

## Zeeschildpadden

Zeeschildpadden van de soort *Caretta caretta* leggen hun eieren op het strand. Na het leggen verlaat het vrouwtje de eieren. Wanneer de jonge zeeschildpadden uit het ei komen, bewegen zij zich naar het water. De tocht over het strand duurt ongeveer 2 minuten. Ze duiken het water in en zwemmen door het ondiepe water naar de diepe oceaan. In de oceaan groeien zij uit tot volwassen zeeschildpadden.

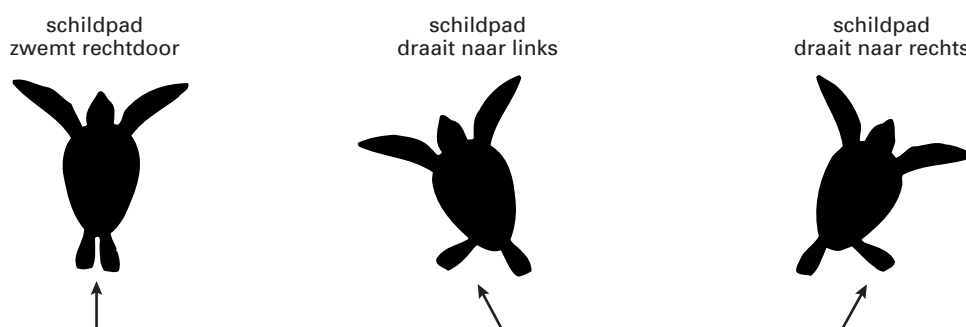
Zodra de jonge zeeschildpadden in het ondiepe water zijn gekomen, zwemmen ze altijd in de richting van de oceaan. Het is de vraag op welke wijze de jonge zeeschildpadden zich in het water oriënteren.

Stel dat de temperatuur van het water de richting beïnvloedt waarin de zeeschildpadden zwemmen.

- 3p **36** □
- Beschrijf een experiment waarmee je deze hypothese kunt toetsen.
  - Beschrijf de waarnemingen die deze hypothese bevestigen.

De zeeschildpad zwemt door het bewegen van de voorpoten, de achterpoten gebruikt hij als 'roer'. Met gestrekte achterpoten zwemt een zeeschildpad rechthoek. Om naar links te draaien steekt hij zijn linkerachterpoot uit. Om naar rechts te draaien steekt hij zijn rechterachterpoot uit. Deze bewegingen zijn weergegeven in afbeelding 16.

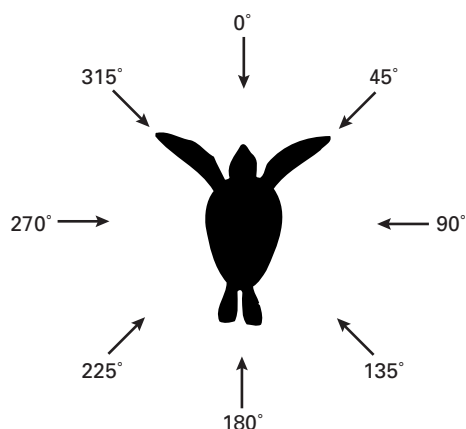
afbeelding 16



bron: K.J.Lohmann, A.W. Swartz & C.M.F. Lohmann, *Perception of ocean wave direction by sea turtles*, *The Journal of Experimental Biology* 198, 1995, 1079-1985

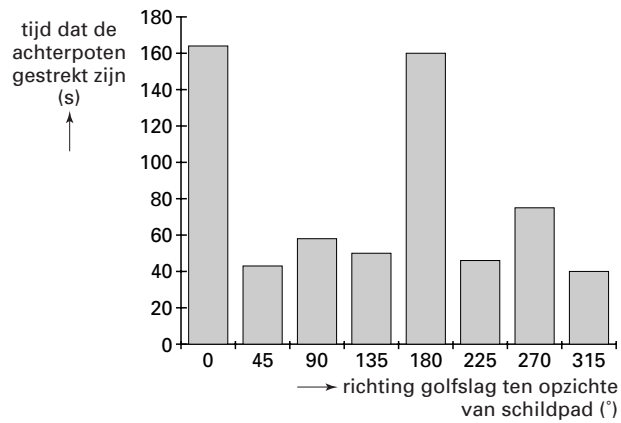
Een tweede hypothese is dat de jonge zeeschildpadden zich in het water oriënteren op de richting van de golven. Om dit te onderzoeken wordt een golfsimulator gebruikt. In de golfsimulator kunnen golven van verschillende kanten op de zeeschildpad, die met een klemmetje op de plaats wordt gehouden, afkomen. Golven komen van voren, van rechts, van achteren of van links (zie afbeelding 17).

afbeelding 17



Van elke schildpad wordt gedurende drie minuten de stand van de achterpoten bij één van deze golfrichtingen geregistreerd. De tijd dat de achterpoten gestrekt zijn is weergegeven in afbeelding 18.

afbeelding 18



Over het zwemgedrag van de jonge zeeschildpadden wordt een aantal beweringen gedaan:

- 1 Jonge zeeschildpadden reageren op de sterkte van de golfslag.
- 2 Jonge zeeschildpadden reageren op de hoek waaronder de golfslag hun lichaam treft.
- 3 Jonge zeeschildpadden laten zich drijven als de golfslag van achteren komt.
- 4 Jonge zeeschildpadden leren tijdens hun tocht door het water te reageren op de hoek waaronder de golfslag hun lichaam treft.

2p **37** ■ Welke van deze beweringen wordt of welke worden ondersteund door de resultaten, weergegeven in afbeelding 18?

- A alleen bewering 1
- B alleen bewering 2
- C alleen bewering 3
- D alleen bewering 4
- E de beweringen 1 en 4
- F de beweringen 2 en 3