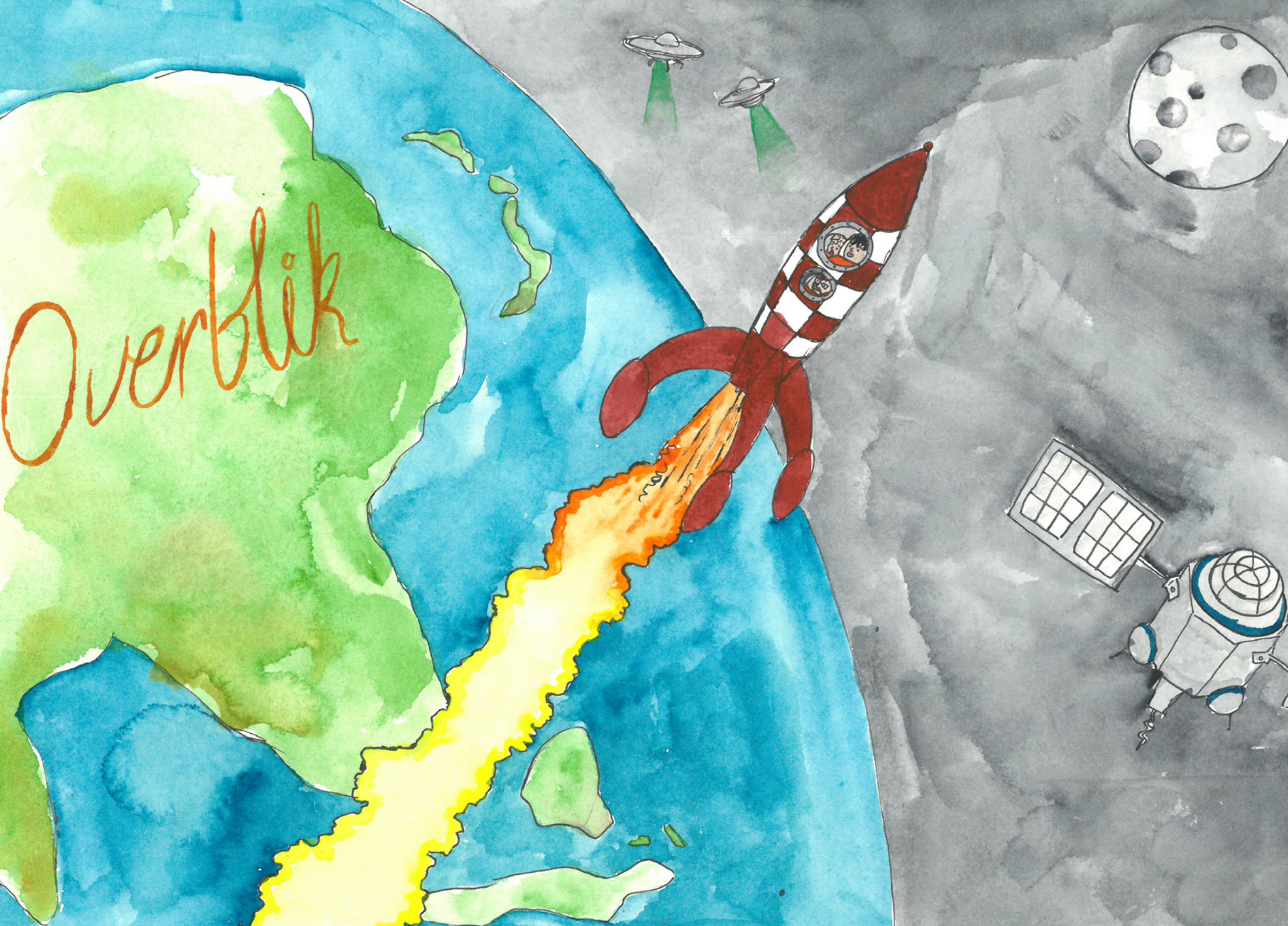




Overblik

“Overblik” er en reference til forfatteren **Frank Whites** begreb **the Overview Effect**, som betegner det kognitive skift nogle astronauter oplever når de ser tilbage på Jorden fra rummet. I denne lektion starter vi den virtuelle rejse med at undersøge den oplevelse og reflektere over, hvornår vi selv føler os forbundet med Jorden. Brug fortællingerne om billederne **“Earthrise”** og **“Pale Blue Dot”** til at vække billedet af den levende klode til live. Målet er at få vores antenner op og mærke suset i maven, når vi ser os selv som en del af en levende planet som, set imod det store verdensrum, er usandsynligt lille.

Denne oplevelse står i kontrast til tidsperspektivet i **“Den Store Acceleration”** og de sidste århundreders sociale og miljømæssige trends, der sætter den store ramme for vores fælles fremtid. Når man holder udviklingen de sidste 250 år op imod Jordens palæo-klimatiske fortid, bliver det tydeligt, hvad der er på færde. Timen slutter med et blik på hvilke produktions- og forbrugsmønstre, der ligger til grund for vores rovdrift på naturens ressourcer. Hvis timen indgår i et længere forløb, er det selvfølgelig vigtigt at forbinde dagens lektion og tema til dette.

