen på Bornholm. Mange kunsthåndværkere såvel som fødevarerproducenter udtaler jævnligt, at de har ladet sig inspirere af livsformen, naturen og roen. Magasinet skulle afspejle denne livsstil, med et ønske om at virke tiltrækkende på potentielle tilflyttere.

Magasinet blev desværre ikke den store succes. Der blev simpelthen solgt for få eksemplarer til at det kunne retfærdiggøres. LAG-Bornholm valgte sammen med udgiver, at forsøge sig med en meget anderledes model, hvor Bo-bedre-formatet blev erstattet af et "avis-livsstils-tillægs-format", hvilket viste sig at være en glimrende ide. Der er foreløbig udkommet tre udgaver af magasinet Bornholm i den nye udgave, og det er blevet taget flot imod.

Synlighed i proces, såvel som i landskab

LAG-Bornholm var som nævnt meget opmærksom på vigtigheden af, at fokusere indsatsen. De 3 fyrtårne blev bevidst gjort til 3 særdeles synlige fyrtårne. Fra starten var det et ønske, at fyrtårnene skulle være synlige og væsentlige såvel i proces som i landskab. Derfor fandt LAG-Bornholm det væsentligt, at de 3 indsatsområder fik hvert deres fysiske tilholdssted. Der blev opereret med ét hovedprojekt, samt en række mindre afledte projekter. Hovedprojektet ACAB for kunsthåndværk blev tilknyttet udstillingsbygningen Grønbech

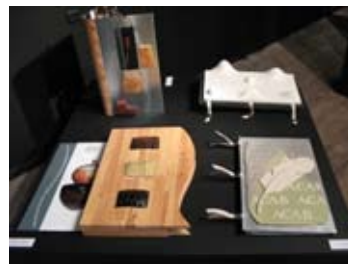
Gaard i Hasle (www.craftsbornholm.dk), Regional Madkultur Bornholm herunder fødevarerudvikling blev tilknyttet Gudhjem Mølle (www.culinary-heritage.com/bornholm) og Kom godt i gang på Bornholm - virksomhedsnetværk kom til at virke i og fra Møbelfabrikken i Nexø (www.komgodtigang.dk). Der blev lagt stor vægt på, at projekterne involverede så mange aktører som muligt. I praksis betød det, at langt over 100 virksomheder på den ene eller anden måde kom i berøring med LEADER+ programmet.

Innovativt og helhedsorienteret

Det kan være svært at vurdere, hvornår et projekt kan karakteriseres som værende innovativt og helhedsorienteret. LAG-Bornholm har formået - via de 3 fyrtårne - at få understøttet resultater, der ser ud til at give innovativ genlyd langt udenfor øens grænser. Måske ikke innovativ i teknologisk forstand, men innovativ i kreativ og helhedsorienteret forstand.

Kunsthåndværk - en balance på kanten af kunst og håndværk

Kunsthåndværkerportalen med tilhørende udstillingsrum og virksomhedssamarbejde blandt knap 60 deltagende mindre kunsthåndværkervirksomheder indenfor sammenslutningen ACAB (Arts and Crafts Association Bornholm) er et godt eksempel på det målrettede arbejde. Projekt- og foreningsarbejdet har medført en række positive følgevirkninger der ligger i klar forlængelse af LEADER-metoden. Ud over hjemmesiden har en stribe meget flotte udstillinger markeret ACAB - og dermed Bornholm - som førende indenfor kunsthåndværk i Danmark. Senest har man åbnet en udstilling, der meget vel kan gå hen og blive ACAB's internationale



På Grønbech Gaard i Hasle havde ACAB i påsken 2008 fernisering på udstillingen "Med liv og sjæl". Udstillingen skal verden rundt.

Foto: Hans Jørgen Jensen.

gennembrud, vel at mærke som et eksempel på en samlet enhed af knap 60 meget forskellige kunsthåndværkere. ACAB har i øvrigt taget ideen omkring en "branche-ambassadør" til sig, og ansat en "fyrbøder" til fremme af synligheden omkring det bornholmske kunsthåndværk.

Madhåndværkerne - fødevarerbranchens kunsthåndværkere

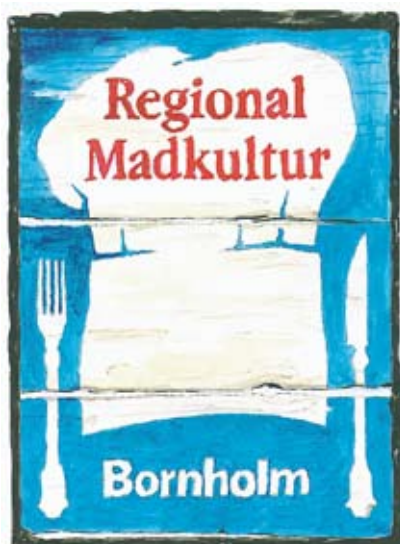
I 1995 indledtes et tæt samarbejde mellem Bornholm og Sydøstre Skåne (Sverige) omkring udvikling af regionale fødevarer. De to stærke turistdestinationer var i forvejen kendt for flot natur og spændende kulturhistorie, og nu var det på tide at tilføje en ekstra dimension; madkultur.

Ideen var først og fremmest en øget synliggørelse af den regionale madkultur. Svenskerne havde et veludviklet netværk af gårdbutikker, mens bornholmerne i højere grad var kendt for øens mange røgerier og restauranter. Det blev startskuddet til et lang-

varigt tæt samarbejde, som siden har udviklet sig til et europæisk netværk Culinary Heritage Europe, med mere end 20 deltagende regioner.

Samarbejdet omkring Regional Madkultur har skabt øget synlighed, og sat fokus på muligheder frem for begrænsninger. Samtidig har markedet generelt udviklet sig med stadigt større interesse for fødevarerprodukter, der besidder håndværksmæssige kvaliteter, og som kan spores direkte tilbage til primærproducenten.

De regionale fødevarer er om noget blevet symbol på den lokale fyrtårnsmodel for LAG-Bornholm. I forbindelse med udarbejdelse af LEADER+ periodens udviklingsplan for Bornholm, planlagde LAG-bornholm en koncentreret indsats, hvor et tredelt forløb bestod i først at analysere den lokale fødevarerbranches udviklingspotentiale vha. en SWOT-analyse (Strengths



Logo for Regional Madkultur designet for international genkendelighed.



Pia og Jan Ole fra Svaneke Røgeri fremviser stolt deres produktion af nyrøgede sild – en meget 100-årig traditionel spise på Bornholm. Meget populær blandt turister. Foto: Hans Jørgen Jensen.

– Weaknesses – Opportunities – Threats), dernæst at etablere et regionalt fødevarerudviklingscenter, samt endelig at etablere et showroom for de regionale fødevarer i tilknytning til fødevarerudviklingscenteret.

Efter gennemførelsen af SWOT-analysen blev det regionale fødevarerudviklingscenter etableret med én medarbejder der primært fik til opgave at agere ambassadør for de bornholmske fødevarer. Effekten af at have en markant personlighed som "Fødevarer-ambassadør" har været stor. Bornholmske fødevarer er blevet "verdenskendt" i Danmark, og de mange lokale fødevarerudviklingscenter har været igennem en proces, hvor de dels har fået et nyt indgående kendskab til markedets mekanismer, dels er blevet klædt betydeligt bedre på til at samarbejde om salg fremme.



Den gamle vindmølle i Gudhjem er blevet total renoveret og fungerer som de bornholmske fødevarerproducenters fælles udstillingsvindue. Foto: Hans Jørgen Jensen.

En historisk vindmølle er omdannet til showroom for regionale fødevarer

Endnu et initiativ i udviklingsstrategien vedr. fremme af lokale fødevarer har været etableringen af et fælles udstillingsvindue. En gammel vindmølle der oprindeligt har fungeret som kornmølle, og siden 1960'erne som mødelokale, er nu blevet total renoveret og fremstår som et – i mere end en forstand – fyrtårn for de bornholmske fødevarer. Møllen er indrettet med showroom, butik og demonstrationskøkken i de to nederste plan, samt kontor og mødelokale øverst. Møllen fungerer nærmest som en tematiseret turistinformation kombineret med en lang række events og har allerede i løbet af sit første års virke udgjort en meget stor attraktionsværdi for hele øen.

Seneste resultat af arbejdet med de regionale fødevarer er etablering af foreningen Gourmet Bornholm. En forening af 14-15 fødevarerudviklingscenter,



Kokkedemonstration af Jan Gildam og Mik Schack under en TV-produktion for DR kaldet "Mik Schacks Hjemmeservice". Foto: Hans Jørgen Jensen.

der har en klar fælles strategi omhandlende markedsføring og salg af fødevarer med tydelig regional identitet fra Bornholm til omverdenen. Alt der sælges bort fra Bornholm omtales som eksport.

Møbelfabrikken – mere end blot et virksomhedshotel

Det 3. fyrtårn, Møbelfabrikken i Nexø, etableredes som et regionalt erhvervshus hvis formål baserer sig på mere end blot at være et virksomhedshotel, forstået som et sted hvor virksomheder lejer x antal m² og derefter er sig selv nok. Fra starten har fonden bag Møbelfabrikken stillet krav om vilje til samarbejde før nye virksomheder fik lov til at "komme ind i varmen". Huset rummer, ud over et antal virksomhedslejemål, møde- og kursusfaciliteter, fællescafé, kuvøseværksted for glas og keramik samt en meget stærkt EDB-infrastruktur (se www.erhvervshus.dk/husport.html).

Kan tøj betragtes som tilhørende kategorien regionale produkter?

At Bornholm i dag er meget mere end symbol for turisme kan der nævnes mange gode eksempler på. En af de mindre tøj designvirksomheder der har til huse i Møbelfabrikken fortæller om, hvordan det at være producent fra Bornholm af nogle indkøbere bliver betragtet som noget særligt. "Svært at argumentere for, men det skader jo ikke.." som det blev fortalt.

Bornholm styrker bevidst arbejdet med tydelig identitet gennem ny overordnet brandingstrategi

På Bornholm har den lokale aktionsgruppe igennem en længere årrække arbejdet fokuseret med lokale produkter ud fra klar regional profilering. Succesen med en fødevareambassadør er siden blevet ophøjet til en samlet "erhvervsambassadør" for Bornholm. Erhvervsambassadør Lene Grønning har af Bornholms Vækstforum fået til opgave at føre an i en storstilet brandingstrategi. Nu skal øens indre værdier i form af bl.a. naturskønhed, ro,

fordybelse og en grøn/miljørigtig kontekst slås fast og gøres genkendelig i samtlige produkter, der udgår fra øen.

Meget tyder således på at begrebet regionale produkter vil blive styrket yderligere i de kommende år. Bornholmerne vil helt sikkert fremvise en række bud på dette. Såfremt det lykkes at bevare og styrke autenticiteten omkring produkterne, tyder meget på at netop Bornholm vil kunne stå stærk i dette regionale billede.

Hans Jørgen Jensen Cand. Scient. Kulturgeograf, sekretariatsleder Gudhjem Mølle.

Kilder

LEADER+ udviklingsplan for Bornholm 2001-2006, revideret udgave, januar 2002 (upubliceret)

Diverse årsrapporter for LAG-Bornholm 2002-2006 (upublicerede)

www.craftsbornholm.dk

www.culinary-heritage.com

www.komgodtigang.dk

www.erhvervshus.dk/husport.html



Alternativ energiproduktion på Biokraft A/S Åkirkeby, svær start – lovende udvikling – rige perspektiver

Af Maja Felicia Bendtsen

Der er store perspektiver i produktion af biogas, hvor der produceres CO₂-neutral energi samtidig med at lugten fra husdyrproduktion reduceres. Dette var årsagen til, at Østkraft A/S, energiforsyningselskabet på Bornholm, i 2003 valgte at bygge et højteknologisk biogasanlæg på Bornholm. Anlægget, der er det eneste fungerende af sin art, producerer foruden grøn el også miljøvenlig og næsten lugtfri gødning, der er et godt alternativ til dyr kunstgødning.

Biogas – en naturligt forekommende proces

Kommerciel produktion af biogas bygger på en naturligt forekommende proces, hvor forskellige mikroorganismer omsætter organisk materiale til bl.a. metan og kuldioxid. Omsætningen sker igennem en lang og kompleks iltfri proces, der kan tage flere uger (se figur 1). Undervejs kan processen bremses, hvis biomassen indeholder stoffer, der hæmmer mikroorganismene eller hvis temperaturen ændrer sig for meget fra udgangspunktet. Processen kan i øvrigt forløbe i flere forskellige temperaturintervaller, afhængig af hvilke mikroorganismer, der er ansvarlige for nedbrydningen.

I naturen sker omsætningen af biomasse til metan for eksempel inde i maven på køer. Således er husdyrproduktionen alene

gennem udledning af metan fra drøvtyggers prutter og bøvser ansvarlig for 4 % af den danske udledning af drivhusgasser [1]. Der er derfor et meget stort potentiale for reduktion af drivhusgasser, hvis det i højere grad lykkes at udnytte affaldsprodukterne fra husdyrproduktion til kommerciel produktion af biogas. Endelig reduceres mængden af organisk affald, der skal håndteres, idet en del af materialet simpelthen omdannes til og fjernes i form af biogas.

