



# POLARSKOLEN

## LÆRERVEJLEDNING - JANUAR 2024

### ET INNOVATIVT UNDERVISNINGSFORLØB

### STORE MAGLEBY SKOLE



**Udviklet i samarbejde med GEUS - De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland**

Nanna B. Karlsson  
Signe Hillerup Larsen

#### **Forfattere**

Sigurd Klausholt Larsen  
Oliver Wibroe  
Brendan Lou Mochia  
Ditte Aiaaia Frostholm  
Lærke Ina Kroggard  
Kaare Øster, Gregers Gjersøe, Troels Gollander

#### **Grafik**

Sara Brandt Kronborg



<b>INDLEDNING</b>	3
<b>BESKRIVELSE AF FORLØB</b>	5
<b>FORSTÅELSE, DAG 1-4 (9 moduler at vælge imellem)</b>	12
1. Geografi	15
2. Samfundsfag	16
3. Madkundskab	17
4. Dansk	20
5. Historie	22
6. Kemi, Fysik, Biologi	26
7. Matematik og fysik/kemi (Havniveauændringer)	32
8. Matematik (Isstrømme)	35
9. Matematik og Naturfag (Havstrømme)	37
<b>IDÉUDVIKLING, DAG 5</b>	38
1. Lektionsplan	41
<b>REALISERING, DAG 6-8</b>	42
1. Beskrivelse af stande	44
2. Besøgsdagen, (DAG 8 FORMIDDAG)	46
<b>EVALUERING, (DAG 8 EFTERMIDDAG)</b>	47
<b>BILAG</b>	50
Bilag 1	51
Bilag 1.1	52
Bilag 1.2	53
Bilag 1.3	54
Bilag 1.4	55
Bilag 1.5	56
Bilag 1.6	57
Bilag 1.7	58
Bilag 1.8	59
Bilag 1.9	61
Bilag 1.10 Nye Matematikopgaver	62
Bilag 1.11 Klimaforandringer i Grønland og Arktis	69
Bilag 2	75
Bilag 2.1	77
Bilag 3	79
<b>LITTERATURLISTE</b>	

# BESKRIVELSE AF FORLØB



## INDLEDNING

### KONTEKST

Velkommen! Dette dokument er udarbejdet til Store Magleby Skole i Dragør. Temaugerne er henvendt til 7. årgang og de tiltænkte besøgsklasser er fra 3. og 4. årgang. Når der i dokumentet benævnes 7., 3. eller 4. årgang skal det forstås ind i denne kontekst.

### IMPLEMENTERING

I udarbejdelsen af konceptet har vi efterstræbt en balance, som gør at læreren på den ene side nemt kan anvende konceptet 'plug'n'play', men samtidig ikke fratages sin indflydelse på undervisningen.

Derfor skal modulerne også ses som tydelige anbefalinger frem for urokkelige beskrivelser.

### DOKUMENTETS OPBYGNING

I dette dokument beskrives forløbet detaljeret fra start til slut.

Der fremgår en overordnet beskrivelse af forløbet med tilhørende mål, et forslag til den 1. time, hvor forløbet introduceres til eleverne og en gennemgang af metoden FIRE-Design, som forløbet er bygget op omkring.

Derudover fremgår der et skema under afsnittet 'beskrivelse af forløbet', der visualiserer dagenes opbygning samt fokusområde for hver dag.

Til '**forståelsesfasen**', der er den første af FIRE-modellens faser, er der udarbejdet ni forskellige undervisningsmoduler til henholdsvis *geografi, samfundsfag, madkundskab, dansk, historie og matematik/fysik/kemi*.

Der er i forløbet lavet plads til seks af de ni undervisningsmoduler. Dermed er der plads til at man, afhængig af faglig vægtning, kan udvælge de undervisningsmoduler, som man ønsker.

Til '**ideudviklingsfasen**' fremgår der en række øvelser, som understøtter elevernes innovative og kreative arbejde.

I '**realiseringsfasen**' skal eleverne realisere deres ideer, hvilket sker gennem en besøgsdag, som er beskrevet under afsnittet 'besøgsdagen', hvor der også fremgår forslag til tidsplan samt stande.

Afslutningsvis er den sidste fase '**evalueringsfasen**' med tilhørende forslag beskrevet.

Bagerst i dokumentet er der vedlagt bilag til 'ideudviklingsfasen' og til den del af 'forståelsesfasen', der omhandler madkundskab.

Som et selvstændigt dokument findes '**Elevhæftet**', som er rettet mod realiseringsfasen. I dette hæfte findes opgavebeskrivelser, som direkte kan udleveres til eleverne. I nogle tilfælde forekommer elev-opgaverne både i lærervejledningen i deres kontekst og i 'Elevhæftet'. I andre tilfælde, hvor graden af opgavens selvstændighed er større, henvises der i lærervejledningen til 'Elevhæftet'.

## BESKRIVELSE AF FORLØB

### FORLØBETS INDHOLD

- 9 undervisningsdage i alt
- 3 x 2 timer med besøg af Gregers Gjersøe
- 1 'besøgsdag' styret og planlagt af lærerne, hvor eleverne i 7. klasse får besøg af en 3. og 4. klasse. Gregers kommer meget gerne på besøg hele dagen.
- 1 'Aktivitetsdag' styret og planlagt af Gregers Gjersøe og Dragør Ungdomsskole

Dag:	Formiddag	Eftermiddag	Fase
<b>Dag 1</b> <i>Mandag den 15. januar</i>	'1. Time' Gregers 9 - 11:00 Forståelse (opstart)	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 2</b> <i>Tirsdag den 16. januar</i>	Modul 1-9	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 3</b> <i>Onsdag den 17. januar</i>	Modul 1-9	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 4</b> <i>Torsdag den 18. januar</i>	Gregers 8:15 – 10:00 Ideudvikling (opstart)	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 5</b> <i>Fredag den 19. januar</i>	Idéudvikling	Idéudvikling	Idéudvikling
<b>Dag 6</b> <i>Mandag den 22. januar</i>	Gregers 8:15 – 10:00 Realisering (opstart)	Realisering	Realisering
<b>Dag 7</b> <i>Tirsdag den 23. januar</i>	Realisering	Realisering	Realisering
<b>Dag 8</b> <i>Onsdag den 24. januar</i>	Besøgsdag	Evaluering	Evaluering
<b>Dag 9</b> <i>Torsdag den 25. januar</i>	Aktivitetsdag 9-14:00 Kongelundsfortet	Aktivitetsdag 9-14:00 Kongelundsfortet	Aktivitetsdag
<b>Dag 10</b> <i>Fredag den 26. januar</i>	Tilbage til normal skolegang	Tilbage til normal skolegang	-

## LÆRINGSMÅL FOR 7. KLASSE

Læreren introducerer forløbets konkrete læringsmål for eleverne.

Læringsmål:

**At eleverne erhverver sig faglig viden om 'Grønland, Færøerne og Arktis'.  
At eleverne i grupper udvikler, realiserer og videreformidler et produkt til 'besøgsdagen'.**

Der er i forbindelse med forståelsesfasen og fagene formuleret læringsmål. De præsenteres under forståelsesfasen.

*DAG 1-4:*

**FIRE:** Forståelse

I opstartsdagene arbejdes der med at eleverne opnår en faglig forståelse for emnet 'Grønland, Færøerne og Arktis', hvor både Gregers Gjersøe og lærerne underviser.

**Mål:**

- Eleverne får skabt et grundfundament af viden om emnet 'Grønland, Færøerne og Arktis'

*Dag 5:*

**FIRE:** Ideudvikling

Efter 'forståelsesfasen' står 'ideudviklingsfasen' i fokus.

I dokumentet 'Ideudvikling' er programmet for dagen opstillet i et skema med tidsangivelser og tilhørende øvelser.

I bilagene 1-1.9 forklares øvelserne, som eleverne skal arbejde med, når de skal igangsætte den kreative proces.

Eleverne skal som afslutning på dag 5 have en klar ide til en oplevelsesstand.

**Mål**

- Eleverne arbejder ud fra en kreativ tilgang, når de arbejder med de forskellige øvelser i 'ideudviklingsfasen'
- Eleverne udvikler en ide til deres stand, når de arbejder med de forskellige øvelser i 'ideudviklingsfasen'

DAG 6-7:

**FIRE:** Realisering

Eleverne forbereder sig og fremlægger deres oplevelsesstande for hinanden.

Der vil i den forbindelse være sparring og feedback grupperne imellem, og herefter er der forhåbentlig opstået nye ideer, som eleverne kan arbejde videre med ude i deres grupper.

**Mål:**

- Eleverne kan samarbejde om at give og modtage feedback
- Eleverne kan arbejde videre med de nye ideer og eventuelle mangler ved deres eget produkt

DAG 8:

**FIRE:** Realisering (Besøgsdag) og evaluering

Eleverne præsenterer og videreformidler deres produkter til de besøgende elever. Tanken er at eleverne skal tage ejerskab over deres produkter, hvor de skal reflektere over, hvordan deres resultater kan videreformidles til yngre modtagere.

Efter besøgene er afsluttet evalueres der i klassen. Forslag til evalueringen ses i dokumentet 'Evalueringsfasen'.

**Mål:**

- Eleverne kan videreformidle deres viden og præsentere deres produkter for de besøgende
- De besøgende er blevet nysgerrige på emnet, men også at de har fået mere viden om emnet 'Grønland, Færøerne og Arktis'
- Eleverne kan evaluere på deres præsentation og produkt

Dag 9:

Gregers Gjersøe gennemfører her 'Aktivitetsdagen' i samarbejde med Dragør Ungdomsskole på Kongelundsfortet

**Eventuelt i løbet af forløbet:**

En ekskursion ud af huset.

**Mål:**

- Eleverne indsamler ny viden
- Eleverne inspireres til det videre arbejde
- Emnet og elevernes arbejde sættes i et andet perspektiv

**Forslag til ekskursioner:**

- Det Grønlandske Hus.
- 'Den etnografiske samling' på Nationalmuseet.
- 'Den arktiske ring' i København Zoo.

## PRÆSENTATION AF FORLØBET

Læreren giver eleverne et overblik over forløbet ved at introducere emnet 'Grønland, Færøerne og Arktis'. Der fortælles desuden at undervisningen vil blive styret og gennemført af både Gregers Gjersøe og klassens lærere.

## INTRO TIL BESØGSDAGEN OG PRODUKTET

Læreren tydeliggør at målet med forløbet er, at det skal ende ud i et produkt. Dette skal eleverne selv skabe, præsentere og videreformidle til skolens 3. og 4. klasser på 'besøgsdagen'.

Der er vedlagt en detaljeret beskrivelse af besøgsdagen, som indeholder et udkast til organiseringen, samt forskellige kriterier for standene og til inspiration eksempler på, hvordan en sådan stand kan udformes.

## INTRO TIL SKEMA

For at skabe et bedre overblik over forløbet præsenterer og gennemgår læreren skemaet med eleverne.

I dokumentet 'Beskrivelse af forløbet' er der skitseret et skema for dages opbygning. I forlængelse heraf er de enkelte dage beskrevet mere detaljeret i forhold til hvilket fag, indhold og med hvilken fase af FIRE-modellen der arbejdes med.

## LÆRINGSMÅL FOR 7. KLASSE

Læreren introducerer forløbets konkrete læringsmål for eleverne.  
Læringsmål:

At eleverne erhverver sig faglig viden om 'Grønland, Færøerne og Arktis'.

At eleverne i grupper udvikler, realiserer og videreformidler et produkt til 'besøgsdagen'.

Der er i forbindelse med forståelsesfasen og fagene formuleret læringsmål. De præsenteres under forståelsesfasen.

## DOBBELTCIRKEL OG VIDENSDELIG

Som afslutning på introduktionen til forløbet, kan der med fordel laves en aktivitet, der tager udgangspunkt i elevernes eksisterende viden og sætter deres tanker omkring emnet i gang.

## KICKSTARTER

Eleverne skal i fem minutter individuelt nedskrive de tanker og den viden, som de har om Grønland og Færøerne.

Læreren kan give eleverne følgende nøgleord, som inspiration til at få gang i tankerne.

### Nøgleord:

- Historie
- Fordomme
- Vejr
- Mad
- Rigsfællesskab
- Geografi



## DOBBELTCIRKEL

Efter eleverne har fået sat gang i tankerne i gang og nedskrevet disse, da er det tid til at vidensdele og sparre med klassekammeraterne.

Eleverne stiller sig nu op i en dobbeltcirkel og fortæller partneren overfor om deres tanker. Læreren vurderer hvornår der rykkes videre i cirklen.

## INDEN GREGERS KOMMER – OPDELING I LANDE HOLD

Efter 1 time, kommer Gregers fra POLARSKOLEN på besøg fra klokken 9-11. Han vil fortælle om de første ca. 20 sider i lærebogen "EKSPEDITIONEN Danmark og Grønland i det nye Arktis". Bogen ligger gratis tilgængeligt som e-bog på [www.polarskolen.dk](http://www.polarskolen.dk). Han vil gennemgå 15 emner fra bogen i hver time, og hver time slutter han af med KAHOOT. Eleverne behøver ikke forudgående kendskab til bogen. Der vil også være et antal fysiske bøger til rådighed.

Der er mange spændinger og interesser i Arktis i disse år og POLARSKOLEN syntes at det kunne være sjovt at bruge det til et spil, vi har kaldt "Kampen om Nordpolen".

Hver gang at eleverne skal være sammen med Gregers, så skal de være opdelt i lande hold. Landene er de lande der har specielle interesser i Arktis.

### 7a.

Rigsfællesskabet (Danmark, Grønland og Færøerne)  
Norge

### 7b.

Rusland  
USA

### 7c.

Kina  
Canada

På Aktivitetsdagen, i slutningen af forløbet, skal lande holdene kæmpe om at komme først til Nordpolen. Forløbet har dermed en faglig del, der afsluttes på 'Besøgsdagen' og en fysisk del, der afsluttes på 'Aktivitetsdagen'.

