

# Frihed og Farer

Ældstetrinnet

*Frihed og Farer* er én ud af i alt ni podcasts produceret til Isfjordscenteret i Ilulissat af Katrine Nyholm.

## Fag

Tværfagligt – sprog og naturfagene.

## Læringsmål

- Eleverne opnår en grundlæggende viden om klimaforandrings betydning for livet ved Isfjorden.
- Eleverne opnår viden om isens betydning for livet omkring Isfjorden.
- Eleverne træner deres færdigheder i kommunikation og samarbejde.

## Organisering

Vi anbefaler, at eleverne arbejder parvis eller enkeltvis. Afhængig af, hvad der passer bedst til den enkelte elev, og hvilke kompetencer der skal udvikles. Vær opmærksom på, at det ikke nødvendigvis er ens bedste ven, man arbejder bedst sammen med. Samarbejde mellem eleverne handler om netop samarbejde og ikke kun samvær.

## Vejledning til Book Creator bogen

Book Creator bogen *Frihed og Farer* er en elevbog, der knytter sig til podcasten *Frihed og Farer*.

Podcasten varer 05:44.

Forløbet er tilrettelagt med fokus på elevernes undersøgende, eksperimenterende og skabende tilgang til læring.

Forløbet er inddelt i tre trin:

- Arbejdet før der lyttes til podcasten.
- Lytning og arbejde med podcasten.
- Efterarbejde med tema og viden fra podcasten.

Vi anbefaler, at man starter med at lytte til podcasten, før den præsenteres for eleverne.

## Side til side vejledning - Book Creator bogen “Frihed og Farer”

### Velkommen til Isfjordscenteret side 4-7

Eleverne møder Isfjordscenteret i to billeder, der viser henholdsvis sommer og vinter.

I klassen kan I tale om:

- Hvad Isfjordscenteret er.
- Hvordan der ser ud omkring Isfjordscenteret.
- Forskellen på sommeren og vinteren.
- Hvordan der er forskel på sommer og vinter, der hvor I bor.

### Kort Ilulissat side 8-9

Eleverne ser et kort over Grønland. Der er en markør, der viser, hvor Ilulissat ligger.

I klassen kan I tale om:

- Hvad I ser på kortet.
- Hvor mange mennesker der bor i Ilulissat.
- Hvad ved I ellers om Grønland og Ilulissat?
- Kender I navnet på andre steder på kortet?

### Her bor jeg side 10-11

Eleverne ser en del af et verdenskort.

Eleverne skal flytte den røde markør ned på kortet og vise hvor de bor.

Markøren findes i den hvide kasse og skal trækkes ned på kortet.

I klassen kan I tale om:

- Hvor jeres by eller bygd ligger.
- Hvor mange mennesker der bor i den by, hvor I bor.
- Kender I navnet på andre steder på kortet?

### Før vi lytter side 12-13

For at få aktiveret elevernes forforståelse om klimaforandringer skal de nu lave en billedfortælling, hvor de bruger det, de allerede ved om klimaforandringer.

De skal søge efter billeder i Book Creator eller tegne billeder og indsætte dem på side 12-13. Billederne skal vise, hvad de allerede ved om klimaforandringer. De skal indsætte lydfiler hvor de fortæller, hvad billedet viser.

Når eleverne har lavet deres billedfortælling, skal de præsentere den for resten af klassen. Ved præsentationen skal de kunne argumentere for deres valg af billeder, og hvordan det illustrerer klimaforandringer.

*Indspilning af lydoptagelse og indsættelse af billeder, se instruktion 1 og 2 [her](#).*

### Lyt og fortæl side 14-15

Eleverne skal nu lytte til podcasten *Frihed og Farer*. De finder podcasten ved at klikke på billedet på side 14.

Det anbefales at lade eleverne lytte parvis eller i mindre grupper.

Giv eventuelt eleverne en kort intro til podcasten inden lytteprocessen.

