



POLARSKOLEN

ELEVHÆFTE 7 KLASSE - JANUAR 2024 ET INNOVATIVT UNDERVISNINGSFORLØB



Thorshavn/Færøerne: Den røde bygning på næsset samt andre bygninger på Tinganes og Reyni huser Lagmandskontoret og Indenrigsministeriet. Foto: Erik Christensen/Wikimedia

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

Signe Hillerup Larsen

Nanna B. Karlsson

Grafik og layout: Sara Brandt Kronborg

Digitalisering: Gaby Pilson

Forfattere

Sigurd Klausholt Larsen

Oliver Wibroe

Brendan Lou Mochia

Ditte Aiaaia Frostholt

Lærke Ina Kroggard

Kaare Øster, Gregers Gjersøe, Troels Gollander



KRONPRINS FREDERIKS OG KRONPRINSESSE MARYS FOND

INDHOLDSFORTEGNELSE



GEOGRAFI

1. Problemfelt: Beboelse i Grønland - By eller Bygd	5
2. Problemfelt: Naturen i Grønland -Grønlandshvalen	6
3. Problemfelt: Klimaforandringer - Menneske og isbjørn mødes	7
4. Problemfelt: Råstoffer	8

SAMFUNDSFAG

1. Erobringstogt til nordpolen	10
2. Problemfelt: Grønlands selvstændighed	11
3. Problemfelt: Uranudvinding	12
4. Problemfelt: Bloktilskud	13

MADKUNDSKAB

Polarbrødsanwich	15
Torske-Suaasat	16

DANSK

1. Opgave 1: Befolkning - Sprog og uddannelse	18
2. Opgave 2: Befolkning – Identitet	19

HISTORIE

Nedslag 2 : Handel	21
Nedslag 3 : Ekspeditionen	22
Nedslag 4 : Hjemmestyre og selvstyre	23

MATEMATIK OG FYSIK/KEMI: HAVNIVEAUÆNDRINGER

Forsøg: Is og et varmere klima	26
1. Opgave: Temperaturstigninger	27
2. Opgave: Grønlands størrelse	28

MATEMATIK: ISSTRØMME

Elevopgaver	32
Opgave: Isens hastighed	33
Opgave: Hvor meget is transporteres ud i havet hvert år?	34

MATEMATIK OG NATURFAG: SAMMENLIGNING AF VEJRET

Elevopgave: Hopedale og København	37
Elevopgave: Paamiut og Thorshavn	38

GEOGRAFI



PROBLEMFELT 1: BEBOELSE I GRØNLAND – BY ELLER BYGD

PROBLEMFELT

I Grønland er der stor forskel på at bo i en by eller en bygd. Nogle mener at det ægte Grønland er livet i bygderne, men hører bygderne fortiden til eller er de værd at kæmpe for?

OPGAVEBESKRIVELSE

Jeres gruppe skal undersøge hvad forskellen på livet i en bygd og en by er, samt diskutere om man bør lukke bygderne.

Hjælpe spørgsmål til besvarelsen er derfor:

- Hvor mange byer er der i Grønland?
- Hvad er hovedstaden i Grønland?
- Hvad er en bygd?
- Bliver der flere eller færre indbyggere i bygderne?
- Hvordan er livet forskelligt i bygderne?
- Hvordan er livet forskelligt fra livet i en by?
- Hvad er argumenterne for at lukke bygderne?
- Hvad er argumenterne for at bevare bygderne?

HVOR SKAL JEG FINDE MIN VIDEN?

I kan med hjælp fra Google og denne artikel finde relevant information:

https://sumut.dk/media/uyuh2jsh/103_groenlandsbygder.pdf

Her kan I finde fakta, som kan hjælpe jer med at lave en god fremlæggelse for de andre.

PROBLEMFELT 2: NATUREN I GRØNLAND -GRØNLANDSHVALEN

INFORMATION

I Grønland betyder den flotte og unikke natur meget for størstedelen af dets befolkning. De store isbjerge, indlandsisen, det farverige dyre- og planteliv og den vekslende dagslængde er blot nogle af de områder, der gør Grønland til et helt specielt sted i verden. I denne opgave skal I fokusere på en del af dyrelivet i Grønland og arbejde med grønlandshvalen.

PROBLEMFELT

Grønlandshvalen: Det har altid været en del af den grønlandske kultur at fange både sæler og hvaler. I 1938 blev grønlandshvalen fredet, da antallet af hvaler var faldet. I 2008 blev det igen tilladt at fange disse, men dog i begrænset omfang. Burde hvalerne fredes helt igen eller burde grønlænderne have lov til at fange så mange de vil? Hvilke konsekvenser kan det få i fremtiden, hvis man giver alle lov til at fange løs?

OPGAVEBESKRIVELSE

Jeres gruppe skal forsøge at besvare de to spørgsmål ovenfor. Derudover skal I finde generel viden om, hvilket dyr en grønlandshval egentlig er.

Hjælpespørgsmål til besvarelsen:

- Hvorfor hedder det en grønlandshval?
- Hvordan ser den ud?
- Hvor lever den?
- Hvordan fanger man den?
- Hvorfor fanger man den? Hvad bruger man den til?
- Hvorfor er den fredet, så man kun kan fange den i begrænset omfang?
- Er den en truet dyreart?
- Hvilke argumenter er der for at frede den?
- Hvilke argumenter er der for at grønlænderne skal have lov til at fange så mange som de vil?

HVOR SKAL JEG FINDE MIN VIDEN?

I kan med hjælp fra Google og disse artikler finde relevant information:

https://sumut.dk/media/4tiounmo/069_groenlandshvalen.pdf

https://sumut.dk/media/zz2d2jnf/131_fangst.pdf

Nedenfor er der udvalgt nogle film, som kan hjælpe jer med at lave en god fremlæggelse for de andre.

FILM

- "Grønlands natur" <https://www.youtube.com/watch?v=6PbiDLZWtFI>
- "Hvalfangst i Grønland" <https://www.youtube.com/watch?v=XIHVfzgpFA4>

PROBLEMFELT 3: KLIMAFORANDRINGER - NÅR MENNESKE OG ISBJØRN MØDES

PROBLEMFELT

Grønland oplever særlig tydeligt hvordan klimaforandringerne påvirker naturen og havisen. Henover de seneste 20 år er der sket store forandringer både til lands og til vands. Som et resultat af dette, er isbjørnen blevet truet på sin eksistens. Endvidere betyder det at isbjørnene opholder sig mere tid på land, med den konsekvens at mennesker og isbjørne hyppigere kommer i kontakt med hinanden.

OPGAVEBESKRIVELSE

Jeres gruppe skal undersøge hvilke konsekvenser klimaforandringerne har medført, særligt med fokus på isbjørnens levevilkår og mødet mellem den grønlandske befolkning og isbjørne.

Hjælpe spørgsmål til besvarelsen:

- Hvilke klimaforandringer påvirker at isbjørnen opholder sig mere tid på land?
- Hvilken betydning har isbjørnen for Grønlands kultur og historie?
- Hvor stor er bestanden af isbjørne i Arktis?
- Hvor mange forskellige bestande af isbjørne findes der i Grønland?
- Hvilke regler gælder der for jagt af isbjørne i Grønland?
- Hvad forstås der ved begrebet sameksistens?
- Hvilke konsekvenser har det at isbjørne og mennesker møder hinanden hyppigere?
- Hvad vil isbjørnenes eksistens afhænge af i fremtiden?
- Hvordan oplever lokalbefolkningen den hyppigere kontakt med isbjørnene?

HVOR SKAL VI FINDE VORES VIDEN?

I kan med hjælp fra Google og denne artikel finde relevant information:

https://sumut.dk/media/xsphbqhu/111_klimaforandringerfoererisbjoerneogmennesker.pdf

FILM

''Isbjørnekonflikter i Ittoqqortoormiit''

<https://youtu.be/EKtTM8U1LtI>

PROBLEMFELT 4: RÅSTOFFER

PROBLEMFELT

Man har de seneste år talt om, at der ligger et stort økonomisk potentiale i den grønlandske undergrund. Dette har givet grønlænderne håb om en dag at blive økonomisk uafhængige af Danmark. Derudover har den skrantende grønlandske økonomi i øvrigt hårdt brug for et boost. Mange internationale aktører står allerede på dørtærsklen til Grønland og er klar med kæmpe investeringer.

