

STEN

NUMMER 01 MARS 2011 ÅRGÅNG 73 – UTGIVEN AV SVERIGES STENINDUSTRIFORBUND



Skifer Hotel
Gävle Stortorg
Sandgrundsparken



Ett torg utsmyckat med natursten är både hållbart och vackert. Användning av granit ger liv åt samlingsplatsen, samtidigt är stenen otroligt slitstark.

När Vellinge kommun skulle smycka ut torget runt det nybyggda biblioteket i Höllviken föll materialvalet på granit. Gångytorna på torget är belagda med hållar i kryssharnad Bjärlövsgrenit. För att öka tillgängligheten till biblioteket finns gångstråk med taktila ledplattor i flammad svart Diabas och kupolplattor i Bjärlövsgrenit. Nivåskillnaden tas upp av en blockstensmur i Bjärlövsgrenit, med råkilad framsida och kryssharnad ovansida.



Innehåll

Skifer Hotel, Oppdal | 6-11

Skiffer har stark lokal anknytning i Oppdal. Det nya hotellet präglas också, naturligt nog, av skiffer.

Norra Bantorget, Stockholm | 12-16

Torget har blivit öppnare, ljusare och tryggare, samtidigt som det tydligare avgränsas mot trafiken. Granit som beläggning i gångstråk och som sittbänkar kopplar samman gammalt och nytt.

Stortorget och Nygatan i Gävle | 18-24

En väv av olikfärgade graniter där trä flätas in utgör bottenyta i det tredelade torget.

Sandgrundsparken, Karlstad | 27-32

Den hårda graniten kontrasterar mot de böljande kullarna i parken vid Klarälvens delning.

Himlabadet, Sundsvall | 35-38

Trä, timmer och sten är bärande grundelement i det nya badet i Sundsvall. Marmorgolv i entrén, skiffer och stora, runda fältstenar i äventyrsbadet.

Stenarkitektur | 40-41

Rasmus Waern och Patrik Lindell har rest runt i landet och fångat stenarkitektur. Resultatet är en inspirerande bok om stenens möjligheter i hus- och landskapsarkitektur.

Fogens roll i stadens flytande golv | 43-44

Rationell läggningsteknik med jämntjocka plattor på stadens golv kan ge glidningar i mönstret. Lösningen kan vara stenar som ger motstånd genom beläggningen.

Utredning om avjämningsmassor och kalkstensgolv | 46

Avjämningsmassor har lång torktid, även om massorna är snabbhärdande. Fuktnivån bör därför kontrolleras innan man lägger kalksten på sådant underlag.

Så här undviker du saltskador på kalksten | 46

Kontrollera fuktnivån i underlaget, välj rätt fästmassa och städa med såpa. Det är råden för att undvika skador på grund av salter.



Gävle Stortorg. Torgytan av granithållar bryts upp av fontänen. Foto Catharina Hugosson



Norra Bantorget korsas av gångvägar. Foto Åke E:son Lindman



Sandgrundsparkens frisvävande utsiktsplattform. 3D-bild August Wiklund

Omslagsbild | 6-11

Skifer Hotel, Oppdal. Sid 6-11. Foto: Ludvig Killingberg jr

STEN

NR 1, 2011 ÅRGÅNG 73
VÄRMDÖVÄGEN 738-740
SE-132 35 SALTSJÖ-BOO
WWW.STEN.SE
ISSN 0346-1866

REDAKTIONSNÄMND

Göran Falk, Bjørn Erik Johnsen,
Patrik Persson

PRODUKTION OCH ANNONSER

BergArtistic Produktion AB
Redaktör: Robert Kjellén
Värmdövägen 738-740
SE-132 35 Saltsjö-Boo
sten@stenutveckling.se
Tel +46 87 47 76 71
Fax +46 87 47 76 41
Mob +46 703 01 31 56

ANSVARIG UTGIVARE

Kurt Johansson

UTGIVARE

(samt prenumerationsärenden)
Sveriges Stenindustriförbund
Industrigatan 6
SE-291 36 Kristianstad
ssf.sfi@sten.se
www.sten.se
Tel +46 44 20 97 80
Fax +46 44 20 96 75

I SAMARBEIDE MED

Norske stein- og utstyrsleverandører

TRYCKNING

Edita Västra Aros AB, Västerås



STENEN FRÅN HJÄRTAT



STEN vill inspirera

Jag skulle vilja ta tillfället i akt och välkomna dig till ett nytt år med tidningen STEN.

Detta är första numret av tidningen STEN med mig, Robert Kjellén, som redaktör. En del av er är säkert bekanta med mig sedan tidigare då jag figurerat och arbetat sida vid sida med min far, Christer Kjellén, redaktör på tidningen 1988-2010. Jag är tacksam över att ha fått förtroendet att driva tidningen vidare och min förhoppning är att jag ska kunna bidra med nya perspektiv och uppslag men samtidigt värna om det arv som tidningen och branschen står för.

Den tidning du nu håller i din hand är resultatet av era samlade idéer och förslag till utveckling som jag har tagit till mig under de senaste åren. Kanske har du redan märkt att STEN numer är limbunden och har ett större omfång än tidigare. Även format och layout är moderniserat. Samtliga nya grepp strävar efter att göra STEN så inspirerande och tilltalande som möjligt.

Som ytterligare ett steg i detta arbete kommer Sveriges Stenindustriförbunds hemsida, www.sten.se, att nylanseras i samband med utgivningen av detta nummer. Där kan du även fortsättningsvis hitta all information rörande natursten.

Där kan du även läsa fördjupningar av vetenskapliga studier och rapporter, vilka numer endast kommer att sammanfattas i tidningen.

Redovisning av projekt med natursten i byggnader och anläggningar kommer fortfarande att vara STEN:s huvudinriktning. För att få inspirerande och läsvärda reportage har jag förhoppning om ett fortsatt gott samarbete med dig som arkitekt, beställare, stenentreprenör eller stenleverantör. Det är bara du som har direkt insyn i projekten som kan bidra med underlag till intressanta artiklar. Tag gärna kontakt med mig för en diskussion kring pågående, kommande och avslutade projekt.

Syftet med STEN är även fortsättningsvis att inspirera och informera om natursten. Jag ser fram emot att fortsätta utveckla och förbättra tidningen i enlighet med era önskemål och min ambition är att på bästa sätt kunna illustrera de projekt ni medverkat i. Genom en nära samverkan med er arkitekter kan vi tillsammans realisera denna ambition, det är ju ni som gör STEN till en sådan unik och uppskattad branschtidning.

Robert Kjellén
Redaktör



Stenentreprenader AB är det ledande naturstensföretaget inom entreprenad och handel i Sverige.

Våra skickliga montörer och arbetsledare genomför stenentreprenader av alla olika slag, huvudsakligen i Sverige.

I Jönköping har vi monterat fasadbeklädnad av Verde Savanna på kv Ansvaret. Ett exempel på vårt stenkunnande.

Våra samlade erfarenheter från naturstensbranschen utgör fundament för ett fungerande affärssystem. Våra ledord är Kunskap, Helhetssyn, Omsorg och Etik.

Stenentreprenader i Hesselholm AB

Helsingborgsvägen 8
SE-281 49 Hässelholm
Tel +46.451-457 70
Fax +46.451-457 96
info@stenentreprenader.se
www.stenentreprenader.se

Preget av skifer

I juni 2009 ga politikerne i Oppdal klarsignal til at det nye hotellet kunne bygges. Det var omtrent 2 år etter at Arthur Buchardt presenterte de første planene. Etter mye frem og tilbake mange forslag ble navnet Skifer Hotel.

TEXT Einar Odland **FOTO** Ludvig Killingberg jr

I Juni 2009 ga politikerne i Oppdal klarsignal til at det nye hotellet kunne bygges. Det var omtrent 2 år etter at Arthur Buchardt presenterte de første planene. Etter mange forslag ble navnet Skifer Hotel. Det var delte meninger innen kommunen om materialvalg og mengde skifer i fasadene, men som arkitekten sier ”Stedets tilknytning i arkitekturen er knyttet opp mot skifer, mørkbeiset tre og kobber, og slik ble det”. Oppdal Hotellinvest as som er byggherre, kunne så sette i gang byggearbeidet. Skifer Hotel ligger midt i Oppdal sentrum, hvor omgivelsene er preget av skifernæringen som representerer Oppdal. Rundt hotellet er det begrenset rom for utsmykning, men hotellet er en utsmykning i seg selv og glir naturlig inn i det eksisterende sentrum.

Minera Norge, som har hovedkontor og skiferbrudd på Oppdal, har levert ca 500 tonn skifer til hotellet, det meste er til fasadene. Når vi vet at 1 tonn gir ca 2,3 m² ferdig mur illustrerer dette en robust fasade. Skiferfasadene på hotellet er i Oppdal tørrmur, det vil si til sammen ca 1000 m². I fasadene er det naturlig nok mange vinduer, noe som er en utfordring med hensyn til smyg og overliggere. Arkitekt Thorvald Bernhard påpeker at utfordringen med skifer er at veggflatene kan bli tunge, dystre, og litt uinntakelige. Det har vi løst opp i glassflatene og med inndeling i felt. Skifer har stor masse, veier mye og skal ned på bakken sier arkitekten. ►



Fasaden i tørrmur med Oppdal skifermurstein har fått en belysning som fremhever skiferen og gir et lunt inntrykk.



Over: Velkommen til Skifer Hotel. I senter av hotellet ligger resepsjon og lobbybar i 1. etasje. I etasjene over ligger Skifer Lounge, Minera Velvære og SkiferSuite.
Øverst t.h.: I resepsjonen ligger det antikkbørstet flis i Oppdalskifer på gulvet. Resepsjonsdisken er massiv og forblendet med tørrmur i Oppdal skifermurstein og bidrar til et komplett og gjennomført uttrykk.
Nederst t.h.: I 4. etasje ligger SkiferSuite. Gulvene ved inngangen er belagt med antikkbørstet flis i Oppdalskifer.

En konstruktiv utfordring for entreprenøren var å få skiferen til å henge i partiene over vindusbåndene. Skiferen i fasadene har skjult innfesting med bindere og armering horisontalt i den jordfuktige mørtelen, som vil fungerer som en stabiliserende masse. Arkitekten forklarer videre at inngang og første etasje alltid er viktige i hotell. Her bør det være rom som er tilpasset å ha både mange og få gjester til stede. Rommene må kunne deles opp og fungere uansett om det er større konferanser og/eller andre gjester til stede. Det skal ikke være glissent når det er få, eller føles sprengt når det er mange gjester til stede. Baren, restauranten og lobbyen glir over i hverandre, det skal likevel oppleves som intimt. På gulvene i resepsjonsområdet er det lagt antikkbørstet flis i Oppdalskifer.

Skiferen i dimensjon på 30 cm x fallende lengder er limt. Trappene er i samme materialet og i hele lengder. Materialvalget er nesten en selvfølge når omgivelsene har så mye fin skifer å by på.

”Stedets tilknytning i arkitekturen er knyttet opp mot skifer, mørkbeiset tre og kobber, og slik ble det”

I lobbybaren møter vi en stor rettveggspeis i samme utførelse som skiferfasadene. Materialvalget til arkitekten skaper en lun og god atmosfære for gjestene. Hotellet har 177 rom og 354 senger. Rommene har ulike størrelse, gruppert rundt aksebredder på 3200 og 3600 mm. Rommene har enten dobbeltsenger, 2 enkle senger eller fami-

lierom med nedfellbare barnesenger. 30 av rommene har dører i mellom slik at de kan knyttes sammen.

På badene i øverste etasje er det benkeplater i slipt Ottaskifer. Hotellet har også en egen velværeavdeling hvor bruk av Ottaskifer i ulike overflater er kombinert med Oppdalskifer i våtrom og oppholdsrom. Disse materialene er spennende i sine former og overflater.

Artuhr Buchardt viser til at de alltid er opptatt av å bruke lokale leverandører. Når vi er i Oppdal var det naturlig å tenke i de baner også når det gjaldt bygningsmaterialer. Etter hvert så vi betydningen og verdien av dette enda sterkere - derfor ble planene endret til mer bruk av skifer. ►





I lobbybaren møter vi en massiv rettveggspeis i samme utførelse som fasadene – med tørrmur i Oppdal skifermurstein.



