

SVEISEaktuelt

FAGTIDSSKRIFT FOR NORSK SVEISETEKNISK FORBUND ■ NR. 4-2020 ■ 75. ÅRGANG ■ WWW.SVEIS.NO

Westad Industri AS
– En teknologibedrift i
en sving på Geithus

En strålende idé
– en strålende sveis

SMART utsettes!



Halvar Frøvold
– 33 år i bransjen

KOBELCO

Rørtråder for Olje og Gass

DW-A55L: CTOD -40°C / CV -80°C

DW-A55LSR: CV -60°C PWHT

DW-A62L

DW-N82

MX-A55S

DW-A81Ni1

DW-A80L

DW-309LP

DW-329AP

DW-309MoLP

DW-2594

DW-316LP

DW-N625P

Se vår nye brosjyre på:
www.kobelcowelding.nl

DW-A65Ni1

DW-A70L

www.kobelcowelding.nl

REDAKSJON

Ansvarlig redaktør:

Knut Arne Hundal, tlf. 41 55 60 66

E-mail: knut@sveis.no

Redaksjonskomitéen for denne utgaven av SveiseAktuelt har bestått av:

Trond Mårvik
Darek Szyszka
Jan Sandvold
Geir Jacobsen
Lasse Øverbø
Tone Grøstad
Helge Aaby
Livar Skjørestad
Knut Arne Hundal

Annonsealg og abonnement:

Knut Arne Hundal, tlf. 41 55 60 66

E-mail: knut@sveis.no

Grafisk produksjon, repro og trykk:

BERUM AS
texthuset
mediahuset på eiksmarka

Hofstadåsen 25a, 1384 Asker

Telefon 997 28 163

morten@texthuset.as • www.texthuset.as

Signerte artikler står for artikkelforfatterens regning.

SveiseAktuelt's redaksjon er ikke ansvarlig for artikkelens innhold og rettskrivning.

Org.nr. NO 970 134 816 MVA

Norsk Sveiseteknisk Forbund

Post/Besøksadr.: Fridtjof Nansensvei 19,

Majorstuen, 0369 Oslo

Tlf.: 41 59 69 55

E-mail: post@sveis.no

www.sveis.no



Norsk Sveiseteknisk Forbund

Medlem av International Institute of Welding (IIW)

Medlem av European Welding Federation (EWF)

SVEISEaktuelt 4

Innholdsfortegnelse og annonsøversikt.....	Side 3
Leder.....	Side 5
33 år i bransjen og 25 år i NST	Side 6
25 år og Norgesledende innen stålbehandling.....	Side 9
Denne laseren skal få fart på norsk sveising igjen	Side 12
18 IIW kommisjoner, fortsettelse	Side 14
SMART UTSETTES!.....	Side 17
Handmade in Smøla	Side 18
Aarbakke inngår samarbeid med Weldindustry	Side 20
En strålende idé – en strålende sveis	Side 23
Endelig kan sveiseren bidra til digitalisering og utvikling i egen bedrift.....	Side 27
Ny leder i NSF avd. Trøndelag.....	Side 29
Der Gudbrandsdalen smalner inn.....	Side 30
Sveiseutstyr med miljøvennlig design.....	Side 32
Utfører eksaminering av sveisere	Side 33
En teknologibedrift i en sving på Geithus	Side 34
Firar 125 år	Side 37

ANNONSØROVERSIKT:

Kobelco	Side 2
Kiwa	Side 4
NST	Side 8
Lacentrum.....	Side 13
EIVA SAFEX	Side 16
T. Bentsen	Side 21
Esab	Side 22
Fronius.....	Side 25
Linde.....	Side 26
Lincoln Electric	Side 28
Nippon Gases.	Side 31
WeldIT	Side 33
TITECH PRO	Side 36
Migatronik	Side 37
Kemppi.	Side 39
Voestalpine	Side 40

**Norsk Sveiseteknisk Forbund
ønsker alle lesere og annonsører
av SveiseAktuelt
en riktig god jul
og et godt nytt år !**





Tredjeparts bevitnelse og utstedelse av sveiseprosedyrer

Kiwa tilbyr tredjeparts bevitnelse og utstedelse av sveiseprosedyrer. Vi utfører akkreditert godkjenning av WPQR (Welding Procedure Qualification Record) i henhold til NS-EN ISO 17020:2012 samt WPQR som skal tilfredsstille kravene i PED – trykkpåkjent utstyr.

Kiwa bevitner og utsteder sveiseprosedyrer i henhold til de fleste nasjonale og internasjonale standarder og kundespesifikasjoner, bl.a. NS-EN ISO 15614, ASME IX og NORSOK M601 og M101.

Ved bruk av tidligere kvalifiseringer (WPQR) kan det bli påkrevet å utføre produksjonstester.

I tillegg til bevitnelse, destruktiv testing (DT) og ikke-destruktiv testing (NDT) av WPQR kan vi også levere produksjonstester raskt og effektivt.

For mer informasjon: firmapost@kiwa.com | Tlf.: 22 86 50 00

www.kiwa.no

**Trust
Quality
Progress**



LEDER

Hvorfor være et NSF medlem?

Hei kjære medlemmer og lesere!

I mitt arbeide som sikkert i deres, er oppgavene og avgjørelsene mange i løpet av en uke, jeg liker å bruke noen nøkler for å ivareta intensjonen til NSF på best mulig måte i det daglige. To spørsmål som ofte går igjen, er dette det beste for medlemmene? Og er dette til det beste for sveisebransjen? Disse spørsmålene kan virke veldig simple, men jeg tror at det har sin funksjon. Selv de minste avgjørelser kan settes i perspektiv på denne måten og om kan jeg svare ja på én eller begge disse er avgjørelsen enkel.

Norsk sveiseteknisk forbund har siden 1933 vært det eneste forbundet i Norge for sveisebransjen og bærer et stort og viktig ansvar blant annet for utdanning av sveiseteknisk personell som ANB, dvs. ansvarlig for IIW/EFW's virksomhet og kvalitetsstempel i Norge.

Som medlem har man en rekke fordeler, som fagbladet SveiseAktuelt som kommer ut 4 ganger i året, tilgang på et nettverk av kompetanse nasjonalt- som internasjonalt, informasjon om standarder og forskningsprosjekter,

kurs og aktiviteter, hjemmeside med aktuell informasjon osv. Men vi ønsker å bli enda bedre!

Som et medlem og medlemsbedrift kan man velge å engasjere seg, det finnes mange muligheter for å påvirke både bransjen og fordelene vi har ved å stå sammen i et forbund, bruke vår stemme aktivt for å stimulere utdanning, utvikling og rekruttering. Vi har tilstedeværelse i flere komitéer og arenaer som vi kan benytte oss av for å bli hørt.

En av de tingene jeg føler sterkt for er, lokalt engasjement hvor listen er lav for samarbeid og utveksling av løsninger hvor vi kommer tett på der det skjer.

Med Covid-19 har vi lært ganske mye, lokal arbeidskraft og tilgang på lokal kompetanse reduserer risikoen for mange. Vi må tenke litt nytt for hvordan vi sikrer produksjon og kommunikasjon. Dette er også noe som NSF setter høyt på agendaen. Styrket lokal aktivitet og tilstedeværelse er blant målene vi har.

Med den tradisjonen vi har, ansvaret vi fører, de fordelene vi kan

tilby og med de mulighetene vi har for å påvirke fremtiden mener jeg at det absolutt lønner seg å være et medlem og det lønner seg å engasjere seg!

– NSF Samarbeide for sterke forbindelser –

Knut Arne Hundal
Generalsekretær NSF

33 år i bransjen og 25 år i NST

Halvar Frøvold, født og oppvokst i Eggedal i Sigdal kommune, en liten kommune som også er kalt «kunstnerdalen». Gift med Liv i 40 år, vi har to gutter som i dag er 33 og 35 år, i tillegg har vi to barnebarn.

Interessen for sveis ble grunnlagt på ungdomsskolen. Der hadde vi sløyd og faktisk ei lita smie der vi fikk lov til å teste litt elektroder. Læreren skrøyt av resultatet og mere skulle det ikke til før interessen hos en skoleleiungsgutt var fanget.

Som 15 åring var det da å flytte til Drammen og yrkesskolen. Plate & Sveis ble retningen videre. Etter ferdig skole gikk jeg direkte inn i lære på Drammen Slip & Verksted. Den gangen bygde de frakteståler og var et stort og viktig verksted i Drammen. I dag ligger det planer for leiligheter der og som dessverre er i tiden for attraktive områder der skipsindustrien har vært og fortsatt er.

Utløpet ved Drammenselva var et kaldt sted å jobbe vinterstid, så sluttet så fort jeg fikk fagbrevet. Begynte så på Thune Eureka i Lier som nå er Aker Solutions. Det var en flott plass med variert arbeid i forskjellige materialer og mye hvitt. (mange flotte destillasjonsapparater under arbeidsbordene der) Husker vi den gangen sertifiserte oss hos Kemppi på Loesmoen i Hokksund på Tig. Begynte etter hvert som reisemontør/sveiser landet rundt, Mjøsaksjonen og nye renseanlegg var stort den gangen. Interessant jobb, men ble etter hvert litt problematisk å kombinere all reisingen med husbygging og familie.

Startet da på National Industri som var etablert 14 km fra der hvor vi bygde huset. National bygde transformatorer og det ble fort en ensformig jobb. Tok da en arbeidsleder skole og

markedsføring ved siden av jobben. Gjennom dette ble jeg mer interessert i salg og spesielt innenfor sveis. Tenkte så at jeg ville ha litt mer teoretisk grunnutdannelse først og kom inn på teknisk fagskole høsten 1987. Da dukket det imidlertid opp en jobb i lokalavisen som selger for Oerlikon i Buskerud/Vestfold så jeg sendte inn en søknad. Hadde nesten glemt hele jobben da direktør Odd Bakke ringte og ville at jeg skulle komme på intervju. Bakke og Harald Lunden, som salgssjef «grillet» meg da på hva jeg hadde av praktisk erfaring og kompetanse. Det endte med at jeg fikk et jobbtilbud. Når jeg la fram dette på National Industri kom de opp med et bedre jobbtilbud og jeg takket nei til Oerlikon. Bakke ringte da og ville ha en ny prat og det førte til at vi ble enige, så veien inn i salg startet da, i 1987. Bakke ville ha inn en «dølgutt» som han mente var praktisk. Han om det.

Startet lokalt Buskerud/Telemark inn til jeg orienterte Bakke om alt som skjedde i skipsindustrien på Møre. Bakke mente at Møringer var vanskelige og det var helt uaktuelt og startet business der. Etter tre måneder kom dette opp til diskusjon igjen, og utfallet ble at jeg skulle satse i Møre og Romsdal. Det var rene klondike der oppe med skipsbygging og nye kontrakter.

En artig historie var føreste kundebezoeket på Møre. Kjørte ned mot mitt første verftsbesøk og parkerte foran en hekk ved kontorfløyen. Plutselig kom en kar ut som ikke var helt blid og spurte om jeg ikke hadde sett skiltet inne i hekken. Det hadde jeg ikke, for hekken hadde vokst og skiltet var litt gjemt inne i hekken. Oerlikon hadde herren aldri hørt om og jeg

hadde dermed ikke noe på hans bedrift og gjøre. Så det var bare og pelle seg vekk derfra, og jeg tenkte da på det Bakke hadde sagt. Det artige var imidlertid at formannen jeg hadde avtale med ringte for å avtale nytt møte. Jeg var tilbake dagen etter og dette ble min første Oerlikon Spezial kunde på Møre.

I 1995 startet eventyret i NST, og i et lite hus på bruenden i Vikersund ble det nye kontoret.

Åge Ingebrigtsen startet NST i 1991 og når jeg kom inn var det stort sett krabber, rørtråd og backing på menyen. Dette ble en stor overgang for meg etter 8 år med det meste av produkter tilgjengelig fra da SAF/Oerlikon. Det som fristet meg var imidlertid produksjonsmetoden på heltrukken tråd fra Japan som var unik og interesserte markedet med sine fordeler.

Åge var også en gründer man så opp til og hva han var i ferd med å skape i NST. Gamle Mørkunder fra Oerlikon kom etter hvert også på tråden og ville ha elektroder fra oss i NST og ikke bare tråd. Derfor kom vi etter hvert i gang med Oerlikon spesial og andre produkter i NST brand. En annen verdifull ting var også å jobbe i et hollandsk firma der vi har verdiskapning hjem til oss i Norge. Viktig var det også å ha muligheten til å krysse landegrenser med produktene våre. NST's eksportandel ligger i dag på ca 65% og er en viktig del av det å holde hjulene i gang. Vår bransje er krevende arbeidsmessig angående reising og konkurransen er tøff. Man må ut å besøke kunder og vise frem sine produkter. Dette har ført NST og oss i salg på mange interessante oppdrag, i eks. Russland, Baltikum, Romania, Asia, Europa, Canada, USA, etc. Pr. dato selger vi i 27 land. Det er vel



ingen andre firmaer i Norge i vår industri der man kan få slike muligheter til å samle erfaring og kompetanse på kryss av land og kontinenter.

