

Isens enorme kræfter

Tema: Geografi/geologi
Fag: Natur/teknologi
Målgruppe: 5.-6. klasse



Data om læremidlet:

Tv-udsendelse: DR Ultra 17.11.2015, 28.24 min.

Vejledningen stilles til rådighed for undervisere under følgende Creative Commons licens



Læs mere på <http://www.creativecommons.dk>

Denne vejledning tager udgangspunkt i en tv-udsendelse, hvor 3 unge reportere oplever og beskriver isens enorme kræfter rundt om på Jorden.

Der fokuseres på Gletcere, hav-is, vulkanisme, is-storme og friktion på is.

Filmen kan bruges til undervisning vedrørende vands tilstandsformer og stofegenskaber, dannelse af istidslandskaber samt is og vulkanisme i polarområderne.



Billede fra udsendelsen *Isens enorme kræfter*




Faglig relevans/kompetenceområder





Udsendelsen og aktiviteterne ligger inden for følgende kompetencer, færdigheds og vidensmål for Natur/teknologi i 5.-6. klasse:

Kompetenceområde	Færdigheds- og vidensmål
Undersøgelse	Undersøgelser i naturfag Eleven kan gennemføre enkle systematiske undersøgelser Eleven har viden om variable i en undersøgelse
Modellering	Stof og energi Eleven kan fremstille modeller af vandets kredsløb Eleven har viden om vandets kredsløb Jordklodens forandringer Eleven kan fortælle om aktuelle naturkatastrofer og andre begivenheder ved brug af kort Eleven har viden om atlas og digitale kort
Perspektivering	Jordklodens forandringer Eleven kan sammenholde naturkatastrofer til menneskers levevilkår Eleven har viden om sammenhæng mellem pladetektonik og udbredelsen af naturkatastrofer Jordklodens forandringer Eleven kan beskrive hovedtræk af landskabsdannelse i Danmark Eleven har viden om vand, vejr og den sidste istids påvirkning på landskabsdannelse
Kommunikation	Ordkendskab Eleven kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig med brug af naturfaglige og teknologiske fagord og begreber Eleven har viden om naturfaglige og teknologiske fagord og begreber

Ideer til undervisningen

Den pædagogiske vejledning indeholder først en oversigt over indholdet i udsendelsens afsnit. Derefter kommer den med ideer til elevaktiviteter, der kan arbejdes med i relation til afsnittenes faglige indhold.

<p>1. Indledning 00:00-01:35</p>	<p>Kort indledning til udsendelsen.</p>
<p>2. Gletcere og gletcherdannelse 01:35-05:13</p>  <p>Billede fra udsendelsen <i>Isens enorme kræfter</i></p>	<p>10% af Jorden er dækket af is i form af gletcere, indlandsis og havis. Reporterne er på tur til Island. Der fortælles om dannelsen af is ud fra sne på gletcere og om lagdningen af sommer- og vinter-is, der kan tælles som årringe. Der er en time-lapse film med gletcherbevægelse, og der fortælles om dannelsen af istidslandskaber i Danmark og Europa. Aktivitet 1 og 3</p>
<p>3. Havis 05:13-07:45</p>  <p>Billede fra udsendelsen <i>Isens enorme kræfter</i></p>	<p>Afsnittet viser isbjerge, bl.a. i en lagune på Island. Der er en undervandsoptagelse der viser, at 90% af isbjergene er under vand, der fortælles om at vand udvider sig når det fryser samt om afsmeltningen af havis. Aktivitet 4</p>
<p>4. Vulkanisme under gletcere 07:45-12:44</p>  <p>Billede fra udsendelsen <i>Isens enorme kræfter</i></p>	<p>Afsnittet starter med en tur i 4WD til toppen af Mýrdalsjökull, hvor vulkanen Katla ligger flere hundrede meter nede under isen. Der fortælles om mødet mellem magma og is, dannelse af smeltevand og jøkelløb (oversvømmelse med smeltevand). Reporteren viser nede i en gletcher-tunnel hvad der sker, når ild og vand mødes. Derefter besøges et landskab hvor der har været jøkelløb. Aktivitet 3</p>

