

Skjern Papir bruger AI til at forbedre produktkvaliteten og reducere affald



Skjern Papir har altid været forud for sin tid

Den eneste papirfabrik i Danmark startede produktionen i 1967 med ideen om at fremstille papir, udelukkende fra gamle aviser og blive en innovativ leder inden for bæredygtighed.

I dag ejes Skjern Papir af Buur Invest A/S og producerer 75.000 tons papir og papprodukter hvert år af 100% genanvendt fiber.

Størstedelen af dets produkter betjener slutkunder som:

- Pap til toiletruller og køkkenhåndklæder
- Sammensatte dåser
- Pap til papbindere
- Massive bordkasser
- Gavepapirruller
- Mellemlagsark til pallegods

Virksomhedens miljømæssige og samfundsmæssige forpligtelser omfatter også cirkulær økonomi og medlemskab af FNs Global Compact og dets nordiskenetværk.

I sine forpligtelser overfor miljøet og sine kunder, satser Skjern Papir på innovation i sin produktion.

Ved hjælp af de nyeste teknologier og processer leverer virksomheden høj kvalitet, fleksibilitet og just-in-time levering til sine kunder - med levering inden for 24 timer tildet meste af Europa.

Fabrikschefen hos Skjern Papir for nyligt vendte blikket mod Artificial Intelligence (AI) og Machine Learning (ML) med henblik på at tage produktionen til det næste niveau.



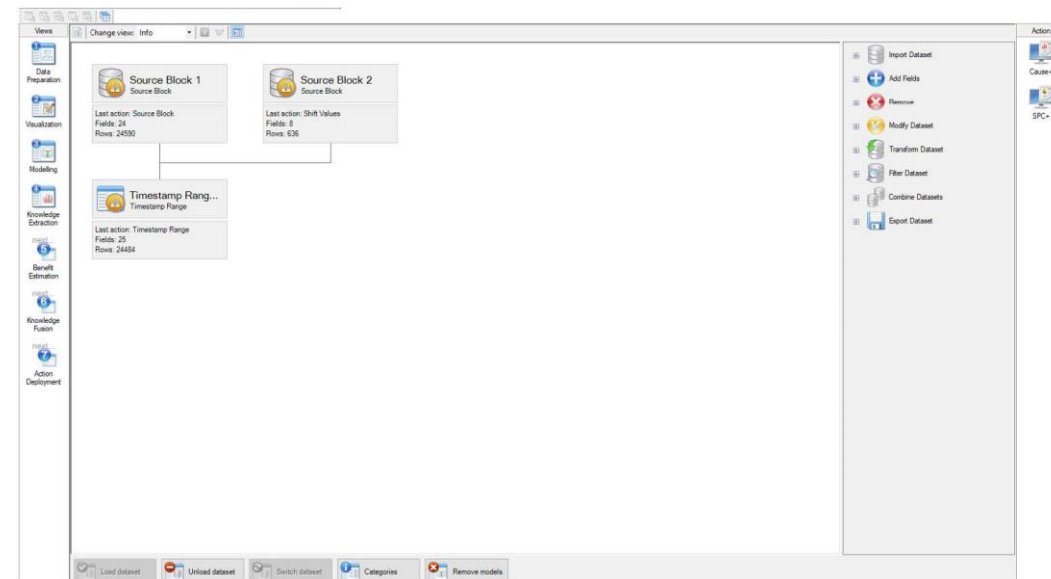
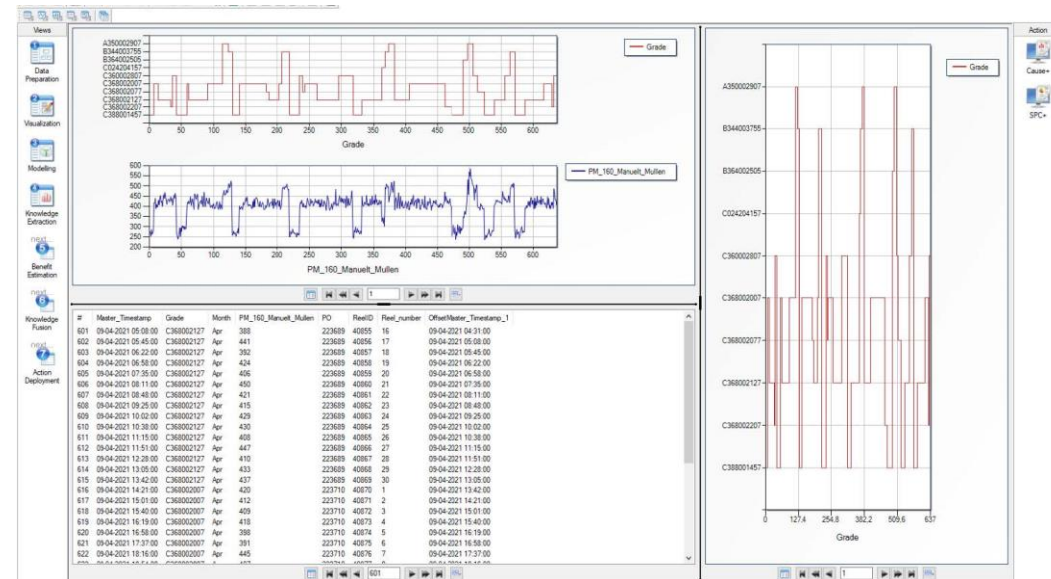
SKJERN PAPER

