

# Stenene i landskabet

De danske strande er blandt de mest stenrige i verden. Her findes der en utrolig variation af sten. Stenene varierer med hensyn til blandt andet størrelse, form, farver, overflade og glans. Hvad hedder stenene, hvordan er de dannet, stenenes alder, geologiske perioder, ja der er nok at gå i gang med. Der er ingen skarpe skel mellem stenene (bjergarterne). Der er alle mulige glidende overgange.

## Hvad er en sten?

Alle sten har været del af noget større, en klippe eller et fjeld. Sten er altså løsrevne brudstykker af klipper og fjelde og består af de samme bjergarter som disse. 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. 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)

### Magmatiske bjergarter (vulkanske)

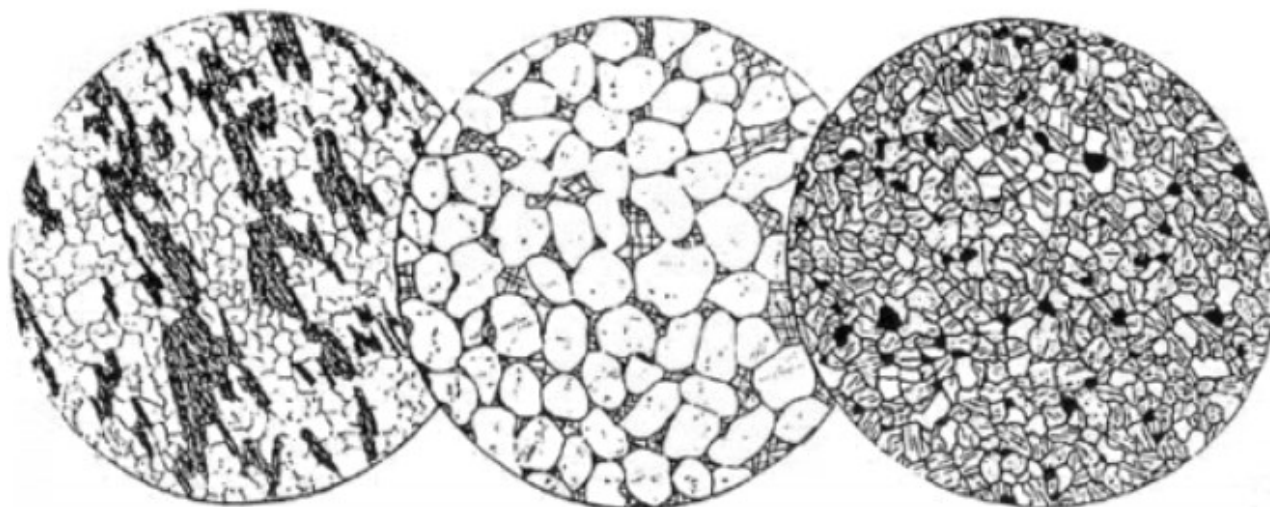
**Puslespilsmønster** f.eks. granit og basalt. Kan være grovkornet eller finkornet. Mangler lagdeling og stribning.

### Sedimentære bjergarter (aflejrede)

**Rullestensmønster** f.eks. sandsten, lersten, kalksten, konglomerat. Ofte ses lagdeling.

### Metamorfe bjergarter (omdannede)

**Skifermønster** f.eks. gnejs. De mørke mineraler ligger i striber/bånd/årer. Skifermønster  
Rullestensmønster Puslespilmønster



## 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.

## 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 af én af istidens gletschere, derefter transporteret

sydpå af gletcheren, aflejret sammen med en masse andre brudstykker, flyttet lidt rundt af smeltevand, 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.



## Vore "indfødte" og en "enkelt tilflytter"

De fleste af stenene på vore strande er ført hertil fra de nordiske fjelde under istiderne. Lad os kalde dem for de "indførte". Langs vore kyster finder vi imidlertid også sten, som er af dansk oprindelse. Lad os kalde dem for de "indfødte".

## Limsten



Limsten er det gamle danske navn for den mere videnskabelige benævnelse bryozokalk. Bryozokalk er en gullighvid, grov- til mellemkornet kalkbjergart. Stenen har en vid udbredelse i Danmarks undergrund.

Bryozokalk består hovedsagelig af kalkholdige, buskformede skeletter af små, hvirvelløse dyr bryozoaer, også kaldet mosdyr. Mange af disse skeletter har en størrelse, så de er synlige med det blotte øje.

