



## Følg Tidslinjen til Climate Planet – og tag bæredygtigheden med en tur i tidsmaskinen

Forestillingen i Climate Planet sætter fokus på nutidens klimaforandringer i relation til Jordens naturlige klima i fortiden.

- Nogle forandringer er sket langsomt og snigende, andre udvikles så hurtigt, at vi kan se det ske for vore øjne.
- Nogle forandringer er naturlige variationer mens andre ser ud til at være unikke og menneskeskabte.

Tidspunkter og tidsskalaer fyger i debatten mellem klimaaktivister og klimabenægtere:

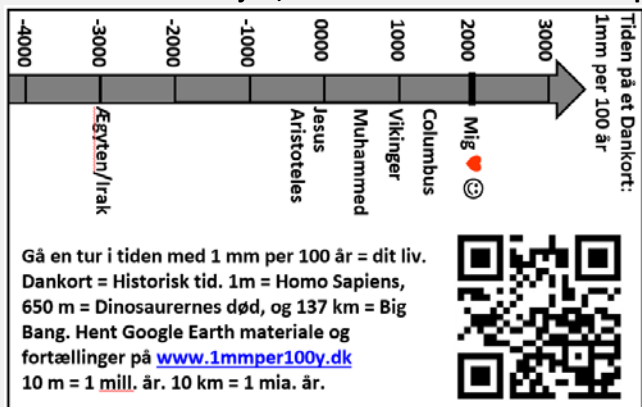
- Hvor længe varer det, før effekterne viser sig for alvor?
- Hvor længe kan vi vente med at gøre noget?
- Hvor længe skal vi og vore efterkommere leve med konsekvenserne, hvis vi ikke gør noget eller ikke gør nok?
- Jamen klima og CO<sub>2</sub> har da altid varieret! Get real!!!!



Man bliver helt rundtosset!!! Her kan Tidslinjen bidrage til nøgtern naturvidenskabelig forankring af stillingtagen og debat.

Denne pakke med motivations- og undervisningsmaterialer er rettet mod udskoling og gymnasieskolen.

### Tidslinjen; se tiden sådan lidt fra siden på rejsen til Climate Planet (fra "Lille Guide...")



Lad os rette tiden ud og lægge den på jorden, så vi kan se den sådan lidt fra siden. Vi skal overholde en fælles skala på 1 millimeter per 100 år, dvs. din forventelige levetid, hvis du holder dig sund og ikke ryger. En centimeter er 1000 år og historisk tid starter cirka 5 centimeter før nu. Det er illustreret som "Tiden på et Dankort" til venstre. Men tiden er meget længere. 1 meter svarer til 100 tusinde år, en million år er 10 meter og en milliard år er 10 km. Så ligger Big Bang ved Vesterhavet, Solsystemet og Jorden dannes i Silkeborg og nutiden ligger i døren ind til Climate Planet.

Jordens fremtid fortsætter ud over Djursland til Solen

fordamper Jorden i Ebeltoft, men Galaksens stjerner lyser videre i fremtiden forbi Grenaa, Anholt og videre ind i Sverige. Der mangler ikke fremtid!

På jeres vej til forestillingen i Climate Planet spadserer I det sidste stykke med cirka 100 tusinde år i sekundet gennem pattedyrenes udvikling og menneskets udvikling fra menneskeaber. Gennem istiderne bliver vi Neandertalere før den sidste meter, som er den tid, hvor nutidsmennesket *Homo Sapiens Sapiens* udvandrede fra Afrika og indtog Jorden. Og lige der foran jer på dørtrinet ligger "Tiden på et Dankort".

Med jer ind til forestillingen har I nu en fælles tidslinje, hvor I kan ophænge fortidens og nutidens naturlige og menneskeskabte klimaforandringer. På fremtidsdelen af tidslinjen kan I ophænge den helt lange vejrudsigt, dvs. fremtidens klimaforandringer og andre udfordringer for menneskets hyggelige liv på denne klode.