Biogas i Danmark og de andre nordiske lande

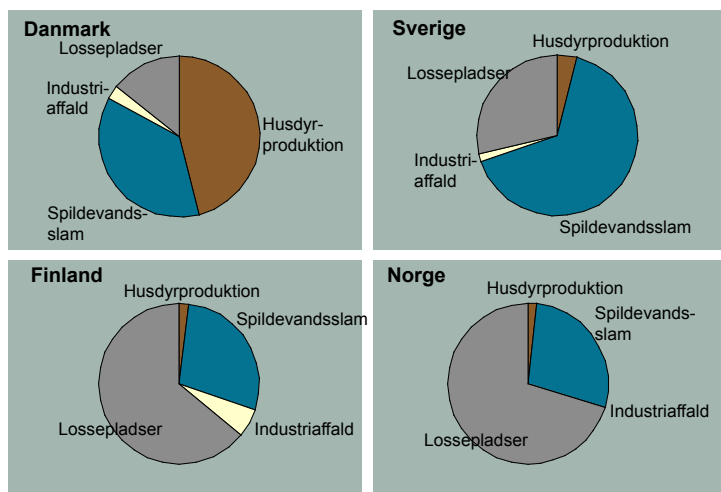
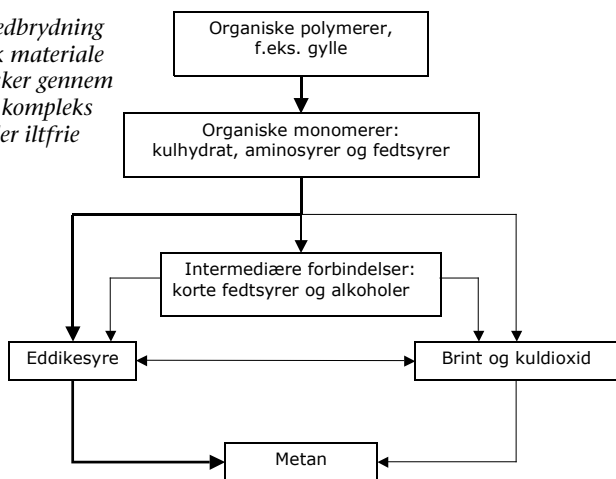
I Danmark produceres der årligt biogas svarende til ca. 4.000 TJ og heraf er lidt over halvdelen baseret på affald fra husdyrproduktion [2]. Det fulde potentiale for biogasproduktion bliver imidlertid langt fra udnyt-

tet, idet kun 10 % af den danske gylle forgasses [3]. Foruden miljøvenlig energiproduktion er en anden fordel ved forgasning af gylle, at afgasset gylle har forbedrede gødningsegenskaber sammenlignet med rågylle. Det skyldes, at en stor del af det organisk bundne kvælstof omsættes til ammonium, som planterne lettere kan optage [4].

Selvom Danmark kun udnytter en lille del af potentialet for biogas, så har Danmark en forholdsmæssig stor produktion, hvis man sammenligner med de andre nordiske lande. Således har Sverige en biogasproduktion svarende til 4.600 TJ, mens Finland producerer 1.350 TJ2.

Foruden de store forskelle i mængden af produceret biogas adskiller de nordiske lande sig også på typen af biomasse, der forgasses. I Norge og Finland er

Figur 1. Nedbrydning af organisk materiale til metan sker gennem en lang og kompleks proces under iltfrie forhold.



Figur 2. Biogasanlæggene i de nordiske lande er baseret på fire biomasser. Der er dog stor forskel på fordelingen på de forskellige biomasser.

over halvdelen af biogasanlæggene baseret på affald fra lossepladser, mens under 2 % er baseret på gylle. Og i Sverige udgør anlæg baseret på spildevandsslam den største andel af anlæggene. Fælles for Norge, Sverige og Finland er, at over 90 % af anlæggene er baseret på spildevandsslam og affald fra lossepladser. I Danmark er det ca. halvdelen af anlæggene, der udnytter spildevandsslam og lossepladsaffald, mens den resterende halvdel er baseret på gylle. Se figur 2.

En sidste væsentlig forskel på de nordiske lande er udnyttelsen

af den producerede biogas [2]. I Danmark afbrændes biogassen med henblik på produktion af elektricitet og varme. Elektriciteten sælges, mens varmen oftest anvendes lokalt. I Sverige anvendes ca. 20 % af biogassen som bilbrændstof og lidt mere end halvdelen anvendes til opvarmning, kun 8 % anvendes til elektricitetsproduktion og endelig bliver mere end 10 % afbrændt uden udnyttelse. Tilsvarende sker med op til halvdelen af biogassen, der produceres i Finland.

Baggrunden for biogasanlægget på Bornholm

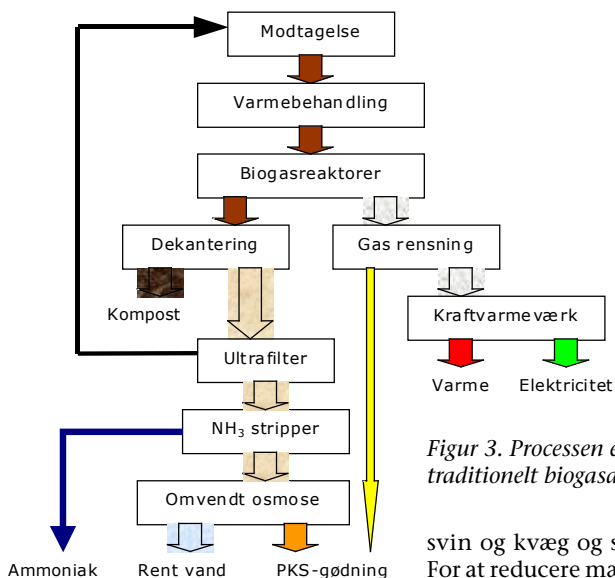
I 2003 opstod ideen om et stort fælles biogasanlæg i forbindelse med en udviklingsplan for det bornholmske energiselskab Østkraft. Øen havde allerede 2 gårdbiogasanlæg, etableret i henholdsvis ca. 1986 og 1996. Der var flere årsager til at opføre anlægget. Blandt andet var der fra Østkrafts side et ønske om at fremme produktionen af miljøvenlig energi. Samtidig med kunne selskabet opbygge ny viden inden for et hidtil rimeligt ukendt område. Landbruget havde også en stor interesse i opførelsen af et fælles anlæg, idet der herved blev mulighed for at udvide produktionen af husdyr uden tilsvarende opkøb af landbrugsjord [5]. Anlægget ville desuden være med til at reducere lugtgenerne fra gylleudspredning, da anlægget er dimensioneret til at behandle ca. 40 % af den bornholmske gylle [6]. Endelig kunne anlægget også være medvirkende til at reducere udvaskning af næringsstoffer.

En nyskabelse blandt biogasanlæg

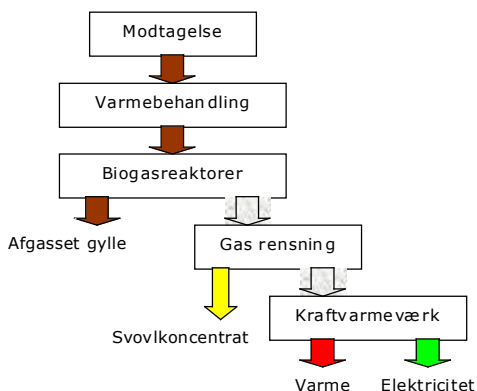
Biogasanlægget på Bornholm er helt unikt og adskiller sig fra andre biogasanlæg, idet dette anlæg har en højteknologisk separation, hvor biomassen efter forgasning opdeles i en fiberfraktion, ammoniakvand, PKS-vand og rent vand (se figur 3). Det rene vand indeholder minimale mængder af næringsstoffer og kan efter gennemløb i et rødzoneanlæg ledes direkte til grøft.

Grundstenen til anlægget blev lagt i september 2005, hvorefter anlægget skulle stå færdig i november 2006. Opførelsen af anlægget forløb imidlertid ikke helt som planlagt, idet forskellige tekniske problemer gjorde, at færdiggørelsen trak ud. Desuden gik leverandøren konkurs primo 2007, hvilket forsinkede færdiggørelsen yderligere. Mandskabet på Biokraft A/S, der er et datter-

Højteknologisk biogasanlæg



Traditionelt biogasanlæg



Figur 3. Processen er opdelt i forskellige trin i et højteknologisk og et traditionelt biogasanlæg. Se også faktaboks 1 og 2.

selskab til Østkraft A/S, overtog derfor først den egentlige drift af anlægget d. 1. november 2007.

Idet anlægget er unikt og har en teknologi, der ikke tidligere er anvendt i fuld skala, har driften givet anledning til mange udfordringer. De fleste problemer er af mindre karakter og kan løses efterhånden som de opdages, mens nogle få vil kræve større investeringer at overkomme. Bl.a. er mængden af gødningsvand væsentlig større end først antaget, og det er derfor nødvendigt, at udbygge anlægget med ekstra lagerkapacitet.

Anlæggets daglige drift

Anlæggets primære biomasse er gylle, men der tilsættes diverse organisk affald for at forbedre gasudbyttet af processen. Det organiske affald omfatter bl.a. affald fra slagteri og slam fra fødevareindustri og foderproduktion. I den indledende produktionsfase har det desuden været nødvendigt at indkøbe let omsættelige hjælpestoffer, for at holde gasproduktionen i gang.

Den tilførte gylle kan i øvrigt opdeles i rå-gylle fra henholdsvis

svin og kvæg og separeret gylle. For at reducere mængden af gylle der skal transporteres til anlægget separeres en del af gyllen på produktionsstedet i en fast og en tynd fraktion. Den faste del transporteres til anlægget, mens den tynde fraktion anvendes som gødning. Der er en stor fordel i separationen, idet mængden, der skal transporteres, reduceres til 1/10. Samtidig er den tilbageblevne tynde fraktion et bedre gødningsprodukt end rågylle, og endelig bliver lugten ved udbringning reduceret væsentligt.

Foruden gylle fra svin og kvæg tilføres der også mindre mængder minkgylle samt fast møg, der primært består af hønsemøg.

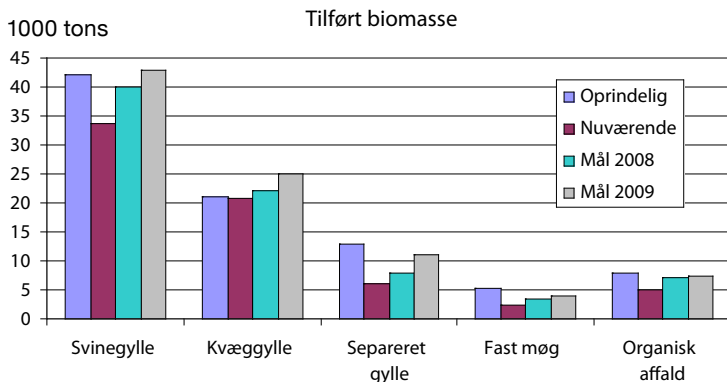
Anlægget skulle oprindeligt håndtere 63.000 ton rågylle, 13.000 ton separeret gylle, 5.200 ton fast møg og 7.900 ton organisk affald. Vanskelighederne i forbindelse med opstarten har imidlertid bevirket, at den første plan har måttet justeres. Målet i 2008 er således uændret ca. 63.000 ton rågylle, men kun 8.000 ton separeret gylle, 3.500 ton fast møg og 7.000 ton organisk affald (se figur 4). I løbet af årene 2009 og 2010 er det meningen, at de tilførte mængder langsomt skal øges, således at

anlægget er i fuld drift i 2010. På grund af de mindre mængder af tilført gylle og affald bliver el-produktionen også mindre. Således skal der produceres ca. 10.700 MWh i 2008, mod planlagt 16.500 MWh. Det svarer til el-forbruget hos henholdsvis ~2400 og ~3700 gennemsnitlige familier pr. år [7].

I forbindelse med driften af anlægget produceres der, som tidligere nævnt, store mængder gødningsvand. Dette kan sælges som et meget miljøvenligt og billigt alternativ til kunstgødning. Desuden produceres der en fiberfraktion, der er rig på fosfor. Denne fraktion kan anvendes som gødning/til jordforbedring. Samtidig kan den anvendes som råmateriale til produktion af bioethanol i det 2. generations bioethanolanlæg, som Biogasol opfører ved Åkirkeby på Bornholm.

Fremtiden tegner lysere for biogas

I forbindelse med at der kommer flere krav til håndtering af affaldsprodukterne fra husdyrproduktion kan det forventes, at interessen for at producere biogas bliver større. Dette giver basis for opførelsen af flere højteknolo-



Figur 4. Mængden af tilført materiale til Biokraft A/S. De nuværende mængder er baseret på en fremskrivning af de tilførte biomasser i januar-marts 2008.

giske biogasanlæg, der foruden energi også producerer miljøvenlig gødning og rent vand.

Biokraft A/S, der ejer og driver biogasanlægget, har oplevet en stor interesse for anlægget, fordi det er det første af sin art, og det er håbet, at erfaringerne fra Biokraft A/S kan videreføres til andre tilsvarende anlæg, så en større andel af gyllen i Danmark kan blive udnyttet til produktion af CO₂-neutral energi til glæde for alle.