FORSIDESLIDE: Velkommen! Første gang holdet mødes er det vigtigste selvfølgelig at se hinanden og få følelsen af at være sammen om undervisningen. På Ry Højskole har eleverne allerede været i gang i 6 eller 7 uger når Kloden Kalder starter,



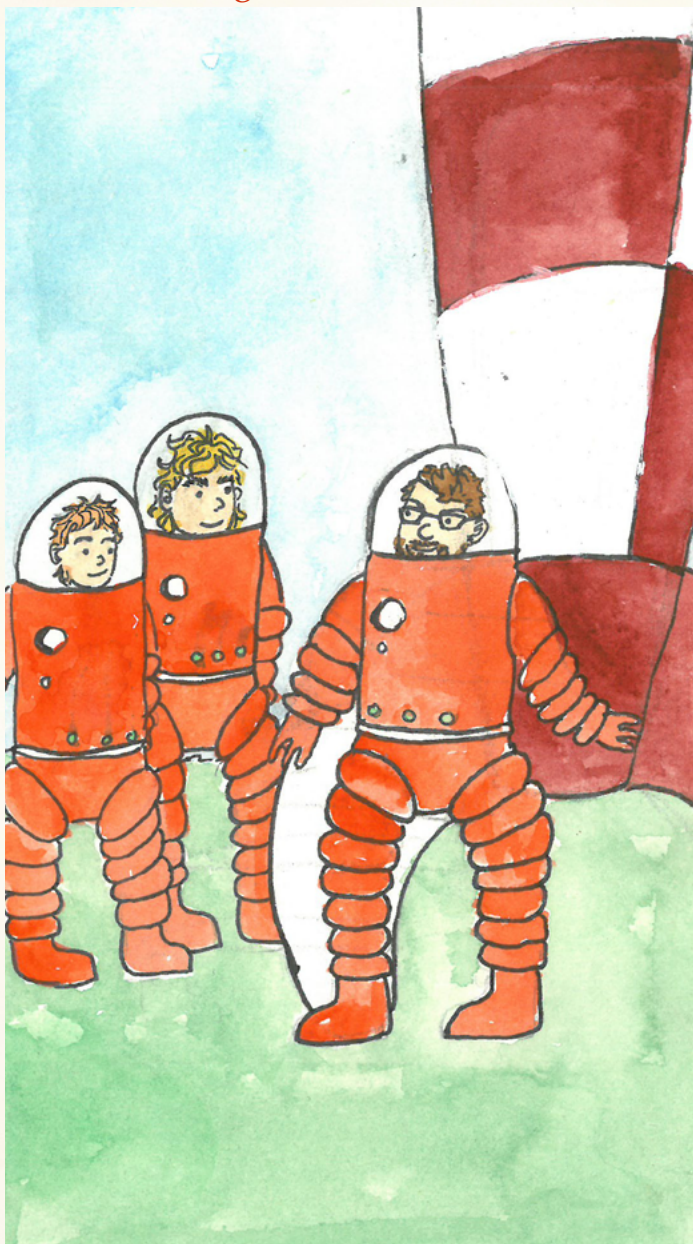
og derfor har næsten alle mødt hinanden før i forskellige sammenhænge. Jeg bruger som regel en halv times tid på navnerunde og snak. Hvis man starter faget med en helt ny gruppe, er det sikkert en god idé at bruge lidt længere tid på at lære hinanden at kende.

Vi starter med at fortælle hinanden, hvorfor vi er her i samme lokale lige nu? Hvorfor har du valgt faget, hvorfor har du valgt at kigge nærmere på naturen, kloden og klimaet lige nu? Hvad ved du allerede, hvilke spørgsmål går du rundt med? Hvordan mødte du din sidemand, hvad drømte du i nat eller hvordan har du det her til morgen?

Inden vi går i gang med dagens lektion, giver jeg en hurtig og overordnet introduktion til faget, grundtankerne og hvordan lektionerne og de praktiske moduler er tilrettelagt. Jeg viser også, hvordan man kan bruge hjemmesiden, materialebanken og undervisningsvejledningen. Det vil sige, at der er gået omkring 45 minutter inden den virtuelle rejse begynder...

