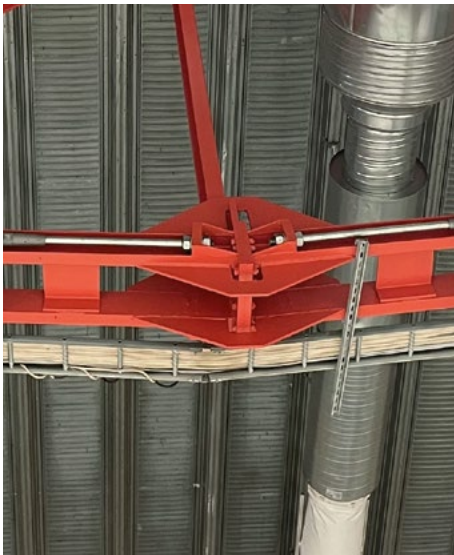


NYHETER OM

STÅLBYGGNAD

En tidskrift från Stålbyggnadsinstitutet





Förstärkning av stålfackverk

Sweco har projekterat förstärkning av stålfackverk för att uppfylla dagens normkrav. Dragstag i höghållfast stål har installerats i underramen, vilket ökar bärkraften och ersätter den förstärkning som traditionellt hade svetsats längs underramen. Allt arbete utfördes i 3D, från beräkningsanalyser till produktionsmodell för tillverkningsunderlag till verkstad.

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.

Hållbara lösningar

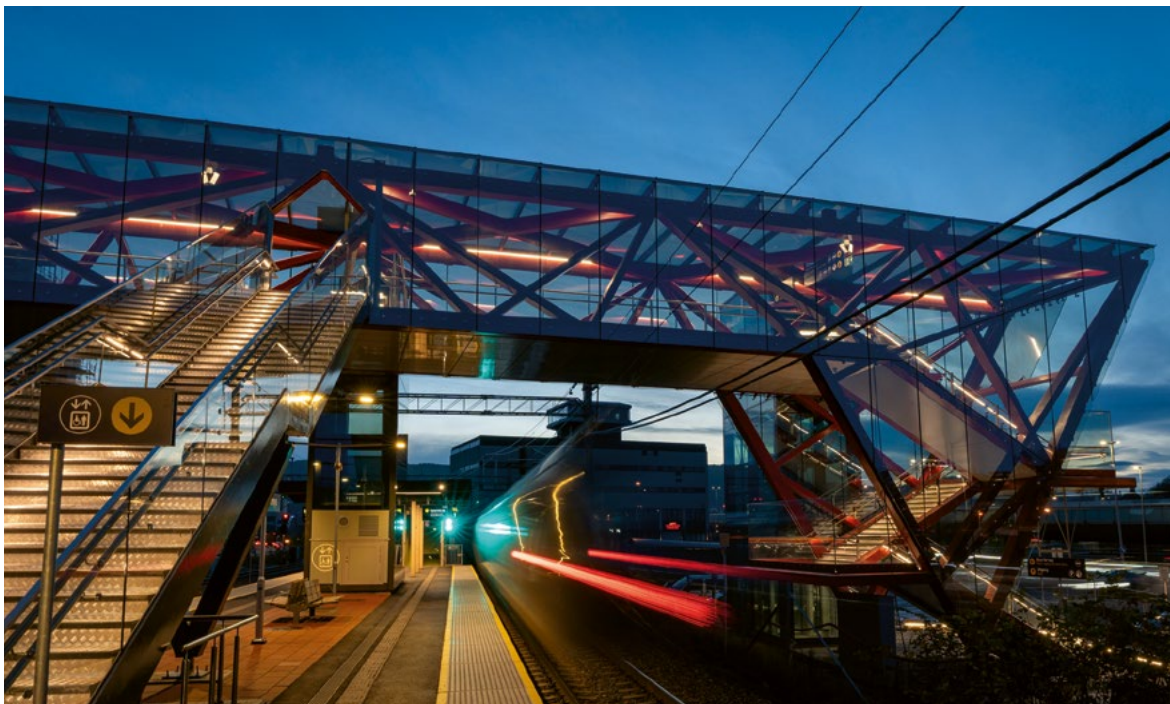
Genom innovativa förstärkningsåtgärder kunde vi undvika påsvetsning av förstärkningsplåtar längs hela fackverket, och vi kunde minska både mängden stål och antalet svetsar i konstruktionen.

Kontakt



Välkommen att kontakta oss. Låt oss ta en dialog kring era behov inom stålbyggnad.

sweco.se/vart-erbjudande/byggnader-och-stadsdelar/byggkonstruktion/stalkonstruktioner/



| | |
|--|----|
| LEDARE | 5 |
| NYHETER I STÅLBYGGNADSBANSCHEN | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● ARKITEKTUR Brakerøya gangbru <i>Reidar Haug, Rambøll og Ivar Lunde, L2 Arkitekter</i> | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● KLIMAT & MILJÖ Det fossilfria stålets potential för bygg- och anläggningsbranschen <i>Frida Nordström, Peab och Johan Lundin, SSAB</i> | 16 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● ARKITEKTUR Brobyggende arkitektstuderenter <i>Atle Leira, Arkitekt MNAL / Universitetslektor, AHO</i> | 20 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● YSN-CORNER Å bygge noe fra bunnen – mine år med YSN Region Nordland <i>Karen Søreng, 7-Steel Nordic, Produksjonsplanlegger, YSN, avtroppende regionleder Nordland</i> | 22 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● YTSKYDDSTIPSET Upphandling av ytbehandling – så här förhindras missförstånd! <i>Daniel Persson, Afry</i> | 24 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● FÅSTELEMENTTIPSET – MEKANISKA SKRUVFÖRBAND DEL 2 Bärförmåga för skruvförband i tunnplåtskonstruktioner <i>Jörgen Håkansson, Försäljningsingenjör EJOT Sverige AB,</i> | 26 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● STÅL GÖR DET MÖJLIGT / STÅL GJØR DET MULIG | 30 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● MEDLEMSFÖRETAG / MEDLEMSFORETAK med nya medlemmar och medlemsnytt | 35 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● MEDLEMSFÖRETAG I FOKUS (SVENSK UTGÅVA) Fermeco – stålbyggare som satsar framåt <i>Lars Hamrebjörk SBI</i> | 40 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● MEDLEMSFÖRETAG I FOKUS (SVENSK UTGÅVA) Scandinavian WeldTech <i>Lars Hamrebjörk SBI</i> | 42 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● EUROKODER 2nd GENERATION (NORSK UTGÅVA) Mangelfulle knutepunkts-detalljer i ny Eurokode 3 <i>Bjørn Aasen</i> | 40 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● REGELVERK I PRAKSIS (NORSK UTGÅVA) Flikkmaling på byggeplass kan unntas fra inneklimakrav <i>Kjetil Myhre, Norsk Stålforbund</i> | 41 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● NYE KRAV FRA MYNDIGHETEN (NORSK UTGÅVA) Nye krav til energikartlegging – mange er ikke klare <i>Andreas Myhrvold, CEO, Capo</i> | 42 |

Tidningen Stålbyggnad kan läsas på www.stalbyggnad.se

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



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**

Stålbyggnadsinstitutet

Besøksadress:
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:



Rune Jerstad,
tel +47 996 40 701,
post@stalforbund.com

ANNONSFÖRSÄLJNING:



Migge Sarrión,
tel +46(0)8-590 771 50,
annons@sbi.se

GRAFISK FORM & LAYOUT:



Annika Lönn

PRODUCERAS AV:

ConstruEdo AB,
Lars Hamrebjörk,
Tel +46(0)70-630 22 17,
www.construedo.se,
info@construedo.se



Trycksak
3041 0001

REPRO och TRYCK:

Multiply Solutions AB, 2026
ISSN 1404-9414

Omslagsfoto Sverige:
Lars Hamrebjörk
Omslagsfoto Norge:
Adam Stirling

Bygge videre – og stake ut ny kurs

Som ny daglig leder i Norsk Stålforbund har jeg, med stor respekt, overtatt ansvaret etter Kjetil Myhre som har styrt skipet støtt i et kvart århundre. Kjetils innsats for Norsk Stålforbund og stålbransjen har vært formidabel, og jeg skal bygge videre på det solide arbeidet Kjetil har lagt ned. Men bransjen står overfor endringer og nye utfordringer, så sammen med medlemmene staker vi ut ny kurs for fremtiden.

Formål

Formålet for Norsk Stålforbund ligger fast. Vi skal være en kunnskapsformidler for teknisk kompetanse og være en veileder i møte med endringene stålbransjen står overfor. I tillegg skal forbundet profilere stål som et utmerket byggemateriale og være en viktig møteplass for medlemsbedriftene.

Vi skal også holde en aktiv dialog med myndigheter, organisasjoner i Norge og Europa, og ivareta stålbransjens interesser gjennom komitéarbeid, høringsinnspill og påvirkning i relevante kanaler.

Status i stålbransjen

Stålbransjen er preget av høy kompetanse og stor gjennomføringsevne, men står overfor utfordringer: Nybyggemarkedet er tregt – spesielt for boliger. Samtidig påvirkes vi av globale markedstrender som gir høye energipriser og økt usikkerhet i forsyningskjedene. I tillegg skal bransjen forholde seg til nye regelverk som CBAM og stadig skjerpede krav til miljødokumentasjon.

Her skal stålforbundet være en støtte og veileder for bransjen. Et godt grep om nye krav kan gi konkurransefortrinn for leverandører som behersker dette. Andre myndighetskrav, slik som krav til energikartlegging (i Norge), kan medføre betydelige overtredelsesgebyr. (Les mer om hvilke bedrifter dette gjelder for på side 42 i den norske utgaven.)

Nyheter om Stålbygg

Nyheter om Stålbygg bidrar til både kunnskaps- og informasjonsdeling blant medlemmene. En medlemsundersøkelse viser at bladet blir satt stor pris på, og jeg opplever at det fungerer som et kontaktpunkt for stålbransjen. Nyheter om Stålbygg(nad) er også et konkret resultat av det verdifulle, langvarige samarbeidet med Sverige og SBI.

Sette stål og byggenæringen på agendaen

Norsk Stålforbund skal sette stål og bransjen på agendaen, også utenfor Nyheter om Stålbygg. I år arrangerer Norsk Stålforbund, sammen med Betong Norge, to debatter på Arendalsuka.

I debatten 11. august, «Hvem bygger Norge i krise?», spør vi: Hvordan styrker vi norsk produksjon av byggematerialer og kritiske innsatsfaktorer? Hva betyr høye energipriser og kostnadsnivå for evnen til å bygge når det virkelig gjelder? Og hvilke politiske grep må til for å sikre en robust og forutsigbar byggenæring?

I debatten 12. august, «Byråkrati og byggenæringen bremser boligbyggingen», belyses behovet for nye boliger samtidig som boligbyggingen hemmes av lange planprosesser, omfattende regulering og høye kostnader. Skal regjeringen nå målet om 130 000 nye boliger innen 2030, må tempoet opp og grepene bli tydeligere.

Målet er at disse debattene vekker interesse, også utenfor byggebransjen, og bidrar til å løfte oppmerksomheten rundt byggenæringen.

Medlemmene er fremtiden

Til syvende og sist er det medlemmene som er viktigst. Norsk Stålforbund skal representere medlemmene på en god og relevant måte, så jeg vil gjerne høre fra dere.

I løpet av høsten skal jeg besøke bedrifter som representerer ulike deler av den sammensatte medlemsmassen i Norsk Stålforbund. Jeg skal bli bedre kjent med medlemmene, og sammen staker vi ut kursen videre.

Rune Jerstad
daglig leder, Norsk Stålforbund



Johan Fowelin



En historisk byggnad rustas för framtiden med hjälp av modern stålkonstruktion

Stålet i centrum när Kvarteret Jungfrun tar hem Kasper Salinpriset 2025

Ombyggnaden av Kvarteret Jungfrun i Norrköping har tilldelats Kasper Salinpriset 2025, Sveriges mest prestigefyllda arkitekturutmärkelse. Projektet, ritat av Marge Arkitekter för Mannersons Fastighets, hyllas för sitt finstämda möte mellan historiskt arv och samtida arkitektur – och i detta spelar stålet en särskilt betydelsefull roll.

Kvarteret Jungfrun, ursprungligen ett spannmålsmagasin från 1872, har genomgått en omfattande omvandling där målet varit att varsamt öppna upp byggnaden, återbruk av ursprungliga material och att skapa funktionella ytor för dagens verksamheter. I byggnadens västra del valde arkitekterna att introducera en helt ny stomme i stål och betong – en lösning som möjliggjorde stora och flexibla kontorsytor och som samtidigt gav konstruktionen den stabilitet som behövs.

Stålstommen har varit avgörande för att förena byggnadens historiska karaktär med dess nya användning. Den moderna stålkonstruktionen bär upp delar av huset där de ursprungliga lösningarna inte längre kunde möta dagens krav, och har därmed spelat en central roll i att förena bevarande med förnyelse. Samtidigt bidrar stålkomponenterna till att lyfta fram byggnadens lager av historia – snarare än att dölja dem – ett grepp som varit vägledande i hela ombyggnadsprocessen.

Formsäkra tillägg där stålet spelar huvudrollen

Projektet innehåller flera nytillverkade tillägg som trappor, räcken och nya rumsligheter där stålets formsäkerhet och elegans fått stå i fokus. Dessa inslag beskrivs som utförda med stor omsorg, där materialet bidrar både estetiskt och funktionellt till helheten. Kombinationen av smitt stål, synliga fogar och mötet med trä och puts ger byggnaden djup och karaktär – och understryker arkitekternas ambition att låta materialen tala i egen rätt. Stålet bidrar här inte bara strukturellt, utan även som ett bärande gestaltningsspråk som förstärker kontrasten mellan det gamla och det nya – en kontrast som juryn särskilt framhåller som en av projektets största styrkor.

Grattis till Norrköping och Kvarteret Jungfrun säger vi på SBI!

Läs motiveringen via qr-koden



YSN Østfold besøkte AK Mekaniske

YSN Østfold besøkte nylig AK Mekaniske i Gamle Fredrikstad. Deltakerne fikk innblikk i hvordan stålkonstruksjoner prosjekteres, produseres og monteres – fra tegning til ferdig produkt. Besøket ble avsluttet med felles middag og gode faglige samtaler.



Ny vd for WSP Sverige

Anders Wiktorson tillträder som vd for WSP Sverige. Han kommer nærmast från rollen som vd for COWI i Sverige och har lång erfaringer av att leda verksamheter inom samhällsbyggnadssektoren. I sin nya roll ser han fram emot att fortsätta utvikle WSPs position på den svenska marknaden.



Ny affärsområdeschef i EAB

EAB har utsett Alexander Andersson till ny affärsområdeschef for Stålbyggnader. Han efterträder Malin Candell, som nu går vidare till en ny roll inom affärsområdet. Alexander tillhör tredje generationen i det familjeägda bolaget och han kvarstår samtidigt som VD for LGL Construction, ett dotterbolag till EAB.



www.eab.se

Ny vd for Sweco Sverige

Fredrik Wallner tillträder som ny vd for Sweco Sverige och blir också medlem i Swecokoncernens ledningsgrupp. Fredrik Wallner har en lång karriär inom samhällsbyggnadssektoren på Sweco. Fredrik Wallner efterträder Ann-Louise Lökhölm Klasson som lämnar Sweco på egen begäran.



YSN på befaring i Fornebubanen

YSN arrangerte nylig befaring i Fornebubanetunnelen sammen med YBN, Ung i RIF og Norsk forening for fjellsprengningsteknikk. Deltakerne fikk høre om arbeidet med tunnelen mellom Majorstuen og Skøyen, før de ble tatt med ned i anlegget for en gjennomgang av sprengningsarbeidet. Kvelden ble avsluttet med sosial samling på tvers av nettverkene.

WELAND

-48% är ett plus

I vår nya spiraltrappa JOS är varje steg, räcke och sättsteg 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



Gå direkt till
spiraltrappan
JOS här!