Det er inngang til resepsjonen fra to sider. Alle gulv og trapper er belagt med antikkbørstet flis i Oppdalskifer.

Profil og identitet er veldig viktig. Skiferen har lokal forankring og gir et særpreg vi ser stor betydning i.

Byggeleder Kaj Jacobsen hos entreprenøren Hent as, skryter av arbeidet de lokale aktørene har utført på Skifer Hotel. Oppdal er et sted i Midt-Norge hvor vi kan oppleve sommer og vinter på samme tid. Da står Skifer Hotel der som et robust midtpunkt med sine skiferfasader og et harmonisk innemiljø, hvor skiferen bidrar til å gi omgivelsene en identitet og god harmoni.

Den 20.10.2010 kl 20:10 ble hotellet åpnet. Med eiere som Artuhr Buchardt, Kjell Inge Røkke og Bjørn Ove Ansnes kan Oppdal glede seg over et nytt skiferhotell hvor listen er lagt høyt i forhold til kvalitet og arkitektonisk utførelse. ■■



På toalettene er det lagt slipt flis i Ottaskifer på gulvene og i vaskerennene er det slipt Ottaskifer.

PROJEKT

Skifer Hotel, Oppdal

BYGGHERRE

Oppdal Hotellinvest

ARKITEKT

Kristiansen & Bernhard arkitektur - Interiør AS

INTERIØRARKITEKT

Kiil InteriørDesign AS

TOTALENTREPRENØR

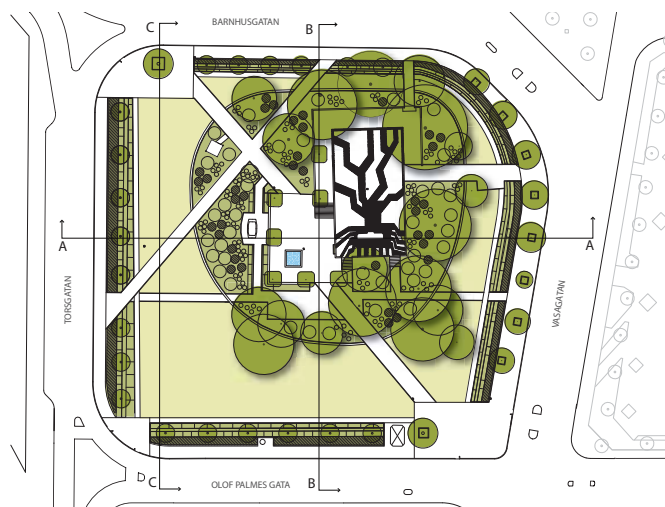
Hent AS

STEINLEVERANDØR

Minera Norge AS



I avdelingen Minera Velvære er det en spennende kombinasjon av Otta- og Oppdalskifer med både børstede og slippede overflater.



Illustrationsplanen visar att torget har en ram med en låg planterad vall, en gräsmatta och monumentet inbäddat av träd i täta perennplanteringar.



Norra Bantorget domineras av Brantingmonumentet med sin trädlund, idag trygg och använd.
Foto Åke E:son Lindman

Förnyelse skapar trygghet

Syftet med det nya torget var att skapa en öppnare, ljusare och tryggare plats, samtidigt som det tydligt skulle avgränsas mot trafiken. För att koppla det gamla mot det nya användes svensk natursten och andra tidstypiska material. Norra Bantorget tilldelades Sveriges Arkitekters Sienapris för bästa utemiljö 2009.

TEXT Bengt Isling **FOTO** Åke E:son Lindman, Max Plunger & Christer Kjellén

Norra Bantorget är en del av den stadsutveckling som sker på det tätt bebyggda Nedre Norrmalm i Stockholm med omfattande planer på överdäckningar av spårområdet intill. Nyréns gjorde de första skisserna för projektet i ett parallellt uppdrag redan 1998.

Norra Bantorget domineras av Brantingmonumentet av Carl Eldh med sin trädlund och platsen däromkring som ritats av Eric Glemme. Flera andra av arbetarrörelsens minnesmärken har sin naturliga plats här, nära LO-borgen, och där förstamajtågens avslutning traditionellt hållits. Tidigare drog platsen genom sin slutenhet och närheten till Systembolaget på Vasagatan dessvärre till sig många utslagna. Detta ledde till att parken inte utan vidare kunde användas fritt av stadens invånare. Planerna för det nya torget syftade därför till

att skapa en öppnare, ljusare och tryggare plats. Genom att fler människor bor kring platsen och genom att folk på ett säkert sätt kan ta sin lunchpaus och flanera har Norra Bantorget nu börjat leva upp. Platsen kring Brantingmonumentet med sin karaktäristiska beläggning av röd älvdalskvartsit som föreställer asken Yggdrasil, livets träd i den nordiska mytologin, förseddes därför med tre nya öppningar och två av murarna som är klädda med sten kortades av något.

Torget's nya huvudupplägg innebär att det tydligt avgränsas mot trafiken. En enkel geometri och en genomtänkt sektion med en något förhöjd planteringsyta och ett lågt staket skapar avskildhet, trygghet och förvisning om var trafikytorna börjar och slutar. Avgränsningen mot trafikytorna får aldrig skymma sikten av trygghets-skäl. Innanför gränsen ligger en gräsmatta ►

Gångbanehällarna är 2/3 Grå Näsing och 1/3 Röd Bohus med sågade kanter och flammad yta. Hällarna är 600 mm breda i fallande längder med längder uppåt drygt 1 meter. Smågatstenen som tar han om riktningsförändringar och höjdförändringar är sågad och flammad i gånglinjen.
Foto Christer Kjellén



”Det är ett hållbart material som kan formas plastiskt efter nivåer och hinder.”

som möbleras av en grönskande del som omfamnar monumentet. En förebild för formen är den klassiska engelska planterade ”the square”, men detta i en modernare tappning och utan förebildens höga och låsbara staket. Gräsmattan kan användas för solbad, lek och spel. Torget korsas av gångvägar som tar hand om viktiga gångriktningar diagonalt och längs gatorna. Särskilt gången som tvärar från Vasagatan till Torsgatan används mycket idag. I torgets fyra hörn finns entréplatser med sittbänkar utförda i stora block av massiv Näsingegranit.

Smågatsten fanns som ett befintligt, etablerat material på platserna vid monumentet. Det är ett hållbart material som kan formas plastiskt efter nivåer och hinder. Smågatsten används även i det nya förslaget i kanterna av de diagonala gångvägarna. Smågatstenen nyttjas med sågad och flammad yta där behov finns av bättre framkomlighet för rörelsehindrade. I mitten av gångstråken samt på de nya entréplatserna ligger stora hällar av svensk granit. För att få ytan att leva och likna den befintliga stenen använde vi 2/3 Grå Näsing och 1/3 Röd Bohus med sågade kanter och ▶

Platsen kring Brantingmonumentet har ritats av Erik Glemme och rustades i projektet. Den röda älvdalskvartsiten föreställer asken Yggdrasil, livets träd i den nordiska mytologin, och är omgiven av linjer av svart smågatsten och ytor av grå smågatsten. Monumentets omgivande murar öppnades på fyra ställen, belysningen gjordes om helt av Stefan Sjölund på Rejlers.
Foto Åke E:son Lindman





Stensoffa av Näsingegranit. Den består av 20 massiva block.
Foto Max Plunger



Stenen i olika färger är ett sätt att ge liv åt stenens yta eftersom sten idag är så homogen.
Foto Christer Kjellén

PROJEKT

Norra Bantorget, Stockholm

LANDSKAPSARKITEKT

Nyréns Arkitektkontor, Bengt Isling (ansvarig), Staffan Malm (handl)

BESTÄLLARE

Stockholms stad, Trafikkontoret, Britt-Marie Salmén

ENTREPRENÖR

JM

STENLEVERANTÖR

Bohus Gatsten & Kantsten AB

UTMÄRKELSE

Sveriges Arkitekters Sienapris för bästa utemiljö 2009

flammad yta. Hällarna är 600 mm breda i fallande längder med längder uppåt drygt 1 meter. Entreprenören har gjort ett styvt jobb och fått ihop nivåförändringar med svåra fall trots hällarnas storlek.

Den befintliga dammen med sitt vattenspel behölls, tätades och rustades upp. Den är utförd i platsbyggnad betong som kläts med granit på ett sådant sätt att båda materialen redovisas. Nya trappor och detaljer i samband med att monumentet görs mer tillgängligt och öppet utfördes med tidstypiska material. Det räcke som omger torget är utfört i målat stål med ett samtida uttryck och hög grad av bearbetning. ■■



VI ÄR LEDANDE PÅ DISTRIBUTION OCH AVANCERAD SERVICE INOM STENINDUSTRIN

Utöver vår stora 30 år långa erfarenhet inom stenindustrin, har vi utvecklat en hög funktionalitet för stenindustriens behov i varje land.

Vi visar detta genom att erbjuda en produkt, kompletterande produkter, ständigt utbildning inom arbets säkerhet och hygien, men även av allt, genom att skapa efterfrågan i varje land för att förskäpa framtiden inom denna yrkeskatalog, vilket vi gör och respekterar sedan den dagen vi grundades.



■ CENTER

■ SHOWROOM

■ DAGLIGA LEVERANSER

■ KOMPLETTERANDE PRODUKTER



COSENTINO

sensa
SENSA PROTECTION

PREXURY
COSCENTINO

SCALEA
COSCENTINO

Att utvecklas med er

Cosentino Scandinavia (Göteborg) / +46 31 787 89 80 / +46 31 787 89 89 / gothenburg@cosentinogroup.net

info@cosentinogroup.net / www.cosentinogroup.net / www.scalea.es / www.sensabycosentino.com



Attraktiv stadsmiljö

Vackert, funktionellt, klassiskt och samtidigt nyskapande. Det var målsättningen för arbetet med en ny gestaltning av Stortorget och Nygatan i Gävle. Torget skulle ges en tydlig struktur som tål förändringar och har därför delats in i tre karaktärsområden; det öppna torget, det småskaliga torget och handelstorget.

TEXT Stina Elonsson & Anders Jönsson **FOTO** Kasper Dudzik & Stéfan Estassy

Det öppna torget möjliggör en flexibel användning över dygnet och året. En mönstrad väv av granit breder ut sig och gör Stortorget till Gävles gemensamma rum, både till vardag och till fest. Sommartid pryds platsen med blommor i stora urnor. För att bevara både Gävles och torgets historia står Erik Höglunds pyloner från 70-talet och de uppvuxna lindarna kvar på torget.

Det småskaliga torget är tänkt som en plats för möten och avkoppling i solen. Väven av granithällar repas upp mot kanterna och trä och vatten flätas in i mönstret. Träet lyfter från marken och formar torgmöbler. I ena kanten bildar fyra "väggar" av vatten ett rektangulärt vattenspel som varierar i höjd och intensitet. Tillsammans med torgmöblerna inbjuder fontänen till lek både för barn och vuxna. ►



Torgytan av granithällar bryts upp och vattenspelets fyra "väggar" stiger och sjunker om vartannat. Vattnet är lågt, högre, blir jättehögt, sjunker och blir litet. Barn och vuxna lockas till lek. Modiga springer in i fontänen för att få stå mitt i ett vattenrum.
Foto Stéfan Estassy

Handelstorget är huvudsakligen samlat längs Drottninggatan på torgets södra del. Marknadsplatserna är uppdelade i kvarter där varje handelsplats har ett tak av solgul textil. Detta för att ge ett sammanhållet intryck.

