

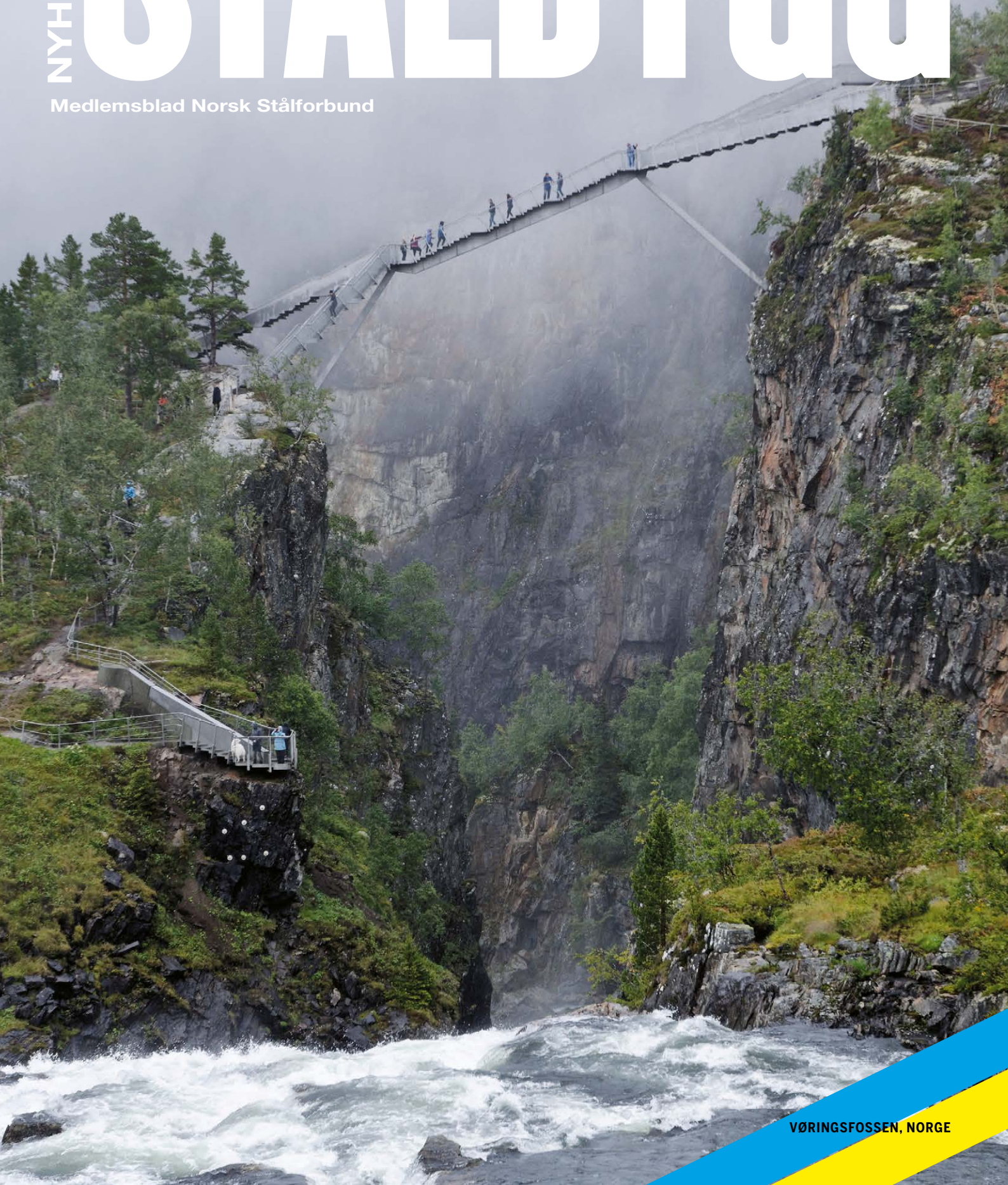
NR 3 • 2025

ISSN 2004-1691

NYHETER OM

# STÅLBYGG

Medlemsblad Norsk Stålforbund

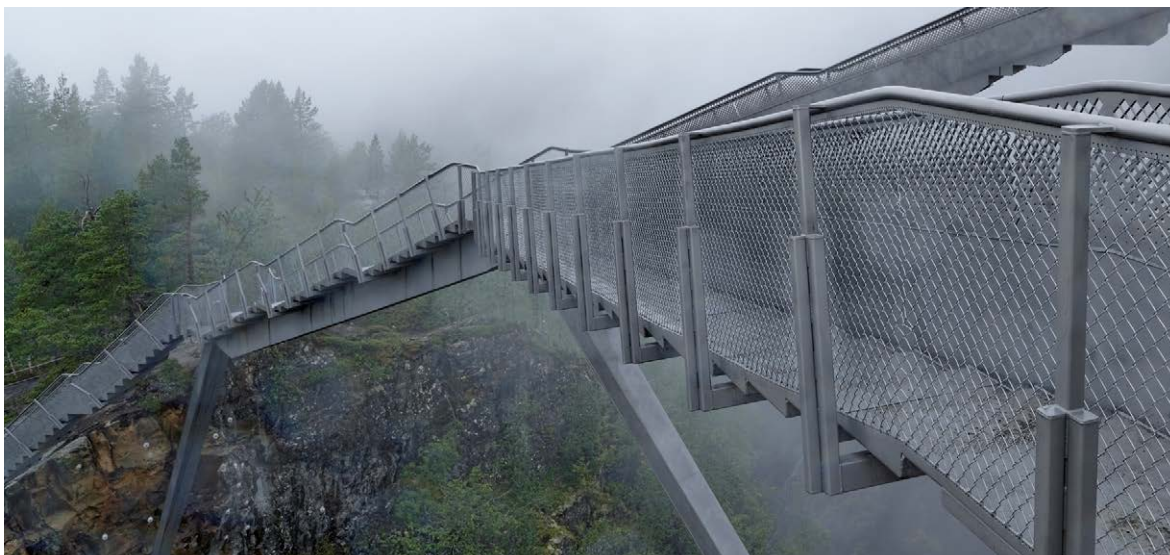


VØRINGSFOSSEN, NORGE

# 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.



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

Tidningen Stålbyggnad kan läsas på [www.stalbyggnad.se](http://www.stalbyggnad.se)  
 Tidningen Stålbygg (norsk utgåva) kan läsas på [www.stalbygg.stalforbund.no](http://www.stalbygg.stalforbund.no)




# NORDEC

## 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](http://nordec.com)



**Stålbyggnadsinstitutet**

**Besöksadress:**  
Kungsträdgårdsgatan 10  
**Postadress:** Box 1721  
111 87 Stockholm, Sverige



**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



**REPRO och TRYCK:**

Åtta.45 Tryckeri, 2025  
ISSN 1404-9414

Omslagsfoto N  
Per Berntsen

Omslagsfoto S  
Lars Hamrebjörk

# Cirkularitet blir nästa konkurrensfaktor

**N**är 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 obehärskat 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, kunskaper 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 materiell innehåll 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 presentationerna *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 yrkesverkssamma och deltagare från Yngres Stålnätverk, 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 läsundersökning 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](http://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 läsundersökningsresultatet:



## 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](http://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



# areco

## Sandwichpaneler i mineralull. Trygghet, design och prestanda.

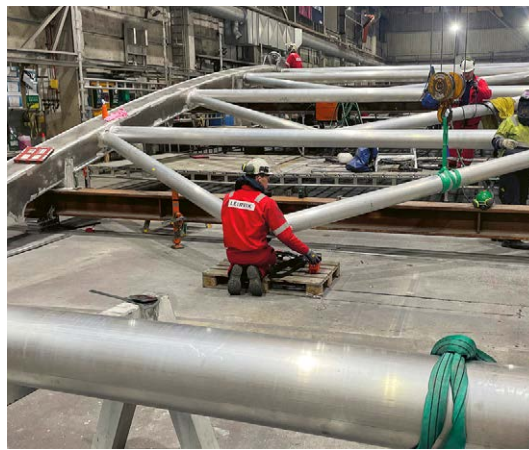
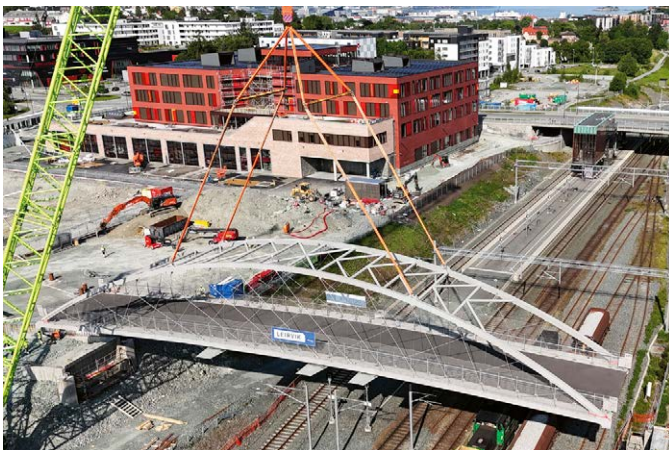
Med våra Sandwichpaneler får du en byglösning som förenar högsta brandsäkerhet, ljud- och värmeisolering med modern design och kostnadseffektiv montering.

- ✓ **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](mailto: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](http://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:

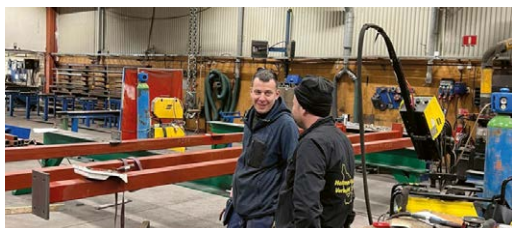


## Ny vd utsedd för Consolis Strängbetong

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 tidligere 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](http://www.boverket.se/sv/byggande/regler-for-byggande/om-boverkets-nya-byggregler)

## Ruukki introducerar ett väggelement för innervägg

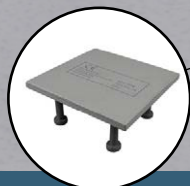
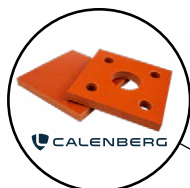


Ruukki Construction lanserar ett nytt akustiskt väggelement för innerväggar. Väggelementet Ruukki® Sono är framtaget för industri- och kontorsbyggnader. Produkten ger enastående ljudabsorption och hög akustisk komfort även i mycket krävande inomhusmiljöer. Det akustiska väggelementet, ingår i produktfamiljen 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 bakgrundsljud, ekon och efterklang.



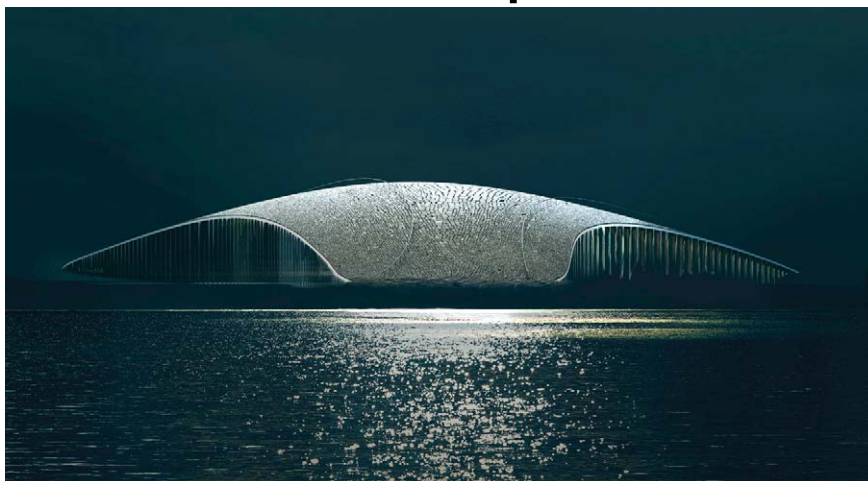
NORDIC FASTENING GROUP AB

[www.nfgab.se](http://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 nøye tilpasning til naturens form. Det totale arealet er rundt 3 750 m<sup>2</sup> med omtrent 1 800 m<sup>2</sup> dedikert til utstillinger. Takets flate strekker seg over rundt 4 900 m<sup>2</sup>.

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](http://www.norskstaldag.no)

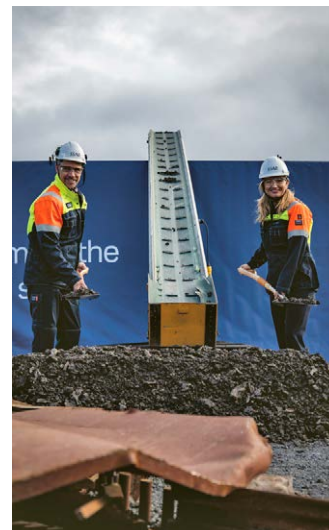
## Bygger Europas første AI-gigafabrikk i Narvik

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



Skjermdump fra kunngjøringsvideo. Foto: Stargate-Narvik

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



SSABs vd Johnny Sjöström och energi- och näringsminister samt vice statsminister Ebba Busch.

## Första spadtaget för nytt stålverk i Luleå

Den 17 september gick startskottet för bygget av SSABs nya stålverk i Luleå när energi- och näringsminister Ebba Busch och SSABs vd Johnny Sjöström tog det symboliska första spadtaget. Den planerade omställningen stärker bolagets långsiktiga konkurrenskraft og ventas minska Sveriges samlade koldioxidutsläpp med sju procent.

SSABs nya stålverk ersätter dagens masugnsbaserade produktion och kommer att ha en kapasitet på 2,5 millioner ton per år. Stålverket utrustas med två ljusbågsugnar, avancerad sekundärmetallurgi, ett integrert varmvalsverk och kallvals-komplex. Driftstarten är planerad till slutet av 2029.

## SSAB oppnår IEA:s gränsvärde for stål med nära noll CO<sub>2</sub>e-utsläpp

SSAB Zero™-stål, tillverkat med vätgasreducerad järnsvamp från HYBRIT®-teknologin, är världens första stål med nära noll CO<sub>2</sub>e-utsläpp som oppfyller både Internationella energiorganet (IEA:s) gränsvärdet for nära-noll-utsläpp og First Movers Coalition (FMC:s) kriterier.