Det har vært mange spennende oppdrag og episoder på steder som ikke er like trygge å reise til som Norge. Kan nevne en spesiell opplevelse i Russland; Skulle over til Kvaerner Vyborg og holde en demo av rørtråd. Tok da toget (Sibeliuss) fra Helsinki inn i Russland og rett over grensen kom to

bestemte herremenn med kalasjnikov inn i kupéen for å sjekke meg. Prose-dyre var å gjennomgå alt av bagasje, kontanter, type klokke, etc og verds-ette dette. Trådspolen og alle dokumenter ble så sjekket, men de ristet bare på hodet og kontaktet en overordnet. Trådspolen var det store temaet og den nye mannen kom med en avbiter, klypte av en lengde av tråden og deretter bøyde og tøyde til den knakk. Alene i kupéen følte jeg meg

ikke høy i hatten, og hadde ikke akkurat hvilepuls. Tjenestemennene visste nå at jeg hadde 100 USD i lommeboken. For å komme meg ut av situasjonen spurte jeg om noen dokumenter var feil, eller andre mangler. Det ble en kort tilbakemelding på en lapp at jeg måtte ut med 100 USD, vipps så forsvant alle. Ranet har jeg ellers bare blitt tre ganger på 33 år, så det er vel en ganske grei statistikk.

Salgslivet på sveis har vært givende, men ønsker å takke kona for alt hun har fulgt opp og at hun har gjort det mulig for meg å ha en lik jobb. Unger skal oppdras, følges opp på skole og kjøres rundt på aktiviteter, med et snitt på 140 reisedøgn er det krevende for den som sitter hjemme. Takk til deg Liv!

Jeg har 33 år i bransjen og føler at jeg har mere og gi; Når man trives, har trivelige kunder og helsa holder kan det bli mange år til. Vi er en liten bransje, så liker å lage markedstreff der kunder kan treffes uformelt. Dette gir relasjoner bedrifter imellom og man får diskutert aktuelle temaer. Det viktige fremover er å være sterke sammen og få mest mulig jobber hjem til Norge. Det er ikke bærekraftig og CO² vennlig og ta stål fra Asia i det grønne skiftet som står foran oss. Olje vil verden trenge i et langt perspektiv framover og det er imidlertid ikke bare og knipse, så skal alt bli grønt. Mange spennende prosjekter ligger foran bransjen vår angående, eks. havvind, (inkl. nye båter som skal montere disse), merder, nye båttypen, vannkraft som må utnyttes bedre etc. Vil også takke alle gode kollegaer i NST i gjennom mange år, det er givende å jobbe med fagfolk som kan sitt fag. Vi er i dag 24 ansatte i NST, har fire IWE sv ing og 3 instruktører. NST omsatte i 2019 for 160 mill. ■

DU KAN NÅ FØLGE NSF OG SVEISEAKTUELT I SOSIALE MEDIER:



NSF Sveiseteknisk Forum



norsk_sveiseteknisk_forbund



NORSK SVEISETEKNISK FORBUND

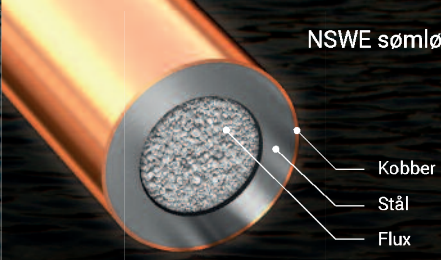
NSWE sømløse rørtråder gir dokumentert best kvalitet og sveiseøkonomi

NST er eksklusiv leverandør av NSWE (Nippon Steel Welding and Engineering) sømløse rørtråder produsert med ICF-prosess.

Mange års erfaring med forskjellige produksjonsmetoder har vist at NSWEs ICF-prosess (In-line Continuous Filling) er den sikreste og mest effektive produksjonsmetoden for å oppnå jevn kvalitet på store volum. Dette er dokumentert gjennom 25 år med leveranser til en rekke svært krevende prosjekter.

Kompetanse må også følge med leveranser av sveisetilsett. Vår stab av sveiseingeniører og medarbeidere med sveisefaglig bakgrunn leverer denne kompetansen for å bidra til et resultat som tilfredsstillir dagens høye krav.

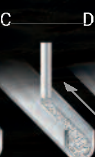
NST har Nord-Europas største lager med sveisemateriell i Hokksund, samt lager i UK, Polen, Dubai og Singapore. Kontakt oss for en fagprat om sveising, økonomi og leveringstider.



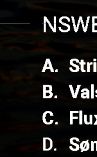
NSWE sømløs rørtråd

NSSW sømløs rørtråd	Optimalisert for:
✓	Ekstremt lavt hydrogeninnhold
✓	Meget gode mateegenskaper
✓	God strømovergang og stabil lysbue
✓	Optimal kvalitet uten driftsavbrudd
✓	Bedre innbrenning i grunnmaterialet
✓	Lite etterarbeid på ferdig sveis







NSWE-ICF produksjonsprosess:

A. Strip emne

B. Valsing til U-form

C. Flux fylles i jevn mengde

D. Sømsveising

E. Tråden trekkes

F. Gløding og dehydrogenering

G. Kobberbelegging

H. Trekking og spoling

Alle våre rørtråder leveres med 3.1 sertifikater med kjemiske og mekaniske verdier.

Perfect Welding by



Nortech AS

25 år og Norges ledende innen stålbearbeiding

En knapp halvtimes kjøring nordover fra Drammen kommer vi til Skotselv, her finner vi Nortech AS. De startet opp i 1995, og i løpet av disse årene etablert seg som en av de ledende innen sveising og prefabrikering av stål til stålbygg.

AV JAN SANDVOLD

Nortech disponerer 6000 m² produksjonslokaler og 23000 m² uteområde. Dette sammen med 53 dyktige ansatte hvor 45 jobber i produksjonen, gir dette en produksjonskapasitet på 7000 tonn i året.

Skjæring

Daglig leder, Pål Leversby viser stolt frem lokalet der de har stor kapasitet både med oxyfuel og vannskjæring.

Oxyfuel bordet måler 4x60 meter med tre skjærestasjoner som hver har 5 maskinbrennere. Her kan de skjære opp til 250 mm tykkelse. Gassene som benyttes er propan og Oksygen, dette leveres med rør fra tank.

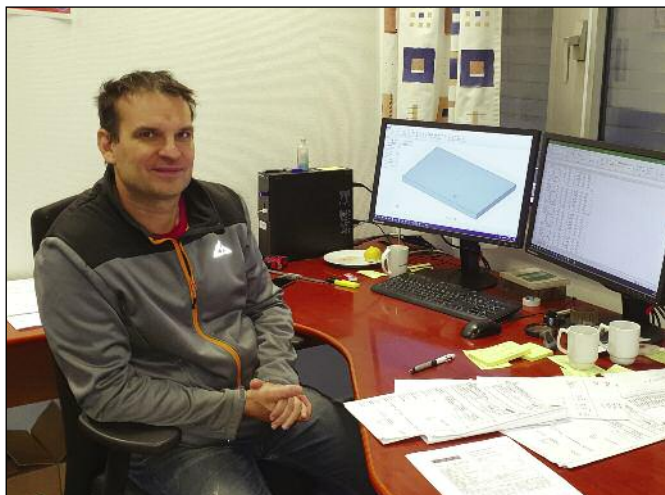
Vannskjærebordet har en kapasitet på 3x14 meter, med et trykk på 6500 bar. Med disse to installasjonene mener Pål de er godt rustet for de fleste skjæreapplikasjoner. I tillegg til egen

produksjon har de ca. 1000 tonn med leieskjæring.

Sveising

Nortech har i mange år benyttet polske sveisere. Flere av disse har jobbet i 10-15 år. Det er ingen grunn til at de ikke har ønsket norske sveisere, men som kjent har dette vært en mangelvare i flere år. Marcin Duda som også er fra Polen, jobber som sveisekoordinator. Marcin er utdannet IWE, og har i tillegg NDT for ultralyd. Han har lang fartstid innen yrket, og kommer fra offshore bransjen der han blant annet jobbet for FMC og Aker Solution. Til sammen har Nortech et forbruk på 40 tonn sveisetråd i året. Dekkgassen er argon med 8% CO₂, denne leveres fra tank/m mixer.





Marcin Dula.



Pål Leversby.



Vannskjærebord.



Oxyfuel skjærebord.

Nortech har i dag over 30 oppsveiste WPQ.

I tillegg innehar Nortech følgende sertifiseringer.

CE Sertifisering pr. 25. mars 2014, NS-EN ISO 3834-2: 2005 Produksjon av strukturelle elementer og byggesett av stål, EN 1090-1: 2009 / NS-EN 1090-1+A1:2011 Produksjon av strukturelle elementer og byggesett av stål i EXC1-3 mot kravene i NS-EN 1090-2

Automatisert stålbearbeiding – Bor og Saglinje fra Ficep

Nortech AS har investert i markedets råeste maskin for bearbeiding av stål. Vi kan nå bearbeide opptil 18 meter lange bjelker og håndtere 12 meter lange rør. Sagen er på 1000 mm og kutter 60 grader begge veier. Den er utstyrt med 3 spindler som arbeider parallelt hvorav hver spindel har et magasin på 6 verktøy.

Automatisering

For å møte den voksende konkurransen, spesielt fra Øst-Europa ønsker Nortech i størst mulig grad å automatisere sveisingen. En stor del av produksjonen er profiler, disse sveises i en automatisert sveiselinje. Denne opereres av to Fronius strømkilder på 600 A og 1,6 mm kompakttråd. Her kan de sveise opp til 18 meter profiler. Utfordringen er at denne må betjenes manuelt med en operatør som justerer to sveisepistoler samtidig. For å optimalisere sveisehastighet og kvalitet, ser de her på en mulig robotisert løsning.

Slyngrenseanlegg

Nortech har stor kapasitet med sin



Skjærehall.

Gietart Sprint anlegg. Her kan de ta høyder på 800 mm og bredder på 2600 mm.

Hardox® Wearparts Center

Nortech samarbeider tett med SSAB,

og er en av syv Hardox® Wearparts partnere i Norge. Dette samarbeidet er viktig for at Nortech skal kunne yte den beste hjelpen til sine kunder. Utfordringen kan være valg av stålqualität til de forskjellige bruksområder.



Pål Leversby.

Innenfor stålbygg er det mest vanlig å benytte standard 355 stål, her ser Nortech en mulighet til å spare mange kilo stål med å kunne bytte til bedre kvalitet. Utfordringer rundt dette kan være det sveisetekniske ute på montasje av byggene.

Pål Leversby ser positivt på fremtiden, selv om Covid 19 kanskje vil påvirke ordreinngangen fremover, men omsetningen har vært stabil på ca. 100 mill. for 2019 og 2018. ■

Denne laseren skal få fart på norsk sveising igjen

Laser- og laser-hybridsveising er relativt nye teknologier for norsk industri, men med et enormt potensial når det kommer til produktivitetsøkning. Med Nordens største laser til forskningsformål på plass i Trondheim borger det for mange nye muligheter for norske bedrifter.

– Laserstasjonen skal kunne brukes i mange prosjekter. Vi vil forske på sveising av tykt stål til vindmøller, bruer og offshoreinstallasjoner generelt. Det er også aktuelt å se på lasersveising av aluminium til bruer og andre konstruksjoner, samt additiv tilvirkning (å tilsette et stoff, red. adm.) med laser hvor man kan bygge hele komponenter raskt, sier SINTEF-forsker Odd Magne Akselsen.

SINTEF og NTNU har fått innvilget støtte til å starte et senter for forskningsinnovasjon (SFI) hvor blant annet lasersveising er involvert.

– Her ønsker vi å etablere et lasersenter i Norge hvor vi kan jobbe sammen med norske bedrifter som utfører lasersveising i produksjonen sin, sier SINTEF-forsker Magnus Eriksson.

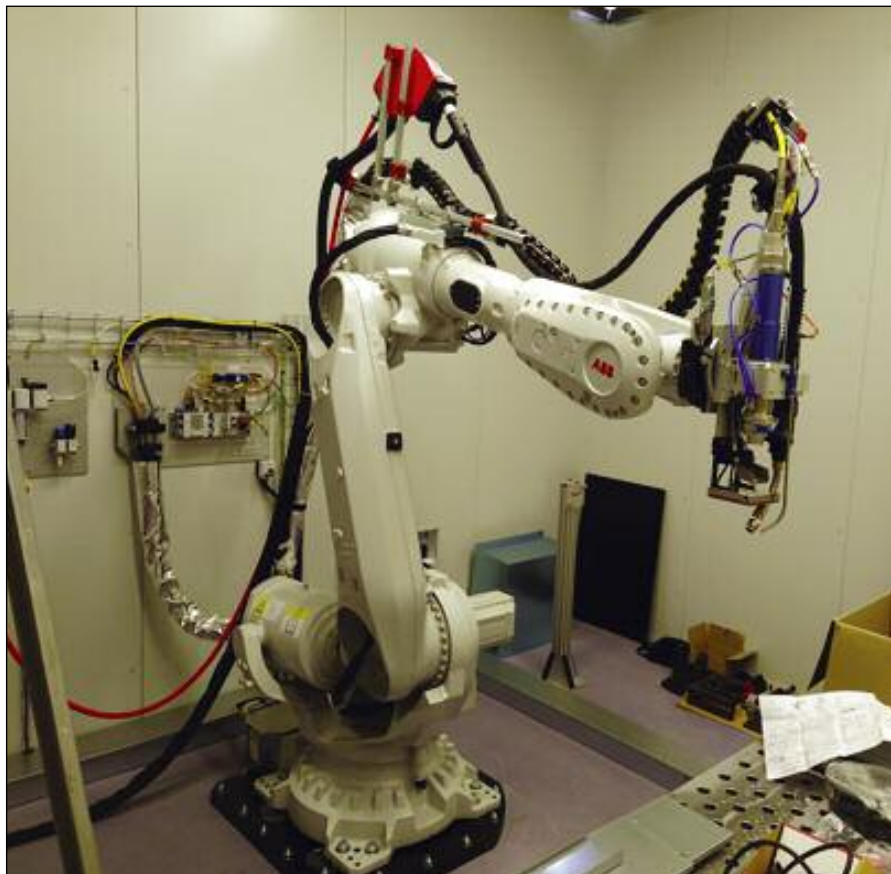
En rekke industrideltakere skal delta i forskningen, og føre til innovasjon i industrien i etterkant av prosjektet.

