

Earthcare



Earth care

Denne time fungerer som en afslutning på undervisningsforløbet, men dele af den kan også bruges til at undersøge og diskutere bæredygtighed, omstilling og alternativerne til forbrugssamfundet uafhængigt af den virtuelle rejse. Som afrunding på rejsen rundt til naturens brændpunkter stiller timen spørgsmålet: hvad gør vi nu, når vi ved hvad vi ved, og hvordan passer vi på vores alle sammens klode? Hvordan står vi med benene solidt plantet i jorden midt i Den Store Acceleration?

Hovedformålet med timen er at give eleverne mulighed for at reflektere over forløbet og de spørgsmål der er opstået undervejs. Præsentationen er tænkt som en rammesætning af diskussionen, så der er ikke så meget nyt i den. Den information der præsenteres er med for at gøre samtalen skarpere og konkretisere hvad "nye relationer mellem mennesker og natur" kan betyde i praksis.

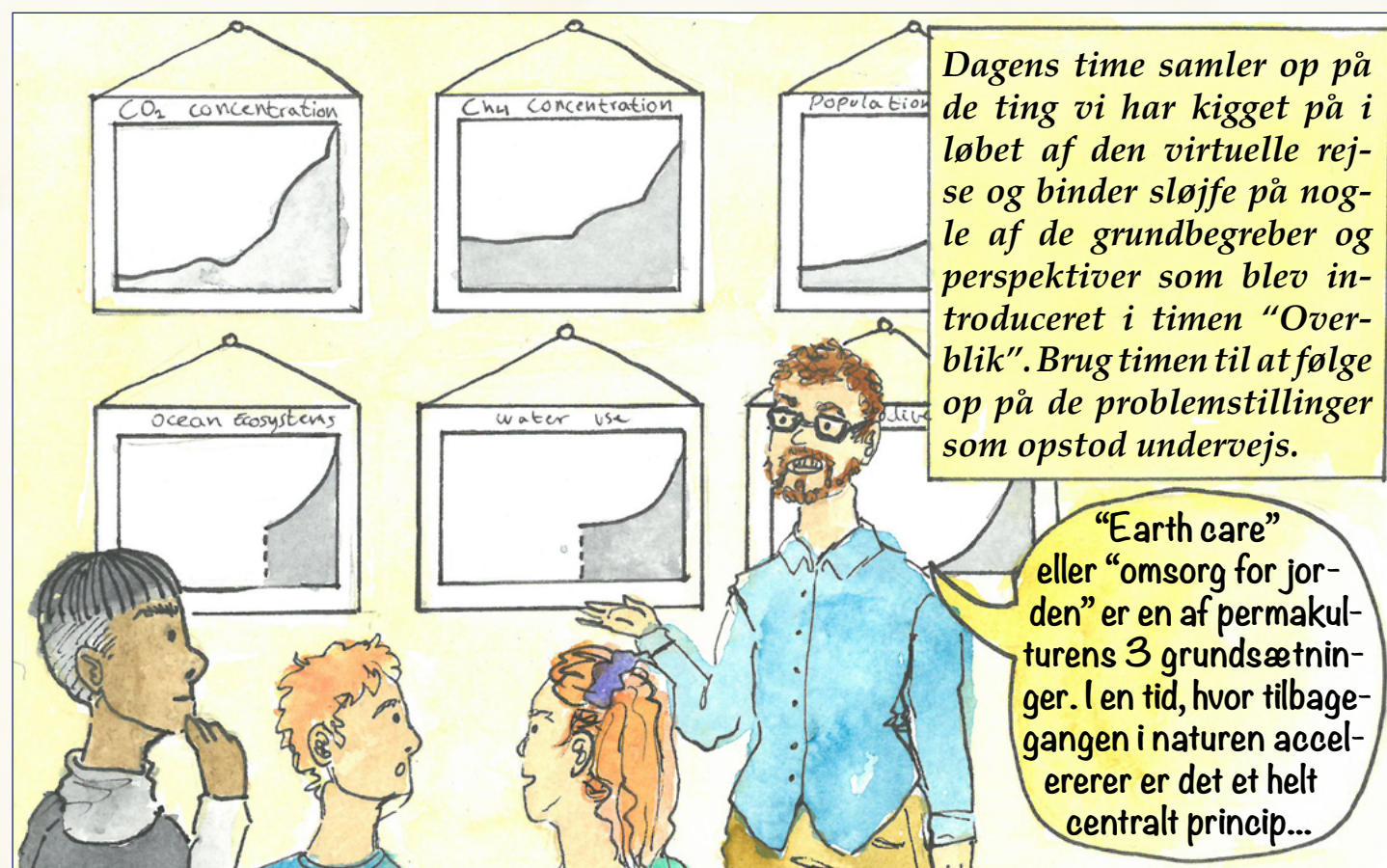
På den måde er selve undervisningsmaterialet underordnet. Hvis I kan have en diskussion om timens indhold uden at gøre brug af Prezi-præsentationen, så gør det – lav en dagsorden, sluk computeren, sæt jer udenfor og lad samtalen flyde.

FORSIDESLIDE: Introduktion til dagens time. Du kan fortælle at "earth care" er en af permakulturens etiske grundsætninger og indebærer omtanke i forhold til alle de valg vi tager, som individer og i fællesskab, der påvirker livet i og på Jorden. I dag spørger vi os selv og hinanden, hvad vi gør – og ikke gør – med det vi har lært i løbet af den virtuelle rejse.

