

NR 3 • 2025

ISSN 1404-9414

NYHETER OM

STÅLBYGGNAD

En tidskrift från Stålbyggnadsinstitutet

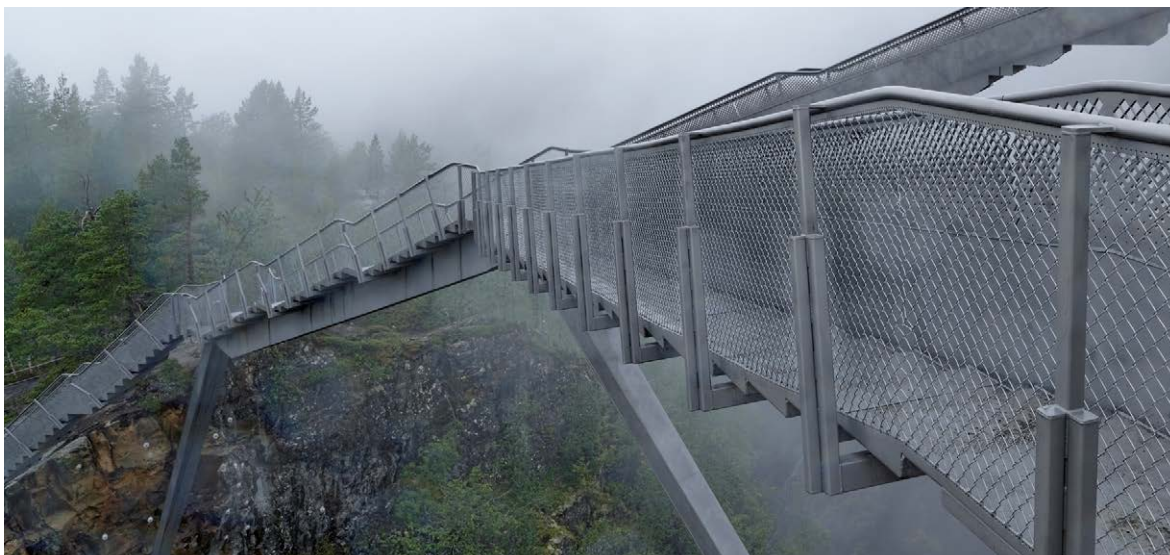


GASKLOCKAN,
STOCKHOLM

Fabriksbyggnad till Koenigsegg i Ängelholm



Sweco var huvudkonstruktörer för den nya fabrikslokalen till Koenigsegg i Ängelholm. Projektet förverkligade kundens och arkitektens vision och blev en av finalisterna till stålbyggnadspriset 2023. Detta är bara ett exempel på hur stålkonstruktioner används i olika typer av projekt. Det kan handla om alltifrån stora industriprojekt till husprojekt med spektakulära stålstrukturer där arkitektens design ställer höga krav. Sweco har hög teknisk kompetens och stor förmåga att optimera användningen. Allt arbete utförs i 3D, från beräkningsanalyser till produktionsmodell för tillverkningsunderlag till verkstad.

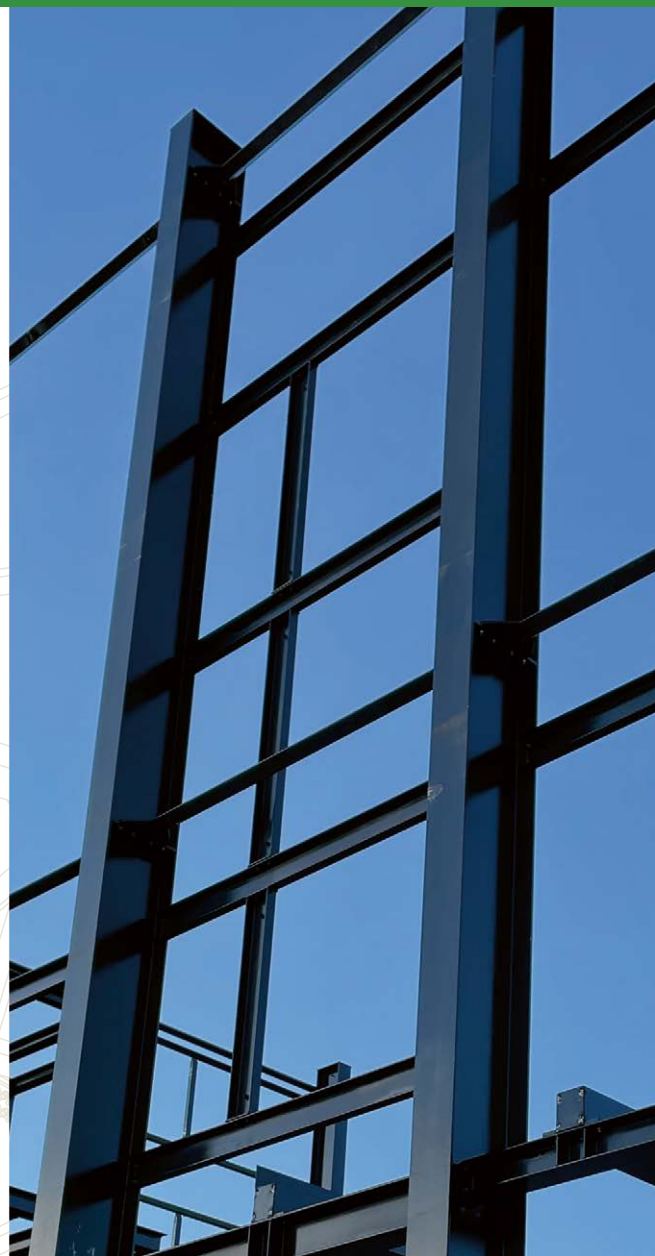


LEDARE	5
NYHETER I STÅLBYGGNADSBANSCHEN	6
● STÅLBYGGNADSPRISET 2025	15
Finalister presenteras	
● ARKITEKTUR	18
Balanseøvelser langs juvanten	
Carl-Viggo Hølmekbakk, Hølmekbakk Øymo	
● STANDARDE	22
Val av utførandeklass for bærverk i stål	
Ove Lagerqvist, ProDevelopment AB	
● KLIMATTIPSET	26
Göteborg Grand Central visar vägen – samarbeite for återbruk	
Olle Hagman, projektledare, SBI	
● FORSKNING	28
I-balkar av rostfritt stål med korrugerat liv for samverkansvägbroar	
Fatima Hlal, Doktorand, WSP/Chalmers, Peter Nilsson, Tekn.dr., Chalmers	
Mohammad Al-Emrani, Professor, Chalmers	
● YTSKYDDSTIPSET	32
Tips for lyckad ytbehandling!	
Daniel Persson, Auktorisation for Rostskyddsmålning	
● KLIMATTIPSET	34
Advancing constructional steel reuse with ADVANCE	
Petr Hradil, VTT	
● SVETSTIPSET	36
Den okända svetssymbolen	
Björn Lindhe, Svetsansvarig	
● STÅL GÖR DET MÖJLIGT / STÅL GJÖR DET MULIG	38
● MEDLEMSFÖRETAG / MEDLEMSFORETAK	43
med nya medlemmar och medlemsnytt	
NORSK UTGÅVA	
● KLIMAREGENSKAP	48
Klimaregnskap gir konkurransefortrinn	
Andreas Myhrvold, CEO i Kapo AS	
● ARKITEKTUR	49
Bevar Kværner Brug!	
Brage Hasler, Vinner av AHO Works Awards våren 2025	
● ARENDALSUKA 2025	50
Norsk Stålförbund på Arendalsuka 2025	
Kjetil Myhre, Norsk Stålförbund	
SVENSK UTGÅVA	
● MEDLEMSFÖRETAG I FOKUS	48
VSAB – komplett leverantör av stålkonstruktioner	
Lars Hamrebjörk, Stålbyggnadsinstitutet	
UR Plåt & Smide	50
Lars Hamrebjörk, Stålbyggnadsinstitutet	

Tidningen Stålbyggnad kan läsas på www.stalbyggnad.se
 Tidningen Stålbygg (norsk utgåva) kan läsas på www.stalbygg.stalforbund.no



Building Solutions That Make a Difference



Nordec is the leading provider of steel frame structures for buildings and steel bridges in the Nordic countries.

We are here to listen and help.
Contact us.

nordec.com



Stålbyggnadsinstitutet

Besöksadress:

Kungsträdgårdsgatan 10

Postadress: Box 1721

111 87 Stockholm, Sverige



Stålbyggnadsinstitutet
The Swedish Institute of Steel Construction

Tel: 08-661 02 80

E-post: info@sbi.se

Hemsida: www.sbi.se



ANSVARIG UTGIVARE:



Björn Åstedt,

tel +46(0)8-661 02 48

bjorn@sbi.se

CHEFREDAKTÖR:



Lars Hamrebjörk,

tel +46(0)70-630 22 17

lars@sbi.se

NORSK REDAKSJON:



Kjetil Myhre,

tel +47 41 02 15 98,

post@stalforbund.com

ANNONSFÖRSÄLJNING:



Migge Sarrión,

tel +46(0)8-590 771 50

annons@sbi.se

GRAFISK FORM & LAYOUT:



Annika Lönn

PRODUCERAS AV:

ConstruEdo AB,

Lars Hamrebjörk,

Tel +46(0)70-630 22 17,

www.construedo.se

info@construedo.se



Trycksak
3041 0001

REPRO och TRYCK:

Åtta.45 Tryckeri, 2025

ISSN 1404-9414

Omslagsfoto N

Per Berntsen

Omslagsfoto S

Lars Hamrebjörk

Cirkularitet blir nästa konkurrensfaktor

När EU nu skruvar upp tempot i sin klimat- och resurseffektivitetspolitik står byggsektorn inför ett paradigmskifte. I centrum för de kommande regelverken ligger kravet på cirkulära materialflöden – inte längre som valfri tilläggsinformation, utan ett måste för att klara både klimatmål och konkurrenskraft.

Återbruket ökar

För stålbyggandet innebär detta både en utmaning och en möjlighet. Stål är ett material som i grunden lämpar sig väl för cirkulära flöden; det kan återvinnas och smältas om obegränsat antal gånger utan att tappa sina egenskaper, det kan demonteras och återbrukas, och det har väl etablerade globala återvinningskedjor. Sedan snart ett år tillbaka finns den tekniska specifikationen CEN/TS 1090-201 tillgänglig som beskriver processerna för kvalitetssäkring av bärande stålkomponenter, som ska återbrukas. För vårt material finns redan teknik, kunnskap och distributionskedjor för att tillgodose efterfrågan på återbrukade komponenter i byggbranschen. Utmaningen återfinns oftast i att hitta tillräckliga mängder stål som är lämpat för återbruk och det specifika behovet. Vi ser att utvecklingen går mot att återbrukade stålkomponenter blir en naturlig del i byggprocessen. **TIPS! Återbruk av stål återfinns självklart i programmet till Stålbyggnadsdagen.**

Nya affärsmöjligheter

EU:s nya Byggproduktförordning (CPR) i kombination med taxonomikriterierna sätter press på aktörerna att redovisa klimatpåverkan och materialcirkularitet på en helt ny nivå. Digitala produktpass (DPP) och krav på demonterbarhet vid nyproduktion är på väg att bli standard. Det innebär att konstruktioner måste utformas med tanke på framtida återbruk, inte bara dagens funktion. Dokumentation av materielinnehåll kommer inte längre att vara en frivillig service, utan en förutsättning för att få bygga. Den som kan erbjuda cirkulära lösningar med kvalitetssäkrat material kommer inte bara att klara kommande regler, utan också vinna nya affärer. Det här är inte en teknisk detaljfråga – det är en strategisk fråga för hela branschen. Vi står inför ett läge där cirkularitet inte längre är en vacker vision, utan en konkret konkurrensfaktor. Den aktör som tidigt anpassar sig till de nya EU-reglerna kommer att ha ett övertag när marknaden svänger. **TIPS! I presentationen *Klimatpåverkan från byggprodukter – vad säger regelverken?* på Stålbyggnadsdagen tar du del av viktiga nyheter kopplat till detta.**

"Rätt material på rätt plats" - slitet uttryck men mer aktuellt än någonsin

Vi ska inte låta oss ryckas med av framgångsrik lobbying vad det gäller val av byggmaterial. Samhället måste säkerställa att byggregelverket är materialneutralt, både när det gäller rent tekniska aspekter och delar som handlar om miljö- och hållbarhet. Materialneutralitet innebär att regler och styrmedel inte gynnar ett visst byggmaterial framför ett annat, utan i stället fokuserar på funktionella krav och att miljöprestanda bedöms ur ett livscykelperspektiv.

Stål har, liksom andra material sina styrkor och svagheter, och det är inte bästa alternativet i alla situationer. Det är just därför vi behöver regelverk som låter varje material konkurrera på sina egna meriter.

Vi uppmanar därför beslutsfattare, myndigheter och branschaktörer att:

- Säkerställa att klimat- och miljökrav baseras på livscykelanalyser och verifierbara data, inte på antaganden och schabloner.
- Utforma regelverk som fokuserar på funktion.
- Främja innovation genom att inte låsa fast byggandet i förutbestämda lösningar.

Byggsektorn befinner sig mitt i en omställning till ett mer hållbart byggande. Det innebär stora utmaningar – men också stora möjligheter. Genom att slå vakt om rättvisa spelregler kan vi frigöra kraften i alla material, och tillsammans bygga en mer hållbar framtid.

Vi ses på årets viktigaste dag inom stålbyggnadsbranschen – Stålbyggnadsdagen 25 november på Münchenbryggeriet i Stockholm!

Bästa hälsningar

Björn Åstedt,
vd, Stålbyggnadsinstitutet





Studieresa till Voortman

Stålbyggnadsinstitutet och MVR tillsammans med Norsk Stålförbund och Richard Steen AB arrangerade i maj en spännande studieresa till Nederländerna. Resan samlade både erfarna yrkesverksamma och deltagare från Yngres Stålnettverk, och var en kombination av yrkesmässig inspiration och trevligt umgänge. Programmet inkluderade ett besök på Brink Staalbouw, som specialiserar sig på stålkonstruktioner med CNC-maskiner, samt omfattande presentationer och demonstrationer av CNC-maskiner och svetsrobotar på Voortman Steel Machinery. Deltagarna fick se tekniken i praktiken och lära sig mer om utvecklingen inom automatiserad stålproduktion. Utöver de yrkesmässiga höjdpunkterna var det tid för gemensamma middagar och en avslutande kanalkryssning i Amsterdam, vilket bidrog till att stärka gemenskapen mellan deltagarna från Norge och Sverige. Sammantaget var resan en stor succé, med nöjda deltagare som fick ny kunskap, yrkesmässig inspiration och nya kontakter i branschen.

En av många demonstrationer av Voortmans CNC-maskiner



Besök hos stålbyggaren Brink Staalbouw

Läsarna gillar Tidningen Stålbyggnad

- 37 % föredrar tryckt format
- 18 % läser enbart digitalt
- 3 % föredrar webbversionen
- 42 % väljer både tryckt och digitalt

Under våren genomförde vi en läsarsundersökning och vi vill tacka alla som svarat på den! Undersökningen har gett oss värdefull information inför vår fortsatta utveckling av tidningen.

Vi noterar bland annat att läsarna uppskattar den tryckta versionen av Stålbyggnad (www.stalbyggnad.se), gärna kompletterat med fördjupande digitalt material. Vidare sparar man gärna tidningen för att använda den som en kunskapsbank vid ett senare tillfälle.

Här kan du ta del av hela läsarusundersökningsresultatet:



Huddinge Stål har flyttat till Jordbro

Efter över 60 år på Björkholmsvägen har Huddinge Stål flyttat till Rörvägen 55 i Jordbro i moderna, välanpassade lokaler med en uppdaterad maskinpark. Vi tar med oss vår erfarenhet, kompetenta personal och starka engagemang, men växlar upp för framtiden. Större, smartare och starkare - för att fortsätta vara det självklara valet inom stål.



From code to competitive edge

Emiel ter Harmsel från Voortman kommer att ha ett intressant föredrag om smart projektering tillsammans med avancerade CNC-maskiner.

www.stalbyggnadsdagen.se

STÅLBYGGNADSDAGEN 2025



Webbinarium om hybridkonstruktioner

SBI kommer att arrangera ett webinarium tillsammans med Peikko om hybridkonstruktioner med stål och trä. Bland annat lastöverföring mellan KL-träbjälklag och stålbalkar.

Information och anmälan genom QR-koden
Torsdag 4 december





Sandwichpaneler i mineralull. Trygghet, design och prestanda.

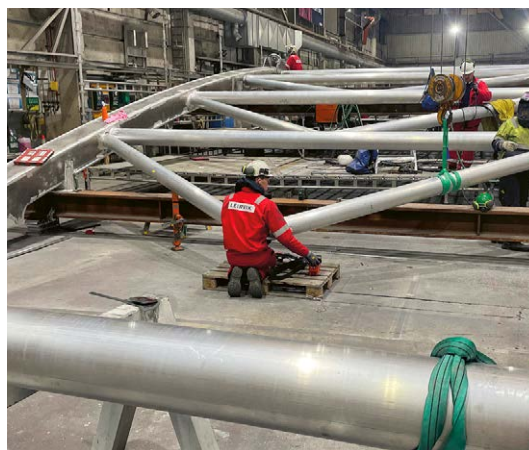
Med våra Sandwichpaneler får du en bygglösning som förenar högsta brandsäkerhet, ljud- och värmeisolering med modern design och kostnadseffektiv montering.

- ✓ Marknadsledande brandsäkerhet med mineralullskärna, klass A2-s1,d0.
- ✓ Energieffektiva. Utmärkta U-värden och tätningar som minimerar köldbryggor.
- ✓ Flexibel design. Flera profiler, kulörer och beläggningar.
- ✓ Snabb installation. Långa spann, smarta lösningar, CE-märkta produkter.
- ✓ Teknisk support. Vi hjälper dig från planering till färdigt projekt.



Läs mer här eller kontakta oss
0738-07 92 11 | order@areco.se

Hangarbrua – Verdens første nettverksbuebru i aluminium



Hangarbrua i Trondheim er en gang- og sykkelbru som krysser jernbanen ved Leangen stasjon. Den innovative brua spenner 55 meter, har en bredde på 10 meter og veier totalt 60 tonn før asfaltering. Hele konstruksjonen er utført i aluminium, med unntak av rustfrie hengestenger.

COWI og Leirvik AS har i fellesskap prosjektert bruas overbygning, mens COWI har stått for prosjektering av underbygning, støttemurer og alle øvrige fagområder nødvendig for gjennomføring av prosjektet. Thomas Reed, teknisk direktør for bruer i COWI, forteller:

– Før byggearbeidene startet måtte konstruksjonen motta en teknisk godkjenning av arbeidsgrunnlaget fra Vegdirektoratet. Ettersom dette ikke er gjort før for denne type konstruksjon i aluminium, var det knyttet spenning til hvor tidkrevende denne prosessen ville bli. Det gikk imidlertid mye smidigere enn hva vi hadde forestilt oss, og prosessen bidro til å heve kvaliteten på prosjektet, sier han.

Det er Leirvik AS som har bygd Hangarbrua for Statens vegvesen. Leirvik AS har over 30 års erfaring med å prosjektere og bygge store aluminiums-

konstruksjoner. Byggingen startet ved verftet på Stord i mai 2024, og i mars i år ble de fire bruelementene sendt med båt til Trondheim. Brua ble så montert sammen fram mot innløftet i juni, og nå står brua klar til bruk.

– Gjennom årene har vi levert noen titalls boligkvarter og moduler til norsk sokkel, men det er en glede å se at aluminium nå brukes til viktig infrastruktur og særlig brukonstruksjoner. Fordelene med aluminium er mange, sier Geir Mosaker, prosjektleder i Leirvik AS.

COWI har også laget en LCA-analyse som viser at klimagassutslippene over

hele livsløpet reduseres med ca. 70% når man bygger denne brua i aluminium sammenlignet med rustfritt stål. Bru-dekket, som består av 100% resirkulert aluminium fra den nedlagte oljeplattformen Gyda, gir et vesentlig bidrag til dette. I tillegg er aluminiumsbrua betydelig lettere enn en stålbru som gjør at den kan direktefundamenteres uten bruk av peler. At aluminium er et vedlikeholdsfritt materiale er selvsagt også positivt både for LCA- og LCC-vurderinger.

Geir Mosaker, Leirvik AS

NORSK STÅLDAG 2025

6. november, Grand Hotel Oslo



På Ståldagen vil Thomas Reed i COWI (venstre) og Geir Mosaker i Leirvik (høyre) presentere Hangarbrua i Trondheim, en miljøvennlig gang- og sykkelbru i aluminium.



Program og påmelding: www.norskstaldag.no

SimaPro & PRé är nu en del av One Click LCA

SimaPro – en väletablerad och erkänd LCA-programvara – och dess utvecklare PRé Sustainability har anslutit sig till One Click LCA-familjen.

Tillsammans förenar de SimaPros ledande roll inom vetenskapsbaserad och branschberoende LCA-modellering med One Click LCA:s styrkor inom automatisering, skalbarhet och smidiga integrationer för arbetsflöden i flera branscher. Den gemensamma databasen omfattar mer än 500 000 LCA-dataset, med stöd för över 140 internationella standarder och metoder, som idag används av experter i fler än 170 länder.

Både SimaPro och One Click LCA fortsätter som separata produkter och



behåller sina unika styrkor. Samtidigt investerar de gemensamt i AI, utökade databaser, integration av leverantörskedjedata och sektorsspecifika lösningar – som underlättar för användare att möta lagkrav och hållbarhetsmål.

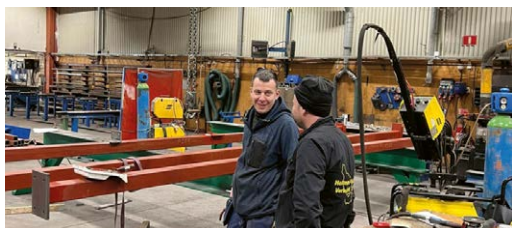
Här kan du läsa mer:



Ny vd utsedd för Consolis Strängbetong

Jörgen Persson har utsetts till ny vd för Consolis Strängbetong. Han kommer närmast från Veidekke och har lång erfarenhet från ledande befattningar inom den svenska byggbranschen. Jörgen Persson har tidigare haft flera nyckelroller, bland annat som VD på Skanska Stomsystem och chef för produktionsutveckling på Veidekke





Latvisk ekspertise styrker nordisk metallindustri

Den nordiske metallindustrien opplever økende etterspørsel etter kvalifisert arbeidskraft, drevet av investeringer i infrastruktur, energi og industri. For å møte behovet benyttes i økende grad samarbeid med fagmiljøer utenfor Norden.

Siden 2017 har det latviske selskapet VLAVI levert erfarne sveisere, montører og andre spesialister til prosjekter innen bygg, offshore, bilindustri, skipsbygging og industriproduksjon. Flere av fagfolkene er sertifisert etter EN ISO 9606-1 og behersker ulike sveiseprosesser og materialgrupper, noe som gjør det mulig å møte varierte tekniske krav.

VLAVI samarbeider i dag med over 50 selskaper i Norden og har bygd seg opp en posisjon som en fleksibel bemanningspartner for metallindustrien.

Från 1 juli gäller Boverkets nya byggregler

Boverkets tidigare byggregler, BBR och EKS har nu ersatts med flera grundförfattningar, med en övergångsperiod på ett år. Enligt myndigheten är syftet med de nya reglerna att främja utveckling och innovation inom byggsektorn.

De nya byggreglerna som trädde i kraft den 1 juli 2025 har en övergångsbestämmelse med en övergångsperiod på ett år. Det innebär att fram till den sista juni 2026 kan byggherren välja att använda antingen Boverkets tidigare regelverk eller det nya. Det går inte att kombinera delar ur de äldre och delar ur de nyare. Se mer på:

www.boverket.se/sv/byggande/regler-for-byggande/om-boverkets-nya-byggregler

Ruukki introducerar ett väggelement för innervägg



Ruukki Construction lanserar ett nytt akustiskt väggelement för innerväggar. Väggelementet Ruukki® Sono är framtaget för industri- och kontorsbyggnader. Produktens enastående ljudabsorption och höga akustiska komfort även i mycket krävande inomhusmiljöer. Det akustiska väggelementet, ingår i produktfamiljen Ruukki® Sound Environment, som är utvecklad för hållbarhet och för att förbättra den akustiska miljön i byggnader. Tack vare sitt homogena och optimerade perforeringsmönster och sin högkvalitativa mineralullskärna dämpar elementet effektivt bakgrundslyd, ekon och efterklang.



NORDIC FASTENING GROUP AB

www.nfgab.se



VI SES PÅ
STÅLBYGGNADSDAGEN!

The Whale: En arkitektonisk perle



The Whale, Dorte Mandrup A/S. Rendering by Mir, Bergen.

The Whale har inngått avtale med totalentreprenøren HENT for byggingen av det spektakulære opplevelsessenteret på Andøya. Bygget er designet av Dorte Mandrup Architects med en parabolisk skallstruktur som stiger opp fra terrenget – en organisk form inspirert av naturen og kystlandskapet. Taket er toppet med lokale steinmaterialer, og fungerer både som tak og tilgjengelig utkikkplattform.

The Whale er ikke bare en arkitektonisk perle, men er også et teknisk avansert bygg. Taket har et kurvet samvirkedekke bestående av korrugerte stålplater og istøpt betong som samvirker med kraftige stålbjelker. Dette gir store

søylefrie rom og nøyte tilpasning til naturens form. Det totale arealet er rundt 3 750 m² med omtrent 1 800 m² dedikert til utstillinger. Takets flate strekker seg over rundt 4 900 m².

HENT er ansvarlige for å planlegge og ferdigstille prosjektet sammen med Dorte Mandrup Architects, rådgivere fra Norconsult og opplevelsesdesignere fra Ralph Appelbaum Associates. Den offisielle byggestarten ble markert 4. juni 2025, da kontrakten var signert og finansieringen i orden. Prosjektet – det største norske reiselivsprosjektet med både privat og offentlig finansiering – åpner 3. juni 2027.

NORSK STÅLDAG 2025

6. november, Grand Hotel Oslo



På Ståldagen vil Henrik Thorsen i Norconsult presentere opplevelsessenteret The Whale på Andøya - og fortelle om det kurvede taket av korrugerte stålplater og istøpt betong som samvirker med kraftige stålbjelker.

Program og påmelding: www.norskstaldag.no

Bygger Europas første AI-gigafabrikk i Narvik

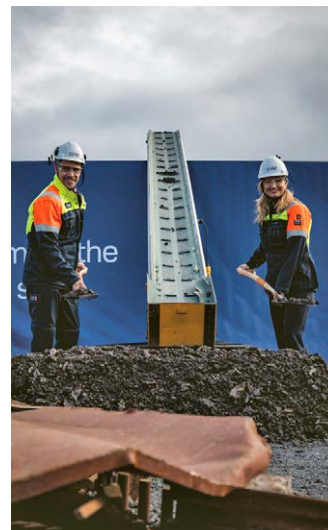
Aker har inngått en avtale med OpenAI og Nscale om å etablere Stargate Norway, et nytt datasenter for kunstig intelligens i Narvik. Investeringen i første fase er på nær 10 milliarder kroner, ifølge en børsmelding. Anlegget skal bruke opptil 100.000 Nvidia-prosessorer i maskinlæring, med planer om å skalere til 250.000. Datasenteret vil kreve 230 MW – tilsvarende strømforbruket til rundt 110.000 boliger – og trekkes frem som en av Europas største KI-satsinger. Valget av Narvik er begrunnet med tilgang på ren og rimelig energi, kapasitet i strømmettet og et gunstig klima. – Nord-Norge er den ideelle rampen for den neste bølgen av

Announcement: Stargate Norway



Skjermdump fra kunngjøringsvideo. Foto: Stargate-Narvik

verdiskaping, sier Aker-sjef Øyvind Eriksen. Prosjektet skal etter planen bygges ut i flere faser.



