

Danfoss er en stor dansk virksomhed. De laver smarte teknologier, der kan styre temperaturen og luften i klassen automatisk. Det gør, at der er behageligt at være i et rum.

Luft ud



Se først denne video, hvor Mikkel og Sara fortæller om opgaven:



Hvordan er indeklimaet i jeres klasselokale? Er der koldt eller varmt? Lugter der friskt?

Luften og temperaturen i klassen er vigtig for, at I har det godt og kan lære noget nyt. Hvis luften er dårlig, eller der er for varmt i klasselokalet, kan I få hovedpine og have svært ved at koncentrere jer.

Måske kan I selv åbne vinduerne eller skrue ned for varmen i klassen? Det kan også være, at udluftning og temperatur bliver styret automatisk?

I denne opgave skal I løse 2 opgaver. I skal både undersøge temperaturen og luften i jeres klasse og bygge jeres egen ventilator, der kan flytte luft.

Husk: Hvis I er to grupper, der arbejder med denne opgave, skal begge grupper løse begge opgaver.

Opgave 1

Undersøg temperaturen og luften i jeres klasse på to forskellige dage. Lav en præsentation af jeres undersøgelse.



Kom godt i gang

- ☐ Se opgave-videoen.
- ☐ Læs hele opgaven grundigt.
- ☐ Spørg jeres pedel på skolen, om han eller hun vil vise jer og forklare, hvordan luften og temperaturen bliver styret i jeres klasselokale.
- ☐ Lav *Undersøgelse 1: Vurder temperaturen og luften i jeres klasse*
- ☐ Lav *Undersøgelse 2: Mål temperaturen og luften i jeres klasse*



Godt at vide

- Jeres præsentation må højst vare 3 minutter.
- I bestemmer selv, hvordan I vil lave jeres præsentation.



Sådan får I point

I har en præsentation om temperaturen og luften i jeres klasse med.	10 point
I kan fortælle om jeres vurderinger og målinger i klassen på de to forskellige dage.	1 - 25 point
I har billeder med, der viser, hvordan luften og temperaturen styres i jeres klasseværelse og på skolen.	1 - 15 point
I kan fortælle om, hvad I selv kan gøre for at skabe en bedre luft og en mere behagelig temperatur i klasseværelset.	1 - 10 point
Maks. point	60 point



Materialer

Hvis I har det på skolen:

- Termometer
- Hygrometer
- CO₂-måler
- Datalogger eller micro:bit



Hvem kan I spørge?

- Pedellen på skolen
- En fysiklærer, der kan hjælpe med måleudstyr.

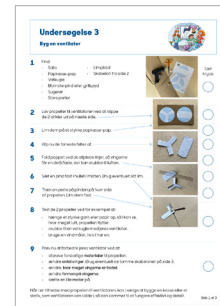
Opgave 2

Byg jeres egen ventilator, der kan flytte luft i et rør.



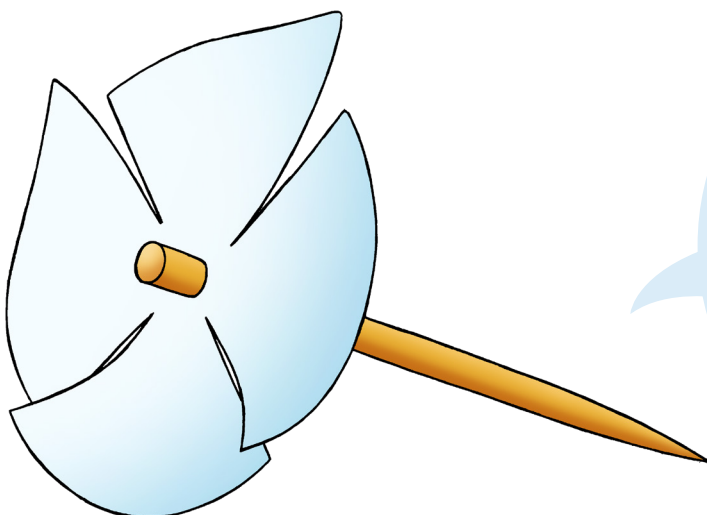
Kom godt i gang

- ☐ Se opgave-videoen igen.
- ☐ Læs hele opgaven grundigt igen.
- ☐ Lav *Undersøgelse 3: Byg en ventilator*
- ☐ Se denne lille idé-video:



Godt at vide

- **Se opgave-videoen** for at forstå, hvordan jeres ventilator bliver testet på konkurrencedagen, men læs også med her:
 - Jeres ventilator skal skubbe luft gennem et rør på 15 cm i diameter.
 - Højden fra gulvet og op til underkanten af røret kan justeres fra 10 cm og op til 30 cm (se opgave-videoen for at forstå dette!).
 - Propellen på jeres ventilator må gerne kunne stikkes ind i røret.
 - I må selv bestemme, om I bygger en kasse eller et stativ til jeres ventilator, eller I selv holder den.
 - I må gerne bruge en lille motor til at få jeres ventilator til at dreje rundt. I må også gerne selv dreje den rundt ved hjælp af håndkraft.
 - Jeres ventilator bliver målt med en vindmåler, som Naturfagsmaraton medbringer.
- På skolen kan I selv teste, hvor god jeres ventilator er til at skubbe luft. Det kan I gøre ved at lade den skubbe til:
 - en vatkugle
 - et stykke garn eller papir, som I hænger op.



Hvad er en ventilator?

Når luft skal flyttes, for eksempel fra klassen og ud i det fri, kan man bruge en ventilator. Den kan sidde inde i væggen eller oppe på loftet.

Ventilatoren virker ved, at den "skubber" til luften med en slags vinger.

I har sikkert også mærket, hvordan en ventilator kan skubbe til luft, når I tørrer hår eller tænder for ventilationen i bilen.



Sådan får I point

I har en ventilator med.	10 point
I har selv fremstillet en propel, og I kan forklare, hvorfor jeres propel ser ud, som den gør. (Antal vinger, materiale, hvor meget vingerne er foldet).	1-30 point
I har selv fundet på en smart og stabil måde, der holder styr på propellen i ventilatoren og får den til at dreje rundt.	1-30 point
Jeres ventilator kan flytte mest mulig luft.	1-40 point
I kan fremvise en logbog med billeder, arbejds-tegninger og tekst fra jeres arbejde med at lave en ventilator på skolen. I må selv bestemme, hvor I laver jeres logbog.	1-10 point
Maks. point	120 point



Materialer

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

- Karton, pap, papir
- Passer
- Plastiklåg eller plastikbøtter
- Blomsterpinde, grillspyd
- Sugerør
- Lim og tape
- Små teknologier som LEGO, micro:bit, LittleBits, Makey Makey
- Batterier, ledninger, lille motor, lille elpære

Husk: Jo flere dele I selv laver, jo flere point får I. Hvis I bruger færdiglavede dele, får I færre point.



Hvem kan I spørge?

For at få mere inspiration til opgaven kan I spørge jeres forældre, familie, naboer eller andre mennesker i jeres by, om de kender:

- En VVS-installatør
- En maskin-mester
- En ventilations-tekniker
- En ingeniør