

NR 1 • 2026

ISSN 1404-9414

NYHETER OM

STÅLBYGGNAD

En tidskrift från Stålbyggnadsinstitutet

BYBRUA, DRAMMEN



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

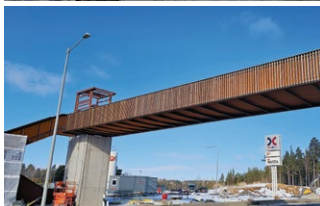
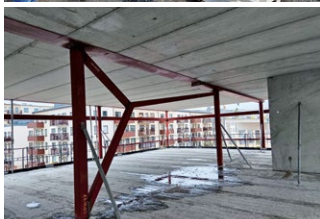
VILLKOR – vi erbjuder svetsare för både kort- och långsiktiga projekt för att möta olika kundbehov

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**



LEDARE 5

NYHETER I STÅLBYGGNADSBRANSCHEN 6

● **STÅLBRUER** 14
 Ei bru til Drammens neste kapittel
Gaute Mo, Partner, Degree of Freedom
Thor Olav Solbjør, Partner, SAAHA
Bart Halaczek, Director, Knight Architects

● **ANDRA GENERATIONEN EUROKODER** 18
 Trapetsprofilerad plåt med overlapp vid stöden
Torsten Höglund, professor emeritus KTH

● **FÄSTELEMENTTIPSET – MEKANISKA SKRUVFÖRBAND DEL 1** 22
 Skruvförband i tunnplåtskonstruktioner
Jörgen Håkansson, Försäljningsingenjör Bygg, EJOT Sverige AB

● **STÅLBRUER** 25
 Samvirkebruer på E10 Hålogalandsvegen
 – stål og lansering gir fart i byggingen
Raul Rodriguez, Multiconsult
Henning Kongstein, Multiconsult

● **KLIMAT & MILJÖ** 28
 Återbruk av stålstomme som klimatåtgärd
 – potential & utmaningar
Ebba Svanström, Byggingenjör
Ida Magnusson, Byggingenjör

● **STÅL GÖR DET MÖJLIGT / STÅL GJØR DET MULIG** 31

● **MEDLEMSFÖRETAG / MEDLEMSFORETAK** 35
 med nya medlemmar och medlemsnytt

● **YSN-CORNER** 40
 Korrosjon – små valg som gir stor effekt på levetid
Ulrik Sæther Langvik, Norconsult Norge AS, Yngres Stålnettverk, Regionleder Østfold

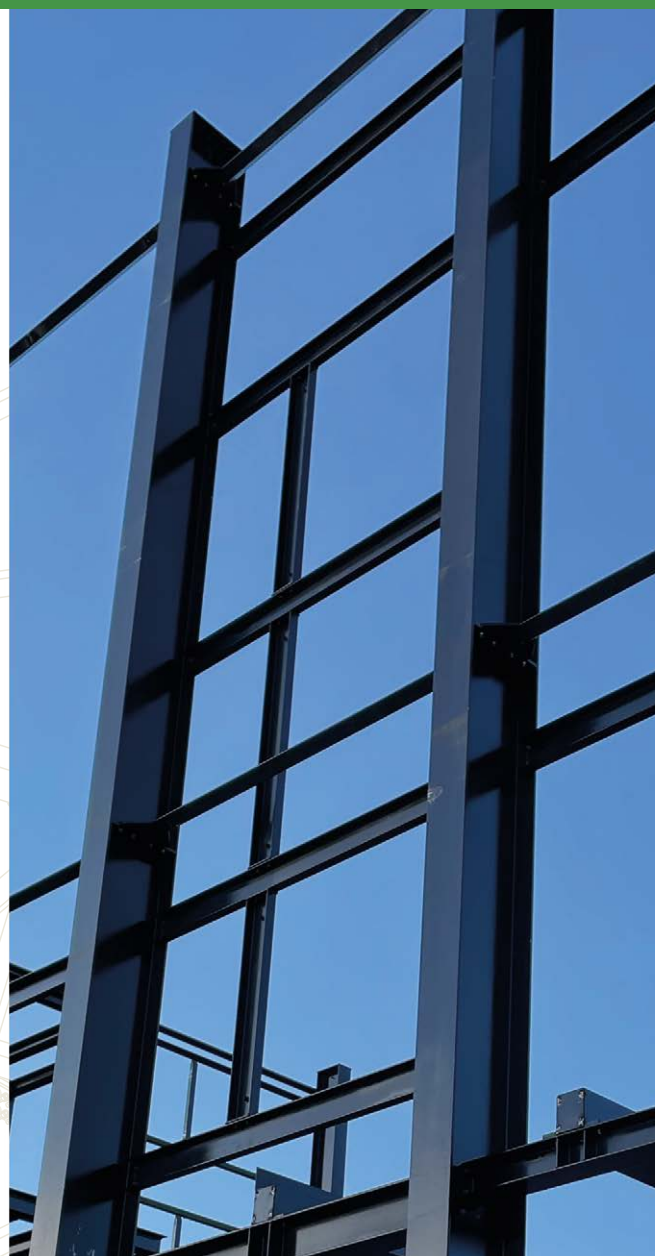
● **HALLBYGGNADER I FOKUS (NORSK UTGÅVA)** 41
 Vindlaster på sandwichpaneler
Industrigruppen Stål & Fasade (IGS) ved Erik Andersson

● **HALLBYGGNADER I FOKUS (SVENSK UTGÅVA)** 41
 Vindlaster på sandwichpaneler
Erik Andersson, Lindab Byggpartner

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



Building Solutions That Make a Difference



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

We are here to listen and help.
Contact us.

nordec.com



Stålbyggnadsinstitutet

Besöksadress:

Kungsträdgårdsgatan 10

Postadress: Box 1721

111 87 Stockholm, Sverige



Stålbyggnadsinstitutet
The Swedish Institute of Steel Construction

Tel: 08-661 02 80

E-post: info@sbi.se

Hemsida: www.sbi.se



ANSVARIG UTGIVARE:



Björn Åstedt,

tel +46(0)8-661 02 48

bjorn@sbi.se

CHEFREDAKTÖR:



Lars Hamrebjörk,

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

lars@sbi.se

NORSK REDAKSJON:



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



REPRO och TRYCK:

Multiply, 2026

ISSN 1404-9414

Omslagsfoto:

Niklas Hart

EU får inte bli en dumpningsplats för statssubventionerat stål

Den aggressiva handelspolitiken från främst stormakterna har stört den ekonomiska utvecklingen i världen och skapat stor osäkerhet på den globala stålmarknaden, med flera handelsområden.

Världens efterfrågan på handelsfärdigt stål under 2025 var 1749 miljon ton. I paritet med föregående år, men bakom totalsiffran döljer sig rörelser hos giganterna och i olika världsdelar. Sedan 2020 har stålkonsumtionen i Kina minskat varje år och den trenden fortsatte även under 2025 med ett fall på två procent till 839 miljoner ton. Därmed har konsumtionen av stål i Kina minskat med mer än 160 miljoner ton de senaste fem åren. Samtidigt ökade efterfrågan rejält i Sydamerika med ökad konsumtion i främst Brasilien och Argentina. Detsamma gäller Indien där den ekonomiska tillväxten är god och efterfrågan på stål ökade till 161 miljoner ton.

Förändrade konsumtionsmönster och den globala stålindustrins överkapacitet leder till att det produceras mer stål än vad världsmarknaden efterfrågar. Överkapaciteten upprätthålls bland annat genom att vissa länder, främst Kina, subventionerar sin stålindustri, vilket innebär att konkurrensen på den globala marknaden snedvrids. Till detta kommer USA:s tullar som gör att delar av det stål som tidigare sålts till USA säljs på andra marknader. De europeiska stålproducenterna riskerar att slås ut om EU inte vidtar skyddsåtgärder mot de förändrade handelsflödena. Sedan några månader tillbaka pågår förhandlingar i EU kring lagstiftning som kommer att vara avgörande för stålindustrin. Det blir således nödvändigt att införa tullar för att upprätthålla rättvis konkurrens på likvärdiga villkor. Det är viktigt att den svenska regeringen verkar för att säkerställa stålindustrins motståndskraft och långsiktiga hållbarhet. Sverige stödjer de tullkvotsåtgärder och antidumpningstullar som EU infört under 2025, men den svenska inställningen till tullar mot subventionerat stål från Kina är tudelad och balanserar mellan frihandelsprinciper och behovet av att skydda industrin. De svenska EU-parlamentarikerna svajar tyvärr oroväckande i omröstningarna. Att låta huvuddelen av våra samhällsfunktioner bli beroende av importerat stål från Asien är knappast önskvärt.

Inom byggsektorn i Europa var tillväxten minimal under 2025 (+0,1 %) på grund av den fortsatt svaga efterfrågan på bostäder. En starkare återhämtning förväntas under 2026 (+2,2 %), främst driven av de förväntade effekterna av penningpolitiska lättnader.

Boverkets tidigare förslag till regeringen, om att de obligatoriska klimatdeklarationerna för byggnader endast skulle gälla byggskedet, har kritiserats av SBI då klimatpåverkan naturligtvis föreligger under en byggnads hela livscykel. Det är glädjande att EU har höjt ribban och kräver en utökad klimatdeklaration för nya byggnader som omfattar hela livscykeln. Därmed kan ökat fokus läggas på återbruk av stål från byggnader som tjänat ut.

Att hitta användbart byggmaterial från rivningar kräver ett ansenligt mått av detektivarbete, då kommunerna endast noterar rivningslov men sällan vad rivningen avser eller typ av konstruktion. Likväl finns det byggprojekt som lyckas använda närmare 50 procent återbrukat stål i konstruktionerna. Tills nyligen fanns det inget nationellt register över rivningslov i Sverige, trots att rivningsloven nästan haglar. Men plötsligt händer det – företaget Combify, som hjälper fastighets- och infrastruktursektorn att hitta och utvärdera nya fastighetsprojekt i hela Sverige, har samtliga godkända rivningslov i Sverige i sin databas. Låt oss undersöka vilka utvecklings- och samarbetsmöjligheter som kan finnas inom räckhåll.



Peter Salomon
ordförande i Stålbyggnadsinstitutet

Ny ansatt i Norsk Stålforbund

Norsk Stålforbund har ansatt Elise Berg Tichy som ny prosjektkoordinator. Elise vil blant annet arbeide med Yngres Stålnettverk, kurs og arrangementer, samt bidra sterkt i utviklingen av medlemsbladet Stålbbygg, nettsider og sosiale medier.

Elise er opprinnelig fra Horten og utdannet arkitekt fra Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo (AHO) og IUAV i Venezia. Hun har et fokus på samspillet mellom materialbruk og bærekraft, og tar med seg relevant erfaring som tidligere prosjektkoordinator i Plan- og bygningsetaten i Oslo inn i den nye rollen.

Vi ønsker Elise velkommen til Norsk Stålforbund!



Elise Berg Tichy



Lars Hamrebjørk

Årets Brobyggare – Victor Vestman

Brosamverkan delades under Brobyggardagen i januar utmärkelsen Årets Brobyggare till Victor Vestman, LTU.

Ur Juryns motivering: Årets brobyggare har utmärkt sig genom sitt arbete med att ta fram nya betraktelsesätt och förstärkningsmetoder som möjlig-

gör ett bättre nyttjande av befintliga konstruktioner, vilket har bidragit till en förlängd livslängd för stål- och samverkansbroar till stor vinning för förvaltare och miljön. Metoderna möjliggör genomförande med begränsad påverkan på trafiken och med förbättrad säkerhet i utförandeskedet.



Eurosteel 2026, Cracow, September 16–18

The 11th European Conference on Steel and Composite Structures (EUROSTEEL) invites scientists, designers, engineers, architects, manufacturers, and students interested in the design of new as well as the maintenance of existing steel and composite structures. Special attention during the conference will be given to the retrofitting and assessment of existing structures, as well as to the reuse of structural steel elements.

The conference will be organized by two technical universities—Cracow University of Technology and Rzeszów University of Technology—in partnership with the European Convention for Constructional Steelwork (ECCS). www.eurosteel2026.org

European Steel Design Award



I samband med Eurosteel 2026 kommer organisationen ECCS (The European Convention for Constructional Steelwork) att dela ut utmärkelsen The European Steel Design Awards (ESDA) till stålbyggnadsprojekt som visar prov på utmärkt användning av stål i olika byggprojekt.

Nominera projekt till ESDA senast 15 april.

Vill du nominera ett projekt i Sverige så kan du enkelt göra det via epost till Stålbyggnadsinstitutet – info@sbi.se

Hvis du vil nominere et prosjekt i Norge, kan du nominere prosjektet ditt til Norsk Stålforbund – post@stalforbund.com

IPOA styrker ledelsen

Stålentreprenøren IPOA henter Jon Ola Stokke som ny daglig leder. Han kommer fra stillingen som konsernsjef i Garda Sikring Group og har tidligere hatt lederroller i Ramudden Norge, Norsk Gjenvinning og BASF.

Ansettelsen skjer i en krevende periode for stål- og byggenæringen, med høye kostnader og strengere krav. Samtidig har IPOA levert solide resultater og økt kapasiteten både i fabrikk og på prosjekter, skriver de i en pressemelding.

Styreleder Frederic Kristoffersen peker på Stokkes operative ledererfaring fra vekst i krevende markeder som viktig for selskapets videre utvikling.

Stokke fremhever IPOAs sterke fagmiljø og nordiske ambisjoner, og ser fram til å bidra til stabile leveranser og videre vekst.



Jon Ola Stokke



21 - 24 april

C15:51

SVENSKT INNOVATIVT HÅLLBART

Besök oss i vår gemensamma
monter så berättar vi mer!

WELAND

WELAND
ALUMINIUM

WELAND
STÅL

WELAND
DESIGN™

KÅBE-MATTAN
• ANNO 1944 •

MAKU

AJAB

FLOBY DURK AB

Ranaverken



AR i produktionen inom stålbyggnad

Rana Stålbyggnad tar ett kliv in i framtiden och blir första företaget i Sverige att implementera AR (Augmented Reality) i produktionen inom stålbyggnad. Satsningen är en del av vårt långsiktiga arbete med digitalisering av produktion och projektgenomförande, säger Ranaverken.

Genom att integrera AR direkt kopplat till vårt ritnings- och modellprogram Tekla ger det konstruktörer och produktionsteam tillgång till digital ritnings- och modellinforma-

tion på ett helt nytt och mer effektivt sätt. Med AR-tekniken kan ritningsunderlag jämföras med verkligheten i realtid, direkt i verkstaden eller ute på byggarbetsplatsen. Resultatet är:

- snabbare och mer effektiva arbetsprocesser
- ökad precision och minskad risk för fel
- förbättrad kvalitetssäkring i varje produktionsled

www.ranaverken.se



Frode Arefjord, daglig leder i Bergen Rustfri Industri (BRIAS).

Nordic Steel kjøper BRIAS

Bryneselskapet Nordic Steel fortsetter å bygge solid, norsk industri. Nå er Bergen Rustfri Industri (BRIAS) Nordic Steels nye søsterselskap på Vestlandet.

– Vi har blitt godt kjent med BRIAS gjennom flere år og er imponert over hva de har fått til. De er svært dyktige, og driver selskapet sitt godt. Derfor skal de fortsette som før, og tilby kundene den samme gode kvaliteten som tidligere. Nå får de i tillegg kompetanse og ekstra kapasitet fra Nordic Steel i ryggen, og vi får nyttig kompetanse fra dem, blant annet innen titansveising, sier Børre Lobekk, konsernsjef i Nordic Steel Group.

