TriVision har i samarbete med Danish Crown Factory Solutions utvecklat ett visionsbaserat system för kontroll av förpackningar och etiketter i syfte att förhindra dyrbara returer från kunder i Kina.

TEXT **MARCUS PETERSSON/TRIVISION** FOTO **TRIVISION**

Visionsbaserad kvalitetskontroll ger nya möjligheter

KINA ÄR IDAG i stora delar av landet ett välutvecklat, industrialiserat land med en stor och växande medelklass och en gigantisk marknad för många skandinaviska företag. Ett företag som exporterar mycket till Kina är Danish Crown. Företaget står för hela 21% av Danmarks export till Kina.

– Utmaningen med att exportera till Kina är den långa transporttiden, så eventuella fel i våra produkter som först upptäcks efter lång och dyr transport är mycket höga, berättar Steffen Jørgensen från delen av Danish Crown, som heter Factory Solutions.

Factory Solutions är en delad tjänst som hela Danish Crown kan använda när målet är att optimera driften av en fabrik, och en avdelning som nu har ökat fokus på visionsteknologi för att säkerställa optimal kvalitetskontroll.

DANISH CROWN PRODUCERAR ett brett utbud av livsmedel på många fabriker över hela världen. På fabriken i Blans i Sønderjylland produceras olika köttprodukter. Dessa packas i containrar, som skickas direkt till Kina med sjöfrakt. Det skickas stort sett en container till Kina varje timme, och containrarna fylls till den sista kubikcentimetern med lådor av olika storlekar.

Alla varor är förpackade och märkta, så de kan distribueras korrekt vid ankomst. Vad som gör kinesiska varor speciella i Blans är att de är märkta med kinesiska tecken, vilka är svåra, om inte omöjliga, att kontrollera manuellt eller semi-manuellt. Och även ett minimalt utskriftsfel kan leda till en helt annan betydelse av ett tecken.

Steffen Jørgensen såg därför en möjlighet att använda bildteknik för att kontrollera etiketterna för olika grundläggande uppgifter, streckkodskvalitet och i synnerhet för fel i kinesiska tecken.

– Vi upplever större och större krav från kunder, och kraven blir allt mer individuella. Vissa kunder går nu så långt att vi får böter om etiketter inte kan skannas på vilken som helst streckkodsläsare över hela världen, säger Steffen Jørgensen.

ALLA ETIKETTER SITTER på framsidan av lådorna när de reser på transportbandet och därför är de svårare att fotografera än i installationer där kameror kan placeras vinkelrätt mot etiketten. Bilderna registreras i en vinkel på ungefär 30 grader, vilket ger ett helt annat perspektiv än normalt och det ställer högre krav på TriVisions bildigenkänningsprogramvara.

– Vad vi har utvecklat för Danish Crown i det här projektet kan låta banalt, men det är mycket mer än att bara kontrollera en etikett och se till att den passar sändningen, säger Ole K. Neckelmann, TriVision i Odense, som står bakom den tekniska lösningen för Danish Crown.

Systemet kontrollerar lådor med mycket varierande storlekar mot en central produktdatabas på huvudkontoret.



▼ SmartInspector lagrar bilder av alla produkter, vilket även ger Danish Crown en extremt detaljerad kvalitetsdokumentation som kan användas för eventuella reklamationer.

Databasen innehåller data från ett antal informationssystem. Datastrukturen är komplex och det matas hela tiden nya uppgifter in i visionskontrollsystemet som möjliggör kontroll i realtid och insamling av information, om exempelvis utskriftsfel och felpackningar som kan leda till att kunder avvisar leveransen.

– Vi har utvecklat produkten SmartInspector, som nu innehåller alla våra avancerade funktioner. Samtidigt uppnår vi en lägre produktionskostnad och en mer kompakt lösning - båda något som kunderna uppskattar, säger Ole K. Neckelmann från TriVision.

KAMERAN ÄR ANSLUTEN till Danish Crowns huvudkontor och är konkret en molnlösning som möjliggör fjärrkontroll av kameran i samband med support eller mjukvaruuppdateringar.

