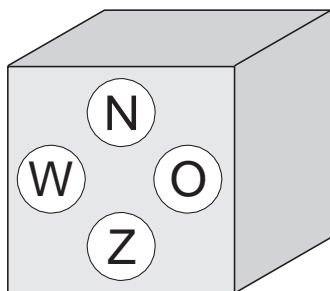


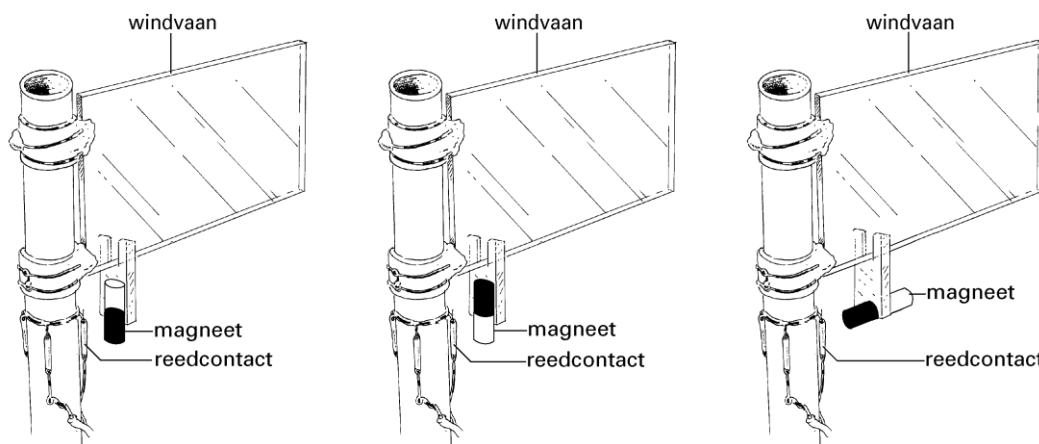
**WINDWIJZER BOUWEN**

Op een middelbare school willen de leerlingen en de natuurkundedocent in de klas kunnen zien hoe de wind waait. Ze willen dat er in het natuurkundelokaal vier lampjes komen die aangeven waar de wind vandaan komt. Zie de figuur hieronder.



Op het dak willen ze een windvaan plaatsen die vrij kan ronddraaien rond een buis. Onder aan de windvaan komt een magneet. Aan de buis worden vier reedcontacten bevestigigd.

2p O 17 De leerlingen gaan in groepjes gaan aan het werk om een ontwerp te maken voor de windvaan. De ontwerpen van drie groepjes staan hieronder getekend.



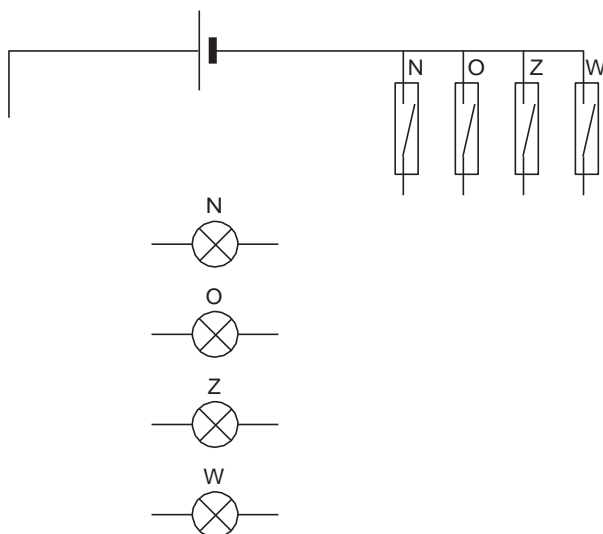
groep van Pieter

groep van Henk

groep van Edward

→ Leg uit of de verschillende positie van de magneet een verschillend effect zal hebben op de werking van de vier reedcontacten.

- 3p O 18 Het schakelschema van de windrichtingaanwijzer staat hieronder gedeeltelijk getekend. Een aantal verbindingdraadjes is nog niet getekend. Dezelfde tekening staat ook in de uitwerkbijlage.  
Als de magneet bij een reedcontact komt, moet het bijbehorende lampje gaan branden.



→ Teken in de figuur in de uitwerkbijlage de verbindingdraden, zodanig dat de windrichtingaanwijzer goed werkt.

- 1p O 19 De leerlingen merken op dat geen van de lampjes brandt, als de wind uit het Noordoosten komt.  
→ Hoe zou je het ontwerp kunnen aanpassen of uitbreiden om in de klas ook te kunnen zien of de wind uit het Noordoosten komt?
- 1p O 20 Soms wordt een transistor gebruikt als schakelaar.  
→ Waarom kun je in deze schakeling de reedcontacten **niet** vervangen door transistoren?

## WINDWIJZER BOUWEN

18

