

## Glossarium Mineralen & Gesteenten (Termen en Begrippen)

### Afzettingsgesteenten

Gesteenten die ontstaan via bezinking van door water of wind meegevoerde klasten (gesteentebrokstukken). De later uit deze afgezette lagen ontstane gesteenten heten afzettingsgesteenten (sedimenten). De sedimenten worden ingedeeld in 1) Klastische sedimenten, 2) Chemische sedimenten en 3) Organische sedimenten  
Zie verder bij *sedimentatie* en bij *gesteente*.

### Anatexis

Anatexis (Grieks voor "smelten") is het partieel smelten van gesteente, dat plaatsvindt als gevolg van stijging van de temperatuur, daling van de druk of het toenemen van vluchtige bestanddelen in het gesteente. Het menggesteente migmatiet wordt om zijn mogelijke ontstaanswijze (partieel smelten) dan ook wel anatexiet genoemd.

### Anorganisch

Anorganische stoffen (zoals mineralen) bevatten géén koolstof-waterstofbindingen, maar zijn verbindingen met metalen, metalloïden, niet-metalen, halogenen, enzovoort. Dit in tegenstelling tot organische stoffen. Dit zijn chemische verbindingen die voornamelijk koolstof-waterstofbindingen bevatten.

### Amorf

Een mineraal heet amorf als de inwendige opbouw bestaat uit atomen en moleculen die niet volgens een duidelijke kristalstructuur gerangschikt zijn, zoals wel het geval is bij een kristallijn mineraal. Er is dus geen geordend, regelmatig kristalrooster. De naam amorf komt van het Griekse "amorphos" (zonder vorm).

### Amygdalen

Amygdalen zijn holle ruimten in gesteenten (ontstaan door gasbellen in de lava) die naderhand zijn opgevuld door andere mineralen. Een voorbeeld is amygdaloïdaal basalt, waarin de amygdalen opgevuld zijn met kwarts, calciet, chalcedoon of een zeoliet. Dit basalt werd vroeger met melafier-amandelsteen aangeduid.

### Batholiet (zie figuur bij Sill)

Batholieten zijn zeer grote intrusies, meestal van graniet, met steile zijkanten en onbekende bodem. Ze kunnen door erosie worden blootgelegd en hebben dan een enorme omvang (honderduizenden km<sup>2</sup>). De kleinere intrusies (enkele tientallen km<sup>2</sup>) worden *pijpen* genoemd. Wanneer het totale oppervlak van het intrusielichaam minder dan 100 km<sup>2</sup> is, spreekt men niet meer van een batholiet maar van een stock. Batholieten vormen vaak groepen, die in de as van een gebergte of een andere grote tektonische structuur liggen.

### Bulk rock compositie

Een gesteente heeft een bepaalde chemische samenstelling van elementen, die de **bulk rock compositie** wordt genoemd. In tegenstelling tot in de anorganische chemie, wordt in de geologie en petrologie deze samenstelling vaak vermeld door de gewichts- of volumefracties van oxiden aan te geven. In plaats van de hoeveelheid van het element silicium wordt bijvoorbeeld de fractie silica (SiO<sub>2</sub> of siliciumoxide) aangegeven. Ook water wordt hierbij gebruikt als waterstofoxide (H<sub>2</sub>O).

**Brecciestructuur**

Een brecciestructuur heeft het uiterlijk van onregelmatige fragmenten van gesteente, afgelijnd door aders verspreid over het oppervlak.

**Breuksteen**

Breuksteen is een verzamelnaam voor natuursteen met onregelmatige vorm zoals die uit de steengroeve is gebroken of door middel van springstof is verkregen. De natuurstenen zijn onbewerkt of licht bewerkt. Breukstenen hebben een esthetische meerwaarde bij toepassingen als bestratingen, vloeren, wand- en gevelbekledingen en tuinarchitectuur. Breuksteen dient ook als vulling van steenkorven. Zie ook Steenslag.

**Cementatie**

Cementatie houdt in dat in water opgeloste stoffen neerslaan tussen korrels (klasten). Daarbij worden mineralen gevormd, die uitkristalliseren in de poriënruimtes. Cementatie zorgt er daarom voor dat de porositeit van het "gesteente" afneemt, de dichtheid toeneemt en er verbinding ontstaat. Door het dichtgroeien van de poriën worden de klasten namelijk aan elkaar "gelijmd" zodat er een vast ontstaat.

**Chatoyance-effect**

Het chatoyance-effect als bij voorbeeld katten oog, tijger oog en valken oog is een lichteffect dat lijkt op het schijnsel van een katten oog. Het effect wordt veroorzaakt door evenwijdig liggende vezelvormige insluitsels van hoornblende. Dit effect suggereert een grote diepte. De naam chatoyance komt van de Franse woorden chat (kat) en oeil (oog).

**Chronostratigrafie**

Chronostratigrafie is het wetenschappelijk vakgebied dat probeert gesteentelagen ten opzichte van elkaar te dateren om volgorde en ouderdom van alle gesteenten uit een bepaald gebied vast te stellen.

**Colour-index**

De kleurindex van een gesteente is het geschatte percentage aanwezige hoeveelheid donkere, mafische mineralen.

**Compacte structuur**

Bij een compacte gesteentestructuur zijn de mineralen door elkaar gemengd, zonder ordening in een bepaalde richting

**Compactie**

Als gevolg van druk op sedimentlagen vindt compactie plaats. Dit gebeurt door het herschikken van de klasten op een zodanige manier dat de poriënruimte afneemt en de dichtheid toeneemt. Ook kan drukoplossing de dichtheid vergroten. Bij compactie worden dus de eerste losse korrels (klasten) in elkaar gedrukt, zodat een gesteente ontstaat.

**Concretie**

Een concretie is een bolvormig geïsoleerd gesteentelichaam van aan elkaar gekitte korrels in formaties van afzettingsgesteenten.

**Consolidatie**

Consolidatie is een proces waarbij sedimenten of bodems onder hun eigen druk inkrimpen. Als eindresultaat kan het sediment uiteindelijk worden omgevormd tot een sedimentair gesteente.

### Continentaal schild

Een schild of continentaal schild is een groot aaneengesloten deel van een continent waar zeer oude gesteenten aan de oppervlakte liggen. Schilden bestaan qua landschapsvorm meestal uit plateaus (hoger gelegen delen van continenten met relatief weinig reliëf).