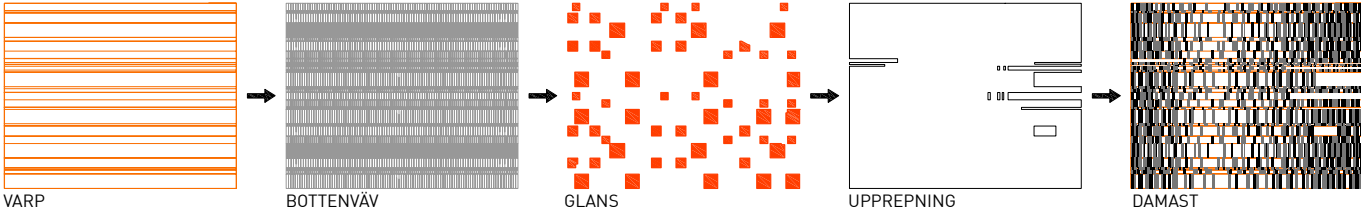
Stortorgetets golv har varit en viktig och spännande del i utformningen och består enbart av svensk natursten. Den rektangulära väven av granithällar innehåller tre olika sorters sten med tydlig skillnad i färgnyans (Brännhult diabas, Flivik mahogany och Grå Bohus Tossene). Till-sammans med två olika ytbearbetningar (krysshamrad och flammad) bildas en mönstrad yta som varierar i färg och

skiftar i uttryck beroende på årstid, väderlek och ljus. Väven är indelad i långsmala fält av granithällar som avgränsas med band av rosttrögt stål.

Väven av granithällar omges av klassisk smågatstensbeläggning lagd i bågmönster. För att skapa ett levande uttryck består beläggningen av fyra olika sorters sten (Flivik mahogany, Brännhult diabas, Röd Bohus Brastad och Näsing). Vid de viktigaste gångstråken är stenen flammad vilket ger en slätare och mer tillgänglig yta. Torget sträcker sig ut över Nygatan vars utformning har hämtat inspiration från Paris. Vi ville skapa en mjuk, varm känsla och samtidigt länka samman esplanaden ►

BELÄGGNINGSSCHEMA

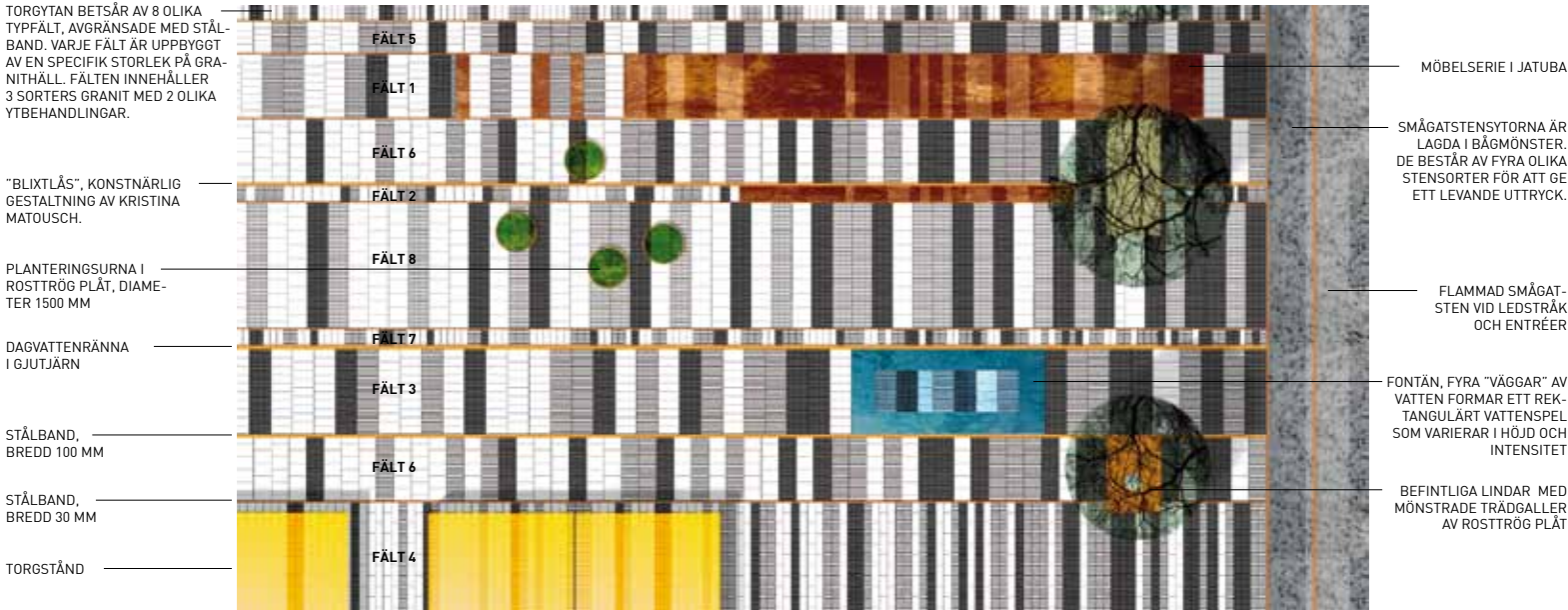
"Damast" - fintrådigt jacquardvävt tyg med mönstring genom glansverkan (Nationalencyklopedin).



Både granithällarna och smågatstensytorna består enbart av svensk granit. **Foto** Kasper Dudzik



Smågatstensytorna är lagda i bågmönster och består av fyra olika sorter sten för att ge ett levande uttryck.
Foto Stéfan Estassy



DETALJUTSNITT



Det 56 meter långa blixtlåset ligger mitt i torgets matta. En konstnärlig gestaltning av Kristina Matousch.
Foto Stéfan Estassy

PROJEKT

Stortorget och Nygatan i Gävle

BYGGHERRE

Gävle Kommun, Tekniska kontoret genom Mats Pierrou (projektledare)

ARKITEKTER

Tävling

Andersson Jönsson Landskapsarkitekter AB i samarbete med Sture Koinberg AB

Genomförande

Andersson Jönsson Landskapsarkitekter AB genom Anders Jönsson (ansvarig), Stina Elonsson (handläggare och projekterings-samordnare)

BYGGNADENTREPRENÖR

ODEN Anläggningsentreprenad AB

STENLEVERANTÖRER

Bohus Gatsten & Kantsten AB i samarbete med Emmaboda Granit AB Hallindens Granit AB Slite Stenhuggeri AB

KONSTNÄRLIG UTSMYCKNING

Kristina Matousch

med Stortorget. Gatan har fått ett generöst mittstråk och breda gångbanor med plats för uteserveringar. Mittstråket är utformat som ett promenadstråk med träd, perenner, och sittplatser. Färgtonerna går i soliga nyanser av gult, rost, och ljusgrått. Träden står i grusytor med kalkstenskross från Slite Stenhuggeri och stora specialdesignade plåtar av rosttrög, mönstrad plåt fungerar som trädgaller. Biltrafiken är avstängd i anslutning till torget, endast ett körfält för bussar finns kvar.

Körbanorna är lagda med smågatsten i bågmönster. Gångbanor och viktiga passager består även här av flammad smågatsten. Liksom på Stortorget består smågatstensytorna av fyra olika sorters sten för att skapa en nyanserad och levande yta. Övriga körytor på Nygatan består av asfalt. ►



Granithällar i olika nyanser och ytbearbetning bildar en levande väv som växlar i uttryck beroende av ljus och väderlek. Stålbänd i olika bredd symboliserar vävens varp, den längsgående träden i en vävd matta. **Foto** Stéfan Estassy

Med inspiration från Paris går färgtonerna längs Nygatan i soliga nyanser av gult och ljusgrått. Färgtonerna förstärks i trädgallren och planteringarnas rostiga stål. Körbanornas beläggning består av smågatsten i fyra olika nyanser, lagda i bågmonster. Träd och perenner med skogskaraktär ger, tillsammans med grus- och smågatstensytorna, en mjuk känsla.
Foto Stéfan Estassy

Trädgaller av rosttrög plåt i ytan av granithållar.
Foto Stéfan Estassy



BAKGRUND

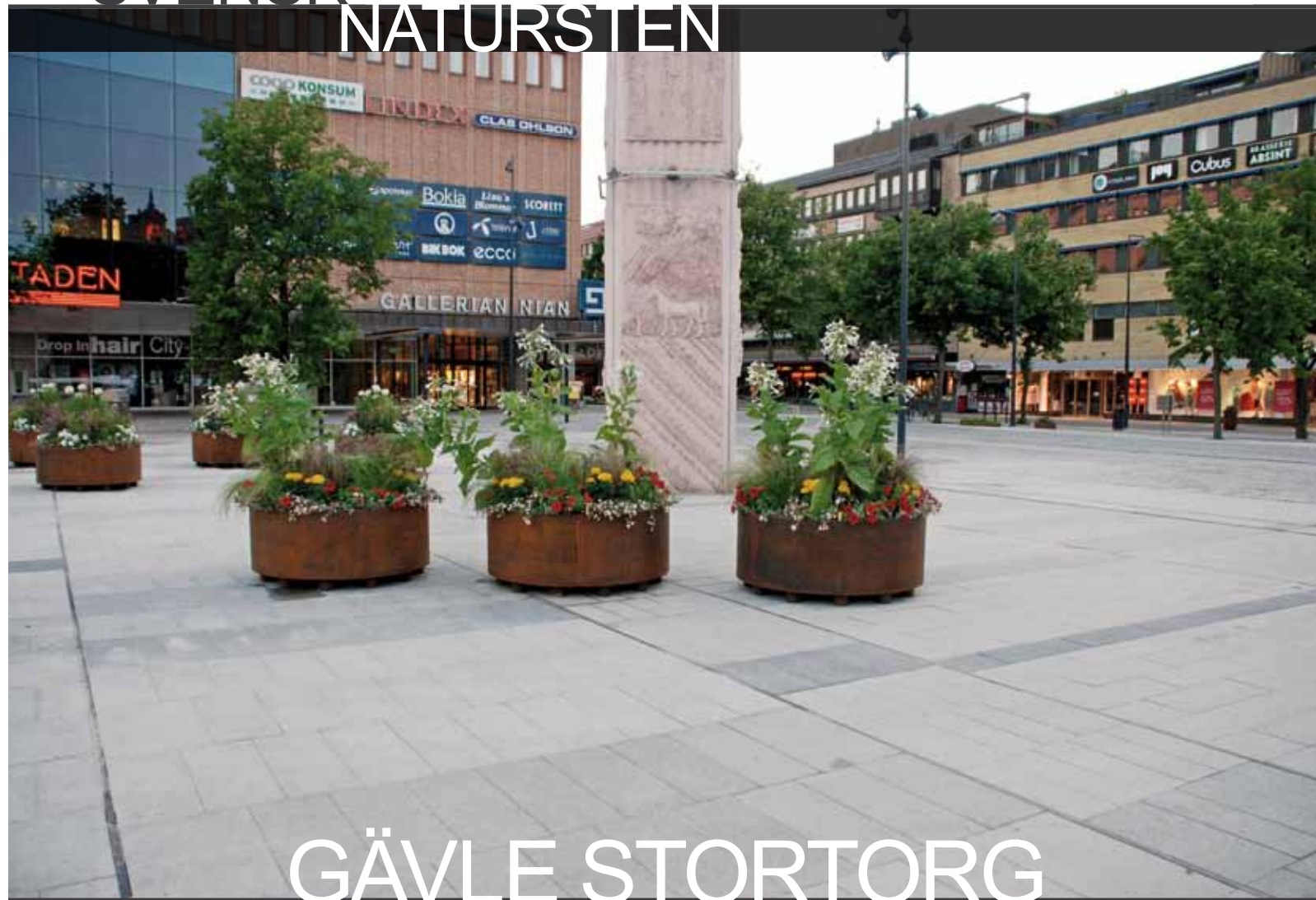
År 2006 bjöd Gävle kommun in till en formgivningstävling för Stortorget samt delar av Nygatan, Drottninggatan och Norra Slottsgatan. Uppgiften innebar att upprätta förslag till gestaltning av denna del av Gävle centrum, som är stadens viktigaste handels- och mötesplats. Tävlingsens vinnande förslag, "Damast", av Andersson Jönsson Landskapsarkitekter AB i samarbete med Sture Koinberg AB är nu genomfört och det "nya" Stortorget invigdes med pompa och ståt i september 2010.