NYHET!



Weland AB Sverige – weland.se



Weland AS Norge – weland.no



Samtliga foton: Lars Hamrebjörk



SSAB



Ruukki



Maki



Areco



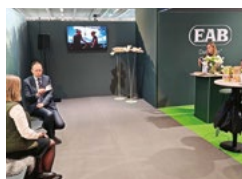
Borga Plåt



Christian Berner

Medlemsföretag på NordBygg

Den 25–28 april samlades byggbranschen på Stockholmsmässan för att knyta kontakter och ta del av nya innovationer och göra affärer. Flera av SBIs medlemsföretag hade tagit tillfället att lyfta fram stålets möjligheter inom byggandet.



EAB

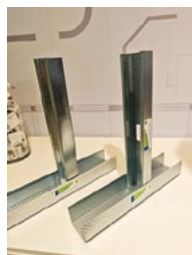
Järnvägsbro för ett enda lyft över trafikerad huvudlinje

Nordec har tilldelats ett kontrakt för tillverkning och installation av en 52 meter lång järnvägsbro i stål med fackverk på Västra stambanan i Sverige. Bron kommer att lyftas till sin slutliga position i ett enda lyft med en 750 tons bandkran under en nattlig spåravstängning. Projektet ingår i dubbelspårsutbyggnaden mellan Hallsberg och Degerön och genomförs av huvudentreprenör Infrakraft på uppdrag av Trafikverket.

Stålkonstruktionen kommer att monteras på plats från delsektioner och lösa komponenter och därefter helsvetsas till en enda enhet före installation. Den färdiga konstruktionen lyfts därefter till sin slutliga position över järnvägen inom det planerade tidsfönstret.

Carbon Low – ett enkelt steg mot lägre klimatavtryck i byggandet

Gyproc tar nu nästa viktiga kliv mot framtidens byggande med lanseringen av Carbon Low – ett nytt stålsortiment med upp till 65 % lägre CO₂-avtryck jämfört med traditionellt stål. Carbon Low är utvecklat för att möta byggbranschens växande behov av hållbara lösningar, utan att tumma på funktion eller prestanda. Sortimentet har samma tekniska egenskaper som Gyprocs befintliga stålprodukter, vilket innebär att du kan byta till ett alternativ med lägre klimatavtryck, utan att behöva projektera om.



EAB skapar framtidens stålbyggnadsfabrik i Smålandsstenar

EAB tar nu nästa steg i utvecklingen. Inom affärsområdet Stålbyggnader pågår arbetet med att skapa framtidens stålbyggnadsfabrik, en modern anläggning utformad för hög effektivitet, hållbarhet och fortsatt utveckling. Bakgrunden till satsningen är EAB:s starka expansion de senaste åren.

– Vi har vuxit kraftigt och började bli trångbodd. Förvärvet av LGL Construction hösten 2024 var ett viktigt steg för att stärka vårt erbjudande inom området stålbyggnader. När möjligheten att även förvärva angränsande fastighet uppstod kändes det helt rätt att samla både EAB:s och LGL:s verksamheter under ett och samma tak, säger Sven-Gunnar Andersson, delägare i EAB och med i styrgruppen för projektet.

Den nya fabriken möjliggör en mer flexibel och effektiv leveransmodell, där hela erbjudandet inom affärsområdet Stålbyggnader samlas och utvecklas vidare. Anläggningen byggs med fokus på moderna arbetssätt och framtidens krav på industriell produktion.

Efter sammanslagningen av EAB:s och LGL Constructions verksamheter kommer den totala ytan i Smålandsstenar att uppgå till cirka 80 000 m². Full drift i den nya stålbyggnadsfabriken beräknas vara igång efter sommaren 2027.

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





Lars Hamnebjörk

Ny VD och ny produktionsanläggning för Ranaverken

Per Fahlgren tar efter 44 år på Ranaverken klivet åt sidan och lämnar över VD-rollen till Lars Johansson. Lars kommer från Strängbetong och har gedigen erfarenhet från byggbranschen. Lars visar här var Ranaverkens nya satsning kommer att växa fram. Ranaverken gör en långsiktig satsning och investerar ca 50 miljoner kronor i sin produktionsanläggning. Det innebär en mer effektiv produktion med kapacitet för större volymer, samtidigt som tillverkningen anpassas ännu bättre till det arbetssätt vi redan har i dag. Genom ett nära samarbete mellan produktion, konstruktion och avancerat AR-stöd skapar man förutsättningar för hög precision med en tydlig nollvision när det gäller fel och brister.

www.ranaverken.se

Stålnätverkets stålvandring vid Slussen



Stålnätverket samlade 29 deltagare för en vandring genom ett av Stockholms mest spännande byggprojekt. Vi inledde i Slussenrummet där man fick en introduktion till Slussenprojektet och den nya gång- och cykelbron över Söderström. Därefter följde en guidad vandring med Dan Svensson från ELU som ciceron som bjöd på både tekniska perspektiv och historiska nedslag kring platsens stålkonstruktioner. Kvällen avslutades med middag och många intressanta samtal i Gamla stan. Planen är att ha en ny Stålnätverksträff med temat – svetsning i praktiken.

Stålnätverket vänder sig till alla som i sin yrkesroll eller som student, kommer i kontakt med stål för byggande och är mellan 18 och 35 år.

Läs mer och anmäl dig här: www.sbi.se/stalnatverket/

Offshore og energi i fokus i Oslo

Norsk Offshore Energidag 2026 samlet sentrale aktører fra energi-, offshore- og teknologinæringen på Radisson Blu Scandinavia Hotel i Oslo 21. mai. Programmet satte blant annet søkelys på elektrifisering, havvind, karbonfjerning og fremtidens offshoreoperasjoner. Arrangementet bød også på gode muligheter for faglig påfyll og nettverksbygging.

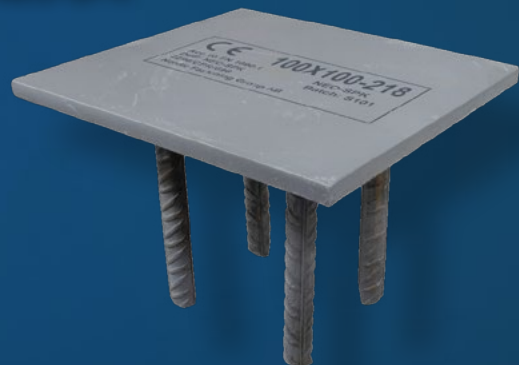


NORDIC FASTENING GROUP AB

NEO-SPS OPTIMAL
NEO-SPS



NEO-SPK



SVETSPLÅTAR

- CE-märkta mot EN 1090-1
- Beräknade enligt Eurokod 2 och 3
- Svetsbar färg 40 µm som standard
- Hanteringsblad finns



www.nfgab.se

NU TILLGÄNGLIGT I

 Tekla Structures

CBAM förändrar stålhandeln – så påverkas importen

Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) är ett klimatstyrmedel på EU-nivå som prissätter koldioxid på import av utsläppintensiva varor, till exempel stål, cement, aluminium, gödsel, el och vätgas som gäller från 1 januari.

CBAM infördes fullt ut 1 januari 2026 och förutspås få stor betydelse för stålindustrins internationella handel. Syftet är att motverka "carbon leakage" genom att säkerställa att stål som importeras till EU belastas med en koldioxidkostnad som motsvarar den europeiska. Detta ska skapa rättvis konkurrens och driva på global omställning mot lägre utsläpp. Nivån på koldioxidkostnaden kommer gradvis att höjas fram till år 2034.

Koldioxidpriset inom CBAM är kopplat till priset på EU:s utsläppsrätter. Därmed blir priset för koldioxidutsläpp likvärdigt, oavsett var i världen varan tillverkas. CBAM motverkar på så vis flytt av utsläpp-intensiv produktion till länder med svagare klimatkrav.

Så påverkas stålimporten

- Importörer måste från 2026 köpa särskilda CBAM-certifikat som motsvarar utsläppen i det importerade stålet. Kraven trappas upp gradvis fram till 2034, då gratis tilldelning inom EU ETS försvinner helt.
- EU har fastställt riktvärdet för olika produktionsmetoder, exempelvis BF/BOF, DRI/EAF och skrotbaserad EAF, vilket styr hur många certifikat importörer behöver köpa. Dessa riktvärden ger för första gången tydliga utsläppsnivåer kopplade till CBAM-kostnader.
- När verifierade faktiska utsläppsdata saknas måste importörer använda EU:s standardvärden, vilka generellt ligger högre och därmed höjer kostnaden för mer koldioxid-intensiva leverantörer.

Konsekvenser för stålproducenter

- Traditionella stålproducenter med höga utsläpp får ökade kostnader och press att investera i renare teknik.
- Lågkoldioxidstål får en tydlig konkurrensfördel.

Vad innebär detta för marknaden?

CBAM väntas skapa en tvådelad världsmarknad, där producenter i regioner med strängare klimatkrav blir mer konkurrenskraftiga än de som fortsatt bygger på koldioxidintensiva processer. Flera stora exportländer ökar därför sina satsningar på grön stålproduktion för att säkra fortsatt tillgång till EU-marknaden.

Tillsyn av systemet i Sverige

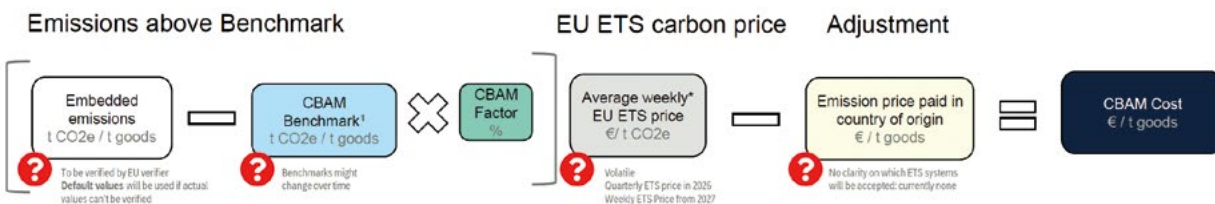
Naturvårdsverket är behörig myndighet för CBAM från och med den 1 december 2023 och är ansvarig för regelefterlevnaden i Sverige. Tullverket är tullmyndigheten i Sverige och ska bland annat underrätta importörer om rapporteringsskyldighet inom CBAM.

Björn Åstedt

Läs mer om CBAM



Titta på SSAB webinarium



Illustrative Examples, assuming based on avg. actual emissions for an import source

| Year | Embedded emissions (t CO ₂ /t goods) | CBAM Benchmark ¹ (t CO ₂ /t goods) | CBAM Factor (%) | EU ETS price (€/t CO ₂) | Emission price paid in country of origin (€/t goods) | CBAM Cost (€/t goods) |
|------------------|---|--|-----------------|-------------------------------------|--|-----------------------|
| HRC 2026 BF-BOF: | 2.0 | 1.46* | 97.5% | € 90 | Unknown | € 52 / t |
| HRC 2030 BF-BOF: | 2.0 | 1.46* | 51.5% | Forecast € 126 | Unknown | € 157 / t |
| HRC 2034 BF-BOF: | 2.0 | 1.46* | 0% | € X | Unknown | € 2 X / t |

Beräkning av kostnaden.

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.

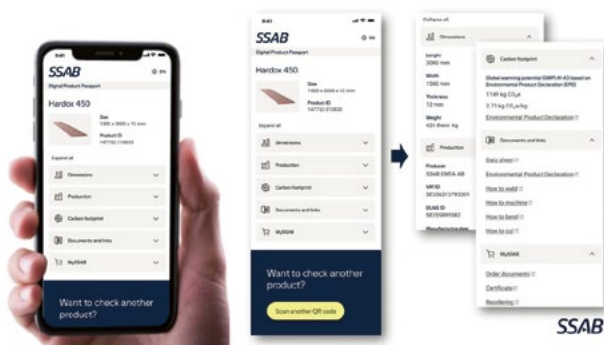
Vi kan infästning!

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

Lagerförda CE märkta skruvprodukter.

Stålbjggnadsskruv EN 15048 (lagerhållning M12-M36)
Stålbjggnadsskruv EN 14399
Gipsskruv EN 14566
Tråskruv EN 14592

Fabriken är certifierad för CE-märkning av helgängade pinnskruvar enligt EN 1090.



Nytt samverkansprojekt om Digitala produktpass

Digitala metallvärden (Digital Metal Values) är ett samverkansprojekt som syftar till en effektiv och lönsam implementering av digitala produktpass (DPP) inom den svenska metallindustrin. Projektet samlar industri, branschorganisationer och forskningsaktörer för att utveckla och testa lösningar genom pilotstudier för stål-, aluminium- och gjutna produkter. Målet är att säkerställa rättvis och transparent informationsdelning, öka den digitala mognaden och främja tillverkningen av hållbara produkter.

Projektet samlar 26 aktörer från metallens värdekedja för att gemensamt identifiera och förstå de praktiska utmaningarna med att införa digitala produktpass. Det möjliggör erfarenhetsutbyte mellan deltagare, oavsett om de arbetar inom IT, försäljning, inköp, hållbarhet eller regelefterlevnad. Stålbyggnadsinstitutet deltar med fokus på resultatspridning och att föra vidare lärdomar till stålbyggnadsindustrin.

I fyra pilotstudier utvecklar och testar projektet avgränsade DPP-koncept för utvalda stål- och aluminiumprodukter. Genom öppna seminarier, föreläsningar och workshops utbyts erfarenheter och kunskap kring teman som spårbarhet, datakrav, LCA-metoder, standarder och regulatorisk tolkning. Resultat och insikter från dessa aktiviteter och pilotstudier sammanställs i rapporter och rekommendationer som sprids till branschen.

Vad är ett digitalt produktpass?

Ett digitalt produktpass (DPP) är en del av EU:s kommande krav på att produkter ska åtföljas av digital information om material, hållbarhet och miljöpåverkan genom hela sin livscykel. Syftet är att öka transparensen genom standardiserade sätt att dela data samt att göra det enklare att återvinna, reparera och välja hållbart producerade produkter. DPP är en del av förordningen om ekodesign för hållbara produkter (ESPR), som trädde i kraft 2024.

Stål och aluminium har mycket energiintensiva och resurskrävande produktionsprocesser och är centrala insatsmaterial i många olika värdekedjor. De betraktas som prioriterade mellanprodukter och kommer att vara bland de första som omfattas av DPP-regelverket.

Varför är projektet viktigt?

Projektet är viktigt för att förbereda svensk industri för EU:s krav på mer hållbara och transparenta produkter. Det stärker sektorns förmåga att hantera digital information och möta ökade krav på spårbarhet. Samtidigt bidrar det till att synliggöra de konkurrensfördelar som svenska produkter har.

Finansiering

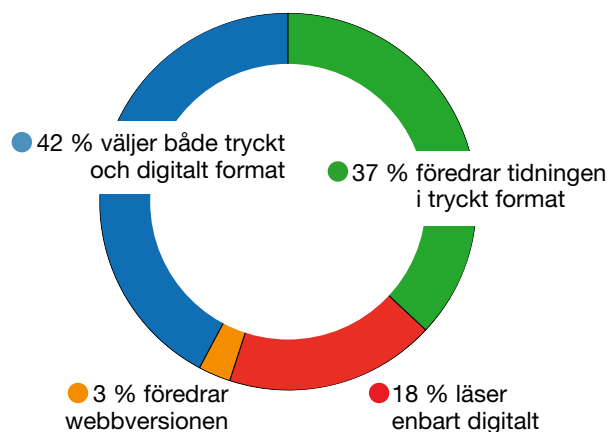
Projektet är en del av Swedish Metals & Minerals – ett gemensamt initiativ från Energimyndigheten, Formas och Vinnova inom ramen för Impact Innovation.

