

PLASTIK



PLAST PÅ GODT OG ONDT

At vi møder plast overalt, er et kontant vidnesbyrd om menneskehedens permanente aftryk på planeten.



EMBALLAGEFRI SUPERMARKEDER

Har det emballagefri supermarked potentiale til at imødekøbe globale udfordringer om plastikforurening og fødevarspsild?





Geografisk Orientering

Geografiforbundets
medlemsblad

Medlemskontingent for 2020-2021:
Almindeligt medlemskab: 300kr.
Familie (par): 400 kr.
Studerende: 175 kr.
Institutioner, skoler o. lign.: 525 kr.

Henvendelse om medlemskab/abonnement mv.:
GO Forlag
Anker Heegaards Gade 2, 3.tv., 1572 København V
Tlf. 6344 1683, E-mail: go@goforlag.dk
Hjemmeside: www.geografiforbundet.dk

Redaktion:
Ansvarshavende redaktør og annonsecetning:
Andreas Egelund Christensen
Sortedam Dossering 101, 2-4, 2100 København Ø
Tlf. 2670 8038, E-mail: aec@ign.ku.dk

Charlotte Klevenfeldt
Christian Nørrelund
Hanna Lia Fosberg
Katrine Ratjen
Louise Glerup Aner
Morten Hasselbalch
Nikka Sandvad
Ole Pagh-Schlegel
Rasmus Skov Olesen
Sebastian Toft Hornum
Simon Laursen Bager
Stefan Jehl
Taja Brenneche
Teis Hansen

Anmelderredaktør:
Morten Hasselbalch
Bakkevej 16B, Hareskovby, 3500 Værløse
Tlf. 6166 6232, E-mail: mnh@detfri.dk

Annoncepriser:
1/1 side: 7.000kr.
1/2 side: 4.000 kr.
Bagside: 7.000 kr.
Andre formater: 2.800-3.100 kr.
Se endvidere annoncearket på hjemmesiden.

Deadlines for 2020: 20/4; 20/6; 20/8; 20/10; 20/1-21.
Go udkommer medio marts, juni, august, oktober
og december.
© Geografisk Orientering (GO)
Ikke-kommerciel udnyttelse tilladt med kildeangivelse

Kode til registrering på forbundets hjemmeside:
1971GO2008

Layout og omrydning:
Orla Hjort – www.orlahjort.dk
Tlf. 6130 3832
Tryk: BB Offset. Oplag: 1500
ISSN 0105-4848

Geografiforbundets styrelse:
Formand: Lars Bo Kinnerup,
Tlf. 5784 8005, E-mail: lbk@pha.dk

Næstformand: Nikolaj Charles Bunniss,
Tlf. 5353 9335, E-mail: ncb@geografiforbundet.dk

Kasserer: Erik Sjerslev Rasmussen, E-mail: kasserer-
ren@geografiforbundet.dk, Giro (kontingent): 3178048

Kursusudvalg:
Formand: Lise Rosenberg, Tlf. 2239 7777, E-mail: lr@
geografiforbundet.dk
Mette Starch Truelsen, Tlf. 4921 6021
Myruran Balasubramaniam, Fcker@hotmail.com
Ole Pagh-Schlegel, Tlf. 5154 9604

Fagudvalg:
Formand: Henning Lehmann, Tlf. 2537 2861, E-mail:
hl@geografiforbundet.dk
Erik Sjerslev Rasmussen, Tlf. 8684 5058
Lars Bo Kinnerup, Tlf. 5784 8005
Nikolaj Charles Bunniss, Tlf. 5353 9335, E-mail: ncb@
geografiforbundet.dk

Forlagsbestyrelse:
Formand: Erik Sjerslev Rasmussen,
Tlf. 8684 5058, E-mail: esr@goforlag.dk
Lars Bo Kinnerup, Tlf. 5784 8005
Nikolaj Charles Bunniss
Susanne Rasmussen, Tlf. 8616 7319

Regional kontaktperson: Lise Rosenberg,
Tlf. 2239 7777, E-mail: lr@geografiforbundet.dk

Redaktionens forord

I denne udgave af Geografisk Orientering sætter vi fokus på et materiale, som det er svært at forestille sig en hverdag uden – plastik. Siden plastik blev opfundet i starten af det 20. århundrede, har den globale plastikproduktion været stigende og med dets mange egenskaber, er plastik blevet en fast del af vores hverdag. Vi bruger plastik som emballage, vi klæder os i det, og vi smører os sågar ind i det. Plastik løser mange opgaver i det moderne samfund for eksempel inden for medicin, transport og fødevarer. Men der er en bagside af medaljen. Med fundet af plastik på havets dybeste punkter og i maven på dyr, er der kommet et øget fokus på konsekvenserne af det globale forbrug af plastik, og man er begyndt at tale om "plastikforurening". I dette nummer af Geografisk Orientering skal vi blive klogere på både udfordringer og løsninger på brugen af plastik.

Vi indleder med artiklen "Plast på godt og ondt", hvor Nikoline B. Oturai og Kristian Syberg klæder os på til bedre at forstå størrelsen af den globale plastikproduktion og sætter perspektiv på dets udfordringer. Plastik er et populært materiale blandt andet på grund af dets holdbarhed. Men holdbarheden bliver en ulempe, når plastikken ender i naturen og langsomt bliver nedbrudt til "mikroplastik". Netop mikroplastik, og hvordan det kan påvirke havmiljøet, stiller professor i geografi ved Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Thorbjørn J. Andersen, skarpt på i sin artikel "Sedimentation af mikroplastik i havmiljøet". Herefter beretter kandidatstuderende ved Københavns Universitet, Marie Norddal Jendresen, Lea Flindt Jørgensen og Caroline Wagner-Eckert, fra deres feltstudie i Vietnam. Her har de undersøgt affaldshåndtering, og hvad der skaber plastikforurening fra husstande i verdens fjerdestørste udleder af plastik til verdenshavene.

Et øget fokus på plastik og plastikforurening har medført et øget fokus på tiltag, der kan imødekomme udfordringerne. Jakob Hasselbalch viser i artiklen "Emballagefri supermarkeder", hvordan vi kan handle vores dagligvarer uden brug af plastemballage. I modsætning til plastikfrie tiltag, argumenterer Christina Busk, der er miljøpolitisk chef i brancheforeningen Plastindustrien, for at man i højere grad bør betragte plastik som en ressource og gå sammen om løsninger inden for f.eks. genanvendelse og arbejde for cirkulær plastemballage. Afslutningsvis viser vi, hvordan debatten omkring plastik har skabt grobund for nye forretningsmodeller og innovative måder at fremstille bæredygtige alternativer til plastik.

Vi håber, at denne udgave af Geografisk Orientering kan bidrage til refleksion over vores forbrug og genbrug af plastik i dagligdagen, og om der eventuelt findes alternativer til det mest populære materiale i verden.

Rigtig god læselyst fra hele redaktionen.

Forsidefoto: Jasmin Sessler. Unsplash.

Næste nummer: Geografi for fremtiden - jubilæumsnummer

TEMA

- 6 // Plast på godt og ondt
- 10 // Sedimentation af mikroplastik i havmiljøet
- 12 // Bagom plastikforurening i Nha Trang, Vietnam
- 18 // Emballagefri supermarkeder
- 24 // Plast bør i langt højere grad betragtes som en ressource
- 28 // De bekæmper plastikforurening

GEO MIX

- 30 // Åben skole – en dør til geografien
- 35 // Dagens geograf
- 35 // Månedens link
- 36 // Støt ungdomsoprøret
- 40 // Engineering i geografi
- 60 // Nye bøger

GEOGRAFFORBUNDET

- 43 // Jubilæumskonference
- 44 // Forslag til undervisningen
- 46 // Hvor er geografien?
- 47 // Studieture

Plastik



s. 10

Sedimentation af mikroplastik i havmiljøet

Plastikforurening af verdenshavene har fået øget fokus, særligt efter fundet i 1988 af områder med høj koncentration af plastik midt i oceanerne, langt fra land.



s. 12

Bagom plastikforurening i Nha Trang, Vietnam

Vietnam er vurderet til at være verdens fjerdestørste udleder af plastik til verdenshavene og betegnes derfor som et "hotspot" for plastikforurening.



s. 24

Plast bør i langt højere grad betragtes som en ressource

Hvis potentialet af plast skal udnyttes til fulde, skal vi blive langt bedre til at betragte plast som en ressource frem for som et affaldsprodukt.

Redaktionen

Ansvarshavende redaktør



Andreas Egelund Christensen

Ph.d. i geografi, International koordinator ved Københavns Universitet og generalsekretær ved Det Kongelige Danske Geografiske Selskab



Charlotte Klevenfeldt

Cand.scient. i geografi



Christian Nørrelund

Cand.scient. i geografi



Hanna Lia Fosberg

Cand.scient. i geografi



Katrine Ratjen

Cand.scient. i geografi, Konsulent, Region Hovedstaden, kollektiv trafik



Louise Glerup Aner

Ph.d. i geografi, Ejer af konsulentvirksomheden 'Naboskaber'.



Morten Hasselbalch

Cand.scient. i geografi, Lektor i geografi og samfunds-fag, Det frie Gymnasium



Nikka Sandvad

Cand.scient. i geografi, Fuldmægtig i Miljø- og beredskabsafdelingen i Selvstyret i Grønland



Ole Pagh-Schlegel

Cand.scient. i geografi, fuldmægtig i Erhvervsstyrelsen



Rasmus Skov Olesen

Ph.d.-studerende ved Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning



Sebastian Toft Hornum

Ph.d.-studerende UNEP DTU



Simon Laursen Bager

Ph.d.-studerende, Université Catholique de Louvain, Belgien



Stefan Jehl

Studerer udviklingsstudier og miljøplanlægning på RUC



Taja Brenneche

Cand.scient. i geografi, Kommunikationsmedarbejder, DTU



Teis Hansen

Ph.d. i geografi, Lektor ved Institut for Kulturgeografi, Lunds Universitet

VI FEJRER GEOGRAFFORBUNDETS 50 ÅRS JUBILÆUM I ÅR

Med dette nummer af Geografisk Orientering tager vi hul på Geografforbundets 50 års jubilæumsår. Forbundet blev stiftet den 21. oktober 1970 og året efter udkom det første nummer af Geografisk Orientering. Vi har i Geografforbundets styrelse valgt at markere jubilæet med en konference om geografi – på langs af uddannelsessystemet og på tværs af faglige discipliner. I samarbejde med Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning på Københavns Universitet, er vi i fuld gang med at arrangere konferencen, som bliver afholdt den 30. oktober 2020 på Øster Voldgade 10 i København. Du kan læse mere om konferencen i dette nummer af Geografisk Orientering, ligesom der i de følgende numre vil være artikler, som fortæller forbundets historie, og andre der leder frem til konferencens temaer.

Geografforbundet gør også dette år en særlig indsats for at gennemføre en række regionale arrangementer, så hold øje med hjemmesiden og sæt kryds i kalenderen den 30. oktober 2020.

Geografi bidrager til at forstå sammenhænge i verden

I løbet af den første måned af 2020 har der været en del begivenheder rundt om i verden, som på hver deres måde illustrerer, at geografi er aktuelt i hverdagen. Her skal nævnes et eksempel:

I begyndelsen af januar kunne vi i medierne høre om, at en amerikansk drone havde dræbt en fremtrædende iransk general. Det i forvejen anstrengte forhold mellem Iran og USA blev yderligere tilspidset med det iranske gengældelsesangreb på baser i Irak. Således fremstillet fremstår konflikten simpel – to lande er røget i totterne på hinanden over et eller andet. Et kort over den overordnede militære situation i Mellemøsten bragt på dr.dk, gav dog anledning til at nuancere situationen en hel del. Kortet er i min version vist herunder. Af kortet fremgår, at både Iran og USA forsøger at gøre deres indflydelse gældende i området. I modsætning til Iran, hvis styrker opererer i deres nære region, er de amerikanske styrker langt væk hjemmefra, og der må derfor være vigtige grunde

Kort over den overordnede militære situation i Mellemøsten, januar 2020.



til deres tilstedeværelse – og det handler naturligvis bl.a. om olie. Omkring halvdelen af verdens olie-reserver findes i dette område, og ca. en tredjedel af verdensproduktionen kommer herfra. En, i geografisk forstand, klassisk interessekonflikt om ressourcer. Dertil kan lægges frygt for atomvåbenspredning, utilstrækkelig økonomisk- og samfundsmæssig udvikling samt forsøget på at etablere et kalifat, hvilket er mere end rigeligt til alvorlige spændinger.

Mellemøsten har i mange år været, og er stadig, et område med stor politisk og økonomisk betydning for verden, men hvad nu hvis verden ikke har brug for olie? Det er antageligt den vej udviklingen går – i hvert fald hørte jeg en meget entusiastisk direktør for det statslige selskab Energinet i P1 udtale, at det i 2050 er realistisk at kunne dække det danske elforbrug, som til den tid endog vil være betydeligt større end i dag, alene baseret på sol og vind.

*Med ønsket om et godt jubilæumsår og god læsning,
Lars Bo Kinnerup*

Lars Bo Kinnerup
Formand





PLAST

PÅ GODT OG ONDT

Af: Nikoline B. Oturai & Kristian Syberg

Plast er allestedsnærværende i dag. Vi bruger materialet formålsbestemt og med stort udbytte til vigtige og nødvendige formål på operationsstuer, som fødevarebeskyttelse og i smartphones. Men vi ser også forekomster af plast overalt i naturen, endda selv de mest ekstreme steder. På et af havets dybeste punkter, Stillehavets Marianer-graven, 11 kilometer under havoverfladen, blev der i maj 2019 fundet en intakt plastikpose samt adskillige slikpapirer (Morelle, 2019). I Arktis er små plastpartikler identificeret i høje koncentrationer ved iskerneboringer (Obbard et al., 2014), samt i luften i både inde- og udeklima (Enyoh, Verla, Verla, Ibe, & Amaobi, 2019). At vi møder plast overalt, er et kontant vidnesbyrd om menneskehedens permanente aftryk på planeten.



Plaststykker på
stranden Ambra, De
Kanariske Øer. Foto:
Alejandra Rodriguez
Morales

Det mest populære materiale i produktionshistorien. Før udviklingen af de mange forskellige plasttyper omkring midten af det 20. århundrede, blev det syntetiske polymermateriale primært brugt i militæret (det kunne dog findes eksempelvis som celluloid i billardkugler) (Andrady & Neal, 2009; Geyer, Jambeck, & Law, 2017). Først efter 2. Verdenskrig tog plastproduktionen fart, og i dag overgås produktionen kun af konstruktionsmaterialer i byggebranchen, såsom cement og stål (Geyer et al., 2017). I 2018 blev der på globalt plan produceret 359 millioner tons plast, hvoraf næsten 40 % gik til at fremstille emballage (PlasticsEurope, 2019). Emballagesektoren er vokset i takt med en generel overgang til brug af engangsemballage til forbrugerprodukter, i særdeleshed til fødevarer.

Forskellige former for plastprodukter er defineret ud fra deres særegne egenskaber og lavet ved tilsætningsstoffer, der regulerer; Smeltepunkt, hårdhed, gennemsigtighed mv. Den afgørende forskel på plast ift. materialer tidligere anvendt i produktion, er, at det nærmest kun er fantasien, der sætter grænser for, hvad man kan fremstille med det. Alt fra proteser til legoklodser, flydele og imprægnering består helt eller delvist af plast og produceres i stor stil verden over for en lav pris.

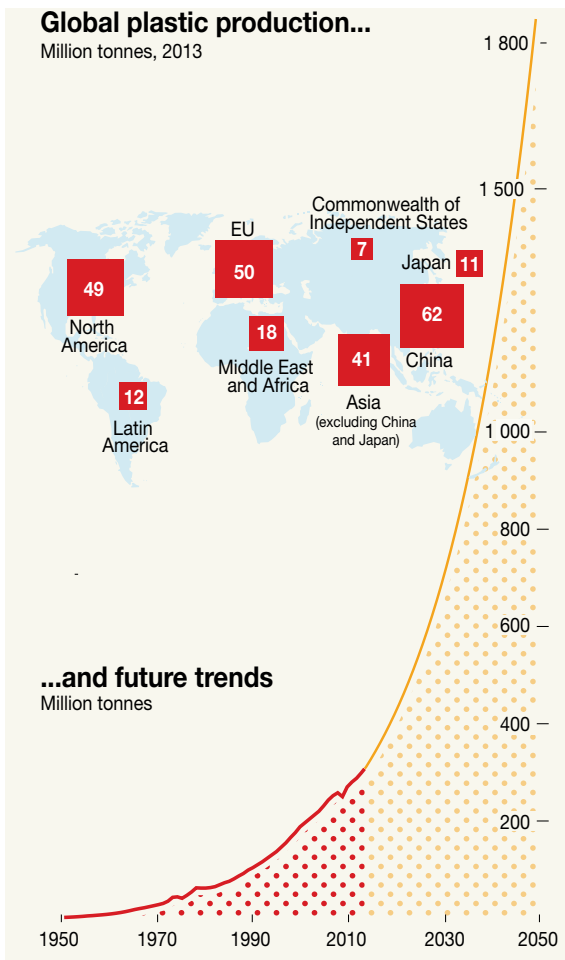
Bagsiden af medaljen

Allerede i 1970'erne holdt forskere et vågent øje på plast som en problematisk del af havmiljøet. Carpenter et al. rapporterede om fund af plast i alle deres vandprøver samt at plaststykkerne, som de indsamlede, havde absorberet polychlorede biphenyl (PCB) fra havvandet (Carpenter, Anderson, Harvey, Miklas, & Peck, 1972). Plasteventyret mødte for alvor udbredt modstand, da oceanograf og kaptajn Charles Moore i 2002 for første gang beskrev et af de fem store gyres, der eksisterer i Atlanterhavet, Stillehavet og det Indiske Ocean. Disse epicentre for havenes store strømninger koncentrerer flydende affald, hovedsageligt plast, fra hele verdens fejlkontrollerede affaldshåndtering både på land og til vands (Moore, Moore, Leecaster, & Weisberg, 2002; Rochman, Cook, & Koelmans, 2016).

Den visuelle konfrontation med årtiers utilstrækkelig ansvarstagen for en eskaleret forbrugskultur og uvidende tilgang til afskaffelse af affald har affødt en betragtelig samfundsmæssig og politisk bevågenhed, men der er endnu store ubesvarede spørgsmål: Hvilken betydning har det på sigt, at plastpartikler fungerer som vektor for miljø- og sundhedsskadelige kemikalier og samtidig ophobes i fødekæder? Hvordan opfører polymererne sig ved optag og akkumulering, når de nedbrydes til nanopartikler på størrelse

Global plastic production...

Million tonnes, 2013



Den globale plastproduktion. Kilde: Marine Litter Vital Graphics. Kartograf: Riccardo Pravettoni

med celler og bakterier? Eller, hvor afslutter plasten i sidste ende sin skæbne?

Selvom plastforurening nok ikke er planetens største trussel, når f.eks. klimaforandringer og tab af biodiversitet tages i betragtning, anses det i dag for at være en af de store miljøudfordringer, vi skal håndtere i de kommende årtier. Interessen fra borgere, forskere, politikere og medier har skabt en stærk og voksende bevægelse for nedbringelsen af det menneskeskabte aftryk på natur og dyreliv, hvilket bl.a. ses ved stigningen af lokale initiativer til affaldsindsamlinger og sortering i private husholdninger (Rochman et al., 2016).

Selvskabte problemer kræver selvskabte løsninger

At der er bred enighed om, at plast ikke hører til i naturen, er således startskuddet til en gentænkning af etablerede processer i samfundet. Det som virker skræmmende, at forureningen er menneskeskabt, kan dog også anses som værende et potentiale, da det er de menneskelige beslutninger, som ligger til grund for

forureningen fra alle led i plastmaterialets livscyklus. Det gælder sig alt fra planlægning, produktionen, forbrug og håndtering til regulering og investering.

