# Inleiding

Glasvezels kunnen licht ‘geleiden’; zelfs de bocht om. Licht blijft in de glasvezel gevangen, en kan er niet uit. Hoe kan dat? In deze proef ga je onderzoeken wat er gebeurt met lichtstralen als ze van lucht naar glas gaan, en andersom.

# Je hebt nodig:

* plexiglas,
* smalle lichtbundel (lichtkastje met spleet).
* digitale camera of mobiele telefoon met camera.
* gradenboog.

# Wat moet je doen:

* Stel de spanning in op 12 Volt. NIET HOGER, de lampjes zijn 5 euro per stuk.
* Leg het plexiglas zo op de gradenboog dat je de hoek van inval, uitval en terugkaatsing direct kunt aflezen.
* Schijn met een dunne lichtstraal onder verschillende invalshoeken op het plexiglas. Let daarbij goed op de terugkaatsende lichtstraal en de gebroken lichtstraal. Maak net zulke foto’s als in je boek op pagina 111 en 112.
* Begin met een hoek van inval van 10 graden. Maak deze hoek steeds groter (bijvoorbeeld stapjes van 10 graden) totdat er volledige weerkaatsing optreedt.
* Fotografeer zonder flits! Gebruik eventueel een statief of bedenk een andere oplossing om je camera stil te houden.
* Plak de foto’s in een hieronder in het document.
* Teken op iedere foto: de normaal, de hoek van inval i en terugkaatsing t, en de brekingshoek r.
* Beantwoord de vragen op de achterkant met behulp van je eigen foto’s.

# Vragen en opdrachten

1 Meet de hoek van inval, terugkaatsing en breking in jouw foto’s, en schrijf de waarden bij de foto’s, op de juiste plaats. Zet de waarden ook in onderstaande tabel.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Foto | Hoek van inval | Hoek van terugkaatsing | Hoek van breking |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |

2 is de hoek van breking altijd kleiner of groter dan de hoek van inval?

3 Wat valt je op aan de teruggekaatste stralen? De hoek is .............................................,

de intensiteit:.....................................................................................................

4 Hoe kun je verklaren dat de intensiteit van de teruggekaatste stralen verschillend is?

5 Wanneer wordt de lichtstraal helemaal teruggekaatst: bij een grote of een kleine hoek van inval? ....................................

Hoe groot is die hoek? ................................

6 Leg aan de hand van dit practicum uit hoe endoscopie werkt. Hoe blijft het licht gevangen in de glasvezels.

Foto’s