

### **Inleiding**

Wat maakt de mineralen vaak zo aantrekkelijk? Dat zijn niet in eerste instantie de fysische eigenschappen als hardheid of dichtheid, maar natuurlijk de kleur en glans. Een mineraal krijgt zijn kleur van de kleuren die het weerkaatst of doorlaat. Mineralen hebben de mooiste kleuren, maar de meeste zijn in zuivere toestand wit of kleurloos. De kleur wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van de zogenaamde transitielementen zoals kobalt, koper en mangaan. Koper geeft een blauwe of groene kleur en ijzer rood of geel. Ook beroemde gekleurde edelstenen krijgen de kleuren van onzuiverheden. Kwarts kan vrijwel alle kleuren van de regenboog krijgen. Veel mineralen hebben specifieke kleuren. Malachiet is groen en azuriet is blauw. Maar omdat mineralen meestal de kleur krijgen door onzuiverheden is kleur alleen een onbetrouwbare leidraad voor het vaststellen van de identiteit. De enige manier om zeker te zijn van de kleur van een mineraal is het trekken van een streep (zie strijkttest 185506 E4).

De glans, de wijze waarop het mineraal het licht weerkaatst, wordt meer als nuttige informatie voor de identiteit beschouwd. De veel gebruikte begrippen zijn praktisch en niet wetenschappelijk, zoals dof, aardachtig, vettig, metalliek, parelmoerachtig, harsachtig, zijdeachtige, glasachtig en wasachtig.

### **Doel**

Leerlingen nemen letterlijk gesteenten onder de loep. Door goed naar gesteenten te kijken krijgen ze al aanwijzingen over de aard van het gesteente.

### **Benodigdheden**

- de set mineralen, hieruit mineralen mica (4), amethist (10), aragoniet (11) malachiet (12), pyriet (13), bergkristal (14) en agaath (15).
- vergrootglazen
- werkblad Eigenschappen van mineralen en gesteenten
- potlood (kleurpotloden)

### **Stappen**

- Verdeel de klas in 6 groepen. Leg een mineraal in het midden van de tafel en geef iedere leerling een vergrootglas.
- Laat het groepje leerlingen het mineraal goed bekijken met het vergrootglas. Laat ze het mineraal eventueel doorgeven aan elkaar.
- Iedere leerling maakt zelf een schets van wat ze zien. Let hierbij op de vorm en kleur! Indien mogelijk tekenen de leerlingen de kristalvorm.
- Op het werkblad geven ze een omschrijving van de glans en kleur zoals ze deze waarnemen.
- Als ze het mineraal goed bekeken en beschreven hebben worden de mineralen gewisseld. Ga door tot elk groepje alle 6 mineralen gehad heeft (of de beschrijvingen van elkaar zijn overgenomen).

### **Inleiding**

Wat maakt de mineralen vaak zo aantrekkelijk? Dat zijn niet in eerste instantie de fysische eigenschappen als hardheid of dichtheid, maar natuurlijk de kleur en glans. Een mineraal krijgt zijn kleur van de kleuren die het weerkaatst of doorlaat. Mineralen hebben de mooiste kleuren, maar de meeste zijn in zuivere toestand wit of kleurloos. De kleur wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van de zogenaamde transitie-metalen zoals kobalt, koper en mangaan. Koper geeft een blauwe of groene kleur en ijzer rood of geel. Ook beroemde gekleurde edelstenen krijgen de kleuren van onzuiverheden. Kwarts kan vrijwel alle kleuren van de regenboog krijgen. Veel mineralen hebben specifieke kleuren. Malachiet is groen en azuriet is blauw. Maar omdat mineralen meestal de kleur krijgen door onzuiverheden is kleur alleen een onbetrouwbare leidraad voor het vaststellen van de identiteit. De enige manier om zeker te zijn van de kleur van een mineraal is het trekken van een streep (zie strijkttest).

De glans, de wijze waarop het mineraal het licht weerkaatst, wordt meer als nuttige informatie voor de identiteit beschouwd. De veel gebruikte begrippen zijn praktisch en niet wetenschappelijk, zoals dof, aardachtig, vetzig, metalliek, parelmoerachtig, harsachtig, zijdeachtige, glasachtig en wasachtig.

### **Doel**

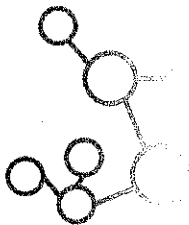
Je neemt letterlijk gesteenten onder de loep. Door goed naar gesteenten te kijken krijg je al aanwijzingen over de aard van het gesteente.

### **Benodigheden**

- de set mineralen, hieruit mineralen mica (4), amethist (10), aragoniet (11) malachiet (12), pyriet (13), bergkristal (14) en agaath (15)
- vergrootglazen
- werkblad Eigenschappen van mineralen en gesteenten
- potlood (kleurpotloden)

### **Stappen**

- Je wordt ingedeeld in groepjes door de docent
- Je groepje krijgt van de docent een mineraal en ieder een vergrootglas.
- Bekijk het mineraal goed met het vergrootglas. (Geef eventueel het mineraal door.)
- Maak een schets van wat je ziet. Let hierbij op de vorm en kleur!  
Teken waar mogelijk ook de kristalvorm.
- Beschrijf de glans en de kleur. Noteer dit op je werkblad.
- Is iedereen uit je groepje klaar? Vraag dan om een ander mineraal en herhaal bovenstaande stappen.



**Eurofysica**  
INSTRUMENTEN

Exact wat u nodig heeft

# Werkblad Eigenschappen van mineralen en gesteenten 185506 E1-E4

Naam

Naam van het materiaal	Kleur	Glans (1)	Hardheid schaal van Mohs	Dichtheid			Streep (kleur)	Bijzondere kenmerken
				Massa in g	Volume in ml	Berekende dichtheid		
-----				-----	-----	-----		
Zwavel			-----	-----	-----	-----	-----	
Steenzout			-----	-----	-----	-----	-----	
Talk			-----	-----	-----	-----	-----	
Mica			-----	-----	-----	-----	-----	
Hematiet, ijzererts								
Galeniet, looderts			-----				-----	
Chalcopyriet, kopererts			-----				-----	
Bauxiet			-----	-----	-----	-----	-----	
Calciet								
Amethist			-----				-----	
Aragoniet			-----				-----	
Malachiet			-----				-----	
Pyriet								
Bergkristal/ kwarts								
Agaat			-----	-----	-----	-----	-----	
Veldspaat			-----	-----	-----	-----	-----	
Magnetiet			-----	-----	-----	-----	-----	

(1) Glans: vul in glasachtig, metaalachtig of dof