Nyd forestillingen 😊

# Indhold

Motivation og vejledning til lærere .....	3
1 Kvikstart .....	3
1.1 Direkte til den virtuelle installation på Google Earth (kmz-filen) .....	3
1.2 Direkte til "Den Store Guide til Highlights i Tiden" .....	3
1.3 Hvis I skal i Climate Planet i overmorgen og ikke har tid til forstudier? .....	3
2 Korte essays om dyb tid og bæredygtighed .....	4
2.1 Hvad har jordens og livets dybe fortid og fremtid med bæredygtighed i nutiden at gøre? .....	4
2.2 Hvad kan vi lære børn på forskellige skoletrin om dyb fortid og fremtid? .....	5
2.3 Jord - hvad kan det blive til? .....	5
2.4 Hvad er "Tidslinjen fra Vestkysten gennem Climate Planet til Anholt"? .....	6
2.5 Tidslinjens nutidspunkt ved Climate Planet og det næste magiske skridt. ....	8
3 Dokumenter og opgavematerialer .....	9
3.1 Om Tidslinjen .....	9
Den Store Guide til Tidslinjen. ....	9
Den Lille Guide fra Dinosaurernes Død til Nuets Port. ....	9
kmz-filen til Google Earth. ....	9
Youtube guiden "Se Tidslinjen i Google Earth" .....	9
3.2 Dialogopgaver og rollespil .....	9
Dialog mellem Jægermennesket (50 ka), Nutidsmennesket og Fremtidsmennesket (om 100 ka).....	9
En istid truer om 50 tusinde år. Hvad er mest fornuftigt at gøre? (under udarbejdelse).....	9
3.3 Praktisk/virtuel installation af Tidslinjen på skolen og/eller i lokalmiljøet (under udarbejdelse) .....	9
Fysisk installation af mærker og linjer, især ved nutidspunktet. ....	9
Flytte Google Earth placemarks og linjer, så de passer ud fra anden lokalitet, fx jeres skole. ....	10
Indsætte nyt materiale i placemarks .....	10
Motionstur langs tidslinjen.....	11
3.4 Regneopgaver (under udarbejdelse) .....	11

# Motivation og vejledning til lærere

Du kan naturligvis skimme eller skippe disse motivations- og vejledningstekster, hvis du synes du har fanget ideen. Pakkerne er forsøgt selvforklarende. **Kvikstartens punkt 1.3 er nyttig, hvis du er sen på den.**

## 1 Kvikstart

### 1.1 Direkte til den virtuelle installation på Google Earth (kmz-filen)

- Installer Google Earth (ikke Google Maps): <https://www.google.com/earth/download/ge/agree.html>
- Hent kmz-filen på [www.1mmp100y.dk/kmlkmz/ClimatePlanetAarhus\\_aug2017.kmz](http://www.1mmp100y.dk/kmlkmz/ClimatePlanetAarhus_aug2017.kmz)
- Dobbeltklik på ClimatePlanetAarhus\_aug2017.kmz, og den åbner i Google Earth. Zoom ind og klik på de enkelte tidsmærkater. Så kommer der et lille vindue op med lidt forklaring samt links til wikipedia og (de fleste steder) en enkelt lydfil, hvor undertegnede fortæller lidt.

### 1.2 Direkte til "Den Store Guide til Highlights i Tiden"

Download [www.1mmp100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/StoreGuideTilTiden.pdf](http://www.1mmp100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/StoreGuideTilTiden.pdf) . Dette dokument opsummerer på ca. 25 sider den information, som kan tilgås fra ovennævnte kmz-fil.

