

Brumunddalsandstein – en spesiell bergart i Norge

Av Jan Stenløkk

I resepsjonen til Oljedirektoratet i Stavanger er det satt opp et seismometer, som er en del av nettverket for å registrere jordskjelv. Men instrumentet står på en sokkel av en vakker, rødbrun sandstein. Dette er Brumunddalsandstein – en spesiell og spennende bergart som ble dannet i en tid med helt andre klimaforhold her i landet.

En varm og vanskelig tid

Permtiden, for 300-250 millioner år siden, var på mange måter en lite trivelig periode i Norge. I området som nå er Oslofeltet, var det betydelig vulkansk og annen geologisk aktivitet. Lava strømmet utover landskapet i flere omganger. Etter hvert dekket det et område på mangfoldige kvadratkilometer. Fra denne tiden finnes blant annet den kjente og berømte serien med ulike rombeperfyrlavaer.

Grunnlaget for dagens rester etter Oslograbben ble dannet; et innsyningsområde der bergarter fra permtiden og eldre har unngått å blitt erodert. De ligger nå delvis bevart, også oppe i dagen. Ikke bare er det flere lag av overflatestrømmer med lava og porfyrer, men det er også størkningsbergarter som larvikitt. Slike stammer fra bergartskropper som lå dypere ned i jordkorpen. Det er forbløffende å tenke at noen kilometer av det overliggende fjellet er erodert og fraktet bort i tidens løp.

Under permtiden var mange av dagens kontinenter samlet i en stor landmasse (superkontinentet Pangea, med Gondwanaland i sør og Laurasia i nord).

Det ga forhold som påvirket vind og nedbør i stor grad. I Norge var klimaet ørkenaktig. Landet lå også lenger sør enn i dag, omtrent på samme breddegrad som dagens Sahara. Kunne vi være til stede på denne tiden, hadde vi sett utover store sletter med sand og sanddyner. Sør i Europa var et stort hav (Zechsteinhavet), som senere fordampet i den tropiske varmen. Saltet som ble igjen er det fortsatt drift på, blant annet i Polen og Tyskland (med stedsnavn som Salzburg).

En spesiell bergart

På fastlands-Norge sett under ett, er det ikke mye igjen av eldre, sedimentære bergarter. Verken fra permtiden eller fra andre deler av Jordens forhistorie. Det aller meste er blitt kraftig deformert og omdannet til skifre, kvartsitter og marmor. Eller de er blitt slitt bort av de mange istidene under kvartærtiden. Oslofeltet, som strekker seg fra Skien-Langesund i sør til Brumunddal i nord, er utvilsomt det største sedimentære området på fastlandet. Og her finnes fortsatt mye bergarter som ikke er så sterkt deformert: permiske lavaer som nevnt tidligere, og kambrosilur-bergartene med sine flotte fossiler. Det havområdet hvor disse dyrene levde, ble etter hvert fylt opp med sediment, og til slutt med sand i silurtiden (Ringerikesanden). Senere kom altså permiske (kanskje også sen-karbon) lava og dypbergarter – og Brumunddalsandstein.

I et lite område helt nord i Oslofeltet, i Brumunddal, finnes det fortsatt sandsteiner fra den permiske ørken tiden. Det er de helt sist bevarte bergartene fra den sen-paleozoiske perioden. Området



Steinbruddet i Brumunddal. Bygningsstein herfra er blitt brutt og benyttet i alle fall fra 1600-tallet.



Brumunddalsandstein som viser ulike lag med forskjellig konstørrelse.

er det nordligste av Oslofeltets mange "halvgrabener", dvs innsynkning hvor bare den ene siden sank ned. Sandsteinen ligger her over porfyrlavaene, i et område på ca 6,5 x 2,5 kilometer. Den kan følges fra østsiden av Bjørgeberget og øst til forkastningen som følger elva Brumunda. Størst tykkelse av sandsteinene er bevart nederst i dalen langs elva, hvor den kommer opp i omkring 7-800 meters mektighet (men ligger skråttstilt). Den rødlig og gulfarget sandsteinen var avsatt i vindblåste sanddyner. Men det er også lag med finere materiale som silt og leire, dannet av sesongmessige elver og oversvømmelser. Sedimentene danner Brumunddal-gruppen. Dateringer ved hjelp av zirkoner i den underliggende lavaen, gir aldre på om lag 280 millioner år. Øvre alder er derimot vanskelig å fastslå, siden det ikke kjennes noen lag over sanden, og den er ellers tom for fossiler som kunne brukes til datering.

Oljedirektoratet på steinjakt

Sommeren 2010 var noen av Oljedirektoratets geologer på befarings i Brumunddal sammen med Ola Nashoug som kjentmann. I et tidligere steinbrudd ble to store steinblokker, hver på flere tonn, avmerket som kandidater for sokkelen til seismografen. Etter avklaring med grunneier ble kjempesteinene sendt til Strandberg Stein ved Larvik, hvor det var utstyr for å håndtere og kappe til slik den skulle være. Det var spennende å se om steinen hadde gjennomgående sprekker, og således var ubrukelig. Men kvaliteten var ypperlig, og sokkelen på 105x60x60 cm kom på plass i Stavanger tidsnok til åpningen av direktoratets bygg i februar 2011.

Oljedirektoratet har et eget forhold til denne sandsteinen. Tilsvarende bergarter er nemlig reservoarbergarter i det store



Tilsaging av stor larvikittblokk hos Strandberg Stein ved Larvik. Som det fremgår av bildet, er det store dimensjoner i sving!

gassfeltet i Groningen i Nederland, oppdaget i 1959. Denne nordeuropeiske ørkensanden var også det første boremålet på norsk grunn, da Esso i 1961 boret to hull i Asker. Esso ville finne ut om den samme ørkensandstein også fantes i Norge og kunne inneholde petroleum. Noe oljefelt på Østlandet ble det imidlertid ikke.

Brumunddalsandsteinen er unik, og det er ikke tilsvarende sandsteiner på fastlands-Norge. Riktignok ligger det andre sandsteiner her i landet, men de er helt tette. Tomrommet mellom sandkornene (porerommet) er grodd igjen med mineraler som kvarts, glimmer eller leirer. Siden Brumunddalsandsteinen har så god permeabilitet eller gjennomstrømning, danner den et reservoar for grunnvann og drikkevann i Ringsaker kommune.

Ser vi nærmere på sandsteinen på sokkelen, kan vi se lag og horisonter som står skrått på hverandre, og kutter lag som er eldre. Dette er sanddyner eller mindre strukturer av sand som har vært i bevegelse. I lupe er sandkornene runde, om lag av samme størrelse og de er godt sortert – typisk for

et ørkenstrøk med vindblåst sand. Men enkelte lag er mørkere, tettere og består av silt eller leire. Disse tenkes å være avsatt i periodisk regn og vannforhold, i wadiavsetninger. Dvs ørkenavsetninger dannet ved plutselige ofte dramatiske, men kortvarige flommer og regnskyl. Sandsteinen kan være både rød, brun eller mer gulaktig. Dette skyldes fordeling og mengde av jernoksider. Selve sanden består for øvrig i all hovedsak av bestandig kvarts.



Sokkelen er kommet på plass i Oljedirektoratet.