1 Introducér dagens tema: det store blik på kloden og på de sociale og miljømæssige trends, der kommer til at forme resten af det 21. århundrede. Oprids de kernebegreber vi kommertil at bruge i løbet af dagens lektion:

- The Overview Effect
- Den Store Acceleration
- Den antropocæne tidsalder
- Økologisk fodaftryk, økologisk gæld, og biokapacitet
- Planetære grænser



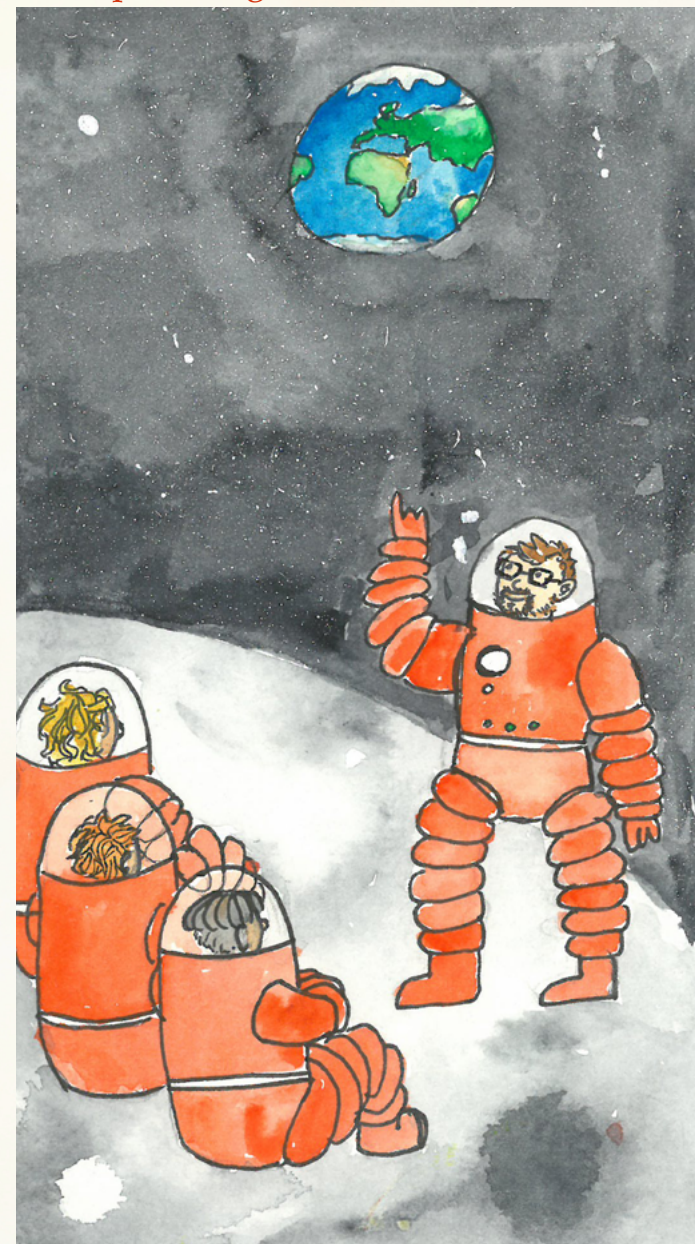
2 Vi starter den virtuelle rejse med en tur ud i Rummet. Præsenter kortfilmen "Overview". Der er inspiration at hente på [Overview Institute's](#) hjemmeside. Afspil klippet (19:10 min).

Efter I har set kortfilmen kan I tage en snak om, hvad I har set: hvad bed I mærke i, hvad var spændende? Diskuter idéen om "overblikseffekten" og hvordan filmen konkretiserer "det vi ved, men som vi ikke oplever". Fra rummet er atmosfæren "en tynd film" om jordkloden, hvorimod den virker uendelig når vi kigger ud i rummet fra Jorden. Her kan du f.eks. introducere Timothy Mortons idé om klimaforandringerne som et "hyperobjekt" – noget man kan studere og beregne, men som ikke kan observeres direkte.

3 Fortæl om billedet "Earthrise" og den ændring i vores fælles verdensbillede det repræsenterer. Billedet blev taget af Bill Anders i 1968 på Apollo 8 missionen og er blevet beskrevet som "det mest indflydelsesrige miljøfotografi nogensinde". Se f.eks. [Global Oneness Project's dokumentar](#) om billedet for inspiration.

4 Fortæl om billedet "Pale Blue Dot" der blev taget af rumsonden [Voyager 1](#) i 1990 i en afstand af 6 milliarder kilometer fra Jorden på opfordring af Carl Sagan. Prøv her at fortælle din egen historie om Jorden

