

Når klimaet forandres, forandres vilkår for natur og mennesker



1 ton mindre
Et geografitema om
globale
klimaforandringer
Evaluering

Filip Madsen

September 2007



Evaluering

Når klimaet forandres

Til hver af de fire hovedoverskrifter, under temaet "Når klimaet forandres", er der udarbejdet evalueringsopgaver, der matcher udvalgte faglige mål fra faget, som der har været arbejdet frem imod.

Læreren kan derfor frit udvælge de afsnit, der har været arbejdet særligt indgående med, til evaluering og bedømmelse eller, hvis hele materialet har været i anvendelse, benytte samtlige evalueringsopgaver.

Dette giver et godt grundlag for en vurdering af elevens udbytte af undervisningen ud fra faglige mål, og dermed er der også skabt et godt og velbegrunderet fundament for fx den karakter, som skal gives fra 8. klasse i bl.a. geografi eller til beskrivelsen til elevplanen.

I evalueringsopgaverne præsenteres eleverne igen for de mål, som evalueringen specifikt er rettet imod. Dermed er kravene tydeliggjort.

Opgavetyperne er varierede og med forskellig kompleksitet (fx indtegning på kort, aflæsningsopgaver, opgaver med begrebsforklaring, multiple choice og matchopgaver). Nogle opgaver giver desuden eleverne mulighed for at udarbejde bredere besvarelser og få afprøvet deres geografiske viden i en kontekst.

Indenfor hver af de fire hovedoverskrifter kan læreren bedømme resultatet ud fra tre bedømmelsesbeskrivelser:

kan_____ kan næsten_____ kan ikke_____

Læreren kan efterfølgende foretage en helhedsbedømmelse. Det kan enten være en skriftlig bedømmelse med en uddybende forklaring eller udelukkende en karakter.

- | | |
|-------------------------------------|---------|
| 1. Hvad er vejr og klima? | side 3 |
| 2. Naturlige klimaforandringer | side 12 |
| 3. Menneskeskabte klimaforandringer | side 18 |
| 4. Hvad kan vi gøre? | side 28 |

Evaluering 1

Elevnavn: _____

Hvad er klima og vejr?

Det forventes bl.a. at du efter endt undervisning i geografi kan:

*placere de væsentligste elementer i det globale vindsystem på verdenskortet (Opgave 1)

Resultat: kan _____ kan næsten _____ kan ikke _____

*beskrive jordens inddeling i klimazoner og plantebælter (Opgave 2)

Resultat: kan _____ kan næsten _____ kan ikke _____

*anvende enkle begreber i beskrivelsen af vejr og klima (Opgave 3)

Resultat: kan _____ kan næsten _____ kan ikke _____

*anvende kortet som et væsentligt arbejdsredskab til at søge viden om og svar på geografiske spørgsmål (4)

Resultat: kan _____ kan næsten _____ kan ikke _____

Samlet vurdering af resultatet: _____ evt. karakter: _____

1 ton mindre –
Et geografitema om globale klimaforandringer
EVALUERING

Opgave 1:

Der skal bruges to verdenskort i kopi. Kort kan hentes på: <http://www.eduplace.com/ss/maps/world.html> (World Continents)

Indtegn den overordnede fordeling af højtryk og lavtryk i verden (Kort 1: Januar, kort 2: Juli), og sæt de fremherskende vinde ind på de to kort.

Overvej, inden du tegner, betydningen af bl.a. kulde og varme for dannelse af højtryk og lavtryk.

Opgave 2

Match

Sæt pile mellem de kasser, der hører sammen fra henholdsvis øverste og nederste række.

Polarklima

**Tempereret
fastlandsklima**

Tropisk

Subtropisk

Nåleskov

Maki

Tundra

Regnskov

1 ton mindre –
Et geografitema om globale klimaforandringer
EVALUERING

Udvidet opgave:

Verden er inddelt i klimazoner og plantebælter.

Nævn eksempler på naturtyper (fx ørken, regnskov) indenfor de forskellige klimazoner, og beskriv deres sammenhæng med klimaet (temperatur og nedbør).

Polarklima

Tempereret kystklima

Tempereret fastlandsklima

Subtropisk klima

Tropisk klima

1 ton mindre –
Et geografitema om globale klimaforandringer
EVALUERING

Vælg et eller to af dine eksempler.