Tania Irebo Schwartz, Swerim

Titta på SSAB seminarium om DPP



Läsarna gillar tidningen i tryckt format



Några läsarröster:

- »Mycket bra och seriös facktidning, en av de bättre i Sverige.«
- »Jag uppskattar ert arbete med tidningen och vill gärna fortsätta få den i tryckt format.«
- »Bra tidning som tar upp frågor som berör stålbyggnad och EN 1090.«
- »Kommer att testa att använda den i undervisning i byggnadskonstruktion.«

Vill du också synas där stålbyggarna läser?

Kontakta
Migge Sarrión, annons@sbi.se
0735-13 58 34



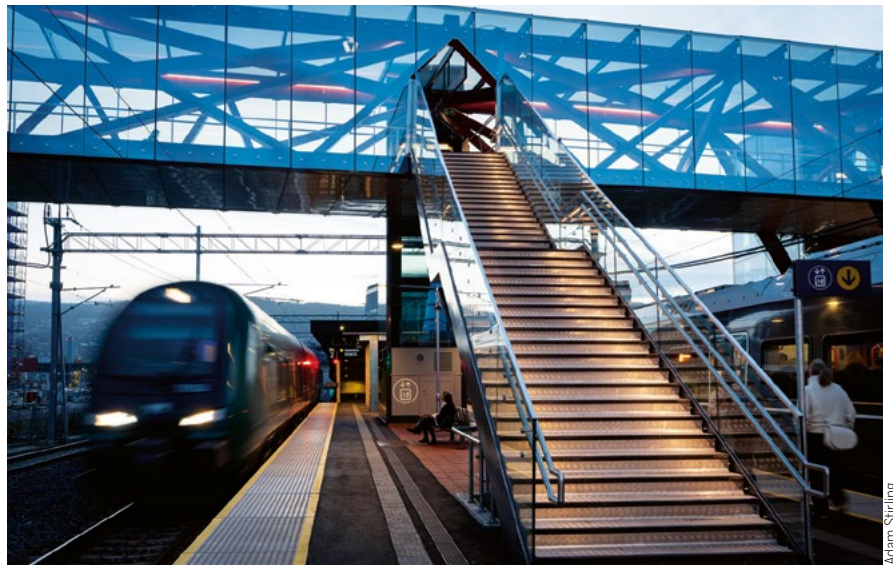
Stålbyggnadsinstitutet
The Swedish Institute of Steel Construction

Brakerøya gangbru





Adam Stirling



Adam Stirling



Adam Stirling

Den nye gangbrua over Brakerøya stasjon spiller en sentral rolle i å sikre god adkomst fra og til jernbanen for nytt sykehus i Drammen og Drammen Helsepark. Fra gangbrua er det trapper og heiser til plattformen, og videre forbindelse til pendlerparkering i nordøst. Gangbrua måtte spenne fritt over plattformen grunnet den smale midtplattformen og utfordringer med grunnforholdene.

av Reidar Haug (Rambøll) og Ivar Lunde (L2 Arkitekter)

Det lange spennet på 64 meter medførte behov for ekstra stor høyde på fagverket. Det ble ikke brukt vanlig V-formet fagverk, men slik at overgurt og undergurt er forbundet med diagonalstaver i forskjellige vinkler. Dette var en god løsning for tilpasning til heiser, trapper og opplegg ved bruender. I hver bru-ende samles staver i spisser som lander på to punkter, visuelt som i en «stilethæl». Dette grepet tydeliggjør hvor de store lastene fra gangbrua tas ned til grunn, og spissen i hver ende har formmessig sammenheng til diagonalene i fagverket. Trapper til pendlerparkering og sykehuset

er integrert i fagverkskonstruksjonen, mens trapp til plattform spenner fritt ut fra brua.

Fagverksbrua har staver i rød-lakkert stål. Fargen er Cherokee Red (RAL 3011), en dyp rødbrun jernoksid-farge, som passer godt på en jernbanestasjon – og som førøvrigt er tilpasset øvrige omgivelser.

Materialbruk

Gangbrua er kledd med punktinnfestet glass i vegger med smale fuger. Det er også glass i tak og heishus, som gir maksimal transparenss og oversikt. Glasset holdes fast i konstruksjonen via spesialformede braketter i rustfritt stål, som også er rød-lakkerte. Glasset på brua er i 20 mm herdet laminert i to-lags glass. Glass i taket på brua har silketrykk for å stoppe noe av solinnstrålingen. Forøvrigt er glass utført med solavskjermingsfaktor for å oppnå temperaturkontroll på varme sommerdager. Det er utført egne temperaturanalyser som viser maksimaltemperatur på varme sommerdager som brukarene av gangbru opplever.

Heishusene står som vertikale glasstårn inntil brua, som også avstiver brua og sørger for nedføring av vindlasten til grunn. På heishusene er det benyttet isolerglass grunnet krav til klimakontroll. Glasset gir ønsket ▶

Byggherre: Sykehusbygg - Helse Sør-Øst
Prosjekterende: Rambøll Norge AS
Arkitekt: L2 Arkitekter AS
Entreprenør: HAB entreprenør
Stålentreprenør: IKON



Adam Stirling

► transparens og sosial kontroll etter kravene hos Bane NOR.

Som dekke er det brukt dørkeplater i lys aluminium. Alle håndløpere er i rustfritt stål. Nedre håndløper i trappene er utført med integrert lysarmatur. Ellers er det belysning via armatur i tak i selve brukonstruksjonen, slik at rødfargen fremtrer også på kveld og natt.

Samlet fremstår gangbrua med en tydelig stålkonstruksjon kledd inn i presist glass. Fargen på stålkonstruksjonen poengterer fagverkskonstruksjonens spesielle form og medvirker til betoning av nye Brakerøya stasjon. De prosjekterende takker Sykehusbygg og Bane NOR for det gode samarbeidet under utviklingen av løsningene og gjennomføringen.

Fakta om gangbrua

Gangbrua er en fagverkskonstruksjon i stål med en total lengde på rundt 78 meter og spennvidde 64 meter, og er utført med tre trapper og tre heiser.

Gangbrua er 5 meter bred og 3,1 meter høy (innvendige mål) og omfatter bruk av rundt 350 tonn stål som inkluderer heishusene. Videre er det brukt omtrent 2000 kvadratmeter glass i konstruksjonen, som inkluderer bru, heiser, rekkverk og trapper.

I nord er brua fundamentert på ståljernpeler til berg på felles fundament for bru og heishus. På sørsiden av jernbanen (Sykehussiden) lander brua direkte på en konstruksjon som var etablert som en del av utbyggingen av Drammen helsepark.



Adam Stirling

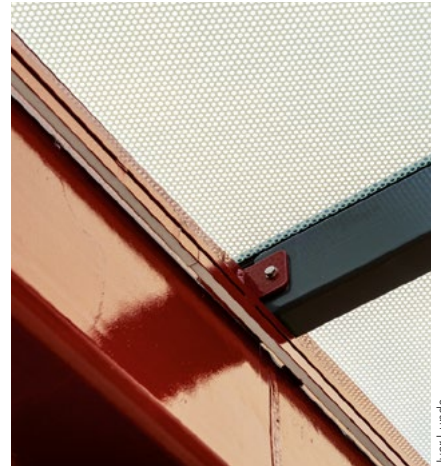
Gangbrua er kledd med glass i fasadene og i taket. Glass er også brukt som rekkverk på trapper og repos. Brua er prosjektert med overhøyde, som sammen med tak med ensidig tverrfall og langsgående renne sikrer avrenning for overflatevann. Alle renner og nedløp er frostsikret med varmekabler. Alle trapper og repos er utført med temperaturstyrt snøsmelleanlegg – som sikrer isfri gangarealer. På grunn av at selve brua og heistårnene får ulike bevegelser og deformasjoner pga. temperatur og laster, er koplingen mellom

heistårn og bru utført med sfæriske lager som opptar bevegelser i alle retninger.

Av hensyn til bestandighet og krav om 100 års levetid er det benyttet rustfritt stål i forbindelser med stål mot stål – f.eks. de fire hovedoppleggene av gangbru bestående av gaffellagring og gjennomgående aksling. Hele gangbruprojektet er utført etter offentlig krav om universell utforming. Skilting er utført iht. Bane NORs regelverk. Selve montasjen av brua ble utført med motvektskran i en togfri periode på Drammensbanen. ■



Ivar Lunde



Ivar Lunde



Ivar Lunde



Adam Stirling



Frida Nordström,
Peab



Johan Lundin,
SSAB

Det fossilfria stålets potential för bygg- och anläggningsbranschen

För fem år sedan gick Peab och SSAB samman i ett partnerskap för att inte bara i pilotstudier testa fossilfritt stål i byggprojekt, utan också för att undersöka vilken klimatnytta det nya materialet kan ha för enskilda projekt och branschen som helhet. I en gemensam forskningsrapport kunde de två branschjättarna konstatera att fossilfritt stål har en enorm potential att minska bygg- och anläggningsbranschens klimatutsläpp – men det kräver samarbete.

KLIMAT&MILJÖ

Inom byggsektorn är stål ett kritiskt material i alla typer av konstruktioner, och efter betong är stål ett av de material som står för störst klimatpåverkan inom byggsektorn.

Stålindustrin i sig är energiintensiv och använder bland annat stora mängder kol i processen från järnmalm till stål. Bara i Sverige stod stålindustrin år 2024 för 12 % av alla växthusgasutsläpp. För att nå betydande utsläppsminskningar krävs därför nya metoder och ny teknik. Här är den vätgasbaserade Hybrit-tekniken, framtagen av SSAB tillsammans med LKAB och Vattenfall, en avgörande innovation. Genom att ersätta den masugnsmåttade produktionen från malmråvara möjliggör tekniken tillverkning av fossilfritt stål.

Peab och SSAB i unikt partnerskap för att utforska potentialen

År 2021 gick Peab och SSAB in i ett partnerskap kring det fossilfria stålet, med målet att genom pilotprojekt och gemensam forskning utforska potentialen med fossilfritt stål inom bygg- och anläggningsprojekt.

Under 2025 publicerade företagen en gemensam forskningsrapport där klimatnyttan med fossilfritt stål utretts genom att analysera hur materialet påverkar bygg- och anläggningsprojekt ur ett livscykelperspektiv. Forskningsprojektet genomfördes med finan-



Stefan Olsson

siellt stöd av SBUF och syftet var att ta fram ett robust underlag för att bedöma möjliga klimatbesparingar vid användning av stål producerat med Hybrit-tekniken.

Hybrit-initiativet

Under 2016 lanserades det så kallade Hybrit-initiativet, och fyra år senare började en pilotanläggning för forskning och utveckling av den vätgasbaserade Hybrit®-tekniken att byggas i Luleå. Resan gick fort och redan 2021 kunde pilotanläggningen producera den allra första fossilfria stålplåten.

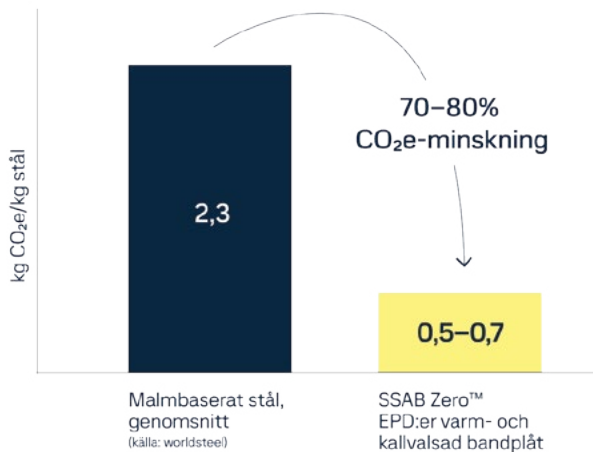
– Marknaden låter inte vänta på sig, vi ser ett enormt intresse för de koldioxidreducerade stålen, säger Jonas Larsson, miljöchef på SSAB.

Med koldioxidreducerade stål menas stål som producerats med mycket låga koldioxidutsläpp och med fossilfri energi. SSAB har idag två sådana produkter: fossilfritt stål baserat på malmråvara och framställt med Hybrit-tekniken, samt den redan kommersiellt lanserade produkten SSAB Zero™, där råvaran är återvunnet stålskrot.

I forskningsprojektet låg fokus på det

2020
1 800 miljoner ton

2050
2 800 miljoner ton



Figur 1: Behovet av stål i världen och dess ursprung. Källa: Jernkontoret.

Figur 2: Klimatavtryck (GWP), EPD-modulerna A1-A3.

fossilfria stålet, eftersom SSAB Zero™ inte hade lanserats när studien inleddes. Men på sikt, när dessa två stålprodukter båda nått full industriell skala, förväntas klimatavtrycket att bli ungefär det samma för båda produkterna.

Minskning med minst 80 %

I forskningsprojektet har klimatavtrycket för SSABs fossilfria stål studerats. För det stålet är råvaran järnmalm och stålet har framställts med den vätgasbaserade Hybrit-tekniken och fossilfri energi. Klimatavtrycket har kunnat bedömas genom att beräkningsmodeller som redan fanns för befintliga miljödeklarationer för andra stål har anpassats till Hybrit-tekniken och fossilfri energi.

I studien bedöms klimatavtrycket för fossilfritt stål till cirka 0,4 kg CO₂e/kg stålprodukt, eller en minskning på omkring 80–90 % jämfört med konventionellt stål. En enorm minskning i klimatavtryck, men fullt realistiskt enligt SSABs miljöchef Jonas Larsson:

– En sådan här bedömning är förstas alltid kopplad till vissa osäkerheter, men även om det kan vara utmanande att nå dessa resultat i ett inledande skede får det angivna klimatavtrycket ändå anses vara fullt realistiskt sett över en längre tid.

Behovet av flera råvaror

Stål används överallt och är en förutsättning för att bygga samhällen och infrastruktur. Men samtidigt som stål är ett av världens

mest cirkulära material, med utmärkta återvinningsegenskaper och en hög återvinningsgrad, så har stålkonstruktioner också en väldigt lång livslängd som påverkar tiden för när återvinningen kan ske. I kombination med en stigande stålkonsumtion i världen behöver stålindustrin därför producera stål från både järnmalm och skrot för att täcka det totala behovet. Vilket även betyder att för att möta redan uppsatta klimatmål behöver stålindustrin ställa om till en långsiktigt hållbar ståltillverkning - oberoende av järnråvara.

Väsentlig reduktion

När den storskaliga produktionen av fossilfritt stål är i gång kommer miljödeklarationer att finnas tillgängliga för dessa produkter. Men tills dess kan skillnaden i klimatavtryck mellan det konventionella masugnsbaserade stålet och de nya koldioxidreducerade stålprodukterna illustreras genom en jämförelse med SSAB Zero™. Tydligt blir att det koldioxidreducerade materialet visar ett väsentligt lägre klimatavtryck.

– Utbudet av stålqualiteter för våra koldioxidreducerade stål ökar ständigt. Vi lanserade SSAB Zero™ som en kommersiell produkt år 2023 och idag finns även ett stort antal applikationer på marknaden där SSAB Zero™ används. Allt från takprofiler, sandwichpaneler, fackverkskonstruktioner, svetsade balkar, pälår, rör och profiler med mera, säger Jonas Larsson, miljöchef på SSAB.

Klimatkrav inom bygg- och anläggningsbranschen ökar

Bygg- och anläggningsbranschens klimatpåverkan är, som tidigare nämnt, betydande. För Peab sker påverkan på klimatet både genom den egna verksamheten och genom den påverkan som uppstår i hela värdekedjan. Partnerskapet med SSAB uppstod som ett resultat av Peabs ökade fokus på att minska utsläppen genom bland annat materialval, optimerad materialanvändning samt återvinning och återbruk. Här är stålet en prioriterad materialkategori för Peab.

– Genom partnerskapet med SSAB har vi redan genomfört ett antal lyckade pilotprojekt där vi byggt med både det fossilfria stålet och SSAB Zero™, och våra beräkningar visar på stora vinster även om vi idag bara testat materialen i mindre skala, säger Anna Högberg, klimatspecialist inom bygg på Peab.