SSAB Zero-stål är kommersiellt tilgjenglig og produceras bland annat vid SSAB:s anläggning i Montpelier, Iowa, med återvunnet skrot, fossilfri elektrisitet, biokol og biogas. Genom att tillsätta vätgasreducerad järnsvamp i tillverkningsprocessen oppfyller stålet nu IEA:s krav for 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](http://weland.se)

**NYHET!**



*Gå direkt till  
spiraltrappan  
JOS här!*



## Laurent Ney – inspirationsföreläsare på Stålbyggnadsdagen



©Photodaylight.com



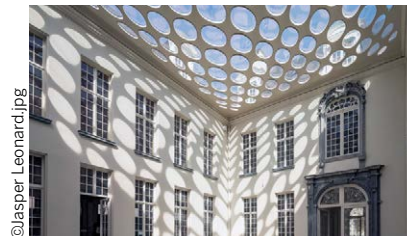
Lichtenlijn Footbridge Knokke-Heist Belgium

**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.**

©VincentBoutin.photographie



Footbridge Albi France



Roofs Osterriethhouse-Antwerp Belgium

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

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](http://www.stalbyggnadsdagen.se)

**STÅLBYGGNADSDAGEN 2025**

### Ny handbok – Brandceller i hallbyggnader



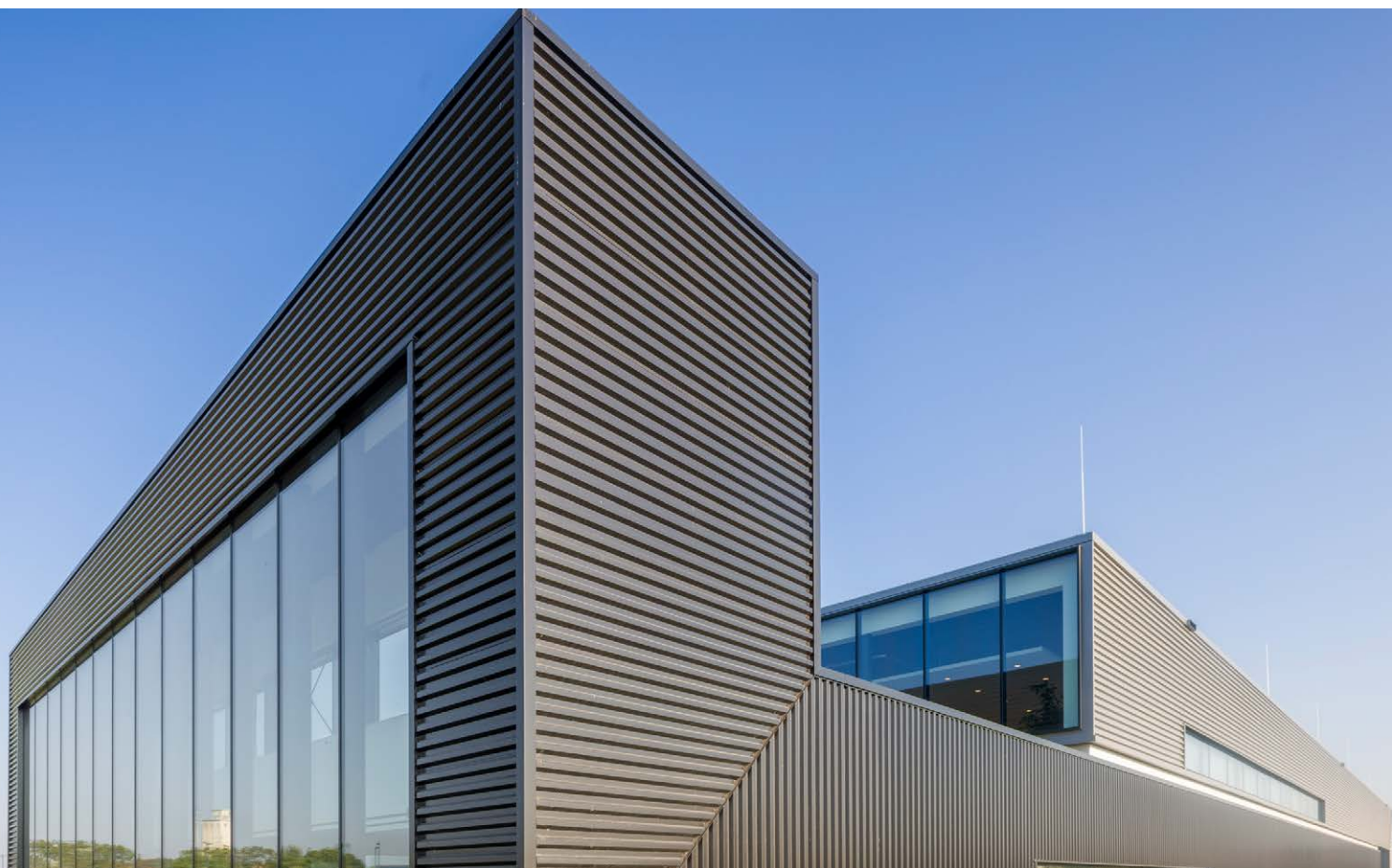
Joakim Sandström

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](http://www.stalbyggnadsdagen.se)

**STÅLBYGGNADSDAGEN 2025**

# TATA STEEL



**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](http://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 Hamnebjörk



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



Tisdag 25 november, Münchenbryggeriet, Stockholm

[www.stalbyggnadsdagen.se](http://www.stalbyggnadsdagen.se)

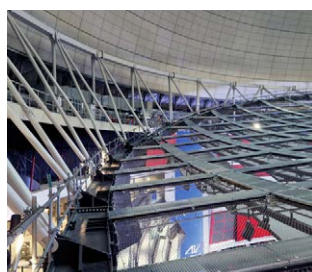
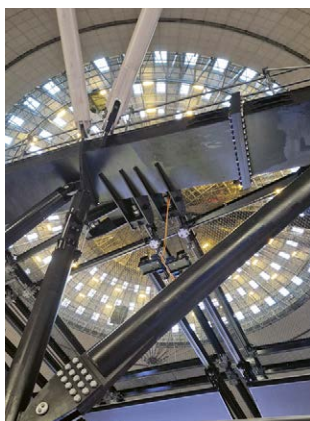
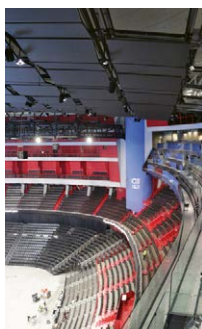
**STÅLBYGGNADSDAGEN 2025**

## ► 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 / Sjölns 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 stålstruktur 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 bågar 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 bågar spannar 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 tvärlängd som "lyfter" upp bron. De längsgående delarna formas med runda/mjuka former. Det innebär bågarne runda rör, brobanans runda kantbalkar och räcketts 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.

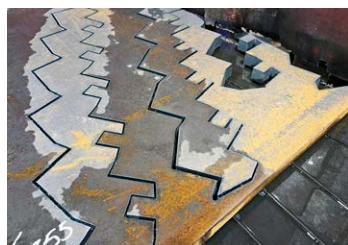


## KÄRVEN, VARBERG

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 kärke 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

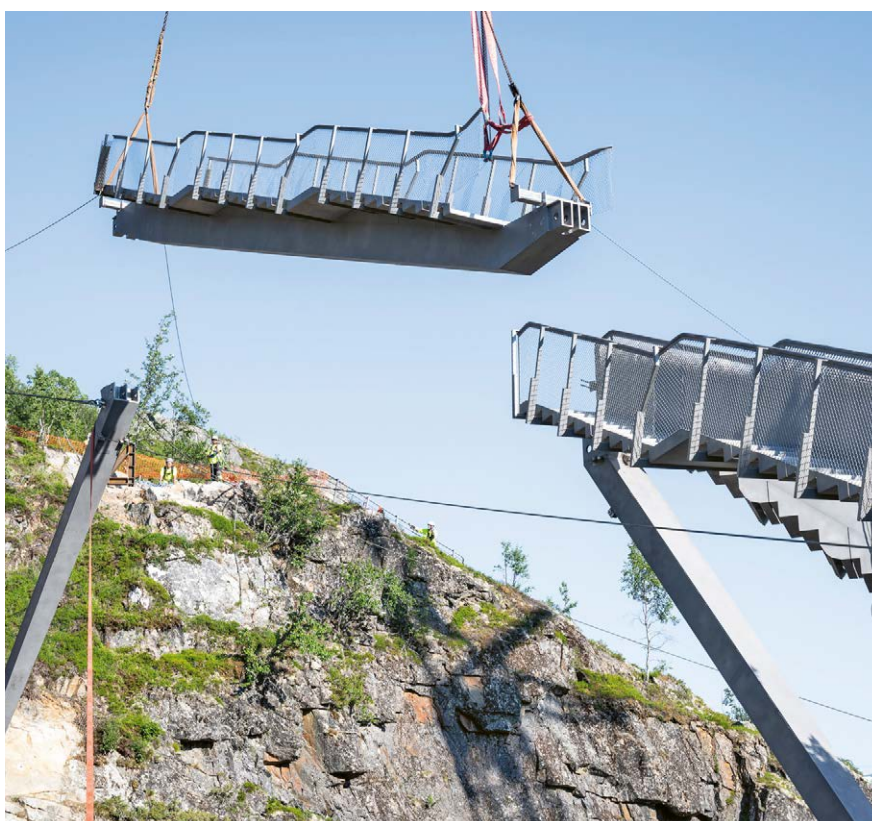
Vi hadde tegnet flere turistvegprosjekter tidligere, men for et lite og spesialisert arkitektkontor som vårt, har Vøringsfossen vært en bygge- og landskapsoppgave som har preget kontorets virksomhet i mange år. Prosjektet på Vøringsfossen har vært et eventyr, men også en utfordrende studie i hvordan 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, naturelskere 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](http://www.norskstaldag.no)





Carl-Viggo Høimebakk



Carl-Viggo Høimebakk

*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 Høimebakk

*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.*

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

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.

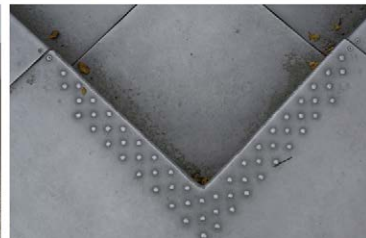
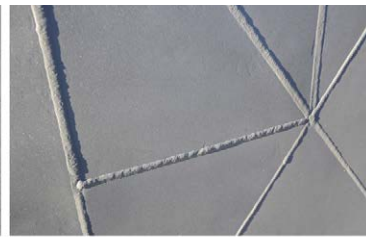
- bidra til sammenheng og karakter. Materialbruk og detaljer er også videreført i skilting, informasjonstavler, og utstyr som kumløkk og avfallsbeholdere.

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-prosjektert 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 byggearbeider 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 ustabil 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 forsikale? Hvor langt rakk betongbilens støpeslange? Hvor mye kunne helikopteret løfte? Betongen plastiske



Carl-Viggo Hølmehakk

egenskap kunne tilpasses bergets geometri og detaljer, mens stålet kunne ha en lett konstruktiv struktur som kunne prefabrikkeres 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 oppsveiset, torsjonsstive kasseprofiler som ligger enten over eller under plattformens 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 stål kvaliteter (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 gullyplater av 6mm stålplater. Også rekkverk og sikringsgjerder har stolper av 50x50-profiler med flettverk i stål og sprosper av Ø25 og Ø16 stangstål.

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

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.

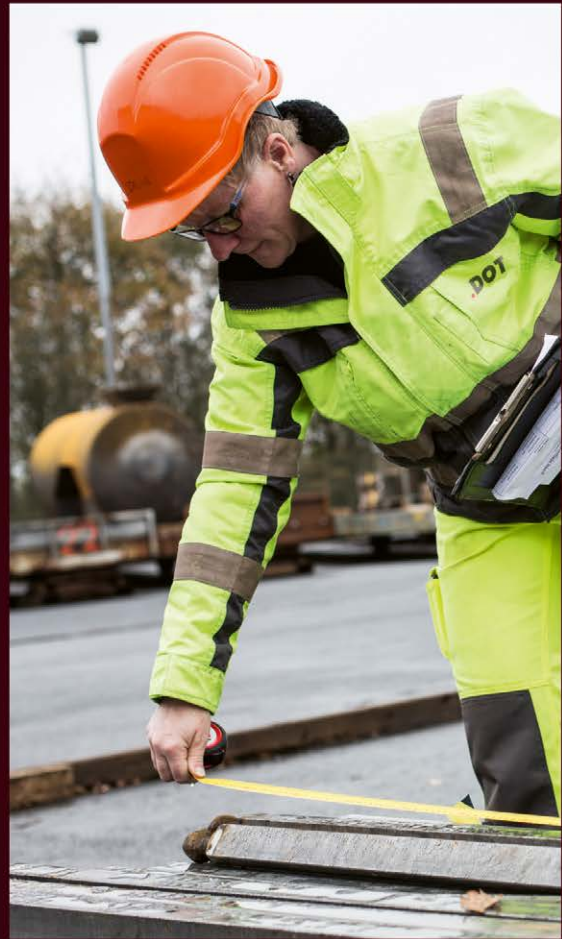
Men gjennom hele denne reisen løper det en rød tråd som er selve byggematerialet. Jeg nevnte tidligere at det sandblåste stålet var med allerede fra konkurransefasen. Men dette var ikke hele historien, for i de første skissene var prosjektet ved Vøringsfossen bygget i treverk, og vi var også innom andre 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](mailto:post@dotduozink.no)  
Web: [dot-nordic.com](http://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-kranssystem.se](http://abus-kranssystem.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](mailto:post@weldit.no)  
[www.weldit.no](http://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.

## STANDARDER

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](http://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 inverteifierbara 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 prestandeдекларeras 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 <sup>1)</sup>                       | EXC3 <sup>1)</sup>                      |
| 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 statiskt och kvasistatiskt 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/kvasistatiskt 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 skiljer 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 föreskrivande 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 aktuellt utförandeklass enligt SS-EN 1090-2 ha fortsatt stor betydelse för kraven på utförandeklassiteten 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 <sup>1)</sup> |                        |
|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
|                                  |                               | Utförande                         | Kontroll <sup>2)</sup> |
| 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 lättningen 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 pinnskruvar 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 klimatfokus

Stomentreprenören Hybridge levererar en hybridstomme av trä, betong och stål till Göteborgs Grand Central (GGC). Materialet 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-

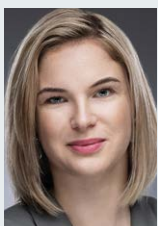
larna vill mer än vad marknaden har just nu, vilket ju är positivt, för det är det som drar oss framåt” beskriver Julia.