### 1.3 Hvis I skal i Climate Planet i overmorgen og ikke har tid til forstudier?

1. Bed eleverne studere "Den Lille Guide fra Dinosaurernes Død til Nuets Port": [www.1mmp100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/LilleGuideTilTiden.pdf](http://www.1mmp100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/LilleGuideTilTiden.pdf)
2. Dan dig et overblik over Den Store Guide til Highlights i Tiden (download [www.1mmp100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/StoreGuideTilTiden.pdf](http://www.1mmp100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/StoreGuideTilTiden.pdf) )
3. Mød eleverne ved stoppestedet i Busgaden ved Tiger og gå de cirka 800 meter til Climate Planet forbi Dinosaurernes Uddøen på broen over åen, Pattedyrenes ekspansion ud for Magasin, osv. osv. frem til indgangen til gården ved Climate Planet, hvor menneskets stamtræ skilles fra menneskeaber (Chimpanse, Gorilla og Orangutang). Hvis I går rask til, kan I gå turen på 10 minutter, men regn med meget mere, hvis I faktisk snakker begivenhederne igennem på turen.
4. De sidste cirka 40 meter ligger inden for Climate Planet oplevelsesområdet. Eleverne har studeret det hjemmefra, så her kan du bede dem fremlægge de enkelte begivenheder for kammeraterne, evt. grupper af 5 (eller I springer det bare over).
5. Mens I stadig står uden for globen kan I se ind mod indgangsporten til selve Climate Planet hallen, som definerer Nuets Port. Diskuter med eleverne, hvad der sker på denne sidste meter, og især de sidste to millimeter, nemlig brug af fossile brændsler og indførelse af demokrati og en masse højteknologi. Lav en afstemning, om eleverne synes, at det er vigtigt, at der også er mennesker om "en meter mere" = 100.000 år.
6. Så er I klar til at gå ind.

## 2 Korte essays om dyb tid og bæredygtighed

### 2.1 Hvad har jordens og livets dybe fortid og fremtid med bæredygtighed i nutiden at gøre?

Se også afsnit 5: Tidslinjens nutidspunkt ved Climate Planet og det næste magiske skridt

I debatten om klima og bæredygtighed konfronteres børn, unge og voksne ofte med begivenheder i fortiden og prognoser ud i fremtiden:

- Har klimaet været konstant, eller har det varieret før 1900-tallet og industrialismen?
- Er nutidens fald i biodiversitet noget særligt, eller er det sket før?
- Hvad med variationer i Grønlands iskappe og Polarhavets isdække?
- Hvad med udbredelsen af regnskove og permafrost-områderne?
- Har CO<sub>2</sub> i atmosfæren styret temperaturen, eller er det omvendt?
- ... og I har sikkert endnu mere relevante eksempler

Tilsvarende mødes vi af prognoser for den fremtidige udvikling i temperatur, vandstand, ismængder, ekstremvejr og biodiversitet.

**Holdninger strides, men vi må insistere på, at debatten skal være på et solidt fagligt grundlag.**

Hertil hører en god og kvantitativ forståelse af tidens proportioner på flere skalaer: Fra den personlige levetid, over historisk tid, menneskets tid og livets tid til Jordens og Universets tid. Når disse proportioner er på plads, er det faktisk meget lettere også at få fremtidens tidsproportioner på plads. Filmen *The Day after Tomorrow* er let at grine af. Selv ved en voldsom global opvarmning vil det tage århundreder for Grønlands is at smelte. Men er en snigende, ubønhørlig forandring over århundreder også et etisk problem, eller kan vi bare sige "Wasn't me!"

Trods politiske uenigheder om hvor hurtigt, der skal reageres, er stort set alle enige i, at nogen bliver nødt til at handle på et tidspunkt. Men hvornår og hvor meget – og hvem?

I den fælles politiske debat i vort demokrati og i den enkeltes personlige omlægninger af livsstil er en god forståelse af tidens proportioner indlysende vigtig.

Bemærk, at "dyb fremtid" også kan sætte andre bæredygtighedsproblemstillinger i et nyt lys: Hvor længe rækker fosfat til gødning? Hvor længe kan vi blive ved med at bruge bildæk af gummi (mikroplastik-vinkel)? Hvordan med kritiske metaller som kobber til ledninger og krom til rustfrit stål? Hvor længe rækker lithium, hvis vi ikke genbruger batterierne? (hvilket ikke sker for tiden). Hvor effektiv skal cirkulær økonomi være for at være bæredygtig? Bundlinjen bliver i stort set alle spørgsmål, at ingen procedure vi kan forestille os nu kan være bæredygtig på den helt lange bane.