SSABs vd Johnny Sjöström og energi- og næringsminister Ebba Busch, vice statsminister Ebba Busch.

Første spadtaget for nytt stålverk i Luleå

Den 17 september gikk startskottet for bygget av SSABs nye stålverk i Luleå når energi- og næringsminister Ebba Busch og SSABs vd Johnny Sjöström tog det symboliske første spadtaget. Den planerte omstillingen styrker bolagets langsiktige konkurrenskraft og ventas minske Sveriges samlede koldioxidutslipp med sju prosent.

SSABs nye stålverk erstatter dagens masugnsbaserte produksjon og kommer å ha en kapasitet på 2,5 millioner tonn per år. Stålverket utrustes med to lysbågsugnar, avansert sekundärmetallurgi, ett integrert varmvalsverk og kallvalscomplex. Driftstarten er planert til slutet av 2029.

SSAB oppnår IEA:s gränsvärde för stål med nära noll CO₂e-utsläpp

SSAB Zero™-stål, tillverkat med vätgasreducerad järnsvamp från HYBRIT®-teknologin, är världens första stål med nära noll CO₂e-utsläpp som uppfyller både Internationella energio rganet (IEA:s) gränsvärden för nära-noll-utsläpp och First Movers Coalition (FMC:s) kriterier.

SSAB Zero-stål är kommersiellt tillgängligt och produceras bland annat vid SSAB:s anläggning i Montpelier, Iowa, med återvunnet skrot, fossilfri elektricitet, biokol och biogas. Genom att tillsätta vätgasreducerad järnsvamp i tillverkningsprocessen uppfyller stålet nu IEA:s krav för stål med nära-nollutsläpp.

**WELAND**

-48% är ett plus

I vår nya spiraltrappa JOS är varje steg, räcke och sättsteg bockade från en och samma plåt. Trappan har 30% lägre vikt än en traditionell spiraltrappa och montagetiden har halverats.

Vi är stolta över att ha utvecklat en trappa med så lågt klimatavtryck som JOS, vilket ligger 48% under Boverkets gränsvärde för varmförzinkade ståltrappor.

För oss är varje steg mot mer hållbara produkter viktigt. Läs mer om vårt miljöarbete på weland.se

NYHET!



*Gå direkt till
spiraltrappan
JOS här!*



Laurent Ney – inspirationsföreläsare på Stålbyggnadsdagen



© Photodaylight.com



Lichtenlijn Footbridge Knokke-Heist Belgium

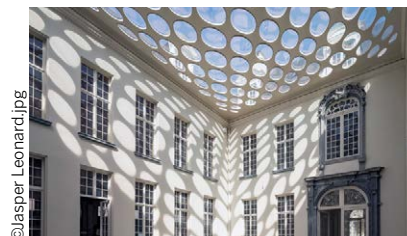
Laurent Ney is a structural engineer and architect trained in Belgium and Germany. Since 1995, he has been a lecturer in structural engineering at several Belgian universities. In 1996 he founded the engineering firm Ney & Partners in Brussels and Luxembourg. Today, the main office is in Brussels, with satellite offices in Luxembourg, Tokyo, Bordeaux, Delft and Hanoi.

Laurent's approach is characterised by research-based design: optimisation and form-finding. This integration and optimisation of structural elements aims to overcome the classic hierarchic assembly of constructive solutions, and as a result leads to a design that is wholly integral: architecture, structure and context are addressed in one overall proposal. Each design is not a matter of signature or of form, but it is the result

© VincentBoutin.photographie



Footbridge Albi France



Roofs Osterriethhouse-Antwerp Belgium

of a series of questions that he responds to. Laurent combines practical and theoretical knowledge. He published several books on his design approach and is a regular keynote speaker at international engineering conferences as IABSE, IASS and Footbridge.

Projects and Recognitions

Currently, Laurent is working on the transformation of the Dutch A27, a 44 km

long highway that requires new traffic bridges and adaptations of old bridges. Needs adjustments. He is also working on several competitions for new pedestrian and bicycle bridge in Germany (D). In 2021, Ney & Partners were shortlisted for the RIBA Stirling Award with their design for the footbridge of Tintagel Castle in Cornwall, (UK). In 2020, Laurent Ney won the 'medal Académie d'Architecture française, Research and Technique.

The limitless potential of steel design



Laurent Ney kommer att avsluta Stålbyggnadsdagen med ett inspirerande föreläsning om design och konstruktion i aktuella stålprojekt och en reflektion över dagen ingenjörskonst.

www.stalbyggnadsdagen.se

STÅLBYGGNADSDAGEN 2025

Ny handbok – Brandceller i hallbyggnader

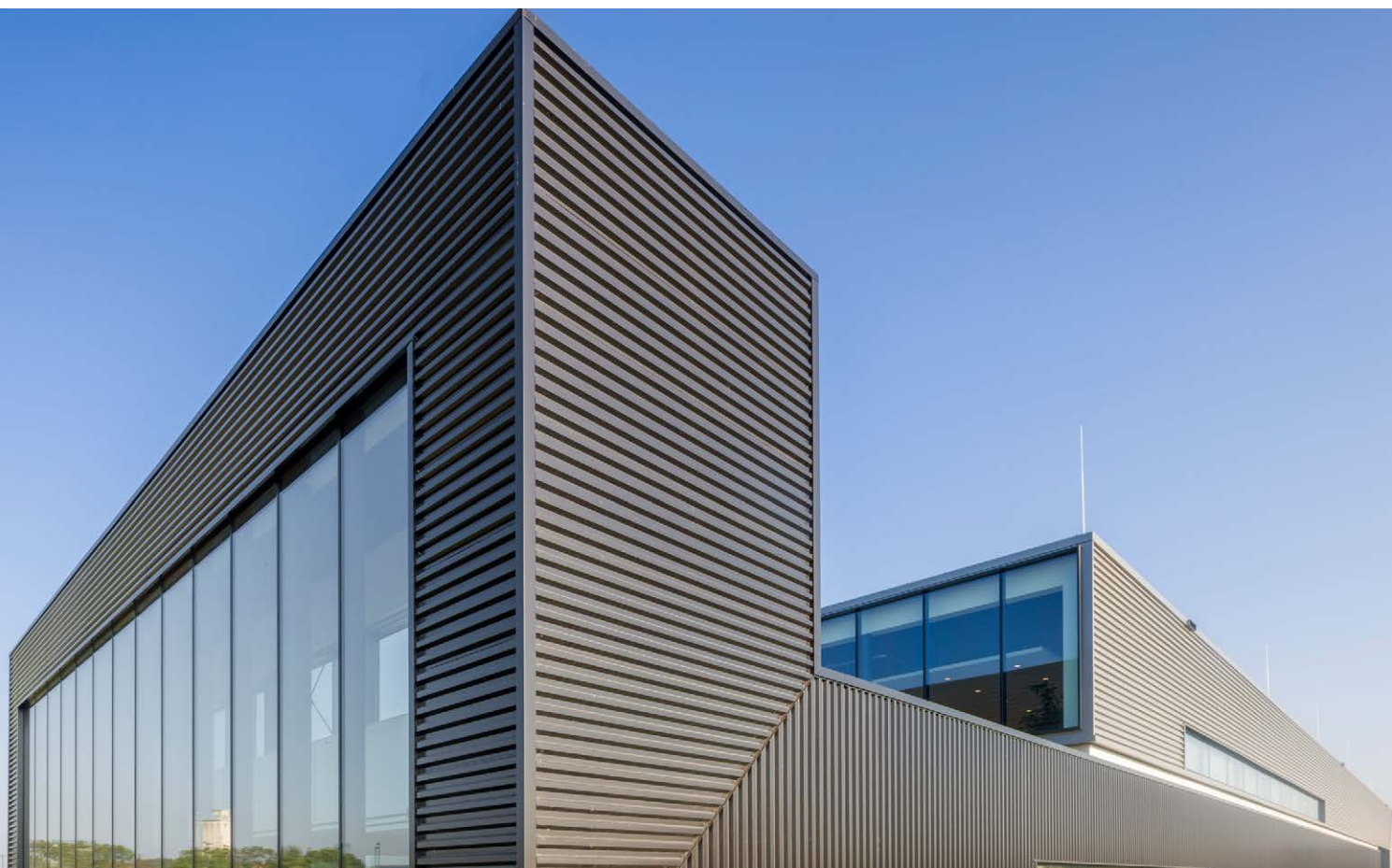


Joakim Sandström

Under hösten lanseras en ny handbok om brandceller i hallbyggnader. Ända sedan undantaget av krav på stabilisering av brandcellsgränser i hallbyggnader försvann 2015 har branschen famlat efter ett gemensamt synsätt och gemensamma spelregler. Handboken är tänkt att fungera som projekteringshjälp hallbyggare, konstruktörer, arkitekter och brandkonsulter. Handboken kommer att presenteras på Stålbyggnadsdagen tisdag 25 november.

www.stalbyggnadsdagen.se

STÅLBYGGNADSDAGEN 2025



DIN FORETRUKNE LEVERANDØR PÅ TAK OG FASADE I STÅL!

KVALITET OG PRESISJON - SKAPT FOR NORSKE FORHOLD



- SKREDDERSYDDE LØSNINGER
- RASK LEVERING
- PRODUKSJON I SKIEN

#MadeInSkien #TogetherWeMakeTheDifference
www.tatasteeluk.com/no



VOORTMAN V353 EFFICIENT AND FLEXIBLE XXL FIBER LASER CUTTING OF LARGE FORMAT SHEETS

The Voortman V353 large format fiber laser cutting machine offers flexibility and autonomy for heavy processing. The machine is able to process large format sheets to maximize material yield and is equipped with 3D bevelling.

DISCOVER MORE



SOLID STEEL SOLUTIONS. WWW.VOORTMAN.NET



Rätt ytbehandling för cirkulärt, hållbart byggande

Varmförzinkat stål är ett material som alltid varit anpassat för den cirkulära ekonomin - långt innan det blev ett begrepp!

- Lång underhållsfri livslängd
- Möjlighet att använda befintliga konstruktioner i nya tillämpningar
- Möjlighet till ny, lång livslängd genom omförzinkning av befintliga, äldre konstruktioner
- Möjlighet att återvinna både zink och stål till 100 %

info@nordicgalvanizers.com
www.nordicgalvanizers.com

nordic
GALVANIZERS 



ML-K

V. 50 Stockholm

IWT

V. 3 Göteborg

IWS

V. 6 Göteborg




SVETSAKADEMIN

Stålbyggnadspriset 2025



Stålbyggnadspriset delas vartannat år ut till ett byggnadsverk där man på ett innovativt, miljömässigt hållbart och arkitektoniskt tilltalande sätt utnyttjat stål i den bärande konstruktionen. Årets pris delas ut på eftermiddagen på Stålbyggnadsdagen, tisdag 25 november.

Ur de nominerade projekten har juryn valt fyra finalister som kommer att presenteras och premieras. Det vinnande projektet kommer att tilldelas den 3D-printade statyetten i rostfritt stål.

De fyra finalisterna till Stålbyggnadspriset

Juryn för Stålbyggnadspriset 2025 har under sommaren besökt och studerat de slutnominerade projekten och kommit fram till fyra finalister. Det är en ombyggd arena, en GC-bro, ett fågeltorn och vägbro, alla med intressanta lösningar, möjliggjorda med hjälp av stål.

Läs artikeln digitalt via qr-koden



Design: Fredrik Hamreblom



Vem av finalisterna blir vinnare till Stålbyggnadspriset? Kom till Stålbyggnadsdagen!



Tisdag 25 november, Münchenbryggeriet, Stockholm

www.stalbyggnadsdagen.se

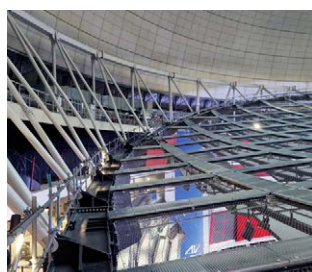
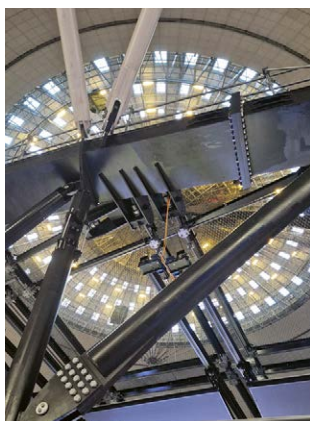
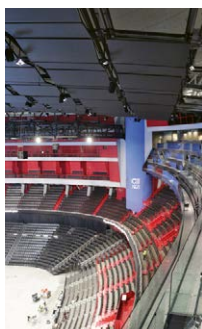
STÅLBYGGNADSDAGEN 2025

► AVICII ARENA, STOCKHOLM

Renoveringen av Stockholms ikoniska Avicii Arena (Globen). Ett toppmodernt system med öppningsbart tak och moderniserade faciliteter förbättrar upplevelsen vid evenemang och ger ökad flexibilitet. En avancerad stålkonstruktion möjliggör detta.



Arkitekt: HOK / C.F. Møller Architects
Stålbyggare: Mostostal Kraców / Sjölin's Smide
Konstruktör: schlaich bergermann partner
Beställare: SGA Fastigheter



Projektet adresserar behovet av att uppdatera arenans konfiguration från 1989 för att möta moderna evenemangskrav, från ishockeymatcher till konserter, samtidigt som dess status som världens största sfäriska byggnad upprätthålls. Moderniseringens höjdpunkt är en sofistikerad stålringstruktur som stöder det nya öppningsbara taket och riggsystemet, kompletterat med nya gondolläktaren och premiumlounger. Det skapar en stor öppen loungeyta som kan nyttjas på ett mycket flexibelt sätt för olika typer av evenemang och besökare. Konstruktörerna har arbetat med att förbättra arenans ursprungliga konstruktion för att möjliggöra dess nya funktioner. Det innovativa, infällbara akustikpanelsystemet och riggningsnätet är smart placerade i den inre välvda ringen och den yttre kompressionsringen. Den lätta kabelstrukturen stödjer de infällbara panelerna och riggningsutrustningen och har ett gångbart nät för att skapa en både stor och säker arbetsyta för framtida evenemang.

Ringarna och riggen väger totalt 1 500 ton och stålet har lyfts upp och monterats på 30–40 meters höjd i en redan existerande byggnad. Huvudstommens nya stålkomponenter har bultats ihop i varje anslutningspunkt med mycket små toleranser i allmänhet, och för den inre ringens hyperboliska paraboloidform i synnerhet. Det har ställt ytterst stora krav i projekteringen men inte minst i utförandet för att få på plats och är ett sant stycke ingenjörskonst.

FEMÖRESBRON, NORRKÖPING

Den gamla Femöresbron från 1901 har ersatts av en bågbro mellan de befintliga brofundamenten i Motala ström. Utifrån konceptet med de lutande bågarne har en ytterligare dynamik utvecklats genom att brobanan fått en elliptisk planform.



Arkitekt: &Rundquist
Stålbyggare: Promostal
Konstruktör: Tyréns
Beställare: Norrköpings kommun



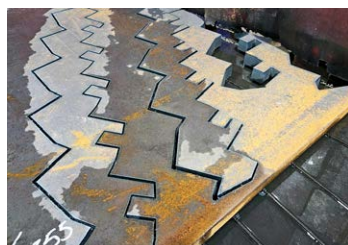
Den gamla Femöresbron från 1901 var en kulturhistorisk intressant bro men med tiden omöjlig att hålla i ett fungerande skick och den revs därför 2017. Norrköpings kommun beslöt därefter att en ny bro ska uppföras och utgå från de befintliga brofundamenten i Motala ström som behållits. De två bågarne spänner drygt 46 meter och landar på kraftfulla ändtvärbalkar upplagda på de smalare befintliga brostöden. I bågarne fästs hängare som håller upp tvärbalkar, på vilka brobanan vilar. Tvärbalkarnas längdmått följer den elliptiska brobanan och som en konsekvens av detta bildar brons hängare en rumslig form som är mjuk och elliptisk. Dragbanden mellan bågarne möten med ändtvärbalken synliggörs som raka linjer i kontrast till ellipsformen. Längsgående och tvärgående former - Stålets former följer en princip som uttrycker kontrasten mellan riktningen över vattnet, i brons längdled och brons delar i tvärläget som "lyfter" upp bron. De längsgående delarna formas med runda/mjuka former. Det innebär bågarne runda rör, brobanans runda kantbalkar och räcket toppföljare och fallskydd. De tvärgående delarna, dvs ändtvärbalkar, tvärbalkar och räckesständer har kantiga, rektangulära former. Brobanans elliptiska form innebär att den minsta bredden är ca 2,5 meter vid brostöden och ca 3,9 meter i mitten över vattnet.

KÄRVEN, VARBERG

Valet för konstruktionen av utkikstornet föll på en hyperbolisk paraboloid som ger en timglasliknande silhuett. Strukturen är en hybridkonstruktion av stål och trä, där materialens egenskaper utnyttjas på bästa sätt.



Arkitekt: White arkitekter
Stålbyggare: Kungssmide
Konstruktör: Ramboll
Beställare: Varbergs kommun



Hela strukturen bygger på matematiska och geometriska samband som byggs upp i en digital parametrisk miljö. Grundprincipen är två ringar sammankopplade med linjer. När ena cirkeln roteras skapas den böjda formen, men fortfarande av raka element. Under processen har denna princip byggts på och skapat en kedja av samband ner till minsta detalj. Strukturen är en hybridkonstruktion av stål och trä, där materialens egenskaper utnyttjas på bästa sätt. Genom att arbeta med trä i tunna dimensioner utvecklas grundformen till en kärve av tunna strån. Förutom det konstruktiva konceptet för den globala stabiliteten och den geometriska definitionen av detaljerna för knutpunkterna var det en stor utmaning att hitta en rationell och enkel monteringsmetod som garanterade en korrekt geometri med små geometriska toleranser. För att uppnå detta användes 10 st stålringar med en tjocklek av 40 mm och en bredd av 100-200 mm, med diametrar 3-7 m, som placerades jämnt fördelade längs tornets höjd mellan det yttre och det inre lagret av träreglar. Stålringarna kunde produceras enkelt genom att skäras ut ur plana plåtar, och varje ring har en unik geometri där var och en av de 144 träreglarna enbart kan placeras på sin specifika position. En rationell kopplingsdetalj mellan träreglarna och stålringarna utformas så enkel som möjligt, där träreglarna fästs med en M16 bult i gängade hål i stålringarna i varje korsningspunkt.

SKURUBRON, NACKA/STOCKHOLM

Stål var nyckeln till att lösa platsens komplexa geometriska och miljömässiga begränsningar. Däcket har slutna "vingprofiler"-sektioner gjorda av två separata ortotropiska ställådor i två spann på 68 och 98 meter.



Arkitekt: Dissing + Weitling
Stålbyggare: Itinera
Konstruktör: LAP-Consult / ELU Konsult
Beställare: Trafikverket



Steel was key to resolving the site's complex geometric and environmental constraints. The deck features closed "wing profile" sections made from orthotropic steel slabs—an advanced solution that combines the strengths of orthotropic and composite concrete decks. This configuration doubled the expected load-bearing capacity during tests, minimized stress from wheel loads, improved fatigue resistance, and streamlined both construction and maintenance. In the planning phase, a major design shift relocated the piers from the water to the shore, preserving the open view of Skurusund. This increased the main span from 68 to 98 meters and prompted the development of V-shaped quattro-pod supports. These steel-concrete hybrids use integrated monolithic joints that eliminate bearings, reduce internal stresses, and contribute to a slender, elegant aesthetic.

The superstructure comprises two separate box girders, forming a central light gap that introduces sky views and emphasizes visual lightness when seen from below. Between the decks, sound barriers of polycarbonate and perforated steel reduce noise while maintaining transparency. Ballast concrete in the side spans ensures structural balance and optimizes internal force distribution. The widening of the central gap near the forked supports is clearly illustrated in the cross-section.

Balanseøvelser langs juvkanten

Da vi i 2009 leverte arkitektkonkurransen om Vøringsfossen var det vanskelig å forestille seg at det skulle bli et prosjekt som ville ta 15 år å gjennomføre. Jeg husker at jurymedlem Karl Otto Ellefsen kom bort etter premieutdelingen og sa kort:

«Det er et stort prosjekt». Ikke noe mer.

Carl-Viggo Hølmebakk, Hølmebakk Øymo

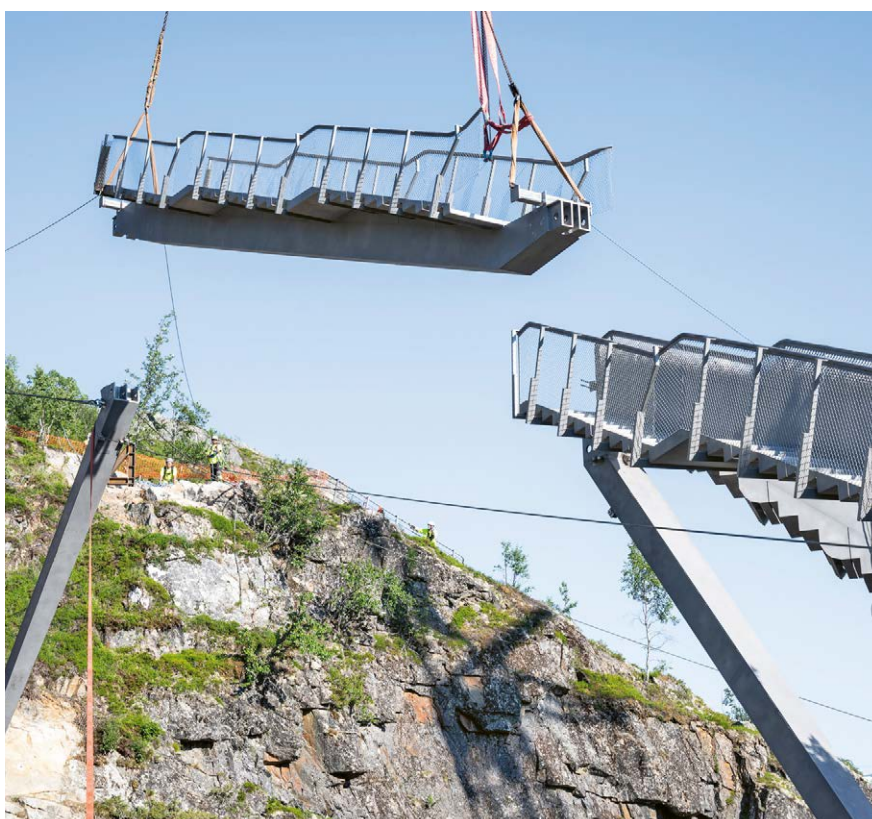
Vi hadde tegnet flere turistvegprosjekter tidligere, men for et lite og spesialisert arkitektkontor som vårt, har Vøringsfossen vært en bygge- og landskapsoppgave som har preget kontorets virksomhet i mange år. Prosjektet på Vøringsfossen har vært et eventyr, men også en utfordrende studie i hvordan det er å bygge i norsk landskap. Og en studie av stål som byggemateriale.

Det nye anlegget ble ferdig i fjor høst og er en del av Statens vegvesens Nasjonale turistveger. Vøringsfossen er ett av tre "ikonpunkter" i turistvegprosjektet, og er en av de største satsningene til nå.

Vøringsfossen har vært reisemål for turister, naturskere og kunstnere siden slutten av 1800-tallet og er i dag en av Norges mest besøkte turistattraksjoner. Den berømte fossen ligger i Eidfjord kommune, vest på Hardangervidda, der elven Bjoreio stuper 182m ned i den dype og trange Måbødalen. Stedet hadde i mange år vært preget av terrengslitasje, vanskelig tilgjengelighet, forsøpling og dårlig sikring, og det har gjennom årene vært flere dødsulykker ved fall fra juvkanten.

Kravene til det nye anlegget var derfor i stor grad konkrete og pragmatiske. Men ikke desto mindre ligger det i oppgaven en vanskelig balansegang: På den ene siden å skape et sikkert og godt tilrettelagt anlegg for de besøkende. På den andre siden å bevare naturopplevelsen, som på Vøringsfossen handler om fossens voldsomme krefter, svimlende høyder, magesug og storslått utsikt. Hvis disse opplevelsene forsvinner, mister man også attraksjonsverdien.

I arbeidet har også de små og mer sår-



Per Berntsen

Trappebroen skiller seg fra de øvrige konstruksjonene ved at hovedbæresystemet ble montert i ni løfteoperasjoner over flere dager. Under løftene ble tripodene fastholdt av wire og støtterammer. Monteringsarbeidet var nøye prosjekter og krevde et tett samarbeid mellom entreprenør og RIB.

bare kvalitetene blitt viktige, både i seg selv, og i kontrast til det storslagne landskapet. En sammenhengende håndløper leder de besøkende rundt fossejuvet, av og til ute ved kanten, men oftere trukket tilbake i

den idylliske bjørkeskogen. Planleggingen av de smale stiene som knytter anlegget sammen har ofte krevet like stor omtanke som de mer synlige tiltakene – et rekkverk rundt en sten eller en trestamme, en benk på et naturlig hvilested, eller små trinn i det ulendte terrenget.

Det nye turistvegprosjektet dekker i dag et sammenhengende naturområde rundt fossen, med utsiktspunkter, toalettfasiliteter og parkering. Foruten det verneverdige landskapet inngår også flere kulturminner, og den fredete steinbroen *Vøringfoss bru*. Deler av anlegget har universell utforming.

Terrenget rundt fossen kan deles i tre hovedområder. *Fossli*, det øvre platået, med

NORSK STÅLDAG 2025

6. november, Grand Hotel Oslo

På Ståldagen vil Carl-Viggo Hølmebakk presentere prosjektet Vøringsfossen - Arkitektur på kanten av stupet.

Program og påmelding: www.norskstaldag.no





Carl-Viggo Holmebakk



Carl-Viggo Holmebakk

Trappebroen har en karakteristisk konstruksjon der liggende tripoder er forankret i fjellveggen på hver side. Konstruksjonen danner trappeløp som knytter seg til juvkannten og bærer et mellomhengt midtspenn. Trappebroen har 99 trinn, et spenn på 42 meter og en høydeforskjell på 17 meter.



Carl-Viggo Holmebakk

De smale stiene som knytter anlegget sammen har ofte krevet like stor omtanke som de mer synlige tiltakene.

Utsiktspunktet på Fossli er utformet som en bro med spenn på 24 meter mellom to fremspring langs juvkannten. Konstruksjonen er en aktiv del av den arkitektoniske løsningen, der drageren kan brukes som sittemøbel, og leder publikum langs utsikten.

storslagen panoramautsikt over Måbødalen, tronet av det ærverdige Fossli hotell fra 1887. *Fossatromma*, det nedre platået, hvor man har direkte adkomst fra riksveien og kommer nærmere fossen. Og *Bro-området*, rundt det øvre fossestryket og med den nye trappebroen som binder Fossli og Fossatromma sammen.