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



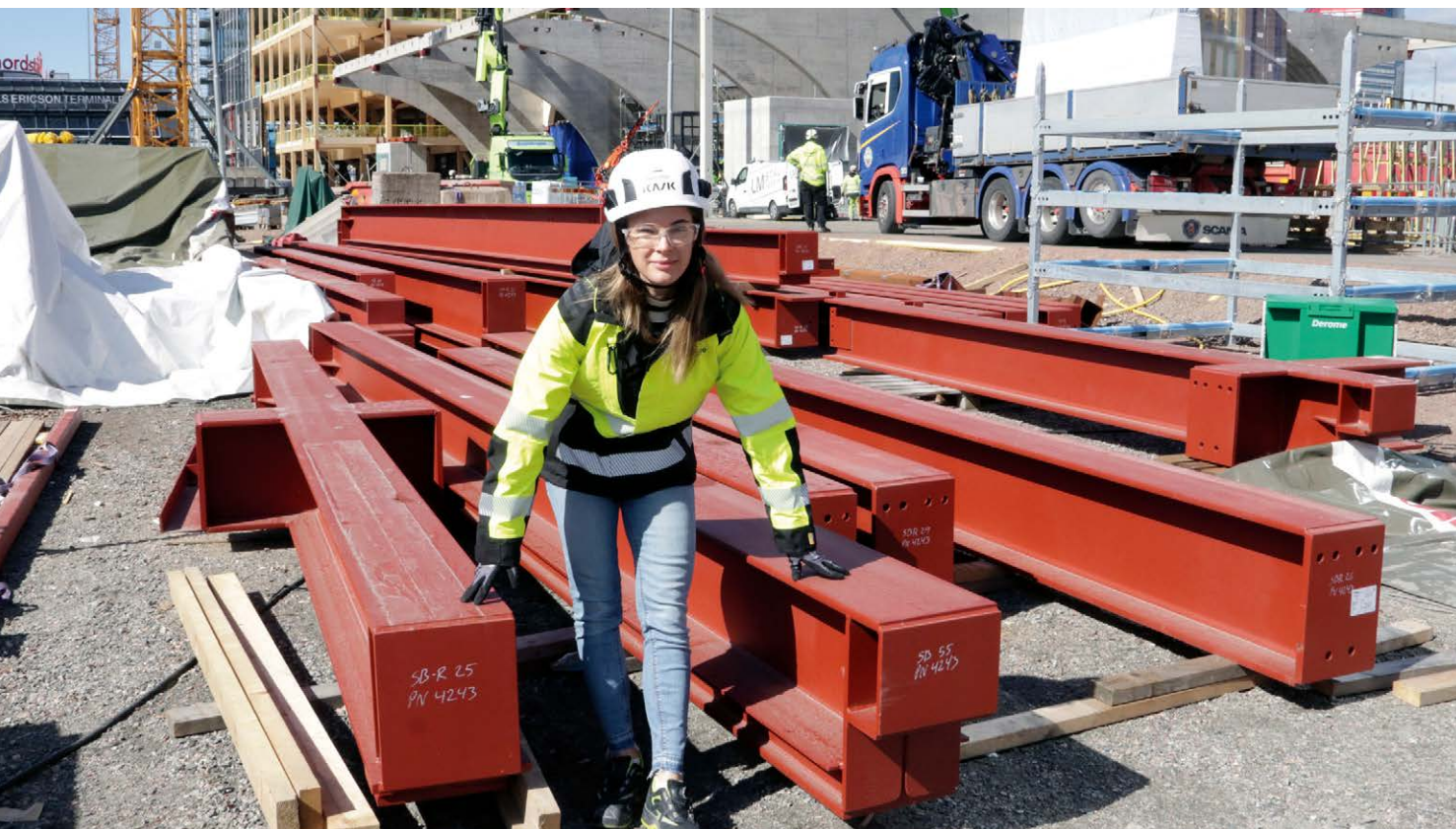
Johanna Nilsson

## 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](http://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.*



*Joakim 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.*

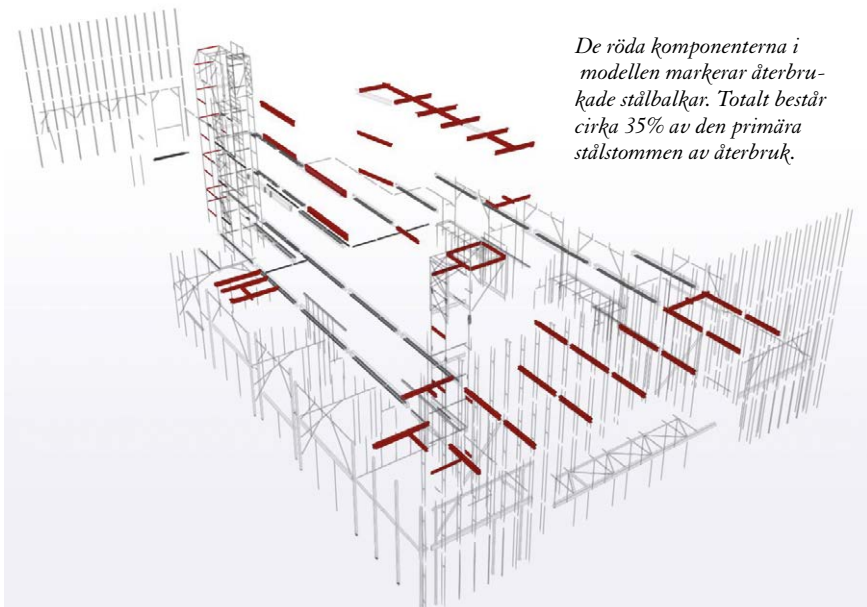


*Här kan ses några av de återbrukade stål balkarna som har monterats på plats och bär KL-bjälklagen.*

- 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. ■



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

Läs artikeln digitalt via qr-koden

\*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.

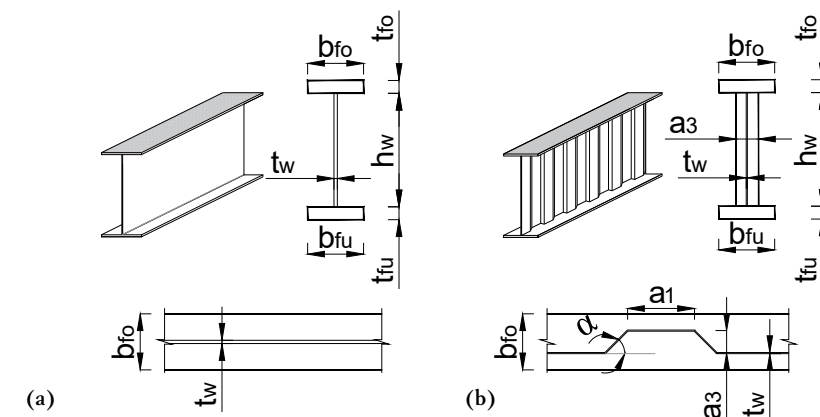
### I-balkar med korrugerat liv

Samverkans brobalkar tillverkas traditionellt med plana liv som förbinder övre och undreflänarna (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.

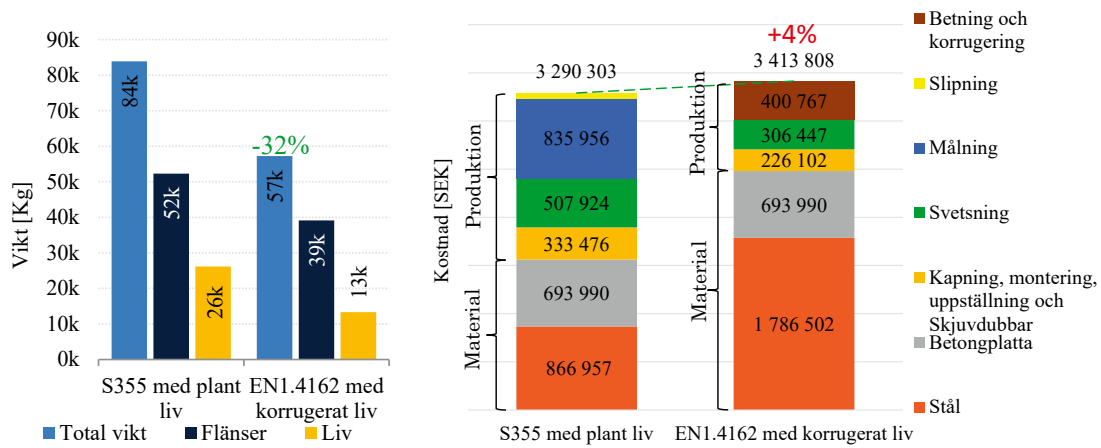
Resultaten av parametrisk studien visar att det nya konceptet kan realiseras med mycket konkurrenskraftiga investeringskostnader (enbart 1–11% högre investeringskostnad jämfört med konventionella broar med S355). Användning av korrugerat liv möjliggjorde en materialbesparing i stålöverbyggnaden på 20–38%. 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. 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).

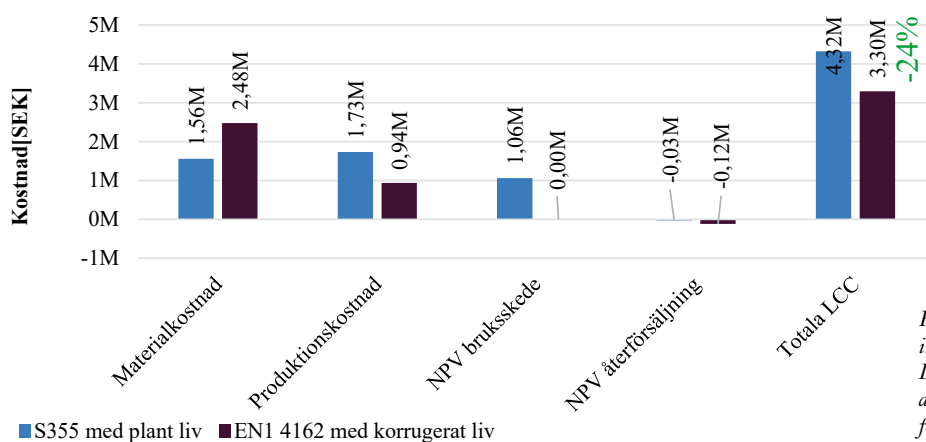
De potentiella besparingarna i livscykelkostnad (LCC) blir mer betydande när mer omfattande målningsunderhåll krävs. Figur 2 illustrerade ett scenario baserat på Trafikverkets underhållsschema för en brolivslängd på 120 år. Under detta antagande uppskattades LCC-besparingen till cirka 24%. När ett mer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

(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—mätts 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 CO<sub>2</sub>eq/kg jämfört med 2,63 kg CO<sub>2</sub>eq/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 ståt 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 liven 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](http://www.stalbyggnadsdagen.se)

**STÅLBYGGNADSDAGEN 2025**

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

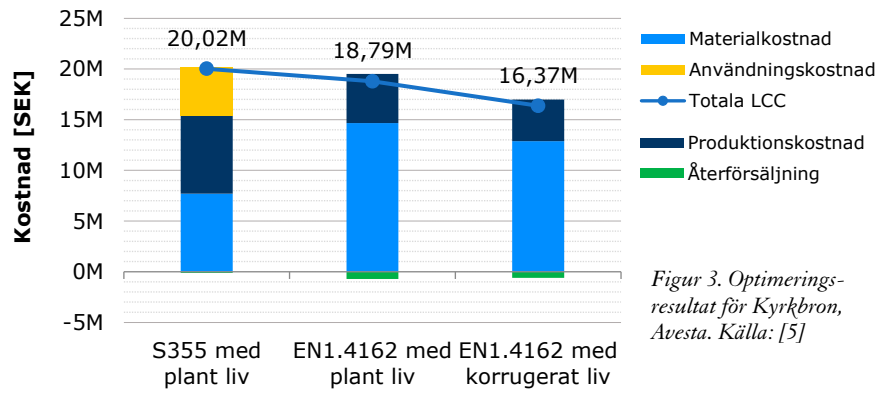
### Tvärkraftkapacitet, flänsbuckling och utmattningshållfasthet

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].

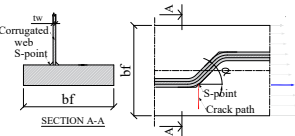
### Slutsatser

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 ( $\alpha$ )   | $\alpha \leq 30^\circ$ | $30^\circ < \alpha \leq 40^\circ$ | $40^\circ < \alpha \leq 45^\circ$ | $45^\circ < \alpha \leq 60^\circ$ |
|---|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|  | 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 ytbehandling 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 obehandlade 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 maskeringsbeskrivning 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 brandskydd då vi på detta sätt vill säkra konstruktioner så att de inte ger vika om olyckan skulle vara framme. Brandskydd måste inkluderas i färgsystemet/varmförzinkningen och beräknas 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.

Tabell 1 – Defekter och förbehandlingsgrader

| Beskrivning                  | Illustration | Förbehandlingsgrader                          |   |  |
|------------------------------|--------------|---|---|--|
|                              |              | P1  | P2  | P3   |
| <b>1 Svetsar</b>             |              |   |   |  |
| 1.1 Svetsprut                |              | Ytan ska vara fri från löst svetsprut (se a)) | Ytan ska vara fri från löst och lätt fastslättande svetsprut (se a) och b))<br>Svetsprut enligt c) kan finnas | Ytan skall vara fri från allt svetsprut    |
| 1.2 Svetsväggar/ 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 svetslagg            | 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 planeringsstadiet. 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 Rostskyddsmålning. Genom att föreskriva krav på Auktorisation eller motsvarande erhålls en trygghet att rådande lagkrav för kvalitet, miljö och arbetsmiljö uppfylls. Det blir viktigare 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 korrigeras i efterhand. De tillverkningstekniker som används för att tillverka och bearbeta stål påverkar underlaget 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 klassificering 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 svetsar måste detta anges särskilt. Förberedande av ytbehandling får aldrig utföras så att själva svetsen påverkas.

Kulör och hur en kulör står sig över tid är en ständigt återkommande 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 mätningar 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-

### Sammanfattning

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

Målbilden kan utöver kvalitet innefatta visuella krav, utökade hållbarhetskrav etc. Utformning av konstruktionen avgör förutsättningarna för ytbehandlingen och därmed konstruktionens 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



## 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](http://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. ■

## Referenser

[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](http://www.norskstaldag.no)

RUUKKI

Making  
history today.  
Building your  
tomorrow.



Produkt: Ruukki Life LowCarbon

Vi lanserer nå **Ruukki® LowCarbon**, en serie med våre mest bærekraftige produkter.

Først ut i produktutvalget er våre sandwichpaneler, selvbærende takplater og designprofiler laget med det resirkulerte stålet SSAB Zero™ og det biobaserte fargebelegget GreenCoat.

Les mer på [ruukki.no](https://ruukki.no)



Björn Lindhe,  
Svetsansvarig

# Den okända svetsymbolen

Att svetsymboler 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 svetsymbol. Denna ger utövaren (d.v.s. den svetsansvarige eller svetsaren) möjlighet att själv välja fogutformning vid fogberedningen.

