



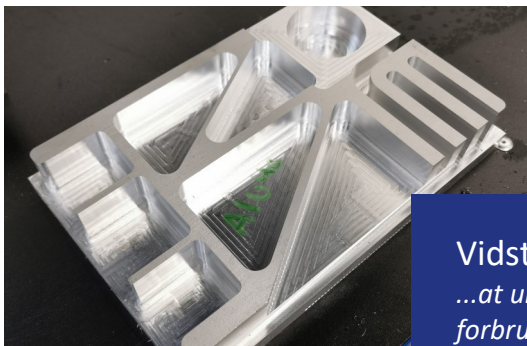
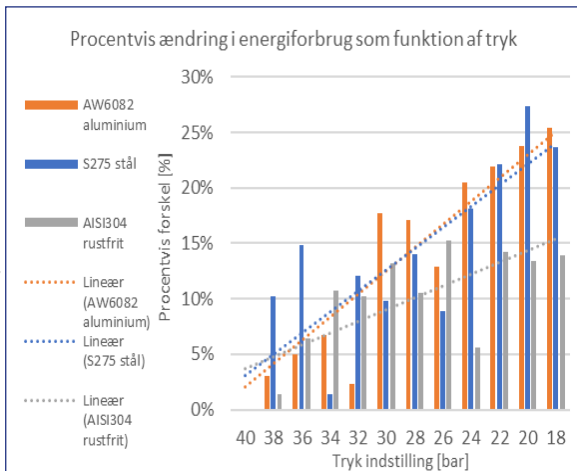
## Kølesmøremidlers indflydelse på energiforbrug ved bearbejdning



DAMRC har i projektet **”Cost of Coolant”** undersøgt om det er muligt at opnå *energibesparelser ved at reducere kølesmøremiddeltrykket* for fræsning med indvendig køling gennem eksperimentelle forsøg.

Ved en trykreduktion fra 40bar til 18bar har forsøgene vist, at ***det samlede energiforbrug kan reduceres med mellem 15-25%***.

Forsøgene har også vist at ***fysisk begrænsning af flowgennemstrømningen kan reducere energiforbruget væsentlig - op mod 20-30%***.



### Olietåger og røg

Ved at reducere kølesmøremiddeltrykket kan man forbedre maskinoperatørens helbredsbe- tingelser.

Ved en trykreduktion fra 40 bar til 18 bar har DAMRC, sammen med AVS Danmark målt en tendentiel reduktion i mængden af partikler på ca. 40% for 10µ

**Vidste du...**

*...at under 15% af det samlede energi- forbrug under bearbejdning bruges på selve spån- brydningen?*

*Ca. 50% af energiforbruget under bear- bejdning på bearbejdningscentre går til at holde maskinen tændt.*

partikler og på ca. 30% for 1µ partikler. Det betyder færre olietåger- og røg i luften.



## Bearbejdningskvalitet

Der er IKKE observeret negative tendentielle effekter af reduceret tryk og flow på overflade kvalitet og geometri.

### Potentialeafdækning har vist...

*...at det er muligt at den danske maskinpark består af ca. 15.000 bearbejdningmaskiner. Af disse estimeres at ca. 750 maskiner allerede kan trykjustere.*

*Hvis de 750 maskiner gennemsnitlig kan reducere energiforbruget med 25% kan der årligt spares 1,67 GWh, nationalt.*

Inspektion af værktøjer og spåner har vist stigende tendens til **udfordringer med spånafledning ved lommefræsning af stål og rustfrit stål under 25 bars tryk.**

Ligeledes ses stigende slid og frakturer ved lavere tryk for forsøgene i stål - forventelig grundet glødeskallen.



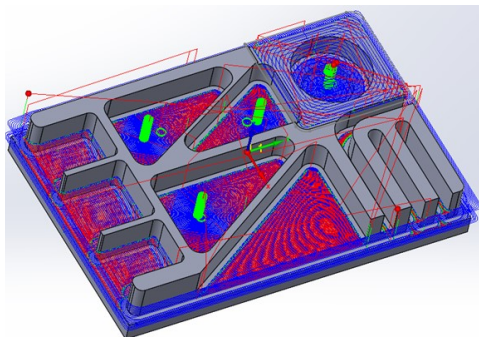
40bar

18bar

## Fakta om forsøgsopstillingen

Forsøgene er gennemført ved bearbejdning af et specifikt test emne, hvor én endefræser er benyttet til samtlige operationer pr. testemne. Testene er gennemført i tre materialer, AW6082, S275 og AISI304, hvor der er testet 12 forskellige tryk- og flowindstillinger pr. materiale.

Bearbejdningen er gennemført som dynamisk fræsning, programmeret med SolidCam iMachining. Der er benyttet Hocut 4940 kølesmøremiddel (8%), samt endefræsere fra Sandvik Coromant.



Projektet er støttet af **ELFORSK**— **Dansk Energi's** forsknings- og udviklingsprogram, som støtter forskning og udvikling inden for effektiv energianvendelse hos slutbrugeren.



DAMRC er et nationalt videnscenter med fokus på spåntagning og optimering af bearbejdningsprocesser. Vi er en medlemsbaseret forening - skabt af industrien — og for industrien. DAMRC har eget Teknologicenter.

**Kunne du tænke dig at vide mere - og høre hvordan vi kan hjælpe jer?**

Leo Ravn Nielsen, Sales Manager, +45 6165 6620, [lrn@damrc.com](mailto:lrn@damrc.com)

Mikkel S. Meldgaard, Project Manager +45 2759 6797, [msm@damrc.com](mailto:msm@damrc.com)

[www.damrc.dk](http://www.damrc.dk)