Udfordringen er omfattende og indsatsen for at ændre en rodfæstet praksis må deslige være målrettet for at have en effekt. Det overordnede forskningsfelt arbejder aktivt for at afklare, hvad vi endnu ikke ved, herunder monitorering og skæbne, mikro- og nanoplastens humane påvirkning, langtidseffekter på økosystemer samt optimale metoder for nedbringelse af plastforureningen bl.a. gennem øget genanvendelse. EU har i de seneste år taget forskningens budskaber til sig og udstedte i 2015 The EU Plastic Bag Directive, i 2018 The European Plastics Strategy og behandler samtidig en række restriktioner, bl.a. rettet mod forbrugerprodukter af engangspplast samt produkter med (intentionelt) tilsat mikroplast-partikler (ECHA, 2019; European Commission, 2019). I samme ombæring præsenterede den forrige regering en såkaldt Plast-handlingsplan (2018) for Danmark med 27 initiativer til at mindske spild og øge genanvendelsen. Forandring kommer dog ikke kun oppefra, og der er et øget fokus fra borgere, foreninger og organisationer på at mindske plastforurening af naturen og forbrug af plast i det hele taget.

En helhedsorienteret håndtering

Plast er et alsidigt materiale, som vi i dag er dybt afhængige af og som konstant udviser nye anvendelsespotentialer. En simpel substitution med bioplast som alternativ er langt fra en optimal løsning, som det ser ud nu (Lambert & Wagner, 2017). Det er derfor oplagt at argumentere for en alternativ og målrettet håndtering fra politisk side. Konceptet om Cirkulær Økonomi er gradvist ved at blive en del af diskussioner af plastpolitik i EU, hvilket er et skridt i en favorabel retning. Der må f.eks. opfordres til produktdesigns med tanke på genbrug og genanvendelse – det er ikke længere tilstrækkeligt at affaldshåndtere sig ud af den voksende plastforurening.

Kilder:

Andrady, A. L., & Neal, M. A. (2009). Applications and societal benefits of plastics. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 1977–1984. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0304>

Carpenter, E. J., Anderson, S. J., Harvey, G. R., Miklas, H. P., & Peck, B. B. (1972). Polystyrene Spherules in Coastal Waters. *Science*, 178(4062), 749 LP – 750. <https://doi.org/10.1126/science.178.4062.749>

ECHA. (2019). ECHA proposes to restrict intentionally added microplastics. Retrieved November 22, 2019, from <https://echa.europa.eu/da/-/echa-proposes-to-restrict-intentionally-added-microplastics>

Enyoh, C. E., Verla, A. W., Verla, E. N., Ibe, F. C., & Amaobi, C. E. (2019). Airborne microplastics: a review study on method for analysis, occurrence, movement and risks. *Environmental Monitoring and Assessment*, 191(11), 668. <https://doi.org/10.1007/s10661-019-7842-0>

European Commission. (2019). Circular Economy: Commission welcomes European Parliament adoption of new rules on single-use plastics to reduce marine litter. Retrieved November 22, 2019, from https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_19_1873

Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7), 25–29. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782>

Lambert, S., & Wagner, M. (2017). Environmental performance of bio-based and biodegradable plastics: The road ahead. *Chem. Soc. Rev.*, 46. <https://doi.org/10.1039/C7CS00149E>

Moore, C. J., Moore, S. L., Leecaster, M. K., & Weisberg, S. B. (2002). A comparison of plastic and plankton in the North Pacific Central Gyre. *Marine Pollution Bulletin*, 42(12), 1297–1300. [https://doi.org/10.1016/S0025-326X\(01\)00114-X](https://doi.org/10.1016/S0025-326X(01)00114-X)

Morelle, R. (2019). Mariana Trench: Deepest-ever sub dive finds plastic bag. Retrieved November 11, 2019, from BBC Science & Environment website: <https://www.bbc.com/news/science-environment-48230157>

Obbard, R. W., Sadri, S., Wong, Y. Q., Khitun, A. A., Baker, I., & Thompson, R. C. (2014). Global warming releases microplastic legacy frozen in Arctic Sea ice. *Earth's Future*, 2, 315–320. <https://doi.org/10.1002/2014EF000240>. Abstract

PlasticsEurope. (2019). Plastics – the Facts 2019.

Rochman, C. M., Cook, A. M., & Koelmans, A. A. (2016). Plastic debris and policy: Using current scientific understanding to invoke positive change. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 35(7), 1617–1626. <https://doi.org/10.1002/etc.3408>

Artiklen er skrevet af:

Nikoline B. Oturai

Ph.d. Studerende
Roskilde Universitet &
MarinePlastic - Det danske
center for forskning i plastik
forurening i verdenshavene



Kristian Syberg

Lektor ved Institut for
Naturvidenskab og Miljø
Roskilde Universitet





SEDIMENTATION AF MIKROPLASTIK I HAVMILJØET

Af: Thorbjørn Joest Andersen

Plastikforurening af verdenshavene har fået øget fokus, særligt efter fundet i 1988 af områder med høj koncentration af plastik midt i oceanerne, langt fra land. I virkeligheden er det ikke nogen stor overraskelse, at havmiljøet er forurenet med plastik. Vi kender jo godt problemet fra en almindelig gåtur langs en dansk strand – som i øvrigt er renere end langt de fleste strande i verden. I 2004 blev der fundet små stykker af plastik ud for den engelske kyst og termen "microplastic" (mikroplastik) var født. Mikroplastik blev defineret som partikler mindre end 5 mm, og kilderne er både nedbrydning af større stykker af plastik ("sekundær mikroplastik") og direkte udledning af små plastikpartikler fra f.eks. kosmetik og plastfremstilling ("primær mikroplastik"). Større stykker plastik som f.eks. plastikposer og plastflasker nedbrydes af bl.a. sollys og mekanisk slid. Da havene allerede nu indeholder meget store mængder plastik, som nedbrydes langsomt, er det givet, at selv med et totalt stop for udledningen, vil mængden af mikroplastik i havene stige i fremtiden.

Sedimentationsforsøg i Vietnam i forbindelse med feltkurset "Plastikforurening i et Hotspot". Foto: Mikkell Fruergaard

Vi har alle set billeder af fugle, fisk og sæler viklet ind i større stykker plastik. Der er grund til at frygte, at mikroplastik også har negative miljøeffekter, som blot mangler at blive opdaget. Enkelte studier har allerede påvist negative effekter i laboratoriet, men typisk ved koncentrationer der langt overstiger dem, der findes i naturen. Omvendt er laboratorie-studierne kortvarige, hvorimod påvirkningen ude i naturen er årelang. Hvis det går som det plejer, når vi har udledt et nyt spildstof i naturen, så er det blot et spørgsmål om tid, førend de negative konsekvenser bliver synlige. Bl.a. derfor arbejder forskere i disse år på at undersøge effekterne og spredningen af mikroplastik i havene.

Når det gælder spredningen i naturen, er definitionen af mikroplastik i virkeligheden uheldig. Størrelsesspændet for mikroplastik er så stort, at partiklerne må forventes at opføre sig meget forskelligt. Store partikler, svarende til sand og grus, må forventes primært at blive transporteret som enkeltpartikler, hvorimod det nok ikke gør sig gældende for mindre partikler i silt- og ler-fraktionen. Her forventer vi, at de i vid udstrækning vil opføre sig som andre uorganiske partikler og danne aggregater sammen med organiske og uorganiske partikler i vandsøjlen. Aggregaterne vil, grundet deres størrelse, synke væsentligt hurtigere til bunds end enkeltpartiklerne. Aggregeringen er derfor afgørende for, hvordan mikroplastik spredes i naturen, og hvor det sedimenterer og begraves. Det er endda muligt at mikroplastik, med en densitet lavere end vand, alligevel sedimenterer, fordi det aggregerer sammen med andre partikler.

Koncentrationen af mikroplastik i naturen er stadig så lav, at der typisk er 1.000 eller 10.000 andre partikler for hver mikroplastik-partikel. Det er derfor vores hypotese, at mikroplastik vil indgå som en meget lille del af det suspenderede materiale og typisk have forsvindende lille effekt på den generelle transport og sedimentation af fine partikler. Hvis det er rigtigt, bør det være muligt at estimere spredning og sedimentation af mikroplastik ved at modellere transporten af det materiale, der i øvrigt er i suspension i havmiljøet.

Vi har på Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet, undersøgt flokkulering og bundfældning af mikroplastik-partikler på mindre end 0,125 mm i laboratoriet ved anvendelse af både videoudstyr og sedimentationsrør. Mange af vores studerende finder plastik-problematikken interessant, og de fleste af forsøgene er udført af studerende i forbindelse med bachelor-projekter, specialer og anden undervisning. Flokkulering og sedimentation af partikler af PVC, bildæk og bundmaling til skibe såvel som partikler fra lavdensitets-polypropylen, som bl.a. bruges i visse fiskeredskaber, er blevet undersøgt. Ho-

vedfokus har været at undersøge interaktionen med naturligt havvand og ferskvand og naturligt, finkornet sediment. Undersøgelserne har generelt bekræftet vores hypotese om, at mikroplastik inkorporeres i aggregater sammen med andre naturlige partikler og dermed sedimenterer hurtigere, end de ellers ville. Aggregeringen skyldes bl.a. organisk materiale og salt-ioner i havvandet. Det er også givet, at nogle af partiklerne vil opleve decideret kolonisering af mikroorganismer, såkaldt bio-fouling. I naturen vil mikroplastik desuden blive optaget af zooplankton og fisk og sedimentere inkorporeret i deres ekskrementer.

Implikationen af aggregeringen er, at primær mikroplastik fra landbaserede kilder må forventes at sedimentere tæt på kilderne, som globalt set typisk vil være floder. Dette gælder både mikroplastik-partikler, der er tungere end vand, og også plastiktyper, som i udgangspunktet er lettere end vand og dermed burde flyde. Landbaserede kilder er derfor formentlig ikke en stor direkte kilde til oceanerne af mikroplastik-partikler i de små størrelsesfraktioner - partiklerne sedimenterer simpelthen kystnært, inden de når ud på dybere vand. Men partiklerne dannes også ved nedbrydning af de større stykker plastik, som allerede findes i meget store mængder i oceanerne, og der er derfor en konstant diffus tilførsel af mikroplastik til havmiljøet; særligt i centrum af de store cirkulære havstrømme, gyres, hvor koncentrationen af flydende plastik er høj. Også her må der forventes interaktion med de øvrige partikler i vandsøjlen, men koncentrationen af naturlige partikler er meget lavere, end i kystnære farvande. Hvis ikke der sættes en stopper for udledningen af plastik til vandmiljøet er det måske muligt, at den relative koncentration af mikroplastik i forhold til andre partikler kan ende med at blive så høj, at transporten og sedimentationen af naturlige partikler også forstyrres. Dertil er vi formentlig ikke nået endnu, men fortsætter udledningen med uformindsket kraft, er det givetvis kun et spørgsmål om tid.

Artiklen er skrevet af:

Thorbjørn Joest Andersen
Professor ved Institut
for Geovidenskab og
Naturforvaltning





BAGOM PLASTIK FORURENING

Af:
Marie Norddal Jendresen,
Lea Flindt Jørgensen &
Caroline Wagner-Eckert

i Nha Trang, Vietnam



Plastikforurening er et stigende problem. Vietnam er vurderet til at være verdens fjerdestørste udleder af plastik til verdenshavene og betegnes derfor som et "hotspot" for plastikforurening. Vi var i den forbindelse med på en 14 dage lang felttur i byen Nha Trang i Vietnam, hvor vi undersøgte drivkræfterne bag plastikforurening på husstandsniveau på øen Xóm Bống.

En officiel renovationsarbejder og hendes affaldsvogn. Når hun støder på genanvendeligt affald, der kan sælges videre, samler hun det i en pose forrest på vognen. Efter hendes vagt sælger hun det videre til en affaldsbutik. Foto: Artiklens forfattere.



Husstande på Øen Xóm Bống, som er omkring 1 km lang og 300 m bred, beliggende i udmundingen af Cai floden i det nordlige Nha Trang i Vietnam. Øen har generelt en fattig befolkning med mange selvbyggede huse ud over floden. Vi interviewede her 60 flodnære husstande med formålet at afdække, hvilke husstande der smed deres affald i floden og hvorfor. Vi interviewede desuden 14 nøgleinformanter i afdækningen af affaldshåndtering i Nha Trang.



Mange af gaderne i slumområderne er for smalle til at de officielle renovationsarbejdere kan komme til med deres vogne. Det gør, at der ikke bliver indsamlet affald på de smalle gader. Vejforløb som disse ligger typisk ud til floderne, hvor det ofte er den fattigste del af befolkningen der bor. Det gør, at mange smider deres affald i floden, da det er nemmere end at gå op med det til de bredere veje, hvor det bliver indsamlet af det officielle dagrenovationsfirma.

Officiel affaldshåndtering

Nha Trang har et privat dagrenovationsfirma, der dagligt henter affald ved størstedelen af private husstande. Affaldet bliver hentet uden for hver husstand i små trækvogne trukket af renovationsarbejdere. Derudover gemmer renovationsarbejderne løbende det affald, der kan genanvendes, og i slutningen af deres vagt, sælger de det videre til en affaldsbutik, som sælger det videre til genanvendelsesfabrikker i Ho Chi Minh-området. Resten af skraldet bliver stillet ved pick-up points, hvorefter det bliver samlet op af skraldebiler, der kører det til en losseplads nord for byen.

Efter vores husstandsundersøgelse på øen Xóm Bống kunne vi konstatere, at det ikke er alle gader, der får samlet affald af det officielle dagrenovationsfirma. Særligt i slumområder er vejene så smalle, at renovationsarbejderne ikke kan komme derind med deres trækvogne, og der bliver derfor ikke samlet skrald på disse gader. I vores husstandsundersøgelse fandt vi, at hele 60 % af husstandene på vejforløb,

der ikke får samlet affald samt ligger nær floden Cai, smider dele af eller alt deres affald direkte i floden. Officiel affaldshåndtering har derfor stor betydning for private folks affaldshåndtering og dermed også for plastikforurening.

Privat affaldshåndtering

Der er flere årsager til, at 60 % af husstandene på smalle gader uden officiel affaldshåndtering smider deres affald direkte i floden. Udover, at de ikke får samlet affald foran deres bopæl, er en del af forklaringen også, at øen består af slumområder med meget fattige mennesker, hvis største bekymringer ikke omfatter forurening, herunder af plastik.

Vores interviews afslørede tre hovedårsager: 1) Bekvemmelighed: Mange af de folk, der rapporterede at smide deres affald i floden, begrundede det med, at det var for besværligt og tidskrævende at gå op med det til de officielle pick-up points på de bredere veje.



Et typisk køkken i et af slumområderne på øen Xóm Bông. Det åbne køkken over floden, gør det nemt og bekvemt at smide affald i floden frem for at gå op med det til en af de større veje, hvor det bliver indsamlet af det officielle dagrenovationsfirma. Foto: Artiklens forfattere.

2) Manglen på sanktioner: Der findes ingen håndhævede regler om bortskaffelse af affald i floden, og folk kan derfor frit benytte sig af denne mulighed, uden frygt for bøder. 3) Manglende information: Flere yngre beboere på øen gav udtryk for, at de godt vidste, at det var dårligt for miljøet at smide deres affald i floden, men at den ældre generation ikke har denne viden. Dog gav mange af de adspurgte husstande udtryk for, at de gerne ville stoppe med at smide affald i floden, hvis det officielle dagrenovationsfirma begyndte at hente affald foran deres bopæl.

Uofficiel affaldshåndtering

I Nha Trang findes også et uofficielt affaldssystem, bestående af indsamling og handel med genanvendeligt affald, såsom pap, metal, dåser, og hård plast såsom flasker og beholdere fra f.eks. drikkevarer og shampoo. Ikke al plastaffald er dog direkte genanvendeligt, såsom tynde plastikposer og engangsplast. Særligt

disse plasttyper udgør en stor forureningsrisiko, da de potentielt bliver smidt ud i floden i stedet for at blive gemt til videresalg. Ser man på det affald, der flyder rundt i floden og er skyllet op på flodbredden, udgør plastikposer og engangsplast også en relativt stor andel.

Det uofficielle affaldssystem består af affaldssamlere, der køber og samler genanvendeligt affald, der gemmes af bl.a. husstande eller samles på offentlige arealer. Det er typisk fattige kvinder fra landet, hvis levebrød er at være affaldssamlere. De arbejder ca. 8-12 timer om dagen og sælger deres affald videre til mindre affaldsbutikker. Her er der en fast pris pr. kilo for forskellige typer affald. Butikkerne står for opkøb og salg af de fleste typer genanvendeligt affald, hvoraf plast udgør en relativt stor andel af det affald, der bliver solgt videre fra de mindre affaldsbutikker til større genanvendelsesfabrikker.



Plastaffald, der er skyllet op på flodbredden på øen Xóm Bông. En stor del af det plastaffald, der bliver smidt i floden, er engangsplast og små tynde plastikposer. Grunden til det er, at disse ikke kan genanvendes, og derfor heller ikke kan sælges til affaldssamlere.

En uofficiel affaldssamler. Mange affaldssamlere er fattige kvinder fra landet, der kommer til byen for at tjene flere penge. De cykler ofte rundt fra hus til hus, hvorpå de kan bære det fundne eller opkøbte affald. Da mængderne hurtigt bliver tunge og svære at cykle med, bevæger de sig sjældent over længere afstande og ses ofte i deres lokalmiljø. Til slut på dagen sælger de deres affald videre til en affaldsbutik. Foto: Artiklens forfattere.

En affaldsbutik beliggende i et lokalt boligområde i det nordlige Nha Trang. Butikken opkøber alt genanvendeligt affald, som kan sælges videre til genanvendelsesfabrikker. Den interviewede medarbejder i affaldsbutikken vurderede, at butikken dagligt opkøber omkring 250 kg genanvendeligt plastaffald fra lokale affaldssamlere, og at plastik dermed udgør ca. 50 % af deres omsætning. Andre affaldsbutikker vurderede andelen af plast til noget mindre, på hhv. 20-25 % af den daglige omsætning. Foto: Artiklens forfattere.





Plastikforurening - et større billede

Vores feltarbejde i Nha Trang giver indblik i, hvordan fattige husstande på Xóm Bống håndterer deres affald og bidrager til plastikforureningen i området. Private husstande er dog kun én del af kilden til plastikforurening i Nha Trang. Fiskeri og andre typer industri er også medvirkende til plastikforurening. Det estimeres, at omkring 20 % af maritim plastikforurening stammer fra aktiviteter på havet.

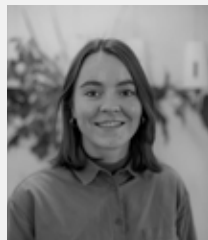
Vi diskuterede undervejs, hvordan man kan komme plastikproblemet til livs i Nha Trang. Er løsningen konkrete sanktioner, f.eks. lovgivning mod at smide affald ud i naturen? Eller restriktioner, som et forbud mod plastikposer og anden engangspplast? Udvikling af nye genanvendelsesteknologier? Eller, en udvidelse af det eksisterende affaldssystem, der sikrer at alle husstande får samlet affald ved bopælen? Og skal dette være gratis? Der er en række socioøkonomiske problemstillinger forbundet med alle disse løsninger. De kan henholdsvis ramme bestemte sårbare befolkningsgrupper, hæmme mange af de mennesker, hvis indkomst er baseret på plastaffald, samt være dyre at implementere. Der findes helt sikkert mere end én løsning - for problemet med plastikforurening er komplekst med mange faktorer, der har indvirkning på forbrug, indsamling og håndteringen af plastaffald.

Artiklen er skrevet af:

Marie Norddal Jendresen
Kandidatstuderende
i Geografi



Lea Flindt Jørgensen
Kandidatstuderende
i Klimaforandringer



Caroline Wagner-Eckert
Kandidatstuderende
i Klimaforandringer





The background image shows the interior of a zero-waste supermarket. On the left, there are long rows of bulk food bins filled with various products. A large red spherical light hangs from the ceiling on the left. The ceiling has exposed wooden beams and a large, corrugated metal ventilation duct runs along the right side. The floor is made of large, light-colored tiles. The overall atmosphere is clean and modern, with a focus on sustainable shopping.

