



Junior
Geologerne

Kulstofkredsløbet – en kort forklaring

Jylland for 20 millioner år siden. GEUS, Stefan Sølberg

maj 2020

Sofie Lindström

NORDEA
FONDEN

Vi støtter gode liv

Den globale opvarmning



Greta Thunberg.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>)

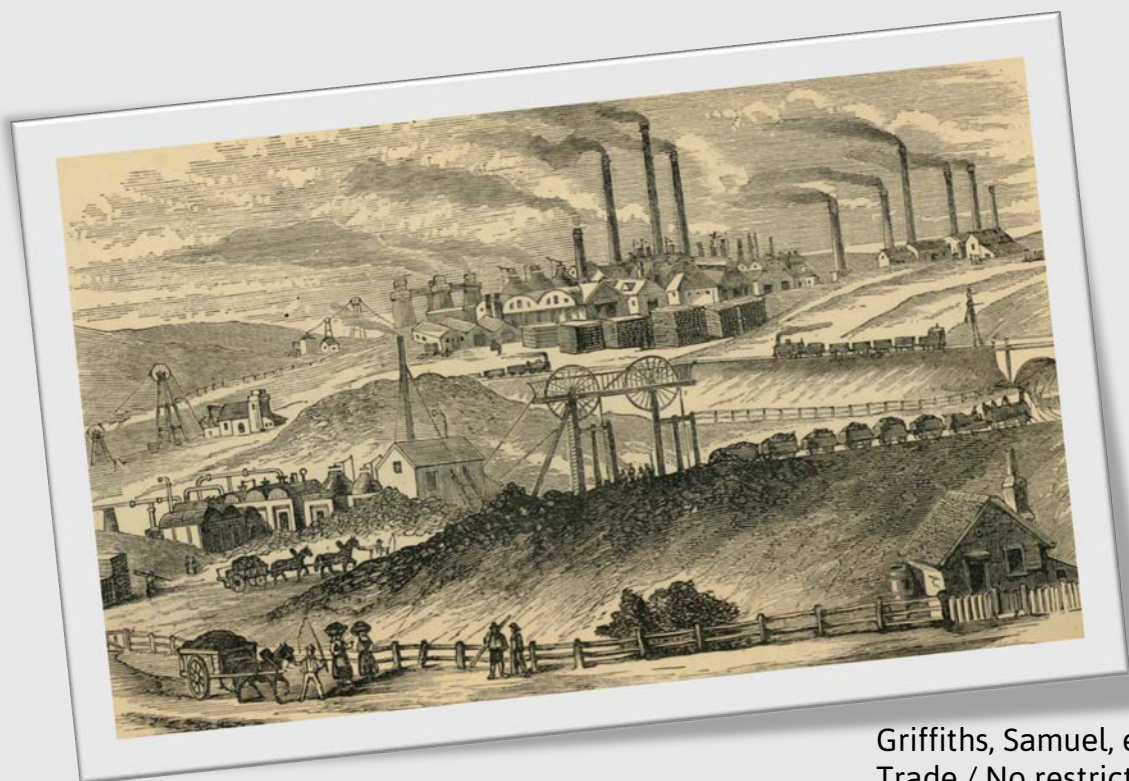
Der er meget information om klimaforandringer i medierne. Vi hører at vi helst ikke skal bruge fossile brændstoffer og at grøn omstilling er vigtig.

Men hvorfor er det sådan?

Industrialismen, kul og fossile brændstoffer

Kul

Den globale opvarmning skyldes afbrænding af fossile brændstoffer eller fossil energi. Vores forbrug af fossile brændstoffer er startet efter industrialiseringen begyndte for 250 år siden og har været markant stigende siden år 1850.