Men hvordan sikrer man miljøet og den grønlandske natur? Og hvad skal der til for at sikre den bæredygtige udvikling samtidig med at man udvikler den grønlandske minedrift?

OPGAVEBESKRIVELSE

Jeres gruppe skal beskrive hvilke udfordringer og potentialer I ser i at udvikle den grønlandske mineindustri. Er det klogt at satse på mineindustrien, eller er der for mange, miljømæssige risici forbundet med den udvikling? I skal derfor besvare følgende hjælpe spørgsmål:

- Hvornår blev den første mine i Grønland etableret? Og hvilket råstof udvandt man fra den?
- Hvilke råstoffer har man udvundet af den grønlandske undergrund?
- Er der stadig aktive miner i dag?
- Hvad bruger man kryolit til?
- Hvad er udfordringerne ved at etablere en mine i Grønland?
- Hvorfor kan det være farligt for miljøet at etablere og drive en mine?
- Hvad er argumenterne for at etablere flere miner i Grønland?

HVOR SKAL JEG FINDE MIN VIDEN?

I kan med hjælp fra Google og disse artikler finde relevant information:

https://sumut.dk/media/2wkneiox/022_minedriftigroenlandhistoriskset.pdf

https://sumut.dk/media/cljlrfx4/027_minedrift_mellemutopierrealitetetogforbandedelser.pdf

https://sumut.dk/media/1zhnfwbh/024_mineralskeraastofferigroenland.pdf

https://sumut.dk/media/q0idfk50/025_sjaeldnejordarterreeigroenland.pdf

https://sumut.dk/media/033bvvlv/004_raastofskolen_uddannelse_den_haarde_kerne.pdf

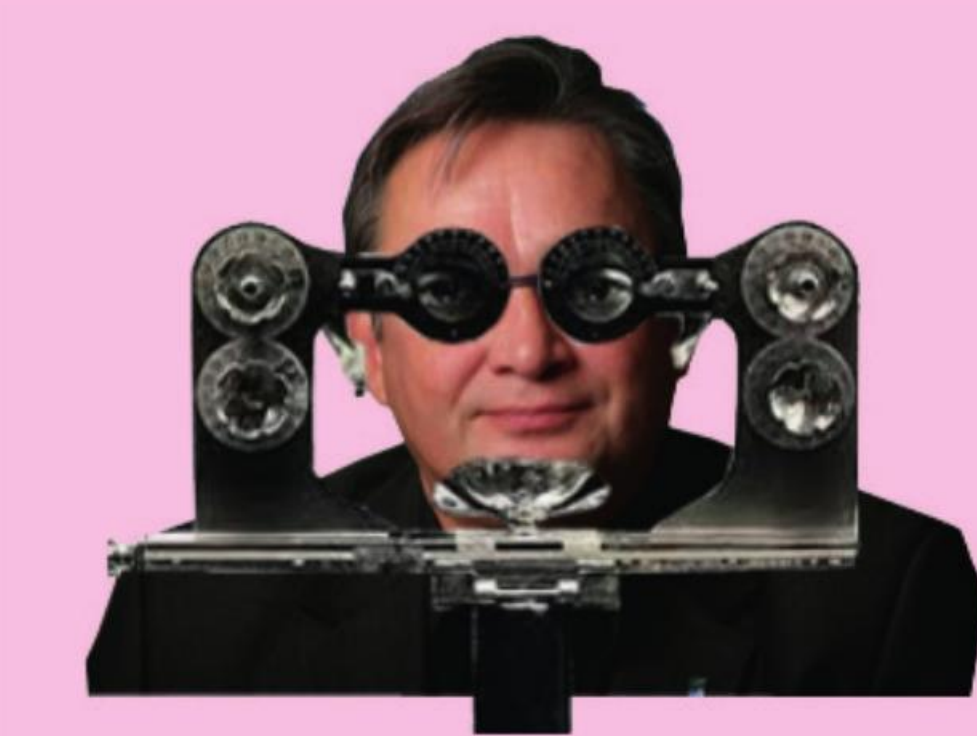
https://sumut.dk/media/hk1lzbnt/034_raastofudvindinggroenlandbehovforfaktadebat.pdf

https://sumut.dk/media/ojipsrsk/017_ww_oliejagtigroenlandshaveterforrisikabelt.pdf

https://sumut.dk/media/f20hxcgt/010_groenlandskeminedriftsmiljoemaessigeudfordringer.pdf

https://sumut.dk/media/3iodm4g4/030_bloggen_rapportomgroenlandsraastofeventyr.pdf

SAMFUNDSFAG



PROBLEMFELT: GRØNLANDS SELVSTÆNDIGHED

Grønland har længe haft et ønske om at blive en selvstændig nation. Men som verden ser ud nu, er det svært at forestille sig hvordan det skulle være praktisk muligt at drive verdens største ø, som selvstændig stat, med et befolkningstal der svarer til en større dansk provinsby. Men med tiden har Grønlands status ændret sig, fra at være en dansk amt til at være et hjemmestyre til i dag at have status som selvstyre.

Det er ingen hemmelighed at der er en lang række sociale problemer i Grønland. Men har Danmark et ansvar for dette?

Det danske bloktilskud blev på grønlændernes eget initiativ fastlåst i 2009 for at skabe en større motivation for selvstændighed. Det har dog vist sig sidenhen at den grønlandske økonomi ikke har kunnet følge med. Bør Danmark igen øge bloktilskuddet og hjælpe Grønland ud af deres økonomiske krise, hvis det viser sig at de ikke selv er i stand til det?

OPGAVEBESKRIVELSE

Jeres gruppe skal nu sætte jer ind i argumenterne for begge sider af sagen og opliste de bedste argumenter både for og imod selvstændighed.

I skal skrive mindst 3 argumenter for og 3 argumenter imod. (Giv jer god tid til at undersøge og finde de bedste argumenter).

Efter de bedste argumenter er skrevet ned, skal I beslutte jer for hvem der vil tale for den ene eller for den anden side (2 for og 2 imod).

Grupperne blandes således at 2 der er for sætter sig sammen med 2 der er imod. I de nye grupper skal I nu diskutere casen og fremføre argumenterne I har med fra den tidligere gruppe.

HVOR SKAL JEG FINDE MIN VIDEN?

I kan med hjælp fra Google og disse artikler finde relevant information:

<https://www.dr.dk/nyheder/indland/groenlands-regering-har-ikke-travlt-med-saette-en-dato-selvstaendighed>

<https://visitgreenland.com/da/artikler/groenlands-moderne-vej-til-selvstaendighed/>

Se de små film her i dette link:

<https://www.dr.dk/nyheder/indland/valgigroenland/intense-droemme-fra-nuuk-hun-vil-have-selvstaendighed-han-gider-ikke#!/>

FORSLAG TIL ARTIKLER:

<https://www.information.dk/indland/2008/11/selvstyre-koste-groenland-dyrt>

<https://www.information.dk/debat/2013/11/duellen-danmark-opfoere-storebror>

PROBLEMFELT: URANUDVINDING

Udviklingsarbejdet med de grønlandske miner og de forestående mineprojekter, har medført en række dilemmaer. Et af de største har været, at der fra grønlandsk side har været interesse for at etablere flere miner, der bl.a. udvinder uran. Dette stiller Danmark i en svær position, da man for over 25 år siden, i folketinget besluttede en nultolerance over for udvinding af uran. Hvilket betyder at man ikke må udvinde uran i Danmark overhovedet. Det blev besluttet fordi uran bl.a. kan bruges til fremstilling af atomvåben.

Men da grønlænderene fortsat ønskede at etablere minen har man fundet en måde at omgå 'nultolerancen' på. På den ene side kan man sige at det er uacceptabelt at Grønland omgår denne lov af økonomiske hensyn. Men på den anden side kan man også argumentere for at det ikke er noget danskerne skal blande sig i og at det må være grønlændernes eget ansvar at forvalte deres egen natur.

OPGAVEBESKRIVELSE

Jeres gruppe skal nu sætte jer ind i argumenterne for begge sider af sagen og opliste de bedste argumenter både for og imod.