EMBALLAGEFRI SUPERMARKEDER

Plastik, affald og bæredygtighed i hverdagen

Det emballagefri supermarked er et fænomen, der har oplevet eksplosiv vækst i Europa gennem de sidste par år. Men har denne model potentiale til at imødekomme globale udfordringer om plastikforurening og fødevarespild?



Typisk vareopstilling i et emballagefrit supermarked, her fra Gram i Malmö. Foto: Jacob Hasselbalch

Plastikemballage som et bæredygtighedsproblem

Bæredygtighedsudfordringerne ved plastik bliver i høj grad set som et problem, der defineres af plastikemballage. Ifølge Den Europæiske Kommission udgør plastikemballage 40 % af den samlede plastikefterspørgsel og 60 % af plastikaffald. Miljøstyrelsen har regnet sig frem til, at vi i Danmark smider ca. 177.373 tons plastikemballage ud hvert år, hvoraf kun 15 % bliver genbrugt. Langt den meste plastikemballage bruges kun én enkelt gang, hvorefter det smides ud. Beregninger foretaget af Ellen MacArthur Foundation skønner, at 95 % af værdien af al plastikemballage derved forlader samfundsøkonomien efter en meget kort brugsperiode. Man kan ikke komme uden om, at vores nuværende forhold til og brug af plastikemballage skal ændres markant, hvis vi vil affalds- og bæredygtighedsproblemerne til livs.

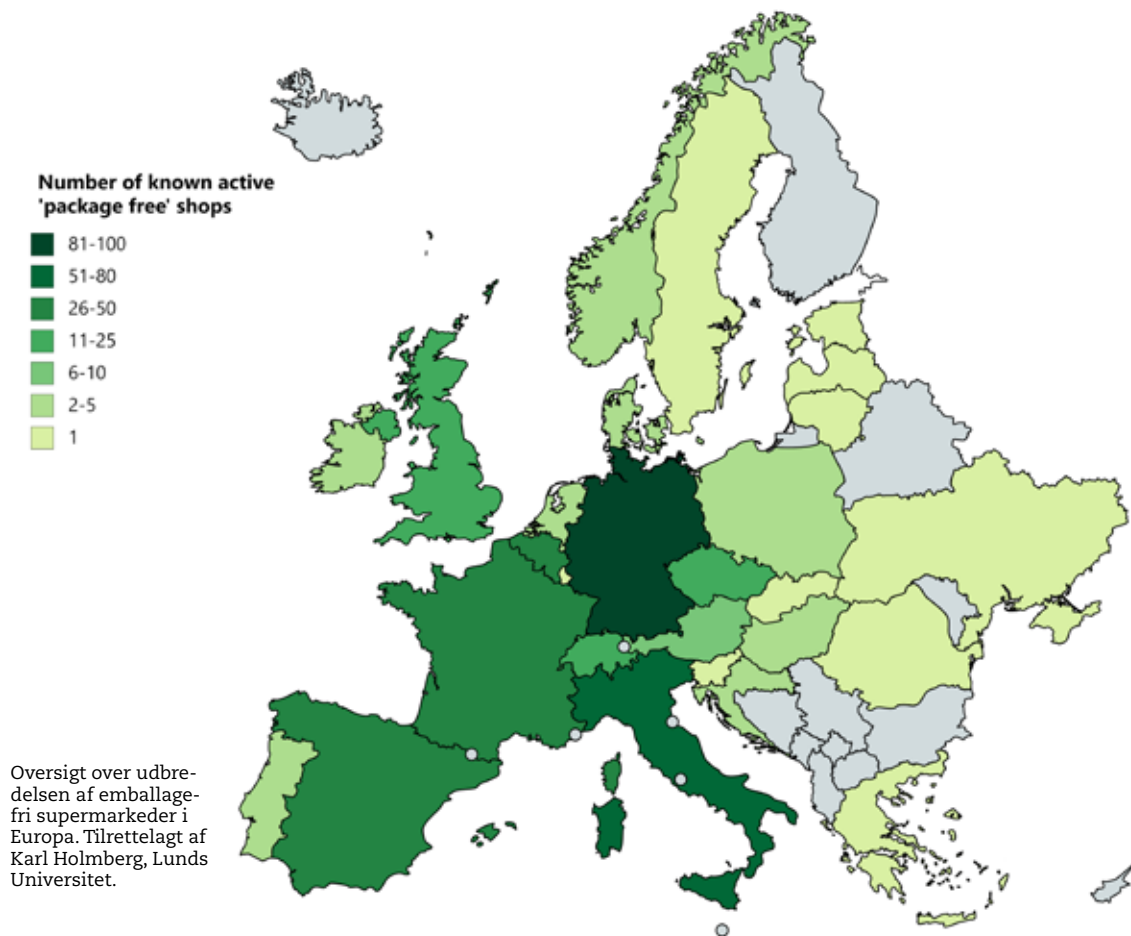
Som led i et større forskningsprojekt, som Lunds Universitet deltager i ('REINVENT', se kildelisten), har vi valgt at kigge nærmere på specifikke tiltag, der på forskellig vis kan imødekomme bæredygtighedsproblemerne i plastik og andre sektorer. Et af de tiltag er emballagefrie supermarkeder. Grunden til at det er et særligt interessant tiltag er følgende: hvis emballage er den vigtigste kilde til plastikforurening, og supermarkeder er den største indkøber af plastikemballerede varer, så er emballagefrie supermarkeder den mest radikale måde, man kan udfordre status quo på.

Hvis man forestiller sig en strøm af plastik-emballerede varer, der flyder fra forskellige producenter via supermarkeder til forbrugere for til sidst at ende på lossepladsen, i naturen, eller (som oftest er tilfældet i Danmark og Norden) på en forbrændingsanstalt, så er supermarkederne et tydeligt knudepunkt i den strøm. Supermarkedet er stedet, der samler producenter, varer og forbrugere. Spørgsmålet er, om den emballagefrie model har gennemslagskraft? Og hvor meget mere bæredygtigt end det konventionelle supermarked er det egentligt?

Hvad er emballagefrie supermarkeder?

Et emballagefrit supermarked er et supermarked, der tilbyder alle deres varer i uemballeret stand, hvilket gør det nødvendigt at forbrugerne selv medbringer emballage (glasbeholdere, stofposer, indkøbsnet, osv.) og køber varer i løsvægt, ofte på kilopris. På billedet til venstre ses en typisk vareopstilling i et emballagefrit supermarked. Frugt- og grøntopstillingen ligner den, man kender fra en mindre købmand eller markedsplads, men opstillingen til højre på samme billede med mel, bønner, ris og pasta tillader kunderne at købe disse varer, som normalt er emballerede, på kilopris i deres egne beholdere. Vægten til højre for opstillingen bruges til først at veje sin beholder uden indhold, og derefter med indhold, for at man er sikker på at betale for den rette mængde.

Emballagefrie supermarkeder er interessante, da vi ikke har at gøre med banebrydende teknologi eller nytænkende innovation. Det er snarere en form for genopfindelse og 're-branding' af den traditionelle købmand, som vi kender fra før supermarkederens tid. Det som de emballagefrie supermarkeder, eller købmænd, tilbyder forbrugerne er en anden måde at handle på. Vi kunne betegne dem som en slags social innovation – det vil sige, at de er afhængige af, at mennesker opfører sig anderledes og ændrer deres vaner. Men hvis forbrugerne ændrer vaner og benytter sig af et emballagefrit supermarked, så skaber de nye forbrugsmønstre og nye relationer mellem forbrugere, butiksejere og producenter. Det vender vi tilbage til, men først skal vi kigge nærmere på, hvor og hvornår de første emballagefrie



supermarkeder opstod.

Hvor stammer det emballagefri supermarked fra?

Det er svært at sige, hvor og hvornår det første emballagefri supermarked åbnede, men mange peger på Unpackaged i London, som åbnede i 2007. Indehaveren, Catherine Conway, blev sidenhen en indflydelsesrig person i 'zero-waste' bevægelsen og har for nyligt også spillet en afgørende rolle i at få Waitrose, en Britisk supermarkeds kæde, til at køre emballagefri forsøgsordninger. Vi skal et par år frem før Unverpackt (i Berlin og Kiel) og Effecorta (i Milano og Padua) åbnede nogle af de første emballagefri supermarkeder på det europæiske fastland omkring 2013-14.

Tænketanken Bepakt har sammensat et kartotek over emballagefri supermarkeder i hele verden, hvor man kan se, hvor og hvornår de blev etableret. Overstående figur viser udbredelsen og omfanget af emballagefri supermarkeder i Europa. Kartoteket afslører også, at langt størstedelen af butikkerne er

åbnet i 2016 eller derefter, og at væksten har været eksponentiel siden da.

Opskalering af det emballagefri supermarked: drivkræfter og barrierer

Hvis emballagefri supermarkeder for alvor skal gøre et indhug i det globale plastikproblem, så må vi forholde os til mulighederne for, at denne model kan skaleres op samt ændre produktionsmønstre og forbrugeradfærd i et meget større omfang. En vigtig del af vores forskningsprojekt var derfor at sætte os ind i de drivkræfter, der motiverer både butiksejere og forbrugere til emballagefri handel, samt de barrierer der opstår, eller som de møder, når emballagen tages ud af ligningen. Derfor besøgte vi en række emballagefri supermarkeder og interviewede butiksejere, zero-waste aktivister, konsulenter for detailhandlen, emballageeksperter og de store, etablerede supermarkeds-kæder. Vi fokuserede mest på Danmark og Sverige. I København har LØS Market haft succes med deres



Løs Market på Vesterbro i København.
En kunde får sine indkøbte varer vejret af ekspedienten.

emballagefrie butikker på Vesterbro og Nørrebro, og i Malmø findes Gram, som har fået meget eksponering og opmærksomhed i den svenske presse. Disse to butikker udgjorde kernen af vores undersøgelse. Vi besøgte også emballagefrie supermarkeder i Belgien, Spanien, Frankrig og Storbritannien, og i Bruxelles talte vi med adskillige professionelle, der har overblik over den europæiske situation. Det gjorde vi for at sætte de lokale tilstande her i København og Malmø i et større perspektiv.

Drivkræfter

Den vigtigste drivkraft som kom frem gennem vores interviews, var den stigende politisering af forbrug. Det vil sige, at der i dag er en omfattende form for bevidsthed og aktivisme omkring, hvad og hvordan man køber. Forbrug, produkter og emballage er blevet tættere koblet til deres aftryk på miljø og klima. Sundhed og dyrevelfærd spiller også ind.

Inden for denne politisering af forbrug skal de emballagefrie supermarkeder forstås som en niche, der lægger særlig stor vægt på problemerne ved plastikforurening og fødevarespild, og som gerne vil tilbyde forbrugere en metode til fuldstændigt at eliminere affald fra deres hverdagsindkøb. Mange forbrugere

er blevet stærkt forargede over plastik-situationen i verdenshavene, men føler sig magtesløse over for dette globale og meget fjerne problem. Her kommer de emballagefrie supermarkeder frem som en model, der kan koble plastik-øer i Stillehavet og havdyr fanget i plastikposer direkte til vores hverdagsindkøb, i hvert fald i vores fantasi.

Det kom også frem, at de emballagefrie supermarkeder står for og motiveres af mere end eliminering af plastemballage. For eksempel solgte de næsten alle sammen udelukkende økologiske varer. Gram og LØS Market sælger heller ikke kødprodukter. Ifølge butiksejerne skal dette forstås som en form for protest imod det etablerede fødevarer-system, som de opfatter som uholdbart og skadeligt for mennesker, dyr og miljø.

Barrierer

En barriere som alle de emballagefrie supermarkeder kæmper med er, at der skal findes en balance mellem lokalt producerede, økologiske fødevarer (købt direkte fra landmænd, hvis muligt) og det at kunne tilbyde kunderne et bredt nok varesortiment for at kunne gøre en tur til deres butikker attraktiv. Den løsning de fleste ender med at tilbyde, er en kombination af lokale produkter, såsom friske frugter, grøntsager,

æg, korn og mel, og så supplere resten af sortimentet (som typisk blandt andet udgøres af nødder, kaffe, krydderier, olie, bønner samt rengørings- og livsstilsprodukter) fra andre dele af verden. Her måtte butiksejerne se de kommercielle sandheder i øjnene og gå på kompromis med deres principper om, at det mest perfekte (lokalt, økologisk, sæsonbaseret, emballagefrit) ikke ville være økonomisk bæredygtigt.

En anden barriere kan findes i de emballagefrie supermarketers nuværende mangel på skala og størrelse. De kan ikke høste nogen form for stordriftsfordele, og de kan ikke købe ind i store nok mængder til at holde prisen nede på det samme niveau, som de store supermarkeds kæder. Det er ikke nødvendigvis billigere at købe emballagefrit, da emballage er så billigt i sig selv, at det ikke påvirker varens pris synderligt.

Derudover kommer man heller ikke uden om, at forbrugerne også betaler med ekstra tid og besvær i forhold til et indkøb i et konventionelt supermarked, hvor de ville kunne få alle deres varer på et enkelt indkøb. Det emballagefrie supermarked står typisk for en ekstra indkøbstur, som også skal planlægges på forhånd, da man skal huske at have sine beholdere med.

Er fremtiden emballagefrie?

Hvordan skal vi så forholde os til det emballagefrie supermarked? Er det svaret på global plastikforurening? Kan det medføre en mere bæredygtig fødevarersektor? Barriererne, som blev identificeret gennem forskningen, har gjort os skeptiske over for potentialet for at opskalere den emballagefrie model, som den tager sig ud lige nu. Det er mest sandsynligt, at det fortsat vil udgøre en niche i detailhandlen, både i Norden og i resten af Europa. Vi har dog observeret, at der i den seneste tid er kommet flere og flere emballagefrie initiativer inden for den konventionelle detailhandel, f.eks. i form af emballagefrie sektioner i et ellers konventionelt supermarked).

Men drivkræfterne bag det emballagefrie supermarked antyder, at der er mere på spil for de forbrugere, ejere og aktivister, der har taget den emballagefrie livsstil til sig. Om fremtiden er emballagefrie er ikke det rigtige spørgsmål at stille. Vi burde snarere se dette fænomen som en reaktion imod et fødevarer system og forbrugsmønstre, som er helt og aldeles uholdbart på lang sigt. Ifølge beregninger fra Global Footprint Network, havde vi brug for næsten 4 jordkloder, hvis alle skulle leve, som vi gør i Norden. At handle emballagefrit er for mange en måde at tage ansvar for og ejerskab over dette problem, og føle at man som individ kan gøre noget. Den særlige styrke ved emballagefrie supermarkeder, set i et bæredygtighedsperspektiv, er,

at deres blotte eksistens italesætter disse problemer og manifesterer dem fysisk i vores hverdag. Hvis emballagefrie supermarkeder kan skabe flere økologisk bevidste borgere, og hvis disse borgere begynder at organisere og mobilisere sig, så er der pludselig tale om et enormt potentiale i denne sociale innovation. Og faktisk fortalte flere af butiksejerne, at det var lige præcis dette, der var hensigten med det emballagefrie supermarked.

Kilder:

Bepakt.com. Hjemmeside for zero-waste tænketanken Bepakt, hvor der findes et indeks over emballagefrie supermarkeder i hele verden: <https://www.bepakt.com/>

European Commission (2018). A European Strategy for Plastics in a Circular Economy. Tilgængelig online her: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1516265440535&uri=COM:2018:28:FIN>.

Ellen MacArthur Foundation (2016). The New Plastics Economy: Rethinking the Future of Plastics. Tilgængelig online her: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/The-New-Plastics-Economy-Rethinking-the-Future-of-Plastics.pdf>.

Global Footprint Network. Hjemmeside for 'Earth Overshoot Days' beregnet på landeniveau er tilgængelig online her: <https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/>

Miljøstyrelsen (2018). Statistik for emballageforsyning og indsamling af emballageaffald 2016. Tilgængelig online her: <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2018/12/978-87-7038-013-3.pdf>

Realising Innovation in Transitions for Decarbonisation (REINVENT, EU Horizon 2020 projektnummer 730053). Hjemmeside: <https://www.reinvent-project.eu/>

Artiklen er skrevet af:

Jacob Hasselbalch
Post.doc., Department of
Political Science
Lund Universitet



PLAST BØR I LANGT HØJERE GRAD BETRAGTES SOM EN RESSOURCE

Af: Christina Busk, miljøpolitisk chef i brancheforeningen Plastindustrien

Plast er et uundværligt materiale med mange gode egenskaber. Hvis potentialet skal udnyttes til fulde, skal vi blive langt bedre til at betragte plast som en ressource frem for som et affaldsprodukt. I Plastindustrien har vi allerede meldt os på banen for at bidrage til løsninger, der virker på den lange bane – både når det gælder forebyggelse af plast i havet og øget genanvendelse.





I min tid i Plastindustrien har jeg oplevet et skift mod en mere kritisk holdning til plast. Både i medierne, på Christiansborg og i min egen omgangskreds sker det ofte, at plast får nogle hårde ord med på vejen.

På den ene side er det positivt, at nødvendigheden i at passe på vores ressourcer, affaldssortering og at undgå plast i naturen fremhæves. Bagsiden er til gengæld, at nuancer og konstruktive løsninger ofte ender med at drukne i kritikken.

Et globalt problem kræver fælles handling

Langt størstedelen af den plast, der ligger i havet, ved vi godt hvor kommer fra. Kilden til mere end 95 % af plasten er otte asiatiske og to afrikanske floder. Der bor millioner af mennesker nær floderne, og affald fra indbyggere og industrien i områderne deponeres på store, åbne lossepladser eller simpelthen direkte i floderne, hvorfra det driver ud i verdenshavene.

Det er tydeligt, at plast i havet er et enormt og globalt problem. Derfor er der behov for handling på tværs af aktører og landegrænser.

I Danmark har vi rigtig gode forudsætninger for at tage del i arbejdet. Flere virksomheder har kompetencer og avancerede teknologier til blandt andet opsamling og genanvendelse af den plast, der ligger i havet, og industrien i Danmark deltager aktivt i at komme problemet til livs.

Industrien går sammen om løsninger

En lang række danske aktører – herunder Plastindustrien – er gået sammen om at etablere partnerskabet

Ocean Plastic Forum. Partnerskabet har fokus på at samle viden og teknologier fra danske aktører, der enten kan bidrage gennem forebyggelse, opsamling eller genanvendelse af den plast, der samles op.

Det helt store formål med Ocean Plastic Forum er, at den viden, vi ligger inde med i Danmark, skal eksporteres til de lande, hvor behovet er størst.

Det er et af medlemmerne af Ocean Plastics Forum, Desmi Enviro-Clean, et godt eksempel på. Virksomheden har i 30 år leveret udstyr til opsamling af spild i verdens have og floder – blandt andet olie og plastaffald.

For nylig leverede Desmi Enviro-Clean en 100 meter lang flydespærre til The Ocean Cleanup, der har base i Holland. Flydespærren skal bruges til at opsamle plast i Nordsøen, så der er heldigvis rigtig mange gode initiativer i gang rundt omkring.

Næsten 100 danske plastvirksomheder har også tilsluttet sig Operation Clean Sweep, som har til formål at forhindre, at spild af plastgranulat fra virksomheders egen produktion bliver en kilde til forurening. Vi oplever en stigende tilslutning til miljøprogrammet, og de tilmeldte virksomheder melder tilbage, at det virker efter hensigten.

Vi skal have mere genbrug og øget genanvendelse

En af de helt store dagsordener, vi arbejder med i Plastindustrien, er at øge raterne for genbrug og genanvendelse af plast.

Vi skal først og fremmest blive langt bedre til at genbruge vores plastprodukter. Samtidig skal vi i

højere grad end i dag sende plasten til genanvendelse, når den ikke længere kan genbruges.

Det gælder både plastprodukter som vandrør, computere, legetøj osv., og det gælder fødevareemballage, som mange af os sorterer hjemme i vores husholdninger.

