sten.

EN TIDNING FRÅN SVERIGES STENINDUSTRIFÖRBUND

NUMMER 03 SEPTEMBER 2018

uterum med utsikt

SÅ FICK RINKEBYBORNA ÖPPEN VÄG TILL GRANNENS GRÖNA FÄLT

SUZANNE EDSTRÖM HÅLLBARA UPPSALA SLUSSENS HÅRDA HJÄRTA ÖVERBYGGNADER
ÄLVDALSKVARTSIT I MORA ÅRETS STENPRISFINALISTER SKÅNSK TRAPPA RENA PUSSLET

Sten är naturens äldsta konstform. En konst vi arbetat med i 115 år

Vi tillverkar allt ifrån gravstenar, murar, trappor och gatsten till grindstolpar, golvplattor, fönsterbänkar och bänkskivor.

NILSSONS
STENHUGGERI

SÖLVESBORG • www.nilssonssten.se • 0456-155 55

STENHUGGERIER AB • EN DEL AV SVENSKA

INNEHÅLL

NUMMER 03 SEPTEMBER 2018

BESIKTAT OCH KLART **10**
Den gotländska besiktningsmannen Suzanne Edström ser ett behov av ett mer könsneutralt namn på en yrkesgrupp där kvinnorna bara blir fler.

UPPSALA SÄKRAR FRAMTIDEN **12**
Med LCA-krav på natursten och innovativa dagvattenlösningar har Uppsala tagit täten i de svenska städernas omställning till framtidens utemiljö.

PANORAMATERRASSEN **20**
Den nya panoramaterrassen i Rinkeby har blivit en samlande punkt som ger människor identitet och skapar hemkänsla i en utsatt stadsdel.

SLUSSENS HJÄRTA AV STEN **24**
Nya Slussen blir en uppvisning av sten i massvis av olika former och kvaliteter. Men stenvalen är också en laddad fråga.

NY STEN I FÄDRENS SPÅR **30**
Moras upprustade affärsstråk längs Kyrkogatan har fått ett nytt golv i Älvdalskvartsit som hämtar inspiration från folkdräkter och skidspår.

SKÅNSKA STEG **32**
Den pågående restaureringen av Terrasstrapporna i Helsingborg är ett gigantiskt granitpussel som plockas isär och byggs upp igen – bit för bit.

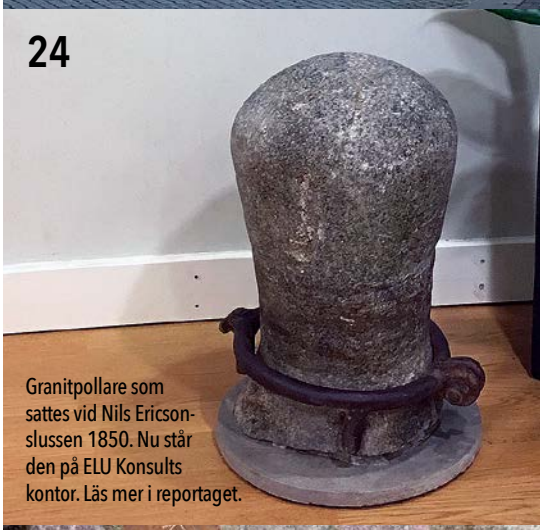
SEMIFINAL I STENPRISET **34**
Fyra nominerade bidrag har tagit sig vidare till finalomgången av Stenpriset 2018.

RÄTT UTFÖRD ÖVERBYGGNAD SPARAR MILJONER! **36**
En felaktigt utförd överbyggnad leder till ojämnheter, sättningar och andra skador i markbeläggningen som det kostar miljoner att rätta till.

PÅ OMSLAGET
Rinkebyterrassen.
FOTO: ÅKE E:SON LINDMAN

I VARJE NUMMER

Ledare **04**
Kort & gott **06**
Stenbrottet **08**
Krönikan **40**
Fråga Kurt & Kai **44**
Marknaden **47**



Granitpollare som sattes vid Nils Ericsonslussen 1850. Nu står den på ELU Konsults kontor. Läs mer i reportaget.

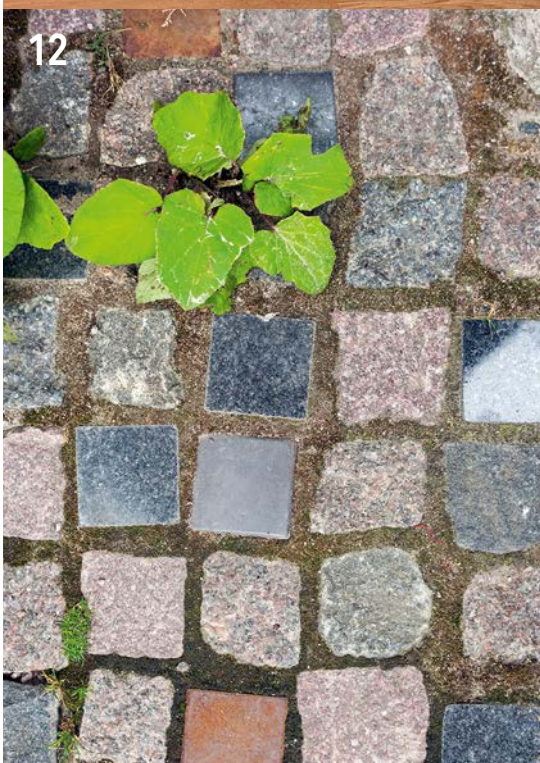


FOTO: JÖRGEN JOHANSSON

Moder naturs hållbara skapelse

I dagsläget talas det mycket om hållbarhet och miljöansvar. Få byggmaterial kan konkurrera med natursten när det gäller dessa kriterier. Tillverkningen av materialet har moder natur skött om under miljontals år, och i Sverige är vi bra på att bryta och producera stenen effektivt. Väljer man sedan rätt sten till rätt användningsområde har man ett material som ofta överlever resten av bygget.

I vår Stenhandbok ger vi råd och fakta om hur man kan använda natursten. Hela boken ligger tillgänglig på *www.sten.se* > *Stenhandboken*. Om du inte redan har tittat där så gör det!

STENPRISFINALISTERNA

Under sommaren har juryn jobbat med att hitta de fyra finalisterna till Stenpriset 2018. Det känns alltid svårt att ”välja bort” något, men det är tvunget! Nu finns alltså fyra finalister utsedda: The Steam Hotel, Gustaf Vasa kyrka, Nationalmuseum och Lunds tingsrätt. Om det var svårt för juryn att välja finalister, så blir det nog inte lättare nu när vinnaren ska utses. I slutet av oktober ska det dock finnas en vinnare, och sedan är det bara att dela ut priset till den eller de lyckliga!

WWW.STEN.SE

Vår hemsida – *www.sten.se* – är otroligt välbesökt med över 1 000 unika besökare varje vecka. Det som lockar mest är fakta från Stenkartoteket och Stenhandboken.

Vi har nu påbörjat arbetet med en ny hemsida, med målet att inom kort presentera en sida som du som användare har ännu mer nytta av. Om du har synpunkter på vad som bör finnas med – hör av dig!

KAI MARKLIN, ORDFÖRANDE SVERIGES STENINDUSTRIFÖRBUND
kai@sten.se

sten.

Nr 3 september 2018 • Årgång 80
Sveavägen 100,
S-113 50 Stockholm
www.sten.se
ISSN 0346-1866

Ansvarig utgivare
Kai Marklin
kai@sten.se

Utgivare
(Även prenumerationsärenden)
Sveriges Stenindustriförbund
Industrigatan 6
SE-291 36 Kristianstad
info@sten.se • www.sten.se
Telefon: +46-(0)44 20 97 80
Fax: +46-(0)44 20 96 75

Redaktionsnämnd
Mats-Ola Ericsson,
Pernilla Löfgren,
Jörgen Lundgren.

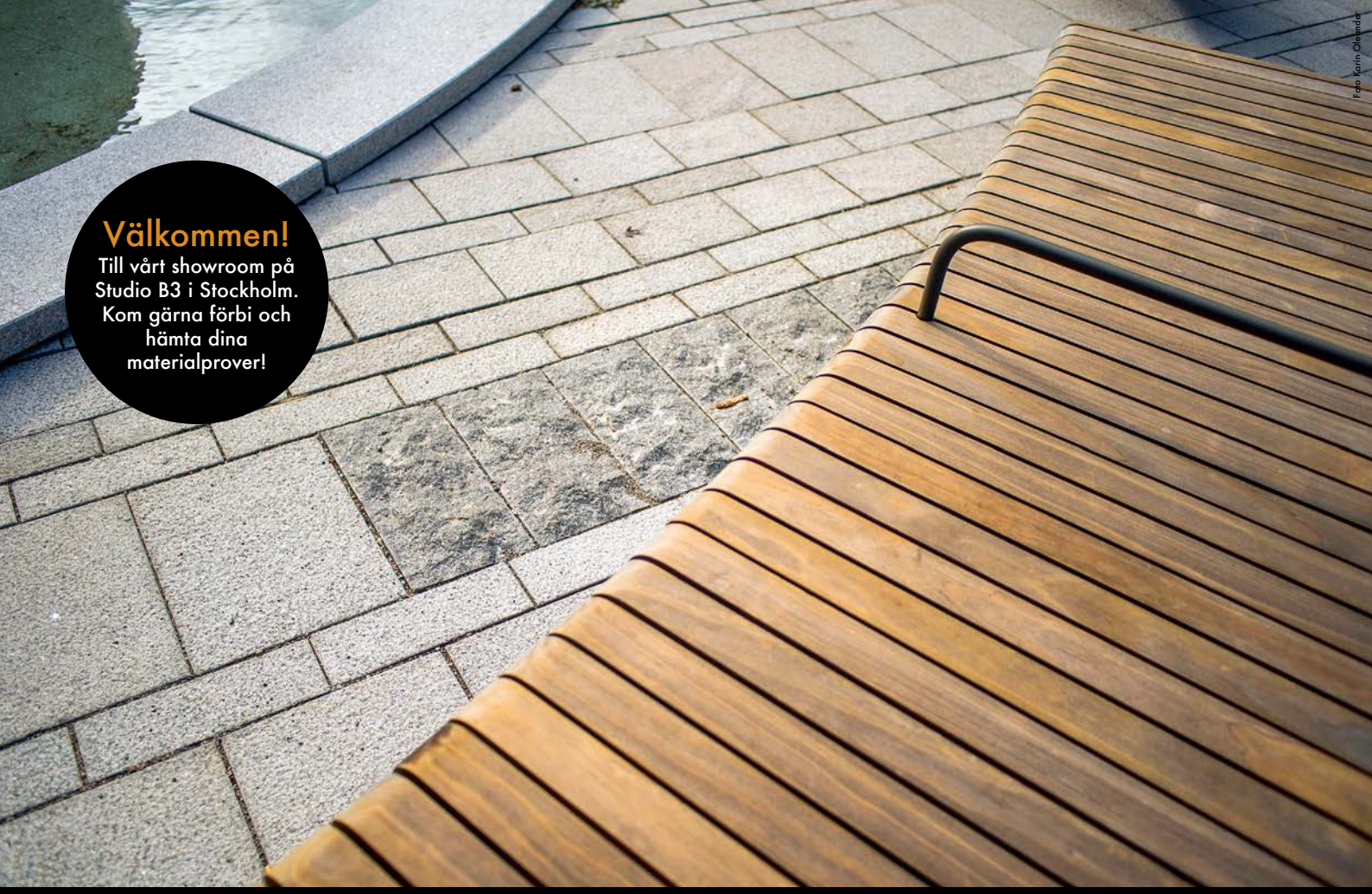
Produktion
Lovstrom Content.
Redaktör Peter Willebrand
peter.willebrand@lovstromcontent.se
Adress: Sveavägen 100,
S-113 50 Stockholm.
Grafisk form Karin Nyman.

Annonsbokning
Kai Marklin
Tel: +46-(0)70 594 71 95
annons@sten.se

Annonsproduktion
Sten rekommenderar
BergArtistic Produktion AB
Robert Strange, *robert@bergart.se*

Tryckeri
Puna Musta, Finland

NORDIC SWAN ECOLABEL
Trycksak
4041-0619



Välkommen!

Till vårt showroom på Studio B3 i Stockholm. Kom gärna förbi och hämta dina materialprover!

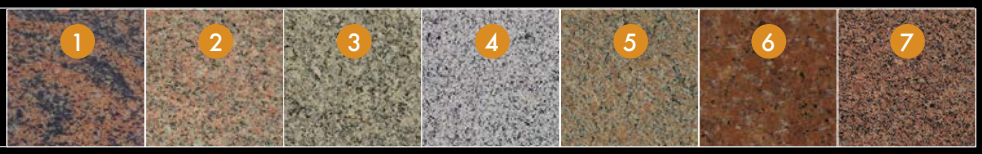
TOSSENE GRÅ BOHUS, Brunkebergstorg, Stockholm. Vinnare av Stenpriset 2017.

Hallindens GRANIT sweden

NYHET!

Vi välkomnar MOHEDA Swedish Black till vår stenfamilj!

HALLINDENS GRANIT AB
Stenbrottet Skarstad 501, 454 92 Brastad
Tel +46(0)523 411 55
info@hallindensgranit.se



1. SVENSTORP Hallandia 2. BRASTAD Röd Bohus 3. TOSSENE Grå Bohus 4. SILVER Grå Bohus 5. SKARSTAD Röd Bohus 6. TRANÅS Original 7. BROBERG Röd Bohus

ÅTERFÖRSÄLJARE AV MINERA SKIFFER

kort & gott.

Tipsa oss! Känner du till ett intressant stenprojekt? Hör gärna av dig till Stens redaktör Peter Willebrand.
peter.willebrand@lovstromcontent.se

FOTO: PETER WILLEBRAND

STEN I STAN:

Ett stiliserat stenbrott

▼ Stenparken utanför Geologiska museet i Borlänge är utformad av landskapsarkitekten och konstnären Gudrun Rabenius i samarbete med geologen Peter Harström.

Parken speglar framväxten av Sveriges och Dalarnas berggrund. Större delen av Dalarnas berggrund är mellan 1,2 och 1,9 miljarder år gammal, men i Siljansringen finns yngre bergarter, 400–500 miljoner år gamla. Stenlabyrinter, stenbord, sittblock, stensoffor och flyttblock guidar besökarna genom historien. Verket *Ett stiliserat stenbrott* visar vattnets betydelse för de geologiska processerna. Vattnet rinner över blocken i Älvdalskvartsit.

FOTO: HELGE MUNDT

Kategorin landskap/trädgård vanns av marknadsplatsen i Bad Lauchstädt, där man har arbetat med Gomerankvartsit och ljusbeige granit. Arkitekter: WES Landskapsarkitektur, Berlin.

Rekordintresse för tyskt stenpris

▼ I juni delade Deutscher Naturwerkstein-Verband och Bund Deutscher Architekten ut det tyska naturstenspriset – Deutscher Natursteinpreis – i fyra kategorier. Totalt 90 tävlingsbidrag lämnades in, varav 19 nominerades i någon av de fyra priskategorierna allmänna/kommersiella byggnader, landskap/trädgård, restaurering/renovering och hus/fastigheter. Bilden ovan visar vinnaren i kategorin landskap/trädgård.

Övriga vinnare: **Allmäna/kommersiella byggnader:** Historiska museet, Frankfurt. Arkitekter: Lederer Ragnarsdóttir Oei, Stuttgart. **Restaurering/renovering:** Museum Barberini, Potsdam. Arkitekter: Hilmer & Sattler u. Albrecht Gesellschaft von Architekten, Berlin. **Hus/fastigheter:** Schwabinger Tor N10, München. Arkitekt: Max Dudler, Berlin.

17

procent – från 164 till 194 kiloton – så mycket ökade de svenska maturstensleveranserna mellan 2016 och 2017. De vanligaste byggnadsstenarna granit och kalksten stod för de största procentuella ökningarna. Exempelvis ökade granitleveranserna nära 30 procent.