Stortorget, som ligger mellan Drottninggatan och Nygatan var ursprungligen betydligt större och motsvarade två hela kvarter. Torget tjänade som handelsplats och senare även som busstorg.

År 1969 antogs en omstridd stadsplan som tillät Domus att bebygga en fjärdedel av torget och i början av 70-talet ordnades en arkitekttävling då man ville göra något bra av det förminskade torget. De fyra pylonerna, av konstnären Erik Höglund, är ett resultat av detta ursprungliga förslag.

■ ■

SVENSK NATURSTEN



GÄVLE STORTORG

levererades av

BOHUS GATSTEN & KANTSTEN

i samarbete med

EMMABODA GRANIT

och

HALLINDENS GRANIT



Emmaboda Granit





ALT HANDLER OM DEG...



DIN VISJON



DINE IDEER



VÅRE UTFØRELSE

Skandinavias arkitekter er verdenskjente

for sine enkle og uortodokse løsninger.



Askim Stenindustri har et av Nordens mest moderne og effektive anlegg. Vi har medarbeiderne som forstår arkitektens visjoner og setter ideene i produksjon. Mulighetene er uendelige, og det gjør det derfor viktigere å velge en trygg og solid partner for deg som arkitekt.

**ASKIM
STENINDUSTRI**

ASKIM STENINDUSTRI AS
Buersvingen 1-5
1814 Askim
Tlf: 69 88 19 52

Åpent: Man - fred 08.00 -17.00
Lørdag 10.00 -14.00
post@askim-stenindustri.no
www.askim-stenindustri.no

**NATUR
STEIN**

STEINRIKET
FAGKUNNSKAP BYGGET STEIN PÅ STEIN

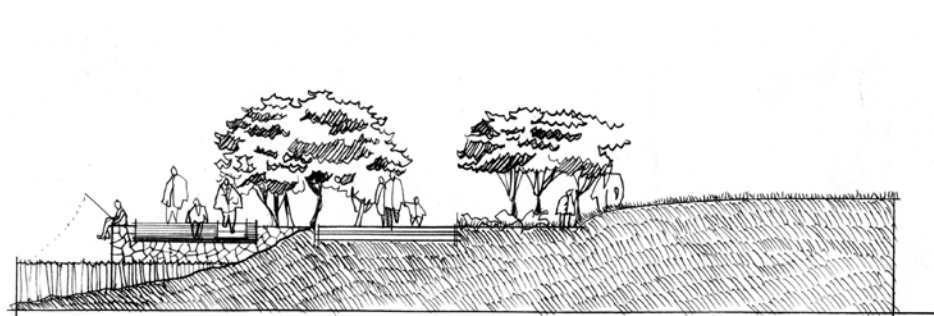


3D-bild August Wiklund

Omfluten av vatten

Klarälven är ett mäktigt vattendrag. Den samlar ihop sig i Nordvärmland och rinner ut 200 km längre ner i ett tolvgrenat delta vid Väneren. Men strax dessförinnan har älven för första gången delat sig i en östlig och en västlig älvfåra. Det sker mitt inne i staden Karlstad och just där ligger Sandgrundsparken.

TEXT Thorbjörn Andersson **FOTO** Åke E:son Lindman



Sektion som visar hur parken har byggts ut över vattnet.
Skiss Thorbjörn Andersson

År 1927 invigdes Cyrillus Johanssons märkliga Länsmuseum, placerat i älvförgreningen och vid vattnets kant. Sedan dess har älven packat upp en 300 meter lång, fågelnäbbsliknande sand-deponi utanför museet. Det är den landtungan som är råämnet till Sandgrundsparken.

Det är en plats som även tidigare har attraherat flanörer. Orsaken är inte svår att förstå; man befinner sig omfluten av vatten på alla håll och utsikten är betagande. Men som park har denna jättelika sandrevel ändå varit relativt obearbetad.

Den nya parkens idé har varit att betona de blå vattenkontakterna när man rör sig utmed uddens periferi och sedan göra motsatsen i parkens inre, alltså betona de gröna parkrummen. En serie trekantiga kajer anläggs längs strandpromenaden. På dem kommer man ut över vattnet. Ett soldäck med en mindre sandstrand trappar sig ner mot vattnet i sydväst och fortsätter i bryggpromenader mot norr och söder. Fem stycken nästan 100 meter långa åsar delar upp uddens inre i ett hävande våglandskap, en jättelik tvättbräda. I varje

dal finns en egen biotop; en ormbunksdal, en bokskog, en magnolialund. Varannan dal är mera öppen och tänkt för aktiviteter. Går man sedan ända ut till uddens spets ska man finna en mycket speciell plats; en avsmalnande utsiktsplattform där känslan är att sväva i en fri rymd med bara blått runt omkring. Den etappen återstår fortfarande att bygga.

Vi har också använt sten i parken. Sten förknippar vi kanske mera med gator och torg men den hör även hemma i parker. Att arbeta med det hårda och det mjuka i kontrastverkan är en bra utgångspunkt för gestaltning. Stramare, hårdgjorda, rum inplacerade i en park kan skapa förtätade, sociala punkter som uppmuntrar till möten och vistelse. Större, mjukare parkområden bjuder in till en annan typ av parkliv. Sådana miljöer kompletterar varandra och åstadkommer en variation i intensitet, vilket de flesta parker mår bra av.

I Sandgrundsparken har vi använt natursten på mindre, hårdgjorda platser som vid soldäck och på utsiktsbryggor. Men sten återkommer även i de mjuka partierna. ►



Vangstycken till murar och ramper av flammad Bjärlövgranit.

PROJEKT
Sandgrundsparken, Karlstad

BYGGHERRE
Karlstad kommun, Mikael Lundh

LANDSKAPSARKITEKT
Sweco arkitekter, Thorbjörn Andersson

ENTREPRENADFORM
Egen regi

STENLEVERANTÖR
Bohus Gatsten & Kantsten AB
Naturstenskompaniet AB

UTMÄRKELSE
Sveriges Arkitekters Sienapris för bästa utemiljö 2010

”Landskapsarkitektur är en fråga om att ställa precisa saker i ett landskap”

Sven-Ingvar Andersson

Hundratals meter av råkilad granit i form av enkla, och billiga, kantstöd ligger utplacerade längs nivåkurvorna och skärper de långa åsarnas form. Dalgångarna får en förklarande grafik, känslan av nivåskillnad förstärks och de låga gradängerna fungerar också bra att sitta på, leka på eller som markering av bänklacering vid konserter och andra större evenemang. Kantstensblocken som produkt är tacksamma: de är en enkel standardvara som kan förhöja värdet på vilken anonym grässluttning som helst. Jag har använt dem flera gånger, bland annat i det stora gräsrummet i kulturpark Vinterviken i Stockholm.

Sandgrundsparken hade ett uttalat mål att vara maximalt tillgängligt även för dem

som inte har full fysisk rörelsefrihet. Det har resulterat i flera flacka ramper belägna i det soliga läget i sydväst, för att ge även en rullstol möjlighet att nå ner till vattnet. Ramperna avslutas med vangstycken utformade som blockstensmurar av kallgrå Bjärlövgranit. Murarna har en flammad yta och ger en skarp profil sedda på av-



Råkilade kantstenar av Ävjagranit med gatstensfriser för gräsklippning markerar åsarnas sluttningar.

stånd, och dessutom en distinkt anslutning mot den omgivande parken. Det mjuka ställs mot det hårda. ”Landskapsarkitektur är en fråga om att ställa precisa saker i ett landskap”, brukade Sven-Ingvar Andersson säga, en av de stora förebilderna inom skandinavisk landskapsarkitektur.

Sandgrundsparken fick i höstas Sveriges Arkitekters Sienapris, en utmärkelse som tilldelas årets bästa utemiljö. Det är jag glad över, inte minst för Karlstads skull. Priset visar att det inte bara är storstadsregionerna som kan åstadkomma utemiljöer av hög klass. Karlstad kan också vara stolt över att ha vågat en sådan här ►



TECKENFÖRKLARING

- 1 Fören
- 2 Bryggplatser med bångöring
- 3 Östra Strandpromenaden
- 4 Västra Strandpromenaden
- 5 Vågorna med sittgränder och våloksfält
- 6 Vassparken
- 7 Evenemangsplats
- 8 Lilla scenen
- 9 Sandstranden
- 10 Solterrasserna

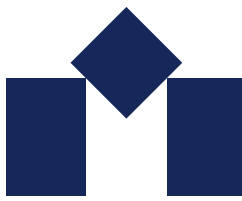


Bryggpromenaderna tar sig fram i vattenbrynet längs uddens solbelysta västra kant.

satsning i sin förhållandevis lilla kommun. Prislappen för parken ligger på ungefär 25 miljoner och när sista etappen med den spektakulära spetsen byggs (2012, hoppas vi) kommer denna summa att åka upp 10 miljoner till. Parken har dock på kort tid blivit både uppskattad och besökt. Dess snabba popularitet är också ett tidens tecken: för bara 5–7 år sedan hade äldreomsorgen och skolan prioriterats framför parker i de flesta kommunala budgetar. Idag lever en park upp till så många fler värden än prydnad, blommor och blader. Förbättrad folkhälsa, social samvaro, representativitet, evenemangsplats, offentligt rum och demokrati är några av de värdena. Vi går just nu genom en förändring i vår syn på parker och Sandgrundsparken är ett tydligt tecken på det. Faktum är att det inte har byggts många större parker i Sverige under så lång tid som ett halvsekel. Jag hoppas att även andra kommuner följer Karlstads exempel. En bra gestaltad, socialt användbar park är en väsentlig del av begreppet stads kvalitet. ■■



Ölandskalksten Grå Alböke topphyvlad



MYSINGE
STENHUGGERI

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

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 både det stora och lilla projektet, både i inne- och utemiljö. Mer information om produkter och bearbetningar finns på vår hemsida.