Der ligger et enormt potentiale – både økonomisk og for miljøet – i at begynde at betragte plastaffald fra vores husholdninger som en ressource frem for som et affaldsprodukt.

Industrien arbejder for cirkulær plastemballage

Plastemballage har nogle ekstremt gode egenskaber, som kan bevares i genanvendelsen og blive til nye kvalitetsprodukter i plast. I Danmark har vi oveni købet nogle virksomheder, som er utrolig dygtige til plastgenanvendelse og har specialiseret sig i det igennem mange år.

I 2017 oprettede Plastindustrien 'Forum for cirkulær plastemballage' for at samle en række aktører på tværs af værdikæden, der kan bidrage med løsninger til at gøre emballageforbruget i Danmark cirkulært.

Forum for cirkulær plastemballage rummer både plastvirksomheder, detailhandel, videnspersoner, politikere, NGO'er og mange andre. Ingen kan nemlig indfri det cirkulære potentiale alene, men går vi sammen på tværs af værdikæden, kan vi i fællesskab udvikle løsninger.

I 'Forum for cirkulær plastemballage' er der nedsat en arbejdsgruppe, der samarbejder om at give specifikke bud på, hvordan øget genbrug og genanvendelse på tværs af aktører i værdikæden kan lykkes.

Arbejdsgruppen har samarbejdet om at udarbejde en designmanual for genbrug og genanvendelse af plastemballage i husholdningsaffaldet. Designmanualen peger på overvejelser og konkrete anbefalinger til design af plastemballage, som har bedste forudsætninger for at blive genbrugt og genanvendt med den affaldshåndtering, vi har i Danmark i dag.

Affaldsreform vil øge genanvendelsesraterne

Ifølge EU-lovgivningen skal Danmark i 2025 genanvende 50 % af plastemballagen, og i 2030 skal vi op på en genanvendelsesrate på 55 %. Industrien kan ikke få genanvendelsesraterne op på egen hånd.

Som det er i dag, ejer kommunerne husholdningsaffaldet, og det skaber nogle udfordringer. For det første har kommunerne vidt forskellige måder at håndtere affaldet på. Samtidig har de ikke sorteringsanlæg, der sikrer, at plasten sorteres fra i en mængde og kvalitet, som virksomhederne kan bruge til nye produkter. De kommunale affaldsselskaber har også dårlige muligheder for at følge plasten, når den forla-



der dansk jord, og det har desværre resulteret i, at der er fundet plastaffald på asiatiske lossepladser.

Derfor er det helt afgørende, at vi gør op med kommunernes monopol på husholdningsplasten og investerer i danske genanvendelses- og sorteringsanlæg, som kan få en høj kvalitet ud af plastaffaldet. De færreste virksomheder ønsker at foretage store investeringer i Danmark, når de kommunale affaldsselskaber er så dominerende, og derfor har udviklingen stået stille alt for længe.

En national stærk sorteringsindsats vil åbne op for, at vores danske genanvendelsesvirksomheder kan skabe stor værdi ud af plasten.

Det vil være en gevinst for både miljø, klima og antallet af grønne arbejdspladser. Ikke mindst undgår vi, at vi bidrager til at plast ender i Asien under ukontrollerede forhold.

Som jeg nævnte indledningsvist, så er plast en værdifuld ressource, men der er brug for en flerstrengt indsats for at gøre vores forbrug mere bæredygtigt. De danske plastvirksomheder er allerede i arbejdstøjet.

Artiklen er skrevet af:

Christina Busk
Miljøpolitisk chef i
brancheforeningen
Plastindustrien



DE BEKÆMPER PLASTIKFORURENING



LANDE I ØSTAFRIKA GÅR FORREST: FORBYDER PLASTIKPOSER

Allerede i 2008 forbød Rwanda plastikposer og var dermed foregangsland mod plastikforening. Senere har flere Østafrikanske lande såsom Kenya, Uganda og senest Tanzania indført lignende forbud efter at have set gode resultater fra Rwanda, som ofte anses som værende et af Afrikas reneste lande. I Kenya blev det i august 2017 forbudt at indføre, producere, sælge eller bare benytte sig af plastikposer. Overtrædelser af forbuddet kan medføre op til fire års fængselsstraf. I Tanzania har man, siden juni 2019, kunne modtage en bøde på 100 kr., hvis politiet tager en i at bære en plastikpose. Ifølge de kenyanske myndigheder blev der tidligere forbrugt i omegnen af 24 millioner plastikposer om måneden i Kenya. I dag benytter man i stedet f.eks. biologisk nedbrydelige fiberposer.

FESTIVALER INDFØRER GENBRUGELIGE PLASTIKKOPPER

Fire af de største danske festivaler sagde i 2019 nej til brug af engangsglas og indførte i stedet genbrugelige plastglas. Tidligere genererede de fire festivaler sammenlagt plastaffald fra langt over 2 millioner plastikrus. Det er miljøorganisationen Plastic Change, der har rådgivet festivalerne og kommet frem til løsningen med danskproduceret genbrugsplastglas. Under festivalen leverer festivalens gæster de genbrugelige plastikopper tilbage, hvorefter de bliver vasket op i en mobil opvaskemaskine, som kan vaske 9.000 glas i timen.



STRANDET HOLDER DEN 300 KM LANGE JYSKE VESTKYST FRI AF PLAST

Det skønnes at 1.000 tons affald hvert år strander på den jyske vestkyst. Sammen med frivillige, institutioner og skoleklasser laver STRANDET lokale strandrensninger, hvor de indsamler den opskyllede plast på strandene. I 2019 blev der herved indsamlet 1,5 ton havplast lige fra vatpinde og kapsler til fiskekasser og -net. Dele af den indsamlede plast omdannes efterfølgende til nye produkter såsom nøgleringe. Derudover indsamler de viden om plasten, som strander langs kysten og formidler viden i deres havplast-laboratorium STRANDET.Lab og gennem skoletjeneste. Få mere information om strandrensning på deres hjemmeside: <https://www.strandet.io/home>

FRA BRUGTE FISKENET TIL "GRØN PLAST"

Fiskeindustrien i Nordjylland med dets brug af fiske-net og trawl har skabt grobund for en række initiativer og innovative virksomheder, som er spiret frem de seneste år. Sådanne "cleantech" virksomheder har fundet ud af at omdanne brugte fiskenet, -trawl og anden hård plast til plastråvarer, eller såkaldt "grøn plast". Materialer som ellers ville have landet i et forbrændingsanlæg eller som plastaffald i havet. Gennem en mekanisk recycling-teknologi neddeles, renses og oparbejdes plastikaffaldet til en ny plastråvare af høj kvalitet. Plastråvaren kan herefter genanvendes i forskellige produkter såsom møbler og sportsudstyr.



ÅBEN SKOLE

Af: Kristian Tougaard Olesen
& Mette Starch Truelsen

– en dør til geografien

Foto 1: Turdagen til Biblioteket Kulturværftet blev afsluttet med en tur til toppen, hvorfra der var udsigt over Kulturhavnen. På toppen stillede klassen an til gruppefotografering, hvor de med stolthed viste deres præstation med topturen frem.

Den åbne skole udvider læringsrummet i samarbejdet med det omgivende samfund og gennem brugen af de lokale ressourcer til undervisningen. Det er oplagt at benytte sig af skoletjenester. Det er nemt og kvaliteten er sikret. Men hvorfor skal man nøjes med det? Artiklen beskriver, hvordan et blik for de faglige kompetencer i forældregruppen, giver mulighed for at motivere til naturfag gennem den åbne skole - også selv om man underviser i dansk, historie og musik.

Hvad kan den åbne skole?

Den åbne skole har til formål at højne trivslen, motivationen, den faglige kvalitet og livsdueligheden for eleverne. Det er tillige et formål at styrke den lokale sammenhængskraft og introducere eleverne til fritids- og fremtidsmuligheder. Dette skal ske gennem et samarbejde med det omgivende samfund.

Undervisningsformen er under løbende udvikling og den 22. september 2016 blev der afholdt en høring om åben skole på Christiansborg, som var indkaldt af medlemmer af kulturudvalget og børne- og undervisningsudvalget. Under høringen stillede Lektor Lars Geer Hammershøj fra Århus Universitet spørgsmålet, om åben skole skal bidrage til læring i fagene, eller det skal handle om dannelse?

"Jeg mener, at dannelse bør have hovedfokus, for dannelsen er det, de to verdner har tilfælles. Skolens formål er at forberede de nye generationer til at leve i det samfund, der kommer. Kulturen og foreninger er jo udtryk for, hvordan de tidligere generationer

har levet, og hvilke forestillinger de gør sig om det at leve. I formålsparagraffen handler det om at udvikle børnenes kreativitet og fantasi, og det er præcis det, man også finder i kulturen, kunsten og erhvervslivet. Det er et udtryk for, hvordan tidligere generationer har forsøgt at være kreative og innovative".

"Det, man nogle gange glemmer, er: Hvorfor skal eleverne lære at læse og regne og skrive, hvad er formålet. Og svaret er, at de skal forberede sig på at klare sig i verden. Der er det helt særlig ved åben skole, at man her kan lave aktiviteter, som direkte sikrer at danne eleverne. Og det bliver de blandt andet ved at blive smittet af mennesker, der brænder for det de gør". Kilde: Folkeskolen.dk

Med de ord indkasserede Lars Geer Hammershøj dagens eneste klapsalve ved høringen om åben skole som, udover Hammershøj, havde oplæg fra tre andre forskere, de to ministre, skoleledernes formand og repræsentanter for kultur- og fritidslivet. Flere ministre har siden sat dannelse på dagsordenen, og det har skabt en anden tone i skoledebatten. Formålet med fagene er også at kunne begå sig, at mærke, at man er en del af verden og kan være med til at skabe noget.

Mens den åbne skole har et dannelsesaspekt, har den også et andet vigtigt aspekt i sig, nemlig det lokale engagement i undervisningen. Et centralt element i den åbne skole er, at undervisningen foregår gennem samarbejde med det omgivende samfund og styrker den lokale sammenhængskraft. Og her kommer forældrene på banen som vigtige aktører.

Den tidligere undervisningsminister, Merete Riisager udtalte forud for skolebestyrelsesvalgene i 2018, at "Det er vigtigt, at forældrene tager aktivt del i deres børns skolegang". På Borupgårdskolen i Snekkersten har vi fokus på dialog, innovation og nysgerrighed. Vi har taget opfordringen om forældreinvolvering til os og på en række turdage i 1. - 3. klasse fået et stort udbytte af samspillet mellem lærer og forælder.

Samtidig har mixet af kompetencer mellem lærer og forælder skabt nogle dage, som også motiverer til naturfag. Nedenfor vil vi som inspiration til at anvende den åbne skole til at motivere til naturfag beskrive nogle af de ture ud af skolen, som vi har haft.

Turdag til Helsingør Nordhavn - dyreliv, dykning og sejlsads (1. klasse)

Klassen havde et temaforløb om havet og turdagen til Øresundsakvariets skoletjeneste på Helsingør Nordhavn, indgik som en del af dette forløb. Inden turen fortalte læreren om sin private sejlbåd, der lå i Nordhavnen og den ville eleverne gerne se. Programmet blev kommunikeret ud og inspirerede en forælder til at udvikle konceptet og tilbyde et besøg i den lokale

dykkerklub, som havde båd og klubhus på Nordhavnen.

Forslaget blev grebet af læreren og turdagen tilrettelagt som et samarbejde, hvor forælderen stod for besøget i dykkerklubben. Efter besøget på Øresundsakvariet gik klassen ned i dykkerklubben. Her blev de budt velkommen af en erfaren instruktør, som har dykket i en menneskealder og uddannet mange dykkere.

Instruktøren fremviste dykkerudstyret i de spændende omgivelser med ting fra vrage, dykkerbilleder og søkort. Der blev helt stille, da der med et højt piisst blev lukket lidt luft ud af dykkerflasken, og kniven blev sendt rundt med stor forsigtighed. Eleverne sad tryllebundet og lyttede til dykkerhistorierne. Herefter var der stillet en murerbalje op udenfor og rigget en dykkerflaske til, så eleverne kunne få dykkermaske på og trække vejret under vandet (foto 2). Til slut gik klassen en tur rundt på Nordhavnen for at se på både – bla. dykkerbåden og lærerens sejlbåd.

Boks 1

Tips til lærer og forælder i samarbejdet om den åbne skole:

Til læreren:

- Kommuniker ud til forældrene om turdagens indhold og tema
- Vær åben overfor nye idéer
- Vær fleksibel
- Inddrag egne og forældres fritidsinteresser og kon-takter
- Udnyt faglige kompetencer i forældregruppen
- Udnyt én, der brænder for sit fag eller fritidsinteresse

Til forælderen:

- Hold dig orienteret på Aula
- Tag kontakt til læreren med dine idéer, men respektér hvis , hvis dine idéer ikke passer ind i programmet
- Tag udgangspunkt i det faglige tema som læreren slår an
- Træk på dine lokale kontakter og kolleger
- Benyt dig af din lokale viden
- Lad dit engagement smitte af på eleverne
- Gør dig overvejelser om målgruppen
- Afsæt tid til deltagelse på turdagen

Så – det er bare om at komme i gang! Verden ligger åben som en dør til geografien til glæde for eleverne.

Det var en fantastisk dag med faglig læring om Øresunds dyr og planter samt inspiration og motivation til at udforske havet gennem dykning og sejlads. Instruktøren var meget glad for at få lov til at dele sin store viden med eleverne, og mon ikke der kommer et enkelt medlem til dykkerklubben ud af det besøg?

Turdagen blev fulgt op af en tegneøvelse (foto 3). Desuden lavede klassepædagogen et opslag med billeder og beskrivelser af deres oplevelser, som blev udstillet på gangen foran klassen.

Turdag til biblioteket - boglig viden, søfart og byomdannelse (3. klasse)

På FN's internationale bogdag giver det god mening at gå en tur på biblioteket. Derfor tog læreren kontakt til en forælder, som arbejdede på det lokale bibliotek, som i Helsingør har til huse i det tidligere skibsværft, kaldet Kulturværftet. På turen skulle klassen også besøge Søfartsmuseet, som er indrettet lige nedenfor Kulturværftet i den tidligere dok.

Forberedelsen til besøget på Kulturhavnen var en snak i klassen om Øresunds betydning som toldby, Kronborgs placering på Øresunds smalleste sted og skibsværftet. Læreren tilgang var at tage udgangspunkt i elevernes egen viden samt at præsentere dem for begreber som fx "toldkammer".

Inden besøget havde læreren desuden spurgt forælderen, om de kunne "se nogle hemmelige rum" på biblioteket. Dette for at give eleverne en oplevelse ud over det sædvanlige, så de kunne føle sig specielle og underbygge en god oplevelse.

Forælderen bød velkommen på sin arbejdsplads og tog en lille snak med eleverne om bogen; hvordan en bog er kilde til viden og en måde at komme ind i andre menneskers hoveder på. Herefter holdt en ansat med 40 års erfaring i biblioteksvæsenet et kort oplæg om biblioteket. Eleverne kom ned i kælderens og så sorteringsanlægget og bogmagasinerne i funktion. Det udvidede elevernes forståelse af biblioteket, at de så teknologien bag bogens vej fra låneren til boghylden.

Til slut tog forælderen klassen med op på taget af Kulturværftet, hvorfra der var udsigt over Øresund, Kronborg og havnen. På toppen havde forælderen forberedt en lille øvelse i geografi. Eleverne fik her stillet spørgsmålet: "Hvad kom først – havnen eller slottet?" Et velovervejet spørgsmål, som vakte elevernes nysgerrighed, men også skulle vise deres viden om drivkræfter i bydannelse. Opstår en by ved en havn eller omvendt? Bygger man et slot uden at anlægge en havn? Hertil kommer, at det for Helsingørs vedkommende er et trick spørgsmål, fordi udviklingen er "unaturlig", idet skibene lå på reden og små



Foto 2: Eleverne stod i kø for at prøve at trække vejret under vandet, da de besøgte sportsdykkerklubben Aquanaut. Det handler om vise eleverne muligheder og give dem dage de aldrig glemmer.

både blev trukket op på stranden. Desuden er noget af Kronborgs volde gravet væk for at udvide havnen med skibsværftet. En særlig lokalhistorie, som elever i Helsingør skal kende (foto 1).

Svaret (at slottet kom først) udløste stor glædesdans hos dem, der havde gættet rigtigt. De fik desuden forklaringen på gadenavne som "Strandgade", hvor bådene blev trukket op på stranden og (told) Brostræde, som lå ud for den første toldbro. Meget geografisk læring "on location", som har sat sig spor i eleverne om byens og værftets specielle historie.

Efter besøget på Kulturværftet gik turen over på Søfartsmuseet. Her dykkede eleverne ned i den tidligere dok - hvis dannelseshistorie de lige havde fået - og fik sig en på opleveren med søfart og skibe. En spændende dag med vigtig læring om geografi, herunder bogen som kilde til viden og indsigt i by- og erhvervsudviklingens dynamikker.

Tilgangen med at stille eleverne åbne spørgsmål, der giver dem vigtige kompetencer i at turde gætte og ikke mindst at turde gætte forkert. Ikke at være bange for at fejle og udstille sin uvidenhed – at turde prøve.

Den ansatte på biblioteket var meget beæret over at få lov til at dele ud af sin lange erfaring ved biblioteksvæsenet. Besøget illustrerer de dannelsesmæssige aspekter i at blive smittet af mennesker, der brænder for deres arbejde gennem et langt liv. Eleverne så også

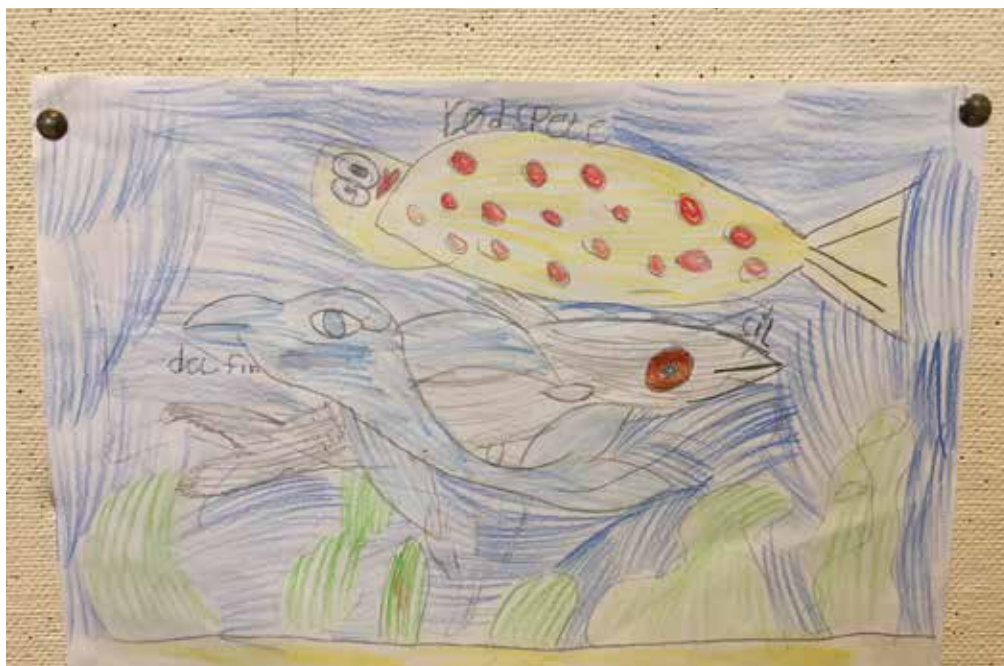


Foto 3: Turdagen til Helsingør Nordhavn blev fulgt op af en tegneøvelse i klassen, hvor eleverne skulle tegne et bunddyr, en fisk der svømmede hurtigt og et pattedyr.

biblioteket i en anden kontekst; som virksomhed, som arbejdsplads og som et sted drevet af teknologi. Efter turen var det da også besøget i de hemmelige rum i kælderen, som fyldte mest hos eleverne.

