

Med modern teknik finns i praktiken inga gränser för hur långt sten kan förädlas. Och numera utförs en allt större andel förädling och bearbetning inom Sveriges gränser.

TEXT PETER WILLEBRAND FOTO ANNA RUT FRIDHOLM

Ökad förädling på hemmaplan

Svensk stenindustri har det senaste decenniet tagit ett stort tekniksprång framåt, inte minst när det gäller förädling. Tidigare utfördes mycket av det arbetet i länder som Italien och Spanien, världsledande på naturstensproduktion med tillgång till både stora anläggningar och den senaste tekniken. Det har helt enkelt varit mer kostnadseffektivt att såga upp bänkskivan i Italien än i Sverige. Men det håller snabbt på att förändras.

– Det är svårt att ange förändringen i procent men det har skett en stor ökning av förädling i Sverige under min tid i branschen. Det märks inte minst på nyinvesteringarna, säger Kai Marklin, ordförande i Sveriges Stenindustriförbund.

Trenden har bland annat förstärkts av att den inhemska efterfrågan på svensk natursten har ökat kraftigt samtidigt som importen av sten har minskat markant, framför allt från Kina.

– Dålig arbetsmiljö i många utländska brott, ökade krav på hållbarhet och lågt klimatavtryck gör att allt fler väljer natursten i stället för andra konkurrerande material.

Många av ägarna till de svenska stenbrotten har under senare år haft fullt upp med att leverera. De står nu inför stora utmaningar för att kunna växla upp produktionen och korta leveranstiderna.

– Det är ett besvärligt läge. Vi har ett

begränsat antal stenbrott i Sverige och trycket på de mest populära sensorterna, inom framför allt inredning, är mycket stort. Många av våra medlemmar jobbar dag som natt.

BRANSCHEN I SVERIGE domineras fortfarande av små och medelstora företag.

– Ett täkttillstånd är starkt reglerat och förenat med höga kostnader och utdragna processer, vilket begränsar handlingsutrymmet för många brytande företag. Det är alltså inte bara att trycka på en knapp för att efterfrågan plötsligt ökar, säger Kai Marklin.

– Det finns även andra flaskhalsar, inte minst vad gäller arbetskraft och kraven på ekonomiska säkerheter.

Många företag har det senaste decenniet uppgraderat maskinparken och digitaliserat produktionslinjer för att snabbare kunna leverera både större volymer och mer skräddarsydda lösningar, som vid restaureringar.

CNC-system har, i kombination med den senaste avancerade 3D-tekniken, till viss mån kompenserat för bristen på stenhuggare i Sverige, vilket även minskat behovet att skicka svensk natursten utomlands för bearbetning.

Digitaliseringen ger fler fördelar än möjligheten att modellera och simulera färdiga produkter och konstruktioner.

– Den ökar även spårbarheten från

stenbrott till färdig produkt. Dessutom får alla bättre kontroll över lager och kvaliteter, säger Kai Marklin.

TROTS ATT SVERIGE har en förhållandevis liten stenindustri går det att åstadkomma stordriftsfördelar när efterfrågan ökar.

Den rikstäckande kedjan Steny, som består av flera stenhuggerier, är ett exempel. Genom att agera under ett varumärke kan man ta sig an större uppdrag än som ett enskilt företag.

Paul "Palle" Persson är huvudägare i Landernäs i Lund och en av initiativtagarna till Steny. Han har satsat stort på en egen produktionsanläggning med inriktning på inredning.

– I dag kan vi själva stå för all tillverkning av exempelvis bänkskivor och annan inredning i natursten, och samtidigt ta oss an externa uppdrag, säger han.

På motsvarande sätt är Hallindens Granit, branschens största leverantör av blocksten, i färd med att bygga en ny produktionslinje för att tillverka hällar i direkt anslutning till stenbrottet. Det är en stor investering.

– Det ger en större kontroll över både affären och materialet hela vägen till slutkund. Samtidigt vet vi att kraven på att minska transporter ökar. Det ligger alltså både affärs- och miljömässiga argument bakom satsningen, säger Jörgen Lundgren, vd för Hallindens Granit.

Kolmårdsmarmor i entren till Sergelgatan 3 i Stockholm.



Detalj av sittbänk i granit, Dragarbrunnsgatan, Uppsala.



Varje sten har många ansikten

FÖRÄDLINGSPRINCIPEN ÄR densamma, oavsett stensort. Allt börjar med blocket som tas ut från berget och sågas eller klyvs. Därefter väntar ytbearbetningen som ger stenen olika funktioner och nyanser, innan den slutligen kantsågas till önskat format.

Den som årligen besöker Europas största stenmässa, Marmomac i Verona i Italien, får en exposé över vad den senaste tekniken förmår göra av en bit sten.

