

AUTOKONS

AUTOMATISERT PRODUKSJON AV STORE
STÅLKONSTRUKSJONER

Pål Ystgaard

Industry meets Science, 13. juni 2019

AutoKons: Prosjektet

- AutoKons - Automatisert produksjon av store, grove stålkonstruksjoner
- IPN – prosjekt (forskningsrådet)
- Kværner, Fosdalen Industrier og Vitec
- SINTEF Manufacturing, SINTEF Industri og NTNU



Roboten Tord gjør inntil åtte manns jobb. Likevel står sveisere på Kværner i Verdal i kø for å bli bestevenn med ham.

VERDAL (Aftenposten): Kværner i Verdal lar roboter bygge stadig mer av de store oljeplattformene. Det synes de ansatte er helt utmerket, fordi det sikrer jobbene deres.



Målsetning

Effektivisere
produksjon av
tykkveggende
rørkonstruksjoner

Både i prefab-hall og
på bedding (feltsveis)



***Oppmåling av
flater på store
komponenter***

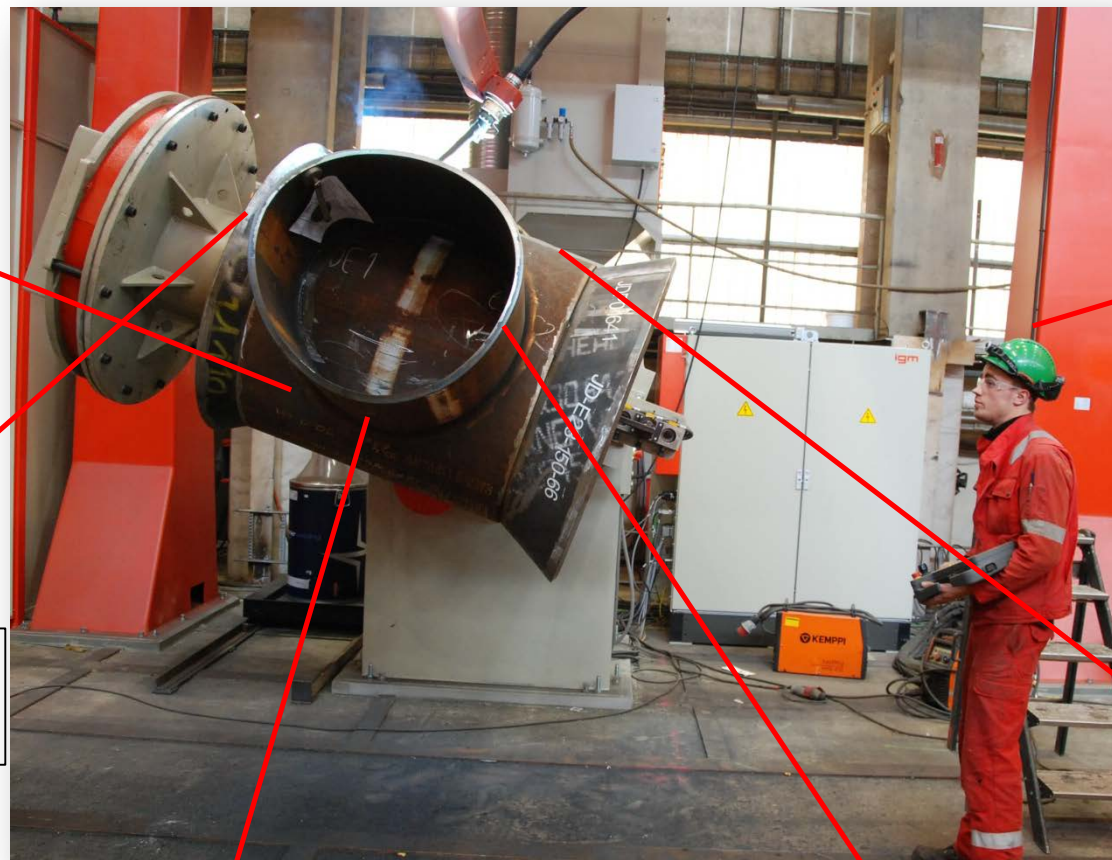
***Adaptiv kutting
av rørdeler***

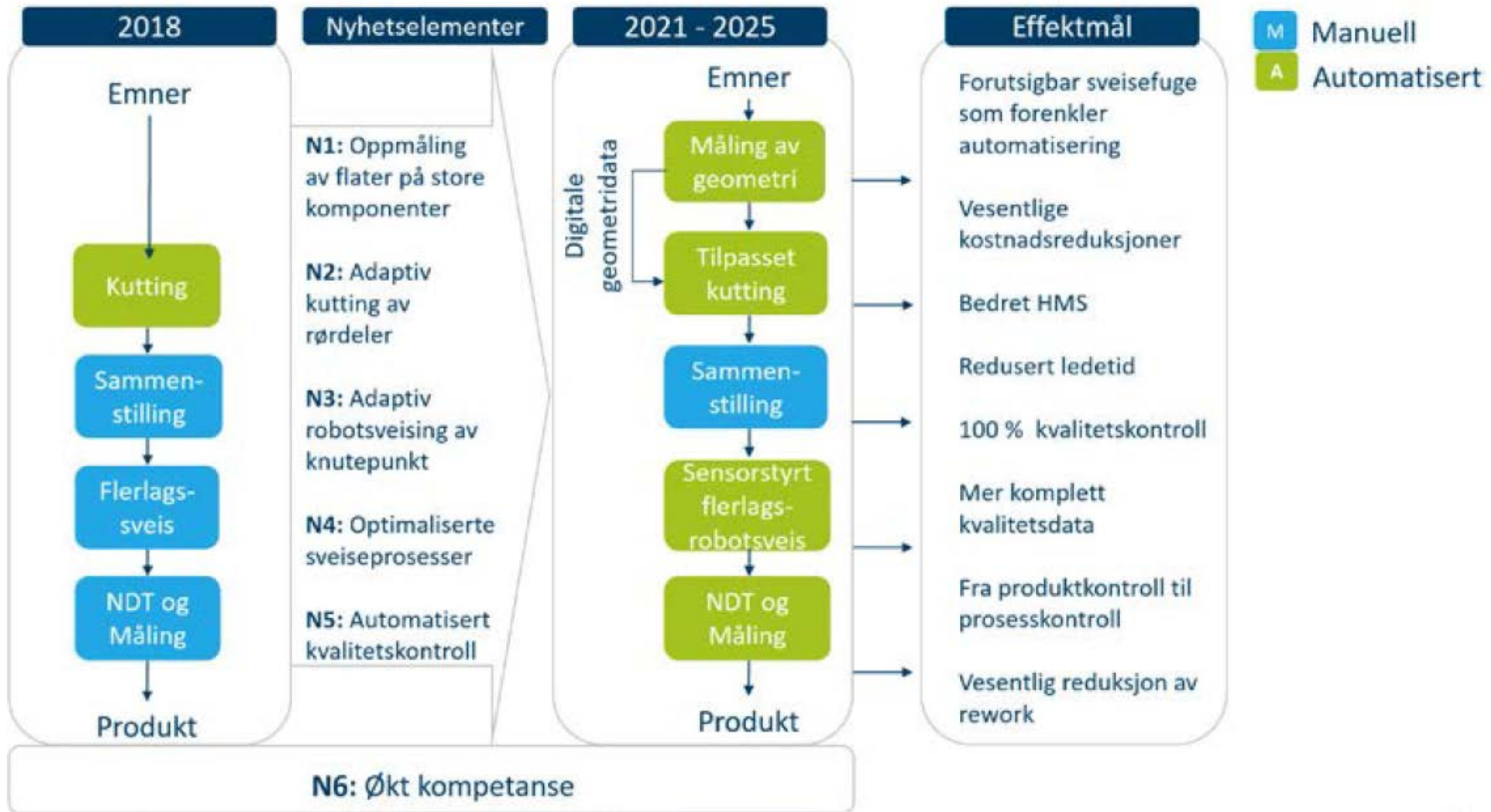
***Adaptiv
robotsveising av
knutepunkt***