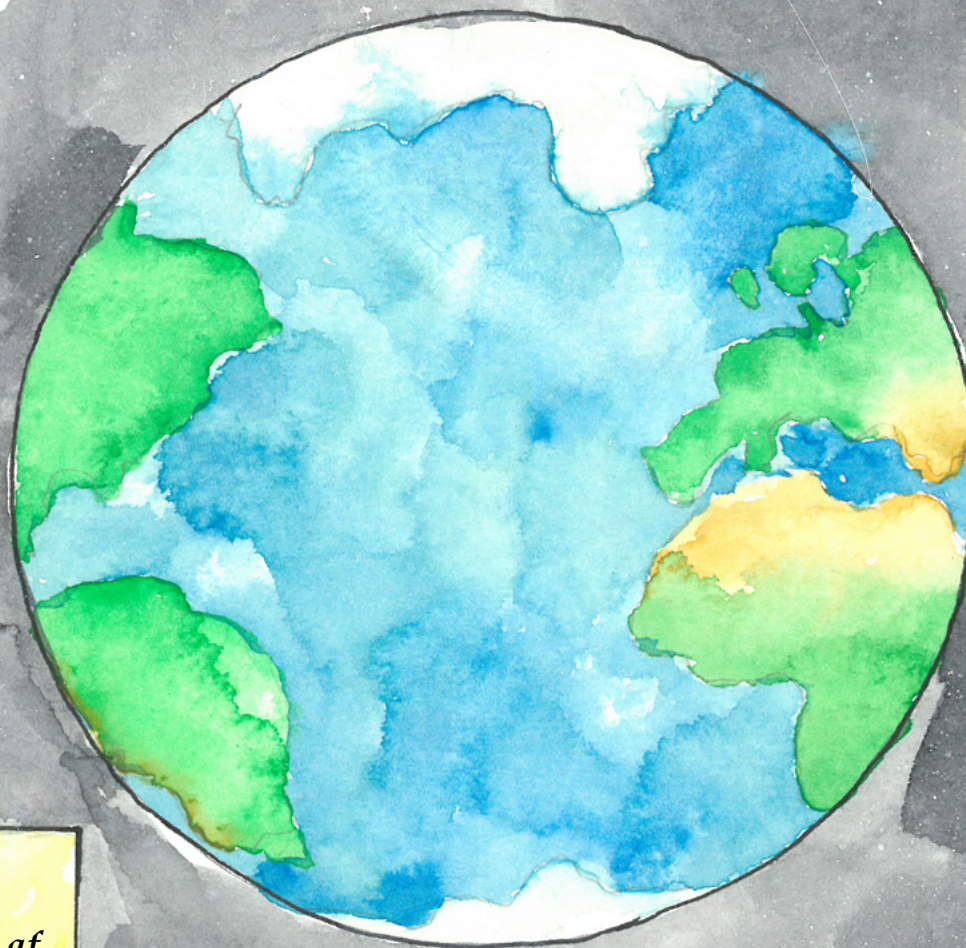
som en planet i Solsystemet omkring to tredjedele fra centeret af Mælkevejen. Du kan f.eks. bruge Thomas Berry og Brian Swimmes bog "The Universe Story" som inspiration (se evt. [Swimme fortælle om vores placering i kosmos](#)).



Bibelens fortælling om naturen:

"Og Gud velsignede dem og sagde til dem: »Bliv frugtbare og talrige, opfyld jorden, og underlæg jer den; hersk over havets fisk, himlens fugle og alle dyr, der rører sig på jorden!«"

Første Mosebog, 1:27-28



Det systemiske blik på Jorden:

Klodens miljø- og klimaforhold styres af et globalt netværk af biologiske og geologiske processer der igennem forskellige feedback-mekanismer regulerer atmosfærens sammensætning. Som et levende system er Jorden selvregulerende og optimerer forholdene for livets udvikling.

James Lovelocks Gaia-teori

Det mekanistiske verdensbillede:

Sind/sjæl og krop er fundamentalt adskilte – rationel tænkning er det der gør mennesket særegent. Organismer, menneskekroppen inkluderet, er som automater der ikke kan føle glæde eller smerte.

Descartes sjæl-legeme dualisme

Kontekstualiser blikket på Jorden som "en bleg blå prik" i det uendelige Rum (historisk, teknologisk, bevidsthedsmæssigt): diskuter de forskellige religiøse og ideologiske syn på naturen, som har præget samfund igennem tiden. Her kan du f.eks. trække på Jens-André Herbeners idé om **tre historiske "økologiske syndefald"** (agerbruget, monoteismen, den industrielle revolution), som udlægges i hans bog "Naturen er hellig: klimakatastrofe og religion".

5 Vi “vender tilbage til Jorden” og prøver at lande nogle af de refleksioner, der er opstået på den første del af den virtuelle rejse, inden vi holder en pause. Det overordnede spørgsmål er, *hvordan vi bevæger os fra en forståelsesramme, der som udgangspunkt ser verden som afgrænset og opslittet (imellem individer, kulturer, nationer, sprogstammer, arter, osv.), til et verdenssyn, der forstår, at vi alle er forbundet og indbyrdes afhængige: dele af et hele der inkluderer hele biosfæren og Jorden?* Denne slide stiller tre konkrete spørgsmål:

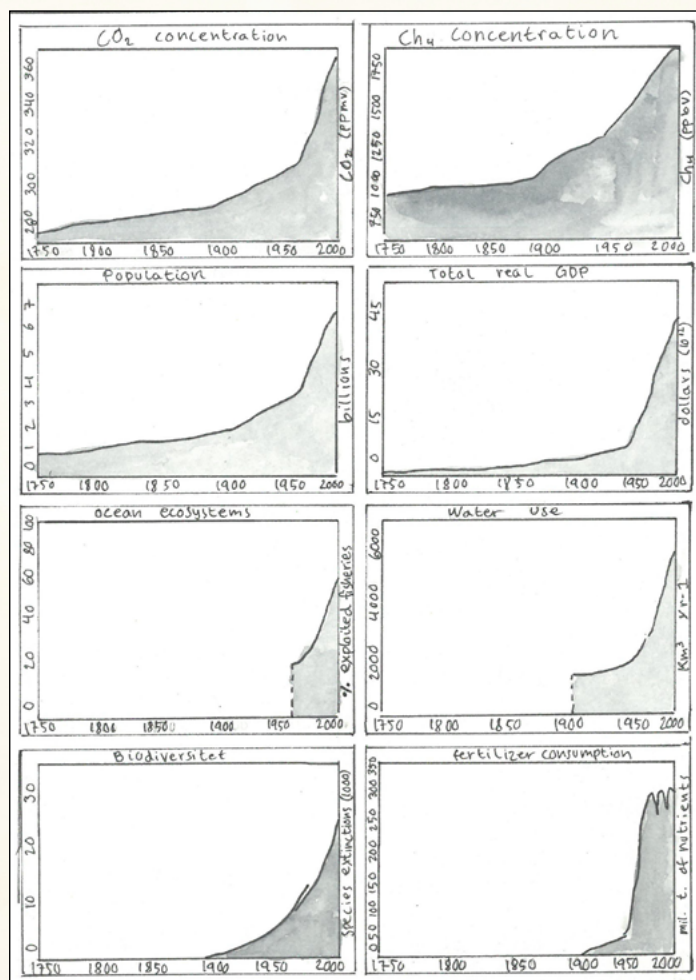
1. *Har billederne af Jorden fra rummet kraften til at vække undren og en følelse af forbundethed med vores klode?*
 - » Måske oplever vi ikke alle **savikalpa samadhi** når vi ser en optagelse af Jorden fra rummet, men hvad oplever I når I ser billederne? (Diskuter f.eks. **Bruno Latours begreb “den kritiske zone” og kritik af “overblikseffekten”**.)
2. *Hvornår har du oplevet at føle dig forbundet med Jorden?*
 - » På en gåtur i skoven, ved havet, i en luftballon? Hvor, hvornår, hvad skete der, hvordan oplevede du det?
3. *Hvordan kan vores kultur blive mere forbundet med Jorden?*
 - » Hvordan bliver vi alle mere bevidste om, at vi er indlejrede i naturens kredsløb, og hvordan indretter vi samfundet i samklang med denne grundlæggende virkelighed?

Målet er her at anskueliggøre, hvordan den historie vi fortæller om vores plads i naturen og på Jorden, stiller os i en bestemt relation til andre levende væsner: vi passer kun på det, vi kan relatere til og holder af. Det er min erfaring, at denne diskussion sagtens kan tage 20 minutter, men det afhænger af gruppen. Hvis du synes det trækker i langdrag, så bare hold pausen tidligt. Vi er ved at være halvvejs.

FORSIDESLIDE: Vi holder et kvarters pause.



6 Perspektiver den globale opvarmning ud fra teksten (eller læs bare højt). Jeg bruger fortællingen om **dampmaskinens** betydning for den industrielle revolution som et omdrejningspunkt i historien om udviklingen af et økonomisk system, der bygger på og er afhængigt af fossile brændstoffer (se f.eks. **dette sammendrag** af de forskellige vinkler på historien). Du kan også hente inspiration til din fortælling hos **Global Carbon Atlas**.



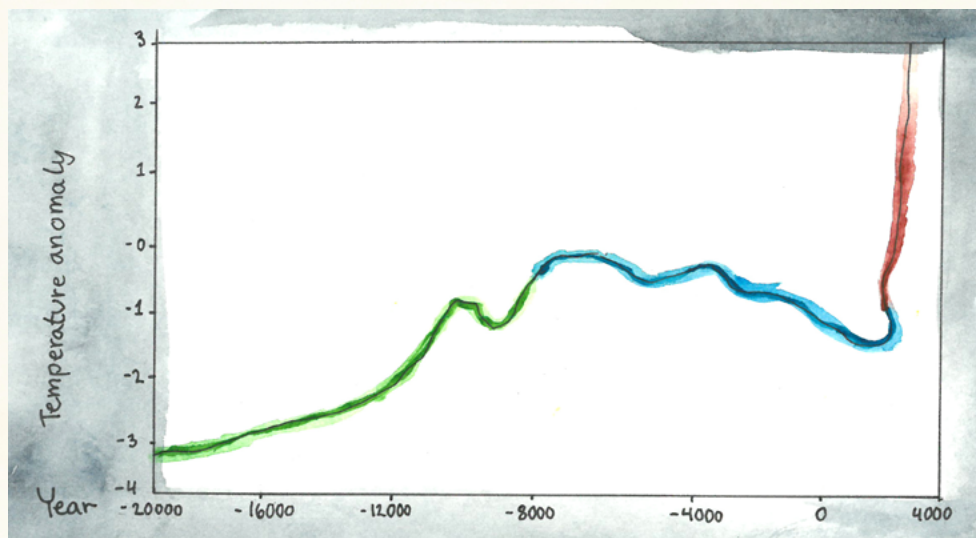
En af grundtankerne i Kloden Kalder er at prøve at gøre klimaforandringerne konkrete og forståelige igennem sanserne. Når eleverne præsenteres for grafer, som de gør på slide 8, er det derfor vigtigt at de relateres til den virkelighed de fortæller noget om. Den øgede mængde af CO₂ i atmosfæren i perioden 1750-2000 bør derfor kædes sammen med de handlinger og aktiviteter som er årsagen – som f.eks. brugen af kul som brændstof og varmekilde.