### Dendrieten

Een dendriet is de geaardheid van een kristal, waarbij een afbeelding ontstaat van een vertakte boom of varen. Het zijn mosvormige Fe/Mn/Mg-afzettingen en dus geen afdrucken van planten. De term dendriet is afkomstig van het Griekse woord dendron (boom). De zwarte dendrieten bestaan uit mangaanoxide, de bruine uit ijzeroxide.



### Detritus / Detritisch

Detritus is een verzamelwoord om door verwerking en erosie geproduceerde deeltjes in een gesteente te beschrijven. Detritus kan bestaan uit allerlei gesteente- en mineraalfragmenten.

### Diagenese

Diagenese is binnen de geologie elke chemische, fysische of biologische verandering die een sediment ondergaat nadat het afgezet is. Verwerking wordt niet onder diagenese gerekend. De processen die onder diagenese vallen vinden plaats bij relatief lage temperatuur en druk en zorgen ervoor dat de mineralogie en textuur van het gesteente verandert. In feite kan diagenese worden gezien als de laagste graad van metamorfose.

### Diaklaas

Een diaklaas is een breuk/scheur in een gesteente, waarlangs geen of nauwelijks beweging heeft plaatsgevonden, maar waar het gesteente uit elkaar bewoog dankzij een extensief spanningsregime. Behalve door tektonische beweging kan dit bijvoorbeeld ook door fysische verwerking worden veroorzaakt.



### Druse

Een druse of geode is een holle of gedeeltelijk holle, min of meer bolvormige knol die aan de binnenkant begroeid is met kristallen.

### Edelsteen bewerken

Edelstenen kunnen in vele verschillende vormen bewerkt worden.

*Cabochon* is de vorm waarbij de edelsteen in een bolle vorm wordt geslepen.

*Gefacetteerd* is de vorm waarbij het oppervlak van de edelsteen wordt geslepen in verschillende facetten.

*Camee* is de graveertechniek waarbij de edelsteen een beeltenis in reliëf krijgt. Bij *intaglio* krijgt de edelsteen een ingegraveerde beeltenis.



Onyx

### Eolisch

In een eolisch proces wordt een landvorm gevormd door de werking van de wind.

### Erosie

Erosie is het proces van slijtage van een vast oppervlak waarbij materiaal wordt verplaatst of geheel verdwijnt. Erosie gebeurt vooral door de werking van wind, stromend water en ijs, maar erosie is ook mogelijk als gevolg van vulkanisme en inslagen.

### Etymologie

De etymologie is het deelgebied van de taalkunde dat de herkomst van woorden bestudeert. Het geeft de historische verklaring voor de manier waarop de vorm van het woord tot stand is

gekomen. Iemand die etymologie bedrijft is een etymoloog. Namen van mineralen en gesteenten worden verklaard met behulp van de etymologie.

### Evaporiet

Een evaporiet is een gesteente dat is ontstaan door indamping. Als de verzadiging van in water opgeloste mineralen en zouten te hoog wordt, slaan deze neer en vormen een indampingslaag.

### Facies (Metamorfe facies)

De metamorfe facies zijn groepen van mineraalsamenstellingen in metamorf gesteente die typisch zijn voor een bepaald druk- en temperatuurregime. Zie diagram indeling facies.

### Felsisch / Mafisch / Intermediair

Een **felsisch** gesteente heeft een hoog  $\text{SiO}_2$ -gehalte, is dus een zuur gesteente en heeft daardoor een lichte(re) kleur. Een **mafisch** gesteente daarentegen heeft een laag  $\text{SiO}_2$ -gehalte, is dus een basisch gesteente en heeft daardoor een donker(der) kleur. Een **intermediair** gesteente zit daartussenin.

### Fenokristen

Fenokristen zijn kristallen in een stollingsgesteente die een duidelijk groter formaat hebben dan de omringende grondmassa. De term zegt niets over het soort mineraal, maar geeft de textuur aan. Gesteente met fenokristen in een fijnere grondmassa noemen we porfierisch. Een bekend voorbeeld is rapakivi. Ook pyroklasten als lapilli en vulkanische bommen noemen we fenokristen.

### Föiden

Föiden zijn veldspaatvervangers (als nefelien, lazuriet, sodaliet en cancriniet).

### Foliatie

Foliatie (van Latijns folia: bladeren) is een term die wordt gebruikt om een planaire structuur in een metamorf gesteente aan te duiden. In één gesteente kunnen meerdere foliaties voorkomen. Soorten: 1) *Sedimentaire gelaagdheid*  $S_0$ , 2) *Schistositeit* (mineralen parallel aan elkaar) 3) *Compositionaire banden* (concentratie gelijke mineralen als in gneisen)

### Gebergtevorming

Gebergtevorming, de officiële term is orogenese, is een gevolg van de plaattektoniek, de bewegingen van continentplaten langs elkaar, over en onder elkaar en uit elkaar. Zie bij *orogenese*.

### Gelaagdheid

Gelaagdheid of sedimentaire gelaagdheid is een planaire structuur in een gesteente, ontstaan door sedimentatie van lagen sediment over elkaar. Deze gelaagdheid kan enkele centimeters tot enkele meters dik zijn. Fijnere lagen van enkele centimeters of millimeters worden *laminaties* genoemd. Bij lagen kleiner dan een millimeter spreken we hierbij wel van *bladerige* gelaagdheid, bij enkele centimeters van een *plaatvormige* gelaagdheid. Lagen van enkele decimeters noemen we *banken*.

### Gemmologie

Gemmologie is de wetenschap die edelstenen bestudeert.

### Geode

Een geode of druse is een holle of gedeeltelijk holle, min of meer bolvormige knol die aan de binnenkant begroeid is met kristallen.



## Gesteente

Gesteente is een natuurlijke mengeling van verschillende mineralen, soms bestaand uit één mineraal (monomineraal gesteente). Het vormt zelfstandige geologische lichamen van grotere omvang. In de petrologie spreken we van gesteente, niet van steen of stenen. Van een gesteente spreken we als een mineraal of mengsel van mineralen een zo grote massa heeft, dat het wezenlijk bijdraagt aan de opbouw van de aardkorst. Marmer is dus een gesteente, diamant niet.

