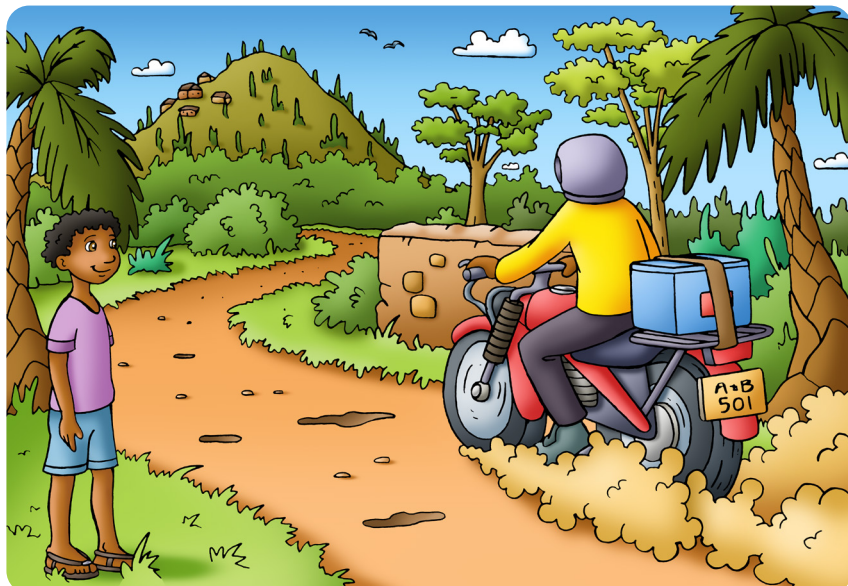




Hvad er en vaccine?

En vaccine er en slags træning for kroppen. Den viser kroppen et lille, ufarligt stykke af en sygdom, så kroppen kan øve sig i at bekæmpe den. Når kroppen senere møder den rigtige sygdom, kan den genkende den og hurtigt beskytte kroppen, så man ikke bliver alvorligt syg.

Vacciner på farten

Se først denne video, hvor Malthe og Kristian fortæller om opgaven:



Se også denne video om landet Rwanda:



UNICEF er verdens største hjælpe-organisation for børn.

De hjælper og beskytter børn i hele verden, så de kan leve et trygt og godt børneliv. En vigtig del af et godt børneliv er blandt andet, at man kan blive vaccineret mod sygdomme.

UNICEF hjælper med at få sendt vacciner til Rwanda, der er et land i Afrika.

Når vaccinerne lander i lufthavnen i Rwanda, skal de fragtes ud til små landsbyer, som kan ligge langt væk fra lufthavnen. Her er folkene i Rwanda opmærksomme på to ting:

- Vacciner skal holdes kolde, men ikke for kolde. De skal være mellem 2 og 8 grader, ellers holder de op med at virke.
- Vejene kan være så dårlige, at biler ikke kan køre på dem.

Derfor bliver vaccinerne lagt i en lille køleboks, som spændes fast bag på en scooter, der kører det sidste stykke vej ud til de små landsbyer.

Men er det virkelig nødvendigt at have vaccinerne i en køleboks? Og hvad gør man, hvis ikke engang en scooter kan køre på vejene? Nogle gange kan det for eksempel regne så meget, at vejene bliver skyllet helt væk.

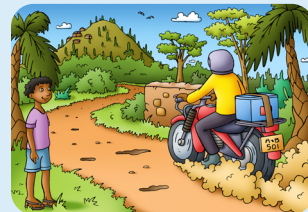
I **Vacciner på farten** skal I løse 2 opgaver:

- **Opgave 1:** Undersøg, hvad der sker med temperaturen i 4 "vacciner", når de stilles 4 forskellige steder.
- **Opgave 2:** Byg et hejseværk, der kan hejse en mini-køleboks op til landsbyen på toppen af bakken.

Husk: I skal løse begge opgaver.

Opgave 1

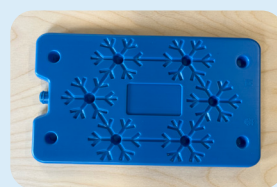
Undersøg, hvad der sker med temperaturen i 4 "vacciner", når de stilles 4 forskellige steder.