SmartInspector kan placeras på flera ställen i produktionen på grund av pris och kompakthet, vilket möjliggör total optimering av produktionen. Lösningen validerar text med OCR, samtidigt att det är möjligt att se etiketten som en bild och använda bildanalys för kvalitetskontroll. Genom att ta en bild av hela lådan kan Danish Crown se om lådan är deformerad och sålunda kontrollera paketoperationer.

– Vi kan se om toppen av lådan når botten, som den helst ska göra för att vara lätt att packa i en container. Vi kan se vilka produkter som har problem och ändra på dessa specifikt. Vi kan se fel i förpackningar och få en faktabaserad möjlighet att instruera den enskilda operatören att vara mer exakt. Och vi kan hitta strukturella skillnader, till exempel mellan dag- och nattlag, vilket gör det möjligt att uppnå best practice. När vi använder data på det här sättet, ökar vi både kvalitet och produktion, berättar en optimistisk Steffen Jørgensen.



Genom ett nära samarbete har Danish Crown Factory Solutions och TriVision skapat ett unikt system för förpackningskontroll. Steffen Jørgensen, tv och Ole K. Neckelmann skakar hand på projektet.

DET NYA SYSTEMET lagrar bilder av alla produkter, vilket även ger Danish Crown en extremt detaljerad kvalitetsdokumentation som kan användas för eventuella

reklamationer. Genom att dokumentera kvaliteten med bilder på varje produkt vid sändning och fråga om samma typ av dokumentation från kunden i Kina kan man hantera en reklamation korrekt och placera ansvaret för fel på rätt ställe, t.ex. hos speditören.

I projektet har det varit fokus på avvikelser som Danish Crown kan bli klokare av. Ett automatiskt system kan hitta många fel, men det är inte alla fel som betyder något eller kräver en lösning. Med data som samlas in i Blans-projektet blir Danish Crown klokare på vad som verkligen gör en skillnad.

Från TriVisions sida har det varit konstant fokus på att lösningen ska vara konkurrenskraftig och lätt att implementera och därför har lösningen utvecklats tekniskt, så det inte är nödvändigt att ändra på själva transportbandet.

PÅ GRUND AV den stora integrationen med data från Danish Crown och eftersom systemet är ett serverbaserat system kräver lösningen att ett säkerhetsavtal etableras som säkerställer att mjukvaran uppdateras kontinuerligt och de senaste funktionerna alltid är tillgängliga. Avtalet säkerställer också att det skickas en daglig backup av systemdata till en extern krypterad server. Detta minimerar produktionsförlusten i händelse av en krasch.

– Systemet befinner sig fortfarande i en tidig proof-of-concept fas, men vi har





▲ Ole K. Neckelmann och Steffen Jørgensen testar SmartInspector.

börjat ta ut statistik så att vi kan slutföra produktionsmässiga kontrollen av produkterna och tilldela den till exempelvis ett utskriftsfel som vanligtvis uppstår som ett start-stop justeringsfel. Vi kan omedelbart identifiera om det finns något som ska anpassas, och det är inte bara en fördel för fabrikerna. Det är ett viktigt försäljningsargument för Danish Crowns kunder, att det inte bara är på vissa produkter vi har kvalitetskontroll på, men att det är på alla, säger Steffen Jørgensen.

SMARTINSPECTOR PROJEKTET köptes av Danish Crown som ett proof-of-concept projekt och i slutet av juni 2018 är det nära på att vara färdigt. Nu följer implementering i resten av produktionen i Blans och utvecklingen av relaterade processer hos Danish Crown, vilket gör det möjligt att implementera lösningen på andra fabriker av Danish Crown Factory Solutions. I processen och i allmänhet när nya innovativa projekt införs, frågar ledningen alltid om det kan löna sig och det har det också varit fokus på i detta projekt.

– Tänk dig att skicka en full container till Kina och det finns ett fel på etiketten som leder till att hela leveransen avvisas och böter! Bara detta undviks en enda gång så är investeringen återbetalad, säger Steffen Jørgensen. ■