I skal skrive mindst 3 argumenter for og 3 argumenter imod. (Giv jer god tid til at undersøge og finde de bedste argumenter)

Efter de bedste argumenter er skrevet ned, skal I beslutte jer for hvem der vil tale for den ene eller for den anden side (2 for og 2 imod).

Grupperne blandes således at 2 der er for sætter sig sammen med 2 der er imod.

I de nye grupper skal I nu diskutere casen og fremføre argumenterne I har med fra den tidligere gruppe.

HVOR SKAL JEG FINDE MIN VIDEN?

I kan med hjælp fra Google og disse artikler finde relevant information:

https://sumut.dk/media/dcrfbt2f/026_uranigroenland.pdf

https://sumut.dk/media/f20hxcgt/010_groenlandskeminedriftsmiljoemaessigeudfordringer.pdf

https://sumut.dk/media/cljlrfx4/027_minedrift_mellemutopierrealiteterogforbandedelser.pdf

FORSLAG TIL ANDRE ARTIKLER:

<https://www.dr.dk/nyheder/politik/overblik-forstaa-det-groenlandske-urandrama-paa-et-minut>

<https://www.dr.dk/nyheder/politik/danmark-og-groenland-enes-om-uran-eksport>

PROBLEMFELT: BLOKTILSKUD

Hvert år modtager Grønland et bloktilskud fra Danmark på omkring 4 milliarder kr. Det gør Danmark for at sikre basale sociale betingelser. Såsom uddannelse, sundhed og retssystem.

Potentialet for en økonomisk gevinst ved råstofudvinding i fremtiden har åbnet diskussionen for hvem denne gevinst skal tilkomme. Skal det være Danmark der gennem mange år har ydet en massiv økonomisk støtte til Grønland, uden at have fået en direkte økonomisk gevinst eller er det Grønland, der kan få en unik mulighed for at blive en selvstændig nation? Hvem har med andre ord retten til råstofferne?

I søgen efter viden kan I også gå ind på side 8 i elevhæftet og læse om Råstoffer.

OPGAVEBESKRIVELSE

Jeres gruppe skal nu sætte jer ind i argumenterne for begge sider af sagen og opliste de bedste argumenter både for og imod.

I skal skrive mindst 3 argumenter for og 3 argumenter imod. (Giv jer god tid til at undersøge og finde de bedste argumenter)

Efter de bedste argumenter er skrevet ned, skal I beslutte jer for hvem der vil tale for den ene eller for den anden side (2 for og 2 imod).

Grupperne blandes således at 2 der er for sætter sig sammen med 2 der er imod.

I de nye grupper skal I nu diskutere casen og fremføre argumenterne I har med fra den tidligere gruppe.

HVOR SKAL JEG FINDE MIN VIDEN?

I kan med hjælp fra Google og disse artikler finde relevant information:

https://da.wikipedia.org/wiki/Bloktilskud_til_Gr%C3%B8nland

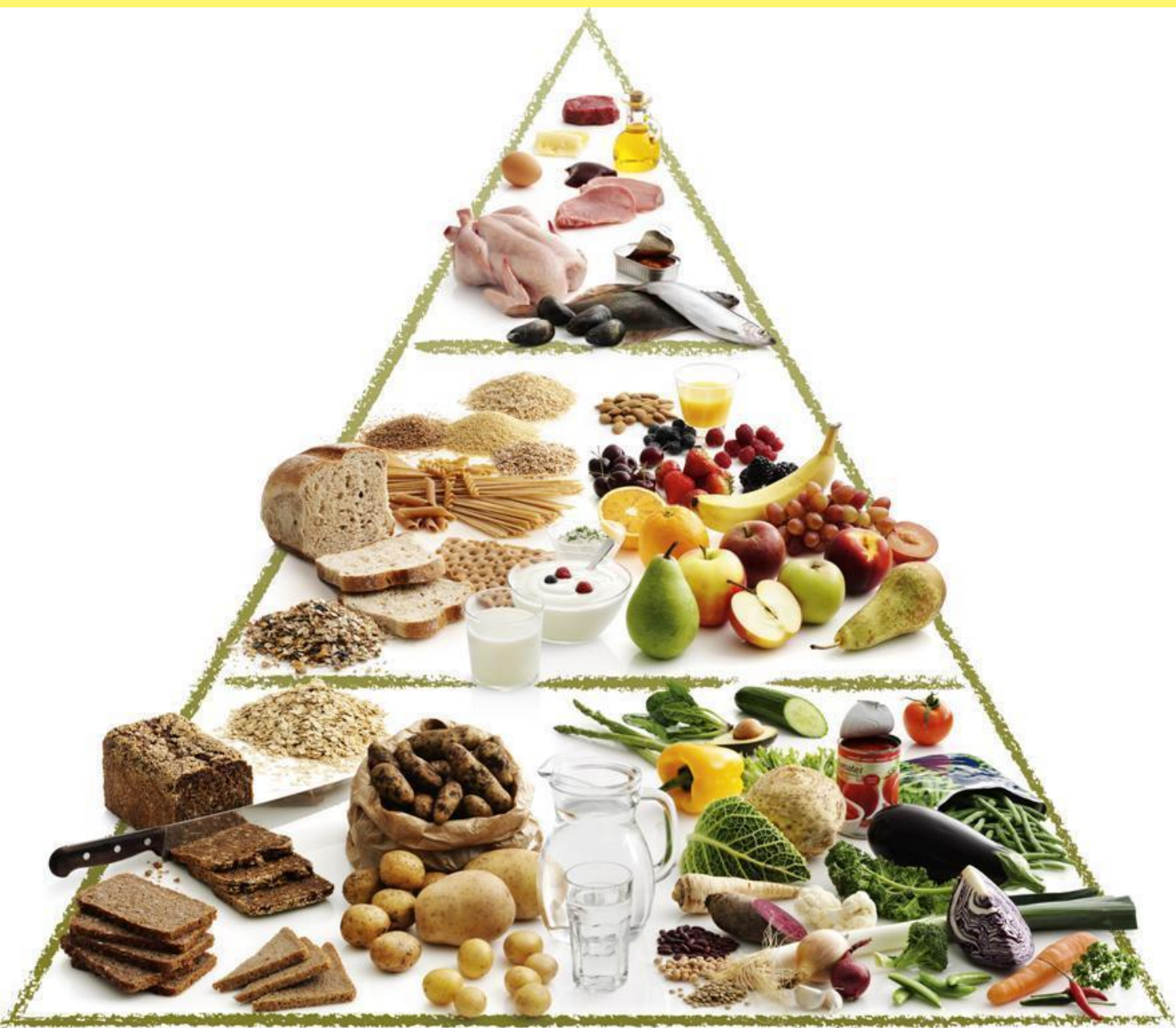
<https://europas-lande.dk/dan/Lande/Gr%C3%B8nland/Erhverv%20og%20%C3%B8konomi/%C3%98konomi/mellem/>

<https://www.nordatlantiskhus.dk/da/skoleformidling/materialeportalen/udskoling/rigsfaellesskabet-4ever-eller-i-oploesning/rigsfaellesskabets-fremtid/>

FORSLAG TIL FILM

<https://www.dr.dk/nyheder/indland/valgigroenland/video-hvorfor-koster-en-agurk-i-groenland-29-kroner-og-hvorfor-er>

MADKUNDSKAB



POLARBRØDSANDWICH

Polarbrød er oprindeligt fra Nordsverige. Men det egner sig godt til det kolde klima i Grønland, da det er brød som fryses ned umiddelbart efter bagning. Når brødet fryses, stoppes aldringsprocessen, mens smagen og næringsværdien beholdes.

