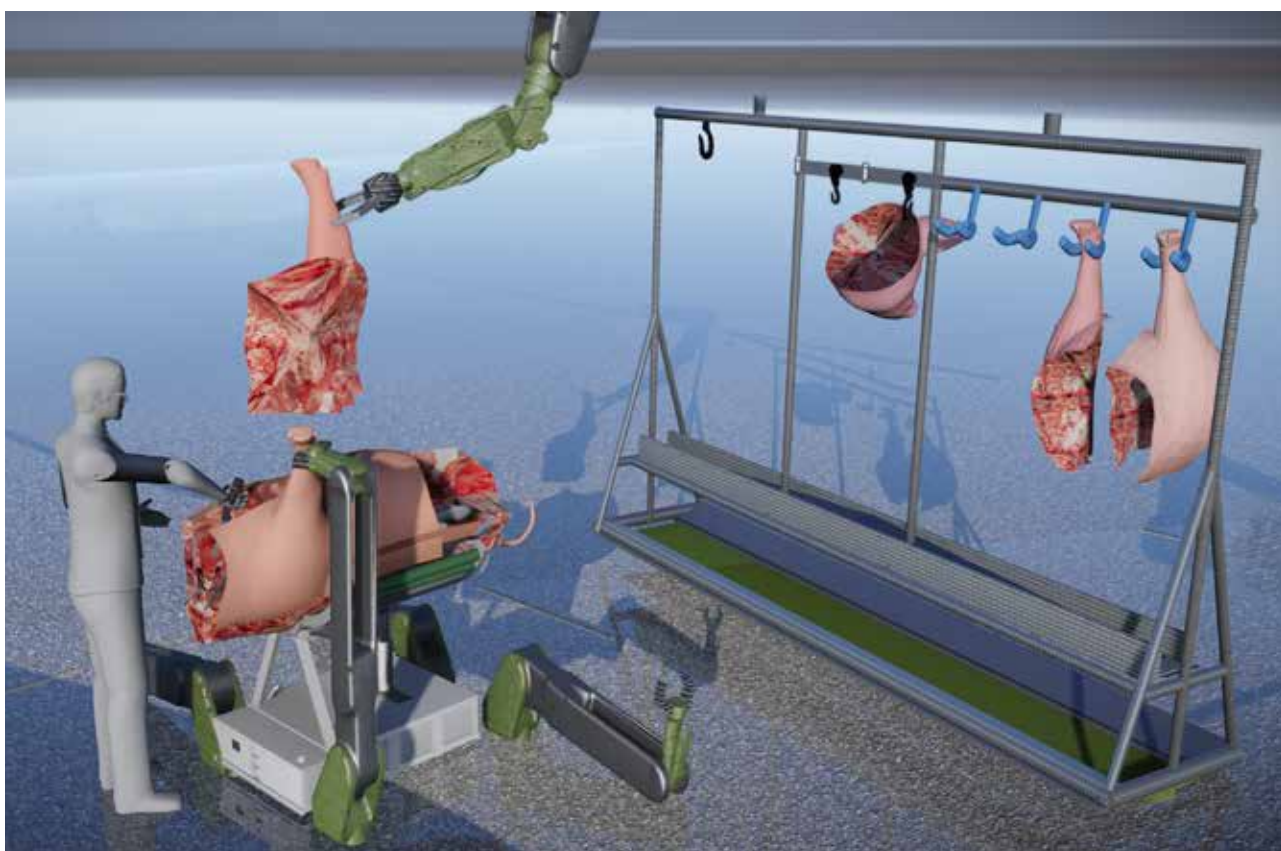


# MeaTable

– Robotiserte slaktekraker for effektiv slakting i Norge



Globalt ser vi en økning i automatisering for kjøtt- og fjørfeindustrien. Det er mange grunner til dette, men de viktige faktorene er mangel på motivert og kvalifisert arbeidskraft, høye arbeidskraftkostnader, økt produksjon og bedre kvalitet.

Gjennom finansieringsordningen for landbruks- og matforskning (MAT-FONDAVTALEN), innvilget Norges Forskningsråd nylig støtte til et prosjekt med innovativ slakting og skjæ-

**Konseptet for produksjonsenhet for håndtering av skrotter illustrerer samarbeidet mellom menneskelige operatører og robotsystemer for manipulering, bæring og løfting av en skrott. Etter disseksjon av skrotten blir den samlet på et stativ, slik at stykningsdelene henger sammen for kjøttinspeksjon.**

**Bilde:** Håkon Sverdvik

ring. Prosjektet heter «Robotised cells to obtain efficient meat production for the Norwegian meat industry», med den korte betegnelsen «MeaTable». Planen i prosjektet er å utvikle et nytt system for håndtering av skrotter som vil kombinere de innviklede ferdighetene til dagens menneskelige operatører og robotteknologi med robust bære- og repletisjonskapasitet.