Vil en forhøjelse af temperaturen i atmosfæren kunne skabe væsentlige ændringer i naturen:

- 1) Hvis der falder mere nedbør?
- 2) Hvis der falder mindre nedbør?
- 3) Hvis temperaturen stiger, og fordampningen øges?

Begrund dit svar. Skriv evt. videre i din mappe eller i dit hæfte.

Match

Sæt pile mellem de kasser, der hører sammen fra henholdsvis øverste række og nederste række.

Aldrig frost

Forskellen mellem
koldeste og
varmeste måned er
mindre end 18
grader

Varmeste måned
er under 10 grader

Gennemsnittet for
varmeste måned er
over 20 grader

Polarklima

Subtropisk klima

Tropisk klima

Tempereret
kystklima

Opgave 3

1 ton mindre –
Et geografitema om globale klimaforandringer
EVALUERING

Forklar følgende begreber med dine egne ord:

Vejr

Klima

Kystklima

Fastlandsklima

**1 ton mindre –
Et geografitema om globale klimaforandringer**
EVALUERING

Kryds af

På en hydrotermfigur kan man aflæse:

- ☐ hvordan vejret udvikler sig.
- ☐ den gennemsnitlige fordeling af nedbør og temperatur.
- ☐ sammenhængen mellem solskinstimer og temperatur.

Hvad er årsagen til, at områder i den nordlige tempererede zone har forskelligt klima?

- ☐ nærhed til havet påvirker vintertemperaturen.
- ☐ vinde fra syd fører varm luft op mod de lande, der ikke ligger i læ af bjergkæder.
- ☐ de lande indenfor klimazonen, der ligger tættere på polarfronten, får koldere somre.

En ændring af Golfstrømmen kan påvirke klimaet i Danmark. Vi kan få:

- ☐ varmere somre.
- ☐ koldere vintre.
- ☐ subtropisk klima.

Beskriv og sammenlign hydrotermfigurer. (Oplæg til elevarbejde og mundtlig gennemgang).

Til læreren: Find fx hydrotermfigurer på www.dmi.dk (gå ind under VERDEN). Kopier et verdenskort (A3), og lad eleverne klistre figurerne på kortet indenfor den klimazone, på henholdsvis den nordlige og sydlige halvkugle, som den tilhører. Det nøjagtige geografiske sted er ikke vigtigt.

Udvalgte hydrotermfigurer fra arket præsenteres af eleverne på klassen. Eksemplet kunne danne afsæt for **en samtale** om konsekvenser af ændrede klimatiske forhold og deres betydning for levevilkårene det pågældende sted:

- 1) hvis der falder mere nedbør
- 2) hvis der falder mindre nedbør
- 3) hvis temperaturen stiger og fordampningen øges.

**1 ton mindre –
Et geografitema om globale klimaforandringer**
EVALUERING

	
Januar Indtegn højtryk og lavtryk. Indtegn de fremherskende vinde. Sæt kryds ved det rigtige udsagn: ☐ Nedbøren er begrænset eller fraværende. ☐ Nedbøren er stor.	Juli Indtegn fordelingen af højtryk og lavtryk. Indtegn de fremherskende vinde. Sæt kryds ved det rigtige udsagn: ☐ Nedbøren er begrænset eller fraværende. ☐ Nedbøren er stor.

**1 ton mindre –
Et geografitema om globale klimaforandringer**
EVALUERING

- Indtegn på et af kortene Himalayabjergkæden fx med farve eller skravering.
- Bjergkæden har bl.a. betydning for, hvor nedbøren falder. Forklar hvordan?
- Bjerge er ofte tyndt befolkede områder. Hvordan kan nedbøren så alligevel påvirke så mange mennesker, som det ofte fremgår i avisernes nyhedsartikler, med omtale af oversvømmelser og mudderskred?
- Forklar, hvorfor en temperaturstigning på Jorden kan forhøje nedbørsmængden i forskellige egne.
- Hvilke lande i verden kunne særligt blive berørt af øget nedbør? Tag udgangspunkt i din viden om, hvilke lande der allerede nu har stor nedbør i bestemte perioder af året.
- Hvordan er befolkningsudviklingen i disse lande?
- Hvilke problemer kan det medføre?