Nordens største forskningslaser

Lasersveising med fiberlaser ble tatt i bruk første gang for 15 år siden, så det er altså snakk om en relativt ny teknologi.

Laserne kommer i ulike størrelser, og hittil har det ikke vært tilgjengelig stort nok utstyr til å kunne gjennomføre relevant forskning i Norge. Dette har ført til at norske forskere har vært nødt til å reise til utlandet for å få utført lasersveising.

Men med finansiering fra Forskningsrådets infrastrukturprosjekt Manulab har SINTEF og NTNU nå endelig fått på plass en laser som tilfredsstiller behovet. Laseren og alt tilbehøret kostet 10 millioner, og er Nordens største forskningslaser.



Gir enorm produktivitetsøkning

Det er spesielt produktivitetspotensialet som gjør lasersveising til et mye bedre alternativ enn den tradisjonelle sveisemetoden lysbuesveising.

– Mens en vanlig sveiseprosess klarer å sveise opp til 20-40 centimeter i minuttet kan man med laser komme opp mot 10-20 meter i minuttet med ren lasersveising, sier Akselsen.

I mange tilfeller vil det være aktuelt å bruke en hybrid prosess hvor både laser og lysbue går samtidig for å få sveisen robust nok. Likevel vil produktivitetsøkningen være stor.

– Hybridlasersveis må gå litt saktere enn ren lasersveis, men vi snakker likevel om 1,5 til 2 meter per minutt, sier Akselsen.

SINTEF-forskerne kan i tillegg melde om fantastiske egenskaper når man får til en god sveis, men det kreves mye

forskning for å sikre god kvalitet. Og da er det viktig å ha nødvendig utstyr tilgjengelig.

Aluminiumslegeringer øker bruksområdet

Siden 2018 har SINTEF-forskerne sett på hvordan laserhybridsveising kan gjøre fjordkryssingene på E39 10 milliarder billigere.

Nå jobbes det altså med å initiere flere prosjekter, blant annet med sveising av tykt gods i stål for vindmøller til havs, bru og skip.

– I tillegg jobber vi med aluminiumlegeringer. Vi ser for oss at lasersveising kan benyttes for å lage boligkvarter på oljeplattform, og at man kan bygge skip og bruer i aluminium om vi får opp styrken. Det åpner seg veldig mange muligheter med denne laseren, sier Akselsen.

Laseren kan ikke bare brukes til sveising, men som nevnt også additiv tilvirkning, hvor man kan lage komponenter fra bunnen av.

– Når for eksempel en ventil eller lignende slites i olje og gassindustrien, tar det fort kanskje mer enn ett år å få en ny del på plass, men med additiv tilvirkning kan du lage en ny del i løpet av noen få uker. Her er det åpenbart muligheter til å bespare både i tid og penger for oljeselskapene, spesielt fordi de unngår nedetid i produksjon, sier SINTEF-forskeren.

Tryggere og raskere sveising

Ettersom laserstrålen kan være skadelig er det nødvendig at operasjonene utføres av en robot. Dette gir en HMS-fordel, argumenterer SINTEF-forskerne.

– Det er nemlig positivt at noen slipper å stå å sveise. For det første er det ganske hardt kroppsarbeid og dessuten kan det være både ubehagelig og klaustrofobisk å måtte stå og jobbe inne i et rør, eller lignende, sier Akselsen.

– Mye av den norske industrien er vel-



dig interessert i å etablere mer automatisasjon. Så langt har store konstruksjoner stort sett vært manuelt produ-

sert med de kostnadene det innebærer, så dette er retningen vi må gå, legger Eriksson til.

Lascentrum
welding & cutting

WWW.LASCENTRUM.COM

TOTALLEVERANDØR



+47 69244141

NORGE@LASCENTRUM.COM



18 IIW kommisjoner

I SveiseAktuelt nr. 4-2019 startet vi med en serie hvor vi informerer om de 18 ulike kommisjonene innen IIW. Her vil dere få et lite innblikk i hva som eksisterer og kort om hva kommisjonene arbeider med. Som tidligere nevnt er disse skrevet på engelsk av de ulike lederne av kommisjonene. Om du skulle finne et eller fler av dine interesseområder vil det være mulig å bli medlem i disse kommisjonene via NSF som er ANB for Norge. Fortsettelse fra SveiseAktuelt nr. 3-2020.

C-X

Structural Performances of Welded Joints - Fracture Avoidance

Commission X aims to establish a practical procedure for assessing the strength and integrity of welded structures in design as well as in service with known or assumed flaws, where attention is paid to the role and influence of welding residual stresses, strength mismatch between base and weld metals, and heterogeneity in toughness of welds. Recent activity has focused on the development of a practical guideline for Fitness-for-Service (FFS) assessment for welded components containing a flaw and damage, which includes stress/strain-based assessment, constraint analysis and toughness testing procedure for welds. With further development of FFS for welds, Commission X faces the challenge of advanced design of transport vehicles and infrastructures such as energy plants, pipelines, bridges and buildings constructed with high performance steels and high welding technologies.

SUB WORKING UNITS-

1. C-X-A Welding residual stresses in thick steel structures

Contact: Fumiyoshi Minami

C-XI

Pressure Vessels, Boilers and Pipelines

Commission XI and its sub-Commissions deal with any aspects of pressure vessels and pipelines that can be impacted by welding throughout their

life cycle. Commission XI brings together a unique mix of regulators, fabricators, researchers, owners, material suppliers and contractors. This group often collaborates with other IIW Technical Commissions to apply their work toward the design, fabrication, life prediction and failure prevention of components, vessels and pipelines.

SUB WORKING UNITS-

1. C-XI-E Transmission pipelines

Contact: Teresa Melfi

C-XII

Arc Welding Processes and Production Systems

Commission XII focuses on arc welding processes and production systems for promoting better practical applications in various industrial fields. Scientific and technical contributions by Commission members emphasize sensors and process control, advanced arc welding process and underwater welding, production systems and applications, as well as quality control and safety of arc processes. Together with Study Group-212, the Commission works to establish more reliable welding and joining technologies with higher productivities through a deep understanding of the physical phenomena governing the arc welding processes.

SUB WORKING UNITS-

1. C-XII-A Sensors and control
2. C-XII-B Arc welding processes
3. C-XII-C Production systems and applications

4. C-XII-D Underwater engineering
5. C-XII-E Quality and safety in welding

Contact: Satoru Asai

C-XIII

Fatigue of Welded Components and Structures

Technical presentations and discussions in Commission XIII focus on new scientific results and the application of innovative technologies to avoid fatigue failures in welded structures. The Working Unit is currently developing several new science-based guidelines that can be applied to challenging design and life extension cases, e.g., "IIW Guideline for the Assessment of Weld Root Fatigue" and "Retrofitting Engineering for Fatigue Damaged Steel Bridge Structures." Together with C-XVIII, the Commission is developing "IIW Guidelines on Weld Quality in Relationship to Fatigue Strength." A guideline for post-weld fatigue strength improvement of welded structures in high-strength steel and for implementing high frequency mechanical impact treatment as a means of improving the fatigue strength of demanding welded components and structures is also being developed. The experts that contribute to Commission XIII have developed a strong network, combining the interests of leading global companies and major international universities and research institutes. Industries which benefit from Commission XIII publications include shipbuilding, air and rail transportation, bridges and infrastructure, offshore, automotive, me-

chanical engineering and process equipment.

SUB WORKING UNITS-

1. C-XIII-WG1 Fatigue testing and evaluation of data for design
2. C-XIII-WG2 Techniques for improving the fatigue strength of welded components and structures
3. C-XIII-WG3 Stress analysis
4. C-XIII-WG4 Effects of Weld Imperfections on Fatigue Strength
5. C-XIII-WG5 Life extension of welded structures by repair, retrofitting and structural monitoring
6. C-XIII-WG6 Residual Stress Effects in fatigue

Contact: Kenneth MacDonald

C-XIV

Education and Training

Commission XIV very actively examines ways to improve the shortage of certified welders worldwide. There are some universal issues involving qualified instructors and qualified students. At the same time, this Working Unit has also prioritized the enhancement of the image of welding. Member Countries are invited to submit their training resources to be shared amongst all ANBs and consequently, to all Member Country ATBs. This will advance the promotion of standardization and also avoid duplication, as well as assist new ANBs and developing countries in particular. This approach is geared to become a key strategy, to be included in the Best Practices section of the Commission's Strategic Plan.

Contact: Carl Peters

C-XV

Design, Analysis, and Fabrication of Welded Structures

Commission XV comprises experts from several disciplines related to the design, analysis and fabrication of welded structures, including buildings, bridges, offshore structures and equipment, built of structural steel, stainless steel, and aluminium. The Commission is organized into six sub-commissions: Analysis, Design, Fa-

brication, Planar Structures (buildings and bridges), Tubular Structures (both onshore and offshore), and Economy, forming a matrix to facilitate exchange between specific technical topics and their applications in welded structures. In addition, there is a key effort to facilitate the exchange of information and possible harmonization regarding the national standards used for welded structures. Recent Commission activities have focused on design guidelines for welded structures subjected to seismic, impact or blast loads, weld design and the welding of high strength structural steels, advanced welding processes in the fabrication of structural steel, fabrication quality requirements including the influence of flaws, welding residual stresses and distortion measurement, weld joint preparation standards, structural repair guidelines, and optimization and economy factors in design and fabrication. The Commission has cooperated closely with industry groups in preparing design guidelines for welded joints in tubular structures subjected to both static loading and fatigue, with responsibility for two ISO standards on these topics. The Commission works closely with Commission XIII regarding fatigue effects upon welded structures, with a Joint Working Group and frequent joint meetings to facilitate the exchange of such information. It also cooperates with the other IIW working groups when their areas of activity have direct influence upon fabrication or performance of welded structures.

SUB WORKING UNITS-

1. C-XV-A Analysis
2. C-XV-B Design
3. C-XV-C Fabrication
4. C-XV-D Planar structures
5. C-XV-E Tubular structures
6. C-XV-F Economy

Contact: Stefano Botta

C-XVI

Polymer Joining and Adhesive Technology

Commission XVI is a Working Unit which focuses on the areas of polymer joining and adhesive technology. Both

of these fields are dedicated to series production which necessitates high automation levels. It provides an interesting forum for high level discussions among the world's leading scientists, who represent the very small scientific communities involved in these spheres of materials joining. Developments over the past years have increased the importance of polymer joining and adhesive technology with modern hybrid materials and fibre-reinforced plastics.

Contact: David Grewell

C-XVII

Brazing, Soldering and Diffusion Bonding

Commission XVII is a relatively new Working Unit that started its activities during the 2009 IIW Annual Assembly in Singapore. It comprises experts and delegates from several disciplines related to the metallurgical and mechanical property characterization of brazed, soldered or diffusion bonded materials, components or joints. In addition, new filler materials are discussed and evaluated. The Commission currently solicits contributions to fulfill its work programme which includes ceramic-to-ceramic and ceramic-to-metal brazing, wide gap brazing, brazing and diffusion bonding in microsystems, brazing of intermetallics, repair brazing, laser brazing, brazing of Al- and Ti-based alloys, surface brazing, NDT of brazed and diffusion-bonded joints, applications of vacuum-brazed and diffusion-bonded joints, development of new brazing filler metals, testing methods of brazed and diffusion-bonded joints (i.e. tensile, shear, stress rupture, bending, corrosion and erosion, etc.), low temperature brazing, weld/brazing (for e.g., MIG brazing in use in the automotive industry), and diamond and super-abrasive joining. An updated work programme for soldering and diffusion bonding is being developed.

SUB WORKING UNITS-

1. C-XVII-A Brazing
2. C-XVII-B Diffusion Bonding
3. C-XVII-C Soldering

Contact: Huaping Xiong

Det naturlige valget

- Böhler Welding og UNIVERSAL ROBOTS

- Rask integrering mot UNIVERSAL ROBOTS
- Enkel software og hardware som er tilpasset UNIVERSAL ROBOTS
- Rask og enkel integrering i produksjon
- CE-sertifisert
- RapiDeep, QuickPulse, CladPulse og EasyArc er ferdig integrert mot UNIVERSAL ROBOTS
- Nye prosesser med opp mot 50% høyere sveisehastighet



***5 års garanti uansett, 10 år med serviceavtale**

Med serviceavtale og levering av nye sveise- og plasmamaskiner fra EIVA-SAFEX kan du oppnå 10 års garanti.

- Årlig validering etter NEK EN 50504
- Kjøp av slidedeler fra EIVA-SAFEX
- Aktiv bruk av vedlikeholdsjournal gjennom www.ecosafe.no



et TESS firma

Kontakt fagsjef sveiseprosesser Kristoffer Lindh
kristoffer@eiva-safex.no, 928 06 127 eller din kundekontakt i EIVA-SAFEX

www.eiva-safex.no

(☎) 04404

C-XVIII

Quality Management in Welding and Allied Processes

C-XVIII maintains the goal to identify, create, develop and transfer global best practices in the field of quality management for welding and allied processes. C-XVIII focuses on quality management systems and the requirements for personnel and companies involved in welding and allied processes. It also develops guidelines on the implementation of quality standards, for example, ISO 3834

“Quality requirements for fusion welding of metallic materials.”

At present, C-XVIII members are:

- updating the document "Improving the quality and effectiveness of welding by utilizing the standard ISO 3834" (C-XVIII-145r4-10)
- updating collected information which gives a global overview of quality management systems used in different fields of applications (C-XVIII-138r8-12)
- preparing recommendations for auditor requirements involved with the certification of companies,

- preparing comparative studies of criteria for fabricator company audits
- preparing a paper on risk assessment in the fabrication industries. C-XVIII looks to undertake new tasks that will exchange knowledge between technical experts, quality managers and production personnel using welding and allied processes. Thus, C-XVIII acts as an interdisciplinary body for the IIW.