## “FIRE-design” EN PRÆSENTATION

Denne præsentation er udarbejdet på baggrund af bogen *Innovative elever* af Lilian Rohde og Anja Lea Olsen

FIRE-design bygger på en problembaseret og undersøgende læringstilgang, som vægter det erfaringsbaserede. Tanken bag FIRE-design er at eleverne i sidste ende, på baggrund af en faglig forankret forståelse, skal udvikle produkter, som svarer på et givent problem, og som er til gavn for andre. I dette konkrete tilfælde kunne det være en 4. klasses manglende viden om Grønland og Færøerne.

Der skal altså handling bag idéerne og eleverne skal opøves i entreprenante og innovative kompetencer. Det innovative i dette tilfælde kunne være en oplevelsesbaseret læring for 4. klassen frem for en klassisk frontalundervisningstilgang. Et FIRE-design-forløb kan have varierende længder afhængigt af stofområde og læringsmål.

### MODELLENS FASER

FIRE-design er en model i fire faser (forståelsesfasen, idéudviklingsfasen, realiseringsfasen og evalueringsfasen), som kan bruges til planlægning af undervisningsforløb, der vil være innovations- og entreprenantorienteret.

Som enhver model er dette en simplificering, og det er derfor essentielt at læreren implementerer og korrigerer modellens anvisninger i forhold til den konkrete klasse.

### FORSTÅELSEFASEN

I forståelsesfasen skal eleverne forstå problemfeltet. Eksempelvis: *Hvad er vigtigt at vide omkring Grønland og Færøerne? Hvilken historie har Grønland og Færøerne? Hvilke traditioner og hvilken kultur har grønlandere og Færinger? Hvad ved en fjerdeklasse i forvejen?*

For at kunne løse problemfeltet skal eleverne først have en faglig forståelse. Her skal eleverne ud fra forskellige metoder og fra forskellige fagperspektiver undersøge problemfeltet, som de skal finde en innovativ løsning på.

### IDEUDVIKLINGSFASEN

Ideudviklingsfasen består af to faser: Idegenerering og ideudvælgelse. Først, i idegenereringen, er der fokus på at få alle de spændende, uortodokse, sjove og anderledes ideer. Her skal alle ideer godtages, for jo flere ideer, desto flere at vælge mellem. Dermed kan de urealistiske også kan præge de realistiske.

I anden del, ideudviklingen, skal eleverne i samarbejde med læreren vælge de eller den ide, som eleverne ønsker at arbejde videre med.

### REALISERINGSFASEN

I tredje fase skal idéerne realiseres og afprøves. Her kan man indledningsvis med fordel arbejde med prototyper og visualiseringer, for at komme tættere på det endelige produkt. Det er vigtigt at det endelige produkt præsenteres for modtagerne og evalueres af disse.

## EVALUERING

For at skabe varig læring er det vigtigt i den handlingsbaserede tilgang, at der reflekteres over handlingen. Der skal dels reflekteres og evalueres over realiseringens succeser og forbedringspotentialer, samt over elevernes personlige læringsudbytte.

## INNOVATIONSKOMPETENCE

I FIRE-Design arbejdes der med en underopdeling af innovationskompetencen. FIRE-Designs pointering af innovationskompetencen ligger i tråd med både EU og Undervisningsministeriet, da begge institutioner har innovationskompetencen som en nøglekompetence. Målet bag FIRE-Design er "at eleverne kan skabe og handle på muligheder og gode ideer, både selvstændigt og i samarbejde med andre, med henblik på at skabe værdi i verden omkring sig af økonomisk, kulturel eller social art "

(Innovative elever s. 17).

For at komme innovationskompetencen nærmere er der opstillet fem underkategorier, som er gældende for alle faserne i FIRE-Design:

1. Nysgerrighed
2. Samarbejde
3. Divergent tænkning
4. Handlekraft og eksperimenteren
5. Tro på egen formåen

# FORSTÅELSE, DAG 1-4



## FORSTÅELSE, DAG 1-4

I forestående kapitel skal eleverne klædes fagligt på forud for idéudviklingsfasen. Forståelsesfasen bygger på følgende fag:

- Geografi
- Samfundsfag
- Madkundskab
- Dansk
- Historie
- Naturfagene: biologi og fysik/kemi
- Matematik og fysik/kemi: Havniveauændringer
- Matematik: Isstrømme
- Matematik og naturfag: Havstrømme
- Matematik Nye opaver
- Klimaforandringer I Grønland og Arktis

*Der findes ni moduler man kan vælge mellem. I forløbet er der dog kun plads til seks. Derfor kan man, afhængigt af hvilke fag man vægter, udvælge de moduler man foretrækker.*

Vi er bevidste om at samfundsfag ikke er et fag man har i 7. klasse. Vi har dog alligevel prioriteret at give det plads i forløbet, da det spiller en væsentlig rolle i arbejdet med Grønland, Arktis og rigsfællesskabet.

Hvert fag bliver indledt med følgende tre afsnit:

- Mål
- Læringsmål
- Organisering

Derudover er der tilrettelagt undervisningsplan med elevopgaver med udgangspunkt i 'plug n' play'.

Forståelsesfasen kræver ikke særskilt faglig viden, men bygger i højere grad på nysgerrighed. Derfor er det også vigtigt, at man som lærer er med på at understøtte elevernes nysgerrighed ved selv at bidrage med egen nysgerrighed og interesse.

### Baggrundsartikler

Herunder finder du link til over 130 faglige og debatterende artikler skrevet af førende fagfolk fra institutioner og virksomheder i Grønland og Danmark. Artiklerne er udgivet af Det Grønlandske Hus i København:

<https://sumut.dk/da/dagens-groenland/bibliotek/>

<b>Dag:</b>	<b>Formiddag</b>	<b>Eftermiddag</b>	<b>Fase</b>
<b>Dag 1</b> <b>Mandag den 15. januar</b>	'1. Time' Gregers 9-11 Forståelse (opstart)	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 2</b> <b>Tirsdag den 16. januar</b>	Modul 1-9	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 3</b> <b>Onsdag den 17. januar</b>	Modul 1-9	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 4</b> <b>Torsdag den 18. januar</b>	Gregers 8:15 – 10:00 Ideudvikling (opstart)	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 5</b> <b>Fredag den 19. januar</b>	Idéudvikling	Idéudvikling	Idéudvikling
<b>Dag 6</b> <b>Mandag den 22. januar</b>	Gregers 8:15 – 10:00 Realisering (opstart)	Realisering	Realisering
<b>Dag 7</b> <b>Tirsdag den 23. januar</b>	Realisering	Realisering	Realisering
<b>Dag 8</b> <b>Onsdag den 24. januar</b>	Besøgsdag	Evaluering	Evaluering
<b>Dag 9</b> <b>Torsdag den 25. januar</b>	Aktivitetsdag 9-14:00 Kongelundsfortet	Aktivitetsdag 9-14:00 Kongelundsfortet	Aktivitetsdag
<b>Fredag den 26. januar</b>	Tilbage til normal skolegang	Tilbage til normal skolegang	-

## **GEOGRAFI**

### **MÅL**

- Eleven kan undersøge befolkningers og byers strukturer
- Eleven kan forklare sammenhænge mellem naturfag og samfundsmæssige problemstillinger
- Eleven har viden om interesser knyttet bæredygtig naturudnyttelse
- Eleven kan undersøge klimaets indflydelse på lokale og globale forhold

### **LÆRINGSMÅL**

Jeg kan besvare en naturfaglig problemstilling og præsentere min viden for resten af klassen.

### **ORGANISERING**

Det anbefales at der arbejdes med gruppestørrelser af fire og der er tiltænkt undervisningstid på 4x45 minutter.

Grupperne skal vælge et af de fire fokusområder:

- Beboelse: by eller bygd
- Natur: Grønlands natur - Grønlandshvalen
- Klimaforandringer: når menneske og isbjørn mødes
- Råstoffer

Det anbefales at læreren som opstart præsenterer de fire problemfelter.

Gruppernes arbejde skal ende ud i en vidensdeling med resten af klassen. Af mulige præsentationsformer foreslås der: powerpoint-præsentation, prezi-præsentation, tegneserie, billedserie med informations- og eller talebobler, kortfilm, informationsfolder, skuespil eller lignende.

Det er her vigtigt, at læreren fastholder elevernes fokus på det faglige og ikke kun præsentationsformen.

**Der ligger en beskrivelse af hvert problemfelt i elevhæftet.**

## SAMFUNDSFAG

### MÅL

Fælles mål:

Eleven har viden om danske udenrigspolitiske arktiske mål.

Eleven har viden om og kan diskutere Rigsfællesskabelige problemstillinger.

### LÆRINGSMÅL

Jeg kan diskutere forskellige politiske problemstillinger.

### ORGANISERING

For at give et fælles udgangspunkt at diskutere ud fra, arbejdes der indledningsvis med filmen 'Erobringstogt til Nordpolen': (Længde 28 minutter 30 sekunder)

Eleverne får udleveret spørgsmål til filmen, som besvares undervejs. Spørgsmålene diskuteres efterfølgende i plenum. Arbejdsspørgsmålene findes i elevhæftet. Yderligere kan også tilføjes.

I arbejdet med problemfelterne skal alle eleverne arbejde med ét problemfelt ad gangen i ca. 30-45 min. (4-5 i hver gruppe). **Beskrivelser findes i 'Elevhæftet'.**

Problemfelterne udleveres som beskrevet til elevgrupperne. Problemfelterne findes i elevhæftet

### FILM: EROBRINGSTGT TIL NORDPOLEN

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=k9cC28379CA>

### BESKRIVELSE

Det danske kongerige vil erobre Nordpolen. DR2-vært Martin Breum rejser i syv uger med Skandinaviens største isbryder helt til centrum af Det Arktiske Ocean. Midt i den metertykke polaris kæmper Danmark og Grønland i konkurrence med Rusland og Canada om ejerskabet til selve Nordpolen - og til olie, gas og mineraler i et område tre gange så stort som Danmark. Russerne har sat deres flag på havbunden ved Nordpolen i det 4300 meter dybe hav, men Danmark er stadig med helt fremme i kampen. Se hvordan de danske forskere finder et kæmpe stort og hidtil ukendt bjerg på havbunden, og hvordan de som de første nogensinde henter stykker af de undersøiske havbjerge op til overfladen.

Kilde: DR

**Arbejdsspørgsmål og noteark ligger i 'Elevhæftet'**



## **MADJUNDSKAB**

### **MÅL (FFM)**

- Eleven kan præsentere eksemplariske måltider fra forskellige kulturer
- Eleven har viden om tids- og stedsbestemte mad- og måltidskulturer
- Eleven kan anvende kostanbefalinger til madlavning og måltidssammensætning
- Eleven har viden om kostanbefalinger og deres grundlag

### **LÆRINGSMÅL**

- Eleverne får et overordnet indblik i grønlandsk madkultur.
- Eleverne får mulighed for at sammenligne dansk og grønlandsk madkultur.
- Eleverne får en grundlæggende viden omkring madpyramiden og madpakkehånden, som kan inspirere dem til at spise sundt og varieret.
- Eleverne laver et eksemplarisk måltid fra Grønland, idet de skal lave den grønlandske nationalret 'suaasat'.

### **ORGANISERING**

Grupper: 6 personer

Tidsramme: 4 lektioner á 45 minutter

Produkt: Eleverne laver to retter: polarbrødsandwich og torske-suaasat

Eleverne deles op i 4 grupper, hvis der er 24 elever i klassen (6 elever i hver gruppe). 2 grupper laver polarbrødsandwich og 2 grupper laver torske-suaasat. De færdige retter serveres som en buffet, således at eleverne kan smage maden fra de andre grupper. Hvis der er 28-30 elever kan eleverne fordeles på 5 grupper.

**Opskrifter findes i elevhæftet**

HVAD GØR LÆREREN?	HVAD GØR ELEVERNE?
<p><b>1. LEKTION</b> Læreren introducerer forløbet - 2 min.</p> <p>1. 'Samtale med sidemanden' – 3 min</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleverne får tre minutter til at snakke med sidemanden om hvad de fik at spise til morgen, middag og aften dagen før.</li> </ul> <p>2. 'Samtale I plenum' – 10 min</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Læreren spørger enkelte elever om de vil fortælle om deres måltider fra dagen i går.</li> <li>• Dernæst diskuterer klassen i plenum, hvad de tror at man typisk spiser i Grønland.</li> <li>• Læreren kan eventuelt skrive de råvarer op på tavlen, som eleverne tror er typiske i det grønlandske køkken.</li> </ul> <p>3. 'Film' - 10 min</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleverne ser filmen fra National Geographic (7 min).</li> <li>• Filmen kan med fordel ses i plenum.</li> </ul> <p>Link til film: <a href="#">"We Are What We Eat: Greenland – Nat Geo Live"</a></p> <p>Refleksionsspørgsmål til filmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvad er anderledes ved grønlandsk madkultur?</li> <li>• Hvad har grønlandsk madkultur tilfælles med dansk madkultur?</li> <li>• Hvilke grønlandske råvarer og dyr ville du spise og hvilke ville du ikke spise?</li> <li>• Hvad tror du budskabet er i filmens titel og artiklens overskrift?</li> <li>• Hvad tror du/I påvirker grønlændernes madvaner (evt. klima og livsstil)</li> </ul> <p>4. 'Kort gennemgang af madpyramiden og madpakkehånden' – 15-20 min</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se GoCook bilag</li> </ul>	<p><b>1. LEKTION</b> Eleverne lytter og stiller evt. spørgsmål til læreren</p> <p>1. Eleverne lytter til hindanden og deler deres egne oplevelser</p> <p>2. 'Samtale I plenum' – 10 min</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nogle elever deler deres egne oplevelser i plenum.</li> <li>• Eleverne kommer med bud på hvilke råvarer de tror man typisk spiser i Grønland.</li> </ul> <p>3. 'Film' - 10 min</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleverne ser filmen.</li> </ul> <p>4. 'Kort gennemgang af madpyramiden og madpakkehånden' – 15-20 min</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleverne lytter til lærerens gennemgang af madpyramiden og madpakkehånden.</li> <li>• Eleverne læser arbejdsarkene vedrørende madpyramiden og madpakkehånden</li> </ul>

HVAD GØR LÆREREN?	HVAD GØR ELEVERNE?
<p><b>2. Lektion og 3. Lektion</b></p> <p>5. 'Grønlandske retter'</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polarbrødsandwich</li> <li>• Torske-suaasat</li> </ul>	<p><b>2. Lektion og 3. Lektion</b></p> <p>5. 'Grønlandske retter'</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleverne laver retterne ud fra de vedlagte opskrifter</li> </ul>
<p><b>4. Lektion</b></p> <p>6. 'Evaluering'</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der evalueres ift. madpakkehånden og madpyramiden</li> <li>• Se GoCook bilag</li> </ul>	<p><b>2. Lektion og 3. Lektion</b></p> <p>6. 'Evaluering'</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elverne evaluerer først i grupper, dernæst i plenum</li> </ul>

## DANSK

### MÅL (FFM)

- Eleven kan fortolke egne og andres fremstillinger af identitet i tekster.
- Eleven har viden om identitetsfremstillinger.
- Eleven kan sætte teksten i relation til aktuelle problemstillinger.
- Eleven har viden om metoder til at sætte tekster i relation til aktuelle problemstillinger.