Evaluering 2

Elevnavn: _____

Naturlige klimaforandringer

Det forventes bl.a. at du efter endt undervisning i geografi:

*kan beskrive det globale vandkredsløb. (Opgave 1)

Resultat: kan _____ kan næsten _____ kan ikke _____

*kender til naturlige klimasvingninger. (Opgave 2 -4)

Resultat: kan _____ kan næsten _____ kan ikke _____

*kan give eksempler på is, vands og vinds erosions-, transport- og aflejringsformer og deres betydning for landskabers udformning. (Opgave 5 -6)

Resultat: kan _____ kan næsten _____ kan ikke _____

*kender til dannelsen af istidslandskabet i Danmark. (Opgave 7)

Resultat: kan _____ kan næsten _____ kan ikke _____

Samlet vurdering af resultatet: _____ evt. karakter: _____

Opgave 1

Tegn et billede eller figur som et eksempel på vandets kredsløb.



Opgave 2

Forklar følgende begreb med dine egne ord:

Istid

Opgave 3

Giv eksempler på klimatiske ændringer i Danmark igennem tiden.

Opgave 4

Havniveauet har ændret sig flere gange gennem tiden og dermed også sat sit præg på kystlinien i Danmark. Hvilke grunde kan der være til at havniveauet ændres?

Opgave 5

Isen, vinden og vandet har stor betydning for dannelse af landskaber.
Beskriv hvordan isen, vinden og vandet arbejder. (Erosion, transport og aflejring):

Is: _____

Vand: _____

Vind: _____

**1 ton mindre –
Et geografitema om globale klimaforandringer**
EVALUERING



Opgave 5 (Fortsat)

Giv evt. konkrete eksempler på forskellige landskabstyper, som viser dette.

Hvilke naturlige processer ændrer stadig det danske landskab? Tag evt. udgangspunkt i billedet.

(Foto: Filip Madsen 2007 – Voderup Klint, Ærø)

Opgave 6

Hvordan vil et varmere klima kunne påvirke det danske landskab?
Giv eksempler.

Opgave 7

Forklar følgende begreber med dine egne ord – og nævn evt. et konkret eksempel fra et sted i landet.

Tunneldal:

Morænelandskab:

Smeltevandslette:

Randmoræne:

Dødis – Dødishuller:

Evaluering 3

Elevnavn: _____

Menneskeskabte forandringer

Det forventes bl.a. at du efter endt undervisning i geografi:

*kender til fordelingen af rige og fattige regioner i verden. (Opgave 1)

Resultat: kan _____ kan næsten _____ kan ikke _____

*kender til samfundenes påvirkning af jordens klima. (Opgave 2 - 5)

Resultat: kan _____ kan næsten _____ kan ikke _____

*kender til befolkningsudvikling. (Opgave 7 - 9)

Resultat: kan _____ kan næsten _____ kan ikke _____

*kender konsekvenser af samfundenes forbrugsmønstre for natur og miljø. (Opgave 4 - 5)

Resultat: kan _____ kan næsten _____ kan ikke _____

Opgave 1

I- og Ulande

Til lærer: Der skal bruges kopi af verdenskort.

Indtegn (farv) i grove træk fordelingen af I- og Ulande på verdenskortet.

Opgave 2

Drivhuseffekten

Forklar med ord og/eller en tegning, hvordan drivhuseffekten virker:



Opgave 3

Kulstoffets kredsløb:

Tegn dit eget eksempel på kulstoffets kredsløb:

Hvor optages og hvor udskilles CO₂. Skriv selv i kasserne (tegn evt. flere) og sæt pile mellem dem:

CO₂ i atmosfæren



Olie, gas, kul og tørv

Opgave 4

a) Hvordan griber mennesket ind i det naturlige kredsløb for kulstof?

b) Hvilken betydning kan det have for klimaet?

Opgave 5

Kryds af

Sæt kryds ved de rigtige svar.

Den menneskeskabte drivhuseffekt skyldes:

- ☐ en for stor andel af ilt og kvælstof i atmosfæren.
- ☐ fældning af regnskoven.
- ☐ en forøget udledning af CO₂ i forbindelse med jordens stigende energiforbrug.
- ☐ tilførsel af kunstgødning i landbrugsproduktionen.
- ☐ forureningen af floder og søer med kvælstof.