INGREDIENSER TIL 24 STK.:

150 g finvalsedede havregryn

500 g fuldkornshvedemel ca. 300 g sigtet hvedemel

ca. 15 g frisk gær eller 1/2 pose tørgær

1 tsk. sukker

1 tsk. salt

4 1/2 dl mælk

2 dl vand

1 dl solsikkeolie eller anden neutral madolie fx majsolie

FREMGANGSMÅDE:

- Kværn havregrynene i en foodprocessor til de er ganske finmalet. Alternativt kan du bruge en morder eller hakke dem på et skærebræt.
- Bland havregryn, fuldkornsmel, hvedemel, sukker, salt og gær i en stor skål.
- Tilsæt mælk, vand (ca. 25 grader) og solsikkeolie.
- Rør det hele sammen i skålen.
- Ælt dejen i ca. 10 minutter til du får en fast og fugtig dej (brug evt. et par tynde engangs-gummihandsker, så dejen ikke sidder fast i hænderne, når du ælter).
- Læg dejen i en stor skål og stil den et lunt sted.
- Læg et lunt og vådt viskestykke over skålen og lad dejen hæve i ca. 30-35 min.
- Del dejen i 24 stk. (8 stk. på én bradepande) - hvert stk. er 1 cm tyk. Du skal bruge 3 bradepander i alt.
- Stik de 24 brød i toppen med en gaffel for at undgå luftbobler.
- Indstil ovnen på 225 grader (over- og undervarme).
- Lad brødene hæve igen i ca. 10 minutter - før de sættes i ovnen.
- Steg så brødene i ovnen i 9-10 min., eller til brødene er gyldne.
- Kig til brødene hvert 3. minut, for at sikre at de ikke brænder på.

FORSLAG TIL FYLD TIL 24 STK.:

3-4 pakker friskost/smøreost med urter og hvidløg

2 kg kogt kartoffel i skiver

ca. 5 pakker kamsteg i skiver eller andet kødpålæg 10-15 fintsnittede forårsløg

4-5 glas kapers

evt. rucola.

OPSKRIFTEN ER HENTET FRA: <http://trinesmatblogg.no/2013/08/20/polarbrod/>

TORSKE-SUAASAT - i alt 24 portioner - laves af 2 grupper

Denne suppe er inspireret af Grønlands nationalret 'Suaasat', hvor man almindeligvis bruger sælkød eller hvalkød, men med torsk og bacon er retten meget lækker og nemmere at skaffe ingredienser til.

INGREDIENSER

4 portioner (ca. mængdeangivelse)

- skal ganges med tre, så eleverne får 12 portioner i hver gruppe

250 g. bacontern

1 spsk. smør

500 g. torsk (uden ben)

2 stk. løg

2 fed hvidløg

1 stk. bladselleri

2 mellemstore gulerødder/majroer/porrer

3 stk. mellemstore kartofler Ca. 2. l. bouillon

1 dl. grødris

3 dl. piskefløde

4 stk. laurbærblade salt og peber

KØKKENREDSKABER

8-10 liters suppegryde

Knive

Skærebræt

FREMGANGSMÅDE

- Rens og hak alle grøntsager fint.
- Steg bacon i en stor suppegryde, det skal ikke blive sprødt
- Tilsæt grøntsagerne og lad dem stege sammen med bacon i ca. 10 min.
- Tilsæt bouillon, så det dækker grøntsagerne. Tilføj ekstra vand hvis bouillon ikke dækker grøntsagerne.
- Tilsæt laurbærblade og grødris og lad suppen koge lidt ind, ca. 15 min.
- Imens grøntsagerne koger sammen med risene, istandgør du torsk (dvs. fjern evt. ben) og skærer den ud i mindre stykker.
- Tilsæt fløden og kog suppen op igen, så smagen koncentrerer.
- Tilsæt fisken. Fisken skal kun have en 5 minutters tid, så konsistensen på suppen skal være lind inden du tilsætter fisken.
- Smag suppen til med salt og peber.

Suppen spises rygende varm på en kold dag, og er lækker sammen med en håndfuld friske urter i sæson, fx ramsløg, løgkarse eller persille.

Opskriften er hentet fra: <http://smagpaaarhus.dk/nyhed/torske-suaasat/>

DANSK



OPGAVE 1 BEFOLKNING - SPROG OG UDDANNELSE

PROBLEMFELT

Det grønlandske sprog er meget anderledes end det danske. Det er et såkaldt inuit-sprog, som kun 60.000 mennesker taler.

Mange er af den opfattelse at man er grønlander, når man kan tale grønlandsk, men samtidig er der mange i Grønland, som kun er dansksprogede. Spørgsmålet er så: hvordan definerer man, hvornår man er grønlander?

ARBEJDSSPØRGSMÅL

- Hvordan adskiller det grønlandske sprog sig fra det danske?
- Hvorfor har antallet af mennesker, der taler grønlandsk været faldende?
- Hvilken betydning har det at kunne tale grønlandsk, når man bor i Grønland?
- Hvilken fordel er der ved at kunne tale både grønlandsk og dansk?
- Kan man klare sig i Grønland, hvis man kun taler grønlandsk? Hvorfor kan det være svært?
- Hvad kan man gøre for at 'holde liv' i det grønlandske sprog?
- Hvad kan konsekvensen i fremtiden være, hvis man ikke gør dette?
- Hvorfor kan det være svært at gå i skole og tage en uddannelse i Grønland?

Udvælg nu 4 af de ovenstående spørgsmål som i vil besvare i jeres videointerview.

HVOR KAN JEG FINDE MIN VIDEN?

I kan med hjælp fra Google og disse artikler finde relevant information:

https://sumut.dk/media/ov5bg5aw/107_sprogsomidentitet.pdf

https://sumut.dk/media/v4gij31v/126_sprogligintegrationen.pdf

https://sumut.dk/media/mdsn4m41/099_uddannelsessystemetigroenland.pdf

<https://sumut.dk/media/ax5ckl5f/134detgroenlandskesprog.pdf>

https://sumut.dk/media/posl0ch3/100_groenlandsketbilledeligtsprog.pdf

Ovenfor er der udvalgt nogle artikler, som kan hjælpe jer til at besvare spørgsmålene. I kan derudover søge informationer andre steder, men også benytte hinanden til sammen at reflektere over spørgsmålene og finde svar.

Her nedenfor er link til et materiale om det grønlandske sprog fra det Grønlandske Hus:

<https://sumut.dk/media/idnkqjr4/elevhaefte-kalaallitsut-udskoling.pdf>

OPGAVE 2: BEFOLKNING – IDENTITET

PROBLEMFELT

Identitet er et stort debat område i Grønland - hvornår er man grønlander og hvornår ikke?

Det grønlandske sprog og det at kunne tage sig en uddannelse hænger stærkt sammen med identitet. Vi skaber bl.a. vores identitet gennem vores sprog, kultur og de valg vi tager i forhold til uddannelse og livsførelse.

Denne anden del af undervisningen fokuserer på unge mennesker og hvordan de skaber deres identitet samt hvilke udfordringer dette kan indebære. Artiklerne og filmene behandler bl.a. mobning, forventninger og fordomme og mødet med Danmark, når man er opvokset i Grønland. Der skildres samtidig også mange ligheder, som der er mellem danskere og grønlandere.

ARBEJDSSPØRGSMÅL:

- Hvornår er man en 'ægte' grønlander?
- Er grønlandere danske statsborgere?
- Hvilke forskelle og ligheder er der mellem danskere og grønlandere?
- Er man grønlander, hvis man er vokset op i Grønland, men kun kan tale dansk og ikke grønlandsk?
- Er man grønlander, hvis man, som rigtig mange familier i Grønland, har en dansk og en grønlandsk forælder?
- Er man grønlander eller dansker når man eksempelvis flytter til Danmark for at studere?
- Hvordan er det at være teenager i Grønland? Er det anderledes end i Danmark?
- Hvis ja - hvordan?
- Er der et entydigt svar på, hvornår man er grønlander og hvornår man ikke er?

Udvælg nu 4 af de ovenstående spørgsmål som i vil besvare i jeres videointerview.

HVOR KAN JEG FINDE MIN VIDEN?

I kan med hjælp fra Google og disse artikler finde relevant information:

https://sumut.dk/media/prkpp5n5/076_bloggen_groenlandskalfindefremtildengroenlandskeidentitet.pdf

https://sumut.dk/media/hnkh1zkk/059_skateprojekterstyrkerungessocialeidentitet.pdf

https://sumut.dk/media/ov5bg5aw/107_sprogsomidentitet.pdf

https://sumut.dk/media/3q5mbqc3/106_tanker_om_groenlandsk_identitet_i.pdf

FILM:

“Mødet med Danmark”: <https://vimeo.com/127245567>

“Forforståelse, Nysgerrighed og Fordomme”: <https://vimeo.com/127241097>

HISTORIE



NEDSLAG 1: MISSIONEN

Her vil jeres lærer vise jer et lille stykke film og efter filmen vil han stille jer nogle spørgsmål:

- Hvornår kom Hans Egede til Grønland?
- Hvorfor tog han derop?
- Hvordan var hans møde med grønlænderne?