1. Ane Sofie fortæller om
  - a. den særlige frihed midt i naturen
  - b. sæsonen for hundeslædekørsel der bliver kortere og kortere
2. Flemming fortæller om
  - a. farerne på isen – ”lyt til dine hunde”
  - b. den normale rute til ud til fangsthytten og fiskepladserne på 10-15 km
  - c. uforudsigelig is / ny rute over fjeldene på ca. 40 km.
3. Klaus fortæller om
  - a. episoden, hvor hans spand er så ivrige efter at komme ud på isen, at de løber før han får dem spændt til slæden. Om hvordan de bliver samlet op af Villy Siegstad (tidligere grønlandsmester i hundeslædekørsel / lad eleverne selv søge viden herom).
  - b. hundene der er fulde af spilopper og ballade på små ture, men på lange ture, som f.eks. 1400-1500 km over indlandsisen, finder ind i en rytme som om de er afhængige af hinanden.
4. Ved hjemkomsten efter den lange tur over indlandsisen (1½ mdr) søger hundene straks mod hundepladsen ved Isfjordscentret.

Når eleverne har hørt podcasten, giv dem nogle minutter til at tale med sidemakkeren om det, de har hørt.

På side 15 skal eleverne lave små lydoptagelser, hvor de fortæller om podcasten.

Billederne på siden kan hjælpe dem med at huske, det de har hørt.

*Indspilning af lydoptagelse; se instruktion 1 [her](#).*

### Opsamling i klassen

Det anbefales at tage en fælles snak i klassen, når arbejdet med side 14-15 er færdigt.

Vi anbefaler at du undervejs skriver og eventuelt illustrerer begreber og nøgleord på tavlen.

I klassen kan I tale om:

- Hvad der overraskede eleverne, da de lyttede til podcasten.
- Begreber og nøgleord som eleverne har mødt i podcasten.  
Du kan hente inspiration til samtalen herunder.  
Til nogle af begreberne er der lavet opgavesider i Book Creator.  
I kan eventuel indsætte flere sider selv til andre samtaleemner, begreber og nøgleord.
- Slædekusk og slædehunde – slædekusken fører slæden, der trækkes af slædehunde.  
Ane Sofie og Flemming er slædekuske. Slædehundene er udholdende og kan fornemme når isen er tynd.

*Hvordan er man en god slædekusk?*

*Hvordan tror I, at hundene kan fornemme når isen er tynd?*

- Hundespannd og skagler – slædehundene er samlet i et spannd. De er spændt fast med seletøj og skagler.  
Når man sætter hundespanndet sammen, skal man tænke på hvilket forhold hundene har til hinanden. Der skal både være hunde som er stærke, og hunde som er gode førerhunde.  
Når man har fundet de hunde der skal med i hundespanndet, skal de spændes fast. Det gøres med seletøj og skagler. Seletøjet sidder fast på slædehunden, og skagler forbinder seletøjet med hundeslæden. Skaglerne sidder ofte i en vifteform.  
Nogle gange sker det at spanndet løber fra én, så man står tilbage med en slæde uden hunde.

*Hvorfor er det vigtigt at samle alle slædehundene i et hundespannd?*

*Hvorfor er det vigtigt at tænke på slædehundenes forhold til hinanden, når man skal sammensætte et hundespannd?*

- Global – det globale klima bliver varmere og varmere.  
Ordet *global* omfatter hele jordkloden. Det betyder altså at det bliver varmere og varmere på hele Jorden.

*Hvad er forskellen på global og lokal?*

- Klimaforandring – vejret bliver varmere, og isen smelter.  
Når man taler om klimaforandringer, siger man ofte også global opvarmning og drivhuseffekten.  
Drivhuseffekten opstår når menneskene udleder drivhusgasser, hvilket betyder at Jorden bliver varmere og varmere. Det mest kendte eksempel på en drivhusgas er CO<sub>2</sub>. Men der findes også andre drivhusgasser.  
I Grønland betyder klimaforandringer at isen smelter hurtigere og tidligere end den plejer.

*Hvad betyder klimaforandringer for Ane Sofie og Flemming?*

*Hvad ved vi om klimaforandringer?*

*Er det muligt at mindske vores udledning af drivhusgasser?*

- Indlandsisen – en iskappe der dækker et større område med is.  
Iskapen i Grønland er den næststørste i verden, iskapen på Antarktis er den største.  
En iskappe er en gletsjer på over 50.000 km<sup>2</sup>.