Men det är inte bara bygg- och anläggningsföretagen själva som ställer högre klimatkrav inom sin verksamhet. Ökade krav i både Sverige och EU är inte långt borta. Från och med år 2030 kommer det bland annat att ställas krav på gränsvärden för klimatpåverkan för nyproducerade byggnader. Men enligt Anna Högberg ställer även allt fler aktörer tydliga och mätbara förväntningar på minskad klimatpåverkan. Samma trend återfinns även inom anläggningsområdet. Detta driver behovet av nya tekniska lösningar, materialval och arbetssätt.

– Från Peabs sida välkomnar vi klimatkrav på projektnivå, där vi tillsammans med våra beställare kan hitta de mest optimerade lösningarna ur både klimat- och kostnadsperspektiv, säger Anna Högberg.

Så genomfördes studien

I forskningsprojektet om klimatpotentialen med fossilfritt stål studerades frågeställningen både på produkt- och projektnivå.

Inledningsvis utfördes en genomgång av vilka stålsorter som SSAB förväntas kunna leverera som fossilfritt stål men även vilka typer av applikationer som kan erhållas, till exempel typer av profiler. Sedan gjordes även en genomgång av Peabs projekt för att identifiera vilka typer av projekt som vanligtvis innehåller en hög andel stål.

– För anläggningsprojekt identifierades främst brokonstruktioner av ståltyp, medan det för byggprojekt var kontor, lager och industribyggnader som var de byggnader med störst andel stål, säger Mattias Hedström, klimatspecialist inom anläggning på Peab.

| CO ₂ e besparingar | Kontorsbyggnader | | Industribyggnader | | | Anläggningar | |
|-------------------------------|------------------|----------|-------------------|------------|------------|--------------|-------|
| | Kontor 1 | Kontor 2 | Industri 1 | Industri 2 | Industri 3 | Bro 1 | Bro 1 |
| Stål i projektet | 83% | 77% | 73% | 78% | 67% | 85% | 83% |
| Hela projektet | ca 30%* | ca 30%* | ** | 27% | 36% | ** | 60% |

* baserat på potential utifrån klimatanalys referensvärdesstudie
** inte beräknad i projektets omfattning

Figur 3: CO₂e besparingar per projekttyp beräknat på stål och total besparing i projekt.

► Betydande resultat på projektnivå

Resultaten visar på en tydlig och betydande potential att minska klimatpåverkan, exempelvis i industri- och kontorsbyggnader. För dessa kategorier uppnåddes i genomsnitt cirka 70–80 % lägre klimatpåverkan från stål vid övergång till fossilfritt stål. Resultaten visar dessutom att den totala klimatpåverkan för dessa typer av byggnader kan reduceras med i genomsnitt omkring 30 %.

– Det understryker vikten av att inkludera materialval och optimering i ett tidigt skede för att realisera den fulla klimatreduktionspotentialen, säger Jean Linhares, klimatspecialist inom bygg på Peab.

Projekt inom kategorin anläggningar uppvisade den högsta potentialen för klimatreduktion. Här beräknades en minskning av klimatpåverkan från stål med cirka 80 %, och den totala klimatpåverkan för projektet kunde reduceras med cirka 60 %.

Vi såg att tillverkning av stålbroar i fossilfritt stål är särskilt gynnsamt eftersom dessa konstruktioner har en extremt hög stålandel, säger Mattias Hedström, klimatspecialist inom anläggning på Peab.

Samarbete krävs för att accelerera omställningen

För att skynda på omställningen inom bygg- och anläggningsbranschen listar Anna Högborg, klimatspecialist inom bygg på Peab, några saker som behöver komma på plats:

– Som byggaktör ser vi att en tidig projektering med fossilfria material är nödvändig för att säkerställa användningen i ett projekt. Men det behöver också komma till ett utökat produktutbud och standardisering, klimatkrav i upphandlingar, en ökad transparens med EPD:er och krav.

Sammanfattningsvis har forskningsprojektet visat att fossilfritt stål har en stor potential att minska klimatpåverkan inom bygg- och anläggningsbranschen eftersom det fungerar väl tekniskt, kommersiellt och klimatmässigt. För att sedan realisera det fossilfria stålets fulla potential inom byggsektorn krävs samarbete mellan alla inblandade aktörer för att få ett bygg- eller anläggningsprojekt på plats. ■

Läs mer på internet



Läs artikeln digitalt via qr-koden



PILOTPROJEKT, EXEMPEL FRÅN VERKLIGHETEN:



Tomaten, en industribyggnad som Peab uppförde på uppdrag av Wihlborgs, är världens första byggnad där fossilfritt stål har använts. Cirka 40 % av fasaden består av sandwichpaneler från Ruukki tillverkade med fossilfritt stål. Hade båda sidorna av panelen utförts i fossilfritt stål och hela byggnadens panel bytts ut hade det lett till en minskning av klimatpåverkan med omkring 61 ton CO₂e i projektet. Det motsvarar ungefär 50 procent lägre klimatpåverkan per kvadratmeter jämfört med en standardpanel.



Port of Skellefteå blev först i världen med att använda pålar tillverkade i SSAB Zero™-stål. Genom att ersätta traditionella pålar med pålar av SSAB Zero™-stål kunde koldioxidutsläppen minska med omkring 80 %, enligt vagg till grindberäkningar (scope 1–3 uppströms). I projektet omfattade detta ungefär en fjärdedel av den totala pålvolymen.



FIBERLASERTEKNIKEN

LASERSKÄRNING FÖR ÖVERTRÄFFAD HASTIGHET, PRECISION OCH EFFEKTIVITET

Fiberlasertekniken utvecklas i rasande takt. Högre effekt, snabbare produktion och bättre kvalitet till lägre kostnader. Med dessa framsteg som förändrar branschen är det nu den perfekta tiden att byta till laserskärning. Voortman har olika fiberlasrar som passar dina behov.

VOORTMAN V353

Laserskärning av plåt i stort format

VOORTMAN V342

Laserskärning av plåt i litet format

VOORTMAN V845

Laserskärning av medelstora till stora profiler



UPPTÄCK VÅRA LASERLÖSNINGAR



www.voortman.net

SFS



Snap in.
Power up.

Snap
Solar®



Se installationen
på 30 sekunder

Brobyggende arkitektstudenter

I februar ble årets stål-workshop ved Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo (AHO) arrangert for 60 arkitektstudenter i sitt fjerde semester. Med skolens byggehall og verksteder til disposisjon, ble de inndelt i ti grupper, som hver fikk tildelt en bestemt mengde stål. Oppdraget var å tegne og bygge en halv bro.

av Atle Leira, Arkitekt MNAL / Universitetslektor, AHO

I møte med en annen «halvbro» ville det til sammen dannes en fullendt brobane. Med trapp, rekkverk og gangbane, skulle konstruksjonene gjøre det mulig for et voksent menneske å ta seg fra den ene til den andre siden av byggehallen. I tillegg til å være funksjonell og tåle denne lastpåkjenningen, skulle broen også ha en tydelig konstruktiv logikk, og en tiltalende utforming.

I oppgavestillingen ble et sett med kriterier lagt til grunn. Blant annet materialbegrensning, gulvkontakt kun via fastboltede tresviller, trinnhøyde og -dybde basert på trappeformelen, fri seilingshøyde og forbud mot fysisk kontakt mellom de respektive gruppens konstruksjoner. Dette forutsatte en gjennomtenkt løsning og klok disponering av materialer, slik at en europall kunne fungere som en utkraget brobane. Prinsippene fra konstruksjonsundervisningen ble med det anvendbare i 1:1-skala. Enkelte av reglene er også reelle utdrag fra byggeforskriften, og ble dermed et første møte med rammene man må forholde seg til som praktiserende arkitekt.

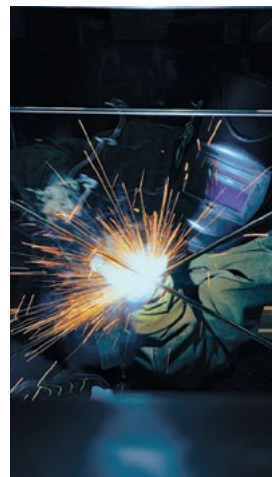
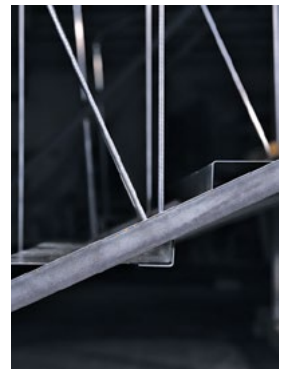
Ved å bukke, bore, banne, bolte, valse, skisse, kappe, le og sveise, reiste studentene på bare noen få dager ti ulike halvbroer. Selv om utgangspunktet var det samme for alle gruppene, ble det utforsket en variert bukett av konsepter. I en felles gjennomgang presenterte studentene sine tanker om uttrykk og bruk, trykk- og strekkrefter ble drøftet, og lærdom fra det praktiske arbeidet delt.

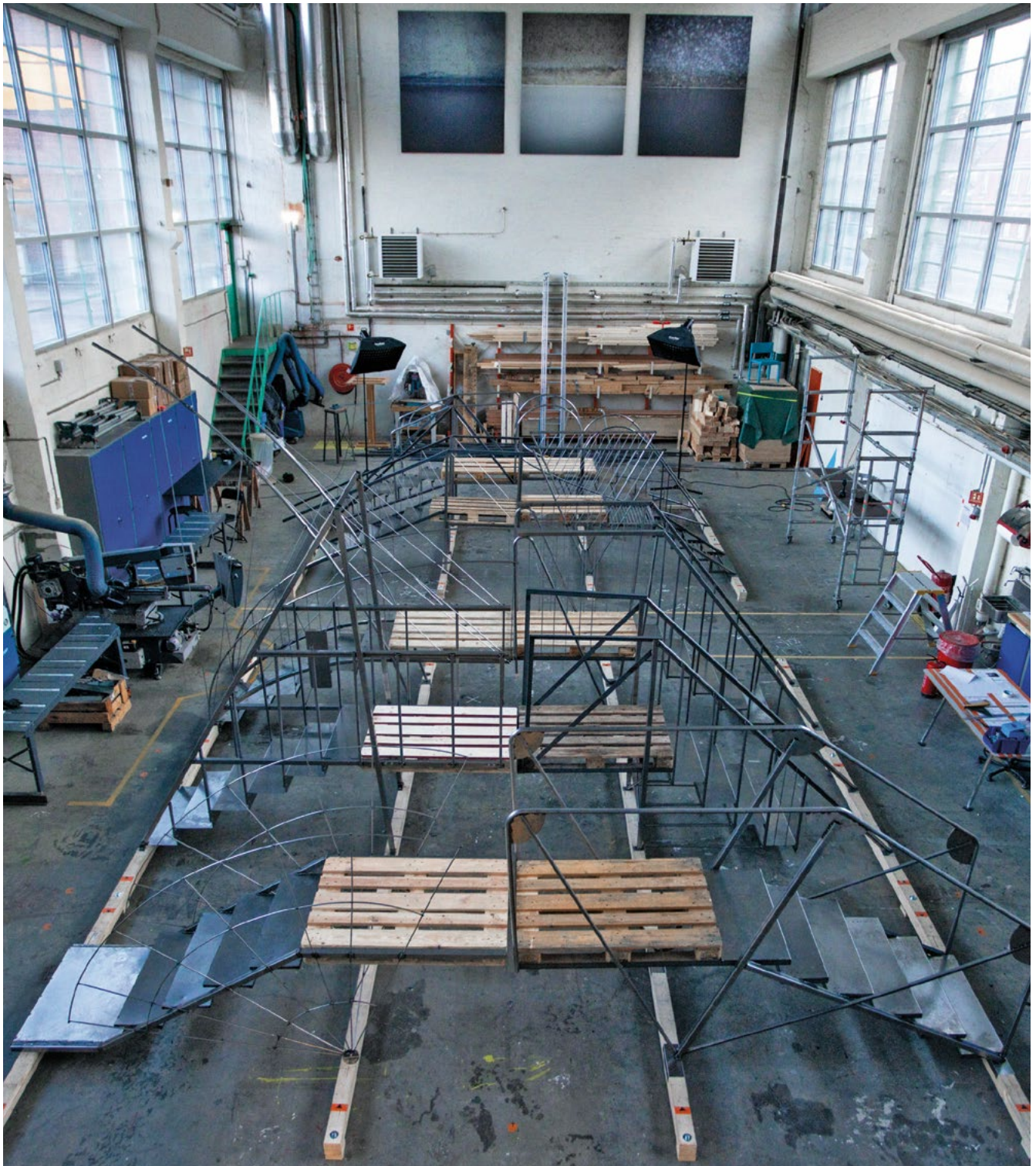
Deretter ble byggehallen åpnet for besøk, og ved skolens «Åpen dag»-arrangement kunne potensielle søkere til studiet og andre besøkende betrakte arbeidene. Etter utstillingen ble broene demontert, og materialene sikret et etterliv. Stålet i enkelte sveiste knutepunkter gjenoppstår etter omsmelting som nye profiler, mens boltede komponenter og brukbare lengder er gjenstand for ombruk i studentenes nye prosjekter, eller tilgjengeliggjort som anvendelige materialer til bruk for andre ved AHO.

Gjennom nærkontakt med stålmaterialene opplever man raskt og tydelig hvordan kreftene virker på ulike profiltvernsnitt. Hos



Samtlige foto: Mikael Romseland Strøm-Pedersen





studentene lokkes det frem diskusjoner om hva profilene egner seg til, på hvilken måte deres egenskaper utnyttes best mulig og hva slags sammenføyninger som er hensiktsmessige. Oppfinnsomheten blomstrer når standardprofilene forenes til større systemer og kreasjoner.

Når man får praktisk øvelse i å bearbeide og forme stål, og kjennskap til de vanligste redskaper og teknikker som benyttes, utvides forståelsen av profesjonsutøvelsen. Studentene får testet stålets tåleevne og bruksmuligheter opp mot sine skisser, og studert forholdet mellom kropp, form og materiale. Å innlemme denne arbeidsformen i undervisningen gir studentene mulighet til å følge et prosjekt på reisen fra idéens tilblivelse,

gjennom samarbeid og frustrasjon, frem til realisert byggeri. Slik opparbeides evnen til å tegne vakre og ressursgunstige løsninger, basert på tilgjengelige materialer, tilpasset faktiske muligheter og begrensninger gitt av produksjon og utførelse. En slik anledning til å prøve, feile og revidere i en studiesituasjon gir et ubetalelig læringsutbytte, og erfaringene blir med tilbake til tegnebordet og inn i nye prosjekter.

På vei inn i et fag og en bransje der ansvar for våre omgivelser og vårt avtrykk er helt grunnleggende, vil denne kombinasjonen av teoretisk kunnskap og praktiske ferdigheter gjøre at studentene tilegner seg en ettertraktet kompetanse. Enten det er nytt byggeri, endring av det eksisterende, eller utvikling

Én uke, 60 studenter og en bestemt mengde stål resulterte i ti 'halvbroer' i AHOs byggehall.

av løsninger som kan være fleksible gjennom ombruk, trengs praktisk innsikt og materialforståelse. Som formgiver forvalter man tross alt fast materie – det gis en fasong som møter ønsker, dekker behov, gir næring til sjelen og bærer kulturell mening.

AHOs stål-workshop viderefører et over tyve år langt samarbeid med Norsk Stålforbund. Kurset arrangeres av arkitekter og ingeniører i andreårets lærerteam sammen med verksmesterne ved AHO. ■



Karen Søreng,
7-Steel Nordic, Produksjonsplanlegger
YSN, avtroppende regionleder Nordland

Å bygge noe fra bunnen – mine år med YSN Region Nordland

Da arbeidet med å etablere YSNs første regionskontor i Nordland startet, var det med både spenning og ydmykhet jeg takket ja til oppfordringen fra daværende styreleder Aleksander Lundeland om å ta på meg lederrollen. Oppgaven var tydelig, men samtidig åpen: vi skulle bygge noe helt nytt. Et samlingspunkt for unge i stålbransjen i nord – en arena for faglig påfyll, relasjonsbygging og engasjement på tvers av bedrifter og roller.