En strategi til at udnytte AI i produktion

“Jeg har kigget på området med AI i nogen tid,” forklarer Skjern Papirs tekniske manager Erik Møller. “Branchen har fået indsigt i forbedret effektivitet ved hjælp af AI og ML. Vi besluttede at gøre digitalisering og produktionsforbedringer gennem AI og ML til en del af vores strategi.”

GE Digital-partner, Novotek, introducerede Møller til Proficy CSense, et avanceret analyseværktøj, som kan forudsige fremtidig ydeevne og optimere processer og assets. Møller var i stand til let at udforske CSenses tekniske kapaciteter gennem en række YouTube-videoer og demoer.

“Proficy CSense så meget brugervenlig ud. Jeg så, at den har de muligheder, vi havde brug for; prisen var rigtig, og GE Digital var villig til at yde seks timers gratis rådgivning for at hjælpe os i gang. Jeg var interesseret i at se, hvilke mulige produktionsproblemer vi kunne identificere, når vi brugte CSense-produktet.”, fortæller Erik Møller.



Fremskynde et indledende AI-projekt

Papiranlæg har hundredvis af PID-kontrolsløjfer, der kan forårsage procesvariation og bidrage til kvalitetsproblemer, hvis de ikke bliver vedligeholdt.

På samme tid, mens Skjern Papir har omfattende kvalitetssikringsystemer, har teamet ikke mange muligheder til at måle papirkvaliteten i reeltid, hvilket vanskeliggør kvalitetskontrol i reeltid. Operatører ville skulle kontrollere kvalitetsprøver for en hel papirrulle i slutningen af en produktionskørsel, som involverede en forsinket laboratorieanalyse og manglende evne til at justere produktionen tidligere i processen. Med et mål om at undgå eller reducere kvalitetsafvisninger med 5%, især når der skiftes mellem forskellige produkter, benyttede Møller sig af gratis konsultation med en GE Digital AI- og ML-ekspert til at starte analyseprojektet.

På seks timers rådgivning havde Skjern Papir indsigt og overblik fra det oprindelige projekt. Holdet brugte Proficy CSense til at:

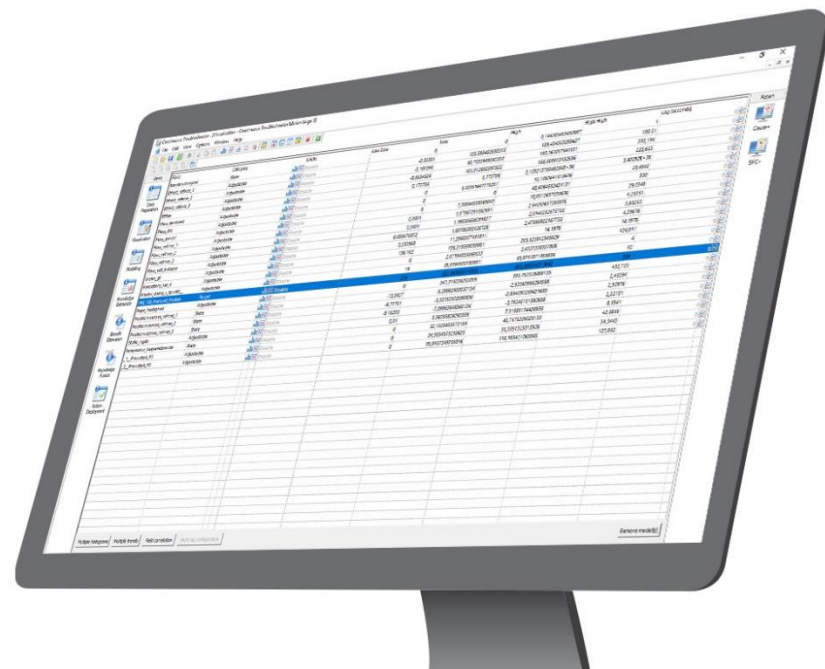
- **Analyse:** Brug tilgængelige data til at finde årsager til kvalitetsvariation og afvisning
- **Overvåge:** Tilstanden af PID-kontrolsløjfer for at reducere procesvariation
- **Forudsige:** Oprette en model ud fra tilgængelige data til at forudsige produktkvalitet i reeltid, hvilket også muliggør kvalitetskontrol i reeltid og reducere kvalitetsafvisning