Griffiths, Samuel, editor; The London Iron Trade / No restrictions



Stenkul fra Karbon. Credit: James St. John, Flickr, CC-BY 2.0

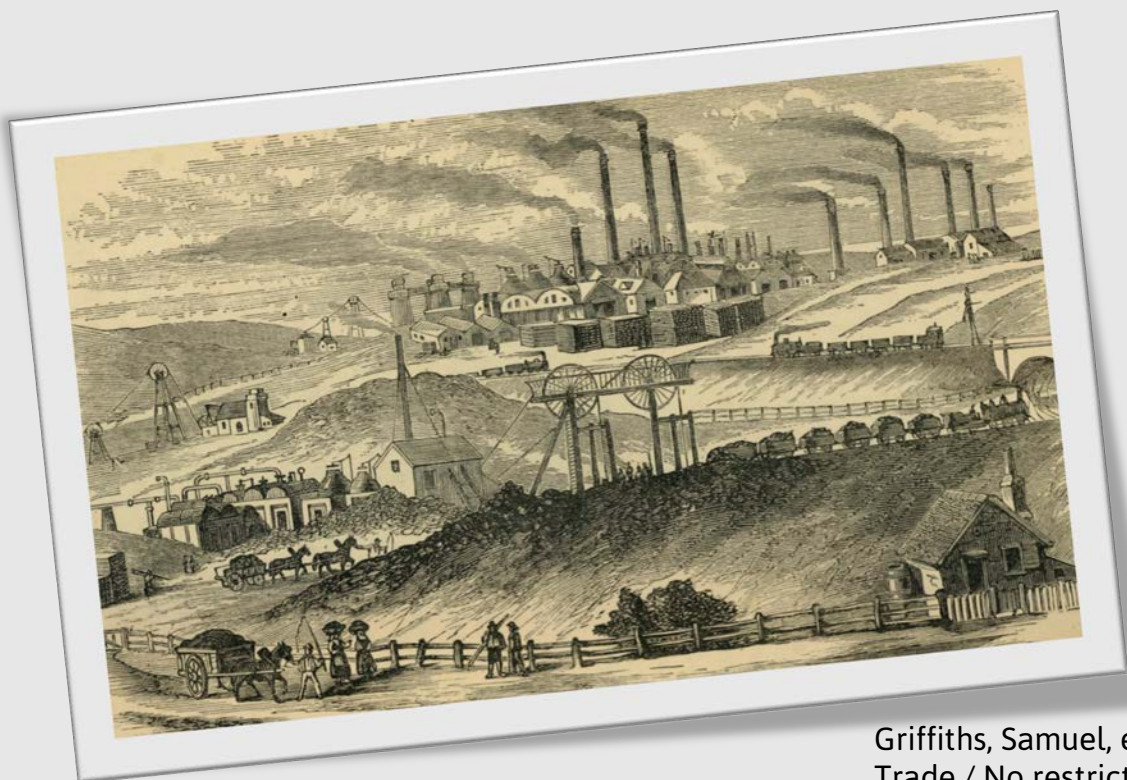
Diskuter med din sidemakker.

Hvorfor er brugen af kul og olie ikke godt for vores klima?

Industrialismen, kul og fossile brændstoffer

Den industrielle revolution

Brugen af kul og senere også olie og naturgas har hjulpet os til at bygge vores samfund. Tog, biler, industrier – alt har været og er stadigvæk afhængig helt afhængig af fossile brændstoffer.