Bergen Rustfri Industri AS, mest kjent som BRIAS, er et av Bergensregionens ledende mekaniske selskaper. De har levert kvalitet til kunder i alle bransjer siden 2010, fra Ågotnes på Sotra.

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?

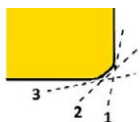
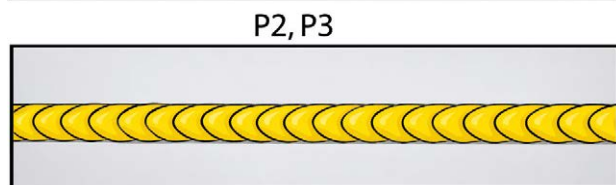
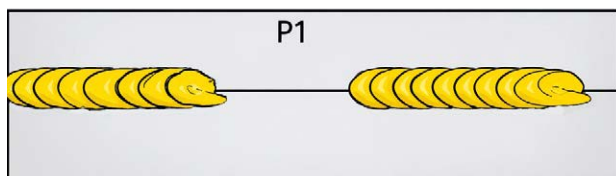


– DU SÅG DEN HÄR!

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



Kravbilden på hur kanter fasas i nivå P2 är ökad till att kräva 1 mm från vardera sida. I nivå P3 finns alternativ till kravet på minsta radie 2 mm slipning i tre steg.

ISO 8501-3:2025

– tydligare krav på förbehandling av ytor

Den uppdaterade utgåvan av ISO 8501-3:2025, som ingår i kravbilden i EN 1090, förtydligar kraven på förbehandling av svetsar, kanter och defektområden inför ytbehandling. Syftet är att säkerställa att ytbehandlingen får avsedd funktion och livslängd.

Korrosion initieras ofta vid kanter, svetsförband och övergångar, där det är svårt att uppnå tillräcklig färgtäckning. Därför har kraven i standarden skärpts och förtydligats.

Tre olika nivåer på kravbilden finns från P1-P3, P1 är den lägsta. I nivå P2 och P3, är det förtydligat att svetsförband ska vara kontinuerliga. Intermittenta svetsförband accepteras inte, vilket innebär att ytbehandlingskrav i större utsträckning behöver beaktas vid konstruktion, även utöver hållfasthetskrav.

Kraven på kantbearbetning har förtydligats. I P2 krävs nu fasning med minst 1 mm från vardera sidan, medan nivå P3 medger alternativ till minsta radie 2 mm genom slipning i tre steg.

Uppdateringen innebär en tydligare koppling mellan konstruktion, tillverkning och ytbehandling med fokus på långsiktigt korrosionsskydd.

Konsekvensen i en svetsande verksamhet blir bland annat mycket mer handpåläggning för att fasa kanter redan i P2. I de fall som ett intermittent svetsförband har valts av anledningen att hålla ner deformation och svetstid kan en omkonstruktion behövas.

Mattias Bogren,

Svetsingenjör som utvecklar programmet Svetskoordinatorn.

Läs artikeln digitalt
via qr-koden



Ny VD för BE Group

BE Groups styrelse har utsett Johan Wiig till VD och koncernchef med tillträde den 2 mars 2026. Johan har en gedigen erfarenhet med fullt resultatansvar och ett starkt track record av att driva strategisk utveckling och genomförande inom flera globala industriföretag, bland annat SSAB, Scania och Uddeholm.



"Jag är tacksam för styrelsens förtroende och ser verkligen fram emot detta uppdrag. Efter många år i branschen är detta en mycket inspirerande möjlighet att tillsammans med blivande kollegor få utveckla koncernen vidare mot en stark och attraktiv partner för både kunder och medarbetare", säger Johan Wiig.



NORDIC FASTENING GROUP AB

GRUNDSKRUVAR NEO-GS

- CE-märkta mot EN 1090-1
- Beräknade enligt Eurokod 2 och 3
- Hanteringsblad finns
- Finns som OB och FZV

NEO-GSK



NEO-GSL



www.nfgab.se

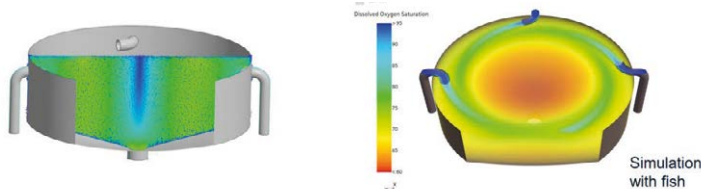
info@nfgab.se | 0303-206700

Aker Solutions



Lukket anlegg for havbruk til havs.

Aker Solutions



Norsk Havbruksdag 2025

Norsk Havbruksdag 2025 ble åpnet av Fiskeriminister Marianne Sivertsen Næss.

Utviklingen innen havbruk har vært stor de siste årene og krever at det må tas i bruk områder til havs pga plassmangel for nye anlegg langs Norges kyst.

Fiskeridirektoratet fokuserte på de nye regelverk for Havbruk til Havs. En ny Havbruksmelding ble offisiell i 2025, og 3 havområder er utlyst for videre utvikling av industrien til havs, Trænabanken, Frøyabanken Nord og Norskerenna Sør. Områdene må ikke være i konflikt med særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) og forsvarsmessige behov inkludert sjøfart. Innen de tildelte områder vil aktørene bli underlagt krav om miljøvennlig drift for utslipp og biosikkerhet.

3 tildelte områder til havs: Trænabanken, Frøyabanken Nord og Norskerenna Sør.



Fiskeridirektoratet

Utviklingen av konsepter for Havbruk til havs er hovedsakelig lukkede med bærende stål ringkragestruktur og biomassen i not under. De skal tåle store bølgehøyder inkludert krefter fra biomassen i drift. Det settes krav til tett barriere mot sjø med dobbel sikring, utslipp og vanninntak og oppsamling av slam og forrester og god fiskevelferd med minimal avlusing av biomassen.

Stålanalyser blir utført som en integrert modell av stålkrage med not og biomasse iht DNV-RU-OU-0503 (Offshore Fishfarming Units) utsatt for bølger og medsvingende biomasse. Modelltesting i havbasseng verifiserer konseptet.

Thor Dahl,
Aker Solutions



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.

Stålbryggnadsskruv EN 15048 (lagerhållning M12-M36)

Stålbryggnadsskruv EN 14399

Gipsskruv EN 14566

Träskruv EN 14592

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



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 



areco

Sandwichpaneler i mineralull. Trygghet, design og ytelse.

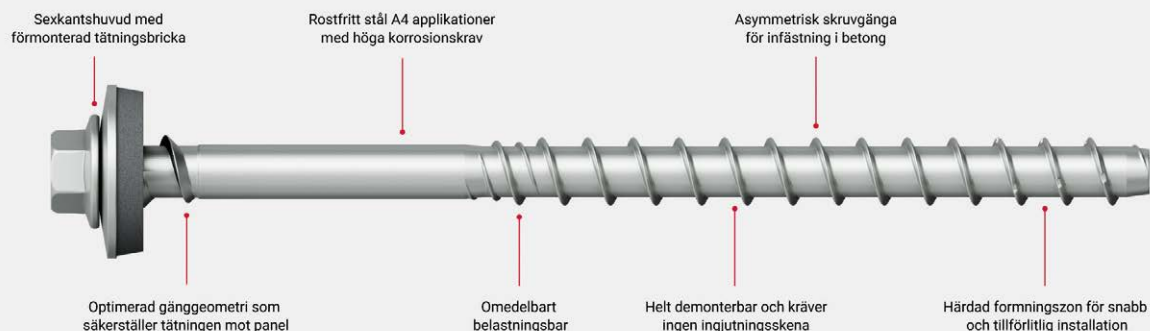
- ✓ Markedsledende brannsikkerhet med mineralullkjerne, klasse A2-s1,d0.
- ✓ Energieffektive. Utmerkede U-verdier og tetninger som minimerer kuldebroer.
- ✓ Fleksibel design. Flere profiler, farger og belegg.
- ✓ Rask installasjon. Lange spenn, smarte løsninger, CE-merkede produkter.
- ✓ Teknisk support. Vi hjelper deg fra planlegging til ferdig prosjekt.
- ✓ Panelene er produsert i vår egen fabrikk i Sverige.



Les mer her

Betongskruv JC6-D A4

Sandwichinfästning för direkt infästning av sandwichpaneler i betongunderkonstruktioner



Betongskruv för sandwichelement

Denna nya ETA-bedömda betongskruv JC6-D från EJOT är konstruerad för snabba och effektiva montage utan expansionskrafter, vilket gör att små kantavstånd kan användas. Levereras med rostfri, förmonterad tätningsbricka. Den optimerade gänggeometrin ger höga utdragsvärden. Skruven är omedel-

bart bärande, kan demonteras helt och kräver ingen infogningsskena. Lämplig för användning i både sprucken och osprucken betong.

Tidigare användes särskilda ingjutningsskenor för att fästa sandwichelement i betongunderlag. Dessa monteras redan vid tillverkningen av de prefabricerade betongelementen,

så att fasadens sandwichelement senare kan fästas med självborrande skruvar. I praktiken innebär detta ett omfattande planeringsarbete för korrekt placering av skenorna. Eftersom skenorna är ett steg i prefabriceringen saknas flexibilitet och efterföljande ändringar är inte möjliga.

www.ejot.se / www.ejot.no



Voortman V210 utökas med V353

Den nya Voortman V210 utökar V353 genom att kombinera laserskärningshastighet och precision med mångsidigheten hos bearbetning. V210-utökningen lägger till borrar, gängning och fräsning till V353:s fiberlaseruppsättning för att möjliggöra komplett plåtbearbetning. Denna hybridlösning är idealisk för stålservicecenter och maskintillverkare som strävar efter att leverera produktionsklara produkter samtidigt som de drar nytta av maximal effektivitet och full automatisering för snabbare genomströmning.

www.voortman.net/en/news/voortman-introduces-v210-extension

STOLT PARTNER TILL:

Arkitektur
GALAN
20
26

Torsdag den 26 mars
Sara Kulturhus,
Skellefteå
arkitekturgalan.se



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



AHO Works – A Case Study of Verdalsøra

Samfunnet endrer seg raskere enn noen sinne, med en hastighet som har overgått konvensjonelle arkitektoniske svar. De fleste bygg i dag prosjekteres for en levetid på 60 år, men i en tid preget av økonomisk, miljømessig og sosial usikkerhet må våre bygde omgivelser i større grad forholde seg til langsiktige endringer. Ved å betrakte våre omgivelser som en del av pågående prosesser, åpnes det opp for nye diskusjoner om materialbruk, konstruksjon og program. Dette understreker et behov for en mer endringsdyktig og bærekraftig arkitektur som kan tilpasses nye behov over tid.

Prosjektet er en spekulativ casestudie av Verdalsøra, en by som har gjennomgått en omfattende industriell transformasjon som følge av etableringen av offshore-næringen i Norge på sent 60-tallet. Byen er i dag hjem til et av landets største industriverft, hvor stålindustrien har utviklet seg til en viktig del av byens identitet. Prosjektet undersøker hvordan et slikt landskap kan forstås i et fremtidsscenario hvor den industrielle aktiviteten har avtatt, og der eksisterende bygninger og infrastruktur representerer viktige ressurser for gjenbruk. I stedet for å svare på umiddelbare behov, undersøker prosjektet Verdalsøra gjennom globale utviklingstrekk, som ressursutarming, klimaendringer og migrasjons-mønstre, hvor nye programmatisk behov oppstår.

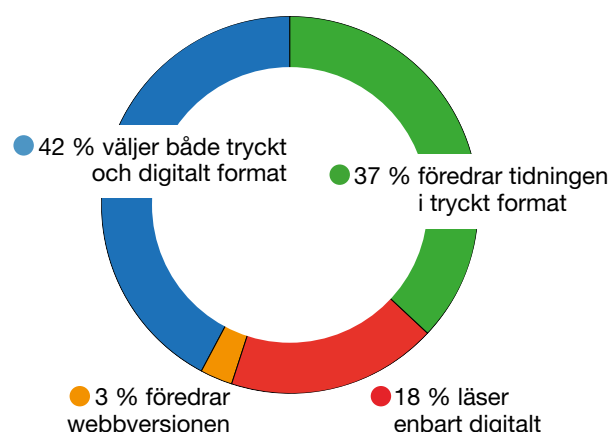
Disse undersøkelsene konkretiseres gjennom tre strukturer med utgangspunkt i gjenbruk: et materiallager, en veksttunnel, og en flerbukshall. Materiallageret har som formål å etablere en infrastruktur for lagring og redistribusjon av gjenbruksmaterialer, ettersom tilgangen på nye materialer gradvis reduseres og behovet for gjenbruk øker. Bygget tar utgangspunkt i ombruk av industrielle stålelementer, standardiserte profiler og polykarbonatplater, som sammen utgjør et modul-basert hyllesystem som kan endres i takt med fremtidige lagringsbehov. En åpen planløsning og mekaniske forbindelser resulterer i et fleksibelt rammeverk, som kan endre form og størrelse, og tilpasse seg nye materialstrømmer over tid.

I tillegg til materiallageret, omfatter prosjektet også en veksttunnel, som sørger for stabile klimatiske forhold til matproduksjon, og en flerbukshall, som kan fasilitere skiftende sosiale behov. Sammen utgjør de tre byggene en undersøkelse av hvordan arkitektur kan være mer åpen for endring, ved å stille seg kritisk til materialbruk, konstruksjon og bruk over tid, og illustrerer hvordan gjenbruk kan bli utgangspunktet for robuste og tilpasningsdyktige løsninger. Ved å planlegge for usikkerhet og endring kan vi bidra til en mer fleksibel og bærekraftig arkitektur som står bedre rustet til å møte fremtidige utfordringer.

Marius Soløst



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



SBI

Stålbyggnadsinstitutet
The Swedish Institute of Steel Construction





Gaute Mo,
Partner, Degree of Freedom



Thor Olav Solbjør
Partner, SAAHA



Bart Halaczek
Director, Knight Architects

Ei bru til Drammens neste kapittel



Den 25. oktober innledet Drammen en ny æra med den offisielle åpningen av Bybrua — et landemerke som omdefinierer hvordan mennesker beveger seg, møtes og opplever livet langs Drammenselva. Brua erstatter den gamle Bybrua, som hadde forbundet byens to sider i nærmere nitti år. Mer enn bare infrastruktur, den nye brua er et by-symbol på Drammens ambisjon om å fremme et bærekraftig, livlig og menneskesentrert bymiljø, som gjenforener «Elvebyen Drammen» med sin elv.

STÅLBRUER

Drammen kommune arrangerte i 2018 et parallelloppdrag der de engasjerte tre team som bestod av ingeniører, arkitekter og landskapsarkitekter, som laget forslag til bruløsning, og forslaget fra Degree of Freedom, SAAHA og Knight architects, og Asplan Viak ble valgt til å utvikles videre.

Behovet for ny bybru hadde utspring i Bane NORs Intercityutbygging som inklu-

derte heving av sporene på Drammen stasjon og krav til fri høyde under brua, som ikke var tilstrekkelig med eksisterende bru. I tillegg ble tilstanden av den eksisterende brua vurdert som ikke god nok.

I 2019 prekvalifiserte kommunen tre prosjekteringsteam til å gi tilbud på for- og detaljprosjektering samt oppfølging byggefase og reguleringsplan, og Degree of Freedom

ble til slutt valgt som prosjekterende sammen et utvidet team fra parallelloppdraget, nå også inkludert Norconsult, Light bureau og Scan Survey.

