

## Automatisch gaan het voorlicht en het achterlicht aan

Ook zonder dynamo hebben we tegenwoordig prima voorlichten en achterlichten voor de fiets.

Hieronder staat een gedeelte van een folder voor een voorlicht.



- 2p 1 Toon aan dat de stroomsterkte door de lamp van het voorlicht 0,4 A is.

De capaciteit van de batterijen is **1200 mAh**. Dat wil zeggen dat ze 1 uur energie leveren als er 1200 mA gevraagd wordt, dat ze 2 uur energie leveren als er 600 mA gevraagd wordt, enzovoort.

- 2p 2 Iemand doet volle batterijen in de lamp en doet de lamp aan. We gaan ervan uit dat de lamp steeds even sterk brandt en daarna uitgaat als de batterijen leeg zijn.
- ◆ Bereken hoe lang het duurt tot de batterijen leeg zijn.

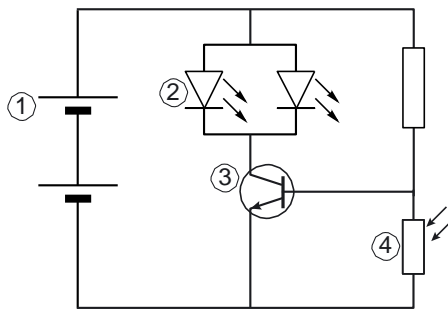
Er zijn ook achterlichten die op batterijen werken.  
Hieronder staat een gedeelte van een folder voor een achterlicht.



De lamp gaat vanzelf aan als het buiten niet licht genoeg is. Er zijn twee penlight-batterijen nodig. De lamp is voorzien van LED's die parallel geschakeld zijn.

1p 3 Wat is een voordeel van het parallelschakelen van de LED's?

Hieronder staat een vereenvoudigde weergave van de automatische schakeling van het achterlicht.



Dit schema staat ook op de uitwerkbijlage.

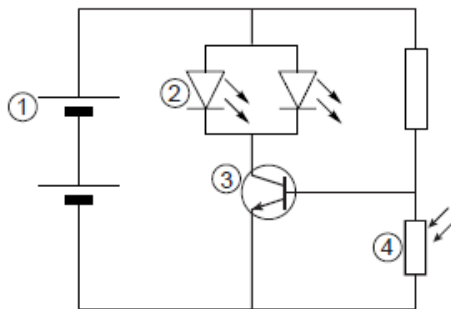
4p 4 Geef op de uitwerkbijlage voor de onderdelen 1 t/m 4 aan om welke component het hierbij gaat.

Je kunt kiezen uit de volgende componenten:

- LDR
- NTC
- LED
- transistor
- batterij

Automatisch gaan het voorlicht en het achterlicht aan

4



Geef voor de onderdelen 1 t/m 4 aan om welke component het hierbij gaat.  
Je kunt kiezen uit de volgende componenten:

- LDR
- NTC
- LED
- transistor
- batterij

1 = .....

2 = .....

3 = .....

4 = .....