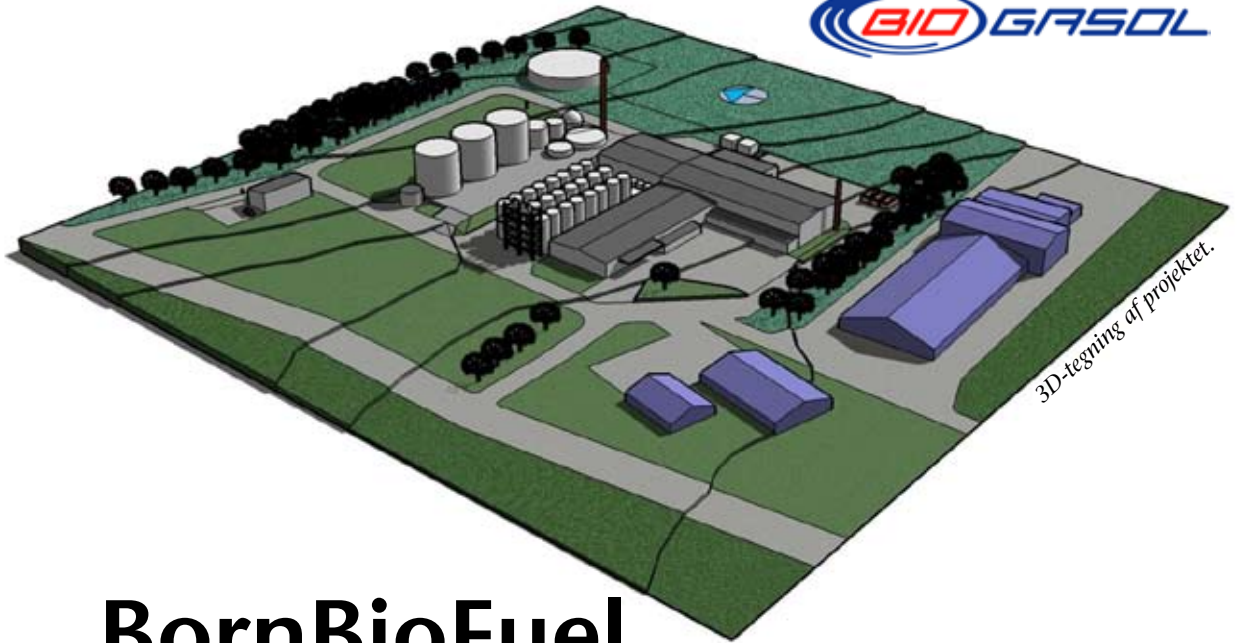
Maja Felicia Bendtsen,
Civilingeniør Kemi,
Østkraft A/S

Noter:

- [1] "Nyt foder skal få køer til at putte mindre". http://www.klimakaravanen.dk/index.php?option=com_content&task=view&id=124&Itemid=108
- [2] Indlæg om biogas i de nordiske lande på 2nd Nordic Biogas Conference, Malmø, 2008. http://www.sgc.se/nordicbiogas/resources/Bruno_Sander_Nielsen.pdf
- [3] "Forskere: Biogas kan halvere gyllens klimaudslip". <http://ing.dk/artikel/85242>
- [4] "Biogasfællesanlæg – et bidrag til bæredygtigt landbrug". <http://www.lr.dk/Planteavl/Informationsrerie/nyheder/lp07-382Biogasfaelles.pdf>
- [5] I teorien kunne husdyrproduktionen udvides pga. anlæggets tilstedeværelse. Dette er dog ikke sket i praksis. Hvis husdyrproduktionen øges og anlægget efterfølgende skulle stoppe behandlingen af gylle, vil de pågældende landmænd være tvunget til at mindske deres produktion, hvis ikke de er i stand til at finde jord, hvor gyllen kan spredes. Dette burde dog ikke være noget problem, idet der på nuværende tidspunkt er et pænt overskud af landbrugsjord på Bornholm sammenholdt med antallet af dyreenheder.
- [6] "Biokraft A/S, Biogasprojekt på Bornholm – ny udvikling for Bornholm og miljøet". Brochure udarbejdet i forbindelse med opstarten af projektet.
- [7] En gennemsnitlig familie på 3 personer i hus bruger 4-4,5 MWh/år. Kilde EL-sparefonden. http://66.102.9.104/search?q=cache:3nRNUu3JDmsj:www.elsparefonden.dk/publikationer/pressemeddelelser/3000-fynboer-faktaark/at_download/File+elforbrug+gennemsnitlig+familie&hl=da&ct=clnk&cd=4&gl=dk

Faktaboks 1. Teknologien bag separation af næringsstoffer	
Dekantercentrifuge:	Separerer den afgassede biomasse, hvorved organisk materiale og væske adskilles. Det organiske materiale samles i fiberfraktionen, mens væsken forarbejdes yderligere.
Ultrafilter:	Opkoncentrerer opløste salte af N, P og K. Tilbageholder emner større end ~0,001 my-meter. Dvs. de fleste opløste salte passerer, mens små rester af organisk materiale tilbageholdes. Væsken med tilbageholdt materiale returneres til biogasproduktionen og de opkoncentrerede næringsalte forsætter til videre forarbejdning.
Ammoniakstripper:	Fjerner ammoniak fra væsken ved destillation. Herved er der kun salte af P og K tilbage. Inden næste trin tilsættes der svovlsyre for at sænke pH.
Omvendt osmose:	Tilbageholder alle næringsalte, der herved opkoncentreres yderligere. Producerer desuden rent vand, der kan ledes til grøft. Omvendt osmose anvendes også til produktion af drikkevand fra f.eks. havvand.

Faktaboks 2. Anlæggets produkter	
Biogas:	Blanding af 50-70 % metan og 30-50 % kuldioxid. Indeholder desuden en del svovlbriente.
Ammoniakvand:	Vandig opløsning af ammoniak. Kan anvendes som gødning. Ved koncentrationer over 10 % kan ammoniakvandet også anvendes til røggasrensning.
PKS-vand:	Vandig opløsning af næringsalte af fosfor (P), kalium (K) og svovl (S).
Gødningsvand:	Blanding af ammoniakvand og PKS-vand. Anvendes som gødning på landbrugsjord.
Fiberfraktion:	Fiberfraktionen indeholder fosfor, der bindes til partikulært materiale, og organisk bundet kvælstof (N).



3D-tegning af projektet.

BornBioFuel, en CO₂ neutral mulighed

Af Thor Gunnar Kofoed

BioGasols teknologi giver mulighed for at skabe et CO₂ neutralt moderne samfund, med den fortsatte omsætningsstigning som vi er vant til.

BornBioFuel

BornBioFuel er det første 2. generationsanlæg i verden, hvor man i princippet kan bruge alle plan-teaffaldsprodukter som råvare til produktion af flydende brændstof, el, varme og fast brændsel, og så er der endda miljørigtig kunstgødning til landbruget.

Det er det første anlæg, der har den store fleksibilitet, at man ikke er afhængig af en enkelt råvare. Energien kan afsættes i flere produkter, så forsyningsikkerheden for et moderne samfund bliver sikret, samtidig med at mulige spekulationer i energipriser bliver minimeret.

BioGasol har sammen med Bornholm Landbrug, Vækstforum Bornholm og en række partnere besluttet at anlægge et demonstrationsanlæg på Bornholm, der kommer til at hedde BornBioFuel.

Det er Danmarks vigtigste skridt for international udbredelse af dansk 2. generations-teknologi ved det kommende klimatopmøde i 2009. Anlægget kan populært kaldes for et kulstofslagteri – al biomassen bliver nemlig omsat til energiprodukter.

Med udgangspunkt i 40.000 tons tør biomasse (alle typer) producerer anlægget følgende:

- 10 mio. liter bioethanol
 - 11 mio. Nm³ biogas (til el og varme)
 - 12.000 tons fast brændsel
- Fjernvarme til 2/3 af Åkirkebys varmebehov.

Aldrig fødevarer

Det er meget vigtigt at pointere, at BornBioFuel ikke kan bruge fødevarer, men derimod har den store fleksibilitet, at alle andre biomasser kan bruges, uden der stilles særlige kvalitetskrav til biomassen.

Derudover er der inkluderet i projektet, at sædskifteforbedrende afgrøder skal afprøves ud fra



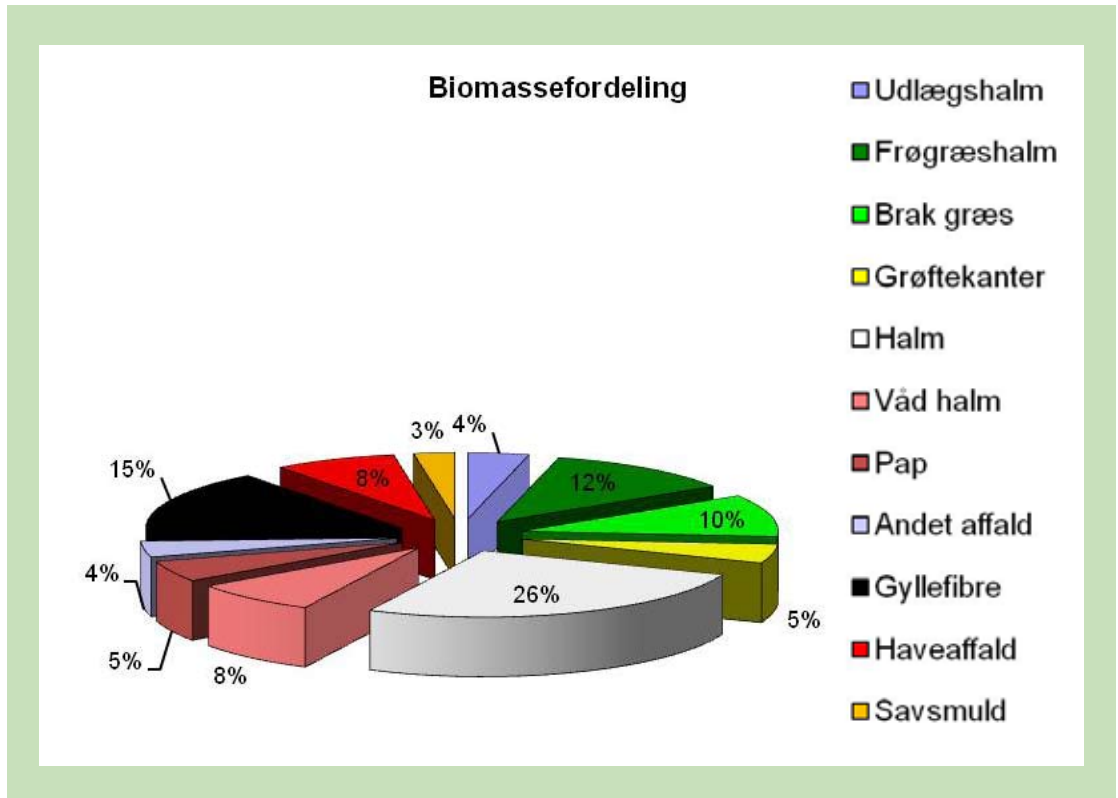
Grøftekanterne kan levere 3-4 % af benzinforbruget.

Biomassefordeling til BornBioFuel.

den tanke, at øge det samlede udbytte i et trængt hvedesædskifte til fordel for både landmanden og miljøet. Sagt på en anden måde er tanken, at der på Bornholm skal produceres mindst samme mængde korn og frø som i dag, men derudover skal der leveres biomasse til den højest opnåelige alternative energiforsyning.

Ingen særlige krav

Det er værd at lægge mærke til, at BornBioFuel ikke stiller kvalitetskrav til råvaren. Landmanden kan presse halmen umiddelbart efter mejetærskeren, og ballepresserne kan køre selvom halmen ikke er tør som man er vant til. Det gør altså ikke noget, at halmen er brændt sammen eller er fyldt med giftige svampe. Der kræves heller ingen særlige opbevaringsforhold. BornBioFuel giver landmanden en hel masse nye muligheder i hans planlægning, som han ikke har i dag.



Tangen i strandkanten, som man i dag bruger mange penge på at afskaffe til fordel for badegæsterne, vil fremover jævnlige blive fjernet til glæde for alle strandgæster.

Grøftekanterne som man i dag bruger meget energi på at knuse og lade ligge og rådne op i vejkanterne med stor CO₂ udledning til følge kan samles til fordel for miljø, trafikikkerhed og dyreliv.

Haveaffald med grene, planter, tamper mm. der i dag knuses, komposteres og udleveres gratis til haveejere med kæmpe CO₂ udledning til følge, kan i stedet med fordel bruges til ethanol.

Alt kan i princippet bruges, det er kun fantasien, der på sigt sætter grænser.

Ingen restprodukter

Der er ingen restprodukter fra BornBioFuel. Det er den særlige patenterede teknologi fra BioGasol, der udnytter hele produktet. Når der proppes en hvilken som helst biomasse ind i den ene ende, så får man ethanol, biogas/el, træpiller/varme ud af den anden ende.

Alt bliver til energi, og den samlede energieffektivitet ligger mindst lige så højt, som det bedste kraftvarmeværk har kunnet opnå.