Denne tredelingen lå også til grunn ved gjennomføringen av prosjektet, fordelt på tre hovedentrepriser i en bygge- og produksjonsperiode på 9 år. Området ligger i en høyde på mellom 650 og 750 moh., med korte byggesonger. En styrende faktor i entreprisene var derfor å utføre støpearbeider og montering om sommeren, mens prefabrikasjon av stålkonstruksjonene kunne skje om vinteren.

Prosjektet har til sammen ni stålbroer og utsiktspunkter klassifisert etter vegvesenets Håndbok N400. Omtrent like mange mindre utsiktspunkter og terrasserer er også i stål. Tiltakene er formgitt og bygget etter samme konstruktive og arkitektoniske prinsipper, og danner en familie av terrengtilpassede og skreddersydde installasjoner langs juvkannten. Vandringen rundt juvet er nå en sammenhengende opplevelse, fysisk bundet sammen av et kontinuerlig sikringsgjerde på over en kilometer.

Å bruke sandblåst rustfritt stål som byggemateriale ble foreslått allerede i konkurranseutkastet. Ved siden av stålets konstruktive egenskaper og fortrinn ved drift og vedlike-

hold, har det sandblåste stålet viktige estetiske kvaliteter. Stålets uttrykk veksler med vær og årstid, fra lyst til mørkt, og fra matt til glinsende flater som inngår i en rik fargepalett av stedets gråtoner - i fjellsider, på svaberg og gråhvite bjørkestammer, ofte under en grå vestlandshimmel.

Som helhet preges anlegget av at det er benyttet stål i ulik skala og funksjon, fra tynne ståltråder i flettverksgjerdene, til kraftige brokonstruksjoner. Detaljeringsgraden er høy, enten det er håndlagete sveiseperler som sklisikring, eller datastyrt maskinering i bevegelsesfuger og inspeksjonsluker. Til tross for denne variasjonen har en faglig ledetråd vært å søke et geometrisk «språk» som kan ►



På utsiktspunktet på Fossatromma er den 7 meter utkragede Y-drageren en aktiv del av plattformens bruk og bevegelsesmønster. Formen følger dragerens momentdiagram og danner også her et sentralt sittemøbel på plattformen.

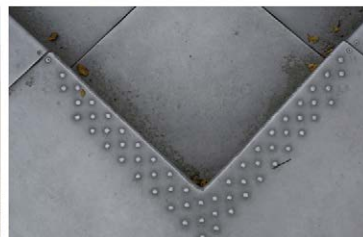
- bidra til sammenheng og karakter. Materialbruk og detaljer er også videreført i skilting, informasjonstavler, og utstyr som kumlokk og avfallsbeholdere.

Prosjektet er basert på en grundig registrerings- og prosjekteringsprosess. Et viktig redskap ble oppspente snorer i terrenget som ble målt inn med millimeter nøyaktighet og digitalisert. Mange elementer, som trapper og rekkverk ble mer eller mindre ferdig 1:1-prosjektet i terrenget, 3D-modellert og prefabrikkert, før de ble plassert «tilbake» i terrenget. Fjell og naturlige løsmasser er i minimal grad berørt, og spor etter bygggearbeider og anleggsveier er fjernet og revegetert med stedlige plantearter.

En innledende tommelfingerregel fra prosjektets ingeniørgeolog var at forankring av konstruksjoner langs juvkanten måtte trekkes minst 1,5m inn fra kanten. Denne regelen ble også bestemmende for det arkitektoniske og konstruktive prinsippet, med terrengtilpassede fundamenter av betong som er trukket inn fra kanten og danner base for prefabrikkerte stålkonstruksjoner. Broer og plattformer er heist på plass med kran eller helikopter. Også gjerder og rekkverk ble prefabrikkert i elementer og sveiset sammen og sandblåst på stedet.

Til tross for 1,5m-regelen ble det også en viktig balanse å finne et presist forhold mellom stål og betong. I praksis viste deg seg at man kunne ha fast fjell nesten til juvkanten, mens det andre steder var sprekker og ustabilitet berg langt innover i terrenget.

Arkitektonisk sett ble balansen mellom stål og betong styrende for formgivningen. Også her var det flere pragmatiske ting å forholde seg til: Hvor nær kanten var det mulig å forsikre? Hvor langt rakk betongbilens støpslange? Hvor mye kunne helikopteret løfte? Betongen plastiske



Carl Viggo Holmebakk

Tekniske og funksjonelle detaljer er fremhevet, som håndlaget sklisikring, uslipte sveisesømmer eller inspeksjonsluker til plattformens forankringsbolter.

egenskap kunne tilpasses bergets geometri og detaljer, mens stålet kunne ha en lett konstruktiv struktur som kunne prefabrikeres og monteres på en dag. Grensen mellom de to materialene er blitt et tema som går igjen i hele prosjektet. I anlegget som helhet er det ikke tvil om at det er stålet som spiller førstestemmen, men som akkompagnatør og annen stemme er betongen også en viktig del av helheten.

De største bro- og plattformkonstruksjonen er bygget etter samme hovedprinsipp, med oppsveiste, torsjonsstive kasseprofiler som ligger enten over eller under plattformenes gulvnivå. På denne måten legger de kraftige kasseprofilene seg inn på juvkanten nesten direkte på bakken, mens profilene ute i «friluft» føres under gulvnivå.

Kasseprofilene er sveiset opp av plater i varierende tykkelse fra 10-30mm i ulike stålqualiteter (Lean Duplex LDX 2101 og EDX 2304), mens øvrige konstruksjoner er i syrefast 316L.

Sekundærkonstruksjoner i broer og plattformgulv, samt mindre terrasser er bygget av 50x50 hulprofiler med gulyplater av 6mm stålplater. Også rekkverk og sikringsgjerder har stolper av 50x50-profiler med flettverk i stål og sprosper av Ø25 og Ø16 stangstål.

Felles for de store konstruksjonene er også hvordan primærkonstruksjonen og det statiske systemet aktivt er en del av utformingen.

Når jeg i dag tenker tilbake på de femten årene som har gått siden vi begynte, er det nesten mer som en naturopplevelse enn et byggeoppdrag. Det er ingen andre landskap eller terreng jeg kjenner bedre, selv ikke sva-berg og stier på mitt barndoms sommersted. Den konsentrerte registreringen, nesten kvadratmeter for kvadratmeter, har blitt som et minne fra en lang og innholdsrik reise.

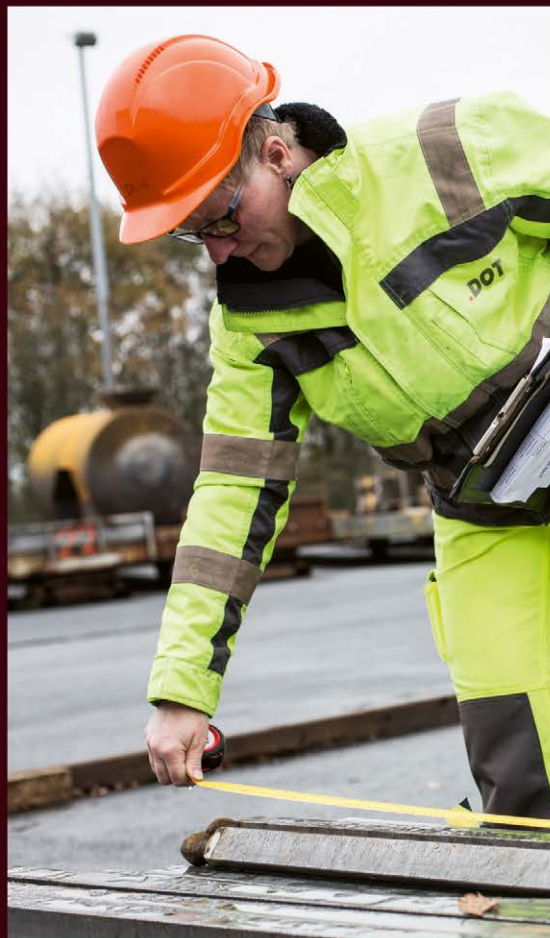
Men gjennom hele denne reisen løper det en rød tråd som er selve byggematerialet. Jeg nevnte tidligere at det sandblåste stålet var med allerede fra konkurransefasen. Men dette var ikke hele historien, for i de første skissene var prosjektet ved Vøringsfossen bygget i treverk, og vi var også innom andre materialkombinasjoner. Når det var stålet som tidlig pekte seg ut, var det ikke tilfeldig, men fordi stålet kunne gjøre nesten alt prosjektet behøvde, fra stort til smått, og fra effektiv prefabrikasjon til gammeldags smedarbeid på byggeplassen. Og det er disse materialegenskapene som har æren for at anlegget i dag, forhåpentligvis, fremstår helt og behersket, selv om det består av mange elementer i et storslått, men sårbart landskap. ■

DOT

DuoZink er nå en del av DOT!

DuoZink er nå en del av DOT! Vi er din fullservicepartner i Norge som tilbyr kvalitetsløsninger innenfor varmforzinking, transport, maling og mer.

Telefon: 40 00 38 86
Epost: post@dotduozink.no
Web: dot-nordic.com



Det perfekte lyftet har mange bestanddeler

- ✓ Helhetsansvaret.
- ✓ Rådgivningen.
- ✓ Produktene.



Vend dig till våra auktoriserade återförsäljare. Då kan du alltid lita på att din lyftutrustning är en del av en trygg helhetslösning. Den ger dig tillgång till expertisen i ABUS Sverige Gruppen under kranens hela livslängd.

Hitta din återförsäljare på abus-kransystem.se

AUKTORISERAD ÅTERFÖRSÄLJARE
JJ GRUPPEN & CARLHAG

ABUS
KRANSYSTEM

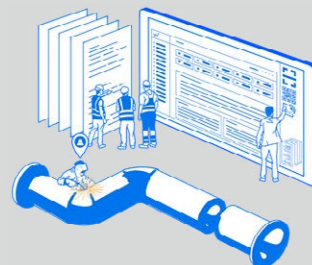


Weld IT

Alt-i-ett system laget av sveisere for sveisere

Hos oss finner du en rekke funksjoner, inkludert:

- Prosjektstyring
- Lagerstyring
- Dokumenthåndtering
- Sjekklistor
- WPQR/WPS bank
- Timeføring
- Ressurskalender
- HMS/KS-system



For en komplett oversikt over alle våre tjenester, ta gjerne en tur innom nettsiden vår.



Kontakt oss på: +47 56 33 61 00
post@weldit.no
www.weldit.no



Ove Lagerqvist,
ProDevelopment AB

Val av utförandeklass för bärverk i stål

Den nya Boverkets föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. (BFS 2024:6) trädde i kraft 1 juli 2025 med en övergångsperiod på ett år. Den som så önskar kan alltså fortsätta att tillämpa Boverkets EKS 12 fram till 30 juni 2026.

STANDARDS

Begreppet utförandeklass (EXC) introducerades via SS-EN 1090-2:2008 och vid det här laget vet nog de flesta stålkonstruktörer och stålbyggare att valet av utförandeklass har stor betydelse för utförande och kontroll för stålkonstruktioner. Nu, 2025, har vi levt med utförandeklasserna i ganska många år, men det verkar som att det fortfarande finns vissa oklarheter om hur reglerna om val av utförandeklass ska tolkas, och det blir antagligen inte lättare i och med att BFS 2024:6 har trätt i kraft.

I den här artikeln försöker jag kortfattat förklara:

- bakgrunden till föreskrifterna och de allmänna råden om val av utförandeklass som finns i EKS 12,
- vad föreskrifterna i BFS 2024:6 säger om utförande och kontroll och hur de kan tolkas avseende val av utförandeklass, samt
- bakgrunden till förslaget om nationellt val till SS-EN 1993-1-1:2022 avseende val av utförandeklass som lämnats till Transportstyrelsen

för implementering i deras kommande TSFS kopplad till nästa generation av eurokoderna. Avslutningsvis presenteras även ett råd om val av utförandeklass för utförande och kontroll av stålbärverk och bärverksdelar i stål som faller under BFS 2024:6.

Hur Boverket kommer att hantera nationella val till nästa generation av eurokoderna återstår att se, men det troliga är att ansvaret för att ta fram de nationella valen kommer att falla på berörd teknisk kommitté inom SIS och utges av SIS.

Vad menas med utförandeklass?

Begreppet utförandeklass (EXC = Execution Class) används i SS-EN 1090-2 och SS-EN 1090-4 för att specificera vilka krav som gäller för utförande och kontroll av en stålkonstruktion. Utförandeklassen kan föreskrivas för ett helt bärverk, en särskild bärverksdel eller för en specifik detalj.

I SS-EN 1090-2 definieras fyra olika utförandeklasser, EXC1 till EXC4, där kraven

ökar från EXC1 till EXC3, och EXC4 baseras på EXC3 med tillägg av projektspecifika krav.

I SS-EN 1090-4 anges dock att kallformade profiler och profilerad plåt som följer reglerna i SS-EN 1090-4 kan användas för utförandeklass EXC1 till EXC3. Indelningen i utförandeklasser har alltså inte så stor betydelse för kallformade profiler och profilerad plåt, förutsatt att utförandet inte omfattar svetsning. I sådana fall hänvisar SS-EN 1090-4 till reglerna i SS-EN 1090-2, och då får valet av EXC betydelse för kraven på utförandet.

Man kan notera att en generell förutsättning för att dimensioneringsreglerna i EN 1993 ska kunna tillämpas är att utförandet av stålkonstruktionen följer reglerna i SS-EN 1090-2 respektive SS-EN 1090-4. Det finns även en koppling mellan konstruktionsklasserna i SS-EN 1993-1-3 och SS-EN 1090-4 i och med att kallformade profiler och profilerad plåt i konstruktionsklass I och II omfattas av utföranderegler i SS-EN 1090-4.

En ytterligare koppling finns mellan aktu-

Val av utförandeklass för bärverk i stål



Professor Ove Lagerqvist ger på Stålbyggnadsdagen tips och råd hur konstruktör ska tänka för att balansera rätt i valet av utförandeklass (EXC). I den ena vågskålen finns erforderlig säkerhet och i den andra finns bland annat ekonomiska parametrar.

www.stalbyggnadsdagen.se

STÅLBYGGNADSDAGEN 2025

ell säkerhetsklass respektive konsekvensklass och utförandeklass då valet av utförandeklass beror av aktuell säkerhetsklass och/eller konsekvensklass och typ av belastning (statisk/kvasistatisk eller utmattning).

Föreskrifter om utförande och kontroll i BFS 2024:6

I BFS 2024:6 återfinns föreskrifter om utförande och kontroll i Avd. I, *Övergripande bestämmelser*; 1. kap., *Allmänt*.

Beträffande utförande anges i Avd. I, 1 kap., 12 § endast att byggnader ska utföras på ett fackmässigt sätt och enligt gällande handlingar.

Kontroll får lite mer uppmärksamhet i BFS 2024:6. I Avd. I, 1 kap., 15 § anges att kontroll av att kraven på bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader och andra anläggningar som omfattas av BFS 2024:6 uppfylls ska göras under projektering och utförande enligt 16–19 §§ samt att kontroll ska utföras fackmässigt och att resultatet av kontrollen ska dokumenteras.

16–17 §§ berör kontroll under projektering, men i 18 § anges att vid kontroll under utförande ska det kontrolleras att arbetet utförs enligt gällande handlingar och att tidigare inte verifierbara projekteringsförutsättningar som är av betydelse för säkerheten är uppfyllda.

Även 19 § har betydelse i detta sammanhang då denna föreskrift anger att det ska kontrolleras att byggprodukter och material har förutsatta egenskaper när de tas emot på byggarbetsplatsen, samt att för byggprodukter med förhandsbedömda egenskaper kan kontrollen inskränkas till identifiering, kontroll av märkning och granskning av dokumentationen av de förutbestämda egenskaperna.

BFS 2024:6 innehåller alltså endast kortfattade föreskrifter om utförande och kontroll, och det görs ingen koppling till utförandeklass eller något annat liknande begrepp. Begreppet utförandeklass förekommer över huvudtaget inte i BFS 2024:6. Det gör inte heller begreppet konsekvensklass.

För bärverk i stål kommer dock aktuell utförandeklass ha fortsatt stor betydelse för både kraven på kvaliteten på utförandet och kontrollens omfattning eftersom:

- Det i BFS 2024:6 anges krav på fackmässighet för både utförande och kontroll och det är svårt att hävda att detta utförts fackmässigt om man inte följt reglerna i SS-EN 1090-2 eller SS-EN 1090-4.
- Det i ett allmänt råd till BFS 2024:6, Avd. II, 2 kap., 1 § hänvisas till eurokoderna för uppfyllande av kraven för bärförmåga, stadga och beständighet, och dimensioneringsreglerna i EN 1993 förutsätter att utförande och kontroll följer reglerna i SS-EN 1090-2 respektive SS-EN 1090-4.
- Bärverk i stål är byggprodukter som ska prestandadeklareras och CE-märkas enligt SS-EN 1090-1. För att en tillverkare/stålvärkstad ska kunna göra detta måste denne vara certifierad mot SS-EN 1090-1, och SS-EN 1090-1 hänvisar vidare till SS-EN 1090-2 respektive SS-EN 1090-4 för regler för tillverkning, utförande och kontroll.

Tabell 1. Val av utförandeklass (EXC) enligt tabell C.1 i SS-EN 1993-1-1:2005/A1:2014

Säkerhetsklass (RC) eller Konsekvensklass (CC)	Typ av belastning Statisk, kvasistatisk eller seismisk DCL	Utmattning eller seismisk DCM eller DCH
RC3 eller CC3	EXC3 ¹⁾	EXC3 ¹⁾
RC2 eller CC2	EXC2	EXC3
RC1 eller CC1	EXC1	EXC2

1) EXC4 kan föreskrivas för bärverk med extrema konsekvenser av brott

Föreskrifter och allmänna råd om utförandeklass i EKS 12

Föreskrifter och allmänna råd relaterade till utförande och kontroll av stålkonstruktioner och val av utförandeklass ges i EKS 12 i Avd. A, *Övergripande bestämmelser*, och i Avd. E, *EN 1993 – Stålkonstruktioner*.

I EKS 12, Avd. A, 21 § finns en liknande, men lite utförligare föreskrift jämfört med BFS 2024:6, Avd. I, 12 §. Föreskriften i EKS 12, Avd. A, 21 § täcker både projektering och utförande, och avseende utförande anges bland annat att en konstruktion ska utföras av kompetent personal på ett fackmässigt sätt och enligt upprättade handlingar.

27 § i EKS 12, Avd. A behandlar krav på utförandekontroll och har i princip samma lydelse som 18 § i BFS 2024:6, Avd. I, men i ett allmänt råd till 27 § anges att för stålkonstruktioner är utförandekontrollen beroende av aktuell utförandeklass och att regler om val av utförandeklass enligt 19 § i EKS 12, Avd. E, kap. 3.1.1 bör tillämpas.

I EKS 12 ges nationella val till SS-EN 1993-1-1 i Avd. E, Kap. 3.1.1. I 19–20 §§ återfinns nationella val till SS-EN 1993-1-1:2005/A1:2014, C.2.2(3) och (4).

I C.2.2(3) anges att valet av utförandeklass (EXC) bör baseras på tabell C.1 (se Tabell 1), och enligt ANM. 1 till C.2.2(3) kan den nationella bilagan ange om tabell C.1 bör gälla samt om valet av utförandeklass ska baseras på säkerhetsklass eller konsekvensklass eller båda liksom om valet ska baseras på typ av bärverk.

Nationellt val till C.2.2(3) ges som ett allmänt råd i EKS 12, Avd. E, Kap. 3.1.1, 19 §. Där anges att:

1. Val av utförandeklass bör baseras på konsekvensklass enligt tabell C.1 (Tabell 1), samt på aktuell säkerhetsklass.
 2. För statisk och kvasistatisk belastade konstruktioner behöver dock inte högre utförandeklass än EXC2 väljas även om konstruktionen i sig hänförs till säkerhetsklass 3 eller konsekvensklass 3.
- Som komplement till tabell C.1 anges i en ANM. till C.2.2(4) att den nationella bilagan kan ange val av utförandeklass baserat på typ av komponent eller detalj, och det rekommenderas att om EXC1 föreskrivs för ett bärverk bör EXC2 gälla för följande typer av komponenter:
- a. Svetsade komponenter av stålprodukter av stålsort S355 eller högre
 - b. Svetsade komponenter nödvändiga för bärverkets bärande funktion som monteras genom svetsning på byggplatsen
 - c. Svetsade komponenter i fackverksbalkar av CHS-profiler där profilkapning krävs
 - d. Komponenter som varmformats eller vär-

mebehandlats i samband med tillverkningen. I ett allmänt råd i EKS 12, Avd. E, Kap. 3.1.1, 20 § anges som nationellt val att restriktionerna för EXC1 enligt a) till d) ovan inte behöver följas.

Bakgrund till reglerna om utförandeklass och utförandekontroll i EKS

Inledningsvis, i SS-EN 1090-2:2008, fanns regler om val av utförandeklass i SS-EN 1090-2, men runt 2011–2012 togs ett beslut om att flytta reglerna om val av utförandeklass från SS-EN 1090-2 till SS-EN 1993-1-1. Detta beslut ledde till att ett tillägg till SS-EN 1993-1-1, SS-EN 1993:2005/A1:2014 (i fortsättningen A1:2014), togs fram och publicerades 2014.

Att reglerna om val av utförandeklass flyttades från SS-EN 1090-2 till A1:2014 fick även konsekvenser för Boverkets EKS, eftersom A1:2014 medger vissa nationella val.

I EKS 12, Avd. E, Kap.3.1.1 finns även, i 1 a §, ett generellt allmänt råd kopplat till utförandekontroll av svetsar som anger att:

1. Den projektspecifika oförstörande provningen av svetsar utförda på byggarbetsplatsen bör ha en omfattning minst enligt tabell 24 i SS-EN 1090-2.
2. Om provningen inte uppvisar några brister i utförandet av de 10 första procenten av samtliga svetsar kan resterande svetsar kontrolleras i halva den omfattning som anges i tabellen.
3. Om brister påvisas i den fortsatta oförstörande provningen görs kontrollen efter bristernas upptäckt i den omfattning som anges i tabellen.
4. Möjligheten att reducera omfattningen av den oförstörande provningen av svetsar utförda på byggarbetsplatsen gäller inte svetsar som på en bygghandling tilldelats en specifik svetsinspektionsklass.

Den andra och tredje punkten i det allmänna rådet enligt 1 a § ovan infördes, något annorlunda formulerade, i och med EKS 10, och det motiverades i Boverkets Konsekvensutredning EKS 10 med att utförandekontrollen av svetsar i dåvarande SS-EN 1090-2 var onödigt omfattande jämfört med tidigare svenska regler och därmed också fördyrande.

Att det allmänna rådet begränsas till svetsar utförda på byggarbetsplatsen beror på att EKS endast råder över utförande på byggarbetsplatsen. De flesta stålkonstruktioner tillverkas till stor del i verkstad innan delarna transporteras till byggarbetsplatsen för vissa kompletterande arbeten och montering. Tillverkningen i verkstad faller under Byggproduktförordningen (CPR) och styrs, för bärverk i stål, av SS-EN 1090-1. ➤

- Den första och fjärde punkten i det allmänna rådet enligt 1 a § ovan tillkom i och med EKS 11, och var en följd av ändrade regler i SS-EN 1090-2:2018 där
- den formella processen för kontroll av svetsar ändrades på ett sådant sätt att projekt-specifik oförstörande kontroll av svetsar inte krävs om detta inte föreskrivs, samt att
- möjligheten att tillämpa svetsinspektionsklasser för kravställning av kontrollomfattning för enskilda svetsar infördes.

Ska säkerhets- eller konsekvensklass styra?

Enligt Tabell 1 och det nationella valet till C.2.2(3) bör valet av utförandeklass baseras på konsekvensklass enligt tabell C.1, samt på aktuell säkerhetsklass.

I A1:2014, C.2.2(1) hänvisas till SS-EN 1990 för definition av begreppen konsekvensklass och säkerhetsklass, och i SS-EN 1990 definieras dessa begrepp i bilaga B.

I tidigare versioner av EKS, t o m EKS 9, fanns ett nationellt val som sa att "bilaga B i SS-EN 1990 får inte tillämpas", vilket kan ha bidragit till en osäkerhet om vilka konsekvensklasser det allmänna rådet i EKS hänvisar till för val av utförandeklasser.

I EKS 10, som utkom något senare än A1:2014, förtydligades dock det allmänna rådet om bilaga B i SS-EN 1990 till "bilaga B får inte tillämpas när det gäller differentiering av byggnadsverks tillförlitlighet". Det lades även till ett allmänt råd som sa att indelning i utförandeklasser för att styra utförandet och omfattningen av kontroll och dokumentation kan göras med ledning av säkerhetsklasser, geotekniska klasser och konsekvensklasser.

Eftersom ovanstående nationella val är kopplat till bilaga B i SS-EN 1990 bör förtydligandet i det allmänna rådet i EKS 10 tolkas som att det är konsekvensklasser i bilaga B, som definieras i tabell B.1 i bilaga B (se Tabell 2), som åsyftas.

Av Tabell 2 framgår att avseende på risken för personskador (eller dödsfall) är definitionerna av de tre konsekvensklasserna i SS-EN 1990, bilaga B snarlika definitionerna av säkerhetsklasser i BFS 2024:6.

Den första meningen i det allmänna rådet i EKS 12, Avd. E, Kap. 3.1.1, 19 § infördes ursprungligen i EKS 10, och i Boverkets Konsekvensutredning EKS 10 anges att denna ändring avser ett "nytt allmänt råd om att val av utförandeklass bör baseras på aktuell säkerhetsklass". Även om det allmänna rådet i EKS 12 hänvisar till både säkerhetsklass och konsekvensklass lägger alltså den bakomliggande konsekvensutredningen fokus på säkerhetsklass som styrande för val av utförandeklass.

Den andra meningen i det allmänna rådet i EKS 12, Avd. E, Kap. 3.1.1, 19 § lades till i EKS 11. I Boverkets Konsekvensutredning EKS 11 motiveras detta tillägg med att en högre utförandeklass för svetsar än EXC2 inte ger större säkerhet mot brott för en statistiskt belastad konstruktion och som konsekvens anges att "det blir billigare att utföra konstruktioner i säkerhetsklass 3 utan att säkerheten mot brott minskar". Även här pekar man alltså främst på säkerhetsklass som styrande för val av utförandeklass.

Sammanfattningsvis tydliggör bakgrunds-

Tabell 2. Definition av konsekvensklasser enligt tabell B.1 i SS-EN 1990:2002

Konsekvensklass	Beskrivning	Exempel på byggnader och anläggningar
CC3	Hög risk för döds-fall, eller mycket stora ekonomiska, samhälleliga eller miljöbetingade konsekvenser	Läktare, offentliga byggnader där konsekvenserna av en kollaps är allvarliga (t ex konserthallar)
CC2	Normal risk för dödsfall, betydande ekonomiska, samhälleliga eller miljöbetingade konsekvenser	Bostadshus och kontorsbyggnader, offentliga byggnader där konsekvenserna av en kollaps är normala (t ex kontorsbyggnader)
CC1	Liten risk för döds-fall, och små eller försumbara ekonomiska, samhälleliga eller miljöbetingade konsekvenser	Jordbruksbyggnader där personer normalt inte vistas (t ex lagerbyggnader, växthus)

Tabell 3. Råd om val av utförandeklasser för utförande respektive kontroll för stålbärverk och bärverksdelar i stål i hallbyggnader (från [1])

Säkerhetsklass enl. EKS	Typ av belastning	Utförandeklass, EXC	
		Utförande	Kontroll
1	Statisk/kvasistatisk	1	1
1	Utmattning	2	2
2/3	Statisk/kvasistatisk	2	2
2/3	Utmattning, $U \leq 0,7$	2	3
2/3	Utmattning, $U > 0,7$	3	3

U = Utnyttjandegrad för utmattning

dokumentationen till reglerna om val av utförandeklass och om utförandekontroll av svetsar i EKS att det i första hand bör vara säkerhetsklass som styr valet av utförandeklass och, om konsekvensklass används, bör det vara konsekvensklass enligt tabell B.1 i SS-EN 1990, inte konsekvensklass enligt SS-EN 1991-1-7, Tabell A.1.