*Hvordan ville resten af Jorden se ud hvis al indlandsisen smeltede?*

*Hvad sker der med vandstanden når indlandsisen smelter?*

- Gletsjer – en ismasse i bevægelse.  
Når der falder nyt sne oven på en ismasse, vil lagene blive presset så tungt sammen, at de til sidst begynder at flyde. Det sker, fordi vægten fra de øverste lag presser og vrider de nederste lag, som vil sætte sig i bevægelse. En gletsjer kan 'kælve'. Det sker når stykker af gletsjeren brækkes af og flyder ud i vandet.

*Hvilke materialer kan en gletsjer transportere med sig?*

- Smeltevand – det vand der smelter i forbindelse med store ismasser.  
Under gletsjeren løber en strøm af smeltevand; det gør at gletsjeren kan bevæge sig. Smeltevandet kan bore sig dybt ned i landskabet og endda være med til at forme landskabet.

*Kender du nogle steder hvor smeltevand og gletsjere har formet landskabet under en istid?  
Er det kun under gletsjeren at vandet kan smelte?*

### **Mit opslagsværk side 16-17**

På siderne skal eleverne lave korte beskrivelser af nøgleordene og begreberne, som I har gennemgået og arbejdet med indtil videre. De kan skrive dem ind, indtale dem som lydfil eller tegne en tegning og sætte billedet af den ind. Deres produkter vil indgå i det videre arbejde med podcasten. Giv gerne eleverne mulighed for at uddybe deres opslagsværk samt tilføje ny viden undervejs, som I arbejder med de næste sider i bogen.

*Indspilning af lydoptagelse, indsættelse af billeder og indsættelse af tekst, se instruktion 1, 2 og 3 [her](#).*

### **Gletsjer side 18-21**

Eleverne skal her arbejde med gletsjere.

På side 18-19 er der et billede af en gletsjerfront ved Ilulissat, der viser udviklingen fra midten af 1800-tallet og frem til 2018.

På side 20-21 er der en kort tekst, et billede af en gletsjer der kælver, et link til en hjemmeside med info om gletsjere og 2 spørgsmål i sorte talebobler.

Eleverne skal tale sammen om begge billeder, læse den korte tekst, og besvare spørgsmålene i de sorte talebobler. De kan søge efter viden på [hjemmesiden](#) der er et link til på side 21. De skal lægge besvarelsen af spørgsmålene ind som en lydfil, der passer til hver taleboble.

*Indspilning af lydoptagelse; se instruktion 1 [her](#).*

Du kan få mere info om gletsjer og istidslandskaber [her](#).

Her er forslag til yderligere spørgsmål:

- Hvad er smeltevand?
- Hvad sker der med vandstanden når en iskappe begynder at smelte?

### **Klimaforandringer side 22-25**

Eleverne skal her arbejde med klimaforandringer og drivhuseffekten.

På side 22-23 er der en tekst om klimaforandringer, drivhuseffekten og drivhusgasser. Den skal eleverne læse. Bagefter skal de se videoen på side 23. Der er desuden et link til [denne](#) hjemmeside, hvor eleverne kan søge efter mere viden til de spørgsmål, de skal besvare på side 24-25.

På side 24-25 er der en model af drivhuseffekten med drivhusgasserne CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O og CH<sub>4</sub>. Eleverne kan bruge modellen og informationerne på side 22-23, til at besvare spørgsmålene i de fire talebobler. Besvarelsen skal de lægge ind som en lydfil, der passer til hver taleboble.

Her er forslag til yderligere spørgsmål:

- Hvad er forskellen på fossile- og vedvarende energikilder?
- Er det muligt at mindske vores udledning af drivhusgasser?

Du kan få mere viden om klimaforandringer [her](#).