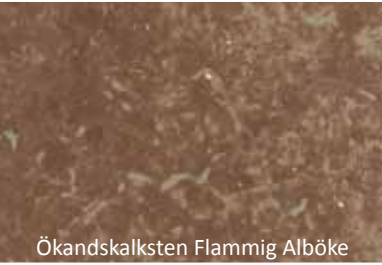


Ölandskalksten Grå Alböke slipad

Ölandskalksten från vår täkt i Alböke



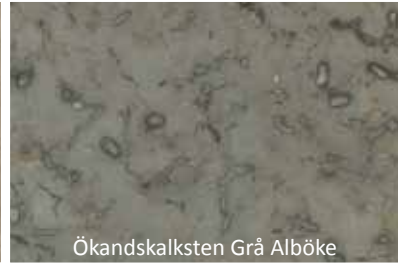
Ölandskalksten Röd Alböke



Ölandskalksten Flammig Alböke



Ölandskalksten Gråbrun Alböke



Ölandskalksten Grå Alböke

Himmelskt i timmer och sten

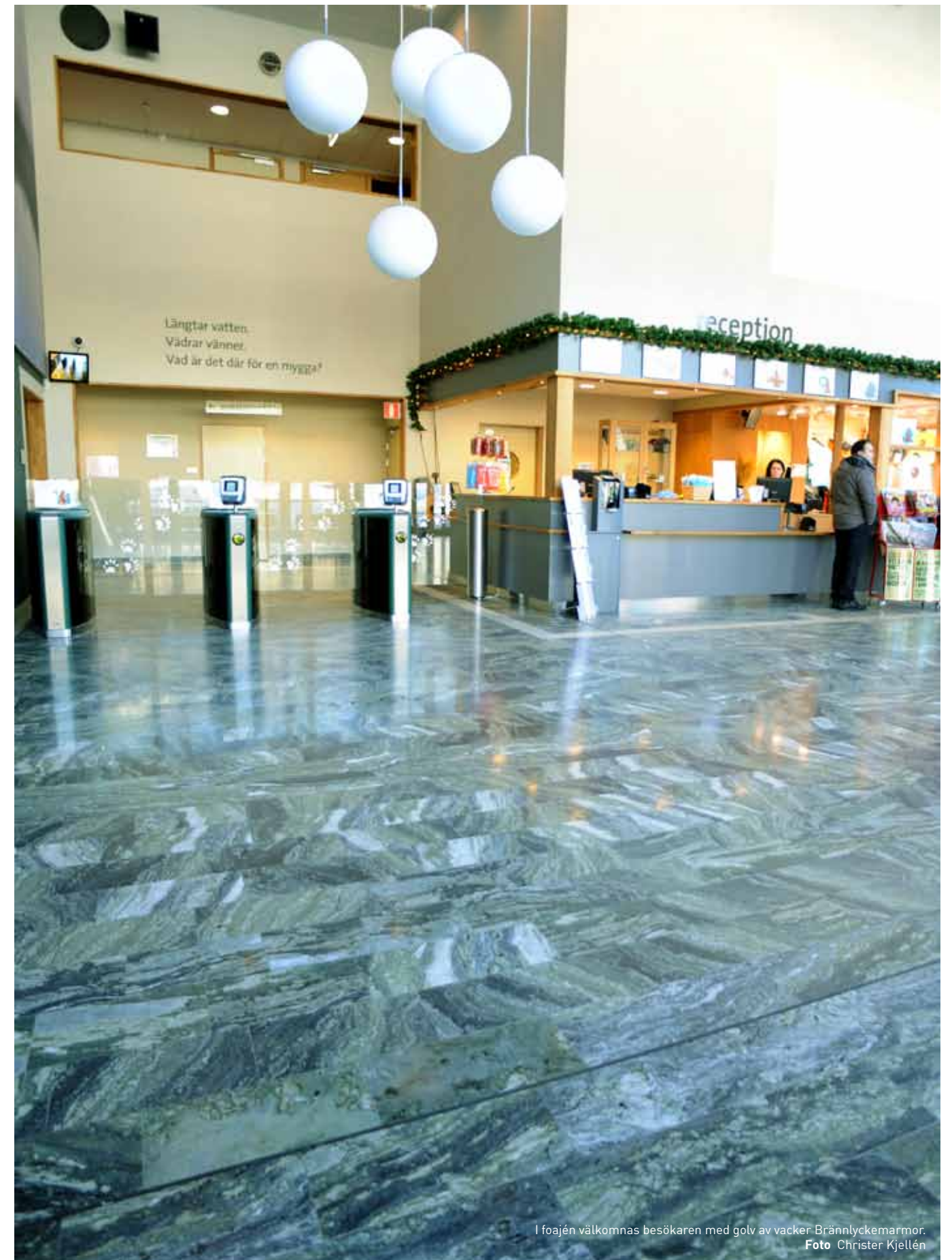
Temat för Himlabadet är den svenska skogen och lokalhistorien. Detta innebär trä, timmer och sten som ingående element. Temat återkommer i färgsättning och materialval. Naturstenen känns självklar på golv i relaxavdelning och foajé liksom sittbänkarnas gedigna skifferhällar.

TEXT Malin Ahlstedt. PP arkitekter AB **FOTO** Christer Kjellén & Robert Kjellén

Himlabadet är en ny badanläggning vid Norra Stadsberget i Sundsvall med anslutning till äldre sporthall, simhall och utomhusbad. Den nya badanläggningen innehåller flera funktioner och delar; äventyrsbad, undervisningsbad, surfvåg, rutschkanor, relaxavdelning, samt foajé, servering, omklädning, personal- och teknikutrymmen. Hela projektet är indelat i två etapper där etapp ett är färdigställt. Etapp två saknar politiskt beslut och

innebär rivning av befintlig simhall samt nybyggnad av motionsbad med en 25 x 25 m bassäng, utvidgning av relaxavdelning, omklädning, föreningslokaler, personal- och teknikutrymmen. Himlabadet är utformat med målsättning att locka besökare från hela mellersta norrland i funktion och upplevelser.

Anläggningens designtema är den svenska skogen och lokalhistorien. Detta inne- ►



I foajén välkomnas besökaren med golv av vacker Brännlyckemarmor.
Foto Christer Kjellén



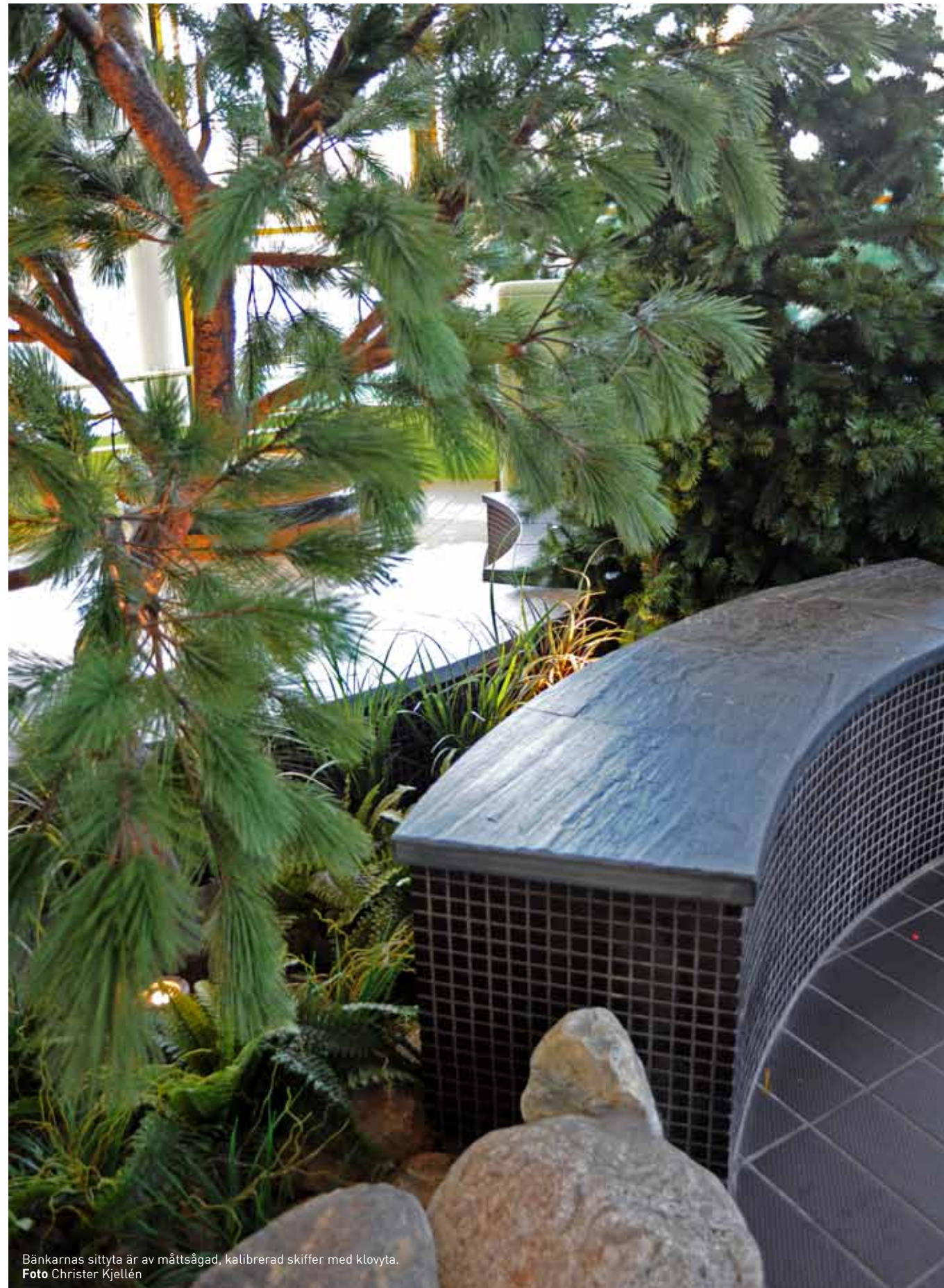
På relaxavdelningens takterrass har varmpoolen utsikt över Selångersån.
Foto Robert Kjellén



Skiffers klovyta bidrar till att uppfylla intrycket av rå natur.
Foto Robert Kjellén

bär trä, timmer och sten som ingående element. Bassängrummens träpaneler ger associationer till en brädgård och äventyrsbadets växtlighet är likt en medelpadskskog. Klättermurens skiffer för tankar till berg och varmpoolen är utformad som en glödande kolmila. Temat går igen i färgsättning och materialval, naturstenen på golv i relaxavdelning, foajé samt sittbänkar med gedigna skifferhällar känns självklara. Himlabadets foajé välkomnar besökaren med golv av vacker Brännlyckemarmor, som även är en koppling till sporthallfoajéns marmorgolv.

PP Arkitekter har lång erfarenhet av att projektera badanläggningar och därför goda kunskaper gällande de specifika tekniska svårigheter badprojekten innebär. Till offentliga anläggningar väljer vi material med kvaliteter som att de är vackra att se på, sköna att gå och sitta på, samt att de ►



Bänkarnas sittyta är av måttsågad, kalibrerad skiffer med klovyta.
Foto Christer Kjellén



Äventyrsbadets växtlighet är likt en medelpadsk skog med ormbunke, björk och tall.
Foto Christer Kjellén

har en långsiktig hållbarhet. Kvaliteter som naturmaterialet sten besitter.

Badhusens utveckling i Sverige från klin-kerklädda simhallar till badanläggningar med rekreation och upplevelse, äventyr och avslappning ger andra förutsättningar till utformning och även till val av material. Sten är ett vackert naturmaterial som vi gärna jobbar med, sten är hållbart, håller hög kvalitet, är äkta och gediget och har en lokal svensk tradition. Att många stenma-

terial dessutom klarar bassängrummens krävande miljö med klorerat vatten, hög luftfuktighet och värme gör sten till ett utmärkt material i badmiljö. Stenens varia-tion i ytstruktur och ytbearbetning ger möjligheter till en rad användningsområ-den, allt från halksäkra bassängrumsgolv till högpolerade bänkskivor och variatio-ner till golv, fasader och väggbeklädnader. Dessutom är naturmaterial som sten trivsamt i varma badmiljöer, slät sten är behaglig mot skinnet. ■■

PROJEKT

Himlabadet, Sundsvall

BYGGHERRE

Sundsvall Arena AB

ARKITEKT

PP Arkitekter AB, Per Pilerot

ENTREPRENAD

Utförandeentreprenad, partnering med Rekab Entreprenad AB

STENLEVERANTÖR

Borghamns Natursten AB
Nordskiffer



Klätterväggen på Himlabadet är uppbyggd av skiffer med kloyta. Ett grepp som ger klättraren känslan av att vara ute på en riktigt bergsbestigning.
Foto Christer Kjellén

Du har visionen.



Vi har naturstenen som gör det möjligt.

Arctic Kvartsit har lång erfarenhet av natursten och arbetar idag med leverantörer från hela världen. Vi väljer ut stenar med rätt kvalitet till rätt pris och tar i största möjliga mån hänsyn till miljön och arbetsförhållanden. Allt för att din vision ska bli verklighet. Vi vill vara den som vill, vågar och kan – en expert att lita på. Hör gärna av dig så berättar vi mer.

Arctic Kvartsit
Naturstensexperterna

0910 - 70 32 00 | info@arctic-kvartsit.se

www.arctic-kvartsit.se

Engagemang från norr - Natursten från hela världen

Sten-arkitektur

”Att hugga i sten kräver skarp blick, god hörsel och stor beslutsamhet annars faller det samman eller blir till pulver. Att resa i Sverige i sällskap med Rasmus Waern och Patrik Lindell på jakt efter stenens alla uttryck i hus, på gator och torg ger rik utdelning. Deras ögon är vidöppna. Deras bok visar att en skönhetsupplevelse förutsätter största möjliga saklighet, både med kamera och penna. Då lyfter skildringen och blir till prosalyrik. Som här.”