Branschpraxis om val av utförandeklass i Sverige

När A1:2014 med tabell C.1 och det tillhörande nationella valet i EKS 10 infördes upplevde många berörda att reglerna var otydliga och man frågade sig även om EXC3 verkligen krävdes för statistiskt belastade konstruktioner i säkerhetsklass 3, vilket blir fallet enligt tabell C.1.

Detta utreddes i ett branschgemensamt projekt som finansierades av Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF). I projektets referensgrupp ingick även en representant för Boverket. Kärnan i projektets slutrapport, [1], är en tabell (Tabell 3) med rekommendationer för val av utförandeklass som funktion av säkerhetsklass och typ av belastning.

Att Tabell 3 ger rekommendationer för val av utförandeklass som funktion av säkerhetsklass såväl som att EXC2 räcker för statistiskt/kvasistatisk belastade konstruktioner även i säkerhetsklass 3 kan kopplas till bakgrunden till det allmänna rådet i EKS 11, Avd. E, Kap. 3.1.1, 19 §.

I tabellen görs även en ytterligare nyansering genom att den skilljer på utförandeklass för utförande respektive kontroll för utmattningsbelastade konstruktioner beroende på utnyttjandegraden för utmattning. Detta råd baserades på bedömningen att det bör göras skillnad mellan konstruktioner där utmattning är dimensionerande och konstruktioner som endast till viss grad är utmattningsbelastade och på en jämförelse mellan utförandekraven i vår tidigare BSK 07 och kraven i SS-EN 1090-2 (se [1]).

Hur göra om EXC inte föreskrivits?

Från början låg regler för val av utförandeklass i SS-EN 1090-2. I SS-EN 1090-2:2008 såväl som i en ny version med vissa kompletteringar som kom 2011, SS-EN 1090-2:2008+A1:2011, angavs under 4.1.2, *Utförandeklasser*, att "om inget annat anges gäller EXC2". När reglerna om val av utförandeklass flyttades till A1:2014 lades en snarlik formulering i en ANM. 2 till C.1.2(2): "EN 1090-2 anger att EXC2 bör gälla om ingen utförandeklass är föreskriven".

När sedan SS-EN 1090-2 reviderades till SS-EN 1090-2:2018 togs reglerna kopplade till val av utförandeklass bort, eftersom man då visste att dessa regler flyttats till A1:2014. Detta skapade en otydlighet i regelverket eftersom ANM. 2 till C.1.2(2) i A1:2014 hänvisar tillbaka till en regel i SS-EN 1090-2 som inte längre finns.

Det har dock aldrig varit meningen att denna nödutgång om ingen utförandeklass föreskrivits ska tas bort, och otydligheten är åtgärdad i SS-EN 1993-1-1:2022 där det i Annex A – *Selection of execution class*, A.3(3), anges att "execution class EXC2 should be applied unless the selection process gives another class".

Den finns en medvetenhet om att vi lever i en "gråzon" mellan publiceringen av SS-EN 1090-2:2018 och den tidpunkt då SS-EN 1993-1-1:2022 träder i kraft genom hänvisning i Boverkets och Transportstyrelsens föreskrifter. Därför har det i SBI publ. 182 [2], under 4.2, *Förteckning över utförandekrav* lagts in en rekommendation om hur en situation där föreskrivande led inte föreskrivit utförandeklass för ett stålbärverk bör hanteras.

I rekommendationen förklaras kortfattat bakgrunden och därefter ges följande råd: Om föreskrivande led av någon anledning inte föreskrivit vilken utförandeklass som ska tillämpas bör utförande led be förskrivande led om ett förtydligande, och om man inte

fått något sådant har utförande led rätt att anta att det är EXC2 som gäller.

Regler om val av utförandeklass i SS-EN 1993-1-1:2022

I det allmänna rådet till BFS 2024:6, Avd. II, kap 2., 1 § hänvisas till SS-EN 1993-1-1:2005 (det borde formellt även hänvisas till SS-EN 1993-1-1:2005/A1:2014 för att täcka de aktuella reglerna om val av EXC). Det har dock publicerats en ny version av EN 1993-1-1 som SIS har gjort tillgänglig som SS-EN 1993-1-1:2022, men som ännu ej blivit "gällande" i Sverige genom hänvisning i Boverkets BFS eller Transportstyrelsens TSFS. Den skarpa övergången till nästa generation av eurokoderna är tänkt att ske senast i mars 2028, och i samband med detta behöver både BFS och TSFS revideras.

I SS-EN 1993-1-1:2022, 4.1.1(2), förtydligas att dimensioneringsreglerna förutsätter utförande i enlighet med SS-EN 1090-2 och/eller SS-EN 1090-4 och i 4.1.2(1) anges att lämplig utförandeklass ska väljas i enlighet med reglerna i bilaga A.

För svenskt vidkommande (seismisk belastning är ej relevant) är reglerna för val av utförandeklass i SS-EN 1993-1-1:2022, bilaga A i princip oförändrade i förhållande till reglerna i SS-EN 1993-1-1:2005/A1:2014.

Transportstyrelsen har, till skillnad från Boverket, beslutat att man även fortsättningsvis ska fortsätta att redovisa "sina" nationella val till eurokoderna i sin föreskrift TSFS. Transportstyrelsen har därför initierat ett antal utredningar avseende nationella val till nästa generation av eurokoderna.

I [3] föreslås följande nationella val kopplat till reglerna om val av utförandeklass, EXC, i SS-EN 1993-1-1:2022, bilaga A:

A.4(2): Inget nationellt val

A.4(3): Val av utförandeklass bör baseras på konsekvensklass enligt tabell A.1. För statiskt och kvasistatiskt belastade konstruktioner behöver dock inte högre utförandeklass än EXC2 väljas även om konstruktionen hänförs till konsekvensklass 3. För utmattningsbelastade

Råd om val av utförandeklass

I BFS 2024:6 ges föreskrifter om krav på utförande och kontroll, men för bärverk i stål görs ingen koppling till utförandeklass eller till tillverkning, utförande och kontroll enligt SS-EN 1090-2 eller SS-EN 1090-4.

För bärverk i stål kommer dock aktuell utförandeklass enligt SS-EN 1090-2 ha fortsatt stor betydelse för kraven på utförandekvaliteten såväl som på kontrollomfattningen på grund av den starka kopplingen mellan SS-EN 1090-2 och dimensioneringsreglerna i SS-EN 1993 liksom den harmoniserade standarden SS-EN 1090-1.

De föreskrifter i BFS 2404:6 som är relevanta för utförande och utförandekontroll är snarlika motsvarande föreskrifter i EKS 12. Detta gör att

de allmänna råden i EKS 12 även borde kunna ses som råd för hur föreskrifterna i BFS 2024:6 kan eller bör uppfyllas.

Utöver de allmänna råden i EKS 12 har det även i branschgemensamma projekt och handböcker tagits fram kompletterande råd och rekommendationer som är i linje med de allmänna råden i EKS 12, men något mer nyanserade. Slutligen finns det även förslag till nationella val till den nya SS-EN 1993-1-1:2022 att ta hänsyn till.

Sammantaget leder allt detta till följande råd om val av utförandeklass för utförande och kontroll av stål bärverk och bärverksdelar i stål som faller under BFS 2024:6.

Råd om val av utförandeklass, EXC, för stål bärverk och bärverksdelar i stål

Säkerhetsklass enligt BFS 2024:6	Typ av belastning	Utförandeklass, EXC ¹⁾	
		Utförande	Kontroll ²⁾
1	Statisk/kvasistatisk	1	1
1	Utmattning	2	2
2/3	Statisk/kvasistatisk	2	2
2	Utmattning, $U^{3)} \leq 0,7$	2	3
2	Utmattning, $U^{3)} > 0,7$	3	3
3	Utmattning	3	3

1) Om föreskrivande led ej föreskrivit EXC bör utförande led be om ett förtydligande. Om man inte får det kan utförande led anta EXC2.

2) Projektspecifik OFP av svetsar utförda på byggarbetsplatsen bör ha en omfattning minst enligt tabell 24 i SS-EN 1090-2. Om de 10 första procenten av samtliga svetsar inte uppvisar brister kan OFP av resterande svetsar halveras. I annat fall kontrolleras resterande svetsar i den omfattning som anges i tabellen. Möjligheten att reducera OFP på byggarbetsplatsen gäller inte svetsar som tilldelats en specifik svetsinspektionsklass.

3) U = Utnyttjandegrad för utmattning

konstruktioner i konsekvensklass 2 med utnyttjandegrad $\leq 0,7$ för utmattning kan utförandeklass EXC2 väljas avseende utförande, men kontrollens omfattning bör vara enligt EXC3.

A.4(5): Restriktionerna för EXC1 enligt a) till d) behöver inte följas.

Att det i förslaget till nationell val till A.4(3) inte hänvisas till *säkerhetsklass* utan till *kon-*

sekvensklass beror på att det förväntas att Transportstyrelsen (liksom Boverket) ändrar begreppet "säkerhetsklass" till "konsekvensklass" vid den kommande revideringen av TSFS (liksom BFS). I övrigt liknar det nationella valet till A.4(3) i stort sett rådet i Tabell 3, förutom att lättnaden i utförande vid lågt utnyttjande för utmattning av försiktighets-skäl har begränsats till säkerhetsklass 2. ■

Referenser

[1] Vägledning för val av utförandeklass, EXC, för bärverk i stål, Slutrapport SBUF-projekt 13259, ProDevelopment AB, 2016

[2] Handbok för tillämpning av SS-EN 1090-2, SBI, Publ. 182, 5:e upplagan

[3] Förslag – Nationella val till EN 1993-1-1:2022, EN 1993-1-3:2024, EN 1993-1-4:2025, EN 1993-1-5:2024, EN 1993-1-8:2024 och EN 1993-1-10:2025, ProDevelopment AB, 2025

Läs artikeln digitalt via qr-koden



**SWEBOLT AB**
Skruvartiklar för varje ändamål!

Med produktion, lager och labb i Sverige och Finland har vi lärt oss skruv från grunden. Vi finns i Järfälla, Tranås, Norrköping, Malmö, Kristinestad, Vasa, Jakobstad.
Vi kan infästning!

Tel: 08 - 555 975 00
Box 2029 17602 Järfälla
Mail: info@swebolt.se Web: www.swebolt.se




Lagerförda CE märkta skruvprodukter:
Stålbyggnadsskruv EN 15048 (lagerhållning M12-M36)
Stålbyggnadsskruv EN 14399
Gipsskruv EN 14566
Träskruv EN 14592

Fabriken är certifierad för CE-märkning av helgångade pinnsskruvar enligt EN 1090.





Olle Hagman,
projektledare, SBI

Göteborg Grand Central visar vägen – samarbete för återbruk

Mitt i Göteborg reser sig den nya centrala tågstationen – byggnaden ska inte bara bli en knutpunkt för hållbara resor, utan också ett föredöme för hållbart byggande. Stommen bär på en ovanlig historia: delar av stålet har redan tjänat sitt syfte en gång tidigare.

KLIMATTIPSET

Hybridstomme med klimattfokus

Stomentreprenören Hybridge levererar en hybridstomme av trä, betong och stål till Göteborgs Grand Central (GGC). Materialen väljs med fokus på minimerad klimatpåverkan, vilket kräver kunskap om att optimera varje material och deras samverkan. I stålentreprenaden samarbetar Hybridge med entreprenören Västsvenska Stålkonstruktioner AB (VSAB) och teknikkonsulten Contruster, som står för stomprojekteringen. Allra lägst avtryck får byggmaterial som demonterats från gamla byggnader och kvalitetssäkrats för att användas igen – alltså det som återbrukas.

Återbruk i stålentreprenaden

Men för att lyckas med återbruk krävs ett nära samarbete mellan flera aktörer och ett tydligt engagemang från beställaren – i detta fall Jernhusens byggentreprenör, Peab. ”Det har varit enkelt för oss eftersom vi har haft en beställare som verkligen trycker på att ’det är det här vi vill och då hittar vi tillsammans vägarna för att nå dit också’ annars är det ju ofta det som sätter stopp” säger Annamaj Lasson, projektledare från Hybridge.

Parallellt med projekteringen tar konstruktören Johanna Nilsson från Contruster fram material-önskelistor som skickas till VSAB för matchning med återbrukslagren hos grossisterna Stena Stål och Tibnor. Under arbetets gång anpassas stommens konstruktionslösningar för maximerad andel matchningar, samtidigt som nyheter i grossisternas återbrukslager bevakas. Så fort en matchning konstaterats behövs klartecken från beställaren för att projektet ska hinna boka materialet innan någon annan hinner före. ”Samarbetet är A och O för att lyckas. Det går inte att projektera ett hus och sen tänka att man vill ha en stor andel återbrukat” förklarar Julia Åhman, Marknads- och försäljningschef på VSAB. Grossisterna får stort beröm för pragmatiskt samarbete sinsemellan, i syfte att minska projektets totala avtryck. I deras åtagande ingår materialanskaffning och leverans. De lämnar även kvalitetsintyg baserat på provning, samt foton av elementen.

Helhetsgrepp på avtrycket

Stålet i den primära stommen kommer att bestå till ca 35 % av återbrukat material. En siffra som främst begränsas av tillgången på demonterat, kvalitetssäkrat material. ”Bestäl-

larna vill mer än vad marknaden har just nu, vilket ju är positivt, för det är det som drar oss framåt” beskriver Julia.

Men för att även resten av stålet ska få ett lågt avtryck jämförs produkternas miljövarudeklarationer (EPD*). I en EPD anges det klimatavtryck materialet har vilket varierar mellan till synes likadana profiler. Variationen beror främst på andelen återvunnet material i de olika profilerna. En nyhet som används i GGC är produkter från SSAB Zero samt Xcarb från Arcelor Mittal, produktserier baserade på återvunnet material med bland annat konstruktionsrör. Andra sätt att hålla nere avtrycket är minimerat materialspill hos leverantörer genom framförhållning i inköpen, samt kloka val av godstransporter.

Återbruk i framtiden

Annamaj och Julia avslöjar några av framgångsfaktorerna för återbruket i GGC:

- En drivande beställare som förstår att en hög återbruksgrad är resultatet av ett engagemang under hela projektets gång.
- Rutiner för återbruksarbetet och en gemensam ambition i projektgruppen inklusive grossisterna.



Annamaj Lasson



Julia Åhman



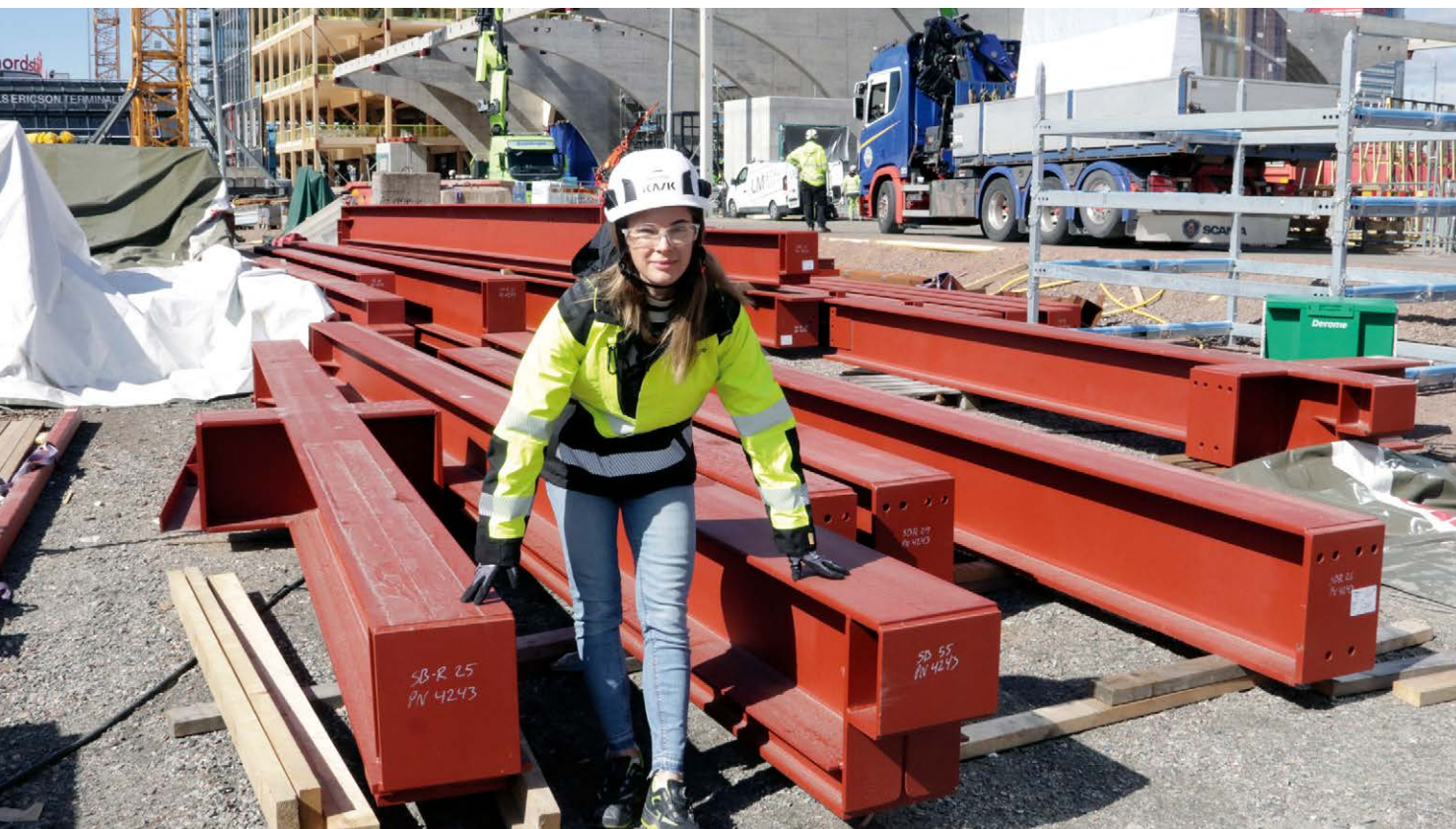
Johanna Nilsson

Återbruk genom samarbete

Annamaj, Julia och Johanna delar med sig av hur samarbete och planering gjort en hög återbruksgrad möjlig i projektet Grand Central i Göteborg.

www.stalbyggnadsdagen.se

STÅLBYGGNADSDAGEN 2025



Annamaj Lasson visar några återbrukade stål balkar som har bearbetats av VSAB och väntar för montage på stommen till Grand.



Joaquim Wallström från VSAB visar några återbrukade stål balkar som väntar på transport till Göteborg. På änden av balken visar "SB-R"-märkningen att det är en återbrukad stål balk.



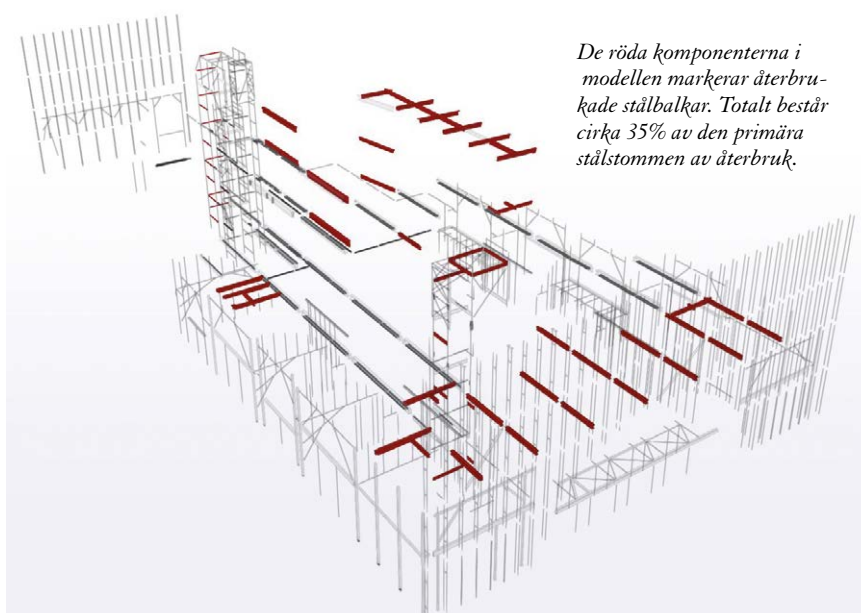
Här kan ses några av de återbrukade stål balkarna som har monterats på plats och bär KL-bjälklagen.

- En primärstomme med grova profiler, vilket varit lättare att hitta hos grossisterna än mindre profiler. Mindre hantering per kilo av dessa profiler gör dem mer lönsamma att hantera och skarva till rätt längder.

Några kvarstående utmaningar är:

- Digitaliseringsbehov – skanning av element och deras geometriska avvikelser samt automatiserad matchning mot konstruktionsmodell kan göra hanteringen billigare.
- Begränsat utbud av små profiler – dessa kan bli mer lönsamma att lagerföra om en ökad digitalisering gör hanteringen billigare och mer effektiv.
- Tillgång på kvalitetssäkrat material begränsas av vad som demonteras från befintliga byggnader – den största miljövinsten uppnås genom att riva mindre och demontera mer. ■

Läs artikeln digitalt via qr-koden



De röda komponenterna i modellen markerar återbrukade stål balkar. Totalt består cirka 35% av den primära stål stommen av återbruk.

*EPD – Förkortning: Environmental Product Declaration



Fatima Hlal,
Doktorand, WSP/Chalmers



Peter Nilsson,
Tekn.dr., Chalmers



Mohammad Al-Emrani,
Professor, Chalmers

I-balkar av rostfritt stål med korrugerat liv för samverkansvägbroar

Denna artikel presenterar utvalda resultat från fyra års forskning kring ett nytt koncept för samverkansbroar med I-balkar med korrugerat liv i rostfritt stål.

FORSKNING

Brokonceptet kombinerar det duplexa rostfria stålets hållbarhet, korrosionsbeständighet, och höga hållfasthet med den strukturella effektiviteten hos korrugerade liv, vilket minskar materialanvändningen och bidrar till att kompensera för det högre priset på rostfritt stål.

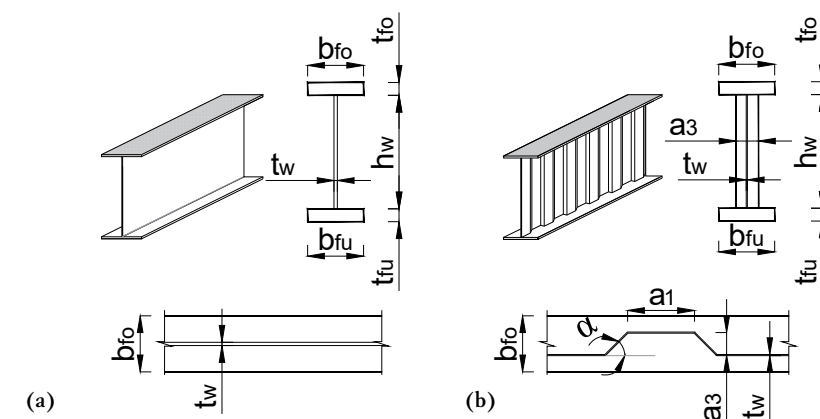
I-balkar med korrugerat liv

Samverkans brobalkar tillverkas traditionellt med plana liv som förbinder övre och undreflansarna (Figur 1a). I kontrast till detta introducerar den korrugerade livkonfigurationen veck i livet ((Figur 1b)), vilket ökar balkens tvärkraftkapacitet, och styvhet, samt minskar behovet av tvärgående avstyvningar. Den främsta fördelen med detta koncept är möjligheten att uppnå lättare balk med förbättrad stabilitet.

Utvärdering av konceptet och jämförelse med konventionella broar med plana liv i S355

En parametrisk studie har genomförts för att utvärdera det nya konceptet under olika förhållanden, t.ex. brospann, balkhöjdsbegränsningar och underhållskostnader.

Den livscykelkostnadsmodell (LCC) som tillämpades i studien består av tre huvudmoduler: investering, användning, och återförsäljning. Investeringsmodul omfattar både materialkostnader (stålplåtar, valsade profiler, svetsbultar, armering och betong) och produktionskostnader (kapning, svetsning, verkstadsmontering, korrugering, målning eller betning, slipning, betonggjutning, och montering på plats). Användningsmodulen inkluderar underhållsåtgärder såsom övermålning och ommålning, samt användarkostnader kopplade till trafikstörningar



Figur 1. Brobalkar: (a) plant liv, (b) korrugerat liv

under underhåll. Återförsäljningsmodulen tar hänsyn till materialens restvärde vid slutet av livslängd. En brodesignmodul som använder sig av optimering med Genetiska algoritmer utvecklades och användes för att se till att man alltid jämför ”optimala” lösningar för respektive brokoncept och studerat fall.

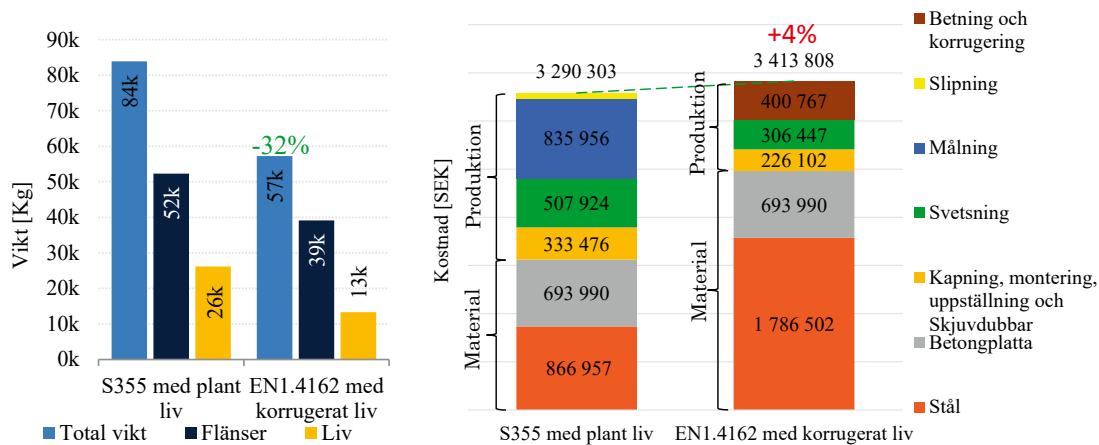
Resultaten av parametrisk studien visar att det nya konceptet kan realiseras med mycket konkurrenskraftiga investeringskostnader (enbart 1–11% högre investeringskostnad jämfört med konventionella broar med S355). Användning av korrugerat liv möjliggjorde en materialbesparing i stålöverbyggnaden på 20–38%. Ett illustrativt exempel presenteras i Figur 2. I detta fall gav konceptet med korrugerat rostfritt liv enbart 4% högre investeringskostnad jämfört med alternativet i kolstål. Materialåtgången minskade med cirka 32% bland annat till följd av tunnare balkliv, men också i flänsar till följd av högre balk (Figur 2a). Ytterligare kostnadsbesparing uppnåddes i produktion, eftersom rostfritt stål eliminerar behovet av målning och slipning samt minskar

behovet av svetsning och kapning (till följd av tunnare gods), vilket sammantaget minskar tillverkningskostnaderna (Figur 2b).