Gesteenten worden als volgt ingedeeld (met enkele voorbeelden):

- *Stollingsgesteenten* (magmatisch, primair)
  - Dieptegesteenten (plutonieten): graniet, dioriet, seyeniet, gabbro.
  - Ganggesteenten (microplutonieten): porfier, dioriet, duniel, diabaas.
  - Uitvloeiingsgesteente (vulkanieten): puimsteen, andesiet, basalt, obsidiaan.
- *Metamorfe gesteenten* (omgevormd, secundair)
  - Gneisen: gneis, granietgneis, granuliet.
  - Schisten: schist, leisteen, hoornrots.
  - Compacte metamorfen: kwartsiet, serpentinet, marmer.
- *Afzettingsgesteenten* (sedimentair, secundair)
  - Klastische sedimenten (fysische verwerking): zand, grind, schalie, zandsteen.
  - Chemische sedimenten (chemische omzetting): kalksteen, dolosteen, vuursteen.
  - Organische sedimenten (uit organisch materiaal): krijtsteen, steenkool.

*Mantelgesteente* is het gesteente waaruit de aardmantel bestaat. Dit rekenen we tot de stollingsgesteenten.

## Gesteentevormende mineralen

Met gesteentevormende mineralen worden de mineralen bedoeld die het grootste deel van de massa van een gesteente beslaan. De term wordt gebruikt bij stollingsgesteente en metamorf gesteente. De meeste gesteentevormende mineralen zijn silicaten (verbindingen van silica - SiO<sub>2</sub>).

Bij stollingsgesteente zijn de meest voorkomende gesteentevormende mineralen kwarts (puur silica), veldspaten, mica's, amfibolen, pyroxenen en olivijn.

In metamorfe gesteenten komen daarnaast ook andere gesteentevormende mineralen voor, zoals epidoot, granaat, verschillende aluminiumsilicaten, stauroliet, calciet, dolomiet, chloritoïd en andere.

## Glyptiek

Glyptiek is de kunst van het snijden in steen (beeldsnij kunst in steen). De kunst om met een graveernaald in steen te snijden (steengraveer kunst).

## Granitoïde

Een granitoïde is een stollingsgesteente met een felsische ("zure") samenstelling. Granitoïde is een *verzamelnaam* voor graniet, kaliveldspaat-graniet (natrium- en/of kaliumrijk), granodioriet en tonaliet (calciumrijk).

## Grond / Gronddeeltje / Aarde / Humus

Grond is een mengsel van verweerd materiaal, vloeistoffen en gassen dat in de bovenste dunne laag van het aardoppervlak voorkomt. Het verweerde materiaal is afkomstig van *vast gesteente*. Het verweerde gesteentemateriaal is bij het transport door verdere slijtage uit steeds kleinere delen gaan bestaan, achtereenvolgens uit grind, zand en ten slotte silt en lutum. Deze (kleine) **gronddeeltjes** zijn vermengd met water, lucht en organisch materiaal. De algemene benaming voor grond is **aarde**. **Lutum** is een gronddeeltje/korrel/klast kleiner dan 2 µm, waarbij de platte plaatjes op elkaar liggen. **Organische stof** in de bodem (grond, aarde) is grotendeels afkomstig van planten en voor een klein deel van dierlijke organismen

en wordt geleverd door plantenwortels, graanstoppels en stalmest. Organische stof in de bodem wordt **humus** genoemd, vandaar bijvoorbeeld de naam humeuze zandgrond.

### Habitus

Habitus betekent verschijningsvorm. In de mineralogie is de habitus van een kristal de set van kristalvlakken die de vorm bepalen.

### Herkristallisatie / Rekristallisatie

Herkristallisatie is een fysisch proces binnen vaste stoffen die uit kristallen bestaan. Doordat ze zich in een bepaalde toestand van druk en temperatuur bevinden zijn de kristallen van het materiaal instabiel en groeien nieuwe kristallen over de oude heen. Bij herkristallisatie verandert de chemische samenstelling van het materiaal dus niet, in tegenstelling tot processen als metasomatisme in gesteenten.

### Humus

Humus is de organische stof in de bodem.  
Zie bij *Grond / Gronddeeltje*.

### Inclusie

Een inclusie is een indringing van het ene mineraal of gesteente in een ander mineraal of gesteente.

### Intermediair gesteente

Een **intermediair** gesteente zit qua SiO<sub>2</sub>-gehalte tussen een *felsisch* en een *mafisch* gesteente in. Zie bij *felsisch* gesteente.

### Intrusie

Intrusie, magmatisme of plutonisme is in de geologie het proces waarbij een magmalichaam in vast gesteente binnendringt. Zulke magmalichamen worden intrusies of plutonen genoemd, ook wanneer het magma gestold is en gesteente is geworden. Wanneer een intrusie in vast gesteente binnendringt ("intrudeert") worden aanwezige oudere structuren in het gesteente door de intrusie doorsneden. Intrusies kunnen in verschillende vormen voorkomen, zoals batholieten, dikes, sills of laccolieten. Wanneer het magma tot aan het aardoppervlak doordringt spreekt men niet meer over intrusie maar over vulkanisme.

Schematische weergave van intrusielichamen in een gebied waar (felsisch) vulkanisme plaatsvindt.

A = batholiet (nog niet gestold: een magmakamer);

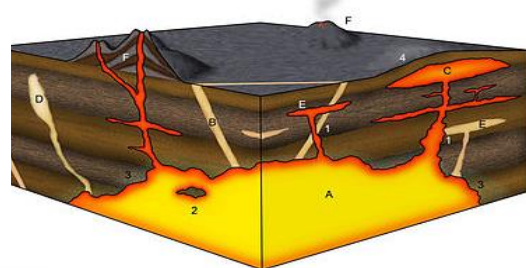
B = dike 1 = Jonge intrusie doorsnijdt

C = laccoliet een oudere intrusie

D = pegmatiet 2 = Xenoliet in de magmakamer

E = sill 3 = Contactmetamorfose

F = stratovulkaan 4 = Laccoliet verheft aardoppervlak



### Iriseren / Iridiseren / Iridiscentie

Iriseren ("iris" is Grieks voor regenboog) is het verschijnsel van hoekafhankelijke kleur, als gevolg van breking en meervoudige reflectie van licht in of aan het oppervlak van een mineraal dat bestaat uit verschillende lagen met verschillende brekingsindices. We noemen dit karakteristieke kleurspel ook wel *labradoriseren* of *labradorescentie*, het *labrador-effect*.