1 ton mindre –
Et geografitema om globale klimaforandringer
EVALUERING

Hvilke af følgende stoffer er fossile brændstoffer?

☐ olie	☐ vind
☐ gas	☐ kul
☐ a-kraft	☐ træ
☐ vand	☐ tørv

Hvad er en drivhusgas? Sæt kryds ved de rigtige svar.

- ☐ CO₂ (Kuldioxid)
- ☐ Ilt (oxygen)
- ☐ Kvælstof (nitrogen)
- ☐ Vanddamp
- ☐ Methan

Hvorfor har afbrænding af fossile brændstoffer en større virkning på drivhuseffekten end fx træ og andre biobrændsler? Sæt kryds ved de rigtige svar.

- ☐ CO₂ fra træ og biobrændsler er mere miljøvenlig.
- ☐ Planter optager udledningen af CO₂ fra afbrænding af træ og biobrændsler igen, og dermed er der balance.
- ☐ I fx olie og kul er der bundet kulstof (C) fra den forhistoriske atmosfære, og afbrænding af disse forøger den samlede mængde CO₂ i atmosfæren.
- ☐ Afbrænding af træ og biobrændsler udvikler ikke CO₂.
- ☐ CO₂ fra afbrænding af træ og biobrændsler udvaskes nemmere af regnen og skylles ud i havet med floderne.

**1 ton mindre –
Et geografitema om globale klimaforandringer**
EVALUERING

Opgave 6

Match

Sæt pile mellem de kasser, der hører sammen fra henholdsvis øverste række og nederste række.
Der må gerne være flere pile mellem de enkelte kasser.

CO₂ neutral

**Øger
drivhuseffekten**

**Fossile
brændstoffer**

**Vedvarende
energikilder**

Kul, olie, gas

A-kraft

**Ethanol
Træ
Halm**

**Vind- og
vandenergi**

Opgave 7

Forklar følgende begreber med dine egne ord:

I – land

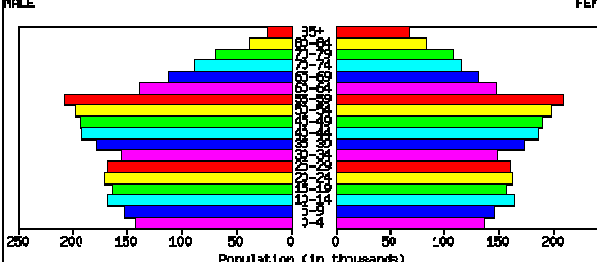
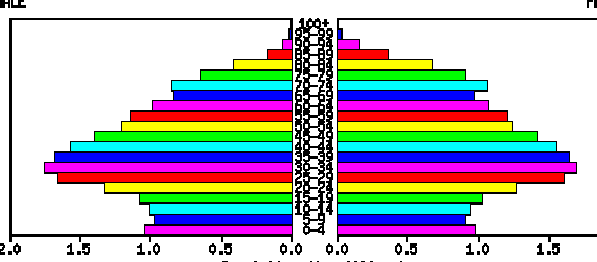
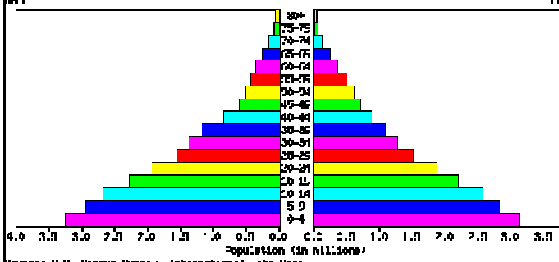
U – land

