

AG 41a Rostfritt stål, nickelbaslegeringar  
och titan

2024-02-13  
Dok.nr. 2024/2024

Utsänt till:  
Medlemmarna i AG 41a

För kännedom:  
-

## Protokoll

Från möte med AG 41a Rostfritt stål, Nickelbaslegeringar och Titan Hybridmöte  
Stockholm & Teams.

Medverkande:

Johan Löthman, ordförande i AG41a, Alleima EMEA AB

Mette Frodigh, Alleima EMEA AB

Peter Nerman, Scania CV AB

Per-Åke Björnstedt, ESAB

Daniel Eyzop, Outokumpu

Johan Ingemansson, Lincon Electric Nordic Sweden AB

Erik Poohl, OSTP Sweden AB, Örnköldsvik

Timo Vulli, St1 Refinery AB

Maria Asuncion Valiente Bermejo, Högskolan Väst Trollhättan

Stefan Andersson, Tetra Pak

Mathias Widen, Tetra Pak

Hannes Löfgren, FORSMARKS KRAFTGRUPP AB Östhammar, deltog del av  
mötet

Sten Wessman Swerim, deltog del av mötet

Joakim Ekeröth, sekreterare, Svetskommissionen

Mathias Lundin, VD, Svetskommissionen

### 1. Mötets öppnande och godkännande av dagordningen

Johan Löthman öppnande mötet och dagordningen godkändes. Joakim Ekeröth från  
Svetskommissionens kansli medverkade som sekreterare.

### 2. Konkurrensrättslig efterlevnad (se [www.svets.se/samsyn](https://www.svets.se/samsyn))

Mötesdeltagarna påmindes om och godkände att rätta sig efter riktlinjerna för  
konkurrensrättslig efterlevnad, se <https://www.svets.se/samsyn> Vid mötet kommer  
ingen känslig affärsinformation (såsom pris, produktionsdata etcetera) att  
diskuteras och ingen information utbytas i strid med befintlig  
konkurrenslagstiftning.

### 3. Föregående mötesprotokoll

Protokollet gicks igenom och godkändes utan anmärkningar.

#### 4. Återstart av arbetsgrupp och introduktion till arbetet i nätverket.

Presentationsrunda av närvarande på mötet.

Målbild starta upp/få i gång AG41a till hösten Q3-2024, vägen dit enligt:

1. AG41a\_Uppstartsmöte 2023-11-14 i Sandviken
2. AG41a\_Första formeringsmötet\_2024-02-13 Hybridmöte: Stockholm & Teams. Söker bland annat ansvarsområden och avgränsningar
3. AG41a\_Andra formeringsmötet\_2024-05-07 kl.9-12 Hybridmöte: Stockholm & Teams. Söker bland annat ansvarsområden & sammanhållande kontaktperson/personer som redovisar sin punkt löpande?

I AG41a sitter personer med från ledande företag/forskning i Sverige. Det deltagarna i mötet kommer fram till kommer att påverka det egna företaget, Branschen, forskningsprojekt, med mera.

Maria Valiente (Högskolan Väst) föreslår att gruppen tar fram "best practice" av exempelvis tillsatsmaterial?

Intresse i AG41a att ta del av "Guidelines" från tillverkare av material i gruppen. Önskemål om att göra den svetsstekniska informationen lättillgänglig? Hur optimerar man svetsningen då nya material kommer ut på marknaden?

Omvärldsbevakning: Ex. nya svetsprocesser.

Korrosion föreslås att ämnet kan täckas in av AG41a. Korrosion finns inte i någon annan AG-grupp i dagsläget.

#### 5. Arbetsprogram och omvärldsbevakning – Gruppens omfattning/program och rapport områdesansvariga.

Johan Löthman föreslår att detta möte fungerar som formalisering, fortsättning sker på nästa möte 2024-05-07.

##### 5.1 Checklista

Checklistan med bevakningsområden är till för att stödja diskussion och omvärldsbevakning som stående punkt på dagordningen i AG41a. Gruppens medlemmar fördelas på olika punkter/actions. Medlemmen förbereder särskilt och tar ansvar för sitt tilldelade intresseområde/bevakningsområde inför kommande möten.

Checklista

- **Väteapplikationer**  
-Produktion, lagring, distribution. Exempelvis koppling till slagseghet, ferrithalt, lateral expansion. ESAB söker kunskap i fallet lågtemperatur applikationer: ESAB vill förstå mekanismen, hur halten ferrit påverkar slagseghet med fokus på tillsatsmaterialet.
- **Kunskapsspridning & Best practice:**  
-Strategi/Actionlista för att nå ut med grundläggande kunskaper om svetsning av rostfritt stål.

-FoU: Söka/sortera/omvandla forskning till praktisk tillämpning (förslag skriva till målgruppen 14731-Svetsansvarig).

-Nya material

-Tillsatsmaterial för svetsning av rostfritt stål, nickel & titan

-Korrosionsskydd/efterbehandling

- Utbildning: FAQ, info@svets.se. Samla ihop och lägga AG41a frågor på hemsidan.