Christoffer Barnekow

Den svenska berggrunden har gett landet ett rikt och varierat material att bygga med. Stenen finns både på stadens golv och i den sofistikerade arkitektur där avancerade bearbetningar skapat särskilda kvaliteter. I boken *Stenarkitektur* beskriver arkitekten och arkitekturhistorikern Rasmus



Rasmus Waern



Patrik Lindell

Waern ett fyrtiotal byggnader och stadsrum där stenen använts särskilt genomtänkt samt några av de platser från vilka stenen härstammar. Fotografen Patrik Lindell har tolkat stenens karaktär i suggestiva fotografier som gör boken till en berättelse i såväl bild som ord. Exempelen spänner från Kilforsens kraftstation i norr till Svenska ambassaden i Berlin i söder, från 1100-talet i Våmbs kyrka till det helt nya Sjövik-storget. Stenen är dock tidlös, varför alla miljöer valts för deras nutida kvaliteter. *Stenarkitektur*. Rasmus Waern och Patrik Lindell (foto). Utgiven tillsammans med Stenindustrins Forskningsinstitut. Planerat utgivningsdatum 15 mars 2011. 164 sidor. 240x292 mm. Illustrerad, hårda pärmar. Form Matilda Plöjel. ISBN 978-91-85581-52-8

Kontor för Yxhult och Ytong, Kumla 1954-55
Arkitekt Helge Zimdal

1955 stod det nya huvudkontoret i Hällabrottet färdigbyggt efter Helge Zimdals ritningar. Huvudnumret är det stora golvet med en mosaik av 36 olika sorters marmor. Konstnären hette Bengt Blomqvist och motivet är en berättelse om kalkstenens ursprung. Idag stannar dock husets magi från gasbetongens radon. Huset är helt öde sedan faran med de uranhaltiga byggblocken uppdagades. Den livsfarliga skönheten på Närkeslätten är ett strålande monument över den svenska stenarkitekturs historia. Utdrag ur bokens text

Ekeberg

Inget uttrycker det ideala så som vitt. Det har gett vit marmor en särställning i den västerländska kulturen. Bilden av det vita som en bild för civilisationens essens är så stark att den mot bättre vetande trängt undan kunskapen att antikens marmor ofta var bemålad. Föreställningen att det ursprungliga och jungfruliga är vitt, har också präglat bilden av den vita marmorn som särskilt hygienisk och bärare av obefläckade sanningar. Nybruten, så som här i Närkes Ekeberg, kommer stenen dessa abstrakta värden allra närmast. Utdrag ur bokens text

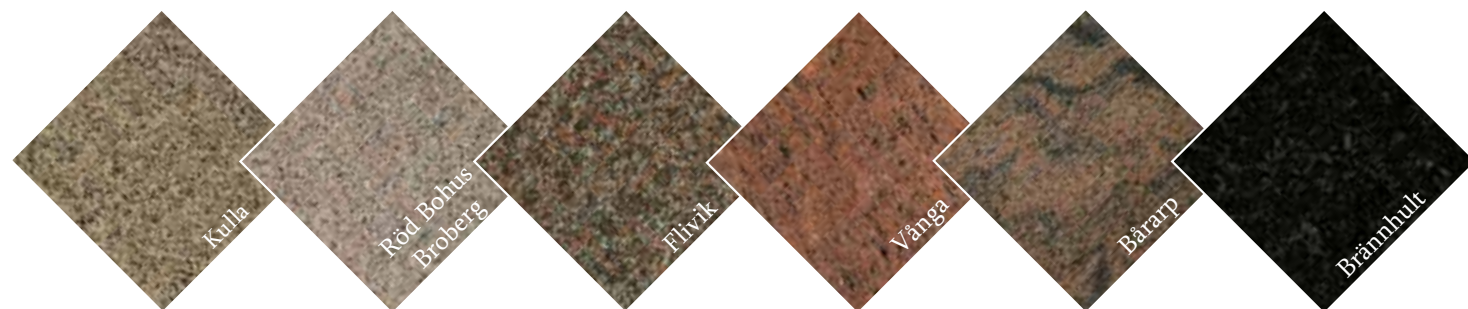


Svensk kvalitetsgranit

Allt i ett - från stenbrott till färdig produkt

Norrbro, Stockholm

Restaureringen av Norrbro där vårt stora utbud av svenska stensorter kom väl till pass



Emmaboda Granit

Box 77, SE-361 22 Emmaboda
Tel +46 (0)471 - 488 00, Fax +46 (0)471 - 488 09
www.emmabodagranit.se • info@emmabodagranit.se

Vi bryter våra graniter i egna brott i södra Sverige. Block, halvfabrikat och färdiga produkter exporteras över hela världen.

Fogens roll i stadens flytande golv

TEXT Kurt Johansson, adj professor, SLU, Alnarp **ILLUSTRATION** Christer Kjellén

Sten som beläggningsmaterial för gator har tusenåriga anor. En ur ett stenhistoriskt perspektiv ny företeelse är beläggning av naturstenplattor med sågad undersida och sågade kantsidor som, om de är 0,1 m² eller större benämns hällar. Som handledare för ett doktorandarbete på SLU, Alnarp, har jag haft anledning att fördjupa mig i beläggningar av hällar lagda i sättsand med sandfogar. Med sand menar vi här löst material av såväl natursand som krossat material. Här redovisar jag mina praktiska funderingar kring några faktorer som kan påverka och eventuellt samverka i beläggningskonstruktionen. Då det gäller hårda beläggningar lagda i sand kan konstateras att det finns fyra olika typer.

Markbetongsten, med låsningsmönster ("interlocking") med smala fogar (3mm) där konstruktionen hålls ihop av mothåll. **Råkilad gatsten**, där varje sten kan ha 20 mm avvikelse i höjd och individuellt knackas fast i sättsanden vilket ger en hög friktion mot underlaget. De råhuggna kantsidorna ger en god friktion i sidled, ger samverkan i fogarna och låser tämligen bra. **Granithällar**, dvs. plattor > 0,1 m² med sågad undersida och sågade kantsidor som har breda fogar, c:a 6 mm. **Sågade "gatstenar"**, med sågad undersida och klippta kaner är den senaste utvecklingen. Egentligen är benämningen gatsten i detta sammanhang tveksamt eftersom endast mönstret påminner om gatsten, inte konstruktionen.

Det som i huvudsak skiljer dessa konstruktioner åt är:

- friktionen mot underlaget
- låsning och samverkan mellan plattorna och eventuell valvbildning

Beläggning med marksten av betong
En markbetongbeläggning låses genom

läggningsmönster och plattans form ("interlocking") och bildar med sina smala fogar (3mm) ett bärande valv som fördelar belastningen. Betongmarkstenen kan tillverkas i former som ger mycket god låsning, men för att förhindra att hela konstruktionen glider, krävs kraftigt mothåll. Detta krävs också för att valvbildning skall utvecklas.

Traditionell beläggning med råkilad gatsten förankrad i sättsanden
En beläggning av råkilad gatsten, där varje sten kan ha 20mm avvikelse i höjd och individuellt stöts fast i sättsanden ger hög friktion mot underlaget och skapar ett mycket strävt "glidskikt". Det krävs stor kraft för att få denna "harv" att röra sig i horisontalld och stenarna ligger still, även vid höga trafik-klasser. De råhuggna kantsidorna ger god friktion i sidled, ger samverkan i fogarna och låser tämligen bra.

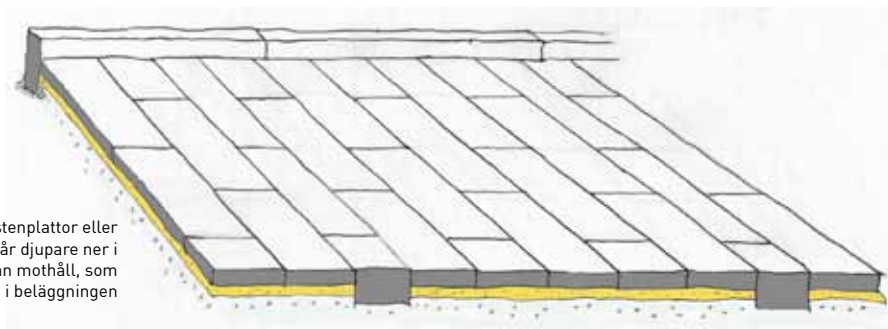
Hällar med sågad undersida och sågande kantsidor
Granithällar måste ha bredare fogar (6 mm) än markbetong och eventuell valvbildning torde bli tämligen utvecklad eller uteblir helt. Till detta bidrar troligen också att naturstenshällar oftast har större enskild ytutbredning i förhållande till tjockleken än vad markbetongsten har. Till skillnad från gatsten med råkilad kantsida torde friktionen mellan plattornas sågade kantsidor vara obetydlig. För dessa hällar är toleranskravet avseende enligt Sveriges Stenindustriförbunds rekommendationer ± 4 mm. (baserat på EN 1341, klass 2). Vid medelavvikelse har vi alltså en "hyvelkant" om 4 mm på plattans undersida, vilket borde ge god friktionseffekt för hela beläggningspaketet. Det förutsätter att plattorna är individuellt nedknackade.

Själva sågningen ger ojämnheter på c:a 0,5 mm vilket inte torde ge särskilt stort friktionsmotstånd i jämförelse med friktionen från höjdskillnad mellan plattorna. Entreprenörens krav på tjocklekstoleranser blir från allt snävare för att läggningen ska kunna förbilligas och ± 2 mm är inte ovanligt. Då blir medelvärdet på "hyvelkanten" endast 2 mm. Med viss sortering vid läggning får man ännu mindre tjockleksskillnad. Går tjockleksskillnaden mot noll blir beläggningens undersida i stort sett slät. Friktionen blir liten och vi får en "flytande" beläggning på sandskiktet där den horisontella kraften för att starta en glidning av hela beläggningen inte behöver vara stor. Situationen för markbeläggning med jämntjocka plattor med sågad undersida

» Den mest praktiska, kontrollerbara och förmodligen billigaste lösningen att förhindra glidning är att på lämpliga avstånd montera in motstöd som stoppar glidningen. «

kan liknas vid den för flytande golv inomhus, som används för att medge rörelse mellan golvbeläggningen och den bärande konstruktionen. Som glidskikt användes förr ett sandskikt. Vill man dramatisera kan man tala om stadens flytande golv. Vid jämntjocka plattor kan de dynamiska krafterna från till exempel biltrafik förorsaka glidning av hela eller delar av beläggningsskiktet. Plattorna förskjuts också i förhållande till varandra. Fogarna dras isär och kanske även tappar sin funktion att hålla hällarna åtskilda. Hur stor denna förskjutning blir torde påverkas av: Belastningssituation dvs. trafikklass, beläggningsmönster, plattstorlek och beläggningssytan storlek. Det som definitivt påverkar glidningens utveckling är utformningen och placeringen av och avstånd till motstöd. Finns det linjärt motstöd i någon riktning förhindras rörelsen i denna ►

Genom att lägga in stenplattor eller kantstenar, som går djupare ner i överbyggnaden får man mothåll, som förhindrar glidning i beläggningen



riktning, men i de övriga riktningarna glider sannolikt beläggningen iväg. Det vanligaste motstödet är kantsten, förankrad genom bärlagret. Finns linjärt motstöd från alla sidor låses beläggningssytan, blir stabil och ligger på plats. Ibland uppstår punkformat motstöd, t.ex. i form en brunn. Då stoppas glidningen upp på och viker sig runt denna punkt. Detta syns tydligt i beläggningsmönstret som då störs. Om beläggningen glider jämt i en riktning kan beläggningsmönstret förbli relativt oförändrat men förskjutet och observeras knappt. Så sker om det finns motstöd längs gatans kanter, men inte i gatans längdriktning. Glidningen kan dock märkas i vissa kritiska områden, t.ex. kring brunnar eller vid ytterkanter genom att mönstret i beläggningen bryts. Hur mycket som syns av en förskjutning beror på mönstret. Vid förskjutning tvärs en genomgående fog syns det direkt, medan om den sker tvärs ett förband av fallande längder är svår att upptäcka.

Vid vilken belastning börjar glidningen?

Genom att fastställa sidokrafterna och övriga krafter i förhållande till friktionskraften går det säkert att teoretiskt beräkna när glidningen börjar vid olika trafikbelastningar. Sådana beräkningar har vi inte gjort, men erfarenhetsmässigt kan vi hävda att om beläggningen är rätt utförd och rätt underhållen så sker få glidningar i trafikklasserna G, GC, 0 och 1. Däremot har vi noterat att glidningar är vanliga i trafikklass 2 och 3, där motstöd saknas. I dessa klasser ingår vissa tunga fordon t.ex. bussar med vridande hjul.

