



saam

Tillverka stora stålprodukter med Submerged Arc Additive Manufacturing





Smide

- *Smälta skrot (EAF)*
- *Skänkmetallurgi*
- *Vakuum*
- *Gjutning*
- *Svalning*
- *Invärmning*
- *Smide*
- *Väteglödning*
- *Normalisering*
- *Härdning*
- *Anlöpning*



Additiv Tillverkning

- *Tillsatsmaterial*
- *Flux*
- *Fokuserad energi*



saam

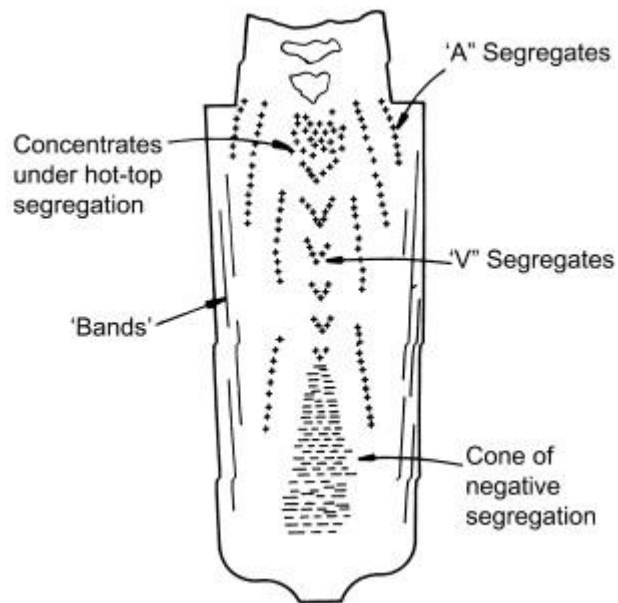
Utmaningar med traditionell tillverkning av specialkomponenter

- *Långa leveranstider*
- *Hög energiåtgång*
- *Begränsningar i utförande*
- *Ojämna egenskaper*





Problem vid traditionell tillverkning - Segringar



- *Ojämna materialegenskaper*
- *Bortkapning av stor del av toppen*



SAAM

- *Inga makrosegringar*
- *Jämna egenskaper över hela detaljens längd och djup*



Problem vid traditionell tillverkning – Ojämn varmbearbetning

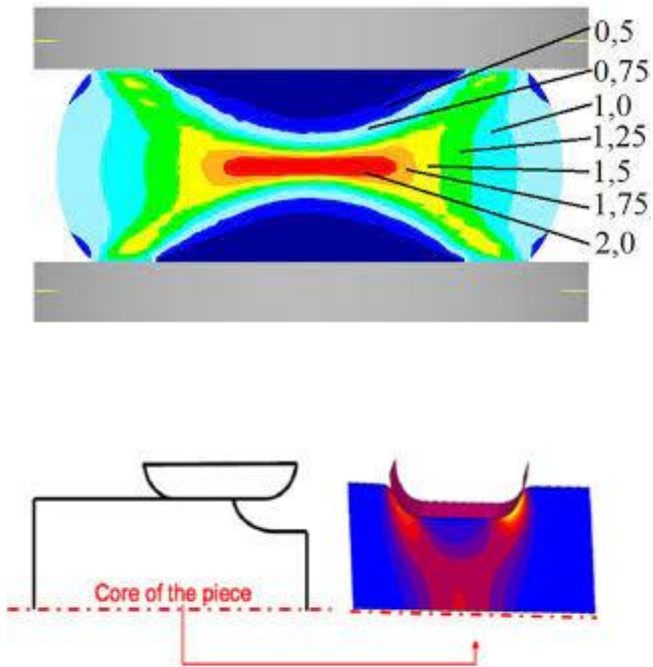


Figure 1. Schematic representation of forged piece simulated; results have been taken at the core of the piece in terms of plastic strain as a function of the length.