KÄLLA: SGU:S RAPPORT BERGVERKSSTATISTIK 2017.

Granitleveranser + 30 procent.

FOTO: ANNA RUT FRIDHOLM

Spegeln Eclipse, bordet Magic Vei och vasen Arches of Kullaro visades alla på London Design Fair i september.

FOTO: KULLARO

Design i diabas visas i London

▼ Jenni och Andreas Kullaro har fördjupat det uppmärksammade samarbetet med designern Lisa Hilland och lanserade under London Design Fair i september en ny vas i serien *Arches of Kullaro*. Den art deco-inspirerade vasen är tillverkad av tunt skuren metall på en sockel av unik svart diabas.

Kullaro ställde även ut andra produkter och designsamarbeten. Bland annat lanserades borden *Tekton Valley* och *Tekton Ridge*, tillverkade i svart diabas. *Magic Vei* är ett soffbord där skivan först har slagits sönder och sedan sammanfogats igen för att skapa ett intressant möte. Spegeln *Eclipse* är designad av Stoft Studio och utformad för att leka med människors uppfattning om rymden. Kullaros första lampprojekt *The Watchman*, ett samarbete med det tyska elektronikföretaget Bitsz Electronics, visades också på mässan.

Chris Basias.

VÄLBALANSERAD MARMOR

▼ Den grekiske ljusdesignern Chris Basias nya kollektion *Essorropia* tar avstamp i Greklands långa marmorhistoria. Designen utgår från enkla former – cirklar och kurvor i marmor. Dels ljusa Dionysos, som hämtats från berget Pentelis i Attika, dels Tinos, från ön med samma namn i Kykladerna. Pentelisområdet är sedan länge känt för sin högkvalitativa vita marmor – det är ingen slump att Parthenontemplet byggdes av sten från samma område. Tinosmarmorn är mörk och mäktig, och kontrasterar effektfullt mot den vita stenen.

– Allt jag gör har balans som gemensam nämnare. Den utmaning som ligger i begreppet har alltid fascinerat mig. Därför föll sig ordet Essorrpia (grekiska för balans, jämvikt) naturligt när jag letade efter ett namn till min nya kollektion, säger Chris Basias.

Lamporna Wadd (t hö) och Helen (nedan) ur serien Essorropia.

▼

”Jag fastnade för sporten när jag slog rekord i att bära en natursten på 85 kilo i 153 meter.”

KRAFTKARLEN **FILIP LUNDHOLM**, SOM TÄVLAR I STRONGMAN, TILL JÖNKÖPINGS-POSTEN. HANS MÅL ÄR ATT BLI SVERIGES STARKASTE MAN.

FAKTA

Brytningsort: Rabbalshede, Bohuslän .
Användningsområden: Byggnadsmaterial, golv, trappor, ut- och invändig väggbeklädnad, bänkskivor med mera.
Vanliga bearbetningar: Polerad, flammad, blästrad och krysshamrad.

Bryta är silver

Hallindens Granit bryter sin Silver Grå Bohus i täkten söder om Rabbalshede.

TEXT **PETER WILLEBRAND** FOTO **ANNA RUT FRIDHOLM**

Stenbrottets historia går tillbaka till 1900-talets början när Bohusbanan anlades. Rabbalshede var länge också en utlastningsplats för granit utmed banan. När en nykartering av Sveriges granitområden genomfördes på 1940-talet delades Bohuslän in i ett flertal distrikt och Rabbalshede blev ett eget distrikt, med flera brott.

Den så kallade Rabbalshedegraniten utmärktes av sin typiskt blågrå nyans, täta struktur och fina klyvförmåga, egenskaper som fortfarande gör stenen väldigt populär.

– Den jämna ljusa färgen och den otroligt fina klyvbarheten är vad som utmärker Silver Grå Bohus. Klyvbarheten gör att du kan få fram väldigt fina kanter och detaljer. Jag brukar jämföra den med den diabas som vi bryter i Moheda, den uppvisar samma typ av klyvbarhet, säger Johan Lundgren, produktionsansvarig vid Hallindens Granit.

Tillsammans med sin pappa Tage utgör Johan och hans bror Jörgen tredje och fjärde generationen i familjeföretaget, som i dag är synonymt med Bohusgranit.

UR GEOLOGISKT PERSPEKTIV är Bohusgraniten en av Sveriges yngsta graniter. Mineralsammansättningen skapar färgnyanserna. Som alla graniter är den mycket beständig mot väder och vind, och kräver väldigt lite underhåll.

Den jämna småkornigheten är ett säkert kännetecken. Den ger så många användningsområden: från gatsten till ornament.

– Vi märker en klart ökad efterfrågan på Silver. Den ger ett väldigt enhetligt intryck och fungerar i många sammanhang, från bänkskivan i köket till fasader och socklar, säger Johan Lundgren.

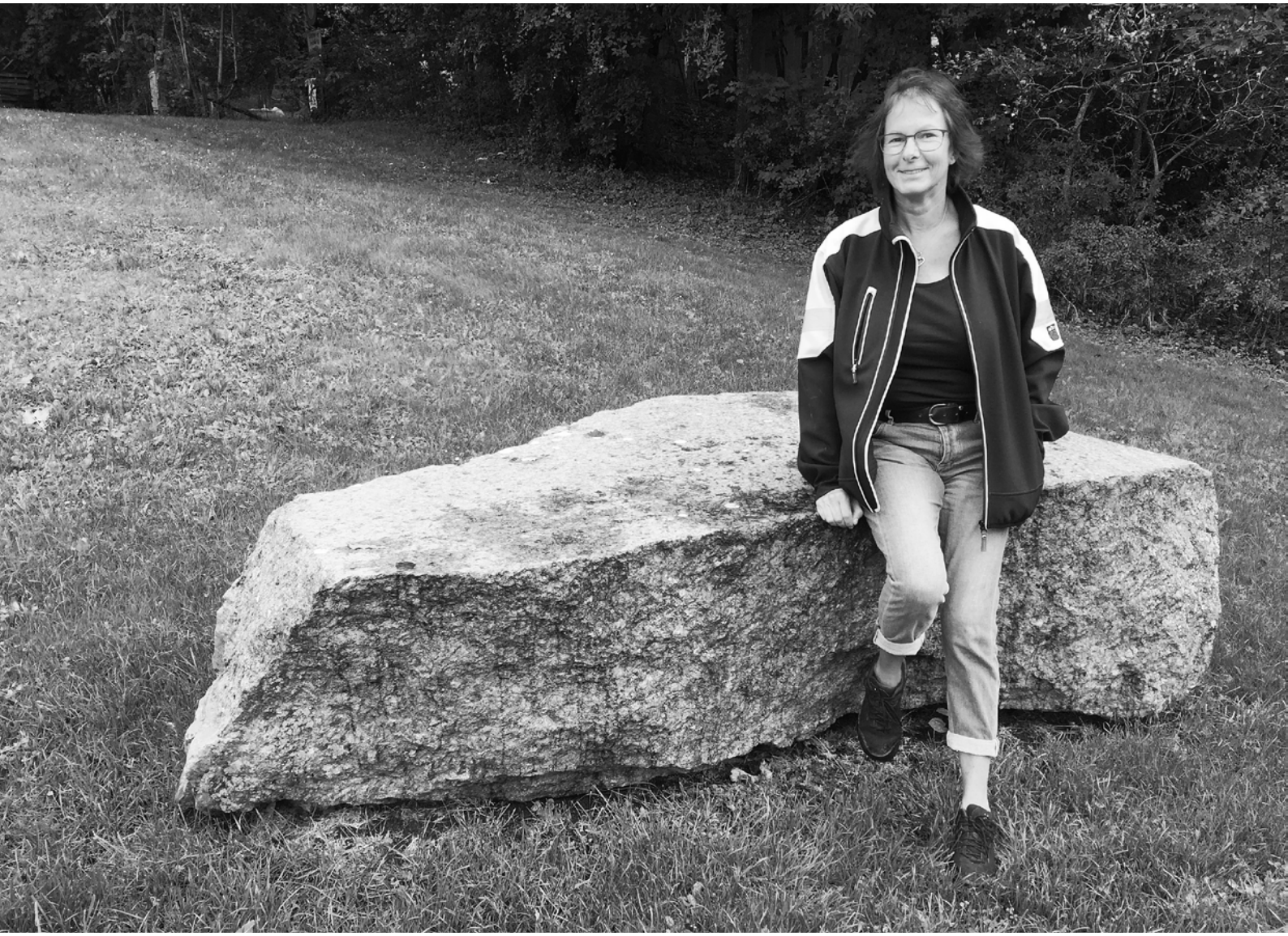
Hallindens Granit har bland annat levererat Silver Grå Bohus till Soltorget, i anslutning till Sergels torg i Stockholm, där Silver tillsammans med Moheda diabas bildar ett vackert mönster där stensorterna kontrasterar till varandra.

– Efterfrågan på svensk sten är väldigt stark för närvarande, i synnerhet på gråa kulörer, säger Jörgen Lundgren, vd för Hallindens Granit.

Han ser två orsaker till stenens och färgens ökade popularitet.

–Kina, som tidigare varit en stor exportör av grå sten, har av miljö- och arbetsmiljöskäl tvingats dra ner på produktionen rejält och därmed också på exporten. Dessutom ställer dagens och morgondagens inköpare mycket högre krav på spårbarhet och klimatsmart produktion, vilket gynnar seriösa aktörer. ■

FOTO: PETER WILLEBRAND



Med koll på Gotland

Som kvinna och ”besiktningsman” märker Suzanne Edström hur synen på yrkestitlar och kön snabbt förändras. – Det finns ett behov av ett mer könsneutralt namn på vår yrkesgrupp där kvinnorna bara blir fler.

TEXT **PETER WILLEBRAND**

Stora torget i Visby nominerades till Stenpriset 2016.

FOTO: ÅKE E:SON LINDMAN

Hela Gotland är i praktiken en levande kulturmiljö i ett pastoralt landskap. På ön dominerar kalkstenen och efterfrågan på den populära stenen ökar, inte minst från korttids- och sommarboende som rustar upp sina hus och gärna vill använda traditionella och lokala material.

– Det innebär att det ibland kan vara svårt att få fram material under vissa perioder, berättar Suzanne Edström, landskapsingenjör och BEUM-certifierad besiktningsman i Visby, med både Stockholm och Gotland som arbetsområden.

Hon är bland annat engagerad i utbyggnaden av Norra kyrkogården i Visby.

– Vi ska nu ska beställa ny toppsten till en mur och söker efter nyanser som ligger i linje med den tidigare stenen, säger hon.

Kyrkogården ritades av trädgårdsdirektör Wilhelm Ekman, som var verksam vid Norra begravningsplatsen i Stockholm. Den invigdes 1916 och har genom åren utvidgats vid ett flertal tillfällen. Den nya utbyggnaden har ritats av Monika Sandberg, och som många andra kyrkogårdar får även den här nya funktioner, anpassade till alternativa gravskick.

– Den stora trenden är att kyrkogårdarna blir mer neutrala platser för eftertanke och möten.

SUZANNE EDSTRÖM HAR tidigare varit stadsträdgårdsmästare. I den rollen var hon mer eller mindre en offentlig person eftersom Visbys trädgårdar och utemiljö närmast är en nationell angelägenhet. År 2012 belönades hon med Guldrosen av Visby innerstads boendeförening för sina insatser att skapa mötesplatser och vackra miljöer, i många fall grönytor dolda bakom murar och plank. Hon har även prisats för sitt arbete med att lyfta utemiljön i Visby utanför ringmuren, där rondeller och parkeringar fått nya inslag av växtlighet.

Precis som många andra besiktningsmän understryker hon vikten av att deras skrå släpps in i projekten tidigt, eftersom många problem uppstår i samband med beslut som fattas i början av processen.

Det har också varit viktigt för henne att engagera sig i utbildningen av nya besiktningsmän efter att hon själv certifierades.

– Det finns ett stort behov av besiktningemän. För min egen del hade jag arbetat länge i yrket och kände att jag hade kommit till en nivå där jag behövde ta ett nytt steg för att utvecklas.

”Jag träffar relativt ofta på män som känner sig osäkra på om de får kalla mig just besiktningsman.”

– Vi som är engagerade i utbildning jobbar också nära varandra för att hela tiden hålla oss uppdaterade om nya villkor och rekommendationer. Det händer mycket inom utemiljö just nu, med fokus på miljötänkande och klimat, som förändrar gamla vedertagna lösningar och arbetssätt.

SOM KVINNA SOM KALLAS ”besiktningsman” märker Suzanne Edström också hur samtidens syn på kopplingen mellan yrkestitlar och kön håller på att förändras.

– Jag träffar relativt ofta på män som känner sig osäkra på om de får kalla mig just besiktningsman. Jag har själv inga problem med det, och det handlar inte om att de misstror min kompetens. Tvärtom, jag har alltid behandlats bra och schyst.

– Vi inom BEUM har också framfört önskemål om att försöka skapa ett nytt namn. Det handlar om tidsandan, det finns ett behov av ett mer könsneutralt namn på vår yrkesgrupp där kvinnorna bara blir fler. Vi får se vad namnet kan bli! ■

BEUM

- Föreningen Besiktningsmän för utemiljö (BEUM) bildades 2009. Syftet är att äga och utveckla kravspecifikationen **Certifieringsregler besiktningsmän för utemiljö** i samarbete med certifieringsorganet SP Sitac. Branschorganisationer och intresseföreningar med god kompetens inom utemiljöområdet kan bli medlemmar.

Så här ska Rosendals torg se ut när allt står klart.

RENDERING: UPPSALA KOMMUN

Hårda bud

LCA-krav i upphandlingen av marksten. Dagvattenlösningar som ska klara skyfallen som följer i klimatförändringarnas spår. Uppsala, som nyligen utsågs till världens bästa klimatstad, har tagit täten i de svenska städernas omställning till framtidens utemiljö.

TEXT **PETER WILLEBRAND** FOTO **ANNA RUT FRIDHOLM**

Uppsala är en av Sveriges snabbast växande städer. Stora byggprojekt pågår runtom i staden och nya stadsdelar växer fram i alla riktningar, samtidigt som staden förtätas. Kommunen har till och med skapat en ”Uppsalamodell” med målet att allt byggande ska präglas av ett livscykelperspektiv, där materialvalen håller hög kvalitet och har lång livslängd.

Uppsala var även en av åtta städer som ingick i Vinnovas stora forskningsprojekt med syfte att skapa lösningar som klarar både en ökande urbanisering och ett mer nederbördsrikt klimat, med större volymer dagvatten. Slutresultatet innehöll flera exempel på ”gröna dagvattenlösningar” med naturliga biofilter som minskar risken för översvämningar, renar och tillför vegetationen vatten.

Just Uppsala fick i somras en förvarning om vilka extremvolymer som framtiden kan bära med sig. Rekordregnet som föll den 29 juli blev ett riktigt stresstest för stadens dagvattensystem. Bilderna på människor som vadade genom vattenmassorna i undergången vid stadens resecentrum spreds i sociala medier och blev spektakulära nyhetsbilder. Skadorna blev inte bara materiellt omfattande, Akademiska sjukhuset fick dessutom ställa in operationer efter att sterilcentralen hade svämmat över. Kostnaderna beräknas uppgå till miljontals kronor för både kommunen och privata fastighetsägare.

Ronnie Nilsson visar översiktskartan med de olika etapperna.

Dagvattensystem under konstruktion.

Den nya stadsdelen Rosendal var ett av framtidsexemplen i Vinnovaprojektet. Runt 5 000 nya bostäder ska byggas, och den första etappen av fem står redan klar.

Projektledaren, landskapsarkitekt Ronnie Nilsson, guidar oss genom området – i praktiken en byggarbetsplats där arbetet med att färdigställa och förbereda pågår parallellt med att vardagslivet i den angränsande första etappen håller på att finna sin form.