Över livslängden erhålls dessutom ytterligare besparingar genom minskat underhåll, eftersom rostfritt stål inte kräver något skyddande ytskikt (Figur 2c).

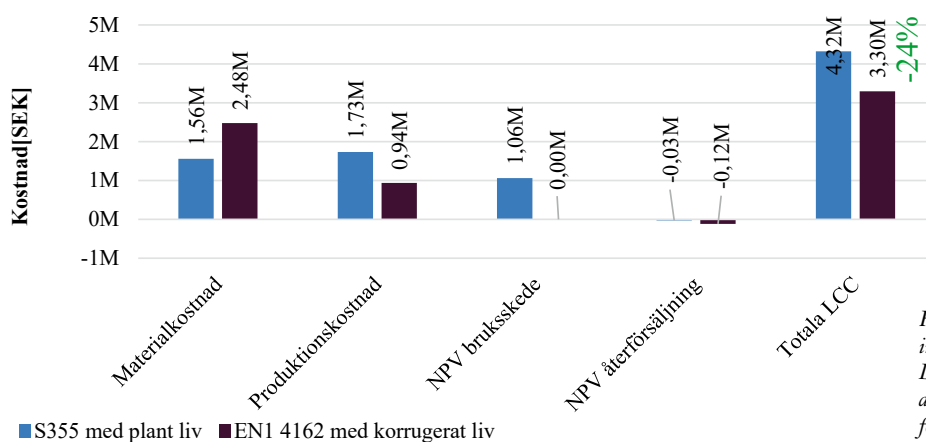
De potentiella besparingarna i livscykelkostnad (LCC) blir mer betydande när mer omfattande målningsunderhåll krävs. Figur 2 illustrerade ett scenario baserat på Trafikverkets underhållsschema för en brolivslängd på 120 år. Under detta antagande uppskattades LCC-besparingen till cirka 24%. När ett mer intensivt underhållsschema [1] tillämpas, ökar besparingarna avsevärt, till cirka 43%.

Studien visade också att när utmattning är dimensionerande (hög Nobs), minskar materialbesparingarna något, då nyttan av att använda det något höghållfasta duplex begränsas. Samtidigt innebär ett högre Nobs en ökad genomsnittlig dygnstrafik (ADT), vilket i sin tur höjer användarkostnaderna kopplade till brounderhåll. Trots de minskade



(a) Viktjämförelse

(b) Investeringskostandsjämförelse



(c) LCC jämförelse

Figur 2. Jämförelse av vikt, investeringskostnad och LCC. Designen optimeras med avseende på LCC. Kostnadsförhållande = 3. Källa: 2.

materialbesparingarna visade det studerade konceptet på betydande besparingar i livscykelkostnad (LCC), 43–49% i de analyserade scenarierna. Dessa besparingar var dessutom konsekventa över olika studerade brospann.

En viktig observation från alla studerade brofall är att LCC-besparingarna med det nya konceptet blir mer om djupare brobalkar kan användas (för C-stålbalkar innebär en högre balk en större yta och därmed högre målningskostnader).

Med hänvisning till livscykelanalysen (LCA), konstaterades att det nya konceptet hade 32–42% lägre miljöpåverkan—mättas som global uppvärmningspotential (GWP)—jämfört med den traditionella S355 design med plant liv. Den största bidragande faktorn till miljöpåverkan var materialproduktionen, där rostfritt stål uppvisade avsevärt lägre GWP-värde per enhet än S355 konstruktionsstål (1,7 kg CO₂eq/kg jämfört med 2,63 kg CO₂eq/kg). Det är dock viktigt att notera att dessa värden baseras på

miljövarudeklarationer (EPD:er), vilka kan variera avsevärt beroende på produktionsmetoder, tillverkare, och geografisk lokalisering. De beräknade värdena kan därmed skilja sig beroende på vilka specifika datakällor som används.

Jämförelse med S460

En jämförelse mellan balkar med plant liv av S355 och S460 och balkar med korrugerat liv av rostfritt stål visade att när brottgränstillståndet (ULS) dimensionerade konstruktionen hade S460 cirka 5% lägre LCC än S355. Detta berodde på materialbesparingar, med S460 antagen ha 1.13 gånger S355 pris/kg. När utmattningsgränstillståndet dimensionerade konstruktionen var LCC för S355 och S460 likvärdiga, med båda fortfarande högre än alternativet med korrugerat rostfritt stål [3].

Jämförelse med konventionella brobalkar med plant liv i duplex stål

En jämförelse mellan balkar med plant liv

av S355 respektive rostfritt stål EN1.4162 och balkar med korrugerat liv av EN1.4162 genomfördes i en fallstudie av en kontinuerlig trespannsbro, nämligen Kyrkbron i Avesta kommun, som står inför utbyte. Balkhöjden var begränsad till 2,8 meter (samma som den befintliga bron). Designen optimerades med avseende på materialåtgång. Resultaten (Figur 3) visade att brobalkar med konventionellt utförande i EN1.4162 gav en viktminskning med 9%, medan balkar med korrugerade liv resulterade i en viktbesparing på 23% jämfört med S355 [4]. Viktbesparingen förklaras av att de korrugerade livan kan göras tunnare (4–10 mm) än plana liv (14–25 mm).

När det gäller LCC, eliminerade alternativet med plant liv i EN1.4162 underhållsmålningskostnaderna, vilket resulterade i en måttlig besparing på 6%. Däremot kombinerade lösningen med korrugerade liv i EN1.4162 fördelarna med en underhållsfrilösning och betydande materialbesparing, vilket i ►



Fatima Hlal



Hassan Al-Karawi

Resultat från FoU-projektet LONGLIFE

Hör mer om brokoncept med rostfria stålbalkar och veckade liv på Fatimas föredrag under bropasset. Där träffar du även Hassan Al-Karawi som berättar om HFMI.

www.stalbyggnadsdagen.se

STÅLBYGGNADSDAGEN 2025

- det specifika fallet gav en total LCC-besparing på 18% trots det högre materialpriset.

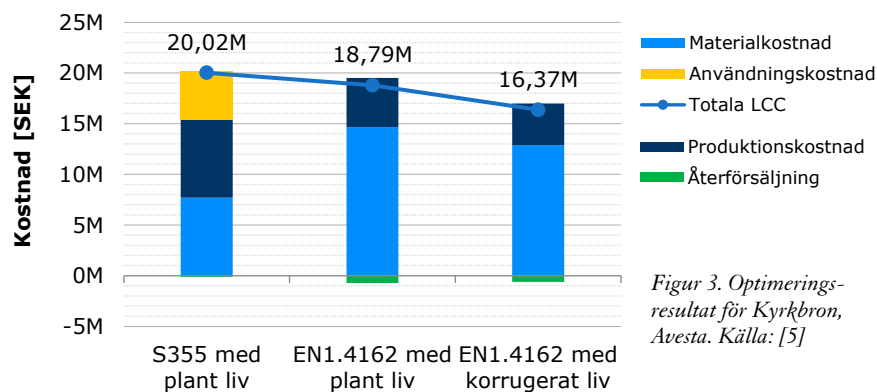
Tvärkraftkapacitet, flänsbuckling och utmattningshållfasthet

Forskningsarbetet som utfördes i pågående projekt mellan 2020 och 2025 (SUNLIGHT, Sustainable and Maintenance-Free Bridges, and LONGLIFE) omfattade – förutom utvärderingsstudien ovan – flera experimentella, numeriska och analytiska studier med avseende på problemområden där kunskapen bedömdes saknas och är viktiga för en effektiv applicering av det nya brokonceptet.

Tvärkraftkapaciteten hos balkar med trapetsprofilerat liv i EN1.4162 undersöktes experimentellt och med FEM. Resultaten visa att dimensioneringsmodell i uppkommande Eurokod prEN 1993-1-5 är applicerbara på detta stålmaterial (med en viss konservatism) [6]. Flänsbuckling och tvärsnittsklass för flänsar i balkar med trapetsprofilerat liv är ett annat problem som studerades och en dimensioneringsmodell utvecklades och publicerades i [7]. En omfattande studie av utmattningshållfasthet hos balkar med trapetsprofilerade liv genomfördes också, där såväl balkar i C-stål som nya tester på Chalmers av balkar i rostfritt stål beaktades. Rekommendationer för lasteffekter som bör beaktas och detaljkategorier att använda vid utmattningsdimensioner producerades, se Tabell 1 [8] [3] [9].

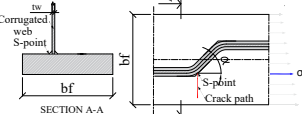
Slutsatser

Studien visar att I-balkar av duplex rostfritt stål med korrugerat liv är ett hållbart alternativ till traditionella I-balkar i kolstål med



Figur 3. Optimeringsresultat för Kyrkbron, Avesta. Källa: [5]

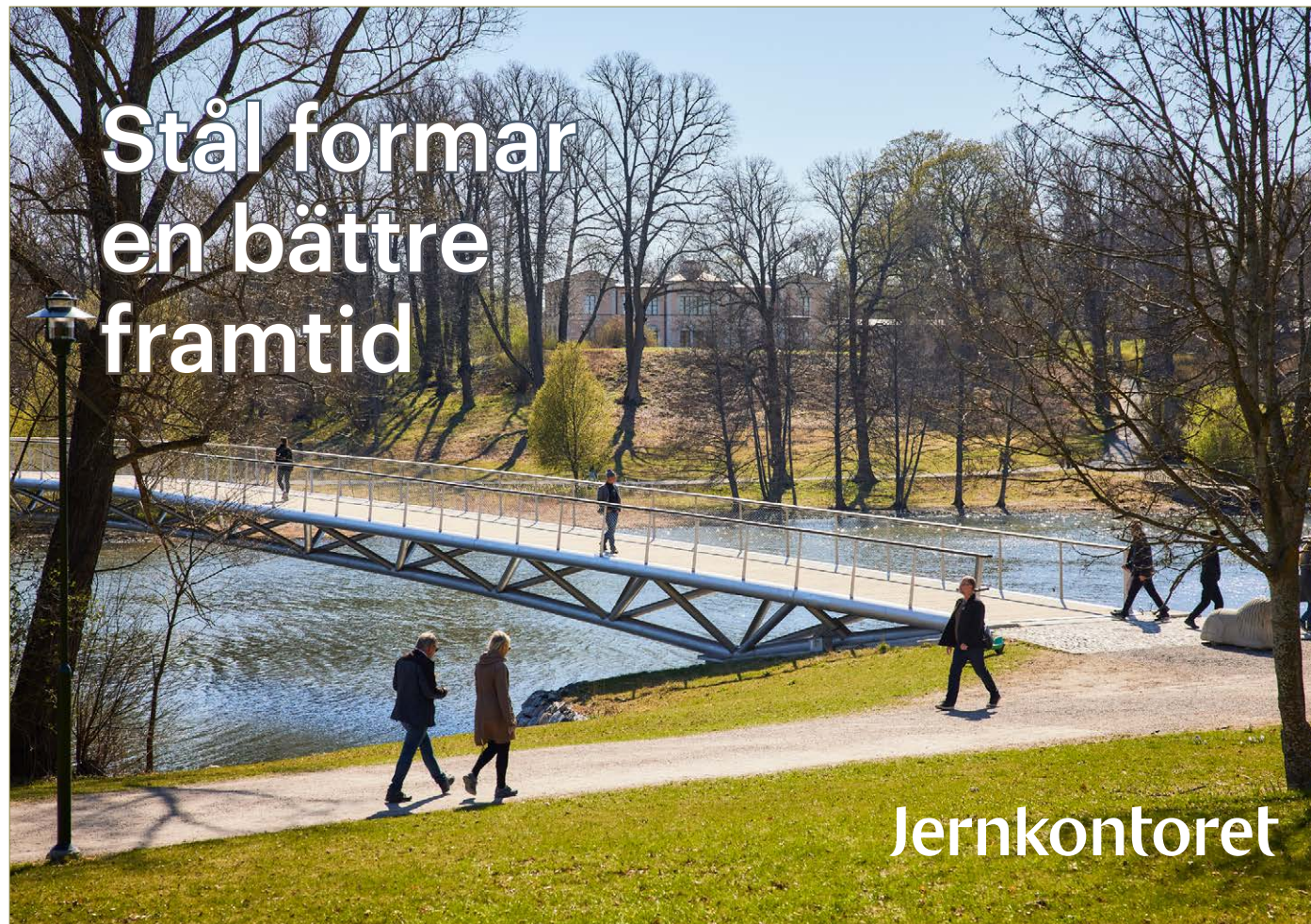
Tabell 1. Proposed detail categories for carbon steel corrugated web girders [10]

Korrugeringsvinkel (α)	$\alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha \leq 40^\circ$	$40^\circ < \alpha \leq 45^\circ$	$45^\circ < \alpha \leq 60^\circ$
	DC125	DC112	DC100	DC90

plant liv. Kombinationen av hög korrosionsbeständighet, eliminerat behov av målning och betydande viktbesparingar innebär en måttlig ökning av investeringskostnaden, samtidigt som den ger lägre livscykelkostnader och minskad klimatpåverkan. Dessutom uppvisade duplex rostfritt stål med korrugerat liv jämförbar utmattningshållfasthet med kolstål, vilket gör det väl lämpat för vägbroar. ■

Arbetet har utförts inom projekten Hållbara underhållsfria stålbroar, med stöd av Trafikverket (TRV 2020/117504), samt LONGLIFE, med stöd av VINNOVA (2022-01614).

Läs artikeln digitalt via qr-koden





VLAVI
PROFESSIONELLT SVETSFÖRETAG

VI ERBJUDER



EXPERTIS – VLAVI tillhandahåller erfarna svetsare som är certifierade i olika tekniker enligt EN ISO 9606-1

TRO – vi anser att endast svetsare med både enastående svetskunskaper och en trevlig, vänlig personlighet är väl fulländade yrkesmän

KUNSKAP – svetsare har utmärkta kunskaper i ritningsläsning och ett tekniskt tankesätt som säkerställer en korrekt tolkning av svetskraven och ett korrekt projektgenomförande

LICENSER – förutom svetscertifikat har våra specialister licenser för en mängd olika utrustningar som de använder, inklusive gaffeltruckar, traverskranar och mer

SPRÅK – de flesta svetsare har kunskaper i engelska, vilket säkerställer en effektiv kommunikation

FLEXIBILITET – vi tillhandahåller svetsare för projekt i både verkstäder och på byggplatser

VILLKOR – vi erbjuder svetsare för både kort- och långsiktiga projekt för att möta olika kundbehov

SNABB UTHYRNING – företaget tillhandahåller svetsare inom 2 veckor efter förfrågan

SUPPORT – VLAVI erbjuder fullt stöd genom hela samarbetet, säkerställer effektiv kommunikation och snabb problemlösning



**SAMARBETA MED VLAVI FÖR SVETSEXPERTIS OCH
OPERATIV EFFEKTIVITET**



Daniel Persson,
Auktorisation för Rostskyddsmålning

Tips för lyckad ytbehandling!

Ytbehandling är ett begrepp som innefattar många olika parametrar. Livslängd, kulör, utseende, ytstruktur, glans, brandsäkerhet etc. För att kunna planera och utvärdera ytskydd är det viktigt att tidigt kartlägga målen. VAD vill man uppnå och HUR utvärderas resultatet? I denna artikel ges tips på vad du bör tänka på när du beställer ytbehandling och vilka förväntningar som är rimliga att ställa på slutresultatet.

YTSKYDDSTIPSET

Ytbehandling är ett begrepp som har många infallsvinklar och det klingar väldigt olika i olika öron. Ytbehandling är för många först och främst något estetiskt. För gemene man är det inte alltid en lika självklar tanke att ytbehandlingens syfte kan vara att förlänga livslängden på en produkt. Men inom stålindustrin så är det precis det syfte som ytbehandlingen fyller. Första steget vid planering av ytskydd för metallytor är val av ytbehandling:

- Varmförzinkat
- Målning – fabriksmålade eller platsmålade
- Annan ytbehandling eller kombination av flera ytbehandlingar

Ytterligare frågor som bör besvaras innan slutgiltigt val av ytbehandling görs är:

- Är det en svetsad eller bultad konstruktion?
- Är miljön inom eller utomhus?
- Kommer konstruktionen vara utsatt för fukt, vatten eller annat medie?
- Förväntad temperatur för miljön som konstruktionen planeras stå i?
- Mekaniskt slitage i konstruktionen?
- Tidsplanering och platsmöjlighet vid installation?
- Råder brandskyddsklassning för konstruktionen?

Om man är anläggningsägare eller rådgivare inför val av ytbehandling rekommenderas att göra ett formulär baserat på de problemställningar som behöver hanteras inför planeringen av varje objekt. Denna artikel kan inte beskriva alla delfrågor och tips då dessa baseras på erfarenheter. Möjlighet till erfarenhetsutbyte ges på Stålbyggnadsdagen 25 november 2025 i Stockholm där ett föredrag med samma namn som artikeln kommer hållas.

Val av ytbehandling bör också inkludera ett långsiktigt- och miljömedvetet tänk kring möjlighet för reparationer både efter uppförande och under konstruktionens livstid. Detta



Den nya klaffbron i Vänersborg har en ytbehandling av färg med zink.

inkluderar slitage från exempelvis transporter, gångtrafik mm. Åtkomst och möjlighet till driftavbrott är mycket viktiga frågor att inkludera i planeringen.

Konstruktioner som har svår tillgänglighet eller är utsatta för UV-ljus och vind bör beläggas med ett robustare ytskydd. Något som kan försvåra detta är om konstruktionen är bultad då risken är att en tjockare ytbehandling spricker sönder. Det gäller att ta god tid på sig i planeringsstadiet så att det blir rätt från början. På så vis garanteras både en så långsiktig, miljövänlig och kostnadseffektiv lösning som möjligt vilket även förlänger livslängden på konstruktionen. Att förlänga livslängden på en metallkonstruktion är själva syftet med att ytbehandla, så se till att planera noga för att uppnå syftet med så gott resultat som möjligt!

Olika konstruktioner har olika livslängd



Förstärkning- och förstyrningsplåtar begränsar ofta återkomsten vid ytbehandling.

men ingen konstruktion varar för evigt utan underhåll. Därför är det viktigt att, redan i planeringsstadiet vid konstruktionens tillverkning, ta hänsyn till framtida underhållsarbeten och möjliggöra åtkomst till konstruktionens alla ytor. Det är viktigt att konstruktören tänker på åtkomligheten för olika typer av maskinverktyg vid framtida sanering och underhåll. Ytbe-



bLink i Göteborg har en speciell kulör på ytbeläggningen

ner. Olika påföringsmetoder för färg ger olika utseende. Planering och förberedelser som trappstegsmaskering, utslipning mellan skikt etc ger bättre kvalitet och bättre visuellt utseende men är tidskrävande.

Obehandlade ytor i stål ger ofta oönskad missfärgning på tex betong. Det är viktigt att vara medveten att små obbehandlade ytor som porer i svets kan ge upphov till mycket visuella effekter som blir dyrbara att åtgärda. De utfällda metalljonerna "bränner" ofta in i materialet vilket gör att missfärgningen inte går att tvätta bort.

Det är viktigt att använda sig av maske- ringsbeskrivning eller maskeringsritningar som tydligt anger vilka ytor som inte avses ytbehandlas. På samma sätt kan, med fördel, ritningar och beskrivningar tas fram för att beskriva kulör och vilken ytbehandling som respektive yta skall ha. Avsett tid för detta under planeringsstadiet, för just detta är annars lätt att glömma eller inte göra tillräckligt utförligt vilket leder till missförstånd och ett oönskat resultat senare i processen.

En annan aspekt som blir vanligare och vanligare vid ytbehandling är krav på brand- skydd då vi på detta sätt vill säkra konstruk- tioner så att de inte ger vika om olyckan skulle vara framme. Brandskydd måste inkluderas i färgsystemet/varmförzinkningen och beräk- nas separat. Det är svårt att brandskydda en konstruktion i efterhand och ibland kan det till och med vara omöjligt. Därav är återigen eftertänksamhet och noga planering nyckeln till framgång även här.

Sammanfattning

Det är viktigt med en tydlig målbild för att erhålla det resultat av ytbehandling som avses.

Målbilden kan utöver kvalitet innefatta visu- ella krav, utökade hållbarhetskrav etc. Utform- ning av konstruktionen avgör förutsättningarna för ytbehandlingens och därmed konstruktio- nens livstid. En konstruktion som tillgängliggör rengöring och underhåll, ger längre livstid på ytbehandling av alla sorter. Rätt färgsystem för den miljö som konstruktionen är utsatt för gör också att hållbarheten blir så lång som möjligt. Nyckeln till en lyckad ytbehandling är god planering, eftertänksamhet och dialog bland alla inblandade parter. ■

Läs artikeln digitalt
via qr-koden



Tabell 1 – Defekter och förbehandlingsgrader

Typ av defekt		Förbehandlingsgrader		
Beskrivning	Illustration	P1	P2	P3
1 Svetsar				
1.1 Svetsprut		Ytan ska vara fri från löst svetsprut (se a)	Ytan ska vara fri från löst och lätt fastslående svetsprut (se a) och b)	Ytan skall vara fri från allt svets- sprut
1.2 Svetsvåg/ svetsprofil		Ingen behandling	Ytan skall vara bearbetad (t.ex. genom slipning) så att ojämna och skarpkantade profiler är borta	Ytan skall vara helt avslipad, d.v.s. slät
1.3 Svetslagg		Ytan skall vara fri från svets- slagg	Ytan skall vara fri från svetslagg	Ytan skall vara fri från svetslagg

Tabell 1 – Defekter och förbehandlingsgrader.

handling av "mittenlådan" i bilden försvåras av begränsad åtkomlighet och att ytorna inte kan nås med rätt vinkel. Problem som lätt hade kunnat undvikas genom bättre förutseende och lite extra eftertänksamhet vid planerings- stadiet. Samtidigt är det också viktigt att inte glömma bort konstruktionens huvudsyfte, utan det kanske krävs lite trängre ytor och vinklar för att ge en tillräckligt stabil konstruktion. Här är avvägning nyckeln till framgång.

Utförandekrav

Tänk på att ställa krav på utförande, för Rost- skyddsmålning. Genom det föreskriva krav på Auktorisation eller motsvarande erhålls en trygghet att rådande lagkrav för kvalitet, miljö och arbetsmiljö uppfylls. Det blir viktiga- gare och viktigare att ställa utbildningskrav på utförande personal för att kunna efterleva de lagkrav som rör färghantering och applicering. Under utförandet av själva ytbehandlingen är det viktigt att fokusera på förbehandling och mekaniskt utförande innan ytbehandling påbörjas. Mekaniskt utförande blir mycket kostnadsineffektivt att korrigera i efterhand. De tillverkningstekniker som används för att tillverka och bearbeta stål påverkar underla- get för ytbehandlingen på olika sätt. Moderna skärtekniker såsom laser och plasma ger hårda och skarpa skärytor vilket påverkar all vidare ytbehandling negativt om bearbetning uteblir. Standarden SS-EN ISO 8501-3 ger en klassifi- cering avseende bearbetning av materialet före

ytbehandling. Det finns tre klasser P1, P2 och P3 där sistnämnd är den högsta klassen.

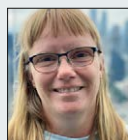
Tänk på att om man vill ha osynliga eller planslipade svets- ar måste detta anges särskilt. Förberedande av ytbehandling får ald- rig utföras så att själva svetsen påverkas.

Kulör och hur en kulör står sig över tid är en ständigt återkom- mande fråga. Det är en fråga som tyvärr är väldigt svårbesvarad då själva förändringen i glans och nedmattning är svårsmått.

Att ange kulörbeständigheten är svårt och det saknas en praktisk mätmetod för att kunna verifiera avvikelser från ursprunglig kulör. Därför är det bättre att begära att få se utförda kulörtester på den produkt man tänker använda. Tester med exakt de kulörer som är tänkta för objektet finns troligen inte utan man får skapa sig en uppfattning jämfört med liknande tester och produkter. Det är alltför svårt att utföra mät- ningar på objektet för att det ska vara ett effektivt tillvägagångssätt. Detta för att det blir för många frågeställningar och parametrar att ta hänsyn till. Vilken mätutrustning skall användas? Finns mätutrustningen kvar om 5 år? Var på objektet skall vi mäta? Hur skall ytan tvättas innan vi mäter? Listan av frågor som uppstår kan göras lång och därav är det alltså en effektivare lösning att använda sig av kulörprover.

Kulöravvikelse eller avvikande utseende vid bättringsmålning vällar ofta diskussio-

Tips för lyckad ytbehandling!



Charlotte Persson från Auktorisation för rostskyddsmålning kommer ha ett föredrag som presenterar vikten av att ha en tydlig målbild för ytbehandling av stål.

www.stalbygggnadsdagen.se

STÅLBYGGNADSDAGEN 2025



Petr Hradil,
VTT

Advancing constructional steel reuse with ADVANCE

Implementation of a circular economy in EU is only starting to take the first steps.

However, in the steel sector, the systematic development of solutions specifically focused on reusing modern constructional steelwork is ongoing for almost two decades [1] with a significant participation of material producers, steelwork manufacturers and construction & demolition contractors (for instance in project PROGRESS [2]).

KLIMATTIPSET

The strong industrial motivation in this topic is based on the need to establish novel profitable business ecosystems and to increase competitiveness of steel products which are otherwise recycled with a significant energy cost. As almost all constructional steel could be reused, the structural steelwork in particular offers the highest potential for reuse due to its size, robustness and durability.

ADVANCE is a recently finalized international project funded by the European Commission's Research Fund for Coal and Steel under the Grant Agreement no. 101112269 [3]. The project goes beyond core research and demonstrates how to promote the dissemination and use of knowledge gained from other projects and finally supports policymaking in the steel sector.

In the period of 2023–2025, ADVANCE project identified many technologies, methodologies and business models in the steel construction sector that address the topic, updated them and communicated them to the business and society. Its outcomes offer a completely new holistic view on the design and execution of steel-based buildings and manufacture of construction products. They are no longer considered as end products, but instead in the scope of circular economy as a part of continuous chain of the circular ecosystem. The inventory of existing buildings (and eventually the construction and demolition waste) becomes a new resource to be considered in the future buildings design.

Above all, the project provides a comprehensive guidance for reuse of existing steelwork [4] and for design of new reusable steel

construction [5] in seven languages, brochure highlighting the main principles and benefits of steel reuse in twenty languages, methodology for LCA modelling of steel reuse and recycling and summarized sixteen documented case studies related to constructional steel reuse [3]. The work of the project partners also contributed to the development of technical standards and specifications essential for the implementation of steel reuse in the EU, such as TS 1090-201 and EN 17662, and provided background for the integration of the topic in the future Eurocodes.

The main conclusions from the project can be summarised as:

- Steel structures can be designed for reuse with a minimum additional effort, and the current constructional steelwork is mostly

reusable as well. Moreover, it is feasible to utilize steel from other industries (e.g. offshore structures or ships) and to provide steel-based solutions for reusing of other constructional products (e.g. precast concrete or engineered wood).

