

Forsøg og undersøgelser - drivhuseffekt og CO2

1. IR-kamera

Hvad er et infrarød kamera?

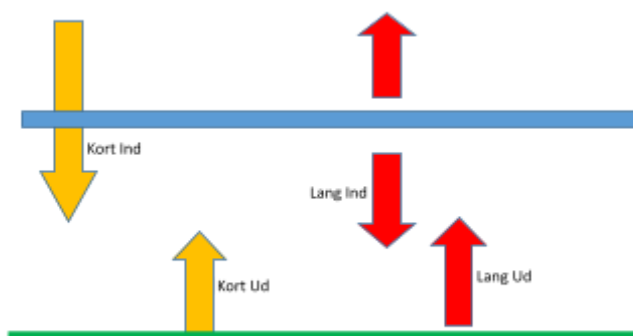
Eksperimenter med det infrarøde kamera. Gå rundt og undersøg hvad du ser.

Hvordan kan det illustrere strålingsbalancen og drivhuseffekten (langbølget og kortbølget stråling?)

- Prøv fx nogle at sætte en hånd på bordet - og fjern hånden?
- Gå bag en rude og tag et billede?

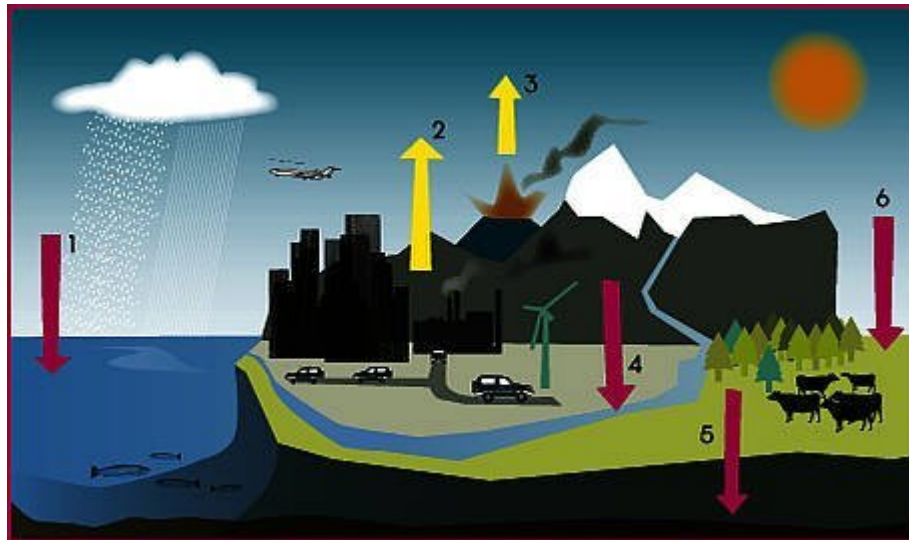
Prøv om du kan downloade nogle af billederne - ellers uploader lærer nogle af billederne på lectio.

Udfold dine pointer og sæt i relation til figuren.



1. CO2 monitor

- Hvad viser CO2 monitoren?
- Hvad er det "normale" CO2-niveau og hvilken udvikling har der været over tid?
- Analyser grafen for CO2 monitoren?
 - I klassen
 - Udenfor
- Udfold dine resultater og pointer -
 - Hvad kan målingerne vise os om CO2 i atmosfæren?
 - Hvordan påvirkes mængden af CO2 i atmosfæren?
 - Sæt jeres målinger i forhold til modellen for kulstofkredsløbet



3. Mål den aktuelle strålingsbalance i dag

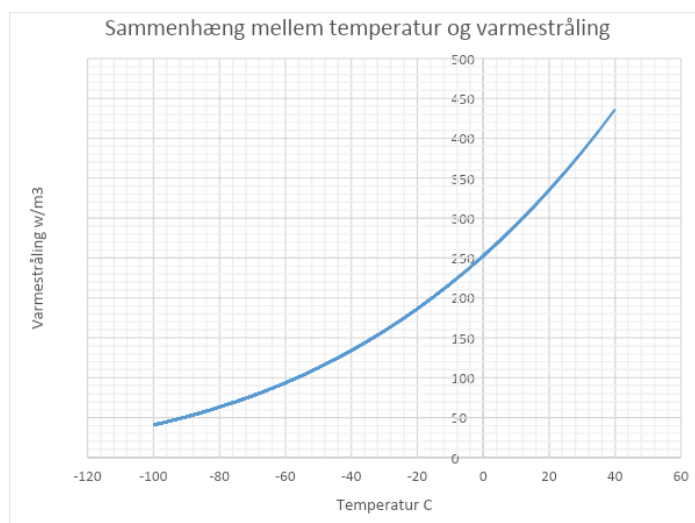
Forsøg med måling af jordens strålingsbalance/drivhuseffekt:

Formål: Vi vil måle hvor meget stråling jordoverfladen udsender og modtager for at finde ud af om der er overskud eller underskud på det tidspunkt målingen foretages.

Vi arbejder ud fra den simple model - se i opgave 1. Det er kun pilene nede ved jorden vi kan måle.

Apparatur: Den kortbølgede stråling måles med et *pyranometer*.

Den langbølgede stråling måles med et *IR-termometer* (bruges fx også til kagebagning eller febermåling). Her får man oplyst overfladens temperatur kan man ved hjælp af grafen omregne temperatur til W/m^3 , ved hjælp af grafen nedfor. F.eks. svarer 0 grader til $250 W/m^3$.



Skriv dine egne tal her.	Målt temperatur	Stråling W/m ²	Noter. Årstid skyer, dag eller nat. Græs eller fliser?
Kort ind			
Kort ud			
Lang ind			
Lang ud			
Strålingsbalance			

Spørgsmål:

- Hvad er den aktuelle strålingsbalance ved jordoverfladen?
- Hvordan ville balancen være hvis det var nat?
- Hvorfor er natten koldere, når der ikke er skyer?
- Hvordan ville det ændre tallene, hvis drivhuseffekten blev kraftigere.
- Se eksempel nedenfor: Hvordan adskiller denne måling sig fra din måling?

Her er et eksempel på en måling lavet på en varm sommerdag.

	Målt temperatur brug graf til at omregne.	Stråling W/m ²	Noter. Årstid skyer, dag eller nat. Græs eller fliser?
Kort ind		464	Sommerdag græs tyndt skydække som solen kan lyse igennem.
Kort ud		111	
Lang ind	-25,8 C	175	
Lang ud	31,0 C	382	
Strålingsbalance		+146	