



Kalkstensbrottet i Hällekis – ett enormt ingrepp i kalkstensberggrunden, där oräkneliga mantimmar och tonvis med sprängämnen har frigjort miljontals ton med råvaror som omvandlats till bränd kalk och portlandcement. I fonden syns Vänern och i skogskanten står ännu serviceverkstaden för truckarna kvar. Foto förf. 2016.

Bergen som råvara

Sven Olof Ahlberg

Kunskapen att använda natursten som byggnadsmaterial är sannolikt lika gammal som människan. Från historisk tid fram till idag har olika former av sten – bearbetad och obearbetad – ingått som viktiga delar i både byggnader, konstruktioner och anläggningar. Vad som däremot inte

är lika känt är de industriellt framställda byggnadsmaterial, vars råmaterial kommer från de västgötska platåbergen. De olika bergarterna användes vanligen i finmalda fraktioner, processade i stora volymer och på grund av den snabba tekniska utvecklingen med ett resultat som varierade

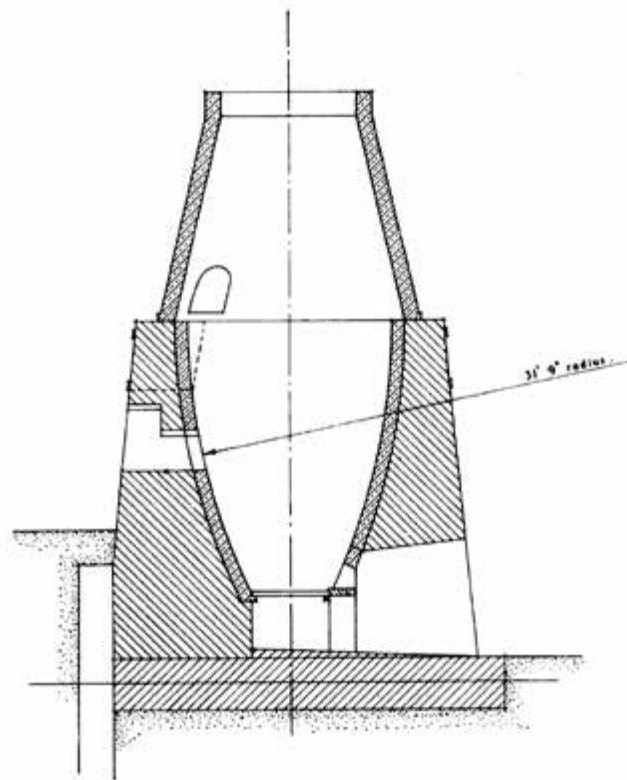
kraftigt både geografiskt och över tid. Denna kronologiskt upplagda artikel handlar om några av de material som till vardags såldes under diverse handelsnamn, men som alla hade sitt ursprung i de sedimentära bergarterna. Texten ger på inget sätt sken av att vara heltäckande, utan ska snarare ses som en orientering kring några av materialen som framställts. Förutom själva bygnadsstenen var det historiskt vanligaste bygnadsmaterialet bränd kalk som tillverkades i stor skala under åtskilliga hundra år. I denna text förekommer kalken som råmaterial för tillverkning av andra produkter, men själva kalkbränningen berörs inte närmare.

Portlandcement

Tillverkningen av modern portlandcement startade i England med muraren Joseph Aspdin (1778-1855) som år 1824 fick patent på att tillverka bindemedlet portlandcement. Den nya metoden var en process där råmaterialet – lerhaltig kalksten – hettades upp till en temperatur på ca 900-1000 °C, vilket delvis sintrade råmaterialet och gav cementet vissa hydrauliska egenskaper – förmåga att stelna även under vatten. Tillverkningsprocessen var snarlik den kalkbränning som sedan urminnes tider hade ägt rum på många platser i Europa men omständigheterna gjorde att råmaterialets sammansättning var ovanligt gynnsam för att få fram ett avsevärt starkare bruk än tidigare kalkbaserade bindemedel. Namnet portlandcement togs från likheten med den naturliga bygnadssten, vilken sedan länge hade brutits på halvön Portland vid Englands sydkust och som hade god ryktbarhet som ett utmärkt material.

I takt med att tillverkningen utvecklades erhöll engelsmannen Charles Johnson (1811-1911) år 1844 patent på cementtillverkning med temperaturer, som nådde den kritiska punkten 1450 °C då råmaterialet helt sintrade till klinker. Patentet blev grunden för den moderna cementtillverkningen även om den tekniska utvecklingen med roterugnar och avancerade värmeekonomiska kalcineringsystem skiljer sig väsentligt från 1800-talets primitiva teknik.

Alla tidiga cementtillverkare brände råvarorna i traditionella schaktugnar, som använts sedan århundraden



En enkel principskiss över den typ av schaktugn (Bottle kiln) som användes 1851 i England vid de första lyckade försöken att bränna portlandcement. Ugnen är i princip av samma typ som användes vid kalkbränning. Bild ur: Haegermann, sid 50.

för tillverkning av bränd kalk. Så skedde även i Sverige, där den första cementfabriken anlades av Skånska Cementaktiebolaget i Lomma år 1873. Stora likheter fanns med tegelindustrin, då de första cementfabrikerna tillverkade råtegel av cementråvarorna på i stort sett samma sätt som praktiserats sedan länge i tegelbruken. Råteglet brändes till sintring för att sedan krossas och malas. Fabrikenas schaktugnar utvecklades till kontinuerlig drift, för att sedan ersättas av roterugnar för tillverkning av cement enligt både torr- och våtmetoden. Antalet cementfabriker ökade under slutet av 1800-talet och sammanlagt har det funnits 15 anläggningar för tillverkning av portlandcement i Sverige. Idag återstår tre av dessa – Degerhamn, Slite och Skövde.