### LÆRINGSMÅL

- Jeg har et overordnet kendskab til grønlandsk kultur.
- Jeg har viden om det danske og det grønlandske sprogs betydning for grønlandere, primært i forhold til identitet og uddannelse.
- Jeg kan forklare nogle af de udfordringer, som unge grønlandere oplever i deres møde med dansk kultur.

### OVERORDNET MÅL FOR UNDERVISNINGEN

Eleverne skal gennem arbejdet med det grønlandske sprog og dets kultur forsøge at finde svar på, hvordan man definerer hvornår man er grønlander eller ej. Det er et komplekst emne og der findes ikke et entydigt korrekt svar, hvilket de gennem tekstlæsningen og filmene vil få forståelse for. De skal løbende reflektere over deres nye viden samt sætte det i perspektiv til deres eget liv.

Eleverne skal desuden opnå viden om og indblik i grønlandske teenagers liv samt deres møde med dansk kultur. Dette kan fremhæve både ligheder og forskelle på dansk og grønlandsk kultur og identitet.

Det primære mål er at give eleverne en forståelse af de problematikker, der knytter sig til at bo i Danmark og samtidig have rod i en grønlandsk kultur. Her er der et særligt fokus på mødet mellem dansk og grønlandsk kultur. Eleverne får styrket deres empati og indlevelsesevne i en kultur de kender til, men som er anderledes end deres egen. Derudover lærer de om sprogets betydning i forhold til identitetsskabelse, men også i forhold til mulighederne for uddannelse.

### ORGANISERING

- Grupper: 4 personer
- Tidsramme: 4 x 45 minutter
- Produkt: 2 videointerviews med besvarelse af 4 udvalgte arbejdsspørgsmål til hvert interview (ca. 2 minutter pr. interview)

Der arbejdes først med emnerne 'sprog' og 'uddannelse', og derefter gentages processen med emnet 'identitet'.

Eleverne arbejder i grupper af 4, hvor den ene er kameramand, den anden er interviewer og de to sidste agerer informanter, som besvarer spørgsmålene.

Eleverne udvælger i hver gruppe 4 af arbejdsspørgsmålene, som de i fællesskab besvarer på videooptagelsen. Optagelserne vises afslutningsvis på klassen.

## BESKRIVELSE TIL ELVERNE

Det overordnede tema, som I skal arbejde med i faget dansk, er **identitet**.

I skal forsøge at besvare spørgsmål, der handler om, hvordan man definerer det at være grønlænder. Dette spørgsmål er ofte til diskussion.

Nogle mener, at man skal være født i Grønland, at man skal have to grønlandske forældre og andre er af den holdning, at man skal kunne tale grønlandsk for at være 'ægte' grønlænder.

**Beskrivelse af opgaver til eleverne ligger i 'Elevhæftet'**

## HISTORIE

### MÅL

- Indholdsmål: Eleven kender til og kan forklare centrale nedslag i Grønlands historie og den dansk-grønlandske relation
- Fælles Mål: Eleven har viden om og kan forklare historiske forandrings påvirkninger lokalt, regionalt og globalt
- Folkeskolens formålsparagraf: Eleven skal have viden om det grønlandske perspektiv i dansk historie.

### LÆRINGSMÅL

Jeg kan undersøge et central nedslag i den grønlandske historie og præsentere det for resten af klassen

### ORGANISERING

Der er nedenfor beskrevet fire nedslag: 'missionen', 'handel', 'hjemmestyre og selvstyre' Tidsramme: 4x45 minutter.

Der anbefales, at der arbejdes med tre af nedslagene. Forstået på den måde at:

- hele klassen først arbejder med 'missionen' (45 minutter).
- Dernæst kan eleverne selv vælge om de vil fokusere på 'handel' eller 'ekspeditionen' (45 minutter).
- Bagefter skal alle så arbejde med 'hjemmestyre og selvstyre' (45-60 minutter).
- Til sidst har eleverne 30-45 minutter, hvor de, med udgangspunkt i et af nedslagene, kan lave en tegneserie, der eksempelvis fortæller historien om Hans Egede

Det er ikke tiltænkt, at eleverne skal have udleveret de nedenstående beskrivelser under hvert af de fire nedslag, men de er udarbejdet til læreren. Opgavebeskrivelserne er dog skrevet i 'elevsprog'.

**I elevhæftet er opgavebeskrivelserne til nedslag 2,3 og 4 dog samlet, så de kan gives direkte til eleverne.**

### MATERIALER

Der arbejdes med materialer fra:

[Tv-udsendelserne 'Rigsfællesskabets historie' og 'Danmarks Ekspeditionen', som begge er tilgængelige via CFU](#)

- 'Rigsfællesskabets historie' kan også ses på Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=nBGXezK3J-o>

## NEDSLAG 1: MISSIONEN

Start med at se 'Rigsfællesskabets historie' afsnit 1 - tid 00:50-06:00

- Fokuspørgsmål til fælles samtale efter klippet:
- Hvornår kom Hans Egede til Grønland?
- Hvorfor tog han derop?
- Hvordan var hans møde med grønlænderne?

Opgave: Gå på opdagelse hos "Historielab", og undersøg Hans Egedes missionsarbejde:

<https://historielab.dk/til-undervisningen/kildebank/rigsfaelleskab/4-groenland-1550-1800/>

Her er det muligt at arbejde med følgende afsnit:

- Hvalfangst og monopol
- Hans Egede og missionen
- Hans Egedes syn på Grønlænderne
- På vej imod kolonisering
- Sælfangst

## NEDSLAG 2: HANDEL

Ud over Hans Egedes mission var handel en vigtig årsag til interessen for Grønland

Gå på opdagelse i ovenstående link til "Historielab" og lad eleverne besvare spørgsmålene i elevhæftet.

Se også klippet 'Rigsfællesskabets historie' afsnit 1 - tid 22:10-23:55 Link:

<https://www.youtube.com/watch?v=nBGXezK3J-o>

Lad eleverne besvare spørgsmålene i elevhæftet

### NEDSLAG 3: EKSPEDITIONEN

Start med at se klippet fra Danmarks Ekspeditionen. Tid 00:00 til 01:05 og 3:30 til 05:00

[Link](#)

I starten af 1900-tallet drog en række danskledede ekspeditioner over indlandsisen. Målet var blandt andet at samle viden om den grønlandske befolkning og natur.

A) Brug Google til at skabe overblik over tre af ekspeditionerne: Den Litterære Ekspedition, Danmarks-ekspeditionen og Den 5. Thuleekspedition. Der er et skema i elevhæftet som eleverne kan bruge til at få et overblik over ekspeditionerne (år, arrangør/leder, formål, betydning, kendetegn). Suppler gerne med videre søgning på internettet og i bøger. Diskuter forskelle og ligheder mellem ekspeditionerne.

B) Find Jørgen Brønlunds sidste indskrivning i sin dagbog fra 1907 (Teksten i dagbogen står i nedenstående link) og Ludvig Mylius-Erichsens digt *Snestorm*. Sammenlign de to tekster.

- Hvilke teksttyper er tale om?
- Hvor og hvornår er teksterne skrevet?
- Hvad er budskabet?
- Hvordan hænger budskabet sammen med tekstens type?

Ludvig Mylius\_Erichsen: <https://kalliope.org/da/text/mylius2017110543>

Diskuter, hvad de to tekster fortæller om forholdene på en ekspedition. Inddrag link til Jørgen Brønlund hvor eleverne kan læse om hans skæbne. Der er et par spørgsmål om Jørgen Brønlund i elevhæftet.

Jørgen Brønlund: [https://da.wikipedia.org/wiki/J%C3%B8rgen\\_Br%C3%B8nlund](https://da.wikipedia.org/wiki/J%C3%B8rgen_Br%C3%B8nlund)

### NEDSLAG 4: HJEMMESTYRE OG SELVSTYRE

Find oplysninger om hjemmestyret og selvstyret:

[https://sumut.dk/media/xgdbromk/048\\_vejentilhjemmestyre.pdf](https://sumut.dk/media/xgdbromk/048_vejentilhjemmestyre.pdf)

[https://sumut.dk/media/baedwpv5/049\\_vejentilselvstyre.pdf](https://sumut.dk/media/baedwpv5/049_vejentilselvstyre.pdf)

Besvar:

- Hvornår fik Grønland hjemmestyre?
- Hvornår fik Grønland selvstyre?
- Hvad bestemmer det grønlandske selvstyre?
- Hvad bestemmer det grønlandske selvstyre ikke?

Se første klip fra 'Rigsfællesskabets historie' afsnit 6.

Minuttal: 7:00 - 10:20 [Link](#)



## DISKUTER:

(Den ene halvdel af klassen skal argumentere for A og resten skal argumentere for B)

- Var Danmark urimelige overfor Grønland, da de gav USA lov til at opbevare atomvåben på Grønland?  
A argumenterer for at det var rimeligt. B argumenterer for at det var urimeligt.

## Diskussionsspørgsmål:

- Tror I at Grønland får selvstændighed?
- Bør Grønland have selvstændighed?
- Cirka en tredjedel af Grønlands offentlige budget bliver betalt af Danmark (de 3,6 milliarder som blev nævnt i det ene klip). Er det realistisk at Grønland kan klare sig uden dem?
- Bør Danmark forsøge at bevare rigsfællesskabet?

## TEGNERSERIEPRODUKTION

Eleverne skal med udgangspunkt i et af nedslagene lave en tegneserie. Der bør ikke være de store krav til æstetiske udtryk, men fokuseres på at eleverne får inddraget centrale aktører og begivenheder.

Eksempler på tegneserier kunne tage udgangspunkt i Hans Egedes rejse, Jørgen Brønlunds død eller glæden over hjemmestyre i 1979.

## **KEMI, FYSIK, BIOLOGI**

### **FÆLLESFAGLIGE FOKUSOMRÅDER**

Dette naturfaglige forløb passer ind i følgende af de fællesfaglige fokusområder:

Produktion med bæredygtig udnyttelse af naturgrundlaget.

- Bæredygtig energiforsyning på lokalt og globalt plan.
- Drikkevandsforsyning for fremtidige generationer.
- Strålings indvirkning på levende organismers levevilkår.
- Klimaforandringer.

### **LÆRINGSMÅL**

- Eleven kan besvare en naturfaglig problemstilling og præsentere sin viden for resten af klassen.
- Eleven kan forklare sammenhænge mellem naturfag og samfundsmæssige problemstillinger.
- Eleven har viden om interesser knyttet til bæredygtig naturudnyttelse.
- Eleven kan undersøge klimaets indflydelse på lokale og globale forhold.

### **ORGANISERING**

Eftermiddagens fire lektioner har hvert deres emne: Isens kemi, energiforsyning, fødevarerforsyning og klimaforandringer.

De første tre emner er klasseundervisning, mens det sidste - klimaforandringer - består af gruppearbejde og bygger videre på de første tre emner.

Alle lektionerne starter med en kort diskussion af åbne spørgsmål til klassen.

## ISENS KEMI

### PROBLEMFELT

Næsten 80 % af Grønland og havet tæt omkring øen er dækket af is. Det gør isen til en betydningsfuld faktor, som har stor indflydelse på naturen, levevilkårene, miljøet mm. på Grønland. Hvad der sker med isen, og hvordan den opfører sig, har derfor store konsekvenser, og det er heraf vigtigt at vide noget om den.

### FORLØB

Åbningsspørgsmål:

- Hvilke fordele er der ved isen på Grønland? *F.eks. isbjørne jager sæler fra isen, jægerne rejser over isen på hundeslæde og snescooter, solens stråler reflekteres og mindsker temperaturstigning.*
- Hvilke ulemper er der ved isen? *F.eks. svært for planter at vokse, svært for rensdyr at græsse den sparsomme vækst, isens tilstand har stor påvirkning på mennesker og dyr.*

Gennemgå nedenstående emner - gå i dybden i det omfang det skønnes vigtigt og efter, hvad der er tid til:

- Vands tilstandsformer. *Saltvand fryser ved lavere temperaturer, udfør evt. forsøg "Løft isterning med salt":*  
<http://naturvidenskabsfestival.dk/tildinundervisning/!%C3%B8ft-isklumpen-med-salt>
- Vands cyklus. *Isen smelter, fordamper, bliver til nedbør osv. Nogle faser mest aktuelle på visse tidspunkter af året.*
- Indlandsisen. *Hvorfor den er så unik.*

### HVOR SKAL JEG FINDE MIN VIDEN

#### Tekster

Populærvideenskabelige artikler om iskerneboringer og indlandsisen på Grønland:  
<http://www.isogklima.nbi.ku.dk/publikationer/popvid/>

## ENENGIFORSYNING

### PROBLEMFELT

Problematikken omkring fremtidens energikilder er også til stede på Grønland. Det er vigtigt at tænke langsigtet, når det skal vælges, hvilke energiformer, som vores samfund skal basere sig på. Grønland og Arktis er steder, som i særlig grad mærker konsekvenserne af klimaforandringerne, og beboerne her har derfor ekstra grund til at bekymre sig om emnet.