*Du sejler med Titanic.*

*Du står i stævnen og synger en sang, da du ser et isbjerg i horisonten.*

*Hvad gør du?*

1. *Kaster dig straks i bølgerne for at undgå de ubehagelige scener, når skibet synker?*
2. *Går indenfor i diskoteket og håber, at vi ikke rammer isbjerget?*
3. *Går op til kaptajnen og beder ham dreje skibet lidt?*

## 2.2 Hvad kan vi lære børn på forskellige skoletrin om dyb fortid og fremtid?

*Disclaimer: Bo Holm Jacobsen er ikke pædagog, kun forælder og universitetslærer.*

Voksne ryster ofte på hovedet af børn og unges meget korte planlægningshorisont. Kan man overhovedet lave en aftale om i morgen aften? Man kan jo ikke vide, om der dukker en bedre mulighed op? Med det udgangspunkt kan det virke urealistisk at formidle dyb fortid og fremtid til børn og unge.

Men giv ikke op. Måske kan børn og unge faktisk fatte dette (mindst) lige så godt som voksne.

For det første har mange børn og unge faktisk en del anekdotisk viden om livets og jordens historie.

- Mennesket er udviklet fra aber for læææænge siden
- Mange dyr er uddøde
- Men nye dyr udvikler sig af de gamle. Det startede med bakterier.
- Der har været istid i Danmark
- Jorden har ikke altid været her. Den er opstået sammen med Solen af en sky i universet.
- Dinosaurer var superseje, men de blev slået ihjel af en meteor.
- Engang eksploderer Solen og udsletter Jorden (faktisk en angstprovokerende tanke).
- Fordi vi bruger kul og olie, bliver klimaet værre, isen smelter, isbjørnene dør, og der vil blive oversvømmelse.

Så børn og unge har en del holdepunkter i den dybe tid, som kalder på at blive sat ind i en sammenhæng.

For det andet kan børn og unge sagtens tænke rekursivt:

- Jeg har forældre. Jeg er deres barn.
- Mine forældre har forældre, som er mine bedsteforældre.
- Jeg skal engang have et barn. Så er jeg forældre, mine forældre bliver bedsteforældre.

Når det er forstået, er springet ikke langt til at tænke hele livets kæde af generationer tilbage i tiden, og naturligvis også frem i tiden. Og de mere nørdede børn i 3. klasse vil tegne flere A4 ark med kæden af tiptip...oldeforældre og tiptip...oldebørn, med dem selv stående i midten.

I dette undervisningsmateriale foreslår jeg et yderligere redskab, nemlig Tidslinjeinstallation, til at give børn og unge mere indgående forståelse og ejerskab til tiden i sin helhed.

## 2.3 Jord - hvad kan det blive til?

Denne tekst er et bidrag i udstillingskataloget til særudstillingen "Grundlag Materialitet (Jord) no. 2" ved Sorø Kunstmuseum. Lix-tallet er højt, så den er mest egnet til lærere og de ældste klassetrin.

Link: [www.1mpper100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/JordHvadKanDetBliveTil.pdf](http://www.1mpper100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/JordHvadKanDetBliveTil.pdf)

## 2.4 Hvad er "Tidslinjen fra Vestkysten gennem Climate Planet til Anholt"?

Check også afsnit 1: Kvikstart samt materialer i afsnit 3.1: Om Tidslinjen.



Ideen med at tegne tiden som en linje er velkendt. Udviklingen i flygtningestrømme og antallet af trafikdrab vises som grafer med en tidsakse.

Og i den populærvidenskabelige formidling er der mange eksempler på "tids-stier", hvor man vandrer gennem en større eller mindre del af livets og geologiens udvikling.

I forbindelse med Climate Planet er "hele tiden" installeret virtuelt gennem hele Region Midtjylland fra Søndervig ved Vesterhavet til Anholt med Århus og Climate Planet "i midten" lige der, hvor vi har nutiden.