### Karstverschijnselen

Met de term karst worden alle verschijnselen bedoeld die te maken hebben met de oplossing

van kalksteen in water, zoals grotten met druipstenen, diepe karstdalen, zinkgaten, verdwijngaten en dergelijke.

### **Kattenoog-effect**

Het kattenoog-effect is een lichteffect dat lijkt op het schijnsel van een kattenoog. Het effect wordt veroorzaakt door evenwijdig liggende vezelvormige insluitels van hoornblende. Zie bij chatoyance-effect.

### **Keramiëk**

Keramiëk is een gebakken kleiproduct. Voorbeelden zijn: aardewerk, steengoed en porselein.

### **Kiezel / Kiezelgesteente**

De naam *kiezel* wordt algemeen gebruikt voor afgeronde, gladde klasten (keien, stenen of grind, naargelang de korrelgrootte). De naam *kiezel* wordt ook wel gereserveerd voor alleen het grotere grind of juist alleen voor de kleurloze of doorzichtige kleinere kwartskorrels. De naam *kiezelgesteente* wordt als verzamelnaam gegeven aan niet-klastische sedimenten die voor ten minste 50% uit kiezelzuur bestaan (zoals hoornsteen en vuursteen).

### **Kiezelzuur**

Kiezelzuur is een zwak zuur,  $\text{SiO}_2 \cdot n \text{H}_2\text{O}$  of  $\text{Si}(\text{OH})_4$ , dat is afgeleid van siliciumdioxide  $\text{SiO}_2$ . Van de verschillende vormen van kiezelzuur is een bijzonder rijke variëteit aan zouten afgeleid, de silicaten  $(\text{SiO})_4$ . De meeste daarvan zijn onoplosbare verbindingen die een groot deel van de aardkorst uitmaken. Alleen de silicaten van natrium (waterglas) en kalium zijn oplosbaar. In werkelijkheid is silicaat een gesmolten glasmassa. Kiezelzuur is in veel gevallen het bindmiddel (cement) voor korrels in gesteenten.

### **Klasten / Korrels / Fragmenten**

Een *klast* is in de petrologie en sedimentologie een brokstuk van een gesteente, dat in een sediment of een ander gesteente is geïncorporeerd. Een klast kan een groot brokstuk of een afgeronde kei zijn (een gesteentefragment), maar ook deeltjes klei (lutum), silt of zand worden klasten genoemd. In dit geval wordt meestal de term *korrel* gebruikt. Ook als een gesteente is opgebroken en later weer aan elkaar is gecementeerd spreekt men van klasten. Sedimentaire klasten worden ingedeeld op korrelgrootte en mineralogische samenstelling. Zand, silt en grind bestaat uit kwarts, veldspaat en andere silicaatmineralen. Deze mineralen worden *siliclastica* genoemd. Klei bestaat uit *kleimineralen*. Sedimenten als leem en löss bestaan uit mengsels van siliclastica en kleimineralen. Mergel is een mengsel van siliclastica en kalkdeeltjes.

### **Klif of Klip**

Een klif of klip is een aanmerkelijke verticale of bijna verticale rotsverheffing. Ze komen voor langs kusten, in bergachtige gebieden en langs rivieren. In het algemeen bestaan ze uit rotsen die bestendig zijn tegen erosie en verwerking.

Afzettingsgesteenten die deze formaties vormen zijn onder meer zandsteen, kalksteen, krijtgesteente en dolomiet. Maar ook stollingsgesteenten als graniet en basalt vormen klippen.



### **Korrelgrootte**

De korrelafmetingen van klasten zijn genormeerd volgens de Nederlandse classificatie, vastgelegd in de norm NEN-EN-ISO 14688-2:2004 en Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van grond - Deel 2: Grondslagen voor classificatie. De hoofdindeling is fijn-, middel- en grofkorrelig.

<b>Korrelgrootte</b>	
lutum	< 2 µm
silt	2 - 63 µm
zand	0,063 - 2 mm
grind	2 - 63 mm
stenen	63 - 200 mm
keien	200 - 630 mm
blokken	> 630 mm

<b>Zand 0,063 - 2 mm</b>	
uiterst fijn	63 - 105 µm
zeer fijn	105 - 150 µm
matig fijn	150 - 210 µm
matig grof	210 - 300 µm
zeer grof	300 - 420 µm
uiterst grof	0,42 - 2 mm

<b>Grind 2 - 63 mm</b>	
fijn	2 - 5,6 mm
matig grof	5,6 - 16 mm
zeer grof	16 - 63 mm

De merkwaardige *korrelmaat* 63 heeft te maken met de logaritmische indeling!

Zie bij *Klasten*.

### **Kristallijn gesteente**

Een gesteente waarvan de textuur is opgebouwd uit kristallen van één of meerdere mineralen. Vrijwel alle metamorfe en stollingsgesteenten zijn kristallijn, maar ook sommige sedimentaire gesteenten.

### **Kristallijn mineraal**

Een mineraal waarbij de inwendige opbouw bestaat uit atomen en moleculen die zijn gerangschikt in een geordend, regelmatig kristalrooster.

### **Kristallografie**

Kristallografie is de wetenschap die kristallen bestudeert, de vormen en symmetrie, de interne opbouw en de daaruit volgende chemische en fysische eigenschappen.

### **Labradoriseren / Labradorescentie / Labrador-effect**

Het karakteristieke kleurspel door breking en meervoudige reflectie van licht in of aan het oppervlak van een mineraal dat bestaat uit verschillende lagen met verschillende brekingsindices. Zie ook *iriseren*, *iridiseren*, *iridiscentie*.

### **Laminatie**

Laminatie is de opeenvolging van dunne laagjes in sedimentair gesteente. Laagjes van enkele centimeters of millimeters dik. Bij lagen kleiner dan een millimeter spreken we hierbij wel van *bladerige* gelaagdheid, bij enkele centimeters van een *plaatvormige* gelaagdheid. Zie ook bij *gelaagdheid*.

### **Lapilli**

Met lapilli worden alle klasten/fenokristen in vulkanisch gesteente bedoeld met afmetingen tussen de 2 mm en 64 mm (grindformaat).

