

## Aanpak wegnemen preconcept

We maken hiervoor gebruik van een ontwerpend onderzoek om in een reeds bestaande situatie (misconcept) nieuwe mogelijkheden te onderzoeken en aan te tonen. Via dit type onderzoek probeert de leerling kennis en inzichten te creëren in de vorm van nieuwe en alternatieve ruimtelijke concepten en de mogelijke betekenis daarvan (Schreurs, 2006-01). Volgens onderzoek (Akker et al., 2006) is ontwerpend onderzoek van onschatbare waarde als het aankomt op het verkrijgen van nieuwe inzichten en kunnen we tevens het leerproces beter begrijpen. (Misconception: zo zet je leerlingen op het juiste spoor, 2020)

### Opdracht beschrijving

Maak een ontwerpend onderzoek naar de vergelijking tussen de bandenspanning van een fietsband (binnen- en buitenband) en de spanning die op een plantencel kan komen te staan. Ontwerp hiervoor een digitaal model.

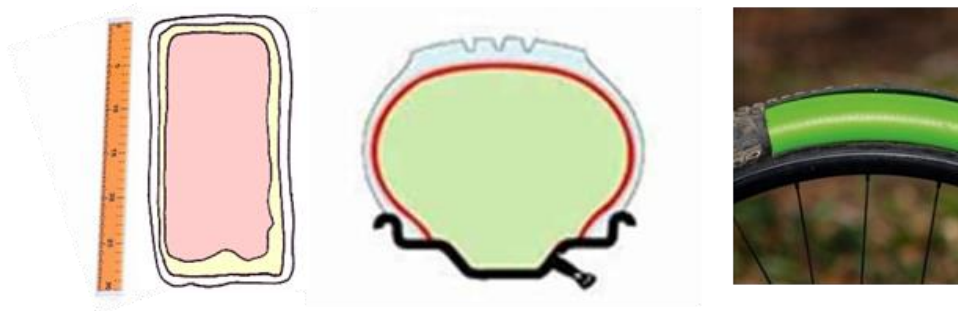
Je model moet de biologische begrippen turgor, grensplasmolyse en plasmolyse kunnen visualiseren.

### Informatie

De spanning die op een plantencel staat, kun je vergelijken met de spanning die op je fietsband staat.

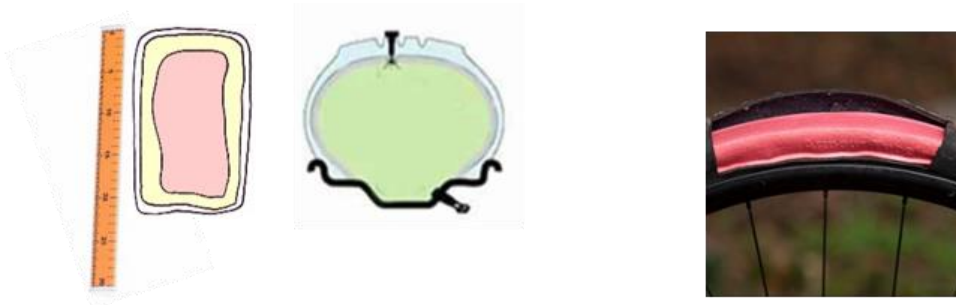
Wanneer de fietsband onder spanning staat, drukt de binnenband tegen de buitenband.

De band voelt vanaf de buitenkant hard (stevig) aan. In een plantencel noemen we dit turgor.



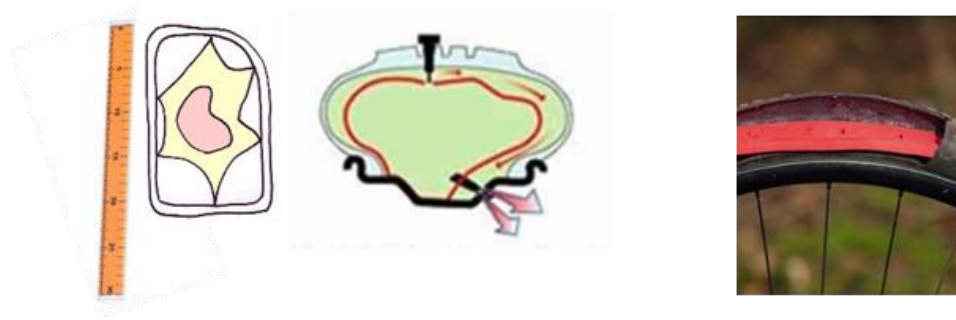
Wanneer de fietsband spanning verliest, drukt de binnenband steeds minder tegen de buitenband.

De band voelt vanaf de buitenkant steeds slaper (minder stevig) aan. Het punt vlak voordat de binnenband geheel loskomt van de buitenband, noemen we in een plantencel grensplasmolyse.



Wanneer de fietsband geen spanning meer heeft, laat de binnenband los van de buitenband.

De band voelt vanaf de buitenkant slap (niet stevig) aan. In een plantencel noemen we dit plasmolyse.



Let op! Als je goed kijkt naar de plantencel vlak voor en na plasmolyse, zie je dat de totale cel vanaf de buitenkant niet meer in lengte is afgenomen.

Grafiek geeft het verband weer tussen wanddruk en turgor.