Kvalitetsforudsigelse og analyse: Mullen Burst Test

Holdet byggede en model i CSense omkring kvalitetsparametre relateret til papirets Mullen-burst styrke. Mullen Burst Test er en industristandard til måling af papirets fysiske styrke og fiberbinding. Skjern Papir har input til CSense-modellen med 20 datapunkter til at forudsige burst-styrke-parameteren.

Burst-styrke er en følsom måling, ifølge Møller, og en svær en at starte med – dog selv med den udfordring fik holdet succes med det.

“Vi byggede en ret fin model og sammenlignede data fra modellen med faktiske kvalitetsdata,” forklarer Møller. “Det er ikke helt justeret, men viser gode resultater. Jeg er ret tilfreds med det.”



Ved at undersøge data og anvende CSense's kapaciteter var Møller i stand til at opdage mulige årsager til fejl i produktionslinjen. Ved produktion af papir tilføjer producenter afvandingskemikalier. Møller opdagede i produktionsprocessen, at de producerer skrot på grund af tilsætning af for meget kemikalie til papirmasseblandingen.

“Modellen giver øjeblikkelig feedback om forskellene i niveaue for kemikaliet. Det var fejlen i produktionen. Når vi havde problemer med afvanding, tilføjede vi mere kemikalie, men i dette tilfælde kan vi nøjes mindre. Vi havde troet, at flere kemikalier var bedre for produktionen, men vi fik ny indsigt med CSense. Nu kan vi reducere mængden af anvendt kemikalie og reducere skrot – hvilket reducerer vores omkostninger. Det er en stor kapacitet, der gav os fordele med det samme”

Hurtig indsigt og resultater

Efterhånden som virksomheden bevæger sig fra disse indledende indsigter og i produktion, vil operatører drage fordel af realtids AI-optimering.

