

- 16 Door het corioliseffect wijken bewegende voorwerpen op de draaiende aarde af van een rechte lijn voor een waarnemer die met de aarde meedraait.
- a Leg uit of het corioliseffect groter of kleiner is als het bewegende voorwerp een twee keer zo grote snelheid heeft.
 - b Leg uit of het corioliseffect groter of kleiner is als de aarde een twee keer zo grote omwentelingstijd zou hebben.

- c Leg uit waar het corioliseffect het grootst is: tussen 0 en 30° NB, tussen 30 en 60° NB of tussen 60 en 90° NB.

Door het corioliseffect lijkt de richting van de snelheid te veranderen. Voor de bijbehorende versnelling geldt:

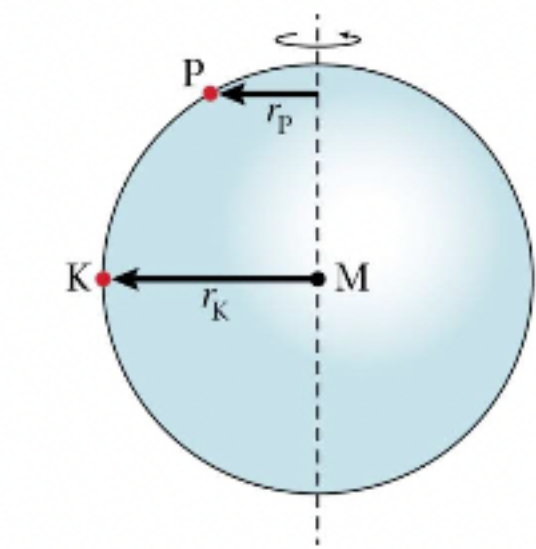
$$\alpha_{\text{cor}} = \frac{4\pi v}{T} \sin(B)$$

- v is de snelheid van het bewegende voorwerp in m s^{-1} .
- T is de rotatietijd van de aarde in s.
- B is de breedtegraad van de plaats op aarde in graden.

Het water in een leeglopende badkuip gaat rond de afvoer draaien. Daan beweert dat dit komt door het corioliseffect. Nederland ligt op 53° NB.

- d Bereken de versnelling in Nederland door het corioliseffect bij een watersnelheid van $1,0 \text{ m s}^{-1}$.
- e Ben je het met de bewering van Daan eens? Licht je antwoord toe.

- Opgave 16**
- a Het corioliseffect treedt op als voorwerpen bewegen tussen gebieden met een verschillende draaisnelheid. Als het voorwerp niet beweegt, is er geen corioliseffect. Hoe groter de snelheid van het voorwerp, hoe groter het corioliseffect.
 - b Het corioliseffect treedt op als voorwerpen bewegen tussen gebieden met een verschillende draaisnelheid. Zonder draaisnelheid is er geen corioliseffect. Als de aarde een twee keer zo grote omwentelingstijd heeft, dan draait de aarde langzamer. De draaisnelheid is dan kleiner, en het corioliseffect dus ook.
 - c Het corioliseffect treedt op als voorwerpen bewegen tussen gebieden met een verschillende draaisnelheid. De aarde is een bol. De draaisnelheid hangt af van de afstand tot de as van de aarde: $v = \frac{2\pi r}{T}$. Zie figuur 2 hieronder.



- Figuur 2**
- Als je in de buurt van de evenaar slechts een klein stuk naar het noorden gaat, neemt de afstand r nauwelijks af en de draaisnelheid dus ook. In de buurt van de Noordpool levert een kleine verplaatsing in de noord-zuid richting wel een groot verschil in de grootte van de afstand tot de draaias op en dus ook in draaisnelheid. Het corioliseffect is dus veel groter in de buurt van een pool en dus tussen 60° en 90° NB.
- d De coriolisversnelling bereken je met $a_{\text{cor}} = \frac{4\pi v}{T} \sin(B)$.

$v = 1,0 \text{ m s}^{-1}$
 $B = 53^\circ$
 $T = 24 \text{ h} = 24 \times 3600 \text{ s} = 86400 \text{ s}$
 $a_{\text{cor}} = \frac{4\pi \times 1,0}{86400} \sin(53^\circ) = 1,161 \cdot 10^{-4} \text{ m s}^{-2}$
 Afgerond: $1,2 \cdot 10^{-4} \text{ m s}^{-2}$.
 - e Door het corioliseffect lijkt het alsof er een kracht op het water wordt uitgeoefend. Voor de krachtwerking geldt $F = m \cdot a$. Omdat de versnelling zeer klein is, is het corioliseffect te klein om bij te dragen aan de draaibeweging van het water.