### FORLØB

Åbningsspørgsmål:

- Hvad er energi?
- Hvordan kan man producere energi?
- Hvilke udfordringer vil vi møde i fremtiden på dette felt?

Snak om nedenstående emner - gå i dybden i det omfang, det skønnes vigtigt og efter, hvad der er tid til:

- Hvordan har grønlandernes energiforbrug ændret sig fra før i tiden. *Før små lamper med hvalspæk, nu fører grønlanderne et moderne liv med byer, hospitaler, computere osv.*
- Hvilke ikke-bæredygtige energikilder er der adgang til på Grønland. *Olie i undergrunden.*
- Hvilke bæredygtige energikilder er der adgang til. *Vind, sol, havet. Kernekraft i form af uran i undergrunden - radioaktivitet, fordele (CO<sub>2</sub>-neutralt) og ulemper (lækager, radioaktivt affald) ved kernekraft. Se evt. 4:50 min film om solenergi: <http://www.dr.dk/skole/fysik-og-kemi/alternativ-energikilder#!/>*
- De største udfordringer. *Opbevaring af energien, dyrt at etablere solceller.*

### HVOR SKAL JEG FINDE MIN VIDEN

Tekster

Information hvordan uran brydes og minedrift:

<https://emu.dk/grundskole/rigsfaelleskabet/groenland/uran-i-undergrunden>

Isotopkort: <https://www.clioonline.dk/fysikkemifaget/isotopkort/>

## FØDEVAREFORSYNING

### PROBLEMFELT

Engang var grønlanderne 100 % selvforsynende og levede hovedsageligt af at gå på jagt. I dag fører de et vestligt liv og handler meget af deres mad i supermarkeder. Men hvilke muligheder har de egentlig i dag for at dyrke jorden, gå på jagt og få rent drikkevand i det barske klima?

### FORLØB

Åbningsspørgsmål:

- Hvilke dyr, også i havet, og planter, tror eleverne lever i Grønland?
- Hvor meget af det kan mennesker spise?

Snak om nedenstående emner - gå i dybden i det omfang, det skønnes vigtigt og efter, hvad der er tid til:

- I naturen. *Jagt- og fangstmuligheder: Rensdyr, moskusokse, sæler, fisk, skaldyr, hvaler, hvalros. Idéen bag jagtkvoter.*
- Landbrug. *Får, få heste, køer, grøntsager, kartofler, majroer.*
- Teknikker til opbevaring af kød. *Tørring, saltning. De har også tradition for fermentering.*
- Drikkevand. *Man drikker ovrefladevand, ikke grundvand, derfor klor- og uv-behandling. Bundvendinger, får vandet til at smage mærkeligt. Nødvendigt at el-opvarme vandledninger om vinteren.*
- Betydningen af årstidernes skiften. *Hvad kan de få på hvilke tidspunkter af året. Middeltemperatur i Nuuk i juli 9 grader, januar -6 grader.*
- Får befolkningen mon dækket deres næringsbehov hele året mht. vitaminer osv.?

Hvor skal jeg finde min viden

Hjemmesider

Landbrug i Grønland: <http://nunalerineq.gl/dansk/landbrug/index-landbrug.htm>

Grønlands energi- og vandforsyning: <https://www.nukissiorfiit.gl/?lang=da>

## KLIMAFORANDRINGER

### PROBLEMFELT

Klimaforandringerne er en realitet, og effekten af dem bliver kun tydeligere og tydeligere. De har indflydelse på alle de tre forudgående emner. Samtidig har de valg, som man træffer inden for de tre første emner konsekvenser for klimaet. Denne lektion er på ingen måde en udtømmende gennemgang af konsekvenserne af klimaforandringerne, men skal betragtes som en introduktion til feltet ift. Grønland.

### FORLØB

10 min - Åbningsspørgsmål:

- Hvad menes der med ordet "klimaforandringer"?
- Skriv svarene på tavlen i stikordsform. *F.eks. temperaturstigninger, hævet vandstand, voldsommere vejr, afsmeltning af isen.*

20 min - inddel eleverne i seks grupper og lad hver gruppe vælge ét af de tre foregående emner - isens kemi, energiforsyning eller fødevarerforsyning. Sørg for, at der er to grupper på hvert emne. Diskussion ud fra arbejdsspørgsmål:

- Hvordan bliver jeres emne påvirket af klimaforandringerne?
- Hvordan påvirkes klimaet af det, som sker inden for jeres emne?
- Tænk både over positive og negative konsekvenser.

Stikord til læreren angående, hvad eleverne oplagt kunne finde frem til:

**Isens kemi:** Afsmeltning, øgede vandstande, frigivelser af metangas (meget "værre" end CO<sub>2</sub>). Problem for dyr, som er afhængige af at jage eller hvile på isen. Fordel at kommer nye ruter til havs når isen smelter. Kan dog lede til stress hos hvaler.

**Energiforsyning:** Voldsommere vejr gør energiforsyning mindre stabil. Ligesom på Grønland går udviklingen i hele verden i retning mod, at folks energiforbrug kun stiger. Fordel ved mindre is er, at man bedre kan lede efter olie og mineraler i havbunden og på land. Med højere temperaturer er der ikke brug for at varme lige så meget op om vinteren.

## KLIMAFORANDRINGER

**Fødevareforsyning:** Mindre is, kan ikke færdes så meget på hundeslæde eller snescooter, færre smutveje, sværere for jægerne at komme rundt og jage dyr. Fører til affolkning af bygder. Fordel at kommer nye dyrearter til, fisk, insekter, planter. Landbrugsdyr trives meget bedre, afgrøderne vækster mere.

15 min - vidensdeling:

Giv hver gruppe 2 min til kort at fortælle, hvad de har fundet frem til.

### HVOR SKAL JEG FINDE MIN VIDEN

#### Film

- Grønlændere fortæller om de forandringer, de oplever, pga. klimaændringer, 3 min: <https://www.youtube.com/watch?v=V-f7y7dB0QA>

#### Hjemmesider

- Det grønlandske landbrug og klimaændringer: <http://nunalerineq.gl/dansk/landbrug/landbrug/index-landbrug.htm>
- Klimaforandringer i Grønland: [https://sumut.dk/media/z51pwizf/009\\_klimaaendringer\\_i\\_groenland.pdf](https://sumut.dk/media/z51pwizf/009_klimaaendringer_i_groenland.pdf)
- Øget skibstrafik kan medføre stress og høreskader hos hvaler: <https://www.netnatur.dk/ny-rapport-viser-at-oeget-sejlads-i-groenland-udgoer-trussel-mod-hvaler/>

## HUSK – Der er kommet helt nye matematik opgaver (Januar 2023)

De findes bagerst i denne vejledning, Bilag 1.10  
Disse elevopgaver er også i 'Elevhæftet'

### MATEMATIK OG FYSIK/KEMI (HAVNIVEAUÆNDRINGER)

#### MÅL

##### *Matematik*

- Eleven kan vurdere matematiske modeller
- Eleven kan undersøge todimensionelle gengivelser af objekter i omverdenen.

##### *Fysik/kemi*

- Eleven kan formulere og undersøge en afgrænset problemstilling med naturfagligt indhold
- Eleven har viden om aktuelle problemstillinger med naturfagligt indhold
- Eleven har viden om stoffers fysiske og kemiske egenskaber

#### LÆRINGSMÅL

- Jeg kan beskrive og vurdere naturvidenskabelige problemstillinger i forhold til havniveauændringer
- Jeg kan beregne arealer ved hjælp af formler

#### PROBLEMFELT

Vi oplever for tiden klimaforandringer på hele kloden, hvilket ses særligt tydeligt i de arktiske egne. Men hvordan kan man beskrive og forstå de konkrete ændringer gennem forsøg med is. Og hvordan kan den viden bruges i forhold til vores viden om de globale havniveauændringer som vi kan forvente at se i fremtiden.

#### ORGANISERING

Modulet er struktureret således at man som lærer starter med at opsætte et illustrationsforsøg og lader eleverne reflektere over udfaldet. Mens illustrationsforsøget pågår, laves der en fælles brainstorm over emnet 'havniveauændringer'.

Når brainstormen er afsluttet sættes eleverne i gang med at udføre det beskrevne forsøg: 'is og et varmere klima'.

Mens både illustrationsforsøget samt elevforsøget pågår, sættes eleverne i gang med at lave enten opgave 1: 'Temperaturstigninger' eller opgave 2: 'Grønlands størrelse'.

Efter ca. 30 minutter, evt. efter en pause samles der op på elevforsøget. Efterfølgende kan eleverne arbejde videre med opgave 1 eller 2 og de elever som er hurtige kan evt. nå at lave dem begge.

Opgaverne og forsøget kan laves i mindre grupper af ca. 3-4 elever.

Modulet afsluttes med en fælles opsamling på illustrationsforsøget som gerne skulle vise at landis påvirker havniveauet mest.



## MATEMATIK OG FYSIK/KEMI (HAVNIVEAUÆNDRINGER)

### ILLUSTRATIONSFORSØG

Illustrationsforsøget opsættes og præsenteres i plenum og opsættes på følgende måde:

- Isterninger hældes i et gennemsigtigt kar eller glas. Herefter fyldes karet med vand så isen flyder. Vandstanden markeres på karet. (havis)
- Ca. samme mængde isterninger placeres nu oven på en andet kar med vand. (evt. med hønsenet). Ligesom ved første kar markeres vandstanden. (landis)
- Nu skal begge kar blot have lov at stå. Eleverne skal nu gætte på hvor de tænker at vandstanden vil stige mest over tid. Husk at hvis der anvendes få isterninger skal karet være tilpas lille til at man kan se vandstandsstigningen med det blotte øje.

## FORSØG, IS OG ET VARMERE KLIMA

Opgave: Hvordan smelter is? – Hvordan kan man hurtigst smelte en isklump?

Eleverne skal undersøge hvordan en isterning smelter ved forskellige påvirkninger.

Hver gruppe skal bruge følgende ting:

- 5 isterninger
- 5 glas, glas eller plastic
- 1 teske salt
- Stopur
- Et varmt sted f.eks. en varm radiator

**Forsøgsbeskrivelse findes i 'Elevhæftet'**

OPGAVE 1+2 – 'TEMPERATURSTIGNINGER' OG 'GRØNLANDS STØRRELSE'

Opdel klassen i to og lad eleverne arbejde med én af de to opgaver.

**Opgaver findes i elevhæftet.**

## MATEMATIK (ISSTRØMME)

### MÅL

- Eleven kan bestemme afstande ved beregning
- Eleven kan undersøge todimensionelle gengivelser af objekter i omverdenen
- Eleven kan omskrive mellem måleenheder

### LÆRINGSMÅL

Jeg kan undersøge bevægelsen af en gletsjer og udregne hvor meget gletsjeren bevæger sig

### ORGANISERING

Modulet er tredelt. Først er en lærerstyret opstart, hvor eleverne introduceres til isbjerge, deres oprindelse og hvordan de kælver.

Derefter er der en elevopgave. Her skal eleverne i grupper arbejde med isens bevægelse, for på den baggrund at kunne udregne hvor mange  $\text{km}^3$  is, en specifik gletsjer afgiver til havet hvert år.

Elevopgaven består af en beskrivelse af selve opgaven og et bilag med fotografier, som eleverne skal bruge til besvarelsen. Det kan udleveres digitalt eller printes i farver.

**Denne opgave ligger i 'Elevhæftet'**

Til sidst er der en fælles opsamling på elevopgaven.

Eleverne skal i dette modul få forståelse af, at isbjerge kommer fra gletsjere som kælver. Gennem arbejde med elevopgaven skal de udregne hvor mange  $\text{km}^3$  is en gletsjer afgiver årligt.

Det estimerede tidsforbrug er 2 x 45 minutter.

## LÆRERSTYRET INTRODUKTION OG OPSAMLING

### BESKRIVELSE AF INTRODUKTION

#### Indledende spørgsmål

- Hvad ved I om isbjerge? Hvor kan man se dem i verden og hvor kommer de fra?
- Her kan man eventuelt vise et kort over Grønlands indlandsis.

#### Herefter ses to videoer

- Den første viser en simulering af en kælvende gletsjer  
<https://www.youtube.com/watch?v=FqwKGPF8Y38>
- Den anden er en virkelig optagelse. Fra 00:18 til 02:00 ses kælvningen. Fra 03:39 til 04:22 ses en sammenligning af det kælvede område med størrelsen af Manhattan.  
<https://www.youtube.com/watch?v=hC3VTgIPoGU>

#### Opsamlende spørgsmål:

- Hvad viser videoerne om hvordan en gletsjer brækker af/kælver?
- Hvad sker der med gletsjeren når der brækker et stykke is af? Bliver den liggende eller trækker den frem?

### BESKRIVELSE AF OPSAMLING

Baggrundsviden: Det er kun halvdelen af isen fra Indlandsisen som kommer ud i havet som isbjerge. Den anden halvdel kommer ud som smeltevand.

Udregningerne i opgaven forklarer altså kun halvdelen.

Spørg ind til elevernes besvarelser og vend tilbage til spørgsmålet om, hvad eleverne nu ved om isbjerge.

Spørg indtil hvordan der bliver produceret ny is på Indlandsisen? (Det er gennem sne, der over tid bliver presset sammen til is)

### KLIMAFOANDRINGER I GRØNLAND

<https://www.youtube.com/watch?v=81UrpuypBM>

## MATEMATIK OG NATURFAG (HAVSTRØMME)

### MÅL

Eleven har viden om sammenhænge mellem vejrsystemer, havstrømme og klimainddelinger.

Eleven kan analysere naturlige globale kredsløbs betydning for erhvervs forhold og levevilkår.

### LÆRINGSMÅL

Jeg kender til Golfstrømmens betydning for vejret i Danmark, Grønland og Færøerne

### ORGANISERING

Dette modul har som opstart spørgsmålet: Hvorfor er det koldere i Grønland end i Danmark.

Modulet skal vise hvordan også Golfstrømmen har betydning.