Et fælles skalaforhold på 1 mm per 100 år er benyttet:

- 100 år er en millimeter. Det er et ungt menneskes livsudsigt.
- 1000 år er en centimeter. Her levede vikingerne.
- 10.000 år er 10 centimeter. Her sluttede seneste istid.
- 100.000 år er en meter. I dette tidsrun har nutidsmennesket med vores kranieform eksisteret og spredt sig over Jorden.
- 1 million år er 10 meter
- 2,6 millioner år er 26 meter. Her begyndte de mange istider på Jorden.
- Osv.
- 1 milliard år er 10 kilometer
- Jorden dannes for 4,567 milliarder år siden, dvs. 45,67 km fra nu, dvs. i Silkeborg.
- Big Bang var for 13,8 milliarder år siden, dvs. 138 km fra nu, dvs. ved Vesterhavet.
- Solen smelter Jorden cirka 5 milliarder år fra nu, dvs. 50 km fra nu, dvs. i Ebeltoft.
- Men andre stjerner i mælkevejen lyser stadig ned på deres planeter om 13,8 milliarder år, dvs. 138 km fra nu, dvs. på vej forbi Anholt til Sverige.

Denne målestok er enkel at regne med, og den har den fordel, at det er muligt at se sit eget liv samtidig med at de fleste børn og unge også har været ved Vesterhavet, ved Fregatten Jylland i Ebeltoft og ved Kattegatcenteret i Grenaa.

Istidens afslutning, agerbruget og historisk tid kan anskues på et A4-ark.

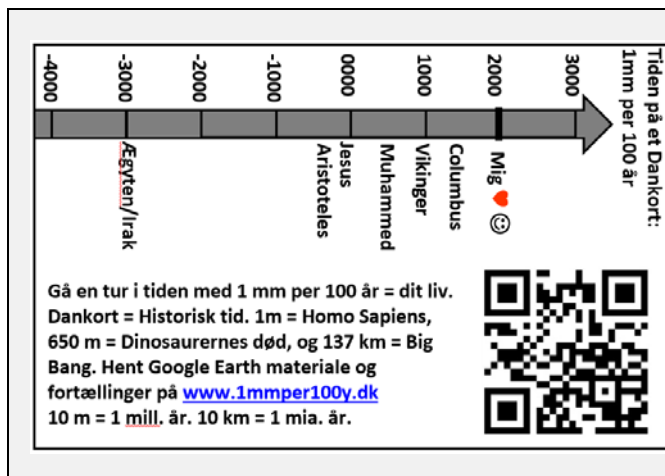
Menneskets udvikling med Neandertalere osv. tilbage til vor nedstamning fra menneskeaber fylder 40-60 meter, så det kan anskues omkring Climate Planet på Havnepladsen i Århus, men man kan også arbejde med den skala i klasseværelset, ud på skolens gange og nærområdet.

Fiskene går på land for ca. 400 millioner år siden, så det er en spadseretur på ca. 4 km. Der foreligger materiale om en række mærkedage i denne periode, og der foreligger en virtuel installation på Google Earth, som man kan studere i klasseværelset eller via smartphone mens man faktisk går turen ind langs Brabrandstien til Climate Planet.

Husk at børn og unge godt kan tænke rekursivt:

- Her er min livsmillimeter på A4-arket.
- Her er min tipoldefars livsmillimeter (ligger sikkert næsten i forlængelse af den unges livsmillimeter)
- Sådan har der været mange generationer siden istiden.
- Dette A4-ark med en kæde på cirka 300 børn efter tipoldeforældre kan kopieres og lægges i forlængelse ud på gulvet. Og hvis vi har nok af dem, så kan de nå til Silkeborg og Vesterhavet. Det er en simpel regneopgave. Skolens forbrug af kopipapir på et år kan bruges som målestok. En enkelt kasse med 2500 ark rækker cirka tilbage til dinosaurernes uddøen.