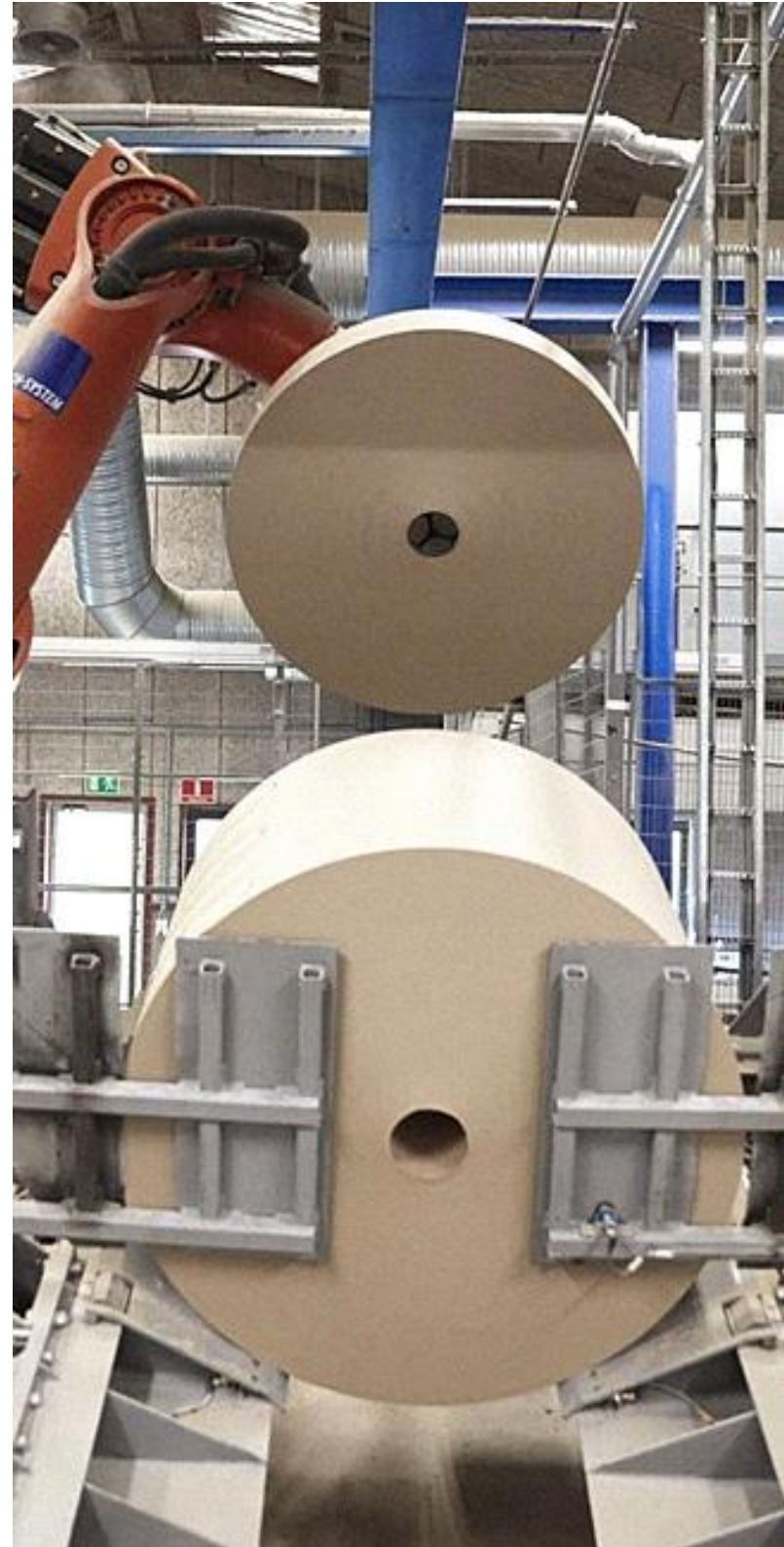
Denne nye indsigt fra AI understøtter også virksomhedens engagement i Circular Economy.

“Når vi er færdige med at implementere og justere modellen, vil vi se en reduktion i det skrot, vi producerer,” bemærker Møller. “Vi får en tidlig advarsel, når kvaliteten ændrer sig, og operatøren får en tidlig indikation. Masterplanen er at have indikatorerne i SCADA-systemet. Vi vil være i stand til at løse årsagerne til problemer ved hjælp af CSense visualisering. ”

“At reducere brugen af skrot og kemikalier og øge produktionskapaciteten gennem CSense er alle måder, vi hjælper miljøet på,” forklarer Møller. “Når vi bruger CSense mere, kan vi også indsamle data fra forsyningskæden og optimere den måde også. Funktionerne er der, så det er bare et spørgsmål om at strukturere dataene og modellen korrekt. ”

Sammenfattende var Skjern Paper efter kun seks timers rådgivning klar over:

- **Analyser:** Der blev opnået ny indsigt i, hvordan afvanding af kemikalier kan påvirke produktkvaliteten
- **Monitor:** Det blev derefter vist, hvordan Proficy CSense kan konfigureres til at overvåge PID-kontrolsløjfes sundhed for at opdage suboptimale PID-kontrolsløjfer tidligt for at undgå procesvariation
- **Forudsigelse:** Det blev vist, hvordan en forudsigende model kan oprettes ud fra tilgængelige data og kan implementeres for at forudsige produktkvalitet i realtid, hvilket muliggør realtids kvalitetskontrol for at reducere kvalitetsafvisning og spild