Efterfølgende er den første elevopgave, hvor eleverne i små grupper skal sammenligne dyrebestanden i København og den canadiske by Hopedale. Disse to byer ligger på nærmest samme breddegrad, men har et forskelligt klima.

Derefter er en opsamling hvor læreren præsenterer Golfstrømmen som forklaring på, hvorfor der er temperaturforskelle. Her er et link til et kort over Golfstrømmen:

<https://virtuelgalathea3.dk/artikel/golfstr-mmen-og-gr-nlandspumpen>

Til sidst er en elevopgave, hvor eleverne i grupper skal sammenligne vejret mellem Paamiut i Grønland og Thorshavn på Færøerne.

Som opsamling til den opgave kan man bruge disse hjemmesider:

<http://www.mitrejsevejr.dk/l/groenland/vejret-paamiut-vejrudsigt-temperatur-klima.php>

<http://www.mitrejsevejr.dk/l/faeroeerne/vejret-torshavn-vejrudsigt-temperatur-klima.php>

Det estimerede tidsforbrug er 2 x 45 minutter

**Begge elevopgaver ligger i 'Elevhæftet'**

**HUSK – Der er kommet helt nye matematik opgaver (Januar 2023)**

De findes bagerst i denne vejledning, Bilag 1.10

Disse elevopgaver ligger også i 'Elevhæftet'

# IDÉUDVIKLING, DAG 5



## IDÉUDVIKLING, DAG 5

Forestående fase, idéudviklingen, skal lade eleverne udvikle deres egne idéer til realiseringsfasen. Derfor er der i forestående kapitel beskrevet en række øvelser og aktiviteter der kan være med til at understøtte eleverne s kreativitet.

Indledningsvist er der en lektionsplan, som er den bærende element i denne fase. Lektionsplanen henviser til en række bilag, der beskriver øvelserne detaljeret og med henvisning til eventuelle kopiark.

Derudover er der også i nogle tilfælde beskrevet en række alternativer. Til de enkelte øvelser, så man som lærer kan bevare en højere grad af metodefrihed.

Idéudviklingsfasen tager primært udgangspunkt i tre bøger, der alle beskæftiger sig med innovation i undervisningen. De tre bøger er:

- Innovative elever
- Kie-modellen
- Ryslunge-modellen

Dag:	Formiddag	Eftermiddag	Fase
<b>Dag 1</b> <b>Mandag den 15. januar</b>	'1. Time' Gregers 9-11 Forståelse (opstart)	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 2</b> <b>Tirsdag den 16. januar</b>	Modul 1-9	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 3</b> <b>Onsdag den 17. januar</b>	Modul 1-9	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 4</b> <b>Torsdag den 18. januar</b>	Gregers 8:15 – 10:00 Ideudvikling (opstart)	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 5</b> <b>Fredag den 19. januar</b>	Idéudvikling	Idéudvikling	Idéudvikling
<b>Dag 6</b> <b>Mandag den 22. januar</b>	Gregers 8:15 – 10:00 Realisering (opstart)	Realisering	Realisering
<b>Dag 7</b> <b>Tirsdag den 23. januar</b>	Realisering	Realisering	Realisering
<b>Dag 8</b> <b>Onsdag den 24. januar</b>	Besøgsdag	Evaluering	Evaluering
<b>Dag 9</b> <b>Torsdag den 25. januar</b>	Aktivitetsdag 9-14:00 Kongelundsfortet	Aktivitetsdag 9-14:00 Kongelundsfortet	Aktivitetsdag
<b>Fredag den 26. januar</b>	Tilbage til normal skolegang	Tilbage til normal skolegang	-

## FORMÅL

Skabe og udvælge idéer med henblik på aktiviteter for besøgsdagen.

## PRODUKT

Alle grupper skal på baggrund af idéudviklingsfasen, lave en 2-3 minutters 'elevatortale', der forklarer, hvad gruppen vil lave. Talen skal fremføres af max. 1-2 elever fra hver gruppe.

## ORGANISERING

Grupper af 4-5 elever

## MATERIALER

Post-its

Blyanter og tusser

Øvelsesark (se bilag 1 til 1.9 for nærmere beskrivelse)



**LEKTIONSPLAN**

(DAG 5)

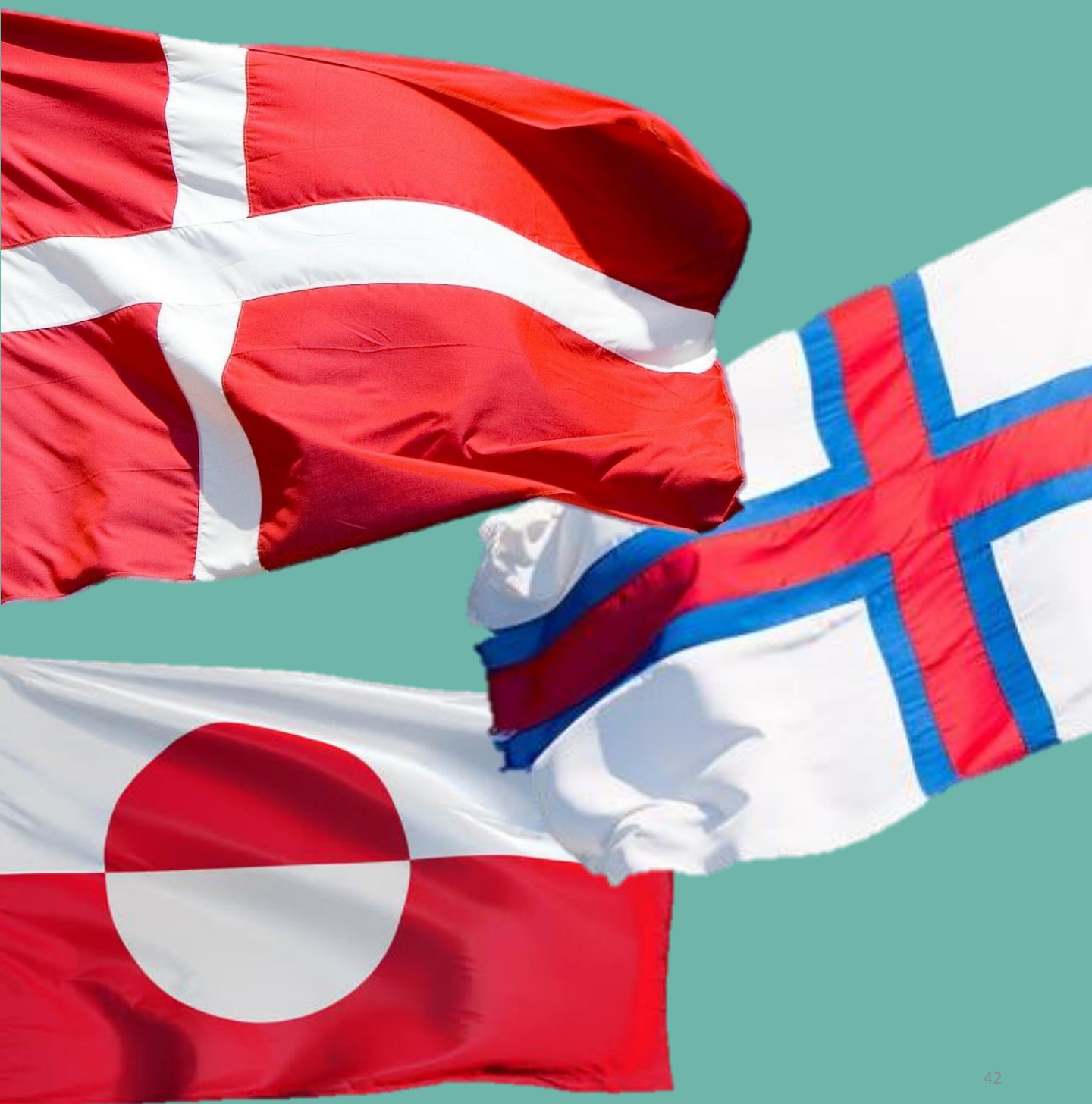
Lektion	Øvelse	Tidsramme	Organisering	Bilag	Alternativer/supplementer
1	Tegn cirkelting	15 min.	Individuelt i plenum	1	'Ærteposen' 'En tur i skoven' 'Giv en gave'
1	Omvendt brainstorm	15 min.	Plenum	1.1	'I bad med Picasso' 'Din dag fortalt baglæns' 'Et skævt arrangement'
1	Gruppedeling	15 min.	-	-	-
2	Regler for brainstorm	15 min.	Plenum	1.2	-
2	Brainstorm	20-30 min.	Grupper	1.2	-
3	Idebeskrivelse	10-15 min.	Individuelt i grupper	1.3	-
3	3 for 3 imod	30 min.	Grupper	1.4	'Djævlens advokat'

**LEKTIONSPLAN**

(DAG 5)

Lektion	Øvelse	Tidsramme	Organisering	Bilag	Alternativer/supplementer
4	Hvad sker der så?	15 min.	Plenum	1.5	'Din dag fortalt baglæns'
4	Udvælgelse af idé	5-15 min.	Grupper	-	-
4	Introduktion af elevatortale	15-25 min.	Plenum	1.6	-
5	Forberedelse af elevatortale	30-45 min.	Grupper	1.6	-
6 + 7	Elevatortalen med feedback	90 min.	Plenum	1.6 1.7	-
<b>Frokost</b>					
8	Introduktion til 'tænkehatten'	10 min.	Plenum	1.8	'3 for 3 imod' 'Djævlens advokat'
8	'Tænkehatten'	30 min.	Grupper	1.8	-
9	'Arctic vintergames'	45 min.	Plenum	1.9	-
10 + 11	Arbejde i grupper	90 min.	Grupper	-	-

# REALISERING, DAG 6-8



## REALISERING, DAG 6-8

I realiseringsfasen skal eleverne ud og have gjort deres idéer til virkelighed.

Det er nu det konkrete arbejde med standen finder sted.

Dette kan gøres på mange forskellige måder. Men for at give læreren mulighed for at videregive inspiration til eleverne, er der i forestående kapitel, beskrevet en række eksemplariske stande.

Dag:	Formiddag	Eftermiddag	Fase
<b>Dag 1</b> <i>Mandag den 15. januar</i>	'1. Time' Gregers 9-11 Forståelse (opstart)	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 2</b> <i>Tirsdag den 16. januar</i>	Modul 1-9	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 3</b> <i>Onsdag den 17. januar</i>	Modul 1-9	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 4</b> <i>Torsdag den 18. januar</i>	Gregers 8:15 – 10:00 Ideudvikling (opstart)	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 5</b> <i>Fredag den 19. januar</i>	Idéudvikling	Idéudvikling	Idéudvikling
<b>Dag 6</b> <i>Mandag den 22. januar</i>	Gregers 8:15 – 10:00 Realisering (opstart)	Realisering	Realisering
<b>Dag 7</b> <i>Tirsdag den 23. januar</i>	Realisering	Realisering	Realisering
<b>Dag 8</b> <i>Onsdag den 24. januar</i>	Besøgsdag	Evaluering	Evaluering
<b>Dag 9</b> <i>Torsdag den 25. januar</i>	Aktivitetsdag 9-14:00 Kongelundsfortet	Aktivitetsdag 9-14:00 Kongelundsfortet	Aktivitetsdag
<b>Dag 10</b> <i>Fredag den 26. januar</i>	Tilbage til normal skolegang	Tilbage til normal skolegang	-

### ARBEJDSFORM

Grupperne har efter ideudviklingsfasen en fast ide om en stand, og det er denne stand de skal til at virkeliggøre i denne fase.

Arbejdsformen bliver derfor her gruppearbejde og lærerens rolle bliver derfor primært vejledende, med fokus på at fastholde progression i processen og støtte til anskaffelse af fysiske materialer.

## BESKRIVELSE AF STANDE

Der anbefales disse tre kriterier for den gode stand. Forståelsen af disse tre kriterier er pragmatisk forstået på den måde, at den rigtig gode ide ikke skal forkastes, hvis den ikke opfylder alle tre kriterier.

### 1. Standene skal være involverende

Det vil sige at de besøgende elever skal involveres og være aktive.

### 2. Standene skal have et fagligt indhold

Det vil sige at eleverne skal vide hvilket fagligt indhold fra forståelsesfasen de vil viderefremde i deres stand.

### 3. Standene skal være sanselige

Det vil sige at standene skal aktivere mere end en af de besøgendes sanser.

## EKSEMPLER PÅ STANDE

Her præsenteres der seks eksempler på stande, som kan bruges som inspiration, til videre arbejde.

### HVAL-STANDEN

I denne stand skal de besøgende elever dels høre hvalsang og se om de kan høre forskel på forskellige hvaler. Det vil være oplagt med en plakat, der viser hvilke hvaler der i Grønlands farvand.

Historisk set kan der være fokus på salg af hvalspæk til produktion af petroleum, og hvordan hvalspæk var en vigtig salgsvare for det Det Danske Kongelige Handelskompagni i forbindelse med koloniseringen.

### HAVETS MODER

I denne stand kan de besøgende elever få oplæst sagnet om Havets Moder, hvorefter de skal male deres eget billede af hende. Eventuelt på stenarter man har i Grønland.

Dette kan være en indgang til formidling om den inuitiske mytologi og ånde verden. Standen kan være udsmykket med symboler fra inuitisk mytologi i forskellige materialer.

### ARCTIC WINTER GAMES

I denne stand kan de besøgende elever møde gamle inuitiske lege. De kan her se hvordan en tilværelse i en tørvehytte over vinteren har påvirket de aktiviteter man har haft.

Med en nutidskobling til Arctic Winter Games kan der introduceres til det kulturfællesskab der er mellem inuitter i hele den arktiske region.

Historisk set kan der kobles til Knud Rasmussens 5. Thuleekspedition, hvor han besøgte inuitkulturer i Canada og Rusland.

### GRØNLANDSK MAD

Her kan de besøgende elever få lov til at smage mad fra forskellige dyr. En aktivitet kunne være at de besøgende elever kunne gætte hvilke dyr maden var fra.

Her kan der kobles til det dyreliv der er i Grønland og man kunne forsøge at skaffe udstoppede dyr eller sælskind til standen.