Turdagen blev efterfølgende beskrevet på opslag på gangen foran klassen med billeder og beskrivelser af det klassen havde oplevet.

Turdag til den blå planet - dyreliv, klimazoner og havstrømme (3. klasse)

Turdagen var planlagt som et besøg i skoletjenesten på den Blå Planet. Inden besøget havde eleverne forberedt sig ved at se billeder og film om koraller. De talte bla. om korallers livscyklus og den globale opvarmnings konsekvenser for korallerne. Forældrene blev inviteret med på turdagen allerede ved forældremødet et halvt år forinden. Den ene forælder havde forberedt et lille oplæg omkring klimazoner, havstrømme og sigtddybde og medbragt et atlas som illustration. Dette for at give eleverne en forudgående viden om klimaets betydning i udstillingens forskellige verdensdele.

Læreren bad inden oplægget forælderen om at fortælle lidt om sin uddannelse. Eleverne tog opstilling foran en skulptur af jordkloden og fik med dette udgangspunkt en snak om, at geografi er læren om Jorden. De snakkede om klimazoner og årsagerne til deres svigende forløb hen over kloden, om golfstrømmens betydning for Europas klima og om sigtddybde, som gav forskellige livsbetingelser for dyr og planter. Oplægget var baseret på spørgsmål og inddragelse

af elevernes egen viden om Jorden. Herefter besøgte eleverne skoletjenesten på den blå planet og gik rundt i udstillingen på egen hånd.

Under besøget fik eleverne ikke bare en spændende naturoplevelse, men besøget motiverede dem også til geografi ved at fortælle dem, hvordan Jordens forskellige klimazoner kommer til udtryk i forskelligt dyre- og planteliv. Måske har en enkelt eller to fanget interesse for at læse geografi? I alt fald er de blevet introduceret til faget på en måde, som de vil huske!

Turdagen blev efterfølgende udstillet på opslag foran klassen med billeder og elevernes egne beskrivelser af det de havde oplevet (foto 4).

Resultater af den åbne skole

Alle turdagene viser, hvordan der kan skabes en synergi mellem lærerens undervisning og forældrenes interesse i at formidle deres viden og inddrage eleverne i deres arbejds- og fritidsliv. Læringen udvikles i dette samspil med løbende justering undervejs. Forældreinvolvering kan tilsætte undervisningen et brændende hjerte for et fag eller en fritidsinteresse, der motiverer, bringer ny viden ind og sætter ting i et andet perspektiv.

Turdagene viser også, hvordan lærerens udgangspunkt og planlægning kan suppleres og videreudvikles gennem forældrenes kontakter og viden. Motivation til naturfag kan sagtens ske, selvom lærerens udgangspunkt er fx et besøg på biblioteket, hvis der trækkes på naturvidenskabelig viden hos en forælder. Et snævert biologisk udgangspunkt i en skoletjeneste

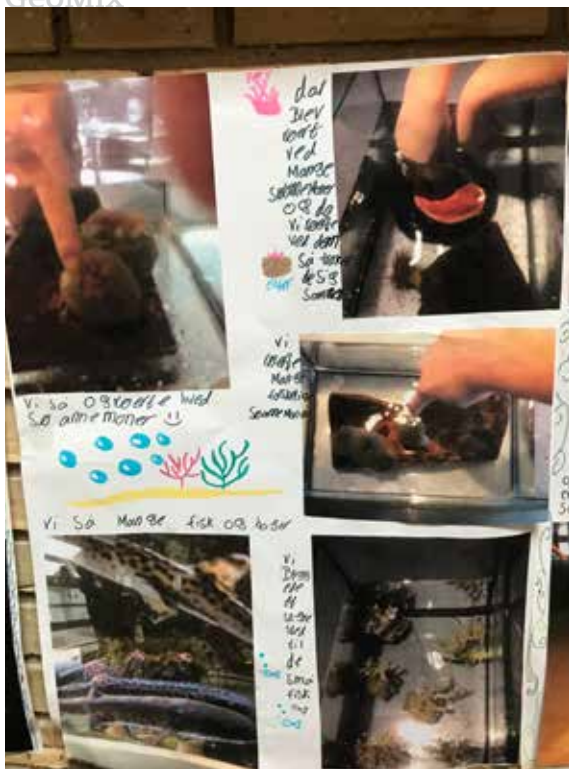


Foto 4: Alle turdage i klassen blev præsenteret for forældrene på plancher med billeder og beskrivelser på gangen foran klassen. Plancherne blev lavet af eleverne, som i grupper fik til opgave at beskrive, hvad de havde oplevet.

at dele deres viden. Dannelsen ligger bla. i at komme ud i lokalsamfundet og lære om sin by. Udforske de ukendte, lokale rum, komme tættere på og få lyst til at komme der igen. Opleve, hvilke tilbud lokalområdet byder på, møde nogle af dem, som er i det. Alle formål med den åbne skole, som udvider elevernes horisont og forbereder dem på at klare sig i verden.

Samlet set kan den åbne skole med forældreinvolvering give lokal forankring, trivsel og stolthed, når eleverne mærker dette samspil mellem lærer og forældre, som gavner klassefællesskabet og udvikler læringsformerne i dynamikken mellem didaktik og specifikke kompetencer (se tips i boks 1). På turene gik læring i fagene hånd i hånd med dannelse og den af undervisningsministeren ønskede forældreinvolvering.

Kilder:

Folkeskolen.dk: "Lektor: Åben skole bør ikke være styret af mål, men af formål", 22. september 2016

Live facebookmøde med Dorte Lange, Danmarks Lærerforening og Rasmus Edelberg, formand for Skole og Forældre den 1. april 2019 om projektet: "Hvad skal vi med skolen?"

Pressemeddelelse fra Undervisningsministeren af 18. november 2017: "3 millioner kroner til skolebestyrelser."

www.skolerne-i-snekkersten.dk

Alle fotos af Mette Starch Truelsen

kan suppleres med geografi gennem introduktion fra en geografi-interesseret forælder. Det at blive smittet af mennesker, der brænder for naturfag, kan vække en interesse, som eleverne senere udlever og give ny viden, som skoletjenesten ikke kan levere. Motivationen til naturfag kommer jo netop ved at vise eleverne, hvorfor naturfag er sjovt, invitere dem ind i spændende rum og give dem en unik oplevelse skræddersyet til dem. Udvide deres horisont og sætte spor ved at turde prøve nye ting i praksis.

Den væsentligste forudsætning for gode ture ud af skolen, er dog stadig lærerens engagement og relation til eleverne. Dannelsesperspektivet i, at læreren trækker sine egne fritidsinteresser ind i undervisningen, er at give eleverne en forståelse af det hele menneske – at lærere også lever helt almindelige liv. Denne forståelse er en vigtig forudsætning for at senere i livet at vælge eller fravælge ting, fordi eleverne har været præsenteret for mulighederne.

Ved den efterfølgende opsamling i klassen samles alle input til et fælles produkt, som præsenteres for andre. Det bliver dage eleverne aldrig glemmer, fordi der er variation mellem høj faglighed, unikke oplevelser og voksne, der er engagerede og brænder for

Artiklen er skrevet af:

Kristian Tougaard Olesen

Klasselærer med undervisning i dansk, historie og musik på Borupgårdskolen i Snekkersten



Mette Starch Truelsen

Forælder til elev i indskolingen på Borupgårdskolen i Snekkersten
Cand. scient. i geografi og historie



Navn: Julie Müller

Alder: 40

Uddannelse: Cand.scient. i geografi og geoinformatik fra Københavns Universitet

Stilling: Stifter af miljøvirksomheden Strandet

Anden information: Er vild med havet og den smukke natur i Thy, hvor jeg arbejder og bor.



[1. Hvorfor begyndte du at læse geografi?]

Jeg har altid interesseret mig for naturen og verden - og har altid både været meget ude i naturen og elsket at rejse og opleve verden - geografi var den perfekte kombination mellem de to emner.

[2. Hvad er geografi for dig?]

For mig er geografi, hvordan vi som individer og samfund agerer i og påvirker kloden!

[3. Hvem/hvad har været din største inspirationskilde ud i geografien?]

Min onkel Arne Sestoft, som også er geograf og altid har kunnet fortælle historier om geologi og landskaber.

[4. Hvad ser du som det 'hotteste' geografi-emne i øjeblikket?]

Hver dag jeg er på stranden eller er i havet, ser jeg konsekvenserne af vores samfunds overforbrug af plastik. Plastikforureningen er som alle andre steder i verden massiv på den jyske vestkyst. Det er et emne, der dækker over både miljø, samfund, ressourcer og klima. Et rigtigt geografi-emne!

[5. Hvordan bruger du/har du brugt geografiuddannelsen i dit arbejde?]

Jeg arbejder med formidling og viden omkring plastik og forurening og rådgiver virksomheder og organisationer omkring genanvendelse og cirkulær økonomi. Det er både min natur- og samfundsgeografiske viden, der her kommer i spil.

Månedens Link

www.plasticchange.dk





Af: Ole Haubo Christensen, pædagogisk konsulent, VIA CFU

STØT UNGDOMSOPRØRET

Er det i orden at børn og unge pjækker fra skole og går til demonstration? Må vi nu ikke drikke vand af plastflaske? Hvornår er det ok at køre i bil? Hvordan fordeler vi verdens ressourcer, så alle får et værdigt liv? Og hvordan omsætter vi perspektiverne i Verdensmålene til vedkommende undervisning, der giver håb for fremtiden?

Den 25. september kunne med rette omdøbes til global bæredygtighedsfestdag. På denne dag vedtog FNs generalforsamling i 2015 Verdensmål for bæredygtig udvikling. En ambitiøs plan for såvel mennesker som natur og dyreliv overalt på Jorden. Verdensmålene, der skal være opfyldt i 2030, skal sikre udryddelse af fattigdom, øget global lighed og en mere bæredygtig verden. Verdensmålene gælder for alle – alle lande og alle mennesker, der bor på Jorden. Der var politisk vilje til aftalen i FN, og folketingsvalget i juni bar i høj grad præg af ønsket om handling ift. klima og en mere bæredygtig levevis. Næste skridt er konkrete forandringer. Vejen kan synes uoverskuelig, bumlet og

ujævn, men lad os starte med at lytte til børnene.

Som Greta Thunberg udtrykker det: "Vi børn gør oftest ikke, som I siger, vi skal gøre. Vi gør, som I gør. Og eftersom I voksne skider på min fremtid, så gør jeg det også." Greta bor i Stockholm og er 16 år. Hun strejkede fra sin skole i tre uger efter sommerferien i 2018. Hun sad i stedet hver dag foran den svenske Riksdag i Stockholm. Nu sidder hun der hver fredag. Og det er hendes plan at blive ved med det indtil Sverige følger Parisaftalen, FNs klimaaftale vedtaget på COP21 i Paris i december 2015. Greta Thunberg er med rette blevet et ikon og en inspirationskilde for mange unge i vores del af verden.

Eleverne som Verdensmålsambassadører

Skal vi komme i mål med Verdensmålene og skal Parisaftalen blive til virkelighed, er det afgørende, at vi alle – også vores elever – har viden, engagement og kompetencer, så vi kan handle i overensstemmelse med bæredygtighedsprincipper i vores hverdag. Derfor er undervisning i Verdensmålene og bæredygtighed vigtig.

Kom med i kampen for en bedre verden

Hvordan klæder vi eleverne på til fagligt og socialt at løfte udfordringen? Hvordan formidler vi den rette viden og kompetencer til eleverne? Eleverne skal opleve at deres handlinger har betydning, og at de kan gøre en forskel. Eleverne skal være rollemodeller og agere verdensmålsambassadører, der passer på vores Jord og bruger ressourcer med omtanke.

Der er nok af dilemmaer og spørgsmål at forholde sig til:

- Hvordan løser vi problemet med, at god mad smides ud. Hvert år kasseres fødevarer, der kunne brødføde 3 mia. mennesker, samtidig med at 815 millioner sulter.
- Hvordan skaffer vi rent drikkevand til alle? Det er tankevækkende, at der bruges 2.700 liter vand til produktion af et par jeans, samtidig med at mere end 650 millioner mennesker og cirka hvert femte barn i verden ikke har adgang til rent drikkevand eller må gå langt for at skaffe det.
- Hvordan påvirker produktion af forskellige fødevarer klimaet?
- Hvilke fødevarer giver det bedste energiindhold i forhold til CO₂-aftrykket?
- Hvilke udfordringer giver vandstandsstigninger her og i den 3. verden?
- Hvilke fordele og ulemper er der for Danmark og andre steder på Jorden, hvis/når havisen ved polerne smelter?
- Hvilke fordele og ulemper er der ved forskellige energikilder?
- Hvordan påvirker udledningen af CO₂ og metan klimaet?
- Hvilke energikilder er bæredygtige?
- Hvordan kan vores forbrug være skadelig for klimaet?



- Hvilke vedvarende energikilder er oplagte at anvende i Danmark og andre lande?
- Hvilke konsekvenser har udledningen af plast for naturen, dyreliv og mennesker?
- Hvilken betydning har god hygiejne for sundheden?
- Hvordan kan toiletter være med til at forbedre sundheden i u-lande?
- Hvorfor er det et problem for dyr, planter og mennesker at regnskoven bliver fældet?
- Hvordan kan regnskoven være med til at mindske global opvarmning?

...

Listen med udfordringer og spørgsmål er meget lang. Men kun ved at stille de rigtige spørgsmål, kan vi finde svar på udfordringerne.

Læremidler om Verdensmålene

Der er efterhånden en del læremidler med fokus på Verdensmålene og bæredygtighed. Forskellige NGO'er har bidraget. Find inspiration på u-web.dk, DANIDAS portal for læremidler, verdensmaalene.dk/materiale-samling, UNDPs hjemmeside, og på CFUernes materialeplatform mitcfu.dk.

Verdensmål.nu

Verdensmål.nu er vores bud på supplerende læremidler til naturfagene om Verdensmålene og bæredygtighed her og i den 3. verden. Indholdet er relateret til elevernes egen verden og har FN's 17 Verdensmål som det centrale omdrejningspunkt. Læremidlet er struktureret i fire undertemaer med tv-klipsamlinger, korte elevtekster og nærværende og praktiskorienterede opgaver. Den elektroniske udgave af lærervejledningen er med klikbare links, der fører til visning af korte tv-klip på DR Skole. Ved første visning skal Uni--login benyttes.

Verdensmål.nu består af elevbøger målrettet natur/teknologi og dansk 1.-3. og 4.-6. klasse og som fællesfagligt fokusområde for naturfagene 7.-9. klasse. På verdensmål.nu finder du digitale bladrebøger til præsentation på storskærm, lærervejledninger med klikbare link til filmklip på DR Skole, dr.dk/verdensmaal, mm.

Sådan er temaet bygget op

Verdensmål.nu er struktureret i fire undertemaer med filmklip, elevtekster og opgaver. Opgaverne tager afsæt i problematikkerne: Sundhed og bæredygtighed, Den store verden, Børneliv og Gør en forskel. I kan vælge at benytte Verdensmål.nu i sin helhed eller fokusere på udvalgte elementer.

Gratis klassesæt - du betaler kun forsendelse

Verdensmål.nu er støttet af Danida og Undervisningsministeriets udlodningsmidler. Du kan bestille gratis klassesæt af elevbøger samt trykt lærervejledning i papirudgave mod betaling af forsendelse.

Bestil på verdensmaal.nu hvor lærervejledning og elevopgaver samtidig kan downloades.

Fælles Mål for Verdensmålene

Verdensmålene dækker på mange måder alle de fire kompetenceområder og rigtig mange af færdigheds- og vidensmålene for naturfagene fra Børnehaveklasse til 10. klasse. Måske skal vi tænke Verdensmålene som en ny samlende paraply for naturfagene? Det bliver spændende, hvornår det bliver et krav at indtænke verdensmålsdimensionen ind i alle undervisningsforløb?

Jeg glæder mig til, at det bliver helt naturligt, at årsplanen for natur/teknologi og naturfagene, har Verdensmålene som det centrale omdrejningspunkt.

God fornøjelse med undervisningen!

Ole Haubo Christensen



UNDERSVINGNS
MINISTERIET

DR SKOLE



Giv dine elever naturfag i ørerne



Naturfag i ørerne er en ny podcastserie til naturfagene. Med serien kan eleverne blive klogere på de banebrydende opdagelser og ideer, der har skabt den verden, vi kender i dag. Podcastserien kan både bruges i klasseundervisningen og efter flipped classroom-princippet, hvor eleverne lytter til podcasten inden undervisningen. Til hver podcast hører relevant materiale, så eleverne kan arbejde videre med emnet.

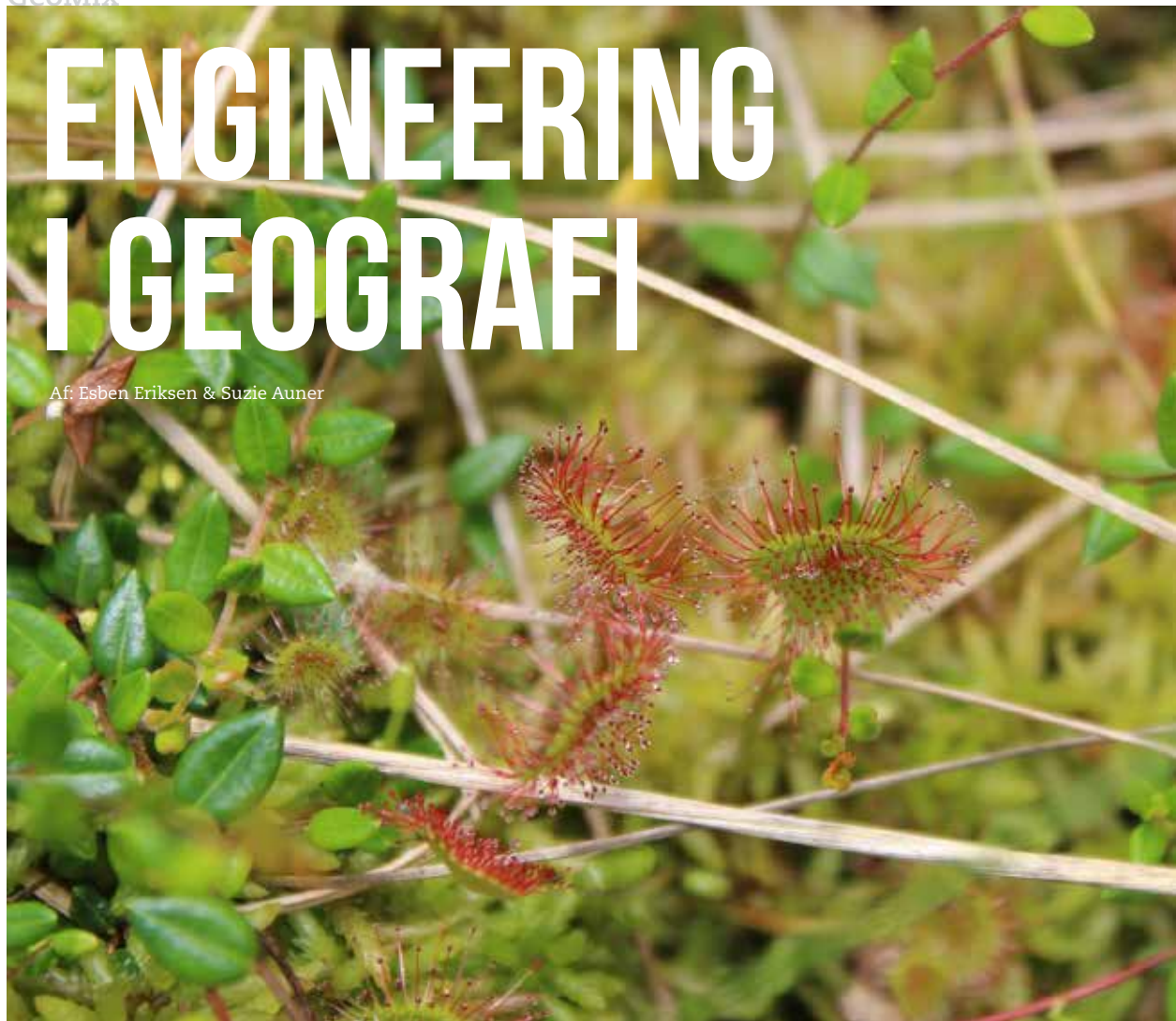
Læs mere og lyt på gyldendal-uddannelse.dk/naturfag-i-oererne

LÆNGE LEVE LÆSELYSTEN
GYLDENDAL



ENGINEERING I GEOGRAFI

Af: Esben Eriksen & Suzie Auner



Jeg står klar i geografilokalet til at undervise 7. B. Jeg har netop annonceret, at klassen i de næste geografitimer skal lære om de danske højmoser. Det føles, som har jeg smidt en sten i en brønd og står og venter på plasket. Men intet sker.