Ex. Skillnaden mellan "procedurprov" & "utfallsprov"....

4. **Nya svetsmetoder** exempelvis AM eller handhållen laser etcetera.
5. **Miljö, cirkularitet, återbruk, hälsa & säkerhet** exempelvis skyddsutrustning/rådande gränsvärden/kunskap gällande svetsrök med hjälp av samverkan med AG32-Svetsa rätt. Eller oönskade föroreningar vid återbruk ex. kobolt. TIG byts ut mot laser i allt större takt och det är omgärdat av välgrundade säkerhetsarrangemang. Säkerhetsdatablad.
6. **Behovsanalys.** Vad behöver gruppen för att fungera långsiktigt?

## 6. Standarder för svetsning av rostfritt stål

### Actions

- Hemsidan, VD gör en uppdatering gällande
  - Branschberoende-, horisontella standards samt
  - Vertikala- (Produkt-, Branschberoende-, Applikations-) standards.

Söker en sammanfattande målbild vill förenkla/förtydliga/optimera regelverk och standards. AG41a tar ett strategiskt helhetsgrepp.

- Tetra Pak söker i AG41a samarbete gällande livsmedels-, läkemedelsbranschen (GMP-anslutna företag).
- Standard kring RF i applikationen väte, lagring och distribution.
  - Söker strategi och samverkan för variant: Tryckkärl - mobil/fast/fartyg?
  - Ex. kryogen hantering av väte? Eventuellt lyfta och samarbeta med andra AG i gällande standardisering.
- Förslag från VD:
  - AG41a kan själva påverka innehållet i nya standardutgåvor. En vanlig revisions-loop löper på 5år. AG41a påverkar innehållet genom att följa en bestämd rutin, visa i detalj vad som skall ändras samt vad som bör ingå i stället.
  - Förslag: Förklara i AG41a terminologi/begrepp tolkning av viktiga standards (Målgrupp, 14731-svetsansvariga).
- Förslag från ordförande, en översyn av rörstandards.
- Förslag från Scania: Göra en översyn av Kinesisk/asiatisk standard för metalliska legeringar grundmaterial & tillsatsmaterial. Kina har adopterat USA:s ASME applikationer i stället för europeiska ISO? Slutmål, förtydliga/förenkla internationell handel.
- Förslag: Ta fram Guidelines för AM-metoden.
  - Tillsatsmaterial/TM tillsätts i AM som homogen tråd/rod eller som pulver.

- Tillverkaren gör sedvanlig WPQR kvalificering. ESAB meddelar att TM-legeringshalter är framtagna för att matcha svetsgodset mot grundmaterialet/GM efter genomförd smältsvetsnings process.
- Pulver bygger in andra egenskaper i metallen, svårt att se vad det är? Är det en procedurrutin eller är det en materialstandard fråga?
- Terminologin för AM blir ny, vad är GM & TM?

## 7. Forskningsaktiviteter för svetsning av rostfritt stål – planerat, pågående och avslutat

- Pågående samarbeten mellan Alleima, Swerim och Högskola Väst.  
Industridoktorand: Designa en legering med rätt svetsegenskaper som klarar höga temperaturer och högt tryck med minimerade oönskade svetsdefekter.  
Swerim arbetar med REWOX projektet.  
-Förslag: Rapporter från samarbetet vad sker på FoU området?
- 2024: HV Maria: Topics Commission 9 Behaviour of Metals Subjected to Welding & 2 Arc welding and filler metals
- 2024 7-12:e juli: IIW 77:e årsmötet, Rhodos Grekland
- 2024-04-26: Bevakning: Ex. Högskolan Väst Amir doktorerar.  
[amir.baghdadchi@hv.se](mailto:amir.baghdadchi@hv.se)
- 2025-april Högskola Väst: Symposium, Cracking Phenomena in Welding and Additive Manufacturing, from both a scientific and practical standpoint. Topics include solidification and liquation cracking, ductility-dip cracking, reheat and stress-relief cracking, hydrogen-induced cracking, weldability testing, simulation and modelling, measurement and quantification, and remedial measures. Peer-reviewed proceedings of the workshop will be published.

### Definitioner In Kind:

In-kind innebär att ett företag bidrar med egen arbetstid eller ställer material och utrustning till förfogande. In-kind redovisas löpande till projektledaren som sedan sammanställer detta och skickar vidare till forskningsfinansiär.

[impactinnovation.se](https://www.impactinnovation.se) Energimyndigheten, Formas & Vinnova fokuserar på:

- Produktion, konsumtion och värdekedjor inom planetens gränser
- God och jämlik hälsa
- Attraktiva och välfungerande samhällen

## 8. Aktuella frågor och utmaningar från medlemmarnas egen verksamhet (varje medlem tar med sig en fråga som kan vara stor eller liten, lätt eller svår)

Paul Janiak, Outokumpu Stainless (från uppstartsmötet i Sandviken). Har frågor kring rostfritt och väte, vätagaslagring. Regelverk och standardisering är omfattande. När man utvecklar nya material, vad gäller kring provning? Hur betar sig stål i de olika miljöerna. Svårt att tillämpa standarder när kunder har olika krav. ASME, japanska standarder med mera Provning är dyrt. Hur gör andra företag, söker erfarenhetsåterföring?