### **Lava**

Lava is gesteente in vloeibare vorm met temperaturen van 650 °C tot wel 1600 °C.

### **Lavabom**

Een lavabom (vulkanische bom) is een groot brokstuk (fenokrist) in vulkanisch gesteente met een grootte vanaf 64 mm.

### **Lithificatie**

Lithificatie (Grieks lithos = rots, steen) is het proces waarmee een ongeconsolideerd sediment door **compactie** en **cementatie** verandert in een vast gesteente.



## Lithologie

Lithologie betekent letterlijk "gesteente" of "gesteentekunde". In de geologie wordt de term gebruikt om aan te geven met wat voor soort steen men te maken heeft.

## Lutum

Lutum is de benaming voor gronddeeltjes (klasten, korrels), die kleiner zijn dan 2 µm. De lutumdeeltjes bestaan uit platte kleimineralen die op elkaar liggen.

Zie bij *Grond* en bij *Klasten* en bij *Korrelgrootte*.

## Mafisch

Een **mafisch** gesteente heeft een laag SiO<sub>2</sub>-gehalte en is daardoor donker gekleurd.

Zie bij *felsisch* gesteente.

## Magmakamer

Een magmakamer is de onderaardse ruimte waarin zich magma verzamelt. Door het behoud van een bepaalde temperatuurgradiënt wordt stolling van het magma voorkomen en wordt de kamer groter door aanvoer van nieuw magma uit diepere delen van de aardkorst. Als het magma stolt, wordt het een batholiet genoemd.

## Magmatisch gesteente

Gesteente ontstaan door het stollen van magma (onder het aardoppervlak) of lava (aan het aardoppervlak).

## Mantelgesteente

Mantelgesteente is het gesteente waaruit de aardmantel bestaat. De aardmantel is de geologische laag onder de aardkorst. De bovenmantel bestaat voornamelijk uit peridotiet. De benedenmantel uit perovskieten.

## Meta

Meta is een voorvoegsel dat "betreffende het onderwerp zelf", "het bestaande" betekent. Het wordt bij metamorf gesteente wel als voorvoegsel voor de naam van het moedermateriaal geplaatst.

## Metamorfe facies

De metamorfe facies zijn groepen van mineraalsamenstellingen in metamorf gesteente die typisch zijn voor een bepaald druk- en temperatuurregime. Zie diagram indeling facies.

## Metamorfe gesteenten

Gesteenten die door omzetting van bestaande gesteenten worden gevormd. Ze worden ingedeeld in 1) Gneisen, 2) Schisten en 3) Compacte metamorfen.

Zie verder bij *metamorfose* en bij *gesteente*.

## Metamorfose

Als een gesteente door tektonische of vulkanische processen aan een andere temperatuur of druk wordt blootgesteld, kunnen één of meerdere mineralen in het gesteente, doordat ze niet meer stabiel zijn, gaan reageren tot nieuwe mineralen of faseovergangen gaan doorlopen. Dit proces noemt men metamorfose.

Een *voorbeeld* van een metamorfe reactie is de omzetting van het mineraal stauroliet, samen met muscoviet naar granaat en biotiet. Deze reactie vindt plaats bij een temperatuur van ongeveer tot 600°C.



*Regionaalmetamorfose* vindt plaats over een gebied van duizenden kilometers.

*Contactmetamorfose* is beperkter van omvang en ontstaat langs het contact met magma.

## Metasomatisme

Metasomatisme is een scheikundige reactie in de mineralen waaruit een gesteente is opgebouwd. Bij metasomatisme is een gesteente geen gesloten systeem waarvan de totale chemische samenstelling (de bulk rock compositie) gelijk blijft, maar worden elementen of stoffen van buiten toegevoegd. Meestal gebeurt dit doordat hydrothermale vloeistoffen het gesteente binnendringen, waarin deze elementen of stoffen opgelost zijn. Bij metasomatisme bevindt het gesteente zelf zich volledig in de vaste fase. *Metasomatisme is een bijzondere vorm van metamorfose*. Bij normale metamorfose blijft de bulk rock compositie van het gesteente gelijk en verandert slechts de mineraal-samenstelling. Metasomatisme is geen *herkristallisatie* (rekristallisatie) waarbij de chemische samenstelling van het materiaal *niet* verandert. Bij metasomatisme verandert de chemische samenstelling dus *wel*.

## Mineralen

Mineralen zijn de natuurlijke anorganische substanties waaruit gesteenten bestaan. Het zijn vaste kristallen met een vaste chemische samenstelling en een eigen geordende atoomstructuur. Elke soort ontstaat onder bepaalde omstandigheden op bepaalde plaatsen. De kristallen kunnen microscopisch klein zijn, maar ook meters groot. In bepaalde gevallen ontstaan geen kristallen, maar heeft de substantie een amorfe structuur. Verreweg de meeste mineralen zijn wel kristallijn. De chemische samenstelling van de mineralen is soms eenvoudig (bijvoorbeeld met slechts één chemisch element), maar meestal ingewikkelder tot heel complex.

Kortere definitie: Een **mineraal** is een chemische verbinding of element met een vaste kristalstructuur. Het komt als vaste stof in de vrije natuur voor en is gevormd door geologische processen.

## Mineralogie

De mineralogie of delfstofkunde is de tak binnen de aardwetenschappen die zich richt op de systematische studie van mineralen, hun voorkomen, ontstaan, metamorfose en rol in de geologie.

## Mineraloïde

Een mineraloïde is een vaste stof in een gesteente die geen geordende kristalstructuur heeft, zoals metalen en mineralen. De kristalstructuur van een mineraloïde is amorf. Mineraloïden kunnen een grotere variatie in chemische samenstelling hebben dan mineralen. Ze hebben ook geen duidelijke splijtingsrichting. Voorbeelden van mineraloïden: obsidiaan, barnsteen, limoniet, steenkool, opaal en chalcedoon.

## Morfologie

Morfologie betekent letterlijk "vormkunde". Het woord is afgeleid van morfè, het Griekse woord voor vorm. In de geologie is morfologie de wetenschap die de vormen van het landschap met bijbehorende processen bestudeert. In de petrologie gaat het specifiek over het landschap van de gesteenten. In de mineralogie gaat het over de vorm van de mineralen.