## HUNDESLÆDE OG SIRIUSPATRULJEN

I denne stand kunne 7. klassen have bygget en miniatureudgave af en hundeslæde (fx med ispinde eller europalle). Derudfra kan der fortælles om Siriuspatruljen og dens rolle i suverænitetsopretholdelsen og/eller under 2. Verdenskrig.

En sanselig oplevelse for de besøgende elever kunne være oplevelsen af den kulde, som Siriuspatruljen møder. Her kunne de få en isterning på underarmen og holde den der et minut.

## SELVBESTEMMELSE

I denne stand er der fokus på det historiske og nuværende magtforhold mellem Grønland og Danmark.

Her skal de besøgende elever udfylde nogle sedler hvorpå de skriver hvad de selv bestemmer og hvad deres forældre bestemmer for dem og placere disse på to plancher eller papmache-isbjerge eller noget helt tredje.

Det kan så kobles til hvad Grønland selv bestemmer i dag og hvad Danmark bestemmer, samt hvad Grønland selv bestemte som koloni og hvad Danmark bestemte.

## BESØGSDAGEN, DAG 8 FORMIDDAG

### FORSLAG TIL TIDSPLAN FOR BESØGSDAGEN

08.00-8.30: Eleverne gør i deres grupper klar til at få besøg

08.30-10.00: Besøg af 3. Klasse

10.00-10.30: Pause

10.30-12.00: Besøg af 4. Klasse

12.00-12.45: Pause

12.45- 13.45: Evaluering af temaugerne

13.45-?: Oprydning

### ORGANISERING AF BESØG

Tanken er, at eleverne fra 3. og 4. klasse skal på en opdagelsesrejse rundt til forskellige stande, som alle har forskellige perspektiver på emnet "Grønland, Færøerne og Arktis".

Et besøg fra en klasse er rammesat til 90 minutter, hvor der er tiltænkt:

- 10 minutter til introduktion og igangsættelse
- 60 minutter til besøg ved standene
- 10 minutter til transport mellem standene
- 10 minutter til evaluering fra de besøgende

Alt afhængigt af hvor mange stande der etableres, er der varierende besøgstid ved hver stand. Vi anbefaler 6-8 stande for dels at have fordelagtige gruppestørrelser i 7. klasserne, samt at sikre et bredt udsnit af perspektiver i standene.

Vi anbefaler en cirkelorganisering, således at gruppe 1 starter ved stand 1, gruppe 2 ved stand 2 osv. Efter cirka 10 minutter går gruppe 1 til stand 2, gruppe 2 til stand 3 osv.

### DE BESØGENDES EVALUERING

Efter at alle grupper har besøgt alle stande, er det vigtigt at de besøgende får mulighed for evalueret deres besøg. Både for deres egen læring, men også for at 7. klassen får input til deres egen evaluering af besøgene senere på dagen.

#### *FORSLAG TIL EVALUERING:*

De besøgende får udleveret tre post-its. Dernæst skal de svare på spørgsmålene:

- Hvad kunne jeg godt lide ved besøget?
- Var der noget der kunne gøres anderledes?
- Hvad nyt har jeg lært om Grønland og Færøerne?

EVALUERING, DAG 8

EFTERMIDDAG



## EVALUERING, DAG 8 EFTERMIDDAG

Den sidste og afsluttende fase i er evaluering. Her skal eleverne have mulighed for at reflektere over forløbet og deres egen proces. Derfor lægger vi i følgende kapitel op til at man evaluere, både på indhold og på proces.

Til begge evalueringer har vi beskrevet én konkret evalueringsmetode.

<b>Dag:</b>	<b>Formiddag</b>	<b>Eftermiddag</b>	<b>Fase</b>
<b>Dag 1</b> <i>Mandag den 15. januar</i>	'1. Time' Gregers 9-11 Forståelse (opstart)	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 2</b> <i>Tirsdag den 16. januar</i>	Modul 1-9	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 3</b> <i>Onsdag den 17. januar</i>	Modul 1-9	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 4</b> <i>Torsdag den 18. januar</i>	Gregers 8:15 – 10:00 Ideudvikling (opstart)	Modul 1-9	Forståelse
<b>Dag 5</b> <i>Fredag den 19. januar</i>	Idéudvikling	Idéudvikling	Idéudvikling
<b>Dag 6</b> <i>Mandag den 22. januar</i>	Gregers 8:15 – 10:00 Realisering (opstart)	Realisering	Realisering
<b>Dag 7</b> <i>Tirsdag den 23. januar</i>	Realisering	Realisering	Realisering
<b>Dag 8</b> <i>Onsdag den 24. januar</i>	Besøgsdag	Evaluering	Evaluering
<b>Dag 9</b> <i>Torsdag den 25. januar</i>	Aktivitetsdag 9-14:00 Kongelundsfortet	Aktivitetsdag 9-14:00 Kongelundsfortet	Aktivitetsdag
<b>Dag 10</b> <i>Fredag den 26. januar</i>	Tilbage til normal skolegang	Tilbage til normal skolegang	-



## ORGANISERING

Evalueringsfasen er todelt i en proces- og produktevaluering og en indholdsevaluering.

Det anbefales at der startes med proces- og produktevalueringen, da besøgsdagen lige har været.

### PROCESS – OG PRODUKTEVALUERING: DELPHI EVALUERING

- Alle elever udfylder kopiarket. Se bilag 3
- Herefter gives arket videre til sidemanden, der skal tilkendegive om de er enige.
- Når arket har været hele vejen rundt, tælles antallet af streger på arket sammen.
- De udsagn med størst tilslutning forklares af eleven der har skrevet udsagnet.
- Udsagnet skrives ned og gemmes hos læreren.

### INDHOLDSEVALUERING – DOBBELTCIRKEL

- Eleverne skal i 10 minutter individuelt skrive den viden de har erfaret sig om Grønland og Færøerne.
- Efter eleverne har fået sat gang i tankerne og nedskrevet disse, da er det tid til at videns dele og sparre med klassekammeraterne. Eleverne stiller sig nu op i en dobbeltcirkel og fortæller partneren overfor, om det de har skrevet. Læreren vurderer hvornår der rykkes videre i cirklen.
- Læreren kan med fordel indsamle det eleverne har skrevet som evalueringsgrundlag

# BILAG



## **BILAG 1**

### **TEGN CIRKELTEGNING**

#### **BESKRIVELSE**

Mange forestiller sig at kreativitet kun er noget der opstår pludseligt, som et lyn fra en klar himmel. Men i virkeligheden kræver det ofte koncentration og vedholdenhed at være kreativ. Det skal denne øvelse illustrere for eleverne.

#### **ARBEJDSGANG**

Eleverne udfylder kopiarket 'cirkler' med udgangspunkt i arkets figurer. Eleverne udfylder arket individuelt i stilhed.

Eleverne skal udfylde arket med læseretningen, altså med start i det øvre venstre hjørne.

Når arket er udfyldt, foldes arket på midten, med cirklerne vendt udad.

Derefter kan man med udgangspunkt i det udfyldte ark tale om hvilke figurer der er mest kreative, og hvad det er der gør dem kreative.

#### **KOPIARK**

<http://www.akademisk.dk/sites/default/files/8%20Cirkler.pdf>

#### **KILDE**

Rohde, Lillian & Olsen, Anja Lea (2013): *Innovative elever*. Undervisning i fire faser, Akademisk forlag.

#### **ALTERNATIVER**

'Ærteposen' (Kromann, 2009: 36), 'En tur i skoven' (Kromann, 2009: 38), 'Giv en gave' (Leavy, 2015: 49)

## **BILAG 1.1**

### *OMVENDT BRAINSTORM*

#### **BESKRIVELSE**

For at beskrive den gode idé, kan man med fordel starte med at sætte ord på alt det, som ville være en rigtig dårlig idé. Det kan nogen gange være nemmere at beskrive alt det, som ikke skal være med, for at sætte gang i idégenereringen.

#### **ARBEJDSGANG**

Eleverne skal nu i fællesskab beskrive det dårligste produkt de kan forestille sig. Alt kan foreslås, da det handler om at få italesat alt det, som *ikke* skal være en del af det endelige produkt.

Alle forslag skrives op.

Øvelsen kan både foregå i grupper eller i plenum.

#### **KILDE**

Rohde, Lillian & Olsen, Anja Lea (2013): *Innovative elever*. Undervisning i fire faser, Akademisk forlag.

#### **ALTERNATIVER**

'I bad med Picasso' (Leavy, 2015: 53), 'Din dag fortalt baglæns' (Leavy, 2015: 48), 'Et skævt arrangement' (Leavy, 2015: 50)

## **BILAG 1.2**

### **BRAINSTORM**

#### **BESKRIVELSE**

For at få den bedst mulige brainstorm, er det en god idé at lægge ud med at diskutere regler for brainstorm. Formålet med en brainstorm er at få så mange og så vilde idéer på bordet. Derfor er det vigtigt, at der er gode og trygge rammer for at sige idéerne højt.

#### **ARBEJDSGANG**

- Diskuter i plenum, hvad en god brainstorm er
- Vis eleverne de opstillede regler. Reglerne kan findes via linket:  
<http://www.akademisk.dk/sites/default/files/9%20Regler%20for%20brainstorm.pdf>
- Gennemgå reglerne én for én
- Tilføj evt. ekstra regler for at give eleverne ejerskab

#### **KOPIARK**

<http://www.akademisk.dk/sites/default/files/9%20Regler%20for%20brainstorm.pdf>

#### **KILDE**

Rohde, Lillian & Olsen, Anja Lea (2013): *Innovative elever*. Undervisning i fire faser, Akademisk forlag.

## **BILAG 1.3**

### *IDEBESKRIVELSE*

#### BESKRIVELSE

Elever udtrykker sig bedst på forskellige måder. Derfor skal eleverne have mulighed for at beskrive deres idéer på den måde der passer dem bedst. De kan få lov at tegne, skrive eller finde et billede på nettet, der illustrerer deres idé.

## **BILAG 1.4**

### *3 FOR OG 3 IMOD*

#### **BESKRIVELSE**

Formålet med denne øvelse er, at få udfoldet og udfordret elevernes forskellige idéer for at gøre dem endnu bedre. For at af ikke at gøre kritikken personlig, bliver øvelsen rammesat således, at *alle skal* sige både noget positivt og noget negativt.

#### **ARBEJDSGANG**

- Hvert gruppemedlem udvælger sin favorit ide.
- En af ideerne lægges midt på bordet.
- Dernæst udfylder hvert enkelt gruppemedlem et ark, hvorpå de skriver tre forhold, der taler for ideen samt tre forhold, der taler imod ideen.
- Øvelsen fortsættes indtil gruppen har været alle 'favorit' ideerne igennem

#### **KILDE**

Rohde, Lillian & Olsen, Anja Lea (2013): *Innovative elever*. Undervisning i fire faser, Akademisk forlag

#### **ALTERNATIVER**

'Djævlens advokat' (Leavy, 2015: 60)

## **BILAG 1.5**

### **HVAD SKER DER SÅ?**

#### **BESKRIVELSE**

For at stimulere kreativiteten og gøre eleverne bedre til at bygge videre på andres idéer, kan denne øvelse benyttes for at spore eleverne ind på det kreative arbejde. Her kan man med fordel benytte sig af muligheden for at tale sig ind på emnet 'Grønland' og/eller 'Arktis'.

#### **ARBEJDSGANG**

- Læreren indleder historien ved at sige: 'jeg skulle på ekspedition til Grønland, og hvad skete der så?'
- Derefter skal den næste person bygge videre på historien.
- Hver overbygning afsluttes med sætningen: 'og hvad skete der så?'

#### **KILDE**

Leavy, Anne (2015): *Den der bog om projektledelse – din guide til Ryslinge-modellen*.

#### **ALTERNATIVER**

'Din dag fortalt baglæns' (Leavy, 2015: 48)



## **BILAG 1.6**

### *ELEVATORTALEN*

#### **BESKRIVELSE**

Forestil dig, at du har en elevatortur til at overbevise den store direktør om at du har verdens bedste idé. Du har altså 2-3 minutter til at 'sælge' dig selv. Det kræver, at man prioriterer, hvad der er vigtigt at få med, og at du overvejer, hvordan du vil fortælle det. En god elevatortale er skarp, klar og præcis.

For at støtte eleverne er det en god idé, at give eleverne en 'opskrift' på en god tale.

#### **ARBEJDSGANG**

- Lad eleverne arbejde i grupper
- Talen skal produceres af hele gruppen, men kun fremføres af 1-2 personer (helst 1)
- Opstil følgende 'opskrift' til eleverne for at støtte dem i produktionen af talen:
  - Fortæl hvem din gruppe består af
  - Giv en kort og præcis forklaring på, hvad andre elever kan opleve ved jeres stand
  - Fremhæv hvilke elementer ved jeres stand, der gør den spændende for netop jeres målgruppe (en 4. klasse)
  - Fortæl evt. hvad i forventer, at målgruppen kan lære ved at besøge jeres stand

#### **KILDE**

Kromann, Ebbe (2009): *KIE-modellen – innovativ undervisning i folkeskolen*, Erhvervsskolernes forlag.

## **BILAG 1.7**

### *DELPHI-EVALUERING*

#### **BESKRIVELSE**

Delphiemetoden er en evalueringsform, der rammesætter evalueringen således, at dem der skal modtage feedbacken får de udsagn tilbage som flertallet af opponentergruppen er enig om. Det gør det nemt og håndgribeligt for gruppen, der evalueres at tage kritikens hovedpointer med sig videre.

#### **ARBEJDSGANG**

- Alle elever udfylder kopiarket.
- Herefter gives arket videre til sidemanden, der skal tilkendegive om de er enige.
- Når arket har været hele vejen rundt, tælles antallet af streger på arket sammen.
- De udsagn med størst tilslutning forklares af eleven der sider har skrevet udsagnet.
- Udsagnet skrives ned og gemmes hos læreren.