BioGasols konkurrenter kæmper med restprodukter, som forsøges solgt som dyrefoder. I USA har ethanolanlæggene ikke gode erfaringer med dette: Prisen på dyrefoder fra ethanolanlæggene er helt i bund, da landmændene ikke har den store lyst til at bruge dette foderprodukt pga. problemer med kvaliteten f.eks. indholdet af mykotoxiner. Disse toksiner er meget giftige for dyr og mennesker.

Fleksibilitet

Der er et hav af fuldendte ideer i BornBioFuel. Ud over at man demonstrerer, at mange forskellige biomasser kan være udgangspunktet, så demonstrerer man



Alt er afprøvet i et pilotanlæg, der står på DTU. Nu er tiden moden til industriskala i demostørrelsen på Bornholm.

også, at man kan producere flere forskellige energityper.

Ideen med BornBioFuel er at demonstrere, at ethvert område af verden kan designe deres eget anlæg ud fra denne teknologi i forhold til hvilket planteaffald, der er til rådighed. Det vil også bevise, at man ikke behøver et kraftværk som udgangspunkt. Anlægget behøver heller ikke være megastort for at hænge sammen, for det afhænger af biomassens pris og det samlede CO₂ regnskab.

BornBioFuel vil vise en så stor fleksibilitet, at enhver projektopbygger i verden vil kunne finde de nødvendige biomasser, og lave lige netop de energiprodukter ud over ethanol, som der er marked for i det område hvor projektet bygges.

Bornholm som energimodel

Placeringen af BornBioFuel på Bornholm er ikke tilfældigt, men derimod valgt, fordi det er det absolut bedste sted at afprøve en tæt på fuldendt ny teknologi.

Bornholm er i de fleste sammenhænge ca. 1 % af Danmark, og derfor er Øen et perfekt sted at afprøve et "koncept" som BornBioFuel. Bornholm har i forvejen kaldt sig en "Grøn Ø" i snart 30 år, og er den region i Danmark med størst andel baseret på alternativ energi.

Når BornBioFuel kommer op i produktion, vil ca. 50 % af Øens benzinforbrug kunne erstattes med bioethanol, op mod 50 % af Øens el-produktion vil være baseret på vind eller biogas, og op mod 50 % af Øens varmforsyning vil komme fra halmvarme, flis, og de nye biobrændselspiller fra BornBioFuel.

Der skal tilknyttes et større forskningsprojekt, der skal kortlægge de miljømæssige fordele og de socioøkonomiske effekter af indførelsen af så stor en andel alternativ energi.

Denne modelbeskrivelse af Bornholm vil være rigtig god, når man andre steder i landet, skal tage beslutning om at bygge et fuldskalaanlæg.

Alt dette kræver dog, at staten prioriterer forskningsmidler og evt. indfører afgiftstilpasninger for E85 som i Sverige, så forbrugerne ser en fordel fra dag ét til at ændre bilparken til biomotorer.

Hvis staten ikke gør det, vil vi selvfølgelig gå ud og sælge vores bioethanol der, hvor der gives den bedste pris for CO₂ fortrængningen.

Bedste evne til CO₂-fortrængning

Der er stor forskel på, hvor meget CO₂ én liter bioethanol fortrænger.

Al 1. generations bioethanol er stort set neutral, og er derfor selvfølgelig bedre at køre på end benzin eller alm. diesel.

2. generations bioethanol er noget andet. Mange af de biomasser vi bruger, bruges der i dag store mængder fossile brændstoffer for at komme af med, hvilket skaber et miljøproblem med stor

CO₂ udledning. I stedet kan vi tage disse biomasser ind og lave ethanol, så man netto har en CO₂ forbedrende virkning.

På den måde har vi gennemgået alle vores biomasser, før vi vælger, hvad vi laver Bioethanol af. Et nærmere forskningsarbejde vil i løbet af foråret 2008 dokumentere, hvor meget hver liter af vores 2. generations bioethanol er mere CO₂ nedsættende i forhold til 1. generations bioethanol.

Alle regler overholdt

BioGasol har som udgangspunkt for BornBioFuel valgt at gå den tunge vej gennem hele plan og miljøsøgningsystemet, så der aldrig vil kunne komme nogen og påstå, at man har snydt på vægtskålen.

Der er vedtaget en ny lokalplan til projektet, VVM redegørelse og alle andre tilladelser, som alle andre almindelige mennesker skal lave, før der kan bygges. Disse tilladelser vil være vigtige modeller, når der engang skal gives tilladelse til fuldskalaprojekter andre steder i landet.

BornBioFuel er så miljøvenligt og miljøforbedrende, at BioGasol ikke har været bange for at få myndighederne til at kontrollere projektet ved at lave en ansøgning og en helt normal VVM redegørelse.

Selvfølgelig har det taget tid og kræfter, men på den anden side er det bedre, end at man bagefter får skudt i skoene, at man ikke turde gennemgå almindelige projektansøgningsregler.

Danmark kan jo ikke være tjent med et projekt, der skal bruges til eksport af teknologi, hvis dette er bygget på en tvivlsom dispensation eller ikke har gennemgået nogen miljøvurdering af offentlig myndighed.

Tidsplan

Projektet er i fuld gang. Byggeriet er fysisk begyndt i starten af april måned. De første montager

af forbehandlingsudstyr begynder i starten af juni. Efter sommerferien begynder byggeriet af biogasanlægget. Byggeriet af ethanolanlæg og destilleriet starter i efteråret 2008 og forventes færdigt i forsommeren 2009, hvorefter de første forsøgsproduktioner starter.

Produktionen forventes at køre i døgndrift i oktober 2009 og vil være oppe i fuld styrke fra foråret 2010.

Nyt eventyr for Danmark

Der er så stor fleksibilitet i BioGasols teknologi, der er grundlaget for BornBioFuel, at der er enorm interesse fra hele verden.

BioGasols strategi er, at forskning og innovation skal foregå i Danmark, men den store udvulning af teknologien vil i første omgang blive i USA, fordi de fleste af de 107 eksisterende 1. generationsanlæg ønsker at implementere BioGasols teknologi hurtigst mulig, så de udnytter deres råvare bedre.

Der vil også blive bygget fuldskalaanlæg i Danmark og Europa, men vi må erkende, at den politiske interesse i EU og Danmark endnu ikke har set denne teknologi, som noget man skal satses synderligt på.

Projekter af modellen BornBioFuel vil blive bygget stille og roligt, fordi teknologien gør det muligt at producere bioethanol til priser, der er 30 – 40 % lavere end benzinerne er i dag.

Ud over konkurrenceevnen kan vi også tilbyde forsynings-sikkerhed, fordi olien fra undergrunden med sikkerhed slipper op før vi løber tør for affald.

Der er så mange muligheder i projektet, at det kan blive et nyt industrieventyr for Danmark.

*Thor Gunnar Kofoed direktør,
BornBioFuel*

Kommunesammenlægningen på Bornholm

– historien om et fødselsdagsbarn

Af Dorte Kofoed

Alle fødselsdagsbørn bør fejres - også selvom barnet har været en smule ustyrligt undervejs. Læs historien om Danmarks første kommunesammenlægning i nyere tid. En fusion som fejrer sin 5-års fødselsdag i år.

Da nytårsraketterne blev skudt af over den bornholmske nattehimmel den 1. januar 2008 var det samtidig fejringen af 5-året for tilblivelsen af BRK, Bornholms Regionskommune.

"Det er egentlig ret imponerende, at vi er kommet så langt", siger tidligere regionsborgmester Thomas Thors og funderer lidt over årene, som er gået: "Seks borgmestre blev til én borgmester, og 102 kommunalbestyrelsesmedlemmer blev reduceret til 27."

Så stor en fusion er ikke bare noget, som gøres på én dag – og de fleste implicerede er da også enige om, at kommunesammenlægningen slet ikke er færdig endnu. Der er stadigvæk masser af justeringer og erfaringer, som skal søres.

Thomas Thors blev Bornholms første og sidste regionsborgmester. Ordet "region" blev nemlig strøget i forbindelse med oprettelse af Region Hovedstaden – men vi fik lov til at beholde "regionskommunen."

Thomas Thors er dog ikke i tvivl. Det var den rigtige beslutning. Helt rigtige beslutning:

"Vi havde aldrig overlevet med seks administrationer. I dag ser vi i højere grad på Bornholm som et samlet hele og har en større styrke, når vi fremover skal løfte velfærdsbyrden. Det er måske glemt i

de her dage, men vi stod dengang med en virkelighed, hvor økonomien var elendig", siger han og fortsætter: "Det overordnede formål med sammenlægningen på Bornholm var at styrke de faglige miljøer, styrke økonomien og få Bornholm til at stå stærkere som forhandlingspartner overfor regering og folketing og det er lykkedes".

For at skære det helt ud i pap – så kunne der før sidde en "ensom" høj kompetent kloakingeniør i en kommune og være vældig dygtig. Kommunen var bare så lille, at han måtte bruge tiden på en hel masse andet – i stedet for det, som han var dygtig til. I dag har Bornholms Regionskommune stærke faglige miljøer, hvor man kan koncentrere sig om det, som man er dygtig til.

En mangeårig drøm

Der findes store drømme forud for alle fødsler. Hvem kommer barnet til at ligne, og kan vi opfostre barnet med alle de gode kvaliteter, som vi drømte om?

Lad os skrue tiden tilbage til 1970, hvor kommunalreformen reducerede de 15 sogne og seks købstæder til kun fem kommuner og et amt. Allerede dengang drømte man om "En ø – en kommune" – men tiden var dog ikke moden til den slags voldsomme eksperimenter – men drømmene

var stærke og i svøb. Den tidligere landbrugsminister Niels Anker Kofoed fra Venstre var en af de store fortalere for en samlet kommune – og derfor ønskede man også, at kommunerne skulle have en vis størrelse. Kommunerne fik i årenes løb også sværere og sværere ved at opretholde et forsvarligt serviceniveau, så noget måtte gøres.

Allerede dengang blev flere og flere opgaver lagt ud til kommunerne – og derfor ønskede man også, at kommunerne skulle have en vis størrelse. Kommunerne fik i årenes løb også sværere og sværere ved at opretholde et forsvarligt serviceniveau, så noget måtte gøres.

Drømmene fik dog først rigtig næring, da et flertal i den bornholmske kommuneforening (også kaldet borgmesterklubben) ønskede en fusion mellem deres kommuner.

En rapport om fordele og ulemper lavet sammen med Kommunernes Landsforening skubbede projektet et stort skridt videre, og ingen er i dag i tvivl om, at det var en temmelig dårlig bornholmsk økonomi, som for alvor sparkede processen i gang.

Et faldende befolkningstal, et døende fiskeri med neddrosling i fiskerihavnene og på fabrikkerne, 55 % af befolkningen var 40 år eller derover – og beskatningsgrundlaget udgjorde kun 85 % af landsgennemsnittet – hvor et



Fysisk var det et stort rod, da kommunesammenlægningen skulle realiseres, og det kunne ses overalt på øen.



enkelt tvangsanbragt barn kunne bringe en fattig kommunes pengekasse helt i bund – fordi det økonomiske fundament var så svagt. Intet under at drømmene om en kommunesammenlægning var stærke. Hensigten var en robust økonomi og stor driftsfordele. Politikerne kunne dog ikke bestemme det hele selv, og det var da også taktisk klogt at spørge den bornholmske befolkning. Det gjorde man under stor mediebevågenhed den 29. maj 2001.

Bornholmerne vidste godt, hvad de ville, for det var et stort flertal, som sagde ja tak til fusionen mellem Rønne, Nexø, Hasle, Allinge-Gudhjem og Aakirkeby og Bornholms Amt. Helt præcist så sagde 74 % af bornholmerne ja til kommunesammenlægningen.

Året efter var der valg til det nye regionsråd i Bornholms Regionskommune, og de 27 nvalgte politikere havde kun et halvt år til at planlægge og knæsette den nye struktur og organisation i den sammenlagte Bornholms Regionskommune.

De bornholmske borgere stod overfor en kæmpe udfordring. Man ville fusionere – men samti-

dig måtte lokalsamfundene ikke miste indflydelse. De skulle have direkte indflydelse, og det skulle ikke være storbyen Rønne som åd de andre kommuner.

Politikernes udgangspunkt for den nye struktur og organisation, der er bygget op omkring begrebet "centralt styre og decentral ledelse". Her var man stærkt inspireret af den såkaldte Skanderborg-model som kommunal styreform.

Regionsrådet og den øverste administrative ledelse blev samlet i Rønne, mens samtlige øvrige områder blev etableret rundt på øen i de tidligere kommunale bygninger som selvstændige virksomheder.

I alt blev der skabt 120 virksomheder med selvstændigt driftsansvar. F.eks blev hver skole og hver daginstitution og sygehuset sin egen virksomhed, men også på det traditionelle administrative område blev der oprettet 41 nye virksomheder. Eksempelvis fik ældreområdet en selvstændig vistationsvirksomhed, bibliotekerne blev samlet til en virksomhed, tandplejen, ungdomsskolen, dagplejen ligeledes - osv. Hele området blev dog justeret igen under en større

slankekur i begyndelsen af 2007. I dag har vi 70 virksomheder i BRK, hvor en del virksomheder har lavet frivillige sammenlægninger.

En kæmpe fusion giver kaos

Et ord der har gået igen og igen under det første halve år af kommunesammenlægningen er "kaos", og det er ikke så svært at forstå, når man tænker på, hvor stor en omvæltning, 5.500 medarbejdere skulle igennem.

