



## Slutrapport Ny kniv til hurtighakker

Af Carsten Jensen

15. februar 2017  
Projekt nr. 2004448  
CJ/JUSS

### *Baggrund og formål*

Hurtighakning foregår i dag industrielt på store maskiner og det forbruger meget energi. Energiforbruget stiger voldsomt i takt med, at udstyrets roterende hakkeknive bliver sløve. Den øgede energi afsættes i det hakkede produkt, der derved kan ændre karakter med ringere kvalitet til følge. Det er tidskrævende at udskifte knivene, og derfor køres der ofte med slidte og sløve knive sidst i produktionsforløbet. Produktet, der hakkes, er kød, fedt, bindefars samt diverse krydderier. Dette er en blanding, der slider meget på knivene. Industrien har efterspurgt tiltag til at forbedre holdbarheden af sådanne knive, hvilket vil kunne øge produktiviteten meget på de enkelte virksomheder.

I dette projekt udvikles en kniv med mindst to gange længere standtid end for nuværende knive. Der udvikles en kompositkniv, hvor forskellige materialer sammenføjes, så de optimale egenskaber for hvert materiale udnyttes. En sådan knivløsning vil være et banebrydende fremskridt for industrien.

### *Projektets gennemførelse*

Projektet blev gennemført i 2016 i et samarbejde med Tulip, 3-stjernet, Danish Crown, Uddeholm samt Kyocera.

Produktionsvirksomhederne Tulip og 3-Stjernet deltog i projektet med henblik på at få bedre knive til deres hurtighakkere.

Materialevirksomhederne Uddeholm og Kyocera deltog med henblik på at få afprøvet deres materialer, som er nye forsøgsstål samt teknisk keramik.

Danish Crown lagde produktionslinjer til de indledende materialeafprøvninger.

Produktionsvirksomhederne blev kontaktet med henblik på en analyse af deres udfordringer og ønsker til en ny kniv til deres hurtighakker.

Tulip nævnede, at de forhold, der tidligere gjorde, at de havde problemer med deres hurtighakkeres standtid var blevet løst ved at vælge specialknive fra en ny knivleverandør. De ønskede derfor ikke at lægge linjer til forsøg af nye knive, men ville gerne holdes informeret omkring sagens udvikling.

3-Stjernet havde for nyligt indkøbt en ny hurtighakker, der kan producere ved meget høje omdrejninger med henblik på at nedsætte produktionstiden. Dette høje omdrejningstal gav udfordringer med hensyn til spændingsniveauet i knivene og de havde også bemærket anlæg til revner i deres standardknive. Dette gjorde, at man i projektet valgte at

afprøve nye knivapplikationer i mindre belastede og mere kontrollerede miljøer. Vi valgte at gå videre med at teste de forskellige applikationer på et fedtendebor, som vi kunne afprøve hos Danish Crown.

### *Resultater*

De nye materialer, der skulle bruges som knivskær og som forventedes at give den ønskede forlængelse af standtid, er relativt dyre. Projektet valgte derfor at se på muligheden for at sætte disse fast på en knivkrop af standardstål, således at kun æggen var af det nye materiale. Det blev undersøgt, at en højtemperatur vakuumlodning kunne sammenføje standardstålet med henholdsvis specialstålet og keramerne. Der blev således fremstillet et antal bor med loddet skær i special materialer. Med stålet kunne vi opnå en forlængelse af standtiden på mere end tre gange i forhold til standardmaterialerne. De keramiske skærs holdbarhed var meget varierende, men enkelte holdt ca. 10 gange længere end standardstålet. Keramerne viste dog tegn på chipping af æggen, hvilket har gjort, at vi har fravalgt at gå videre med keramikken inden dette er blevet løst.

En kalkulation på et komplet sæt knive til en hurtighakker med påsat skær i specialstål viste sig at være uinteressant rent økonomisk for 3-stjernet.

Projektets resultater har vist, at der er muligheder fremadrettet for at forbedre standtiden på de skærende værktøjer inden for fødevareindustrien. Samtidig har projektet anvist områder, hvor materialeproducenterne kan forbedre deres produkter.