***Optimaliserte
sveiseprosesser for
robotisert sveising***

***Økt
kompetanse***

***Automatisert
kvalitets-
kontroll***





Oppmåling og analyse av måledata



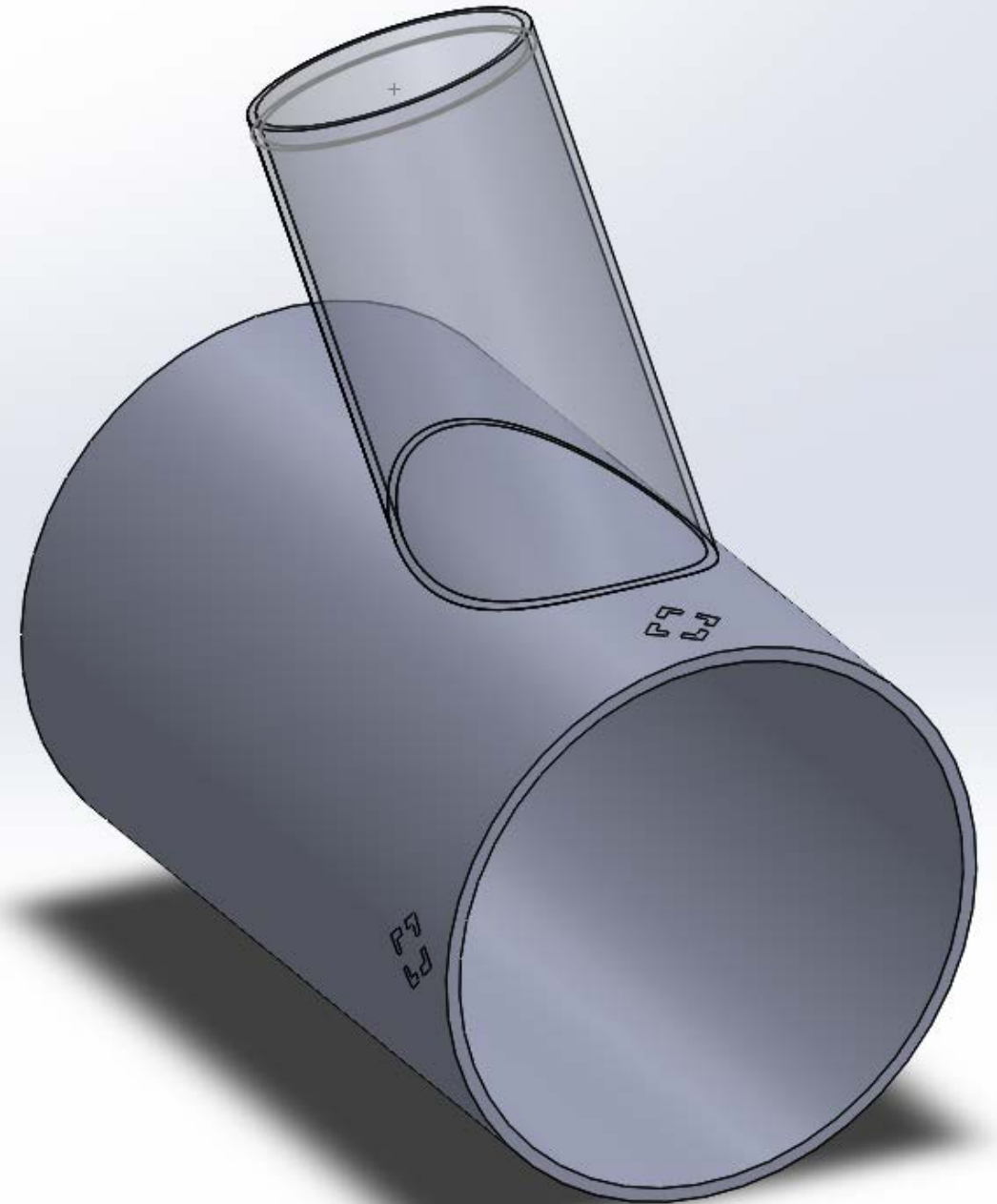
Case

Oppmåling av CAN

- Dårlig tilpassing mellom stubb og CAN
- Ekstra tid i sveising og tilpassing



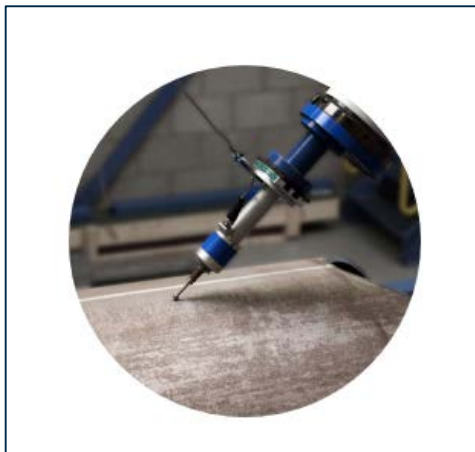
- Nøyaktig oppmåling av overflate
- Tilpasset profilkutt i stubb
- Optimal tilpassing og sveisefuge