Contact: Robert Shaw



SMART UTSETTES!

Maskingrossisternes Forening arrangerer to av Norges største messer – Vei og Anlegg og SMART industri hvor under sistnevnte arrangement, var planlagt å holde vår SMART Sveis konferanse. Begge messene var planlagt inn våren 2021, og er nå flyttet til 2022 som en følge av det globale covid-19 utbruddet.

Vei og Anlegg er Nordens største anleggsmesse, har 3.000 som jobber på stands og samler i underkant av 25.000 besøkende til fire hektiske dager på Norges Varemesse. Planen var at den neste gang skulle arrangeres 5. – 8. mai 2021, og er nå flyttet til 16. – 19. februar 2022.

SMART industri er Norges nasjonale møteplass for industri- og produksjonsbedrifter og har rundt 500 som jobber på stand og i underkant av 4.000 besøkende i løpet av tre dager på Norges Varemesse. Planen var at den neste gang skulle arrangeres 13. – 15. april 2021, og er nå flyttet til 10. – 12. mai 2022.

Vi har i det lengste jobbet for at vi, sammen med Norges Varemesse skulle klare å gjennomføre en trygg messe for både ansatte og besøkende. Men, vi vurderer nå at smittefaren i samfunnet fortsatt vil være betydelig også til våren. Vi følger

alle med på vaksineutviklingen, men må innse at det er lite trolig at en så stor andel av befolkningen er vaksinert tidsnok til at vi vil ha et restriksjonsfritt samfunn allerede våren 2021.

«Vi har jobbet tett med Norges Varemesse og er veldig tilfreds med både de risikovurderinger og tiltak de har fått på plass. De er en seriøs aktør og det gode samarbeidet har ført til at vi sammen besluttet å flytte messene denne uken» sier Tone Lindberg Grøstad, direktør i MGF.

Våre utstillere ønsker å vise frem den nyeste teknologien og løsninger som skal til for at norske virksomheter kan øke konkurransekraft både nasjonalt og internasjonalt. Dette krever både at de planlegger og bestiller denne type utstyr i god tid før messene, og denne fristen begynner vi å nærme oss nå. De færreste av utstillerne er klar for å gjøre dette under de rådende

smittevernreglene og usikkerheten for fremtiden. For MGF er det avgjørende at messene tilfører de besøkende kompetanse og ideer for innovasjon, og en utstilling uten nyheter er derfor intet alternativ.

Beslutningen om å flytte messene kommer etter at saken har vært behandlet av ressursgruppene for den enkelte messen og styret i MGF. Utstillerne har vært unisone og helt klar på ønsket om å flytte messene til våren 2022.

”Våre messer samler et stort publikum og for oss er det avgjørende at arrangementene skal være trygge både for utstillerne og de besøkende. Selv om det ikke er en enkel beslutning å ta, er det viktig at vi bidrar til å holde smittesituasjonen under kontroll. Sikkerheten vil alltid komme først hos oss” avslutter Grøstad.



PROMEK – handmade in Smøla

PROMEK har vært kunde av Nippon Gases i en årrekke. Nippon Gases tok derfor et digitalt kundebesøk i disse spesielle tider for en reportasje om en kunde som produserer noe av det mest jordnære verktøyet langs kysten, service båter for kystens industri.

PROMEK har siden 1992 produsert over 200 kundetilpassede aluminiumsbåter til små og større brukere langs Norskekysten og i utlandet.

Målet har hele veien vært å ivareta tradisjonene og kompetansen vi har bygd opp, men samtidig hente det beste fra relevant moderne teknologi. Gjennom årene har firmaet tilpasset seg stadig endrede krav til dokumentasjon. Vi kan derfor forsikre våre kunder om at alle våre produkter er kvalitetssikret og levert etter gjeldende retningslinjer. Mange store aktører har kommet tilbake til oss for at vi skal videreutvikle eller forbedre produktet.

I prosessen har vi god dialog med kunde for å finne gunstige løsninger som møter deres behov. Vi ønsker å være en profesjonell og rådgivende

partner, og sørger for at kundene våre blir godt ivaretatt.

Ulike arbeidsoppgaver til sjøs stiller ulike krav til utforming og utrustning av båt. Vi har derfor utviklet et utvalg standardbåter som er tilpasset kundenes ulike arbeidsoppgaver. Vi har standardskrog i ulike størrelser opp til 15 meter med et stort spillerom for tilpasning til den enkelte kundes ønsker og behov.

Bygges i aluminium

I våre øyne er aluminium det beste alternativet for arbeidsbåter, siden det har lav vekt, høy styrke og seighet. Dette gjør at båtene tåler tøff håndtering, samtidig som materialet er miljøvennlig i produksjon, økonomisk i drift og enkelt å gjenvinne.

Trenger flere sveisere

PROMEK øker nå antall båter som skal produseres hvert år og vi trenger flere sveisere. Hvis du vil være med på bygging av båter på Smøla er det bare å ta kontakt.

Produksjonsprosessen deles inn i fire hovedstadier

Ingeniørene tar for seg klasse- og arbeidstegninger, design og konstruksjon samt beregninger og GA-tegninger. Dette stadiet innbefatter etter hvert plateskjæring, som overlappes inn i byggestadiet.

Bygging innebærer sammenstilling og sveising av skrog, sveising og innredning av dekkshus og styrhus. Elektrisk installasjon overlapper byggestadiet og utrustnings stadiet. Vi har valgt å bruke Fronius som sveisemas-

kinleverandør og Nippon Gases som gassleverandør.

Nippon Gases nye MIGMA flasker som er lettere, lavere og sikrere gav oss også betydelig redusert forbruk på grunn av bedre regulatorer integrert i flaskene enn hva vi hadde tidligere med egne regulatorer.

Utrustningsstadiet innebærer montering av kravspesifikt og kundespesifikt utstyr.

Testing er PROMEKs kvalitetssikring som involverer funksjonstesting, godkjenning og dokumentasjon av bygget før det overleveres kunden.

Våre produkter selges til hovedsakelig oppdrettsbransjen, men kystverket, utenlandske kunder og andre langs norskekysten kjøper også båt av oss.

PROMEK tar kundetilfredsheten på alvor. Vi leverer ikke fra oss båter før de er testet og godkjent for sitt bruk. Slik kan våre kunder være trygge på at det er et kvalitetsprodukt som overdras når båten er klar til bruk.

Dersom det likevel skulle være behov for ettersyn og reparasjoner, utfører vi selvfølgelig det også. Vi i PROMEK sørger vi for at du som kunde skal være trygg.

Nye kunder kommer til og nye fartøystyper tegnes. Nye drivlinjer skal prøves. Internasjonal interesse oppleveres og kontrakter har blitt signert med kunder i Russland og Skottland. Vi jobber med nye bransjer for å ha flere bein å stå på. For PROMEK er det viktig å ha ett bredere utvalg i båttyp-



per og jobbe innenfor flere markeder. Søknad om støtte til bygging av hybridbåt ligger inn hos Enova. Vi håper på et positivt svar på denne.

I PROMEK jobbes det også med å utvikle organisasjonen samt styrke kulturen i bedriften. Det foreligger fire verdier for selskapet. Den første verdien er grunnleggende i det selskapets ansatte står for i sitt daglige virke. De tre neste verdiene ligger mer i det som er selskapets fundament, og som de ansatte trekker frem som det de er stolte av.

Vi bryr oss

Vi bryr oss om våre kollegaer, våre kunder, våre leverandører, lokalsamfunnet samt kvaliteten i det vi produserer og at vi fremstår som en god arbeidsplass.

Vi er fleksible

Vi tar våre kunder på alvor, og tilpasser våre produkter til kundens ønsker så langt dette er mulig.

Vi er kompetente

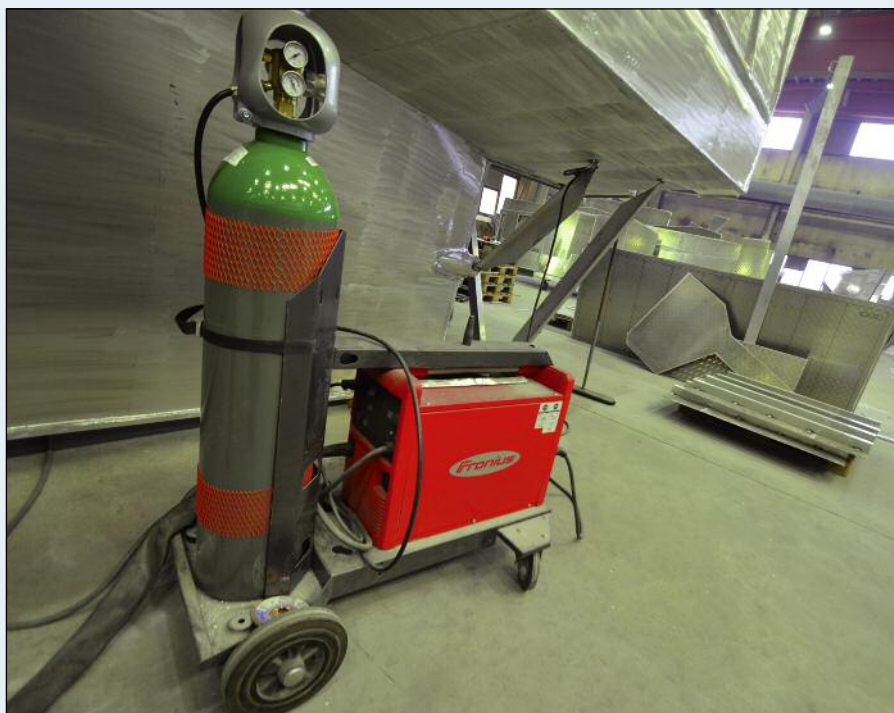
Våre medarbeidere har lang erfaring og fagkunnskap innen bransjen og leverer kvalitet i henhold til avtalt.

Vi er lokale

Vi sørger for all produksjon lokalt, noe som gir oss større kontroll over produktene, fremgangen i prosessen samt større muligheter til spesialtilpasninger.

Selskapet har ansatte fra åtte nasjoner; Romania, Polen, Estland, Finland, Brasil, Tyskland, Sverige og Norge. For å sikre god kommunikasjon og unngå misforståelser i det daglige har bedriften lagt til rette for språkopplæring i samarbeid med Smøla kommune. Det er en målsetning at alle arbeiderne skal kunne forstå beskjeder gitt på norsk. Alle ansatte er fast ansatt på ordinære vilkår.

Vi øker antall båter som produseres hvert år så er du sveiser og ønsker å bli en del av vårt team så ta kontakt. ■



Aarbakke inngår samarbeid med Weldindustry på softwareeffektivisering av sveisedokumentasjon

Selv om Aarbakke er mest kjent for avansert maskinering er også sveising en viktig del av virksomheten. Aarbakke er blant de fremste innen inconnel-påleggssveising av subseakomponenter. Siste år er ca. 15 tonn inconnel 625 sveisetilsett. Sveising hos Aarbakke er hovedsakelig mekanisert robotisert sveising av cladding, buttring og buttsveis. I tillegg kommer også manuell sveising av en rekke spesialmaterialer som inconnel 945, Inconnel 625, Super duplex og HSLA carbon steel.

Aarbakke har et veldig høyt fokus på kvalitet, produktivitet og dokumentasjon, og er alltid på utkikk etter ny teknologi og smarte løsninger. Sveise-



dokumentasjonsprogrammet til Weldindustry er enda et viktig skritt for at Aarbakke skal forbli en av verdens ledende på sveis innen maskineringsindustrien.

Weldindustry utvikler og leverer sveiseledelsesprogrammet WeldEye, og har nå inngått en avtale med Aarbakke om implementasjon og bruk av denne løsningen.



ed ktivisering

Vi er veldig glad for å samarbeide med Aarbakke som er et selskap i vekst og et foregangsfirma på mange områder, inkludert teknologi og utvikling. Det er et spennende prosjekt der Weldindustry samarbeider med Aarbakkes eksisterende softwareløsninger for å oppnå et mest mulig effektivt system for ledelse av de sveiserelaterte operasjonene.

Utgangspunktet er standardløsningen i WeldEye, men siden Aarbakke allerede har et velfungerende prosjektstyringssystem, velger vi å utnytte dette og utvikler en løsning der programmene snakker sammen og det enkelte programmet blir brukt der det er mest hensiktsmessig.

Weldindustry er alltid fleksible i forhold til kunders behov og gjør en grundig analyse av kundens arbeidsmetodikk og krav før vi setter i gang et prosjekt. Dette prosjektet er et utmerket eksempel på godt samarbeid med en kunde som har erfarne fagfolk med sterkt fokus på kvalitet og effektivitet i alle ledd, og som samtidig er åpne for nye ideer og teknologier.

Aarbakke har også valgt å ta i bruk in-



tegrasjoner for en mer optimal dataflyt som gir god tidsbesparelse ved at en unngår mye manuell registrering.

Vi håper WeldEye totalt sett gir Aarbakke et enda bedre grunnlag for å styre sine sveiseprosjekt samtidig som de får optimalisert sine ressurser ved å

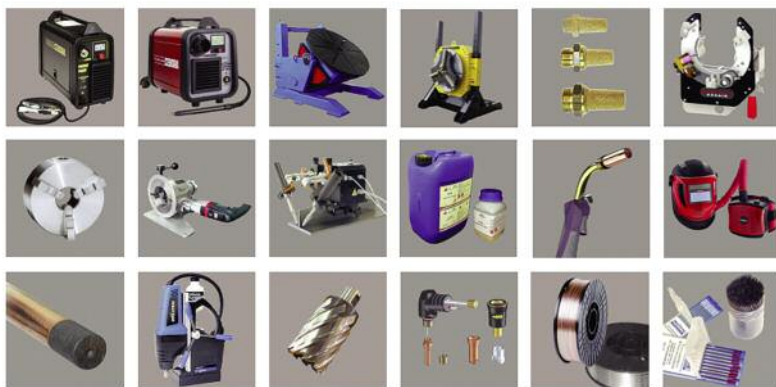
velge moderne teknologiske løsninger.