Den första etappen utgör cirka 10–15 procent av det totala bostadsbeståndet. Merparten är mindre lägenheter. Miljö och arkitektur vittnar om att många av de inflyttade har en aktiv livsstil och knappt behöver förflytta sig för att utöva den. Det finns till och med löparbanor och basketkorgar på ett av hustaken.

– De flesta inflyttade är unga människor. I kommande etapper får vi sannolikt se fler medelålders par som kanske har sålt villan och vill flytta närmare staden, säger Ronnie Nilsson.

Som projektledare arbetar han dedikerat med Rosendal, som tidigare bland annat har varit militärt övningsfält, med mycket tallskog i terrängen, bara några kilometer från stadskärnan.

– Vi bygger på sandmark, vilket är ovanligt i Uppsala där större delen av staden står på lerjord.

Det nya gatusystemet och arkitekturen i stadsdelen har också anpassats efter omgivningen och naturens förutsättningar. Ronnie Nilsson pekar ut platser på översiktskartan, som breder ut sig som en bordskiva på det lokala kontoret.

– Här finns bland annat ett unikt skogsområde med stora tallar och skyddsvärda arter av skalbaggar.

Det är inte första gången som Ronnie Nilsson tar emot besökare. Intresset är mycket stort från många andra kommuner, och även internationella besökare, berättar han. Många vill veta mer om dagvattnet, som samlas och renas i regnbäddar som samtidigt blir en naturlig del av både gestaltningen och miljön.

– Kommunerna står på kö, och nyligen hade vi besök av en kinesisk delegation. Det finns inte minst ett stort intresse för att få fram värden på filtreringens effektivitet, och det är förstås också något som vi själva vill utvärdera, säger han.

Ronnie Nilsson har en ovanlig sits. Han kan se på projektet från både beställarens och utförarens perspektiv. Han var tidigare chef över landskapsarkitekterna på Tema, som för några år sedan anlitades för Rosendaluppdraget. Steget över till kommunen tog han först för drygt ett halvår sedan, efter 14 år på Tema.

Säkrade volymer och kvaliteter, enligt klimatkraven.

– Jag har faktiskt varit med om att rita förslaget som jag nu ska vara med att genomdriva i rollen som projektledare. Det kan kännas lite ovant ibland, jag har ju tidigare alltid varit den som hållit i penseln, säger han.

Vi promenerar till en inhägnad etapp där markarbeten pågår. Flera hål har grävts ut för de regnbäddar som ska magasinera vattnet under den spårvagnssträcka som, när allt är klart, ska förbinda stadsdelen med centrum. Ronnie Nilsson hoppar ned i ett av hålen och visar hur vattnet som stiger styrs till ett sammankopplat brunnssystem och filtreras vidare i det lokala kretsloppet.

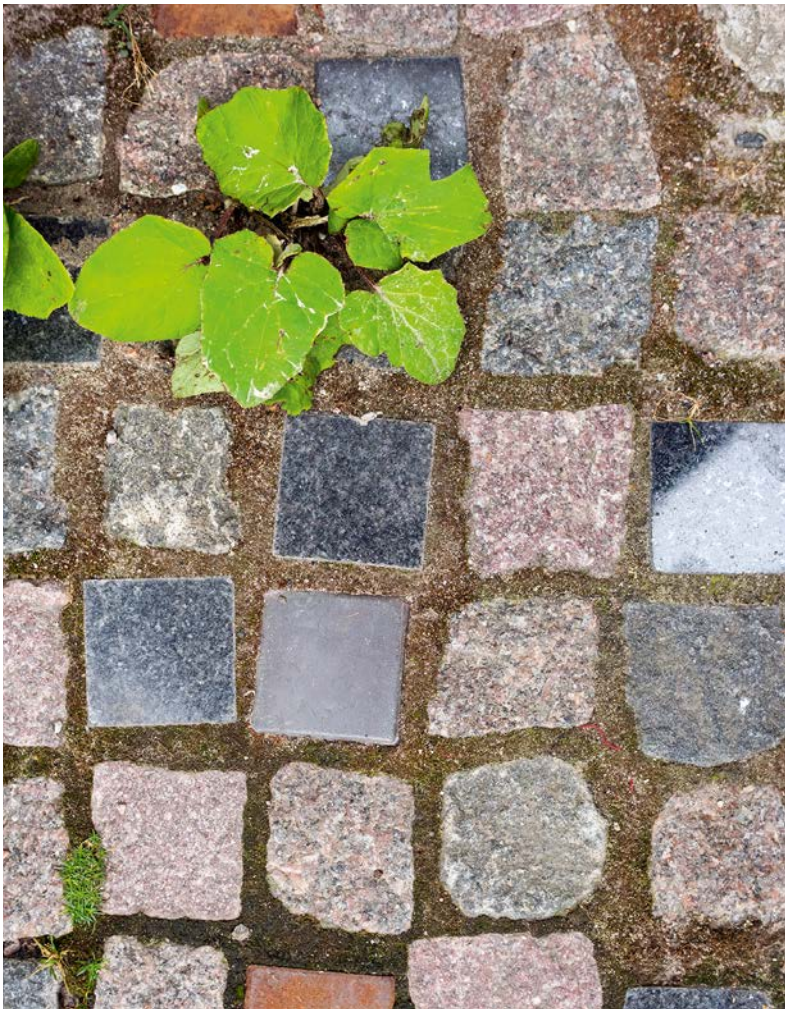
– Vi bygger även en damm med öppen vattenyta lite längre upp i området, där långvarig torka och sol liksom stora regnmängder kommer att synas tydligt med varierat vattenstånd.

Ur ett naturstensperspektiv sticker inte Rosendal ut, åtminstone inte när det kommer till kreativ höjd och val av stensorter. Det mesta handlar om stora volymer kantsten till gator och dagvattenbäddar.

”Jag har faktiskt varit med om att rita förslaget som jag nu ska vara med att genomdriva i rollen som projektledare.”

RONNIE NILSSON,
PROJEKTLEDARE OCH LANDSKAPSARKITEKT

Frodeparken.



Levande nyanser.

Vad som däremot är unikt är själva upphandlingsprocessen: Uppsala är den första kommun i landet som har ställt kvantitativa klimatkrav vid upphandlingen av natursten.

Stenprofessor Kurt Johansson har biträtt med att ta fram förfrågningsunderlaget. Med stöd i tidigare LCA-studier, som jämfört klimatpåverkan mellan olika typer av marksten samt importerad och svensk natursten, har man skapat ett klimatverktyg med tydliga gränsvärden. Beräkningarna – som bygger på materialegenskaper, tillverkningsprocess, energislag, transport och livslängd – visar att svensk natursten har i särklass lägst klimatpåverkan.

– I anbudshandlingarna ligger kravnivån på dubbla värden jämfört med den tidigare LCA-studien, vilket kan tyckas generöst. Samtidigt anser jag att det ska vara en rimlig balans mellan klimathänsyn och konkurrensmöjlighet. Min bedömning är att många stenbrott klarar kravet, men det är upp till varje producent att bevisa det, säger Kurt Johansson.

Ramavtal har upprättats med två leverantörer. Stora leveranser finns redan på plats. Thomas Blomqvist, projektledare och landskapsarkitekt på kommunen, är en av dem som har varit engagerade i upphandlingen.

– Ramavtalet betonar att den natursten som ska användas också ska vara enhetlig. Vi har säkrat upp ett relativt stort lager för att vara säkra på att vi har tillräckligt med samma typ av sten och nyans när vi forsätter med framtida etapper, säger han.

Upphandlingsprocessen har också, enligt Thomas Blomqvist, varit förhållandevis enkel, trots de relativt höga klimatkraven på bland annat volymer och bearbetningar.

– Min uppfattning är att vi ska fortsätta med klimatkraven vid upphandlingar, men först ska vi följa upp med utvärderingar av leveranserna, säger han.

Kraven omfattar heller inte enbart LCA-värden.

– Vi handlar även upp stenen enligt SS-EN-standard, bland annat för att vi ska slippa diskussioner om vad som till exempel ska kategoriseras som en granithäll. Det innebär också att när materialet ska återvinnas så slipper vi nya kvalitetsupphandlingar, vilket är ett stort plus.

S:t Eriks är ett av två brytande företag som levererar sten till Rosendal, från sitt brott i Nolby i Bohuslän.

– Kantstenen i det brottet har med stor sannolikhet unikt låga klimatvärden eftersom stenmaterialet har mycket god klyvbarhet och den teknik som används i brottet kräver väl-

Dragarbrunnsgatan vid Vretgränd.

Findetaljerade bearbetningar.

digt lite energi. Men det återstår att verifiera med mätningar och beräkningar, säger Kurt Johansson.

Eric Waxin är S:t Eriks divisionschef för naturstensproduktionen. Även han beskriver en väl genomarbetad upphandling.

– Det är första gången som jag träffar på en sådan detaljerad upphandling med fokus på miljö, LCA och CSR, säger han.

S:t Eriks hade redan vid upphandlingen ett fastslaget CSR-program och även säkerställt CO_2-utsläppen.

– Därför var upphandlingen betydligt enklare för oss jämfört med för många andra. Min bedömning är att det hade varit omöjlighet för oss att starta ett liknande arbete och samtidigt klara upphandlingens tidslinje, säger Eric Waxin.

Han ser annars enbart fördelar med upphandlingar som fokuserar på kriterier som ger effekt på längre sikt. Samtidigt vill han att kommunen tydligare redovisar hur kriterierna – som LCA, CSR och pris – poängsätts.

– Det skulle ge båda parter ett mer konkret förhållningssätt.

Eric Waxin är övertygad om att klimatkraven i framtida upphandlingar kommer att öka och prioriteras allt hårdare.

– Vår marknad befinner sig fortfarande på en grundläggande nivå jämfört med många andra branscher. Diskussioner pågår redan på fler orter, säger han. ■

”Det är första gången som jag träffar på en sådan detaljerad upphandling med fokus på miljö, LCA och CSR.”

ERIC WAXIN, S:T ERIKS

LÄS MER!
UPPSALA – EN STENSTAD I TIDEN

FOTO: GÖRAN EKEBERG

Frodeparken.

En modern stenstad

UPPSALA HAR PÅ SENARE år utmärkt sig allt mer för sina stenarbeten, inte minst i stadens centrala delar. Centralstationen har med stenens hjälp genomgått en omvandling som speglar stadens utveckling från småstad till storstad. Massiva stentrappor i Tossene Grå Bohus leder besökarna vidare i alla riktningar och binder samman stadens östra och västra del. Arbetet med den södra entrén vid spåren pågår ännu.

Frodeparken, vid stationen, var för ett par år sedan nominerad till både Sienapriset och Stenpriset. Ett tidigare bortglömt stråk som förbinder gamla och nya kvarter i centrala Uppsala fick nytt liv och dynamik. Även Ulls hus vid Campus Ultuna nominerades till båda priserna. Där bygger gestaltningen på naturens egna element och klassiska kvaliteter som knastrande grus, stenarbeten, vatten, grönska och flyttbar möblering.

INTENSIVA DRAGARBRUNNSGATAN, där fordon och gående samsas om utrymmet, har också varit föremål för omfattande ansiktslyft med natursten. I den södra änden har området vid Vretgränd blivit till en liten plaza, som ramas av in av konstverket *Living room* av Natasha Dahnberg och Katarina Sundqvist Zohari. Den norra änden har fått en markbeläggning i diabas där Ebba Matz konstverk *Déjà vu* gör gamla torget till en levande mötesplats. Det svarta stengolvet går igen vid nyinvigda Forumtorget, som med olika nyanser skiljer sig från omgivande gator och erbjuder generöst med sittplatser i en 65 meter lång soffa.

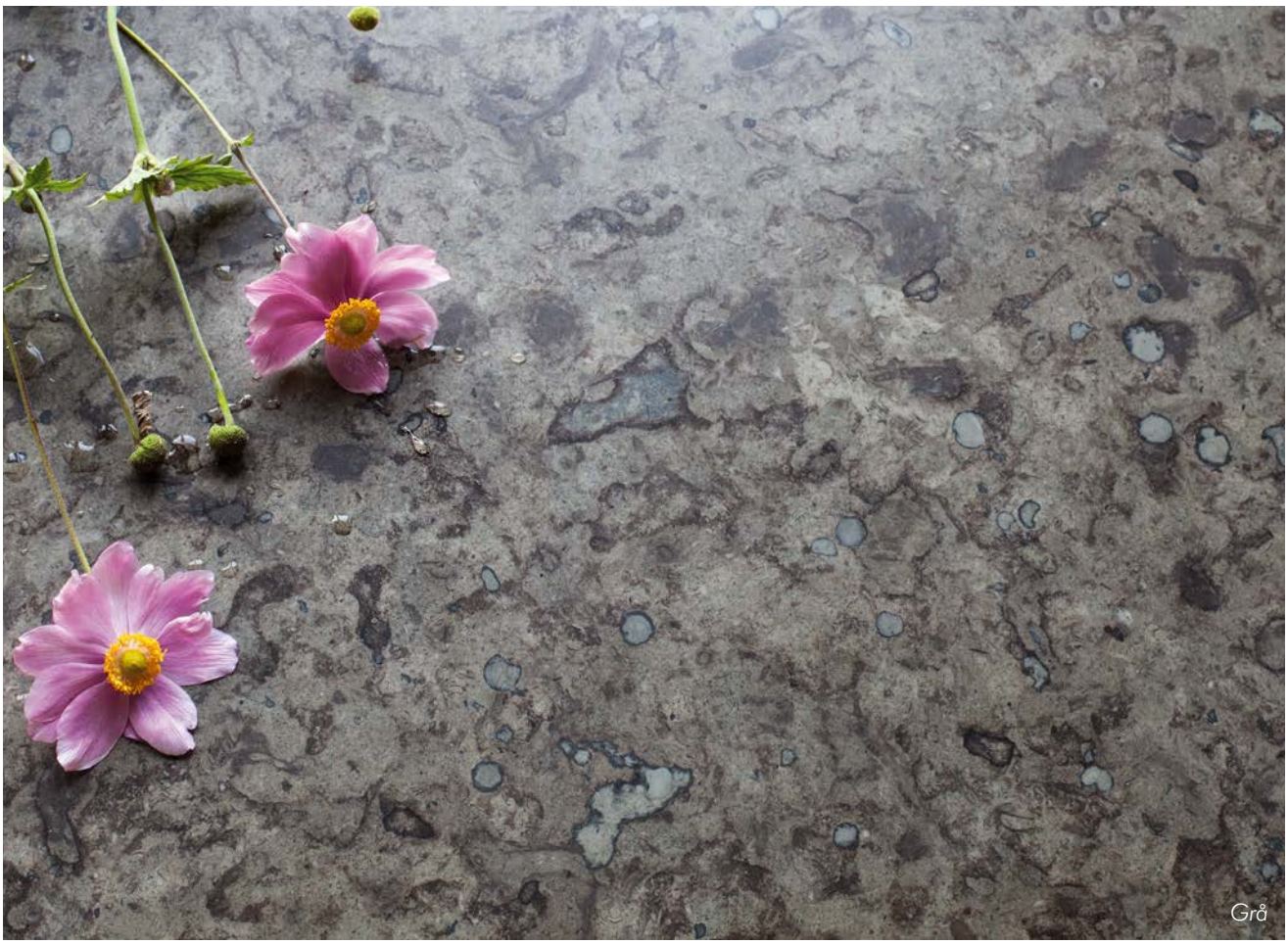
ANDRA STENARBETEN har varit föremål för diskussioner. Som Segerstedthusets kalkstensfasad, universitetförvaltningens nya adress, som har liknats vid en finlandsfärja. De utdragna stenarbetena vid Uppsala Konsert & Kongress orsakade kvällstidningsrubriker innan allt kom på plats.