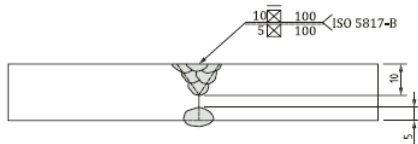
## SVETSTIPSET

### 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 tilläggssymboler 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 fasvilken 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 svetsymbol varit okänd för konstruktörer. Jag själv har bara kommit i kontakt med ett projekt, där konstruktörerna föreskrivit denna svetsymbol. Efter avslutad 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.stalbyggnadsdagen.se](http://www.stalbyggnadsdagen.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



# NORSK STÅLDAG 2025

6. november - Grand Hotel, Oslo

## PROGRAM

09:00 Velkommen  
ved leder av arr-komiteen

09:05 **Åpning ved Næringsminister Cecilie Myrseth (bilde)**  
Nærings- og fiskeridepartementet



**Tema: Økonomi & marked**

09:25 Økonomiske utsikter i en urolig verden  
- hvordan kan vi navigere gjennom usikkerhet, tilpasse og omstille oss  
ved Øystein Dørum, NHO

09:50 Sterkere beredskap - tryggere samfunn  
- hvorfor forsvarsbygg og kritisk infrastruktur må prioriteres i en uforutsigbar verden  
ved Odin Johannessen, Næringslivets Sikkerhetsråd (NSR)

10:15 Kravet om min. 30 % vektning av klima og miljø i offentlige anbud  
- Hvilke krav stilles - og hvordan måles og vurderes kravene?  
ved Bjørn Johannes Kummeneje, Direktoratet for forvaltning og økonomistyring

10:40 Pause

**Tema: Faglig & miljø**

11:05 Introduksjon til dimensjonering vha. FEM i samsvar med ny Eurokode 3-1-14  
- hvordan benytte avanserte analyser der ordinære håndberegninger ikke strekker til  
ved Erik Løhre Grimsmo, Aas-Jakobsen

11:25 The project ADVANCE  
- how to increase the reuse of steel structures in existing and new buildings?  
/ hvordan øke ombruk av stålkonstruksjoner i eksisterende og nye bygg?  
ved Petr Hradil, VTT

11:50 Klimasmart ståldesign - hvordan reduserer vi CO2 utslippene i byggeprosjekter?  
En case-studie basert på det nye lufthavnprosjektet i Mo i Rana  
ved Monica Lucas og Natalia Marszalek, Rambøll

12:15 ESA-granskningen av statsstøtte til treindustrien  
- om ESA-klagen, de juridiske konsekvensene – og hvor saken står nå  
ved John-Erik Reiersen, Betong Norge

12:30 Lunsj

**Tema: Bruer**

13:30 Den nye Bybrua: Drammens nye pulsåre  
- et samspill av design, funksjon og fremtidens byutvikling midt i elva  
ved Birger Opgård, Degree of Freedom

13:50 Hangarbrua i Trondheim  
- miljøvennlig gang- og sykkelbru i aluminium  
ved Thomas Reed, COWI, og Geir Mosaker, Leirvik

14:10 Vøringsfossen: Arkitektur på kanten av stupet  
- hvordan naturkrefter, ingeniørkunst og arkitektur møtes i et av Norges mest spektakulære turistveiprosjekter  
ved Carl-Viggo Hølmebakk, arkitektkontoret Hølmebakk Øymo

**Tema: Bygg**

14:40 The Whale, et opplevelsesenter på Andøya  
- stål gjør det mulig  
ved Henrik Thorsen, Norconsult

15:10 Pause

15:40 Ibsenbiblioteket – Der fortid møter fremtid  
- Skiens nye møteplass  
ved Jens Walter, MAD Arkitekter

16:10 Nye Oslo Spektrum  
- utfordringer og løsninger med stål bæresystem i høyhus  
ved Mårten West, Nordec

**Tema: Fabrikasjon**

16:35 Robotsveising som kan løfte norsk fabrikasjon av stål  
- fra manuell sveising til robotpresisjon  
ved Ståle Ellingsen, iTec

17:00 Slutt

17:30 Aperitiff og bar i Speilsalen

19:00 **Bankett, en festaften med underholdning**  
- med utdeling av hedersprisen Stålprofilen og Norsk Stålkonstruksjonspris 2025

# 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

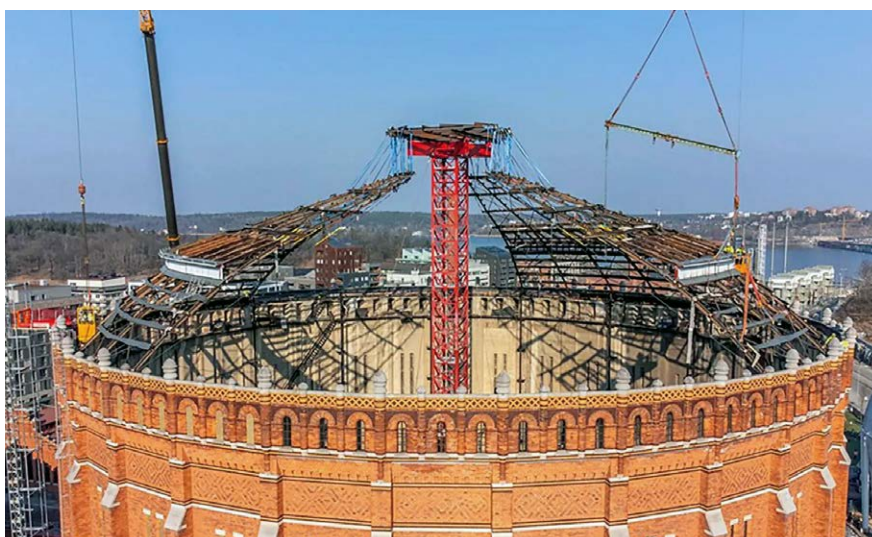
Den stora tegelgasklockan i Norra Djurgårdsstaden omvandlas till en ny kulturscen i Stockholm. Gasklocka 2, som stod färdig 1899, är ritad av Ferdinand Boberg. Den är en av de bäst bevarade byggnaderna i gasverksområdet och har stort kulturhistoriskt värde.

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 platsbytet betong byggs upp på insidan av den historiska tegelfasaden. Konstruktionen förstärks med åtta stora stålfackverk 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 "tartbitar" 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.

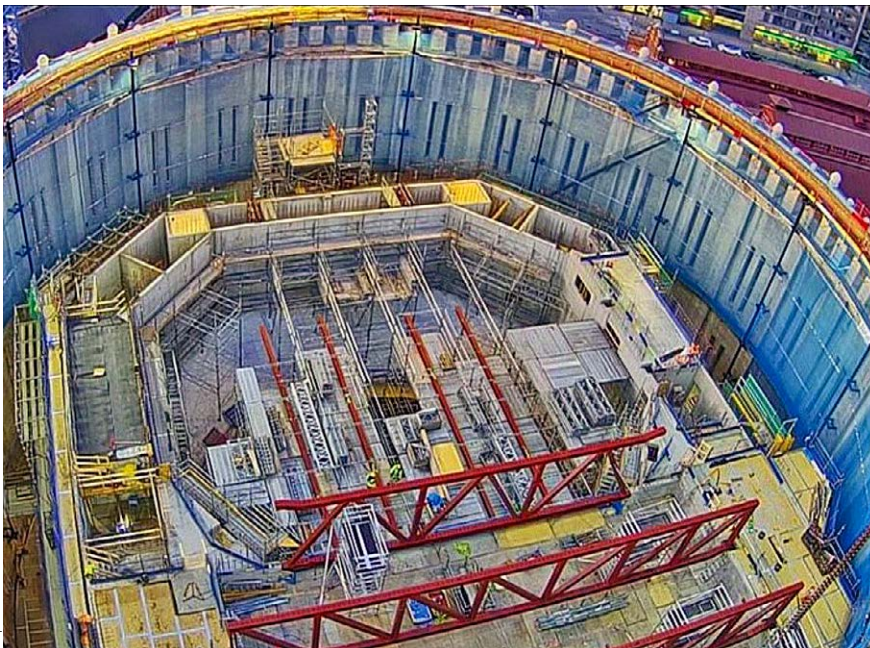
Det gamla taket bestod av nitade stålprofiler som täckts med råspont och papp. Mönstret är uppgjort av 32 likadana "tartbitar" som

binds samman i knutpunkterna. Det nya taket har återskapat 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

Översiktsbild av stålkonstruktionen som tillverkas och monteras av BJ Gruppen.



Filip Janzon

Montage av åtta stålfackverk.



Lars Hamrebjörk

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

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. ■

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 Hamreblörk

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 huvudmaterialiet 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 stålbalkar 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 stålhållfasthet 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-Insinnöorit  
**Stålentreprenör:** Steel Group Pohjanmaa Oy

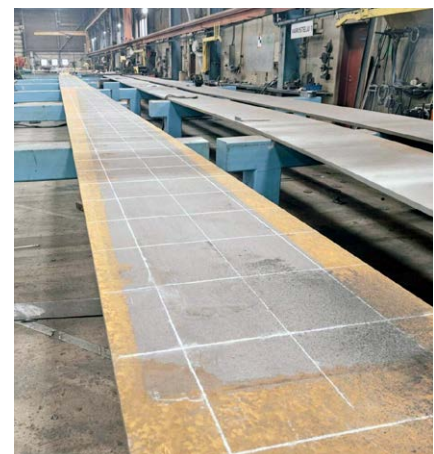


### Erfarenheter av 50 år med väderbeständiga broar i Finland

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

[www.stalbyggdagsdagen.se](http://www.stalbyggdagsdagen.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 utkragt 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.

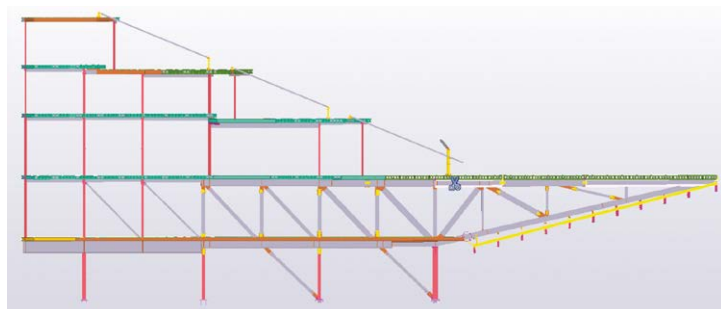
Utvidelsen av Lagunen Storsenter planlegges ferdigstilt i februar 2026. ■

Lagunen II er en omfattende utvidelse av det eksisterende Lagunen Storsenter utenfor Bergen. Det nye tilbygget, på om lag 15 000 m<sup>2</sup>, 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



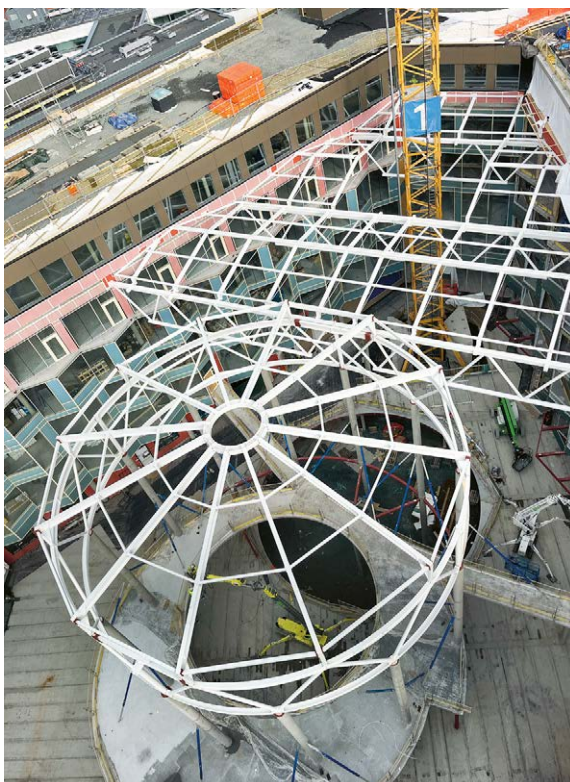
Stålkonstruksjoner i utkragt fagverk.

## ► 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 m<sup>2</sup>, der omtrent 2 000 m<sup>2</sup> 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, prefabrickerte 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 stålrørprofiler 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 stålrørprofiler. Midtpunktet i taket består av en sirkel dannet av buede H-profiler, satt sammen til fire prefabrickerte fagverk. Denne løsningen ga både estetisk kvalitet og

en effektiv montasje-prosedyre, med god planlegging og prefabrickering. 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 m<sup>2</sup> 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

## STÅLPRODUSENTER

### ArcelorMittal Commercial Long Norway AS,

www.arcelormittal.no,  
Holmenveien 20, 0374 Oslo,  
Tel. 22 83 78 20

### 7 Steel Norge AS,

www.celsa-steelservice.no,  
Verkstedsøy, Mo Industripark,  
8626 Mo i Rana,  
Tel. 47 70 33 33

### Outokumpu AS,

www.outokumpu.com,  
Dronningensgate 30, 1530 Moss,  
Tel. 43 08 41 61

### SSAB Svensk Stål AS,

www.ssab.se,  
Drammensveien 288, 0283 Oslo,  
Tel. 23 11 85 80

### Stalalube Oy

www.stalalube.com  
Taivaalkatu 7,  
15170 Lahti, Finland  
Tel. +358 3 882 190

## TYNPLATER

### Alsvåg Plater AS,

www.alsvag.no,  
Havnegt. 28, 8401 Sortland,  
Tel. 76 11 00 30

### ArcelorMittal Construction Norge AS,

www.arcelormittal.no  
Sørumsgrata 11A, 2000 Lillestrøm  
Tel. 63 94 14 00

### Areco Profiles AS,

www.arecoprofiles.no  
Ulvenveien 82, 0581 Oslo  
Tel. 40 40 68 58

### Borga Stålbygg AS,

www.borga.no  
Rasmus Solbergs vei 2, 1400 Ski,  
Tel. 69 67 60 28

### Kingspan AS,

www.kingspanpanels.no,  
Grålumsveien 125, 1712 Grålum,  
Tel. 69 14 44 00

### Lindab AS,

www.lindab.no,  
Stålfjæra 10, 0975 Oslo,  
Tel. 22 80 39 00

### Plannja AS

www.plannja.no,  
Østre Aker vei 219, 0976 Oslo,  
Tel. 23 28 85 00

### Ruukki Construction Norge AS,

www.ruukki.no,  
Tevlingveien 15, 1081 Oslo  
Tel. 21 52 52 60

### Tata Steel Norway Byggsystemer AS,

www.tatasteeleurope.com,  
Røraskogen 2, 3739 Skien,  
Tel. 35 91 52 00

### Tenax Panel Ltd,

www.tenaxpanel.com,  
Spodriņas iela 1,  
Dobeles, Dobeles nov.,  
LV-3701, Latvia  
Tel. +371 637 071 54