Alle brikkerne blev kastet op i luften og lagt på en helt ny måde, som daværende regionsdirektør Niels Rasmussen karakteriserede processen. Starten var præget af pionerånd, entusiasme, gigantisk flytteri og store frustrationer.

Politikerne og topembedsmændene havde et halvt år til at planlægge skiftet for de 5500 medarbejdere. Og et halvt år er meget kort tid, måtte de samme politikere og embedsmænd senere erkende og samtidig med, at det var meget kort tid for planlægningen, var det meget lang tid for medarbejderne. Det var måneder præget af usikkerhed og uvished om, hvad man skulle lave, hvem man skulle arbejde sammen med, og hvor man skulle arbejde, når de gamle kommuner gik ind.

"Man skal huske på, at det var fem kommuner, som havde fungeret i 30 år. Nu skulle medarbejderne have nye kollegaer fra Nexø, Rønne, o.s.v. De kom fra miljøer, der ikke var vant til store forandringer. Det var en meget stor omgang følelsesmæssigt. Det var jo ikke bare to VVS-firmaer, der skulle smelte sammen", som en central person formulerer det.

Følelsesmæssige, fysiske og tekniske udfordringer var der masser af.

Der var bl.a. store problemer med det fælles telefonsystem, og det betød, at det var temmelig svært for borgerne at komme i

kontakt med den nye kommune de første mange måneder:

"Vi havde forskellige telefon-systemer, som ikke kunne snakke sammen, og derfor kunne der ikke etableres en fælles telefon-omstilling med det samme, siger daværende driftschef på IT-området, Claus Munk. Han stod i spidsen, da seks forskellige IT-afdelinger skulle fusionere.

Han sammenligner det med, når to veletablerede mennesker skal flytte sammen i en moden alder:

"Det ved man godt kan være svært. Vi havde alle de problemer, som sådan er forhold kan have. Hvis manden kommer med seks hvide kopper, og kvinden kommer med seks blå kopper. Hvilke skal man så vælge?"

Claus Munk er ikke i tvivl om, at Bornholm stod med Danmarks største IT-udfordring i 2002/2003. Seks forskellige IT-afdelinger med forskellige styre og driftssystemer skulle splejse sammen, og her stod man så med en samlet IT-afdeling, som

havde 2.340 maskiner og 4.000 brugere.

"Infrastrukturen var ikke gearret til så stor en IT-fusion, og der blev gravet mange kabler rundt omkring på Bornholm i den periode.

Bornholm var også meget alene i processen. Der var ingen andre kommuner at sparre med, for det var jo et stykke tid før, Lars Løkkes kommunalreform så dagens lys. Bornholm var med andre ord ved at prøvekøre en storstilet kommunesammenlægning før alle andre skulle igennem den samme tur.

Kæmpe omvæltning

Politikerne havde også valgt en helt ny organisationsmodel "central styring og decentral ledelse". En kæmpe udfordring i sig selv:

"Det betød bl.a., at driften skulle håndteres i virksomhederne og politisk skulle man ikke blande sig i at den enkelte børnehaver f.eks. ville have en ny legeplads, fortæller konsulent Sten Kock-Hansen og fortsætter:

"Man kan sige, at driften skulle så langt ud i leddet som overhovedet muligt."

De kommunale virksomheder skulle fungere via aftalestyring. En aftale som skulle være bindeleddet mellem virksomhederne og politikerne. Virksomhederne skulle være selvkørende – men kommunalbestyrelsen skulle kunne sætte aftryk – som kvalitetsmål. Det var en måde, hvor virksomhederne fik et meget stort ansvar.

Sten Kock-Hansen er ikke i tvivl om, at de fleste virksomheder blomstrede under den nye model – og at det var sundt for de enkelte virksomheder, at de skulle skabe deres eget værdigrundlag decentralt:

"Jo mere viden der ligger hos den enkelte – jo stærkere er organisationen, men det er i sidste ende også et spørgsmål om, det er i medgang eller modgang."

Her hentyder Sten Kock-Hansen til regionskommunens skrantende økonomi, hvor det ikke har været muligt at lade virksomhe-

Tidslinje:

12. jan. 2001: De fem borgmestre i kommunerne anbefaler en folkeafstemning om kommunesammenlægning på grundlag af rapporten fra Kommunernes Landsforening.

Marts 2001: De fem kommunalbestyrelser siger ja til en folkeafstemning.

29. maj 2001: Folkeafstemning om kommunesammenlægning ender med flertal for sammenlægning.

10. sept. 2001: Indholdet af lovforslag præsenteres for de bornholmske kommunalpolitikere.

4. okt. 2002: Udkast til lov om sammenlægning af de bornholmske kommuner foreligger fra Indenrigsministeriet.

30. jan. 2002: Lovforslaget fremsættes i Folketinget.

19. marts 2002: Vedtagelse af lovforslaget i Folketinget.

29. maj 2002: Valg til det kommende regionsråd.

1. juli 2002: Det kommende regionsråd træder i funktion som sammenlægningsudvalg.

1. jan. 2003 - 31. dec. 2005: Bornholms Regionsråds første funktionsperiode.

derne køre 100 % selvstændigt uden at pille i økonomien.

Ny tid for virksomhederne

Der er ingen tvivl om, at det virkelig var en ny tid for de 120 virksomheder, som BRK begyndte med.

I en ny kommune, hvor alle borgere betaler kommuneskat til den samme kasse, skal alle også have samme service, mente politikerne – og det betød udjævning på rigtig mange områder, for man havde jo gjort tingene meget forskelligt fra kommune til kommune.

Der var fem forskellige måder at salte vejene om vinteren på, der var forskel på, hvor mange timer sundhedsplejerskerne brugte ude hos de nyfødte bornholmere – og der var også forskel på institutionernes åbningstider.

I institutionerne skulle man have ens vippeordning, ens åbningstider. Kort sagt: Bornholms institutioner skulle ensartes. Inden sammenlægningen var øens institutioner tildelt timetal ud fra forskellige normer, støttepædagog-ordningen var forskelligt

indrettet fra kommune til kommune, og åbningstiderne varierede. Embedsmændene regnede derfor ud, hvor mange timer institutionerne havde tilsammen og fordelte timerne ud fra nye principper.

Det betød selvfølgelig, at nogle fik bedre vilkår – og andre fik lidt dårligere, og der var stor diskussion om emnet, for nogle mente, at særpræget forsvandt. Man kunne ikke længere profilere sin institution på at man havde bestemte åbningstider eller vippeordning.

Sammenlægningen har ført til omvæltninger for mange bornholmere - på kryds og på tværs. Nogle skal pludselig køre meget længere for at komme på arbejde – mens andre bor tæt på deres arbejdsplads. Nogle skal betale mere for at få deres børn i en fritidsordning, mens andre skal betale mindre for vandet. Nogle har meldt deres børn ind i private børnehaver og skoler, fordi sammenlægningen også betød både børnehaver og skolelukninger. Flere kommuner havde år forinden diskuteret skolelukninger på

grund af det faldende børnetal, men det blev først effektueret, da BRK var en realitet.

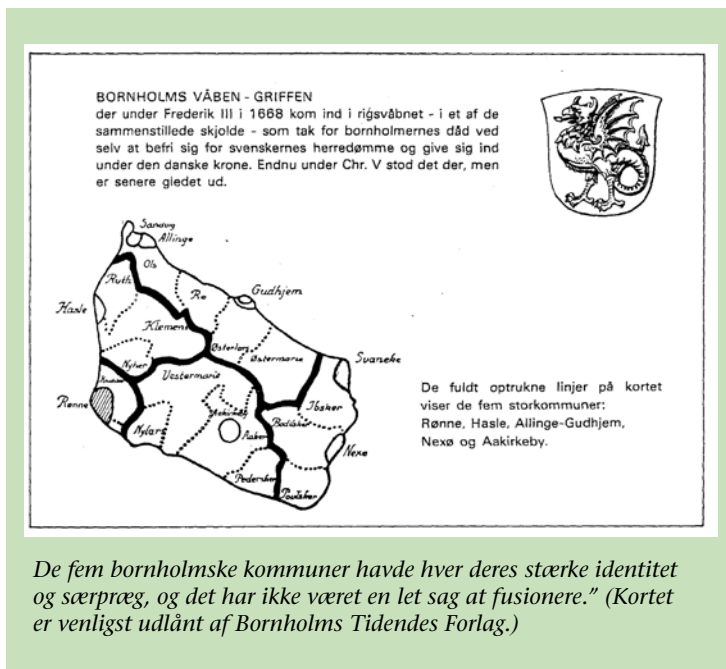
Der er ingen tvivl om, at bornholmerne i høj grad var tilhængere af kommunesammenlægningen. Det kunne jo aflæses efter folkeafstemningen og forventningerne var høje – men der kom ret hurtigt sorte skyer på himmelen. De tårnhøje forventninger kunne nemlig ikke indfries sådan lige med det samme.

Et lille åreftersammenlægningen var borgernes klare tilslutning til dannelsen af Bornholms Regionskommune forsvundet. Kun halvdelen af befolkningen bakkede nu op omkring sammenlægningen, og borgerne gav klart udtryk for, at de i højere grad oplevede forringelser end forbedringer. Det blev dog meget bedre – for næsten tre år inde i kommunens levetid ville 65 % stemme ja. Det var resultaterne af den undersøgelse, som Indenrigs- og Sundhedsministeriet og akf lavede. Den var baseret på den bornholmske kommunesammenlægnings forløb og konsekvenser for det bornholmske samfund.

Tidligere regionsborgmester Thomas Thors mener da også, at vi kan glæde os over flere ting i dag: Vi udnytter vores ressourcer på en mere hensigtsmæssig måde – og især har vi høstet en stor synergieffekt ved at have dygtige faglige miljøer – som der ikke var mulighed for før – og så mener han ikke, at man skal underkende, at Bornholms dyre sundhedssystem kom under Region Hovedstaden

Fødselsdagsbarnet har haft en omtumlet opvækst. Der har utvivlsomt været søvnløse nætter og kolik undervejs – men alle 5-årige fortjener at blive hyldet. Tillykke med de fem år til BRK.

*Dorte Kofoed, kommunikationskonsulent
Bornholms Regionskommune.*



De fem bornholmske kommuner havde hver deres stærke identitet og særpræg, og det har ikke været en let sag at fusionere." (Kortet er venligst udlånt af Bornholms Tidendes Forlag.)

Geografforbundets kursus- og ekskursionsprogram 2008 / 2009

Tid	Sted	Turansvarlig	Omtale
Sommer 2008	Svalbard	Frede Sørensen	GO 4 / 2007
September 2008	Transsylvanien	Henriette Lanter-Mortensen	Hjemmesiden
Oktober 2008	Geografweekend, Bornholm	Kursusudvalget	GO 3 / 2008
Efterårsferie 2008	Jordan	Lise Rosenberg	GO 1 / 2008
Februar 2009	Burkina Faso	Lise Rosenberg	GO 3 / 2008
Påske 2009	Madeira	Tom Lauridsen	GO 4 / 2008
Juli 2009	Tonga/Samoa	Lise Rosenberg	GO 2 / 2008
Juli 2009	Lapland	Frede Sørensen	GO 3 / 2008

Følg med på Geografforbundets hjemmeside: www.geografforbundet.dk



Begravelseplads. Tonganerne elsker farver og alt kan bruges.

SYDHAVET / SAMOA OG TONGA juli 2009

Der er ændringer i rejseruten, som nu går over Seoul, Fiji, Samoa og Tonga. Turen varer stadig 20 dage. Prisen burde kunne holdes lige under 30.000 kr. Vi ved godt, det er mange penge, og derfor har vi bedt om priser fra to rejsebureauer. Vi har valgt at arbejde sammen med Albatros Travel.

For yderligere informationer kontakt Lise på lr@geografforbundet.dk eller på telefon 43 64 13 19 eller gå ind på www.geografforbundet.dk



Søde skolepiger fra Tonga.



Æbelholt Klosteruin

Tur til Eskildsø!

Tag med Geografforbundets regionalgeografer til Eskildsø:

onsdag den 27. august kl. 16.00 – ca. 19.00.

Skovfoged Troels Karlog vil vise rundt på den 134 hektar fredede naturperle, som er den eneste beboede ø i Roskilde fjord. Vi guides rundt på strandengene og hører om naturplejen, de gamle driftsmetoder i landbruget, og får samtidig indblik i den fantastiske fuglelokalitet, som øen også er.

På Eskildsø ligger også ruinen efter et kloster, der hørte under Augustinerordenen i 1100-tallet og var en forløber for Æbelholt Kloster.

Mødested:

Ved molen i Østskoven for enden af Skovvejen i Sønderby ved Skibby i Hornsherred.

Pris:

30 kr til dækning af færgeturen.

Der bliver et lille stop på halvvejen – tag selv kaffe, vand og evt. madpakke med.

Bindende tilmelding til:

Torben Schoer

tlf.: 44 48 19 28 – mail: torben.schoer@skolekom.dk

senest d. 18/8 – der er et begrænset antal pladser!

Du bedes opgive telefonnummer ved tilmelding af hensyn til evt. aflysning.

En aften med klimaguf

Middag, foredrag og konkurrencer med regionalgeograferne i Nordjylland.