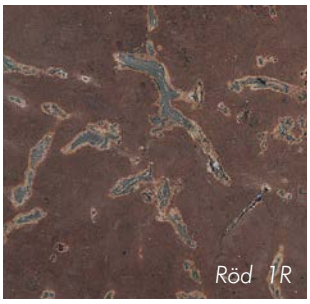
Stenbeläggningen vid centrala busstorget har också varit en följetong under flera decennier. Den hårda trafikbelastningen har i kombination med beläggningar som inte håller för tyngden knäckt både hällar och skapat vågor i gatstenen. Det senaste draget är att temporärt asfaltera vissa partier. ■

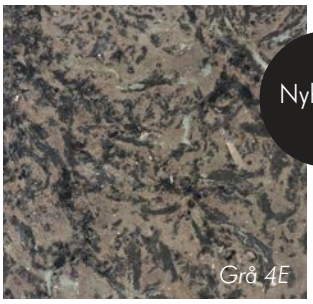
FOTO: BO GYLLANDER

Ulls hus.

Kalksten från Kinnekulle



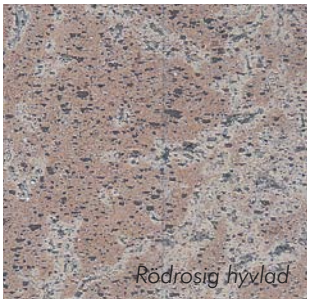




Nyheter!

Vår slitstarka kalksten som brutits på Kinnekulle i flera generationer är vacker såväl inomhus som utomhus. Med vår yrkesskicklighet kan vi hjälpa dig med allt från det lilla enkla till den svåra renoveringen. Vårt sortiment av kalksten passar till allt från golv, trappor, bänkskivor, murar eller terassplattor.

Välkommen att besöka oss på vår nya hemsida www.thorsberg.se eller via telefon 0510-54 00 56.



THORSBERG
STENHUGGERI AB

Ett mänskligare vägval

Den nya panoramaterrassen i Rinkeby har blivit en samlande punkt som ger identitet och skapar hemkänsla för människor i en utsatt stadsdel.

TEXT **THORBJÖRN ANDERSSON** FOTO **ÅKE E:SON LINDMAN**

Järvaområdet i norra Storstockholm består av ett halvdussin stadsdelar som omger den största av Stockholms 15 gröna kilar, Järvakilen. En av stadsdelarna på södra sidan är Rinkeby. Här bor cirka 16 000 människor, varav 61 procent är utrikesfödda och kommer från ett 30-tal olika nationer.

Området byggdes som en del av det så kallade miljonprogrammet och planlades 1971. Miljön är storskalig och arkitekturen starkt produktionsanpassad. De yttre rummen saknar omsorg och är slitna.

År 2007 antog politikerna i Stockholms stadshus med bred majoritet det som kallas Vision Järva 2030. Staden gör nu stora ansträngningar för att föra in mänskligare skalor och materialvariation, men också låta Rinkeby gå igenom en välbehövlig upprustning.

ETT AV PROBLEMEN är att stadsdelen är instängd av trafikmiljöer. Särskilt mot norr är detta tydligt: E18:s fyrfiliga motorväg rusar fram mot Oslo. Det är olyckligt eftersom den spärrar av all kontakt för Rinkebyborna med Järvafältet, och även Kista, en av stadsdelarna som ligger på andra sidan. Ändå är avståndet dit bara 400 meter. Att skapa nya kontakter mellan isolerade stadsdelar är ett formulerat politiskt mål.

En stor satsning har därför gjorts på att lägga 600 meter av motorvägen i tunnel. Det innebär att Rinkebyborna nu, via taket på tunneln, kan nå sitt gröna fält som är en stor rekreativ resurs.

På tunneltaket byggs nya bostäder samt en panoramaterrass. Man når alltså fältet genom att passera ovanför E18 och komma ner på andra sidan. Nivåskillnaden vid tunneltrågets kant är cirka 7 meter och passar därför bra som plats för en utsiktsterrass. Härifrån bjuds fina utblickar mot bland annat Kista,

Projekt: Panoramaterrass Rinkeby.
Beställare: Stockholms stad.
Landskapsarkitekt: Sweco arkitekter studio landskap genom Thorbjörn Andersson och PeGe Hillinge.
Medarbetare: Joel Berring, Anna Norén, Tobias Phersson, Fredrik Schönfeldt.
Konst: Stockholm Konst genom projektledare Marianne Jonsson och skulptör Marco Cueva.
Stenleverantör: Hallindens Granit m fl.

”Terrassen har två syften; dels att bli en samlande punkt för Rinkebyborna, dels att bidra med identitet åt en socioekonomiskt utsatt stadsdel.”

men också över den omgivande naturen, som tidigare har varit svåråtkomlig för Rinkebyborna.

FÖR ATT KOMMA vidare från terrassen löper en kommunikation ner mot fältet, kallad *Pendenten* efter det italienska ordet för en lutande väg. Det är ett långsträckt lutande plan, placerat innanför en massiv stödmur av svensk granit. Genom att vinkla denna passage så att den ligger längs med tunneltråget sparar vi stora volymer fyllnadsmassor som annars skulle ha behövts för att leda ner från tunneltaket till fältets nivå.

De sparade pengarna kan i stället läggas på att hålla en hög ambitionsnivå på själva terrassen och dess miljö. Utfyllnaden i naturområdet, som är ett kulturreservat, minimeras också. Sidorörelsen formar även en mera intressant vandring. Terrassen och pendenten är möblerad med träd, sittplatser och en serie intima skulpturer av konstnären Marco Cueva. Skulpturerna följer besökaren från terrassens övre nivå och hela vägen ner till fältet.

Terrassen är inklädd av ett spjälverk av trä som ger den en utskjutande och asymmetriskt kantig form. Den hänger dramatiskt ut över fältet nedanför.

Träverket är utformat av profilskuret virke av azobé med horisontella slitsar utmed hela sin höjd. Innanför finns strålkastare riktade mot en stor reflektor. Kvällstid lyser terrassen som en jättelik spånlykta, väl synlig från Kista och olika punkter ute på fältet. På dagen är virket ljust och slitsarna mörka. På kvällen blir det tvärtom: det lyser genom slitsarna.

PENDENTEN ÄR 140 meter lång och 5 meter bred i nedersta delen, och växer gradvis till 11 meters bredd där den möter panoramaterrassen, alltså ett mycket långt, avsmalnande rum med växlande utblickar över fältet. Den lutande muren är i princip en kallmur mot utsidan och har en höjd som växer från 1 till 7 meter. På insidan är den en beklädnadsmur som följer gångbanan, 90 cm hög.

Utsidans mur består av råkilade block med rätvinklig form i något olika storlekar. De är av tre olika stensorter; varmgrå granit, rödgrå Brastad och svartgrå Hallandsgnejs. Blandningen är fri över ytan. Vi har specificerat en relativt generös fog som ger möjlighet att slå skärv och även skapar viss hantverkskaraktär. Insidans lägre mur av tunnsten monterad som beklädnadssten är grå Näsinge, råkilad, med en avtäckningssten av samma stensort.

I projektet finns även inslag av blockstensmur och gångbanehällar, flammad grå granit, smågatsten (svensk begagnad).

Pendenten är av sten, terrassen av trä. Den ena är en plats, den andra en promenad. Den ena är horisontell, den andra lutar. Den ena är massiv, den andra har spalter.

VI HAR FÖRSÖKT ATT göra två landskapliga miljöer som dockar till varandra men ändå är kontraster. Den ena framhäver den andras karaktär.

Panoramaterrassen har två syften; dels att bli en samlande punkt för Rinkebyborna, dels att bidra med identitet åt en socioekonomiskt utsatt stadsdel. Det har blivit ett projekt som vi hoppas kan förbättra stadsdelens hemkänsla, demokrati och integration; alltså social hållbarhet. ■

Vår jämtländska kalksten är tuktad av Moder Jord under en knapp evighet. Därefter har vi bearbetat den till ett vackert, beständigt och miljövänligt naturmaterial. Vilken tur att vi har den på lager.

DALA

www.dalasten.se

FOTO: PETTER EKLUND

Ett hjärta av sten

Nya Slussen har en hög ambitionsnivå vad gäller valet av natursten. Den utpräglade betongjätten ska ersättas av sin motsats, en uppvisning av sten i en mängd olika former och kvaliteter.
Men det är också en laddad fråga.

TEXT **PETTER EKLUND**

Slussen i Stockholm är i dag Sveriges största och mest komplexa arbetsplats. En ny Slussen ska in medan den gamla försvinner, samtidigt som liv och trafik flödar genom den.

Den gamla var en säregen upplevelse där busspendlarna svor i snålblåsten under betongtaken. Blå Bodarna, en dammig skivbod, herrfrisören och den ekande kupolen av övermålad glasmosaik: alla var rester av arkitekten Holger Bloms en gång så stiliga butiksklusters, Sveriges första inomhusgalleria. Många kommer att minnas konserter på Kolingsborg och Debaser: gångarna med kakel och alla trapporna kors och tvärs genom Slussens mörka, stökiga, piss- och smutsdoftande innandöme. Den som tog en öl i glashuset fick en underbar utsikt från en restauranglåda som aldrig lyckades bli nåt annat än ett sunkhak. En bilfärd genom Slussen var ett trafiktrolleri som fungerat sedan 1930-talet, man dök ner nånstans och kom upp i en helt annan riktning. Betongkolossen med sin mix av det förfinade och det brutala var en genuin storstadsupplevelse.

Kort sagt: Slussen var Stockholms själ.

– Slussen är en otroligt spännande plats, en del av stadsväven och en nyckelplats där vatten och land har mötts, ett möte mellan nytt och gammalt, säger Gustav Jarlöv, landskapsarkitekt på White Arkitekter landskap, som har arbetat på White i Uppsala i 17 år och med Slussen sedan 2010.

En favoritplats var det lilla trekantiga fiket i Saltsjöbanans väntrum; folk i brådska, folk med en kaffe i språnget eller långsamt väntande medan stockholmarna flödade utanför. Slussen var skitig, det föll betongbitar från taken, duvor flaxade, bussar accelererade, det var stadsliv, rörelse, trängsel och en förlorad värld.

– Att bygga om Slussen är inget nytt. Det finns ett gäng slussar under den nuvarande. I princip har den byggts om vart hundrade år, säger Gustav Jarlöv.

Slussen har varit ett oavbrutet problem. Monumentala visioner om Slussen har presenterats av Ferdinand Boberg, Carl Bergsten och andra arkitekter. Förslag har förkastas och tuggats om.

Dan Svensson, ELU Konsult.

FOTO: ELU KONSULT

”Slussen var egentligen dödsdömd redan vid invigningen. De misslyckade pålarna nådde inte fast botten och sjönk därför.”

Slussen korkade igen i och med bilismens ankomst. Ständiga broöppningar skapade ”Slusseneländet”. Den slutgiltiga lösningen blev en klöverbladskonstruktion för trafiken. Tage William-Olsson står som arkitekt, men det egentliga snillet var konstruktören Gösta Lundborg, som hittade idén vid motorvägar i USA och överförde den till Stockholms innerstad.

Lundborg är i dag en osjungen hjälte i Slussenhistorien. Funktionalismens superstjärna Le Corbusier sände sina gratulationer: ”Det är ni, ni i Stockholm som har skapat den moderna tidens första stora verk: trafikknuten Slussen.”

Slussen invigdes 1935 och löste sin uppgift fint. Den fungerade även med högertrafik, åldrades och reparerades tålmodigt av Trafikkontoret (också det en osjungen insats) tills skicket blev ohållbart. Slussen sjönk under sin egen tyngd, sprack, vittrade och blev farlig.

– Slussen var egentligen dödsdömd redan vid invigningen. De misslyckade pålarna nådde inte fast botten och sjönk därför. Betongen var inte frostsäker och den saltades också sönder genom åren, berättar Dan Svensson, ombud för ELU Konsult som är generalkonsult för Slussenprojektet och även konstruktörer för delområde vatten och land.

Han har arbetat med Slussen sedan 2004 och vet det mesta om bygget och historien bakom. Han har till och med räddat en bastant granitpollare som sattes vid Nils Ericson-slussen 1850 och placerat den som en skulptur på ELU-kontoret. Ett mycket fint stenarbete.

När samhället väl bestämt att Slussen skulle bort var miljöfrågan viktigast. Det behövdes helt enkelt en ny konstruktion för att kunna reglera de ökande vattenmängderna genom Mälarutloppet. Den nya Slussen kan släppa ut fem gånger så mycket vatten som den gamla.

Trafikutvecklingen är en annan faktor. Slussen hade en överkapacitet. Trafikflödena var som högst innan Essingeleden öppnades 1966, då var Slussens kapacitet ändå inte fullt utnyttjad. Trafiken sjönk sedan från cirka 60 000 fordon per dygn, till 20 000. Trafikmaskinen började bli onödig.

– Nu ritar vi för färre bilar och fler cyklar, säger Gustav Jarlöv på White.

Drömmerier om Slussen som ett rustat och fungerande funkismuseum knackades sönder av bilmaskiner. Det är fascinerande hur snabbt och effektivt Slussen revs - och rivs.

Skanska har flest stora entreprenader. Det brittiska superkontoret Foster + Partners har det övergripande designansvaret. Kontoret, med rötter i 1960-talets modernism, har bland annat ritat The Gherkin, ett av Londons landmärken, kupolen på Berlins riksdagshus och den eleganta, faluröda nya Årstabron i Stockholm. Det är ett självsäkert internationellt varumärke som har engagerat sig i Slussen. Kontoret har gjort byggets layout, guldbron, gångbroar och flöden, och dessutom Mälarterrassen, som ska sticka upp på Slussens torgplan. Till sin hjälp hade man länge det svenska arkitektkontoret Berg Arkitekter som satt på Slussen, i Kolingsborg.

Nya Slussen ser på ritningar ut som det brukar i arkitekturen i dag. Smart och optimerat, öppet, framkomligt och just här med ett varumärkeshöjande ”smycke” i form av en förgylld stålbro för trafiken.

– Ambitionen är att göra en plats för folkliv med närhet till vatten. Mer en plats för människor än för bilar, med betydande inslag av trä kring lågbroarna och vid Slusstorget, säger Gustav Jarlöv.

Han har ansvar för alla delar som ingår i ”delområde vatten”: kajer, delarna

upp till Gamla stan, Slusstorget, kajbeklädnader på södra sidan, samt för östra landsidan, upp mot Katarinaplan.

Nya Slussen har hög ambitionsnivå när det gäller natursten. Den utpräglade betongjätten ska ersättas av en uppvisning av sten i en mängd former och bearbetningar, ett mer tidlöst och trivsamt material. Och läget mitt i det gamla Stockholm gör användning av natursten både självklar och önskvärd.

– Det finns en generell förståelse för naturstenen. Den är oslagbar vad gäller hållbarhet, livslängd och hur den åldras. Man känner sig trygg när man arbetar med sten. Vi försöker hålla stenkunskapen nära oss, säger Gustav Jarlöv.

Stenfrågan har tagits på stort allvar, den har diskuterats inom projektet, med entreprenörer och experter, bland annat Kurt Johansson, professor i landskapsutveckling vid SLU i Alnarp. Frågor om dimensioner och hållbarhet har dryftats. På kajer och kajbeklädningar har det varit självklart att använda granit.

– Den sten vi tittar på utgår ifrån staden. Vi har haft stenvandringar, bland annat till Strömparterren som innehöll sju åtta olika slags sten från hela Sverige, säger Gustav Jarlöv.

Generellt finns fem sorters sten i Stockholms kajbeklädnader. På norra sidan av nya Slussen, mot Gamla stan, har det varit enkelt att ansluta till Skeppsbrons och kajernas befintliga stenpalett. Här är stensorter och färger redan valda.

– I stora drag har vi tänkt att norra sidan kan få ha ett mer rustikt uttryck. Det ska vara en variation av tre olika referenskulörer, säger Gustav Jarlöv.