Leder till

- *Ojämn mikrostruktur vid varierande tvärsnitt*
- *För låg reduktionsgrad vid mycket stora dimensioner*

Lösning

SAAM

- *Jämn mikrostruktur pga ingen varmbearbetning*
- *Jämn mikrostruktur även vid varierande tvärsnitt*



saam

Problem vid traditionell tillverkning - Utbyte



Leder till

- *Hög energiförbrukning*
- *Hög materialförbrukning*
- *Långa ledtider*

Lösning

SAAM

- *BTF ca 1,2 – 2,0*
- *Komplexitet kommer "gratis"*



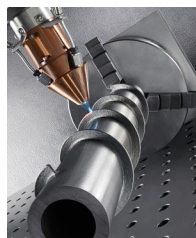
saam

Insvetstal

- *EBM/LPBF ~0,1 – 0,2 kg/h*



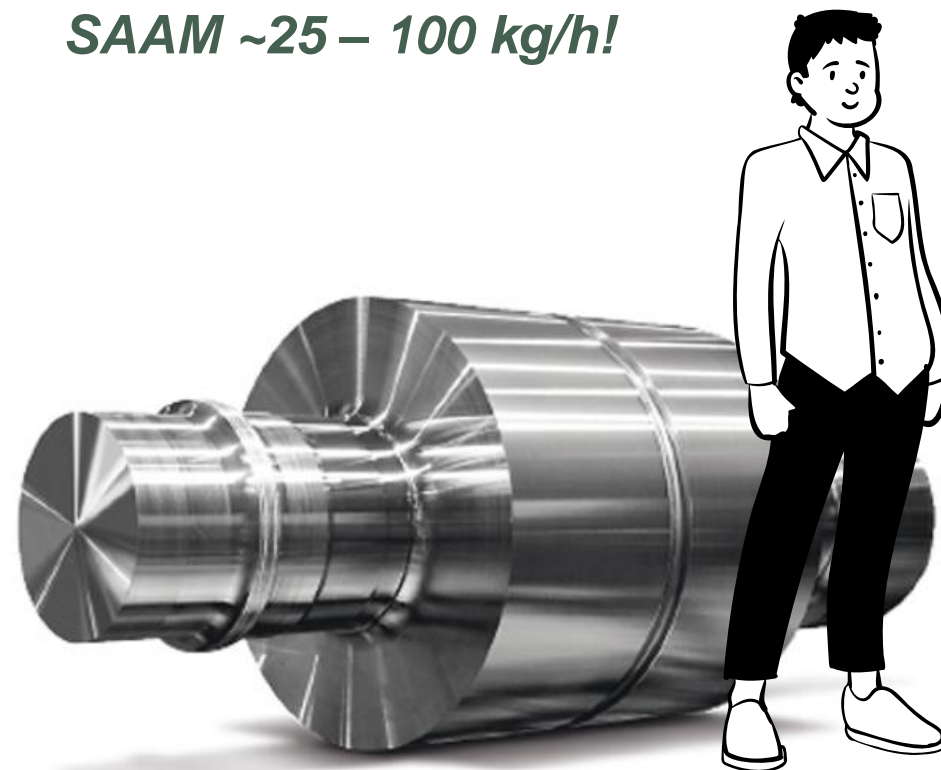
- *Laser DED ~2 – 2,5 kg/h*



- *WAAM ~2 – 8 kg/h*



SAAM ~25 – 100 kg/h!