*Indspilning af lydoptagelse; se instruktion 1 [her](#).*

### **Forsøg side 26-27**

Eleverne skal nu, gruppevis, undersøge klimaforandringer og effekterne heraf gennem to forskellige naturvidenskabelige forsøg. Hvis der ikke er tid til det, kan I vælge blot at bruge et af de to forsøg.

På side 26-27 er der en introduktionstekst til de to forsøg.

Eleverne bliver også husket på, at de skal tage billeder af deres forsøgsopstilling, som de skal bruge til at udfylde forsøgsrapporterne over de to forsøg, der er på side 28-39.

Sider 28-39 kan ændres efter jeres behov til en forsøgsrapport. Der er flere idéer til hvad man kan inkludere på hjemmesiderne [matematikfysik.dk](#) og [dafolo](#).

### **Forsøg 1 side 28-33**

Forsøg 1 hedder *CO<sub>2</sub> er en drivhusgas*. Her skal eleverne forsøge at skabe deres egen drivhuseffekt. Her er et link til [forsøget](#).

De skal bruge følgende materialer:

- 2 beholdere på ca. 1 liter – gerne af glas (bægerglas eller koniske kolber)
- 1 lampe med en kraftig pære – helst glødepære
- 2 termometre
- Eddike
- Bagepulver

Når eleverne klikker ind på linket er der en kort introduktionstekst, samt en beskrivelse af hvordan forsøget skal udføres.

På siderne 28-31 er der indsat forslag til en forsøgsrapport. Denne kan eleverne udfylde direkte i Book Creator. Ligeledes er der indsat 2 pladser til billeder af forsøgsopstillingen. Siderne kan rettes til efter behov.

På siderne 32-33 er der indsat tre talebobler med spørgsmål der kobler arbejdet med podcasten og forsøget sammen. Du kan vælge om eleverne skal indtale deres svar og sætte dem ind på taleboblerne, eller om I skal snakke om spørgsmålene fælles i klassen som en opsamling på forsøget.

*Indspilning af lydoptagelse, indsættelse af billeder og indsættelse af tekst*, se instruktion 1, 2 og 3 [her](#).

### **Forsøg 2 side 34-39**

Forsøg 2 hedder *Isen smelter - stiger vandstanden?*. Her skal eleverne forsøge at skabe deres egen drivhuseffekt. Her er et link til [forsøget](#).

De skal bruge følgende materialer:

- 2 glas med vand
- Isterninger
- Hønsenet (eller andet man kan lægge isterninger på, og de kan smelte igennem).

Når eleverne klikker ind på linket er der en kort introduktionstekst, samt en beskrivelse af hvordan forsøget skal udføres.

På siderne 34-37 er der indsat forslag til en forsøgsrapport. Denne kan eleverne udfylde direkte i Book Creator. Ligeledes er der indsat 2 pladser til billeder af forsøgsopstillingen. Siderne kan rettes til efter behov.

På siderne 38-39 er der indsat tre talebobler med spørgsmål der kobler arbejdet med podcasten og forsøget sammen. Du kan vælge om eleverne skal indtale deres svar og sætte dem ind på taleboblerne eller om I skal snakke om spørgsmålene fælles i klassen som en opsamling på forsøget.

*Indspilning af lydoptagelse, indsættelse af billeder og indsættelse af tekst*, se instruktion 1, 2 og 3 [her](#).

### **Kolofon**

Podcasten Frihed og Farer er udviklet af Isfjordscenteret i Ilulissat.

Undervisningsmaterialet til Podcasten Frihed og Farer er udviklet af Lotte Brinkmann og Daniella Maria Manuel fra Anholt Læringsværksted med sparring fra Leg med IT.

Elevbogen i Book Creator er udviklet som en del af projektet *Nutaaliorta* fra Kivitsisa.

Skabelonen er udviklet af Rikke Falkenberg Kofoed og Daniella Maria Manuel, Leg med IT.

Undervisningsmaterialet Frihed og Farer er udgivet under en Creative Commons kreditering-licens CC:BY.

Materialets tekster, opgaver og billeder må deles, gengives og bearbejdes, når blot man krediterer ophavet 'Frihed og Farer by Isfjordscenteret Ilulissat'.