For- og detaljprosjekteringen begynte i januar 2020, og grunnlaget for utførelse-sentreprisen var klart til utsendelse høsten 2021. På våren 2022 igangsatte PNC Norge byggearbeidene for delen av brua over elva,



*Sett fra
Honnørbrugga.*

Degree of Freedom



Niklas Hart



Fra nedstrømsside mot Bragernes.

og NCC brua over stasjon, som en del av arbeidet med stasjonen som de allerede var i gang med. Midlertidig gangbru stod ferdig til bruk i mai 2022, som var en forutsetning for at den gamle brua kunne rives.

Deler av stålet for brua over elva ble produsert av Stahlbau, en del av Porr-familien, og resten, inkludert stålet over jernbanen, ble levert av Promostal fra Polen.

Ei bru designet for mennesker

Bybrua er utformet som et sted for gående, syklist, pendlere eller for de som bare vil stoppe opp og nyte utsikten. Brudekkets bredde på 19,4 meter gir generøs plass til kollektivtransport, gående og syklist, samtidig som det åpner opp nye byområder på begge sider av elva.

Niklas Hart

- På Strømsø og Bragernes knytter brua seg sømløst til fornyede byrom som oppmuntrer til bevegelse og samhandling. Bred sykkelvei og fortau med snøsmelteanlegg for helårs komfort understreker at brua er laget for mennesker, og for byens fremtid.

Ingeniørpresisjon møter arkitektonisk eleganse

Med en lengde på 246 meter over elva og jernbanen består brua av åtte kontinuerlige spenn. De fem første glir over seks jernbanespor og fire plattformer ved Drammen stasjon, mens de tre siste elegant strekker seg over elva. Brua over elva bæres av buede stålkasser, i samvirke med betongdekket og gir konstruksjonen et svært slankt og dynamisk profil som ser ut til å gli over vannflaten i tre elegante sprang.

Stålkassen er lufttett og oppsveist av stålplater med tykkelse varierende fra 15 mm til 55 mm. Kassen har innvendige stivere både på tvers og på langs.

Å overvinne utfordringer over og under elven

Bak den raffinerte formen ligger en imponerende ingeniørbragd. Prosjektet måtte forene to bruseksjoner bestilt av forskjellige oppdragsgivere – Drammen kommune og – Bane NOR – til én monolittisk konstruksjon uten fuger. Grunnforholdene var spesielt krevende, med dybde til berg opp mot 80 meter. Løsningen ble en kombinasjon av utstøpte stålrørspeler ned til minus 30 m og stålkjernepeler sentrisk i rørene forankret ned i berg. Stålkjernepelene tar vertikale laster, mens de utstøpte stålrørene tar momenter fra islast og andre horisontale krefter. Ved hjelp av avanserte FEM- og SS-analyser fant prosjekteringsteamet en løsning som oppnådde styrke, bestandighet og visuell letthet, som ønsket.

Ei bru i to deler

Organisasjonen bak prosjektet var like innovativ som designet. Brua krysser både elv og jernbane, og byggherrer var henholdsvis Drammen kommune og Bane NOR. Til tross for dette oppnådde man ett, helhetlig uttrykk.

Prosjekteringen av delen over elva, ledet av Drammen kommune, ble levert av Degree of Freedom (prosjekteringsledelse og overbygning), sammen med Knight architects og SAAHA (samarbeid om arkitektur), Asplan Viak (landskap og regulering), Norconsult (geoteknikk og fundamenter, veg og tekniske disipliner), Light Bureau (belysning) og Scan Survey (oppmåling). PNC Norge ledet byggingen av denne delen.

Samtidig ble delen over jernbanen bestilt av Bane NOR, med Norconsult ansvarlig for prosjekteringen og NCC som entreprenør. Selv om de ble bygget under separate kontrakter, utgjør de to delene nå én, kontinuerlig konstruksjon — en sjelden prestasjon.

Designkonsept og utførelse

Konseptuelt minner bruas del over elva om fiskesprett, en flat stein som spretter over



Sommeren 2024.

elva i tre hopp, det vil si tre lave stålbuer som knapt er nedi vannet, som gir inntrykk av letthet og bevegelse. Statisk oppfører brua seg imidlertid som en kontinuerlig bjelke, et konsept som krevde kompleks analyse for å kontrollere interaksjonen mellom grunnforhold og store horisontale krefter.

Brua over jernbanen ble utført med togtrafikk under brua – en logistisk utfordring som krevde nøye sekvensering og midlertidige justeringer av plattformer. For denne delen bærer V-formede stålpilarer betongdekket, mens spesialdesignede ekspansjonsfuger tillater termisk bevegelse på opptil 100 mm i enden mot landkaret, og sikrer komfort og holdbarhet uten å gå på kompromiss med bruas rene linjer.

Samarbeid og digital innovasjon

Fra tidlig konsept til ferdigstilling ble brua utviklet gjennom en fullstendig digital arbeidsflyt. Den globale FEM-modellen ble utviklet i SAP2000 av Degree of Freedom, supplert med detaljerte analyser i Abaqus av Norconsult.

Denne modell-baserte tilnærmingen eliminerte mange av de tradisjonelle grensesnittene mellom disipliner – og forvandlet det som kunne vært to separate bruer til ei sammenhengende bru.

Et delt prestasjonsverk

Suksessen til den nye bybruen hviler på en usedvanlig lagånd. Degree of Freedom, Norconsult, SAAHA, Knight Architects, Asplan Viak, Light Bureau, Scan Survey, PNC Norge og Drammen Kommune jobbet som ett team for å realisere en visjon som balanserer skjønnhet, funksjon og teknisk mesterskap.

Som et resultat er den nye brua ikke bare en vital forbindelse, men også et sted for møte — en elegant konstruksjon som symboliserer Drammens selvtilit i sin fremtid.

Da de siste midlertidige støttene ble fjernet i mars 2025, satte brua seg på plass — 120 mm lavere i midtspenntet, nøyaktig som forutsagt. Den nye bybrua står som et bevis på samarbeid, innovasjon og Drammens varige forhold til elven. ■

Les mer fra leverandør



Les artikkelen digitalt





Degree of Freedom



Drammen kommune

Montasje av stålelementer.

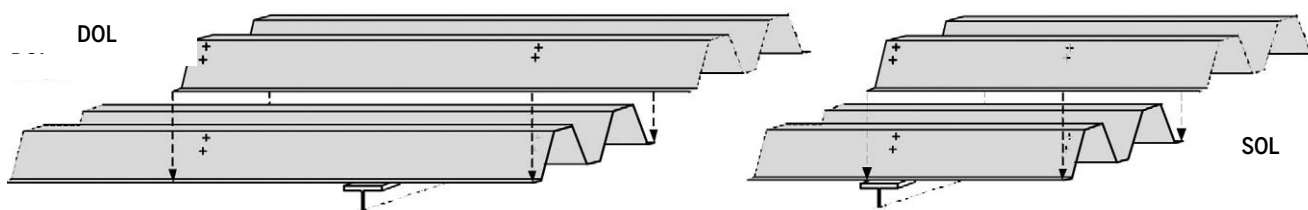


Torsten Höglund
Professor emeritus KTH

Trapetsprofilerad plåt med överlapp vid stöden

Andra generationen av Eurokod 3 – Del 1–3 och Eurokod 9 – Del 1–4 Kallformade profiler innehåller nya avsnitt som behandlar trapetsprofilerade plåtar med överlapp över stöden. Det överlappande området kan, när det gäller momentfördelning, betraktas som liknande det för kontinuerlig plåt. Emellertid ökar stödmomentet på grund av dubbel plåt men minskar på grund av deformationer i infästningarna. Här ges exempel på sådana fall. Ett optimalt system med överlapp vid stöden är ofta dubbel överlapp vid de första innerstöden och enkel överlapp i resten. I de yttre fälten kan tjockare plåt, extra sidöverlapp eller dubbel plåt användas.

ANDRA GENERATIONEN EUROKODER



Figur 1. Dubbla och enkla överlapp

Andra generationen av eurokoderna för kallformade profiler i stål och aluminium, Eurokod 3 – Del 1–3 och Eurokod 9 – Del 1–4 innehåller nya avsnitt som behandlar trapetsprofilerad plåt med överlapp över stöden. Möjliga system med överlapp och effekten av dessa på bärförmågan diskuteras nedan.

Dubbla överlapp – enkla överlapp – kontinuerlig plåt

Det finns två huvudsakliga statiska överlappande system för plåtar: Dubbel överlapp DOL och enkel överlapp SOL. Se figur 1. Normalt används fritt utkragade nedre plåtar SOL-L där fästelement vid den utkragade änden kan utelämnas eftersom det blir kontakttryck mellan de två plåtarna.

Statiskt system för trapetsprofilerade plåt med överlapp vid stöden

Ett statiskt system enligt figur 2 används där fästelementen i ändarna modelleras som fjädrar med fjäderstyvheten för fästelementen i profilens botten som

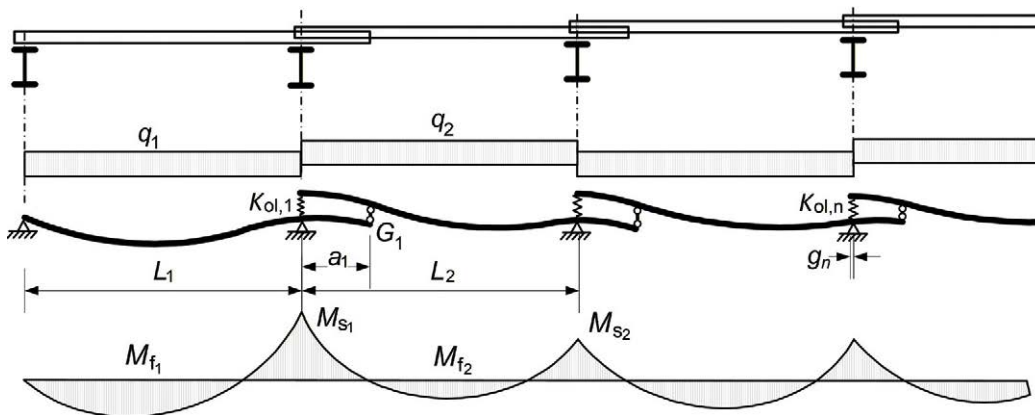
$$K_{ol} = 0,5k_{ol}E \sqrt{\frac{t^3 d_w}{h_w b_p}} \quad \text{EN 1999-1-4 (8.33)}$$

där k_{ol} är en konstant som beror på var skruvarna sitter (0,07 vid en rad med skruvar, 0,13 vid två), d_w är brickans diameter, h_w är plåtens tvärsnittshöjd och b_p är den plana delen i profilbotten där skruven sitter.

För fästelement i profiltoppen bör hälften av det värdet användas och för fästelement i liveken kan fjädern approximativt betraktas som styv.

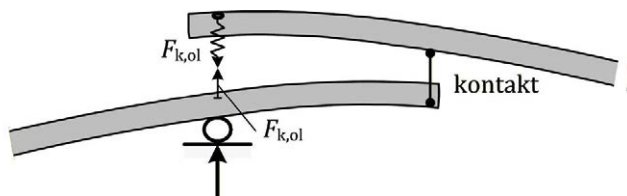
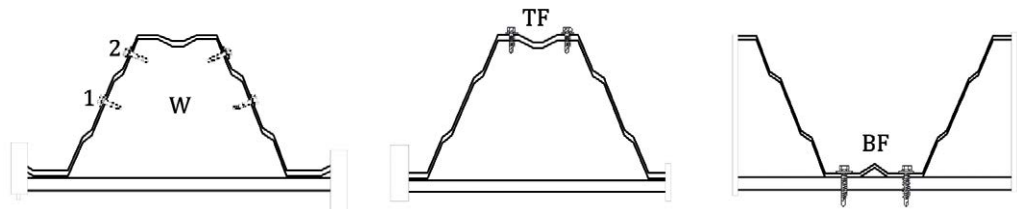
Momentfördelning kan beräknas

- med FEM
- analytiskt
- approximativt som kontinuerlig plåt

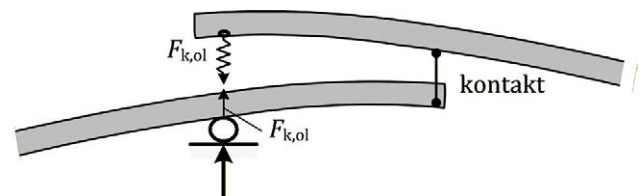


Figur 2. Överlappssystem, last, överlapp med fjädrar, momentfördelning.

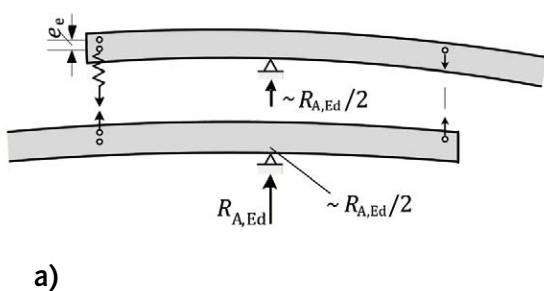
Figur 3. Fästelement i profilniv, profiltopp och profilbotten.



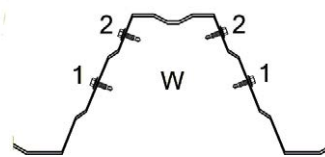
Figur 4 a. Enkelt överlapp med fästelement i livan



Figur 4 b. Enkel överlapp med fästelement i profilbotten.



a)



b)



c)

Figur 5. a) Dubbla överlapp, b) fästelement i livan och c) buckling på grund av placering av fästelement för nära toppen

På grund av dubbla plåtar är styvheten i det överlappande området större än för kontinuerlig uppläggning, vilket resulterar i större moment vid stöden. Å andra sidan resulterar deformationen i infästningarna i en minskning av stödmomenten.

Skruvarna i slutet av överlappen kan placeras i livan, i profiltoppen eller i profilbotten. Se Figur 3.

Stödreaktion

Om skruvarna placeras i profiltopp eller i livan, lyfter den övre plåten den nedre plåten vid stödet. Detta innebär att den vertikala belastningen i livan minskar, och då minskar inverkan av stödreaktionen. Se figur 4a.

Om skruvarna placeras i profilbotten, blir resultatet det motsatta. Kraften som lyfter verkar tillsammans med reaktionskraften, vilket minskar bärförmågan för stödreaktionen. Se figur 4b.

I det här fallet bör den lyftande kraften läggas till stödreaktion i interaktionsformeln för böjning och stödreaktion.

Dubbla överlapp

Fästelementen ska placeras i livan och spridas över livhöjden för att följa skjuvspänningsfördelningen så nära som möjligt, se figur 5b. Annars finns det en risk för brott som i figur 5c. Av ergonomiska skäl sätts skruvarna i praktiken mellan livvecken, se figur 5b.

Jämförelser mellan olika överlappssystem, exempel

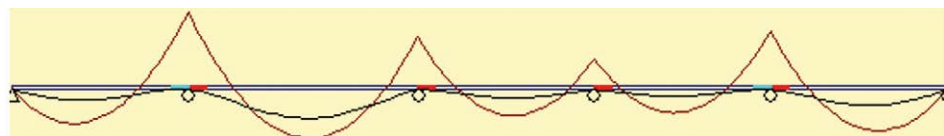
Momentfördelningen beror på positionen för skruvarna:

- Enkel överlapp med fästelement i livan är ungefär densamma som för en kontinuerlig plåt.
- Fästelement i profiltoppen ger mindre stödmoment.