Inverkan av beläggningsmönster, plattstorlek och friktion mellan plattor

Markbetongsindustrin betonar vikten av att beläggningen låses genom läggningssmönster och plattans form. Det är också

vår erfarenhet att mönstret har betydelse för rörelser i beläggningen, så bör exempelvis fogar i trafikens längdriktning vara förskjutna och icke genomgående. Erfarenhetsmässigt ser vi också att plattans storlek har betydelse och tydligt märks ökad glidning för plattor mindre än hållstorlek dvs. < 0,1 m² med sågad undersida och sågade kanter. (Dessa små dimensioner innefattas inte i vårt projekt). Friktionen mellan de sågade kantsidorna (ojämnheter 0,5 mm) med 6 mm fogsand som "glidlager" borde anses kunna vara mycket låg. Inspänning från sidan torde aldrig bli så stor att det kan hålla emot glidning i längdriktningen på en gata.

Hur förhindras glidningen av sågade hållar?

Hur kan vi stoppa den oönskade glidningen, dvs. öka friktionskraften så att den överstiger belastningens horisontalkraft? Vi har med relativt stor säkerhet konstaterat att fogen har en mycket underordnad roll.

Kan man öka friktionen genom att krysshamra undersidan?

Krysshamring ger ojämnheter på 3 mm. Gör vibrationerna från trafiken att ojämnheterna i krysshamringen fylls upp av sandkorn från sättsanden och beläggningen glider vidare? En fråga som inställer sig är då: Vilket ger störst friktion, plattor som varierar i tjocklek 4 mm eller krysshamrad yta som ger ojämnheter 3 mm? Rent förnuftsmässigt och erfarenhetsmässigt borde inte krysshamringen i sig påverka friktionen mot sättsanden. Situationen är en annan vid läggning i bruk, då krysshamringen ger bättre grepp i bruket.

Dessa funderingar kring friktionsmotståndet borde följas upp med beräkningar och försök. Då bör undersökas även den eventuella "dynamiska" fraktioneringen av

sättsanden till följd av trafikvibrationer. Ett sätt att öka friktionen är naturligtvis att öka tjockleksvariation mellan hållarna till t.ex. ± 6 mm. Vi skulle då få en ganska hög "hyvelkant" och därmed en ganska god friktion. Men gå denna variation i tjocklek skulle fördyra läggningen och säker inte vara populär hos entreprenörens montörer. Det är förmodligen otänkbart att återgå till så ojämna plattor. Den mest praktiska, kontrollerbara och förmodligen billigaste lösningen är att på lämpliga avstånd montera in motstöd (exempelvis kantstenar) som förhindrar att beläggningen glider. Dessa monteras genom bärlagret. Hur tätt dessa motstöd ska placeras beror bl.a. på belastningssituationen, plattornas storlek och mönster. Motstödet kan utformas så att det passar in i beläggningsmönstret. Om man utgår från en kantsten så är djupet 300 mm Först när konstruktionen säkrats med motstöd finns det anledning att utveckla fogkonstruktionen.

Sammanfattning

Vi tror oss kunna konstatera att fogens roll är liten då det gäller att stoppa glidningen i en beläggning av sågade hållar som förekommer i trafikklass 2 och 3. I de lägre trafikklasserna är glidning mindre vanlig. Vi anser oss ha praktiskt belägg för att avgörande för att förhindra glidning i markbeläggning är friktionen mot underlaget i samverkan med mothåll. Den mest praktiska, kontrollerbara och förmodligen billigaste lösningen att förhindra glidning är att på lämpliga avstånd montera in motstöd som stoppar glidningen. Beläggningar med granithållar har många stora förtjänster och ett ökat användningsområde, men kräver rätt konstruktion. För utförligare rapport, besök www.sten.se. ■■

Dala
Sten

JÄMTLANDSKALKSTEN

Det unika uttrycket

Röd, Grå, Svart och Gråbrun

Den jämtländska kalkstenen, även kallad Gusta kalksten, bryts i Brunflo, Jämtland. Vi bryter och förädlar stenen, som har en god teknisk kvalitet och kan användas för en rad olika produkter. Stenen används både utvändigt och invändigt. Olikheter i struktur, ådring och färgnyanser gör materialet levande.

Utseende

Hyvlad:

Stenen får en yta med små urspjälkningar.

Normalslipad:

Stenen får en slät yta med obetydliga slipränder.

Finslipad:

Ger en slät men ej speglande yta.

Polerad:

Stenen får en blank och speglande yta.

Antika ytor:

Utför även antikbehandlade ytor.

Dala Stenindustri

Kalkbruket • 521 62 STENSTORP • Tel: 0500-451 132 • Fax: 0500-451 200 • Mail: dalasten@telia.com

Se upp med avjämningsmassor!

TEXT Christer Kjellén

Det är viktigt att kontrollera fukthalten i underlaget före läggning av kalkstensgolv! Detta gäller i allra högsta grad även när underlaget är en avjämningsmassa och om rekommenderade härdtider följts. Det spelar ingen roll om avjämningsmassan är av snabbhärdande typ eller ej, uttorkning- en tar i alla fall lång tid. Därmed är risken för skador på kalkstenen stor. Det är slutsatsen i en utredning som genomförts av Jörgen Grantén och Daniel Andersson, WSP i Malmö på uppdrag av Stenindu- strins Forskningsinstitut inom MinBaS -programmet. Fenomenet med saltskador på kalkstens- golv är känt sedan länge. Under 1960-talet gjordes undersökningar där man påvisade att salter från cementet i läggbruk och betongunderlag kunde orsaka denna typ

av skador om man fick en mycket kraftig fukttransport underifrån. Vid tidigare utredningar har man i allmänhet kun- nat förklara uppkomsten av skador med onormalt stor fukttransport, orsakad av läckage, vattenmättade betongplattor och liknande. Under senare år har vid besiktningar observerats svårförklarliga skador på kalkstensgolv, som till karaktären tyder på saltkristallisationssprängning. Den enda förklaring som jag som besiktningsman har kunnat se är fukt och salter från av- jämningsmassor. I flera fall har stenlägg- ning utförts på avjämningsmassor som lagts in i samband med ombyggnad i äldre byggnader med helt uttorkade bjälklag. I något fall har kalkstensgolv lagts i rum där delar av underlaget varit avjämnings-

massa på gammal, uttorkad betong och delar varit nygjuten betongplatta. Saltska- dor uppträdde då på den avjämnade ytan medan golvet på den nygjutna betongen var oskadat. Det är denna typ av iakttagelser vid besikt- ningar som initierat den nu genomförda undersökningen. Utredningen är genomförd som labora- torietester där avjämningsmassor lagts i täta plastlådor och där kalksten lagts på dessa underlag efter olika långa torktider. Tio olika massor har provats.

Slutsatser från försöken:

- Ytskador uppkommer i de flesta fall vid RF >90%.
- Saltutfällningar förekommer på alla stenbeläggningar med ytskador, vilket tyder på att kapillärvandring krävs för att skador ska uppkomma.
- Skillnaden i fuktnivå mellan normal- torkande och självtorkande produkter är försumbar vid mätning 4 månader efter gjutning.
- Inga skillnader i skadeuppkomst har noterats mellan normaltorkande och själv- torkande avjämningsmassor.
- Stora variationer förekommer mellan olika fabrikat både avseende torktider och skadeutveckling.

Hela rapporten kan hämtas från Sveriges Stenindustriförbunds hemsida www.sten.se. ■■

Så här undviker du saltskador på kalksten

TEXT Christer Kjellén

Kalkstenar och en del andra stensorter kan drabbas av saltskador som i värsta fall ger upphov till utspjälkningar i stenytan. Med anledning av ovanstående rapport och reportaget om saltskador i badrum i STEN nr 4/2010 har frågan väckts om hur man kan undvika sådana skador. Vi har sam- manställt några enkla grundregler som gör att man minimerar dessa risker. Salterna kommer antingen uppifrån och då vanligen i form av tössalter som dras in med skorna utifrån, eller underifrån och då har salterna vanligen lösts ut ur cement eller liknande i underliggande konstruk- tion. Den sistnämnda typen kräver en kraf- tig fuktvandring för att skador ska uppstå. Även sura medel kan orsaka skador av liknande karaktär som saltskador. Följ vidstående rekommendationer så är risken för saltskador mycket liten. Rekommendation för skötsel inomhus finns att hämta på www.sten.se.

Råd för att undvika saltskador

Före läggning i torra utrymmen:

- Kontrollera alltid fuktnivån i underlaget innan läggning. Den ska understiga RF 90%. Om fuktnivån är högre så avvakta med läggningen eller lägg in en fuktspärr. Observera att en fuktspärr kan leda fukten annan väg som kan ge problem på annat håll.
- Lita inte på att rekommenderade härd- tider för avjämningsmassor ger ett säkert underlag. Fuktnivån kan ändå vara för hög!

Före läggning i våtrum:

- Välj fästmassa i samråd med stenleve- rantören. Observera att fästmassa och tätskikt ska komma från samma leveran- tör för att systemet ska vara godkänt enl PER:s branschregler.
- Tala om för stenleverantören att stenen

ska användas i våtrum så att denne kan rekommendera rätt stensort.

Efter läggning:

- Städa golvet med naturlig såpa utan tillsatser. Nylagda golv bör få en extra dos såpa. Golv som är utsatta för tössalter kan, när de är nylagda, med fördel städas uppre- pade gånger med såpa tills ytan är mättad.
- Använd aldrig sura medel vid rengöring. Exempel på sådana är toalettrenöjnings- medel, kalkborttagning, klinkerrent, m fl.
- Läs på innehållsdeklarationen på rengö- ringsmedlet. Det får inte vara surt och det får inte innehålla salter, t ex natriumklorid, NaCl.
- Utforma entréer med stora avtork- ningsytor så att saltslask skrapas av innan stengolvet. ■■

Svensk natursten

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

KOLMÅRDS MARMOR OX

MODENA FLISER – NORGES STØRSTE FLIS- OG SKIFERKJEDE

GJØR ET NATURLIG VALG



Verdens
vakreste naturstein
fra Norges største
flis- og natur-
steinkjede

Havila Shipping ASA,
Fosnavåg.
Minera
Oppdalskifer.

Vågen VGS Sandnes.
Fasade med Travertin marmor.

Fornøyde kunder skal få mer enn det de betaler for!

Vi er Norges desidert største innenfor vårt fagfelt med egne prosjektavdelinger i Oslo, Skien, Kristiansand, Stavanger, Bergen og Trondheim.

Gjennom gode innkjøpsavtaler og dedikerte medarbeidere, kan vi tilby deg det største utvalget, de beste prisene, og ikke minst de beste råd og service. Våre prosjektledere har lang og bred erfaring med store og små prosjekt over hele landet.

Mer informasjon om våre prosjektavdelinger finner du på www.modena.no.

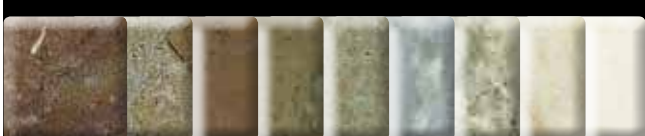


www.modena.no facebook.com/modenafliser

FLISER – SKIFER – NATURSTEIN – OVNER – BELEGINGSSTEIN – MUR OG BETONGPRODUKTER – BADEROMSMØBLER

Svensk Natursten

För byggare med anspråk



BORGHAMNS NATURSTEN AB

info@borghamnsten.se // www.borghamnsten.se

LITHOMEX

När inget annat hjälper!



LITHOFIX

Styrkefog



Slipp ogräs

Spar pengar



LITHOFIX

Proffsionella fogmaterial för gator, vägar & torg .



LITHOFIX

Borsta ner vattna = klart

Easy

Polymerisk fogsand

Se hela vårt produkt sortiment på www.fogsand.se

Tel: 08 500 257 00

Marknaden

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 borrar, kilning och sprängning i berg.