### Verform AS

www.verform.no  
Gudåveien 55, 7530 Meråker  
Tel. 74 81 34 40

## STÅL- OG METALLDISTRIBUTØRER

### Astrup AS,

www.astrup.no,  
Haavard Martinsens vei 34, 0978 Oslo,  
Tel. 22 79 15 00

### Bergen Armering AS

www.bergen-armering.no  
Storebotn 77, 5309 Klepppestø  
Tel. 55 70 59 93

### Brødrene Dahl AS

www.dahl.no  
Brynsengveien 5, 0667 Oslo  
Tel. 91 66 22 20

### 7 Steel Service AS,

www.celsa-steelservice.no,  
Vitaminveien 5b, 0485 Oslo  
Tel. 23 39 38 00

### Damstahl AS

www.damstahl.com/no  
Lyngneset 46, 5302 Strusshamn  
Tel. 56 15 15 70

### E.A Smith AS, avd Smith Stål Nord,

www.smith.no,  
Nedre lla 66, 7493 Trondheim,  
Tel. 72 59 24 00

### E.A Smith AS, avd Smith Stål Vest,

www.smith.no,  
Idrettsvegen 155, Straume Næringspark,  
5353 Straume  
Tel. 56 31 05 00

### E.A Smith AS, avd Smith Stål Øst,

www.smith.no,  
Bentsrudvn. 3, 3080 Holmestrand,  
Tel. 33 37 25 00

### Førde Stål AS,

www.fordestaal.no,  
Steinavegen 10, 6802 Førde  
Tel. 975 43 002

### GatewayStainless AS,

www.gatewaystainless.com,  
Nedre Eikervei 8–10, 3045 Drammen  
Tel. 45 25 10 10

### Hebra AS,

www.hebra.no,  
Vardheivegen 66, 4340 Bryne,  
Tel. 51 88 98 00

### Huth & Wien Engineering AS,

www.hwe.no  
Jellestadveien 33,  
1739 Borgenhaugen  
Tel. 69 10 21 20

### Norsk Stål AS,

www.norskstaal.no,  
Lilleakerveien 6D, 0283 Oslo  
Tel. 45 50 16 00

### PcP Norge AS

www.pcp-corp.com/no  
Verpetveien 20, 1540 Vestby  
Tel. 41 32 80 90

### Road Steel Service AS

www.rss-as.com  
Rødmyrsvingen 117, 3735 Skien  
Tel. 962 09 700

### Stene Stål Produkter AS,

www.stenest.no,  
Seljevn. 8, 1661 Rolvsøy,  
Tel. 69 35 59 00

### Strekkmetall AS

www.strekkmetall.com  
Valhallveien 44, 0196 Oslo  
Tel. 47 68 09 83

### Tibnor AS,

www.tibnor.no  
Tevlingveien 15, 1081 Oslo  
Tel. 22 90 90 00

## VERKSTEDER

### ABT Bygg AS,

www.abt.no,  
Løkkeåsveien 22D, 3138 Skallestad,  
Tel. 33 35 11 50

### AK Mekaniske AS,

www.akmek.no,  
Rosenborgveien 12,  
1630 Gamle Fredrikstad,  
Tel. 69 10 45 20

### A. Kvam AS,

www.alfkvam.no  
Industrivegen 8, 6657 Rindal  
Tel. 71 66 42 00

### Alsaker Stål AS,

www.alsakerstal.no,  
Janaflaten 39, 5179 Godvik,  
Tel. 55 50 68 70

### ARMEC AS,

www.armec.no,  
Flismyrvegen 22, 2280 Gjesåsen  
Tel. 62 95 54 00

### Askim Mekaniske Verksted AS,

www.amv.no,  
Sagveien 13, 1814 Askim  
Tel. 69 23 53 53

### Baastad Mekaniske AS,

www.baastadmek.no,  
Hølandsveien 88, 1860 Trøgstad  
Tel. 934 27 987

### Bakke Stålprodukter AS

www.bakkestalprodukter.no  
Industriveien 46, 2680 Vågå  
Tel. 907 52 885

### Bakkesmia AS,

bakkesmia@tussa.com  
Follestaddal, 6156 Ørsta,  
Tel. 900 77 610

### Bamek AS

www.bamek.no  
Bjørkåsvæien 68, 8540 Ballangen  
Tel. 76 92 94 00

### Bauta Metal AS

www.bautaconstruction.no  
Grønnesvegen 143, 6456 Skåla  
Tel. 907 38 486

### BEKO Industriverksted AS,

www.bekoind.no,  
Nordstrandveien 57, 8012 Bodø,  
Tel. 75 58 11 77

### Berglund Stål og Blikk AS,

www.bsb.as,  
Stensrudvegen 14, 2335 Stange,  
Tel. 97 54 69 75

### Bi Sveiseteknikk og Maskinering AS,

www.bism.no,  
Sagvollveien 422, 2833 Raufoss,  
Tel. 913 95 877

### BKS Industri AS,

www.bksas.no  
Sunde ind om 3,  
5450 Sunde i Sunnhordaland,  
Tel. 56 12 63 00

### Bomekan AS,

Industriveien 5, 3090 Hof,  
Tel. 984 22 491

### Boss Industri og Mek. Verksted AS

www.bossindustri.no  
Bosmyrkollen 2, 4620 Kristiansand  
Tel. 38 00 09 00

### Brødr. Berntsen AS,

www.bberntsen.no,  
Hensmov. 43, 3516 Hønefoss,  
Tel. 32 10 97 70

### Brødrene Midthaug AS,

www.midthaug.no,  
Skallvegen 1–3, 6453 Kleive  
Tel. 71 20 15 00

### BSI Service AS,

www.bsiservice.no,  
Fleslandsvegen 159,  
5258 Blomsterdalen,  
Tel. 55 13 90 80

### Byemark Stål AS,

www.byemark.no,  
Svaleveien 5, 1890 Rakkestad  
Tel. 69 22 27 86

### Byggstål AS

www.byggstal.no  
Tassebekkveien 350, 3160 Stokke  
Tel. 928 91 959

### Bygg Teknisk Stål AS,

www.btstal.no,  
Bedriftsveien 7, 1890 Rakkestad  
Tel. 69 22 70 00

### Christie & Opsahl AS,

www.christie.no,  
Sofus Jørgensensvei 5, 6415 Molde  
Tel. 71 20 31 00

### Contiga AS,

www.contiga.no,  
Kabelgaten 39c, 0580 Oslo  
Tel. 23 24 89 00

### Daco Mekaniske AS

www.dacomek.no  
Vangestadvegen 10, 6854 Kaupanger  
Tel. 57 67 87 75

### Dagestad Mekaniske verksted AS

www.dagestad-mek.no  
Jemtlandsveien 12, 2383 Brumunddal  
Tel. 62 33 55 90

### Drangeid Mekaniske Verksted AS

www.facebook.com/drangeidmekverksted/  
Drangeid 54, 4405 Flekkefjord  
Tel. 90 02 96 08

### Edvind Hansen AS,

www.edvindhansen.no,  
Amsrudvegen 7, 2827 Hunndalen  
Tel. 61 14 00 80

### Einar & Kaares Mekaniske A/S,

www.ekmekaniske.no,  
Lindebergveien 1, 2016 Frogner,  
Tel. 63 86 86 60

### Elektrosveis AS

www.elektrosveis.no  
Bataljonveien 11, 3734 Skien  
Tel. 35 52 52 19

### EMV Construction AS,

www.emvc.no,  
Ekorveien 11, 2240 Magnor,  
Tel. 62 83 70 11

### EuroWeld AS,

www.euroweld.no,  
Haraldsvei 9, Pb. 420, 1471 Lørenskog,  
Tel. 67 92 02 20

### Fagstål AS,

www.fagstaal.no,  
Lillevåharskogen 13, 3160 Stokke,  
Tel. 90 16 74 80

### Fana Stål AS,

www.fanaastaal.no,  
Espeshaugen 23, 5258 Blomsterdalen,  
Tel. 55 91 81 81

## Feyling Mekaniske Verksted AS,

www.feyling-mek.no,  
Emsevegen 128, 2770 Jaren,  
Tel. 61 32 83 67

## Fimek AS,

www.fimek.no  
Ferroveien 36, 9308 Finnsnes  
Tel. 77 84 78 50

## Finneid Sveiseverksted A/S,

www.finneidsveis.no,  
Finneidkaiveien 2, 8210 Fauske  
Tel. 75 60 08 60

## Fiskum Plate & Sveiseverksted AS,

www.fiskum-sveis.no,  
Kongsbergveien 791, 3322 Fiskum,  
Tel. 32 75 06 77

## Frank Smed AS,

www.franksmed.no,  
Vikavegen 137, 7340 Oppdal,  
Tel. 72 42 21 91

## Furnes Jernstøperi AS

www.furnes-as.no  
Uthusvegen 8, 2335 Stange  
Tel. 62 53 83 00

## Furstål AS,

www.furstal.no,  
Industriveien 5, 9062 Furufalten,  
Tel. 77 71 12 00

## Garda Sikring AS

www.gardasikring.no  
Borgeskogen 49, 3160 Stokke  
Tel. 40 00 21 01

## GBS Produkter AS

www.gbsprodukter.no  
Holmengata 24, 1394 Nesbru  
Tel. 66 77 80 20

## Gjeraldstveit Mekaniske AS,

www.gjeraldstveit.no,  
Brynaskogen 9, 5705 Voss,  
Tel. 990 46 769

## Gjersing's Mekaniske Verksted AS

www.gjersing.no  
Minne Industriområde 42, 2092 Minnesund  
Tel. 63 92 24 00

## Grøvik Verk AS

www.grovik.no  
Liadalsvegen 765, 6152 Ørsta  
Tel. 70 04 94 30

## Gunnar Hippe AS

www.ghippe.no  
Gammelveien 6B, 2390 Moelv  
Tel. 62 35 98 50

## Gustavsen & Slemdal AS

www.gustavsenlemdal.no  
Krokfossvegen 76C, 2067 Jessheim  
Tel. 63 94 20 40

## Hammerfest Industriservice AS,

www.hisas.no,  
Meridiangata 40, 9600 Hammerfest,  
Tel. 78 40 73 00

## Hansen Sveis og Montering AS,

www.hansen-sveis.no,  
Strandveien 1-3, 1661 Rolvsøy,  
Tel. 69 94 99 20

## Harasjøen Mekaniske AS,

www.haramek.no,  
Harasjøen Næringspark, 2330 Vallset,  
Tel. 62 58 53 00

## Harstad Stålmontasje Drift AS,

knut@hsmh.no  
Skoleveien 5B, 9407 Harstad  
Tel. 901 80 854

## Haukås Vimek AS,

www.vimek.as,  
Frakkagjerdveien 207, 5563 Førresfjorden,  
Tel. 52 77 40 22

## Heidelberg Materials Precast Contiga AB

www.precastcontiga.heidelbergmaterials.se  
Kasenabbvegen 11A,  
451 50 Uddevalla  
Tel. 0522 63 63 63

## Hiltula AS,

www.hiltula.no,  
Furumoen 15, 7300 Orkanger  
Tel. 72 47 97 90

## IMO Sveiseindustri,

www.imosveis.no,  
Mo Industripark, Svabovien, 8626 Mo i Rana  
Tel. 480 25 070

## IMTAS Harstad AS

www.imtas.no  
Stangnesveien 51, 9409 Harstad  
Tel. 75 12 43 65

## IMTAS Prosjekt AS,

www.imtas.no,  
Mo Ind.park, Verkstedløypa, 8626 Mo i Rana  
Tel. 751 24 365

## Industrisveis AS,

www.industrisveis.no  
Versvikvegen 9, 3937 Porsgrunn  
Tel. 35 93 24 80

## Invisible Connections AS,

www.invisibleconnections.no,  
Øran Vest, 6300 Åndalsnes,  
Tel. 71 22 44 70

## IPOA AS,

www.ipoa.no,  
Granheimveien 7, 1580 Rygge  
Tel. 69 87 82 00

## Ivar Bråthen Mekaniske AS,

www.braathenmek.no,  
Gubberudvegen 132, 2312 Ottestad,  
Tel. 62 57 60 00

## JH Steel AB

jhedenbergh@lorraine.condesa.com  
Stora Ävägen 21, 436 34 Askim, Sverige  
Tel. +46 (0) 734 23 21 90

## JHS Construction AS,

www.jhs.no,  
Torsvang 2, 3271 Larvik,  
Tel. 33 14 14 60

## Johs Sælen & Sønn AS,

www.selen.no,  
Hegglandsdalvegen 275, 5201 OS,  
Tel. 56 30 06 47

## JoMek Sveis AS,

www.jomek.no,  
Hellenvn. 12, 2022 Gjerdrum,  
Tlf. 63 93 90 02

## Jondal Precision Industries AS,

www.jondalprecision.no,  
Jondal, 5627 Jondal  
Tel. 53 67 50 50

## Kamstål AS,

www.kamstal.no,  
Gamle Forusveien 11, 4031 Stavanger,  
Tel. 480 88 444

## KOAB Service AS,

www.koab.no,  
Flakk 62, 4760 Birkeland  
Tel. 37 28 02 00

## Kontinental Maskinservice AS,

tmlar@online.no,  
Lohnelia 49, 4640 Søgne,  
Tel. 38 05 04 22

## Lafopa AS,

www.lafopa.no,  
Brenneveien 5, 7650 Verdal,  
Tel. 740 73 150

## Lonbakken Mekaniske Verksted AS,

www.lonbakken.no,  
Skansen 20, 2670 Otta,  
Tlf. 61 23 55 70

## Lonevåg Beslagfabrikk AS

www.lobas.no  
Hovdavegen 18, 5282 Lonevåg  
Tel. 56 19 31 00

## LSI Welding AS,

www.lsiwelding.no,  
Røllesveien 1, 3074 Sande,  
Tel. 33 77 72 80

## Lysaker & Thorrud AS,

www.lystho.com,  
Ryghgt. 6A, 3050 Mjøndalen,  
Tel. 32 23 20 50

## Maritim Sveiseservice AS,

www.maritim-sveis.no,  
Terminalgata 175, 9278 Tromsø  
Tel. 776 008 90

## Møre Stål AS,

www.morestal.com,  
Inste Holen 2, 6011 Ålesund,  
Tel. 922 80 131

## Nils Løff AS,

www.nilsloff.no,  
Skrubbmoen 11, 3619 Skollenborg,  
Tel. 32 76 33 50

## Nitek AS,

post@nitek.no,  
Vepsveien 6, 9514 Alta  
Tel. 78 45 69 50

## Norbye Industriservice AS,

www.norbyeindustriservice.no  
Øyjordnesveien 28, 9310 Sørreisa  
Tel. 77 84 17 20