1 Fortæl hvordan timen er bygget op. Det er vigtigt, at I får mulighed for at adressere eventuelle spørgsmål eller prob-

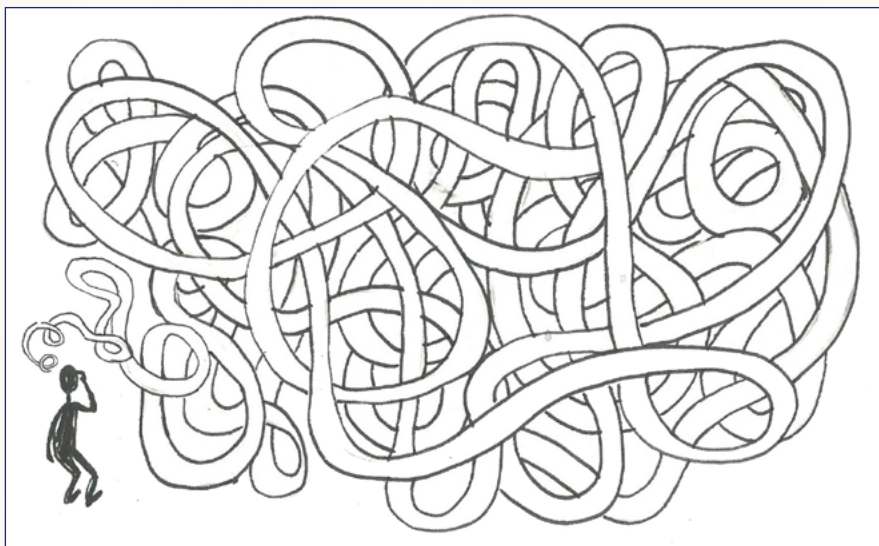
lemstillinger som er opstået de foregående timer. Den virtuelle rejse er kun én del af faget Kloden Kalder, så jeg plejer at bruge denne time som en del af afslutningen på samtlige aktiviteter vi har lavet.

2 Spørg eleverne hvordan de ser på Den Store Acceleration her ved afslutningen på vores virtuelle rejse gennem klodens brændpunkter? Brug spørgsmålene til at sætte gang i samtalen – dette er den måske vigtigste del af dagens time, så tag tiden til at høre, hvor eleverne står og følg med



hvor end diskussionen tager jer. Vent med at gå videre, før du er sikker på at diskussionen har nået et mætningspunkt – det er disse spørgsmål der er omdrejningspunktet for resten af timen og vi vender tilbage til dem undervejs.

I løbet af den virtuelle rejse har vi kigget på klimaforandringerne gennem forskellige linser. Du kan bruge de fem spørgsmål til højre på slide 2 som en indgang til at diskutere, hvordan eleverne opfatter klimaforandringerne. Her kan du introducere **klimaforandringerne som et "uartigt problem"** (wicked problem). **Uartige problemer** er problemer der "er svære eller umulige at løse på grund af utilstrækkelige, modsattede og skiftende betingelser som ofte er svære at erkende". Du kan hente inspiration i **Mike Hulmes diskussion** af problemstillingen.

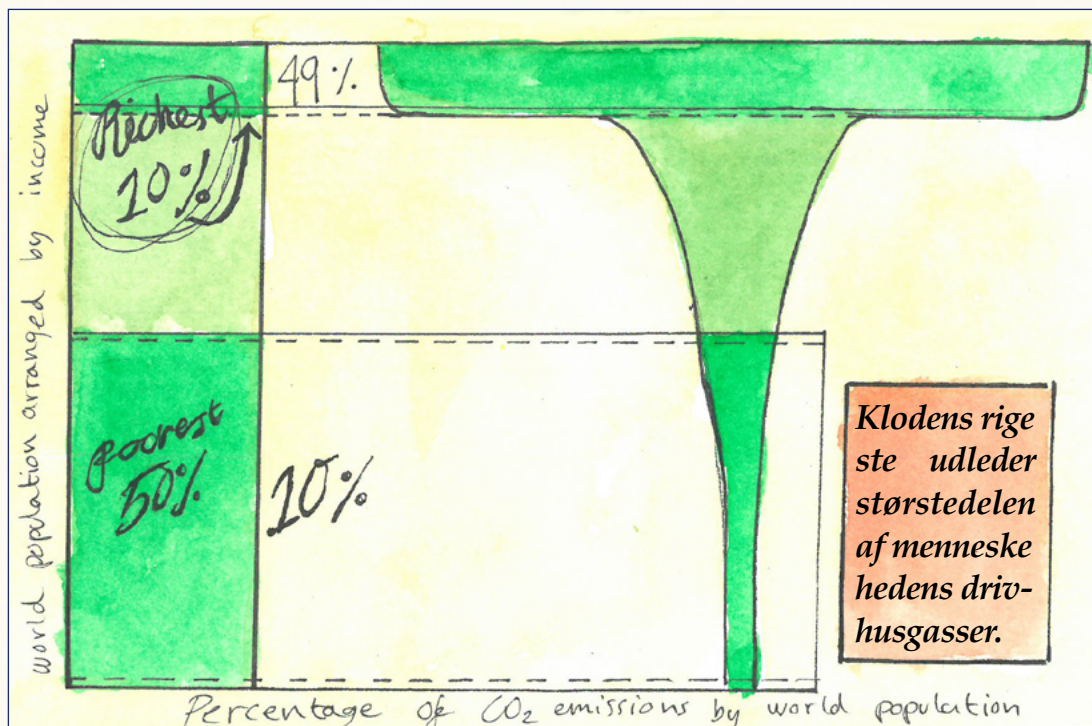


Et uartigt problem har ikke nogen enkel løsning, bl.a. fordi det udspiller sig i flere dimensioner og fordi løsningen afhænger af hvordan man anskuer problemet.