ASKIM STENINDUSTRI AS

Eidsbergsveien 61
NO 1814 ASKIM

Tel: +47 69 88 19 52
post@askim-stenindustri.no
www.askim-stenindustri.no



Alt i NATURSTEIN og KOMPOSITT!
Åpent: Man- fre. 08.00-17.00.
Lør. 10.00-14.00

STENTEKNIK AB

Norra Julön
SE-693 94 ÅTORP

Tel: +46 586 73 11 30
Fax: +46 586 73 11 31
Mob: +46 70 604 32 15
nastenteknik@spray.se



Alla typer av kramlor. Snabba leveranser.

DALA STENINDUSTRI

PL. 3006
SE-520 50 STENSTORP

Tel: +46 500 45 11 32
Fax: +46 500 45 12 00
dalasten@telia.com



Grå-, svart- och röd Jämtlandskalksten samt Nastamarmor, ur egna brott.
-Golv, fasader, fönsterbänkar mm

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 - Gravårdar

STENMAGASINET

Fogdevägen 3
SE-183 64 TÄBY

Tel: +46 8 732 87 00
Fax: +46 8 732 87 01
info@stenmagasinet.com
www.stenmagasinet.com



Levererar allt i Granit - Marmor - Kalksten - Skiffer
för interiör och exteriör miljö

GRANITTI NATURSTEN AB

Box 179
SE-941 24 PITEÅ

Tel: +46 911 650 75
+46 8 648 38 00
Fax: +46 911 605 44
sven-erik@granitti.se
www.granitti.se



Vi förädlar Norrländsk och Skandinavisk granit.

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, stenrestaureting.

ELLINGARD COLLECTION AS

Verpet Veien 52
NO 1540 VESTBY

Tel: +47 64 88 98 88
Fax: +47 64 95 77 28
post@ellingard.no
www.ellingardcollection.no



A-L ALTA SKIFERBRUDD

P.B. 113
NO-9501 Alta

Tel: +47 78 43 43 22
Fax: +47 78 43 63 26
post@alta-skiferbrudd.no
www.alta-skiferbrudd.no



Original Altaskifer. Tak - flis - trinn - heller - brudd.
Disponibelt fra lager - kort leveringstid

NORDICSTONE AS

Løveskogen 4
NO-3280 TJODALYNG

Tel: +47 33 15 64 64
Fax: +47 33 15 64 74
kontakt@nordicstone.no
www.nordicstone.no



Produserer etter mål og tekniske spesifikasjoner.
Skandinaviske granitter for inne- og utemiljø

THORSBERG STENHUGGERI AB

Thorsberg
SE-533 94 HÄLLEKIS

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



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

SH BYGG, STEN OCH ANLÄGGNING AB

Box 8106
SE-163 08 SPÅNGA

Tel: +46 8 474 79 00
Fax: +46 8 474 79 01
info@shbygg.se
www.shbygg.se



Stenentreprenören med resurser och goda lösningar
Specialiteter: Utemiljö, restaurering och krävande montering

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



Ölandskalksten och Jämtlandskalksten för byggnader, trädgårdar och restaurering. Specialitet: Antikbearbetningar

JOGRA STEININDUSTRI AS

P.B. 83
NO-1740 BORGENHAUGEN

Tel: +47 69 14 80 80
Fax: +47 69 14 80 90
post@jogra.no
www.jogra.no



Spesialist på naturstein til utemiljømarkedet.
Egne steinbrudd samt foredlingsanlegg.

48 | STEN | MARS 2011

49 | STEN | MARS 2011

ELLINGARD NATURSTEIN AS

P.B. 22 Grefsen
NO 0109 OSLO



Tel: +47 22 15 55 50
Fax: +47 22 15 55 40
post@ellingard.no
www.ellingard.no

Vi foretar prosjektering og levering av naturstein til fasader og gulv.

EMMABODA GRANIT AB

BOX 77
SE-361 22 EMMABODA



Tel: +46 471 488 00
Fax: +46 471 488 09
info@emmabodagranit.se
www.emmabodagranit.se

Svensk kvalitetsgranit - från stenbrott till färdig produkt. Dessutom gul kvartsitsandsten.

MARMOR & GRANIT AB

Industrigatan 6
SE-291 36 KRISTIANSTAD



Tel: +46 44 21 34 40
Fax: +46 44 21 33 08
hq@marmorgranit.se
www.marmorgranit.se

Inredningar, fasader, trappor, golv, bordskivor, köks- och fönsterbänkar, trädgårdsten, gravvårdar, montering, konsult.

SIGVARTSEN STEININDUSTRI AS

GRORUD
Trondheimsveien 457
NO-0962 OSLO
Tel: +47 22 80 30 60
Fax: +47 22 80 30 61
post@sigvartsen.no
www.sigvartsen.no

SANDVIKA
Industriveien 10
NO-1337 Sandvika
+47-67 52 10 30
+47-67 52 10 40
sandvika@sigvartsen.no
Ledende i NATURSTEIN



MODENA OPPDAL

Kåsenveien 8
NO-7340 OPPDAL



Tel: +47 954 98 000
Fax: +47 72 42 32 20
oppdal@modena.no
www.modena.no

Alt i NATURSTEN og KERAMISKE FLISER!

DIAMANT BOART

SVERIGE
Tel: +46 703 37 24 47
ulf.eriksson@husqvarna.se



NORGE
Tel: +47 97 00 64 70
sjur.christiansen@husqvarna.no

FINLAND
Tel: +358 400 64 60 59
ari.viitanen@husqvarna.fi

NÄRKESTEN ENTREPRENAD AB

Box 62
SE-692 21 KUMLA



Tel: +46 19 58 25 20
Fax: +46 19 58 19 90
la@narkesten.com
www.narkesten.com

Stenhuggning - Restaurering - Montering
Utför allt inom branschen i hela Norden

HEIMDAL GRANITT & BETONGVARE AS

P.B. 58 Heimdal
NO-7472 TRONDHEIM

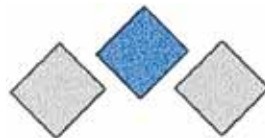


Tel: +47 72 59 57 00
Fax: +47 72 59 57 01
firmapost@hb.no
www.hb.no

Totalleverandør av granittprodukter til utemiljø.
Lager i Sandnes, Fredrikstad og Trondheim

AROS STENMONTERING AB

Kockvretsgatan 15
SE-724 60 VÄSTERÅS



Tel/fax: +46 21 14 46 54
Mob: +46 70 636 44 52
arossten@hotmail.com
www.arossten.se

Allt i Natursten
Golv, trappor, fasader,
trädgårdsmiljöer, mm.

S. TANDBERG AS

P.B. 63
NO-1305 HASLUM



Tel: +47 67 83 06 00
Fax: +47 67 83 06 01
mail@s-tandberg.no
www.s-tandberg.no

Verktøy og maskiner for stenindustrien
Lager i Norge og Sverige

SCANSTONE AB

Arkelstorpsvägen 20
SE-291 94 KRISTIANSTAD



Tel: +46 44 22 70 00
Fax: +46 44 22 70 27
info@scanstone.se
www.scanstone.se

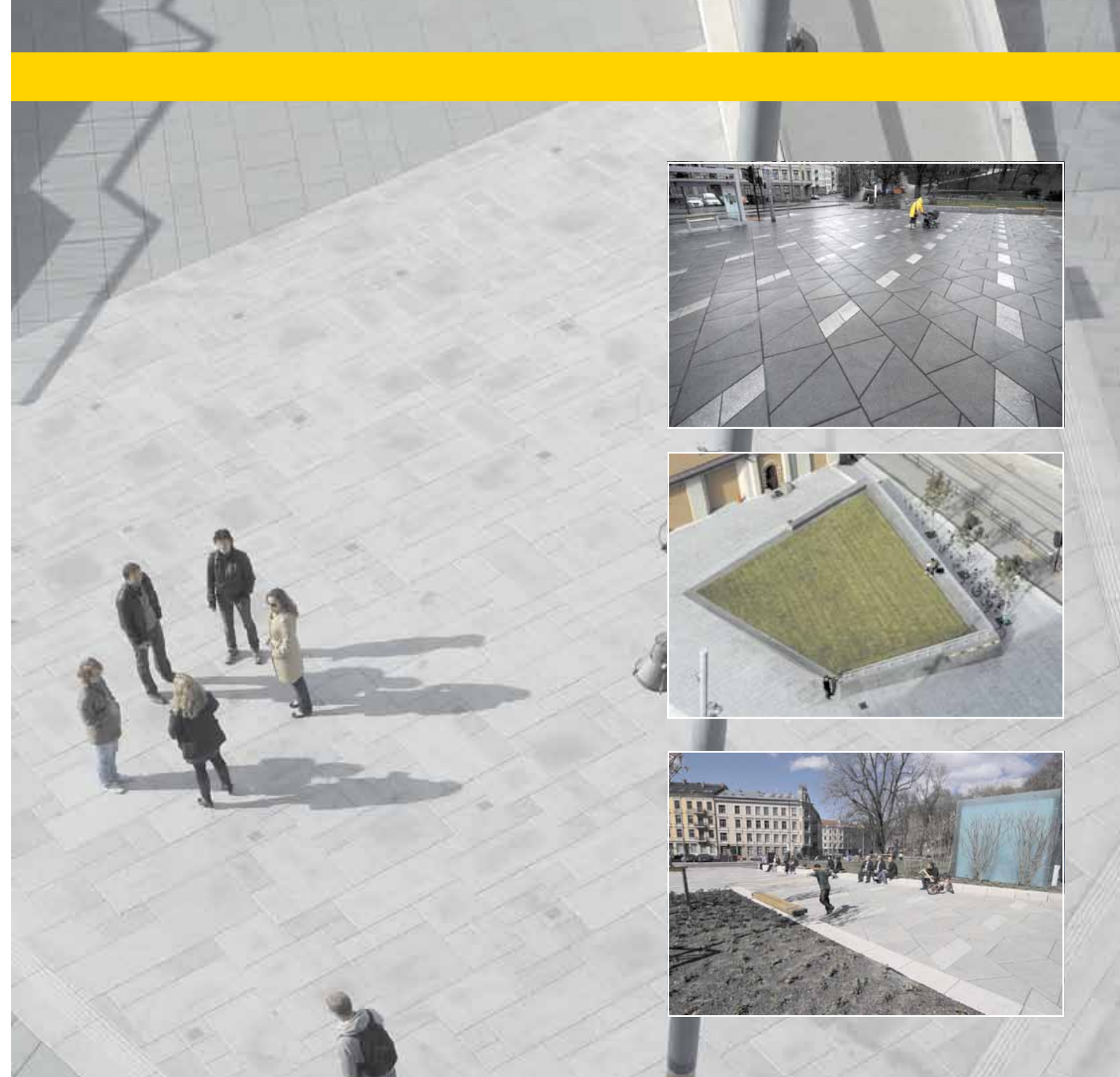
Egen tillverkning samt
import av utländska material.
Lagerför kantsten, gatsten, hållar, stolpar,
murar, mm

N.S. BEER AB - BEER STEN AS



Tel: +47 69 38 41 10
firmapost@beersten.no
www.beersten.no

Leverandør av granitt til
uteanlegg siden 1879
Medlem av Initiativ for Etisk Handel



Jogra Steinindustri AS har sine røtter ved steinmiljøet ved Iddefjorden. Vår fagkunnskap er bygget opp gjennom drift av steinbrudd og egenforedling, samt håndtering av vårt store lager av standard-produkter. Våre fagfolk kan også bidra med steinhogger-arbeid på byggeplassen.



www.jogra.no



POSTTIDNING B

Avsändare

STEN

Industrigatan 6

291 36 KRISTIANDSTAD

B-BLAD

RETURADRESSE:

STEN Norge

c/o Stenhuset as

Grini Næringspark 8D

N-1361 ØSTERÅS

NUMMER 01 MARS 2011 ÅRGÅNG 73



STEN

ALLT OM NATURSTEN PÅ NYA HEMSIDAN

WWW.STEN.SE