## Nordec Oy,

www.nordec.com,  
Eteläinen Makasiinikatu 4,  
00130 Helsinki, Finland  
Tel. + 358 50 314 3231

## Nordic Steel AS,

www.nordicsteel.no,  
Langmyra 6, 4344 Bryne,  
Tel. 46 90 00 00

## Nortech AS,

www.nortech.no,  
Skotselv Næringspark, 3331 Skotselv  
Tel. 32 75 67 00

## Nye Montasjeservice AS,

www.montasjeservice.com  
Dølstuløkkka 1, 3470 Slemmestad  
Tel. 31 29 77 90

## Næsset Mek. Verksted AS,

www.naassetmek.no,  
Bjønnputtveien 3,  
Bergermoen, 3520 Jevnaker,  
Tel. 61 31 09 11

## Ofoten Mek AS,

www.ofotemek.no,  
Havnegt. 21, Pb.18, 8501 Narvik,  
Tel. 76 97 78 10

## OK Vedlikehold AS,

www.okvas.no,  
Baseveien 15, 6531 Averøy,  
Tel. 400 01 517

## Oppland Stål AS,

www.opplandstaal.no,  
Ottadalsvegen 1630, 2682 Lalm,  
Tel. 61 23 93 30

## Orkla Stålkonsult AS,

www.orklastal.no,  
Furumoen 11, 7300 Orkanger,  
Tel. 975 22 190

## Overhalla Mek. Verksted AS,

www.overhallamekaniske.no,  
Skogmo, 7863 Overhalla,  
Tel. 74 28 21 38

## PCS Construction Norway, avd Stokke,

www.pcsstaal.no,  
Borgeskogen 69, 3160 Stokke  
Tel. 33 33 58 00

## Peikko Norge AS

www.peikko.no  
Kobbervikdalen 119,  
3036 Drammen  
Tel. 32 20 88 80

## PolarPlast AS

www.polarplast.no  
Øya 49, 8140 Inndyr  
Tel. 97 15 74 77

## PRETEC AS,

www.pretec.no,  
Kampenesmosen 3,  
1739 Borgenhaugen,  
Tel. 69 10 24 60

## PRO CON AS,

post@proconas.no,  
Brennmoen lnd.område,  
9050 Storsteinnes,  
Tel. 461 89 552

## Procut AS,

www.procut.no  
Remmabrautvegen 51, 6320 Isfjorden  
Tel. 71 22 60 90

## Rental Group Norway AS

www.rentalgroun.no  
Heggveien 30, 3370 Vikersund  
Tel. 413 79 979

## Ringsaker Industriservice AS

www.ringsaker-industriservice.no  
Storgata 38, 2390 Moelv  
Tel. 623 67 370

## Rosmek AS,

www.rosmek.no,  
Industriveien 9, 1481 Hagan  
Tel. 67 07 09 93

## R.S Stål AS,

www.rsstaal.no  
Sjøsiden 105, 7130 Brekstad  
Tel. 917 55 047

## Røkenes AS,

www.rokenes.no,  
Knottveien 11, 9514 Alta,  
Tel. 78 44 50 08

## Røra Mek. Verksted AS,

www.roramek.no,  
Sundsøya, 7670 Inderøy,  
Tel. 74 15 44 78

## SIA Heidelberg Materials SBC Latvia

www.sbc.lv  
Zeltinu street 130, Marupe,  
Marupes novads, LV-2167  
Tel. +371 67408383

## SIFA AS

www.sifa.no  
Selbuvegen 715, 7584 Selbustrand  
Tel. 73 81 09 00

## Skanska Stålfabrikken,

www.skanska.no,  
Øysand, 7224 Melhus,  
Tel. 40 01 36 60

**Skar Industriservice AS,**

www.skarindustri.no,  
Åsaveien 93, 3531 Krokkleiva,  
Tel. 905 80 232

**Skodje Sveis AS**

www.skodjesveis.no  
Furlia Industriområde, 6260 Skodje  
Tel. 98 87 49 30

**Slagen Industri og Montasje AS**

www.slagenindustri.no  
Borgesekogen 30, 3160 Stokke  
Tel. 90 26 61 64

**SL Mekaniske AS,**

www.slmekaniske.no,  
Breimyra 11, 4340 Bryne,  
Tel. 51 48 96 00

**Smitek AS,**

www.smitek.no,  
Industrivegen 37, 2850 Lena  
Tel. 99 64 11 79

**S&P Solutions AS**

ronnypaulsen@spsolutions.no  
Siljanvegen 380, 3719 Skien  
Tel. 452 56 934

**Spilde Mek Verksted AS,**

www.spilde-mek.no,  
Sagveien 9, 1890 Rakkestad,  
Tel. 69 22 66 90

**SteelCon AS**

www.steelcon.no  
Åsrumveien 64, 3242 Sandefjord  
Tel. 33 48 38 00

**Stjern Entreprenør AS,**

www.stjern.no  
Sjøvegen 10, 7170 Åfjord  
Tel. 72 53 06 00

**Stryvo AS,**

www.stryvo.no  
Vipevegen 8, 6783 Stryn  
Tel. 57 87 28 00

**Størksen Rustfri Industri AS**

www.storksen.no  
Leirvikflaten 19, 5179 Godvik  
Tel. 55 50 64 00

**Stålbygg AS,**

www.staalbygg.fredrikstad.no  
Sørkilen 2, 1621 Gressvik  
Tel. 957 69 810

**Ståleriet AS**

morten@staaleriet.no  
Sagbakken 4, 3243 Kodal  
Tel. 454 12 988

**Stålbyggeren AS,**

www.stalbyggeren.no,  
Stongsvingen 82, 4270 Åkrehamn  
Tel. 90 64 14 18

**Sveen Mekaniske AS,**

www.sveenmekaniske.no,  
Sylte, 6652 Surna,  
Tel. 97 00 50 00

**Sveis & Maskinteknikk AS,**

www.smtas.no,  
Strandgata 50, 8400 Sortland,  
Tel. 76 11 18 00

**Svinndal Gjerde og Sveiseverksted AS,**

www.svinndalgjerde.no,  
Vadbakken 10, 1592 Våler,  
Tel. 69 28 71 71

**Sørmaskinering AS,**

www.sormaskinering.no,  
Østre Lohnelier 2, 4640 Søgne,  
Tel. 40 06 63 84

**T.L Mek AS**

www.tlgruppen.no/mek  
Halsetsveia 20, 2323 Ingeberg  
Tel. 99 44 86 73

**Torsnes Industriservice AS,**

www.torsnesservice.no,  
Øraveien 15B,  
1630 Gamle Fredrikstad,  
Tel. 91 58 77 95

**Trondheim Stål AS,**

www.trondheimstaal.no,  
Hofstadvegen 64, 7224 Melhus  
Tel. 73 96 91 91

**UPM Service Norge AS**

www.upmservice.eu  
Havnegata 10, 3040 Drammen  
Tel. +48 536 390 090

**VBBbygg AS**

www.vbbygg.no  
Brusdalsvegen 220, 6011 Ålesund  
Tel. 70 17 66 80

**Velle Utvikling AS,**

www.velle.no  
Stensarmen 5, 3112 Tønsberg  
Tel. 33 35 90 00

**Vest Stål & Fasade AS,**

www.veststal.no,  
Sandeidvegen 359b, 5585 Sandeid,  
Tel. 4884 9191

**Veve Mek. Verkstad AS,**

www.vevemek.no,  
Solbjørgsdalen 96, 5282 Lonevåg,  
Tel. 56 39 26 75

**Vikan Sveis AS,**

www.vikansveis.no,  
Vikan, 8020 Bodø  
Tel. 75 51 51 00

**Vinje Industri AS,**

www.vinjeindustri.no,  
Skibåsen 10A, 4636 Kristiansand,  
Tel. 38 03 88 00

**Vlavi Nor Sia**

www.vlavi.com  
Daugavgrivas str 83, Kurzemes district,  
Riga, Latvia, LV-1007  
Tel. +371 67 61 11 42

**Vmek AS**

www.vmekas.no  
Håmmålsfjellveien 29, 2550 Os i Østerdalen  
Tel. 909 55 533

**Øiseth Montasje AS,**

tomont@online.no,  
Carsten E. Rosenvinges veg 1, 2212 Kongsvinger,  
Tel. 400 84 557

