

GEOLOGI

Hvad er en sten?

Sten er løsrevne brudstykker af klipper og fjelde. Alle sten har været del af noget større, en klippe eller et fjeld.

Sten består af de samme bjergarter som klipperne og fjeldene.

I daglig tale er sten brudstykker, der er større end 20 mm. og mindre end 200 mm. (2-20 cm.), altså lige præcis det, som vi normalt kalder sten.

Hvad indeholder sten?

Bjergarter, og dermed sten, er opbygget af mineralkorn. Man skal blot kunne skelne mellem lyse og mørke mineraler. Et avisbillede består af lyse og mørke punkter, som tilsammen danner billedet.

Bjergarter består af lyse og mørke mineralkorn, som danner et mønster. **(Et mineral er et kemisk stof med en bestemt kemisk formel).**

Mønstrets udseende er afhængigt af, hvordan bjergarten er dannet. Lær mønstret, og du ved, hvordan stenen er dannet. Der er tre hovedgrupper af bjergarter og mønstre.

Tre hovedtyper af bjergarter (sten) (efter oprindelse):

Magmatiske bjergarter (vulkanske)

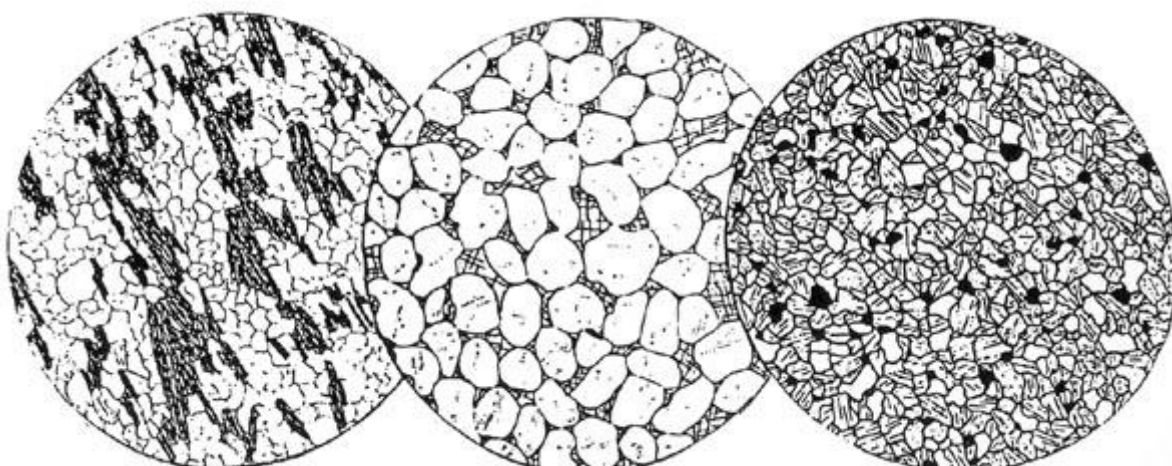
- Puslespilmønster f.eks. granit og basalt.
- Kan være grovkornet eller finkornet.
- Mangler lagdeling og sribning.

Sedimentære bjergarter (aflejrede)

- Rullestensmønster f.eks. sandsten, lersten, kalksten, konglomerat.
- Ofte ses lagdeling.
- Rullestensmønstret kan være svært at erkende, hvis bjergarten er meget finkornet - brug evt. en stærk lup!

Metamorfe bjergarter (omdannede)

- Skifermønster f.eks. gnejs.
- De mørke mineraler ligger i striber/bånd/årer.



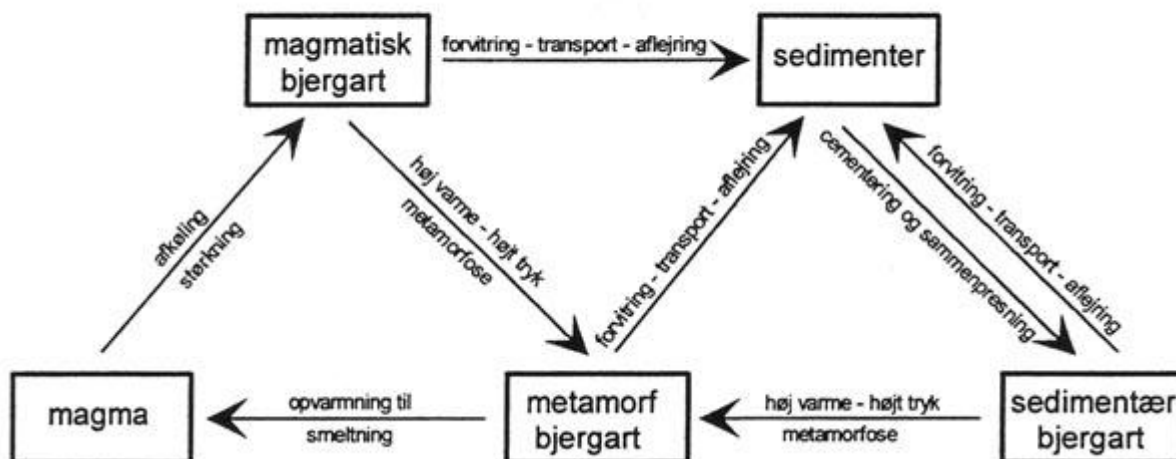
Skifemønster (båndet)
Metamorfe (Gnejs).