YSN-CORNER

Det fantes ingen fasit og ingen etablert struktur å lene seg på. Nettopp det gjorde arbeidet både utfordrende og motiverende. Vi måtte definere retning, skape aktivitet og bygge kultur samtidig. Ambisjonen var å skape et nettverk som ikke bare eksisterte på papiret, men som faktisk opplevdes relevant og verdifullt for medlemmene.

I dag teller regionen 58 medlemmer. Det er jeg både stolt og takknemlig for.

Å få være med på å bygge opp YSN Region Nordland fra bunnen av har vært en givende reise. Det har gitt meg ny kunnskap om organisasjonsarbeid, ledelse og bransjen vår – men kanskje aller viktigst: det har gitt meg et nettverk. Ikke bare innenfor YSN, men også i Stålforbundet på tvers av bedrifter, alder og kompetanse. Det å bli kjent med engasjerte folk i hele bransjen har vært både inspirerende og givende.

Gjennom perioden har vi arrangert både faglige og sosiale sammenkomster for medlemmene våre i nord. Målet har vært å skape en arena der vi kan lære av hverandre, bygge relasjoner og samtidig ha det hyggelig sammen. Jeg sitter igjen med et inntrykk av at opplegget har blitt satt pris på – og det er uten tvil det som gjør arbeidet verdt innsatsen.

Jeg har heller ikke stått alene i dette. Sammen på laget har jeg hatt god støtte fra Mette Johansen og Evita Bakken. Deres engasjement og bidrag har vært avgjørende for at vi har lyktes med å etablere og utvikle regionen.

Nå er tiden inne for å gi stafettpinnen videre til Tobias Håkstad. Jeg ser frem til å



Karen Søreng, avtroppende regionleder Nordland, gir stafettpinnen videre til påtroppende regionleder Tobias Håkstad, 7-Steel Nordic.

følge hvordan han ønsker å bygge regionen videre, og hvilke nye initiativer og ideer han vil bringe inn. Selv om jeg gir meg som leder, heier jeg videre fra sidelinjen – og stiller gjerne opp for å støtte Tobias.

Som ny regionleder er Tobias tydelig på hvordan han ser veien videre:

– Jeg ser fremover med et ønske om utvikling og å skape et enda mer aktivt YSN-Nord. Veien videre handler for meg om å bygge videre på den gode jobben Karen har gjort gjennom sine år som regionleder. Nå er det min tur og ta fatt på stafettpinnen, og føre dette arbeidet videre og

bidra til at YSN-Nord blir enda mer aktivt og synlig for yngre arbeidstakere i stålbransjen. Jeg vil avslutningsvis takke Karen og ønske henne masse lykke til videre.

For min del har det å få være med på å starte noe nytt, og se det vokse, har vært en erfaring jeg vil ta med meg videre. Jeg er trygg på at YSN Region Nordland har et solid fundament – og et stort potensial for videre utvikling.

Takk til alle medlemmer som har deltatt, bidratt og engasjert seg. Det er dere som er nettverket. ■

DOT DuoZink er din fullservicepartner innen varmforzinking, maling og korrosjonsbeskyttelse av stål og aluminium.

Vi hjelper med hele prosessen. Fra henting og produksjon til levering, noe som gir en komplett kvalitetssikring på tvers av Norden - uansett bransje og behov.

DOT
CORROSION PROTECTION



Q-line – holdbare rekkverk for alle behov.

Q-line er et allsidig stolperekkverk utviklet for pålitelig ytelse. De korrosjonsbestandige komponentene i rustfritt stål er produsert med høy presisjon og kan monteres uten sveising. Q-line-rekkverk støtter ulike fyllinger og egner seg for bruk i bolig-, nærings- og offentlige miljøer.



Skann for å finne ut mer!

<https://q-railing.com/nb-no/rekkverk/systemer/q-line/>

THE PREMIUM BRAND IN RAILING SYSTEMS



Q-railing



Daniel Persson,
Afry

Upphandling av ytbehandling – så här förhindras missförstånd!

Ytbehandling är ett brett begrepp som kan omfatta allt från livslängd, kulör och glans till ytstruktur, estetik och brandsäkerhet. För att kunna föreskriva, planera och säkerställa ett hållbart och funktionellt ytskydd krävs att målen definieras tidigt i processen. Den här artikeln belyser vilka handlingar som bör tas fram, vilka krav som behöver tydliggöras och vilka vanliga fallgropar som kan leda till avvikelser från förväntat slutresultat. Syftet är att ge praktiska råd som underlättar både projektering och utförande, och som bidrar till en ytbehandling som håller över tid.

YTSKYDDSTIPSET

Ytbehandling är ett omfattande begrepp med många infallsvinklar och tolkningar, och uppfattas ofta olika beroende på bransch och kompetensområde. För vissa förknippas ytbehandling främst med estetiska aspekter. Inom stålindustrin är däremot det primära syftet att förlänga materialets livslängd genom att skydda mot korrosion och andra nedbrytande processer. För att möjliggöra en korrekt och entydig kravställning har ytbehandling standardiserats genom internationella ISO-standarder, vilka utgör grunden för tekniska specifikationer och kvalitetskontroll. Ytbehandling regleras dessutom i nationella branschdokument såsom AMA, där bland annat utförandekrav ytterligare preciseras.

En tydlig och välformulerad kravbild är avgörande för att undvika missförstånd och säkerställa att det slutliga resultatet motsvarar beställarens förväntningar. Genom att tidigt definiera mål och funktionella krav skapas förutsättningar för en hållbar och långsiktig ytbehandlingslösning. Det skapar också goda förutsättningar för en smidig tillverkningsprocess, samt samarbete mellan berörda parter om kraven är tydliga från start.

Rostskyddssystem

- Rostskydd för stålkonstruktioner ska, med angivna tillägg och ändringar, utföras enligt SIS-TS 44:2017, SS-EN1090-2 och SS-EN ISO 12944-1 till och med SS-EN ISO 12944-8.
- För stålkonstruktioner som inte är varmförzinkade ska rostskyddssystem enligt SIS-TS 44:2017 användas.
- För varmförzinkade stålkonstruktioner ska rostskyddssystem utföras enligt följande
 - i korrosivitetssklass C4 enligt SS-EN ISO 12944-5, system G4.04-EP/PUR
 - i korrosivitetssklass C5 enligt SS-EN ISO 12944-5, system G5.05-EP/PUR.
- Konstruktionsdelar ska utföras med förbehandlingsgrad P3 enligt SS-EN ISO 8501-3. Varmförzinkade konstruktionsdelar med samma livslängd som varmförzinkningens livslängd får utföras med förbehandlingsgrad P2 enligt SS-EN ISO 8501-3

Exempel på beskrivning av rostskydd av stålkonstruktioner; från AMA 20.

Det som ofta förbises, eller nästintill glöms bort, är att varje projekt kräver ett antal specifika ställningstaganden utöver de allmänt föreskrivna kraven för att det slutliga resultatet ska motsvara ställda förväntningar. Oavsett hur detaljerat standarder är utformade finns det alltid moment, övergångar och gränsfall som innebär risker, tolkningsutrymmen och behov av profes-

sionell bedömning. Dessa kritiska punkter måste identifieras och hanteras redan i planeringskedet för att minimera avvikelser och säkerställa en kontrollerad och förutsägbar tillverkningsprocess. En strukturerad genomgång/planering av val, gränsdragningar och kontrollmetoder är därför en ytterst viktig del för att uppnå en bra kravställning inom ytbehandling.



Nybyggnation av bro i Lund.



Nybyggnation av bro.

För personer som inte är fullt insatta i de centrala standarder som ofta återopas inom området, till exempel SS-EN 1090, SS-EN ISO 12944 och SIS-TS 44, kan det vara svårt att förstå hur dessa dokument förhåller sig till varandra och vilka specifika val som måste fastställas för att uppnå önskat resultat. Ett felaktigt eller otydligt användande av standarderna leder allt som oftast till missförstånd och kan i värsta fall resultera i betydande tekniska och ekonomiska konsekvenser.

Det som vid en första anblick kan framstå som ett mindre sifferfel/stavfel i en kravspecifikation kan i praktiken innebära att ett helt annat färgsystem specificeras, med avvikande hållbarhet, funktion och förutsättningar gentemot det som var tänkt. Detta understryker vikten av noggrannhet, kompetens, kommunikation och tydlig kravställning i varje skede av ett ytbehandlingsprojekt.

Som om det inte vore tillräckligt komplext att ytbehandling kan omfattas av flera olika standarder så har dessa dessutom utkommit i nya upplagor som, beroende på kontraktvillkoren, fortfarande kan vara giltiga i sina äldre versioner. Detta är en aspekt som ofta förbises och som kan få betydande konsekvenser om den inte hanteras korrekt. Därav bör denna aspekt uppmärksammas genom att belysa några centrala skillnader mellan de två senaste versionerna av TS 44. En tydlig förståelse för vilken version som faktiskt gäller i ett projekt är avgörande för att undvika felaktiga tolkningar och säkerställa en korrekt kravställning gentemot förväntningarna för slutprodukten.

Genom att analysera och jämföra ovanstå-

SIS-TS 44:2017

Kvalifikationskrav på företag som utför ytbehandling är givna i avsnitt 3.4.

Minst 50% av personalen som utför kvalificerad rostskyddsbehandling inklusive förbehandling vid varje arbetsplats, ska uppfylla kvalifikationskraven och erfarenhetskraven enligt Bilaga C.

Kvalifikationskrav på arbetsledning

som leder och övervakar rostskyddsbehandling enligt SS-EN ISO 12944 och SS-EN 1090-2, inklusive förbehandling enligt SS-EN ISO 8501 är: - Certifiering enligt NACE nivå II eller III, FROSIO nivå II eller III, annan likvärdig kompetens kombinerat med dokumenterad flerårig och kvalificerad yrkeserfarenhet.

Kvalifikationskrav på personer som utför kontroll och inspektion av rostskyddsbehandling enligt SS-EN ISO 12944 och SS-EN 1090-2, inklusive förbehandling enligt SS-EN ISO 8501 är: Certifiering enligt NACE nivå II eller III, FROSIO nivå II eller III ...

ende textutdrag ur standarden SIS-TS 44:2017 respektive 2024 görs följande noteringar:

- I versionen från 2017 ställs utbildningskrav på arbetsledning som *är likställt* med de som utför kontrollen.
- I versionen 2024 föreskrivs att personal skall ta del av metodbeskrivning och detta skall signeras. Vem svarar för sakinnehållet och projektanpassningen i en metodbeskrivning?
- Standarden skall kunna användas av parterna som ett hjälpmedel för att kunna nå föreskrivet mål. Detta försvåras då standardens formuleringar inte är konkreta och det lämnas utrymme för tyckanden. Standarden anger inte åsiktsföreträde och motverkar därigenom sitt syfte att hjälpa och stötta vid processen ytbehandling.
- I version 2024 läggs stor vikt vid att parterna i ett inledande process skede förväntas bestämma om detaljer avseende mål, förväntan och kravuppfyllnad. Observera dock att budget och tid ofta utgör en begränsning som tenderar att stressa fram ogenomtänkta beslut och kommunikationsmissar parterna emellan.

Språk på arbetsplats

Gällande språk för arbetsledning inom text energiföretag, pappers- och massaföretag samt Trafikverket på en fältarbetsplats anges alltid till svenska, i undantagsfall kan engelska godtas. Detta görs skriftligen vid upphandling för att kunna kommunicera på det inhemska språket. Grundkrav är också normalt att en arbetare skall kunna tillgodogöra sig relevant information och anses därmed behöva grundläggande kunskaper i minst engelska.

SIS-TS 44:2024

Minst hälften av personalen som utför rostskyddsbehandling och förbehandling ska uppfylla kvalifikationskraven och erfarenhetskraven enligt bilaga C.

De **personer som utför kontroll** och inspektion av rostskyddsbehandling ska uppfylla följande kvalifikationskrav enligt denna specifikation och SS-EN 1090-2:2018:

- Kompetens enligt NACE nivå II eller III, eller, FROSIO nivå II eller III eller annan likvärdig kompetens kombinerat med dokumenterad kvalificerad yrkeserfarenhet i minst två år.
- Personal som ska utföra förbehandling och rostskyddsbehandling ska ha relevant kunskap om hälso- och säkerhetsrisker, användning av skyddsutrustning, beläggingsmaterial, blandning och förtunning av beläggningar, beläggningens brukstid, ytkrav etc.
- Personalens kvalifikationer ska vara dokumenterade och ska kunna styrkas skriftligen av arbetsledningen.
- Personal som utför förbehandling och rostskyddsbehandling ska ha tagit del av proceduren som beskrivs i metodbeskrivningen, och skrivit under denna.

Det är väldigt viktigt att tydliggöra i gällande kontraktshandlingar kring hur frågan språk skall hanteras i de olika förkommande projektdelarna såsom avtalsspråk, platsspråk, arbetsinstruktioner, dokumentation mm.

Sammanfattning

Ytbehandling är ett komplext område där både estetiska och funktionella krav måste definieras tidigt för att undvika missförstånd i upphandling och utförande. Standarder som SS-EN 1090, SS-EN ISO 12944 och SIS-TS 44 utgör grunden för kravställning, men deras olika versioner och inbördes relationer gör området svårt att navigera för den som inte är insatt. Varje projekt kräver dessutom specifika val och bedömningar utöver de generella standardkraven, eftersom gränssfall och övergångar alltid innebär risker. Felaktiga eller otydliga specifikationer kan leda till stora tekniska och ekonomiska konsekvenser. Skillnaderna mellan SIS-TS 44:2017 och SIS-TS 44:2024 visar att krav på kompetens, dokumentation och metodbeskrivningar har skärpts, samtidigt som standardens otydlighet ibland försvåras dess praktiska användning. Slutligen betonas vikten av att tydliggöra språkkrav i kontraktshandlingar, eftersom korrekt kommunikation på arbetsplatsen är avgörande för säkerhet, kvalitet och kravuppfyllnad.

Läs artikeln digitalt
via qr-koden





Jörgen Håkansson,
Försäljningsingenjör EJOT Sverige AB,
Bärförmåga hos skruvförband i tunnplåtskonstruktioner

Bärförmåga för skruvförband i tunnplåtskonstruktioner

ECSS, European Convention for Constructional Steelwork, är den europeiska organisation, med säte i Bryssel, som i sina publikationer 21, 34 och 42 tagit fram rekommendationer för provningsmetoder för tunnplåtsförband (stål- eller aluminiumplåt <4 mm). Formler för bärförmåga enligt SS-EN 1993-1-3 för stål och SS-EN 1999-1-1 för aluminium är i stor utsträckning en anpassning till de rekommendationerna. I detta avsnitt ska vi titta närmare på just bärförmåga för skruvförband i tunnplåtskonstruktioner.

FÄSTELEMENTTIPSET – mekaniska skruvförband i tunnplåtskonstruktioner, del 2

ett skruvförband i tunnplåt kan, om än något förenklat, påverkas av laster i plåtens plan och laster vinkelrätt plåten. Den brotttyp som ger lägst bärförmåga, eller lastkapacitet, av dessa två lastkomponenter bestämmer den dimensionerande bärförmågan. I det fall förbandet påverkas av båda lastkomponenterna samtidigt används en s.k. interaktionsformel där resultatet av kvoten mellan aktuell kraft vinkelrätt plåten dividerat med lägsta värdet av genomdragsbrott (pull-through) eller utdragsbrott (pull-out) adderat med kvoten mellan aktuell kraft i plåtens plan dividerat med lägsta värdet av hållkantbrott eller dragbrott i nettovärsnitt, enligt formeln nedan. Det innebär att skjuv- och draglaster kan kombineras och påverka varandra samtidigt i ett förband på ett sätt som kan vara svårt att inse, ex dragbrott i skruven och samtidigt hållkantbrott i plåten.