## 2.5 Tidslinjens nutidspunkt ved Climate Planet og det næste magiske skridt.



”Tiden på et Dankort”, som ses her til venstre, lægges på gulvet ved nutidspunktet. Alle menneskets påvirkninger af miljøet vokser eksplosivt inden for 1-2 millimeter på kortet. Pas på med skalaen: 1 cm skal svare til 1000 år!

På denne måde understøttes hovedfortællingen i Climate Planet, som er at

- menneskets påvirkning af miljøet er sket over meget kort tid,
- det haster ganske meget at få ”ulykken” standset og rullet tilbage,
- der er kun os til at gøre det.

Selv for voksne er det noget af en mundfuld at sluge universets tid sammen med sin egen levetid og de klimaudfordringer vi står overfor i forhold til 2030 mål og 2050 mål i verden. Kan vi overhovedet nå at gøre noget? Er spillet ikke tabt allerede? Mange er meget i tvivl om, hvorvidt mennesket overhovedet har en fremtid på denne planet.

Vandringen op gennem tiden skulle gerne give eleverne en tillid til, at tiden fortsætter, og at mennesket kan hænge på, hvis vi vil. En gennemsnitlig art har 5 millioner år på livets scene, så det bør vel også være vores ambition. Måske det vigtigste formål med Tidslinjen er at forberede eleven mentalt til at tage dette næste magiske skridt ind i fremtiden og anskue deres nutid fra den vinkel:

*Denne boks er kopieret fra ”Den Lille Guide fra Dinosaurernes Død til Nuets Port”.*

### **Det magiske øjeblik, når du ser tilbage på nutiden fra 100 tusinde år inde i fremtiden**

Du er vandret skridt efter skridt op gennem fortiden. Arter er opstået og er uddøde, men fossilerne viser, at en art i gennemsnit holder 5 millioner år på livets scene. Og vi mennesker er kun lige begyndt.

### **Tag nu det næste skridt til 100 tusinde år inde i fremtiden.**

Du er nu en af dine fjerne efterkommere. Vend dig om og se tilbage på nutidspunktet og ”Tiden på et Dankort”. Du kan nemt se dine kammeraters livs-millimeter og den korte tid, hvor klimapåvirkningerne er eksploderet, samt den korte tid, som vi i nutiden har til at få ulykken standset og rullet tilbage. Fra dit sted i fremtiden står du magtesløs, og måske kommer du slet ikke til at eksistere. Du kan intet gøre ved disse problemer. Men du ville sikkert gerne kunne råbe tilbage til nutiden: ”Vågn dog op! I ved jo godt, hvad der sker! Så gør dog noget!!!”



## 3 Dokumenter og opgavematerialer

Her følger links til arbejdsmaterialer af forskellig art.

### 3.1 Om Tidslinjen

*Essays i afsnit 2 suppleres her af nogle fakta-orienterede materialer om tidslinjen.*

#### *Den Store Guide til Tidslinjen.*

Samlet dokument med alle nedslag langs Tidslinjen (pdf, ca. 25 sider)

Link: <http://www.1mmp100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/StoreGuideTilTiden.pdf>

#### *Den Lille Guide fra Dinosaurernes Død til Nuets Port.*

Fokus er på de sidste 650 meter, siden dinosaurernes uddøen. Print på begge sider af et enkelt ark.

Link: [www.1mmp100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/LilleGuideTilTiden.pdf](http://www.1mmp100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/LilleGuideTilTiden.pdf)

#### *kmz-filen til Google Earth.*

Link: [www.1mmp100y.dk/kmlkmz/ClimatePlanetAarhus\\_aug2017.kmz](http://www.1mmp100y.dk/kmlkmz/ClimatePlanetAarhus_aug2017.kmz)

#### *Youtube guiden "Se Tidslinjen i Google Earth"*

Screen capture, der viser ideen i at åbne kmz-filen og så ellers vandre rundt i tiden.