Oppmåling av CAN

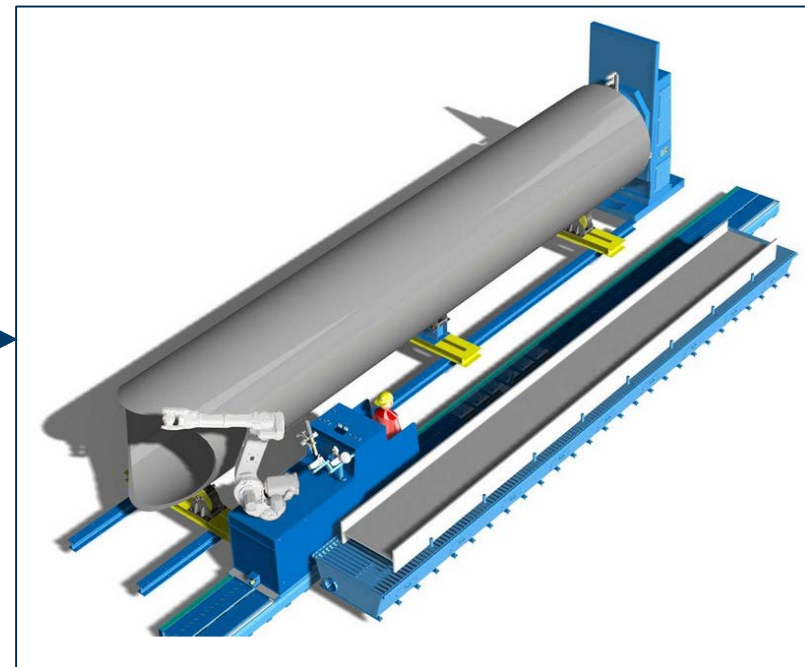


Oppmåling av stubb



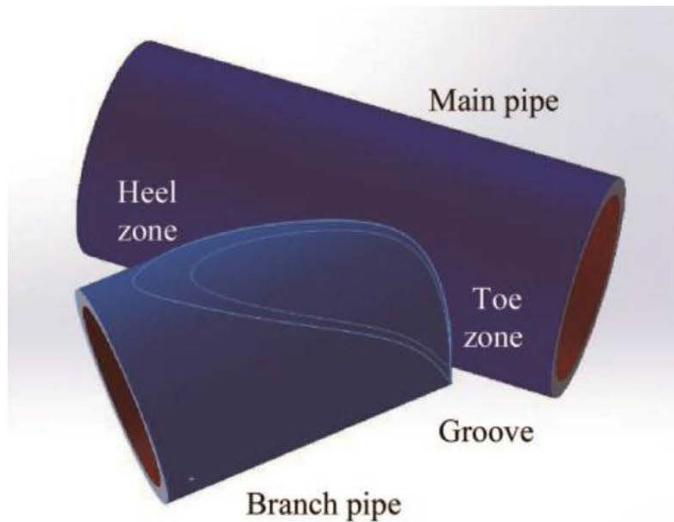
Prosessering av data

Adaptivt profilkutt

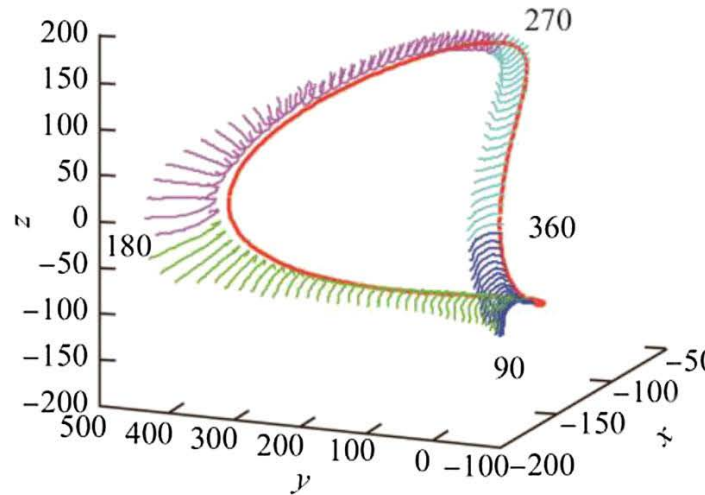