Brotttyper och deformationsförmåga

För att säkerställa förbandets hållfasthet vid dimensionering, särskilt de som utsätts för skjuvlast, är det viktigt att ex konstruktören beaktar olika brotttyper. De vanligaste brotttyperna vid last i plåtens plan, dvs skjuvkrafter, är:

$$\left(\frac{F_{t,Ed}}{F_{t,Rd}}\right) + \left(\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}}\right) \leq 1.0$$

$F_{t,Ed}$ – Dimensionerande dragkraft (extern last)

$F_{t,Rd}$ – Dimensionerande dragbärförmåga

$F_{v,Ed}$ – Dimensionerande tvärkraft (skjuvkraft)

$F_{v,Rd}$ – Dimensionerande tvärbärförmåga (skjuvbärförmåga)

Bild 1: Interaktionsformeln gäller vid samtidig last i plåtens plan och vinkelrätt

- Hållkantbrott (bearing failure). Detta är den vanligaste brotttypen och är inte sällan dimensionerande. Skruven pressar mot hållkanten som leder till plastisering av plåten runt hålet.
- Hållkantflytning. Uppstår där plåten runt hålet flyter ut och deformeras till följd av höga, lokala spänningar. Hålet blir ovalt innan brottet inträffar och är en vanlig brotttyp i kombination med snedställning.

- Plåtbrott (net section failure). Brottet sker genom att plåten slits av i förbandssektionen, nästan undantagslöst vid nettoarean.
- Skjuvbrott i skruven (Shear failure of fastener). Skruven skjivs av till följd av skjuvkrafterna.
- Snedställning eller tiltning av skruven (Tilting) Skruven lutar/tiltar och dras delvis ur plåten, vanlig brotttyp vid tunna plåtar.

När det gäller brotttyper som uppkommer vid last vinkelrätt mot plåten är den vanligaste typerna:

- Genomdragning/Överkragning (Pull-through). Skruvskallen eller brickan dras genom plåten ofta orsakat av för liten anläggningsyta i förhållande till hålet vilket gör att trycket blir för högt.
- Gångurslitning/utdragning (Pull-out). Gångorna i plåten slits sönder vilket gör att skruven lossnar ur underlaget.
- Genomstansning. Skruven dras genom plåten vilket leder till ett runt hål och plåtbrott.
- Plåtvinkling. Plåten deformeras och viker sig vid infästningspunkten.
- Dragbrott. Skruven går av på grund av för hög dragkraft.

ning) vilket ska ses som en prestandadeklara- tion vid ett antal valda konstruktionslösningar. ETA utfärdas av tekniska bedömningsorgan, i Sverige ofta RISE och ex i Tyskland av DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik). Ett utdrag ur ETA-10/0200 ges i bild 3.

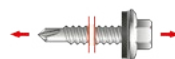
När det gäller karaktäristiska värden för bärförmågan med avseende på drag- och skjuvbrott för gängande skruv kan EJOT som tillverkare tillhandahålla dessa värden, även om det inte är så vanligt. Olika länder har olika praxis på området och våra kollegor i UK redovisar dessa värden på sin hemsida, se ett exempel i bild 4. I Sverige har EJOT valt att redovisa dessa värden utifrån den äldre Tunnbränsnormen StBK-N5, tabell 23:51. Som byggnadskonstruktör på den svenska marknaden hänvisas man dock ofta till de nationella bestämmelserna i Boverkets konstruktionsregler EKS, tabell E-5. Här kan det bli lite knepigt för konstruktören vid dimensionering av ett skruvförband – vilka värden ska hen använda sig av i beräkningen? EJOT UKs värden för ex dragbrott är högre än de i tabell E-5 i EKS. I det fall konstruktören föreskriver specifik tillverkare krävs att hen säkerställer att den används i projektet-något som inte är helt enkelt och självklart.

Under 2026 kommer första generationens Eurokoder börja ersättas med andra generationens Eurokoder, i syfte att öka användarvänligheten och modernisera dimensioneringsreglerna. Det nationella valet utifrån EKS gäller oförändrat och det är av yttersta vikt att alla tillverkare på marknaden känner till och håller sig uppdaterade kring värdena.

Performance Details

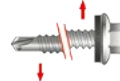
Ultimate Fastener Tensile Strength

| Fastener Diameter | kN |
|-------------------|-------|
| 5.5 x L | 14.50 |



Ultimate Fastener Shear Strength

| Fastener Diameter | kN |
|-------------------|------|
| 5.5 x L | 9.60 |



Ultimate Pullout Load kN

| Fastener Diameter | Nominal Steel Thickness (mm) | | | | | |
|-------------------|------------------------------|-------|--------|------|-------|-------|
| | 4.00 | 5.00 | 6.00 | 8.00 | 10.00 | 12.00 |
| 5.5 x L | 9.00 | 11.40 | 14.50* | - | - | - |

*Mode of failure for ultimate pullout from 5-6mm thickness plus steel is limited by the ultimate tensile strength of the fastener.

Figures based on tests from steel 4.0mm and thicker designated as grade S275 (BS EN 10025), minimum yield strength 275 N/mm².



Ultimate Pullover Load kN

| Washer Face | Nominal Steel Thickness (mm) | | | |
|-------------|------------------------------|------|------|------|
| | 0.50 | 0.70 | 0.90 | 1.20 |
| A15 Washer | 3.52 | 4.62 | 5.72 | - |
| A19 Washer | 3.74 | 5.33 | 6.91 | 9.28 |

Figures based on use with R38 profile steel sheets with fastener located in valley of profile.

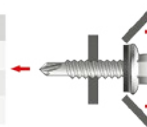


Bild 4: Utdrag från datablad från EJOT UKs hemsida där ex drag- och skjuvbrottkrafter för fästelementet anges (www.ejot.co.uk/Building-Fasteners/Products/Carbon-Steel-Self-Drilling-Fasteners/HS-5-5/p/HS_5_5)

Reflektioner

EKS värden får ses som minvärden som alla tillverkare bör leva upp till. Går det få fram högre värden på drag- och skjuvbrott i det nationella valet och ska de i så fall bestämmas genom provning eller beräkning? Idag finns inget tydligt samarbete på marknaden mellan tillverkare av gängpressande skruv, så kanske behövs en bättre branschsamverkan.

SBI kunde som förslag, ställa samman en arbetsgrupp som initierar detta, för svensk stålkonstruktion, så viktiga ämne. ■

Läs artikeln digitalt via qr-koden



100%

CIRKULÄRT
HÅLLFAST
EXAKT



SALMON EYE | HARDANGERFJORDEN

SBI

STÅL
BYGGNADS
INSTITUTET

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.

GC-bro i Slussen förenar form och funktion

En elegant, svängd gång- och cykelbro tar form mitt i Slussenprojektet. Den nya förbindelse mellan Södermalm och Gamla Stan är mer än bara en passage; den är ett bevis på hur teknisk expertis och arkitektonisk vision kan smälta samman.

En bro som följer stadens flöden – men kräver sin lösning

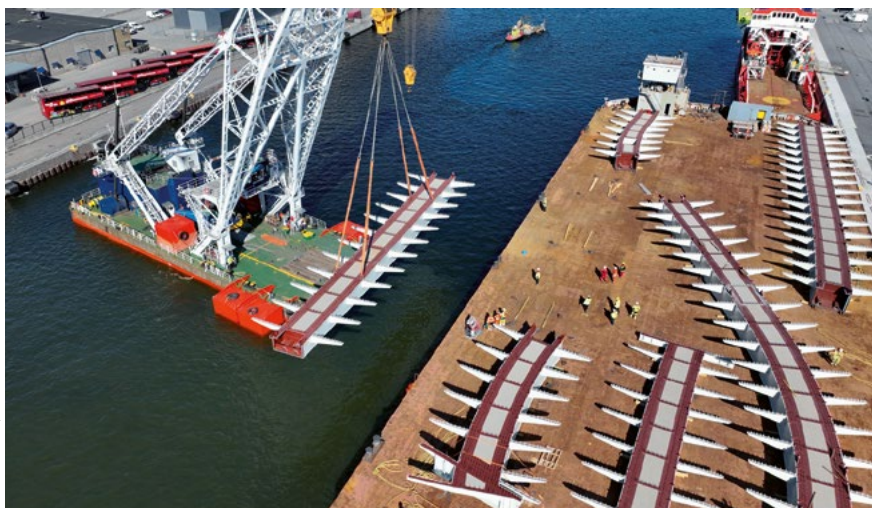
Brons placering i direkt förlängning av Götgatan – ett av Stockholms mest trafikerade cykelstråk – kan tyckas självklar. Men den till synes självklara kopplingen mellan Södermalm och Gamla Stan har krävt en hel del teknisk kreativitet.

För att skydda tunnelbanebron, vars grundläggning är mycket känslig, behövde gång- och cykelbron förskjutas österut men eftersom bronns anslutningspunkter i både söder och norr redan var bestämda av detaljplanen, och delvis redan byggda, så var en rak bro utesluten. Detta resulterade i en plangeometri med en tydlig S-form – först svänger bron bort från tunnelbanan vid Södermalm och sedan tillbaka mot anslutningspunkten i norr vid Gamla Stan.

För att hantera detta har bron utformats med ett ställådtvärnsnitt som samverkar med en brobaneplatta av betong – en konstruktion som effektivt hanterar de stora vridkrafterna. Till detta har speciallösningar tagits fram vid vissa stödpunkter där lyftkrafter annars riskerat att få bron att lyfta från sina upplag.

Dämpare för gångtrafikens komfort

Brobanans bredd (8,5 meter) i kombination med den arkitektoniskt betingade begränsade bygghöjden resulterar i att bron har lägre styvhet än normalt. Denna egenskap tillsammans med de relativt stora avståndet mellan ▶



Den första sektionen E (21 meter lång och 48 ton) lyfts av från pråmen för att placeras på en ponton.



Brosektion A (28 meter lång och 57 ton) är på väg genom Victoriaslussen.



Brosektion B (36 meter lång och 91 ton) förbereds för montaget.



Brosektion C (51 meter lång och 124 ton) är på väg att placeras på en ponton.



Brosektion D (57 meter lång och 157 ton) i väntan på att flyttas in på Slussenområdet.

Beställare: Stockholms Stad
Arkitekt: Foster + Partner / White arkitekter
Entreprenör: Skanska
Konstruktör: ELU
Stälentreprenör: Brechtal

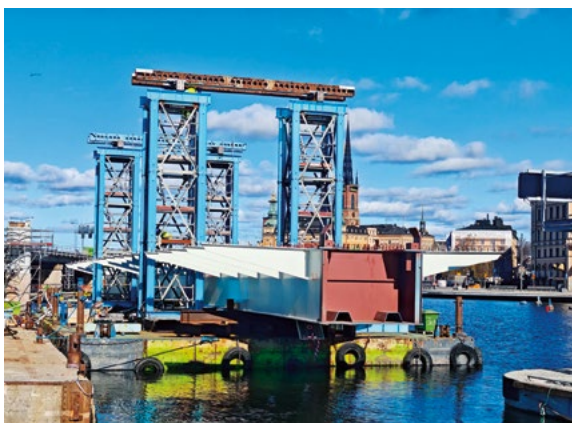


Markus Olsson, MBI

De sex sektionerna på en pråm från Polen är på väg in till Frihamnen.



Lars Hamnebjörk



Lars Hamnebjörk

▲ Brosektion B på plats och monterad.

◀ Sektion C förbereds för lyft till rätt nivå inför montaget mot sektion B.

Sektion D ► förbereds för montaget till sektion C.



Lars Hamnebjörk

► pelarna har gjort konstruktionen benägen att lätt komma i svängning, till exempel när många människor går över bron samtidigt.

Man har genomfört detaljerade analyser av bronns dynamiska beteende som kompliceras av att vertikal svängning interagerar med vridande svängning, som kommer av bronns svängda form. Som en konsekvens har man integrerat svängningsdämpare (TMD) inuti ställådan i de första fyra brofacken. Dessa fungerar som motvikter och svänger i motfas till bronns svängning, vilket effektivt reducerar rörelserna. I varje position är dämparna uppdelade i två mindre enheter som placeras mitt emot varandra inuti ställådan, närmast de vertikala livena. En konfiguration som effektivt dämpar både vertikala och vridande svängningar. Bron har också analyserats för mer extrema belastningsfall, som en folkmassa som hoppar i takt, vilket kan förstärka svängningarna genom resonans.

En bro som kommer sjövägen

Att bygga bron är i sig ett logistikpussel. På grund av det centrala läget kan den inte transporteras landvägen. I stället har bron delats upp i sex delar som har tillverkats av en stålverkstad i Gdansk, Polen. Sektionerna består av en 3 meter bred ställåda som med konsoler blir en 8,8 meter bred stålbro. De sex sektionerna är mellan 18-57 meter långa och väger mellan 48-152 ton. Sektionerna transporterades på en pråm till Frihamnen i Stockholm där de sedan lyftes över till stora pontoner för vidare transport till Slussen.



Sektion D på plats om monterad mot sektion C. Nu kan bronns slutliga utseende anas.

Transporten gick i två riktningar genom stadens slussar. Tre delar passerade via Hammarbyslussen och tre via Victoriaslussen.

Sektionerna har en och en transporterats in till Slussenområdet och gjort sig klara för montage med början vid Gamla Stan. På pontonen lyfts de upp till rätt nivå inför montaget. De två sektionerna närmast Södermalm lyfts på plats med kran från kajen. Montaget

av de sex sektionerna har genomförts under 6 veckor, och därefter ska brobanan byggas. Bron kommer att vara klar för första cykelturen i början av 2027. ■

Läs artikeln digitalt via qr-koden



Det perfekta lyftet har många beståndsdelar

- ✓ Helhetsansvaret.
- ✓ Rådgivningen.
- ✓ Produkten.



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

Hitta din återförsäljare på abus-kransystem.se

AUKTORISERAD ÅTERFÖRSÄLJARE
JJ GRUPPEN & CARLHAG

ABUS
KRANSYSTEM

SYNS MAN INTE, FINNS MAN INTE

Ser man verkligen en annons i en branschtidning som denna?

JA

- DU SÅG DEN HÄR!

Exponera ert företag i våra medier – i den digitala och tryckta tidningen, i nyhetsbrev och på våra sajter.

För mer information kontakta:

Migge Sarrion, 0735-13 58 34
annons@sbi.se annons@stalforbund.com

Helsingborgs lasarett – stålstomme som ska kunna återbrukas

Smidmek ansvarar för stommen till en ny tillfällig infektionsenhet som uppförs vid Helsingborgs lasarett. Uppdraget speciellt – stommen är nämligen utformad för att kunna demonteras och återanvändas vid ett senare tillfälle. Tanken är att byggnaden ska kunna plockas ner och få nytt liv i ett annat sammanhäng, exempelvis som kontor eller förskola.

Region Skåne bygger tillfälliga, moderna lokaler för infektionsavdelningen och mottagningen vid Helsingborgs lasarett (BSH) i en ny temporär byggnad om ca. 4500 kvm (BTA). Detta för att säkerställa patientsäker vård fram till ett nytt sjukhus i stadsdelen Östra Ramlösa står klart.

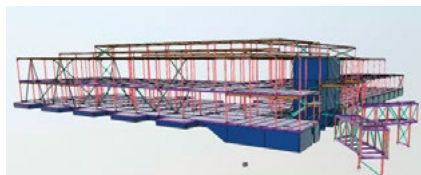
Projektet utgörs av en fristående L-formad byggnad i två plan (plan 11 och 12) och ett horisontellt installationsutrymme på större delen av taket. I mitten av byggnaden finns en mindre nedsänkt våning (plan 10) med teknikutrymme och två förbindelsegångar av stålfackverk till det befintliga lasarettet.

