

## 3. MATERIALEN

Maandag 28 november

### Deze week

- Vandaag: paragraaf 3.2 + practicum voorbereiding
- Morgen: practicum elasticiteit
- Donderdag (!): rest paragraaf 3.1 + 3.2, opgaven & vragen
- Huiswerk deze week: t/m opgave 28

### Dichtheid van een materiaal

Massa per volume-eenheid:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$\rho$  = dichtheid [kg/m<sup>3</sup>]

$m$  = massa [kg]

$V$  = volume [m<sup>3</sup>]

### Krachten in materialen

- <https://www.youtube.com/watch?v=zq1G7Ux-oik>
- Kijkwijzer – omschrijf het volgende begrip:
  - Relatieve rek

### Relatieve rek

Verhouding tussen de uitrekking  $\Delta l$  en de beginlengte  $l_0$

$$\epsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$$

$\epsilon$  = relatieve rek [-]

$\Delta l$  = uitrekking [m]

$l_0$  = beginlengte [m]

### Krachten in materialen

- <https://www.youtube.com/watch?v=zq1G7Ux-oik> (vanaf 2:56)
- Kijkwijzer – omschrijf het volgende begrip:
  - Spanning

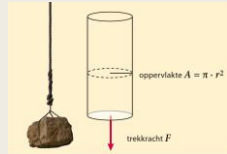
## Spanning

Uitgeoefende kracht per oppervlakte-eenheid

$$\sigma = \frac{F}{A}$$

$\sigma$  = spanning [Pa];  
 $F$  = kracht [N];  
 $A$  = dwarsdoorsnede [m<sup>2</sup>]

1 Pa = 1 N/m<sup>2</sup>



## Krachten in materialen

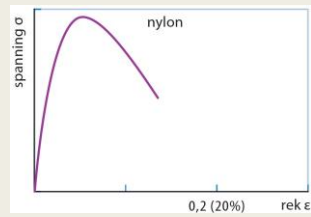
- <https://www.youtube.com/watch?v=zq1G7Ux-oik> (vanaf 4:26)
- Kijkwijzer – omschrijf de volgende begrippen:
  - Elastische vervorming
  - Treksterkte
  - Elasticiteitsmodulus

## Spanning, rek-diagram

[Elastische vervorming](#)

Treksterkte

Sterkte



## Elasticiteitsmodulus

Benodigde spanning voor een (theoretische) uitrekking van 100%

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon}$$

$E$  = elasticiteitsmodulus [Pa]

$\sigma$  = spanning [Pa]

$\epsilon$  = relatieve rek [-]

1 Pa = 1 N/m<sup>2</sup>

## Morgen: practicum

Proef 1: Treksterkte van een nyloodraad

Proef 2: Elasticiteitsmodulus van een elastiekje