Denne aften i klimaets tegn starter med en klimavenlig middag - rødspættefileter med rødbede-æble-salat og kartofler til en miljøbelastning på kun 900 g CO₂! Og kokken er professionel.

Dernæst oplæg om klimaændringer ved klimaforsker Marit-Solveig Seidenkrantz, ph. D., lektor ved Aarhus Universitet.

Aftenen slutter med et par små klimakonkurrencer, hvor tilhørerne gruppevis kæmper om gode gevinster såsom bøger, vin og øl.

Sted:

Aalborg Seminarium,
Mylus Erichsensvej 131,
9210 Aalborg SØ.

Tid:

Onsdag den 5. november
2008 kl. 18.30-ca. 21.30

Pris:

100 kr. inkl. middag.

Vi mødes ved hovedindgangen.

Tilmelding nødvendig og senest den onsdag den 29. oktober til Geografforbundets regionalgeografer:

Peter Aaen

(peter.aaen@mail.dk

98341434)

eller

Frede Sørensen

(fds@ucn.dk

98843496)

BORNHOLM

Gudhjem Vandrehjem lægger hus til dette års spændende Geografweekend fra fredag d. 3. oktober til søndag d. 5. oktober 2008

Bindende tilmelding ved betaling senest den 27. juni 2008

Geografweekenden sætter fokus på den bornholmske geologi, hvor der vil være rig mulighed for at komme i felten på den nordlige del af øen og finde enestående granitter og gnejs.

Der vil i løbet af weekenden også være mulighed for aktiviteter, så som en sejltur og rapelling ved Hammeren, besøg på NaturBornholm og indsamling af sten ved Moseløkken Stenbrud. I løbet af hele weekenden vil vi være i kyndige hænder med stor faglig ekspertise fra vores stenekspertes, Per Smed og Jørgen Butzbach.

Er du underviser eller studerende, er der inspiration af faglig og didaktisk art at hente ved deltagelse i Geografweekenden.

Vi byder dig velkommen til en fordybelsesweekend med et spændende indhold.



Rapelling på Hammerknuden er en af aktiviteterne som du kan prøve på geografweekend 2008.



En sejltur fra Hammer Havn til nogle af grotterne på nordkysten indgår også i programmet.



- SLÅ ET SLAG FOR GEOLOGIEN!

Udsigt over Hammersø. Hegnet skærmer for den lodrette væg ned til Opalsøen. Søen udgør resterne af et stenbrud, hvor Hammergræningen i sin tid blev udvundet. Området er i dag fredet.



Der er meget spændende geologi i området omkring Hammershus.

Program:

Fredag den 3. oktober

Afrejse med bus fra Hovedbanegården kl. 13.50. Ankomst i Rønne kl. 16.45

Kl. 18 – 19: Middag

Kl. 20.00 Foredrag om geologien på den nordlige del af Bornholm v/ Per Smed

Kl. 21.00 Foredrag om geologien på den sydlige del af Bornholm v/ Jørgen Butzbach

Lørdag den 4. oktober

Kl. 08 – 12: Ekskursion med foredragsholderne til Læså, Opalsøen og Moseløkke Stenbrud.

Kl. 12 – 13: Frokost i det fri.

Kl. 13 – 16: Friluftaktiviteter ved Hammeren.

Kl. 17 – 19: Generalforsamling

Kl. 19.30: Festmiddag i Gudhjem

Søndag den 5. oktober

Kl. 09 – 12: Ekskursion til udvalgte lokaliteter med bus.

Kl. 12 – 13: Frokost

Afrejse fra Rønne kl. 13.45 ankomst til Hovedbanegården kl. 16.35

Pris pr. person:

- For enkeltværelse 1695,-
- For dobbeltværelse 1495,-
- For studerende 695,- (Max. 10 studerende)
- For dem, som hverken skal transporteres eller indlogeres (dvs. bornholmere) 499,-

Tilmelding sker ved overførsel af pågældende beløb til reg.nr. 3167 kontonr. 3167364179 senest d. 27. juni 2008.

Mærk betalingen "GW08" og påfør venligst din e-mail-adresse.

For yderligere oplysninger kontakt venligst et medlem af

Geografforbundets Kursusudvalg på www.geografforbundet.dk



Geografforbundet arrangerer
ekskursion til

SVENSK LAPLAND

i sommeren 2009

Rengærde ved sølandskab mellem Abiskojaure og Alesjaurestugorna.

Kunne du tænke dig at opleve, nyde og lære alle døgnet 24 timer på en rejse? Så skal du tage med på denne ekskursion til Den skandinaviske Fjeldkædes østlige rødder. Området ligger godt i læ for den vestenvind, der afgiver det meste af sit vand som stigningsregn over de norske fjelde, så nedbøren er cirka som den, vi kender i Danmark. Og takket være føhnvirkningen kommer vestenvinden ganske lun ned på den svenske side.

Selve opholdet indledes og afsluttes med noget, der ikke er så fysisk krævende, nemlig foredrag og rundvisninger, hvor vi får faglige input på to forskningsstationer. Den midterste del af turen består af vandring i den storslåede natur med kyn-dig faglig guidning.

Vi skal vandre i størrelsesordenen 120 km fordelt på ca. 10

hele dage, altså 12 km i snit per dag. Vi vandrer ad markerede stier, hvor føret de fleste steder er tørt og fast og kun vådt eller stenet over korte strækninger. En håndfuld steder skal vi passere lavvandede elve, der dog kun når os til højst midt på skinnerbenene. Vi skal ikke klatre eller passere stejle skrånninger. Vi starter i ca. 500 m, passerer midtvejs 1.100 m og slutter i 400 m. Sværhedsgrad: Normalt trænede personer på op til i hvert fald de 65 år kan klare turen.

Vi overnatter i hytter og på fjeldstationer og/eller i telte undervejs alt efter, hvad deltagerne ønsker. Strækningerne mellem hytter og fjeldstationer kan nemlig nås på én dagstur, så man kan sove under tag hele turen, hvis man ønsker det. Man kan også sove i telt overalt, for allemanns-rätten gælder heroppe. Alt afhængig af deltagerens ønsker (som nok

afhænger lidt af vejrudsigten) kan vi medbringe telte nok til alle, så vi er i hvert fald delvist uafhængige af hytter og fjeldstationer.

Vi medbringer selv lidt mad hjemmefra og køber i øvrigt ind undervejs i hytter og på fjeldstationer, alt afhængig af individuelle ønsker. Og vi har selv stormkøkkener (trangiaer) med til madlavningen.

På fjeldstationerne er der restaurant og salg af proviant. På hytterne kan der kun købes proviant. Provianten er noget dyrere end mad indkøbt derhjemme.

Transport Danmark-Nordsverige-Danmark (København-Abisko/Kiruna-retur):

Valgfrihed mellem 1. fly begge veje, 2. tog begge veje og 3. fly den ene vej + tog den anden vej (de to ledere tager hver sin gruppe). Et godt råd: Oplev togturen i hvert fald på udrejsen. Så falder man helt ind i den svenske natur.



Slugt ved Abiskojøkka.



Storglaciären og Björlings Glaciär set fra Kebnekaise.

Program:

29.6 Afrejse fra København (togrejsende)

30.6 Afrejse fra København (flyrejsende)

30.6 Ankomst Abisko (togrejsende) / Kiruna og Abisko (flyrejsende)

1.7: Oplæg om økologisk og geovidenskabelig forskning på Abisko Naturvetenskapliga Station og/eller mindre spadsereture langs Torneträsk's bredder og Abiskojøkka's Grand Canyon-agtige slugter.

2.7: Vandring med naturguide fra Umeå Universitet gennem Abisko nationalpark ad Kungsleden til Abiskojaure-hytterne.

3.7 - 4.7: Vandring Abiskojaure – Alesjaurestugorna med naturguide fra Umeå Universitet.

5.7: Vandring Alesjaurestugorna – Tjåktjastugan.

6.7: Vandring Tjåktjastugan – Sälkastugan.

7.7: Hviledag Sälkastugorna med halvdagstur uden oppakning til Dalsjön og gletscheren ved Sälka Sealggá.

8.7: Vandring Sälkastugorna – Singistugorna.

9.7: Vandring fra Singistugorna til Kebnekaise Fjeldstation.

10. 7: En vidunderligt smuk tur op i Tarfaladalen, med ekstremt flotte udsigter mod Kebnekaise, Sveriges højeste bjerg, og nogle af landets største gletschere.

Besøg på Tarfala Vetenskapliga Station, hvor vi blandt andet får et oplæg om gletscherforskning.

11.7: Bestigning af Kebnekaise, Sveriges højeste bjerg/fri opdagelse i nærområdet.

12.7: Afgang fra Kebnekaise Fjeldstation mod Nikkaluokta (bådtransport cirka 1/3 af vejen), bus Nikkaluokta-Kiruna, afgang med tog/fly mod Danmark. Ankomst Danmark flyrejsende.

13.7: Ankomst Danmark togrejsende.

Priseksempler:

Fly begge veje, overnatning på fjeldstationer (dobbeltværelse) eller i hytter hele vejen: Ca. 9.800 kr.

Tog begge veje, overnatning halvdelen af tiden på fjeldstationer (dobbeltværelse) eller i hytter: Ca. 5.700 kr.

Tog begge veje, overnatning i telt: Ca. 3.900 kr.

Alle mulige kombinationer her indimellem er mulige, ligesom der er mulighed for enkeltværelse på fjeldstationerne mod et tillæg. Kost er ikke inkluderet.

Der tages forbehold for prisændringer (de endelige priser vil bl.a. afhænge af antallet af deltagere og af, om der kan opnås grupperabat).

Tilmelding sker ved at man indbetaler et depositum på præcis 1.998 kr. på 3167 3167364179 senest den 19. november 2008 og samtidig giver én af lederne besked (se nedenunder).

Faglig leder (lektor og naturgeograf) Frede Sørensen, e-mail: fds@ucn.dk/fs@geograforbundet.dk og tlf. 9884 3496.

Turleder (kursusudvalget) Peter Aaen, e-mail: peter.aaen@mail.dk og tlf. 9834 1434.

Til Råbjerg Mile/Skagens Odde med Geografforbundet

Lørdag den 27. september 2008 besøger vi Nord-europas største vandrekliet og andre unikke landskaber i det yderste nord i Danmark.

Program: Turen starter ved Råbjerg Kirke, hvor vi vil blive ledsaget og få vejledning af naturvejleder og forfatter Eigil Torp Olesen.

Fra Råbjerg Kirke går den første del af turen til Råbjerg Stene, som er en del af afblæsningsområdet bag ved Råbjerg Mile. Her vil der være tid til medbragt frokost og kaffe.

Fra dette sted vil vi følge stranden nordpå, se på havet, klitterne og ikke mindst martørven, som nogle steder afslører resterne af det rimme-doppe-landskab, som Skagens Odde er opbygget af.

Vi forlader stranden og vandet, således at vi kan gå langs parabelklitten Råbjerg Miles nordlige arm. Langs denne er der to lavvandede søer, som er opstået i forbindelse med afblæsning af sandet fra afblæsningsfladen. Ofte er det sådan, at lyset her afslører klittens opbygning, således vi kan se aflejringerne. Der vil være mulighed for at bestige klitfronten og nyde udsigten. Herefter vil vi følge

den sydligste arm af parabelklitten, således at vi passerer imellem Milesøerne. Efter dette går turen over afblæsningsfladens klithede tilbage til udgangspunktet ved Råbjerg Kirke.

Tid og sted: Vi mødes ved Råbjerg Kirke kl. 10.00. Herfra udgår turen, og vi forventer at være tilbage samme sted ca. kl. 16.00.

Det vil være en god ide at medbringe siddeunderlag, kikkert, fornuftigt tøj og vandtålende fodtøj.

Pris pr. deltager 80 kr., børn dog gratis.

Tilmelding er nødvendig og skal ske senest den 13. september til Geografforbundets nordjyske regionalcontakter. Ved tilmelding skal du oplyse en mailadresse, hvortil der kan sendes yderligere information.

Peter Aaen: e-mail: peter.aaen@mail.dk
tlf. 9834 1434.

eller

Frede Sørensen: e-mail: fds@ucn.dk
tlf. 9884 3496.



Busudflugt til Skåne

d. 13. september 2008

Geografforbundet arrangerer busudflugt til Kullen og Søderåsen med fokus på områdets geologi

"Geologi og landskaber i det nordvestlige Skåne" eller

"Urberg, kul og dinosaurer i det nordvestlig Skåne"

Det nordvestlige Skåne fremviser inden for et relativt lille geografisk område alle de geologiske landskabselementer, som knytter sig til en af Nord-europas mest markante brudzoner, den såkaldte "Sorgenfrei-Tornquist-zone", tidligere også kaldt "Den Fennoskandiske randzone". Denne brudzone løber lige gennem Skåne og fortsætter videre under Østersøen til Bornholm og Polen. I det nord-vestlige Skåne viser den sig ved de markante åse Kullen og Søderåsen, som rejser sig majestætisk over den skånske slette. De opragende skånske åse består væsentligst af Gnejs med bånd af amfibolit dannet i en dybde af 23-30 km under en bjergkædefoldning for ca. 11-1500 millioner år siden langs randen det lille mikrokontinent "Baltica". På sletten mellem åsene findes, under de kvartære ishavsafløjninger lag fra overgangen Trias-Jura. I disse lag, som er dannet under kystnære deltabelingelse, har gennem årene pågået en intensiv kulbrydning siden 1500 tallet. En stor del af det opgravede materiale fra de over 500 km mine-gange, som stadig, vandfyldte befinder under overfladen, ses i de karakteristiske over 50m høje slaggebunker, som flere steder rager op i landskabet syd for Søderåsen. Aflejringsmiljøet for de kulførende aflejringer kan i dag studeres i store åbne brud syd for Bjuv og i profiler langs Øresunds-kysten syd for Kullen. I forbindelse med brydningen af ler og kul har man fundet talrige fodaftryk af dinosaurer, som har levet i disse deltaer langs den daværende kyst. Til miljøet i Juratid hører også de over 75 vulkaner, som inde i land har præget landskabet langs Tornquistzonen i det nordøstlige skåne.