<p>5. Varsling af vulkanudbrud og jøkelløb 12:44-15:02</p>  <p>Billede fra udsendelsen <i>Isens enorme kræfter</i></p>	<p>Byen Vik neden for Mýrdalsjökull besøges. Der fortæller om overvågning af vulkanen Katla og om konsekvenserne af et udbrud. Redningstjenesten fortæller om varslingsystemet og om at der er 45 min til at evakuere hvis der varsles udbrud.</p>
<p>6. Kort indslag 15:02-15:22</p>	<p>Indslag om resten af udsendelsens indhold.</p>
<p>7. Isstorme og underafkølet vand 15:22-19:05</p>  <p>Billede fra udsendelsen <i>Isens enorme kræfter</i></p>	<p>Afsnittet starter med reportage om isstorm i Nordamerika, hvor træer, huse og biler bliver dækket af isslag. Reporteren viser derefter hvordan underafkølet vand reagerer, når det bliver hældt ud over nedkølet legetøj. Aktivitet 3</p>
<p>8. Færdsel på gletchere 19:05-23:22</p>  <p>Billede fra udsendelsen <i>Isens enorme kræfter</i></p>	<p>Besøg på gletcher sammen med islands Redningstjeneste. Der fortæller om sikkerhedsregler for færdsel på gletcere, og reporteren bliver firet ned i en gletcherspalte. Aktivitet 1</p>
<p>9. Lav friktion på is 23:22-27:15</p>  <p>Billede fra udsendelsen <i>Isens enorme kræfter</i></p>	<p>Reporteren er på besøg på bobsældebanen Olympia i Schweiz. Der fortæller om hvordan is smelter, når når skøjter og meder glider hen over den, og dermed bliver meget glat. Der vises, hvordan en bobsælde kommer op på 125 km/t, når den glider ned ad banen.</p>
<p>10. Afslutning 27:15-28:24</p>	<p>Opsummering af udsendelsens afsnit.</p>

Aktivitet 1. Gletcherbevægelse

Se kapitel 2 og evt. kapitel 4.

Undersøg bevægelsen af gletcere med aktiviteten *Build your own glacier*, der downloades som Word-fil fra adressen:

<https://www.google.dk/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjQglWkseXJAhUDJnIKHbTgCw4QFggdMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.uaf.edu%2Fcase%2Flessons-1%2FBuild-your-own-glacier.docx&usg=AFQjCNHIDST2rZ7CrRgYGD-BOLCNiKRpYw&sig2=DhiUY6eeQ5XD1SQXfR0KGQ&bvm=bv.110151844,d.bGQ>

Aktiviteten kræver materialer i form af plastik-render, hvid trælím, borax og konditorfarve samt et egnet faglokale. Vejledningen er på engelsk, men der er gode illustrationer der viser hvad man skal gøre (bemærk at *Elmers glue* der nævnes i vejledningen er almindelig hvid trælím).

Aktivitet 2. Glacialt landskab

Se kapitel 2 og 4.

Arbejd med modeller af istids-landskaber efter vejledningen Istid, landskab og jordlag

<file:///C:/Users/mifr/Downloads/Istid%20-%20landskab%20og%20jordlag.pdf> fra Fur Museum.

Der er både vejledning til store udendørs- og små indendørs-aktiviteter

Aktivitet 3. Is, sne og vand

Se kapitel 7 og lav aktiviteter fra *Is, sne og vand* <http://www.skoven-i-skolen.dk/content/sne-og-vand> der handler om vands tilstandsformer. Aktiviteterne tager udgangspunkt i sne og is, så undervisningen foregår bedst om vinteren efter snevejr.

I kan også prøve selv at underafkøle vand og lave det eksperiment der vises i kapitel 7.

Aktivitet 4. Isbjerge

Se kapitel 3.

Undersøg hvad der sker når et isbjerg smelter ved at lave Test-o-tekets forsøg *Is og vandstand*

<http://testoteket.danishsciencefactory.dk/eksperiment/og-vandstand> .

Supplerende materialer

Der er flere film til natur/teknologi om is på mitCFU: <http://mitCFU.dk/lnkyep6>