Då bygglovet är begränsat till 10+5 år valde man ett demonterbart stomsystem av stål och betong. Grundbalkar och sockelväggar (plan 10) monterades på platsgjutna sulor. På dessa monterades bjälklagsplattor av betong, RD/F. Stålpelare, vindkruss, HSQ balkar och div profil-stål utgör stommen plan 11 som bär ett betongbjälklag av RD/F, resp. RD-plattor.

Plan 12 och tillhörande installationsutrymme utgörs likt plan 11 av stålprofiler som bär takbjälklaget av TRP i olika nivåer. Installationsutrymmet är klädda med sandwichpaneler. Övrig fasad utgörs av prefabricerade utfackningsväggar. Förbindelsegångarna tillverkades som stålfackverkskonstruktion och monterades i sin helhet. Dessa kläddes på plats med TRP och plåtsandwichpaneler.

Montage av stommen ägde rum under vecka 03 och 13 i år. Totalt har ca. 140t stål monterats. Byggnaden överlämnas till beställaren sommaren 2027.

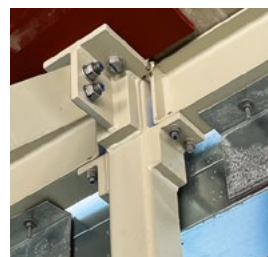
Under projekteringen lades stor fokus på att möjliggöra en återanvändning av byggnaden på en ny plats. Alla kopplingar mellan



Pågående montage i etapp 2, teknikutrymme över plan 12.



En av två gångbroar som knyter ihop nybyggnationen med lasarettet.



Skruvförband vid knytpunkt: pelare-vindkruss-fasadstål.



Skruvförband, fotplåt pelare-vindkruss.

stålprofilerna utfördes som skruvförband och kopplingarna mellan stål och betong kan friläggas utan att förstöra elementen. ■

Läs artikeln digitalt via qr-koden



Beställare: Region Skåne
Arkitekt: Norconsult
Entreprenör: Skanska Sverige
Konstruktör: Structor Bygg Malmö
Konstruktör KP: Smidmek
Stålentreprenör: Smidmek

STÅLBYGGNADSDAGEN TORSDAG 19 NOVEMBER I GÖTEBORG

SAVE
THE
DATE

I år arrangerar vi Stålbyggnadsdagen på Svenska Mässan och några av årets ämnen kommer att vara:

- AI i konstruktionsarbetet
- Nästa generation eurokoder
- Stål och glas i kombination (läs artikeln på sid 12–15)
- CBAM – vad behöver du veta

Hoppas vi ses!

www.stalbyggnadsdagen.se



STÅLBYGGNADSDAGEN 2026

Stål former den nye lufthavnen i Bodø



Foto: Tor O. Iversen-Avinor

Bodø pågår byggingen av en ny lufthavn som markerer et av de mest omfattende samferdselsløftene i Norge de siste tiårene. Med flytting av rullebane og etablering av en ny passasjerterminal, legger prosjektet til rette for effektiv og framtidsrettet luftfartsdrift, samtidig som betydelige arealer frigjøres til byutvikling. Stål spiller en sentral rolle i konstruksjonene, både når det gjelder bæreevne, fleksibilitet og fremdrift i byggingen.

Ny Bodø lufthavn bygges som erstatning for dagens flyplass, og innebærer ny rullebane, nye taksebaner, flyoppstillingsplasser og en ny passasjerterminal. Flyplassen flyttes rundt 900 meter sørvest for dagens beliggenhet og er dimensjonert for rundt 2,3 millioner passasjerer årlig, med mulighet for fremtidig utvidelse.

I den nye passasjerterminalen inngår stål i de bærende hovedsystemene, blant annet i søyle og bjelkekonstruksjoner, takkonstruksjoner og tekniske stålelementer. Stålkonstruksjonene produseres og leveres av Overhalla Mekaniske AS, mens montasjen utføres av Overhalla Betongbygg AS. I tillegg er Finneid Sveiseverksted AS engasjert for produksjon og montering av fasadebraketter i stål. Materialvalget muliggjør store spennvidder, fleksible planløsninger og effektiv montasje på byggeplass. Totalt benyttes det anslagsvis 1000 tonn stål i terminalbygget og øvrige bærende konstruksjoner.

Anleggsarbeidene startet i 2024, og bygging av terminal og øvrige bygg pågår parallelt med flysidearbeidene. Etter planen skal den nye Bodø lufthavn stå ferdig og åpnes for trafikk i 2029/2030. ■



Byggherre: Avinor
Arkitekt: LPO Arkitekter/
 Archus Arkitekter
Entreprenør: HENT AS
Konstruktør: Overhalla
 Betongbygg A/S
Stålentreprenør:
 Overhalla Betongbygg A/S
Stålleverandør:
 Overhalla Mekaniske AS



Weld IT

www.weldit.no

ALT-I-ETT SYSTEM

Laget av sveisere for sveisere



Weld IT samler all sveisedokumentasjon på ett sted – fra prosedyrer til sluttrapport. Du får full sporbarhet, bedre kvalitet, enklere revisjoner og mer tid til produksjon.

Kontakt oss for en demo

+47 56 33 61 00

post@weldit.no

STÅLTILLVERKARE

ArcelorMittal Commercial Sweden AB

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



Outokumpu Stainless AB

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



SSAB

Box 70
101 21 Stockholm
www.ssab.com



STÅLDISTRIBUTÖRER

Bromma Stål AB

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



Stena Stål AB

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



Stålgruppen AB

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



Tibnor AB

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



LÄTTBYGGNAD / TUNNPLÅT

ArcelorMittal Building Solutions

Västanvindsgatan 13,
652 21 Karlstad
054-68 83 00
www.armat.se
buildingsolutions-nordics.arcelormittal.com/sv



Areco Profiles AB

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



FMH Stainless AB

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



Kingspan AB

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



Lindab Profil AB

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



Paroc Panel System

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



Plannja AB

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



Ruukki Construction

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



- MÄRKTA STÅLENTREPRENÖRER

Allt inom smide och rostfritt AB

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



BJ Gruppen

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



Borga Plåt AB

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



Connector Byggteknik AB

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



Dahlströms Smidesverkstad AB

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



EAB AB

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



Falu Mekaniska Verkstad AB

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



Fermeco AB

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



AB H ForsSELLS Smidesverkstad

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



G A J Stålkonstruktioner AB

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



GT Steel Construction AB

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



Göinge Mekaniska AB

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



Halltec i Sverige AB

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



Huddinge Stål AB

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



IPOA AS

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



J3M Structure AB

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



LECOR Stålteknik AB

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



Llentab AB

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



LM Industrirör

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



LN Industrimontage

Hantverkaregatan 1, 961 33 Boden
070-656 51 48
www.lnindustrimontage.se
michael.lyckhagen@lnindustrimontage.se



Maku Stål AB

Verkstadsgratan 15, 504 62 Borås
033-23 70 80
www.maku.se info@maku.se



NIFAB

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



Nordec

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



Nybergs Svets

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



Peikko Sverige AB

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



Pettersson Verkstad AB (Komstad Smide)

Enhult Komstad, 576 91 Sävsjö
0382-125 65, 070-325 77 24
www.komstasmen.se
info@komstasmen.se



PMK Marin & Industri AB

Profilgatan 71, 261 35 Landskrona
0418-107 37
www.pmk-industri.se
es@pmk-industri.se



Pretec AB

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



Ranaverken AB

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



Sjölin's Smide AB

Movägen 29, 824 92 Hudiksvall
0650-244 00
www.sjolins-smide.se
ulrik@sjolins-smide.se



Sonstorps Mekaniska AB

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



STÅLAB i Trollhättan AB

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



spannverbund

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



Stålhus Bygg AB

Box 5501, 114 85 Stockholm
08-720 75 80
www.stalhus.se info@stalhus.se



Stål & Rörmontage AB

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



Svets & Montage i Smålandsstenar AB

Verktygsgatan 2, 333 92 Broaryd
0371-410 00
roger@smsab.se www.smsab.se



SWL Stålkonstruktioner AB

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



SWT Scandinavian WeldTech AB

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



Tecon Construction AB

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



Temahallen AB

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



U.R. Plåt & Smide AB

Ågestavägen 10, 141 38 HUDDINGE
08-34 00 10
www.ursmide.com
info@ursmide.com



Västanfors Stålbyggnader AB

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



Västsvenska Stålkonstruktioner AB (VSAB)

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



KONSULTER

AFRY

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



Bro och Stålkontroll AB

Vretensborgsvägen 20,
126 30 Hågersten
073-901 29 02
www.bskab.se
jesper.antonsson@bskab.se



Byggkonstruktören AB

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



Byggkonsulten Rune Norbäck AB

Kungsgatan 66, 632 21 Eskilstuna
051-51 80 10
info@norbacks.se
www.norbacks.se



Byggritningar AB

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



Byggstatik i Strängnäs AB

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



COWI AB

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



ELU konsult AB

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



Fahleson & Co AB

Storgatan 9, 972 38 Luleå
www.fcoab.se
info@fcoab.se



Femkon

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



Hillstatik AB

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



Kadesjös Ingenjörbyrå AB

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



Kontrollbolaget

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



Kåver & Mellin AB

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



Mikatec

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



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



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



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



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



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



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



Projektkompaniet i Motala AB
 Drottninggatan 50,
 591 27 MOTALA
 www.projektkompaniet.com
 info@projektkompaniet.com



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



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



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



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



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



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



Svetsansvarig i Sverige AB
 Gravanäsvägen 11,
 342 93 Hjortsberga
 0721-60 57 00
 www.svetsansvarig.se



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



Systra AB
 Jungmansgatan 12, 211 11 Malmö
 0766-29 15 05
 www.systra.com/sweden
 jkarlsson1@systra.com



Tecnicon Byggkonsult AB
 Sjögatan 1 L, 891 60 Örnsköldsvik
 0660-152 65
 www.tecnicon.se
 info@tecnicon.se



Tecnoresolut AB
 Hästholmsvägen 28,
 131 30 Nacka
 08-550 660 20
 www.tecnoresolut.se



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



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



VBK
 Lilla Bommen 3C,
 411 04 Göteborg
 031-703 35 00
 www.vbk.se
 mail@vbk.se



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



WPcon
 Horstorspringen 2,
 564 35 Bankeryd
 0733-99 88 59
 www.wpcon.se
 john.hallberg@wpcon.se



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



BYGGENTREPRENÖRER

FB Construction
 Bäckgatan 13, 343 34 Älmhult
 0709-64 63 18
 www.fbconstruction.se
 peter@fbconstruction.se



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



Hybridge Group
 Varlbergsvägen 25, 434 39 Kungsbacka
 0725-400 217
 info@hybridgegroup.se
 www.hybridgegroup.se



PEAB AB
 Margretetorpssvägen 84,
 260 92 Forslöv
 0431-890 00
 www.peab.se info@peab.se



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



Skanska Sverige AB
 Warfvinges väg 25, 112 74 Stockholm
 010-448 00 00
 www.skanska.se



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



BRANDSKYDD / KORROSIONSSKYDD

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



Olsson & Ekberg AB
 Svetsvägen 3, 283 43 Osby
 0479-165 65
 www.oaab.se
 order@oaab.se



SAMMANFÖGNING / MASKINER

BM Svets AB
 Ruskvädersgatan 13,
 418 34 Göteborg
 031 712 48 81
 www.bmsvets.se
 info@bmsvets.se



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



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



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



Nord-Lock International AB
Box 336, 401 25 Göteborg
info@nord-lock.com
www.nord-lock.com



Refine AB
Bergkällavägen 27A,
19279 Sollentuna
08-410 240 50
www.refine-labels.com
hej@refine-labels.com



Richard Steen AB
Lövaskog Kronogården,
516 92 Aspered
033-27 62 00
info@richardsteen.se
www.richardsteen.se



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



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



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



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



KONTROLL & PROVNING

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



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



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

Ingenjör Joel L Jonsson AB

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



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



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



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



PROGRAMVAROR OCH IT

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



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



Eleco (ElecoSoft Consultec AB)
Box 111, 931 21 Skellefteå
010 130 87 00
www.eleco.com/se
info.se@eleco.com



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



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



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



UTBILDNING

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



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



BESTÄLLARE

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



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



INTRESSEORGANISATIONER

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



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



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



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



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



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



Nya medlemmar i Stålbyggnadsinstitutet



FB Construction AB

Vi är ett expansivt företag som utför entreprenader inom bostad, handel, kontor, industri mm. Vi utför nyproduktion såväl som underhåll och ombyggnation.

Från idé till färdigställt projekt ser vi till att du som kund är delaktig hela vägen. Med vår kompetens och de moderna arbetsmetoder som används möjliggör vi flexibilitet och anpassningar utan att tumma på kvalitet och säkerhet/arbetsmiljö. Vi är ISO-certifierade inom områdena Kvalitet, Miljö och Arbetsmiljö enligt standarderna ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 samt ISO 45001:2018. En kompetent projektorganisation och projektledning är en förutsättning för att uppnå ett gott slutresultat inom utsatt tid. Detta möjliggörs genom att ett stort engagemang och kundfokus genomsyrar hela vår verksamhet från idé till slutprodukt.
www.fbconstruction.se



Olsson & Ekberg AB

Sedan 1994 är vi din partner för professionell lackering. Från vårt lager i Osby levererar vi våtlacker och rostskyddsfärg för personbilar, lastvagnar och industri – snabbt, personligt och med kunskapen som gör skillnad.

Som rikstäckande återförsäljare av PPG Industries brandskyddsfärger lyfter vi gärna fram Steelguard 951 och Steelguard 801 – 951 når C3 ISO standard av sig själv och 801 är en vattenburen brandskyddsfärg som kan appliceras i 1000my i en runda. Revolutionerande prestanda, utan kompromiss med miljön.

I sortimentet hittar du också No-wocoats kompletta färgprogram, vår favorit är en 2K DTM PU som klarar C4 ISO standard – prestanda i världsklass, hållbarhet på köpet. Hör av dig idag – så hjälper vi dig hitta rätt färg för ditt nästa projekt.
www.oeab.se



Systra AB

Att hitta innovativa lösningar för ett hållbart resande är Systras kärnverksamhet. Den ständiga framåtandan, utvecklingen, starka teamkänslan och höga kompetensen har gett Systra en självklar plats i branschen hos såväl myndigheter och kommuner som privata företag. Genom förvärvet av Atkins skandinaviska verksamhet år 2023 och förvärvet år 2016 av Dalco Elteknik sträcker sig Systras historia till 1987, då Dalco Elteknik grundades. Sedan start har Systra genomfört ett stort antal uppdrag inom transportinfrastruktur i Sverige.

Idag har Systra 700 medarbetare i Sverige, fördelade på 17 kontor. Vi arbetar med projekt i alla skeden, från tidiga utredningar till färdig anläggning.

www.systra.se/sweden

Kommentarer på nya eurokoden EN 1993-1-8

Många delar av nya eurokod 3 är redan publicerade av SIS för att ge branschen en chans att bekanta sig med innehållet innan andra generationen eurokoder träder i kraft 2027.

Bjørn Aasen, från Norge, har tagit del av EN 1993-1-8:2024 och reagerar på att pelarfötter illustreras på ett sätt som inte motsvarar normal skandinavisk praxis och kan leda konstruktörer fel. Han skriver i sin artikel på norska att det är ovanligt med förstärkta fotplåtar eftersom det försvårar tillverkningen och sällan är ekonomiskt

fördelaktigt. Han delar också med sig av egen erfarenhet med hammarbultar som kräver särskild hänsyn vid dimensionering och installation. Hans råd är att helst använda andra grundskruvar som förankras till exempel genom vidhäftning eller med mutter och bricka.