Bryozokalken blev dannet i begyndelsen af Tertiærtiden for 64-65 millioner år siden, kaldet Danien, som har navn efter Danmark. I bryozokalken findes der, ud over selve mosdyrskeletterne, mange andre fossiler (forsteninger), hvoraf de hyppigste er muslinger, søliljer, brachiopoder/armfødler, og mest kendt af dem alle søpindsvin. Når man finder et forstenet søpindsvin, er det som regel ikke selve søpindsvinets skelet, man har fundet. I de fleste tilfælde er det derimod en flintkerne, der har udfyldt søpindsvinets kropshule og dannet et negativt aftryk af skelettets indre.

## Flint



Flint er en anden af de "indfødte" stenarter, som det er svært at komme uden om, når man færdes i det danske landskab. Flint er dannet i Danmarks undergrund. Det er dannet ved mineraludfældning i vore forskellige kalkaflejringer såsom skrivekridt og ovenfor nævnte bryozokalk. Flint kan have de særeste former, der kan ligne de mest utrolige ting, f.eks. dyr eller ting. Flint kan indeholde forsteninger som vættelys og søpindsvin.

Flint var et af de råstoffer, mennesket først fandt anvendelse for, da det, der senere kom til at hedde Danmark, blev koloniseret efter istiden. Her fandt stenalderfolket råmaterialet til deres flinteøkser og øvrige redskaber, ja man ligefrem eksporterede flint.

Senere blev flint en uundværlig del af våbenindustrien, idet krudtladningen i datidens skydevåben blev antændt ved hjælp af en flintelås. Datidens svar på nutidens lighter var flint + ildstål + tønder fra fyrresvamp=fyrtøj. I nyere tid har man taget flint i anvendelse til fremstilling af sandpapir (bl.a. af mærket Flintstone)

## Moler



Moler er en tredje af de "indfødte" sten. Findes kun i Limfjordsområdet. Moler er dannet for cirka 60 millioner år siden. Molerklinter findes bl.a. ved Ertebølle, på Fur og Mors (Hanklit) og Silstrup Hoved ved Thisted. Moler består af uhyre mængder af skaller fra mikroskopiske kiselalger (diatoméer), der levede i et særligt produktivt havafsnit i Ældre Tertiærtid. Moler er kendt for sine usædvanlige fine fossiler (bl.a. af fisk, insekter, snegle og planter) og sine over hundrede lag af vulkansk aske, som man mener stammer fra vulkaner, der lå i havet ud for det sydlige Norge. Man kan mange steder langs kysten i den vestlige del af Limfjorden være heldig at finde et stykke vulkansk aske eller en cementsten (hærdet moler), som er ført hertil af isen eller fjordens bølger.

## Salt



Salt er alderspræsidenten blandt de her omtalte af vore "indfødte" sten. Stensalt udvindes fra store saltforekomster i vores undergrund. Stensalt blev aflejret i et hav, hvor

fordampningen var så stor, at saltet udkrystalliserede. Senere blev der aflejret meget tykke lag andre sedimenter ovenpå. Har du tænkt over, at når du drysser salt på et æg, bruger du et over 250 millioner år gammelt mineral. Det er noget af en antikvitæt at sætte til livs.

## Rav



Rav er ikke en af vore "indfødte" sten. Det er derimod "indført", men ikke fra de nordiske fjelde. Man mener, at rav er dannet i store skove, der havde sin beliggenhed i Østersøområdet. Det er af organisk oprindelse, idet det er fossilt harpiks, der er 30-50 millioner år gammelt.

Ved mange lokaliteter langs de danske kyster er der mulighed for at finde rav. Er man meget heldig, kan man finde et stykke rav, der indeholder et insekt. På tysk hedder rav bernstein. Det betyder brandsten, og rav kan faktisk antændes ved at holde det ind i en flamme. Det brænder med en sodende velduftende flamme, og det har da også fundet anvendelse som røgelse.

På engelsk hedder rav amber. Amber er en olieholdig masse fra kaskelothvalens tarm, som finder anvendelse i parfumeindustrien. Grækerne kalder rav for elektron, og herfra har elektriciteten sit navn, idet rav bliver elektrisk, når man gnider på det med en klud.