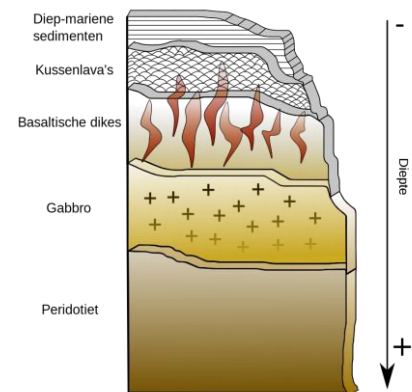
## Natuursteen

De benaming natuursteen wordt vooral in de bouwkunde en civiele techniek gebruikt voor in de natuur voorkomend gesteente dat, na een al of niet plaatsgevonden bewerking, geschikt is als bouw materiaal. Zie ook Breuksteen, Steenslag en Split. De naam *natuursteen* ter onderscheiding van een door de mens vervaardigde *bouwsteen* (zoals een baksteen).

### Ofioliet

Een ofioliet is een karakteristieke opeenvolging van gesteenten, die verondersteld wordt een dwarsdoorsnede door de oceanische lithosfeer te zijn.

Van ondiep naar diep bestaan ofiolieten uit a) diep-mariene sedimenten (veelal schalies en radiolarieten), b) stollingsgesteente (ganggesteente en uitvloeiingsgesteente als gabbro en basalt) en c) mantelgesteente (als peridotiet, duniet en serpentiniët).



### Ofitisch

De ofitische structuur is een variant van een poikilitische textuur. Komt vooral in mafische gesteenten voor, zoals basalt of diabaas. In een ofitische textuur worden plagioklaaskristallen omsloten door grotere pyroxeenkristallen.

### Opaak

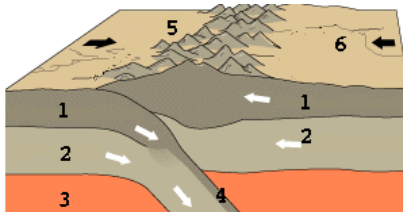
Opaciteit is een maat voor de lichtdoorlatendheid. Een *opaak* mineraal laat vanaf een bepaalde dikte geen licht door.

### Organisch

Organische stoffen zijn chemische verbindingen die voornamelijk koolstof- en waterstofatomen bevatten. Dit in tegenstelling tot anorganische stoffen (zoals mineralen) die juist géén koolstof-waterstofbindingen bevatten, maar verbindingen met metalen, metalloïden, niet-metalen, halogenen, enzovoort.

### Orogenese

Gebergtevorming, de officiële term is orogenese, is een gevolg van de plaattektoniek, de bewegingen van platen langs elkaar (zijshuivingsbewegingen), over en onder elkaar (compressieve bewegingen) en uit elkaar (extensionele bewegingen). Bij al deze bewegingen kan een gebergte gevormd worden, hoewel dit doorgaans het gevolg is van compressieve bewegingen.



### Ortho / Orthogesteente

Wordt bij metamorf gesteente wel als voorvoegsel gehanteerd om aan te duiden dat het moedermateriaal een magmatisch gesteente was. Paragesteente heeft een sedimentgesteente als moedermateriaal.

### Paleogeografie

De aardwetenschap die de ligging en bewegingen van aardplaten bestudeert (b.v. de platentektoniek).

### Paleontologie

De wetenschap die fossiele resten of sporen van organismen bestudeert.

### Para / Paragesteente

Wordt bij metamorf gesteente wel als voorvoegsel gehanteerd om aan te duiden dat het moedermateriaal een sedimentgesteente was. Orthogesteente heeft een magmatisch gesteente als moedermateriaal.

## Paragenese

De paragenese van een mineraal geeft aan met welke andere mineralen het samen in de natuur voorkomt (para = naast, genese = wording). Het samengaan is veelal kenmerkend voor het vormingsproces.

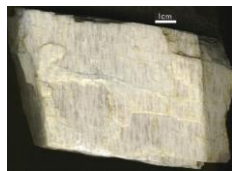
## Pegmatiet / Pegmatisch

Een stollingsgesteente wordt een pegmatiet genoemd als het bestaat uit zeer grote kristallen (meer dan 2,5 cm). De naam komt van het Latijnse woord "pegma" dat schavot of boekenkast betekent. Een pegmatiet bestaat meestal grotendeels uit de mineralen kwarts, veldspaat en mica, soms komt er ook amfibool of pyroxeen in voor. De textuur van deze gesteenten wordt wel "pegmatitisch" genoemd en wordt dus gekenmerkt door zeer grote kristallen.



## Peliet (zie ook psammiet)

Met peliet (van Griekse woord "pelos" = klei) wordt een fijnkorrelig sedimentair gesteente bedoeld, dat een grote fractie aluminium-silicaten bevat. Een peliet is dus een kleirijk sediment.



## Perthiet

Perthiet is een structuur (gelaagdheid) in de mineralengroep veldspaat, die bestaat uit een afwisseling van vergroeide plagioklaas (met name albiet) en kaliveldspaat (orthoklazen). Het minst voorkomende mineraal vormt smalle meestal parallelle banden (lamellen).

## Petrogroep

De naam petrogroep is een zelf gekozen aanduiding om mineralen en gesteenten te plaatsen in het indelingssysteem van de verzameling. Voor de mineralen is dit op basis van de scheikundige samenstelling (elementen, sulfiden, enzovoort). Voor de gesteenten is dit op basis van het ontstaan (stollingsgesteenten, metamorfe gesteenten en afzettingsgesteenten).

## Petrologie

Petrologie is het onderzoeksgebied binnen de geologie dat zich richt op het bestuderen van de samenstelling van gesteenten en de omstandigheden waaronder deze zijn ontstaan.

## Piëzo-elektrisch

Het piëzo-elektrisch effect is het verschijnsel dat kristallen van bepaalde mineralen (van bijvoorbeeld toermalijn, kwarts of topaas) onder invloed van druk een elektrische spanning produceren en andersom (vervormen als er een elektrische spanning op wordt aangelegd). Toegepast in onder meer kwartshorloges en computers. Een piëzo-elektrisch kristal is vaak gebaseerd op barium-, lood- of magnesiumverbindingen. Zie ook het piëzo-elektrisch effect.

