

- 31 Grootschalige opwekking van elektrische energie uit zon en wind is alleen mogelijk als er manieren gevonden worden om die opgewekte energie op te slaan. Anders blijven de huidige elektriciteitscentrales die draaien op fossiele brandstoffen nodig.
- Leg dit uit.
  - Onderzoek welke methoden voor opslag van elektrische energie worden overwogen en welke problemen daarbij nog opgelost moeten worden.

**Opgave 31**

- a Stel dat alle elektrische energie die nodig is, wordt opgewekt door zon en wind en dat die energie niet kan worden opgeslagen.  
Als er veel zonneschijn en wind is, wordt er te veel elektrische energie geproduceerd. Dan moet er capaciteit worden afgeschakeld of moet er goedkoop stroom worden geleverd aan het buitenland om van de elektrisch energie af te komen.  
Als er weinig zonneschijn en wind is, wordt er te weinig elektrische energie geproduceerd. Om het tekort aan te vullen moeten er traditionele centrales zijn die snel kunnen bijspringen. Dan blijf je dus sterk afhankelijk van de oorspronkelijke manieren van opwekking van energie.
- b Voor de opslag van elektrische energie uit zon en wind denkt men onder meer aan:
- opslaan in accu's
  - elektrisch ontladen van water in waterstof en zuurstof.  
De waterstof kun je dan opslaan en later gebruiken als brandstof.  
Met waterstof kun je ijzeroxide omzetten in ijzerpoeder en water. Het ijzerpoeder kun je dan weer gebruiken als brandstof.
  - omzetten in zwaarte-energie: je pompt water naar grote hoogte. Vervolgens kun je met de opgeslagen zwaarte-energie omzetten in kinetische energie waarmee je turbines laat draaien om daardoor elektrische energie te produceren.