NEDSLAG 2: HANDEL

Gå ind på "Historielab":

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

Læs afsnittene om:

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

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

OPGAVE 1

Gå på opdagelse i afsnittet "Hvalfangst og monopol"

Besvar følgende spørgsmål:

- Hvad var der sket med Nordboerne?
- Hvilke varer kunne man få fra Grønland?
- Hvornår fik Den Kongelige Grønlandske Handel eneret på handlen?
- Hvad betyder eneret og monopol?

OPGAVE 2

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

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

Besvar følgende spørgsmål:

- Hvad blev danskerne stadig mere optaget af i handlen med Grønland
- Hvornår oprettes Den Kongelige Grønlandske Handel
- Hvad var den afgørende handelsvare fra Grønland
- Hvad kunne man bruge smeltet spæk til
- Hvilke varer ville grønlænderne gerne have fra danskerne

NEDSLAG 3: EKSPEDITIONEN

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.

OPGAVE 1

Herunder skal du skabe dig et overblik over tre af ekspeditionerne. Du kan Google de tre ekspeditioner og finde mere information.

- Den Litterære Ekspedition,
- Danmarks-ekspeditionen
- Den 5. Thuleekspedition.

EKSPEDITION	ÅR	MÅL	BETYDNING	HVAD VAR SÆRLIGT VED TUREN?
DEN LITTERÆRE EKSPEDITION				
DANMARKS EKSPEDITION				
DEN 5. THULE-EKSPEDITION				

Udfyld skemaet for hver af de tre ekspeditioner

Hvilke forskelle og ligheder var der mellem ekspeditionerne?

NEDSLAG 3: EKSPEDITIONEN (FORTSAT)

OPGAVE 2

Her kan du læse om grønlånderen Jørgen Brønlund:

https://da.wikipedia.org/wiki/J%C3%B8rgen_Br%C3%B8nlund

Besvar følgende spørgsmål:

- Hvem var Jørgen Brønlund
- Var Jørgen Brønlund grønlånder eller dansker
- Hvilken ekspedition var han en del af
- Hvordan gik det Jørgen Brønlund
- Hvem var Ludvig Mylius-Erichsen og Høeg Hagen
- Hvordan gik det Mylius-Erichsen og Høeg Hagen

Find Jørgen Brønlunds sidste indskrivning i sin dagbog og sammenlign det med Ludvig Mylius-Erichsens digt Snestorm, som du kan finde her:

<https://kalliope.org/da/text/mylius2017110543>

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?
- Hvad fortæller de to tekster os om forholdene på en ekspedition?

NEDSLAG 4: HJEMMESTYRE OG SELVSTYRE

OPGAVE 1

Find oplysninger om hjemmestyret og selvstyret (Du kan i det første link vælge Let, Mellem og Svær tekst):

1. https://europas-lande.dk/dan/Lande/Gr%C3%B8nland/Historie/P%C3%A5%20vej%20mod%20hjemmestyre/mellem/#para_150162
2. https://sumut.dk/media/xgdbromk/048_vejtilhjemmestyre.pdf
3. https://sumut.dk/media/baedwpv5/049_vejtilselvstyre.pdf

BESVAR

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

AFSLUTTENDE DISKUSSION

- 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 link) (I 2020 er Bloktilskuddet 3,9 milliarder). Er det realistisk at Grønland kan klare sig uden dem?
- Bør Danmark forsøge at bevare rigsfællesskabet?

TEGNERSERIEPRODUKTION

Hvis der er mere tid, kan I tage udgangspunkt i et af nedslagene og lave en tegneserie.

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

MATEMATIK OG
FYSIK/KEMI
HAVÆNDRINGER



FORSØG: IS OG ET VARMERE KLIMA

OPGAVEBESKRIVELSE:

- Hvordan smelter is?
- Hvordan kan man hurtigst smelte en isklump?

Nu skal I prøve at smelte isklumper. Isklumpen skal forestille at være et stykke indlandsis. Du skal finde ud af, hvordan du hurtigst kan få isklumpen til at smelte

...

Vi skal afprøve 5 forskellige metoder til at smelte en isterning i:

1. Almindelig stuetemperatur
2. Varm luft
3. Koldt vand
4. Varmt vand
5. Saltvand

Inden forsøget sættes i gang skal I overveje, gætte og notere svaret på følgende spørgsmål:

SPØRGSMÅL

SANDT/FALSK (GÆT)

Is smelter hurtigere i varm end i kold luft	
Is smelter hurtigere i varmt vand end i koldt vand	
Is smelter hurtigere i saltvand end i ferskvand	
Is smelter hurtigere i vand end i luft	

FORSØG

HVER GRUPPE SKAL BRUGE:

- 5 isterninger, vent med at tage dem ud af fryseren til alt det andet er klar
- 5 glas, glas eller plastik
- 1 teske salt
- Stopur
- Et varmt sted f.eks. en varm radiator
- En touch eller en label til at notere glassets nummer

OPSTIL FØLGENDE GLAS OG NOTER NUMMERET:

- Glas 1: Skal være tomt
- Glas 2: Skal være tomt, men placeres et varmt sted, f.eks. tæt på radiatoren.
- Glas 3: Skal fyldes ca. halvt op med koldt vand fra vandhanen, gør det så koldt som I kan
- Glas 4: Skal fyldes ca. halvt op med varmt vand fra vandhanen, gør det så varmt som I kan
- Glas 5: Skal fyldes ca. halvt op med koldt vand fra vandhanen og en teske salt røres i

Når alle glas er klar henter I isterningerne fra fryseren og putter 1 isterning i hvert glas og starter stopuret. Nu skal I bare vente og holde øje med isklumperne. Noter tiderne fra forsøget i skemaer herunder. Isklumpen skal være helt smeltet.

	GLAS	GLAS 1	GLAS 2	GLAS 3	GLAS 4	GLAS 5
TID						

DISKUSSION

Hvilken isklump smeltede hurtigst? Stemmer det overens med hvad I forventede? Diskutér hvad det betyder i den virkelige verden ud fra følgende refleksionsspørgsmål:

- Hvad betyder det for isen på land, hvis luften bliver varmere?
- Hvad betyder det for det is, der er i havet at havet bliver varmere?
- Hvad betyder det for det is, der er i havet, at havet er meget salt?
- Hvad betyder det for smeltningen af en klump is om den er i havet eller på land?

OPGAVE 1: TEMPERATURSTIGNINGER

OPGAVEBESKRIVELSE

Temperaturen på jordkloden stiger. Men hvordan ved vi det? Og hvor meget og hvor hurtigt stiger den? Og er det ens over hele verden?

Benyt linket eller søg på: 'dmi det globale klima frem til i dag'

<https://www.dmi.dk/klima/temaforside-klimaet-frem-til-i-dag/det-globale-klima-frem-til-i-dag/>

Se på grafen over den globale middeltemperatur

SVAR NU PÅ FØLGENDE SPØRGSMÅL:

- Hvor langt tilbage har man målinger af den globale middeltemperatur?
- Hvad viser grafens y-akse?
- Hvor meget er temperaturen steget henover hele måleperioden? (brug de tykke gennemsnitsstreger på grafen)
- Hvor meget er gennemsnitstemperaturen steget siden jeres forældre blev født? (find ud af hvilke årstal jeres forældre er født (eller gæt jer frem), og lav et gennemsnit af alle jeres forældres fødselsår for at finde et årstal i kan bruge for hele gruppen)
- Er temperaturen steget mere eller mindre i Danmark, Færøerne og Grønland, siden jeres forældre blev født? Brug links herunder:

<https://www.dmi.dk/klima/temaforside-klimaet-frem-til-i-dag/klimaet-i-groenland/>

<https://www.dmi.dk/klima/temaforside-klimaet-frem-til-i-dag/klimaet-paa-faeroeerne/>

<https://www.dmi.dk/klima/temaforside-klimaet-frem-til-i-dag/temperaturen-i-danmark>

OPGAVE 2: GRØNLANDS STØRRELSE

Grønland er verdens største ø, og langt det meste af øen er dækket af et tykt lag is. Faktisk er der så meget is i hele indlandsisen at hvis den smeltede, ville verdenshavene stige med over 7 m. Lav følgende opgave for at få en bedre forståelse for Grønlands størrelse.

