

3. Sedimenter er sten dannet af sammenkittede aflejringer af sand, kalk eller ler. Sedimenter er ofte tydeligt lagdelte og ensartede i kornstørrelsen. Sandsten, kalksten og flint er eksempler på sedimenter. Flint er et sediment dannet ved kemiske udfældninger i havvand. Hvis udfældningen af flint sker i skallerne af døde havdyr – for eksempel et søpindsvin – formes der et aftryk af dyret, en forstening.

#### Hvordan er stenenes form?

Strandsten er slidt flade ved at blive ført frem og tilbage i brændingen. I en flod, hvor stenene triller på bunden, bliver de slidt runde (rullesten).

#### Hvor kommer stenene fra?

De fleste sten i det danske landskab kommer enten fra Danmarks undergrund eller fra fjeldområderne i Norge og Sverige. Det er istidens gletsjere, der har flyttet rundt på stenene.

De sten, som gletsjerne har gravet op fra undergrunden, er især flint, kalksten og sandsten.

De sten, som gletsjerne har ført med fra Norge og Sverige, er især granit, gnejs, basalt, diabas og porfyrrer.

Når de smukke sten, man har samlet op på stranden, bliver tørre, bliver de som regel også grå og kedelige at se på. Man kan bevare det smukke farvespil i stenene ved at polere dem, give dem lak, gnide dem med olie eller lægge dem i vand.

#### STEN OG SAND

Udarbejdet 2003 af  
Ole B. Clausen,  
Hjørring

## Sand og sten



Foto: Roblon A/S

# Skallerup Klit®

# Skallerup Klit®

# Sand

## Sortsandet/tungsandet på stranden

Mange har igennem årene undret sig over, hvorfor sandet på stranden ud for Skallerup Klit Feriecenter af og til er gråsort. Er der tale om en foruren- ing? Svaret er et klart nej. Det mørke sand er – ligesom det lyse – mod- standsdygtige mineraler, der bliver tilbage, når sten bliver slidt ned.

Der gemmer sig en spændende historie bag det mørke sand. Under 2. verdenskrig blev tidligere landinspektør Ernst Boe en dag ringet op af en dansk ingeniør, som bad om oplysninger om ejerforhold på strækningen fra Lønstrup til Kjærsgaard. Han mumlede noget om visse mineralforekom- ster! I den periode var man naturligt mistænksom, når man fik et uventet spørgsmål, selvom det kom fra en dansker.

Ernst Boe udtog derfor selv en prøve af sortsandet, og opdagede hurtigt, at det reagerede på en magnet: Altså jernholdigt! - Han sendte så en prøve til et laboratorium og fik herfra nogle spændende oplysninger om sjældne mineraler i sandet! Ernst Boe gik videre til Danmarks Geologiske under- søgelser og en brik faldt på plads: En del af sortsandet nu også kaldet tung- sandet kunne (skulle?) bruges af den tyske værnemagt i forbindelse med fremstillingen af V2bomben!

Selvfølgelig blev så svaret til den »danske« ingeniør, at det simpelthen var umuligt at finde ud af ejerforholdene, og at der i øvrigt var så mange andre vanskeligheder, at Ernst Boe foreslog, at ingeniøren opgav at gå videre med planen, og det råd fulgte han.

Efter krigen dukkede spørgsmålet op igen. Sortsandet/tungsandet udvindes flere steder i verden bl.a. i Australien, men koncentrationen i råsandet er kun 5-10%. Ved Skallerup og ved Skagen kan den være 50-80%!

Et odenseansk firma fik i 1959 ret til en udnyttelse, som fortsatte op til 1962. Årligt skulle behandles op til 15.000 ton, men transport m.m. blev for dyr. I de 3 år »tjente« feriebyen i alt kr. 1.031,23, så det var jo ikke det store »guld- eventyr«, og koncessionen udløb 26. jan 1986!

I de seneste år har geologer undersøgt tungsandsforekomster i Thy og Vestjylland med henblik på en mulig udnyttelse af de sjældne mineraler i sandet, bl.a. zirkon, magnetit, ilmenit og titanjern.

Hvis nogen har speciel gologisk interesse, kan det nævnes, at sandet blandt andre ting indeholder zirkonium, magnetite, ilmenite og titanium åre. Hvor kommer dette fra, måske en tidligere vulkan i Nordsøen, da jorden blev skabt.

Prøv selv at sætte en magnet i sandet, eller hæld lyst og mørkt sand på en gennemsigtig flaske, tilsæt vand, ryst flasken. Observer hvordan sandet - når det falder til bunden – lagdeler sig med det tungeste nederst.

# Sten

Det er spændende at samle sten på stranden. Man glæder sig over de smukke farver og former, og med lidt viden kan man få endnu mere ud af at se på sten.

Alle sten kan opdeles på tre måder:

Hvordan er de dannet? Hvordan er deres form? Hvor kommer de fra?

## Hvordan er stenene dannet?

Man kan skelne mellem tre typer sten:

1. Metamorfe sten er dannet under kraftig trykpåvirkning af jordskorpens materialer under bjergkædefoldninger.

Den stribede gnejs er et eksempel på en metamorf sten.

2. Magmatiske sten er dannet i vulkaner ved størkning af smeltede dele af Jordens skorpe.

Granit, basalt, diabas, porfyr er eksempler på magmatiske sten.