Dubbel överlapp ger upp till 10% större moment vid stödet än för det kontinuerliga fallet. Momentet i ytterfältet påverkas i mycket liten grad.

Fördelar

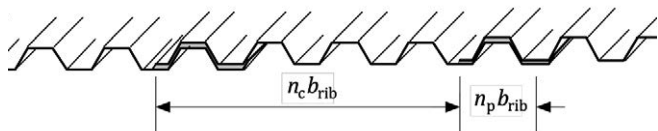
Plåt i fem fält enligt Figur 8 är beräknad för olika överlappar och positioner av skruvar i överlappen. Jämför i Tabell 1 där stödmomentet är momentet vid det första inre stödet, utnyttjandegraden gäller vid samma stöd, rangordning hänvisar till denna utnyttjandegrad, utnyttjande vid de yttersta fälten och nedböjning i detta fält. Som förväntat ger dubbla överlapp den bästa bärformågan, men man bör tänka på att mängden plåt vid DOL är upp till 20 % större än för en kontinuerlig plåt och 10% vid SOL. Även om detta tas i beaktande blir rangordningen densamma. Därför kan ett optimalt system vara ett med dubbla överlapp i de första innerstöden och enkel överlapp i resten. I många fall är momentet i ytterfälten större än i övriga delar längs byggnaden. Detta gäller t ex vid lika spännvidder i anslutande fält. Se höger ände i figur 8. Vid vänster ände gäller inte detta eftersom andra fältet är längre än de övriga. För att ta hänsyn till större moment i enskilda fält kan tjockare plåt, extra sidöverlapp eller dubbel plåt användas där.



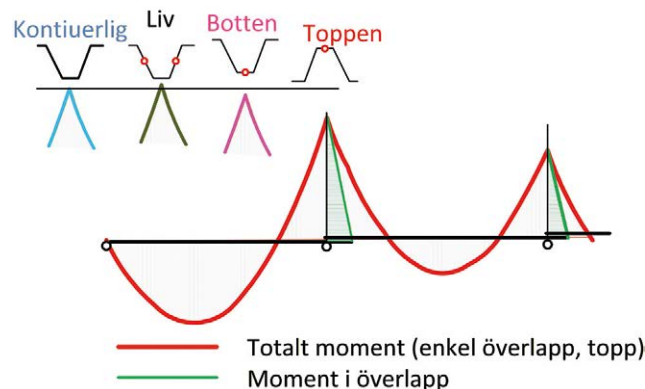
Figur 8. Plåt i fem fält (olika spännvidder) med dubbla överlapp vid yttersta inre stöden och enkel överlapp vid de övriga inre stöden.

Tabell 1. Olika system för överlapp

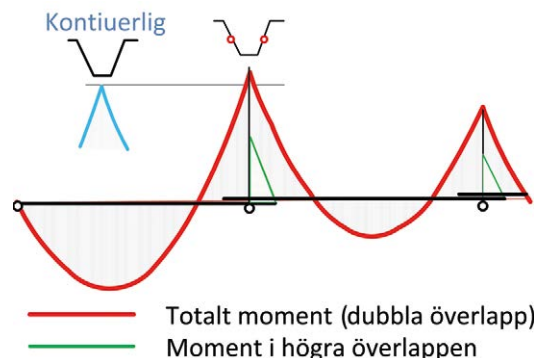
No	Placering av skruvar	System	Moment vid första innerstöd	Utnyttjandegrad vid stöd	Rangordning	Utnyttjandegrad i end-fält	Nedböjning i end-fält
1		Enkel överlapp, profiltopp	5004	0,61	3	0,75	0,62
2		Enkel överlapp, profilbotten	6283	0,94	5	0,71	0,56
3		Enkel överlapp, liv	6988	0,59	2	0,67	0,51
4		Dubbla överlapp, liv	7326	0,44	1	0,68	0,49
5		Kontinuerlig plåt	6787	0,84	4	0,77	0,53
6		Fritt upplagd i alla fält	–	–	6	1,09	1,04



Figur 9. Sidöverlapp.



Figur 6. Inverkan på momenten av skruvplacering vid enkel överlapp



Figur 7. Inverkan på momenten av skruvplacering vid dubbel överlapp

Fördelar med överlappssystem

- dubbel överlapp där momenten är som störst normalt vid de
- yttersta inre stöden, enkel överlapp (eller annat) vid övriga stöd;
- större spännvidd blir möjlig;
- tjockare plåt kan användas i de yttre fälten;
- extra sidöverlapp (Figur 9) eller dubbel plåt i utvalda fält;
- risken att plåten faller ner vid överbelastning blir liten eftersom det finns flera skruvar i anslutning till livet. ■

Referenser

- [1] CEN/TC250, EN1993-1-3: 2025 Eurocode 9: Design of steel structures – Part 1–3 Cold-formed structures 2025.
- [2] CEN/TC250, EN1999-1-4:2025 Eurocode 9: Design of aluminium structures – Part 1–4 Cold-formed structures 2025.

Läs artikeln digitalt
via qr-koden



FÄSTTEKNIK med fördelar

NYFIKEN PÅ INFÄSTNINGAR?

Prata med oss på Unite
– vi är bra på mycket –
särskilt infästningar!



+46(0)522-65 33 90
info@unitefasteners.com

www.unitefasteners.com

unite
Din starka infästningspartner



Jörgen Håkansson,
Försäljningsingenjör Bygg
EJOT Sverige AB



Gängpressande skruv. Två skruv med spets typ C för lättbalk <3mm och de två övriga skruven med spets typ B för stål > 3mm.

Borrande skruv med olika borrhåldiameter, från 2–18 mm.

Penetrerande skruv med borrhåldiameter max ca 2,0 mm.

Skruvförband i tunnplåtskonstruktioner

Under året ska vi i denna artikelserie titta närmare på skruvförband i tunnplåtskonstruktioner med fokus på olika typer av skruv, bärförmåga och styvhet, beständighet och montering. I detta avsnitt börjar vi med vilka krav som ställs, vad som bör beaktas vid val av rätt skruvförband, olika skruvtyper samt några parametrar som är särskilt viktiga att tänka på vid några knepiga tunnplåtsförband.

FÄSTELEMENTTIPSET – mekaniska skruvförband i tunnplåtskonstruktioner, del 1

Förband i tunnplåtskonstruktioner utförs med andra typer av skruv än vid övriga stålkonstruktioner, där skruvförband med bult, bricka och mutter normalt används. Tunnplåtskonstruktioner kan till exempel vara profilerad plåt, plåtprofiler- och paneler samt beslag. Skruv är små komponenter i en byggnadskonstruktion men kritiska för att väggar och tak (vid skivverkan hela byggnaden) ska uppfylla sin funktion. Mekaniska skruvförband ska uppfylla kraven enligt Eurokod 3, del 1–3, eller den äldre Tunnplåtsnormen, StBK-N5. Allmänt gäller att en infästning ska ha tillräcklig styrka, styvhet, beständighet och täthet.

Val av skruvförband och olika skruvtyper

Som konstruktör krävs en del överväganden inför valet av ett säkert och korrekt utformat skruvförband som exempelvis typ av skruv, material, korrosionsklass, borrhåldiameter, klämlängd och eventuell bricka, förborring och kulör. Det finns ett antal olika förbandstyper i tunnplåt men detta avsnitt är inriktat på skruvförband med penetrerande, borrande och gängpressande skruv. Skruv med penetrerande spets har normalt en borrhåldiameter i plåt på max ca 2,0 mm. När spetsen tränger genom plåten bildas en krage som medger gänggrepp i även tunn plåt. För infästning i grövre plåt och stål används borrande skruv. Borrhåldiameteren, eller längden på borrhålet, väljs utifrån underlagets tjocklek och förborring, gängformning och åtdragning sker i ett moment. Skruven har normalt sexkantsskalle med nyckelvidd 8,0 mm och borrhåldiameter 2,0–18,0 mm. Vid ännu grövre ståltjocklekar används gängpressande skruv. Skruven har två olika typer av spets beroende på stålets tjocklek och kräver förborring och

formar plastiskt en invändig gänga genom att gängorna tränger undan godset i hållkanten. Det är mycket viktigt att rätt hålldiameter anpassas till underlagets tjocklek används för optimal hållfasthet i förbandet. Borrhåldiameteren ökar vid ökad godstjocklek, och om så inte sker finns risken att skruven vrids av under montering till följd av för högt gängformningsmoment. Godstjockleken inverkar linjärt på momentet. Kvoten mellan gängbrottmoment och gängformningsmoment ökar normalt med ökande borrhåldiameter och vid momentstyrd montering bör brottmomentet vara minst dubbelt så stort som gängformningsmomentet.

Viktiga parametrar

Borrhåldiameter – Vid borrande skruv är valet av borrhåldiameter särskilt viktigt att ta hänsyn till. Kapaciteten bestäms av borrhålets längd och gänggeometrin och borrhålets diameter ökar något med borrhåldiameteren. Därför blir det borrade hålet normalt större för en skruv som är avsedd för tjockt stål. Att därför välja en skruv med större borrhåldiameter än vad som krävs kommer leda till reducerad hållfasthet och täthet i förbandet.

Att fästa en tunn plåt till en lika tunn plåt eller tjockare är ofta inga problem, man använder då en penetrerande skruv eller borrande med s.k. reducerad borrhåldiameter. Den "reducerade" (normalt smalare) spetsen skapar ett mindre hål initialt, vilket gör att gängorna effektivt kan dra åt i tunna material utan att överdra förbandet. Vanliga exempel på tunnplåtskonstruktioner här är plåt till stålprofil och infästning i sandwichpanel. Alternativ kan även nit med gripingar användas.

Att däremot fästa en tjock plåt mot en tunn är knepigare. I det fallet måste man välja en

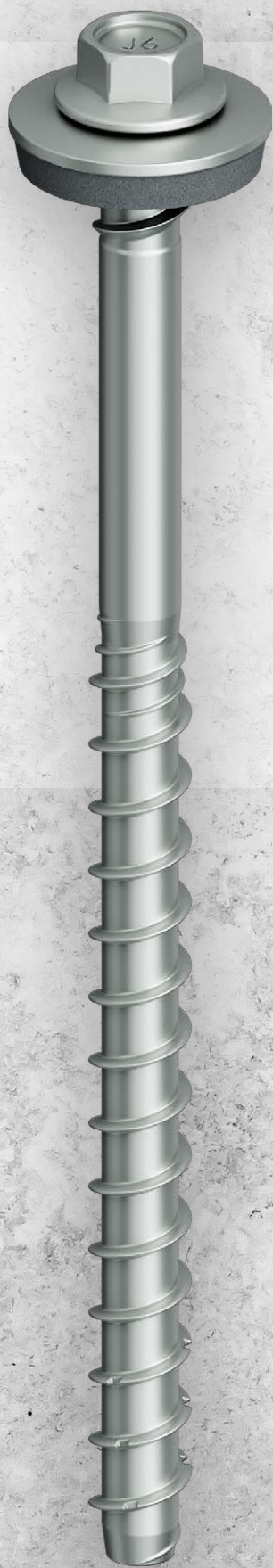
borrhåldiameter som motsvarar sammanlagda tjockleken, vilket leder till för stort hål i den tunna plåten med minskad utdrags hållfasthet som följd. En lösning är att förborra ett frigångshål i det tjockare stålet och använda skruv med reducerad borrhåldiameter, alternativt förborra genom båda plåtarna och använd ett nitförband lika ovan.

Frisläpp – För montage av takplåt till plåtbalk och plåtprofiler mot varandra används borrande skruv med s.k. frisläpp, mellan skalle och överkant gängor, och reducerad borrhåldiameter. Efter genomborring samlas plåtarna ihop och kläms i frisläppet under skallen. Det är viktigt att frisläppet är valt utifrån den sammanlagda plåttjockleken. Är frisläppet för litet finns risk att undre plåten släpper när skruven spinner och är frisläppet för stort dras inte plåtarna ihop och risk finns för läckage och minskad lastkapacitet med hänsyn till hållkantbrott på grund av snedställning.

Klämlängd – Klämlängd är den totala tjockleken av plåtar och eventuella mellanlägg, till exempel isolering eller skivor. Borrhålet måste borra igenom plåtar och eventuella mellanlägg innan gängformning sker i övre plåten. Vid rostfria skruv med kolstålspets måste hela kolstålsdelen gått igenom stålet efter färdigt montage. Vid gängpressande skruv räknas inte skruvspetsens längd vid bestämning av klämlängden, normalt bortgår ca 10 mm. ■

Läs artikeln digitalt
via qr-koden





ETA-bedömd betongskruv för sandwichpanel

JC6-D är en ETA-bedömd betongskruv i rostfritt stål A4 för direktinfästning av sandwichelement – helt utan infognings-skenor. Kan användas i både sprucken och osprucken betong.



ETA-21/1107



Direktinfästning utan expansionskrafter

Kräver inte ingjutningsskenor

För sprucken och osprucken betong

Bringing it together.

EJOT®



DIN FORETRUKNE LEVERANDØR PÅ TAK OG FASADE I STÅL!

KVALITET OG PRESISJON - SKAPT FOR NORSKE FORHOLD



SKREDDERSYDDE LØSNINGER

RASK LEVERING

PRODUKSJON I SKIEN

#MadeInSkien #TogetherWeMakeTheDifference
www.tatasteeluk.com/no



Raul Rodriguez,
Multiconsult



Henning Kongstein,
Multiconsult

Samvirkebruer på E10 Hålogalandsvegen

– stål og lansering gir fart i byggingen

Stål som hovedbæresystem og lansering som montasjemetode gjør det mulig å bygge bruer med lave klimagassutslipp og høy effektivitet i et av Norges største samferdselsprosjekter.



STÅLBRUER

E10 Hålogalandsvegen mellom Evenes, Sortland og Harstad er et stort veiprojekt der Skanska bygger om lag 82 km ny tofelts veg for Statens vegvesen. Når bru etter bru skal på plass over elver, daler og sideveger, må løsningene være klimavennlige, teknisk robuste og rimelige å bygge. Standardiserte samvirkebruer i stål, som kan lanseres ut over terrenget, gir nettopp denne kombinasjonen.

For 11 av kryssingene er det valgt samvirkebruer med to oppsveiste I-stålbjelker og et samvirkende betongdekke. Dette er en velkjent og robust løsning som kan fraktes på veg i mindre stålsegmenter til Nordland. Løsningen egner seg svært godt for lansering. Ved å lansere overbygningen reduseres tiden på selve byggeplassen, mens mye av arbeidet flyttes til verksted gjennom prefabrikkering. I et prosjekt med arktisk klima er det en klar fordel at mest mulig kan gjøres innendørs og i kontrollerte omgivelser.

En viktig effekt av lansering er også at vegetasjonen langs elvebreddene i stor grad kan bevares, sammenlignet med montasjemetoder som krever omfattende reis.

Hovedspennene på mellom 30 og 55 meter passer godt til denne bruformen. Totalt er samvirkebruene brukt på en samlet lengde nær 1 kilometer fordelt på de 11 bruene. Brubreddene varierer mellom cirka 8,5 og 12,8 meter. For de fleste bruene ligger stålforbruket rundt 150 kg per kvadratmeter effektivt bruareal. På de mest kompliserte bruene ligger det noe over 200 kg per kvadratmeter. Dette viser at løsningen er effektiv, med positive utslag for både klima og økonomi.