## Pigment

Een pigment is een stof die een kleur reflecteert. Pigmenten komen zowel natuurlijk voor als kunstmatig. Organische pigmenten komen voornamelijk voor in dieren en planten, terwijl anorganische pigmenten in *mineralen* gevonden worden.



## Plaattektoniek

De bewegingen van continentplaten langs elkaar, over en onder elkaar en uit elkaar. Zie bij *tektoniek* en *orogenese* (gebergtevorming).

**Pleochroïsme**

Pleochroïsme is een optisch verschijnsel waarbij ten gevolge van dubbelbreking van licht in een gekleurd kristal, het licht gesplitst wordt. Dit geeft het kristal een andere kleur als hij van verschillende kanten bekeken wordt.

**Plutonen**

Plutonisme, intrusie of magmatisme is in de geologie het proces waarbij een magmalichaam in vast gesteente binnendringt. Zie bij *intrusies*.

**Plutonieten**

Plutonieten zijn de dieptegesteenten onder de stollingsgesteenten. Zie bij *gesteente*.

**Poikilitisch**

De poikilitische structuur bestaat uit kleine kristallen die volledig worden omsloten door grotere kristallen. Komt voor bij stollingsgesteenten. De grotere kristallen worden oikocrysten of poikiloblasten genoemd.

**Polymorf**

Mineralen met dezelfde chemische formule, maar met verschillende uiterlijke vormen, worden polymorfen genoemd. Oorzaak is het verschil in de ruimtelijke oriëntatie van de atomen, een andere oriëntatie ten opzichte van elkaar in het kristalrooster. Voorbeeld: de verschillende mineralen in de kwartsgroep, alle met de chemische formule  $\text{SiO}_2$ .

**Porfierische textuur**

Een typische textuur bij stollingsgesteenten van relatief grote fenokristen (porfieroblasten) in een grondmassa van kleinere kristallen.

**Porfieroblasten**

Porfieroblasten zijn kristallen in metamorfe gesteenten die duidelijk groter zijn dan een omringende grondmassa van kleinere kristallen. De meestal gave kristallen ontstaan door rekristallisatie. Vaak voorkomend zijn granaten en staurolieten. Afmetingen van een paar millimeter tot vele centimeters. Niet te verwarren met porfieroklasten die eerder dan de grondmassa zijn ontstaan.

**Porfieroklasten**

Porfieroklasten zijn kristallen in metamorfe gesteenten die duidelijk groter zijn dan een omringende grondmassa van kleinere kristallen en die als eerste zijn gekristalliseerd, dus eerder dan de fijnere grondmassa.

**Protoliet**

Een protoliet is de veronderstelde lithologie van het metamorfe gesteente voordat er metamorfose en/of rekristallisatie plaatsvond. De protoliet is dus het oorspronkelijk gesteente.

**Psammiet**

Een psammiet (van het Griekse woord "psámmos" = zand) is een gesteente dat oorspronkelijk sedimentair van aard was en een korrelgrootte had tussen de 0,02 en 2 mm, dat wil zeggen een grote zandfractie had. De term wordt gebruikt voor het beschrijven van de protoliet van een metamorf gesteente. Als de protoliet meer klei bevatte, spreekt men van een *peliet*; als de protoliet uit klasten groter dan gemiddeld 2 mm was opgebouwd, spreekt men van een *psefiet*. Psammieten worden omgevormd tot sterk kwartshoudende gesteenten als *kwartsiet* en *gneisen*. Pelieten worden omgevormd tot micahoudende gesteenten als *schisten*.

**Psefiet** (zie ook psammiet)

Een psefiet (van het Griekse woord "sephos" = grindkorrel) is een gesteente dat oorspronkelijk bestond uit sediment met een korrelgrootte groter dan 2 mm.

**Pyro-elektrisch**

Het pyro-elektrisch effect (van het Griekse woord "pyr" = vuur) is een elektrische spanning die ontstaat als materiaal wordt verhit. Het treedt op samen met het piëzo-elektrisch effect.

**Pyroklasten**

Pyroklasten (tefra) zijn brokstukken (fenokristen) in vulkanisch gesteente. De grotere zijn de vulkanische bommen, de kleinere de lapilli. Ook het meest fijne materiaal (het vulkanisch as) wordt er toe gerekend. De naam "pyroklast" komt van het Griekse woord voor "vuurbreken".

**Schild**

Zie Continentaal schild.

**Schistociteit**

Schistositeit is een foliatie in metamorf gesteente die veroorzaakt wordt door kristalvoorkeursoriëntaties van langwerpige of platige mineralen, in de praktijk vooral mica's. Schistositeit is één van de vormen van foliatie

**Sedimentatie**

Het bezinken van door water, ijs of wind meegevoerde klasten (verwerings- en erosiemateriaal, gesteentebroekstukken). Uit de afgezette lagen ontstaan later gesteenten die we afzettingsgesteenten (sedimenten) noemen.

**Sequentie**

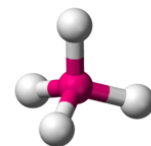
Een sequentie is in de stratigrafie een continu afgezette laag sedimentair gesteente, aan de boven- en onderkant begrensd door andere gesteentelagen. Sequentiestratigrafie is de methode om de sedimentaire lagen te correleren aan de wordingsgeschiedenis. Chronostratigrafie is hierbij het wetenschappelijk vakgebied dat probeert gesteentelagen ten opzichte van elkaar te dateren.

**Sferoliet**

Aggregaat waarin naaldvormige kristallen tot een waaier gerangschikt zijn. Sferolieten zijn radiaalstralig en soms concentrisch opgebouwd. De concentrische typen met een schaalvormige opbouw worden lithofysen genoemd. Sferolieten komen vooral voor in porfieren (sferolietporfieren).