Rullestensmønster
Sedimentære (Sandsten)

Puslepils mønster
Magmatiske (Granit)

Bjergarternes kredsløb.

BJERGARTERNES KREDSLØB



Hvor kommer stenene fra?

Sten, der er fundet i Danmark, kommer fra Sydnorge, Mellem- og Sydsverige, Ålandsøerne, Østersøens bund, Bornholm og fra det øvrige Danmark. Se et kort over ledeblokke.

Hvordan fik stenene deres form?

Klippen går i stykker, og der dannes kantede brudstykker. Under senere transport med gletschere slides de noget og bliver butkantede. Under senere transport i smeltevandsfloder bliver de slidt mere runde. På en strand vil bølgerne efterhånden afrunde dem endnu mere ved sammenstød med nabostenene. Sten med puslespilmønster og rullestensmønster bliver i reglen kugleformede, sten med skifermønster bliver flade med afrundet spids.

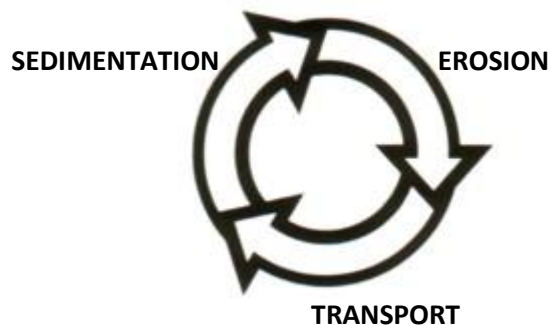
Hvor gamle er stenene?

Gnejs og granit, der findes i det danske område, er dannet ved flere hændelser gennem perioden 2100 millioner år – 900 mio. år før nu.

Sandsten og kalksten er dannet gennem de sidste 600 mio. år.

Skrivekridt samt den hårde flint, er dannet for ca. 70 mio. år siden.

En strandstens mulige historie








Skal man kort fortælle om en strandstens historie kunne det lyde som følgende. Stenen er revet løs fra en klippe i f. eks. Norge eller Mellemsverige af én af istidens gletschere, transporteret sydpå af gletscheren, aflejret sammen med en masse andre brudstykker, flyttet lidt rundt af smeltevandet, dækket af andre lag, eroderet frem af bølgerne f.eks. i en klint, styrtet ned på stranden, skyllet ren for endelig at blive fri, slidt mere eller mindre runde på stranden. Det er sådan, vi finder dem.






Nogle sten fortæller endda, hvor de kommer (og isen) fra, de såkaldte **ledeblokke**. De skal være lette at kende fra andre sten og komme fra et kendt område. Den mest kendte ledeblok er rhombeporfyr, stenen stammer fra et lille område omkring Oslo i Norge.

Hårdhedsskalaen.

Mohs' skala er en hårdhedsskala udarbejdet i 1824[1] af den østrigske mineralog Friedrich Mohs (1773-1839).

Skalaen går fra 1 til 10 og anvendes til at identificere materialers relative hårdhed, hvor tallet 1 angiver det blødeste materiale, eksempelvis talk medens maksimale hårdhed angives ved tallet 10, eksempelvis diamant. Et mineral med hårdheden 5,5 kan ridse i apatit, men vil selv kunne ridses af feldspat.

Mohs' skala	Mineral	Absolut hårdhed	Billede
10	Diamant (C)	1600	
9	Korund (Al ₂ O ₃)	400	
8	Topas (Al ₂ SiO ₄ (F,OH) ₂)	200	
7	Kvarts (SiO ₂)	100	
6	Feldspat (KAlSi ₃ O ₈)	72	

Mohs' skala	Mineral	Absolut hårdhed	Billede
5	Apatit ($\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{F}, \text{Cl}, \text{OH})$)	48	
4	Fluorit (CaF_2)	21	
3	Calcit (CaCO_3)	9	
2	Gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	3	
1	Talk ($\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$)	1	

Fingernegle er omkring 2,5 og kan ride i gips, men ikke calcit, kobbermønter er omkring 3,5 mens en hærdet lommekniv er omkring 6,5.

Undersøgelse af forskellige sten:

- 1) Undersøg om der er kalk til stede. Dryp lidt fortyndet saltsyre (HCl) på stenen og se om det begynder at bruse. Hvis det gør, så er det tegn på at der er kalk (CaCO_3) i stenen.
- 2) Undersøg stenens hårdhedsgrad. Benyt Mohs' skala til at finde en given stens hårdhed.
- 3) Undersøg vha. stenlup om der fx. er kvarts, glimmer og andre mineraler tilstede.
- 4) Forsøg at dele stenene op i de tre hovedbjergarter (Magmatiske, sedimentære og metamorfe). Kig på kornstørrelser, mønstre, bånd og mere.