Kongsvikelubrua ved E10 Hålogalandsvegen - ferdigstøpt med montert rekkverk.

Standardløsning gir gunstig gjentakelseffekt

De to oppsveiste I-bjelkene med samvirkende dekke bærer både vertikale og horisontale laster. Mellom hovedbjelkene er det kobling med momentinnfestning for hver 6–7 meter, enten med tverrbjelker eller K-avstivninger. Dette gir et effektivt system mot torsjon, med trykk- og strekkrefter opp og ned i hovedbjelkene. Denne «rygggraden» i tverretningen er helt avgjørende for at konstruksjonen skal oppføre seg som ønsket, og på de kurvede bruene blir dette ekstra viktig. De tverre elementene gir også nødvendig avstivning mot

vipping i støpefasen, før betongdekket er etablert. Standardiseringen gjør det enkelt å justere spennvidden ved å øke eller redusere bjelkehøyden, innenfor et typisk spenn fra 1,0 til 2,8 meter. Selve oppskriften er den samme, men ingrediensene tilpasses. Slik oppnås en gunstig gjentakelseffekt.

Når flere bruer bygges etter samme prinsipp, blir både prosjektering og utførelse mer effektiv. Verksted og byggeplass kan jobbe med likeartede løsninger. Også beregningsarbeidet blir enklere, siden de samme analysene og kontrollene kan gjenbrukes og tilpasses. Det gir forutsigbare og smidige godkjenningsprosesser.

► **Lansering muliggjør skyving
opptil 80 meter per dag**

Til sammen vil omtrent 1560 tonn stål inngå i samvirkebruene på E10-prosjektet. Elleve ganger skal en stålkonstruksjon reises og skyves ut over daler og elver i Nordland, langs rette eller kurvede linjer, og med deler av forskalingen allerede montert for å spare tid. Også på enspennsbruene er lansering valgt som montasjemetode, med bruk av mottakskran.

Byggeplassen i dette prosjektet egner seg spesielt godt for lansering. Det er god plass, og hele overbygningen kan settes sammen bak landkaret før skyvingen starter. Slik unngår man opphold mellom lanseringsetappene, og brua kan «gå i ett» ut over dalen.

Allerede i dimensjoneringen viste lanseringsmetoden seg å være gunstig. Det er gjort egne analyser for lanseringsfasen basert på kraftfri sammenføring bak landkaret. Denne fasen kan dermed kontrolleres separat, uten å påvirke globalanalysen og tilstanden for ferdig bru.

Prinsippet er velkjent fra mekanikken: Skyvekraften omdannes til trekraft i bakkant av konstruksjonen. En kabel mellom bakkonstruksjonen og landkaret overfører horisontalkreftene til bakfyllingen. Friksjonen i kontaktflatene mot de midlertidige glidelagene holder konstruksjonen igjen. Når jekkeutstyret forlenges og spenner opp kabelen, øker kraften i systemet til friksjonen gir etter, og brua glir noen centimeter fram. Slik går det centimeter for centimeter, jekking for jekking, til overbygningen har forflyttet seg opptil 80 meter i løpet av en arbeidsdag.

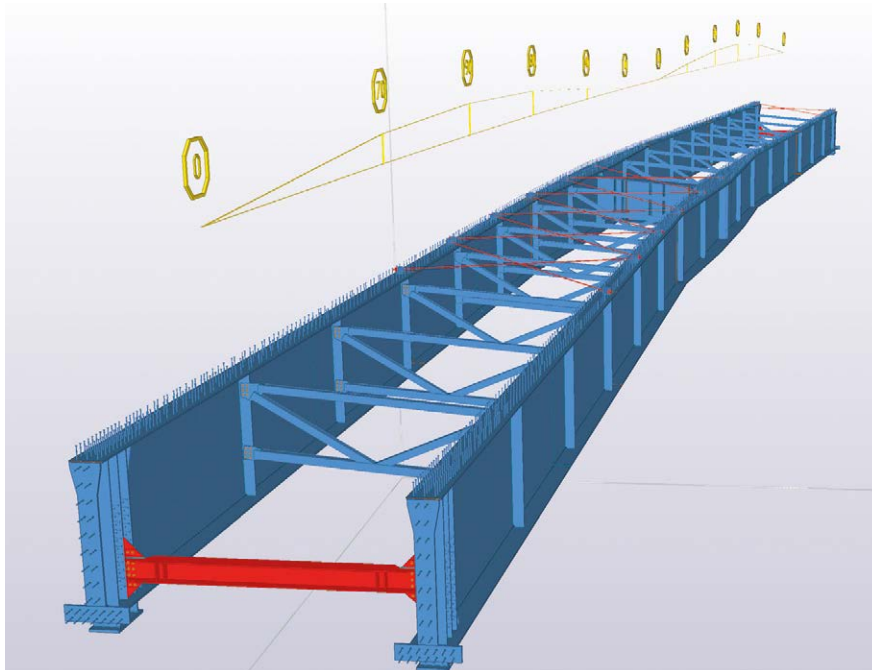
Friksjonen reduseres ved bruk av fett, såpe eller tilsvarende på kontaktflatene. Dette gjør skyvingen lettere og reduserer kreftene mot søylene. I tillegg benyttes et bremsesystem, også det basert på strekkrefter i kabel, for å hindre at konstruksjonen får for stor fart. Dette er særlig viktig på bruer som lanseres med fall i lengderetningen.

Lanseringen krever mer enn bare kraft og brems. Midlertidig kryssavstivning mellom hovedbjelkene stabiliserer konstruksjonen mot vind og vipping. Sidestyring ved de midlertidige glidelagene sikrer at overbygningen følger riktig linje, og ikke «vandrer» sideveis.

Mot slutten av lanseringen får lanseringsnesen en nøkkelrolle. Den skrå geometrien i nesen kompenserer for nedbøyningen i kragen, slik at nesen treffer neste støtte riktig. Nesen klatrer over glidelagene og hjelper overbygningen å komme over til neste akse, drevet fram av skyvekraften bakfra. ■

Byggherre: Statens vegvesen
Hovedentreprenør: Skanska
Underentreprenør: Hæhre
Stålprodusent: Nordec
Hovedkonsulent: Multiconsult
Underkonsulent: Aas-Jakobsen

Les artikkelen digitalt
ved å scanne QR-koden



BIM-modell for Årbogbrua - arbeidsgrunnlag utarbeidet av Multiconsult.



Stålproduksjon av Årbogbrua ved Nordec's fasiliteter.



Lansering av Kongsvikelvbua.

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.

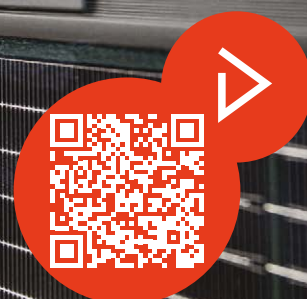
DOT
CORROSION PROTECTION

SFS



Snap in.
Power up.

Snap
Solar®



Se installationen
på 30 sekunder



Ebba Svanström,
Byggingenjör



Ida Magnusson,
Byggingenjör

Återbruk av stålstomme som klimatåtgärd

– potential & utmaningar

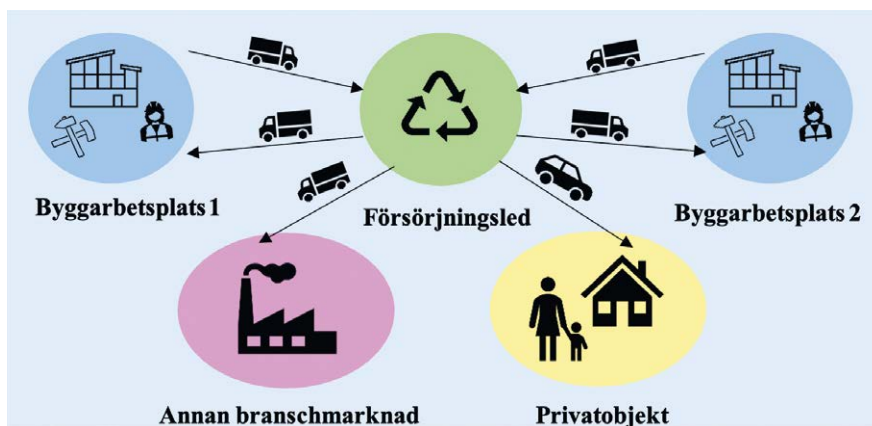
Bygg- och fastighetssektorn står inför en omfattande utmaning för att nå målet om nettonollutsläpp senast 2045, då branschen idag står för drygt en femtedel av Sveriges totala växthusgasutsläpp. En ny studie visar att potentialen för att minska klimatpåverkan genom återbruk av stålstommar är enorm, med teoretiska besparingar på över 90 procent jämfört med både malmbaserat- och skrotbaserat stål. Men för att realisera detta krävs att branschen övervinner hinder kring logistik, standardisering och en idag outvecklad marknad.

KLIMAT&MILJÖ

Under 2021 genererade bygg- och fastighetssektorn totalt 18,9 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket motsvarar utsläppen från över 4,4 miljoner bensindrivna personbilar under ett år. Byggsektorns miljöpåverkan är tätt kopplad till materialproduktion, där särskilt stål och betong pekas ut som de största utmaningarna. Av allt stål som produceras globalt används hela 56 procent inom byggsektorn, men trots att materialet kan återbrukas obegränsat utan kvalitetsförlust, är andelen stål som faktiskt återbrukas fortfarande låg. Genom att prioritera direkt återanvändning av stålkomponenter framför energikrävande materialåtervinning via omsmältning kan både energiförbrukning och resursåtgång minskas drastiskt.

Fallstudie baserad på industribyggnad i Skövde

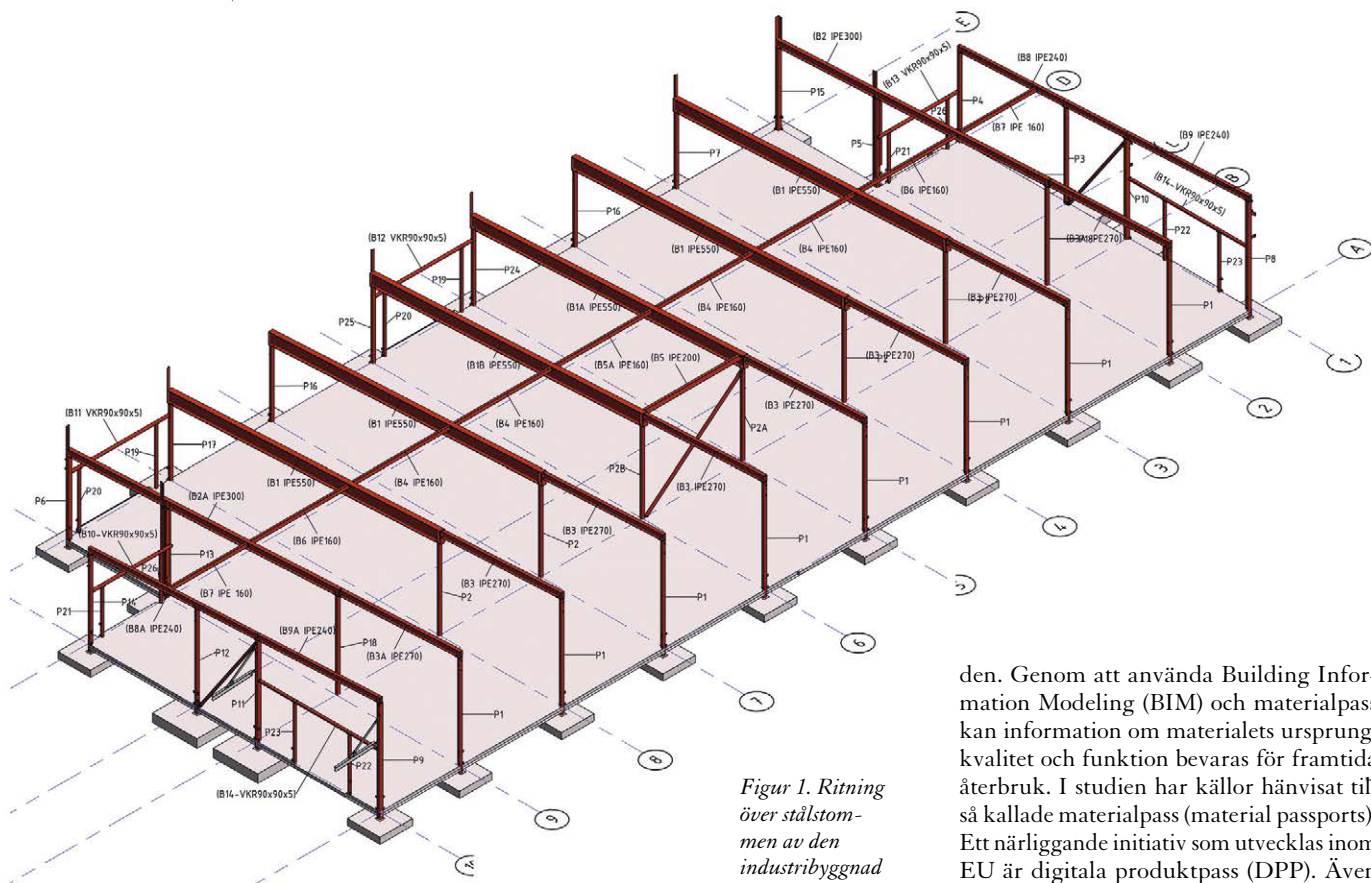
Studien har tagit sin utgångspunkt i en nyproducerad industribyggnad i Skövde med en stomme bestående av KKR-profiler, även kallat för CFRHS-profiler, och IPE-balkar för att undersöka potentialen i att ersätta nyproducerat stål med återbrukat material. För att utvärdera klimatvinster genomfördes detaljerade beräkningar i två olika fall och som jämfördes med en helt nyproducerad stålstomme (fall 1). Resultaten från detta bekräftar att återbruk är en



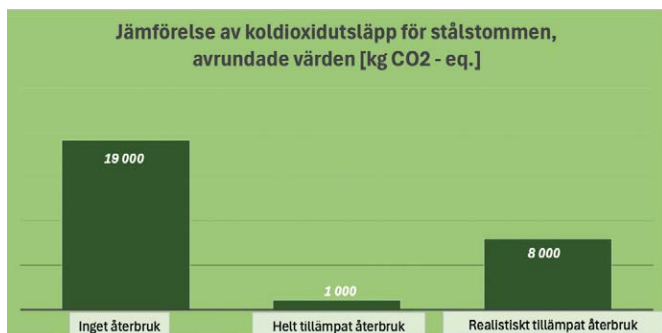
Figur 2. Illustration över logistikscenario 4 inom återbruk, där flertalet organisationer och aktörer inkluderas.

av de mest effektiva klimatåtgärderna som finns tillgängliga idag. I ett idealt fall (fall 2), där hela stålstommen utgörs av återbrukat material, beräknades koldioxidutsläppen minska med hela 94,3 procent jämfört med en nyproducerad stomme. Den nyproducerade stommen är baserad på siffror från Stena stål, som till störst del består av skrotbaserat stål. Denna dramatiska skillnad beror främst på att de inledande livscykelkedorna för utvinning och tillverkning av nya råmaterial i stort sett elimineras vid återbruk. Även när man ser till ett mer realistiskt scenario (fall 3), baserat på den faktiska lagertillgången

hos intervjuade aktörer, uppnåddes en betydande minskning på 58,2 procent. I detta scenario kunde drygt 13,8 ton av stommens totala vikt på 16,9 ton ersättas med återbrukat stål. För att lyckas med detta krävdes dock en viss grad av överdimensionering, där exempelvis IPE 270-balkar ersattes med IPE 300 för att matcha det material som faktiskt fanns tillgängligt i lager. Detta visar att konstruktörer och byggherrar måste vara beredda på en mer flexibel projektering där man dimensionerar med viss marginal för att kunna nyttja de återbrukade profiler som marknaden erbjuder.