7 Disse grafer viser udvalgte samfunds- og miljø-mæssige tendenser for perioden 1750-2000 (graferne er hentet fra rapporten "**Global Change and the Earth System**"). Jeg har en personlig historie om disse grafer, som jeg fortæller her: da jeg så dem første gang og fremskrev dem til 2008 (hvor jeg var i gang med at læse min MSc Climate Change) blev jeg overvældet af oplevelsen af, at vi i det 21. århundrede lever midt i en eksponentiel udvikling, som ingen kan kontrollere eller ved hvor ender. Prøv på samme måde at "fremskrive" graferne til i dag og peg på, "hvor" på kurverne vi er lige nu for at vise, hvor hurtigt disse trends udvikler sig (du kan f.eks. finde en opdatering af koncentrationen af CO₂ i atmosfæren **her**). Hvis du selv har haft en stærk oplevelse med at kigge på klimaforandringerne eller klodens tilstand, så fortæl om den.

Den skarpe opadgående kurve efter 1950 danner baggrunden for fortællingen om **Den Store Acceleration** og forslaget om **den antropocæne tidsalder** som betegnelse for en ny geologisk epoke. Introducér disse begreber her. For mere inspiration se f.eks. **Anthropocene Working Group** eller artiklen "**Generation Anthropocene**". **The Anthropocene Project** og **the Royal Canadian Geographical Society** har også udviklet undervisningsmaterialer om emnet.



8 Denne slide sætter perioden fra 1750-2000 i perspektiv. Fortæl om vigtigheden af at sætte data i kontekst: hvis vi vil vide, om udviklingen de sidste århundreder virkelig kan kaldes en acceleration, bliver vi nødt til at vide noget om den større tidshorisont. Derfor zoomer vi i de næste to visualiseringer tilbage i tiden. Først kigger vi på de sidste 22.000 år med denne animation af en grafik af Jordens middeltemperatur lavet af Randall Monroe aka [xkcd](#).



Klippet på Slide 8 anskueliggør at konteksten for de foregående grafer er en voldsom stigning i atmosfærens middeltemperatur.

Inden animationen afspilles, forklar hvordan man skal læse grafikken ud fra videoens still-billede. Tid angives på y-aksen til venstre, imens x-aksen viser Jordens middeltemperatur. Den stiplede linje viser middeltemperaturen sammenlignet med gennemsnittet for perioden 1961-1990 (midterlinjen, der angiver 0°C). Her introduceres **forskellen på vejr og klima**: vejr er det, vi ser når vi kigger ud af vinduet, imens klima udregnes som gennemsnittet af vejrforholdene over tid (som regel en 30-års periode).

Afspil klippet (6:41 min).