De ældste sedimentære aflejringer i Skåne er fra Tidlig Palæozoikum og findes dybt under trias-juralagene i den skånske slette, men kan studeres "på ryggen" af de skånske åse i disses sydøstlige ender.

Det drejer sig her om sandsten og skifer afsat af det hav som for 545 mill. år siden skyllede ind over det da næsten fuldstændigt nedslidte Baltica fra sydvest.

Ud over det geologiske danner Skåne på mange måder overgangen mellem det typisk sjællandske landskab med bøgeskov og kuplede bakker som kan ses i sydvest til det vi kender som det typisk svenske landskab med spredte klippepartier med birk, gran og fyr, som præget Skåne i nordøst.

Siden oldtiden var Skåne da også en danske landsdel, den frugtbarste del i Riget, indtil Danmark efter en række ulykkelige krige for 350 år siden måtte afstå Skåne, tilsammen med Halland og Blekinge til Sverige. Men de kulturelle og historiske minder om dansketiden findes stadig i rigt mål i Skåne.

Tid: Lørdag den 13. september 2008, kl. 9.00 til 19.00

Sted: Vi mødes på Helsingør Station senest kl. 8.50, i banegårdshallen, og afgang herfra kl. 9. til Sundbussen der sejler os over til Helsingborg. Her venter en bus, der vil køre os frem til lokaliteterne.

Turens faglige leder er geolog, lektor Erik Scou Jensen, der vil guide os rundt i Skånes geologi Turenarrangør er regionalgeograf Nikolaj C. Bunniss tlf. 22487798

Tilmelding og betaling SKAL ske senest den 20. august til nikolajs@comxnet.dk SAMT ved samtidig indbetaling af 200 kr. til Bank Reg.nr. 5201 kt. 1532969

Beløbet dækker bustransport, færge, guide og kompendium.

Husk: Fornuftig påklædning - vi skal være ude meget af tiden (inkl. frokostpausen).

Madpakke + drikkevarer skal medbringes hjemmefra - det er usikkert hvis man satser på at købe ind på vejen.



Kvinderne spinder lokal bomuld - og klager over, at de unge ikke gider videreføre det håndværk.



Kvinderne spinder lokal bomuld - og klager over, at de unge ikke gider videreføre det håndværk.



Gruttepladsen er en arbejdsplads - og et sted hvor kvinder mødes og snakker.

VÆRDIGHEDENS JORD

– EN REJSE I BURKINA FASO

Tirsdag den 10. februar til søndag den 22. februar 2009

Burkina Faso er en enestående oplevelse for den, der vil opleve den vestafrikanske kulturs mangfoldighed og rummelighed. Tag med til landet 10. - 22. februar 2009 sammen med Thyge Christensen, som i sin tid cyklede tværs hen over Sahara til Burkina Faso.

PROGRAM

10.2 Ankomst til Ouagadougou. Vi bor på det sympatiske Auberge la Rose des Sables, et velfungerende, afrikansk hotel, der ligger midt i det "rigtige" Ouagadougou.

11.2 Dagen begynder med et møde med hellige krokodiller og derefter et vestafrikansk måltid. Den danske ambassade tager imod, og vi får en god indføring i de arbejdsopgaver, som de ansatte er involveret i. Aftensmaden nyder vi lidt uden for byen, hvor Else Trærup tager imod i Saaba. Maden er fremragende, men vi er der også for at se et projekt, hun har taget initiativ til.

12.2 Dette er en af de krævende dage, hvor der ikke er tid til så mange fotopauser, for det er markedsdag i Gorom-Gorom, og vi vil gerne nå den lille by i Sahelområdet, før det slutter. Her kan vi få indtryk af et farverigt møde

mellem flere folkeslag, hvor nogle bygger på nomadekulturen og andre på agerbrugskulturen. Varelageret er ubeskriveligt: Levende høns, saltplader fra Saharas miner, lokalt kunsthåndværk, brugt europæisk tøj, moderne "kineserier" og duftende madvarer.

13.2 Dromedarens betydning for Sahel-kulturens udvikling har været stor, og vi får mulighed for selv at prøve – på rigtige ridedyr med tuaregfolkets træsadler. Dagen byder på skolebesøg og et besøg hos en smedefamilie, hvor vi kan se, hvordan de har udviklet deres håndværk med gamle metoder. Geologisk interesserede skal have lov til at bestige den lille klippe i udkanten af byen, hvor der tidligere blev ofret dyr i dårlige tider. Desuden skal vi have et indtryk af, hvordan byen er kommet over en alvorlig oversvømmelse i august 2006.

Kvindeforeningen Balla Sukaabe, som på det lokale sprog betyder Red Børnene byder på dans og aftensmad, og vi oplever, hvordan disse kvinder kæmper for at sikre 100 af de mest udsatte børn og unge en fremtid.

14.2 Bidi er en landsby som gennem årene har haft besøg af mange danske geografer, senest i studiet af hvordan befolkningen tilpasser sig ændrede klimaforhold. Vi bruger besøget i Bidi til at få et indtryk af de forhold, der knytter sig til klimaet og det naturlige miljø. I en boplads i nærheden kan vi opleve en flig af peul-folkets erhvervsvilkår og nomadskultur. Bagefter besøger vi et kvindelædercenter med kunsthåndværk. Varerne er i sig selv et besøg værd, men ikke mindst er historien om centret lærerig. Aftensmaden nydes i Thyges familie, som han har været knyttet til i 30 år.



På markedet sælges lokale produkter og salt, der er transporteret på dromedar-ryg fra Saharas miner, såvel som forarbejdede varer fra Europa og Kina.



En skoleklasse tager imod.



Smil og latter er den bedste vej til en ligeværdig kontakt - og burkierne har let til dem.

15.2 På vores videre færd i Sahel-området gør vi ophold i Oursi for at kigge på markedet. Vi overnatter på en stor sandklit, hvor vores "hotel" for natten består af stråhytter. Dagen slutter med en gåtur ud til det store flodleje, og måske får vi mulighed for at hilse på folk i nærliggende bopladser.

16.2 Efter denne formiddag vil der næppe være nogen, der kan lære os noget om transportforholdene i det nordøstlige Burkina. I Aribinda kan vi både nyde middagsmaden og de store, smukke klippeformationer med helleristninger i klipperne, men mon vi orker at vandre i solen midt på dagen? Videre frem på rimeligt gode grus- eller rettere lateritveje når vi efter et kort ophold i provinsbyen Djibo dagens mål, Kongoussi, også kaldet "de grønne bønners hovedstad."

17.2 Vores mand i Kongoussi kaldes Zasco. Han er formand for udviklingsforeningen Yam la Tuuma, som beskæftiger sig med landbrug, havebrug, menneskerettigheder. Han arrangerer, at vi kan tilbringe det meste af dagen i landsbyen Lourfa, der aldrig tidligere har haft besøg af så mange hvide mennesker. Vi skal ikke mindst se på, hvordan bønderne (af begge køn) arbejder med at forbedre jorden og dermed høsten.

18.2 Derefter opsøger vi to farvere, der farver stof med hver sin metode. I landsbyen Kora ser vi på, hvordan væverne skaber stoffet på den traditionelle smalle grenvæv, med bomuldstråd som kvinderne har spundet. Måske får vi også muligheden for at besøge en bomuldsmark. Efter en pram-tur på Bam-søen ser vi på havebruget – og slutter dagen med en fremragende forestilling med den gamle mossi-dans warba.

19.2 Vejen retur til Ouagadougou er nyasfalteret, så der er tid til et par givende timer på et af Afrikas mest fascinerende museer i Manéga, som er et af de 333 oprindelige kongedømmer. Vi håber at have en aftale med departementschefen i Menneskerettighedsministeriet for at diskutere de emner og vilkår, som han og hans kolleger arbejder med. Om aftenen beder vi et parlamentsmedlem, valgt i Gorom-Gorom, fortælle os noget om de traditionelle fredstraditioner.

20.2 Kejseren af Ouagadougou er ikke statsleder, men har en betydning, der kan mindes om vores egen dronnings. Cereemonien Den falske Afrejse har siden 1500-tallet været gennemført hver fredag morgen. Vi er velkomne, selv om den på ingen måde gennemføres for vores skyld.

Bagefter kører vi ud på det sidste landsbybesøg, hvor vi skal opleve pottemageren og besøge en familie, der bl.a. består af den gamle far og hans tre koner. At han er døbt, forhindrer ikke, at en fetich fra den oprindelige animistiske religion beskytter hjemmet.

21.2 I et sidste indtryk af hovedstaden inddrager vi det nye kvarter Ouaga 2000 – med konferencecenter, hoteller, villaer og et præsidentpalads, der er langt rigere lande værdige. I Village Artisanal kan vi bese og købe kunsthåndværk af mange typer i butikker og arbejdende værksteder.

22.2 Hjemrejse.

Turens pris er ca. 17.800 kr. incl. helpension.

Tilmelding: Betal depositum på 1700 kr. til Geokurser reg. nr. 3167 konto 3167 364179 mærke "Burkina Faso" senest 1. oktober 2008. Send mail til Lise.

Faglig leder: Thyge Christensen, der har 30 års erfaringer fra landet.

Turansvarlig: Lise Rosenberg, medlem af kursusudvalget.

Flere oplysninger hos Lise: e-mail: lr@Geograforbundet.dk Se flere billeder og læs endnu mere om turen på www.Geograforbundet.dk

Alle fotos er taget af Thyge Christensen



Seminarierne

Geografifagets stilling i seminarieverdenen

Hermed følger det tredje indslag i rækken om geografifagets stilling i undervisningssektoren. Denne gang sætter vi fokus på geografifaget på landets seminarier, eller det som fra årsskiftet er kommet til at hedde "Professionshøjskolerne".

Som vi lagde op til i den indledende artikel "Geografi hele vejen" i nummer 1, 2008, vil dette indslag bære præg af de forandringer som faget i disse år vil komme til at lide under, i forbindelse med etableringen af den nye læreruddannelse, som trådte i kraft sidste sommer. Inden da er det måske på sin plads, lige i grove træk, at beskrive hvad geografiundervisningen af kommende folkeskolelærere går ud på.

Grundlæggende kan det siges, at seminariernes tilrettelæggelse af faget geografi og det indhold der præsenteres i faget, i høj grad knytter sig til hvad der skal undervises i, i landets folkeskoler. I forlængelse af forrige artikel om geografifagets udvikling i gymnasieskolen, skal det nævnes at faget i folkeskolen og derfor også på seminarierne, fortsat tager udgangspunkt i en kobling mellem det naturgeografiske - og det kulturgeografiske område.

Da de studerende skal forberedes til, at varetage undervisningen af landets folkeskoleelever i faget geografi, rummer undervisningen to "lag". Dels undervises de studerende i selve faget og det man kan kalde for det "fagfaglige indhold" og dels undervises de studerende i at tilrettelægge og i at undervise i faget. I praksis foregår undervisningen således gennem en bred vifte af aktiviteter. Eksempelvis foregår en del af



Studerende arbejder med landskabsmodeller.

undervisningen som "traditionel klasserumsundervisning", hvor der både arbejdes med det videnskabsfaglige indhold og forskellige didaktiske overvejelser der knytter sig til det at undervise i faget. Det kunne f. eks. være en analyse af et undervisningsmateriale eller, som det ses på billedet, afprøvning af nogle forsøg, som ville kunne anvendes ude i folkeskolen. Undervisningen rummer også forskellige typer af ekskursjoner og studieture, hvor de studerende prøver kræfter med de læringspotentialer, der ligger i at komme ud af klasseværelset og arbejde med den omverden som faget vel dybest set handler om at få en forståelse af. Desuden arbejdes der på forskellige typer af opgaver, hvor de studerende, bl.a. med rod i det fundament der er skabt i de pædagogiske fag, som de studerende sideløbende undervises i, og med rod i det der er blevet undervist i, i selve linjefaget, forholder sig til, hvordan de vil tilrettelægge forskellige undervisningsforløb i faget geografi. Endelig gør de studerende, i løbet af deres studietid, sig erfaringer med at undervise elever ude i folkeskolen, i forbindelse med deres praktikophold.