## Må passe norske volumer

Tradisjonelle systemer for håndtering av skrotter er strukturert som «demonteringslinjer», hvor skrottene blir delt i stykningsdeler i en rekke relativt enkle operasjoner. Linjeproduksjon gir høy volumkapasitet, og de siste årene har det vært økt innsats for å automatisere deler av linjen og dermed erstatte menneskelige operatører med roboter eller



Alex Mason

alex.mason@animalia.no



Ole Alvseike

ole.alvseike@animalia.no



**FAKTA:**

**MEATABLE**

Professor Pål Johan From ved Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet (NMBU) skal lede prosjektet. Animalia spilte en viktig rolle i å igangsette prosjektet, og idéen stammer fra det pågående Nortura-prosjektet "Meat 2.0". Andre partnere inkluderer Tronrud Engineering, RobotNorge, SINTEF og Nortura. Prosjektet er finansiert av FFL/JA.

maskiner. I land som har høy produksjon av kjøtt og fjørfe (> 45 millioner tonn/år), for eksempel USA, er det økonomiske forholdet til automatisering relativt enkelt. I land med relativt lav produksjon, for eksempel Norge (≈ 0,35 millioner tonn/år), er det økonomiske forholdet for komplekse automatiseringssystemer utfordrende.

**Celle = slaktekrakk**

Over en treårs periode skal MeaTable-prosjektet utvikle et alternativ til tradisjonell linjproduksjon basert på «små produksjonsenheter». En «produksjonsenhet» eller «celle» vil kunne utføre en rekke oppgaver, inkludert løfting, rotering og tøying av en skrott for å assistere slakterne. Det er tenkt at produksjonsenheten skal inneholde følgende elementer: et bord for å støtte og rotere en skrott, robotarmer for å fiksure og tøyse bena og en løftearm med stor vektkapasitet for å løfte tunge deler. Hver produksjonsenhet får inn samme produkt, eksempelvis en hel skrott, og får ut samme produkt, eksempelvis skrott oppskåret etter samme mønster. En slik operasjon vil kreve at menneske og maskin samarbeider i produksjonsenheten. Slike oppsett kalles ofte «menneske-robot samarbeid» (human robot collaboration).

Denne tilnærmingen er tenkt å gi kostnadseffektiv automatisering for de med lavere produksjonsvolum, som i Norge. Ved å bruke slaktere i prosessen fremfor å erstatte dem, fjernes kravet om kom-



Prosjektteamet var samlet for å diskutere MeaTable-prosjektet i Atlanta. Fra venstre: Alex Mason (Animalia), Ole Alvseike (Animalia), Bjorn Ellingsen (Tronrud Engineering), Pål Johan From (NMBU), Mariann Merz (SINTEF), Aleksander Eilertsen (NMBU/SINTEF) og Atle Rettedal (RobotNorge). Foto: Ole Alvseike

plekse visjonssystemer og assosiert programvare som kreves for full automatisering - noe som reduserer kostnadene betydelig. Parallelle produksjonsenheter som arbeider samtidig, gir høyere produksjonshastighet og økt robusthet i produksjonen sammenliknet med dagens situasjon. Hvis en produksjonsenhet krever vedlikehold, kan de andre fortsette uavhengig av den som er ute av produksjon. Dette er ikke tilfelle ved dagens linjproduksjon. I tillegg kan antall operative produksjonsenheter endres avhengig av produksjonsforventninger i en gitt tidsperiode. Dette er viktig i Norge, hvor robusthet og fleksibilitet har høyere prioritet enn produksjonshastighet. For operatører vil HMS bli forbedret siden roboter kan utføre repetisjonsoppgaver som tidligere har bidratt til yrkesrelaterte skader. I andre industrier hvor automatisering har vært implementert, har dette, sammen med andre positive sider av ny teknologi, vist seg å forbedre arbeidsmoralen hos ansatte.

**En varm velkomst**

Representanter fra prosjektpartnerne deltok i april 2018 på konferansen «International Food Automation Network (IFAN)», som ble holdt på Georgia Institute of Technology i USA. Arrangementet inkluderte mange globale navn innen automatisering og robotteknologi og var en gylden mulighet for å presentere MeaTable-konseptet for et internasjonalt publikum. Konseptet ble godt mottatt og skapte interesse for nytt samarbeid mellom Animalia og eksperter innen matforedling, automatisering og roboter ved Georgia Institute of Technology. Det offisielle oppstartsmøtet foregikk også under dette arrangementet, og samtlige partnere er optimistiske når det gjelder dette spennende og innovative prosjektet.