

Themawedstrijd

Inzending: Energie omzetten

De inzending betreft een aantal opdrachten rond het omzetten van energie voor een blokuur in havo-5. De reden van deze opdrachten is dat leerlingen energie (windmolens, waterkracht-centrales, katapulten, alternatieve bronnen, duurzaam bouwen enzovoort) erg interessant vinden, maar de natuurkunde in het boek een beetje “droog”. Door de natuurkunde praktisch te combineren met hun interesses gaan ze ook met meer enthousiasme aan de slag met de theorie (arbeid, rendement, WBE, vermogen). Aangezien een groot stuk Noordzee volgebouwd gaat worden en wij ondertussen de nieuwe generatie windmolen-bouwers in de klas hebben, is het vreemd dat het hoofdstuk vooral over benzinemotoren gaat en er (nog) geen paragraaf is over windmolens. Maar wat niet in het boek staat kan een docent zelf toevoegen.

De eerste opdracht over windmolens: Leerlingen van havo-5 krijgen per tweetal de opdracht om een windmolen te bouwen die een gewichtje van 10 gram in 15 seconden zo hoog mogelijk optakelt. Over 20 minuten zal er een centrale wedstrijd in de klas zijn waarbij de docent het hoogteverschil na 15 seconden meet, de wind maakt het tweetal zelf door (samen) te blazen. De molen moet gebouwd worden van papieren bordjes, bekertjes, wc-rollen, satéprikkers, touw, rietjes en een berg “afval” die de sectie afgelopen week heeft verzameld. Na deze uitleg gaan de leerlingen meteen allemaal aan de slag en ontstaan er al snel 15 verschillende modellen. Een aantal staan op de foto's hieronder.

Het record staat nu op 115 cm in 15 seconden (molentje van twee halve bekertjes). Na het bouwen en de wedstrijd even rekenen: 1) Bereken de arbeid die deze windmolen heeft verricht, en 2) Bereken het vermogen van deze windmolen.

Kars Verbeek