OPGAVEBESKRIVELSE

Hvor stor er Grønlands indlandsis?

Øvelsen kræver et atlas og en lommeregner samt internetadgang til spørgsmål 5. (På kortet vises afstande målt i google maps.)



Spørgsmål 1: Indlandsisen længde.

Se på kortet og beregn isens totale længde. Hvis du lægger indlandsisen ovenpå et Europakort, og den øverste kant hviler på Danmarks sydlige grænse, hvor langt ned vil du så komme?

Spørgsmål 2: Indlandsisens bredde.

Isens bredde er omkring 738 km. Hvis du måler 738 km ned i Europa fra Danmarks sydlige grænse. Hvor langt kommer du så?

Spørgsmål 3: Indlandsisens areal

Se på kortet over Grønland, kan I finde på en metode til at estimere Grønlands areal ved hjælp af geometri?

Hint: Til dette formål kan I få brug for formlerne:

Arealet af en firkant = højde * bredde

Arealet af en trekant = $0.5 * \text{højde} * \text{grundlinje}$

OPGAVE 2: GRØNLANDS STØRRELSE (FORTSAT)

Indlandsisens præcise areal er på 1.799.850 km².

Hvor tæt kom i på med jeres estimat? - Beregn hvor mange procent i regnede ved siden af.

Hvor mange gange større end Danmark, tror du, at indlandsisen er?

Skriv hvad du tror. Om lidt skal du regne det ud med hjælp fra din lommeregner.

Danmarks areal er ca. 42.850 km². Hvor mange gange er indlandsisen større end Danmark (brug det præcise areal til jeres udregning)?

Spørgsmål 4: Indlandsisens tykkelse

Isen er mere end 3 km tyk på midten. Hvor meget er det, hvis du sammenligner med din afstand til skolen?

Spørgsmål 5: Indlandsisens volumen

Hvis hele indlandsisen smeltede, ville havet stige med 7 meter. Brug dette lille program til at finde ud af hvor meget af Danmark ville ligge under vand hvis hele indlandsisen smeltede. I øverste venstre hjørne af programmet kan du ændre stigningen i vandstanden i havene: <http://flood.firetree.net/>

- Forklar farver
- Zoom ind på fx Odense
- Hvad sker ved 3m havstigning og ved 7m havstigning?
- Hvornår drukner Amager?

An aerial photograph of a river system, showing a complex network of white, winding channels that meander across a dark, textured water surface. The channels are formed by sediment or sandbars, creating a series of interconnected loops and curves. The overall appearance is reminiscent of a mathematical fractal or a topographical map. The text 'MATEMATIK' and 'ISSTRØMME' is overlaid in white, sans-serif font in the upper center of the image.

MATEMATIK
ISSTRØMME

ELEVOPGAVER

PROBLEMFELT

Som jeres lærer lige har vist jer på videoen, så ryger der hvert år masser af is ud i havet fra gletsjere. For at kunne have overblik over hvor meget is, vil man gerne kunne udregne hvor meget det er. Det er det I skal arbejde med nu.

BESKRIVELSE AF BILLEDER

For at kunne løse opgaven skal I bruge nogle billeder fra en satellit. Dem finder I på næste side.

Først er et billede af hele gletsjeren. Der er en rød og en blå boks. De to bokse viser to områder, som der bliver zoomet ind på. I kommer kun til at bruge den røde boks. Inde i de to bokse er nogle gule og røde streger.

De røde streger viser hvor isen var den 31. juli 2018. Den gule streg viser hvor isen var rykket til den 8. august 2018.

OPGAVE 1: ISENS HASTIGHED

I skal nu finde ud af hvor hurtigt isen flyder. Til at finde ud af dette er der en række delspørgsmål

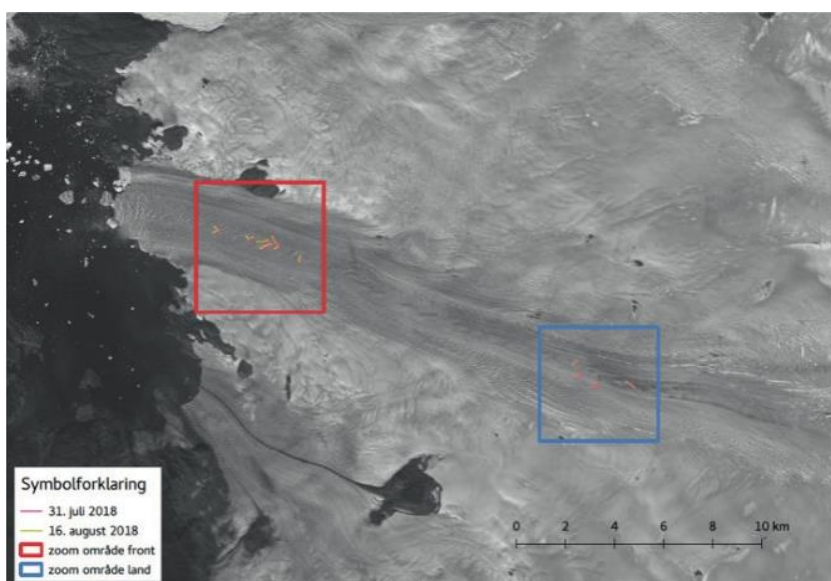
- Se på billede 1, som er et overbliksbillede : Hvilken retning flyder isen? Ud mod havet til venstre i billedet, eller ind mod land til højre i billedet?
- Se på billede 2 på næste side hvor der er zoomet ind på den røde boks: Hvor langt har isen flyttet sig mellem de to billeder?
 - Brug en lineal til at måle hvor mange millimeter der er imellem de røde og gule streger på de 5 billeder.
 - Gør det for alle 5 billeder og skriv ned hvor mange millimeter isen har flyttet sig for hvert billede.
 - Så skal I omregne fra millimeter på billedet til meter i virkeligheden.
 - Det kan I gøre ved at bruge målestokken på billedet, som er nederst til venstre. Så hvis I eksempelvis målte 15 millimeter mellem de to streger på et af billeder, så mål 15 millimeter på målestokken og se hvor langt det er i virkeligheden.

Nu ved I hvor mange meter isen har flyttet sig på 8 dage. Hvis den forsætter med at flytte sig med samme hastighed, hvor meget vil den så have flyttet sig på et år?

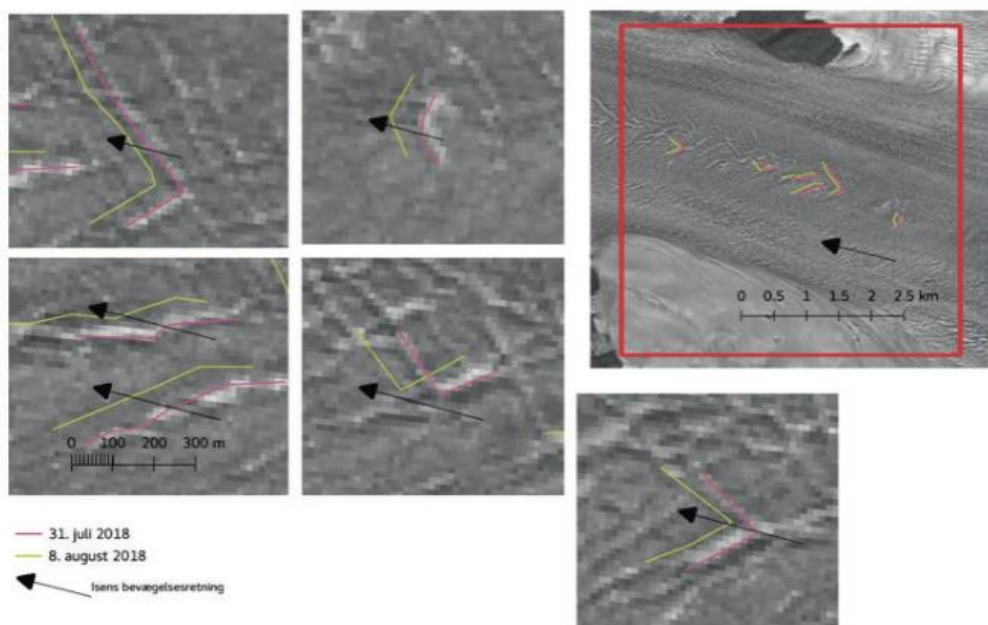
Lav en tabel som denne med plads til alle 5 billeder. Udfyld tabellen for hver af de fem små billeder med de gule og røde streger på.