“Vi skal arbejde med højmoser, da de har stor betydning for klimaet,” fortsætter jeg, og flere elever kigger nu op. Jeg fornemmer, at jeg ikke har Greta Thunbergs gennemslagskraft, men ordet klima har vakt en spirende interesse. Langsomt vækkes motivationen i elevernes øjne. En pige spørger, om jeg har set Youtube-videoen med Mika og Tobias om klima, og om klassen ikke må lave Youtube-videoer om klima. Jeg må med skam melde, at jeg ikke har set videoen. Men forslaget er godt, og det kan sagtens indgå som en præsentationsform ved forløbets afslutning. Jeg uddyber:

“I skal lære om de danske højmoser og lære,

hvorfor de og andre moser er vigtige for klimaet. Og ikke nok med det. I skal udvikle en løsning, så I kan genskabe danske højmoser....I skal arbejde med engineering i geografi.”

Engineering i Skolen

Først lige et par ord om engineering, og hvad engineering udspringer af. Udgangspunktet for engineering i skolen er ingeniørers arbejde med at udvikle konkrete løsninger på praktiske problemer. Koblingen mellem geografi og engineering i den virkelige verden er tæt. Især i de mange anlægsarbejder rundt i hele verden er



der eksempler, der kan tilføre inspiration til undervisningen.

I en skolekontekst er engineering en metode, hvor eleverne arbejder problembaseret og projektorganiseret. Eleverne præsenteres for en udfordring, som er inspireret af et problem i den omgivende verden. Konkret lyder elevudfordringen her: Højmoser kan binde store mængder drivhusgas. I skal udvikle en løsning, så vi kan gendanne højmose flere steder i Danmark.

Syv delprocesser

I Engineering i Skolen består designprocessen af syv delprocesser, som eleverne gennemgår, når de arbejder med engineering i en eksemplarisk forstand, som er illustreret i figuren til højre. I 7.B går eleverne kort fortalt gennem delprocesserne på denne måde:

Udfordringen

For at iscenesætte udfordringen ser eleverne først en kort video (udarbejdet af Naturstyrelsen og vist på Klimakonferencen i 2015 i Paris) om genskabelse af højmose i Danmark (varighed 15 min.) Her præsenteres eleverne for, hvad en højmose er, hvordan den opstår, og hvorfor man drænede dem. Selvfølgelig vil en tur med den dedikerede geografilærer til højmosen være at foretrække.

Eleverne drøfter filmens vigtigste pointe: At moser f.eks. kun dækker 3 % af landområderne på jorden, men de binder mere kulstof end den samlede biomasse i verdens skove. Så står det klart for eleverne, at der et potentiale i at genskabe moser. I vores tilfælde højmoser.

Med elevernes udfordring følger nogle krav: De skal bygge en model af en højmose, der kan demonstrere, hvordan deres løsning vil fungere. Løsningen må ikke oversvømme eller på anden måde ødelægge tilgrænsende landbrugsjorde. Højmosen må kun få tilført vand fra oven, og overfladen skal dækkes af mosens mosser.

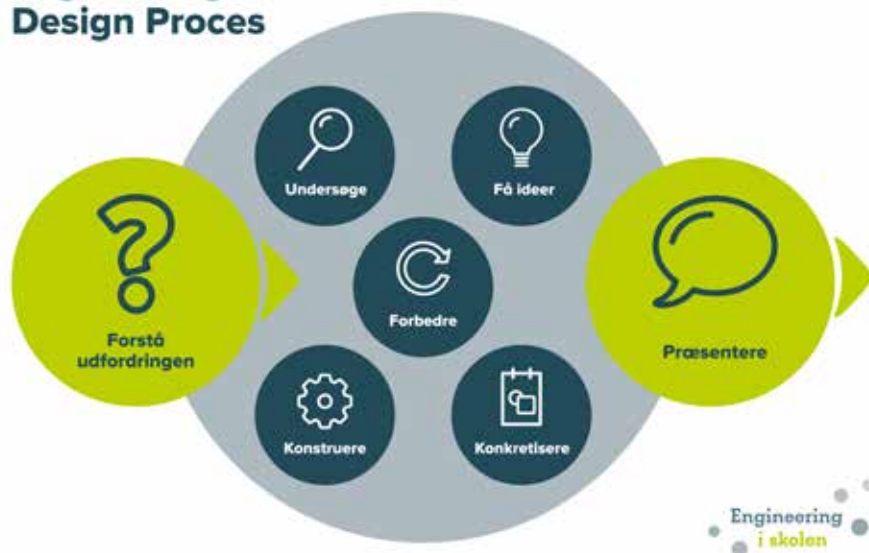
Undersøge, Få ideer og konkretisere

Før eleverne kan få konkrete ideer til en løsning, gennemfører de forskellige undersøgelser: De sammenligner gamle og nye kort, så de ser, hvor mange moser, der er forsvundet i Danmark. De undersøger spagnummosers evne til at holde på vand. De undersøger, hvordan højmoser dannes, og de undersøger årsager til ophobning af organisk materiale i højmoser. En nærliggende mose besøges, og forskelle på kær og højmoser registreres. Mosen bliver undersøgt for tilløb og fraløb samt grøfter og andre drænende tiltag omkring mosen.

Idéer, konkretiserer og konstruerer

Nu udvikler eleverne idéer til løsninger, som de konkretiserer på skitseniveau. Grupperne går på besøg hos hinanden og diskuterer løsningsmulighederne. De fleste grupper er kommet frem til en løsning, hvor vandet tilbageholdes i mosen ved at sætte en slags prop i mosen. Nogle få grupper arbejder med en løsning, hvor de hæver vandstanden ved opfyldning. Med afsæt i en række materialer som flamingokasser, spagnumjord, vand, træplader, badeværelsesklinter, mos, ler, lim går eleverne i gang med at konstruere deres bud på en løsning. Eleverne er bevidste om, at den model af en løsning, de arbejder med, i teorien skal kunne anvendes i naturen til at genskabe højmoser.

Engineering Design Proces



Forbedring og præsentation

7. B udvikler mange forskellige bud på løsninger. De tester og forbedrer deres løsninger, og får i den forbindelse vigtig erfaring med højmosernes opbygning. Nogle prototyper lækker mellem de materialer, der er sat ned i jordlagene for at holde vand tilbage og andre mister vand i bunden. Erfaringsudveksling mellem elevgrupperne giver nye bud på forbedringer. I den fælles evaluering diskuterer og perspektiverer klassen deres løsninger: Hvilke løsninger generer de omkringliggende lodsejere mindst? Hvad er tidsperspektivet for at genopbygge en drænet højmose? Hvilke klimagevinster er der? Og ikke mindst hvordan er landskabet før, nu og efter?

Engineering i geografi

Det er oplagt at arbejde med engineering i geografi. Jeg fraveg ikke den oprindelige plan om, at eleverne skulle undervises i landskabsdannelse og klimaproblestillinger med afsæt i højmoser. Engineering i skolen er ligesom engineering i virkeligheden tværfaglig. I forløbet fik jeg og mine naturfagskollegaer fine vikler til biologi, hvor økosystemet tørvemoser blev undersøgt og mosserne mikroskoperet, og fysik/kemi undersøgte mosens abiotiske faktorer (som pH, fosfat og nitrat). Ved at tilføje undervisningen en 'ingeniørfaglighed' blev der meget konkret skabt et fokus for eleverne og en fælles mission. Eleverne fik dels en mere virkelighedsnær oplevelse af højmosens opbygning og dels en oplevelse af, at der findes "overkommelige" klimamæssige løsninger, der kan

gennemføres i Danmark.

Vi er nået i mål med engineering forløbet. Elevernes respons er altovervejende positiv, og jeg fornemmer en tydelig motivation hos eleverne. Flere efterlyser endda mere af samme skuffe - har man hørt mage?

Links til fællesfaglige engineering forløb:
www.astra.dk/engineering/forl%C3%B8b

Artiklen er skrevet af:

Esben Eriksen
Konsulent hos Astra



Suzie Auner
Konsulent hos Astra



JUBILÆUMSKONFERENCE GEOGRAFI FOR FREMTIDEN

Den 30. oktober 2020

Geografforbundet fylder 50 år i oktober 2020. I den anledning inviterer vi til jubilæumskonferencen “Geografi for fremtiden” på:

Geocentret
Øster Voldgade 10
København.

Visionen er at samle os om geografifaget på tværs af institutionelle, faglige og undervisningsmæssige niveauer.

Missionen er at styrke faget, disciplinen og fagligheden.

På konferencen debatterer vi, hvor geografien er på vej hen og hvorfor geografi er et vigtigt fag.

Alle med interesse for geografi er velkomne, og det bliver muligt at få en stand på konferencen.

Nærmere information om program m.v. følger her i GO, på hjemmesiden og i nyhedsbrevet.

Vi glæder os til at fejre vores fag sammen med jer!

M.v.h. Geografforbundets styrelse



OPGAVE: EKSPORT AF PLASTAFFALD

I 2018 lukkede Kina for import af plastikaffald fra andre lande. Det betød, at enorme mængder af plast i stedet blev sendt til andre asiatiske lande.

Men nu har landene fået nok og er begyndt at sende containere med plastaffald retur til USA, Canada, Storbritannien, Tyskland, Australien, Japan og andre rige lande.

Danmark sender også plastaffald ud af landet.

Noget af plastaffaldet er forurenet. På trods af, at det er forbudt at eksportere det, sendes forurenet affald illegalt til lande i Asien.

Lossepladser med forurenet plastaffald kan medføre forurening af grundvand og afgrøder og føre til sygdomme hos den lokale befolkning.

Plastaffald kan være svært at genanvende, fordi plast ofte er en blanding af mange plasttyper, og fordi det indeholder tilsætningsstoffer. Desuden er affaldet ofte urent fx pga. madrester.

Den globale produktion af plastik var i 2017 på omkring 322 mio. tons, hvilket er 61 % af alt det affald, der produceres.

Mellem 4 og 12 mio. tons plastik ender i havet, og mellem 1/3 og 1/4 af dette affald kommer fra Kinas kyster eller floder.

Kun omkring 9 % af verdens plastaffald bliver genanvendt. Det meste af affaldet havner på lossepladser, ofte i Sydøstasien, eller det brændes af ved for lave temperaturer, så det udvikler giftig røg.

Mange steder i Verden forsøger man at nedsætte forbruget af plast. Mexico City er en af verdens største byer. Her bor over 21 millioner indbyggere. Mexico City er den by i Verden, hvor der produceres næstmest affald i Verden, heraf en stor andel af plastik. For at begrænse mængden af affald har man nu forbudt engangsplastik. Andre steder har man forbudt forbrug af plastikposer. Det har man fx gjort i Marokko.



LAV EN UNDERSØGELSE

Du skal undersøge, hvorfor nogle lande har mere plastaffald end andre. Hvorfor er Danmark fx et af de lande i Europa, der producerer mest affald i forhold til indbyggertallet?

Du skal sammen med dine kammerater undersøge, hvad der kan gøres for at begrænse mængden af plastaffald?

Du skal også undersøge, hvorfor noget affald er farligt.

Endelig skal du finde ud af, hvordan man kan genbruge mere plastaffald.

I kan fx kontakte genbrugsvirksomheder, de lokale politikere, miljøorganisationer, supermarkeder m.fl. og høre, hvad de mener, der skal gøres.

Ud fra forslagene skal I vælge nogle ud:

- Hvad kan I selv gøre?
- Hvad kan der gøres på skolen?

Lav en præsentation med jeres forslag og fremlæg den for klassen.



At se og forstå
sammenhænge

Rumlighed

At afdække mønstre

HVOR ER GEOGRAFIEN?

Det spørgsmål er ikke altid let at besvare selv for en geograf, der har beskæftiget sig med faget i mange år. Men skal samme geograf give et enkelt svar på, hvad geografi er, og hvad faget beskæftiger sig med, er det straks langt langt vanskeligere at give et svar, der umiddelbart kan forstås.

Manges geografiforståelse er skabt via den geografiundervisning, de i heldigste fald har modtaget i skolen. I heldigste fald betyder, at ikke alle har en klar erindring om, at de er blevet undervist i faget i skolen. Med sin faglige bredde udgør geografi et omverdensfag, der har som formål at sammenstykke brikker til et helheds- og sammenhængsorienteret verdensbillede for eleverne.

Da vi i Geografforbundet er ved at forberede, hvordan vi skal præsentere geografien på vores stand på den kommende Big Band-naturfagskonference, vil vi sikkert vælge disse fire vinkler for geografifaget: Rumlighed, afdække mønstre, se og forstå sammenhænge samt menneskers levevilkår.

Alle nysgerrige naturfagslærere skal være meget velkomne til at besøge os på vores stand den 18.-19. marts i Odense til Big Bang. Vi har igen i år flotte gaver fra vores forlag til interesserede og nysgerrige lærere.

Henning Lehmann

Menneskers
levetilstand



Beretning

Geografforbundets besøg på Kløvedaludstillingen på M/S Museet for Søfart i Helsingør

Søndag den 19. januar 2020

Tak for en dejlig dag til alle jer, som var med på Kløvedaludstillingen på M/S Museet for Søfart i Helsingør. En spændende mand med et spændende liv, som har gjort meget for formidlingen af geografisk viden under sine rejser med Nordkaperen siden 1972. Efter at have set udstillingen mødtes vi alle i museets cafe og snakkede om forskelle på jordomsejlinger i 1970'erne og i 2020. Dengang fandtes ingen GPS, internet eller mobiltelefon, ingen Lonely Planet og ingen 5-døgns vejrpognooser og turismen var ikke nær så udbredt. Hvad skulle man fortælle fra en Jordomsejling i dag? Hvor vi kan se billeder fra hele verden på nettet og turister står i kø selv på toppen af Mt. Everest? Budskabet om at leve i nuet? Om at rejse langsomt? Om at tage et fælles ansvar i det sociale, kulturelle og demokratiske arbejde? Nogle deltagere afsluttede dagen

med en gåtur i Kløvedals fodspor rundt om Kronborgpynten, der havde en særlig betydning for den unge dreng: "Min læretids daglige tur rundt om Kronborgpynten satte en aldrig stoppet udlængsel i gang i mig. Uden for værftets porte lå der en stor verden, som en dag skulle erobres."

I anledning af Geografforbundets 50 års jubilæum holder vi i 2020 ekstraordinært mange regionale arrangementer rundt om i landet. Følg med på www.geografforbundet.dk, vores nyhedsbrev og facebook side.

Vil du vide mere om Troels Kløvedal og hans rejser, så se arrangementerne på M/S Museet for Søfarts hjemmeside www.mfs.dk.

GO hilsen fra Mette S. Truelsen



ARGENTINA

Geografforbundet tilbyder en studietur til det nordlige Argentina i uge 7+8 2021.

Kort dagsprogram – læs et uddybende program på www.Geografforbundet.dk

Dag 1 - Afrejse

Afrejse fra København sen eftermiddag

Dag 2 – Buenos Aires

Ankomst til Buenos Aires om morgenen. Direkte til hotel, bad og måske en lille skraber.

Vi ser Casa Rosada, det lyserøde præsidentpalads og får dets historie. Pladsen foran Casa Rosada er den dag i dag genstand for protester og krav fra 'Mødrene fra Plaza de Mayo. Deres kamp viser alt om kvinde-mod -magt og -styrke.

Næste stop på vores gåtur er Kongressen. En imponerende kolos. Undervejs stikker vi hovedet ind på den berømte Café Tortoni.

Over en sen frokost fortæller rejselederen om Argentinas særlige plads i Sydamerika og i verden. Det er en fortælling om godt og ondt. Hovedstaden Buenos Aires har også en helt særlig plads – ikke mindst i verdenskulturen.

Byrundturen fortsætter i La Boca, det gamle, farverige og nu turistoverrendte havnekarver, hvis lurvede knejper lagde gulv til de første usikre tangotrin – danset af to mænd oftest.

Vi fortsætter til Puerto Madero – de gamle havnebassin, hvor lagerhuse er omdannet til restauranter,

og Buenos Aires' nye høje ejendomme – prismæssigt såvel som fysisk - troner i baggrunden.

Herefter flere valgmuligheder.

Aftensmaden er relativt sent – som de gør i Argentina – på en kødrestaurant, som rejselederen kender og siger god for.

Dag 3 – Recoleta-kirkegården og Mendoza

Første stop er Recoleta kirkegården. En sær by af gravkamre, hvor nogle af byens store mænd har deres sidste bolig. Det har Evita Peron også.

Et stop på cafeen La Biela – plejlstangen – lige ved siden af kirkegården kan være tiltrængt. La Biela er Buenos Aires gamle centrum for racerbilsentusiaster.

Afgang til Mendoza med fly om eftermiddagen.

Dag 4 – Vinsmagning i Mendoza

Besøg på Bodega Benegas og vi hører om vilkårene for vinproduktion i ørkenen.

Mendoza er en ørkenby for foden af de mægtige Andesbjerge. Mendoza er på grund af vinen en velhavende by og provins. Byen blev totalt ødelagt af et voldsomt jordskælv i 1861.

Sen eftermiddag og aften: Fri leg



Dag 5 – Leoncito-observatoriet

Nordpå langs Andeskæden til et af Argentinas observatorier højt oppe i Andesbjergene: Astronomical Observatory El Leoncito.

Derefter videre til indkvartering i byen Barreal.

Dag 6 – Månedalen i Ischigualasto-nationalparken

Nordpå til den fabelagtige naturpark, Ischigualasto, hvoraf en del er kendt som Månedalen (Valle de la Luna).

Stenparken hænger til dels sammen med Talampayaparken i naboprovincen, La Rioja. De to stenparker blev i år 2000 optaget på UNESCOs liste over verdensarv.

Overnatning i området.

Dag 7 – Talampayanationalparken og besøg ved guldmine

Dagen starter med et besøg i Talampayaparken. Her ser vi bl.a. en kløft med nogle fantastiske stensøjler. På vores tur ser vi også helleristninger og en botanisk have.

Vi kører nu videre nordpå til guldminen Mejicana Mine, som befinder sig 4600 meter over havets overflade.

Herfra kører vi til den lille by Belen, hvor vi overnatter.

Dag 8 – Inka- og Quilmes-ruiner

Uden for Belen ligger inkaruinerne, Shincal de

Quimvil, som har været en provinshovedstad – den sydligste i inkariget.

Næste stop er Tafi del Valle, hvor vi ser ruiner fra en anden lokal civilisation, Quilmes-indianerne.

Herfra kører vi til byen Cafayate, hvor vi overnatter.

Dag 9 – Mangefarvede bjergformationer og mumier i Salta

Vi kører nu til Salta. Vejen går langs bjergene Quebrada de las Conchas, hvor tiden og elementerne har formet nogle meget flotte bjergformationer med et væld af farver.

I Salta by besøger vi blandt andet museet, MAAM - Museet for arkæologi i højtliggende Områder (Andesbjergene). Museet er en guldgrube af geologiske udstillinger med relation til Inka-riket, men er mest kendt for de verdensberømte Llullaillaco-børn.

Overnatning i Salta.

Dag 10 – Toget til skyerne, de store saltsletter og De 7 Farvers Klippe

Vi kører til den lille by San Antonio de los Cobres. På denne rute kan vi flere steder nyde udsigten til tog-ruten "toget til skyerne", der er et eksempel på imponerende ingeniørkunst.