- The material qualification protocol developed in PROGRESS and ADVANCE projects and implemented in TS 1090-201 makes it possible to provide reliable data for CE marking of reclaimed steel at reasonable cost
- It is possible to quantify environmental benefits of steel reuse according to the principles outlined in all major LCA methodologies (e.g. EN 15804 or World Steel Association) with the additional specifications provided in ADVANCE project. ■

Referanser

[1] *Facilitating greater reuse & recycling of structural steel in the construction & demolition process* (2006), <https://natural-resources.canada.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/mineralsmetals/pdf/mms-smm/busi-indu/rad-rad/pdf/re-ste-fin-eng.pdf>

[2] *Provisions for a greater reuse of steel structures* (2020), <https://www.steelconstruct.com/eu-projects/progress/>

[3] *Accompanying measure for Dissemination, Valorisation and Collaborative Exploitation of circularity of constructional steel products* (2025), <https://www.steelconstruct.com/eu-projects/advance/>

[4] ECCS (2025) *Recommendations for reuse of steel products, Volume 1: Reusing existing steel products and buildings*, ECCS No.146, ADV1-EN, European Convention for Constructional Steelwork, Brussels, Belgium. ISBN 978-92-9147-202-4.

[5] ECCS (2025) *Recommendations for reuse of steel products, Volume 2: Building design recommendations to facilitate future deconstruction and reuse*, ECCS No.147, ADV2-EN, European Convention for Constructional Steelwork, Brussels, Belgium. ISBN 978-92-9147-203-1.



NORSK STÅLDAG 2025

6. november, Grand Hotel Oslo

På Ståldagen vil Petr Hradil, VTT, presentere prosjektet Advance, og fortelle hvordan man kan øke ombruk av stålkonstruksjoner.

Program og påmelding: www.norskstaldag.no

RUUKKI

**Making
history today.
Building your
tomorrow.**



Produkt: **Ruukki Life LowCarbon**

Nu lanserar vi **Ruukki® LowCarbon**, en produktserie med våra mest hållbara produkter.

Först ut i produkterbjudandet är våra sandwichpaneler, högprofiler och designprofiler tillverkade med det återvunna stålet SSAB Zero™ och den biobaserade kulörbeläggningen GreenCoat.

Läs mer på ruukki.se



Björn Lindhe,
Svetsansvarig

Den okända svetssymbolen

Att svetssymboler används på ritningar är sedan länge känt. Vid den senaste uppdateringen av ISO 2553:2019 kom en ny symbol, som tidigare ej har används som svetssymbol. Denna ger utövaren (d.v.s. den svetsansvarige eller svetsaren) möjlighet att själv välja fogutformning vid fogberedningen.

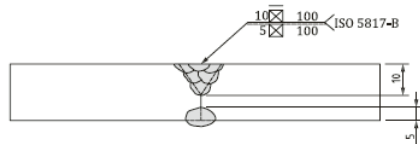
SVETSTIPSET

Fogutformning ej definierad

Symbolen, som vi nu pratar om ser ut som en fyrkantig låda med ett kryss inuti. Namnet på symbolen är "Stumsvets där fogutformning ej är definierad".

Tillägg till symbolen – Hur fungerar det?

Symbolen kan, som vanligt användas tillsammans med tilläggsymboler t.ex. måttangivelser på inträgningsdjup eller form på svetsen efter avslutad svetsning t.ex. slätstruken.



Fördelar med symbolen

Genom att valet av fogberedning görs i verkstaden eller montageplats sparas mycket tid. Tidsbesparningen kan bero av t.ex. tillgång på olika fogberedningsmetoder eller plats/läge, som fogen skall utföras på.

Mindre fogvolym = mindre kostnad och spänning

Om en V-fog väljs jämfört med dubbel halv V-fog kan detta innebära upp till 4 gånger

mer tillsatsmaterial åtgår för samma fog och resultat under förutsättning att samma fasviken används. Detta sparar inte bara tillsatsmaterial utan även produktions eller montageid. Den minskade fogvolymen innebär också mindre restspänningar i konstruktionen, med deformation som följd.

Varför okänd symbol?

Hittills har denna svetssymbol varit okänd för konstruktörer. Jag själv har bara kommit i kontakt med ett projekt, där konstruktörerna föreskrivit denna svetssymbol. Efter avslutat projekt krävdes att redovisande dokument uppvisades för hur utformningen hade genomförts för ändring till slutdokumentation.

Varför okänd symbol?

– Dags att släppa taget

Om konstruktörerna börjar använda symbolen för ej definierad stumsvets och istället låter de svetsansvariga få välja fogutformning enligt deras tillgång till maskiner/erfarenhet och standarden ISO 9692-serien, som definierar utformningen på fogutformning, så kommer våra verkstäder att kunna producera billigare konstruktioner i framtiden vilket gynnar slutkunden. ■

Läs artikeln digitalt
via qr-koden



Svetsning du inte har koll på!



Björn Lindhe kommer att lyfta fram nyheter och ändringar inom standarder och regler som du som stålbyggare behöver ha koll på.

www.stalbygggnadsdagen.se

STÅLBYGGNADSDAGEN 2025



Din specialist inom brandskyddade stomsystem och stålentreprenader



VÄSTSVENSKA STÅLKONSTRUKTIONER AB

Jungmansgatan 16, 531 40 Lidköping • 0510 - 48 46 80 • kontakt@vsabgruppen.se • www.vsabgruppen.se



STÅLBYGGNADSDAGEN 2025

Tisdag 25 november - Münchenbryggeriet, Stockholm



09.00 INLEDNINGSPASS (gemensamt)

- Stockholm och stålets betydelse – *Torleif Falk*
- Klimatpåverkan från byggprodukter - vad säger regelverken? – *Kristina Einarsson*
- PANEL: Var ska byggstålet komma ifrån 2026-2030? – *Talare meddelas senare*
- Silverbalken, prisutdelning – *Stålbyggnadsinstitutet*

PROGRAM

10.20 KAFFE PÅ MÖTESTORGET - Mingla bland utställande medlemsföretag

11.00 TEKNIKPASS 1

- Starkare stål – *Patrik Bjelovuk*
- From code to competitive edge (eng) – *Emiel ter Harmsel*
- Små tips som ger bättre tillverkningsritningar – *Bo-Gert "Lurvas" Lundgren*

11.00 BROBYGGNAD

- Underhåll och reparation av stålbroar – *Hans Pétursson*
- Förstärkning av stålbroar via skapande av samverkan - från forskning till utförande – *Robert Hallmark/Lennart Nilsson*
- Frågestund

11.00 AKTUELLT FÖR STÅLBYGGARE

- Val av utförandeklass för bärverk i stål – *Ove Lagerqvist*
- Oförstörande provning för konstruktörer – *Jan Stenmark*
- Oförstörande provning - avgörande vid statusbedömning av äldre stålkonstruktioner – *Mikael Lorentzon*

12.00 LUNCH PÅ MÖTESTORGET - Mingla bland utställande medlemsföretag

13.20 TEKNIKPASS 2

- Korrosivitetsklasser och livslängd till första underhåll – *Ulf Larsson*
- Infästningar - Metodval för en bättre arbetsmiljö – *Rickard Bergeryd*
- Återbruk av stålprofiler – *AnnaMaj Lassen/Julia Åhman/Johanna Nilsson*
- Är Z-plåt nödvändig? – *Jan Stenmark*

13.20 STÅLBROBYGGNAD

- 50+ years of weathering steel in Finnish road bridges – *Antti Rytönen*
- Steel bridge design optimisation using HFMI-treatment (eng) – *Hassan Al-Karawi*
- Brokoncept med rostfria I-balkar och korrugerade liv – *Fatima Hlal*

13.20 AKTUELLT FÖR STÅLBYGGARE

- Brandcellsgränser i hallbyggnader - gör om, gör rätt – *Joakim Sandström*
- Svetsning du inte har koll på! – *Björn Lindhe*
- Tips för lyckad ytbehandling! – *Charlotte Persson*

14.30 KAFFE PÅ MÖTESTORGET - Mingla bland utställande medlemsföretag

15.20 INSPIRATIONSPASS (gemensamt)

- Bästa examensarbete, prisutdelning – *Structor Stiftelsen / Stålbyggnadsinstitutet*
- Stålbyggnadspriset – *Helena Glantz / Stålbyggnadsinstitutet*
- Inspirationsföredrag - The limitless potential of steel design (eng) – *Laurent Ney*

16.45 DAGEN AVSLUTAS - Vi ses nästa år i Göteborg, torsdag 19 november!

19.00 STÅLBYGGNADSMIDDAGEN i Riddarsalen, Münchenbryggeriet

 **Richard Steen AB** /  **voortman**

HILTI


Let's connect

DIAMANTPARTNER

ABUS
KRANSYSTEM

SRM
STÅL & RÖRMONTAGE

IPOA


NORDEC

GULDPARTNER


NORDIC FASTENING GROUP AB

www.stalbyggnadsdagen.se

Stål gör det möjligt

När såväl enkla som mer komplicerade byggnadskonstruktioner ska projekteras och byggas så ger stålet dig många möjligheter att åstadkomma en kostnadseffektiv konstruktion med hög kvalitet. Några exempel på detta är följande projekt.

Gasklocka 2 – Stockholms nya kulturscen

Den stora tegelgasklockan i Norra Djurgårdsstaden omvandlas till en ny kulturscen i Stockholm. Gasklocka 2, som stod färdig 1899, är ritad av Ferdinand Boberg. Den är en av de bäst bevarade byggnaderna i gasverksområdet och har stort kulturhistoriskt värde.

I Gasklockan byggs nu en ny kulturscen med en salong med plats för över 2 000 i publiken, upp till 230 planerade evenemang per år, akustik i världsklass och en bankettsal för 1 000 personer på översta plan med en takhöjd på hela 14 meter. Kungliga Operan kommer att hyra in sig i lokalerna under 2027–2030, medan deras lokaler renoveras.

Tyréns har fungerat som tekniskt stöd i ett tidigt skede och därefter tagit fram handlingar hela vägen fram till bygghandlingsskedet. Dessutom har de utrett bärigheten i klockans vackra takkupol i stål. Gasklockans historiska värde ställer höga krav på bevarandet av tegelfasaden i dess ursprungliga skick. Den nya scenen byggs därför fristående inuti klockan där besökaren får uppleva en spektakulär miljö för opera, balett och klassisk musik i mötet med modern ingenjörskonst. En helt ny stomme i platsbyggnad betong byggs upp på insidan av den historiska tegelfasaden. Konstruktionen förstärks med åtta stora stål-fackverk och flera andra stålkonstruktioner, som tillsammans skapar en imponerande och hållbar helhet.

Stålentreprenör är BJ Gruppen från Strängnäs där de tillverkat fackverken. Fyra 25 m långa som levererats i full längd, och fyra 28 m långa som kom i två delar. Cirka 15 ton per fackverk. Utöver det har man tillverkat och monterat ett flertal ståltrappor och en avancerad scenkonstruktion med teknikbryggor.

Den gamla stålkonstruktionen till kuppeltaket, som revs i en tidigare entreprenad, återskapas för att efterlikna originalet från slutet av 1800-talet. För att ge rätt historiska känsla används specialtillverkade skruvar



Rivning av taket på Gasklocka 2 under mars 2022.



Teknikbryggor ovanför scenen på stora stålpelare.



Speciella skruvar (TC-bolts) som "ska se ut som" nitar.

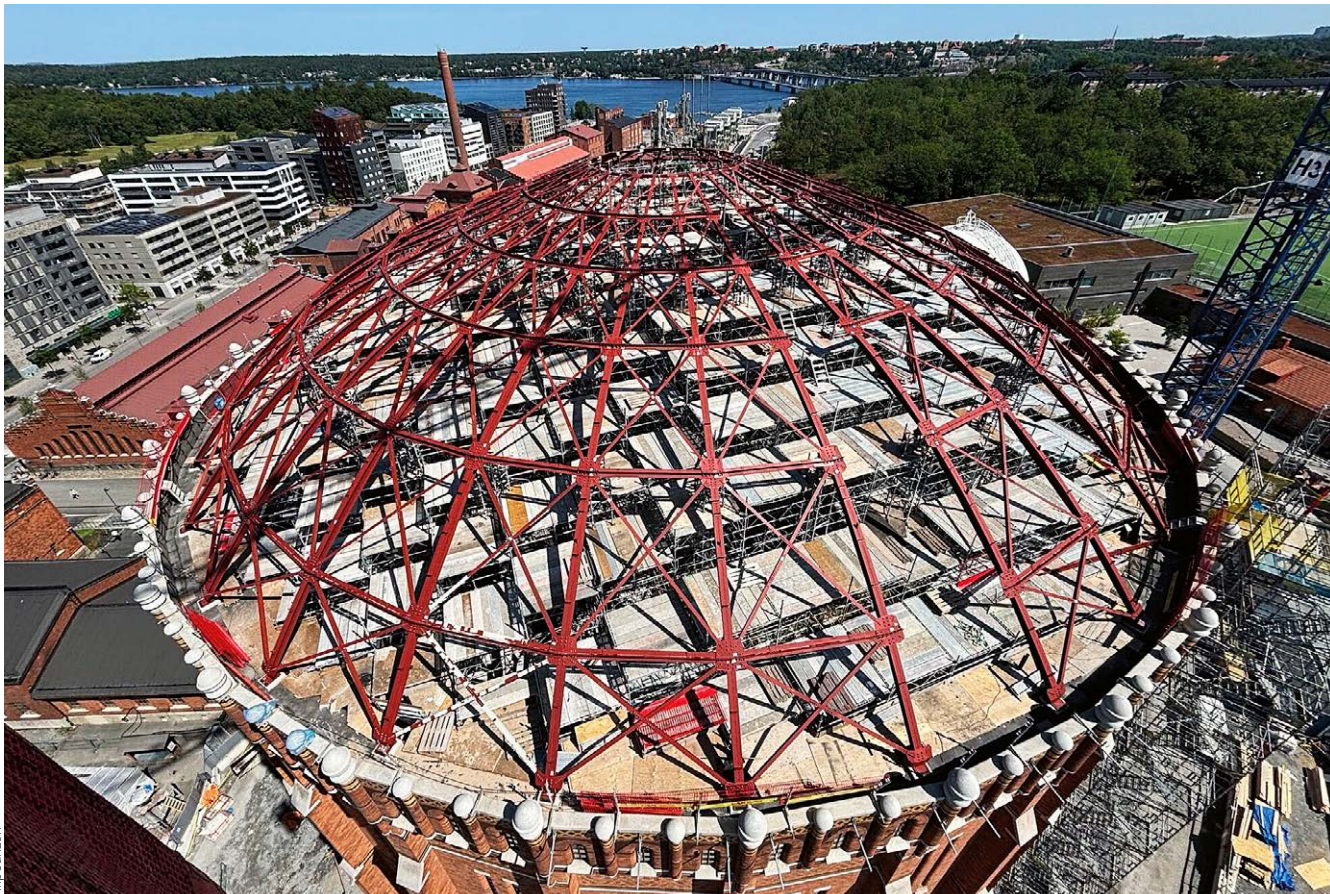


Två av 32 stycken "tårtbitar" av takkonstruktionen har monterats.

som efterliknar dåtidens nitar. Tyréns har återskapat den bärande konstruktionen i stål så nära originalutförandet som möjligt utan att tumma på kraven från moderna standarder med hjälp av BIM och 3D-projektering.

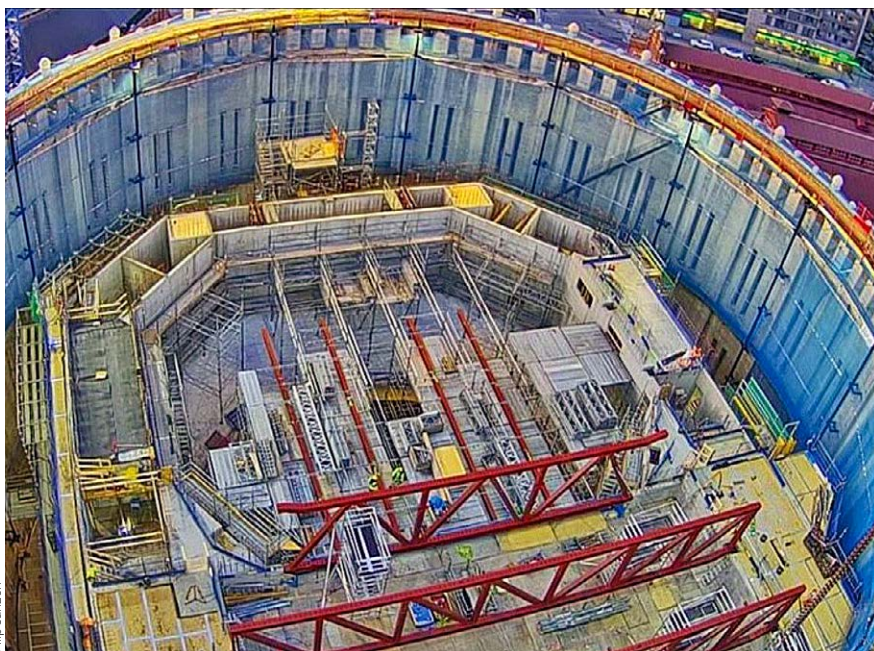
Det gamla taket bestod av nitade stålprofiler som täckts med råspont och papp. Mönstret är uppgjort av 32 likadana "tårtbitar" som

binds samman i knutpunkterna. Det nya taket har återskapats för att likna det gamla så mycket som möjligt. Man får inte använda valsade profiler utan är tvungna att skapa egna I-tvårsnitt med hjälp av ett plattstål och 4 vinkelstål. Utformningen har skett med hjälp av originalhandlingar från stadsarkivet. Man har bara behövt skala upp storleken för att ta



Filip Janzon

Översikt av stålkonstruktionen som tillverkas och monteras av BJ Gruppen.



Filip Janzon

Montage av åtta stålfackverk.

höjd för den extra säkerhet som finns i dagens normer, som inte fanns då taket byggdes, då främst med hänsyn till snölast.

BJ Gruppen svetsar samman komponenter i verkstaden som transporteras till Gasverksklockan där de sätts samman till "tårtbitar" med totalt 12 500 stycken TCB-bultar från

Pretec. Sektionerna lyfts på plats på taket av Gasklockan och där målas stålkonstruktionen och sedan monteras limträbalkar på stålkonstruktionen för råspont och papp till själva taket.

Total stålvikt från BJ Gruppen är 475 ton där takkonstruktionen står för 170 ton stål. ■



Lars Hamreblörk

Gasklocka 2 som blir en tillfällig plats för Kungliga Operan 2027–2030.

Läs artikeln digitalt
via qr-koden



Se en film om Gasklockan
via qr-koden



Beställare: Stockholms Stad
Arkitekt: Tengbom
Entreprenör: In3prenör
Konstruktör: Tyréns
Stålentreprenör: BJ Gruppen
Skruvleverantör: Pretec
Stålleverantör: Stena Stål

Finntorpsbron – en modern och rostfri GC-bro

Finntorpsbron av betong har sedan 1960-talet varit en viktig länk för gångtrafikanter och cyklister som vill ta sig mellan Finntorp och Kyrkviken men undvika bilarna och bussarna på Värmdövägen. Den nya passagen är nu en GC-bro, helt byggd av plåt i rostfritt Duplex-stål. Den är 112 meter lång och bredare än sin föregångare (4 meter) samt har en flackare ramp för att öka framkomligheten och för enkla snöröjningen.

Det är Stål & Rörmontages underhållsfria och standardiserade Miljöbro, med en livslängd på 120 år, som levererades till Nacka i fyra delar. För att spara tid, skickas varje brodel med monterade täckskivor och färdiglagd beläggning.

Montaget av alla fyra brodelarna, tre raka sektioner och en sväng, tog 1,5 vecka. Den första sektionen var över 35 meter lång och kom fram under natten och lyftes på plats tidigt på morgonen. Den största delen på



Lars Hamrebyörk

42,5 meter vägde cirka 30 ton. Stål & Rörmontage har tillverkat och monterat totalt 80 ton av sin rostfria GC-bro till Finntorpsbron. ■

Sträckning över väg



Ramp från markplan till svängen och vidare över Värmdövägen.



Lastning på SRM för leverans till Nacka

Beställare: Nacka Kommun
Entreprenör: Skanska
Stålkonstruktör: SRM (Stål & Rörmontage AB)
Stålentreprenör: SRM (Stål & Rörmontage AB)

Läs artikeln digitalt via qr-koden



Stålbros i väderbeständigt stål

SSAB Weathering 460ML-stål är huvudmaterialet i Huikku-bron. Bron är en del av en förbindelseväg mellan Oulus Riutunkari och Huikku i Hailuoto, Bottenvikens största ö. Den 767 meter långa sammanhängande samverkansbron med armerat betongdäck består av 25 stålsektioner som vardera väger nästan 100 ton.

Weathering 460ML stålplåtar levereras som prefabricerade produkter från SSAB Europas fabrik i Raabe till Steel Groups verkstad. Där skärs plåtarna till önskad form efter ritning och kompletteras även med fogberedning av kanterna. I Steel Groups verkstad svetsas plåtarna ihop till stålalkar i sektioner som sedan transporteras till brobygget för montering.

De massiva brosektionerna är över 4 meter höga, 6 meter breda och 26–32 meter långa. Dessutom har SSAB Europas fabrik i Pulkila levererat cirka 150 ton väderbeständiga SSAB Weathering 355WH-rörprofiler till projektet, rör som förbinder sektionerna med varandra.

Man har valt 460 MPa som stålhallfasthet och en ljusblå färg på utsidan av brobalkarna för att bron ska smälta in i landskapet. Väder-



beständigt stål valdes för att skydda den marina miljön och för att minska underhållsmålning och underhåll ovan vattenytan. Målningskostnaderna minskar och brospannet behöver inte målas. Men när de yttre ytorna av Huikku-bron av estetiska skäl nu målas, kommer färgen att fästa bättre det väderbeständiga stålet än på vanligt kolstål. ■

Beställare: Trafikledsverket, Finland
Entreprenör: GRK Suomi Oy
Konstruktör: AFRY / A-Insinööri
Stålentreprenör: Steel Group Pohjanmaa Oy



Erfarenheter av 50 år med väderbeständiga broar i Finland

Antti Rytkönen från Finska Trafikledsverket kommer att berätta om sina erfarenheter av väderbeständigt stål i vägbroar.

www.stalbygggnadsdagen.se

STÅLBYGGNADSDAGEN 2025

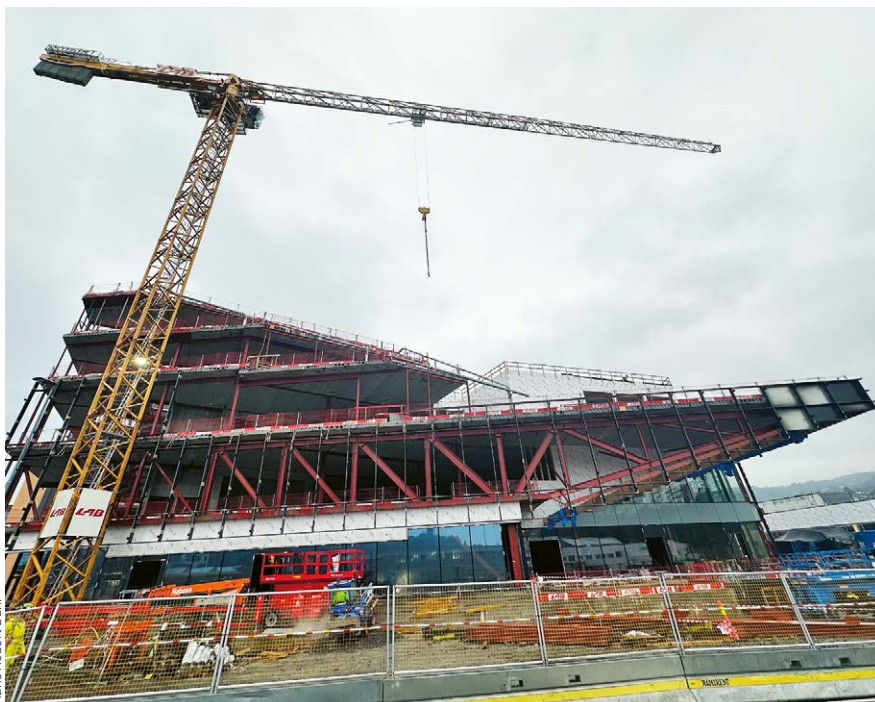
Läs artikeln digitalt via qr-koden



Hans Robert Dahl

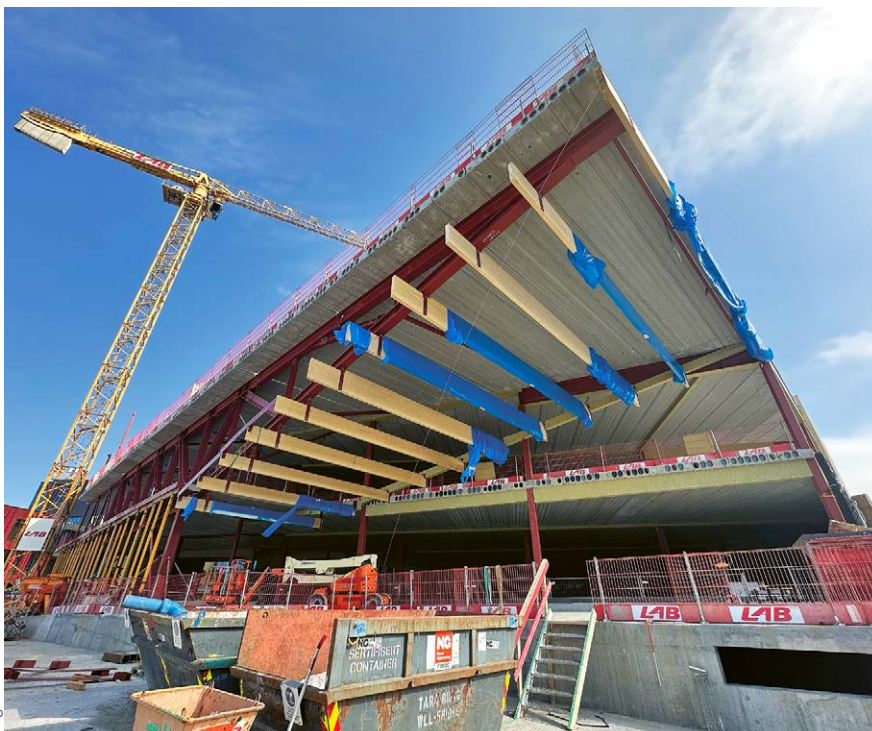


Hans Robert Dahl



Stålkonstruksjoner i utvidelsen av Lagunen Storsenter

Magne Gravås



Byggherre: Lagunen DA
Arkitekt: Biosis
Entreprenør: LAB Entreprenør AS
Konstruktør: Konstruksjonsteknikk AS
Stålentreprenør: Heidelberg Materials Prefab Norge AS

åpne planløsninger, noe som er viktig i et moderne kjøpesentermiljø.

Den mest iøynefallende delen av konstruksjonen er et utkraget fagverk på omtrent 25 meter, som bærer en takterrasse i 4. etasje. Hele fagverket måler ca. 60 meter i lengde og 10 meter i høyde, med en ståltotalvekt på rundt 50 tonn. Konstruksjonen er montert i to store seksjoner, først satt sammen på bakken med bolter, deretter løftet på plass og festet til resten av bygget. Fagverket består av en kombinasjon av stål, limtre og betong, og utgjør et visuelt og teknisk blikkfang i bygget.