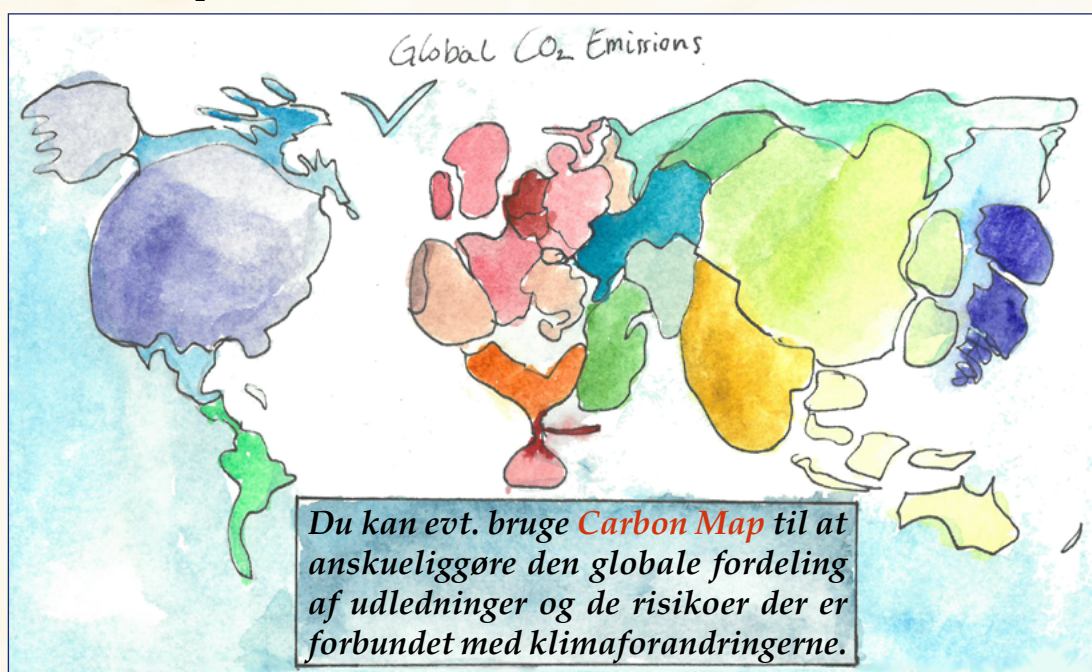
uden fossile brændstoffer. Hvordan ville vores selvopfattelse være anderledes? Du kan læse Blooms essay om petro-subjektivitet og finde mere baggrundsmateriale [her](#).

4 En anden måde at se problemstillingen på er ved at kontrastere industriel produktion og hjemmeproduktion af de fornødenheder vi har brug for. Denne skematik er hentet fra Bill Mollisons bog "**Permaculture – A Designers' Manual**". Brug illustrationen til at vise, hvor meget infrastruktur og energi der skal til for at opretholde industriel produktion af fødevarer. Du kan se Geoff Lawton forklare forskellen [her](#).





CO₂ udledninger fordelt på befolkning efter indkomst



CO₂ udledninger fordelt på lande

5 Som en konsekvens af industrialiseringen og den globale ulighed er det klodens rigeste, der står for langt størstedelen af menneskehedens CO₂-udledninger. Fra 1990-2015 stod de rigeste 1% for 15% af kumulative udledninger imens de rigeste 10% tilsammen stod for 52%. Du kan finde flere nøgletal i [denne rapport](#), som også kan bruges til en diskussion af vores ansvar som borgere i et højforbrugssamfund.

Vi kan ikke hver især bære hele ansvaret for klimaforandringerne, men på den anden side bliver vi også nødt til at finde en måde at tage ansvar. Brug grafen til at understrege at det er en problemstilling som i højeste grad vedrører os – det gør en forskel om vi gør en forskel. Kan vi finde en attitude eller tilgang der kan hjælpe os med at stå i klimaforandringernes uarigtige problemer som ikke har entydige løsninger? Her finder jeg Derek Rasmussens gyldne regel som han har formuleret i essayet "[Qallunology: A Pedagogy For the Oppressor](#)" anvendeligt. Denne diskussion overlapper med timen om "Etnosfæren", så her kan du trække tråde til det materiale.

6 Brug disse grafer til at perpektivere den globale CO₂ udledning og vores del som danskere. De fire illustrationer kan kobles til den foregående diskussion om ansvar. Du zoomer ind på hver af graferne ved at klikke videre i præsentationen:

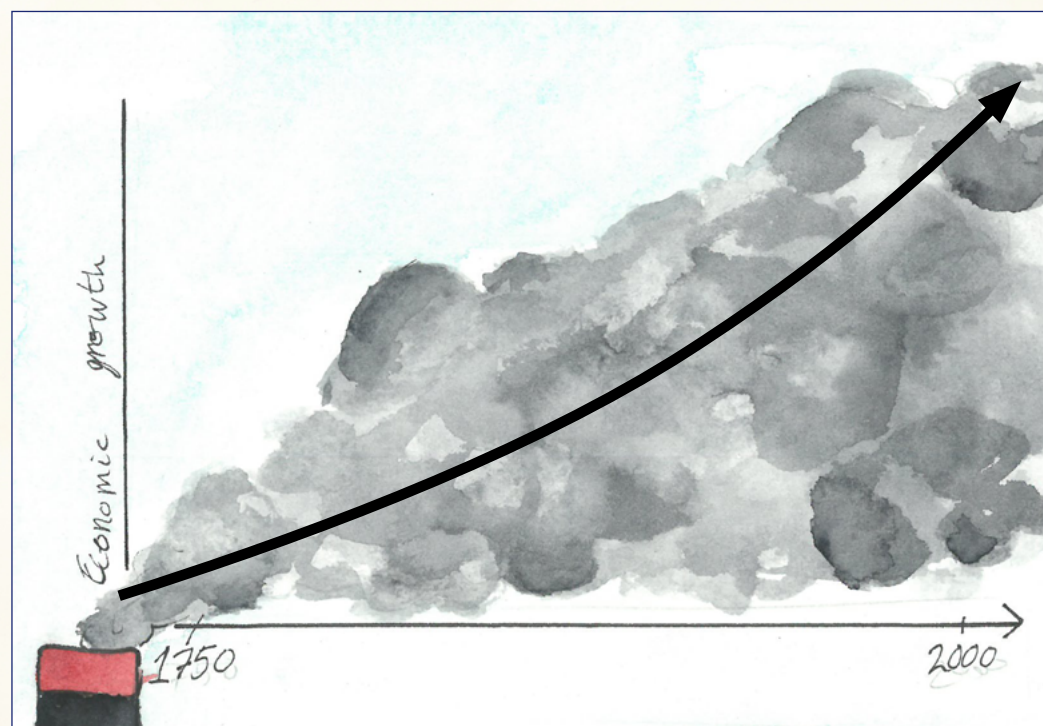
1. Samlede udledninger siden 1750 fordelt på lande og regioner. Du finder mere baggrund [her](#).
2. Udledninger siden 1990 fordelt på sektorer. Du kan læse mere om de forskellige sektors udledninger [her](#).
3. Hvilke nationer udleder mest målt per indbygger? Se evt. [denne forklaring](#) af illustrationen.
4. Hvilke befolkninger udleder mest når man justerer for udledninger ved forbrug? Læg mærke til Danmarks position. Du kan finde de præcise tal for forskellige lande [her](#).