**Siliclastica / Silica**

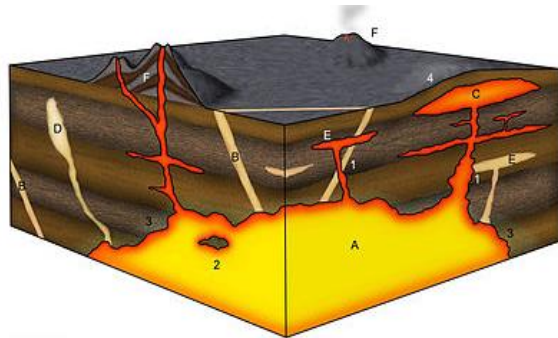
Onder siliclastica wordt verstaan het totaal aan de mineralen kwarts, veldspaat en andere silicaatmineralen of het aandeel daarvan in een samenstelling. Al deze mineralen hebben gemeen dat ze een bepaalde concentratie **silica** (SiO<sub>2</sub>, siliciumdioxide) bevatten. **Kwarts** is een vorm van siliciumdioxide, SiO<sub>2</sub>. De mineralen in de groep **Silicaten** hebben gemeen dat ze alle zijn opgebouwd uit SiO<sub>4</sub>-tetraëders (silicatetraëders).



## Sill

Een sill is in de geologie een platte, horizontaal liggende intrusie van gestold magma. Sills worden gevoed door (verticale) vulkanische pijpen of dikes.

Schematische weergave van intrusielichamen in een gebied waar (felsisch) vulkanisme plaatsvindt.  
 A = batholiet (nog niet gestold: een magmakamer);  
 B = dike  
 C = laccoliet  
 D = pegmatiet  
**E = sill**  
 F = stratovulkaan



## Silt

Silt is de benaming voor gronddeeltjes (klasten, korrels) van het formaat 2-63 µm. Zie bij *Grond* en bij *Klasten* en bij *Korrelgrootte*.

## Split

Steenslag van kleine afmetingen tot heel fijn.

## Steenslag

Steenslag is kunstmatig gebroken gesteente van gering formaat. Doordat het gesteente gebroken is, heeft het hoekige vlakken, waardoor er meer onderlinge samenhang is. Steenslag wordt gebruikt voor het maken van asfalt, voor wegfunderingen en als verhardingsmateriaal voor paden. Steenslag van nog kleinere afmetingen tot heel fijn wordt split genoemd. Gebroken gesteente van groter formaat is breuksteen.

## Stollingsgesteenten

Stollingsgesteenten zijn de *magmatische* gesteenten (ontstaan door stolling van magma). Zie verder bij *gesteente*.

## Stratigrafie

Stratigrafie (van "stratos" = laag en "grafein" = beschrijven) is een vakgebied binnen de aardwetenschappen dat zich bezighoudt met bestudering van de volgorde van opeenvolgende gesteentelagen (stratificatie), met als doel aardlagen te dateren en beschrijven. Zie ook *sequentie* en *chronostratigrafie*.

## Tektoniek

Tektoniek (van het Griekse woord voor bouwwerk) is het geheel aan bewegingen en vervormingen (zoals breuken, plooien en bergvorming) in het vaste oppervlak van de aarde (de korst). De term wordt ook gebruikt voor het vakgebied binnen de geologie dat dit proces bestudeert. Het gaat om de krachten die de aardkorst of delen daarvan opheffen, bewegen of vervormen. Zie ook *plaattektoniek* en *orogenese*.



## Textuur

Betreft de vorm, rangschikking en verdeling van de mineralen in het gesteente.

- *Korrelig*. De korrels zijn ongeveer gelijk van vorm en grootte.
- *Porfierisch*. Grote kristallen (fenokristen) liggen in een fijnkorrelige grondmassa.
- *Vloeistruktuur (fluidaal, trachietisch)*. Vloeipatronen in het gesteente, veroorzaakt door stroming van magma tijdens kristallisatie. Hierdoor kregen de plaatvormige of langgerekte

kristallen hun ligging in het gesteente (ongeveer zoals boomstammen in een rivier). In obsidiaan komen zo de slierten gasbellen tot stand.

### **Verwerking**

Verwerking van gesteente is het natuurlijke proces waarbij dit materiaal verandert als gevolg van invloeden van zogeheten exogene krachten: weer, klimaat, plantengroei en zuren. Het gesteente breekt in stukken (mechanische verwerking) of lost op of verandert anderszins (chemische verwerking).

Verwerking is dus het vergruizen van gesteente onder invloed van weer en plantengroei. Het puin dat bij verwerking ontstaat heet verweringsmateriaal.

Het verschil met *erosie* is dat bij verwerking het gesteente niet verplaatst wordt, maar slechts afgebroken. Later transport staat op zichzelf. Bij erosie wordt het materiaal wel verplaatst.

### **Vesikels**

Vesikels noemt men de holten in bijvoorbeeld porfierisch basalt. Ze ontstaan wanneer gasbellen in de stollende lava uitzetten. Gesteente met veel van deze lege vesikels wordt vesiculair basalt genoemd (basaltlava is zo'n gesteente).

### **Visiculair gesteente**

Gesteente met veel lege holten.

Zie *vesikels*.

### **Vulkanische bom**

Een vulkanische bom of lavabom is een groot brokstuk (groter dan 64 mm) dat bij een vulkaanuitbarsting de lucht in geslingerd is of door lava meegenomen is en na stolling deel uitmaakt van het vulkanisch (pyroklastisch) gesteente.

### **Vulkanologie**

De vulkanologie is de aardwetenschap die zich bezighoudt met de studie van alle vormen van vulkanisme.

### **Xenoliet**

Insluitsel van vreemd gesteente in een gesteentesoort.

### **Wetenschappen**

De belangrijkste wetenschappen (kennisvelden) rond mineralen en gesteenten zijn vermeld in document "Wetenschappen rond Mineralen & Gesteenten". De belangrijkste zijn: geologie, vulkanologie, petrologie, mineralogie, kristallografie en morfologie.

### **Zoutzuur**

Zoutzuur (informeel: zoutgeest) is de benaming voor een waterige oplossing van het gas waterstofchloride. Waterstofchloride is een anorganische verbinding van waterstof en chloor, met als brutoformule HCl. In zuivere toestand is het een uiterst corrosief kleurloos gas. Een waterige oplossing van dit gas wordt zoutzuur genoemd. Beide benamingen worden meestal door elkaar gehaspeld, hoewel dit niet correct is.

Zoutzuuroplossingen worden in de huishouding als schoonmaakmiddel toegepast. Een commerciële oplossing bezit een massafractie van 10 tot 25%.

Geconcentreerd zoutzuur, met een concentratie van meer dan 40%, kan corrosieve dampen van waterstofchloride verspreiden. Deze kunnen de huid aantasten en brandwonden veroorzaken.