Det är ofta häpnadsväckande, mellan varven nästan magiskt. I praktiken kan man utföra samma saker i sten som i vilket annat material som helst, även om det kanske krävs lite mer tid och andra typer av verktyg, som diamantsågar.

Samtidigt ska man komma ihåg att merparten av all förädling som sker inom stenindustrin fortfarande handlar om traditionella bearbetningar. Skillnaden mot tidigare är att den nu kan utföras betydligt snabbare och i större skala.

DEN VANLIGASTE förädlingskedjan börjar med ett block som sågas upp i skivor och får en bearbetning anpassad efter ändamål. Ett granitblock är i regel större än ett block i en mjuk stensort, som till exempel kalksten.

En sten som har passerat genom hela kedjan slutar kanske som en slipad golvyta i kalksten inomhus eller en flammad granithäll på ett torg.

För en arkitekt som ritat in en sten gäller det att både ha koll på stensortens egenskaper och veta vilken bearbetning som är bäst lämpad för ändamålet.

OLIKA YTBEARBETNINGAR ger variation i kulör och textur. En och samma sten kan få helt olika uttryck beroende på bearbetning, vilket understryker naturstenens unika egenskaper jämfört med många andra material. En krysshamrad yta blir till exempel ljusare än en flammad.

Bearbetningar är också ett effektivt sätt att skapa mer dynamik och kontraster, att ge mer liv till stenen.

VÄND & LÄS OM OLIKA BEARBETNINGAR



Några vanliga ytbearbetningar

SÅGAD

Ytan uppstår när man sågar materialet, som får lite grövre yta än slipad sten.

SLIPAD

Finslipad, normalslipad, grovslipad

Det finns många sätt att slipa och polera natursten, både för hand och med hjälp av stora maskiner. Slipning ger en slät, sammetsmatt yta. Används flitigt inomhus i såväl badrum som kök. Går att få på i princip alla stensorter.

POLERAD

Får en blank och speglande yta, med mättad färg. Vanlig både inomhus, till exempel i bänkskivor och kalkstensgolv. Även vanlig i gravvårdar och fasader utomhus.

FLAMMAD

Den sågade stenen bränns med en kraftig gaslåga samtidigt som materialet kyls ner med vatten. Effekten blir att ett skikt av kristaller skjuts loss från ytan och en jämnskrovlig yta uppstår. Ger bra halkskydd på hållar/plattor, trappor, golv etcetera. Även vanligt vid dekorationsarbeten.

KRYSSHAMRAD

Stenen bearbetas med en trycklufts-hammare som ger en knottig ytstruktur som bland annat fungerar som bra halkskydd och passar bra för utomhusbruk.

BORSTAD

Den sågade ytan borstas med diamant-beklädda nylonborstar av olika grovlek. Beroende på materialets struktur

uppstår fördjupningar i ytan som blir slipad både på botten och toppen av fördjupningarna. Ytan blir mjuk och slät, och kan fås i olika grader av blankhet. Utseendet påminner om naturlig patina. Används oftast på kalksten och marmor.

FLAMMAD OCH BORSTAD

Efter att det sågade materialet har flammats borstas ytan för att ta bort den vassa ytstrukturen. Ytan blir mjuk och slät. Kan fås i olika grader av blankhet.

SANDBLÄSTRAD

En grov yta som fås genom att blästersand blåses mot stenen med tryckluft.

DIAMANTFRÄST

Den grövsta formen av slipning som ger tydliga slipränder, särskilt på kalksten. Används på sten för både utomhus- och inomhusbruk.

HYVLAD

Används enbart på kalksten. Den sågade ytan hyvlas och stenen får en rå och naturligt patinerad yta.

LÅGER- OCH TANDHUGGEN

Dekorativa bearbetningar som görs på kalksten, mestadels för hand med klubba och mejsel. Kan även utföras maskinellt.

RÅKILAD

En obearbetad och naturlig skrovlig yta – efter att stenen spräckts med kilar – där knölar skjuter ut över fogarnas plan. Vanlig på granit och stensorter med goda klyvegenskaper.

RÅKOPP

En råkilad yta där kanter och fogkanter ligger i samma plan.

KLOVYTA

Den naturligt kilade ytan hos stensorter som skiffer, kalksten, kvartsit och vissa gnejser.

KLIPPT YTA

En modern form av råkilad yta som uppstår när stenen klipps med hydraulisk klippmaskin. Vanlig på till exempel nyproducerad gatsten.

Stora skillnader. Bilderna nedan visar graniten Broberg Röd Bohus i fem olika bearbetningar. Uppifrån och ner: polerad, finslipad, flammad, krysshamrad och råkilad.



FOTO: KFS



Stenhuggaren Philip Rose tandhugger under restaureringen av S:t Matteus kyrka i Stockholm.

FOTON: NIKLAS JOHANSSON