saam

Submerged Arc Additive Manufacturing



Magnus Brännbacka



Henrik Nöbauer



Peter Jansson



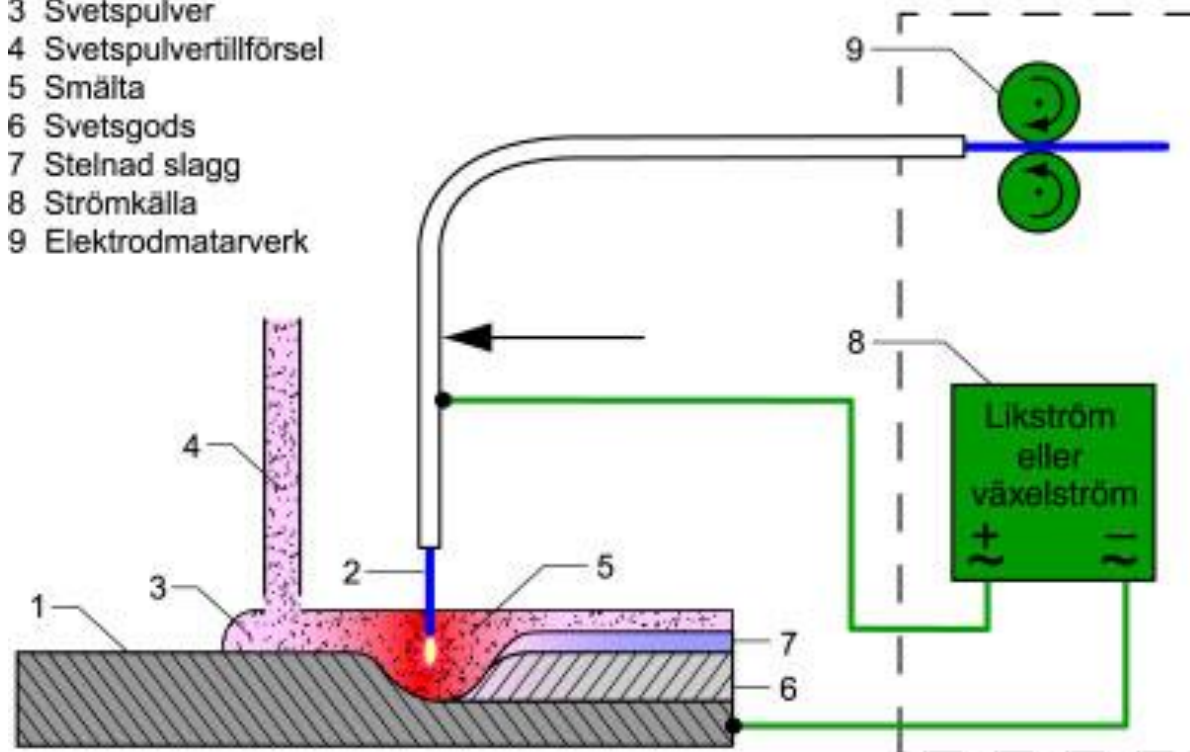
Lars-Erik Stridh



Pulverbågssvetsning

- *Strömstyrka upp till 1600 A*
- *Tr addediameter på 2,4 – 5,0 mm*
- *Möjlighet till bandpåsvetsning*
- *Möjlighet att kombinera tråd med olika pulversammansättningar*
- *Möjlighet att arbeta med flera trådar*
 - *Twin*
 - *Tandem*
 - *ICE*
- *Svetslägen PA, PB och i vissa fall PC*
- *Högt insvetstal*

- 1 Arbetsstycke
- 2 Elektrod
- 3 Svetspulver
- 4 Svetspulvertillförel
- 5 Smälta
- 6 Svetsgods
- 7 Stelnad slagg
- 8 Strömkälla
- 9 Elektrodmatarverk