Youtube version: <https://youtu.be/oYNjOQJdIbY>

Link til mp4-fil (bedre kvalitet): <http://www.1mmp100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/SeTidslinjenPaaGoogleEarth.mp4>

Lidt om indstilling af visningen i Google Earth, så oplevelsen bliver mere optimal: <https://youtu.be/Tt6UCvdCOi0>

Brug af web-versionen af Google Earth: [https://youtu.be/K\\_IsrzRYzc](https://youtu.be/K_IsrzRYzc)

### 3.2 Dialogopgaver og rollespil

#### *Trialog mellem Jægermennesket (50 ka), Nutidsmennesket og Fremtidsmennesket (om 100 ka)*

Dialogopgave/rollespil for 3-9 elever delt i tre hold: Det ene er sig selv, det anden er mennesker for 50 tusinde år siden, hvor man er i gang med at udrydde store dyr gennem jagt og det tredje er mennesker om 100 tusinde år, som ser tilbage på vores nutid og kommenterer vores håndtering af klimakrisen og indgreb i biodiversiteten osv.

Link: [http://www.1mmp100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/Trialog\\_Jaeger\\_Nu\\_om100ka.pdf](http://www.1mmp100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/Trialog_Jaeger_Nu_om100ka.pdf)

#### *En istid truer om 50 tusinde år. Hvad er mest fornuftigt at gøre? (under udarbejdelse)*

Læreroplæg på klassen og konsekvensberegninger i grupper

[www.1mmp100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/IstidTruer.pdf](http://www.1mmp100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/IstidTruer.pdf)

### 3.3 Praktisk/virtuel installation af Tidslinjen på skolen og/eller i lokalmiljøet (under udarbejdelse)

Det er nærliggende at overveje arbejde med en tidslinje med forløb nær jeres skole. Det kan ske flere måder.

#### *Fysisk installation af mærker og linjer, især ved nutidspunktet.*

Helt lavpraktisk kan I printe mærker med tidsangivelse, måle ud med 50 meter målebånd og sætte op langs linjen. Bemærk, at billeder, tekster og wikipedia-links nemt kan kopieres fra "StoreGuide..".

Til folkeskolens mellemtrin er det sjovt at lave en rigtig Nuets Port som en træramme på størrelse med en døråbning. Man kan spænde bordpapir ud, så man kan springe igennem papiret ind i den ukendte fremtid.

### *Flytte Google Earth placemarks og linjer, så de passer ud fra anden lokalitet, fx jeres skole.*

Det ligger også lige for at modificere kmz-filen, så linjen flyttes til nær jeres skole. Tidsmærkerne med information kan tilsvarende flyttes. Følgende video viser teknikken i en Google Earth Pro (version 7.3.0.3830). Eksemplet vedrører flytning fra Climate Planet linjen til en linje gennem Lemvig Museum. Kmz-filen med den påbegyndte flytning kan hentes her:

[www.1mmper100y.dk/kmlkmz/LemvigMuseumTidslinjeBegyndt.kmz](http://www.1mmper100y.dk/kmlkmz/LemvigMuseumTidslinjeBegyndt.kmz)

- Video 4 (<https://youtu.be/Hqhv5jqplSk>): Viser, hvordan man afslutter og gemmer arbejdet. Vigtigt at huske! Se derfor denne video først.
- Video 1 (<https://youtu.be/Bv85FBOFqdc>): Hente/flytte stedmarkører til dit relevante område.
- Video 2 (<https://youtu.be/lx6s3tRFwMc>)  
+ Video 3 (<https://youtu.be/NJrKno-9q-s>): Udmåle tidslinje og placere stedmarkører i korrekte afstande.
- Video 4 igen (<https://youtu.be/Hqhv5jqplSk>): Også foreslået som første view ovenfor. Fokus på at flytte foldere, omdøbe foldere og gemme som kmz-fil.

### *Indsætte nyt materiale i placemarks*

Særligt ambitiøst er det at lade eleverne udarbejde information til nye nedslag i tiden. En instruktionsvideo findes her:

- Video 5 (<https://youtu.be/tJVKmHmaoZs>): Som et eksempel på fake news omdøbes de danske brunkul til "blåkul".