Udregningerne for hvor meget forskellige lande og befolkninger udleder varierer alt efter regnemetoden og hvilke drivhusgasser er medregnet. Man får et mere præcist billede af befolkningers reelle udledninger, hvis man medberegner international handel og den import/eksport af udledninger som følger med forbrug af varer der er produceret i andre lande – se f.eks. [denne artikel](#).

7 Danskernes udledning af drivhusgasser er blandt verdens højeste på ca. 19 ton per indbygger om året, ifølge [tænkertanken Concito](#). Bemærk: dette tal er baseret på [denne rapport fra 2014](#) og er højere end andre opgørelser da udregningen medtager alle drivhusgasser og forbrug af varer produceret i udlandet. Rapporten fortæller samtidig at den gennemsnitlige udledning på verdensplan er omkring 6t CO₂.

Diskuter hvordan vores personlige udledninger er sammenlagt og stil de forskellige dele op imod hinanden (kategorien "Offentligt" dækker over fælles infrastruktur som f.eks. veje og hospitaler). Her kan du evt. også gøre brug af Concitos [klimadatabase](#) som viser, hvor meget forskellige fødevarer belaster klimaet.

Når man tager den mængde kulstof vi kan udlede på globalt plan, hvis vi skal begrænse den globale opvarmning til 2 °C, og fordeler den på verdens befolkning, har vi i gennemsnit hver især **1,5 ton at gøre med når vi når frem til 2050**. Vi står altså overfor en omlægning af både vores fælles infrastruktur og personlige forbrug i en



Økonomisk vækst har historisk set hængt uløseligt sammen med forurening af atmosfæren. Spørgsmålet er om vækst kan afkobles naturødelæggelser eller om målet for økonomier skal ændres?

skala som er svær at forestille sig. Spørg eleverne, hvordan de tror vi hurtigst kan nedsætte vores CO₂ udslip? Hvad står i vejen og hvad hjælper (både psykologisk og materielt)? Hvad er det gode liv, hvis vi skal leve uden at belaste klimaet?

8 Det er vigtigt at perspektivere vores individuelle udledninger ift. det store billede. Klimaforandringerne er i høj grad en konsekvens af beslutninger taget af store multinationale selskaber, af lobbyisme og politisk hvidvask af forurening. Du kan hente mere baggrundsinformation om hvem de store udlere er i [Carbon Majors rapporten](#). Historien om [Exxons bevidste manipulation af den offentlige debat](#) var den første der for alvor afslørede dybden af fossilindustriens bedrag (se også "[Exxon Knew](#)" kampagnen). Den danske dokumentar [Kampagnen mod klimaet](#) giver et godt indblik i historien.

9 Fortæl om [koblingen imellem økonomisk vækst og CO₂ udledninger](#), og hvorfor [vækst ikke er det samme som livskvalitet](#). En god indgang til dette emne er Tim Jacksons "[Prosperity without growth](#)", du kan evt. læse mere på [Centre for the Understanding of Sustainable Prosperity](#) eller se [Jacksons TED talk](#). Dette er et stort

emne og en spirende debat, spørg eleverne om de har beskæftiget sig med emnet før? Mange har f.eks. hørt om [degrowth bevægelsen](#). Aalborg Universitet har lavet en fremragende introduktion til [økologisk økonomi](#), du evt. kan trække på.



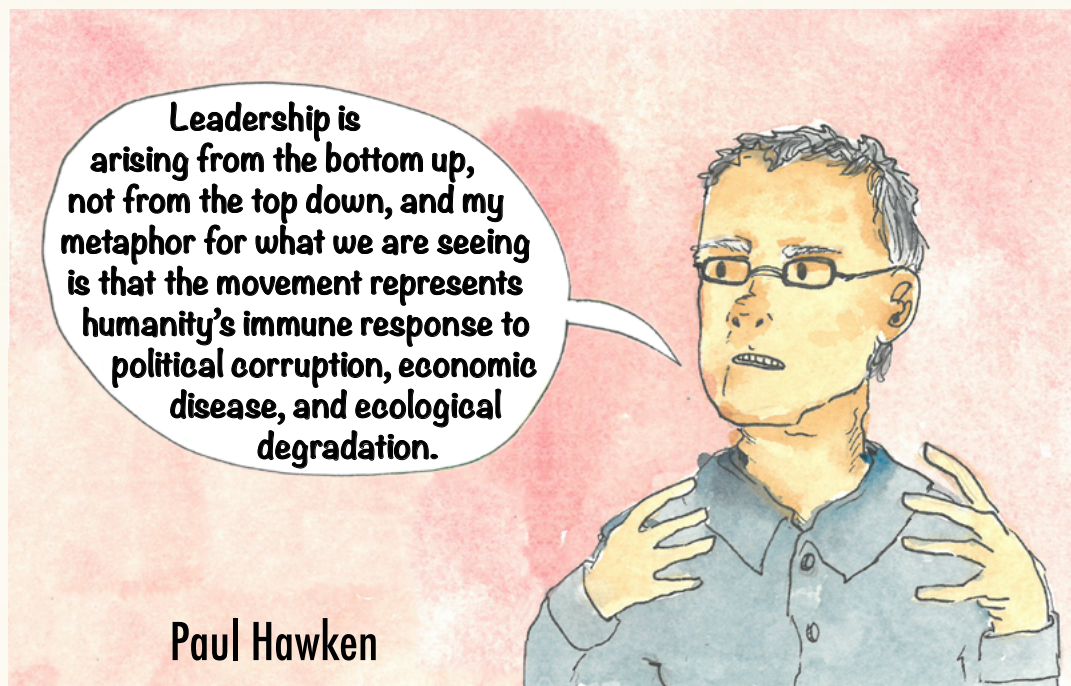
FORSIDESLIDE. Spørgsmål og pause. Hvor den første del opsummerede forskellige perspektiver på klimaforandringerne, kommer den sidste del ind på hvilke bevægelser og aktører arbejder for omstillingen til en retfærdig verden, hvor menneskers samfund er i balance med Jorden. En af fagets hovedpointer er at omstilling drejer sig om kultur i ligeså høj grad som politik, økonomi og teknologi: en transformation af vores verdensbillede og selvforståelse er nødvendig for at vi kan indgå i naturens kredsløb uden at ødelægge balancerne i de økosystemer vi er en del af.