Figur 1. Ritning över stålstommen av den industribyggnad som studien är baserad på.



Figur 3. Jämförelse av koldioxidutsläpp för de tre fallen i studien.

Logistikutmaningar och marknadens mognad

En av de mest centrala slutsatserna i studien är att logistiken fungerar som en möjliggörare men också som ett av de största hindren för storskaligt återbruk. För att återbruk ska fungera krävs en fungerande kedja från demontering via kvalitetssäkring och slutlig användning på nytt. Studien fokuserar särskilt på scanneriot där material återbrukas mellan olika organisationer via ett försörjningsled som agerar mellanhand, vilket i studien kallas för logistikscenario 4. Idag har aktörer som Stena Stål och Tibnor börjat etablera centrala lager för återbrukat stål i exempelvis Köping och Jönköping, vilket skapar en mer förutsägbart tillgång för marknaden. Trots detta är det fortfarande en utmaning att matcha utbud och efterfrågan i realtid, då tillgången styrs helt av när och var rivningar sker. Matchningsproblematiken sträcker sig även till komponenternas fysiska egenskaper, där det ofta är svårt att hitta återbrukat stål i exakt de längder och dimensioner som krävs för nyproduktion. Återbrukat stål kommer ofta i kortare längder, vilket kan kräva merarbete i form av skarvning genom svetsning, vilket i sin tur ökar kostnaderna och försämrar tidsplanerna. Dessutom visar intervjuer med branschaktö-

rer att det ekonomiska incitamentet ibland är svagt; kostnader för demontering, rengöring, provning och transport kan göra att priset på återbrukat stål blir jämförbart med nytt stål, trots de miljömässiga fördelarna. Det är därför främst större fastighetsägare och byggherrar med höga hållbarhetsmål som driver på efterfrågan idag, snarare än entreprenörerna.

Kvalitetssäkring och nya regelverk

För att återbrukat stål ska accepteras i bärande konstruktioner är det avgörande att dess mekaniska egenskaper kan garanteras enligt gällande standarder som EN 1090. Arbetet innebär ofta omfattande kvalitets-säkringsprocesser där materialet delas in i grupper och genomgår tester som dragprovning, slagprovning och hårdhetsmätning vid oberoende laboratorier. En viktig milstolpe för branschen är den nya tekniska specifikationen SIS-CEN/TS 1090–201:2024, som ger tydliga riktlinjer för hur återbrukat stål ska klassificeras och hanteras. Denna specifikation förväntas bli styrande och underlätta verifieringen av materialkvalitet. Vid sidan av nya regelverk pekas digitala verktyg ut som en nyckel till framtidens cirkulära flö-

den. Genom att använda Building Information Modeling (BIM) och materialpass kan information om materialets ursprung, kvalitet och funktion bevaras för framtida återbruk. I studien har källor hänvisat till så kallade materialpass (material passports). Ett närliggande initiativ som utvecklas inom EU är digitala produktpass (DPP). Även DPP bedöms kunna främja återbruk, men omfattas inte av studiens avgränsning. Om en byggnad redan i designstadiet planeras för demontering (Design for Disassembly) blir det betydligt enklare att i framtiden montera isär komponenterna utan att skada dem, vilket ökar värdet på materialet efter byggnadens första livscykel.

Vägen framåt för branschen

Sammanfattningsvis visar studien att återbruk av stålstommar är tekniskt genomförligt och erbjuder en exceptionell klimatnytta som kan bidra till byggsektorns klimatomställning. För att nå en industriell skala krävs dock ökad samverkan mellan alla aktörer i byggprocessen, från arkitekter och konstruktörer till rivningsentreprenörer och materialleverantörer. Marknaden är fortfarande i ett uppbyggnadsskede, men med ökad kunskap, standardiserade processer och digitala verktyg kan de logistiska och ekonomiska hindren övervinnas. Potentialen för att skapa en hållbar och cirkulär byggsektor är enorm, och återbrukat stål är en av de mest lovande lösningarna på vägen dit. ■

Studien genomfördes vid Högskolan i Halmstad i samarbete med företaget bsv arkitekter & ingenjörer AB.

Läs mer på internet



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.



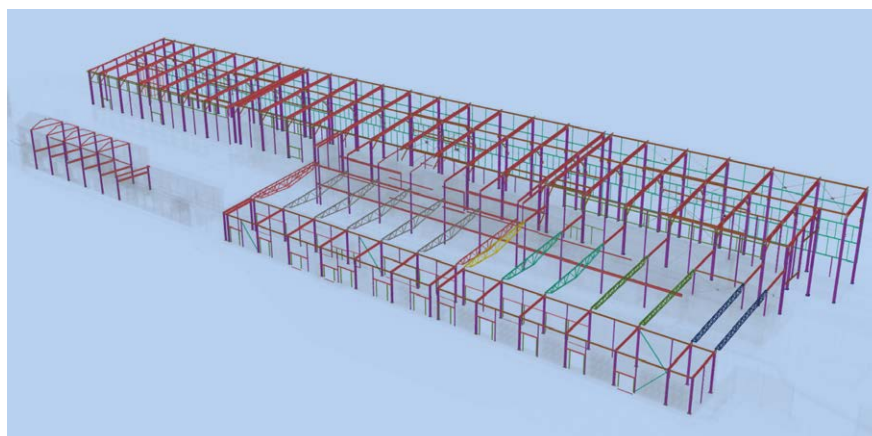
Higab

Kretsloppsparken med återbrukade stålstommar och stålstommar med SSAB Zero och ArcelorMittal XCarb.

Kretsloppsparken byggs av återbruk

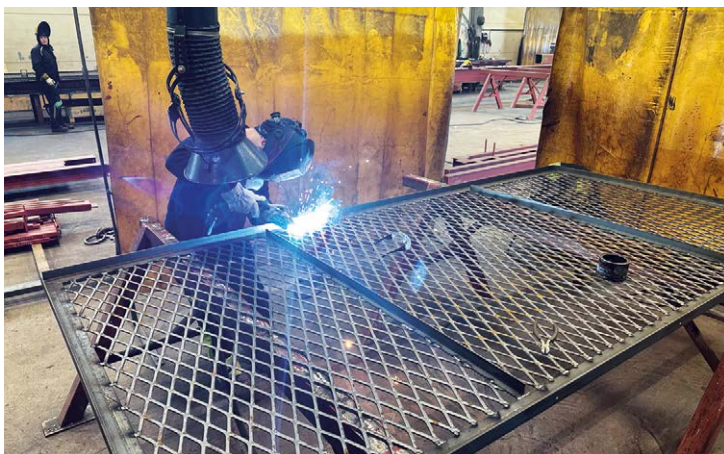
Högsbo växer en anläggning fram som inte bara ska hantera återbruk, den byggs även av återbrukat material. I Kretsloppsparken har bärande stålpelare och balkar fått ett helt nytt liv. Återbrukat konstruktionsstål, med gamla hål och tidigare historia synlig i materialet, blir nu stomme i framtidens åter- ➤

Beställare: Higab och Göteborg Stad
Arkitekt: Kaminsky Arkitektur
Totalentreprenör: Skeppsviken
Konstruktör: Epsilon
Stålentreprenör: Nordsvets
Stålleverantör: Stena stål





Återbrukad stålstomme där de gamla hålen får vara kvar i den nya stålstommen.



Elementen till rasterfasaden svetsas samman av restprodukter från SKF på Nordsvets verkstad.



Cafébyggnaden med fasad av restplåtar i stål.

► vinningscentral där återbruk och hållbarhet från början av projektet är satt högst upp på agendan. Målet är att halvera klimatutsläppet jämfört med traditionell nybyggnation. Lösningen? Att tänka om från grunden och börja med det som vanligtvis står för en stor del av klimatpåverkan; stålet.

En avgörande faktor har varit att involvera materialleverantören tidigt. Redan tidigt i systemhandlingskedet tecknades ett avtal med Stena Stål för projektets samtliga stålleveranser. Samarbetet innebar att man i ett tidigt stadie kunder påbörja insamling av material lämpat för återbruk. Senare under systemhandlingsfa-

sen upphandlades projektets smidesentreprenör Nordsvets och avtalet med Stena överläts från Skeppsviken till Nordsvets. Detta tidiga samarbete möjliggjorde att konstruktioner kunde anpassas efter vilka återbrukade profiler som faktiskt fanns tillgängliga på marknaden. Detta är ett exempel på hur klimatarbetet i praktiken kräver nya arbetssätt och branschöverskridande samarbeten, man kan inte längre göra som man alltid gjort och förvänta sig ett annat resultat.

Kretsloppsparken består av flera byggnader där man i två hus har använt återbrukat stål till pelare och balkar. Hus 4, som utgör projektets återbruksbutik, och Hus 2 västra som innehåller återbrukslager, "Pantamera" med mera. Pelarna består av ca 20 ton återbrukat HEA240. Till bjälklagsbalkar och takbalkar har man använt återbrukade

HEA160-300. Stena Stål har grovrensats och besiktigat stålet innan leverans till Nordsvets som har anpassat stålet och sedan utfört monteringen på plats. I alla återbrukade stålprofiler har gamla hål med mera behållits där stålets syns för att låta materialet berätta en historia.

I Hus 1, den stora återlämningshallen med containrar, är stålstommen i huvudsak byggd av SSAB Zero, ArcelorMittal XCarb och standardstål från Stena Stål. Huvudsak stålpelare i HEA400 och takbalkar av IPE600. Till tak har man använt TRP-plåt från Ruukki av SSAB Zero. På baksidan av byggnaden har man en rasterfasad som består av sträckmetall av restprodukter från SKF. Mellan Hus 1 och 2 finns ett tak med fackverk från Maku.

Hus 5 Cafébyggnaden har en trästomme men en plåtfasad med restplåtar från olika plåtleverantörer. ■

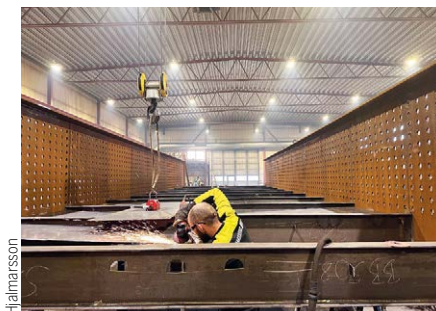
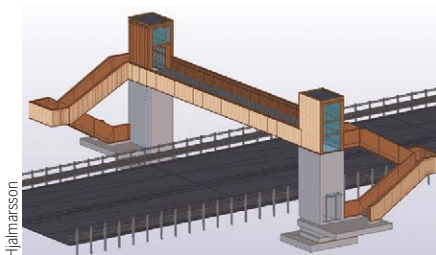
Läs artikeln digitalt
via qr-koden



GC-bro i väderbeständigt stål över E20 i Mariestad

Utanför Mariestad bygger Trafikverket om E20 till att bli en planskild, 2+2 mötesseparerad motortrafikled med hastigheten 100 km/h. Vid Rattugglan byggs en GC-bro i väderbeständigt stål över motorvägen. Gångbron är en balkbro upplagd på två skivstöd som står diagonalt i förhållande till varandra. Vid bron båda ändar ansluter trappor och hissar. Bron är cirka 26 meter lång med en teoretisk spännvidd på 25,5 meter. Den invändiga fria bredden är 3,7 meter och räckeshöjden är 1,2 meter. Brostöden placeras minst 4,2 meter från vägbankanten. Fri höjd över E20 är minst 6,0 meter, vilket möjliggör att bron kan dimensioneras för korrosivitetsklass C4 i stället för C5, eftersom den ligger utanför direkt vägmiljö.

Bron uppförs i väderbeständigt stål, medan skivstöden utförs i betong. På båda sidor om bron byggs trappor och hissar. Gångbron bärs upp av två längsgående primärbalkar och tvärgående sekundärbalkar. Primärbalkarna är bärande, perforerade och fungerar samtidigt som räcken. Tvärbalkarna bär gångbanan, som består



Tillverkning av brokonstruktionen i väderbeständigt stål i Hjalmarssons verkstad. Perforerade längsgående huvudbalkar i väderbeständigt stål som även är bronns räcken.



Montage av trapporna i väderbeständigt stål.

Beställare: Trafikverket
Arkitekt: Dissing & Weitling
Entreprenör: Veidekke
Konstruktör: Afry
Stålentreprenör: Hjalmarssons

av gallerdurk med en underliggande tät stålplåt för uppsamling av ytvatten.

Trapporna byggs i väderbeständigt stål med gallerdurk och kläs med träribbor på räckets utsida. Trappans vangstycken fästs i hisstornet och spänns in i bottenplattan, vilket gör att inga pelare behövs under vilplanen. Hisschaktet består av en nedre del i betong

och en övre del med stålstomme i målat stål. Den övre delen glansas in på fram- och baksida, medan övriga sidor kläs med perforerat väderbeständigt stål och träribbor. ■

Läs artikeln digitalt via qr-koden



Nya Byängsskolan i Täby

Byängsskolan från 1960-talet i Täby ska rivas och flytta till en ny byggnad och byta namn till Täby Parkskolan. Den nya skolan byggs av Nystad som ville ha en rationell stomme med en flexibilitet där det finns ett återanvändningsalternativ i stommen. Valet föll därför på en traditionell stål- och håldäcksstomme med tegelfasad.

Byggnadens stomme består av håldäcksbjälklag som vilar på bjälklagsintegrerade, svetsade lådbalkar av HSQ-profil. Dessa balkar bärs i sin tur upp av stålpelare av VKR- och KKR-profil. Stommen stabiliseras av betonginnerväggar kring hisschakt och trapphus samt ett antal vindstag i stål, även dessa av typen KKR. Där dessa sitter i väggarna som löper längs med skolans korridorer har man valt att knäcka stagen för att tillskapa så mycket utrymme för väggöppningar som möjligt. Detta för att öka byggnadens flexibilitet vid en eventuell framtida ombyggnation.

Totalt består stommen av ca 250 ton stål, 7500 kvm bjälklag och 1100 kvm betongvägg. I båda gavlarna av huset kragar huset ut 1,5



Stomme delvis inbyggd i utfackningsväggar.

meter vilket har gjort att HSQ-balkarna där tvingas vara högre med en upplagshylla för håldäcken. Utöver byggnadens bärande huvudsystem, löper även ett sekundärsmide längs med större delen av byggnadens fasader i respektive våningsplan. Syftet med detta är att bära tegelfasaden som, på grund av de kontinuerliga fönsterbanden som sträcker sig runt hela byggnaden, saknar naturligt vertikalt stöd mot underliggande våningar. Sekundärsmidet består även det av VKR-profiler och i byggnadens gavlar, där avståndet mellan stompelarna är större, utformas det som en



Byggnadens stomme vid huvudantrén.