Prosjektet er forventet klar til bruk i løpet av høsten 2020 og Weldindustry er stolte av å ha enda et fremgangsrikt sveisefirma på kundelisten. ■



T. BENTSEN AS

Gass- og sveiseutstyr. Du finner alt på våre websider: **tbentsen.no**



INTRODUKSJONSTILBUD.

ARISTO MIG 500ix



**NYHET
2020**

For deg som vil oppgradere til multi sveiseprosess og ha bedre mobilitet i tøffe industrielle miljøer, introduserer ESAB nå Robust Feed Pulse og Robust Feed U6 sammen med den nye Aristo® 500ix strømkilden.

PULS MIG OG MER

Har du en utfordrende jobb, og trenger fordelene med pulsMIG? Da er det ingen grunn til å nøle lenger, - med Aristo 500ix kan du håndtere utfordringene dine. Bruk pulsMIG funksjonene til å :

- Reduser sveisesprut og etterarbeidet.
- Kontroll over utseende og profilen på sveiestrengen, en viktig faktor når kunden har høye kvalitetskrav.
- Sveis i alle stillinger, samtidig som du opprettholder høy sveisehastighet og høy avsettskytelse.
- Sveis tynnere materialer uten gjennombrenning og få mindre deformasjon, noe som øker produksjonshastigheten og reduserer skrap.
- Standardiser på en aluminiumtråd med større diameter for sveising av et bredt spekter av materialtykkelser.
- Få bedre kontroll på varmetilførsel, slik at du kan bevare de mekaniske verdiene samtidig som du øker fremføringshastigheten. on stainless steel.

ROBUST FEED

Robust Feed U6 Robust Feed U6 har alle fordelene som forventes av et mateskap av høyeste kvalitet og har markedets eneste IP44 klassefisering. Den beste beskyttelsen mot støv, søle, sprut og til og med kraftig regn. Legg også til ergonomi og løftemuligheter, så får du et mateskap som presterer bedre enn alle andre.



RobustFeed U6 Vannkjølt Pakke

0445800887	Robustfeed U6 OW Comp
0446200880	Aristo 500ix CE
0465427880	Cool 2
0446255891	Intercon RF CAN W 70mms 5m
0349313450	Trolley 3 in 1
0700025061	PSF 420W 4M
0RTUCHP001	Ready to use

Tilbudet gjelder til
31 Desember 2020

**Ta kontakt med nærmeste
forhandler for tilbud.**

SLEPESKO:

En strålende idé – en strålende sveis

Hvorfor ikke teste ut slepesko også ved sveising av rustbestandig stål eller andre metallegeringer? Ved sveising av titan er bruken av slepesko ingen diskusjon. Denne artikkelen baserer seg på tilbakemeldinger fra sveisere, og material- og sveiseteknologiske vurderinger av mulige fordelaktige sider ved anvendelse av slepesko både på titanlegeringer og rustbestandig stål.

AV SIV.ING. TOR MARLOW BARKA

Historisk tilbakeblikk

Gjennom flere ti-år er titansveising blitt utført i kuvøse/vakuumkammer, eller ved å benytte slepesko eller annen tilleggstrutrustning for å gassbeskytte rotsiden og metalloverflaten bak sveisepistolen til den ble kald nok til å hindre uønsket oksidering. Titanlegeringer er benyttet i luftfart og romfart helt siden 1950 tallet i USA, og fikk virkelig fart i Norge ved oljealderens barndom på 1970-tallet. Behovet for ekstra gassbeskyttelse gjorde at kreative sjeler med mer eller mindre hell laget sine egne versjoner av slepesko eller fastmontert utrustning. Så også i Norge, men vi har bare hatt én kommersiell produsent av sle-

pesko i Norge, TiTech Production (TiTech PRO™) AS på Jørpeland, som har produsert slepesko under varemerket TRAILING SHIELD® siden 1990 (Sveiseaktuelt nr.4, 2018).

Ifølge Det norske akademis ordbok er slepesko «En innretning som fører beskyttelsesgass til sonen bak sveisestedet og hindrer oksygen- og nitrogenforurensning av sveisen».

Sveisepistolen tilfører dekk-gass som beskytter metalldråpene som overføres fra tilsett-tråden. Lysbuen elektroner kolliderer med dekk-gassatomene, river løs nye elektroner og danner et lysbueplasma med temperatur på flere tusen grader som får sveisetråden og metallet til å smelte. Argon

er den mest brukte gassen for TIG-sveising, men hvis en har problemer med f.eks. bindefeil, kan det lønne seg å benytte Argon med 30% Helium, som er mer energieffektiv og produktiv.

Dekkgassen fra sveisepistolen beskytter ikke bare smeltebadet, men også til en viss grad metalloverflaten omkring. Men dette er ikke alltid tilstrekkelig når en sveiser metaller som titan. Titan reagerer lett med luftens gasser oksygen og nitrogen, og danner ved romtemperatur og under 200°C et beskyttende sølvblankt oksidlag på titanoverflaten. Ved høyere temperaturer øker tykkelsen på det transparente oksidlaget, og lysrefleksjonen gjør at vi ser farger som ligner på det vi ser ved oljesøl på vann. Det er dette vi opplever ved sveising når prosessen ikke har tilstrekkelig gassbeskyttelse mens metallet er varmt. Det kan skyldes uren gass, trekk eller at titanoverflaten bak sveisepistolen ikke er avkjølt lenge nok før den utsettes for luft. Titan er ingen god varmeleder, så metallet «holder på varmen».

Når temperaturen på titanoverflaten kommer opp i 300-400°C, blir fargen fra lys strågul til mørkere gul. Ifølge Norsok M-601 og ISO 15614-5 er dette akseptabelt. Også smale band av mer intensive farger langs ytterkanten av gassbeskyttelsen er akseptabelt. En ubeskyttet titanoverflate med temperatur fra 400 til 800-900°C vil få farger som skifter fra mørk blå til purpur til brun til lys blå/grå. Dette er ikke akseptabelt fordi oksygen og nitrogen vil ved høy temperatur vandre innover i metallet og gjør det sprøtt. Dette ifølge en TWI rapport som dessuten ►



Titan grad 2 sveiset av Glenn Hovet med andre generasjon Slepesko fra TiTech PRO™

anbefaler å bruke slepesko for å beskytte metalloverflaten mot luft helt ned mot 250°C ved sveising. Den samme rapporten peker på en feilaktig påstand som ofte er blitt gjentatt i forskjellige sammenhenger, nemlig at lys blå oksidfarge er bedre enn mørk blå, men det er motsatt.

Ifølge Norsok M-601 kap. 8.2 skal en titansveis ikke pusses før inspeksjon. Oksidlaget forteller nemlig hvordan sveisen er blitt utført, og er dermed avgjørende for godkjenning ved inspeksjon. Etter inspeksjon kan oksidet fjernes med en ren rustfri stålborste. Dette gjelder også mellom lagene. Ren børste etterlater verken jernstøv eller olje/fett (dvs. hydrogen og karbon) som alle er ødeleggende for titans egenskaper. Vinkelsliper må ikke benyttes, både på grunn av jernforurensing og at den etterlater sliperiper som samler opp forurensing og eventuelt kan starte sprekkevekst. Før sveising vil tørking og avfetting fjerne hhv. fuktighet, olje og fett som kan forårsake porøsitet i sveisen. Fingeravtrykk kan være nok, så sveisefuger og nærmeste metalloverflate må være helt rene før sveising.

Det er viktig at slepeskoen gir en uniform, turbulensfri gasstrøm som beskytter sveisen optimalt slik generasjon 2 av den norskproduserte slepeskoen gjør, ifølge tilbakemeldinger fra sveisere og sveiseingeniører. Kjekt at vi i Norge kan ligge et hestehode foran i utviklingen av slepesko. Med slepesko har vi ikke bare en forlenget gassbeskyttelse som gi muligheter for økning av produktivitet ved høyere heat input, men også en kjølede effekt som trekker i samme gunstige retning.

Slepesko bare for titansveising?

Med unntak av konstruksjonsstål, vil slepesko ha en tilsvarende positiv effekt på sveising av mange andre metallegeringer som må beskyttes mot høytemperaturoksidering. I likhet med titan får rustbestandig stål et beskyttende oksidlag i luft omkring romtemperatur. Årsaken er at legering med 11-12% krom gir stålet et kromoksidlag som beskytter mot korrosjon. Økes mengden krom og i tillegg molybden, forbedres korrosjonsmotstanden ytterligere. Men som for titan, vil høytemperaturoksidet miste korrosjonsegenskapene. Sveising forårsaker



316 rustfritt stål sveiset av Glenn Hovet med andre generasjon Slepesko fra TiTech PRO™

ker slike høye temperaturer, og det dannes et tykkere oksidbelegg med farger lignende titan, omtalt i standarden Norsok M-601. Problemet er at det tykke kromoksidbelegget har stjålet krom fra metalloverflaten, slik at korrosjonsmotstanden enten er redusert eller tapt.

Dette gjelder både 316 og duplexlegeringer, men særlig legeringer som Super Duplex og 6Mo som har et forhøyet krominnhold nettopp fordi de skal brukes til formål med krevende korrosjonsbetingelser og ikke kan ha en overflate med redusert korrosjonsmotstand.

Norsok M-601 setter grenser for hva som er akseptabelt eller ikke for rustbestandig stål.

Med slepesko får vi en sølvblank sveis som verken trenger børsting eller beising.

Ofte er børsting med en rustfri stålborste nok til å fjerne både oksidlag og skittet med redusert krominnhold. Men ved mekaniserte og robotiserte sveiseprosesser vil oksidfjerning mellom sveiselag stanse den høye effektive prosessen og dermed redusere produktiviteten. Slepesko vil gi en sølvblank sveis både mellom sveiselagene og på ferdig sveis. Og det vil ikke være behov for noen form for bearbeiding etter sveising.

Som ved sveising av titan og rustbestandig stål, kan også andre metaller ha fordel av å bruke slepesko. Men generelt vil første bud være at vi benytter den reneste gass (99,996%), og tørr og rengjort overflate. Fuktighet på overflaten inneholder hydrogen, og olje/fett består av hydrogen og karbon, alle med en ødeleggende effekt, spesielt ved sveising av titan. Slepesko kan ikke oppveie slike forurensinger.

Generelt, kan vi si at sveising ikke bare påvirker overflaten rundt sveisen, men varmen påvirker også grunnmaterialet ved siden av sveisen. Den varmepåvirkede sonen ved siden av sveisen, på engelsk kalt HAZ

316 rustfritt stål sveiset av Glenn Hovet med andre generasjon Slepesko fra TiTech PRO™

(Heat Affected Zone), kan endre sine egenskaper når den varmes opp ved sveising og avkjøles igjen. Ved sveising av (herdbare) konstruksjonsstål, ønskes sakte avkjøling. Men ved sveising av ikke-herdbare rustbestandige stål (316, duplex og 6Mo) og herdbare aluminiumlegeringer, ønskes rask avkjøling for ikke å forstyrre egenskapene.

Slepesko sørger for bedre avkjøling og har derfor stor innflytelse på avkjølingshastigheten av sveis inkludert

dert HAZ, for derved å gi potensielt bedre mekaniske egenskaper og bedre korrosjonsbestandighet.

Slepesko for andre grunner enn oksidering eller avkjøling av sveis?

Ved utendørs sveising eller i store haller med trekk, kan beskyttelsesgassen fra sveisepistolen forstyrres. Dette vil selvsagt kunne forårsake både oksidering og sveisefeil. **Slepesko vil danne et beskyttet område både rundt lysbuen, og holde på beskyttelsesgassen over den varme overflaten bak sveisepistolen etter sveising.**

Også når det gjelder sveiserens arbeidsmiljø vil slepesko være fordelaktig, siden den medfører både et mindre forurensende miljø og bidrar dessuten til bedre ergonomiske vilkår. **Mindre behov for børsting, sliping og beising vil gi mindre forureningsbelastning for sveiseren. Men**

også ergonomisk, som f.eks. ved sveising av utvendige hjørner eller lignende der det er lite armstøtte, vil slepesko kunne hjelpe sveiseren.

Slepesko for andre sveiseprosesser enn TIG?

Ved automatiserte og mekaniserte sveiseprosesser benyttes vanligvis MIG/MAG- eller plasmasveising. Slepesko er skreddersydd også for disse prosesser, og kan øke produktiviteten siden det er mindre behov for å forstyrre/stanse sveisingen på grunn av tiltak som oksidrensing. MIG/MAG og plasmasveising er mer produktive prosesser enn TIG med mulighet for høyere heat input, men også større utfordringer når oksidkrav skal oppfylles på grunn av høy temperatur. **Slepesko vil sørge for en bedre gassbeskyttelse og kan være løsningen.**

Slepesko for andre størrelser, utforminger eller for andre behov?

Ifølge den norske produsenten kan de designe den perfekte slepesko for forskjellige formål og behov.

Økonomiske aspekter

Slepesko har en relativt lav kostnad og lang levetid. Gummiskjørtene tåler sveisevarmen, og komponentene i den lette slepeskoen er designet for formålet den skal brukes til.

