

Tekst Mirjam Jochemsen
 Beeld REX features / Hollandse Hoogte
 Hufton + Crow / View Pictures



HOOGSTANDJE

H₂O

Een gelijk gewicht aan twee kanten is een voorwaarde om het wiel te laten draaien

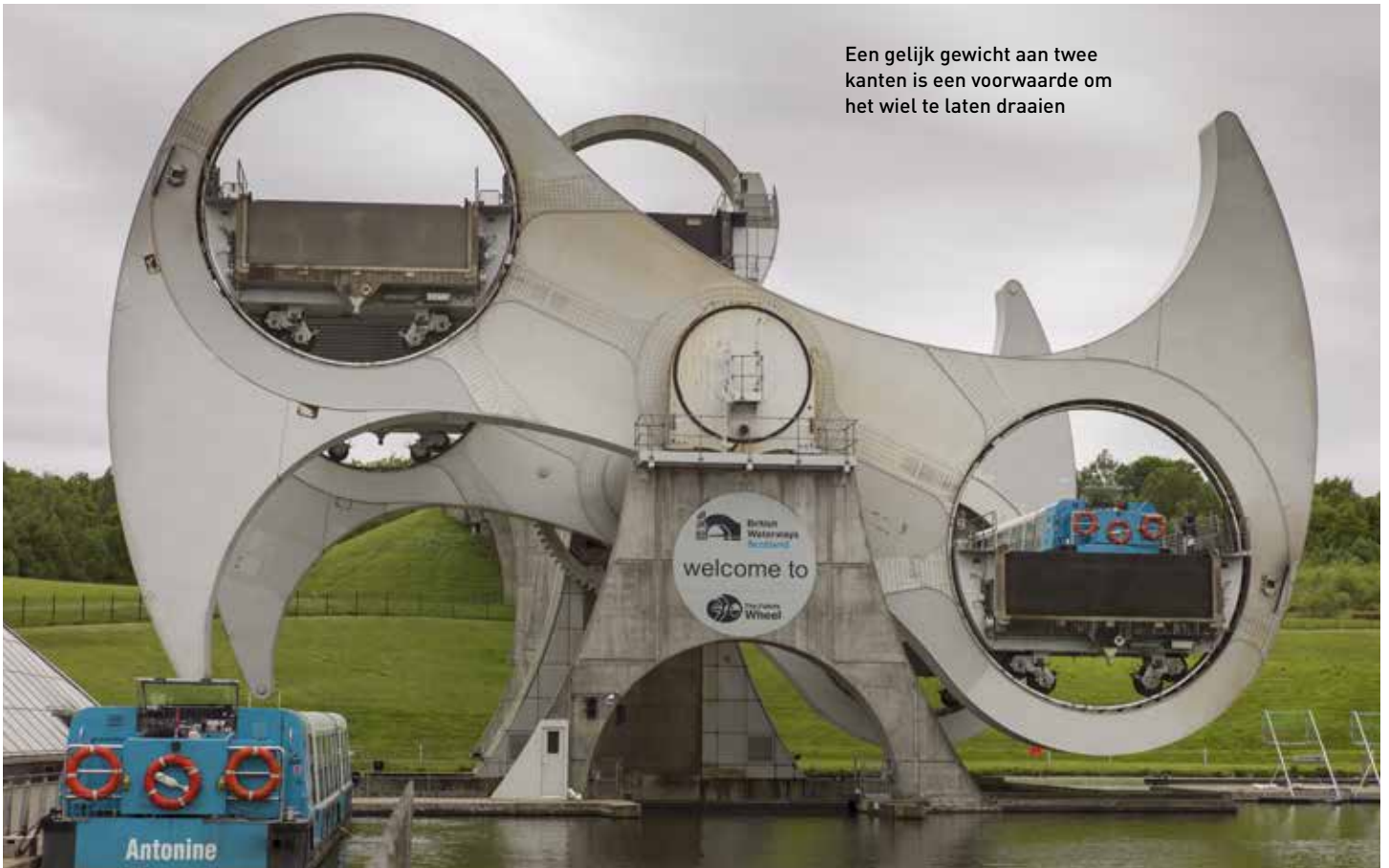


Foto Eduard de Kam / Hollandse Hoogte



REUZENWIEL OVERBRUGT 25 METER HOOGTEVERSCHIL

Als een indrukwekkend Keltisch monument rijst het op uit het mistige Schotse heuvelland. 's Zomers heerst er een drukte van jewelste. Een staaltje techniek, vernuftig in zijn eenvoud.



Elke gondel transporteert 250 ton (boten plus water) met een minimaal energieverbruik

Met een boot een hoogteverschil overbruggen van 34 meter – dat kán door elf sluisen te passeren, maar dat kost de schipper een hele dag. Het kan ook anders. In Schotland, ongeveer halverwege Edinburgh en Glasgow, is een prachtige constructie gebouwd, waarmee 25 meter hoogteverschil in een kwartiertje wordt overbrugd: het *Falkirk Wheel*, ook wel *Millennium Link* genoemd. Dit rad verbindt twee kanalen met elkaar, het Forth and Clyde Canal en het hoger gelegen Union Canal, en vervangt acht van de oorspronkelijke elf sluisen. Als het wiel draait worden water en boten in twee grote 'gondels' neergelaten of opgetild tussen een aquaduct – dat in verbinding staat met het Union Canal – en het bassin dat uitmondt in het Forth & Clyde Canal.

Vanaf het Union Canal varen de boten door een dubbele trapsluis en een tunnel (168 meter) via het aquaduct (104 meter) rechtstreeks de gondel van het Wheel in. In vijf minuten worden ze 'ingenomen'. De volgende vijf minuten draait het Wheel een halve slag zodat de gondel naar beneden gaat. Daarna wordt het schip in nog eens vijf minuten in het bassin beneden wordt 'losgelaten'. Vervolgens rest nog slechts één sluisje om de laatste drie meter naar het Forth & Clyde Canal te overbruggen.

Anders dan een reeks sluisen heeft dit gevaarte geen extra water nodig. Er gaat evenveel water omhoog als omlaag, dus water kost dit systeem niet. De hoeveelheid water in de gondel wordt bepaald door het gewicht van de boten en de waterstand in het bassin of het aquaduct. Die waterstanden worden tot op millimeters nauwkeurig in de gaten gehouden en computergestuurd geregeld, om te zorgen dat beide gondels evenveel water innemen en dus even zwaar zijn. Want een gelijk gewicht is wel de voorwaarde om het Wheel te laten 'draaien'.

Omdat beide gondels – met of zonder boot – even zwaar zijn, kost een halve wending (dus eenmaal de hoogte overbruggen) slechts 1,5 kWh aan elektriciteit. De centrale as met de armen wordt hydraulisch aangedreven. De gondels staan op wielen in een rails in de 'propeller'. Daarmee zouden ze in principe horizontaal blijven staan, maar frictie onder de wielen of onverwachte bewegingen van het water kunnen een gevaarlijke schommeling geven. Daarom zijn de gondels ook met de tandwielen verbonden. Voor 10 tot 12 euro aan energiekosten draait het rad de hele dag. Dit terwijl het rad zelf 1.200 ton weegt en de gondels elk 50 ton. Elke gondel transporteert bovendien 250 ton (boten plus water) maar liefst 25 meter omhoog of omlaag. Met dank aan Archimedes.