

Den antropocæne tidsalder

Formål:

Jordens miljøer og økosystemer er blevet dannet over mange millioner år, men i takt med menneskets udvikling og erobring af verden (menneskets succes?) har mange områder været under stor forandring. I dag er mange miljøer og økosystemer verden over voldsomt udfordret af klimaforandringer og diverse miljøproblemer skabt af os mennesker, og flere områder er i hastig fare for at blive ødelagt og forsvinde – skovområder og gletsjere bliver færre og mindre, byområder bliver flere og større, tørkeområder udvider sig, og søer verden over bliver mindre.

Formålet med denne øvelse er at give eleverne en bedre forståelse af den antropocæne tidsalder. Øvelsen vil give eleverne en visuel fornemmelse for menneskets påvirkning på jorden de seneste 30-40 år, og endvidere lade dem diskutere og reflektere over menneskets indflydelse på relativ kort tid (ift. jordens udvikling over mange millioner af år).

Materialer:

Øvelsen kræver rådighed over følgende materialer:

- Computer eller iPad med adgang til internet
- Google Earth (kan downloades og installeres [her](#)).

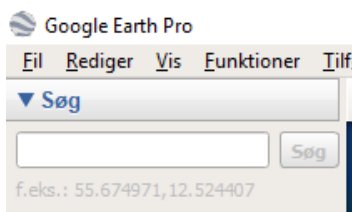
Øvelse:

Eleverne inddeles i grupper af 2-3 elever. Øvelsen består af fire dele:

1. Vælg interesseområde,

Grupperne udvælger i første omgang et område, som har været under synlig forandring de seneste 30-40 år (tidsskala er begrænset pga. tilgængeligheden til satellitbilleder). Dette kan f.eks. være udvidelse af byområder, afskovning i Amazonas, tilbagetrækning af gletsjere eller søer som bliver mindre. Vi anbefaler, at eleverne tager udgangspunkt i eksemplerne fra [Google Timelapse](#), som har satellitbilleder tilbage fra 1984. I er naturligvis også velkomne til at finde jeres egne eksempler.

Når grupperne har udvalgt deres interesseområde, åbner de Google Earth, hvor resten af øvelse vil foregå. Grupperne navigerer til det udvalgte interesseområde – dette kan enten gøres manuelt eller ved brug af søgningsfunktionen (billede 1). Når området er fundet, aktiveres tidsforskyderen for at vise historiske billeder (billede 2). Grupperne bladrer imellem årene og udvælger de to år, hvor de ser den største forandring.



Billede 1: Søgningfunktion



Billede 2: Tidsforskyder - vis historiske billeder. Rød firkant.

2. Beskriv forskellen på de to udvalgte år

Grupperne beskriver, hvordan området har forandret sig imellem de to år. Overvej fx:

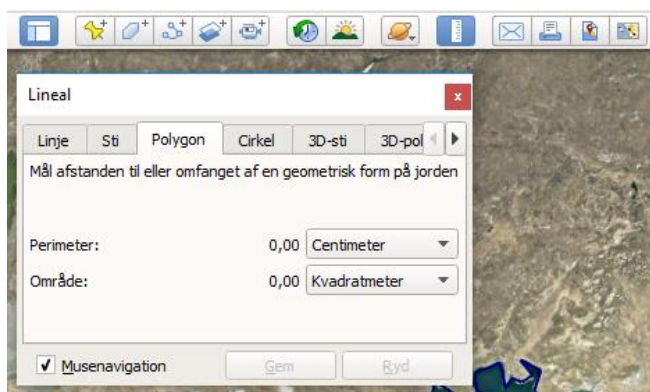
- Er området blevet mindre eller større?
- Hvor hurtigt har området forandret sig (hvor mange år drejer det sig om)?
- Hvad kunne årsagen til denne ændring være (Hint: naturlige eller menneskelige årsagsprocesser)?

3. Vurder hvor meget området har ændret sig imellem de to udvalgte år (se eksempel fra Aralsøen, s. 3)

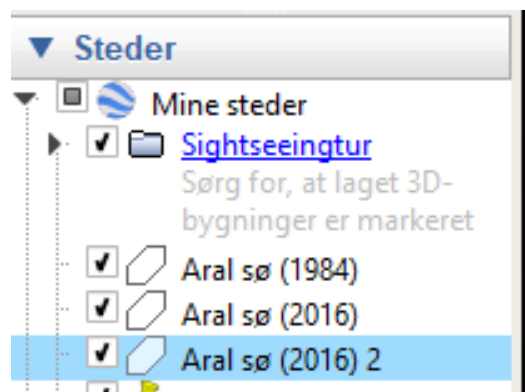
Grupperne opmåler områdets størrelse i de to udvalgte år i Google Earth og vurderer om det er blevet mindre eller større. Følg nedenstående punkter:

- Først vælges funktionen lineal (billede 3)
- I det nyåbnede vindue vælges "Polygon" – begynd herefter at tegne omridset af området.
- Når omridset er tegnet, trykkes "gem" og et lag vil blive dannet – et nyt vindue vil åbne, hvor man kan navngive laget og se dets "mål", som noteres (HUSK at indstille enheder til km²)
- Tryk OK for at gemme laget (laget gemmes under "steder" (billede 4) – find informationerne igen i lagets egenskaber.
- Fremgangsmåden følges for begge år.

Når størrelsen på begge områder er opmålt, beregner grupperne hvor meget området er blevet enten større eller mindre. Sammenlign herefter området med størrelsen af Danmark (ca. 43.000 km²)



Billede 3: Lineal



Billede 4: Steder

4. Reflekter over menneskets indflydelse på jorden

Grupperne reflekterer over menneskets påvirkning på det udvalgte områder. Overvej fx:

- Hvor mange år har det taget for området at blive dannet, og hvor længe har det været til stede på jorden?
- Hvor lang tid har det taget mennesket at ændre området? (Ide: overvej menneskets lange historie - ca. 200.000 år - og vores indflydelse på kort tid)
- Hvorfor har mennesket haft behov for at ændre dette område?
- Hvilken betydning har det i fremtiden, at mennesket har ændret området?

Eksempel fra Aralsøen



Siden 1984 er Aralsøen, der dengang var verdens fjerdestørste sø, skrumpet voldsomt. Intensiv kunstvanding af bomuldsproduktion i det daværende Sovjet Unionen hindrede vand i at komme frem til søen, som derfor drastisk blev mindre år for år – læs mere på Videnskab.dk.

Ovenstående billeder viser Aralsøen i 1984 (øvre venstre billede) og 2016 (øvre højre billede). Størrelserne er blevet opmålt: i 1984 (blå opmåling) målte søen 47.100 km² og i 2016 (rød opmåling) målte søen 6.300 km². Nederste billede viser opmålingen af søen i 1984 ovenpå billedet og opmålingen af søen i 2016.