Griffiths, Samuel, editor; The London Iron Trade / No restrictions

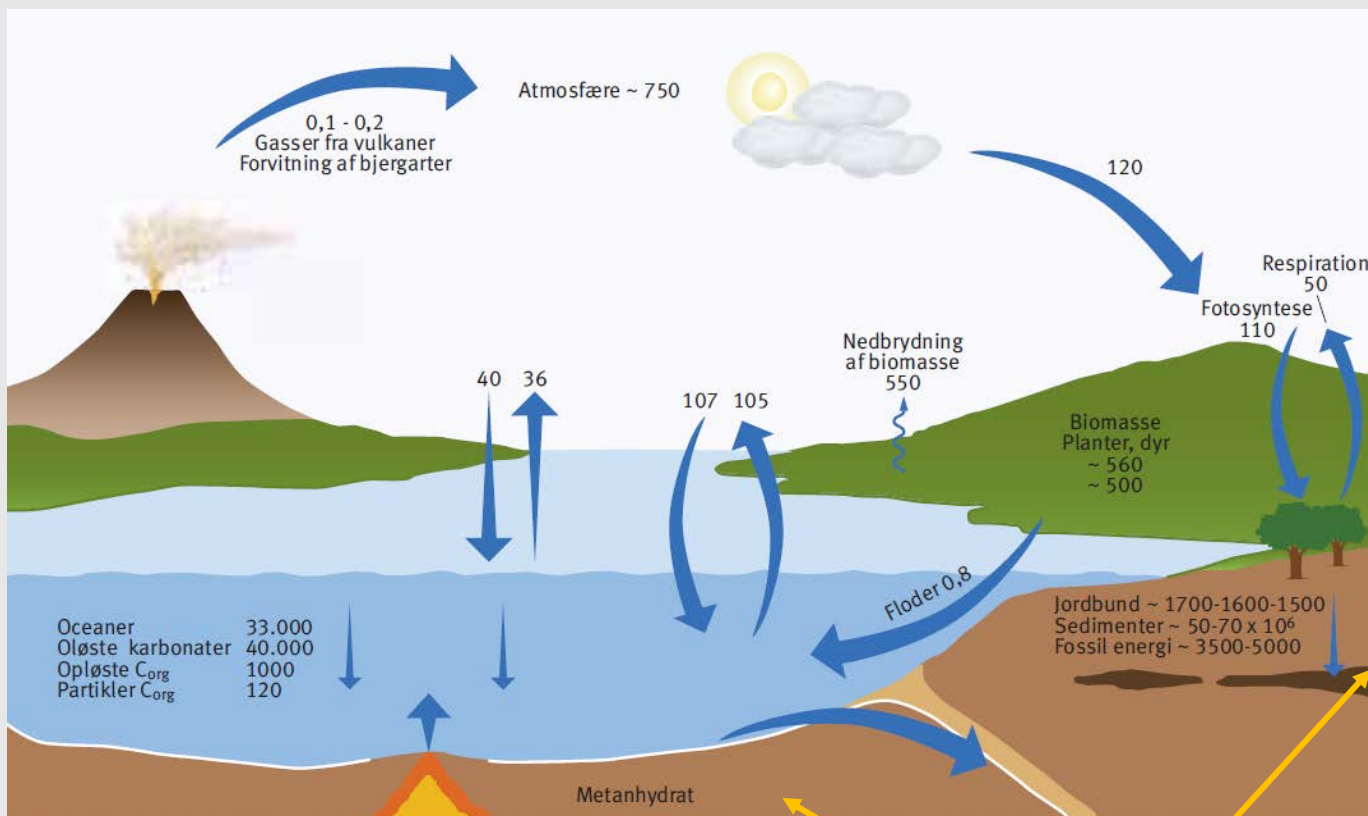


Stenkul fra Karbon. Credit: James St. John, Flickr, CC-BY 2.0

Hvorfor er brugen af kul og olie ikke godt for vores klima?

Det er fordi kul og olie indeholder gammelt kulstof, der har været gemt i undergrunden i millioner af år

