

OLJERELATERTE BERGARTER - 8 STK



Svartskifer - alunskifer

Svartskifer, også kalt alunskifer, er en svart skifer med mye organisk materiale. Den er dannet fra leire avsatt på bunnen av havet i områder med et rikt dyreliv i havet og lite utskifting av vann på havbunnen. De store mengdene organisk materiale som sank ned på bunnen brukte opp all tilgjengelig oksygen. Det gjorde vannet giftig for dyrene som kom ned i dette vannet, de døde og tilførte enda mer organisk materiale. Leirpartikler iblandet det organiske materialet ble senere tildekket av store mengder kalkslam, sand mm. Etter som trykk og temperatur steg ved at svartskiferen kom dypere ned i jordskorpen, ble det organiske materialet gradvis omdannet til olje. Vi kaller denne skiferen for en kildebergart. Oljen, som er lettere enn bergartene rundt, trengte ut av skiferen og oppover i bergartene over. Der ble den enten stoppet av lag med tette og ugjennomtrengelige bergarter eller kunne piple opp til overflaten. Svartskiferen som har gitt opphav til mye av oljen i Nordsjøen stammer fra siste del av Jura tiden, om lag 150 millioner år siden. I Skåne i Sverige finnes en eldre skifer, alunskifer, som det under siste krig ble utvunnet olje fra. Den ble også brukt til fremstilling av alun, nødvendig til bl.a. farging av tekstiler. Riper en svartskifer med en kniv, vil streken bli svart.



Kull

Kull er dannet fra urgamle skoger ofte i sumpaktige områder. Etter som trær døde og veltet kom de raskt under vannflaten, sammen med store mengder annet organisk materiale. Dette brukte opp oksygenet slik at forråtnelsen stoppet opp og det organiske materiale ble bevart. Stadig nye lag av sand, leire og kanskje rester etter nye sumpområder bygget seg opp og det organiske materiale kom under økende trykk og temperatur ettersom det kom dypere ned i jordskorpen. Dette startet en reaksjon i det organiske materiale og det dannes gass, hydrokarboner, som presses ut av kullet og oppover i de overliggende lag. Det som blir igjen er kull, også kalt steinkull, som består for det meste av rent karbon. Hvor langt denne prosessen går, dvs hvor mye gass som dannes, er avhengig av hvilket trykk og temperatur det organiske materiale blir utsatt for. Går prosessen langt blir det bare rent karbon igjen og kullet blir svart og blankt slik som prøven. I Nordsjøen var det slike sumpskogar bl.a. for ca 150 millioner år siden, og store mengder kull finnes dypt nede i berggrunnen. Det er dette kullet som har dannet gassen vi i dag utvinner.



Leirskifer

Fint slam som blir ført med elver ut i havet vil etter hvert falle ned til bunnen og avsette seg som leire. Ofte vil dyr som dør synke ned på bunnen og bli begravd i leiren. Senere lag av mer leire, kanskje sand og kalkslam vil presse leiren sammen til en fast og tett bergart, leirskifer. Avtrykkene, fossilene etter dyrene eller plantene som ble begravd i leiren gir viktig kunnskap om livet tidligere i jordens historie.

Leirskifer er dannet mye på samme måte som svartskifer, forskjellen er at det var rikelig med oksygen i leirslammet slik at det organiske materiale ble nedbrutt. Tar man en kniv og lager en rype i leirskiferen, blir den lys (se bildet til venstre). Gjør man det samme med en svartskifer blir ripen mørk til svart pga alt det organiske materialet.

Leirskiferen er allikevel en meget viktig bergart i Nordsjøen da den er ugjennomtrengelig for gass og olje som stiger opp mot overflaten. Den er en takbergart. Olje og gass vil samle seg i store mengder under skiferen i stedet for å trenge opp til overflaten hvor det vil bli nedbrutt. Mange viktige olje- og gassforekomster i Nordsjøen er dannet nettopp pga leirskifer.



Kalkstein

Kalkstein er dannet fra gammelt kalkslam, korallrev og rester av dyr med kalkskall som levde i havet for mange millioner år siden. Tykke lag som senere har avleiret seg over kalkrestene har trykket og herdet denne til en fast bergart, kalkstein. Ofte kan man fremdeles finne avtrykk av de dyrene som engang levde i havet, fossiler. Kalkstein har ofte en lys grå til mørk nesten svart farge. Typisk er at den er tett og fast, men ikke så veldig hard. Kalkstein er i seg selv tett og kan stoppe olje og gass som trenger opp fra dypere lag. Kalkstein er også råstoff for sementproduksjon. Den består nesten utelukkende av mineralet kalkspat. Som kalkspat vil den bruse/koke om man drypper på eddiksyre eller fortynnet saltsyre.