BILLEDE NR.	AFSTAND I MM PÅ BILLEDET	AFSTAND I METER I VIRKELIGHEDER PA7 8 DAGE	AFSTAND PÅ ET ÅR KILOMETER PA7 365 DAGE	HASTIGHED: KILOMETER I TIMEN

BILLEDE 1



BILLEDE 2



OPGAVE 2: HVOR MEGET IS TRANSPORTERES UD I HAVET HVERT ÅR?

I skal nu udregne hvor meget is, der hvert år kommer fra gletsjeren ud i havet? Gletsjeren er 5 km bred og i gennemsnit 0.3 km dyb.

Forestil jer at isen flyder ud i havet som en isterning.

Bredden = 5 km

Højde = 0.3 km,

Længden er afstanden på et år som i målte i opgaven før, omregnet til kilometer. I skal finde gennemsnittet af fra de fem billeder og bruge det. Beregn et gennemsnit af jeres målinger af afstanden på et år og brug dette som længden.

Resultatet er i kubikkilometer (km³). Resultatet viser altså hvor mange blokke is, der er 1 km brede, 1 km høje og 1 km lange, som gletsjeren sender ud i havet hvert år.

I skal udregne rumfanget af isterningen. I skal bruge formlen Rumfang = højde * bredde * længde

OPGAVE 3: HVAD SVARER DET TIL I FODBOLDBANER

I kender sikkert til hvor stor en fodboldbane er. De store som man spiller 11-mands fodbold på. I skal nu udregne hvor mange fodboldbaner, der kan ligge på den is terning I har udregnet i opgave 2.

Vi siger at en fodboldbane er 100 meter lang og 50 meter bred.

Hvor mange fodboldbaner kan ligge på en isterning der er 1km bred, 1 km lang og 1 km høj?

Hvor mange fodboldbaner kan der ligge på den isterning i udregnede i opgave 2



**SAMMENLIGNING AF
VEJRET**

**NYE
MATEMATIKOPGAVER**

**KLIMAFORANDRINGER
I GRØNLAND OG
ARKTIS**

SAMMENLIGNING AF VEJRET



Hopedale, Nunatsiavut

ELEVOPGAVE: HOPEDALE OG KØBENHAVN

I skal nu undersøge hvordan klimaet er i to byer: København og Hopedale, der ligger i Canada (Nunatsiavut)

1. Gå ind på denne hjemmeside for at se hvilke dyr der lever omkring Hopedale (Nunatsiavut):

https://www.tourismnunatsiavut.com/home/nature_and_geography.htm

- A. Hvilke dyr lever der omkring Hopedale?
- B. Hvor mange af disse dyr lever omkring København? Hvorfor tror I der er denne forskel?

2. I skal nu undersøge hvilken breddegrad (altså hvor langt mod nord) København og Hopedale ligger på.

Brug hjemmesiden: <https://www.google.com/maps>

Der findes flere Hopedale i verden. I skal vælge den der ligger i Newfoundland i Canada.

- A. Breddegrad for København: _____
- B. Breddegrad for Hopedale: _____

3. Gå ind på Google Maps og se hvor de to byer ligger. Temperaturen om vinteren er typisk mellem -20°C og -30°C . Giv et bud på hvorfor der er denne forskel.

ELEVOPGAVE: PAAMIUT OG THORSHAVN

I ved nu at Golfstrømmen har betydning for klimaet. I skal nu bruge denne viden for at gætte, hvordan vejret er i to byer: Paamiut i Grønland og Thorshavn på Færøerne.

1. Undersøg på <https://www.google.com/maps> hvad breddegraden er for Thorshavn og Paamiut

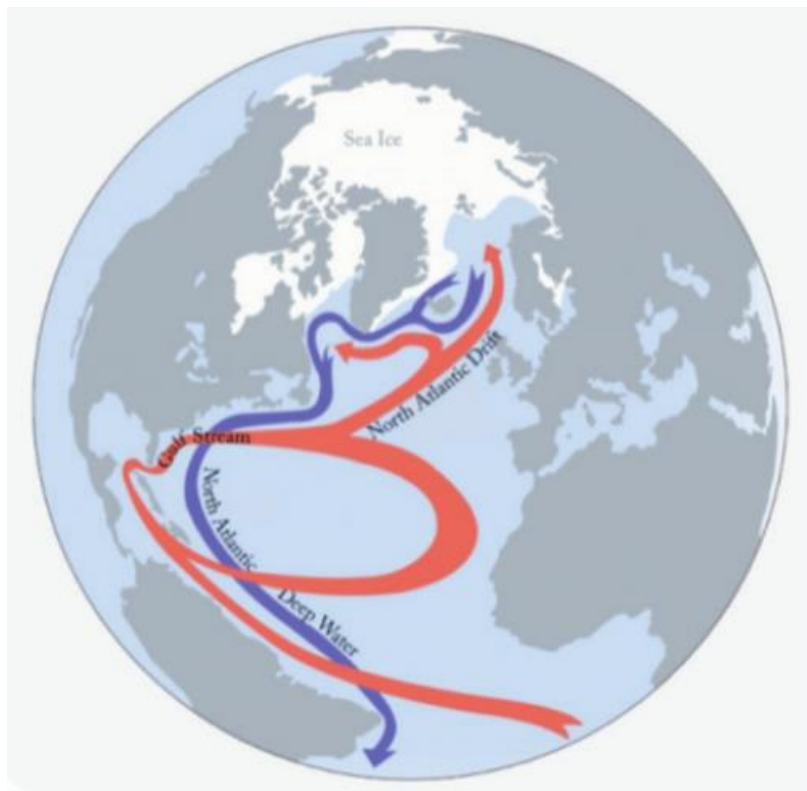
- a. Breddegrad Thorshavn: _____
- b. Breddegrad Paamiut: _____

2. Find deres placering på et kort og sammenlign med billedet her nedenfor af Golfstrømmens bane.

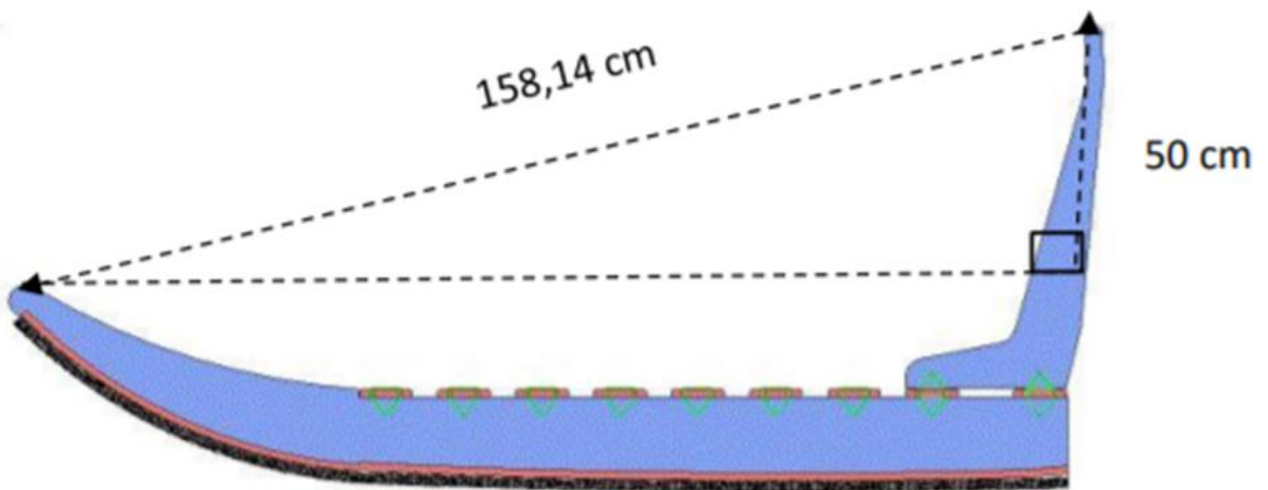
- a. Ligger Paamiut i en kold eller varm havstrøm?
- b. Ligger Thorshavn i en kold eller varm havstrøm?