Etasjehøye horisontale fagverk, kombinert med vertikale fagverk i fasadene, gir luftige, søylefrie rom og store åpne arealer innendørs. Mye av stålet er synlig i interiøret, noe som både understreker den tekniske kvaliteten og gir publikum innblikk i konstruksjonens struktur.

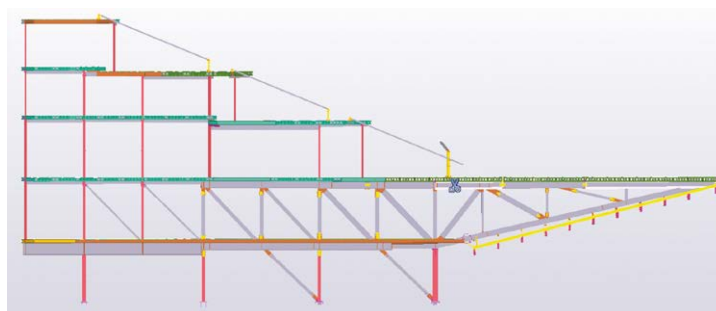
Utvidelsen av Lagunen Storsenter planlegges ferdigstilt i februar 2026. ■

Lagunen II er en omfattende utvidelse av det eksisterende Lagunen Storsenter utenfor Bergen. Det nye tilbygget, på om lag 15 000 m², rommer parkeringskjeller, butikk- og serveringsarealer, atrium og et nedre torg som integreres tettere med resten av senteret. Prosjektet inkluderer også en ny kontorfløy og bygges i opptil seks etasjer.

Den bærende konstruksjonen i Lagunen II er i hovedsak basert på prefabrickerte elementer i stål og betong, med tillegg av plastøppte sjakter og enkelte plastøppte partier i første etasje. Totalt er det levert rundt 450 tonn stål til prosjektet.

Et sentralt grep i utformingen er bruken av hulldekker, som gir lange spenn og reduserer behovet for bærende elementer.

Dette fører til lavere materialforbruk og bidrar positivt til miljøregnskapet for et bygg som ellers legger til rette for økt forbruk. Samtidig åpner løsningen for fleksible og



Stålkonstruksjoner i utkraget fagverk.

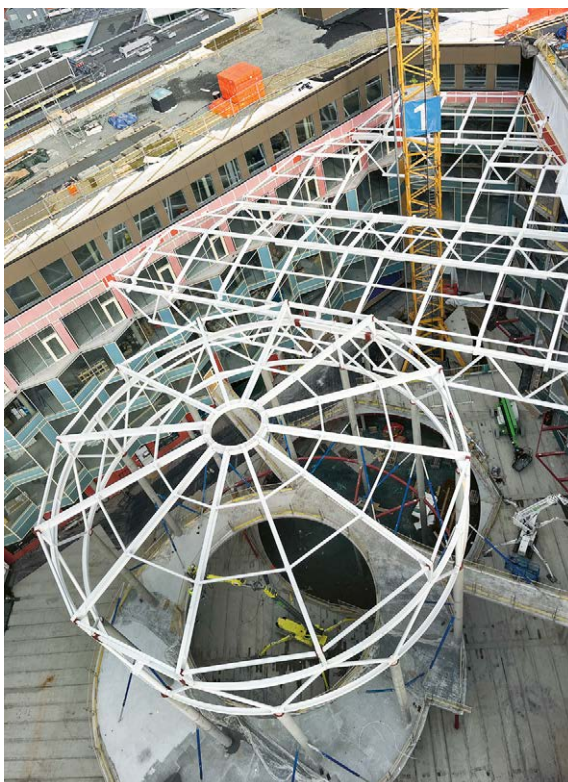
► Teknostallen – nytt næringsbygg i Teknobyen

Teknostallen er et nytt næringsbygg i Trondheim, og er en del av videreutviklingen av Teknobyen. Prosjektet er etablert for å tilby moderne og fleksible arbeidsarealer i et område som i økende grad tiltrekker seg virksomheter innen teknologi, forskning og kunnskapsbasert næring.

Bygningsmassen utgjør ca. 40 000 m², der omtrent 2 000 m² er dedikert til glassgården. Det nye volumet er plassert over de bevarte fasadene fra Trikkestallen, og fremstår utad med et lett og svevende uttrykk. Dette er gjort mulig gjennom et bæresystem som kombinerer avstivende sjakter, prefabriserte betongsøyler og bjelker i både betong og oppsveiset stål.

De vertikale lastene bæres i hovedsak av en kombinasjon av betongsøyler og stålbjelker, mens avstivende sjakter ivaretar byggets stabilitet. Taket over glassgården bæres av et lett stålfagverk, der stålørprofiler gir både visuell letthet og strukturell styrke. Løsningen gjør det mulig å etablere store spenn og åpne flater, samtidig som det understøtter byggets arkitektoniske uttrykk.

Rune Slettvold



Rune Slettvold



Byggherre: KLP Eiendom
Arkitekt: PIR II
Entreprenør: NCC
Konstruktør: Stabil AS
Stålentreprenør: Heidelberg Materials
Prefab Norge AS

Et sentralt element i prosjektet er glasstaket over atriets, som bæres av stålfagverk i synlige, hvitmalt stålørprofiler. Midtpunktet i taket består av en sirkel dannet av buede H-profiler, satt sammen til fire prefabriserte fagverk. Denne løsningen ga både estetisk kvalitet og

en effektiv montasje-prosedyre, med god planlegging og prefabrisering. Stålkonstruksjonene til glasstaket alene utgjør ca. 150 tonn, mens total stålmengde i prosjektet er ca. 490 tonn.

Teknostallen skal være ferdig i september 2025. ■

Holmestrand kommune samles i nytt rådhus

Norsk Stålforbund



Norsk Stålforbund



Holmestrand kommune etablerer nå et nytt rådhus som skal samle flere av kommunens administrative funksjoner og tjenester i ett bygg. Dagens virksomhet er fordelt på flere lokasjoner med ulike funksjoner, og samlokaliseringen gjennomføres for å organisere driften i en felles løsning.

Det nye bygget, med et bruttoareal på 5.950 m² fordelt på fire etasjer, er strategisk plassert i umiddelbar nærhet til jernbanestasjonen og markerer første fase i en større utvikling av sentrumsområdet. Bygget utfor-

mes i henhold til miljøsertifiseringsordningen BREEAM-NOR og vil tilfredsstille kravene til klassifisering Very Good, samtidig som det oppnår energiklasse A.

Et særpreg ved prosjektet er integreringen av den gamle smia som står igjen på tomten – en bygning med historisk tilknytning til den opprinnelige jernbanestasjonen i Holmestrand fra 1881. Smia rehabiliteres og innlemmes i helheten, og gir prosjektet en sterk lokal identitet og kulturell forankring. Holmestrand kommune og Bane NOR Eiendom samarbeider om detaljeringen av smia,

både med hensyn til fremtidig innhold og utforming av det nye interiøret.

Byggestart fant sted i mars 2025, og overlevering er planlagt høsten 2026. ■

Byggherre: Bane NOR Eiendom
Arkitekt: Spir Arkitekter AS
Totalentreprenør: Veidekke
RIB prefab betong og stål: Loe Betongelementer
Stålentreprenør: Loe Betongelementer

STÅLTILLVERKARE

ArcelorMittal Commercial Sweden AB

Västmannagatan 6,
111 24 Stockholm
08-534 809 40
sections.arcelormittal.com
sheetpiling.arcelormittal.com



Outokumpu Stainless AB

Box 74, 774 22 Avesta
0226-810 00
www.outokumpu.com
info.stainless@outokumpu.com



SSAB

Box 70
101 21 Stockholm
www.ssab.com



STÅLDISTRIBUTÖRER

Bromma Stål AB

Magasinsvägen 5, 163 43 Spånga
08-28 29 40
www.brommastal.se
info@brommastal.se



Stena Stål AB

Box 4088, 400 40 Göteborg
010-445 00 00
www.stenastal.se
redaktionen@stenastal.se



Stålgruppen AB

Ågestavägen 10, 141 38 HUDDINGE
08-29 45 70
www.stalgruppen.se
info@stalgruppen.se



Tibnor AB

Box 600, 169 26 Solna
010-484 00 00
www.tibnor.se info@tibnor.se



LÄTTBYGGNAD / TUNNPLÅT

ArcelorMittal Construction

Västervindsgatan 13, 652 21 Karlstad
054-68 83 00
www.arclad.se www.armat.se
www.arcelormittal-construction.se



Areco Profiles AB

Vinkelgatan 13, 211 24 Malmö
040-698 51 00
www.arecoprofiles.se info@areco.se



FMH Stainless AB

Lilla Hovås vägen 19, 436 52 Hovås
031-748 22 77
www.fmhstainless.se
info@fmhstainless.se



Kingspan AB

Kråkatorpsgatan 10 C, 431 53 Mölndal
031-760 26 99
www.kingspan.se
info@kingspan.se



Lindab Profil AB

269 82 Båstad
0431-850 00
www.lindab.se profil@lindab.se



Paroc Panel System

Prytzgatan 6, 431 31 Mölndal
031-726 1200
www.parocpanels.com
panelinfo.se@parocpanels.com



Plannja AB

Box 143, 570 81 Järforsen
010-516 10 00
www.plannja.se marknad@plannja.se



Ruukki Construction

Olof Asklunds gata 6,
421 30 Västra Frölunda
010-787 80 00
www.ruukki.se sverige@ruukki.com



- MÄRKTA STÅLENTREPRENÖRER

Allt inom smide och rostfritt AB

Dåntorpssvägen 52,
136 50 Jordbro
08-500 371 20
www.alltinomsmideochrostfritt.se



Anstar Oy

Teemeistri tn. 2/2, 10916 TALLINNA, Estland
+ 358 (0)3 872 200
anstar@anstar.fi
www.anstar.fi



BJ Gruppen

Box 521, 645 25 Strängnäs
www.bjgruppen.com
info@bjgruppen.com



Borga Plåt AB

Hospitalsgatan 11, 532 40 Skara
Tel: 0511-34 77 11
mail@borga.se www.borga.se



Chrisma Svets o Smide AB

Terminalgatan 2, 521 36 Falköping
0515-135 25
info@chrisma.se
www.chrisma.se



Connector Byggt teknik AB

Omformargatan 2, 721 37 Västerås
070-388 02 01
www.connector.nu
jim@connector.nu



Dahlströms Smidesverkstad AB

Vallåkragatan 16, 594 31 Gamleby
0493-123 90
dahlstromssmide.se
kent@dahlstromssmide.se



EAB AB

333 33 Smålandsstenar
0371-340 00
www.eab.se
info@eab.se



Falu Mekaniska Verkstad AB

Västermalmsvägen 7, 791 77 Falun
073-631 90 76
falumek.se
info@falumek.se



Fermeco AB

Batterigatan 8, 941 47 Piteå
0911-221144
www.fermeco.se



AB H Forsells Smidesverkstad

Box 1243, 141 25 Huddinge
08-774 08 30
www.fsmide.se
info@fsmide.se



G A J Stålkonstruktioner AB

Hejargatan 12, 632 29 Eskilstuna
016-13 70 70
www.gaj.se
info@gaj.se



GT Steel Construction AB

Ekebergsvägen 6, 567 92 Vaggeryd
070-667 13 12
www.gtsteel.se
info@gtsteel.se



Göinge Mekaniska AB

Södra Kringelvägen 4,
281 33 Hässleholm
0451-811 35
www.goingemek.se
goinge@goingemek.se



Halltec i Sverige AB

Skyfallsvägen 1, 791 77 Falun
023-70 22 400
info@halltec.se www.halltec.se



Huddinge Stål AB

Rörvägen 55, 136 50 Jordbro
08-711 25 35
info@huddingesteel.se
www.huddingesteel.se



IPOA AS

Granheimveien 7, NO-1580 Halmstad, NORGE
+47 69 87 82 00
www.ipoa.no
post@ipoa.no



J3M Structure AB

Malmgatan 6, 333 31 Smålandsstenar
0371-301 70
info@j3m.se www.j3m.se



LECOR Stålteknik AB

Växelgatan 1, 442 40 Kungälv
0303-24 66 70
www.lecor.se
Anders.Finnas@lecor.se



Llentab AB

Box 104, 456 23 Kungshamn
0523-790 00
www.llentab.se
info@llentab.se



LM Industrirör

Kavelvägen 8, 894 35 Sjölevad
0660-30 94 00
www.lmror.se
info@lmror.se



Maku Stål AB
Verkstadsgränd 15, 504 62 Borås
033-23 70 80
www.maku.se info@maku.se



NIFAB
Banvägen 9, 973 46 Luleå
0920-22 07 70
www.nifab-bygg.se
fredrik.sandberg@nifab-bygg.se



Nordec
Mejselvägen 17, 943 36 Öjeby
0911-25 73 10
info@nordec.com
www.nordec.com



Northpower Stålhallar AB
Albybergsvägen 108,
137 69 Österhaninge
08-6509280
bobi.wallenberg@northpower.se
www.northpower.se



Nybergs Svets
Bultgatan 7, 441 38 ALINGSÅS
0322-66 55 70
www.nybergs-svets.se
info@nybergs-svets.se



Peikko Sverige AB
Box 4, 601 02 Norrköping
011-28 04 60
www.peikko.se
info@peikko.se



Pettersson Verkstad AB (Komstad Smide)
Enhult Komstad, 576 91 Sävsjö
0382-125 65, 070-325 77 24
www.komstasmen.se
info@komstasmen.se



PMK Marin & Industri AB
Profilgatan 71, 261 35 Landskrona
0418-107 37
www.pmk-industri.se
es@pmk-industri.se



Pretec AB
Barnebergsgatan 10-14, 442 40 Kungälv
0303-35 19 00
www.pretec.se



Ranaverken AB
Köpmansgatan 48-49, 534 92 Tråvad
0512-292 00
www.ranaverken.se
rana@ranaverken.se



Sjölin's Smide AB
Movägen 29, 824 92 Hudiksvall
0650-244 00
www.sjolins-smide.se
ulrik@sjolins-smide.se



Sonstorps Mekaniska AB
Sörskatevägen 52, 610 12 Hällestad
0122-506 31
www.sonstorpsmekaniska.se
patrick@sonstorpsmekaniska.se



STÅLAB i Trollhättan AB
Box 4042, 461 04 Trollhättan
0520-47 41 00
www.stalab.se info@stalab.se



Spannverbund
Kvarnbergsgatan 2, 411 05 Göteborg
070-83 111 51
www.spannverbund.com
jakob.elemba@spannverbund.com



Stålhus Bygg AB
Box 5501, 114 85 Stockholm
08-720 75 80
www.stalhus.se nfo@stalhus.se



Stål & Rörmontage AB
Ysanevägen 390, 294 92 Sölvesborg
0456-312 05
sr@srmab.com www.srmab.com



Svets & Montage i Smålandsstenar AB
Verktygsgatan 2, 333 92 Broaryd
0371-410 00
roger@smsab.se www.smsab.se



SWL Stålkonstruktioner AB
Box 23, 777 21 Smedjebacken
0240-66 87 50
info@swl.se
www.swl.se



SWT Scandinavian WeldTech AB
Box 853, 781 28 Borlänge
010-550 77 00
info@swt.eu
www.swt.eu



Tecon Construction AB
Åsebyberg 790, 442 98 Kode
070-870 08 97
www.teconbygg.se
tennce.carlsson@teconbygg.se



Temahallen AB
Föreningsgatan 18, 288 31 Vinslöv
044-33 70 60
www.temahallen.com
info@temahallen.com



U.R. Plåt & Smide AB
Ågestavägen 10, 141 38 HUDDINGE
08-34 00 10
www.ursmide.com
info@ursmide.com



Västanfors Stålbbyggnader AB
Södra Linjan, 737 30 Fagersta
0223-475 00
www.vastanfors.se
fagersta@vastanfors.se



Västsvenska Stålkonstruktioner AB (VSAB)
Jungmansgatan 16, 531 40 Lidköping
0510-48 46 80
kontakt@vsabgruppen.se
www.vsabgruppen.se



KONSULTER

AFRY
Frösundaleden 2, 169 99 Stockholm
010-505 00 00
www.afry.com
info@afry.com



Bro och Stålkontroll AB
Vretensborgsvägen 20, 126 30 Hägersten
073-901 29 02
www.bskab.se
jesper.antonsson@bskab.se



Byggkonstruktören AB
Norra Slottsgatan 5, 803 20 Gävle
026-18 88 10
info@byggkonstruktoren.se
www byggkonstruktoren.se



Byggkonsulten Rune Norbäck AB
Kungsgatan 66, 632 21 Eskilstuna
016-51 80 10
info@norbaks.se
www.norbaks.se



Bygggritningar AB
Vintergatan 23, Box 5100,
591 05 Motala
0141-21 65 35, 0141-75 35 70
www.bygggrit.se
byggkopia@bygggrit.se



Byggstatik i Strängnäs AB
Västervikstorget 2, 645 30 Strängnäs
0152-185 60
info@byggstatik.se



COWI AB
Vikingsgatan 3, 411 04 Göteborg
010-850 10 00
www.cowi.se
info@cowi.se



ELU konsult AB
Box 27006, 102 51 Stockholm
08-580 09 100
www.elu.se
info@elu.se



Fahleson & Co AB
Storgatan 9, 972 38 Luleå
www.fcoab.se
info@fcoab.se



Femkon AB
Turebergs allé 2, 191 62 Sollentuna
08-412 22 92
www.femkon.se
jonas@femkon.se



Goverde & Co AB
Storgatan 9, 972 38 Luleå
0431-16600
www.goverdeco.com
andre@goverdeco.com



Hillstatik AB
Heliosgatan 26,
120 78 Stockholm
08-644 90 10
www.hillstatik.se



Kadesjös Ingenjörsbyrå AB
Igebygatan 12, 722 20 Västerås
021-15 58 00
www.kadesjos.se
kadesjos@kadesjos.se



Kontrollbolaget

Fältskärsleden 1, 802 80 Gävle
073-050 70 49
www.kontrollbolaget.se
info@kontrollbolaget.se



Kåver& Mellin AB

Magnus Ladulåsgatan 63B, 5tr,
118 27 Stockholm
08-121 306 00
www.kaver-mellin.se
info@kaver-mellin.se



Mikatec

Bergvägen 6, 857 51 Sundsvall
070-322 18 65
info@mikatec.se
www.mikatec.se



Mälarvarvet konsult AB

Karusellplan 13, 126 31 Hägersten
070-757 33 82
www.mvkonsult.se
bjorn.andersson@mvkonsult.se



NCC Teknik

Vallgatan 3, 170 80 Solna
08-585 510 00
info@ncc.se
www.ncc.se



Optima Engineering AB

Masthamngatan 5, 413 27 Göteborg
031-700 17 70
info@optimaengineering.se
www.optimaengineering.se



optimX

Södra vägen 30, 392 45 KALMAR
079-339 19 94
www.optimx.se
kontakt@optimx.se



PE Teknik & Arkitektur AB

Årstaängsvägen 11, 117 43 Stockholm
010-516 00 00
anders.lageras@pe.se
www.pe.se



POJI AB

Kungsgatan 14, 652 24 Karlstad
070-349 94 29
www.poji.se
info@poji.se



ProDesign Sverige AB

Kaserntorget 6, 411 18 Göteborg
076-423 08 46
www.prodesign.se
info@prodesign.se



ProDevelopment i Sverige AB

Storgatan 9, 972 38 Luleå
0920-103 69
www.prodevelopment.se
info@prodevelopment.se



Projektkompaniet i Motala AB

Drottninggatan 50, 591 27 MOTALA
www.projektkompaniet.com
info@projektkompaniet.com



Ramboll AB

Box 17009, 104 62 Stockholm
010-615 60 00
infosverige@ramboll.se
www.ramboll.se



Rejlers Sverige AB

Lindhagensgatan 126,
112 51 Stockholm
077-178 00 00
www.rejlers.se
karina.skalmstad@rejlers.se



Sitowise Sverige AB

Katarinavägen 15, 4tr,
116 45 Stockholm
010-161 10 00
www.sitowise.com



STING

Olivedvägen 9,
461 34 Trollhättan
0520-50 93 50
www.sting.nu info@sting.nu



Stålbbyggnadskontroll AB

Johan Banérs väg 50,
182 75 Stocksund
08-655 40 10
www.stbk.se



Structor AB

Libergsgatan 6,
632 21 Eskilstuna
016-10 07 70
www.structor.se



Svetsansvarig i Sverige AB

Gravånsvägen 11,
342 93 Hjortsberga
0721-60 57 00
www.svetsansvarig.se



Sweco Sverige AB

Box 34044, 100 26 Stockholm
08-695 60 00
www.sweco.se
info@sweco.se



Tecnicon Byggkonsult AB

Sjögatan 11, 891 60 Örnsköldsvik
0660-152 65
www.tecnicon.se
info@tecnicon.se



Tecnoreolut AB

Hästhölmavägen 28,
131 30 Nacka
08-550 660 20
www.tecnoreolut.se



Tikab Strukturmekanik AB

Björnstigen 87, 170 73 Solna
08-409 043 00
www.tikab.com



Tyréns Sverige AB

Folkungagatan 44,
118 86 Stockholm
010-452 20 00
www.tyrens.se
info@tyrens.se



VBK

Falkenbergsgatan 3,
412 85 Göteborg
031-703 35 00
www.vbk.se
mail@vbk.se



Wenercon AB

Södergatan 5A, 462 34 Vänersborg
0521-604 00
info@wenercon.se
wenercon.se



WSP Sverige AB

Arenavägen 7, 121 88 Stockholm-Globen
010-722 50 00
www.wspgroup.se
info@wspgroup.se



BYGGENTREPRENÖRER

Heidelberg Materials Precast Contiga AB

Box 94,
761 21 Norrtälje
010-471 40 00
www.precastcontiga.heidelbergmaterials.se
info.precast.contiga.swe@heidelbergmaterials.com



Hybridge Group

Varlabergsvägen 25, 434 39 Kungsbacka
0725-400 217
info@hybridgegroup.se
www.hybridgegroup.se



PEAB AB

Margretetorpssvägen 84,
260 92 Förslov
0431-890 00
www.peab.se info@peab.se



Prefabsystem Entreprenad AB

Sveavägen 167, 113 45 Stockholm
08-410 557 20
www.prefabsystem.se



Skanska Sverige AB

Varfvinges väg 25, 112 74 Stockholm
010-448 00 00
www.skanska.se



Strängbetong AB

Gjörwellsgränd 30,
112 60 Stockholm
08-615 82 00
www.strangbetong.se
info@strangbetong.se

CONSOLIS

STRÅNGBETONG

BRANDSKYDD / KORROSIONSSKYDD

DOT AB

Thure Carlssons väg 5,
294 21 Sölvesborg
0771-422 423
info@dot.se www.dot.se



SAMMANFOGNING / MASKINER

BM Svets AB

Ruskvådersgatan 13,
418 34 Göteborg
031 712 48 81
www.bmsvets.se info@bmsvets.se



Bufab Sweden AB
Stenfallsvägen 1, 331 41 Värnamo
0370 69 69 00
www.bufab.com info@bufab.com

BUEAB
Sweden AB

Ejot Sverige AB
Box 9013, 700 09 Örebro
019-20 65 10
www.ejot.se infoSE@ejot.com

EJOT®

Hilti
Hyllie Boulevard 34, 215 32 Malmö
020-555 999
www.hilti.se kundservice@hilti.com

HILTI

Iberobot Svenska AB
Terminalvägen 13, 861 36 TIMRÅ
060-57 33 10
office@iberobot.se
www.iberobot.se

IBEROBOT

Konecranes AB
Björkhemsvägen 21,
291 21 Kristianstad
044-18 84 00
www.konecranes.se
tony.bergman@konecranes.com

KONECRANES®

Nordic Fastening Group AB
Rattgatan 15, 442 40 Kungälv
0303-20 67 00
www.nfgab.se
info@nfgab.se

NORDIC FASTENING GROUP AB

Refine AB
Bergkällavägen 27A, 192 79 Sollentuna
08-410 240 50
www.refine-labels.com
hej@refine-labels.com

Refine

Richard Steen AB
Lövsåskog Krongården,
516 92 Åspered
033-27 62 00
info@richardsteen.se
www.richardsteen.se

Richard Steen AB

SFS Group Sweden AB
Olivehällsvägen 10, 645 42 Strängnäs
www.se.sfs.com
se.info@sfs.com

SFS

Swebolt AB
Box 2029, 176 02 Järfälla
08-555 975 00
www.swebolt.se info@swebolt.se

SWEBOLT AB
Skrivarartiklar för varje ändamål!

U-nite Fasteners Technology AB
Stora Bergavägen 5, 451 95 Uddevalla
0522-65 33 90
www.unitefasteners.com
info@unitefasteners.com

unite
U-nite Fasteners Technology AB

Voortman
Ozonstraat 1,
NL-7463 PK Rijssen, Nederländerna
+31 (0)548 536 373
www.voortman.net/en/
info@voortman.net,
sales@voortman.net

voortman

KONTROLL & PROVNING

AAA Certification AB
Göteborgsvägen 16,
441 32 Alingsås
0322-64 26 00
www.a3cert.com info@a3cert.com

A3CERT

EpiQualis consulting AB
Tätortsvägen 17A,
231 75 Beddingestränd
0739-754108
www.epiqualis.se info@epiqualis.se

EpiQualis
CONSULTING

Ingenjör Joel L Jonsson
Aspvägen 1, 342 50 Vislanda
070-513 41 95
www.joeljonsson.se
joel@joeljonsson.se

Ingenjör Joel L Jonsson AB

KIWA Inspecta AB
Box 7178, 170 07 Solna
010-479 30 00
www.kiwa.se
se.info.kundsupport@kiwa.com

kiwa

Nordcert AB
Wallingatan 33, 5tr, 111 24 Stockholm
08-34 92 70
www.nordcert.se
info@nordcert.se

NORDCERT

Solfeldt Ingenjörbyrå AB
Solstickegatan 21, 553 13 Jönköping
070-577 64 66
ake@solfeldt.nu

SOLFELDT
INGENJÖRSBYRÅ AB

TÜV NORD Sweden AB
Gäsebacksvägen 20, 252 27, Helsingborg
010-474 99 25
www.tuvnord.se
handenberg@tuv-nord.com

TUV NORD

PROGRAMVAROR OCH IT

BuildingPoint Scandinavia
Lysaker Torg 45, 1366 Lysaker, Norge
+47 67 57 21 00
www.buildingpoint-scandinavia.com
info@buildingpoint-scandinavia.com

BuildingPoint
SCANDINAVIA

Consultec
Box 111, 931 21 Skellefteå
010 130 87 00
www.consultec.se info@consultec.se

Consultec®
ElecoSoft

CYPE Software
Avda. de Loring 4,
ES-03003 Alicante, Spanien
+34 965 922 550
www.cype.com cype@cype.com

cype

StruProg AB
Virkesgränd 4, 183 63 Täby
070-731 87 66
www.struprog.se info@struprog.se

StruProg
Structural Programs

StruSoft
Fridhemsvägen 22, 217 74 Malmö
040-53 01 00
www.strusoft.com
info@strusoft.com

StruSoft

Trimble Solutions Sweden AB
Sigurdsgatan 21, 721 30 Västerås
021-10 96 00
www.tekla.com/se
tekla.sales.se@trimble.com

Trimble®

UTBILDNING

EUROKODUTBILDNINGAR
c/o Byrdeman, St Paulsgatan 27,
118 46 Stockholm
070-401 00 31
www.eurokodutbildningar.se



Weld on Sweden
Framtidsvägen 14, 352 22 Växjö
0470-543370 / 070-3336354
www.weldonsweden.se
ali@weldonsweden.se

Weld on Sweden

BESTÄLLARE

Svenska kraftnät
Box 1200, 172 24 Sundbyberg
010-475 80 00/010-350 92 29 (Jörgen Ek)
info@svk.se
www.svk.se

SVENSKA KRAFTNÄT

Trafikverket
781 89 Borlänge
0771-921 921
www.trafikverket.se
trafikverket@trafikverket.se



TRAFIKVERKET

INTRESSEORGANISATIONER

Auktorisation för rostskyddsmålning
Grundbergsvägen 13, 461 39 Trollhättan
010-130 81 30
info@rostskyddsmalning.se



Jernkontoret
Box 1721, 111 87 Stockholm
08-679 17 00
www.jernkontoret.se
office@jernkontoret.se

Jernkontoret

MVR – Mekaniska Verkstädernas Riksförbund
Box 152, 101 23 Stockholm
0480-233 00
info@mvr.se
www.mvr.se

MVR

Nordic Galvanizers
Danderydsvägen 146, 182 36 Danderyd
08-446 67 60
www.nordicgalvanizers.com
info@nordicgalvanizers.com

nordic GALVANIZERS®

Plåt & Ventföretagen
Box 372, 101 27 Stockholm
08-762 75 85
www.pvforetagen.se
info@pvforetagen.se

PLÅT & VENTFÖRETAGEN

SVEFF
Box 5501, 114 85 Stockholm
08-783 82 40
www.sveff.se sveff.info@ktf.se

SVEFF
Sveriges Färg och Lim Företagare

Nya medlemmar i Stålbyggnadsinstitutet



PMK Marin Industri

PMK har bred kompetens inom stålkonstruktioner, allt från mindre plattformar och konsoler till Brokonstruktioner. Certifierade enligt SS-EN 1090-1 i utförandeklass EXC 3 och ISO 3834-2, vilket säkerställer hög kvalitet, spårbarhet och trygghet i varje projekt.