Knäckt vindstag för att skapa väggöppningar.

fackverkskonstruktion för att kunna hantera den långa spännvidden. På detta fästs sedan rostfria konsoler som tegelfasaden vilar på. ■

Beställare: Nystad
Arkitekt: Liljewall / BAU
Entreprenör: Lindesbergs Bygg
Konstruktör: Kåver & Mellin / Looström
Stålentreprenör: Heidelberg Material Contiga

Läs artikeln digitalt via qr-koden



► Sleipner Motor får nytt anlegg på Gressvik

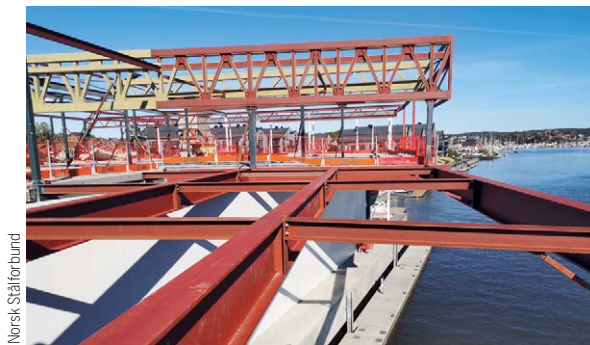
Sleipner Motor bygger et nytt produksjons- og industribygg på «Bruket» på Gressvik for å samle produksjon, montering og administrasjon under ett tak. Området, som tidligere ble brukt til trelastlagring, ligger strategisk til ved Glomma i et miljø med høy maritim aktivitet, noe som gir gode forhold for testing og utvikling av nye produkter. En del av bygget trekkes ut i vannet, med direkte anløp og dokking for større båter, for å effektivisere logistikk og prøvekjøring.

Bygget får en grunnflate på cirka 6.500 kvadratmeter, med et totalt areal på rundt 14.000 kvadratmeter fordelt på to plan, inkludert mesaninetasjer og moderne fasiliteter for produksjon, utvikling og administrasjon.

I prosjektet er det benyttet over 600 tonn stål. Den bærende konstruksjonen består av søyler, bjelker og takstoler i stål, og bygget har et samlet areal med over 7.500 kvadratmeter hulldekker. Konstruksjonene er dimensjonert for store spenn og få innvendige søyler, med spennvidder som hovedsakelig ligger mellom 10 og 15 meter, noe som gir åpne og fleksible planløsninger.

Stålkonstruksjonene er prosjektert med høy geometrisk nøyaktighet for å sikre effektiv lastoverføring fra dekker og tak, samtidig som bæresystemet er tilpasset byggets planløsning, laster og tekniske føringer. Konstruksjonen er lagt opp for prefabrikasjon og effektiv montasje, med standardiserte stålprofiler og forbindelser der dette har vært hensiktsmessig, kombinert med tilpassede løsninger i områder med mer krevende geometri.

Ferdigstillelse av hele anlegget er planlagt til september i år, men produksjonslokalene vil tas i bruk allerede i mai. Prosjektet utvikles etter BREEAM Good-standard, og løsninger i konstruksjonen legger til rette for fleksibilitet i produksjon, testing og videre utvikling av nye produkter. ■



Byggherre: Sleipner Motor AS
Arkitekt: Meter Arkitektur AS
Entreprenør: Norbygg AS
Konstruktør: Erik Messel
Stålentreprenør: Hansen Sveis og Montering AS

Nye Storslett bru på E6 i Nordreisa



E6 gjennom Storslett er hovedferdselsåren mellom Troms og Finnmark, med en gjennomsnittlig trafikk på rundt 5.000 kjøretøy i døgnet, hvorav en betydelig andel er tungtrafikk. Prosjektet omfatter bygging av to nye bruer i Storslett sentrum, samt oppgradering av vegen mellom bruene og på hver side.

Byggherre: Statens Vegvesen
Entreprenør: Christie & Opsahl AS
Konstruktør: AFRY
Stålentreprenør: IMO Sveiseindustri AS

Dagens kryssing består av to separate bruer over ei øy i Reisaelva, kjent som Nordreisa I og II. Den lengste er en fagverksbru i stål, mens den korteste er en platebru på stålbearer. Begge bruene ble bygget i 1955, tilfredsstillende ikke dagens krav og er i dårlig teknisk stand, med begrenset bæreevne og bredde. I tillegg skal den eksisterende gangbrua, Nordreisa II gangbru, fjernes. De nye bruene vil gi bedre trafikkssikkerhet og framkommelighet for både gående, syklende og kjørende.

Den eksisterende fagverksbrua Nordreisa I erstattes med en nettverksbuebru i stål med et hovedspenn på 87 meter. Parallelt

erstattes Nordreisa II med en fritt opplagt, spennarmert platebru i betong med et spenn på 26 meter. Begge bruene fundamenteres på peler tilpasset grunnforholdene i elveløpet.

For å opprettholde trafikkavviklingen under byggeperioden er eksisterende fagverksbru over hovedløpet flyttet 22 meter nedstrøms og tatt i bruk som midlertidig bru mens de nye konstruksjonene bygges i dagens veglinje. Den nye hovedbrua monteres på en fotballbane 400 m fra brusted før den fraktes og skyves på plass over Reisaelva. Nettverksbuebrua har en stålvekt på ca. 500 t inkl. kabler. Totalvekt med betongdekke, asfalt og rekkverk på ca. 1800 t.

Etter planen skal trafikken settes over de nye bruene vinteren 2026, mens full ferdigstillelse av veganlegget er planlagt høsten samme år. ■

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
Västervindsgatan 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
Kräketorpögatan 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 Järnforsen
010-516 10 00
www.plannja.se marknad@plannja.se



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



CE - MÄRKTA STÅLENTREPRENÖRER

Allt inom smide och rostfritt AB
Dåntorpavägen 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 Byggt teknik AB
Omformargatan 2, 721 37 Västerås
070-388 02 01
www.connector.nu jim@connector.nu



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



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



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



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



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



G A J Stålkonstruktioner AB
Hejargatan 12, 632 29 Eskilstuna
016-13 70 70
www.gaj.se
info@gaj.se



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



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



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



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



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



J3M Structure AB
Malmgatan 6, 333 31 Smålandsstenar
0371-301 70
info@j3m.se www.j3m.se



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



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



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



LN Industrimontage
Hantverkargatan 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

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



Peikko Sverige AB

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



Pettersson Verkstad AB (Komstad Smide)

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



PMK Marin & Industri AB

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



Pretec AB

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



Ranaverken AB

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



Sjölins Smide AB

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



Sonstorps Mekaniska AB

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



STÅLAB i Trollhättan AB

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



Spannverbund

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



Stålhus Bygg AB

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



Stål & Rörmontage AB

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



Svets & Montage i Smålandsstenar AB

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



SWL Stålkonstruktioner AB

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



SWT Scandinavian WeldTech AB

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



Tecon Construction AB

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



Temahallen AB

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



U.R. Plåt & Smide AB

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



Västanfors Stålbjggnader 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
016-51 80 10
info@norbacks.se
www.norbacks.se



Bygggritningar AB

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



Byggstatik i Strängnäs AB

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



COWI AB

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



ELU konsult AB

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



Fahleson & Co AB

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



Femkon AB

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



Hillstatik AB

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



Kadesjös Ingenjörbyrå AB

Isgebygatan 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.mvkonstult.se
bjorn.andersson@mvkonstult.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

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



Stålbbyggnadskontroll AB

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



Structor AB

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



Svetsansvarig i Sverige AB

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



Sweco Sverige AB

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



Tecnicon Byggekonsult AB

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



Tecnoreolut AB

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



Tikab Strukturmekanik AB

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



Tyréns Sverige AB

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



VBK

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



Wenercon AB

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



WPcon

Horstorsringen 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

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

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



Prefabsystem Entreprenad AB

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



Skanska Sverige AB

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



Strängbetong AB

Gjörwellsgratan 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



SAMMANFOGNING / 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



Iberobot Svenska AB

Terminalvägen 13,
861 36 TIMRA
060-57 33 10
office@iberobot.se
www.iberobot.se

IBEROBOT



Nordic Fastening Group AB

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



NORDIC FASTENING GROUP AB

Nord-Lock International AB

Box 336, 401 25 Göteborg
info@nord-lock.com
www.nord-lock.com

NORD-LOCK
GROUP

Refine AB

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

Refine

Richard Steen AB

Lövaskog Kronogården,
516 92 Åspered
033-27 62 00
info@richardsteen.se
www.richardsteen.se



Richard Steen AB

SFS Group Sweden AB

Olivehällsvägen 10,
645 42 Strängnäs
www.se.sfs.com
se.info@sfs.com

SFS

Swebolt AB

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



SWEBOLT AB
Skruvartiklar för varje ändamål!

U-nite Fasteners Technology AB

Stora Bergavägen 5,
451 95 Uddevalla
0522-65 33 90
www.unitefasteners.com
info@unitefasteners.com

unite
U-nite Fasteners Technology AB

Voortman

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



voortman

KONTROLL & PROVNING

AAA Certification AB

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

A3CERT

EpiQualis consulting AB

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

EpiQualis
CONSULTING

Ingenjör Joel L Jonsson

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

Ingenjör Joel L Jonsson AB

KIWA Inspecta AB

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

kiwa

Nordcert AB

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

NORDCERT

Solfeldt Ingenjörbyrå AB

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

SOLFELDT
INGENJÖRSBYRÅ AB

TÜV NORD Sweden AB

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



PROGRAMVAROR OCH IT

BuildingPoint Scandinavia

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



BuildingPoint
SCANDINAVIA

Consultec

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

Consultec
ElecoSoft

CYPE Software

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



StruProg AB

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

StruProg
Structural Programs

StruSoft

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

StruSoft

Trimble Solutions Sweden AB

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



Trimble

UTBILDNING

EUROKODUTBILDNINGAR

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



Weld on Sweden

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

Weld on Sweden

BESTÄLLARE

Svenska kraftnät

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



**SVENSKA
KRAFTNÄT**

Trafikverket

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



TRAFIKVERKET

INTRESSEORGANISATIONER

Auktorisation för rotskyddsmålning

Grundbergsvägen 13, 461 39 Trollhättan
010-130 81 30
info@rotskyddsmalning.se



Jernkontoret

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

Jernkontoret

MVR – Mekaniska Verkstädernas Riksförbund

Box 152, 101 23 Stockholm
0480-233 00
info@mvr.se www.mvr.se

MVR

Nordic Galvanizers

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

**nordic
GALVANIZERS**

Plåt & Ventföretagen

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



PLÅT & VENTFÖRETAGEN

SVEFF

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

SVEFF
Sveriges Färg och Lim Företagare

Nya medlemmar i Stålbyggnadsinstitutet



LN Industrimontage

LN Industrimontage AB består av ett team med många års erfarenhet och kompetens. Idag ligger huvudanläggningen i Boden men LN Industrimontage finns även representerade i Luleå och Gällivare. På huvudanläggningen i Boden finns vår ISO certifierade verkstad. Vi tillverkar och reparerar maskiner och utrustning inom gruv-, stål- och pappersindustrin. Vi arbetar både med underhålls- och specialarbeten samt nyproduktion. Arbetet sker både i våra verkstäder samt på plats hos våra kunder. Certifieringar: EN 1090-1 EXC 1-3, ISO 3834-2, EN 15085-2 CL1-2, ISO 9001, ISO 1400, ISO 45001.

www.lnindustrimontage.se



WPcon

WPcon AB är ett konsultföretag inom byggnadskonstruktion och grundades 2022. Företaget har sedan starten haft som målsättning att erbjuda våra kunder högsta kvalitet på levererade handlingar. WPcon utför uppdrag inom allmän-K där vår främsta kompetens ligger inom badhusprojektering. WPcon står för Water Proof construction och bolaget strävar efter att bidra till ett vattentätt utförande genom hela byggprocessen, från projekteringsstadium till färdig byggnad. Tillgänglighet, Kvalitet, Engagemang och Trygghet är ledord som vi arbetar utefter. WPcon utgår från Göteborg och Jönköping men utför uppdrag i hela Sverige.

www.wpcon.se

Årsmöte 2026 med webinarium den 21 maj

På eftermiddagen den 21 maj hålls årsmötet för medlemmarna i SBI. I samband med mötet arrangeras ett kostnadsfritt webinarium för deltagarna.

PROGRAM

Webinarium kl. 13:30–14:30



Byggkonjunkturen – när kommer vändningen?

Fredrik Isaksson, Byggföretagen

Byggkonjunkturen har, som bekant, medfört ett tufft läge för många i branschen. Oro i omvärlden, höga byggkostnader samt svag efterfrågan från hushållen är några av orsakerna. Men kan det vara så att en vändning är på gång och vilka segment är det i så fall som driver uppgången framöver?



Digitala produktpass – vad, när hur? Sandra Ahlstrand, SSAB

Det digitala produktpasset (DPP) är ett viktigt verktyg i

EU:s strävan efter hållbara och cirkulära produkter, vilket lagstadgas genom t.ex.

Byggproduktförordningen. Syftet är att digitalt registrera all väsentlig information om en produkt. Hur kommer detta påverka oss inom stålbyggnadsbranschen, hur ser tidsplanen ut och vilka



tips på vägen kan vi få?

Beredskap – vad behöver vi göra? Lars Redtzer, Byggföretagen

Utvecklingen i vårt närområde ställer tyvärr nya krav på byggbranschen. Beredskap har vi under lång tid inte behövt fundera nämnvärt på – nu är tiderna annorlunda. I händelse av kris eller krig kommer branschen ta ett stort ansvar inom ramen för Sveriges totalförsvaret. Företagen behöver förbereda sig, men hur och på vilket sätt förväntas vi bidra?

ÅRSMÖTE KL. 15:00–16:00

Anmälan är öppen för alla anställda på våra medlemsföretag, skanna QR-koden.



Två nya handböcker från SBI



Vägledning för val av säkerhetsklass och utförandeklass för hallbyggnader



SBI Stålbyggnadsinstitutet
The Swedish Institute of Steel Construction
Företag 016



Beställ via vår webbutik



Brandcellsgränser i Hallbyggnader



SBI Stålbyggnadsinstitutet
The Swedish Institute of Steel Construction
Företag 016



Beställ via vår webbutik

STÅLNÄTVERKET

Stålvandring på Slussen – tisdag 19 maj, kl 16.00

En vandring från dåtid till nutid om stålets betydelse för Slussen med Dan Svensson från ELU som ciceron. Från Guldbron, via slussluckorna i rostfritt stål till GC-bron i stål som håller på att byggas, samt mycket annat ur Dans stålgruva!



Mer information om Stålnätverket och villkor för anmälan hittar du här: www.sbi.se/stalnatverket/

Anmälan till "Stålvandringen på Slussen via QR-koden:





Ulrik Sæther Langvik,
Norconsult Norge AS,
Yngres Stålnettverk, Regionleder Østfold

Korrosjon – små valg som gir stor effekt på levetid

Korrosjon av stål er en av de største utfordringene for varigheten til stålkonstruksjoner. Over tid svekkes bæreevne, funksjon og estetikk, og konstruksjoner må repareres, rehabiliteres eller i verste fall erstattes. På verdensbasis er det estimert at korrosjon årlig koster samfunnet rundt 3,4 % av verdens BNP [1].

YSN-CORNER

Mange av tiltakene for å begrense korrosjon er godt kjent, men temaet er svært sammensatt med mange ulike variabler. Flere avgjørende valg gjøres tidlig i prosjekteringen uten at langsiktige konsekvenser alltid fanges opp. I denne artikkelen vil jeg forsøke å belyse noen punkter innenfor design, valg av belegg og materialvalg som påvirker korrosjonsbeskyttelse og levetid for konstruksjoner.