Södra sidan har en modernare struktur, en hybrid av byggnader och mark.

– Man rör sig på en byggnad, men en byggnad som ligger med vägar ovanpå, en slags ihålighet.

Om detta område pågår fortfarande diskussioner, med en önskan om natursten i bland annat hällar och murar.

Natursten till Slussen är ett något

FOTO: WIKIMEDIA COMMONS/STOCKHOLMS STADSARKIV

Slussen på 1950-talet.

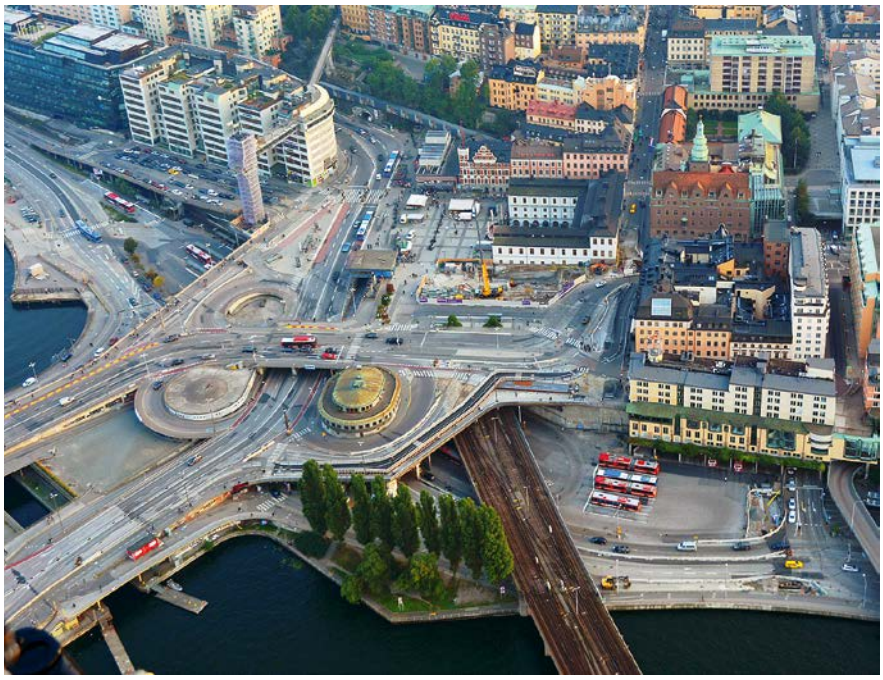


FOTO: WIKIMEDIA COMMONS/JOHAN FREDRIKSSON

Slussen anno 2014. De två rundade byggnaderna centralt i trafikkarusellen är Blå Bodarna (t. v.) och Kolingsborg (t. h.).

Slussen under pågående rivningsarbeten 2016. Både Blå Bodarna och Kolingsborg är nu borta.

FOTO: WIKIMEDIA COMMONS/HOLGER ELLGAARD

”Det blir ändstenar, krönstenar på stödmurar, ändstenar i änden på stödmurar. Det blir hörnstenar för norra landfästet, det är oändligt med sten och måste vara rena julafton för stenbranschen.”

känsligt ämne, och debatten har varit infekterad i många år. Nu tycks alla inblandade vilja ha arbetsro.

– Det är ett projekt som väcker starka känslor. Allmänheten, leverantörer, allt möjligt kan plötsligt blåsa upp och bli fel. Vi har tagit den enkla vägen att hålla en låg profil, säger Gustav Jarlöv.

Något generellt beslut om att enbart använda svensk sten har inte fattats. Slussen är ett prestigeprojekt för alla inblandade. Svansföringen ska vara hög.

– Det har diskuterats mycket. Vi kan hänvisa till referenskulörer och kvaliteter, sedan får beställaren godkänna det som leverantören kan presentera.

Kostnadsfrågor, miljöhänsyn, närproducerat är alla viktiga parametrar. Återbruk av lokal sten har diskuteras.

– Det har främst handlat om gatsten, men det är oklart om det är rimligt ekonomiskt. Det måste avgöras av projektet och entreprenören, säger Gustav Jarlöv.

För Skeppsbron finns närvaron av sten beskriven i detalj. Det ska vara en viss sorts sten, av viss storlek och kvalitet och med vissa förband, och den ska vila på en viss sorts sand. Allt är noga fastslaget.

En anslutande del till nya Slussen är faktiskt redan färdig, den kaj som går från Slussen ut mot Birkaterminalen. Där sitter i dag kraftiga krönstenar i granit hela vägen ner i vattnet och vidare under ytan.

– Allt var noga specificerat, kulör, ytbeskaffenhet och sten från samma batch, berättar Dan Svensson på ELU.

– Det svåraste är att klä i vatten, att kunna foga med betong och få det snyggt med nödvändiga rörelsefogar.

Jobbet gjordes av JM som fick en entreprenad för just denna del. Hallindens Granit levererade stenen till S:t Eriks, som bearbetade den.

– Vi fick förmånen att leverera bland annat stora volymer av Skarstad Röd Bohus och Tossene Grå Bohus till de första etapperna, säger Jörgen Lundgren, vd på Hallindens Granit.

Själva slusskistan kläs i sten, precis som i de gamla slussarna. Stenen dit har levererats av Hallinden och bearbetats av Zaarstone. Stenen har sedan skeppats till en fabrik där den monteras på slusskistan. Den ska därefter flottas i sin helhet, cirka 9 meter hög och 24 meter bred, till Slussen i oktober.

Guldbron i stål lär få stenbeläggning på sina trottoarer när den har skeppats från Kina om ungfär ett år. Där bron ansluter mot land blir det vertikala stenklädda väggar, stenramper, stödmurar och trappor i sten.

– Det ska vara kraftiga hällar, merparten 120 millimeter, som ska tåla hjultryck. Det blir ändstenar, krönstenar på stödmurar, ändstenar i änden på stödmurar, det blir hörnstenar för norra landfästet, det är oändligt med sten och måste vara rena julafton för stenbranschen, säger Dan Svensson på ELU.

Vilka stenorder som läggs och var de hamnar är ännu höljt i dunkel. Det är sju år kvar tills Slussen ska stå färdig. Mycket sten ska brytas och levereras till dess.

– Efter åratal av forskning har man konstaterat vad man visste för 100 år sedan: använd lokalt material, anpassat för vårt klimat och undvik långa transporter, säger Jörgen Lundgren på Hallindens Granit.

Den gamla Slussen var en personlighet, märkt av ålder och fylld av historia och överraskningar.

Den nya Slussen blir logisk, användarvänlig och miljöklok. Hur det blir med personligheten, om vi kommer att trivas där, tycka om den, ja älska den, återstår att se. ■

Tradition från Öland

Mysinge Stenhuggeri AB är ett familjeföretag i den tredje generationen och har sedan 1930-talet brutit och förädlat den öländska kalkstenen. Vi levererar Ölandskalksten till det stora och lilla projektet, både i inne- och utemiljö.

Mer information om produkter och bearbetningar finns på vår hemsida.

MYSINGE STENHUGGERI

Objekt: Formpress AB, Färjestaden
Antikborstad Ölandskalksten grå Alböke

Telefon 0485 – 405 93 • info@mysingesten.se • mysingesten.se

I fädrens spår

Den rödskimrade Älvdalskvartsiten har skapat en ny lyster kring paradgatan i Mora centrum.

TEXT **PETER WILLEBRAND** FOTO **LEONTINE NORDENHAKE**

Den 7 juni invigdes ”Moras vardagsrum”, det nya affärsstråket längs Kyrkogatan, tillika paradgatan i stadens centrum.

Renoveringen omfattar hela sträckan från Apoteket upp till S:t Mikaelstatyn.

Utformningen har hämtat inspiration dels från folkdräkternas textila band, dels från traktens berömda skidspår. Med begrepp som kontinuitet och helhet i åtanke har ett tydligt golv i Älvdalskvartsit skapats – gediget och hållbart över tid.

Älvdalskvartsiten ger också gestaltningen en lokal anknytning. De olika bearbetningarna och formaten skapar en textil känsla. Det centrala stråket av sågad och flammad Älvdalskvartsit omges av band av oregelbunden älvdalskvartsit, vilka utgör möbleringszoner med trädgaller, soffor, papperskorgar och belysning som tillsammans ger kontinuitet längs hela gågatan.

Murar av Älvdalskvartsit skapar robusthet och rumslighet.

DEN FÖRRA UPPLAGAN av gågatan hade brister i tillgänglighet för synskadade och rörelsehindrade, som nu avhjälpts.

Dessutom har klimatförändringarna gjort att det fanns ett behov av att uppgradera dagvattensystemet, som behöver ha kapacitet för ökande mängder nederbörd. Därför har bland annat en uppsamlingsdamm för regnvatten skapats vid Apoteket. ■

Projekt: Kyrkogatan, Mora.
Beställare: Mora kommun.
Arkitekt: Andreas Hansson, Sweco.
Stenleverantör: Wasasten.

Granitpusslet

Den pågående restaureringen av Terrasstrapporna i Helsingborg är ett gigantiskt pussel, där bitarna först plockas isär för att sedan sättas samman igen – bit för bit.

TEXT **PETER WILLEBRAND** FOTO **LOTTA WITTINGER**

De klassiska Terrasstrapporna i Helsingborg genomgår sin första fullständiga restaurering sedan invigningen 1903, som ska vara klar nästa år. Målet är att återställa dem i så ursprungligt skick som möjligt.

Terrasstrapporna leder upp till det något äldre och lika klassiska försvarstornet Kärnan, och består av två delar: en undre del i Bohusgranit med drag av nybarock och en övre del i helsingborgstegel, i mer medeltida stil.

Arbetet med att återställa trapporna har pågått sedan hösten 2017.

– Allt går enligt plan. Vi har nått ungefär två tredjedelar av arbetet, säger Georg Hermann, projektledare på stadsbyggnadsförvaltningen.

En av de större utmaningarna har varit den relativt bristfälliga dokumentationen av byggnaden. Många ad hoc-lösningar har dolt sig under terrassen.

– Verkligheten har fått styra i större utsträckning än vad ritningarna ger sken av, och detaljritningarna har inte alltid uppdaterats. Därför har vi relativt ofta fått använda oss av det historiska bildmaterialet. Vi hade också en del information från en större restaurering på 80-talet. Då genomfördes även en geologisk undersökning av platsen.

FOTO: MARTIN HEJDESTEN

DEN NU PÅGÅENDE dokumentationen är rigorös, just för att framtida generationer inte ska behöva tveka om vilka arbeten som har utförts den här gången.

Georg Hermann liknar också arbetet med Terrasstrapporna vid ett gigantiskt pussel, som plockas isär för att sedan sammanfogas igen, bit för bit. Allt måste märkas upp noga för att hamna på rätt plats igen.

– Bilden ljuger inte. Vår stenentreprenör Strixen har säkert tagit mer än 2 000 bilder bara av blocken.

De två granittyper som användes vid uppförandet av murarna på terrasstrapporna hämtades från Malmön (röd sten) och Varberg (grå sten). Och när det kommer till själva blocken har endast ett ersatts under arbetets gång.

– Det visar än en gång fördelen med natursten, säger Georg Hermann.

Teglet har varit en större utmaning, och inte lika enkelt att få tag på.

– Vi hade inte tillräckligt mycket i vårt eget lager, men i Malmö hittade vi ett lager från en större renovering, med en nyans och ytstruktur som stämde.

Projekt: Terrasstrapporna, Helsingborg.
Beställare: Helsingborgs kommun.
Stenleverantör: Hallindens Granit.
Stenentreprenör: Strixen.

GRANITENS NYANSER har återfått sin lyster efter att högtryckstvättar avlägsnat alla historiska luftföroreningar.

– Dessutom har vi krysshamrat ytan på nytt. Trapporna var rejält blankslitna på sina ställen. Jag halkade själv på en av dem för några år sedan och slog i svanskotan rejält, säger Georg Hermann.

Även vid omfogningen av såväl granit som tegel har det ställts antikvariska krav på att kalkbruket ska ligga så nära originalet som möjligt.

– Vi skickade det gamla på en kemisk analys för att få fram ett bruk med en järnoxid som ger den ursprungliga lite rödaktiga tonen.

I de kalkrika fogarna trivs ormbunksväxten Murruta, som har blivit en del av trappornas identitet.

– Den är ovanlig här på västkusten, och vi vill att den ska vara kvar. Den hör till trapporna.

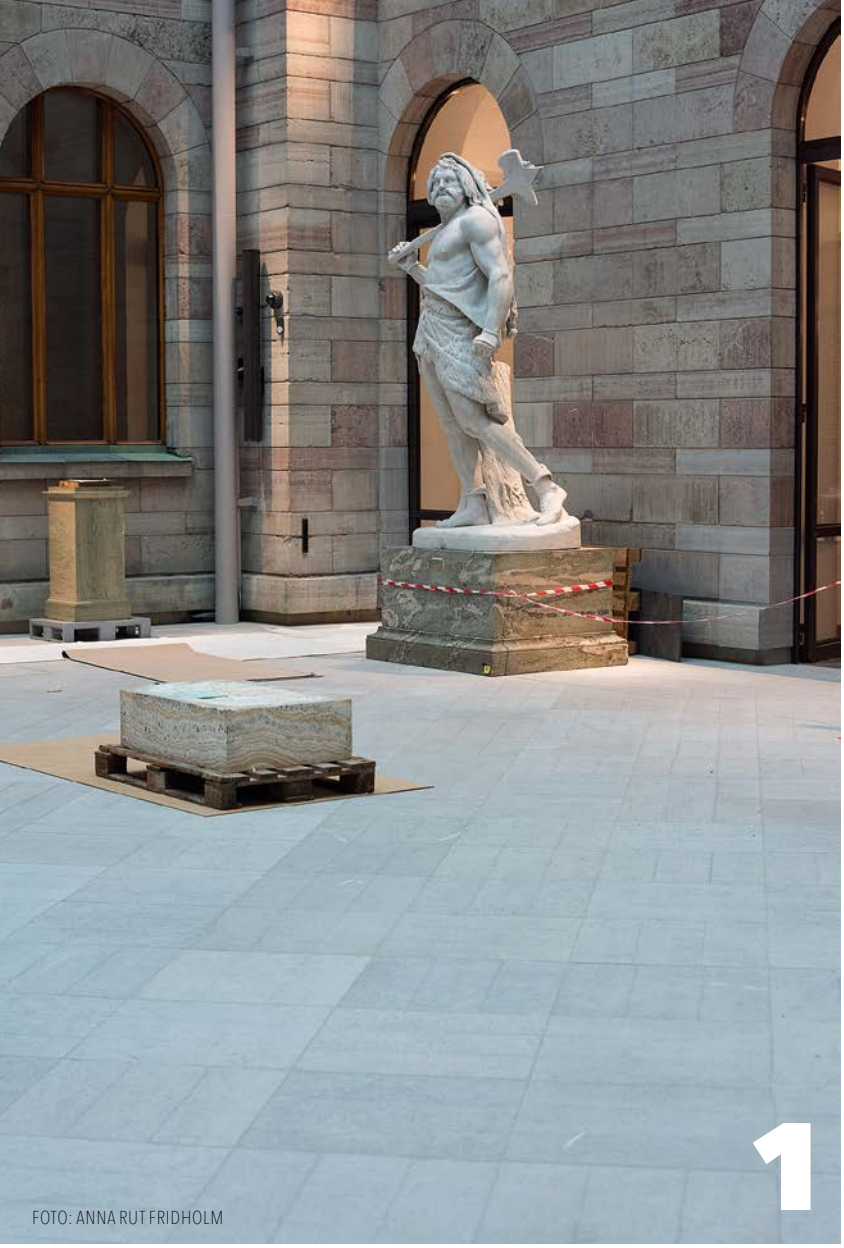
MÅNGA HELSINGBORGARE har engagerat sig i restaureringen.