På den "gamle læreruddannelse" skal de studerende vælge mel-

lem fire linjefag. Her er geografi en af valgmulighederne. På den nye læreruddannelse skal de studerende vælge mellem to eller tre linjefag. Uden at gå for meget i detaljer med hvilke forandringer den nye læreruddannelse vil medføre, betyder reduktionen i antallet af linjefag, at en række af fagene bliver klemte i "konkurrencen" om studerende. Da linjefaget i geografi, sammen med en række af de andre linjefag der udbydes, typisk placeres på 3. og 4. studieår, har de studerende som følger den nye studieordning, endnu ikke valgt mellem disse fag. Prøvevalg på en række af landets seminarier viser imidlertid en voldsom reduktion i tilgangen til faget. De studerende kan ikke klandres for at skæve til, hvor stort et timetal de forskellige linjefag råder over ude i folkeskolen, og det er klart at en begrænsning i antallet af linjefag må betyde, at de studerende i højere grad må tilvælge linjefag med et større antal lektionstal, hvis de i deres fremtidige lærerliv vil ønske at undervise i et begrænset antal klasser. De fleste lærere vil sandsynligvis foretrække at koncentrere sig om at undervise i få klasser, ganske enkelt fordi det er mere overskueligt og fordi der rigeligt at sætte sig ind i, når man som nyuddannet skal give sig i kast med arbejdet som folkeskolelærer. Set med fremtidige "lærerbriller", står geografifaget derfor også dårligt.

Geografifagets fremtid på såvel landets seminarier, og dermed også i den danske folkeskole, (hvis man da tager alvorligt at det har en betydning, at lærerne er uddannede i de fag de underviser i!), ser derfor på nuværende tidspunkt kritisk ud. Man kan man spørge sig selv, om det mon ikke længere er væsentligt at

forberede eleverne i folkeskolen til at kunne det, som vi med en lidt løs beskrives i "Geografi hele vejen" betegner som at "forstå den Verden de lever i". Man kan også spørge sig selv om de relativt få antal timer, som faget tildeles i folkeskolen, måske ikke kunne bruges bedre på anden vis. Fagudvalget mener naturligvis, sandsynligvis opbakket af flertallet af dette blads abonnenter, at det sidste ikke er tilfældet. Det er en stor skam, at der i fremtiden formentlig vil blive uddannet et meget begrænset antal geografilærere til at undervise fremtidige generationer i et fag som er unikt i den forstand, at det favner over såvel naturvidenskabelige – som samfundsvidenskabelige problemstillinger og i øvrigt gerne samspillet mellem disse områder. Det er både en skam, fordi faget, qua sin karakter, kan bidrage helt specielt til den dannelse af eleverne, som vi i folkeskoleregi er så optagede af, og som dybest set handler om, at eleverne skal lære at tage nuanceret og kritisk stilling til den omverden der omgiver dem - både det der ligger lige uden for døren og det globale perspektiv. Det er også en skam, fordi studerende der vælger faget geografi på seminarierne gennem deres arbejde med "interdisciplinarteten" i faget, får øjnene op for, hvor godt faget spiller sammen med de andre fag der undervises i, i folkeskolen.

Man kan kun håbe på, at den nye læreruddannelse hurtigst muligt vil blive justeret på en sådan måde, at en række af de faglige miljøer som i den grad set ud til at blive trængte indenfor en overskuelig årrække, ikke bliver opløst – heriblandt de faglige miljøer der støtter op omkring geografifaget.

*Ditte Marie Pagaard
Fagudvalget*

Formanden mener:

Nu er startskuddet gået til klimakonferencen i 2009. Undervisningsministeriet har med sin Kick-off konference sat gang i "Klimaundervisning 2009". Det er nu meningen, at der på alle trin i undervisningssystemet skal slås til lyd for et større kendskab til klimaproblestillingerne, og hvad hver især kan gøre for at yde noget til afhjælpning af de mangeartede problemer der eksisterer. Der vil rundt i landet blive fulgt op med fem regionale konferencer, hvor lærere og repræsentanter for virksomheder, museer, science centre mv. kan mødes og danne netværk. Se mere på www.klimaundervisning.dk

Bertel Haarder indledte kick-off konferencen med bl.a. at påpege vigtigheden af, at der dannes bedre sammenhæng i uddannelserne (inden for de naturfaglige uddannelser), og at der skabes en bedre kontakt til omverdenen. (Det er især den enkelte skole der skal ville dette).

Disse sidste to udsagn er i og for sig ikke nye. Vi har i folkeskolen i mange år arbejdet på at få en glidende overgang fra grundskolen til de gymnasiale uddannelser, således at forstå, at eleverne ikke skulle begynde forfra med Adam og Eva i alle fag, når de skiftede fra grundskolen til de videregående uddannelser. Dette er også noget vi arbejder meget målrettet på i Geografforbundet!

Bertel Haarder er meget interesseret i, at naturvidenskab igen bliver en fast del af al-

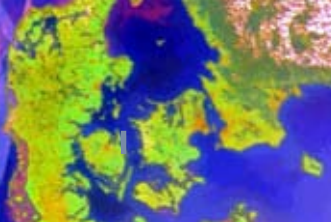
men dannelse. Om det så skal indføres som fag i skolen er lidt uvist, men Bertel Haarder har nævnt, at det før i tiden var en vigtig del af Højskolerens undervisningsstof. På seminarierne (som de jo hed før i tiden) var det i en række år et obligatorisk fag, naturfaget, som i sin tid blev indført med Bertel Haarders læreruddannelse i 1992, endnu inden natur/teknik blev et fag i folkeskolen. Læreruddannelsens naturfag var således ikke begrundet i et eksisterende folkeskolefag, hvortil det skulle give undervisningskompetence. Men naturfaget blev alene begrundet i det uholdbare i, at det faktisk kunne lade sig gøre at vælge sig igennem skolesystemet og blive lærer i den danske folkeskole, uden i sin egen uddannelse at have beskæftiget sig ret meget med naturfaglige spørgsmål. - Og det i en tid, hvor den teknologiske udvikling satte naturen under pres. Faget blev derfor indført som et obligatorisk almindelig fag for at give en bred indsigt i naturfaglige problemstillinger som baggrund for lærervirksomhed i almindelighed. Faget skulle hente sit stofområde inden for rammerne af de kendte fag geografi, biologi, fysik og kemi.

Måske kan vi opleve at dette "Naturfag" får en renaissance i uddannelsen af nye unge lærere til Folkeskolen, vi venter spændt på et nyt udspil fra Bertel Haarder!

Bo Hildebrandt / 24. april 2008

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>



NATURGEOGRAFI I FELTEN

I de nye bekendtgørelser for naturgeografi, naturvidenskabeligt grundforløb (stx) og naturvidenskabelig faggruppe (hf) spiller feltarbejde og eksperimentelt arbejde en stor rolle. På kurset er der lejlighed til konkret at udføre en række gennemprøvede "hands on" forløb, hvor deltagerne bliver udstyret med teknisk udstyr, vejledende elevtekster og konkrete elevopgaver, der afprøves i felten under vejledning i små grupper.

Kursusformål:

Formålet med kurset er at udbrede kendskabet til de undersøgelsesmetoder, der er en del af naturgeografi efter reformerne. Vi præsenterer forståelige og enkle feltundersøgelser og eksperimenter, der kan aktivere eleverne i mindre grupper. På kurset præsenteres en bred vifte af teknisk udstyr – fra det meget simple og billige til det lidt mere komplicerede og dyre udstyr.

Titel: Naturgeografi i felten

Arrangør /projektsansvarlig: Geografilærereforeningen for Gymnasiet

Uddannelse GYM, HF, STX – andre er velkomne

Indsatsområder: Arbejdsformer: Eksperimentelt arbejde og feltarbejde. Nye fag, niveauer og indhold. Faglig udvikling efter reform.

Fag/emner: Naturgeografi. Geografi

Tid: mandag d. 22. sept. kl. 18.00 til onsdag d. 24.sept. 2008 kl. 16.00

Kursusform: Internatkursus på lejrskole i Klegod (Hytten) i den nordlige ende af Holmsland Klit. Indkvartering fortrinsvis på 2 mandsstuer, enkelte på store 4 mandsstuer. Fuld kost.

Pris: 3000 kr.

Kursusledere: Anders Grosen, Per Torp & Christian Skipper – alle ansat på Rosborg Gymnasium

Kursusleders e-mail: ag@rosborg-gym.dk

Tilmeldingsfrist: søndag d. 08.juni 2008

Tilmelding: ag@rosborg-gym.dk



*Mvh. Anders Grosen
Rosborg Gymnasium,
Vestre Engvej 61
7100 Vejle
Privat tlf.: 75 83 52 42
ag@rosborg-gym.dk*

Kurset afholdes efter aftale med Geografilærereforeningen for gymnasiet og finansieres udelukkende ved deltagerbetaling.

GEOGRAFILÆREFORENINGENS BESTYRELSE

November 2007

Birgit Sandermann Justesen

Kollelevbakken 4,
2830 Virum
86659036
Birgitjustesen@gmail.com
Formand, PS

Dominique Otoul

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

Anders Teglgård Kjær

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

Anne Dorte Hjerno

Bybækterrasserne 161E
3520 Farum
hjerno@adslhome.dk
Sekretær, kursusudvalg,

Dorte Nørregaard Madsen

Rugmarksvej 14
5800 Nyborg
62615214
nyhavevej@hotmail.com
Forlagsbestyrelsen

Allan Andreasen Kortnum

Nonbo Krat 50, Hald Ege
8800 Viborg
86623060
aa@vibkat.dk
Kursusudvalget

Niels Bauer

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

Gymnasieafdelingen har afholdt den årlige Space Camp-konkurrence for Geografi/Naturgeografi-elever.

Opgaven lød:

Udbredelsen af den arktiske polaris set fra satellit.

Med udgangspunkt i en analyse af udviklingen i polarisens udbredelse, ønskes en vurdering af klimaændringernes betydning for de arktiske egne.

Vinderne blev Christian Reichelt, Odense Katedralskole og Amanda Helena Bonnerup, Mulernes Legatskole, der som præmie fik en uge til US Space and Rocket Center i Huntsville, Alabama.

Her skal de, sammen med deltagere fra en lang række lande, arbejde med satellitbaserede jordobservationer, høre om forskellige rumforskningsprojekter og gennemgå en miniuddannelse til astronauter.

Christian og Amanda har begge besvaret opgaven på fremragende, geografisk vis, med gode analyser af satellitbilleder, og stor forståelse for klimaændringernes betydning på stor og lille skala.

Besvarelserne kan læses på www.emu.dk <<http://www.emu.dk/>> under Naturgeografi.

Undervisningsministeriet og Geografi i Ungdomsuddannelserne

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

Tværfagligt kursus: Sundhedsfremme med særlig vægt på kost og fysisk aktivitet

Tidspunkt: 6. – 7. november 2008. Ankomst kl. 10.00 (6/11), afrejse kl. 13.00 (7/11)

Sted: Hotel Storebælt, Østerøvej 121, 5800 Nyborg (www.sinatur.dk)

Tilmelding til: Gitte Gjedsted, Ankerhus, Slagelsevej 70-74, 4180 Sorø.

E-mail: gig@ucsj.dk

Tilmeldingsfrist: 1. juli 2008, bindende

Kursusledelse: Svend Erik Nielsen, Helle Storm og Gitte Gjedsted

Kursusafgift: 4.200 kr

Betalingsfrist: 15. august 2008

Kurset udbydes i samarbejde mellem Undervisningsministeriet, Ernæring og sundhed, Ankerhus, UC Sjælland og Foreningen af danske biologer.

Målgruppe:

Kurset henvender sig primært til undervisere i biologi, geografi, kemi og idræt i de gymnasiale uddannelser og er udviklet i samarbejde mellem undervisere i biologi, geografi, idræt og kemi på Frederiksborg Gymnasium og HF og Ernæring og sundhedsuddannelsen, Ankerhus, UC Sjælland. Kurset er et tværfagligt kursuskoncept og vil umiddelbart kunne anvendes i den naturvidenskabelig faggruppe i HF i samarbejde med idræt, i gymnasiets naturvidenskabelige grundforløb, nv og i almen studieforbereelse i gymnasiet, at.

Formål:

At inspirere til tværfagligt samarbejde i sundhedsfremme med særligt fokus på fysisk aktivitet og ernæring. Kurset har særligt fokus på metoder til at fremme elevernes handlekompetencer indenfor sundhedsfremme både individuelt og som elevgruppe.

Indhold:

- 09.30-10.30 Ankomst
- 10.30 Kaffe
- 10.45-11.00, Velkomst
- 11.00-13.00, Sundhedsfremme hvordan? Oplæg ved Chris Mac Donald,
- 13.00-13.45 Frokost
- 13.45-15.00 Sundhedsfremme og handlekompetencer. Oplæg ved Bjarne Bruun Jensen.
- 15.00-16.00 Kaffe og walk and talk
- 16.00-17.30 Erfaringer og inspiration fra pilotprojekt på Frederiksborg Gymnasium og HF 2007-2008
 - o Planlægning, praksis (øvelser, undervisning, ekskursioner, projektperiode), evaluering, eksamen (eksamensspørgsmål)
- 18.30-19.30 Aftensmad
- 19.30-21.30 Sundhedsfremme, udvikling af undervisningsforløb
- 21.30- Socialt samvær
- 07.30.08.30, Morgenmad
- 08.30-11.30 Sundhedsfremme, udvikling af undervisningsforløb
- 11.30-12.00 Evaluering og netværksaftaler
- 12.00-13.00 Frokost og afrejse



POST

B

PP

DANMARK

Magasinpost

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