saam

Rotationssymmetri





saam

Fördelar med Submerged Arc Additive Manufacturing

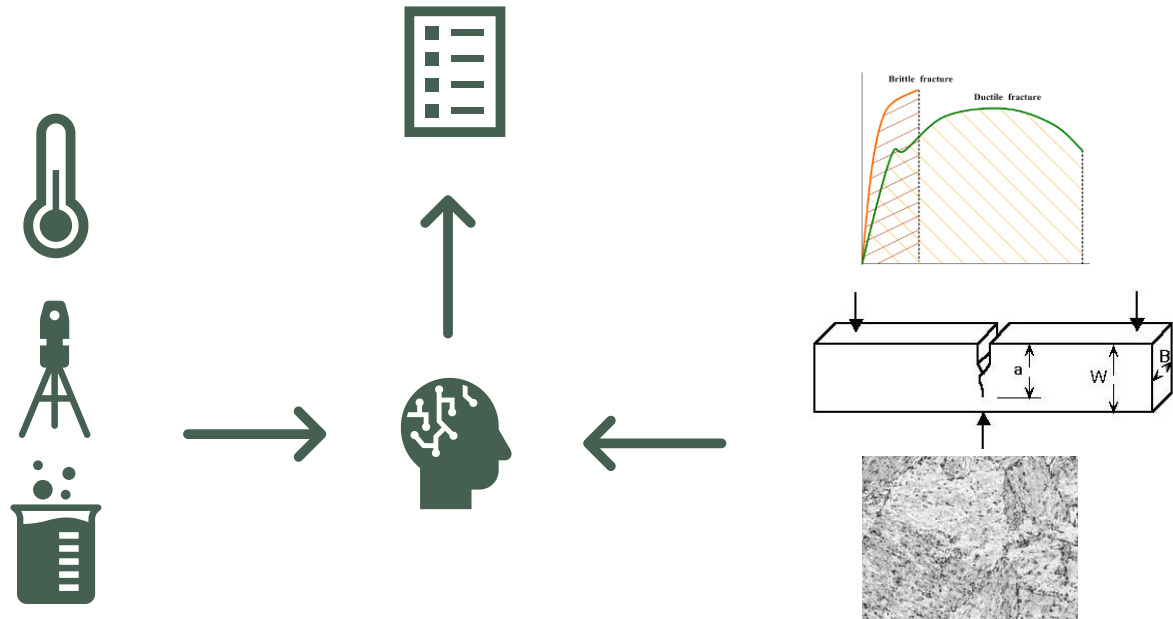
- *Högt insvetstal (upp till 2 ton/dygn per maskin)*
- *Bättre mekaniska egenskaper än smide och gjutgods*
- *Kortare ledtider än smide och gjutgods*
- *Designfrihet*
- *Svalning*
- *Låg miljöpåverkan jämfört med smide och gjutgods (högt utbyte och optimerad process)*
- *Möjlighet att kombinera olika stålsorter*
 - *Duktil kärna och slitstark yta*
 - *Styra mekaniska egenskaper*
- *Frihet att styra processparametrar*





Digitalisering

- *Simulering mikrostrukturutveckling baserat på analys, värme/kylning*
- *Processåterkoppling*
- *Maskininlärning*



SAAM labs

Kristinehamns-Posten.

HEM NYHETER SPORT NÖJE/KULTUR ÅSIKTER FAMILJ

ANNONS

NÄRINGSLIV

Nytt företag startar i Kristinehamn : Saam AB

PUBLICERAD: 2022-12-06 08:01

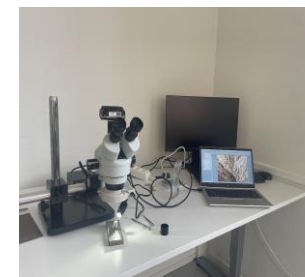
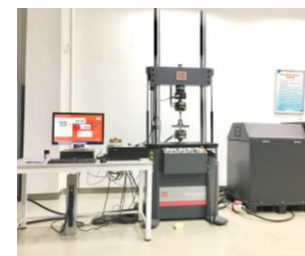
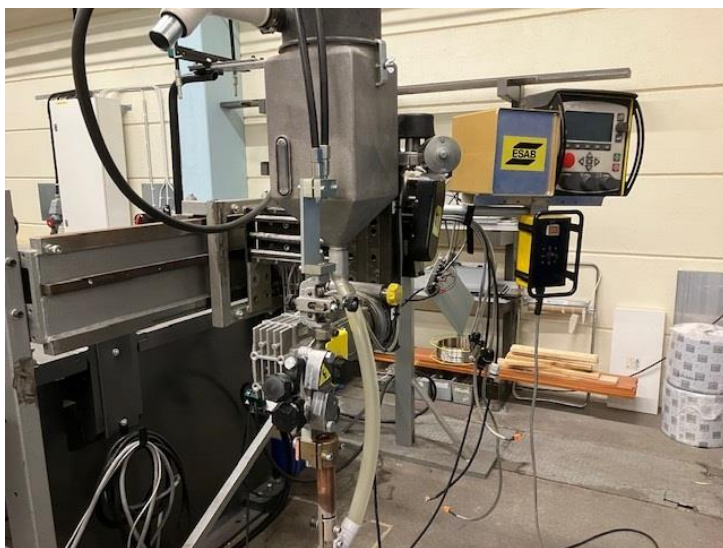
Enligt bolaget själva kommer deras verksamhet bestå i att "bedriva produktion av stålkomponenter till verkstadsindustrin med hjälp av additiv tillverkningsteknik och därmed förenlig verksamhet."