– Intresset är stort, inte minst i sociala medier där många lägger upp bilder som visar hur platsen har sett ut genom åren. Flera har också påtalat ojämnheter i trapporna. När trappsteg har rört på sig har man tidigare oftast bara fyllt ut med bruk. Nu lägger vi tillbaka dem där de ska vara, berättar Georg Hermann.

När Terrasstrapporna återinvigs nästa år är belysningen det enda som inte har restaurerats till ursprungligt skick. Endast fyra restaurerade koppararmaturer blir kvar.

– De har funnits här sedan 1903. Belysningen har byggts ut etappvis genom åren och spretar utseendemässigt. Vi kommer att skapa en mer enhetlig och effektiv belysning. ■

Behuggningarna varierar från grovt tuktad i cyklopmurar till mer finhuggen i listverk och övrig ornamentik.



1

FOTO: ANNA RUT FRIDHOLM

2

FOTO: GRANUM

3

4

FOTO: ANTONIUS VAN ARKEL

FOTO: ANDREAS SUNDGREN

FINALFYRAN!

De fyra finalisterna i Stenpriset 2018 understryker stenens betydelse för våra kulturmiljöer och klassiska institutioner.

– Bland finalisterna finns både stora restaureringsprojekt där stenen är en bärare av historien och nya projekt där stenen markerar historisk tillhörighet, säger juryordförande Kai Marklin.

Vinnaren presenteras i nästa nummer av Sten.

1. Nationalmuseum

Nationalmuseum har sedan renoveringen inleddes 2014 fått ett metodiskt ansiktslyft där 1 200 kalkstensblock har bytts ut i fasaden och 3 000 kvadratmeter ny ljusgrå och gråbrun Borghamnskalksten blivit till golv och väggar. Ljusgårdarna bekräftar att stenen alltid har varit en del av museet. Redan när Friedrich August Stülers Nationalmuseum invigdes 1866 fanns Borghamnskalkstenen på plats.

Projekt: Nationalmuseum. **Beställare:** Statens fastighetsverk. **Arkitekt:** Wingårdh arkitektkontor och Wikerstål arkitekter. **Stenleverantör:** Borghamns Stenförädling och Borghamnsten. **Stenentreprenör:** Närkesten.

2. Gustaf Vasa kyrka

Ombyggnationen av Gustaf Vasa kyrka vid Odenplan i Stockholm är den största svenska kyrkorenoveringen sedan 60-talet. I praktiken har arbetet bedrivits som en nybyggnation. Gustaf Vasa kyrka har blivit en provkarta på svenska kalkstenstyper och marmor, med nyanser som har återskapats så långt det är möjligt. Fasaden har återfått en ljus och enhetlig kulör som framhäver detaljernas rika skuggspel i nybarockens typiska utsmyckningar.

Projekt: Gustaf Vasa kyrka. **Arkitekt:** AIX arkitektkontor. **Landskapsarkitekt:** Landskapsgruppen Öresund. **Stenleverantör:** Thorsbergs Stenhuggeri, Sjöström Stenförädling, Borghamnsten och Hallindens Granit. **Stenmontör:** Valter Eklund –VE Sten.

3. Lunds tingsrätt

Lunds nya tingsrätt präglas av enkla och robusta naturmaterial som är slitstarka, hållbara över tid och som åldras vackert. Byggnaden ligger strax väster om Lunds centralstation, granne med kommunhuset Kristallen. Fasaden utgörs i huvudsak av koppar och glas medan sockeln består av kalksten. Stenen i entrétrappan är Grå Bohus, med en flammad topp och front. Muren är flammad och har infrästa belysningsarmaturer.

Projekt: Lund tingsrätt. **Beställare:** Specialfastigheter. **Stenleverantör:** Granum och Hallindens Granit. **Stenentreprenör:** Marmor & Granit.

4. The Steam Hotel

The Steam Hotel i Västerås har uppstått ur ett slags postindustriellt tillstånd som knyter an till det gamla ångkraftverkets historia. Hotellgruppen ESS Groups strategiska satsning på naturliga och funktionella material har blivit ett sätt att möta konkurrensen i en tuff bransch. Natursten återkommer i flera av deras projekt och markerar någonting ursprungligt. Den solida naturstenen lyfter hela inredningen: som Offerdalsskiffern i spaavdelningens golv och stenarbetena i de två restaurangerna Chamberlin Grill och Locavore. Sistnämnda ligger på artonde våningen med utsikt över Västerås och Mälaren, och marmor återkommer i både bänkskivor och serveringsytor.

Projekt: The Steam Hotel. **Beställare:** PEAB och ESS Group. **Arkitekt:** Spik Studios. **Stenleverantör:** Minera Skiffer m fl. **Stenentreprenör:** Bröderna Ahlgrens Marmorinredningar m fl.

Hela rapporten finns på: *https://pub.epsilon.slu.se/15543/1/johansson_et_al_180619.pdf*

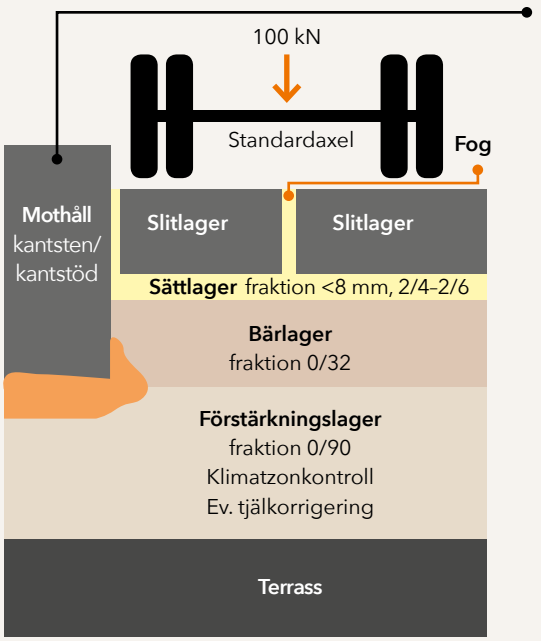
Rätt överbyggnad sparar miljoner

En bristfälligt utförd överbyggnad med felaktiga materialkombinationer leder oundvikligen till spårbildningar, ojämnheter, sättningar och andra skador i markbeläggningen.

– Helt onödiga kostnader! Miljoner kan sparas med rätt konstruktionsanvisningar och ett kontrollerat utförande, säger stenprofessorn Kurt Johansson.

TEXT **REDAKTIONEN** FOTO **KURT JOHANSSON** GRAFIK **KARIN NYMAN**

FIG 1. Överbyggnad. De olika lagrens funktion/uppgift och kraven på dem. (Eventuella materiaskiljande dukar är ej inritade.)



6	**Mothåll.**	Uppgift: hålla ihop hela beläggningen, rätt monterat.	Krav: spänna in hela ytan. Kraft, avstånd att hålla emot.
6	**Trafikklass** (1): G/C – 2		
6	**Fog.**	Uppgift: hålla plattor på plats. Ta skjuvkrafter, fördela lasten.	Krav: rätt fogbredd, fyllda fogar.
6	**Slitlager.**	Uppgift: bädd för slitlagret. Ej utjämningslager.	Krav: format, kvalitet, rätt tjocklek för trafikklassen.
6	**Sättlager.**	Uppgift: stå emot trafikslitage. Skydda konstruktionen.	Krav: rätt tjocklek – 30 mm. (50 mm för gatsten)
1	**Bärlager.**	Uppgift: bära trafiklasten. Tjocklek 80 mm.	Krav: bärighet, packad, jämn yta, lutning = slitytan.
3	**Förstärk-ningslager.**	Uppgift: förstärka terrassen.	Krav: bärighet, packad, jämn yta, lutning = slitytan.
4	**Klimatzonkontroll.**		
5	**Ev tjälkor-rigering.**	P g a terrassmaterialet.	Krav: förhindra tjällyftning.
2	**Terrass.**	Uppgift: bära överbyggnaden.	Krav: jämn yta.

För att undvika problemen är det viktigt att förstå som vad händer i hela överbyggnaden när den utsätts för trafikbelastning (se figur 1), betonar Kurt Johansson och refererar till en tidigare SLU-rapport.

– Det gäller i synnerhet den del som ligger ”under ytan”, säger han.

Kurt Johansson har sammanställt en kortfattad version av rapporten med en uppmaning till den som vill fördjupa sig att ta del av hela rapporten.

– Beskrivningen gäller obundna överbyggnader i stadsliknande miljöer, trafikklass ≤ 2, säger han.

KONTROLL OCH BESIKTNING ÄR BESTÄLLARENS ANSVAR

Felaktigheter som upptäcks i slitlagret kan relativt snabbt åtgärdas inom garantitiden. Brister djupare ner i konstruktionen visar sig däremot på ytan lång tid efter garantibesiktningen och är ofta både svåra och dyra att åtgärda. Därför är det viktigt att beställaren anger hur egenkontrollen ska utföras och noga granskar slutbesiktningen.

TRAFIKBELASTNINGEN STYR

Trafiken packar ihop överbyggnaden som figur 2 visar (se sid 38, standardaxelns last 10 ton). När trafiken släpps på sjunker ytan snabbt ett antal millimeter. Efter några tusen överfarter planar kurvan ut. Överbyggnaden har packats ihop och stabiliserats.

Dimensionering av överbyggnaden ska utgå från trafiklasten som konstruktionen utsätts för vertikalt under den förväntade livslängden (se exempel figur 2.

Beräkningsmodellerna för den vertikala fordonsbelastningen, som redovisas ingående i SLU-rapporten, visar bland annat att en buss har samma trafikbelastning som 3 500 personbilar. Personbilstrafik är med andra ord försumbar jämfört med tung trafik.

För närvarande finns ingen metod för att ange horisontell belastning från till exempel vridande hjul, men de horisontella krafter som fogar, läggningsmönster och mothåll ska ta upp kräver stor omsorg vid projektering och utförande.

BELÄGGNINGSYTAN KRÄVER LUTNING

Vattenavrinning är ett övergripande krav eftersom kvarstående vatten i sättlagret kan medföra allvarliga skador. Tätt sättlager och fogmaterial av stenmjöl, med stor tätande finandel, är bannlyst. Använd makadam 2/4–2/6 eller möjligen naturgrus, med hänsyn till miljömålet för naturgrus 0/8. Den tvärgående lutningen på en gata ska vara ≥2,5 procent.

Den längsgående vattenavrinngen ska ske mot brunnar i lågpunkter som måste konstrueras så de förblir lågpunkter med trafikbelastningen. Samtliga lager ska ha samma lutning/fall som beläggningsytan.

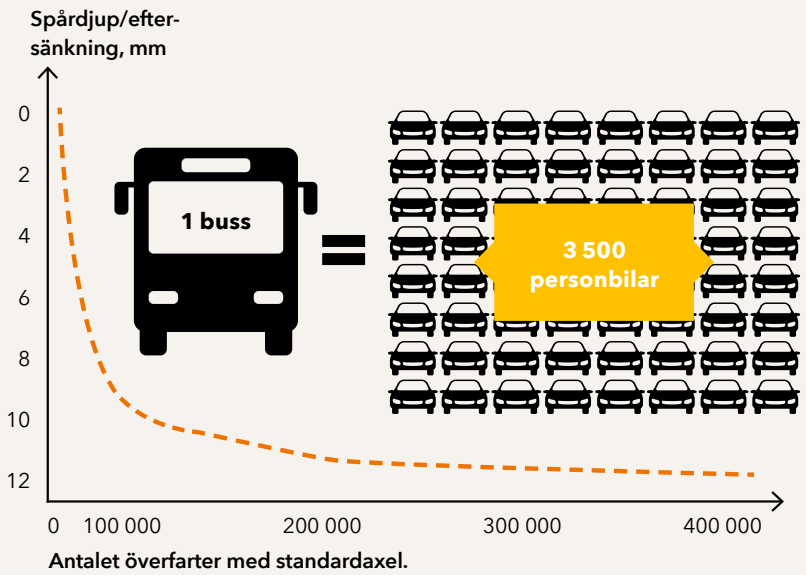
LAGRENS OLIKA ROLLER STÄLLER KRAV PÅ RÄTT DIMENSIONERING

Varje lager i överbyggnaden har sina givna funktioner och krav på rätt projektering och utförande. Avgörande är att man förstår deras funktion och enkelt kan beräkna dem (se figur 1).

1. BÄRLAGER

Alla lager är viktiga men bärlagret kräver störst uppmärksamhet eftersom

FIG 2. Generaliserad bild av spårdjupet/eftersänkningen efter ett antal överfarter med standardaxel, baserad på försök med HVS (Heavy Vehicle Simulator).



VIKTIGT!

1. Anlita kompetenta **besiktningsmän** och använd **kontrollmallar**.
2. Skriv i anbudshandlingarna in **krav på förbesiktning** av färdigt bärlager avseende packning, nivå/höjd, lutning/fall och buktighet, innan sättlagret läggs ut. (AB04 kapitel 3 § 5)
3. **Gatsten.** Det finns olika typer av gatsten. Använd rätt föreskriven sten med rätt sättlagertjocklek och rätt fog.
4. **Sättlager.** Material: makadam 2/4–2/6 eller naturgrus, ej stenmjöl. Tjocklek 30 mm för hällar, varierande för gatstenstyperna.
5. **Fog.** Material: se sättlager. Bredd enligt anvisning, använd plastdistanser för hällar. Underhåll: alltid fyllda fogar.
6. **Mothåll** måste finnas inom rimligt avstånd för att ytan ska hållas samman.
7. **Vattenavrinning.** Konstruera så att dränering och ytvattenavrinning fungerar, att brunnarna ligger i lägstapunkterna.
8. **Packa bär- och sättlager** enligt anvisning. Kontrollera packningsgraden.

konsekvenserna blir allvarliga om det utförs felaktigt. Bärlagrets uppgift är att bära trafiklasten. Materialet ska vara väl packat, ha jämn ovanyta och samma lutning som beläggningsytan. För att undvika oklarheter och missförstånd föreskrivs nu tjockleken för stadsmiljö till 80 millimeter efter packning. Med ett krav på förbesiktning innan utläggning av sättlagret undviker man ofta framtida problem.

2. TERRASSMATERIAL
Terrassens uppgift är att bära hela överbyggnaden och indelas i olika materialtyper efter egenskaper.

3. FÖRSTÄRKNINGSLAGER
Ska förstärka terrassen. Tjockleken bestäms av terrassens materialtyp. Lagret av ska vara väl packat, ha jämn överyta och samma fall som slitlagret.

4. KLIMATZON
I vissa klimatzoner finns risk för tjällyftning där förstärkningslagrets tjocklek ska kompenseras. Zonkarta har upprättats av Trafikverket.

5. TJÄLFARLIGHETSKLASSER
Om terrassmaterialet har hög tjälfarlighetsklass och klimatzonen är ogynnsam måste förstärkningslagrets tjocklek ökas för att undvika tjällyftning.

6. BELÄGGNINGSMATERIAL
Beläggningen/slitlagret består av systemet platta-fog-sättlager-mothåll. Alla fyra komponenterna samt lutning ingår i en kedja som måste hålla samman. Plattan är sällan den svagaste länken, men brister någon av de övriga komponenterna skadas också sten- eller betongplattan.

Ett vanligt misstag är att man tror att den synliga skadan är hela problemet, men faktum är att orsaken ofta finns i en annan del av konstruktionen. Vid okulär besiktning syns till exempel inte ett sättlager som är för tjockt, men kan medföra att sten- eller betongplattan får ett instabilt underlag och skadas.

6 a. SÄTTLAGRET är en bädd för och nivåfixering av beläggningsplattor/stenar och ska bestå av makadam 2/4 – 2/6 eller naturgrus 0/8, men inte stenmjöl. Sättlagret får aldrig vara utjämningslager. Eventuella praktiska nivåjusteringar måste göras i bärlagret.