**1 ton mindre –
Et geografitema om globale klimaforandringer**
EVALUERING

Opgave 8

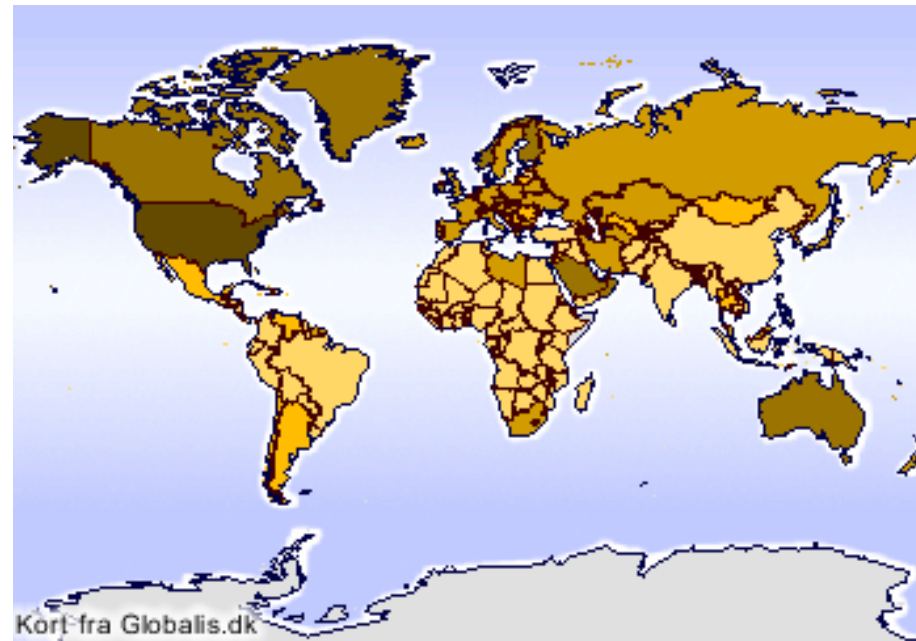
Sæt kryds ud for det rigtige svar for hver pyramide.

KILDE: <http://www.census.gov/ipc/www/idb/pyramids.html>

		
☐ Hurtigt voksende befolkning. ☐ Langsomt voksende befolkning. ☐ Stabil eller faldende befolkning.	☐ Hurtigt voksende befolkning. ☐ Langsomt voksende befolkning. ☐ Stabil eller faldende befolkning.	☐ Hurtigt voksende befolkning. ☐ Langsomt voksende befolkning. ☐ Stabil eller faldende befolkning.
Hvilket land? ☐ Finland ☐ Sudan ☐ Spanien	Hvilket land? ☐ Finland ☐ Sudan ☐ Spanien	Hvilket land? ☐ Finland ☐ Sudan ☐ Spanien

1 ton mindre –
Et geografitema om globale klimaforandringer
EVALUERING

Opgave 9



Kilde: FN forbundet: www.globalis.dk

Udledning af CO₂

Lyseste farve: 0 – 3 ton pr. indbygger

Brun: 10 – 20 ton pr. indbygger

Mørkeste farve: 20 – 92 ton pr. indbygger

a) Nævn mindst tre lande i verden hvor befolkningstilvæksten stadig er stor, og hvor energiforbruget pr. indbygger er forholdsvis lavt?

1 ton mindre –
Et geografitema om globale klimaforandringer
EVALUERING

b) Hvilke grunde kan der være til, at energiforbruget pr. indbygger er lavt?

c) Nævn mindst tre lande i verden hvor energiforbruget er stort:

d) Hvilke grunde kan der være til, at energiforbruget pr. indbygger er højt?

e) Angiv tegn på, at en befolkning kan beskrives som fattig:

f) Giv to eller flere eksempler på, at befolkningsudviklingen kan påvirke jordens klima:

Evaluering 4

Elevnavn: _____

Hvad kan vi gøre ved det?

Det forventes bl.a. at du efter endt undervisning i geografi:

*kender til politiske, militære og økonomiske samarbejder mellem lande og deres rolle i forbindelse med konfliktløsning. (Opgave 1)

Resultat: kan _____ kan næsten _____ kan ikke _____

*kan sammenholde regioners erhvervsmæssige og økonomiske udvikling med levevilkårene. (Opgave 2)

Resultat: kan _____ kan næsten _____ kan ikke _____

Samlet vurdering af resultatet: _____ evt. karakter: _____

Opgave 1

Forklar følgende begreb med dine egne ord:

a) Globalt miljøproblem:

b) Giv eksempler på initiativer og samarbejde mellem lande der kan begrænse eller nedsætte den menneskeskabte drivhuseffekt:

Opgave 2

Nogle lande ønsker ikke at deltage i en reduktion af CO₂ udslippet. Fx nogle af de tidligere østlande som Polen og Ungarn.

a) Hvilke argumenter kan de have for denne beslutning?

b) Sammenlign den erhvervsmæssige og økonomiske udvikling med levevilkårene i henholdsvis Danmark og et land i Østeuropa eller et udviklingsland i fx Afrika.