Ideer til nye nedslag kunne være:

- Ældste galakser: <http://www.manyworlds.space/index.php/2015/12/07/faint-worlds-on-the-far-horizon/>
- Alder og egenskaber for "kendte" stjerner, evt. med exoplaneter
  - [https://en.wikipedia.org/wiki/Alpha\\_Centauri#Nature\\_and\\_components](https://en.wikipedia.org/wiki/Alpha_Centauri#Nature_and_components) (ca. 5 Ga)
  - [https://en.wikipedia.org/wiki/Gliese\\_86](https://en.wikipedia.org/wiki/Gliese_86) (ca. 2 Ga)
  - <http://www.sci-news.com/astronomy/science-kepler-444-five-exoplanets-11-billion-year-old-star-02437.html>
- Madagaskars geologiske og biologiske udvikling
  - [http://evolution.berkeley.edu/evolibrary/news/091001\\_madagascar](http://evolution.berkeley.edu/evolibrary/news/091001_madagascar)
  - <http://www.reepark.dk/dyrene/afrika/katta-lemur/>
- Super-vulkaner; meget forskellig alder og voldsomhed. Illustrér eventuelt også volumen af aske/lava fra de forskellige udbrud.
  - <http://videnskab.dk/kultur-samfund/forhistorisk-vulkan-tvang-stenalderjaegere-pa-flugt>
  - <http://videnskab.dk/miljo-naturvidenskab/supervulkan-var-skyld-i-klimaaendringer>
  - <https://da.wikipedia.org/wiki/Pinatubo>
  - <http://videnskab.dk/sporg-videnskab/hvad-sker-der-hvis-supervulkanen-i-yellowstone-gar-i-udbrud>
  - <http://vulkaneksperten.dk/verdens-storste-brag-fra-en-vulkan-krakatau-1883/>
  - [https://en.wikipedia.org/wiki/Deccan\\_Traps](https://en.wikipedia.org/wiki/Deccan_Traps)
- Udviklingen af hvepse, bier og myrer; er der en sammenhæng? Hvem kom først?
- Udviklingen af planter på land
  - [https://da.wikipedia.org/wiki/Planternes\\_evolution](https://da.wikipedia.org/wiki/Planternes_evolution)
- Osv...

### *Motionstur langs tidslinjen*

3-6 grupper får ansvar og ejerskab til en periode af tiden, og holder korte oplæg undervejs; uddybet en smule gennem de links, som er angivet i "Store Guide...".

Måske særligt egnet på mellemtrinet af grundskolen, hvor man ikke er genert og ikke bange for at gå en tur. Også egnet i forbindelse med venskabsklasser.

### 3.4 Regneopgaver

Link: [www.1mpper100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/Regneopgaver.pdf](http://www.1mpper100y.dk/Aarhus2017/UngeEvent/Regneopgaver.pdf)

**Projekt A: Ændringer og ændringshastigheder for CO<sub>2</sub> og temperatur ved fortidens klimabegivenheder og i nutiden. (10 sider)**

**Projekt B: Et barns-livsstilen**

*Projekt B vil blive udviklet, hvis en lærer melder sig til et samarbejde om det i efteråret.*

**Projekt C: Hvor længe holder en ressource, hvis vi genbruger 90%**

*Projekt C vil blive udviklet, hvis en lærer melder sig til et samarbejde om det i efteråret.*

**Projekt D: Kan CO<sub>2</sub> også blive for lavt?**

*Projekt D vil blive udviklet, hvis en lærer melder sig til et samarbejde om det i efteråret.*

**Projekt E: Klima-skeptikere og klima-alarmister; hvorfor kan de ikke bare blive enige? (2 sider)**

*findes som nogle kommenterede web-links. Kan bruges som arbejdsoplæg, men konceptet kan sikkert udvikles meget. At forstå uenighed om anskuelse af de samme videnskabelige data og modeller er et vigtigt område af den naturvidenskabelig dannelse.*