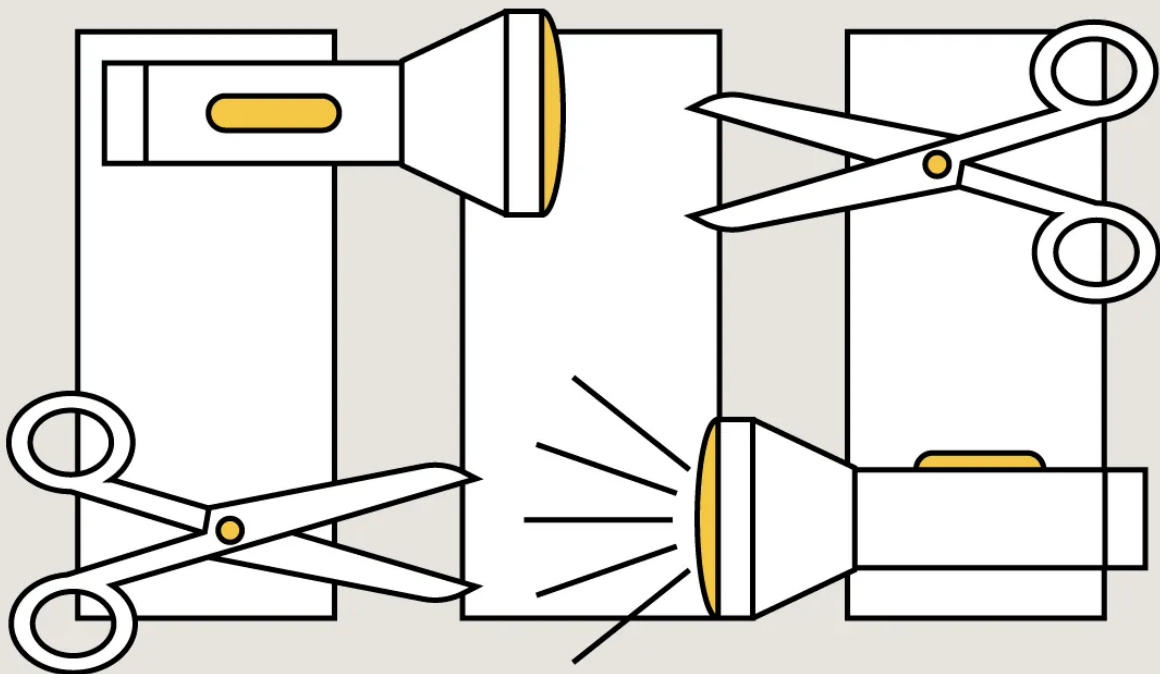


N.B. Het kan zijn dat elementen ontbreken aan deze printversie.

# Quantumeffect met het licht van een zaklamp

Meer filteren geeft meer licht

✍ Bruno van Wayenburg 🕒 16 december 2022 ⌚ Leestijd 1 minuut



Illustratie Stella Smienk 📷

## Dit is de theorie

Oud en Nieuw komt eraan, het ontbreekt niet aan explosies in de wereld, en alles schreeuwt om een proefje met ontploffingen, troep en spektakel. Dus doen we een van de meest onspectaculair spectaculaire proefjes die er zijn: het zichtbaar maken van de vreemde natuurwetten van de quantummechanica met één attribuut.

Licht bestaat uit elektromagnetische golven. Die golven kunnen in alle mogelijke ‘polarisatierichtingen’ rimpelen: van horizontaal naar verticaal en alle hoeken daar tussenin.