6 b. FOGEN ska hålla beläggningsplattorna på plats och ta upp och överföra skjuvkrafter. Stenmjöl är även här olämpligt då det innehåller för stor andel finmaterial som håller kvar vattnet i beläggningen och fogmaterialet pumpas bort av trafiken. Samma material som i sättlagret kan användas. Håll föreskriven fogbredd. Mellan naturstenshällar är det lämpligt att ha plastbrickor som distanser, Fogen måste alltid vara fylld. För att fogen ska fungera måste det finnas mothåll inom visst avstånd.

6 c. MOTHÅLL i form av kantsten/kantstöd är nödvändigt för att hålla plattor och stenar på plats. Fogen, som ju endast kan ta upp skjuvkrafter fungerar inte utan mothåll. Mothållet kan också bestå av spärrstenar med ovanyta i nivå med beläggningen. Systemet platta-fog-sättlager-mothåll ska ses som en samverkande enhet. ■

För dimensionering av beläggningsplattor/sten hänvisas till respektive leverantörers rekommendation.
Källor och mer info: Överbyggnad med beläggning av natursten och markbetong, för trafikklass ≤ 2, Kurt Johansson, Erik Simonsen, Jan Lang. Rapport 2017:15, SLU. Stenhandboken Utemiljö 2017.

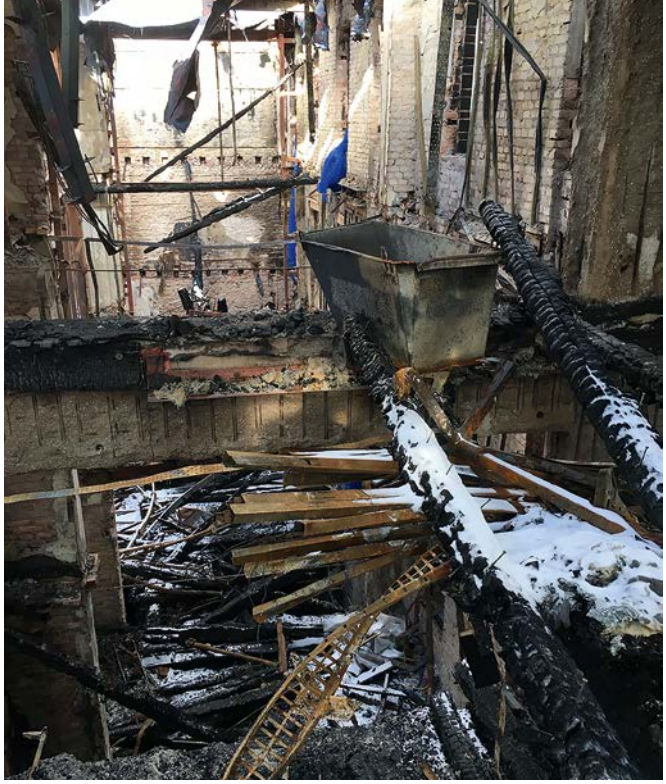


FOTO: KURT DERFÄLT

Jakten på Roslags–sandstenen ...

"FASTIGHETEN PÅ BIBLIOTEKSGATAN BYGGS UPP." Det var budskapet från Stockholms stad i somras, i samband med att en ny detaljplan presenterades. Den gör det möjligt att återuppbygga fastigheten med kontor och bostäder.

Vid branden förra hösten brann i praktiken hela innandömet i fastigheten Vildmannen 7 ned. Endast den sotade fasaden i Roslagssandsten påminde om vad som nyss varit en av Stockholms mest attraktiva adresser, där bland annat H&M:s nya varumärke Arket just skulle flytta in.

FRÅN STOCKHOLMS STADS sida lyfter man också fram stenfasadens betydelse för kulturmiljön: "Byggnaden är med sina unika fasader i Roslagssandsten och rika ornamentering av stor betydelse för upplevelsen av Biblioteksgatans attraktivitet. En utgångspunkt för återuppbyggnad av kontorsdelen bör vara att hela den äldre gatufasaden bevaras och att en ny byggnad uppförs bakom den."

Beskrivningen stämmer väl överens med den som fastighetsägaren Hufvudstaden tidigare deklarerat. Av allt döma kommer alltså fasaden att få vara kvar på den nya fastigheten. Hufvudstaden har hittills valt att hålla en låg profil i frågan, vilket man också kan förstå. Vildmannen är en byggnad som många stockholmare säkert vill se bevarad, och det finns många inflytelserika stockholmare med tydliga åsikter om på vilket sätt en återbyggnad bör ske under de närmaste åren.

Och en sak är i alla fall säker: Den som sitter på ett lager av Roslagssandsten har ett bra förhandlingsläge, eftersom den inte bryts längre.

TEXT **PETER WILLEBRAND**

Golvläggning

Naturstensgolv i bruk eller fix i entréer, gallerior och offentliga miljöer.

NÄRKE STEN

Narkesten.se

KRÖNIKAN **MALIN TAN**

FOTO: NORDSKIFFER

Fem steg som leder rätt

Allt snack om hållbarhet i byggbranschen börjar bli riktigt tröttsamt. Det konfereras och diskuteras både till höger och vänster. Med saliga leenden och stora ord mässar hållbarhetsansvariga om ansvar – med varandra, för varandra.

Men sker egentligen en riktig förändring? En undersökning från Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien och Sveriges Byggindustrier visar att byggprocessen genererar 10 miljoner ton koldioxidekvialenter per år – samma mängd som personbilstrafiken. Dessutom står byggbranschen fortfarande för 35 procent av sopbergen i Europa ...

Vi som jobbar med naturmaterial har redan fattat att byggbranschen inte behöver fler material, den behöver rätt material. Det rätta materialet håller över tid, kräver minimalt med underhåll och kan användas igen och igen i sitt ursprungliga skick eller i ny tappning, helst med så lite förädling som möjligt.

Så hur ska vi få andra i branschen att förstå grejen? Enkelt! Manipulation. Eller snyggare uttryckt: genom att förändra den mentala bilden av vilka material som är de rätta. Följande fem insikter borde vara självklara när man ska välja material:

1 Många miljöcertifieringssystem är administrativt tunga och leder bara till fördyrande byggprocesser. De ger inte tillräcklig effekt! Kraven på materialen är ofta lågt ställda i certifieringarna, trots att materialen bidrar till den totala miljöbelastningen väldigt mycket. Med andra ord: Ställ högre krav på materialen än kraven som certifieringarna ställer!

”Byggbranschen behöver inte fler material, den behöver rätt material.”

2 Vi kan inte fortsätta att riva byggnader när de inte passar oss. Vi måste se till att bygga så att byggnaderna kan anpassas till våra behov. Hör upp beställare och arkitekter! Skapa flexibla miljöer. Ett exempel är Nod arkitekter som jobbar med ett koncept de kallar elastiska hem. Värt att kika närmare på. Ett längre tidsperspektiv ställer andra krav och de hållbara materialen premieras automatiskt.

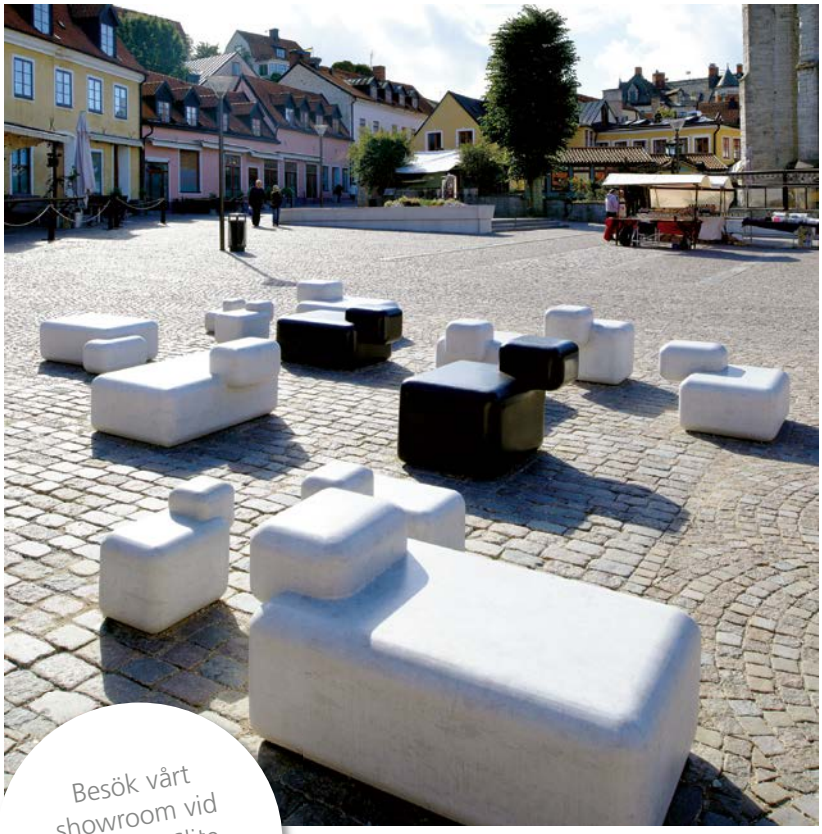
3 Vi har inte längre råd att använda material som inte går att återvinna eller återanvända. Vare sig ekonomiskt eller miljömässigt. Återvinningsföretagen uppskattar att de förlorade materialvärdena uppgår till 42 miljarder per år i Sverige. Miljömässigt blir vinsterna enorma om vi jämför nyproduktion med återvinning. Material som återanvänds är givetvis det mest eftersträvansvärda.

4 Vi kan inte längre använda material med stor miljöpåverkan i produktionsprocessen. Det ger för stora konsekvenser. Att använda naturmaterial som kräver liten eller ingen förädling gör enorm skillnad.

5 Hållbarhet handlar inte enbart om att materialet ska vara miljövänligt, det ska även hålla länge. Att använda material som har lång livslängd ger både miljömässig och ekonomisk hållbarhet.

NÄR DET KOMMER till kritan är det inte många material som kvalar in, men de få som gör det har all rätt att ta plats på konferenserna och i diskussionerna. Här spelar vi inom stenindustrin en viktig roll. Det är vår uppgift att få folk att sluta snacka så att vi får lite mer action.

MALIN TAN,
KVALITETSANSVARIG PÅ NORDSKIFFER



Gotländsk kalksten

Naturligt vacker sten bearbetad till golv, fasadsten, bänkskivor och fönsterbänkar. Grovt bearbetad till marksten, handhuggen mursten och annan trädgårdssten.

SLITE STENHUGGERI AB
Box 52, SE-624 22 Slite
Tel. +46 (0)498 22 03 49
Fax +46 (0)498 22 22 50

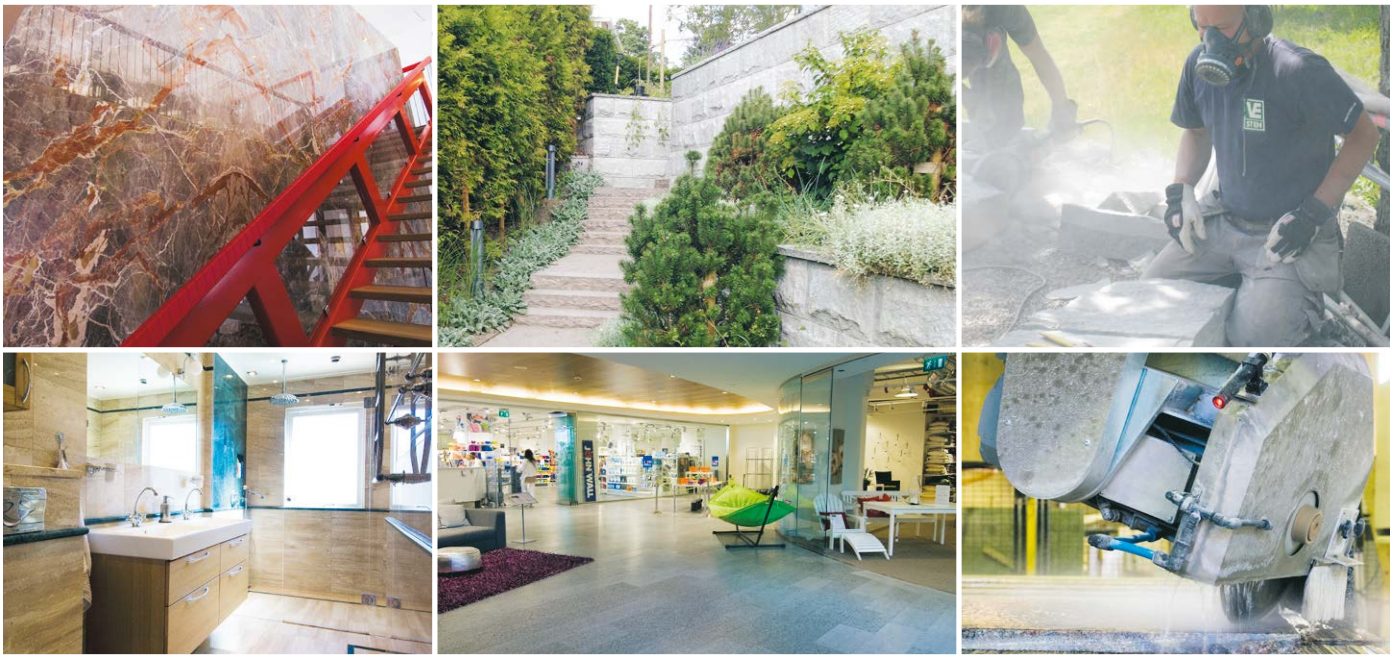
Besök vårt showroom vid hamnen i Slite.

VÄLKOMMEN!

www.slitesten.se

TIDLÖS ELLER **TRENDIG?**

VI HAR **STENLÖSNINGAR** FÖR **ALLA BEHOV**



Valter Eklund Stenentreprenader AB är ett specialistföretag som utför alla typer av stenarbeten och stenentreprenader. Bland annat golv, fasader, trappor, badrum, kök, markbeläggningar, murar m.m.

VE Sten AB med import och egen verkstad. Tillverkar, tillhandahåller och säljer alla typer av stenmaterial. Bland annat golv, väggplattor, gat- & kantsten, markhällar, fönsterbänkar, bänkskivor för kök och badrum, trappor, beklädnader, fasader, murar m.m.

KUNSKAP OCH TRADITION SEDAN 1938

VALTER EKLUND KONCERNEN
Korgvidegränd 5-7, 162 44 Vällingby
Tel: 08-38 03 30, **Fax:** 08-38 56 38
Mail: info@ve-sten.se **Hemsida:** www.ve-sten.se

Natursten - för hållbara fasader!

Skiffer är natursten som ger en ekonomisk, klimatsmart och underhållsfri fasad som håller i generationer. Även i tuffa lägen. Med nyheten NVFL + får du ett komplett system som ger energieffektiva bostäder! Våra produkter finns med i Byggvarubedömningen, Sunda Hus och är godkända för Svanenmärkt byggande.

042-33 13 98 www.nordskiffer.com

nordskiffer®
GEDIGNA NATURMATERIAL

FOTO: ANNA RUT FRIDHOLM

KURT JOHANSSON är bergsingenjör och adjungerad professor i ämnet Natursten som bygg- och anläggningsmaterial på SLU.

KAI MARKLIN är arbetande ordförande i Sveriges Stenindustriförbund och Stenindustrins Forskningsinstitut.

I VARJE NUMMER SVARAR VÅRA EXPERTER PÅ FRÅGOR OM NATURSTEN. KURT GER SVAR PÅ SVÅRA PROFFSFRÅGOR, KAI VET HUR DU FÅR BORT RÖDVIN FRÅN KÖKSBÄNKEN.

SKA LÄGGA GOLV I KALKSTEN – TIPS?

▼ Är det något speciellt man ska tänka på när man skall foga kalkstensgolv, till exempel förbehandling eller liknande?

KAI SVARAR: Vanligen gör man ingen förbehandling av kalksten innan fogning.