Som introduktion til timens næste del, vender jeg ofte tilbage til historien fra begyndelsen af timen "Jordens system" om livets udvikling og mennesket som **holobiont** eller "et konsortium af organismer". Dette perspektiv, og kontrasten til synet på mennesket som et afgrænset individ, er et godt billede på den ændring i vores verdensbillede der skal til, for at de systemer vi udtænker og bygger kan blive bæredygtige. Denne fortælling bygger bro til de tiltag og det udsyn der præsenteres i næste del.

10 Her kan du dele nogle af de projekter, aktører eller tiltag som du selv finder mest inspirerende. Spørg eleverne hvilke af de projekter de er stødt på i løbet af undervisningen taler til dem? Hvad inspirerer dem til at handle og hvilke handlinger giver mest mening? Hvordan ser de på den grønne omstilling nu, efter den virtuelle rejse rundt på kloden, og hvilke "fronter" giver det mening at sætte ind på?

Stoffet der formidles i den virtuelle rejse peger på at Jordens klimatiske stabilitet er ved at erodere og at vi i dette århundrede står midt i en planetær transformation som vi ikke kan kontrollere eller vide hvor ender. Det er et voldsomt perspektiv og derfor er det vigtigt at have en fortløbende samtale om, hvordan vi står i dette perspektiv uden at gå under. Det er en samtale der ikke bør stå alene eller reserveres til en kort diskussion til sidst i forløbet. Du kan bruge dette slide til at væve nogle af de tråde sammen som I allerede har diskuteret undervejs.

Modgiften mod den afmagt og ensomhed som kan opstå i klimaforandringerens skygge, er fortællingen om de mange mennesker på kloden



som vil det samme og arbejder for det samme mål. Her er **Paul Hawken**s bog "**Blessed Unrest**" en god indgang. Hawken's research anslår, at der findes en "unavngiven bevægelse" på omkring to millioner organisationer, der på den ene eller anden måde arbejder for social- og miljømæssig retfærdighed.

Afspil video (1:53 min), hvor Hawken beskriver denne unavngivne, globale bevægelse. Du kan i øvrigt finde flere bøger, film og artikler til dette emne i materialebanken.

11 Introducér organisationen **Bioneers** som arbejder for at skabe løsninger på klodens biokulturelle problemstillinger. Du finder flere videoer, podcasts og artikler i deres **medie-center** og på deres **YouTube kanal**. Afspil video (2:43 min) som giver et indblik i det paradigmeskifte der er i gang ift. regeneration af naturen.

12 Fortæl om Paul Hawken's initiativ **Project Drawdown**. "Draw-down" er det tidspunkt, hvor koncentrationen af drivhusgasser

i atmosfæren begynder at falde. Listen over de hundrede mest effektive måder at nå dette punkt, er den mest komplette oversigt over klimatiltag der findes. Du kan evt. besøge hjemmesiden sammen med eleverne og sammenligne de forskellige tiltag. Det er en spændende øvelse fordi det er tydeligt at omstilling ikke bare handler om "grønne" initiativer, men hænger sammen med kampen for social retfærdighed. F.eks. er pigers adgang til skole og kvinders ret til at bestemme over deres egen krop, en af de "løsninger" der har størst potentiale for at nedsætte CO₂-udledningen fordi det samtidig bremser befolkningstilvæksten. Du finder også flere opdateringer og rapporter på hjemmesiden.

13 Projekter der **genskaber vilde områder** (rewilding) har vundet frem de sidste år, også i **Danmark**. På **europæisk plan** er der nogle store projekter i gang med at genskabe naturområder. I en **rapport fra 2021 konkluderer forskere fra Nationalt Center for Miljø og Energi** at rewilding i Danmark kan skabe mere varierede plantesamfund og generelt øge biodiversiteten. Biologen E. O. Wilson har foreslået at vi **freder halvdelen af kloden** for at bremse tabet af biodiversitet og klimaforandringerne. Det handler altså om at værne om og bruge naturens egen evne til regeneration. Du kan fortælle om havets "**hvalpumpe**" som et eksempel inden du afspiller videoen (4:51 min).





I aktiv rewilding genindfører man arter der oprindeligt hørte til i naturen. I Danmark har man f.eks. indført vilde heste, okser, elge og bævere. Mange rewilding projekter er åbne for offentligheden.

14 Der findes et stort potentiale for at nedsætte drivhusgasudledningerne i landbruget og tilmed gøre madproduktion CO₂-negativ (i dag **opdyrkes omkring 60% af det danske land og 80% af afgrøderne er dyrefoder**). "Carbon farming" dækker over en række forskellige metoder til at binde CO₂ i jorden fra **kompostering og pløjefrit landbrug** til **biokul**. Du kan læse mere om carbon farming og regenerativt landbrug **her**. Afspil video (12:19 min).

