



# Mineralen & Gesteenten

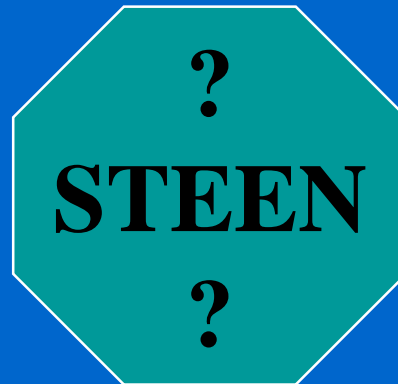


**Wat zijn Mineralen?  
Wat zijn Gesteenten?**

# Stenen in soorten

Metselsteen

Straatsteen



Amersfoortse kei

Hier gaat het om:  
Dit noemen we een gesteente !

# Gesteenten



**Marmer**

**We kennen allemaal gesteenten, zoals marmer, een natuursteen (Michelangelo gebruikte rond 1500 het witte marmer uit Carrara voor z'n beeldhouwwerk)**

**Een gesteente is samengesteld uit één of meerdere mineralen**

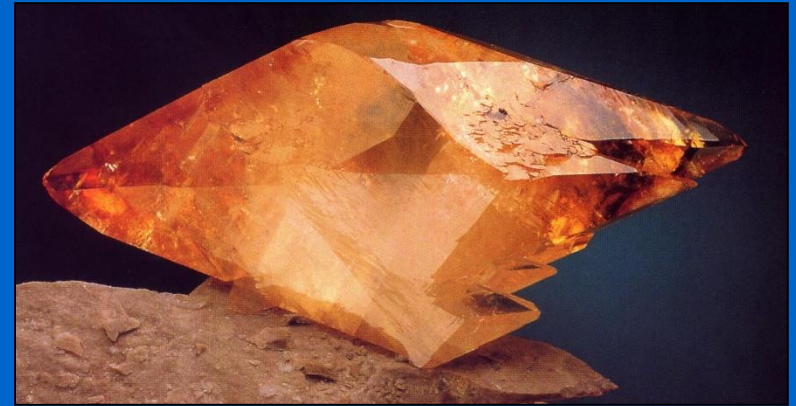
**Zo bestaat marmer o.a. uit de mineralen:**

- kwarts
- granaat
- calciet
- hematiet

# Mineralen



**Kwarts**



**Calciet**

**Kwarts en Calciet  
zijn dus mineralen**

**Maar wat zijn nu mineralen?**

# Wat zijn mineralen?

- Het heeft iets te maken met scheikundige elementen

Weet u het nog?

$H_2O$  = Water    H = Hydrogenium = Waterstof  
O = Oxygenium = Zuurstof

en zo ook:

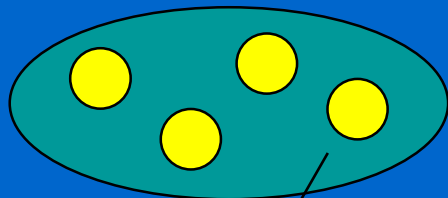
Na = Natrium    Cl = Chloor    Al = Aluminium

Cu = Cuprum (koper)    en    Pb = Plumbum (lood)

**Dit zijn allemaal in de natuur voorkomende  
chemische elementen**

# Wat zijn deze elementen? (1)

- Een mineraal bestaat uit **één of meer elementen**
- **Elementen** zijn als volgt opgebouwd:

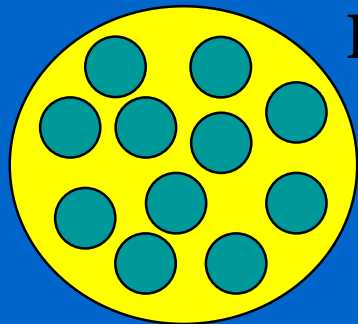


Een element bestaat uit meerdere **moleculen**

Er bestaan ruim 100 elementen

**Element**

Chemisch onderdeel dat niet verder kan worden ontleed



Een molecuul bestaat uit meerdere **atomen**

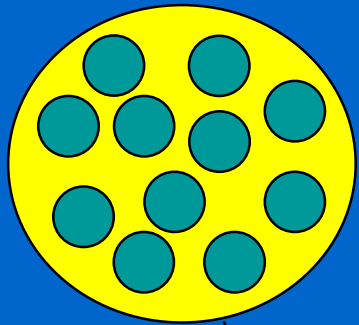
**Molecuul**

Kleinst denkbare stof van een chemisch element, dat nog alle eigenschappen van deze stof bezit



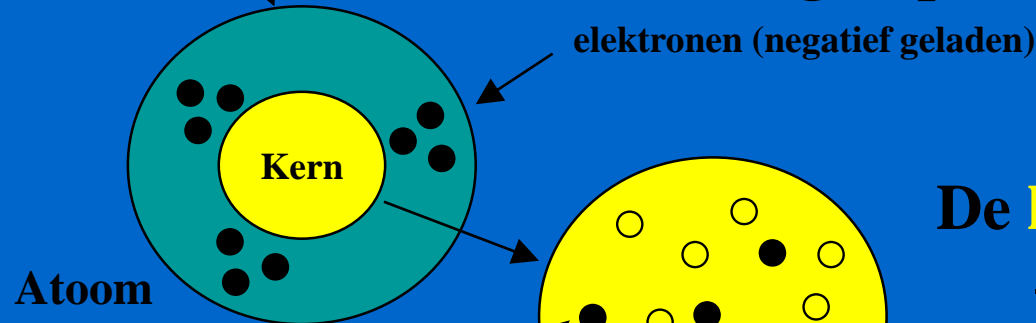
# Wat zijn deze elementen? (2)

De **molecuul met de atomen** (van vorige sheet)



Molecuul

Een **atoom** bestaat uit een **kern** en daaromheen cirkelende groepen **elektronen**

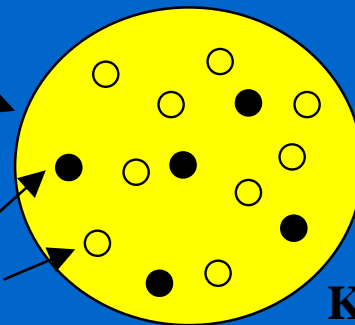


Atoom

een negatief geladen atoom = een anion  
een positief geladen atoom = een kation

neutronen (niet geladen)

protonen (positief geladen)



Kern

De **kern** bestaat uit  
-een aantal **neutronen**  
-een aantal **protonen**

Het aantal protonen is gelijk aan het aantal elektronen

# Opbouw van onderaf

In omgekeerde richting opgebouwd, krijg je dus in volgorde:

- Neutronen en protonen in de **kern** 
  - Kern en **elektronen** vormen **atomen** 
  - Meerdere atomen vormen samen een **molecuul** 
  - Meerdere moleculen vormen samen een **chemisch element** *Si (Silicium)*  
*O (Oxygenium)* 
  - Elementen vormen **mineralen** *SiO<sub>2</sub> Kwarts*
  - Mineralen vormen **gesteenten** *Marmer*
- Mineralen &  
Gesteenten