Undervejs stop ved ruinerne Santa Rosa de Tastil, der stammer fra før inkaerne kom til området.

Næste stop er saltsletterne Salinas Grandes. I 4000 meters højde kører vi direkte ind på gammel havbund i form af helt enorme saltflader (husk solbrillerne!!).



Vi får en indføring i de lokale indianeres tilværelse med saltet.

Bussen snegler sig op over bjergkammen gennem hårnålesving i massevis. Måske er vi heldige at se guanacoer.

Fra det store indianske marked på torvet kan vi beskue de syv farvers klippe på nærmeste hold.

Overnatning i byen.

Dag 11 – Tilcaras sølvmarked og De 14 Farvers Klippe
Sydpå igen til det lille sølvmarked i byen Tilkara, hvor originale indianske sølvting falbydes – gode som dårlige.

I Tilcara finder vi også Puraca, endnu en række præcolombianske ruiner.

Fortsætter nordpå gennem bjergene og over til byen Humahuaca, hvor nogle af de smukkeste bjergsider i hele verden findes! Bjergene her kaldes De 14 farvers klippe. Byvandring i Humahuaca.

Dag 12 – Varme kilder i Termas de Reyes

På vejen tilbage mod Salta gør vi en afstikker og kører ind i bjergene til Termas de Reyes. Oprindeligt et sanatorium af en slags. Evita Peron oprettede det til syge børn. Her står den på fuld afslapning ved en pool, som er varmere end varm.

Overnatning her.

Tilbage til Salta og derfra til Buenos Aires med indenrigsfly.

Indkvartering på vores gamle hotel.

Dag 13 – Dinosaurer i La Plata

Næste dag tager vi en tur ud til byen La Plata. Undervejs fortæller rejselederen om det Argentina, hvor en stor del af denne verdens dinosaurskeletter er udgravet. Dele af Argentina er en veritabel slikbutik for palæontologer.

Besøg på Museet for Naturvidenskab bl.a. med dinosaurer og andre fortidsdyr udgravet i Patagonien og i provinsen San Juan

Museet er overskueligt. En time kan gøre det. Men måske ikke for geografer!!

Rejselederen vil bestræbe sig på, at gruppen på museet møder én af de aktuelle forskningsledere.

Dag 14 – Tid på egen hånd og hjemrejse

Tid på egen hånd til vi skal flyve hjem til Danmark.

Dag 15 – Tilbage i Danmark

Ankomst i København.

Faglig leder: Niles Lindvig, journalist, ansat i DR i mange år, taler spansk.

Rejsearrangør: Bifrost rejser

Turansvarlig: Lise Rosenberg, pensioneret folkeskolelærer.

For spørgsmål: lr@geografforbundet.dk

Pris: 29.995 kr. ved mindst 13 betalende deltagere. Da flybilletterne ikke kan bookes endnu, er prisen med forbehold.

Depositum: 3.000 kr.

Eneværelsestillæg: 3.290 kr.

Inkluderet:

- Al transport (fly, indenrigsfly, bus)
- Entréer til museer og nationalparker
- Morgenmad hver dag samt frokoster dag 4,5,6,7 og aftensmad dag 1,4,5,6

Deadline: 1. oktober 2020



METEORITTER

EN REJSE GENNEM
TID OG RUM

GEOLOGISK MUSEUM

Den midlertidige udstilling om meteoritter slutter d. 30. august. Desværre er det ikke muligt at booke en rundvisning på Geologisk Museum, men det er stadig et besøg værd.

www.snm.ku.dk/udstillinger/meteoritter

Kursusudvalget

ENDELAVE UDSKUDT TIL 6.-9. MAJ 2021

Årets ø-tur kan desværre ikke gennemføres i år. Alt var klappet og klart, tilmeldingerne i hus, regningen for opholdet skulle betales, og så blev vi gjort opmærksom på, at færgelejet på Endelave skal renoveres lige netop i den periode, hvor ø-turen skulle finde sted.

Derfor kan den store færge ikke sejle, og i stedet sejler en lille færge med plads til 98 personer, der kun må have håndbagage med. Det var tanken at fylde en bil med varer fra Brugsen i Glud til morgenmad og frokost, selv om man kan bestille varer hos den lokale købmand.

Det er ikke muligt at bestille plads på færgen. Og der er mange, der skal hjem fra øen søndag eftermiddag.

Der er 12 pladser i 6 værelser i Kærhuset. Det er først til mølle, så selv om der er lang tid til, må du hellere tilmelde dig på www.Geografforbundet.dk

Læs mere om Kærhuset på www.Kaerhuset-endelave.dk

Læs mere om turen på www.Geografforbundet.dk

STUDIEREJSE ISLAND RUNDT

– ilden og isens Ø

19.- 30. juli 2021

12 dage i sommeren 2021 rejser vi fra Reykjavik mod nord og rundt langs Islands nord- øst- og sydkyst. Undervejs skal vi opleve nogle af landets smukkeste og mest interessante geotoper og blive klogere på denne helt specielle ø og dens indbyggeres liv.

Island er kendt for sin unikke natur med vulkaner, varme kilder og gletsjere, så rejsen vil have geologi som et af sine hovedtemaer. Vi skal tale med en geolog, og så skal vi ud at se den storslåede natur, og høre om, hvordan den er opstået. Det gælder f.eks. klippedannelserne i Hljodaklettar med sine sekskantede basaltsøjler, der vrider sig rundt og stabler sig op som orgelpiber. Vi vil forsøge at arrangere et møde med en fra den islandske spelolog-forening om de mange grotter, man finder på Island og de fantastiske, men sårbare lavaformationer, der er i grotterne. Med til historien om Islands naturfænomener hører, hvordan man udnytter naturen og dens energi. Vi vil se, om vi kan besøge et af landets geotermiske anlæg. Et andet spændende besøg kunne være malmværkerne ved Hvalfjördinn. Her kan man se et eksempel på, hvordan Island eksporterer sin energi - og importerer forurening.

Vores rejseleder er Brynjólfur Thorvarðsson (Binni). Han er en dansktalende islænding, der har dybt kendskab til sit land, dets geologi, historie og kultur.

Dag-til-dag program

Dag 1: Reykjanes-halvøen – kratere, varme kilder og et geotermisk anlæg

Fly direkte til Reykjavik. I Keflavík Lufthavn bliver vi mødt af vores chauffør. Reykjanes-halvøen sydvest for Reykjavik, hvor lufthavnen ligger, regnes for muligvis det næstmest aktive vulkanske system i verden. Vi kommer tæt på to geotermiske kraftværker, og får mulighed for at besøge det ene. Vi kører mod Kleifarvatn, hvor vi skal se Eldvorp-kratrene, det geotermiske område Krysuvík samt de varme kilder "Gunnhver". Herefter fortsætter vi turen ud mod Hellsheiðarvirkjun kraftværk, det tredjestørste geotermiske anlæg i verden.

Dag 2: Gullfoss, Tingvellir, Geysir og Hraunfossar

Vi gør undervejs stop ved den så kaldte "Gyldne Cirkel", et område der huser nogle af Islands største geotoper. Det drejer sig om det imponerende vandfald Gullfoss, samt Tingvellir, der er stedet hvor de eurasiske og nordamerikanske kontinentalplader mødes, og hvor islændingene i gamle dage holdt tinge. Endelig er der Geysir, hvor man finder gejserne Geysir og Strokkur. Geysir lagde navn til fænomenet geysere, men den er i dag kun i udbrud et par gange om dagen.

På vej nordpå ser vi også vandfaldet Hraunfossar. Vi fortsætter til Akureyri via Kjölur Highland route. Overnatning i Akureyri, den største by på Island udenfor Reykjavikområdet.



Dag 3: Hvalsafari og sekskantede basaltsøjler

Vi fortsætter langs nordkysten til byen Husavík. På vejen gør vi holdt ved det lille men smukke vandfald Godafoss. I Husavík er der arrangeret en hvalsafari. Vi kommer til det unikke naturfænomen, Asbyrgi, hvor Odins hest Sleipnir efterlod sig et kæmpe fodtryk. Og i Jokulsargljúfur går vi rundt blandt fantastiske klippedannelser i Hljodaklettur med sine sekskantede basaltsøjler der vrider sig rundt og stabler sig op som orgelpiber. På dagens udflugt kommer vi til det kraftfulde vandfald Dettifoss. Vi overnatter tæt ved Myvatn.

Dag 4: Det nordlige Islands Blå Lagune

Myvatn er et geotermisk aktivt område med mange varme kilder. Vi begynder dagen med at besøge en rustik version af den Blå Lagune, og de der har mod til det kan svømme i Grjótagjá, en lille dobbelt-grotte med omkring 39 graders varmt vand. Området omkring Myvatn er et sandt naturparadis med sine forvitrede lavaformationer og de små kraterøer i vandet. Området er kendt for sine myggesværme som godt kan irritere men bider sjældent. Selve Myvatn er fladbundet og frodigt og udfaldet i Laxa er yngleplads for millioner af myggelarver der igen tiltrækker store mængder laks. De mange hydroelektriske dæmninger i islandske åer blokerer laks fra at svømme op til hvor de klækker om foråret.

Dag 5: Europas største hydroelektriske dæmning

Vi kører østpå mod Egilsstaðir. Undervejs stopper vi ved Snæfellsstofa visitor centre, der hører under Vatnajökull National Park. De har udstillinger om naturen og dyrene i området. Vi skal også se Europas største hydroelektriske dæmning, Karahnjúkarirkjón.

Den blev bygget i begyndelsen af dette århundrede som en del af et projekt, der dæmmede op for to af Islands største gletsjerfloder og samlede dem i en tunnel, der går 40 kilometer fra Karahnjúkar, hvor den dykker 600 m ned til Fljótaldsstod ved Lagarfljót. Her fremstiller 6 kæmpestore turbiner 690MW, der bruges til at køre en enkelt aluminiumsfabrik. Overnatning: Egilsstaðir

Dag 6: Østkysten

Vi kører nu det sidste stykke ud til østkysten til Borgarfjörður Eystri. Her er søpapegøjer og et smukt landskab, hvor vi kan gå en tur. Vi tager tilbage til Egilsstaðir, hvor vi har endnu en overnatning.

Dag 7: Sjældne sten

Vi kører nu igennem den lange dal Fagradalur, som er åben i begge ender. Den har en å, der skifter retning fra nord til syd halvvejs. Vi kommer ned i Reyðarfjörður og kigger på den store aluminiumsmelter som bruger al elektriciteten fra Karahnjúkar.

Videre går vejen til Stodvarfjardar, hvor vi besøger en ældre kvinde, Petra, der gennem hele sit liv har samlet de mest forunderlige sten, krystaller og mineraler som findes overalt på Østfjorden. Vi nærmer os nu den store gletsjer Vatnajökull, og landskabet er allerede påvirket langs kysten hvor de store sandmængder som gletsjerfloderne bærer frem til havet skylles østpå og lukker den ene fjord efter den anden med lange sandrevler. Overnatning: Höfn Gistiheimilið Hvammur

Dag 8: Islands store gletchere

Det er et smukt og unikt landskab, vi bevæger os igennem. Den store Vatnajökull står højt over den lille by Höfn med sine store og små gletsjertunger. Men gletsjeren smelter hurtigt, gletsjertungerne bliver kortere. Vi besøger to store gletsjerlaguner, Jokulsárlón og Fjallsárlón, og særligt ved den sidstnævnte kan man tydeligt se hvor meget af gletsjeren der er svundet hen de sidste par årtier.

Området omkring Skaftafell, viser måske bedre end andre steder de utrolige ændringer, der er sket på islandsk natur de sidste par årtier. Gletsjerne svinder hen med stor fart, så forskel kan ses fra det ene år til det andet, og vegetationen erobrer de førhen gule områder, hvor gletsjerne var. Overnatning: Dalshöfði guesthouse.



Dag 9: Lava felter

Dagsudflugt til Lakagigar længere vestpå. Vi kører over de vidstrakte lavafelter fra Lakagiga-udbruddet 1783, som var jordens største vulkanudbrud i historisk tid. Kraterne ligger på række i et smukt landskab.

Dag 10: Torsmork, det oprindelige Island

Vi kører syd for Eyjafajoll og Eyjafjallajokull til Kirkjubæjarklaustur, og herfra videre til Torsmork. Det er et område, som man kun kan komme til med firehjulstrækker. Vejen krydser floderne på vadesteder der flytter sig hele tiden. Det er et landområde, som af mange Islændinge regnes for det smukkeste og mest elskede af alle rejsemål. Torsmork (Thors skov) er en lav bjergryg, der strækker sig mod vest fra Myrdalsjokul, omgivet af vilde gletcherfloder. Vi overnatter en fælles sovesal i en hytte.

Overnatning: Básar Hut (Fælles sovesal i en hytte i Thorsmork)

Dag 11: Fritid i smuk natur

I Thorsmork er der mulighed for at gå nogle ture og nyde den smukke natur. Torsmork er et af de få steder der har bevaret den oprindelige skov. Vi kører så mod Reykjavik.

Dag 12: Reykjavik

Der bliver tid til at kigge nærmere på Reykjavik om morgenen, og besøge et museum eller to. Fly fra Reykjavik til København kl. 16.10

Litteratur: Vi henviser til GO Temanummeret: Ekskursioner i Island Nr.4 August 2011

Turansvarlig: Nikolaj Charles Bunniss.

Kontakt på e-mail: ncb@geografforbundet.dk

Priser

Pris per person: 23.995 kr. i delt dobbeltværelse

Eneværelsestillæg: 5.400 kr.

Depositum: 2.400 kr.

Tilmeldingsfrist på hjemmesiden: December 2020

Inkluderet

- Rejsens faglige leder: Binni Thorvardsson
- Al transport (fly, bus, 4-hjulstrækkere)
- 10 x morgenmad
- Hoteller (flere steder med delt badeværelse. I Hörgsland bor man i hytter med 3-4 personer per hytte)



NORDIRLAND

– en rejseberetning

I efterårsferien tog 19 geografer på studierejse til et af verdens brændpunkter Belfast i Nordirland. Det blev en spændende tur med journalist Niels Lindvig som faglig leder. Med Niels' enorme viden fik vi åbnet dørene til erfarne folk på begge sider af konflikten. Bl.a. med et besøg i Londonderry (kendt for Bloody Sunday). Dermed fik vi set sagen fra flere vinkler, både fra nationalistisk og religiøs karakter. "Brexit" blev uundgåeligt en del af samtalerne med parterne, og gjorde dermed turen aktuel. For med begge lande i EU er grænsen stort set ikke synlig. Men mange frygter, at der med Brexit kommer en ny hård toldgrænse, som deler Irland i to. Og dermed kan konflikten blusse op på ny.

Hvis man da stadig kan tale om parter mere, efter 20 års fredproces, på grundlag af "The Good Friday agreement" fra 1998. Opdelingen bliver mere udvisket i det moderne samfund, hvor den unge generation enten ikke gider at høre om det, eller de vælger at rejse ud i verden og uddanne sig der.

På Queens University i Belfast mødte vi den ledende professor, der holdt en super spændende forelæsning for os. Han talte om fredsprocessens to sider; active peace and passive peace, hhv. den positive og negative fred. Det har i de seneste årtier handlet om statsopbygning, med reformer af samfundet og reformer af samfundets institutioner. Et håndtryk er

ikke nok, der skal også tales imod hadprædikanter. Opbygning af en stærk stat med plads til alle er vigtigst. Der skal investeres fra begge sider. Fredsopbygningen handler primært om social transformation og konflikt transformation – de skal gå hånd i hånd. Men det kræver forpligtende engagement fra begge parter. Målet for fredsprocessen er et fuldt medejerskab for alle parter i Nordirlands samfund. De er stadig langt fra målet, der vil nok gå en generation. Det var dog et opløftende oplæg.

Vi besøgte Dublin et par dage, som var under Britisk styre frem til 1921. Vi boede nær det berømte General Post Office i O'Connell Street, hvor påskeopstanden kom til en voldsom revolution i 1920.

I dag er det republikken Irlands hovedstad, bygget på fundamentene af en oprindelig vikingeby. Her besøgte vi et nyt museum om udvandring til den nye verden: EPIC The Irish Emigration Museum.

Vi oplevede Unesco verdensnaturarv på Giant Causeway, og the Boyne som var et gravkammer fra 5800 år f.v.t. Det der gjorde stærkest indtryk på os var fredsmurerne, der stadig stod, samt de 50 gavlmalerier på bl.a. Shankill Road.

På billedet står gruppen foran det nye Titanic museum i Belfast

Af Nikolaj Bunniss 2019



POLEN

Efterårsferien - 10.-18. oktober 2020

Rejs med til Polen i efterårsferien 2020. Hovedtemaet for rejsen er klima. Råstoffer og især kul er med til at definere landet. Det er en kilde til mange arbejdspladser, men i disse klimatider, er forureningen lige såvel et problem her som i andre lande. Vi vil besøge miner, snakke med folk fra råstofindustrien og klimafor-kæmpere.

Polen er også et land med en rig natur. Vi skal besøge Tatarbjergene i syd og Europas sidste urskov på grænsen til Hviderusland, hvor det bl.a. er muligt at se bisoner. Vi skal høre om, hvad man gør for at bevare naturen, og hvad den siddende regering gør (og ikke gør) på området både her og andre steder i Polen.

Polens historie er også meget spændende. Vi besøger Ulveskansen, Hitlers hovedkvarter gennem det meste af Anden Verdenskrig samt skibsværfterne, hvor Lech Walesa strejkede.

Endelig er Polen et meget konservativt land, både politisk og religiøst. Landet har en ultrakonservativ regering, der giver landet problemer i forhold til både klimaet og EU.

Undervejs på turen har vi en række møder. Både med mennesker der kan belyse ovenstående emner og med en geograf. Vi vil også besøge en skoleklasse.

Faglig leder på rejsen er Svend Gottschalk Rasmussen, en af Danmarks største Polen-eksperter, som ofte benyttes til at fortælle om Polen i medierne. Svend er cand.mag. i polsk og russisk og har i en årrække været lektor ved Syddansk Universitet. Han taler flydende polsk, er polsk gift og har flere gange boet i Polen.

Se det fulde program på Geografforbundets hjemmeside.

Turansvarlig: Myuran Balasubramaniam

For spørgsmål: fckr@hotmail.com

Telefon: 29729389

Pris: 13.995 kr. (per person i delt dobbeltværelse)

Eneværelsestillæg: 1.490 kr.

Sidste tilmeldingsfrist: 1. august 2020

VANDRETUR I DEN ØVRE VEJLE ÅDAL



Udsigt over den øverste del af Vejle Ådal



Udsigt over Sønderkær fra Runkenbjerg

Generelt

Vi starter i Tørskind Grusgrav med at se og høre lidt om skulpturparken. Vejle Ådal lige bagved åbner for det store udblik over det åbne landskab, hvor vi de følgende timer skal vandre ad stier og småveje. Først går vi et par km på trampestier øverst på dalsiden mod vest, så stiger vi ned og passerer dalbunden, der kan være småfugtig. Vi krydser Vejle Å og stiger op mod det markante bakke drag Runkenbjerg, hvorfra vi får det store overblik. Neden for den er der borde og bænke og tid til egen eftermiddagskaffe/te. Derfra går vi ad grusveje og stier forbi naturskolen Søballegård og ned over Vejle Å. Siden går vi på stier og veje tilbage til grusgraven.

Undervejs vil vi høre om områdets brogede naturhistoriske og kulturhistoriske dannelse og udvikling ved Anders Grosen, medforfatter til bogen om Vejle Ådal og tidl. lektor i geografi og historie. Temaer: Tunneldale, issøer og erosionsdale, landskabets udvikling og livet på egnen fra stenalder til nu.

Kort

Tørskind Grusgrav er en tidligere grusgrav, der er ændret til en skulpturpark med store værker udført i stål, granit og træ af Robert Jacobsen og hans ven, franskmænden Jean Clareboudt fra 1986 til 1991. Der er borde, bænke og toilet ved p-pladsen, så man kan inden vandreturen selv starte med frokost i grusgraven.

