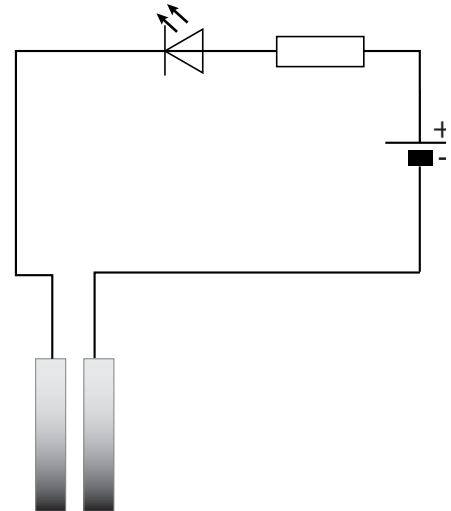
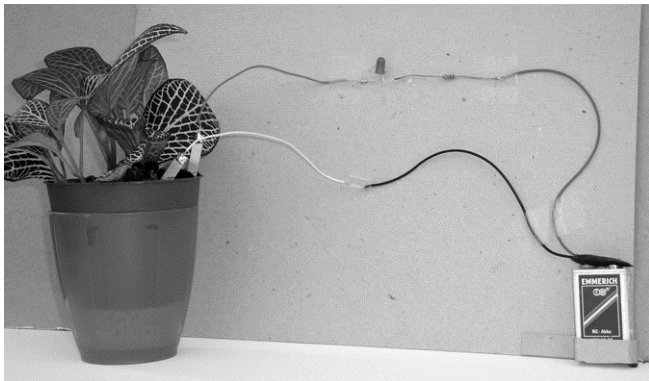


## Plantjes water geven

Raymond krijgt een practicumopdracht van zijn docent. Hij moet een opstelling ontwerpen die een signaal geeft wanneer een plant water nodig heeft.

Raymond bedenkt eerst de volgende opstelling met een elektrische schakeling.



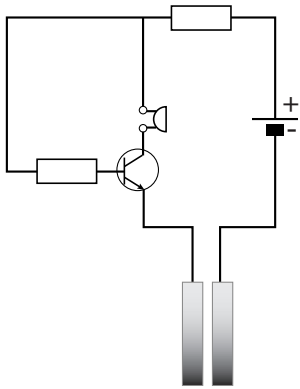
Hij maakt de opstelling en houdt de metalen plaatjes tegen elkaar. De LED gaat branden.

Daarna zet hij de metalen plaatjes naast de plant in de potgrond en giet er water bij. De LED brandt dan niet.

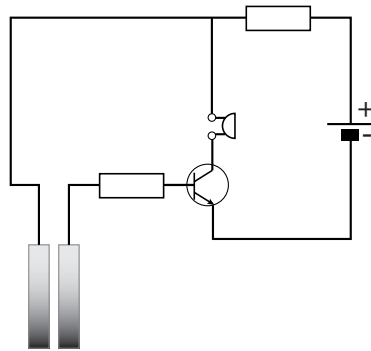
Ook met meer water gaat de LED niet branden.

- 2p **32** Over de oorzaak dat de LED niet brandt en mogelijke oplossingen staan in de uitwerkbijlage twee zinnen.  
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid/mogelijkheden.
- 2p **33** Raymond past zijn schakeling aan met een tweede LED en een relais. Een rode LED brandt nu als de potgrond (te) droog is. Bij voldoende vocht is de rode LED uit en brandt een groene LED. In de uitwerkbijlage staat het schema van zijn aangepaste schakeling waarin de LEDs nog ontbreken.  
→ Teken in het schakelschema het symbool van de **rode** LED op de juiste plaats.
- 1p **34** Deze schakeling heeft een belangrijk nadeel.  
→ Noteer dat nadeel.

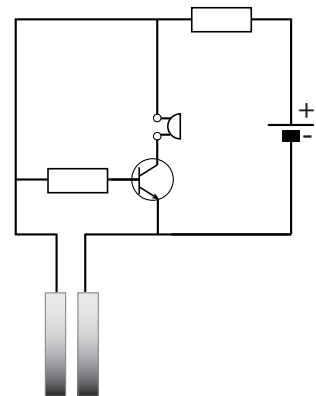
- 1p 35 Er is een schakeling mogelijk die een geluidssignaal geeft als de grond te droog wordt. Je ziet drie schakelschema's. Welk schakelschema geeft een geluidssignaal als de plantjes water moeten krijgen?



A



B



C

## uitwerkbijlage

32 *Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid/mogelijkheden.*

De lamp gaat niet branden omdat de weerstand van de potgrond met het water 

te groot	te klein
----------	----------

 is.

Daarom moet Raymond de metalen plaatjes 

dieper	minder diep
--------	-------------

in de grond steken, en/of

de afstand tussen de metalen plaatjes 

groter maken	kleiner maken
--------------	---------------

.

33 en 34 *Teken in het schakelschema het symbool van de rode LED op de juiste plaats.*