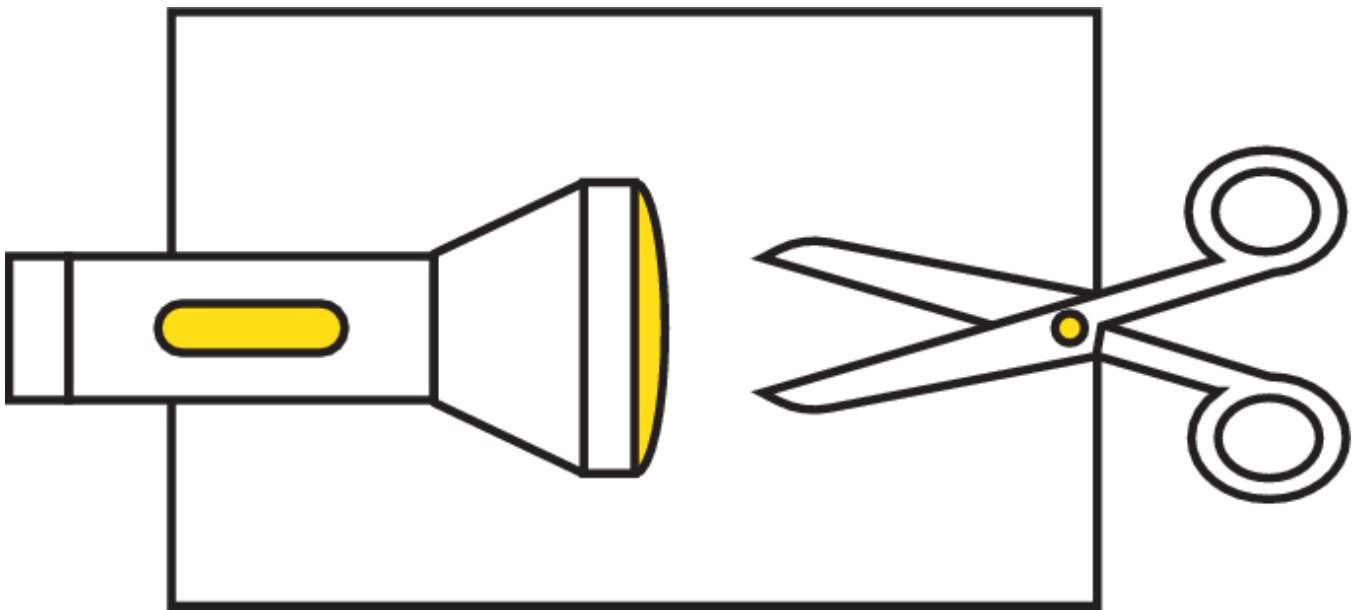
Een polarisatiefilter filtert daar één richting uit, dat is soms handig voor fotograferen. Dus als je lamplicht of zonlicht - een mix van alle polarisatierichtingen - door zo'n filter schijnt, blijft er alleen licht over met één polarisatierichting, laten we zeggen: horizontaal.

Dat is duidelijk te zien als je dat gepolariseerde licht vervolgens door nog een tweede filter laat gaan, dat een kwartslag gedraaid is: dat verticale polarisatiefilter neemt het horizontaal gepolariseerde licht volledig weg.

Het verrassende is wat er gebeurt als je tussen die twee filters een derde filter houdt, dat ten opzichte van beide 45 graden gedraaid is. Er is een waarlijk schitterende quantummechanische verklaring met daarin de woorden 'lineaire superpositie', maar deze kantlijn is te klein om die te bevatten.

## Dit heb je nodig

- een vel polarisatiefilter (verkrijgbaar bij fotowinkels, ook online)
- een schaar
- licht



Illustratie Stella Smienk 

## Dit moet je zelf doen

### STAP 1

Knip het polarisatiefilter in drie stukken.

**STAP 2** Schijn licht door één van de filters, en houd erachter een tweede filter, dat een kwartslag gedraaid is. Door het geheel komt nu geen licht.

**STAP 3** Schuif het derde filter tussen de eerste twee, onder een hoek van 45 graden. Opeens komt er wel licht doorheen, vreemd genoeg door het toevoegen van een extra filter.

*Een versie van dit artikel verscheen ook in [de krant van 17 december 2022](#).*