Adaptiv sveising

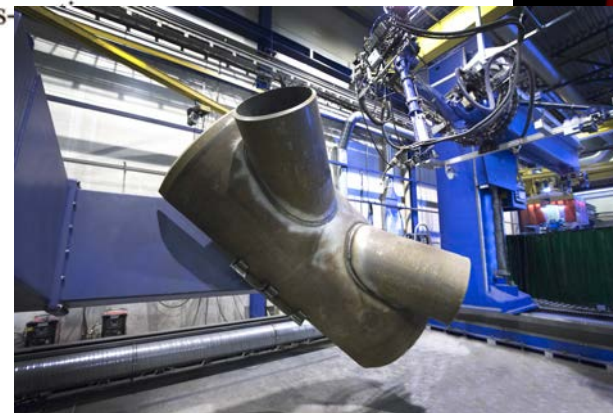
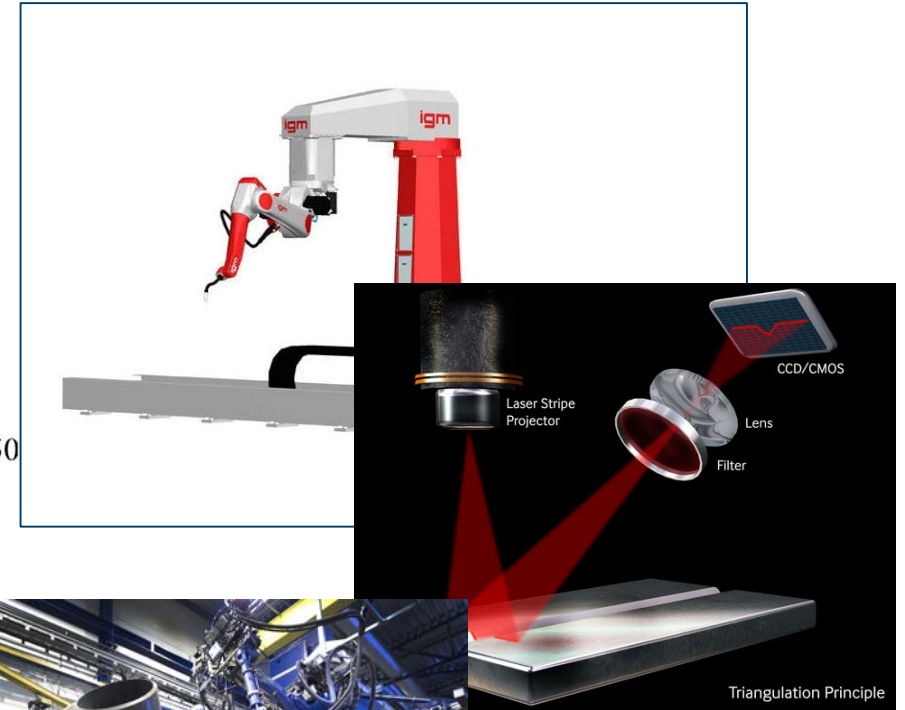
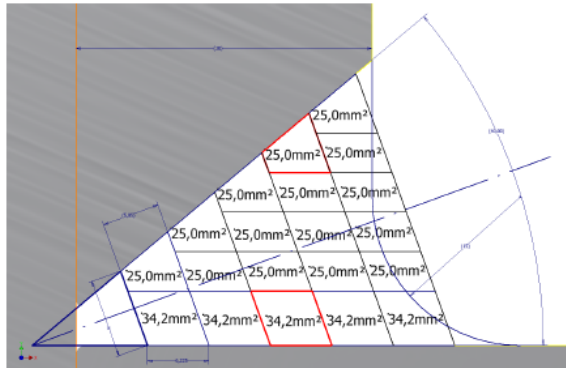
- Automatisert sveising av komplekse fuger med varierende geometri