ANNONS

Styrelseordförande är Magnus Brännbacka, 46 år.

Bolaget, som registrerades hos Bolagsverket den 5 december, har sitt säte i Kristinehamn.

Saam AB har ett aktiekapital på 25 000 kronor.



Vad händer nu?

2023:

- *Igångkörning och produktion av komponenter till två kunder*
- *Ev. forskningsprojekt med Sverim, HV och ESAB*
- *Utvecklingsprojekt med två kunder modell "jättestora"*
- *Rotationssymmetri*

2024:

- *Integrera WAAM för kompletterande "finputsning"*
- *Övriga former (utöver rotationssymmetri)*

2025

- *Uppskalning*





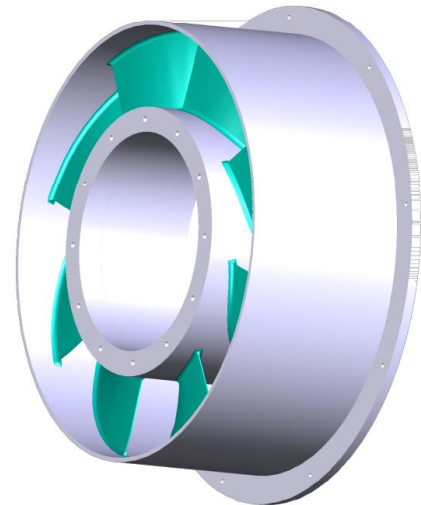
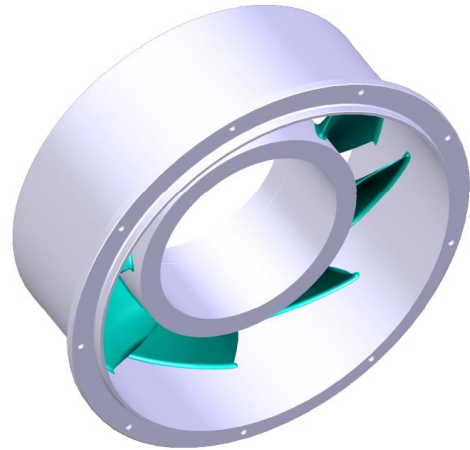
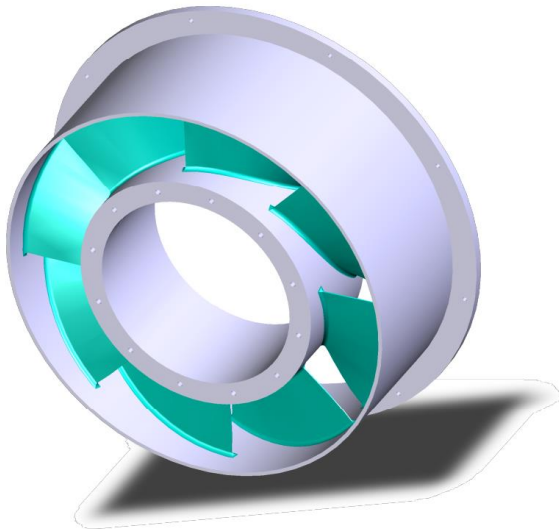
saam



BLUE FUTURE

- A part of MVG

Löphjul





saam



saam

Tack!