## BILAG 1.8

### TÆNKEHATTEN

#### BESKRIVELSE

Denne øvelse skal hjælpe eleverne med at kvalificere deres idé, ved at stille kritiske, udfordrende og supplerende spørgsmål. Til øvelsen skal man skiftevis påtage sig seks forskellige hatte, repræsenteret ved seks forskellige farver, der hver især repræsenterer forskellige tilgange til idéen.

Farvernes er repræsenteret ved følgende tilgange:

- **Gul: Optimisme og positivitet:** Den gule hat fokuserer på hvilke muligheder og fordele der er ved idéen. Hvilke potentialer er der ved idéen, og hvad gør at idéen skiller sig ud? Hvilke unikke muligheder ser i ved idéen?
- **Sort: Sortsyn:** Den sorte hat fokuserer på alt det som gør at idéen overhovedet ikke fungerer. Hvilke faldgrupper er der? Hvilke udfordringer og ulemper ser i ved idéen?  
**Hvid: Objektive data og information:** Den hvide hat fokuserer på alt det målbare og objektive. Hvad ved vi om idéen og hvad ved ikke? Hvad har vi behov for at vide, og hvordan finder vi ud af det?
- **Rød: Reaktioner og følelser:** Den røde hat fokuserer på alle de subjektive holdninger der kan være i forhold til idéen. Hvilke reaktioner forventer vi? Hvilken mavefølelse har I ift. idéen? Ikke behov for facts.
- **Lilla: Værdi:** Den lilla hat fokuserer på værdien af jeres idé. Diskuter hvilken værdi I ser i idéen. Hvilke kvaliteter har den og hvem har den særlig stor værdi for?
- **Grøn: Kreativitet og forandring:** Den grønne hat fokuserer på alt det vilde og utænkelige. Her har alle tanker lov at blive luftet. Hvordan kan idéen udvikle sig? Tænk langt og visionært. Kun fantasien sætter grænser!
- **Blå: Kontrol og disciplin:** Den blå hat fokuserer på organisering, opstilling af regler og rammer for idéen eller forløbet. Hvordan vil I gerne arbejde hen mod målet?

#### ARBEJDSGANG

Læg et stort stykke ark/karton midt på bordet. Tegn en cirkel i midten og skriv jeres ide i cirklen. Del resten af arket ind i seks lige store felter med linjer, der går fra cirklen som solstråler. Hver felt skal have en farve: gul, sort, hvid, rød, lilla, grøn, blå.

Jeres ide skal nu diskuteres ud fra hver farve. En af gruppemedlemmerne skal styre processen som hr. eller fru Blå og holde tidsrammen. Diskuter ideen i den ovennævnte rækkefølge og brug 3 minutter på hver farve. Skriv stikord ned i hvert felt.

Refleksion: Ud fra det udfyldte ark kan i nu snakke om hvilke elementer af ideen, som er mest brugbare, og hvilke ting i skal have fokus på i jeres realisering af ideen.

## BILAG 1.8

### TÆNKEHATTEN

#### KOPIARK

<http://www.akademisk.dk/sites/default/files/12%20Tnkehatte.pdf>

#### KILDE

Rohde, Lillian & Olsen, Anja Lea (2013): *Innovative elever*. Undervisning i fire faser, Akademisk forlag.

#### ALTERNATIVER

'Djævlens advokat' (Leavy, 2015: 60)

## **BILAG 1.9**

### *ARCTIC WINTER GAMES*

#### BESKRIVELSE

I den arktiske region har man tradition for en særlig form for konkurrencer, der tager udgangspunkt i kappestrid, hvor det er kroppen der er i fokus.

Disse lege er i dag gået over til at være en international konkurrence mellem de Arktiske stater, hvor er dystes i 11 forskellige discipliner. Disse lege kræver ingen særlige rekvisitter og er nemme at genskabe også uden for de Arktiske egne.

Inspiration og gennemgang af de forskellige discipliner kan findes via følgende link:

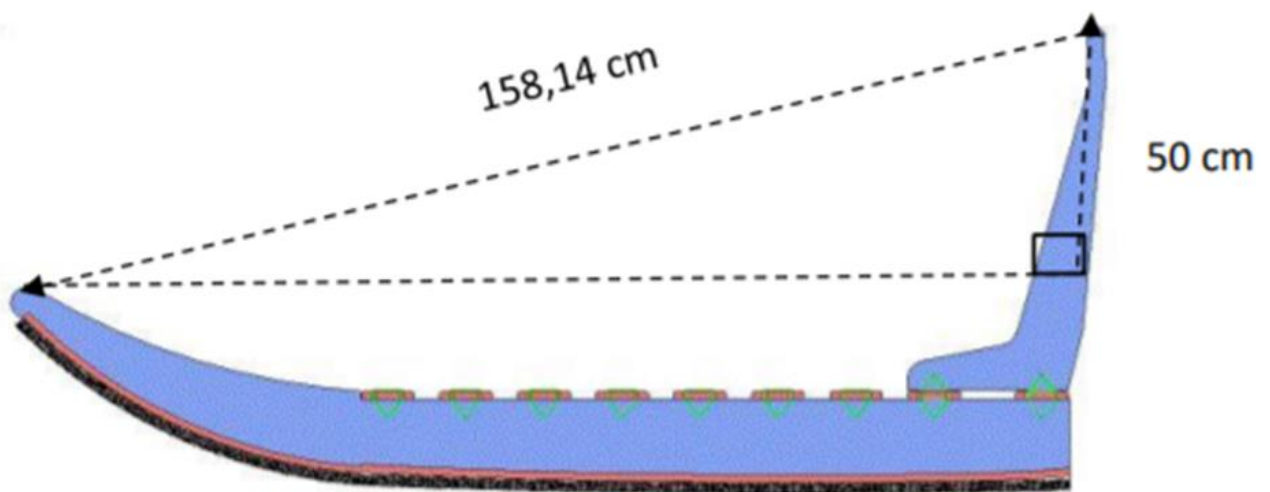
<http://www.athropolis.com/news-upload/master/11-frames.htm>

Eller ved en hurtig søgning på nettet.

# NYE MATEMATIK

## OPGAVER

Henrik Fenneberg



## BILAG 1.10

### Matematik

#### 1. Vejret i hovedstaden Nuuk, Grønland

Gennemsnitligt vejr i Nuuk, Grønland

Gennemsnitsværdier	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Maksimum temperatur	-5	-5	-5	-1	3	8	10	10	6	1	-2	-4
Minimum temperatur	-11	-11	-11	-7	-2	1	4	4	2	-3	-6	-9
Solskinstimer pr dag	0	1	3	5	6	7	6	5	4	3	1	0
Nedbør i mm pr dag	1	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2
Badevandstemperatur	0	0	0	1	1	3	4	4	3	2	1	0

Kig på skemaet og løs følgende opgaver:

#### Opgave 1:

- Find gennemsnit af maksimum temperatur.
- Find gennemsnit af minimum temperatur.
- Hvilken måned er der flest solskinstimer?
- Lav et skema, hvor man kan se maksimum temperatur, minimum temperatur og solskinstimer.



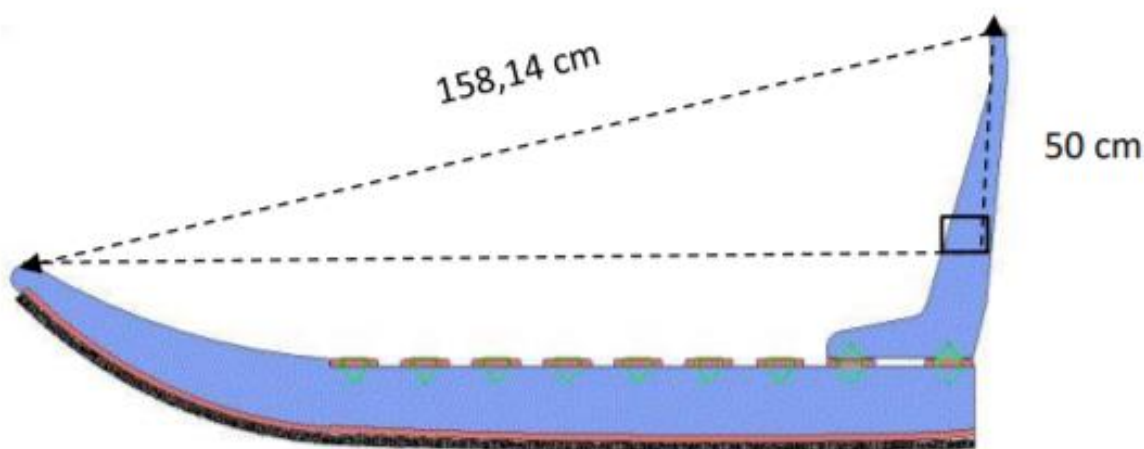
## BILAG 1.10

### Matematik

## 2. Forberedelse til en Slæderejse

### Opgave 2:

En hundeslæde med kusk vejer ca. 115 kg. En slædehund kan holde til at trække ca. 10,5 kg over en afstand på 40 km.



A) Hvor mange hunde skal der til for at trække slæden?

B) Beregn længden af slæden ud fra tegningen.

På nettet kan man finde en anden hundeslæde til salg, den har følgende mål:

Længde: 210 cm.

Brede: 60 cm.

Højde: 100 cm.

C) Beregn arealet af hele slæden.

D) Vi vil gerne købe slæden, men den skal sendes i en kasse. Lav en tegning af kassen i et digitalt tegneprogram og beregn rumfanget af kassen. Angiv resultatet i  $m^3$ .

E) Hvad er det samlede overfladeareal af kassen.

## 3. Befolkningen i Danmark, Grønland og Færøerne

### Opgave 3:

Danmark består af halvøen Jylland og 443 navngivne øer, småøer og holme, med de største øer Sjælland, Nørrejyske Ø og Fyn. Danmark har et samlet areal på 42.951  $km^2$  og der bor 5.873.419 mennesker (2022).

A) Find befolkningstætheden i Danmark



## BILAG 1.10

### Matematik

Grønland består af øen Grønland, verdens største ø, hvor 3/4 er dækket af en iskappe. Udover det består Grønland af mere end 100 mindre øer. Grønland har et samlet areal på 2.166.000 km<sup>2</sup> og der bor 56.562 mennesker (2022).

B) Find befolkningstætheden i Grønland

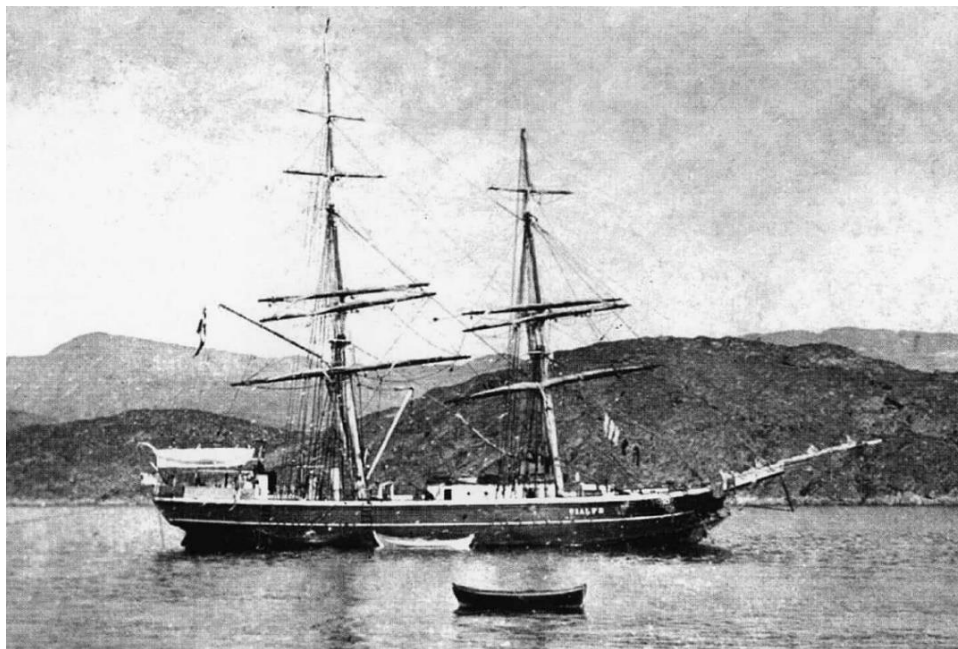
Færøerne består af 18 øer. Øerne har et samlet areal på 1.393 km<sup>2</sup> og der bor 52.484 mennesker.

C) Find befolkningstætheden på Færøerne. Befolkning: areal = befolkningstæthed.

D) Lav i et koordinatsystem grafer der viser forskelligheden mellem befolkningstætheden i Danmark, Grønland og Færøerne.

#### 4. Afstande mellem Danmark, Grønland og Færøerne

I gamle dage sejlede man med sejlskibe fra Danmark til Grønland og Færøerne. De sejlskibe de sejlede i på den tid, havde en gennemsnitsfart på 6,5 knob. (1 knob = 1 sømil = 1,852 km/t)



Afstanden fra Danmark til hovedstaden Nuuk i Grønland er 3.347 km

#### Opgave 4:

A) Vis med beregning, hvor mange dage det tog at sejle turen til Grønland.

Afstanden fra Danmark til hovedstaden Thorshavn på Færøerne er 1.564 km

B) Vis med beregning, hvor mange dage det tog at sejle turen til Færøerne.

## BILAG 1.10

### Matematik



### 5. Isbjørne i Grønland og Får på Færøerne

I hele Arktis regner man med, at der er 20.000 isbjørne, hvoraf en stor del lever i eller besøger Grønland.