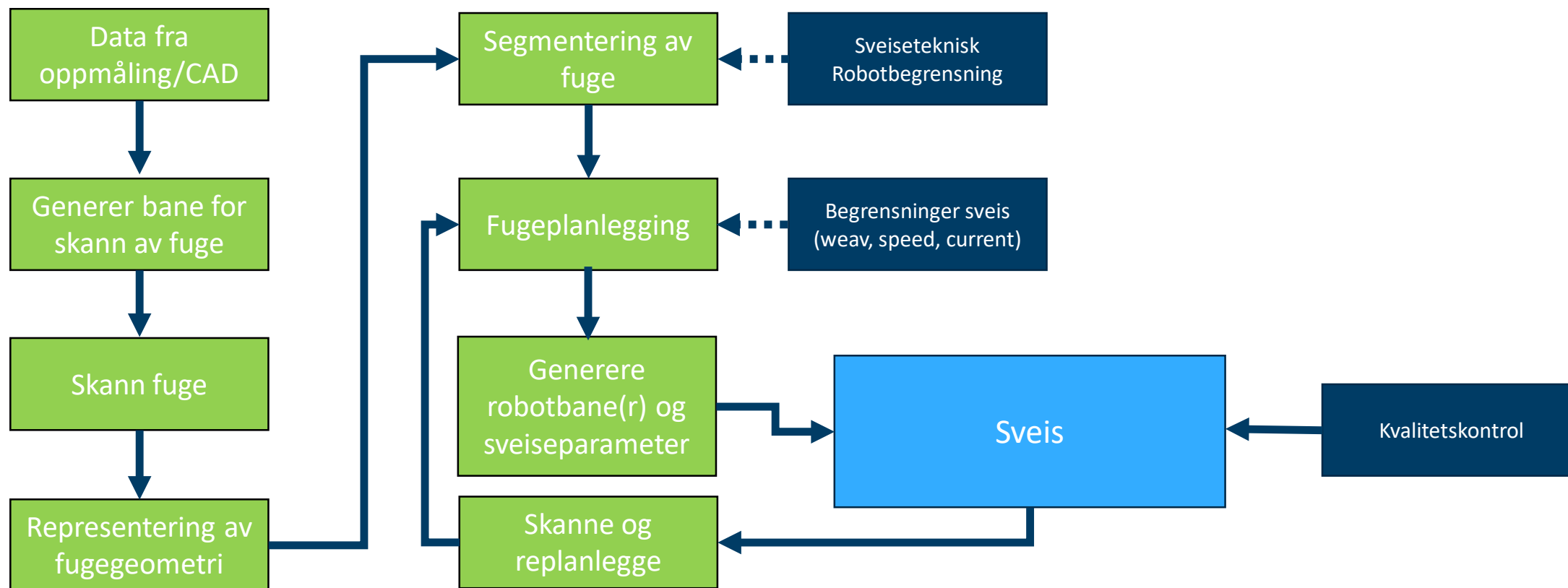
(a) CAD model



n with cross

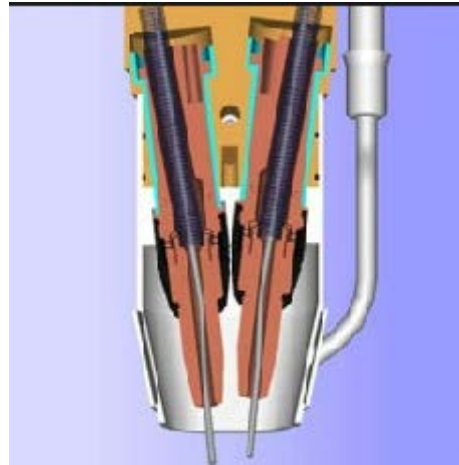


Flytdiagram adaptiv sveising



Sveiseprosesser

- Nye sveiseprosesser med høy avsettytelse
- Økt produktivitet (kg/h)
- Sveisemetode
- Tilsatsmateriale
- Dekkgass
- Posisjon



Automatisert kvalitets- og prosesskontroll



- Nye metoder for kvalitetskontroll -> PAUT
- Automatisering av kvalitetskontroll - > 100% "on-the-fly" kvalitetskontroll

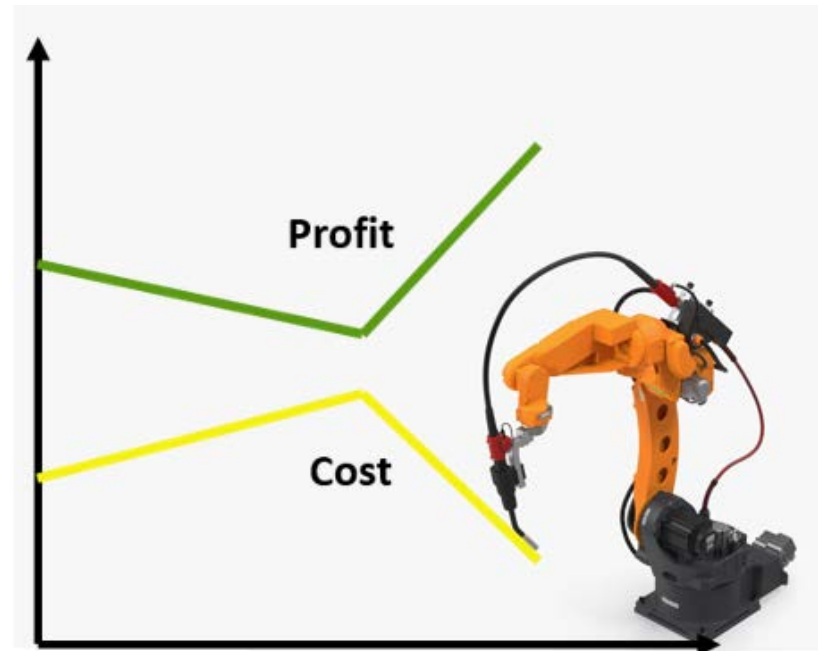


- Økt kvalitet
- Mindre reparasjonsarbeid og skrap



Effekter

- Økt buetid (20% -> 80%)
- Redusere arbeidstid på plating/montering
- Redusere reparasjonsarbeid
- Redusere bruk av røntgen -> Mindre overtid og bedre utnyttelse av hall
- Redusere sveisetilsats
- Økt hastighet (kg/time)



Andre muligheter i "Heavy Fabrication"

SABRE Autonomous

- Autonom sandblåsing og maling
- Automatisert montasje av "mindre" platedeler
- AR-teknologi i fabrikasjon
- Fra manuell/mekanisert feltsveis til automatisering/autonomi





Teknologi for et bedre samfunn