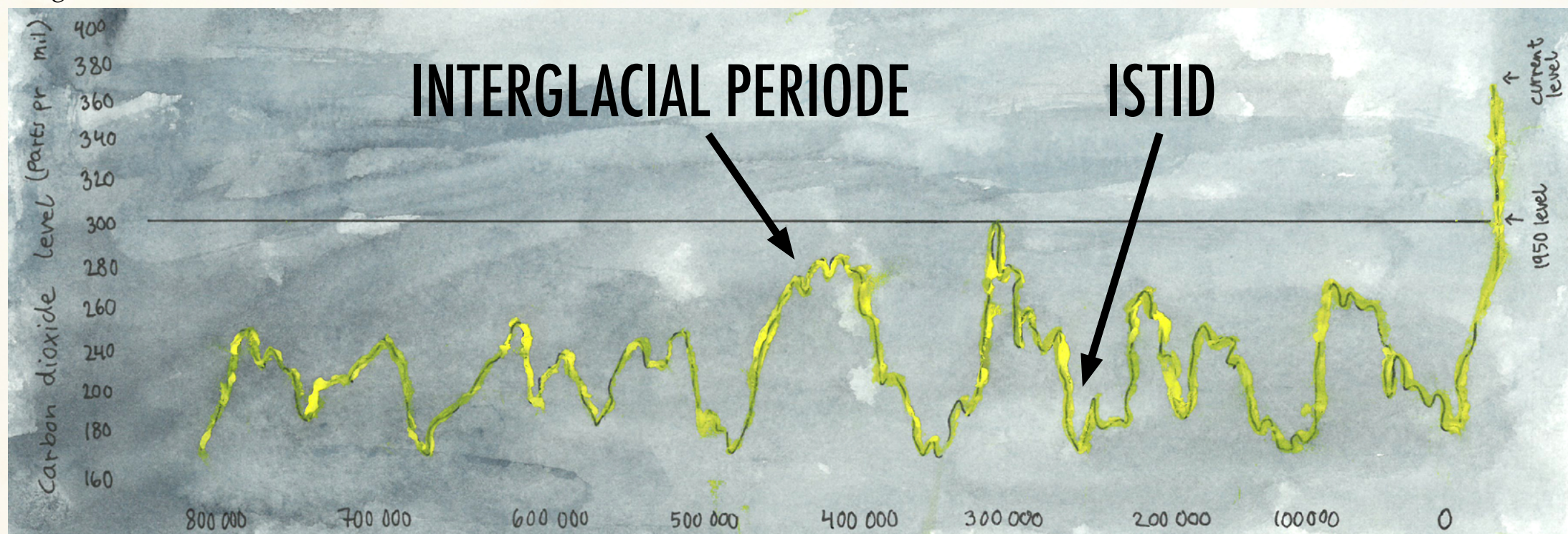
9 Denne graf sætter de sidste 22.000 år i perspektiv. Her kan du fortælle om betydningen af kurvens top og bund: fordi der er et **sammenfald mellem niveauet af CO₂ og atmosfærens temperatur**, kan vi se, hvornår der har været istider ud fra grafen. Bemærk, at niveauet af CO₂ ikke har været så højt, som det er i dag, på noget tidspunkt **i løbet af de sidste 3 millioner år** – dengang var Jordens middeltemperatur 2-3° C varmere end den før-industrielle tid og vandstanden i havene 15-25m højere.

10 Efter at have set Den Store Acceleration i den helt store tidshorisont vender vi tilbage til samtiden og det globale overforbrug af naturens ressourcer. Denne slide

introducerer begreberne **økologisk fodaftryk** (ecological footprint), **økologisk gæld** (ecological debt eller deficit) og **biokapacitet**. For ikke at overskride naturens evne til at regenerere Jordens biomasse bør vi begrænse vores ressourceforbrug til ca. 1,7 **"globale hektarer"** (et udtryk for Jordens samlede produktion af fornybare ressourcer per hektar biologisk produktion). Dette er klodens biokapacitet. Når menneskehedens forbrug af ressourcer (det økologiske fodaftryk) overstiger denne grænse, tærer vi på de ressourcer fremtidige generationer skal leve af og skaber økologisk gæld. Det er dette forhold, der ligger bag udsagnet om, at vi har brug for ressourcer svarende til 1,75 jordklode for at oprethol-

de den globale civilisation (**ca. 4,5 for at leve, som vi gør i Danmark**). Det økologiske fodaftryk er opfundet og udregnet af **Global Footprint Network** som også udregner **Earth Overshoot Day**. Du kan læse mere om begreberne og udregningssmetoden for det økologiske fodaftryk i **denne rapport**. Bemærk at konceptet er omdiskuteret, se f.eks. **denne artikel**.

11 Introducér konceptet **planetære grænser** og ni centrale processer, som regulerer Jordens system. Dette er en anden måde at anskue menneskehedens samlede påvirkning af naturen. Når en grænse overskrides, øges risikoen for bratte og uoprettelige forandringer i Jordens system.





12 Diskuter *hvordan* de trends, vi ser i Den Store Acceleration, er forbundet med det globale forbrug af naturens ressourcer. Åben op for en fælles samtale om, hvorfor vores ressourceforbrug stiger så voldsomt – her er masser af emner at tage fat på: f.eks. økonomi/vækst, teknologi, markedsføring, neoliberal ideologi, forbrugskultur, natursyn (du kan f.eks. påpege hvordan ordet "ressourcer" indebærer en særlig relation imellem mennesker og natur, hvor mennesket står udenfor naturen som forbruger af den). Måske kan du hente inspiration i Fritjof Capras betragtninger om **kvalitativ vs. kvantitativ vækst**.

Introducér the **Story of Stuff** og afspil videoen (21:25 min).

13 Afrundende diskussion, spørgsmål og opfølgning på dagens begreber. Jeg pointerer her, at "klimakrisen" i lige så høj grad handler om kultur, som den handler om miljøet og bruger diskussionen som anledning til at pege frem imod de ting vi laver i fagets praktiske undersøgelser af alternativer til forbrugssamfundet.

