



## Slutrapport

Nye metoder til fremstilling af skærende værktøjer.

31. december 2017  
2005335-17  
CJ/JUSS

### *Formål*

Formålet med projektet er at udvikle en proces og et system til hurtig fornyelse af et skærende værktøjs skærende del. Det at kunne forny skæret uden at skulle skifte hele værktøjet og dermed skulle indstille maskinen på ny, vil være tidsbesparende for brugeren. Det ses ofte, at kun de belastede dele af skæret er slidt. Derfor vil et segmenteret skær muliggøre, at kun den slidte del har behov for udskiftning. Endvidere vil der kunne spares en mængde stål, der ellers skulle bruges til de værktøjskroppe, der nu ikke behøver at blive udskiftet. Brugeren vil således opleve, at værktøjet generelt holder længere, er nemmere og billigere at vedligeholde og mængden af spild og tabt produktionstid vil falde. I denne arbejdsopgave er formålet at udvikle en metode til at udskifte skæret på et skærende værktøj, hvori nye keramiske supermaterialer kan inkorporeres som skær på kroppe af traditionelle og billigere materialer. Når denne proces er færdigudviklet, vil slagteriet kunne reducere deres lager af reserveværktøjer og udelukkende have brug for at lagere føre reserveskær. Derved opnås sikkerhed for, at der altid er skarpe værktøjer på lager, og omkostninger til vedligehold og lager af knive vil reduceres.

### *Projektets gennemførelse*

Projektet er afviklet i 2017 som et samarbejdsprojekt mellem DMRI, stålproducenten Uddeholm samt en fødevareproducent. Projektet indlededes med at afdække de muligheder, der findes vedr. 3D-printning af stålmaterialer. Der er udviklet dyre og sofistikerede udstyr til 3D-printning af stål. Det er således muligt at printe og hærde snitværktøjer til skæring af gevind i stål. Derfor var disse løsninger en mulig vej til også at kunne lave værktøjer til skæring i kød. Det viste sig dog relativt hurtigt, at disse materialer ikke egnede sig til fødevarer, da deres porøsitet gav grundlag for bakterievækst, der var svær at få rensset af. 3D-teknologien er dog i stor vækst, hvorfor denne følges tæt fremover. Projektets anden målsætning var at lave et skærende værktøj, hvor der kombineres mellem forskellige typer materialer. Denne målsætning

blev opnået ved at fremstille et knivsæt til en hakkemaskine til hakning og fyldning af pølser. Hakning af fars til pølser er meget slidende på et skær, da der oftest er et stort indhold af krydderier i farsen. En fødevareproducent havde det problem, at deres hakkeknive til hakning af pølsefars blev sløve efter ca. 6 timers drift, men produktionsdagen var 8 timer. Dette medførte, at enten skulle de køre videre med sløve knive og derved lave dårligere kvalitet eller også skulle de have et dyrt stop til udskiftning af knivene.

Projektet arbejdede på at udvikle et helt nyt koncept til fremstilling af sådanne hakkesæt. Et hakkesæt består af en række stillestående hulskiver, hvorimellem der roterer knive, som skærer kødet til den endelige fars. Der blev fremstillet et specielt hakkesæt som en kombination af forskellige typer af stålproducentens hightech pulverstål og PVD belagt med en keramisk belægning.

### *Resultater*

Knivene blev fremstillet i stålet Unimax fra Uddeholm og hulskiverne blev fremstillet i Vanadis 4E fra Uddeholm og PVD belagt med Variantic fra Eifeler.

Resultatet blev, at hakkesættet nu kan holde sig skarpt i hele 44 produktionsdage i stedet for som tidligere i 6 timer. Efter 44 dage udskiftes knivene og hulskiverne kan køre videre i en ny periode. På trods af det nye hakkesæts dyrere pris betyder den længere standtid, at driftsomkostningerne per hakkelinje næsten halveres i forhold til den oprindelige situation.

Løsningen skal nu implementeres i hele produktionen.

Resultaterne offentliggøres som artikler i fag og branchemagasiner