Det er forståelig at å anvende slepesko på andre metallegeringer enn titan kan møte motstand fordi slepesko kan virke upraktisk. Men som ved titansveising kan slepeskoen, når fordelene oppdages, bli en suksess-historie ifølge tilbakemeldingene fra fornøyde sveisere. ■

DU KAN NÅ FØLGE NSF OG SVEISEAKTUELT I SOSIALE MEDIER:



NSF Sveiseteknisk Forum



norsk_sveiseteknisk_forbund



NORSK SVEISETEKNISK FORBUND

WELD 4 ME SAMARBEIDENDE SVEISEROBOT

What's your welding challenge?

Let's get connected.

TPS/i er et universalgeni. Sveiseegenskapene er suverene på alle typer materiale, og har det siste av teknologi for å gjøre dine sveiseoppgaver enklere. Fronius har i årevis blitt regnet som den globale teknologilederen innen sveiseteknologi, og denne posisjonen har vi oppnådd gjennom kontinuerlig forskning og utvikling. Vårt mål: den perfekte lysbue til alle typer bruk.

MOTOMAN HC10 er en 6 akser samarbeidende robot med nyttelast på 10 kg. Robotarmen kan håndledes av operatør og robotstillinger og griperdrift kan registreres via såkalt „Easy Teaching Smart HUB“.

YRC 1000 kontrollenhet inkluderer fjernkontroll med 5,7" berørings-skjerm for rask og nøyaktig bruk av roboten.

www.fronius.com/nb-no/norway/sveiseteknikk

Fronius

/ Perfect Welding
/ Solar Energy
/ Perfect Charging



Making our world more productive

The Linde logo, featuring the word "Linde" in a white, elegant script font, set against a dark blue background with a subtle wave pattern.

Beskytt sveiseren!

Ikke la ozon skade helsen

Bare MISON® beskyttelsesgasser fra Linde (tidligere AGA) er utviklet for å beskytte sveiseren. MISON minimerer dannelsen av skadelig ozon slik at sveiseren beskyttes mot ubehagelige og skadelige symptomer. MISON beskyttelsesgasser leveres i mange forskjellige blandinger og renheter slik at alle dine behov kan dekkes.

Linde vil om kort tid feire 40 år med MISON beskyttelsesgasser — fortsatt de eneste gassene på markedet utviklet for å beskytte sveiseren mot skadelig ozon.

Ta kontakt med Jan Sandvold, technical specialist WELDONOVA® process support, e-post: jan.sandvold@linde.com for mer informasjon.

www.linde-gas.no



Endelig kan sveiseren bidra til digitalisering og utvikling i egen bedrift

WeldEye har tradisjonelt vært en programvare forbeholdt ledelsen og formenn, men nå inviteres altså sveiseren inn for å selv kunne ferdigmelde sine egne sveis, gjennom en egen brukerlisens for sveisere som blir kalt Welders' WeldEye.

Vi har snakket med flere selskap og ser en økende grad av interesse i å involvere sveiserne mer i rapportering av eget arbeid.

Sveiserne sitter på en unik kunnskap og har mye å tilføre ledelsen i tillegg til den faktiske fysiske utførelsen.

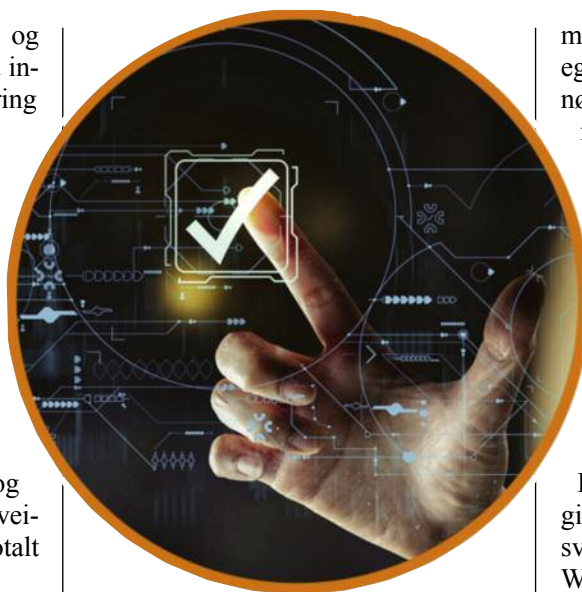
Det er jo her valg av WPS, material, tilsett med mer blir gjort så hvorfor ikke la de rapportere dette direkte?

På denne måten unngår man flere unødige ledd i kjeden.

I tillegg får ledelsen en tidligere, og mer nøyaktig registrering av når sveisen er ferdig og hvor langt de totalt sett har kommet i prosjektet.

Denne lisensen kan benyttes på PC som står i lokalet eller på en tablet, som er lett å håndtere og flytte rundt i produksjonslokalet.

Tabletløsningen er designet for touch



slik at det er lett å bevege seg rundt i programmet og gjøre valg.

Man kan ha flere brukere på en tablet,

men hver sveiser logger inn som en egen, unik bruker slik at man beholder nødvendig sporbarhet som er påkrevd i mange prosjekt.

Inne på tableten har sveiseren enkel tilgang til tegningen som hører til sveisen, WPS'er som er allokert prosjektet og den aktuelle sveisen, samt material- og tilsettsertifikatene fra enkle nedtrekksmenyer. Sveiseren har og mulighet til å gå direkte til riktig sveis ved å scanne en QR kode med tableten sin.

Inne i systemet, kan sveiseren selv gi programmet beskjed om hvilken sveis han eller hun har sveist, hvilken WPS og hvilke materialer og tilsett som er brukt.

Sveisen går fra å være rød (utestående eller uferdig) når den ikke er startet og til grønn når den er ferdig sveiset.

All data overføres automatisk til ho- ►



POWERTEC®-iS RANGE

RELIABILITY, EXTENDED REACH



NEW POWERTEC®-i MODELS i350S, i420S, i500S

New MIG/MAG/MMA inverter power sources are available with a choice of standard LF52D or advanced LF56D wire feeder with TFT color screen and synergic control. Optional Cool Arc®26 supports water cooled guns.

Choose Lincoln Electric for complete solution for industrial users with new heavy duty design.

- Complete solution for Industrial users
- New heavy duty design
- Innovative User Interface with ArcFX™ technology
- Low energy consumption compliant with upcoming ECO design regulations



vedprogrammet slik ledelsen har ”real-time” data på alle sveiser og status på prosjektet.

Dette er bare begynnelsen på Welders’ WeldEye sier Weldindustry. I denne lisensen ser de for seg å legge til flere funksjoner for eksempel at sveiseren selv kan avsignere/godkjenne sitt eget arbeid, eller ta i bruk flere scanningmuligheter som for eksempel scanne WPS’er eller material.

Det er på tide at vi involverer sveiseren mer og lar sveiseren rapportere sitt arbeid på det tidspunktet arbeidet faktisk blir utført.

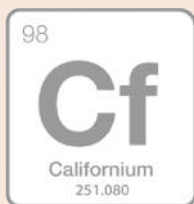
Dette sparer organisasjonen for mye tid og unødig dobbeltregistrering.

Vi har opplevd stor økning i etterspørsel etter denne funksjonen og ser med glede at bedrifter ser nytten i å involvere sine sveisere mer i rapporteringsarbeidet og oppfølging.

Kontakt gjerne Weldindustry for ytterligere informasjon
Silje Holvik
Solutions Sales Manager
Weldindustry AS
Silje.holvik@weldindustry.com
Tel 95810580
www.weldindustry.com

Visste du at ...

Det dyreste metallet som noen gang er produsert av menneske er Californium 252. Den estimerte prisen i 2020 er 27 000 000 US \$ per gram. Californium 252 brukes blant annet i medisin til behandling av kreft.



Rhodium er det dyreste naturlige metallet hvis pris i 2020 ligger på ca. 2 500 kr pr. gram. Platina kommer som nummer to, og gull er det tredje.



Helge Fylkesnes Ny leder NSF avd. Trøndelag

Jeg heter Helge Fylkesnes og jeg har nettopp tatt over for Rudi Jørgensen som styreleder for Norsk sveiseteknisk forbund avd. Trøndelag. Jeg har sittet i styret for Trøndelag i snart to år og er blitt styreleder da Rudi ønsket å tre av da han ble med i sentralstyret.

Jeg er utdannet sivilingeniør innen materialteknologi. Sommeren 2018 ble jeg ansatt som sveiseingeniør i Vitec AS på Verdal. Jeg fikk etter hvert tatt IWE-eksamen på Orkaner. På Vitec har jeg fått være med på prosjekter i forskjellige bransjer som spenner fra olje og gass til bruer og stålbygg. Verdal har et stort sveisemiljø og vi kommer stadig borti nye sveisetekniske utfordringer her. Vi er også med på flere forsknings og utviklingsprosjekt, både sammen med Kværner og

sammen med andre eksterne samarbeidspartnere. På fritiden er jeg glad i å lese og å gå på tur i naturen. NSF avd. Trøndelag er en relativt aktiv avdeling. Hovedoppgaven vår har vært å arrangere Trøndsk sveisedag en gang i året. Trøndsk sveisedag er et arrangement der vi prøver å samle alle med tilknytning til sveisemiljøet i Trøndelag til oppdatering på hva som skjer på sveisefronten, for faglig påfyll og å møte andre i sveisemiljøet. I år ble dette arrangementet kansellert på grunn av pandemien, men vi satser på at det blir mulig å arrangere det igjen til neste år. Jeg håper at vi i NSF avd. Trøndelag får til et godt samarbeid med sveisemiljøet i Trøndelag og i resten av Norge i tiden fremover.



Der Gudbrandsdalen smalner inn

Reidar Lonbakken var en driftig fyr som startet med produksjon av traktortilhengere og ferister på en plass mellom trange fjell i Gudbrandsdalen. Lokalet var i en kjeller på 60m², der delene ble produsert og måtte bæres opp og ut før montering. Året var 1957 og de var 3 ansatte.

Dette var livet Bjørn ble født inn i. 6 år gammel la han sin første sveisetreng, og det ble raskt klart at dette skulle bli til et aktivt yrkesliv med stortilt produksjon i Ottadalen.

I 1986 tok Bjørn over firmaet. De hadde nå 6-7 ansatte og hadde stort fokus mot Oslo gjennom bygg, vei og anlegg.

Året 1991 gikk mange på en smell som følge av boligkrakket med den påfølgende bankkrisen.

R. Lonbakken Mekaniske Verksted var ikke noe unntak. De hadde 5-doblet omsetningen og hadde for stort fokus på volum. Konkursen var ikke til å unngå. Marked som sviktet og banker som ikke hadde penger.



Driften kom raskt i gang med 5 aksjonærer der 3 var aktive i bedriften.

Lonbakken Mekaniske Verksted AS var i gang. Fokuset nå var å ta del i den eventyrlige veksten rundt OL på Lillehammer.

Etter hvert kjøpte Bjørn Lonbakken ut de andre aksjonærene og eier i dag bedriften 100%.

Veksten fortsatte med Gardermobanen med brurekkverk samtidig som det var bra fart i bygg og anlegg. Fortsatt

er det feristproduksjon som står for 1/3 av omsetningen med hele landet som salgsområde.

Fokuset dreide seg etter hvert over fjellet mot Ormen Lange, Mongstad, Snøhvit, Kårstø og Kolsnes.

Ny hall måtte bygges for hvite materialer.

Nå måtte de løfte seg på prosjektering, gjennomføring og dokumentasjon.

Rune P. Bakken var nøkkelperson i



forbindelse med innføring av CE merking i 2014.

For å utvikle seg videre, ble Rune ferdig IWT i 2017. Tok da samtidig over alt som hadde med sveisesertifikater og prosedyrer som de hadde hatt 3. part på tidligere. Rune forteller at det er lettere å være på ballen når de gjør alt sammen selv. Han bruker Weldeye som hjelpemiddel til dette.

Den største utfordringen de har i dag er at man konkurrerer med firmaer som ikke har alt på stell med godkjenninger, dokumentasjon og gjennomføring. Noe som gir dem lavere produksjonskostnader. Kundene, både privat og offentlig sektor bør bli flinkere til å sjekke at leverandører og underleverandører oppfyller kravene gitt i forskriftene.

Nå i 2020 er de 17 ansatte og Bjørn forteller at lærlingeordningen er nøkkelen for å rekruttere til bedriften. Han er samtidig bekymret for at ungdom i dag oftere velger transport framfor mekanisk industri. Har pr i dag 2 lærlinger og bra med jobb framover. Utsiktene er lyse for mange år med produksjon i Otta.



Bjørn Lonbakken (høyre) OG Rune P. Bakken

Improving the future through gases



MIGMA® 300 bar

- lavere
- lettere
- sikrere

nippongases.no

Sveiseutstyr med miljøvennlig design

Hva betyr økodesignreguleringen for oss som sveiser?

European Welding Industry Association, EWA, har fungert som et kontaktpunkt for EU-kommisjonen under utviklingen av krav til miljøvennlig design. Testmetodene som er nødvendige for å måle og deretter kontrollere energieffektivitetsparametrene er utviklet av IEC, Technical Committee 26, og er introdusert i neste utgave av produktstandarden EN 60974-1. 1. oktober i fjor ble EU-forskrift 2019/1784 publisert med den noe tørre tittelen om krav til miljøvennlig utforming av sveiseutstyr i samsvar med europaparlaments- og rådsdirektiv 2009/125 / EF, og introduserte dermed elektrisk sveiseutstyr under EUs såkalte miljøvennlige direktiv. Her gir vi bakgrunn for denne forordningen og går gjennom forordningens krav og hvilket utstyr som påvirkes og hvordan de påvirkes.