15 Fortæl om den **demografiske udvikling** og diskuter muligheden for at de yngre generationer udvikler et andet verdensbillede og mindset end de generationer, der industrialiserede verden. Hvordan



ser eleverne på det, og hvad kunne det betyde for hvordan fremtiden kommer til at udfolde sig? I den sidste video spørger **Charles Eisenstein**, hvilke historier guider vores handlinger. Du kan bruge videoen og **spørgsmålet den stiller** som indgang til den afsluttende samtale. Afspil video (4:36 min).

16 Videoen på den foregående slide berører nogle af de pointer vi har diskuteret i løbet af den virtuelle rejse. Hvis det er relevant, kan du kan bruge den til at runde nogle af disse samtaler. Ellers er denne slide med for at åbne op for en afsluttende samtale om hvordan eleverne ser på klimaet, naturen og fremtiden her ved rejsens ende? Vi har set eksempler fra forskellige steder i verden og undersøgt nogle af de alternativer der er tilgængelige for os her i Danmark – hvilke tiltag er særligt spændende? Hvilke idéer og eksperimenter vil eleverne tage med sig videre? Brug det sidste af timen på diskussion og tilbageblik. Hvordan denne diskussion afholdes er helt op til dig!

17 Henvis til hjemmesiden og baggrundmaterialet til dagens time.



Baggrundsmateriale

Fagmaterialer online

Prezi-præsentation: <https://prezi.com/view/3XWlw2eKCpv95hz1YS25/>

Materialebank: <https://klodenkalder.tumblr.com/search/kk-earthcare>

Permakultur

David Holmgren (2002) *Permaculture – Principles & Pathways Beyond Sustainability*, Holmgren Design Services

Om at stå i klimaforandringernes altomfavnende og grupvækkende perspektiv

Esther M. Kjeldahl (2020) *Vi er sammen om at mærke det – Sådan finder du styrke, selvtillid og fællesskab i klimakampen*, People's Press

Visioner for et samfund uden vækst

John Holten-Andersen et al. (2016) *Livet efter væksten - samfundsvisioner i en omstillingstid*, Hovedland

Rewilding

Caroline Fraser (2010) *Rewilding the World: Dispatches from the Conservation Revolution*, Picador

En ny historie om klimaforandringerne

Charles Eisenstein (2018) *Climate – An New Story*,

Hyperlinks

Earth care: <https://www.permaculture.co.uk/articles/what-permaculture-part-1-ethics>
Klimaforandringer, et uartigt problem: <https://thewire.in/environment/climate-change-wicked-problem>
Uartige problemer: https://en.wikipedia.org/wiki/Wicked_problem
Mike Hulme, klima som uartigt problem: <https://www.theguardian.com/environment/2010/may/13/right-wrong-tackling-climate-change>
Petro-subjektivitet: [https://breakdownbreakdown.net/](https://breakdownbreakdown.net/petro-subjectivity/)
Brett Bloom, essays og interviews: <https://breakdownbreakdown.net/>
Mollisons bog om permakultur: <https://www.permaculture.org.uk/principles/principles-permaculture-designers-manual-bill-mollison>
Geoff Lawton forklarer det industrielle æg: <https://www.permaculturenews.org/2019/04/19/industrial-eggs-vs-permaculture-eggs/>
Carbon Map: <https://www.carbonmap.org>
"Carbon inequality" rapport: <https://oxfamlibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/621052/mb-confronting-carbon-inequality-210920-en.pdf>
Qallunology: A Pedagogy for the Oppressor: <https://educationjournal.web.illinois.edu/archive/index.php/pes/article/view/1797.pdf>
Udledninger fordelt på regioner: <https://ourworldindata.org/contributed-most-global-co2>
Udledninger fordelt på sektorer: <https://ourworldindata.org/emissions-by-sector>
Udledning per capita: <https://ourworldindata.org/per-capita-co2>
Udledning per capita justeret for forbrug: <https://ourworldindata.org/consumption-based-co2>

Artikel om import/eksport af udledninger: <https://www.carbonbrief.org/mapped-worlds-largest-co2-importers-exporters>
Concito om danskernes udledninger: <https://concito.dk/projekter/storre-trivsel-med-mindre-klimabelastning>
Rapport om verdens landes udledninger: https://www.truthstudio.com/content/CREEA_Global_Resource_Footprint_of_Nations.pdf
Den store klimadatabase: <https://denstoreklima.database.dk/>
1,5t CO₂ per indbygger i 2050: <http://shrinkthatfootprint.com/carbon-targets-for-your-footprint>
Carbon majors rapport: <https://climateaccountability.org/carbonmajors.html>
Historien om Exxon: <https://insideclimatenews.org/project/exxon-the-road-not-taken/>
Exxon Knew: <https://exxonknew.org/>
Kampagnen mod klimaet: <https://www.dr.dk/nyheder/webfeature/kampagnen-mod-klimaet>
Historisk sammenhæng mellem vækst og forurening: <https://eeb.org/library/decoupling-debunked/>
Kobling mellem vækst og CO₂: <https://skepticalscience.com/print.php?n=2446>
Vækst ≠ livskvalitet: <https://systemicalternatives.org/2014/04/23/prosperity-without-growth/>
Prosperity without growth: <https://timjackson.org.uk/ecological-economics/pwg/>
Centre for the Understanding of Sustainable Prosperity: <https://www.cusp.ac.uk/>
Tim Jacksons TED talk: https://www.ted.com/talks/tim_jackson_an_economic_reality_check
Degrowth: <https://www.degrowth.info/en/>
Økologisk økonomi: <http://www.ecomacundervisning.dk/>
Holobiont: <https://en.wikipedia.org/wiki/Holobiont>
Paul Hawken: <https://paulhawken.com/>
Blessed Unrest: https://www.goodreads.com/book/show/89998.Blessed_Unrest