**Ågotnes Sveis AS**

roald@bsm-as.no  
Ågotnes Industripark Bygg 3, 5347 Ågotnes  
Tel. 56 32 19 00

**Åkrene Mek. Verksted AS,**

www.aakrene-mek.no,  
Tuenvn. 81, 2000 Lillestrøm,  
Tel. 63 88 19 40

**STÅL- OG FASADEENTREPRENØRER****ALFA Stålentreprise AS,**

www.alfa-stal.no,  
Raglamyrvengen 15, 5536 Haugesund,  
Tel. 48 03 90 51

**Brødrene Iversby AS**

www.iversby.no  
Vallehellene 13, 1664 Rolvsøy  
Tel. 907 85 299

**Böttger AS,**

www.bottger.no,  
Gunnar Knudsens veg 144, 3712 Skien  
Tel. 35 50 39 20

**EA Bygg & Betong AS,**

www.eabygg.no,  
Leirskogvegen 735, 2930 Bagn,  
Tel. 400 37 690

**Ferro Stålentreprenør AS**

www.ferrostal.no  
Ringsejva 2, 3830 Ulefoss  
Tel. 95 83 71 23

**Hallmaker Group AS,**

www.hallmaker.no,  
Strandveien 50, 1366 Lysaker,  
Tel. 67 11 21 00

**IBT AS**

post@ibt norge.no  
Kråksveien 52, 3229 Sandefjord  
Tel. 48 50 50 71

**Lie Blikk AS,**

www.lieblikk.no,  
Kvålveien 13, 4323 Sandnes,  
Tel. 46 94 00 00

**O.B.Wiik AS,**

www.obwiik.no,  
Industriveien 13, 2020 Skedsmokorset,  
Tel. 64 83 55 00

**Panelbygg AS,**

www.panelbygg.no,  
Tollbugata 71, 3044 Drammen  
Tel. 32 82 78 00

**Scancon AS,**

www.scancon.no,  
Verkstedsveien 12c, 1671 Kråkerøy,  
Tel. 99 09 52 27

**Straye Stålbygg AS**

www.straye.no  
Kråkerøyveien 2B,  
1671 Kråkerøy  
Tel. 483 12 133

**Stålteknikk AS,**

www.staalteknikk.no  
Robotvegen 10, 4340 Bryne  
Tel. 992 73 000

**Thermica AS,**

www.thermica.no,  
Ringeriksveien 20B,  
3414 Lierstranda,  
Tel. 948 79 592

**Tromsø Stålindustri AS,**

www.tromso-stalindustri.no  
Ejvenvegen 110, 9024 Tomasjord  
Tel. 777 18 900

**ENTREPRENØRER****A Bygg Entreprenør AS,**

www.abbygg.no,  
Ulvenveien 82E, 0581 Oslo  
Tel. 996 91 928

**AF Gruppen Norge AS,**

www.afgruppen.no,  
Innspurten 15, 0663 Oslo  
Tel. 22 89 11 00

**Backe Entreprenør AS**

www.backe.no  
Fornebuveien 11, 1366 Lysaker  
Tel. 23 39 23 00

**Consolvo AS**

www.consolvo.no  
Ringveien 6, 3409 Tranby  
Tel. 32 24 20 60

**Containergruppen Norge AS**

www.containergruppen.no  
Stangevegen 111 A, 2321 Hamar  
Tel. 994 08 200

**Fronta Bygg AS,**

www.frontagruppen.no,  
Hamnegata 6, 5411 Stord  
Tel. 53 41 68 00

**GEO Fundamentering & Bergboring AS,**

www.geofb.no,  
Vallehellene 3-5, 1662 Rolvsøy  
Tel. 69 30 97 50

**Hallgruppen AS,**

www.hallgruppen.no,  
Karoline Eggens vei 3,  
2016 Frogner,  
Tel. 40 00 50 77

**Helgesen Tekniske Bygg AS,**

www.htb.no,  
Reigstadvegen 1,  
5281 Valestrandfossen  
Tel. 56 19 34 00

**HENT AS,**

www.hent.no,  
Vestre Rosten 79, 7072 Heimdal,  
Tel. 72 90 17 00

**Implenia Norge AS,**

www.implenia.no,  
Fornebuveien 11, 1366 Lysaker  
Tel. 22 50 73 00

**MainTech AS,**

www.maintech.no  
Granåsvegen 15A, 7069 Trondheim  
Tel. 73 95 67 50

**Mesta AS,**

www.mesta.no,  
Strandveien 15, 1326 Lysaker  
Tel. 478 05 200

**Norske Bæresystemer AS,**

www.norbs.no,  
Vækerøveien 3, 0281 Oslo,  
Tel. 951 20 083

**Peab Bygg AS,**

www.bjorn.no,  
Hjalmar Johanssens gt. 25,  
9007 Tromsø  
Tel. 77 66 10 30

**RAAD AS,**

Industriveien 22, 3300 Hokksund,  
Tel. 33 20 09 99

**Skanska Norge AS Teknikk,**

www.skanska.no,  
Lakkegata 53, 0187 Oslo  
Tel. 40 00 64 00

**Statnett,**

www.statnett.no  
Nydalens allé 33, 0484 Oslo  
Tel. 23 90 30 00

**Straye Hybridbygg AS**

www.straye.no/hybridbygg  
Kråkerøyveien 4, 1671 Fredrikstad  
Tel. 412 99 555

**Stål- og Byggtjenester AS**

tore.dahl@norstal.no  
Øysandvegen 139, 7224 Melhus  
Tel. 404 00 603

**Veidekke Entreprenør AS,**

www.veidekke.no,  
Skabos vei 4, 0278 Oslo,  
Tel. 33 20 09 99

**Ø.M.Fjeld Romerrike Kongsvinger AS,**

www.omfjeld.no,  
Gaupevegen 4,  
2206 Kongsvinger  
Tel. 62 82 14 22

## RÅDGIVENDE INGENIØRER

### AFRY Norway AS,

www.afry.com  
Bassengbakken 1, 7042 Trondheim  
Tel. 24 10 10 10

### Aker Solutions AS

www.akersolutions.com  
Ranheimsveien 10, 7044 Trondheim  
Tel. 67 51 30 00

### Asplan Viak AS

www.asplanviak.no  
Kjørboveien 20, 1337 Sandvika  
Tel. 417 99 417

### BEIN Engineering AS

www.bein.no  
Grensesvingen 6, 0663 Oslo  
Tel. 401 07 333

### Bubbledeck Consulting AS

www.bubbledeck.no  
Lysaker Torg 2, 1366 Lysaker  
Tel. 67 11 66 20

### CCL Norway AS,

www.cclinorway.no,  
Tverrvegen 30A, 6020 Ålesund,  
Tel. 70 17 52 80

### Concrete Structures,

www.concretestructures.no,  
Snarøyveien 20, 1360 Fornebu  
Tel. 959 49 658

### COWI AS,

www.cowi.no,  
Karvesvingen 2, 0579 Oslo  
Tel. 21 49 76 88

### Degree of Freedom AS,

www.dofengineers.com,  
Brenneriveien 5, 0182 Oslo  
Tel. 415 53 422

### Dipl.-Ing. Florian Kosche AS,

www.difk.no,  
Møllergt. 12, 0179 Oslo,  
Tel. 977 61 614

### FORCE Technology Norway AS

www.forcetechnology.com  
Mjåvannsvegen 79, 4628 Kristiansand  
Tel. 64 00 35 00

### Hyndla AS

www.hyndla.com  
Strandgaten 32, 4400 Flekkefjord  
Tel. 41 289 275

### Ingeniørgruppen AS

www.ingeniørgruppen.no  
Saga 20, 8626 Mo i Rana  
Tel. 909 87 359

### Ing. Jan Erik Gauksrud AS

www.je-gauksrud.no  
Storgata 12, 3520 Jevnaker  
Tel. 418 55 188

### Leiknes AS,

www.leiknes.as,  
Storgata 17, 9300 Finnsnes,  
Tel. 77 87 07 50

### Multiconsult AS,

www.multiconsult.no,  
Nedre Skøyen vei 2, 0276 Oslo  
Tel. 21 58 50 00

### Nordplan AS

www.nordplan.no  
Eidsgata 45, 6770 Nordfjordeid  
Tel. 57 88 55 00

### Prefab Design AS,

www.prefabdesign.no,  
Gamle Forusveien 14A, 4031 Stavanger,  
Tel. 916 64 944

### Procon Rådgivende Ingeniører AS,

www.procon-stavanger.no,  
Sverdrupsgate 23, 4007 Stavanger,  
Tel. 51 56 90 90

### Rambøll Norge AS,

www.ramboll.no,  
Hoffsveien 4, 0275 Oslo,  
Tel. 22 51 80 00

### REEL Norway AS

www.reelinternational.com/en  
Hovfaret 17, 0275 Oslo  
Tel. 400 03 034

### Siv. ingeniør Arne Vaslag AS,

www.av-as.no,  
Karivoldveien 96, 7224 Melhus,  
Tel. 72 87 12 50

### Stål-Consult AS,

www.stal-consult.no,  
Vesterveien 15B, 4613 Kristiansand S,  
Tel. 38 10 30 00

### Sweco Norge AS,

www.sweco.no,  
Drammensveien 260, 0212 Oslo,  
Tel. 67 12 80 00

### Technip Norge AS,

www.technip.com  
Philip Pedersens vei 7,  
1366 Lysaker  
Tel. 67 58 85 00

### Vedeld AS

www.vedeld.no  
Strandveien 10, 1366 Lysaker  
Tel. 918 43 966

### WSP Norge AS,

www.wsp.no,  
St. Olavs Plass 5, 0165 Oslo,  
Tel. 932 40 000

## PROGRAMVARE / IKT

### EDR & Medeso AS,

www.edrmedeso.com,  
Lysaker Torg 45, 1366 Lysaker  
Tel. 67 57 21 00

### Nordiske Medier AS,

www.nordiskemedier.no,  
Østensjøveien 39/41, 0667 Oslo,  
Tel. 98 69 89 59

### Theta Development AS,

www.thetadev.no,  
Herman Grans vei 58B, 5162 Laksevåg,  
Tel. 99 44 34 71

## BETONGELEMENTPRODUSENTER

### Con-Form Oslo AS,

www.con-form.no,  
Østensjøveien 36, 0667 Oslo,  
Tel. 46 44 49 00

### ElementPartner AS

www.elementpartner.no  
Øran 37, 6300 Åndalsnes  
Tel. 71 22 00 10

### Heidelberg Materials Prefab Norge AS,

www.prefab.heidelbergmaterials.no,  
Kabelgaten 39c, 0580 Oslo,  
Tel. 23 24 89 00

### Loe Betongelementer AS,

www.loe-betong.no,  
Steinbergveien 80, 3353 Steinberg,  
Tel. 32 27 40 00

### Spenncon AS,

www.spenncon.no  
Hensmøveien 88, 3516 Hønefoss  
Tel. 67 57 39 00

## FESTEMATERIELL / MASKINER

### Bufab Norge AS

www.bufab.com  
Karoline Kristiansens vei 7, 0661 Oslo  
Tel. 815 58 548

### Clemco Norge AS,

www.clemco.no,  
Industriveien 8, 1481 Hagan  
Tel. 23 12 51 20

### EJOT Festesystem AS,

www.ejot.no,  
Grinidammen 4, 1359 Eiksmarka  
Tel. 23 25 30 40

### iTec AS,

www.itec.as  
Ringdalskogen 101, 3270 Larvik  
Tel. 95 800 700

### LM Dahl Ingeniørfirma AS,

www.lmdahl.no,  
Hovedgårdsveien 9, 1397 Nesøya,  
Tel. 66 98 25 95

### Norspray AS,

www.norspray.no,  
Maskinveien 10, 4033 Stavanger,  
Tel. 51 22 07 00

### P. Meidell AS,

www.meidell.no,  
Stålfjæra 16, 0975 Oslo,  
Tel. 22 20 20 25

### SFS Group Norway AS,

www.no.sfs.com,  
Fjellboveien 3, 2016 Frogner,  
Tel. 67 92 14 40

### TB Maskin AS

www.tbmaskin.no  
Svend Haugs Gate 11, 3013 Drammen  
Tel. 32 81 60 90

### Tingstad AS,

www.tingstad.no,  
Breivika Industrivei 4, 6018 Ålesund,  
Tel. 70 17 77 00

## INSPEKSJON / DOKUMENTASJON

### AAA Certification AB,

www.a3cert.com,  
Göteborgsvägen 16H, 44143 Alingsås, Sverige,  
Tel. +46 322 642 600

### HSP Inspection AS,

www.hspinspection.no,  
Statsminister Torps vei 1a, 1738 Borgerhaugen,  
Tel. 91 77 38 60

### Kiwa AS,

www.kiwa.no,  
Kabelgaten 2, 0580 Oslo,  
Tel. 22 86 50 00

### Weld IT AS,

www.weldit.no  
Bleivassvegen 30H, 5347 Ågotnes  
Tel. 56 33 61 00

## MALING

### Joma Trading Norway AS

www.jomatrading.no  
Bjørnengveien 6, 1664 Rolvsøy  
Tel. 69 34 64 00

### Jotun AS,

www.jotun.no,  
Hystadvn. 167, 3209 Sandefjord,  
Tel. 33 45 70 00

### Tikkurila Norge AS,

www.tikkurila.no  
Stanseveien 25c, 0976 Oslo  
Tel. 95 03 33 56

### Zinga AS

www.zinga.no  
Cort Adelergate 16, 0254 Oslo  
Tel. 901 82 991

## BRANNSIKRING OG ISOLERING

### Firesafe AS,

www.firesafe.no,  
Robsrudskogen 15, 1470 Lørenskog,  
Tel. 22 72 20 20

### Joma Trading Norway AS

www.jomatrading.no  
Bjørnengveien 6, 1664 Rolvsøy  
Tel. 69 34 64 00

## VARMFORSINKING

### DOT DuoZink AS,

www.duozink.no,  
Borgeskogen 67, 3160 Stokke,  
Tel. 400 03 686

### FerroZink Trondheim AS,

www.ferrozink.no,  
Industriveien 51, 7080 Heimdal,  
Tel. 72 89 62 00

### Galvano Tia AS,

www.galvano.no,  
Kirkeveien 17, 8200 Fauske  
Tel. 75 60 11 00

### Molde Zink AS,

www.moldezink.no,  
Bakliven 13, 6450 Hjelset,  
Tel. 413 85 500

### NOT Varmforzinking AS,

www.not-varmforzinking.no,  
Jernbanevegen 21, 4365 Nærbø,  
Tel. 982 96 251

### Vestsink AS,

www.vestsink.no,  
Leikongvegen 205, 6080 Gurskøy  
Tel. 70 08 03 60

### Vik Ørsta AS

www.vikørsta.no  
Strandg. 59, 6150 Ørsta  
Tel. 70 04 70 00

### Zinken AS,

www.zinken.no,  
Idrettsv. 138, 5353 Straume,  
Tel. 406 20 200

## ORGANISASJONER/UTDANNING

### Den norske Stålgruppen,

Stortorvet 10, 0155 Oslo  
Tel. 41 02 15 98

### Industrigruppen Stål og Fasade (IGS),

www.igsf.no

### Nordic Galvanizers,

www.zincinfo.se

### Norsk Forening for Stålkonstruksjoner,

www.NFSkompetanse.com

### OsloMet – Storbyuniversitetet

www.oslomet.no  
Pilestredet Park 0890, 0176 Oslo  
Tel. 67 23 77 78

### Stål- og metallgrossistenes Forening,

Stortorvet 10, 0155 Oslo  
Tel. 41 02 15 98

### Universitetet i Agder,

www.uia.no,  
Jon Lilletuns vei 9, 4879 Grimstad,  
Tel. 37 23 30 00

## Nye medlemmer i Norsk Stålforbund

### Stål- og metalledistributører

- Brødrene Dahl AS  
www.dahl.no

### Rådgivende ingeniører

- Vedeld AS  
www.vedeld.no
- SBG Byggprosjekt AS  
www.sbg.no

### Entreprenører

- Straye Hybridbygg AS  
www.straye.no/hybridbygg

### Stål- og fasadeentreprenører

- GH Prosjekt AS  
www.ghprosjekt.no

## Nytt medlemstilbud: Kraftforvaltning fra Nordens ledende aktør

Stålforbundets medlemsbedrifter får nå tilgang til et av markedets mest attraktive tilbud på kraftinnkjøp. Gjennom en ny rammeavtale med Eneas Services kan medlemmene sikre seg lavere og mer forutsigbare energikostnader.

Eneas er Nordens største innkjøper og forvalter av strøm, og har i dag tillit fra over 40 000 virksomheter. Selskapet har dokumenterte resultater innen kraftforvaltning, og har nylig utvidet virksomheten til Tyskland og Spania.



### Fordeler for medlemmene

- Stordriftsfordeler: Eneas gjør langsiktige innkjøp på vegne av titusener av virksomheter, noe som gir trygghet og mer stabile priser.
- Helhetlig forvaltning: Selskapet håndterer det meste knyttet til kraftavtalen, slik at bedriftene kan fokusere på egen kjernevirksomhet.
- Ledende kompetanse: Eneas har et spesialisert team som overvåker kraftmarkedet daglig og sikrer optimal leveranse over tid.

### Dette innebærer avtalen

- Medlemmer som benytter seg av rammeavtalen får:
- tilgang til gunstige betingelser,
  - en dedikert kontaktperson,
  - bistand til energirevisjon for korrekt avgiftsbetaling.

For å benytte seg av avtalen må medlemskapet være aktivt, og avtalen signeres hos Eneas. Selskapet kan kontaktes direkte på kraft@eneas.no eller telefon 32 24 26 80 (tast 1).

Spørsmål om rammeavtalen kan rettes til [post@stalforbund.com](mailto:post@stalforbund.com)



Ulrik Sæther Langvik

YSN Østfold var på befaring på Værste i Fredrikstad tidlig i september.



Andres Dimesh Gerbasi

Over hundre unge fagfolk fylte Vingtor i Stavanger til en kveld med foredrag, pitching og nettverksbygging – der YSN Rogaland var med og skapte god stemning.

## YSN med aktiv høststart

Yngres Stålnettverk (YSN) har startet høsthalvåret med stor aktivitet og gode møteplasser over hele landet.

I Østfold fikk en mindre, men engasjert gruppe 4. september en eksklusiv omvisning på byggeprosjektet Værste Nord i Fredrikstad. Her reiser Solid Entreprenør et plasstøpt betongbygg med parkeringskjeller, tre etasjer næringslokaler og boliger på toppen – et viktig bidrag til byutviklingen. Kvelden ble avrundet med et hyggelig måltid i sentrum.

Samme dag var det fullt hus

i Stavanger, der Næringsforeningen i Stavanger-regionens U37 samlet over 100 deltakere fra unge nettverk som YSN, Energy Transition Norway, NITO Ung, Young Logistics, ONS Young, Ung i Energi og U37. Deltakerne fikk korte foredrag, pitching og nettverksbygging, med inspirasjon fra blant andre YSNs egen regionleder Steffen Skinnarland.

YSN ser tilbake på en aktiv vår og sommer med blant annet befaring hos Stene Stål Produkter i Østfold, sommeravslutning hos Ferroglobe Mangan i Nordland og MUNCH-befaring i Oslo sammen med Yngres Betongnettverk. Med slike opplevelser i ryggen er nettverket klare for en høst fylt med fag, folk og fellesskap – og inviterer både nye og kjente ansikter til kommende arrangementer.



Mari Solheim

YSN Nordland hadde et spennende besøk til Ferroglobe Mangan før sommeren!



Mari Solheim

YSN i Oslo hadde det gøy på sommeravslutning sammen med Yngres Betongnettverk (YBN).



Andreas Myhrvold,  
CEO i Kapo AS

# Klimaregnskap gir konkurransefortrinn

Stålbransjen navigerer i en tid preget av grønn omstilling og økende krav til bærekraftsdokumentasjon. Flere norske aktører har tatt i bruk digitale verktøy og nye løsninger som gjør arbeidet med kartlegging og reduksjon av utslipp mer effektivt. Erfaringene viser at klimaregnskap ikke bare gir bedre oversikt, men også kan føre til lavere kostnader og styrket konkurransekraft.