Find data på www.GLOBALIS.dk

c) Hvilken sammenhæng kan der være mellem energiforbrugets størrelse og levevilkårene i et land?

Et udsagn:

”Hvis vi fastfryser det enkelte lands beregnede CO₂ udslip på 1990 niveau, så vil der ske en opbremsning i forøgelsen af drivhuseffekten”.

d) Hvad vil det betyde for de enkelte lande i forhold til deres udledning af CO₂ i 2007?

e) Er det rimeligt? Brug din viden om verdens lande og begrund dit svar!

**1 ton mindre –
Et geografitema om globale klimaforandringer**
EVALUERING

Andre ideer

Evaluering af grundlæggende viden om CO₂, drivhuseffekten og klimaændring kan foretages digitalt på <http://www.globalemiljoe.dk/>. Efter afgivelse af svar kan eleven dels se sin score dels få det rigtige svar, inden man går videre.

Det vil være en god ide, at læreren sammen med eleverne, efterfølgende gennemgår testen – evt. fælles via storskærm. Læreren kan i denne evalueringsform ikke opfange detaljer omkring den enkelte elev. Der opnås x antal rigtige ud af 12 (altså et pointsystem for rigtige og forkerte svar).

Til evaluering af drivhuseffekt og klimaændringer er der muligheder på:
(<http://www.globalemiljoe.dk/plugins/quiz/render.php?id=5>)
Og kulstof – naturens byggesten – på:
(<http://www.globalemiljoe.dk/plugins/quiz/render.php?id=3>)

Ideer eller eksempler på bogligt materiale til evaluering:

”Geotest” – arbejdshæfte til Geotoper 3, Geografforlaget 2006. Hæftet kan anvendes uafhængigt af lærebogssystemet. Det indeholder en række meget gode opgaver til evaluering indenfor de centrale faglige områder for faget.

”Globus”. Forlaget Gyldendal. Et evalueringsmateriale til lærebogssystemet ”Globus” kan downloades fra forlagets hjemmeside. En del af opgaverne kan anvendes uafhængigt af lærebogssystemet.

**1 ton mindre –
Et geografitema om globale klimaforandringer**
EVALUERING

**1 ton mindre –
Et geografitema om globale
klimaforandringer
for geografi 7. – 9. klasse.
Evaluering
Filip Madsen
September 2007**

Dette evalueringshæfte præsenterer 22 opgaver til afsluttende evaluering af arbejdet med klimaforandringer. Opgaverne er nøje af-stemt med fagets slutmål og trinmål samt med undervisningsforløbet.

Opgaverne er varierede og med forskellig kompleksitet – fx indtegning på kort, aflæsningsopgaver, opgaver med begrebsafklaring, multiple choice, matchopgaver. Nogle af opgaverne giver eleverne mulighed for at udarbejde en bredere besvarelse og få afprøvet deres geografiske viden i en kontekst.

Vælg frit mellem de afsnit og opgaver, der har været særlig indgående behandlet i undervisningen.

Evalueringshæftet er udarbejdet for Kampagnen 1 ton mindre – www.1tonmindre.dk af Filip Madsen og miljøundervisningsprogrammet Grønt Flag Grøn Skole – www.groentflag.dk.



Kampagnen ”1 ton mindre”

Med kampagnen ”1 ton mindre” opfordres hver enkelt dansker til at reducere sit personlige CO₂-udslip. Baggrunden er at et øget indhold af CO₂ i atmosfæren kan resultere i alvorlige klimaforandringer, og at vi danskere har et af verdens største CO₂-udslip pr. person. Bag kampagnen står Miljøministeriet samt Transport og energiministeriet.



Grønt Flag Grøn Skole.

Grønt Flag Grøn Skole er et undervisningsprogram for bæredygtig udvikling, der inddrager hele skolen og lokalsamfundet. Eleverne arbejder aktivt med løsning af lokale og virkelige miljøspørgsmål.

Når skolen har gennemført et undervisnings-projekt modtager skolen det grøn-ne flag som symbol en gennemført undervisning af høj kvalitet.