

Spørgeskema til elever om filmen:

Matematikken bag Vindenergi hos Vestas

1) Filmen starter med, at Casper fortæller sin søster om en andelsforening, der vil bygge en vindmølle, som skal producere *dobbelt* så meget strøm, som de selv bruger. Men de gør det helt forkert, ifølge Casper. Fik du fat i **Caspers påstand om hvordan møllen skal bygges?** ja___ nej___

2) På Vestas forklarer Tue Casper, at når en vindmølle høster energi, er det centrale: **Hvor stort et areal overstryger vingerne.** Kan du huske formlen for, hvordan det udregnes? ja___ nej___

3) I hallen med de mange modeller af vindmøller foretager Tue en udregning, der viser, at **når vingerne bliver dobbelt så lange, er energien i vinden, der rammer møllen, 4 gange så stor.** Forstod du den udregning? ja___ nej___

4) Hvorfor drejer vingerne ikke hurtigere rundt, det ser ret dovent ud, siger Casper. Forstod du **Tues forklaring på, hvorfor det ikke er en god ide bare at lade vingerne dreje så hurtigt som muligt.** Marker på en skala fra 0 (uklart og uforståeligt) til 5 (klart og rimelig forståeligt) ved at slå en ring om dit tal:

0 1 2 3 4 5

5) Vindenergien får møllevingerne til at dreje rundt, men **hvordan bliver dette til el?** Det sker via elektromagnetisme, forklares det i filmen støttet af en animation. Forstod du denne forklaring? Marker på en skala fra 0 (uklart og uforståeligt) til 5 (klart og rimelig forståeligt) ved at slå en ring om dit tal:

0 1 2 3 4 5

6) I udregningen af hvor stor en energi, der er i en luftmængde, indgår **begrebet kinetisk energi, med formlen $\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$.** Er det et begreb, du kender? ja___ nej___

7) I formlen for kinetisk energi: $\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$ indgår symbolet m , der her står for luftens masse. **Men luft vejer da ikke noget,** siger Casper. Ville du selv kunne give en i din klasse en forklaring på, at luft faktisk vejer noget? ja___ nej___

8) **Hvad sker der med energien i en luftmængde, når vindens hastighed fordobles?** Forstod du Tues udregning, der viste, at så bliver energien 8 gange så stor. Marker på en skala fra 0 (uklart og uforståeligt) til 5 (klart og rimelig forståeligt) ved at slå en ring om dit tal:

0 1 2 3 4 5

9) Vindens hastighed stiger, når vi kommer op i højden. I den grafiske illustration heraf indgik både **potensfunktioner og logaritmefunktioner.** Kender du disse funktionstyper? ja___ nej___

10) **Sammenhængen mellem vindhastighed og højden over jordoverfladen** blev illustreret med nogle grafer. Kan du forklare, hvorfor der var forskellige grafer og ikke bare én? ja___ nej___

11) På det grafiske billede var højden afsat ud af x-aksen og vindhastigheden op af y-aksen. Men tallene på y-aksen var *indekstal*. **Forstod du, hvordan et indekstal på 1,3 blev til en hastighed på 26 m/s?** Marker på en skala fra 0 (uklart og uforståeligt) til 5 (klart og rimelig forståeligt) ved at slå en ring om dit tal:

0 1 2 3 4 5

