

## Waterpeil

10. De snelste moleculen verdampen en worden door de wind weggeblazen, keren dus niet terug: de verdamping wordt daarmee versneld. De gemiddelde snelheid van de achtergebleven moleculen neemt af en daarmee ook de temperatuur.

11. Voor de grenshoek van gewoon glas geldt:

$$\sin g = \frac{1}{n} = \frac{1}{1,5} \rightarrow g = 42^\circ$$

De invalshoek op het schuine prismavlak is  $45^\circ$ . Omdat deze invalshoek groter is dan de grenshoek zal totale reflectie optreden.

12.  $n_{\text{water}} = 1,3$   
 $n_{\text{glas}} = 1,5$

De lichtstraal loopt van een stof met grotere - naar een stof met kleinere brekingsindex. Je hebt dus ook hier breking van de normaal af: **e** is de juiste straal.

13. Er is sprake van terugkoppeling omdat het openzetten van de kraan (de uitgang) het waterniveau doet stijgen waarop weer de ingang reageert.

14. Méér licht = waterniveau te laag.

Méér licht = kleinere weerstand van de LDR dus een grotere stroom in de kring met LDR en R. Daardoor een grotere spanning over  $R = 680 \Omega$  dus een hogere spanning op de ingang van de inverter.

Als die laatste spanning boven  $V_{\text{ref}}$  komt wordt het relais geactiveerd waardoor de kraan open gaat. Er mag dus geen inverter tussen de comparator en het relais geplaatst worden.

15.  $140 \text{ lux} \rightarrow R_{\text{LDR}} = 1,40 \text{ k}\Omega \rightarrow R_{\text{totaal}} = 1,40 \cdot 10^3 + 680 = 2080 \Omega$   
 $i = \frac{12}{2080} = 5,77 \text{ mA}$

$$U_{\text{op comparator}} = i \cdot R = 5,77 \cdot 10^{-3} \cdot 680 = 3,92 \text{ V} = V_{\text{ref}}$$