## KLIMAREGENSKAP



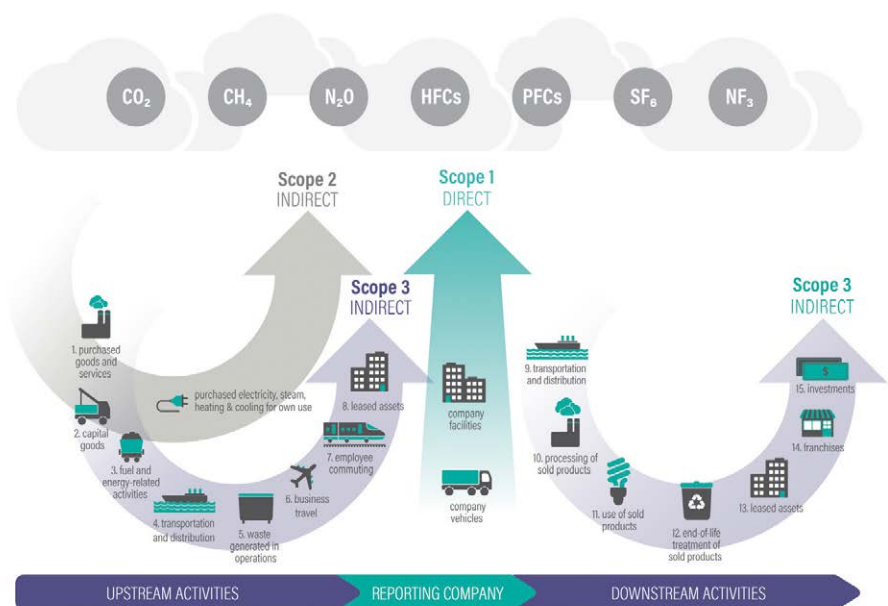
DOT Duozink sitt anlegg i Stokke (DOT Duozink)

Stadig flere bedrifter møter krav om klima- og bærekraftdokumentasjon fra kunder, myndigheter og andre interessenter. For mange ledere oppleves dette først og fremst som en byrde og en kostnad. Men erfaringene fra selskaper som har kommet i gang viser at det gir konkrete fordeler – både i form av bedre styring og et reelt konkurransefortrinn i markedet.

### Fra krav til gevinst

– Vi ønsket å ha noe håndfast. Vite først hvor vi sto for deretter å utføre tiltak i prioritert rekkefølge, sier daglig leder Johnny Theigmann i DOT Duozink. Tidligere var klimaregnskap en tungvint og ressurskrevende prosess. Nå finnes verktøy som henter ut mye av grunnlaget direkte fra finansielle data (regnskap), og dermed gjør jobben langt enklere. DOT Duozink har for eksempel tatt i bruk programvaren Scope321 fra Kapo, og har erfart at prosessen blir langt mer håndterlig etter første år.

– Vi opplever samarbeidet med Kapo og Scope321 som veldig bra, og når første regnskap



CO<sub>2</sub>-utslipp oppgitt som Scope 1, 2 og 3 (Wikipedia, 2024)

først var etablert har det vært lettere å gjennomføre etterfølgende år, forteller Theigmann. Klimaregnskapet har også gitt verdi i møte

med kunder: – Vi har kunder som forespør oss om dette, og da er det fint å kunne vise til reduksjon som følge av tiltak for hvert år som har gått.



## Fra innsikt til tiltak

Etter å ha etablert klimaregnskap har DOT Duoosink gjennomført flere tiltak for å redusere utslipp:

- Overgang til «low-carbon zinc».
- Innkjøp av strøm med opprinnelsesgaranti.
- Bytte til elektriske trucker.
- Installasjon av varmepumper.
- Energisystem med solceller og batteripakke.
- Bedre ressursutnyttelse gjennom stålrådpresse.

Tiltakene har ført til lavere energiforbruk, mindre svinn og reduserte driftskostnader – i tillegg til lavere utslipp. DOT-konsernet har et mål om å kutte energiforbruket med 30 % innen 2030.

## Kravene kommer – grip muligheten nå

EU og norske myndigheter stiller stadig strengere krav til klimadokumentasjon. Store selskaper må allerede rapportere etter CSRD-regelverket, og dette får følger for hele verdikjeden. Små og mellomstore bedrifter kan bli bedt om eller pålagt å bruke VSME-standarden for å levere standardiserte bærekraftsdata til sine kunder.

VSME er en ny frivillig standard for bærekraftsrapportering for små og mellomstore virksomheter som ikke er børsnoterte. Klimaregnskap er en sentral del av dette. Standarden gjør det lettere å dokumentere og kommunisere innsats overfor kunder, banker og investorer – og å være i forkant av fremtidige krav. Med VSME blir det avgjørende å ha gode systemer for bærekraftsrapportering. Kapo har utviklet *VSME Guru*, et verktøy som forenkler rapporteringsarbeidet ved hjelp av AI og brukervennlige veiledninger.

## Konkurransefortrinn i praksis

Erfaringene fra bransjen viser at klimaregnskap gir bedre miljøstyring og økonomiske gevinster. Når flere aktører samler data i samme system, blir rapporteringen mer presis og det blir enklere å sammenligne og lære av hverandre. Norsk Stålforbund anbefaler derfor alle sine medlemmer å starte arbeidet med bærekraftsrapportering.

Daglig leder Kjetil Myhre sier:

– Når hele bransjen samler data i samme system, får vi langt mer presise og relevante data. Dette gir bedre beslutningsgrunnlag og gjør det lettere å dokumentere forbedringer. Vi ser også at dette i stadig større grad forventes av kundene.

## Fordeler med bærekraftsrapportering

- Effektivisering og lavere kostnader på energi og materialer.
- Styrket posisjon i anbudsprosesser.
- Bedre kontroll på risiko og muligheter.
- Rimeligere tilgang til kapital.
- Mulighet til å sette inn tiltak der det gir mest effekt.

For mange bedrifter har klimaregnskap vist seg å være både lønnsomt og strategisk riktig. Norsk Stålforbund har forhandlet frem gunstige priser gjennom en rammeavtale på både VSME-rapportering og klimaregnskap, hhv *VSME Guru* og *Scope321* fra Kapo, som er tilgjengelig for alle medlemmer. ■



Brage Hasler,

Vinner av AHO Works Awards våren 2025

# Bevar Kværner Brug!

## – en fortelling om industriarv, stedsidentitet og bærekraft

Det forlatte hovedkvarteret til Kværner Brug skal rives til fordel for 160 nye leiligheter. Det historiske jernstøperiet som har produsert husholdningsartikler for byens befolkning siden 1852 har ikke kun vært en arbeidsplass, men en kulturell smeltedigel for byens voksende arbeiderklasse i førkrigstiden i Gamlebyen i Oslo.

## ARKITEKTUR

Industrial roots forsøker å belyse behovet for økt grad av gjenbruk av eksisterende bygninger, bevaring av lokal identitet og forsterkning av naturens tilstedeværelse i våre bomiljøer, og tar det siste uberørte industrielle monumentet i Kværnerbyen under lupen.

Jernstøperiet ble grunnlagt her på grunn av tilstedeværelsen av Alnaelva. Elvens krefter ble benyttet for å drive maskineriet og ovnene. Fra 1920 til 1940 ble anlegget gradvis elektrifisert, og behovet for vandrevet produksjon frafalt. Elven ble dekket til, og bygget over – en praksis som har vært gjeldende frem til 1990-tallet, før vi innså at åpne elveløp kan være gode bidragsyttere i form av overvannshåndtering og at vegetasjonen langs elvene bidrar til økt fordøyning av vann.

Kværner Brug stengte i 1999 og ble senere utviklet av OBOS til det tette boligområdet Kværnerbyen. Noen få historiske bygg ble bevart til kulturformål for bydelens beboere, men denne visjonen ble bare delvis realisert da flere av de bevarte byggene nå er blitt revet til fordel for ytterligere forfetting og boligblokker. Dette fremstår som et nåtidig bilde på den vedvarende spenningen mellom utvikling og bevaring.

Utover bygningene har bruken av stål og industriell estetikk vært fremmet som et fortellende element i Kværnerbyens fremvekst. Landemerker i form av stålverksdragere, vannrør og karakteristiske gule H-bjelker står spredt utover området. Utfordringen er at elementene nå står i en helt annen kontekst enn den de opprinnelig tilhørte. Dette gjør at de fremstår fragmenterte, og fortellingen de formidler oppleves som lite sammenhengende.

I oppgaven foreslås det å bygge om den eksisterende bygningsmassen til en offentlig, kulturell møteplass med overliggende boliger. Det overordnede målet er å gjenåpne elven



igjennom bygget og bydelen, helt ned til fjordmunningen i Bjørvika – Dette, for å bedre det lokale bomiljøet, samtidig som det etablerer en naturlig trasé fra byens kjerne til Kværnerbyen, som fremstår isolert i dagens bymiljø. Alle nye inngrep forsterkes og bygges opp av de fragmenterte industrielle stålelementene vi finner i dagens Kværnerbyen. Slik får stålelementene i bydelen en plass i bybildet som overgår det rent dekorative – De forsterker fagverket i den eksisterende broen mellom fortid og nåtid, og lar beboere, og besøkende, «lese» stedets arv gjennom det materielle uttrykket i en sammenhengende og helhetlig fortelling.

Ved å reaktivere dette stedet viser prosjektet hvordan historisk industriell infrastruktur kan støtte byvekst og økologisk helse. Det argumenterer for en utviklingsmodell der økologiske systemer, kulturelle fortellinger og stålets strukturelle muligheter samvirker for å skape robuste, inkluderende og helhetlige byer. ■



Kjetil Myhre,  
Norsk Stålforbund

# Norsk Stålforbund på Arendalsuka 2025

Sammen med Betong Norge inviterte Norsk Stål-forbund til to aktuelle og godt besøkte paneldebatter under Arendalsuka 2025. Temaene var grønn omstilling og nasjonal beredskap – to sentrale spørsmål som vil prege norsk samfunnsutvikling i årene som kommer.

## ARENDA SUKA 2025

### Debatt 1: Miljøkrav i offentlige anskaffelser

**Tittel:** Når festtaler møter virkeligheten

– det offentlige sløser med næringslivets ressurser

**Ordstyrer:** Ketil Solvik-Olsen, Geelmuyden Kiese

Den første debatten satte søkelyset på miljøkrav i offentlige anskaffelser – et område hvor det er et tydelig gap mellom politiske festtaler og praktisk gjennomføring.

Næringslivet opplever at mens det snakkes varmt om bærekraft, uteblir ofte de forpliktende miljøkravene i kontrakter og anbudsprosesser. Dette fører til sløsing med ressurser og hindrer den grønne omstillingen.

Diskusjonen viste at norsk næringsliv har både vilje og evne til å levere lavutslippsløsninger, men at det offentlige må stille langt tydeligere og mer forutsigbare krav. Konklusjonen var klar: uten konkrete miljøkrav i offentlige anskaffelser går samfunnet glipp av viktige muligheter til å kutte utslipp og drive fram grønn innovasjon.

### Debatt 2: Beredskap og sikkerhet

**Tittel:** Forberedt i dag eller okkupert i morgen

**Ordstyrer:** Cecilie Hellestveit, jurist, samfunnsviter og folkerettsforsker, Universitetet i Oslo

Den andre debatten tok for seg beredskap og sikkerhet i en stadig mer urolig verden. Innledningsvis gav Cecilie Hellestveit og Asle Toje, utenrikspolitisk forsker, en analyse av dagens internasjonale sikkerhetsbilde.

Debatten dreide seg om hvordan Norge raskere kan styrke både forsvar og sivil beredskap – og ikke minst hvilken rolle næringslivet kan spille i dette arbeidet. Panelet diskuterte behovet for mer effektive reguleringer og raskere prosesser som gjør det mulig for næringslivet å bidra aktivt til beredskapsbygging.

Et tydelig budskap kom frem: Norge trenger hurtigspor og konkrete tiltak for å møte dagens trusler. Beredskap må bygges nå – ikke når krisen allerede har oppstått.

Med dette bidro Norsk Stålforbund og Betong Norge til å løfte fram to av de mest presserende temaene i norsk politikk og samfunnsutvikling: grønn omstilling og nasjonal sikkerhet.



Fra venstre: Ketil Solvik-Olsen, Geelmuyden Kiese, Mani Hussaini, Ap, Marius Aron Nilsen, FrP, Dag Strømsnes, DFØ, John-Erik Reiersen, Betong Norge, Gina Ytterborg SVV og Anders Fylling, Statsbygg. Foto: Betong Norge



Fra venstre: Cecilie Hellestveit, ordstyrer, Maren Njøs Kurdøl, Rødt, Asle Toje, Jon Engen-Helgheim, FrP, Sebastian Langvad, Krigsskolen og Thorbjørn Thoresen, Forsvarsbygg. Foto: Betong Norge

# Vi har Samverkans- plåten för ditt bjälklag

Cofrastra 40



Cofraplus 45



Cofrastra 56



Cofraplus 60



## 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



## Nyfiken och vill veta mer?

Ladda ner vår broschyr på [arcelormittalprojekt.se](http://arcelormittalprojekt.se).

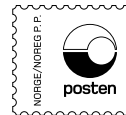
För hjälp med beräkningar och produktval, kontakta någon av våra säljare.



Cofraplus 220



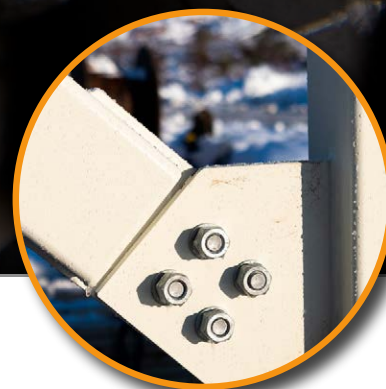
Avsender/Retur:  
Nyheter om Stålbygg  
C/O Norsk Stålforbund,  
Stortorvet 10, 0155 Oslo



For nytt abonnement, adresseendring eller avmelding:  
Send e-post til: [post@stalforbund.com](mailto:post@stalforbund.com)



# Pretec ModulPluss



**Med vår applikasjon får du full kontroll over innkjøp og materialflyt. Løsningen identifiserer automatisk bolter, skiver og muttere i Tekla-modellen, sjekker lagerbeholdning og bestillingsmuligheter, samt genererer ferdige rapporter på sekunder.**

All informasjon kan lagres som UDA-er og eksporteres til IFC, slik at du alltid har oppdatert oversikt og kan effektivisere både planlegging og innkjøp. Resultatet er enklere prosesser, lavere kostnader og tryggere prosjektgjennomføring.

Applikasjonen kan lastes ned fra Tekla warehouse.

**Kom innom vår stand på Norsk ståldag 6. november for en introduksjon.**



Let's connect

Pretec AS | Kampenesmosen 3, 1739 Borgenhaugen | [www.pretec.no](http://www.pretec.no)