OLJERELATERTE BERGARTER - 8 STK



Sandstein

Sandstein, er som navnet sier bygd opp av sand. Dette kan være sand dannet ved erosjon av gamle fjellkjeder o.l. som har dannet seg langs gamle sandstrender eller ørkensand som har samlet seg i tykke lag. Senere har andre løsmasser lagt seg over og sanden er kommet under økende trykk og temperatur. Dette medfører at litt av sanden, som hovedsakelig består av mineralet kvarts, løser seg opp i grunnvannet som ligger i massene og senere felles ut igjen. Dette "limer" sanden sammen til en fast bergart, sandstein. Det vil alltid være små mengder med jernoksid i sanden som farger den rødlig, gulig eller grønnlig.

Sandsteinen er sammensatt av runde sandkorn og den er full av små porer og sammenhengende hulrom mellom sandkornene. Dette er viktig i oljesammenheng hvis sandsteinen ligger under en takbergart som f.eks. skifer. Her vil det kunne samle så seg store mengder olje og gass at det blir drivverdige forekomster.



Kritt

Kritt er en spesielt ren og porøs kalkstein. Opprinnelsen er store mengder mikroskopiske alger med et kalkskall som levde i havet som dekket nordvest Europa i kritt tiden for mellom 100 til 65 millioner år siden. Når algene døde sank kalkskallet ned på havbunnen hvor det også levde en rekke forskjellige dyr med kalkskall som skjell, sjøpinnsvin, koraller o.l. Dette gav opphav til tykke lag av hvit til grålig type kalkstein som vi kaller kritt. Den har også gitt navn til denne geologiske tidsepoken. Da kritt er så porøs, det kjennes bl.a. ved at er relativt lett i forhold til en vanlig kalkstein, kan den innholde store mengder med olje og gass.

Bergarten kritt er kjent fra bl.a. Dover og flere klinten i Danmark.

Kritt er et viktig råstoff for kalk til bygnings- og sementindustrien. I eldre tid var også kritt skåret i lange stykker brukt til å skrive på tavler med.



Basalt

Basalt er en mørk, tett bergart av vulkansk opprinnelse. Den har kommet opp som en smelt-emasse, magma, fra dypet og rent som lava utover jordoverflaten fra vulkaner eller lange sprekker i jordskorpen. I dag ser vi slik vulkanisme bl.a. på Island og Hawaii. Basaltlava er en lettflytende lava som rolig renner utover landskapet uten store vulkanske eksplosjoner.

Da det gamle havet og landområdene som gav opphav til bergartene som dannet olje og gass eksisterte, lå Nord Amerika og Europa tett sammen. Sterke krefter i mantelen, den seigflytende del av berggrunnen som ligger under jordskorpen, begynte etter hvert å dra Nord Amerika og Europa fra hverandre. Opp fra dype sprekker rant store mengder basaltisk lava og la seg over en del av bergartene i Nordsjøen. Rester av disse basaltene ser vi på Orknøyene og Færøyene i dag. Ettersom kontinentene skilte lag oppsto den midtatlantiske ryggen. Et spesielt vulkansk aktivt område på denne ryggen, et såkalt hotspot, gav opphav til Island som er vesentlig bygd opp av basalt.



Barytt

Barytt er et hvitt til gulaktig mineral som forekommer som sprekkfyllinger i forskjellige bergarter. Dette er et resultat av at en stor granittisk smeltmasse, magma, har trengt inn i jordskorpen og størknet der.

Barytt er et meget tungt mineral. Det utvinnes og males til et fint pulver som er en viktig bestanddel av boreslammet under oljeleting og utvinning av olje. Olje og gass dypt nede i berggrunnen står ofte under et stort trykk fra tykke lag av overliggende bergarter. Barytt er tyngre enn vanlige bergarter og tilsettes boreslammet, væsken i borrehullene, slik at den blir så tung at den motvirker overtrykket. Slik unngås ukontrollerte utblåsninger av olje og gass som kan bli til store katastrofer.