Vejle Kommunes vandreturspjece:

Vejle Ådal - Tørskind, Vejle og Egtved Ådale
www.vejle.dk/media/17093/toerskind_dk_web.pdf

Mødetid: Lørdag d. 3. oktober 2020 kl. 12.

Varighed: ca. 4 timer.

Mødested: Tørskind Grusgrav, Tørskindvej 98-100, 6040 Egtved.

Kontaktperson: Anders Grosen

Mail: grosenvejle@gmail.com, 29 88 94 06

Pris: Deltagelse er gratis.

Tilmelding: ikke nødvendig.

Arrangør: Geografforbundet



KOM OG SE DANMARKS LÆNGSTE VIKINGEBRO DØBT

HARALDS BRO

Broen er bygget på Vestegnen og i periferien af ådalen ligger landsbyerne Risby, Vridsløsemagle, Ledøje og Herstedvester, der dækker et kulturlandskab, hvor fortidens spor er rigt bevaret. Her finder man både gravhøje fra oldtidens agerbrugssamfund, spor efter den arktiske indlandsis og dens floder, og arkæologiske fund, der vidner om, at området med sine åsystemer, søer, moser og jordbund til alle tider har haft afgørende betydning for de mennesker, der levede der.

Haralds Bro på 700 m blev indviet i september måned 2019 under stor bevågenhed. Nordea Fonden har støttet bygningen af broen, som har taget 3 år. Undervejs har skoleklasser deltaget i arbejdet. 75 % af tiden har de 3 fuldtidsansatte håndværkere anvendt datidens værktøj og de sidste 25 % af tiden har man benyttet moderne redskaber. Det er et imponerende stykke arbejde, og man undres over, at det var muligt.

Vi starter i Vikingelandsbyen, som vi får en historie om, før vi går ned til broen 200 m væk.

Tid: Torsdag den 11. juni kl. 15:00-16:30

Mødested:

Vikingelandsbyen

Ledøjevej 35, 2620 Albertslund.

(Tag cyklen med i S toget, og så kan I cykle af stier til Vikingelandsbyen.)

Faglig leder: Klaus Mynzberg, leder af Vikingelandsbyen

Turansvarlig: Lise Rosenberg, medlem af styrelsen, kontakt gerne Lise for spørgsmål.

lr@geografforbundet.dk

Pris: 60 kr. for medlemmer

Tilmelding på: www.Geografforbundet.dk, eller ved bankoverførsel for ikke medlemmer på reg. nr 3167 konto 3167 364179

Læs mere på:

www.Vikingebro.dk og www.Vikingelandsbyen.dk

Tilmeldingsfrist: 1. juni 2020



REGIONAL TUR TIL
TUNØ torsdag d. 21. maj
2020

REGIONAL TUR TIL TUNØ

torsdag d. 21. maj 2020

Tunø ligger i Kattegat mellem Jylland og Samsø. Øen er bilfri og den blev fredet i 1965, da man ønskede at bevare naturen og de smukke landskaber.

Der er ca. 112 fastboende på Tunø, og øen er en ud af ti danske småøer, som stadig har deres egen skole.

Vi skal tilbringe dagen i selskab med skolens eneste lærer; Theresa Knudsen, som vil give os en rundvisning og fortælle os om skolen og livet på en ø, i al dets anderledeshed og ensshed.

Udover at besøge skolen skal vi op i øens kirketårn, der som det eneste i Danmark også er et fyrtårn, og på vandretur til Stenkalven, øens vestligste punkt.

Vi mødes ved færgen i Hou klokken 09:00, og er tilbage i Hou igen cirka 16:40.

Hou er kun 10 kilometer fra Odder, så der muligheder for at kombinere offentlig trafik med cyklen. Fægebilletten koster 70 kroner tur/retur.

Fotos: Flemming Hougård

Husk: Madpakke og drikkevarer.

Tilmelding og information: www.geografforbundet.dk

Kontaktperson: Susanne Rasmussen.

Tlf.: 28 59 14 38



XPLORE NATUR / TEKNOLOGI 5

- elevbog og elevhæfte.

Poul Kristensen, Martin Sloth Andersen, Tommy Rasmussen, Niels Andreas Lyhne-Hansen og Per Nordby Jensen. Go forlag 2019, 2. udgave. Elevbog - 76 s. ill. i farver. - 179 kr. og elevhæfte - 36 s. ill. i farver. - 36 kr. (Xplore Natur/teknologi) F
Xplore Natur/teknologi 6 - elevbog og elevhæfte. Poul Kristensen, Martin Sloth Andersen, Ulla Hjøllund Linderøth, Tommy Rasmussen, Anette Gjervig og Per Nordby Jensen. Go forlag 2019, 2. udgave. Elevbog - 76 s. ill. i farver. - 179 kr. og elevhæfte - 32 s. ill. i farver. - 36 kr. (Xplore Natur/teknologi) F

Xplore Natur/teknologi 5 og 6 er en del af Xplore serien, som dækker fra 1. til og med 9. klasse. Første del af serien er til faget natur/teknologi, og fra 7. klasse deler serien sig i tre fag: geografi, biologi og fysik/kemi, samt Xplore På tværs med inspiration på fælles faglige fokusområder.

Xplore Natur/teknologi 5 og 6 elevbøger er opbygget således at de opfylder Fælles Mål 2009 med fokus på faglig læsning, hvor mange faglige begreber introduceres, progression og aktiviteter. Lærebogssystemet indeholder fantastiske farverige billeder, diagrammer og grafer. Layoutet er flot og overskueligt, og vil være indbydende for de fleste elever på mellemtrinnet, som vil få deres nysgerrighed og læselyst stimuleret.

Xplore Natur/teknologi 5 og 6 elevbøger er begge inddelt i seks kapitler, og tilhørende elevhæfter er inddelt i de samme kapitler, der både omhandler den nære og fjerne verden, samt menneskets samspil med naturen. Elevhæfternes opgaver er alsidige, hvor eleverne skal formidle, både mundtligt og skriftligt, egne og andres data, men også kunne planlægge, designe og gennemføre undersøgelser og eksperimenter. Som noget nyt i 2. udgave af Xplore serien for natur/teknologi, så afslutter Xplore Natur/teknologi 5 og 6 elevbog og elevhæfte med et afsnit "På tværs". Afsnittet tager udgangspunkt i tværgående emner fra den pågældende elevbog, hvor eleverne kan lære at arbejde problemorienteret med tværfaglige projekter, som en forberedelse til de fællesfaglige forløb i naturfagsundervisningen i overbygningen.

I Xplore Natur/teknologi 5 og 6 elevbøger introduceres hvert kapitel med et stort foto og en kort tekst i punktform, om hvad man kan lære i det pågældende

kapitel. Herefter starter kapitlerne, som noget nyt, med en case, hvor eleverne har mulighed for at gå på opdagelse og arbejde undersøgende, inden at de tager fat på det pågældende kapitels emne, hvor de vil få udbygget deres faglige viden. Kapitlerne er opdelt således, at man fordyber sig i det faglige indhold via teksten, som indeholder mange fagbegreber, og bogens mange tegninger, billeder og modeller underbygger og supplerer den faglige tekst. I de enkelte kapitler er der løbende henvisninger til varierede opgavetyper i elevhæftet. Alle kapitler afsluttes dels med "Viden om", som er en oversigt af de vigtigste omtalte fagbegreber forklaret kort og præcist med tilhørende billeder, samt en perspektiveringsopgave, med tre valgfrie opgaver, som overvejende er praktiske. Opgaverne lægger op til differentiering, når eleverne skal undersøge og lave et produkt, der relaterer sig til den ny erhvervede faglige viden.

Xplore Natur/teknologi 5, 2. udgave indeholder tre nye kapitler: Livets udvikling, Landskabet i Danmark og Dyrene på landet og i byen, de resterende kapitler: Kenya - Et land i Afrika, Fly og lufttrafik, samt Det vilde vejr, er kendt fra tidligere, men dog i opdateret udgaver med nye emner og billeder. Første kapitel starter med Livets udvikling, herunder det første liv, samt plante- og dyrelivs udbredelse frem til i dag. Kapitel to tager udgangspunkt i Kenya med klima, befolkning og erhverv, samt hvordan Danmark hjælper i fattige lande. Kapitel tre "Landskabet i Danmark" har fokus på hvordan landskaber forandrer sig, herunder istidens betydning og efterfølgende råstoffer i landskabet. Kapitel fire "Dyrene på landet og i byen", arbejder videre med hvordan fugle og dyr tilpasser sig til at leve tæt på mennesker. Kapitel fem omhandler "Fly og lufttrafik", hvor fagbegreber i fysik 7. -9. klasse så småt præsenteres og sidste kapitel "Det vilde vejr", beskriver hvordan der dannes skyer, nedbør, blæst og storme, fænomener som der arbejdes videre med i geografi i 7.-9. klasse.

Xplore Natur/teknologi 6, 2. udgave indeholder fire nye kapitler: Skoven forandrer sig, Din krop og din sundhed, Energi og råstoffer, samt Mennesker og teknologi. De resterende to kapitler: Den urolige klode, samt Lys og lyd, er kendt fra tidligere, men dog i opdateret udgaver med nye emner og billeder. Første

kapitel "Skoven forandrer sig" tager udgangspunkt i skoven som økosystem, herunder løvskov og nåleskov som forskellige biotoper, hvor eleverne bliver bevidstgjort om deres udvikling med henblik på dyreliv. I kapitel to forbliver vi i det biologiske med "Din krop og din sundhed". Kapitlet starter med sund kost og de stoffer, kroppen har brug for, samt hvordan maden fordøjes. Kroppens fysiologi har fokus på hjerte, kredsløb og åndedræt, dog i en forenklet udgave, med det kan ses som en forløber for det videre arbejde med fysiologi i biologi 7. -9. klasse. Kapitlet afsluttes med rygning og alkohol, som kan anvendes med henblik på en forebyggende indsats inden eleverne fristes i puberteten. I det tredje kapitel "Energi og råstoffer" omhandler hvordan stof kan blive til energi. Eleverne introduceres for begreberne molekyler og råstoffer, og deres indvirkning på genbrug og genanvendelse. Elevhæftes opgaver tager udgangspunkt i praktiske øvelser, hvor eleverne skal undersøge og forholde sig til de forskellige materialer. I kapitel fire er der fokus på geografien, Jorden – den urolige klode, hvor eleverne indledes med Jordens opbygning og pladetektonik, dernæst skal eleverne forholde sig til, hvordan pladebevægelse er årsag til vulkanudbrud, jordskælv og dannelse af bjergkæder, dybhavsgrave og nye øer. Flere steder i elevbogen stiller forfatteren spørgsmål til læseren, som gør, at eleven skal reflektere over det læste, f.eks. efter forklaring af jordskælv, "Jordskælv vil ofte medføre de største katastrofer i storbyer i fattige lande. Hvorfor er det mon sådan?" (s. 46) det kræver at eleven skal reflektere og forholde sig til det læste, og videre formidle sin læring. Kapitel fem omhandler lys og lyd, hvor alle fagene biologi, geografi og fysik/kemi kombineres i ét. Kapitlet starter med at gennemgå

øjets dele, og en enkel forklaring på synssansen, som er til passet eleverne på 6. klassetrin. Emnet handler om regnbuens, himlens og havets farver, samt fokus på farver og lys hos planter og dyr. Kapitlet afslutter med gennemgang af ørets dele, og de fysiske begreber lydstyrke og lydbølger berøres, herunder naturskabte lyde, men også dem der dominerer i byen af mennesker og maskiner. Xplore Natur/teknologi 6 elevbog afsluttes med et kapitel om mennesker og teknologi, hvor emner som telemaster og mobildækning, samt robotter og programmering berøres.

Teksterne i Xplore Natur/teknologi 5 og 6 er ikke for lange, og der anvendes mange farverige opdaterede illustrationer og fakta, herunder fagbegreber, som gør at materialerne vil tilgodesee langt de fleste elever. Elevhæfternes illustrationer er ligeledes farverige og indbydende. Forsøg og aktiviteter i de pågældende elevhæfter er meget enkelte og eleverne bliver hurtigt fortrolige med materialet, dels lærer de at arbejde innovativt, designe modeller, samt argumentere for mulige løsninger, som er vigtige elementer til den naturfaglige eksamen i naturfag i 9. klasse. Xplore systemet er et godt materiale, som jeg ikke vil tøve med at anvende i min undervisning. Vil man ikke anvende hele elevbogen, er det ingen hindring blot at udvælge enkelte kapitler, de vil sagtens kunne anvendes enkeltvis. Generelt for Xplore Natur/teknologi 5 og 6 forbereder det faglige indhold eleverne til mere komplekse forklaringer, som de møder senere i fagene biologi, geografi og fysik/kemi.

*Anja Sisse Andersen,
Folkeskolelærer med linjefag i
matematik, biologi og geografi.*



SOM GJALDT DET LIVET

– til den nye klimabevægelse

Af: Jørgen Steen Nielsen
Informations Forlag, 2019. 211 s.

Klimaet bekymrer

Jørgen Steen Nielsen gør det igen. Skriver en oplysende, aktuel og vigtig bog. Hvis man læser avisen Information jævnligt, vil man genkende artikler og pointer skrevet af Jørgen Steen Nielsen og andre af avisens journalister. Bogen er på mange måder en syntese af de mange artikler om klimaet og verdens økologiske tilstand, som er skrevet igennem de seneste år på avisen. Men bogen bringer også helt ny og relevant forsk-

ning ind, som hjælper læseren med at forstå klimaets tilstand, årsagerne til vi er havnet der hvor vi er, og nye spændende bud på løsninger.

Klimaets forandringer slås fast!

Jørgen Steen Nielsen bruger de første godt 30 sider på at slå fast at situationen er alvorlig. Med henvisninger til alverdens videnskabelige rapporter, statistikker og data, bliver læseren læst med information om klimaets tilstand. Næsten for meget. Hvis man ikke tidligere har beskæftiget sig med hvordan klimaet forandrer sig, biodiversitetens miserable tilstand, udviklinger i energiforbrug og økonomiske vækstkurver, kan det være en udfordring at se mønstrene i bogens indledende kapitel. Har man derimod fuldt med i de senere års rapporteringer om udviklingen, og ikke mindst læst Informations egne artikler, giver kapitlet en solid og faglig indførelse i sammenhænge mellem den økonomiske udvikling, verdens energiforbrug og klimaet og biodiversitetens tilstand.

Klimaforandringer og ulighed

Bogen bliver interessant når Jørgen Steen Nielsen i de efterfølgende kapitler analysere sammenhænge mellem klimaforandringer, ulighed og demokrat. Og det er også her at der leveres de ofte efterspurgte og tiltrængte løsninger på klimaudfordringerne, som ikke handler om et teknologisk fix. Bogen giver et godt indblik i ulighedens udvikling i Danmark såvel som globalt, og kobler denne udvikling befolkningerne pres for en grøn omstilling. Jørgen Steen Nielsen ser det som et krydsfelt, hvor beslutningstagerne på den ene side udsætter for pres fra den voksende bølge af grøn aktivisme og på den anden side de vredesfyldte social protester. De Gule Veste i Frankrig er det bedste eksempel på denne konflikt mellem hensyntagen til de mindre bemidlede og en hastig grøn omstilling.

Klimaforandringerne kræver demokratisk indflydelse

Med afsæt i dette krydsfelt foretager bogen en dyb og interessant analyse af den måde vi indretter demokratiet på. Er det repræsentative demokrati velegnet til at håndtere en så stor og afgørende problematik som klimakrisen? Jørgen Steen Nielsens svar er nej. Igennem erkendt forskning på området leveres en overbevisende analyse af demokratiets tilstand – hvilket mest af alt beskrives som havende en repræsentationskrisen, hvor befolkningen ikke i tilstrækkelighed grad har tillid til de politikere som repræsenterer os og ikke på tilstrækkelige vis leverer den indsats på klimaområdet, som befolkningen efterspørger. Derfor

søger bogen efter nye muligheder, og leverer en interessant præsentation af borgertings-modellen og lodtrækningsdemokrati, som metoder til at befolkningen i større udstrækning inddrages i kampen mod klimaforandringerne, og som metoder til at sætte hastigheden op i den grønne omstilling. Disse tiltag er i meget lille udstrækning implementeret i Danmark (dog til dels på kommuneniveau), og har nok lange udsigter på det nationale plan, men Jørgen Steen Nielsen ser alligevel optimistisk på at vi kan foretage en dybere og hurtigere grøn omstilling end tilfælde i dag. Han bruger en del sider på at redegøre for og analysere den store folkelige klimabevægelser der i gang. Med eksempler fra Greta Thunberg og Extinction Rebellion, og han kigger over Atlanten og er nysgerrig på den amerikanske bevægelse Sunrise Movement og ikke mindst det nyvalgte demokratiske medlem af Repræsentanternes Hus Alexandria Ocasio-Cortez.

Klimakampens modbevægelser

Selvom Jørgen Steen Nielsen tydeligvis ikke nærer megen sympati for klimakampens modbevægelser, gøres der et godt stykke arbejde i at forstå hvor den kommer fra og hvad den består i. Her synes jeg at bogen er et vigtigt bidrag, da det er vigtigt at forstå hvilke hindringer der er for en grøn omstilling og et indblik i hvordan denne skal tackles. Her kommer vi både omkring 'had til Thunberg', pengemænds ubarmhjertige profitfokus, håbet om det teknologiske fix, men også hvordan politikere ofte bliver ved med danse om den varme grød.

Alt i alt er bogen meget anbefalelsesværdig. Den giver et godt overblik over klimaforandringernes tilstand, hvilke udfordringer der ligger i at handle på udfordringerne, men også interessant og nye løsningsforslag.

Morten Hasselbalch

*Lektor i samfundsfag og Naturgeografi
på Det frie Gymnasium*

HER ER DIN STYRELSE



Lars Bo Kinnerup

Formand for
geografforbundet.
Forlagsbestyrelsen,
Fagudvalg, Lektor på lærer-
uddannelsen



**Nikolaj Charles
Bunniss**

Næstformand for geograf-
forbundet, fagudvalg
Forlagsbestyrelsen, Lærer,
ncb@geografforbundet.dk



Henning Lehmann

Formand for fagudvalget
Cand. Pæd. geografi
hl@geografforbundet.dk



Lise Rosenberg

Formand for Kursus-
udvalget
Pensioneret overlærer,
Albertslund
lr@geografforbundet.dk



**Erik Sjerslev
Rasmussen**

Kasserer og
Formand for Forlags-
bestyrelsen, Fagudvalg
cand.pæd. geografi
esr@geografforbundet.dk



Susanne Rasmussen

Forlagsbestyrelse
Lærer Århus
sur@geografforbundet.dk



Mette Starch Truelsen

Fagudvalget,
Cand.scient. i geografi og
historie
mst@geografforbundet.dk,
Tlf. 4921 6021



**Myruran
Balasubramaniam**

kursusudvalg
Lærer.
Fcker@hotmail.com



Med nyt
case-
materiale

Xplore

Nye aktuelle 2. udgaver

Xplore er komplette naturfagssystemer til fysik/kemi, biologi og geografi samt de fællesfaglige fokusområder. Systemerne består af fuldt opdaterede elevbøger, elevhæfter, lærerhåndbøger og e-bøger.

Nyhed: Casemateriale til hvert kapitel

I 2. udgaverne af Xplore-bøgerne findes til hvert kapitel nyt casemateriale med en virkelighedsnær problemstilling, som eleverne kan relatere sig til. Herefter følger en undersøgende opgave, der vækker elevens nysgerrighed og motivation. I slutningen af kapitlet møder eleverne en perspektiveringsopgave, hvori de skal anvende den viden, de har opnået. Kapitlerne afsluttes med et perspektiverende og ofte fællesfagligt emne, der trækker tråde til aktuelle problemstillinger.

Xplore



Xplore 2. udgaver
udkommer løbende.

**Læs mere og
bestil på**
www.goforlag.dk.

GO
FORLAG