Bakgrunn og formål med direktivet

EUs generelle miljødirektiv ble innført så tidlig som i 2009, og forskjellige kategorier av produkter er lagt til direktivet i batcher, lyspærer, kjøleskap, oppvaskmaskiner og vaskemaskiner, elektriske motorer, strømforsyninger er andre eksempler på produkter som dekkes. Energiforbruksetikettene vi ser på visse produkter er også et resultat av miljødesigndirektivet. Elektrisk sveiseutstyr introduseres nå i den femte utvidelsen av produktkate-

goriene som dekkes, og totalt 31 forskjellige produktkategorier er for øyeblikket oppført under Ecodesign-direktivet.

Hovedformålet med direktivet om miljøvennlig design er å redusere miljøpåvirkningen av energibrukende produkter. Hovedsakelig da ved å stille direkte krav til et produkts energieffektivitet, men Ecodesign-direktivet er også en del av EUs strategi for sirkulær tenkning, det som i dag kalles sirkulær økonomi.

Det betyr at et produkts ressurseffektivitet også dekkes av krav til reparasjonsevne og tilgjengelighet av reservedeler for økt levetid. Bruk av EU-kritiske råvarer overvåkes også gjennom kravene i direktivet. Resultatet er at produkter med lav effektivitet ikke lenger kan selges.

Gjelder ifra 1. januar

Forordningen som nå er innført for elektrisk sveiseutstyr, trer i kraft 1. januar 2021 og gjelder for nytt utstyr som kommer på markedet etter denne datoen. Eksisterende utstyr på markedet dekkes ikke, dvs. at en bruker ikke blir tvunget til å erstatte sitt eksisterende sveiseutstyr. Innføringen av kravene til miljøvennlig design skjer i to trinn. Fra starten i 2021 skal en produsent eller importør gi informasjon om effektiviteten og strømforbruket til en sveiestrømkildekilde i hvilemodus. Du kan sammenligne med energiforbruksdekalene som brukes i dag på for eksempel kjøleskap. Fra starten

av er det også krav om ti års reservedeler til visse vitale deler og tilgjengelig serviceinformasjon for serviceverksteder. Fra 1. januar 2023 vil det også bli innført krav til minimum tillatt effektivitet for en sveiestrømkilde og et tak for hvor høyt strømförbruk er tillatt i inaktivitetsmodus, for strømkilden. Forordningen krever også at produsenten rapporterer bruk av visse kritiske råvarer i produktet.

Utstyr som blir berørt:

Det aktuelle sveiseutstyret er de vanligste typene sveiestrømkilder, MMA, MIG/MAG, TIG og plasmaskjæringsutstyr for profesjonell bruk, dvs. strømkilder som er CE-merket i henhold til produktstandard EN 60974-1, som er den vanligste tilnærmingen blant store produsenter i dag. Perifert utstyr og tilbehør, som mateverk, slangepakker eller sveisepistoler, er ikke inkludert i kravene, men dekkes av kravene til vedlikehold og reparasjonsevne for reservedeler. Strømkilder beregnet på pulverbuesveising, UP, over 600A, er unntatt kravene til miljøvennlig design, og det samme gjelder utstyr for motstandssveising og boltsveising. Også såkalt utstyr for buesveising med strømkilde med begrenset lastekapasitet, dvs. strømkilder CE-merket under harmonisert europeisk standard, EN 60974-6, er unntatt fra kravene. Dette er enfaset sveiseutstyr beregnet for amatørbruk, for hjemmefikseren hvis du ønsker det.

Hva skjer nå

Fra 1. januar må en energikildes informasjon om energieffektivitet, virkningsgrad og strømförbruk ved inaktiv, inaktiv modus rapporteres av produsenten, dens representant eller importøren av utstyret. Denne informasjonen må finnes i produktmanualen og ligge fritt tilgjengelig på produsentens, importørens nettsted.

Fra 2023 vil krav til effektivitet og strømförbruk bli innført, dvs. en svei-

Tabell 1. Strömkällans verkningsgrad och effektförbrukning i inaktivitetsläge

	Strömkällans lägsta verkningsgrad	Max effektförbrukning i inaktivitetsläge
Svetsutrustning som drivs av trefas strömkällor för likström	85%	50 w
Svetsutrustning som drivs av enfass strömkällor för likström	85%	50 w
Svetsutrustning som drivs av enfass strömkällor för växelström	80%	50 w

sestrømkilde som er markedsført etter første januar 2023, må oppfylle disse kravene for å bli CE-merket, se tabell 1. Selv om disse kravene ikke er rettet mot noen spesiell teknologi, det er sannsynlig at det er strømkilder av omformertype som har det enkleste å oppfylle kravene fra 2023, eldre typer, 50Hz transformator, trinnsvisj osv. vil finne det vanskeligere å oppfylle de stillede krav.

Krav til ressurseffektivitet, dvs. krav til vedlikehold av reservedeler og reparasjonsevne, trer i kraft første januar 2021. I 2025 vil EU-kommisjonen også åpne for evaluering og eventuell revisjon av forskriftens krav, avhengig av hvor godt regelverket anses å fungere. EU-kommisjonen jobber også med en guide for praktisk anvendelse av regelverket, som vil bli publisert i 2020.

Skrevet av Magnus Nilsson
magnus.nilsson@esab.se
Seniorspesialist, standarder og forskrifter Delegat EWA, tc utstyr Delegat, IEC teknisk komité 26 Kontaktperson SEK teknisk komité 26.
Oversatt til Norsk av Geir Jacobsen
Product manager AS ESAB

Lascentrum Norge AS

utfører eksaminering av sveisere i samarbeid med FORCE Technology Norway AS.

Eksaminering kan utføres ute hos den enkelte bedrift

Lascentrum Norge AS eksaminerer og har godkjent eksaminator på:

Sveisere iht NS-EN ISO 9606-1 stål

Sveisere iht NS-EN ISO 9606-2

Aluminium og Aluminiumlegeringer.

Sveisere iht NS-EN ISO 9606-3

Kobber og Kobberlegeringer

Sveisere iht NS-EN ISO 9606-4

Nikkel og Nikkellegeringer

Sveisere iht NS-EN ISO 9606-5

Titan og Titanlegeringer, Zirkonium og Zirkoniumlegeringer.

Hardloddere NS- EN ISO 13585

Maskinstillere for fullmekanisert og automatisk sveising iht

NS-EN ISO 14732

Sertifisering utføres av

FORCE Technology Norway AS

Les mer her:

<https://forcetechnology.com/no/sertifisering>

Har du behov for eksaminering?

Kontakt:

Jimmy Jahren

Mobil: +47 95737243

E-mail: j.jahren@lascentrum.com

www.lascentrumnorge.no

Alt-i-ett system laget av sveisere for sveisere

- ✓ KVALITETSKONTROLL
- ✓ HMS SYSTEM
- ✓ PROSJEKTSTYRING
- ✓ DOKUMENTREGISTER
- ✓ WPQR
- ✓ TIME- OG AVVIKSØRING
- ✓ ALT LIGGER I SKYEN



Har du spørsmål? Ring oss på **56 33 61 00**
www.weldit.no



En teknologibedrift i en sving på Geithus

Westad Industri AS ligger på Geithus, bare noen kraftige steinkast sør for skiflyvningsbakken i Vikersund. Dette er en bedrift med lang tradisjon som fyller 125 år i år. Helt siden starten har de hatt drift og utvikling på samme plass. Westad ble startet opp av Daniel Westad i 1895 og har siden den gang driftet og utviklet seg til den bedriften de er i dag. Det startet med ventiler til cellulose og papirfabrikker, utviklet seg videre via marine segmentet. Og i slutten av 70-tallet dreiet produksjonen seg inn på den da ferske olje og gass industrien. Westad er i dag eiet av Østeriske Klinger Group som eier over 60 selvstendige selskaper rundt om i verden, som også spirer fra en familiebedrift startet på slutten av 1800-tallet.



Ventildel claddet med Stellite.



Maskinen sett utenfra.



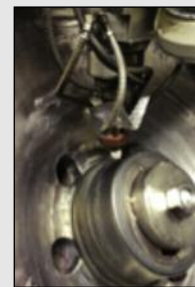
Fysiske flater som må repareres.



3D-modell etter scanning.



Simulere sveisebaner på 3D-modell.



Lasersveising.

Hovedproduksjonen dreier seg om «butterfly valves» eller dreiespjell ventiler som vi kaller det på norsk. Det blir ofte sagt at Westad er en teknologibedrift i en sving på Geithus, et uttrykk som virker beskjedent i forhold til hvilken maskinpark og produkter de arbeider med. Blant kundene finner vi blant annet de største skipsverftene som Hyundai og Daewoo, lokalisert i Asia.

Westad har sitt volum av produksjonen som følge av maskinering, monterring og testing av ventiler. I tillegg har de også et imponerende lasersveiseanlegg som benyttes aktivt i produksjonen.

I 2015 investerte de i en 4Kw LMD laser og høsten 2016 startet igangkjøringen og produksjonen. Dette er en ganske unik prosess sett i forhold til Norge og til og med Europa. Maskinen er først og fremst i drift for påleggsveis av stellitt hardbelegg på ventiletene for å styrke mot korrosjonen og slitasje men de har også muligheter utenfor dette.

Med laseren har de gjennomført reparasjon av prosjekter på slitte komponenter som tradisjonelt ville blitt skrotet. Ved hjelp av 3D-skanning av komponent har de identifisert slitasjen og formavvikene for deretter bygget opp igjen skaden med høy presisjon ved å programmere laseren til å bygge presist opp der hvor avvikene ligger, og med tanke på den lave varmetilførselen vil også deformasjon være minimalt etter reparasjonen.

Denne måten å reparere på gir store fordeler for kvaliteten og med et minimalt inngrep vil det nærmest ikke være noen unødvendige operasjoner. LMD står for «Laser Metal Deposition» og betyr at tilsettet kommer som et fint pulver i dysen ved laserstrålen. Westad har flere sertifiseringer og godkjenninger som, NORSOK L-001, Achilles, PED, ISO 9001, ISO 14001

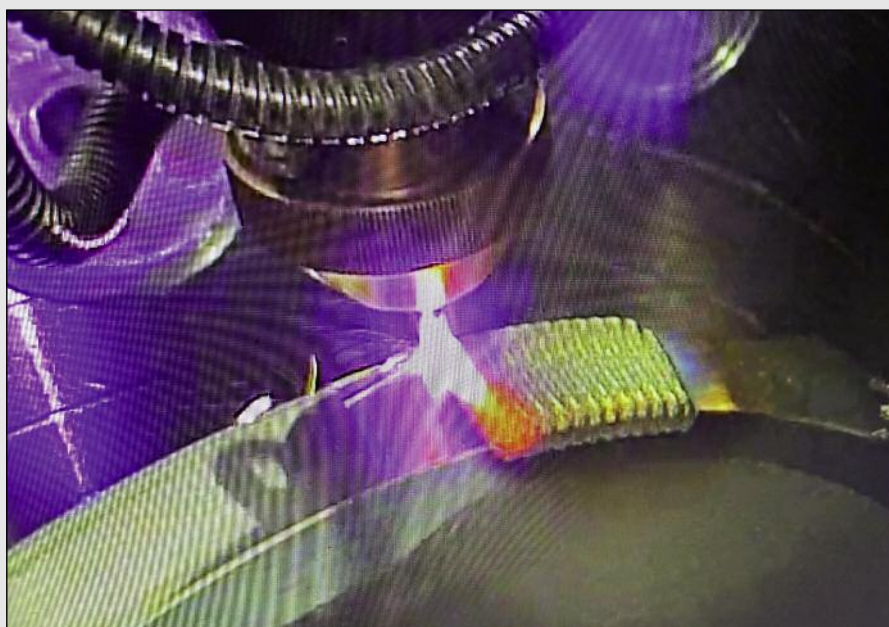
og er selvsertifisert med DNV GL, LR, BV. Samt at de er godkjente som leverandør til flere av de store oljeselskapene. De som betjener sveisecellen har selv sagt de nødvendige sertifiseringer.

Mange av deres ventiler gjennomgår full cryogenisk funksjonstest i -196C°

som de selv utfører i egen produksjon.

Takk til Westad og Terje Alfson for at vi får et innblikk i denne spennende bedriften og laserprosessen!

Av Knut Arne Hundal



Pågående prosess sett fra monitor.

FAKTA OM PROSESSEN:

- Leverandør, Oerlikon Metco, Sveits
- Type LMD
- Ytelse 4Kw.
- Typisk sveisehastighet stellitt, 700-1000mm/min.
- Krever ingen jording
- Minimalt med oppblanding av grunnmaterialet
- Minimalt av varmetilførsel
- Kan brukes både for cladding og additive operasjoner

TILSETT TILGJENGELIG FOR CLADDING:

- Nikkel og kobolt baselegeringer
- Stål legeringer
- Karbidlegeringer for slitasjebelegg
- Spesialtilpassede karbid legeringer ved behov
- Det er også en mulighet til å skaffe flere legeringer på forespørsel hos leverandøren.

TITECH PRO™ TRAILING SHIELD® 2.0™

According to welders' response the New generation TiTech PRO® Trailing Shield® 2.0 are distributing gas flow without turbulence, producing a uniform gas protection of the weld.

**EST 1994 | SLEPESKO |
MADE IN NORWAY**

Vi er et helnorsk firma som i 1994 startet med produksjon av slepesko for titan-sveising til Norwegian Contractors i Stavanger-området. Siden er bedriften etablert med kontorer og produksjonslokaler i industriparken ved stålverket på Jørpeland, og markedet er blitt internasjonalt.

Slepesko har stort sett vært synonymt med titansveising, men det begynner å strømme inn mange tilbakemeldinger om gode resultater også ved sveising av rustbestandig stål.



Blant fordelene nevnes strålende sveiser som ikke trenger oksidbørsting mellom lagene, eller behov for børsting/beising etter endt sveising. Dermed blir det et bedre arbeidsmiljø for sveiseren, og ingen stans i sveiseprosessen.