Nya Eurokoden innebär en del förändringar och de exemplen som Bjørn lyfter visar att olika tolkningar är möjliga och att det finns ett behov av anpassad vägledning som kan underlätta den praktiska tillämpningen. Med anledning

av den nya versionen av EN 1993-1-8 har SBI påbörjat arbetet med att revidera detaljhandboksens. Vi kommer berätta mer om arbetet i kommande nummer av Stålbyggnad. Om du är intresserad av att delta i referensgruppen som är kopplad till revideringen, hör av dig till: info@sbi.se

Wylliam Husson, ProDevelopment

Läs den norska artikeln via qr-koden



Torsdag 19 november – Svenska Mässan i Göteborg

Intresserad av att träffa branschen och exponera dina produkter och tjänster?

Gör som Pretec, Hilti, Voortman, DOT m.fl redan har gjort – säkra er utställarplats till årets branschdag för Stålbyggare!

Scanna qr-koden för mer information



STÅLBYGGNADSDAGEN 2026

KURS

Boverkets nya byggregler – BFS 2024:6 och BFS 2024:7 ur ett stålbyggnadsperspektiv

Ämnen som vi tar upp:

- Generellt om regelverket inklusive orientering i nya eurokoden
- Nya BFS 2024-6 (Bärförmåga, stadga och beständighet)
- Nya BFS 2024-7 (Brand)

Kursledare:

Ove Lagerqvist och Joakim Sandström

Tid & plats: 12 juni, kl. 09–12 via Teams

Scanna qr-koden för mer information



Medlemsföretag i fokus

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



Samtliga foton där ej annat anges: Lars Hamnebjörk

Erik Öhlund visar en av produktionsenheterna för fackverkstillverkningen som länge har varit Fermecos paradgrenar

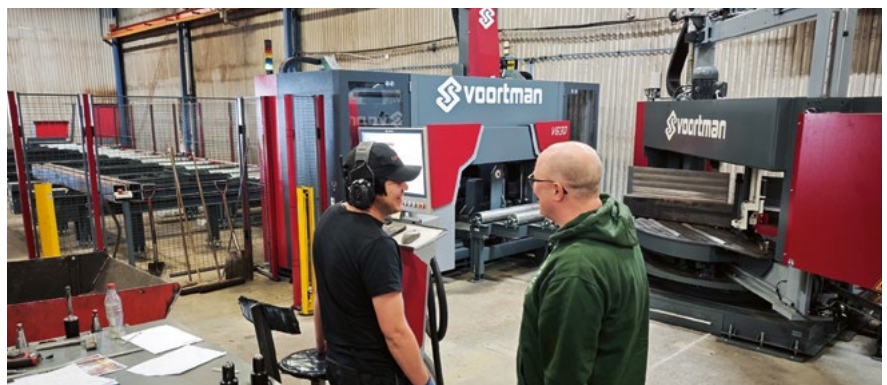
Fermeco – stålbyggare som satsar framåt

Fermeco startade 1964 i ett garage under namnet Bergsvikens Svets & Mekaniska. I samband med 40-årsjubileet 2004 ändrade man företagsnamnet till Fermeco AB. Verksamheten omfattar konstruktion, tillverkning och montage av stålkonstruktioner till byggnader, byggnadssmide, licenssvetsning samt tillverkning och montage av byggnader i stål och plåt.

Sedan 1991 är verksamheten i den nu varande fastigheten på drygt 7000 kvadratmeter i tre byggnader, i industriområdet mellan E4 och centrala Piteå. Man har rejält med ytor för lagring av material och tillverkade fackverksbalkar och stålstomkomponenter. Man har även nära till järnvägen för transporter den vägen.

Fermeco är ett familjeföretag där den tidigare ägaren Sören Öhlund nu har lämnat över till son och dotter. Cecilia Ek är VD och Erik Öhlund är vice VD.

Fermeco har 40 anställda, inklusive 8-10



Den nya kap- och bormaskinen, V630, som installerades under våren 2024. Erik står med Khadim som är en av de som sköter anläggningen.

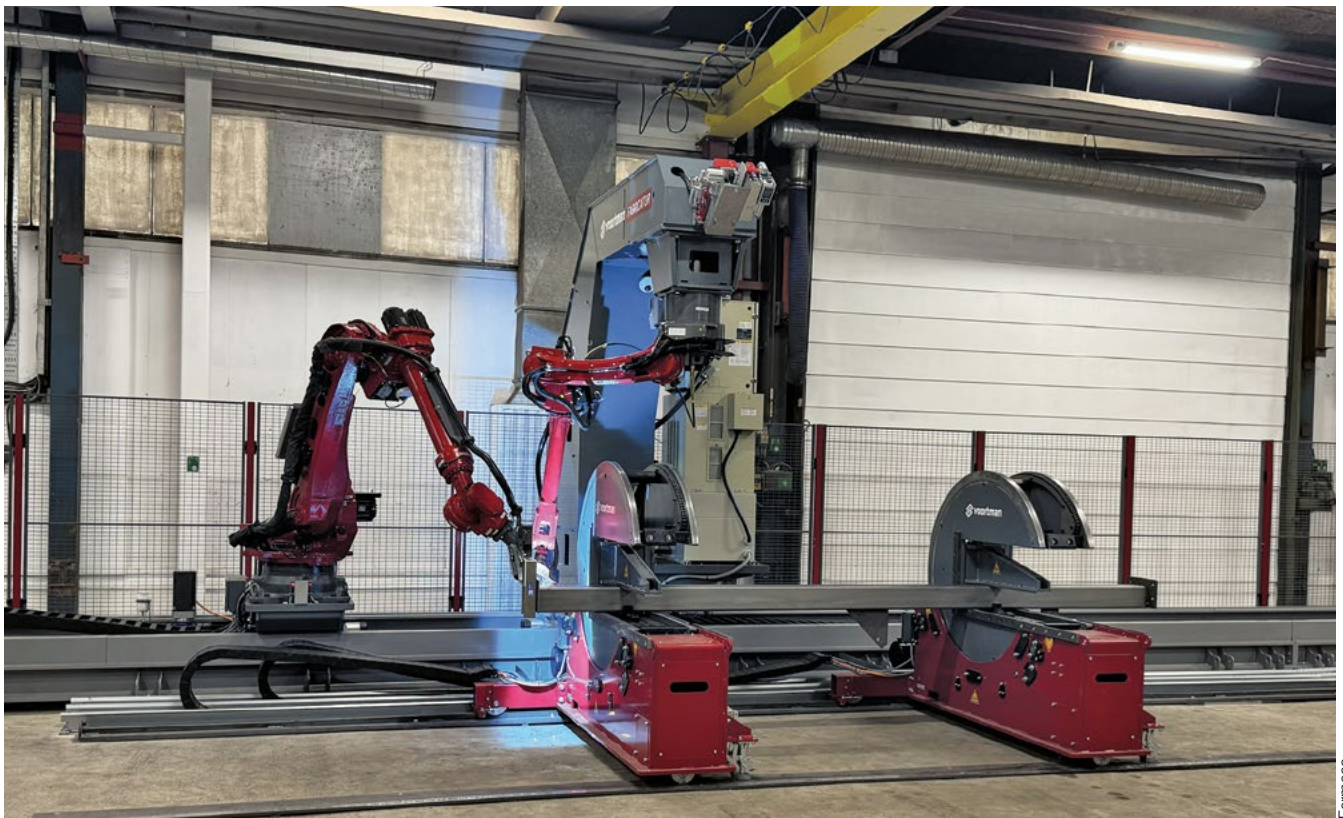
montörer. På kontoret är det 5 anställda. Man har ingen konstruktörsavdelning utan man har en "huskonstruktör" – Fahleson & Co som man samarbetar med i de flesta projekten och har tagit fram Fermecos fackverksprogram.

Maskinpark

Fermeco har en omfattande maskinpark. Maskinerna gör det möjligt att optimera produktionen och öka kvaliteten på företagets produkter. De senaste två åren har Fermeco



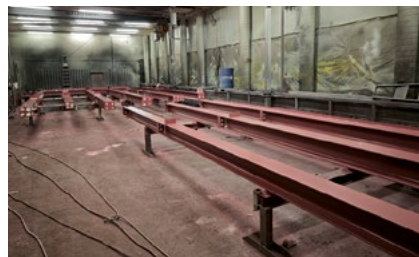
Ute på fabriksområdet står fackverk och stomstål redo för leverans.



Voortman Fabricators är Fermecos senaste investering som invigdes under våren. Här tillverkas det första skarpa projektet med robotsvetsning på stålpelare till ett industriprojekt i Norrland. Genom Fabricator kommer Fermeco kunna öka kapaciteten i produktionen.



I den stora verkstaden sker här ihopsvetsning av kranbanebalkar till 24 meter.



Interiör av Fermecos målningslokaler.

investerat rejält i maskinparken för att ligga i framkant hos stålentreprenörerna i Sverige. Under våren 2024 installerades en ny kap- och borrarläggning, V630 från Voortman, som ersatte en 20 år gammal kap- och bormaskin. Under våren 2026 har man installerat en ny avancerad maskin från Voortman – Fabricator. I den kan man hantera upp till 18 meter långa balkar och plocka ihop komponenter och genomföra svetsning med en robot. Det är första maskinen i sin nivå i Norden.

Företaget har egen ytbehandlingsanlägg-

ning med 15 års erfarenhet och diplomutbildade målare, och är dessutom auktoriserade rostskyddsmålare. Man blåstrar själva alla stål sina tre blåstrar och målar allt stål i sina två målerilokaler.

Stålfackverk

I 40 år har Fermeco haft en egen tillverkning av stålfackverk tillverkade av fyrkantiga eller runda rör. Spännvidderna varierar normalt från 5 till 50 meter, men företaget klarar även att producera längder upp till

72,5 meter. Stålfackverken används just till is- och sporthallar, men också till varuhus, industri- och lagerbyggnader samt olika of-fentliga byggnader. Stålfackverken kallades tidigare för "Pitebalken". Stålfackverken var tidigare en stor del av verksamheten, men idag är det ca 30% och instrumetriprojekten står för ca 70%.

Certifiering

Fermeco är certifierade enligt EN 1090-1:2009+A1:2011 samt ISO 3834-2:2005. Certifierade utförandeklasser, EXC1, 2 samt 3. All tillverkning sker med kvalitets- och miljöstyrning enligt ISO9001, ISO 14001 och ISO18001

Lars Hamrebjörk

Läs mer på Internet
www.fermeco.se

Läs artikeln digitalt
via qr-koden





Lars Hamrebjörk

VD Niklas Widmark visar färdiga SWT-pelare som inväntar leverans till projekt. Pelarna tillverkas i både Sverige och Tyskland.

Scandinavian WeldTech

Scandinavian WeldTech, SWT, är ett stålbyggnadsföretag med lång erfarenhet av samverkanskonstruktioner i stål och betong. Företaget projekterar, tillverkar och levererar stomsystem för byggnader där höga krav ställs på bärförmåga, brandegenskaper, snabba montage och effektivt utnyttjande av byggnadens volym.

SWTs rötter går tillbaka till början av 1950-talet, då tillverkning av byggelement i stål startades vid järnverket i Smedjebacken. 1993 köpte Mikael Widmark verksamheten av Fundia AB och gav företaget namnet Scandinavian WeldTech AB. Verksamheten växte och är idag aktiv i Sverige, Norge, Danmark och Tyskland. 2019 genomfördes ett generationsskifte då Niklas Widmark tog över som VD.

Tillverkningen sker idag i två egna verkstäder, i Borlänge och Rostock, med kontor även i Köpenhamn. SWT har omkring 50 anställda, varav ett 10-tal arbetar med konstruktion och projektering. Den egna projekteringskompetensen är en viktig del av företagets erbjudande. SWT levererar inte enbart stålkomponenter, utan arbetar med kompletta stomlösningar där dimensionering, produktion och montage behöver fungera som en helhet.

SWT-systemet – stål och betong i samverkan
SWT har gjort sig känt för "SWT-systemet", ett stomsystem med bjälklagsintegrerade hattbalkar av samverkansstyp och samverkanspelare – lösningar som utvecklats för att kombinera stålets styrka och slankhet med betongens tryckkapacitet och brandmotstånd. En grundfilosofi för systemet är att utföra arbete i verkstad som senare sparar tid på byggarbetsplatsen, för att nå lägst totalcost när byggnaden är färdig.



Lars Hamrebjörk

Stefan Sjöberg, en av alla duktiga svetsare med mångårig erfarenhet av SWTs produktion, förbereder en SWT-balk för montage av plattjärnen.

Klimatoptimering av produkterna

Under senare år har SWT arbetat målmedvetet med klimatoptimering av sina produkter. Det arbetet har bland annat resulterat i bolagets LOW-sortiment, där fokus ligger på att minska klimatpåverkan genom materialval av återvunnet stål, mer resurssnåla produktionsprocesser och optimering i beräkningarna.

För SWT handlar klimatfrågan inte enbart om klimatpåverkan per kilo material, utan om vilken funktion en färdig konstruktion levererar: bärförmåga, brandegenskaper, byggarbetsbarhet och god funktion över en lång livslängd. I samverkanskonstruktioner kan stålet användas där det gör störst nytta, medan betongen bidrar med tryckkapacitet och brandskydd. På så sätt kan materialens egenskaper utnyttjas effektivt i den färdiga stommen.

Ett företag med fokus på funktion och kvalitet

År 2011 blev SWT det första företaget i Sverige att certifieras enligt EN 1090-1 och har sedan dess levererat CE-märkta stål-



Niklas Widmark

I SWT-systemet kopplas samverkanspelarna samman med en bajonett-koppling, där två klackar på pelarens genomgående kärna hakar fast i två klackar i botten på ovanstående pelare. Pelarna monteras som vanligt på kärnan och vrids på plats, utan några verktyg. På så vis uppnås vertikala dragband och robusthet i huskonstruktioner, utan ytterligare åtgärder på byggplatsen.



Lars Hamrebjörk

SWT-balken är en bjälklagsintegrerad samverkansbalk. Den består i grunden av en kallformad stålprofil med påsvetsad underfläns för upplag av bjälklagsplattor, samt en överfläns av två plattjärn. Inuti balken finns armering och skjuförbindare som aktiverar samverkan med den betong som gjuts i balken efter montage. Genom att balken integreras i bjälklaget kan man uppnå låg konstruktionshöjd och samtidigt behålla god bärförmåga. Det är en egenskap som ofta är viktig i byggnader där installationsutrymmen, våningshöjd och snabbt montage har stor betydelse.

balkar och pelare upp till EXC4. SWT tar ett helhetsgrepp inom projekteringen och medverkar från tidiga förslagsstudier för att hitta optimeringar, till genomförandet med produktion, leverans och montage.

Lars Hamrebjörk

Läs mer på Internet
www.swt.eu/sv/

Läs artikeln digitalt
via qr-koden



Vi har Samverkans- plåten för ditt bjälklag

Cofrastra 40



Cofraplus 45



Cofrastra 56



Cofraplus 60

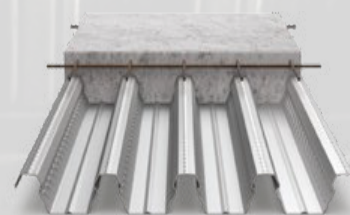


LÄTT ATT ARBETA MED

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.

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



Cofraplus 220



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

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



KONTAKTA OSS PÅ ORDER@PRETEC.SE
SÅ HJÄLPER VI DIG VIDARE!



Specialtillverkade produkter till ditt projekt



Visste du att vi på Pretec inte bara har ett brett standardsortiment, utan även tillverkar lösningar anpassade för just ditt projekt?

Vår verkstad erbjuder en rad olika tillverkningsmöjligheter så som:

Rullgängning & skärgängning | Kapning
Stansning & borring | Invändig gängning
Bockning & klämning | Bultsvetsning
MIG, MAG & TIG-svetsning | Grundmålning

Utifrån era ritningar, krav och önskemål tillverkar vi det du och ditt projekt är i behov av och fokuserar på att ta fram speciallösningar med kort leveranstid.

Vi hanterar hela produktionskedjan från material till tillverkning och ytbehandling.

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