#### Opgave 5:

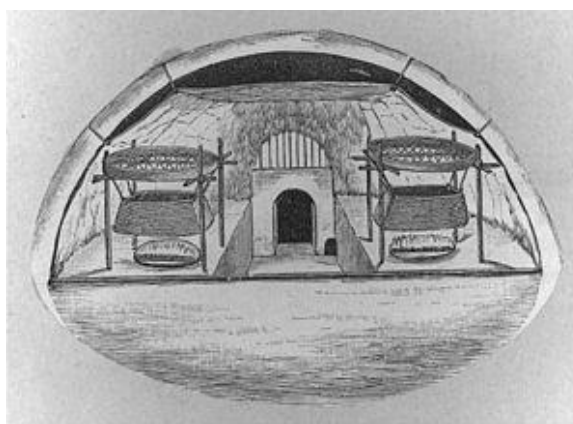
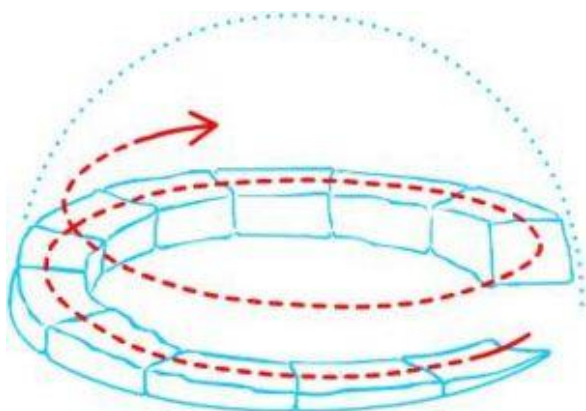
A) Beregn hvor mange procent færre isbjørne der er i Grønland i forhold til befolkning og opstil en model i Geogebra der viser det.

På Færøerne lever der ca. 70.000 får.

B) Beregn hvor mange procent flere får der er i Færøerne i forhold til befolkning og opstil en model i Geogebra der viser det.

### 6. Iglo i Grønland

Når vi her i Danmark hører ordet iglo forbinder vi det med boliger Inuitterne bor i. Det er dog en fejl. De har aldrig brugt den til bolig.



En typisk iglo er 6 meter i udvendig diameter. De isblokke de er bygget af er 1 m tykke.

#### Opgave 6:

A) Find den indvendige diameter.

B) Beregn rumfanget af hele igloen.

## BILAG 1.10

### Matematik

- C) Beregn det indvendige rumfang i igloen.  
D) Lav en tegning i Geogebra med indvendige og udvendige mål på igloen.



Det grønlandske flag hedder Erfalasorput, og betyder vores flag.

### 7. Det grønlandske flag

#### Opgave 7:

A)  
Beregn arealet af det hvide cirkeludsnit. Sørg for at have alle beregninger med.  
Du kan måske bruge formlen herunder.  
( $A = \pi \times r^2$ ).

B)  
Beregn det samlede areal af flaget uden cirklen.

C)  
Vis i Geogebra eller andet digitalt værktøj at den hvide farve er halvdelen af det samlede resultat.

### 8. Befolkningen på Færøerne

På Færøerne bor der 52.484 mennesker. De er fordelt på følgende måde.

- 91,7% [færinger](#)
- 5,8% [danskere](#)
- 0,4% [islændinge](#)
- 0,2% [nordmænd](#)
- 0,2% [polakker](#)

**BILAG 1.10**  
*Matematik*

**Opgave 8:**

A)

Beregn hvor mange færing, danskere og islændinge der bor på ørerne.

B)

Lav et diagram efter eget ønske der viser fordelingen af de 5 folkeslag.



**Opgave 9:**

På Færøerne er der ca. 52.484 indbyggere og ca. 70.000 får.

Beregn hvor mange får der er pr. indbygger og understøt det med en model.

# KLIMAFORANDRINGER I GRØNLAND OG ARKTIS

Troels Gollander



## BILAG 1.11

### Fællesfag

Klimaforandringerne i Grønland og de polare områder er et rigtig godt fællesfagligt område, fordi det er let at inddrage elementer fra alle tre naturfag.

Ja, det er faktisk helt nødvendigt at inddrage faglig viden og begreber fra fysik/kemi, geografi og biologi, hvis man skal godt rundt om emnet.

Det kommer tydeligt frem, hvis man formulerer nogle arbejdsspørgsmål, der kan belyse en problemformulering.

Problemformuleringen kunne fx lyde sådan her:

**Hvilke konsekvenser får klimaforandringerne for indbyggerne i Grønland?**



*De grønlandske børn kommer til at mærke konsekvenserne af klimaforandringerne, når de bliver voksne.*

## BILAG 1.11

### Fællesfag

#### Arbejdsspørgsmål

Herunder er ni forslag til arbejdsspørgsmål – tre til hvert naturfag – der kan være med til at belyse problemformuleringen:

#### Biologi

- Hvilken sammenhæng er der mellem klima og plantevækst?
- Hvilke konsekvenser får klimaforandringerne for isbjørnenes levevis?
- Hvilken betydning får klimaforandringerne for fiskeriet og andre erhverv i Grønland?

#### Fysik/kemi

- Hvilken sammenhæng er der mellem Solens indstråling og klima?
- Hvordan opstår Jordens drivhuseffekt?
- Hvilken betydning har albedo i forhold til den globale opvarmning?

#### Geografi

- Hvad er forskellen mellem klimazonerne, og hvad er specielt for områder med polarklima?
- Hvilke oplysninger kan klimakort og hydrotermfigurer give om klimaet i et bestemt område?
- Hvilken betydning har Golfstrømmen for klimaet i Grønland?



Vegetationen er lav i Grønland.

## BILAG 1.11

### Fællesfag

#### Forslag til undersøgelser og øvelser

Her er nogle forslag til undersøgelser, øvelser med mere, der tager udgangspunkt i de ni arbejdsspørgsmål:

#### Arbejdsspørgsmål – biologi (Undersøgelser, øvelser mm.)

Hvilken sammenhæng er der mellem klima og plantevækst?

Find kort over klima- og plantebælter i atlas eller på nettet og se på sammenhængen mellem klima og plantevækst.

Bemærk, at der også forekommer ørken i de polare områder.

Udfør det klassiske forsøg med fotosyntese med vandpest. Se her:

[https://www.google.dk/search?sca\\_esv=580067936&tbm=vid&sxsrf=AM9HkKlh9dPQCLC6fi3zfmXQXRpEjYrlvw:1699348935591&q=Fors%C3%B8g+fotosyntese+vandpest&sa=X&ved=2ahUKEwjD0J6NyLGCaxWPa\\_EDHbc0CrwQ8ccDegQIEBAH&biw=1600&bih=714&dpr=1.2#fpstate=ive&vld=ci d:a6278b74,vid:kRuPfHafYiw,st:0](https://www.google.dk/search?sca_esv=580067936&tbm=vid&sxsrf=AM9HkKlh9dPQCLC6fi3zfmXQXRpEjYrlvw:1699348935591&q=Fors%C3%B8g+fotosyntese+vandpest&sa=X&ved=2ahUKEwjD0J6NyLGCaxWPa_EDHbc0CrwQ8ccDegQIEBAH&biw=1600&bih=714&dpr=1.2#fpstate=ive&vld=ci d:a6278b74,vid:kRuPfHafYiw,st:0)

Kan man ændre forsøget, så eleverne også undersøger, hvilken rolle temperaturen spiller?

Hvilke konsekvenser får klimaforandringerne for isbjørnenes levevis?

Læs mere om, hvordan klimaforandringerne påvirker isbjørnenes liv her:

<https://videnskab.dk/naturvidenskab/et-smeltende-arktis-truer-isbjoerne-paa-eksistensen-de-fleste-kan-ikke-overleve-om-80>

Diskutér: Hvad sker der, hvis der ikke længere er isflager, som sælerne kan hvile sig på?

Hvilken betydning får klimaforandringerne for fiskeriet og andre erhverv i Grønland?



## BILAG 1.11

### Fællesfag

#### Fysik/kemi

Arbejdsspørgsmål - fysik/kemi	Undersøgelser, øvelser mm.
Hvilken sammenhæng er der mellem Solens indstråling og klima?	<p>Denne video (engelsk) viser fantastisk godt sammenhængen mellem Solens indstråling, klima og plantevækst.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=oYS2Xo2vsb8">https://www.youtube.com/watch?v=oYS2Xo2vsb8</a></p> <p>På denne side er vist et helt enkelt forsøg, hvor man let kan demonstrere betydningen af sollysets mere skrå indfaldsvinkel ved polerne:</p> <p><a href="https://projekter.au.dk/havet/forloeb/forloebsoversigt/det-oplyste-hav/straaling-fra-solen/solens-straaler/">https://projekter.au.dk/havet/forloeb/forloebsoversigt/det-oplyste-hav/straaling-fra-solen/solens-straaler/</a></p>
Hvordan opstår Jordens drivhuseffekt?	<p>I denne korte video bliver Jordens drivhuseffekt vist og fortalt helt enkelt:</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=NPXVKb-k2nU&amp;t=11s">https://www.youtube.com/watch?v=NPXVKb-k2nU&amp;t=11s</a></p> <p>Drivhuseffekten kan vises ved hjælp af disse enkle demonstrationsforsøg:</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=1F4zdX3QBF0&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=1F4zdX3QBF0&amp;t=1s</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=RSVPFaJSIEA&amp;t=10s">https://www.youtube.com/watch?v=RSVPFaJSIEA&amp;t=10s</a></p>
Hvilken betydning har albedoen i forhold til den globale opvarmning?	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=vw-cO_OU2Cc">https://www.youtube.com/watch?v=vw-cO_OU2Cc</a></p>

## BILAG 1.11

### Fællesfag



Billedet viser vand i alle tre tilstandsformer – flydende i havet, fast form som isbjerge og som usynlig vanddamp luften.

### Geografi

Arbejdsspørgsmål - geografi	Undersøgelser, øvelser mm.
Hvad er forskellen mellem klimazonerne, og hvad er karakteristisk for områder med polarklima?	Denne lille leg kan evt. udvides:  <a href="https://skoleidraet.dk/bevaegelse-hele-skoledagen/projekter/bevaegelse-i-undervisningen/%c3%b8velsesdatabase/faglige-oeverelser/%c3%b8velser/klimazoneleg/">https://skoleidraet.dk/bevaegelse-hele-skoledagen/projekter/bevaegelse-i-undervisningen/%c3%b8velsesdatabase/faglige-oeverelser/%c3%b8velser/klimazoneleg/</a>
Hvilke oplysninger kan klimakort og hydrotermfigurer give om klimaet i et bestemt område?	Videoen her viser, hvordan man kan se, hvor i verden hydrotermfiguren kommer fra:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=cb1qNtVoFqo">https://www.youtube.com/watch?v=cb1qNtVoFqo</a>
Hvilken betydning har Golfstrømmen for klimaet i Grønland?	Læs mere om Golfstrømmens betydning her:  <a href="https://videnskab.dk/naturvidenskab/klimaforandringerne-svaekker-golfstroemmen">https://videnskab.dk/naturvidenskab/klimaforandringerne-svaekker-golfstroemmen</a>  Demonstrationsforsøg:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=vNoQAdgV4KY">https://www.youtube.com/watch?v=vNoQAdgV4KY</a>

## BILAG 2

### POLARBRØDSANDWICH

#### Hvad er madpakkehånden?

Madpakkehånden giver inspiration til en god, sund og varieret madpakke. Madpakkehånden består af fem ingredienser – én for hver finger.



- **Brød** - helst rugbrød eller fuldkornsbrød
- **Grønt** - gnavegrønt, salat eller pålæg
- **Pålæg** - kylling, kød, ost eller æg
- **Fisk** - mindst en slags fiskepålæg
- **Frugt** - det friske og søde

Beskriv dernæst hvad polarbrødsandwichen indeholder. Skriv derefter de forskellige elementer ind i skemaet på næste side.

Min polarbrødsandwich

---

---

---

---

## BILAG 2

### POLARBRØDSANDWICH

Skriv polarbrødsandwichens forskellige elementer ind i skemaet.

#### MADPAKKEHÅNDEN



## BILAG 2.1 TORSKE-SUAASAT

### MADPYRAMIDEN

Du kender sikkert de fleste madvarer i madpyramiden. Madpyramiden har tre lag - en bund, en midte og en top. Du skal spise mest fra bunden, mindre fra midten og mindst fra toppen. Det betyder, du skal spise flere grøntsager end du skal spise kød.



**BILAG 2.1**  
*TORSKE-SUAASAT*

**SPØRGSMÅL:**

Hvorfra i madpyramiden, kommer ingredienserne fra torske-suaasaten? Skriv eller tegn ingredienserne ind i den tomme madpyramide.



**BILAG 3***DELPHI-EVALUERING*

Skriv 3 ting som har været godt og 3 ting der kunne have været bedre.

<b>Nævn tre ting, der fungerede godt</b>	<b>Sæt en streg, hvis du er enig</b>
1.	
2.	
3.	

<b>Nævn tre ting, der kunne have været bedre</b>	
1.	
2.	
3.	

# LITTERATURLISTE





## LITTERATURALISTE

### BØGER

- Gjersøe, Gregers(2014): *Ekspeditionen Danmark og Grønland i det nye Arktis*, 1. udgave
- Kromann-Andersen, Ebbe & Jensen, Irmelin Funch(2009): *KIE-modellen*, Erhvervsskolernes Forlag, 1. udgave
- Leavy, Anne(2015): *Den der bog om projektledelse - din guide til Ryslinge-modellen*, Ryslinge efterskole, 1. Udgave
- Rohde, Lilian & Olsen, Anja Lea(2013): *Innovative elever. Undervisning i fire faser*, Akademisk Forlag, 1. udgave

### TV-UDSENDELSER

- Danmarks Ekspeditionen (tilgængeligt via CFU)
- Erobringstogt til Nordpolen (tilgængelig via dr.dk)
- Rigsfællesskabets historie (tilgængeligt via CFU)

### INTERNETSIDER

- [www.dagensgronland.dk](http://www.dagensgronland.dk)
- [www.emu.dk](http://www.emu.dk)
- [www.fgb.dk](http://www.fgb.dk)
- [www.gocook.dk](http://www.gocook.dk)
- [www.historiedysten.dk](http://www.historiedysten.dk)
- [www.sumut.dk](http://www.sumut.dk)
- [www.smagpaaaarhus.dk](http://www.smagpaaaarhus.dk)
- [www.trinesmatblogg.no](http://www.trinesmatblogg.no)

### ARTIKLER

- Dam Johansen, Kristine (2015): Moskuskølle og sællever: Den glemte smag af Grønland, Politiken