Ved utendørs sveising og trekk i verkstedhaller kan dekkgassen rundt lysbuen forstyrres.

Med slepesko kan dette elimineres, og dessuten kan etterfylling av beskyttelsesgass ha en kjølede effekt, ofte ønsket på rustbestandig stål.

Den nye generasjon **Trailing Shield®2.0™** slepesko har virkelig tatt av når det gjelder tilbakemeldinger. Den gir en uniform gass-strøm uten turbulens, som beskytter optimalt, og gir sølvblanke sveiser, som på bildene her.

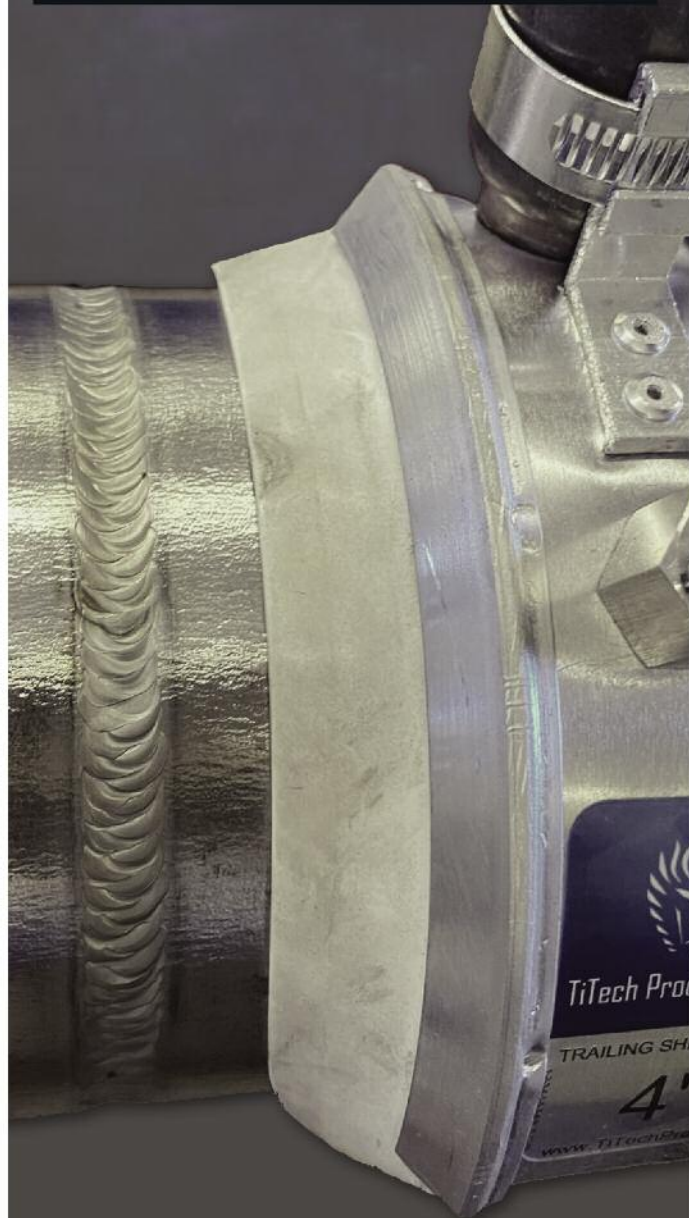
TRAILING SHIELD®2.0™ MADE IN NORWAY



TiTech PRO™ Trailing Shield®2.0™ tåler varme og slitasje, og kan leveres i forskjellige dimensjoner og utforminger. Ta gjerne kontakt med daglig leder Jan Wessel på telefon 45 20 56 22/jan@titechpro.com for mer informasjon. Eller www.titechpro.com

**"WITH TITECH PRO™
TRAILING SHIELD® 2.0™
WE'RE ONLY GETTING
BRIGHT AND COLOUR-
FREE TITANIUM
WELDS".**

**"I TRIED IT ON THICK
AND THIN PIECE OF
STAINLESS STEEL AND
GOT GREAT GAS
COVERAGE THE ENTIRE
TIME. HIGHLY
RECOMMENDED".**



A BRIGHT IDEA A BRIGHT WELD

Lincoln Electric firar 125 år

Lincoln Electric grundades den 5 december 1895 i Cleveland, Ohio, USA.

År 1911 uppfann och lanserade John C. och James F. Lincoln sin första svetströmkälla med variabel spänning. En innovation som katapulterade Lincoln Electric till en ny teknik och industri som skulle driva dess framtida framgång.

125 år senare har Lincoln Electric blivit världsledande inom bågsvetsning och skärning och är känd som The Welding Experts® över hela världen.

När Lincoln Electric familjen blev större för några år sedan genom uppköpet av Air Liquide Welding och de internationellt kända varumärkena OERLIKON och WELDLINE, blev deras team starkare och kan på så sätt erbjuda fler lösningar till kunder.

LINCOLN ELECTRIC är det ledande varumärket inom svetsindustrin med branschens mest omfattande produktportfölj.

OERLIKON är ett starkt varumärke som använder Lincoln Electric distributörsnätverk. Produktutbudet innefattar tillsatsmaterial och maskin inklusive alla bästsäljare som den dubbelmantlade belagda elektroden SPEZIAL och de heldragna rörtrådarna FLUXOFIL.

WELDLINE (by Lincoln Electric) är varumärket för alla tillbehör och personligt skydd för svetsaren.

Försäljningen av alla dessa produkter sker från Lincoln Smitweld BV i Holland och produkterna lagerläggs i Nijmegen, Holland och Vatry, Frankrike. Detta betyder att man förlitar sig på ett väl fungerande distributörsnätverket i Norge.

Lincoln Electric produkter går därför att införskaffa via de största och bästa industriedjorna såsom TOOLS, TESS, Wurth och EIVA-SAFEX samt ett antal svetsbutiker runt om i Norge. Detta samarbete och branschens mest omfattande produktportfölj gör att Lincoln Electric fortsätter att främja innovation och leverera värde till kunder och deras verksamhet.

www.lincolnelectriceurope.com/

Equipment	LINCOLN ELECTRIC	OERLIKON
Consumables	LINCOLN ELECTRIC	OERLIKON
Tool & Accessories		WELDLINE™ by Lincoln Electric
Automation & Air treatment	LINCOLN ELECTRIC	

LEDENDE LEVERANDÖR AV KOLLABORATIVE SVEISEROBOTER

Vi introduserte verdens første kollaborative sveiserobot i 2016.

Siden da har vi løpende utviklet nye funksjoner til vår CoWelder. Dette har vi gjort for å gjøre det enda lettere for deg å komme i gang med automatisering.

Derfor utvider vi nå med en ny produksjonslinje som er fokusert på fremstilling og utvikling av CoWelder. Dette gjør vi for å sikre at vi skal kunne fortsette å levere de løsninger markedet etterspør.

Læs mere om CoWelder på
migatronic.com/cowelder

MIGATRONIC
WELDING VALUE

Utgivelsesplan / Frister og annonsepriser 2020

SVEISEaktuelt

Ann.type

1/1 side	13.900,-
1/2 side	7.900,-
1/4 side	4.900,-
1/8 side	2.900,-

Årsavtale/Rabatt – etter avtale
Tillegg utfallende – 10%

Dobbeltside: 22.000,-

Omslaget:

2. omslagsside	15.000,-
3. omslagsside	14.500,-
4. omslagsside	14.500,-

Bilag:

2 sidig A 4	13.000,-
4 sidig A 4	18.000,-

Større bilag etter nærmere avtale.
Alle priser i NOK og ekskl. mva.

Utgiv.dato: Annonse- og artikkelfrist:

1/2021	19. februar	22. januar
2/2021	28. mai	30. april
3/2021	24. september	27. august
4/2021	3. desember	8. november

Utgivelsesdato er den dato bladet er klart for utsendelse.
Utsendelsen varierer fra 1 til 2 uker.

Opplag pr. nr.: ca 2 000

Annonseformat:

Sidestørrelse:	A4 (210 mm x 297 mm + 3 mm utfallende)
Satsflate:	181 mm x 258 mm
1/2 side liggende:	181 mm x 127 mm
1/2 side stående:	88 mm x 258 mm

www.sveis.no

NSFs hovedstyre 2019/2020

Erik FUSDahl, styreleder

Kemppi Norge AS
Erik.fusdahl@kemppi.com
Mobil 91 88 09 87

Tone Lindberg Grøstad, medlem

Maskingrossistenes Forening
tlg@mgf.no
Mobil 97 18 73 03

Tone Hasle, medlem

DNV GL
Tone.hasle@dnvgl.com
Mobil 90 14 75 08

Erik Stiklestad, nestleder

Ansatt i Kværner AS
erik.stiklestad@kvaerner.com
Mobil 95882125

Steffen Overaa, medlem

OSO Hotwater AS
Steffen.overaa@osohotwater.com
Mobil 41 12 09 31

Frode Johansson, 1. varamedlem

Bergen Group Services AS
Frode.johansson@bergengroup.no
Mobil 97 08 07 66

Helge Nesse, medlem

IKM
Helge.nesse@ikm.no
Mobil 91 61 91 71

Rudi Jørgensen, medlem

Trondheim Stål AS
rudi.jorgensen@trondheimstaal.no
Mobil 959 38 137

Magne Barka, 2. varamedlem

Aarbakke AS
Magne.barka@aarbakke.no
Mobil 90 64 09 94

NSFs Lokalavdelinger

Nord

Kontakt/leder: Morten Rygh
morten.rygh@ingeniorgruppen.no
Mobil 90 98 73 59

Hordaland

Kontakt/leder: Geir Yndestad
gyndestad@oceaneering.com
Mobil 90 98 44 01

Helgeland og Salten

Kontakt/leder: Knut Arne Hundal
knut@sveis.no
Mobil 41 55 60 66

Sørlandet

Kontakt/leder: Tore .I Olsen
tore@qualitywelding.no
Mobil 91 99 88 88

Rogaland

Kontakt/leder: Inge Andre Omundsen
IngeAndre.Omundsen@Subsea7.com
Mobil 93 42 41 10

Møre og Romsdal

Kontakt/leder: Knut Arne Hundal
knut@sveis.no
Mobil 41 55 60 66

Øst

Kontakt/leder: Sindre Kentsrud
sindre.kentsrud@pg-flowsolutions.com
Mobil 92 07 26 99

Sunnhordaland

Kontakt/leder: Alexandra Wichstrøm
iweld_alexandra@outlook.com
Mobil 93 22 40 96

Trøndelag

Kontakt/leder: Helge Fylkesnes
helge.fylkesnes@vitec.as
Mobil 907 83 183

Hedmark og Oppland

Kontakt/leder: Knut Arne Hundal
knut@sveis.no
Mobil 41 55 60 66

X5 FASTMIG

Ekstremt produktiv sveising



www.kemppi.no

REDONE™ PICKLING SPRAY 240

A unique, safer-to-use pickling spray!

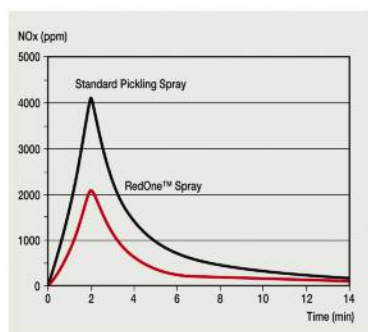
Many of the processes used for pickling stainless steel lead to the development of hazardous nitric fumes. To improve safety when pickling, we have developed a unique lowfuming pickling spray which reduces the toxic nitric fumes by 50 %.

Standard applications

Avesta RedOne™ Pickling Spray 240 is universal and suitable for spray pickling larger surfaces of all stainless steel grades. High alloyed steels and duplex steels may need more than one treatment.

Features

- » Restores stainless steel surfaces that have been damaged during fabrication operations such as welding, forming, cutting and blasting. It removes weld oxides, the underlying chromium-depleted layer and other defects that may cause local corrosion.
- » Improved pickling result, offers a brighter surface with less discolouration than classic products.
- » Higher yield, decreased consumption, thanks to the visible red colour and its free-flowing consistency which facilitates application.



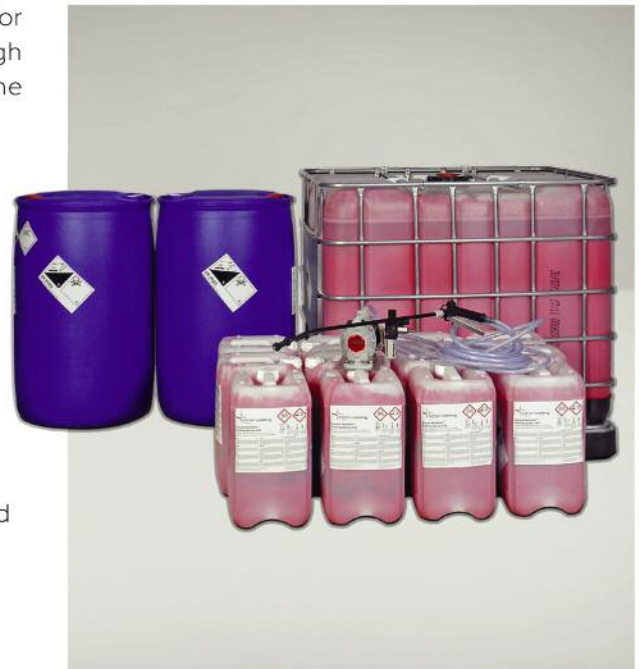
50% fume reduction compared to standard Pickling Spray.



Before and after pickling.

Passivation

To further improve the result we recommend passivating after pickling using Avesta FinishOne Passivator 630, which is a safer acid-free passivation method.



Avesta RedOne™ Pickling Spray 240 offers safer spray pickling.