

Doktor Vind & Energien

EMNE: VINDMØLLENS GEAR

VIDEN: HVAD ER ET GEAR?

Et gear er en mekanisk måde at overføre og forstærke kraften fra et større tandhjul til et mindre tandhjul.

Hvis I ser på billedet til højre, kan I se, at der er et lille tandhjul i bunden og to store tandhjul i toppen.

Gearet fungerer således, at det lille tandhjul har en højere omdrejning end de øvre tandhjul, fordi omdrejningslængden er kortere.

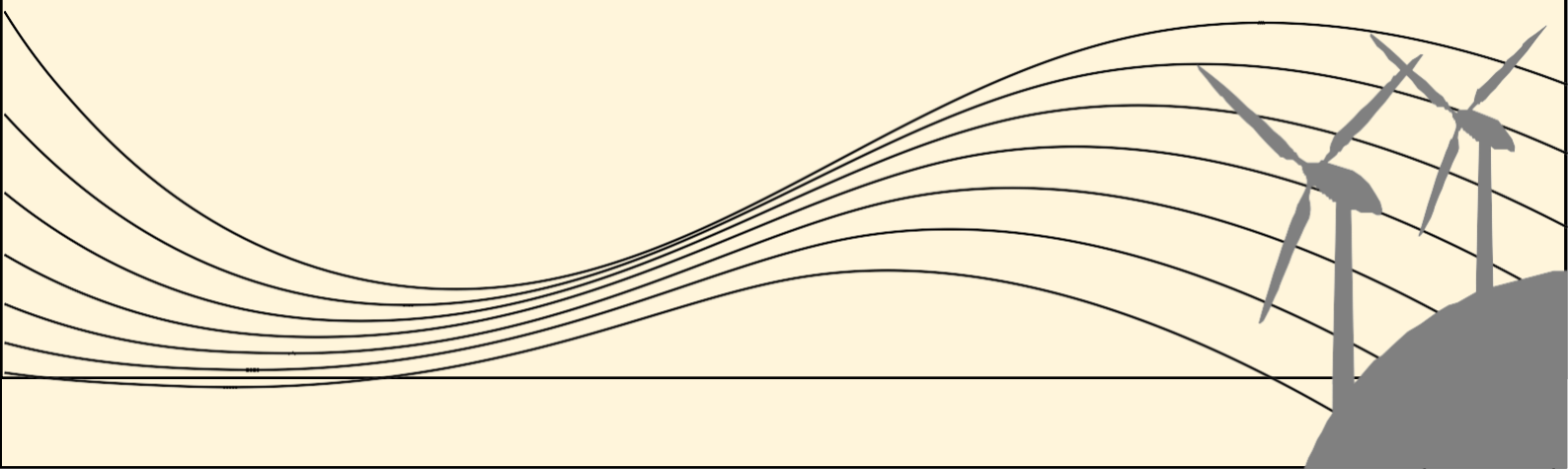
I en vindmølle kan gearet hjælpe, fordi vindmøllens vinger har en langsommere omdrejningshastighed end generatoren.

Hvis man ikke brugte et gear og blot overførte kraften fra vindmøllens vinger direkte til et tandhjul, skulle vindmøllens vinger køre ekstremt hurtigt rundt for at opnå en hastighed, som passer til en generator.



Billedet viser en gearudveskling, hvor energien fra de store tandhjul bliver overført til de mindre tandhjul.

Hvis der er behov for det, kan det lille tandhjul overføre energien til et større tandhjul igen.



Doktor Vind & Energien

EMNE: VINDMØLLENS GEAR

MODEL: VINDMØLLEGEARETS OPBYGNING

I filmen kan I se, hvordan gearkassen i en vindmølle er konstrueret.

En vindmølle kører med en høj gearingsfaktor. Det betyder, at det lille tandhjul vil have mange omdrejninger, mens det store tandhjul har få.

Den gearkasse, som er vist i filmen, kaldes et planetary gear system. Det betyder et planet gearsystem, fordi de store tandhjul er placeret i en cirkel rundt om det lille tandhjul. Det minder derfor om et solsystem, hvor det lille tandhjul er Solen, som de store tandhjul drejer rundt om.

