

# De cirkel in de praktijk

In het toekomstige leerweg ondersteunend onderwijs moet je proberen de leerlingen die om een of andere reden niet slagen in de reguliere opleiding voor leerweg kort of lang, maar die de mogelijkheden daartoe in principe wel hebben, toch voor die leerweg kort of lang op te leiden. Een SLO-project ontwikkelt momenteel programma-ideeën voor het vak wiskunde. Eén van die ideeën is om gebruik te maken van de praktijk waarmee de leerlingen te maken hebben. Gerrie van Doren, die deel uitmaakt van de resonansgroep van het project, schrijft over haar ervaringen hiermee in haar huidige IVBO-klas. Deel 1: de cirkel.

## Een uitgangspunt

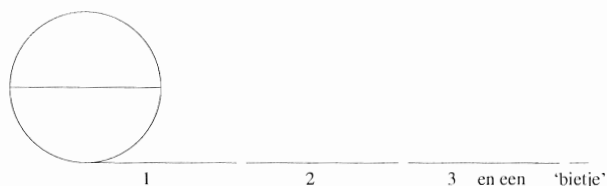
Wat doe ik zoal binnen mijn lessen Wiskunde?

Ik ben eigenlijk altijd op zoek in de praktijklokalen naar mijn vak wiskunde. Bijvoorbeeld de afgelopen week .....

## Omtrek en oppervlakte van een cirkel

### Les 1: Omtrekformule

Met leerlingen diameters meten van wielen (fiets, scooters, brommers, auto, bus, tractor voor en achter). Vervolgens elk wiel éénmaal rond laten draaien (met krijt streepjes zetten op de grond en op het wiel). De diameter van het betreffende wiel af laten tekenen op de omtrekstreep. Juist, dat past driemaal en een bietje. Bewust het woord 'bietje' gebruikt. (Bietje: Brabants voor beetje.)



Telkens als we de omtrek aftekenen en vervolgens de diameter erin passen, gaat het driemaal en een bietje. Leerlingen kunnen na een paar keer al bij benadering vertellen wat de omtrek zal zijn.

' $3 \times 70$  is 210 en een bietje, ongeveer 220, juf.'

Ook terugrekenen kunnen ze snel. Als de omtrek 190 is, een bietje eraf, dat is 180 en dan delen door drie, ongeveer 60. Er blijken ook verschillende 'bietjes' te zijn. Een groot wiel heeft een groter 'bietje' dan een klein wiel. Het getal  $\pi$  vervangt later in de les moeiteloos het 'drie en een bietje'.

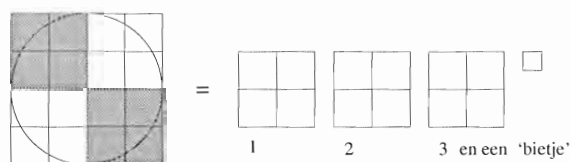
### Les 2: Omtrek in de praktijk

De dooie sommen in het boek slaan we over. Gewapend met een centimeter, schuifmaat en rolmaat gaan we op zoek naar cirkels. In het lokaal van metaal vinden we een zeer behulpzame docent die uitlegt hoe de schuifmaat werkt. We meten verschillende blikjes, pennen, buizen, spijkers en berekenen telkens de omtrek. Waarom is dat belangrijk? Zeker bij een vak als metaalbewerking. Draaibank laten zien. Daar worden met behulp van een machine 'cirkels' gemaakt.

### Les 3: Oppervlakteformule

Een rond tafelkleed doet de inleiding. Vouw het kleed in vieren en je ziet dat de oppervlakte minder is dan een vierkant van straal bij straal (opletten met je woordkeuze). Het ronde kleed weer uitvouwen. Het kleed is in ieder geval minder dan vier vierkanten. Op het bord een cirkel getekend. Een vierkant eromheen en dit vierkant verdelen in vier kleinere vierkanten. Elk klein vierkantje heeft zijn eigen kleur. Rood, Geel, Blauw en Groen.

Leerlingen nemen een spijker en een touwtje en krijt. Op het plein tekenen ze een cirkel. Met minstens een straal van vier tegels. Net als op het bord tekenen ze een groot vierkant en vier kleine vierkanten. Vervolgens moeten ze in de cirkel tegels gaan tellen. Streep het aantal rode aan. Daarna het aantal blauwe. Daarna het aantal groene. Moeilijk, want de hele tegels zijn op. Dus moeten ze combineren. Wat blijkt: er kunnen telkens drie vierkanten in een cirkel en dan is er nog een 'bietje' over.



Dat kennen we. Ja hoor, grote cirkel een groot bietje, kleine cirkel een klein bietje. In een cirkel past drie keer en een bietje een klein vierkantje. Oftewel  $\pi$  maal straal maal straal.

Door naar de afdeling aanleg en onderhoud bij agrarisch. Hoeveel graszoden gaan in een rond gazon? Hoeveel kost dat? Hoeveel klinkers gaan in een stoep?

Volgende keer:  $96 - 80 - 96$ .

Gerrie van Doren, Elde College, Schijndel/SLO, Enschede