Bioneers: <https://bioneers.org/>
Bioneers medie-center: <https://bioneers.org/media>
Bioneers YouTube kanal: <https://www.youtube.com/user/bioneerschanel>
Project Drawdown: <https://drawdown.org/>
Pigers uddannelse nedsætter CO₂: <https://drawdown.org/solutions/health-and-education>
Rewilding: <https://rewilding.org/what-is-rewilding/>
Rewilding i Danmark: <https://www.dr.dk/nyheder/viden/natur/rewilding-hitter-her-er-fire-steder-i-danmark-hvor-du-kan-se-store-vilde-dyr>
Rewilding i Europa: <https://rewilding-europe.com>
Rapport om rewilding i Danmark: <https://dce.au.dk/aktuelt/nyheder/nyhed/artikel/store-vilde-dyr-kan-vaere-en-billig-genvej-til-oeget-biodiversitet/>
E. O. Wilsons "Half-Earth Project": <https://www.half-earthproject.org/>
Hvalpumpen: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2019/12/natures-solution-to-climate-change-chami.htm>
Dansk landbrug i dag: https://denstoredanske.lex.dk/Dansk_landbrug
Carbon farming: https://en.wikipedia.org/wiki/Carbon_farming
Kompostering: <https://www.sciencedaily.com/releases/2019/08/190814161818.htm>
Pløjefrit landbrug: https://en.wikipedia.org/wiki/No-till_farming
Biokul: <https://en.wikipedia.org/wiki/Biochar>
Carbon farming og regnerativt landbrug: <https://medium.com/bioneers/tagged/carbon-farming>
Demografisk udvikling: <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2020/04/28/millennials-overtake-baby-boomers-as-americas-largest-generation/>
Charles Eisenstein: <https://charleseisenstein.org>
Eisensteins spørgsmål: <https://charleseisenstein.org/program/series/climate/>

Velkommen til en virtuel rejse gennem Jordens system, som stiller skarpt på, hvordan det står til med naturen set i det store perspektiv – og menneskets rolle i de forandringer der er undervejs på vores klode. Denne publikation er tænkt som en vejledning og rejseplan for undervisere, studerende, autodidakte og andre videbegærlige, der ønsker at forstå Jordens økosystem og de planetære forandringer vi står midt i. Den virtuelle rejse er udviklet som en del af faget Kloden Kalder som jeg underviser på Ry Højskole. Rejsen introducerer nogle af økologien og klimavidenskabens grundkoncepter for at forstå, hvordan det går med planeten målt på parametre som biodiversitet, temperatur, isdække, kulturel diversitet og naturens lydlandskaber.

Forløbet er tilrettelagt som et crash course, der i løbet af ni lektioner på cirka tre timer hver, giver en forståelse af de dynamikker der ligger bag de globale forandringer der er i gang i naturen, samt et indblik i hvad videnskaben fortæller om hvordan Jordkloden vil ændre sig de kommende årtier. Hver lektion introducerer et emne som ved hjælp af en Prezi-præsentation bliver en audiovisuel rejse gennem Jordens forskellige sfærer. Præsentationerne kan tilgås via hjemmesiden klodenkalder.com og indeværende vejledning uddyber det materiale der fremvises. Vejledningen skal derfor læses i sammenhæng med Prezi-præsentationerne, som er det primære undervisningsmateriale. Stort set alt det materiale der indgår i den virtuelle rejse er open source og frit tilgængeligt. Jeg håber du vil benytte dig af enhver mulighed for at sakse, remixe, dele eller anbefale materialet.

Kloden Kalder er et fag der har sit udspring i en frustration over den offentlige debat om klimaforandringerne. Alt for længe har klimaet været omtalt, diskuteret og forklaret i tekniske og videnskabelige termer der har et meget højt abstraktionsniveau. Det er et dårligt udgangspunkt for en bred folkelig forståelse og opbakning til den omstilling i vores individuelle og fælles liv, der er nødvendig for at undgå at ende der, hvor vi er på vej hen. Materialet der indgår i den virtuelle rejse er derfor udviklet med henblik på at gøre klimaforandringerne forståelige for sanserne og kroppen. Målet har været at styre udenom abstraktionerne og prøve at italesætte miljøet i dets eget sprog: hvordan lyder det når biodiversiteten ændres, eller hvordan ser det ud når en hedebløge skyller gennem havet, og kan vi leve os ind i den verden der forsvinder, når et sprog forstummer?

Jeg håber, at dette materiale kan være med til at levendegøre de forandringer, vi står overfor og kvalificere samtalen om klimaet, fremtiden, naturen og vores plads på Jorden som en enkelt node i livets store fællesskab. Kloden kalder – vi må lære at lytte, for at forstå hvor vi er på vej hen.

Jeppe Graugaard



Introduktion til den virtuelle rejse

Kloden Kalder er et fag der handler om hvad der sker med naturen på kloden lige nu og hvor vi finder alternativerne til forbrugssamfundet. Faget består af flere moduler, hvoraf den virtuelle rejse er den del der danner grundlaget for en forståelse af naturens tilstand, global økologi og klimavidenskab. Den virtuelle rejse består af ni Prezi-præsentationer som hver introducerer forskellige dele af, og perspektiver på, Jordens system. Denne undervisningsvejledning understøtter disse præsentationer med mere baggrundsinformation, vejledning i de forskellige øvelser og tips til de samtaler der kan opstå undervejs i forløbet.

Materialet er skabt for at kunne give mine elever og andre interesserede en indføring i de grundproblematikker den globale opvarmning præsenterer. Det er min oplevelse, både som forsker og underviser, at de forandringer i naturen vi står midt i som oftest bliver formidlet i tekniske og abstrakte termer. Derfor er målet med den virtuelle rejse at præsentere klima- og miljøforandringerne på en måde som kan forstås af sanserne og med kroppen. Her kan oversigtsgrafer også have sin ret, men som udgangspunkt har hensigten været at

skabe et undervisningsmateriale der ikke kræver nogen forhåndsviden, og som de fleste lægfolk selv kan sætte sig ind i.