I vår största produktionshall med måtten 135x27 meter med lyftkapacitet på 120 ton och en lyfthöjd på 20 meter finns möjligheten till leverans av större färdigbyggda konstruktioner. I vår maskinpark hittar ni bl.a plasmaskärning 12x2,5 meter med 3D vridbart huvud för att möjliggöra fogberedningar direkt på skärbordet.

Vi ligger i hamnen i Landskrona och har möjlighet att transportera Vattenväg samt bilväg.

Sammanfattningsvis är PMK Marin & Industri AB det perfekta valet för högkvalitativa stålkonstruktioner i enlighet med EXC 3 i EN-1090-1 standarden.

www.pmk-industri.se



Refine AB är - Tuff märkning

Vår expertis är att förbättra och effektivisera våra kunders märkning. Vi har 20 års erfarenhet av att hjälpa och guida våra kunder till en hållbar och effektiv märkning där QR koder är en central del. De flesta tillverkande företag har behov av märkning, men ibland kan det vara svårt att hitta rätt märkningslösning där ligger vår expertis och erfarenhet.

Vi vet om att utmaningarna med märkning kan vara komplexa, därför är det viktigt att anpassa märkningslösningen efter kundens behov så att den lever upp till specifika krav och branschstandarder.

Vi samarbetar med internationella leverantörer och tillverkare av märkningsprodukter som ständigt utvecklar nya märkningslösningar för våra kunder.

www.refine-labels.com



Stålgruppen

Stålgruppen är en stålgrossist med lager i Stockholm. Vi erbjuder ett brett sortiment av stålprodukter och levererar snabbt och flexibelt inom hela Mälardalen med egna kranbilar. Som kund hos oss får du:

- Snabba leveranser direkt till arbetsplats eller verkstad.
- Flexibilitet i både beställningar och leveranstider.
- Personlig service och rådgivning från erfarna medarbetare.
- Bearbetningstjänster i vår egen verkstad, för att spara tid i ditt projekt.

Vår målsättning är att vara en pålitlig partner för alla som arbetar med stål och smide. Genom korta ledtider, hög tillgänglighet och kompetent service vill vi göra dina stålköp så smidiga som möjligt. Besök gärna vårt lager och yrkesbutik – en naturlig mötesplats för yrkesverksamma inom stål och smide.

www.stalgruppen.se



U.R. Plåt & Smide AB

U.R. Plåt & Smide AB drivs av en tydlig affärsidé: att leverera hållbara lösningar inom byggsmide och glasentreprenader, med fokus på kvalitet, säkerhet och långsiktiga kundrelationer. Vårt mål är att inte bara uppfylla utan att överträffa våra kunders förväntningar genom gediget hantverk, och en stark känsla för detaljer.

Genom åren har vi etablerat nära och långvariga samarbeten med flera av de största aktörerna inom bygg- och fastighetsbranschen. Detta har gjort oss till en trygg och pålitlig partner. Tack vare vår breda kompetens kan vi erbjuda kompletta lösningar som omfattar projektering, tillverkning, leverans och montering – alltid anpassade efter varje kunds unika behov.

Vårt arbetssätt genomsyras av kvalitet, flexibilitet och säkerhet. För att garantera högsta standard är vi certifierade enligt FR2000, CE-märker enligt EN 1090 och utförandeklass EXC2 och ISO 3834-3.

www.ursmide.com



Voortman

Hos Voortman hjälper vi företag inom stålindustrin att öka effektiviteten och ligga steget före. Våra CNC-maskiner, intelligenta programvaror och snabba service utgör tillsammans en helhetslösning. Vi vill hjälpa dig att öka produktionen, minska ledtider och behålla kontrollen över hela produktionsprocessen. Oavsett om du bearbetar rör, balkar eller plåt, kopplar Voortman ihop ditt arbetsflöde från kontoret till verkstaden. Och med dygnet-runt-support ser vi till att din produktion aldrig står stilla.

Voortman erbjuder en komplett lösning för att optimera din stålbehandling. Vi kombinerar maskiner, programvara och service i ett integrerat tillvägagångssätt. Voortman = CNC-maskiner + Smart programvara + Engagerad service

www.voortman.net



Projektkompaniet i Motala AB

Projektkompaniet i Motala AB är ett byggkonsultföretag med expertis inom byggprojektledning, konstruktion och A-projektering. Vi arbetar med både nybyggnationer och ombyggnationer – oavsett storlek och komplexitet. Med bas i Motala har vi etablerat oss som en pålitlig samarbetspartner för såväl offentliga som privata uppdragsgivare.

www.projektkompaniet.se



IPOA

IPOA er Norges største stålentreprenør – en komplett leverandør av bærekraftige stålkonstruksjoner til industribygg, logistikkhaller, datasentre og annen storprosjektutbygging i hele Norden. Vi har en produksjonskapasitet på over 20 000 tonn stål i året, leverer vi komplette løsninger fra prosjektering til montasje

www.ipoa.no

Är ert företag intresserat av medlemsskap i SBI? Läs vidare här!

Medlemskap i SBI är öppet för alla företag som på ett eller annat sätt använder byggmaterialet stål. Att gynna ökat stålanvändande i byggbranschen är kärnan i vår verksamhet.

Några av våra mest uppskattade medlemsförmåner är:

- Tillgång till mycket av vår litteratur för online-läsning
- Support – vi svarar på era frågor
- Rabatter på kurser, böcker, annonser mm.

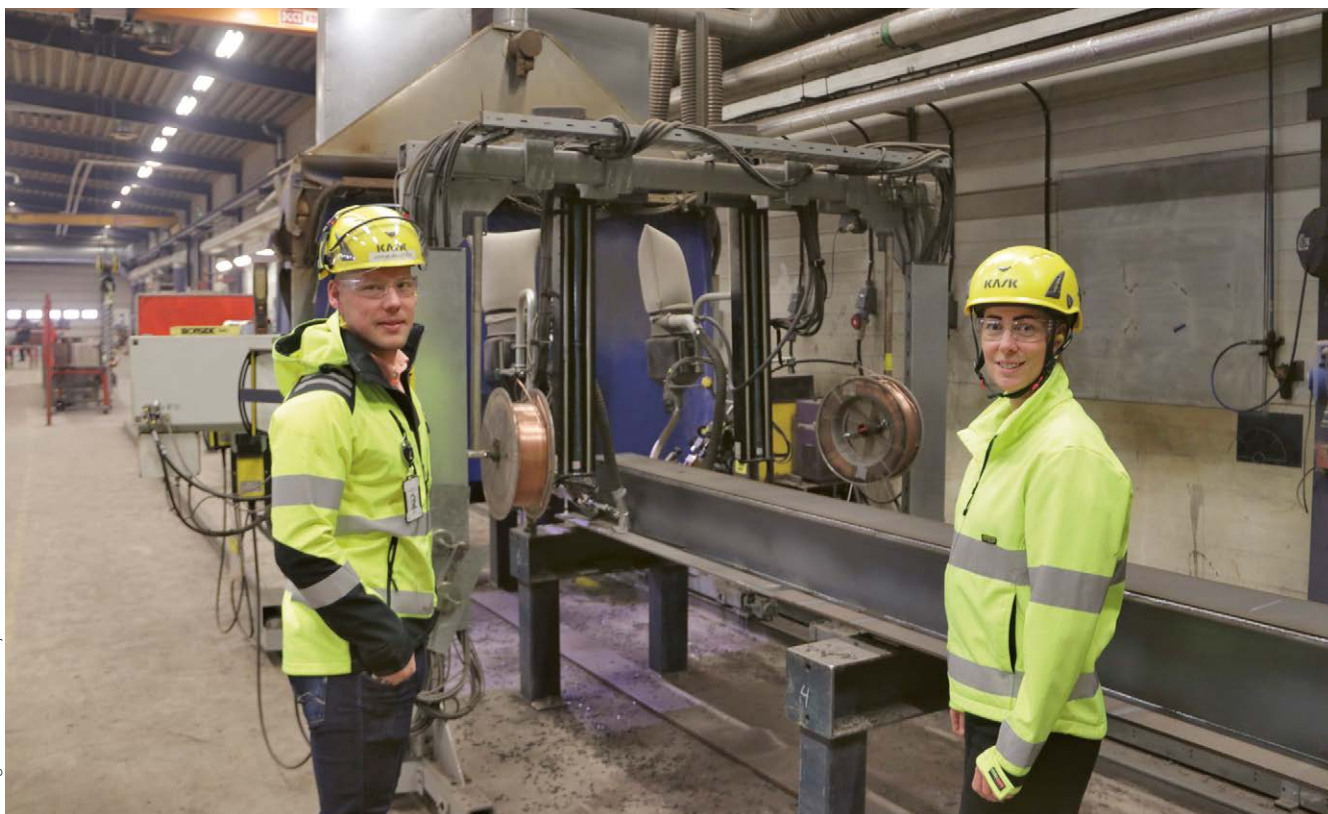
- Möjlighet att vara utställare på Stålbyggnadsdagen
- Vi rekommenderar er då kompetens efterfrågas

Kontakta Björn för mer information:

bjorn@sbi.se

Medlemsföretag i fokus

Stålbyggnadsbranschen i både Sverige och Norge bärs upp av många kompetenta stålbyggnadsföretag som med skicklig personal och kvalitetssäkrade processer förser byggbranschen med stålkonstruktioner av olika slag. Under denna vinjett presenterar vi ett par av dessa i varje nummer av tidningen.



Samtliga fotos: Lars Hamnebjörk

VD Joachim Wallström och Julia Åhman visar hur IQB balken svetsas i en svetsportal där alla fyra längsgående svetsar svetsas samtidigt.

VSAB – komplett leverantör av stålkonstruktioner

Redan år 1938 grundades företaget Larssons Svets o Smide i Lidköping vid Vänern. Företaget köptes sedan upp 1995 och då bildades Västsvenska Stålkonstruktioner AB (VSAB) som sedan dess bedriver verksamheten. Företaget har under kort tid gått från att vara ett relativt litet smidesbolag till att vara en av de större aktörerna i marknaden inom sina produktområden. Samtidigt med att företaget växt snabbt har man utvecklat produktområdet IQB Stomsystem, som rönt stort intresse i marknaden. Systemet är framtaget för att flytta tid från byggsplats till fabrik för en bättre total kostnad i projekten. VSAB arbetar processorienterat med ett integrerat ledningssystem för Kvalitet – Miljö – Arbetsmiljö (KMA).

Verkstadslokalerna i Lidköping är huvudsakligen fokuserade på att tillverka IQB Stomsystem, som också är ca 85% av produktionsvolymen för VSAB. Utöver att bygga stommar är VSAB även inriktade på olika typer av tillverkning av avancerade stålkonstruktioner. Bland annat modulproduktion mot offshore och medicinanläggningar men även traditionell HSQ balk och övriga stålkonstruktioner.

VSAB har idag 38 anställda, varav 8 tjänstemän. Man har en egen konstruktionsavdelning som sitter i direkt anslutning till fabriken i Lidköping. Här projekteras

samt drivs och utvecklas IQB Stomsystem i Tekla Structures. Under 2024 gjorde man en uppdatering av sitt egna beräkningsprogram som nu är samordnat mot alla tre hattbalkstyperna inom IQB-systemet och HSQ. Vilket innebär att alla tre balktyper dimensioneras samtidigt för att göra medvetna aktiva val. Man har även ett moduleringssystem anpassad för IQB-balkarna så att man får ut alla komponenterna för en balk på ett mycket effektivt och säkert sätt direkt ifrån beräkningen. VSAB har jobbat fram en gedigen IQB-standard för hur man ska beräkna, modulera, tillverka och montera

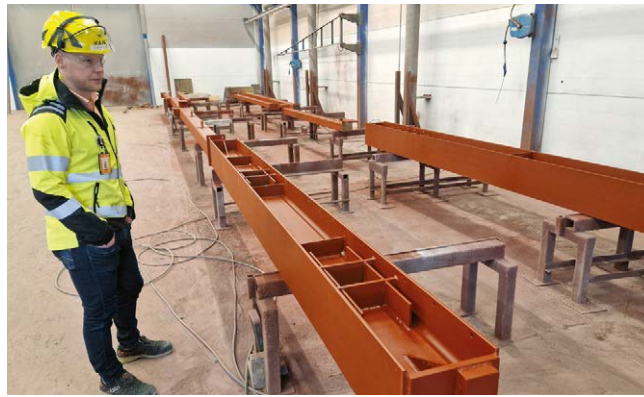
systemet. För att på bästa sätt förbereda sina kunder och konsulter i projekten. VSAB är certifierade enligt ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 3834-2 och EN 1090-1.

IQB Stomsystem

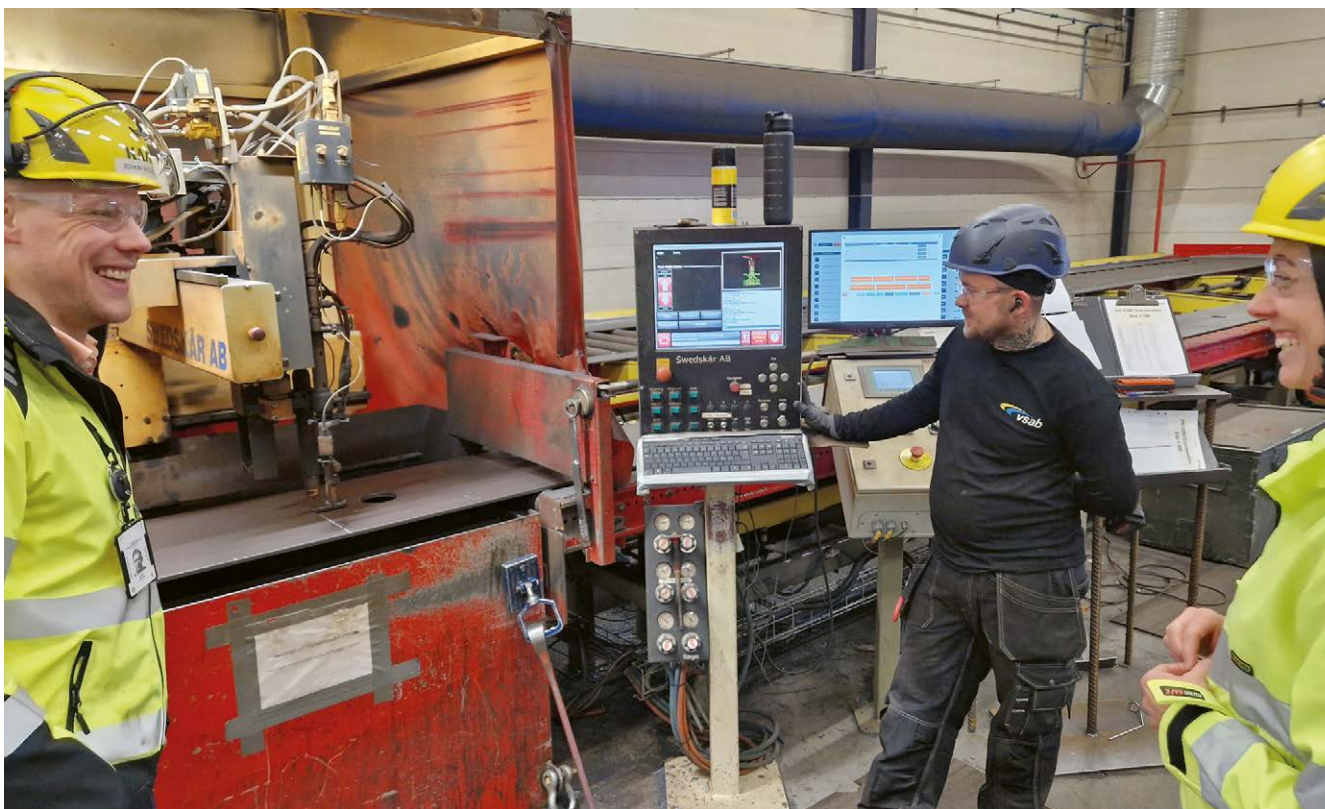
IQB stomsystem är ett industriellt prefabricerat stomsystem, med inbyggt brandskydd direkt från fabrik. Familjen IQB består av en traditionell samverkansbalk (IQB balk 2) och samverkanspelare i stål och betong, men även av en brandskyddad hattbalk (IQB balk 3). Samverkansbalk och samverkanspelare svetsas, armeras och fylls med betong i



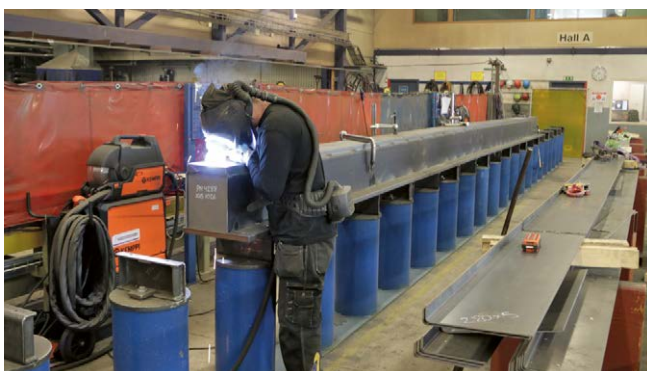
IQB balkens över- och underfläns förberedd för montagestationen.



Återbrukade stålbjälkar till Grand Central.



Mateusz Cytawa visar hur IQB balkens över- och underfläns skärs och etsas utifrån en dxf-fil som skickas direkt från Tekla ut till skärmaskinen i produktion.



Erik Lewerin svetsar på detaljer på en färdigmonterad IQB balk.



IQB balk i väntan på svets och ytterligare utvändiga detaljer och gjutning.

fabrik och levereras med målningsbehandling enligt erforderlig korrosivitetsklass och kundens önskemål. Den brandskyddade hattbalken bygger på en annan teknisk lösning. Men levereras likväl den med ett inbyggt brandskydd och målningsbehandling enligt önskemål.

IQB stomsystems främsta egenskap är det inbyggda brandskyddet, men långt ifrån det enda. Att IQB balk 2 gjuts redan i fabrik

och sålunda levereras igjuten och klar gör också att balken är mycket vridstiv och sällan eller aldrig tillsammans med IQB samverkanspelare behöver stämpas. Det samma gäller IQB balk 3 som genom sin konstruktion även den är mycket vridstiv och kan undvika stämpning. Som en följd av detta kan kunden spara både tid och pengar under montagefasen. Allt för en bättre totalekonomi i projekten.

VSAB tar ett ansvar för hela kedjan av sin del i projektet; dimensionering, projektering, inköp, produktion och leverans. ■

Lars Hamrebjörk

Läs mer på Internet
www.vsabgruppen.se

Läs artikeln digitalt
via qr-koden

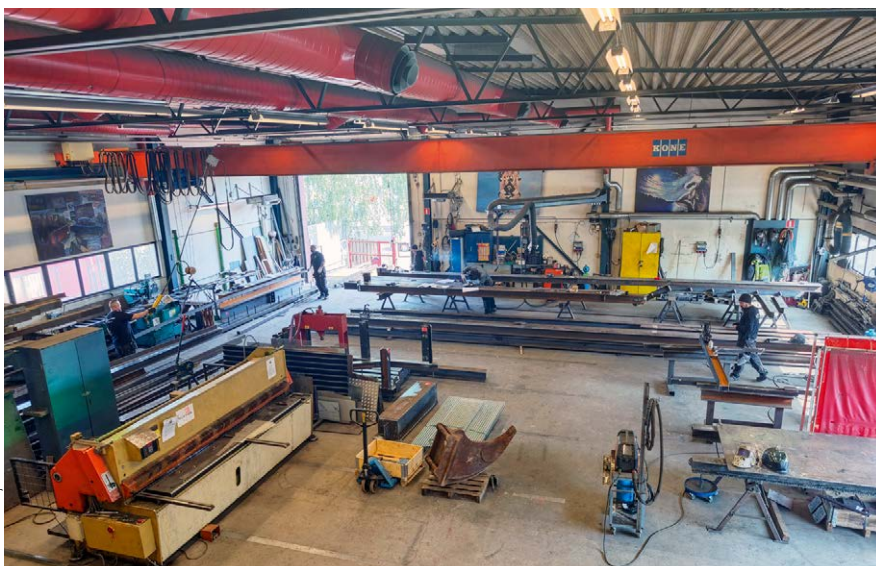




Kuba, Adam och Johan en del av teamet på UR Plåt & Smide som tillsammans driver projektet framåt med kompetens och engagemang.



UR Plåt & Smide satsar på miljövänliga transporter en del av fordonsflottan består av elbilar som används vid projekt runt om i Stockholm



UR Plåt & Smides verkstad i Huddinge.

UR Plåt & Smide

U.R. Plåt & Smide AB är ett modernt och framgångsrikt smidesföretag med specialisering på byggsmide. Man tillverkar smidesprodukter för montering och utför även reparationssmide, och är en trygg leverantör av stål och smidestjänster i Stockholm

U.R. Plåt & Smide AB är ett modernt smidesföretag med rötter från 1950-talet. Sedan 2025 leds bolaget av VD Yezekal Adamu, med lång erfarenhet inom branschen. Företaget har sin verkstad på Ågestavägen 10 i Huddinge, utrustad med en modern maskinpark och en 5-tons travers för hantering av större stålelement. Bolaget är certifierat enligt FR2000, CE 1090 EXC2 samt ISO 3834-3.

UR Plåt & Smide har 20 anställda, varav tre på kontoret och 17 smeder, inklusive tre arbetsledare. Företaget är välkänt för att leverera kompletta lösningar inom byggsmide, trappor,

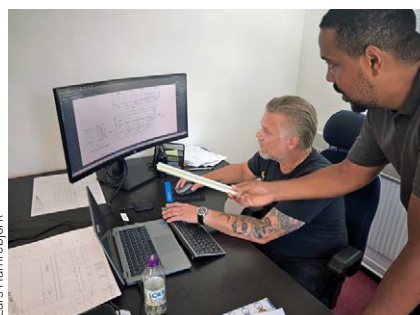
räcken och glaspartier. Många kunder är återkommande, vilket gör UR Plåt & Smide till det självklara valet som tryggt smidespartner.

Miljöarbetet är en självklar del av verksamheten. Fordonsflottan består till stor del av elbilar, allt material spåras digitalt och klimat kalkyler tas fram för varje projekt vilket gör det möjligt att minska klimatpåverkan och skapa långsiktigt hållbara lösningar. Ett aktuellt exempel är ledverket i Norrtälje Hamn, beställt av NCC Sverige AB. Projektet omfattar tillverkning och montage av stora stomsektioner i stål och visar tydligt företagets kapacitet att leverera i komplexa uppdrag. ■

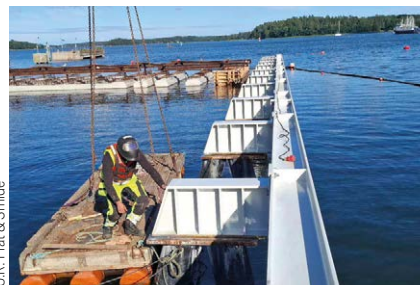
Lars Hamrebjörk

Läs mer på www.ursmide.com

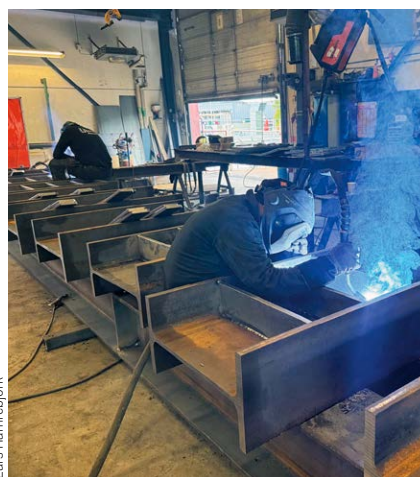
Läs artikeln digitalt
via qr-koden



Inför kommande montage går Adam och Johan igenom stålritningarna i detalj.



Ett av UR Plåt & Smide större projekt, ledverket i Norrtälje Hamn.



Stålkonstruktionerna tar form från verkstad till byggarbetsplats.

Vi har Samverkans- plåten för ditt bjälklag

Cofrastra 40



Cofraplus 45



LÄTT ATT ARBETA MED

Vår serie av samverkansplåtar underlättar gjutning av olika bjälklag och ger oss möjligheten att optimera dessa för olika spännvidder och laster.

Låg vikt gör plåten lätt att arbeta med vilket reducerar byggtiden. Användandet av samverkansplåt kan dessutom innebära att förbrukningen av betong kan reduceras.

Cofrastra 70



Cofraplus 80



Cofrastra 56



Cofraplus 60



Nyfiken och vill veta mer?

Ladda ner vår broschyr på arcelormittalprojekt.se.

För hjälp med beräkningar och produktval, kontakta någon av våra säljare.



Cofraplus 220



Avsändare: **Nyheter om Stålbyggnad**
Stålbyggnadsinstitutet
Box 1721, 111 87 Stockholm

Stålbyggnad är kostnadsfri, men vill du inte ha tidningen så kan du skicka ett mejl till info@sbi.se så avbryter vi gratisprenumerationen.



Stålbyggnadsskruv för säkra konstruktioner



Let's connect

Pretec erbjuder CE-märkt och samprovad stålbyggnadsskruv som möter de krav som ställs inom bygg- och anläggningsbranschen.

Vi erbjuder Stålbyggnadsskruv för icke förspända förband EN 15048-1 och förspända förband EN 14399-1.

Alla skruvar och muttrar levereras med 3.1-certifikat enligt SS EN-10204:2005, vilket ger dig trygghet och spårbarhet i varje leverans.

Välkommen att utforska vårt sortiment!
Besök vår hemsida pretec.se för att se mer eller kontakta oss så hjälper vi till.