14 Fortæl om, hvor eleverne kan finde uddybende materialer, og hvordan de kan bruge hjemmesiden og materialebanken.



Baggrundsmateriale

Fagmaterialer online

Prezi-præsentation: <https://prezi.com/view/ZIXohwvv4OHMsBGydjJ/>

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

Det store blik på Jorden

James Lovelock (1979) *Gaia – A New Look at Life on Earth*, Oxford University Press

Brian Swimme og Thomas Berry (1992) *The Universe Story*, Harper Collins

Natursyn

Ole Jensen (2019) *På kant med klodens klima*, Eksisten

Jens-André P. Herbener (2015) *Naturen er hellig – klimakatastrofe og religion*, Informations Forlag

Menneske og natur

Timothy Morton (2018) *Being Ecological*, Pelican Books

Bruno Latour (2018) *Ned på Jorden*, Informations Forlag

Miljøkrisen som systemkrise

Jason W. Moore (2016) *Anthropocene or Capitalocene?*, PM Press

Lester R. Brown (2003) *Plan B: Rescuing a Planet Under Stress and a Civilization in Trouble*, W. W. Norton & Company

Nafeez Mosaddeq Ahmed (2010) *A User's Guide to the Crisis of Civilization*, Pluto, Macmillan. Se også dokumentaren *The Crisis of Civilisation*: <https://grasphenettlefilm.com/portfolio/the-crisis-of-civilization>

Miljøkrisen som kulturkrise

Paul Kingsnorth og Dougald Hine (2009) *Uncivilisation – The Dark Mountain Manifesto*

Alastair McIntosh (2008) *Hell and high water*, Birlinn

John Michael Greer (2013) *Not the future we ordered*, Karnac

Miljøkrisen som konsekvens af moderne produktion og forbrug

Annie Leonard (2011) *The Story of Stuff*, Free Press

Hyperlinks

Frank White: https://overviewinstitute.org/dt_team/frank-white/
The Overview Effect: https://en.wikipedia.org/wiki/Overview_effect
Earthrise: <https://en.wikipedia.org/wiki/Earthrise>
Pale Blue Dot: https://en.wikipedia.org/wiki/Pale_Blue_Dot
Den Store Acceleration: https://en.wikipedia.org/wiki/Great_Acceleration
Den antropocæne tidsalder: <https://en.wikipedia.org/wiki/Anthropocene>
Den antropocæne tidsalder 2: <http://www.anthropocene.info/>
Økologisk fodaftryk: https://en.wikipedia.org/wiki/Ecological_footprint
Økologisk gæld: https://en.wikipedia.org/wiki/Ecological_debt
Biokapacitet: <https://en.wikipedia.org/wiki/Biocapacity>
Planetære grænser: <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>
Overview, kortfilm: <https://vimeo.com/55073825>
Overview Institute: <https://overviewinstitute.org/>
Hyperobjekt: <https://www.hcn.org/issues/47.1/introducing-the-idea-of-hyperobjects>

Global Oneness Project, "Earthrise" kortfilm: <https://www.globalonenessproject.org/library/films/earthrise>
Voyager 1: https://en.wikipedia.org/wiki/Voyager_1
Brian Swimme, "Where are we?": <https://youtu.be/sZckDXoFSy0>
Jens-André Herbener, økologiske syndefald: <http://www.kulturverk.com/2015/07/16/naturen-er-hellig/>
Savikalpa samadhi: <https://en.wikipedia.org/wiki/Savikalpa>
Bruno Latours kritik: <http://www.bruno-latour.fr/node/755>
Dampmaskinen: https://en.wikipedia.org/wiki/Steam_engine
Fossil kapital, sammendrag: <https://theecologist.org/2016/apr/27/fossil-capital-rise-steam-power-and-roots-global-warming>
Global Carbon Atlas: <http://www.globalcarbonatlas.org/en/outreach>
Global Change and the Earth System: http://www.igbp.net/download/18.1b8ae20512db692f2a680007761/1376383137895/IGBP_ExecSummary_eng.pdf
CO₂ i atmosfæren: <https://www.co2.earth/>
Anthropocene Working Group: <http://quaternary.stratigraphy.org/working-groups/anthropocene/>
Generation Anthropocene, artikel: <https://www.theguardian.com/books/2016/apr/01/generation-anthropocene-altered-planet-for-ever>
The Anthropocene Project: <https://theanthropocene.org/education/>
Royal Canadian Geographical Society: <https://anthropocene.canadiangeographic.ca/>
xkcd: <https://xkcd.com/>
Forskellen på vejr og klima: https://nsidc.org/cryosphere/arctic-meteorology/climate_vs_weather.html
CO₂ og atmosfærens temperatur: <https://www.ncdc.noaa.gov/global-warming/temperature-change>
CO₂ i atmosfæren, historisk: <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide>
Global hektar: https://en.wikipedia.org/wiki/Global_hectare
Danmarks fodaftryk: <http://data.footprintnetwork.org/#/>
Global Footprint Network: <https://www.footprintnetwork.org/>
Earth Overshoot Day: <https://www.overshootday.org/>
Danmarks globale fodaftryk, WWF rapport: <http://www.sydhavnstippen.dk/wp-content/15-rapport-globalt-fodaftryk-i-danmark-2006.pdf>
Footprint diskussion: http://www.andreasaltelli.eu/file/repository/footprint_PUBLISHED.pdf
Kvalitativ vækst, Capra: <https://www.fritjofcapra.net/qualitative-growth/>
The Story of Stuff: <https://www.storyofstuff.org/>

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.