Efter en grundig undersøgelse af eksisterende undervisningsmaterialer, fandt jeg ikke noget der uden videre kunne overføres til min undervisning på en høj-

Det primære undervisningsmateriale på den virtuelle rejse er en række Prezi-præsentationer som kan tilgås på hjemmesiden:

klodenkalder.com

Denne undervisningsvejledning giver en indføring i brugen af disse præsentationer og skal læses i sammenhæng med dette materiale.

skole. Faktisk var der, da faget startede i 2016, meget lidt brugbart materiale. Derfor har jeg prøvet at udarbejde den virtuelle rejse så den kan bruges af andre undervisere. Forløbet er et mix af audio-visuelt materiale, historiefortælling, øvelser og samtaler. Det kan bruges i sin helhed, men man kan også udvælge dele af de forskellige lektioner eller bare hente inspiration i det bagkatalog som er at finde i

vejledningens henvisninger og fagets materialebank på klodenkalder.tumblr.com. Materialebanken rummer 1000+ artikler, dokumentarer og andet undervisningsmateriale organiseret efter emne.

Hver lektion er tilrettelagt så den tager cirka tre timer at gennemføre med et kvarters pause undervejs. Prezi-præsentationerne, som kan tilgås via hjemmesiden klodenkalder.com, fremviser det audiovisuelle materiale som danner omdrejningspunktet for lektionens fortællinger, øvelser og samtaler. Nærværende vejledning forklarer indgangsvinklen for lektionerne, uddyber hver slide og giver forslag til hvordan de kan præsenteres. Alle slides er nummereret med et symbol **1** som også er at finde i vejledningen så man på den måde kan navigere igennem materialet. De referencer i vejledningen der findes online er **farvemarkeret** og vil i den elektroniske version åbne det relevante link i en browser, hvis man klikker på det. Samtlige hyperlinks er angivet i slutningen af beskrivelsen af hver lektion.

Jeg har en fortælling, der fungerer som min røde tråd for hver lektion, og efterhånden som jeg kender de forskellige fakta

bliver de lettere at huske. Men det kræver stadig forberedelse at præsentere materialet – desværre udvikler klimaforandringerne og -videnskaben sig med en hast der gør at materialet skal opdateres hvert semester. Hvis du ønsker at bruge en eller flere af præsentationerne i deres helhed, er mit bedste tip derfor at sætte dig ordentligt ind i stoffet inden du tager andre med på rejsen. Men derudover kræver det ikke en særlig viden at formidle materialet. Det er derimod en fordel at være øvet i at holde en fælles samtale og rumme de tanker og følelser der er forbundet med et så stort og altomfavnende emne som klimaforandringerne.

Som enhver der har givet en Power-Point-præsentation ved, kan det være en fin balance at have et slideshow at læne sig op af – det er let at lade sig styre af sine slides. Derfor vil jeg anbefale at du tænker på Prezi-præsentationen som det sekundære og din egen fortælling som det primære. Præsentationerne skal understøtte din undervisning og ikke omvendt. Hvis der opstår en spændende diskussion, eller det er vigtigere, at I sætter jer udenfor og snakker, så gør det. Følg de spørgsmål og samtaler der opstår undervejs. De forskellige præsentationer er af forskellige længder da nogle af dem indeholder flere øvelser og diskussionspunkter end andre. Nogle af præsentationerne slutter af med

visningen af en dokumentarfilm som evt. kan byttes ud med samtaler eller øvelser.

Det er en fordel at have en udmærket projektor og et sæt gode højtalere. Jo større og skarpere billede og lyd desto bedre! Jeg bruger en klikker/laser-pegepind til at skifte slides. På den måde er jeg fri for at skulle sidde ved computeren og kan pege på billederne uden at stå foran projektoren. Jeg har ofte nogle af de bøger med som jeg refererer til i lektionerne og læser op af dem. Det er en fordel at finde måder at skabe afveksling og bryde fokuset på skærmen. Hold pause når du synes at kunne mærke det bliver svært at holde opmærksomheden.

Den virtuelle rejse og den medfølgende undervisningsvejledning skal ikke ses som en færdig pakke, men som et inspirationsmateriale man kan opbygge sit eget læringsforløb omkring eller bruge i uddrag. Forløbet kan skrues sammen som man vil, og lektionerne behøves ikke præsenteres i den rækkefølge der beskrives her. Illustrationerne i denne vejledning er udarbejdet med henblik på at man kan få en fornemmelse af, hvordan materialet og de forskellige øvelser *kan* bruges og udfoldes, men der findes ikke nogen anden måde at gå til det på end improvisationen og opmærksomheden på eleverne. Hvis du bruger materialet og gør dig erfaringer

med det, eller har forslag til at udvide materialet, vil jeg meget gerne høre om det.

Selvom der ikke er nogen forudsætninger for at bruge dette materiale kan man med fordel læse følgende værker, som har inspireret mig i mine egne studier og undervisning:

Lee Kump, James Kasting & Robert Crane (1999) *The Earth System*, Prentice Hall

Mike Hulme (2009) *Why We Disagree About Climate Change*, Cambridge University Press

David Archer & Stefan Rahmstorf (2010) *The Climate Crisis*, Cambridge University Press

Fritjof Capra & Pier Luigi Luisi (2016) *Liv. System. Helhed.*, Forlaget Mindspace

Endelig vil jeg påpege at ingen fortælling er singulær og at man altid skal spørge ind til den position der fortælles fra. Klimavidenskaben er ikke en neutral sfære at hente sine historier fra og man bør finde sin egen vej igennem andres fortællinger.

Det er mit håb at dette materiale kan understøtte og kvalificere undervisning i de globale forandringer vi som art står midt i – både på højskoler og i andre uddannelsesinstitutioner. Vi står med et fælles ansvar for at de næste generationer lærer at se sig selv som en integreret del af livets store fællesskab.