3. Når I nu i opgave 1 har fundet deres breddegrader og kigget på deres placering i Golfstrømmen i opgave 2 skal I gætte:

- a. Hvilken måned er den koldeste måned de to steder?
- b. Hvor ville du tage hen for at stå på skøjter?
- c. Hvilken måned er den varmeste de to steder?
- d. Hvilken by er varmest om sommeren?



NYE MATEMATIK OPGAVER



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:

A) Find gennemsnit af maksimum temperatur.

B) Find gennemsnit af minimum temperatur.

C) Hvilken måned er der flest solskinstimer?

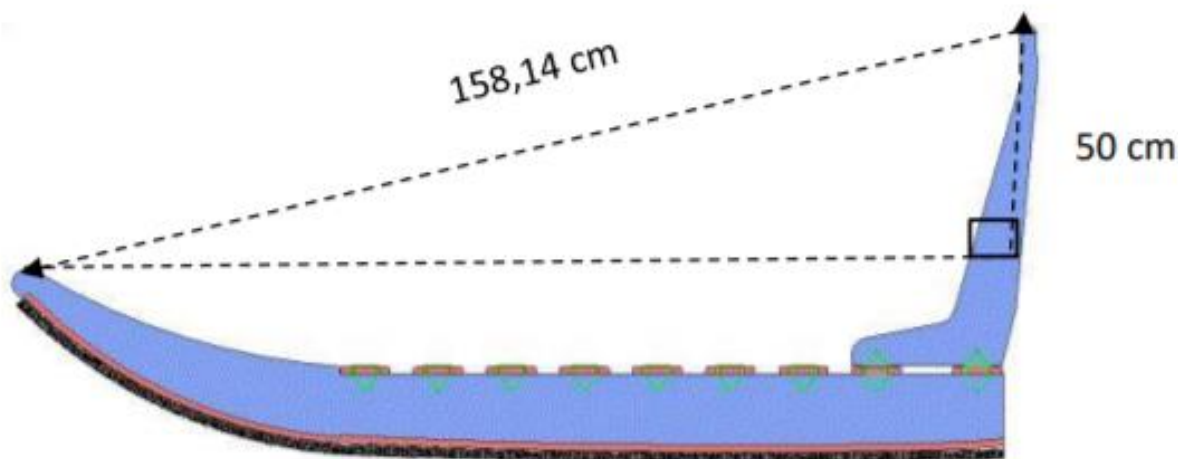
D) Lav et skema, hvor man kan se maksimum temperatur, minimum temperatur og solskinstimer.



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, Nørrejske 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

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 km² og der bor 56.562 mennesker (2022).

B) Find befolkningstætheden i Grønland

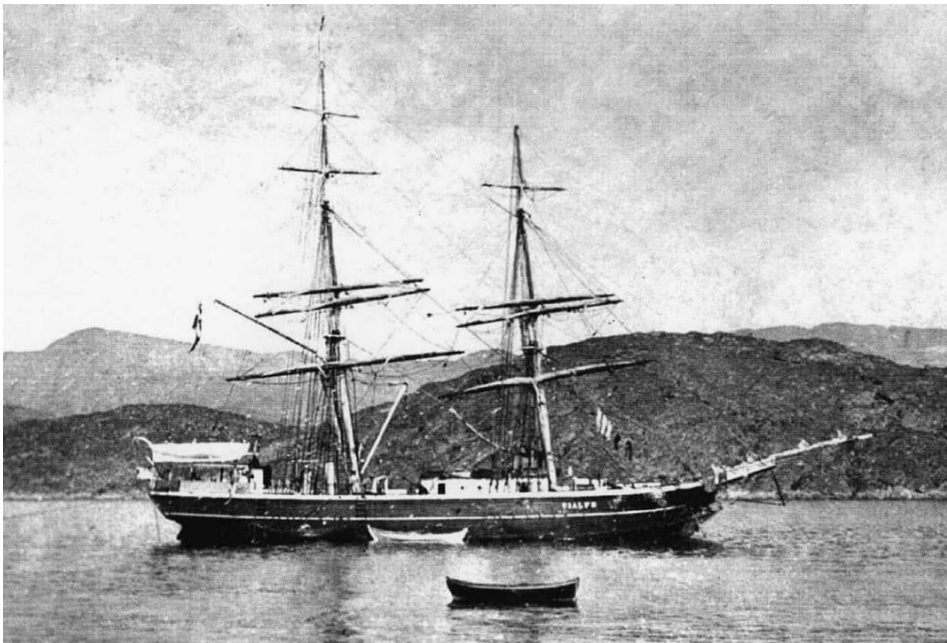
Færøerne består af 18 øer. Øerne har et samlet areal på 1.393 km² og der bor 52.484 mennesker.

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. (1knob = 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.



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:

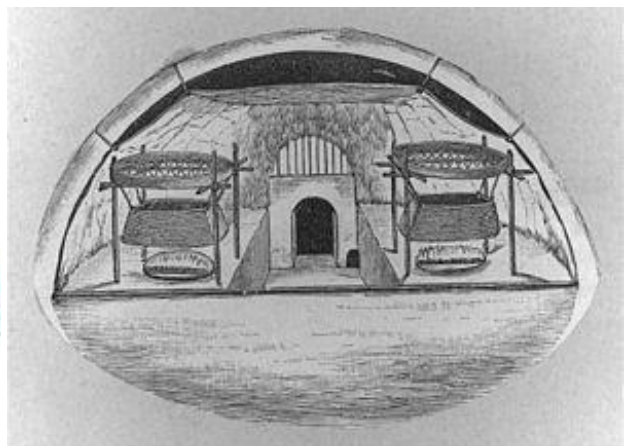
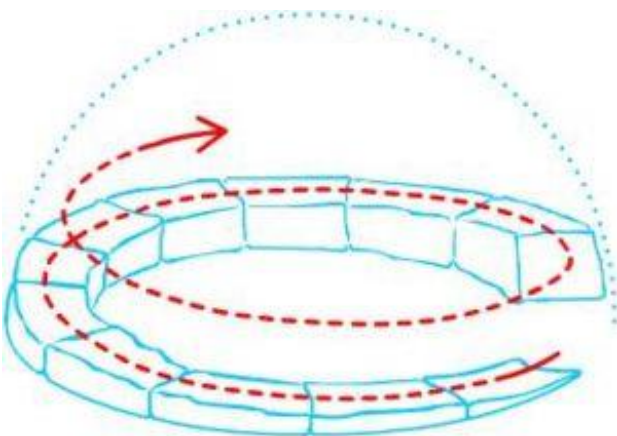
A) Beregn hvor mange procent færre isbjørne der er i Grønland i forhold til befolkning og opstil en model i Geogebra der viser det.

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.

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](#)

Opgave 8:

A)

Beregn hvor mange færinger, danskere og islændinge der bor på øerne.

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 albedoen 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

Kan I ændre forsøget, så I 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>https://www.youtube.com/watch?v=oYS2Xo2vsb8</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>https://projekter.au.dk/havet/forloeb/forloebsoversigt/det-oplyste-hav/straaling-fra-solen/solens-straaler/</p>
Hvordan opstår Jordens drivhuseffekt?	<p>I denne korte video bliver Jordens drivhuseffekt vist og fortalt helt enkelt:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=NPXVKb-k2nU&t=11s</p> <p>Drivhuseffekten kan vises ved hjælp af disse enkle demonstrationsforsøg:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=1F4zdX3QBF0&t=1s</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=RSVPFaJSIEA&t=10s</p>
Hvilken betydning har albedoen i forhold til den globale opvarmning?	<p>https://www.youtube.com/watch?v=vw-cO_OU2Cc</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: https://skoleidraet.dk/bevaegelse-hele-skoledagen/projekter/bevaegelse-i-undervisningen/%c3%b8velsesdatabase/faglige-oeverelser/%c3%b8velser/klimazoneleg/
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: https://www.youtube.com/watch?v=cb1qNtVoFqo
Hvilken betydning har Golfstrømmen for klimaet i Grønland?	Læs mere om Golfstrømmens betydning her: https://videnskab.dk/naturvidenskab/klimaforandringerne-svaekker-golfstroemmen Demonstrationsforsøg: https://www.youtube.com/watch?v=vNoQAdgV4KY