Kulstofkredsløbet – alt kul på jorden hænger sammen

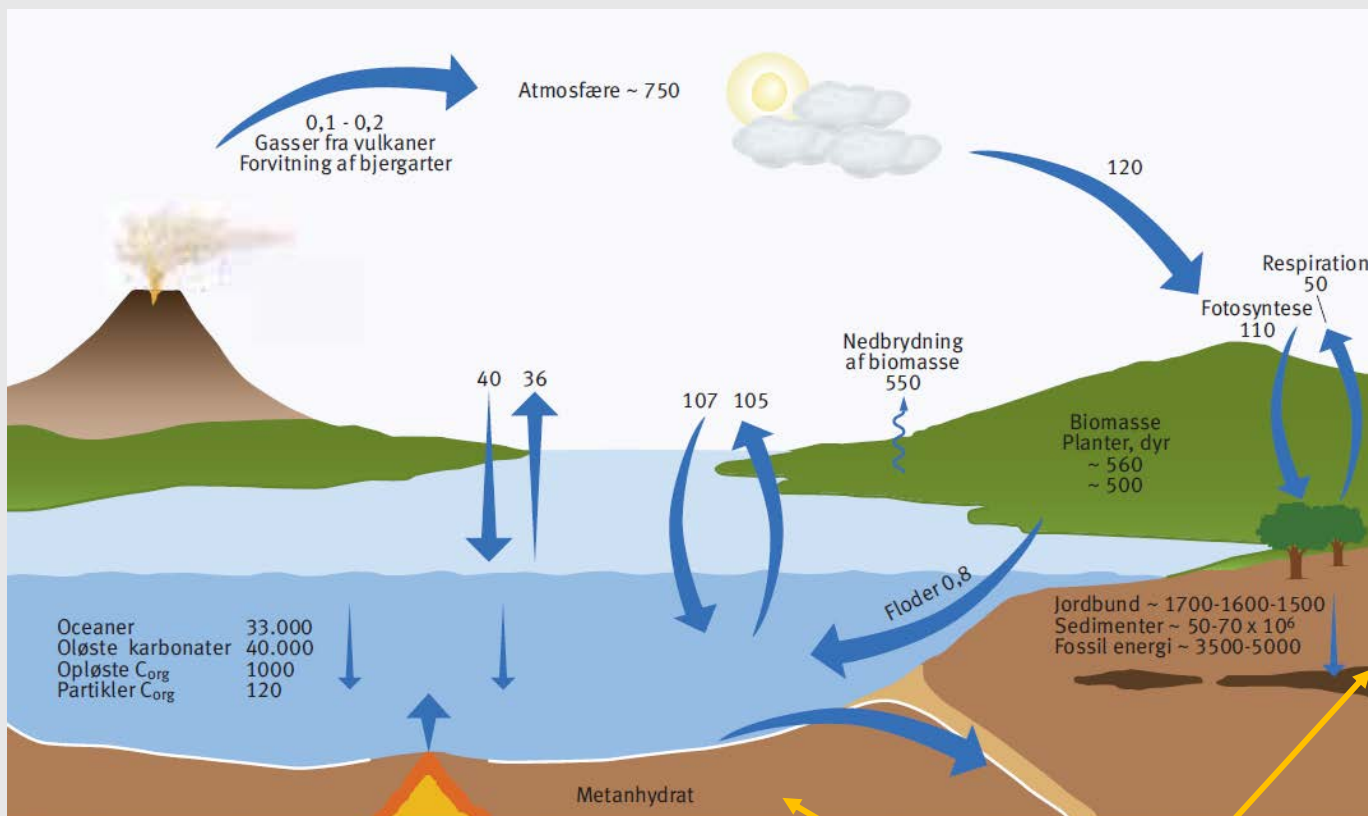


Kulstofkredsløbet og de forskellige reservoirer af kul og udvekslingen mellem dem. Enhederne er i milliarder ton. Fra Geoviden 1, 2016.

Begravede organiske rester =
Kul, olie, naturgas

- Alt levende på jorden indeholder kulstof – C.
- Når organismer dør og bliver begravet, så begraves også det kulstof som den levende organisme bestod af.
- Når planter dør i våde miljøer bliver deres væv ikke brudt ned af f.eks. mikroorganismer, insekter og svampe. Kulstoffet bliver derfor ikke frigivet til atmosfæren eller vandet.
- Planteresterne pakkes med tiden sammen og bliver til tørv.
- Hvis tørv begravet dybere under sedimenter, afgiver den ilt (O) og kvælstof (H) men ikke kulstof. Med tiden bliver koncentrationen af kulstof meget højere.
- Tørv → brunkul → stenkul

Kulstofkredsløbet – alt kul på jorden hænger sammen



- Det samme sker i havene og i søer, hvor også fytoplankton og zooplankton og døde dyr kan blive begravet uden at brydes ned.
- Hvis de begravnes dybt nok og under lang tid, omdannes deres organiske rester til olie og gas.
- Kul, olie og gas i undergrunden indeholder altså en masse gammel kulstof som i ekstrem lang tid har været ude af kulstofkredsløbet.

Kulstofkredsløbet og de forskellige reservoirer af kul og udvekslingen mellem dem. Enhederne er i milliarder ton. Fra Geoviden 1, 2016.

Begravede organiske rester =
Kul, olie, naturgas

Kulstofkredsløbet – alt kul på jorden hænger sammen

Kuldioxid i atmosfæren i parts per million (ppm)



- Når vi brænder fossile brændstoffer frigøres gammelt kulstof der ellers ville være forblevet gemt i undergrunden.
- Det danner et ekstra tilskud af CO₂ i atmosfæren → det bliver varmere.
- Dette er sket siden industrialismens begyndelse og forklarer den nutidige globale opvarmning.

En måde at mindske udledning af CO₂ til atmosfæren fra industri er at lave kuldioxidlagring i undergrunden.

climate.nasa.gov

Sådan kan I arbejde videre med emnet

Kulstofkredsløbet – en introduktion relaterer sig til disse andre lektioner fra www.junior-geologerne.dk:

- Klimamaskinen
- Lagring i undergrunden
- Fortidens klimaforandringer

Øvrige undervisningsmaterialer

En krise i livets historie:

- GEOVIDEN 1 2016