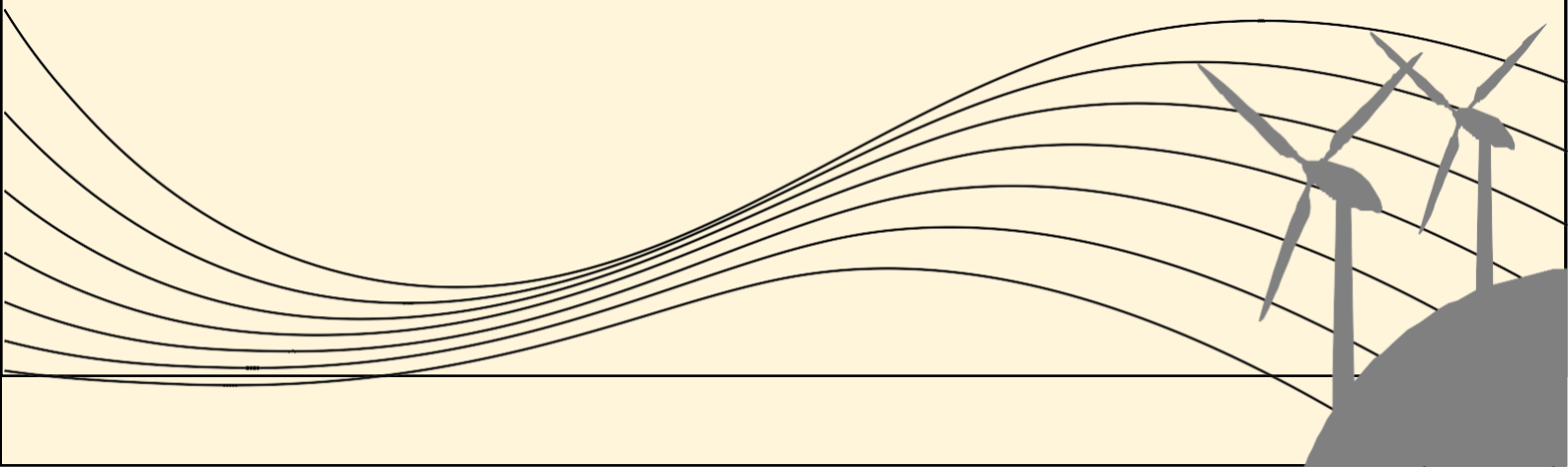
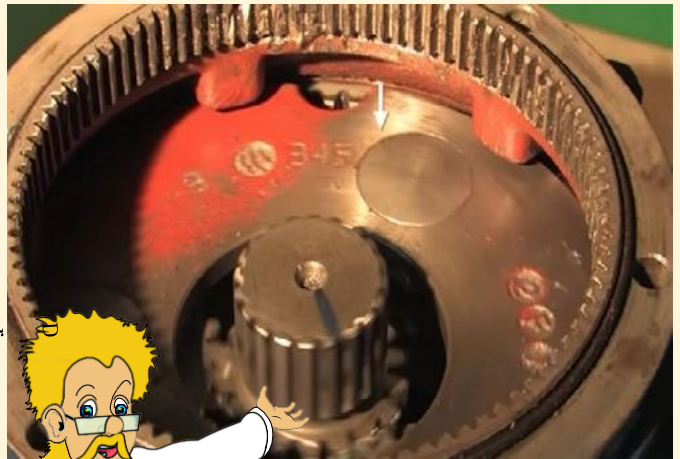
Filmen i højre margin viser vindmøllegearets dele og opbygning.

Klik på billedet for at se filmen, som viser, hvordan et vindmøllegear er opbygget.

Modellering: Lav din egen model af et gearsystem.

Klip et stort og et lille ud af pap. Sørg for at tænderne i tandhjulene har samme størrelse, så de kan gå ind i hinanden.

Forklar modellens sammenhæng til en vindmølle.



Doktor Vind & Energien

EMNE: VINDMØLLENS GEAR

UNDERSØG: EKSPERIMENTER MED GEAR

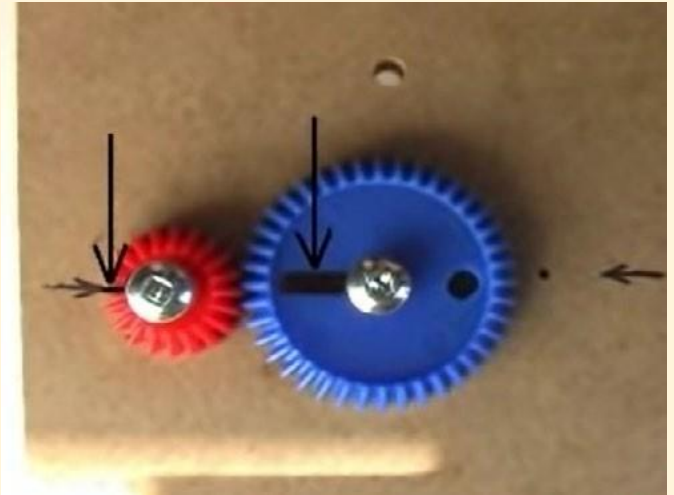
Gear bliver brugt i mange forskellige sammenhænge. Nogle gange er der lange rækker af tandhjul, som skaber den helt rigtige gearingsratio, andre gange er der kun et enkelt, ligesom i en cykel.

I videoen er der mange eksempler på måder, et gear kan blive brugt på.

Undersøgelse: Eksperimenter med gearing

Skaf et tandhjul - evt. fra noget legetøj.

Eksperimenter med tandhjulene, ligesom i filmen og afprøv, hvordan en gearing kan gøre det hårdere at trække et tandhjul rundt.



Billedet viser en gearing. Klik på billedet for at se forskellige måder et gear kan blive anvendt på

Perspektivering: Giv tre eksempler på, hvor man bruger gearing, udover i vindmøller.