Om stenens yta är ojämn, till exempel hyvlad, måste man vara mycket noga med att göra rent stenytan direkt i samband med fogning. Annars finns det en risk att rester av bruket fastnar i ytan och då blir den mycket svår att få ren.

Man måste också välja ett fogbruk som är lämpat för fogning av kalksten, och inte ha för blött bruk. Då finns risk för att salter tränger in i plattkanterna och ger upphov till fula ränder.

Tack Christer Kjellén/Stenutveckling Nordiska för hjälp med svaret.

HUR FATTAR VI ETT BRA INKÖPSBESLUT?

▼ Jag jobbar som inköpare i en kommun i norra Sverige och har ställt denna fråga till flera personer/leverantörer. Hur kan jag ställa andra krav än de rent ekonomiska (priset) när det gäller inköp av natursten?

KURT SVARAR: Att priset ofta blir det avgörande är inget nytt. Även om man har velat ha andra kriterier så faller det hela ofta på att man inte kan "poängsätta" dessa. Vi har varit delaktiga i framtagandet av en LCA-analys av olika typer av markbeläggning där kan man bland annat se vad de har för klimatpåverkan, som redovisas konkret i "kg CO2-ekv/m2". Uppgifterna kan mycket väl utgöra underlag för beslut.

Uppsala kommun var först i landet med att använda klimatverktyget i sina upphandlingar av natursten, och staden utsågs för övrigt alldeles nyligen till världens bästa klimatstad.

VAD SKA MAN HA FÖR BELÄGGNING PÅ BUSSHÅLLPLATSEN?

▼ Vilken beläggning passar bäst på en busshållplats?

KURT SVARAR: Jag antar att du menar beläggningen under själva bussen, det vill säga inte trottoaren. Då är beläggning med traditionellt råkilad storgatsten, gärna begagnad, lagd i natursand eller stenmjöl absolut bäst. Det ska alltså inte vara sågad gatsten.

Jag rekommenderar att du läser den färska SLU-rapporten Överbyggnad med beläggning av natursten och markbetong, för trafikklass ≤ 2, Rapport 2017:15.

Hela rapporten finns att ladda ned gratis på https://pub.epsilon.slu.se/15543/1/johansson_et_al_180619.pdf

Ställ en fråga – vinn en bok!

Mejla din fråga till ***fraga@sten.se*** Publicerade frågor belönas med den inspirerande boken *Stenarkitektur* av Rasmus Waern och Patrik Lindell, värde cirka 260 kronor. På ***www.sten.se/faq*** hittar du fler frågor och svar om natursten. Där hittar du även ett frågeformulär där du kan ställa din fråga.

Stockholms slott, Nordiska museet, Konstakademien... Och nu Nationalmuseum. Borghamns Stenförädling visar återigen värdet av hög kvalité och skickligt hantverk.

ÅRETS STEN 2016 Kolmårdsmarmor

KOLMÅRDS MARMOR OX

BORGHAMNS kalksten

Borghamns Stenförädling AB

Stenvägen 6 • 592 93 Borghamn
Tel 0143- 201 74 • Fax 0143-201 32
info@borghamns-stenforadling.se
www.borghamns-stenforadling.se

FOTO: PÅL REIJER

GRANUM STENPRODUKTER

Natursten för interiöra, exteriöra och offentliga miljöer.

info@granumstenprodukter.se
tel: 044-620 10 10
www.granumstenprodukter.se

Granum Stenprodukter AB

BORGHAMNSTEN AB
Borghamnsvägen 3
SE-592 93 Borghamn

Tel: +46 143 20 210
Fax: +46 143 20 233
info@borghamnsten.se
www.borghamnsten.se

Ekebergsmarmor • Brännlycke-marmor • Borghamnskalksten. Fasader, golv och trappor m m för såväl inne- som utemiljöer.

NA STENTEKNIK AB
Sirbo 160
SE-693 94 Åtorp

Tel: +46 730 41 90 60
per@nastenteknik.se

NY ÄGARE – SAMMA KRAMLOR!

DALA STEN AB
Kalkbruket
521 62 Stenstorp
Tel: +46 500 451 132

info@dalasten.se
www.dalasten.se

Sten för interiör och exteriör. Golvplattor, fönsterbänkar, bänkskivor, trappor, fasad och marksten.

NILSSONS STENHUGGERI & GRAVVÅRDSFABRIK AB
Industrivägen 17
SE-294 39 Sölvesborg

Tel: +46 456-155 55
info@nilssonssten.se
www.nilssonssten.se

Yrkesskicklighet, kunskap och erfarenhet sedan 1901.

GRUVTEKNIK AB
Saxdalsvägen 2
SE-771 65 Ludvika

Tel: +46 240 374 95
Fax: +46 240 376 58
info@gruvteknik.com
www.gruvteknik.com

Nya och begagnade maskiner samt reservdelar för borrning, kilning och sprängning i berg.

NORDSKIFFER AB
Verkstadsgatan 2 B
SE-263 39 Höganäs

Tel: +46 42 33 13 98
info@nordskiffer.com
www.nordskiffer.com

Experter på skiffer för fasad, golv, tak och mark.

GÖINGE UTBILDNINGSCENTER
Källgatan 12
SE-289 72 Sibbhult

Tel: +46 44 775 64 00
Fax: +46 44 775 64 35
guc@ostragoinge.se
www.guc.nu

Erbjuder bred utbildning med bland annat Sveriges enda gymnasiala stenutbildning.

NORRKÖPINGS STENINDUSTRI AB
Box 120 52
SE-600 12 Norrköping
Tel: +46 11 12 13 80
Fax: +46 11 10 19 12
info@stenindustri.se
www.stenindustri.se

Vi levererar och monterar: granit – kalksten – marmor – skiffer – gravvårdar.

VILL DU OCH DITT FÖRETAG OCKSÅ SYNAS HÄR?

Kontakta Kai Marklin
Tel: +46-(0)70 594 71 95
annons@sten.se

NÄRKESTEN ENTREPRENAD AB
Box 62
SE-692 21 Kumla
Tel: +46 19 58 25 20
Fax: +46 19 58 19 90
mail@narkesten.se

Stenhuggning – restaurering – montering. Utför allt inom branschen i hela Norden.

MATEK AB
Norra Zinkgatan 3
SE-271 39 Ystad
Tel: +46 411 55 57 25

magnus.lasson@matek.se
ola.randefalk@matek.se
www.matek.se

Diamantverktyg & maskiner för sten & betong.

PERSSONSTEN
Yxhultsvägen 44
SE-692 72 Kumla

Tel: +46 19 57 29 00
Fax: +46 19 57 25 43
info@perssonsten.se
www.perssonsten.se

Stenhuggeriet med yrkeskunskap.

SJÖSTRÖM STENFÖRÄDLING AB
Kalkstensgatan 1
SE-387 92 Borgholm
Tel: +46 485-56 15 50
Fax: +46 485-56 31 38
info@sjostromsten.se
www.sjostromstenforadling.se

Vi tar fram inomhus- och utomhusprodukter av öländsk och jämtländsk kalksten. Kunglig hovleverantör.

STRIXEN AB
Samlarvägen 4
SE-281 43 Hässleholm

Tel: +46 709-99 09 95
info@strixen.se
strixen.se

Natursten är vårt material.

SLITE STENHUGGERI AB
Box 52
SE-624 22 Slite

Tel: +46 498 22 03 49
Fax: +46 498 22 22 50
info@slitesten.se
www.slitesten.se

Allt i gotländsk kalksten. Modern fabrik, duktiga hantverkare. Byggnadssten, trädgårdssten, stenrestaurering.

THORSBERG STENHUGGERI AB
SE-533 94 Hällekis

Tel: +46 510-54 00 56
Fax: +46 510-54 00 67
info@thorsberg.se
www.thorsberg.se

Kinnekullekalksten, marmor och granit. Golv, trappor, köks- och fönsterbänkar, trädgårdsmiljöer, fasader.

STENENTREPRENADER I HESSLEHOLM
Helsingborgsvägen 8
SE-281 49 Hässleholm

Tel: +46 451 457 70
info@stenentreprenader.se
www.stenentreprenader.se

Ledande i Norden på fasad- och golvmontering. Leverantör av natursten från hela världen.

VÄSTERVIKS STENHUGGERI AB
S:ta Gertruds väg 66
SE-593 42 Västervik
Tel: +46 490 822 10
Fax: +46 490 101 43
info@vasterviksstenhuggeri.se
www.vasterviksstenhuggeri.se

Leverantör av byggsten, bänkskivor och gravvårdar.

STENKOMPETENS AB
Stora Nygatan 27 B
SE-211 37 Malmö

Tel: +46 40 21 12 30
info@stenkompetens.se

Några timmars beslutstöd bästa investering för arkitekt, konstruktör, beställare.

ZAARSTONE
Arkelstorpsvägen 11
SE-290 62 Vilshult

Tel: +46 454 77 10 20
Fax: +46 454 77 10 30
info@zaarstone.se
www.zaarstone.se

Vi är den kompletta naturstensleverantören som kan leverera allt inom naturstensprodukter.

STENMAGASINET
Fogdevägen 3
SE-183 64 Täby

Tel: +46 8 732 87 00
info@stenmagasinet.com
www.stenmagasinet.se

Allt i svensk och importerad natursten för inne- och utemiljö. Golv – Fönsterbänkar – Bänkskivor – Trädgård – Fasader.

VILL DU OCH DITT FÖRETAG OCKSÅ SYNAS HÄR?

Kontakta Kai Marklin
Tel: +46-(0)70 594 71 95
annons@sten.se

ALLT DU VILL VETA OM NATURSTEN ... OCH LITE TILL

www.sten.se

STENY AB
Din lokala stenhuggare i hela riket

Tel: +46 46 540 18 88 *info@steny.se* ***www.steny.se***

MARMOR & GRANIT AB
Industrigatan 6
SE-291 36 Kristianstad
Tel: +46 44 21 34 40
Fax: +46 44 21 33 08
info@marmorgranit.se
www.marmorgranit.se

Inredning, fasad, trappor, golv, bordsskivor, köks- och fönsterbänkar, trädgårdssten, gravvårdar, montering, restaurering, konsult.

BRÖDERNA AHLGRENS MARMORINREDNINGAR AB
Mariero 1
SE-524 91 Herrljunga
Tel: +46 513 401 72
Fax: +46 513 401 90
info@ahlgrensmarmor.se
www.ahlgrensmarmor.se

Proffs på natursten

NORRSTEN
Sundbrogatan 29
SE-937 31 Burträsk

Tel: +46 914 550 01
Fax: +46 914 108 88
info@norrsten.se
www.norrsten.se

We bring the rock to you

BRÖDERNA BÄCKMANS STENHUGGERI AB
Rådalsvägen 11
SE-653 50 Karlstad
Tel: +46 54 53 40 70
Fax: +46 54 53 45 01
info@backmanssten.se
www.backmanssten.se

Din kompletta stenleverantör med 75 år i branschen. Bänkskivor, gravsten, marksten, konsultation.

SJÖSTRANDS GRANIT & MARMOR
Slånbärsgatan 3
SE-722 23 Västerås
Tel: +46 21 18 56 10
Fax: +46 21 30 56 30
info@sjostrandsgranit.se
www.sjostrandsgranit.se

JN SVENSK STEN
Fiskaregatan 4
SE-386 50 Mörbylånga

Tel: +46 485 65 90 04
info@svensksten.se
www.svensksten.se

STENDESIGN STOCKHOLM AB
Rörvägen 51
SE-136 50 Haninge

Tel: +46 8 663 26 63
info@stendesign.nu
www.stendesign.nu

KUNGÄLVS NATURSTEN AB
Rattgatan 17
SE-442 40 Kungälv

Tel: +46 303 22 66 05
info@knsten.se
www.knsten.se

Vi levererar natursten hem till Dig!

STENHUGGARN i Bergsjö AB
Svanbacken
SE-820 70 Bergsjö
Tel: +46 652 710 88
Fax: +46 652 710 89
info@stenhuggarn.se
www.stenhuggarn.se

Bänkskivor och Inredningssten i granit, marmor och Silestone. Även uppmätning och montering. Gravvårdar – traditionellt eller personligt specialutformat.

LANDERNÄS MARMOR AB
Nöbbelövs mossaväg 1
SE-226 60 Lund
Tel: +46 46 399 660
Fax: +46 46 399 420
info@landernas.se
www.landernas.se

1 000 råskivor i lager, Veckoleveranser från Italien, Egen produktion. Uppmätning, leverans, tillverkning och montering av era bänkskivor.

STEN & MARMOR I LINKÖPING AB
Tornbyvägen 3
SE-582 73 Linköping

Tel: +46 13 14 54 34
info@sten-marmor.se
www.sten-marmor.se

Naturmaterial som håller i generationer till köksbänkar, fönsterbänkar, golv och väggplattor. Proffsmontering, säkra leveranstider, skräddarsydda lösningar.

Natursten – vår kompetens

Hos oss möts **hantverkstradition** och **ny teknik**

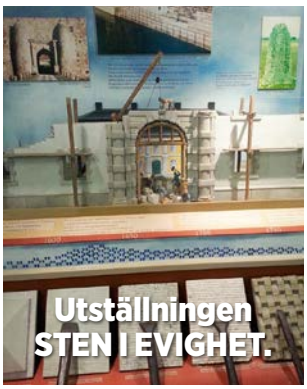
Vår moderna 6-axliga CNC-utrustning formar avancerade stendetaljer.

Slutbearbetning, behuggning sker manuellt i vårt stenhuggeri eller ute på restaureringsobjekt.

Våra montörer ansvarar för ett gott slutresultat.

Bänkskivor utformas efter kundens önskemål.

Vattensten i diabas. Vårt stenhuggeri har förverkligat konstnärens idé.



Stenhuggeriets historia i sju välgjorda montrar.

Vi utför

Traditionell handhuggning
Avancerad maskinbearbetning
Montering
Måttagning/skanning
Utbildning
Stora och små jobb

Inom områdena

Restaurering
Fasader/portaler
Gravvårdar
Bänkskivor, inredningar
Väggskivor/plattor, konstverk
Tillgänglighetsanpassning

Vi arbetar i

Granit
Diabas
Marmor, kalksten
Skifer
Täljsten
Sandsten

MARMOR & GRANIT

marmorgranit.se 044-21 34 40

NATUR
STEN

Människorna är lika viktiga som resultatet

Vi på S:t Eriks har en ambition: Att bli Nordens mest hållbara naturstensleverantör. Vi strävar efter att leverera natursten som är socialt och miljömässigt hållbar – hela vägen från arbetsvillkoren i svenska och utländska stenbrott, till våra kunder.

För att nå dit har vi infört en ny uppförandekod för S:t Eriks leverantörer som grundar sig på UN Global Compact samt relevant lagstiftning. Vi arbetar också för att fler av våra underleverantörer ska certifieras enligt den internationella standarden SA8000.

Tillsammans med dig kan vi ta ansvar och skapa en hållbar stenmarknad.

Läs mer på **steriks.se/natursten**

S:t Eriks är Sveriges sten- och betongpartner som med stor kompetens och ett brett och djupt sortiment bidrar till att skapa hållbara, funktionella och vackra miljöer. Vi har lokal och rikstäckande närvaro med god lagerhållning av natursten, markbeläggning, murar och trappor, infrastruktur och VA samt tak. **steriks.se**

ANNO 1888

S:T ERIKS

SVERIGES STEN- OCH BETONGPARTNER

POSTTIDNING B
Avsändare:
STEN
Industrigatan 6
SE-291 36 Kristianstad

Sveriges ledande leverantör av natursten

STENY

Natursten är ett hållbart, beständigt och vackert material som lyfter alla typer av interiörer. Med Steny som leverantör gör du ett stensäkert val: vi är en rikstäckande kedja som står som garant för hög kvalitet, yrkesskicklighet och lokal kundservice. Vi kan hantera stora volymer kombinerat med individuell kundanpassning och ledande leveranssäkerhet. Steny gör det enkelt att göra ett smart och hållbart val.