- Produktion lagring distribution av väte

-----

- Alleima: Best practice Welding guide, se hemsida:

<https://www.alleima.com/se/technical-center/welding-guide/>

-----

Alleima, Mette, föreslår att AG41a samverkar/gör för branschen viktiga GAP-analyser.

Insteg: En GAP-analys identifierar gapet mellan den nuvarande Lean organisationen/kvalitén/vinsten och den optimala företagsorganisationen/kvalitén och vinsten?

1. Analysera den nuvarande situationen
2. Identifiera den ideala situationen
3. Tydliggör hur AG41a ska överbrygga gapet?

Det uppstår ohållbara kvalitetsbristkostnader vid lanseringar? Konkurrensen från i första hand Kina är hård. Har i rådande konkurrenssituation Lean optimeringen drivits för långt?

Det finns tyvärr en kompetensbrist bland flera utförare. Hantverkskunnandet är lågt i flera tillverkningsled, bör höjas i hela Europa? Påminna om att AG41a - materialen har goda Korrosions skyddande egenskaper, ibland är materialen nödvändiga.

Exempel från Norge: Tillverkaren saknade kompetens att utföra arbete i Duplex, projektet tvingades byta ut materialet till kolstål? Om det saknas kompetens då behövs det mera riktade aktiviteter än en begränsad informationskampanj?

-----

Alleima Mette vill via AG41a belysa goda egenskaper i Compound kvalitéer och i svetsförband med blandskarvar. Söker rätt strategi för att informera rätt målgrupp? Marknad ex. generellt processindustrin, P&P industrin, Energi/kärnkraft...

-----

Erik Poohl OSTP Sweden AB, Örnsköldsvik. Meddelar att:

- SMO är svårt att beställa. Krävs stora mängder SMO med långa leveranstider. Batterier innehåller Ni vilket gör att metallpriset kan variera kraftigt.
- Visar att vissa tillsatsmaterial ej är anpassade för nordiska klimatet eller saknar arktiskt designtemperaturer. Ex. rörelektrod super duplex svårt finna Min 40J Design temperatur 40 °C?

Sammanfattning, AG41a materialen skall anpassas till design, driftsförhållanden och tillgängliga tillverknings förutsättningar => Hela tillverkningsloopen måste fungera inklusive korrekt teknisk dokumentation, om inte detta sker uppfylls ej projektets krav och kvalitén sjunker.

-----

Ljuddämpare

Johan Ingemansson, Lincon Electric Nordic Sweden AB. Ljuddämparen till exempelvis ett gas/batteri drivet fordon är ett exempel på en design som har

utmanande driftsförhållanden. Ljuddämparen/apparaten är en mindre ”Kemisk fabrik” oregelbundna snabba cykliska temperaturvariationer från drift temperaturen 800 °C ner till några grader plus vid vattenstänket från en vattenpöl. De tuffa varierande driftsförhållandena i ljuddämparen skiljer sig exempelvis från de relativt stabila driftstemperaturerna som råder i ett välskött fjärrvärmeverk.

Johan Ingemanson anger att svetsningen är extra en utmaning då det dessutom är olika termiska utvidgningskoefficienter i ljuddämparen. FoU: Försöker förbättra designen genom att simulera och göra egna studier på den termisk cyklingen. Målet för Johan är att minimera den termiska utmattningen och på det sättet öka livslängden på svetsförbanden.

## 9. Medlemsfrågor och informationsprojekt

**Medlemsfrågor**, stående punkt:

- Vem saknas i AG41a? Förslag på nya medlemmar,

**Informationsprojekt**, stående punkt.

Inventera vilken kommunikationsväg AG41a bör använda sig av? AG41a kan medverka till disseminering: Sprida distribuera information, kunskap eller material till en bredare publik exempelvis resultat från forskning eller projekt.

Disseminering kan ske på olika sätt, till exempel genom publikationer, konferenser, seminarier, sociala medier, utbildningar eller genom att samarbeta med olika organisationer och aktörer.

- Uppdatera Hemsidan,
- FoU, disseminering, vara remissinstans, spridning av resultat.
- Förslag på Teams-site för chatt och frågeställningar.
- Guidelines, Best practice, vägledning,
- Artikel i Lasernytt, Svetsen eller dagens industri,
- Svetslärare-mötet,
- Föreläsningar ex på Fognings dagarna eller ELMIA etcetera.

## 10. Övriga frågor

Inga nya frågor.

## 11. Nästa möte

Hybridmöte klockan 9–12 tisdagen den 7/5. Mötet kommer att hållas från Svetskommissionens kansli med möjlighet till uppkoppling via Teams.

Vid protokollet

Joakim Ekeröth