Godt at vide

- I har ikke adgang til 4 vacciner. Brug derfor 4 beholdere med vand i som vacciner.
- Beholderne kan for eksempel være vandflasker, skolemælk eller små sodavandsflasker.
- De 4 forskellige steder skal være:
 1. I en køleboks eller køletaske uden køle-element.
 2. I en køleboks eller køletaske med køle-element.
 3. På et bord uden noget omkring.
 4. På et bord med bobleplast, en trøje eller en avis omkring.
- Sæt de 4 beholdere i køleskabet et døgn, inden I skal lave målinger, så de er så kolde som mulige.
- I skal selv skaffe en køleboks eller køletaske.
- Hvis I ikke har køle-elementer, kan I fryse noget vand ned i en beholder og bruge den som køle-element.
- På konkurrencedagen skal I lave en præsentation på 3 minutter af jeres målinger.

Et køle-element kan for eksempel se sådan her ud:



Kom godt i gang

- Se opgavevideoen.
- Læs hele opgaven grundigt.
- Lav *Undersøgelse 1: Mål temperaturer i beholdere ("vacciner")*.
- Lav *Undersøgelse 2: Sammenlign med UNICEF's køleboks*.



Sådan får I point

I kan vise data fra jeres temperatur-målinger. Det kan for eksempel være: • Tabeller • Søjlediagrammer • Grafer	10 point
I kan fortælle, hvordan I har lavet jeres undersøgelser.	10 – 20 point
I kan ud fra jeres temperatur-målinger fortælle, hvor længe de 4 "vacciner" kunne holde sig mellem 2 og 8 grader.	10 – 20 point
I kan sammenligne jeres målinger med målingerne i UNICEF's køleboks (se Undersøgelse 2).	10 – 20 point
Maks. point	70 point



Materialer

Der er frit valg af materialer, men her er nogle forslag:

- 4 beholdere til vand: Skolemælk, vandflasker eller små sodavandsflasker
- 4 termometre
- To køletasker
- Et køleelement
- Bølgepap
- En trøje
- Bobleplast



Hvor kan I få inspiration?

- Hos en, der ved noget om køling – for eksempel en kølemontør.

Opgave 2

Byg et hejseværk, der kan hejse en mini-køleboks op til landsbyen på toppen af bakken.



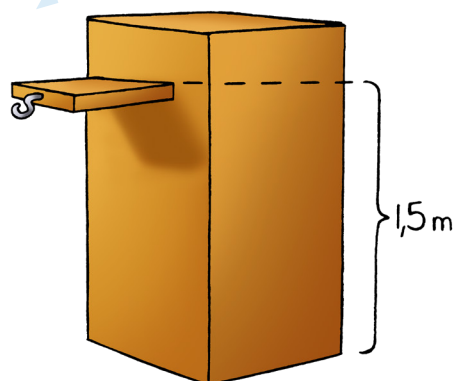
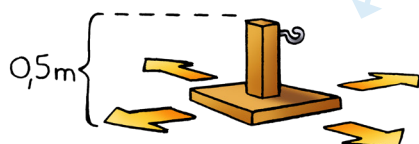
Kom godt i gang

- ☐ Se opgavevideoen igen.
- ☐ Se flere film fra Rwanda her: [Link kommer 1. oktober](#)
- ☐ Læs hele opgaven grundigt igen.
- ☐ Se *Idé-video til Vacciner på farten*.



Godt at vide

- På konkurrencedagen medbringer Naturfagsmaraton:
 - En mini-køleboks, som vejer 100 g
 - En top-station
 - En bund-station



- Mini-køleboksen skal hejses fra bund-stationen og op til top-stationen.
- I må selv bestemme, hvor langt væk I stiller bund-stationen.
- I får point for, hvor mange centimeter I kan hejse mini-køleboksen.



Sådan får I point

I har et hejseværk med.	10 point
I kan hejse mini-køleboksen så langt som muligt (1 point pr. 10 cm).	1 – 50 point
I har lavet en smart og stabil måde at drive hejseværket på. For eksempel: • Der er et håndsving eller en motor. • Det er bygget stabilt, så I ikke behøver at holde ved det, når det kører. • Mini-køleboksen kan køre frem og tilbage.	10 – 40 point
I kan vise en logbog fra jeres arbejde med at lave et hejseværk. I må selv bestemme, hvor I laver jeres logbog.	10 point
Maks. point	110 point



Materialer

Der er frit valg af materialer, men her er nogle forslag:

- Forskellige slags snor
- Træ
- Ispinde
- Klemmer
- Mælkekartoner
- Pap
- LEGO og LEGO-motorer
- Små motorer, ledninger, batterier
- 3D print



Hvor kan I få inspiration?

- På en byggeplads, hvor de bruger hejseværk til at få materialer op
- Hos en, der ved noget om at bygge ting – for eksempel en håndværker
- Hos en, der ved noget om at udvikle ting – for eksempel en ingeniør
- Hos en spejder