Design

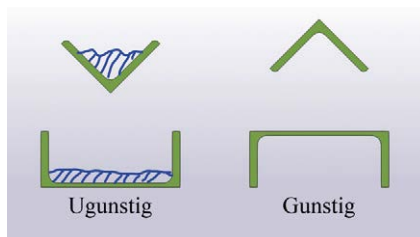
Korrosjon av stål oppstår når alle tre elementene i den såkalte korrosjonstrekanten er til stede: jern, fuktighet og oksygen. En av de mest effektive måtene å redusere korrosjonshastigheten på, er derfor å begrense stålets våttid – tiden overflaten er fuktig.

Konstruksjoner bør utformes slik at vannoppsamling unngås, og at god drenering og rask tørking oppnås. Dette gjelder særlig horisontale flater, hulrom, skjøter og detaljer der vann kan bli stående.

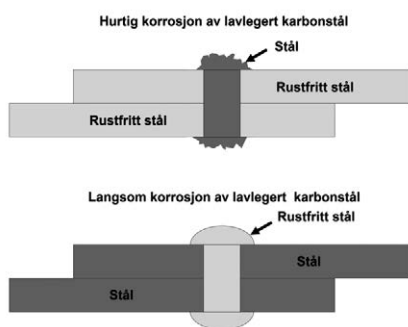
Designet bør også ta hensyn til valgt overflatebehandling og fremtidig vedlikehold. For eksempel er hulprofiler generelt enklere å vedlikeholdsmale enn H-profiler. Dersom stålet heller skal varmforsinkes blir ståltykkelsen viktig. Stål med godstykkelse over 6 mm vil typisk oppnå rundt 20 % tykkere sinklag enn stål med tykkelse 3–6 mm, noe som gir tilsvarende lengre levetid [2]. Dersom lang levetid og enklest/minst mulig vedlikehold er et mål, vil det derfor være fornuftig å velge profiler som passer til overflatebehandlingen som skal brukes.

Belegg

De vanligste formene for korrosjonsbeskyttende belegg på stålkonstruksjoner er lakkering/maling og varmforsinking. Lakkering isolerer stålet fra omgivelsene og reduserer korrosjon så lenge belegget er intakt. Varmforsinking



Oppsamling av vann og skitt kan ofte unngås ved hjelp av godt design.



Kombinasjon av ulike ståltyper kan resultere i galvanisk korrosjon.

gir i tillegg galvanisk beskyttelse, der sinken ofres før stålet korroderer. Sinkrike malinger (over 80 % sink i tørket malingsfilm) gir også galvanisk beskyttelse [3].

Valg av belegg bør baseres på bruksområde, atmosfære og ønsket holdbarhet av beskyttelsen. For en stålkonstruksjon på en kai med krav om 50 års levetid og minimalt vedlikehold vil varmforsinking i et marint miljø (korrosivitetsklasse C5) kreve et sinklag på rundt 250 µm, gitt et årlig sinkforbruk på ca. 5 µm [4]. Standard varmforsinking av konstruksjonsstål gir normalt rundt 85 µm sinklag, tilsvarende ca. 17 års levetid i dette miljøet. Betydelig større sinktykkelser kan oppnås ved bruk av stålkvalliteter med tilpasset silisiuminnhold. Dette

forutsetter at riktige materialvalg gjøres tidlig i prosjektet. Dersom dette ikke lar seg gjøre bør beleggtypen vurderes nøyer.

Gjengede festemidler oppnår normalt kun rundt 50 µm sinklag ved varmforsinking [5]. I aggressive miljøer kan det derfor være hensiktsmessig å benytte rustfrie bolter, slik at levetiden til festemidlene samsvarer med resten av konstruksjonen.

Materialvalg

I enkelte tilfeller gir verken design eller belegg tilstrekkelig korrosjonsbeskyttelse, for eksempel der vedlikehold ikke er praktisk mulig eller ønsket holdbarhet ikke kan oppnås. Da kan mer korrosjonsbestandige materialer, som rustfrie ståltyper, være aktuelle alternativer.

Ved kombinasjon av ulike metaller må risikoen for galvanisk korrosjon vurderes. Når metaller med ulik edelhet er i elektrisk kontakt i en elektrolytt, vil det minst edle metallet korrodere raskere, som vist på bildet [6]. Lavlegerte karbonstål er den minst edle ståltypen. Det eksponerte arealforholdet mellom metallene kan være avgjørende: små komponenter av rustfritt stål, som bolter, vil normalt kun gi en begrenset økning i korrosjonshastighet på en stor eksponert karbonstålkonstruksjon. Denne effekten gjør bruk av rustfrie festemidler til et godt valg i aggressive miljøer hvor varmforkedede bolter kanskje ikke har tilstrekkelig levetid på en ellers varmforkedet stålkonstruksjon. Rustfrie festemidler er dog ikke et egnet valg i svært klorholdige miljøer, så egnet materialvalg må vurderes i hvert enkelt tilfelle. ■

Referanser

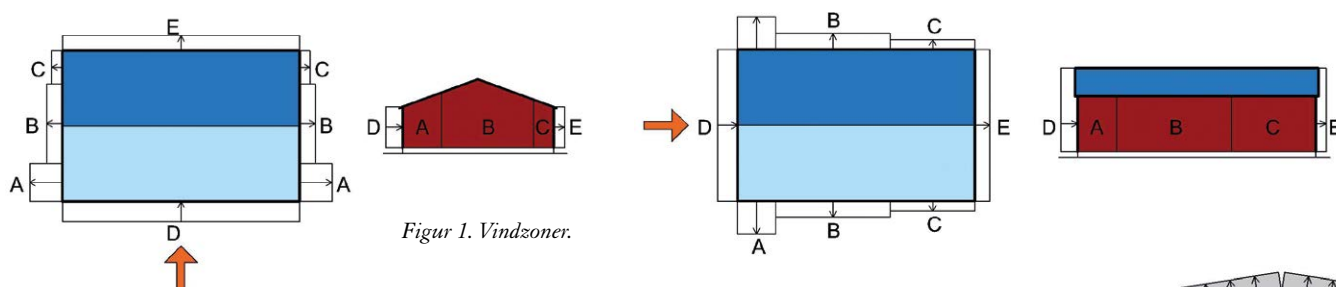
- [1] www.icorr.org/effects-of-corrosion/
- [2] www.nordicgalvanizers.com/standards/?lang=no
- [3] NS-EN ISO 1461 §C.1
- [4] NS-EN ISO 12944-2 Tabell 1
- [5] NS-EN ISO 1461 Tabell 4
- [6] www.linkedin.com/pulse/avoiding-building-structure-galvanic-corrosion-catherine-houska/



Erik Andersson,
Lindab Byggpartner

Vindlaster på sandwichpaneler

Sandwichpaneler som används i väggkonstruktioner dimensioneras i huvudsak för vindlaster. Om man använder flerfacksystem måste man även ta hänsyn till tvångskrafter som orsakas av temperaturskillnaden mellan inne och ute men det är ett användningssätt som inte är särskilt vanligt i våra nordiska länder.



Figur 1. Vindzoner.

Eftersom det vanliga är att panelerna är enkelspända och enbart dimensioneras för vindlast kan man tycka att dimensioneringen borde vara fri från oklarheter. Erfarenheten visar dock att det förekommer skillnader i de lastförutsättningar som olika tillverkare av sandwichpaneler använder. Det finns därför anledning att ge en bakgrund till dagens regler och diskutera om det finns behov av en tydligare vägledning för branschen.

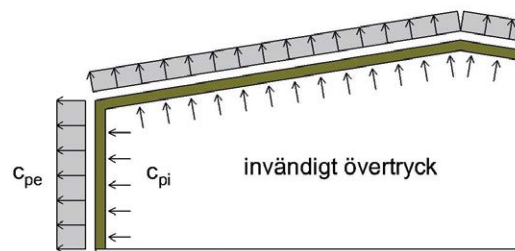
Ytterväggar

Ytterväggar delas in i olika vindzoner A-E enligt figur 1. Vindlastens formfaktorer hämtas från [1] och blir störst i zon A. Det är anledningen till att facken närmast byggnadens hörn ofta behöver förstärkas på olika sätt. Jämfört med tidigare regler innebär denna vindzon A en påtaglig ökning av vindlasten när eurokoden publicerades 2005.

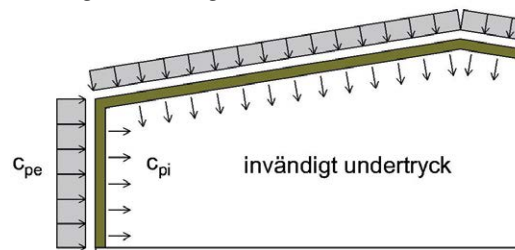
Tio år senare publicerade ECCS en handbok [2] där det förs ett resonemang om att vindzon A endast ska användas för att dimensionera sandwichpanelernas infästning, inte själva panelerna. Motivering är att plåtskikten

i sandwichpanelerna är duktila och att en omlagring av påkänningar kan ske när sträckgränsen uppnås i ett område. Resonemanget bygger dock på att man nyttjar flerfacksystem, det vill säga ett statiskt obestämt system, inte enkelfack som vi normalt gör. Det går inte att flytta påkänningar på det sättet när man använder enkelfack och, ska det visa sig, inte heller vid flerfacksystem. Det finns nämligen en senare tysk forskningsstudie [3] som kommer till slutsatsen att den här typen av omlagring av påkänningar inte kan påvisas i sandwichpaneler. Däremot har panelerna förmåga att jämma ut belastningen på skruvinfästningen. I försöken kunde man inte registrera några belastningstoppar på fästelementen som var större än belastningen på själva panelerna. Slutsatsen blev att man kan använda formfaktorn $c_{pe,10}$ i stället för $c_{pe,1}$ när man dimensionerar panelernas infästning.

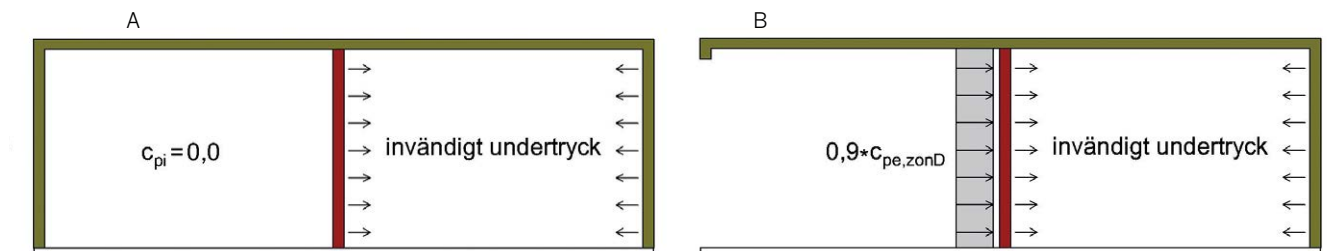
I kapitlet 7.2.9 i [1] finns föreskriften att man ska kombinera invändig och utvändig vindlast på det mest ogynnsamma sättet



Figur 2. Invändig vindlast.



när man beräknar krafterna i en konstruktionsdel. Man ska alltså addera invändigt undertryck eller övertryck till den utvändiga vindlasten, illustrerat i figur 2. Om det förekommer stora öppningar i fasaderna, till exempel en flyplanshangar med öppen gavelport, kan det invändiga övertrycket bli mycket stort. Ändå ser vi exempel på beräk-



Figur 3. Vindlast på innervägg.

- ning av sandwichpaneler där den invändiga vindlasten av någon anledning inte tas med.

Innerväggar

En innervägg som delar av en byggnad i två delar skulle teoretiskt kunna utsättas för maximalt undertryck på ena sidan och samtidigt maximalt övertryck på den andra. Detta anser man dock är högst osannolikt i en byggnad som saknar stora öppningar. Därför räknar man med undertryck på ena sidan och nolltryck på den andra, *se figur 3(a)*. Har byggnaden stora öppningar där det kan blåsa rakt in i byggnaden kan det dock se annorlunda ut, *se figur 3(b)*.

Behovet av vägledning

I våra nordiska länder har vi en liberal syn på hur statistiska beräkningar ska dokumenteras och kontrolleras i ett byggprojekt. Det byggs på ett ansvar att lagar och regler efterföljs och att branschen själv kontrollerar sina

beräkningar så att det ansvaret uppfylls. Ur konkurrenssynpunkt är det också viktigt att vi har gemensamma regler så att alla spelar med samma grundförutsättningar. Konkurrerar gör man sedan genom att konstruera smarta lösningar och att utveckla och förbättra sina produkter.

Att till exempel ersätta vindzon A med vindzon B och att inte ta med den inre vindlasten i sin dimensionering innebär en väldigt stor konkurrensfördel jämfört med tillverkare som vill dimensionera sina sandwichpaneler på rätt sätt och det är naturligtvis

inte okey. Förhoppningsvis bygger det på missuppfattningar och okunskap och i så fall finns det behov av någon form av tydlig vägledning. Stålbyggnadsinstitutet har tagit initiativet till ett sådant projekt som kommer att publiceras inom kort. Under tiden tar vi gärna emot synpunkter i detta ämne. ■

Läs artikeln digitalt
via qr-koden



Referenser

- [1] EN 1991-1-4:2005 Eurocode 1: Laster på bärrverk – Del 1-4: Allmänna laster – Vindlast.
- [2] European Recommendations for the Determination of Loads and Actions on Sandwich Panels, Publication 136, 2015.
- [3] Funke, A., Janczyk, K., Kemper, F., Kuhnhenne, M., Feldmann, M. Validierung der Windersatzlasten auf Wandkonstruktionen mit Sandwichelementen. Stahlbau Vol. 90, Issue 11, pp. 819-830, 2021.



Vi har Samverkans- plåten för ditt bjälklag

Cofrastra 40



Cofraplus 45



LÄTT ATT ARBETA MED

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

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

Cofrastra 70



Cofraplus 80



Cofrastra 56



Cofraplus 60



Nyfiken och vill veta mer?

Ladda ner vår broschyr på arcelormittalprojekt.se.

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



Cofraplus 220



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

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



KONTAKTA FILIAL STOCKHOLM PÅ
ORDER.STOCKHOLM@PRETEC.SE



Marcus Strand
Filialchef
072-235 65 61



Lucas Lövgren
Utesäljare
070-237 22 13



Viktor Jonsson
Lager- och
verkstadsansvarig
070-238 29 20



Pretec satsar i Stockholm med ny filial – nu finns vi ännu närmre dig!



Pretec tar nu nästa steg i sin utveckling genom att öppna en ny filial i Stockholm.

Etableringen är en viktig satsning för att komma ännu närmre våra kunder i regionen, och fortsätta leverera samma höga nivå av service, engagemang och lösningsorienterat stöd som alltid kännetecknat Pretec.

Filialen i Arlandastad är uppbyggd som en spegelbild av vårt huvudkontor i Kungälv. Här erbjuder vi ett samlat sortiment, lokalt lager och verkstad som gör det möjligt att snabbt hantera och leverera specialartiklar efter kundorder.

Vi är väldigt glada att välkomna våra nya kollegor Marcus Strand, Lucas Lövgren och Viktor Jonsson, som sedan slutet av 2025 har arbetat med att bygga upp verksamheten.

Med gedigen erfarenhet, stort engagemang och ett starkt lokalt fokus är de redo att stötta både nya och befintliga kunder.

Behöver du hjälp i Stockholmsregionen, eller vill du veta mer om hur vi kan stötta ditt projekt? Hör gärna av dig, vi finns nu ännu närmare!