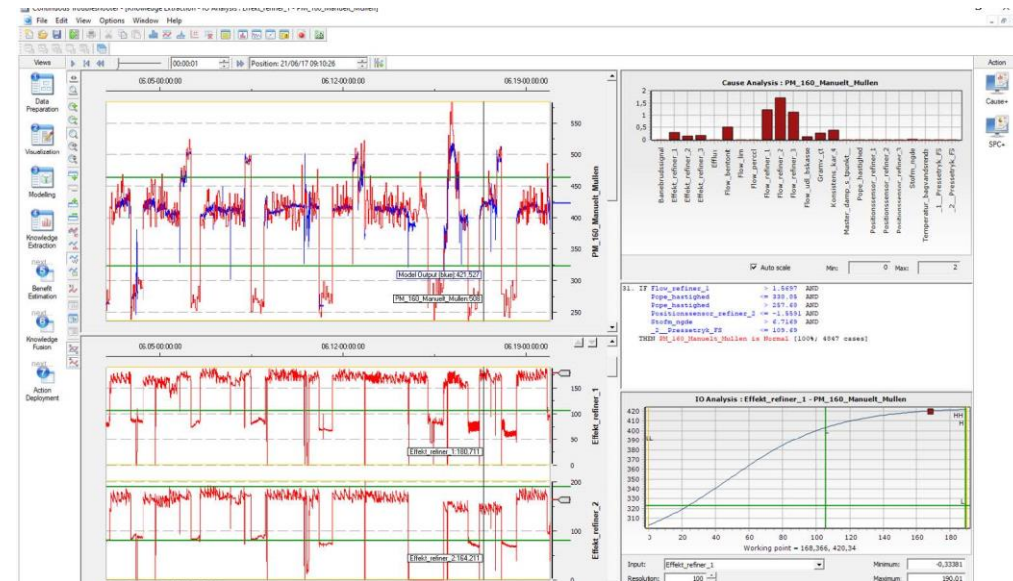


Næste skridt

Mens det oprindelige projekt handlede om at vinde nogle hurtige gevinster med en lille model og realisere AI's potentiale, har Møller en plan for de næste trin.

Disse inkluderer:

- Bruge den nye viden til at implementere ændringerne i produktionsprocessen
- Strukturere data til yderligere procesoptimering
- Håndtering af nedetid - startende med at låse data relateret til nedetid, foretage en manuel manipulation af dataene og derefter undersøge, hvordan CSense kan bruge disse data
- Uddannelse af yderligere teammedlemmer i brug af CSense og få dem til at overtage fra Møllers arbejdsgrundlag
- Byg en model for at få indsigt i kapacitetsforøgelse



Skjern Papir vil også implementere Proficy Operations Hub til overvågning og visualisering af PID-sløjfer.

AI-anbefalinger og indsigt

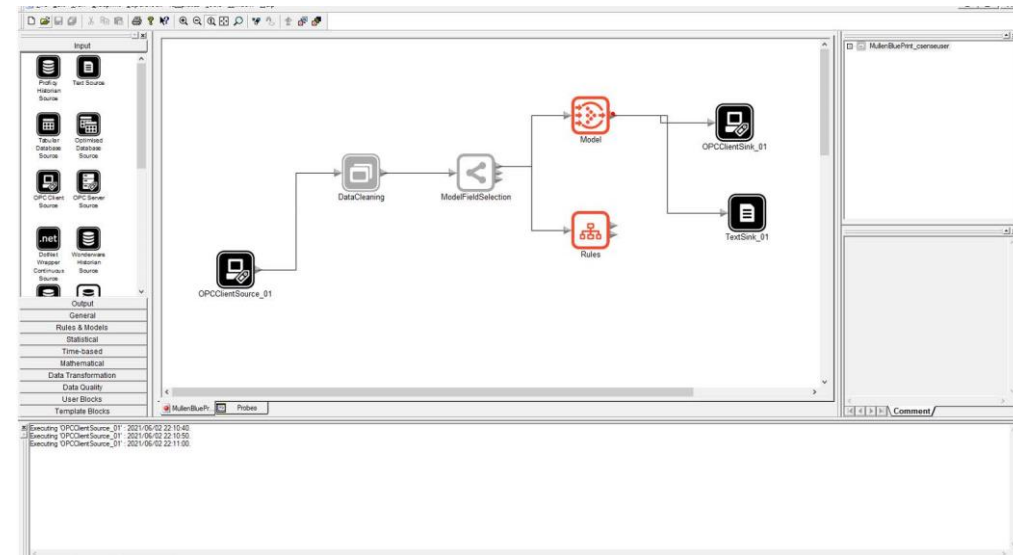
Med sin rejse ind i AI fortsætter Skjern Papir sin tradition for at være i spidsen og forud for sin tid.

Hvad anbefaler teamet til andre virksomheder?

"Jeg vil anbefale Proficy CSense til andre virksomheder," siger Møller.

"For at fortsætte med AI er mit råd også at begynde at se på, hvordan man får datasættet. Vi var ret heldige, at jeg har arbejdet med data i produktionen, som var meget kompatibelt med CSense." Slutteligt, forudser Møller et hurtigt investeringsafkast relateret til Proficy CSense. Holdet har allerede på kort tid fået værdifuld indsigt.

"Jo mere vi bruger Proficy CSense-softwaren, jo flere måder vi fortsat finder på at anvende den. Med AI kan vi tage produktionen til det næste niveau."



Om Novotek

Novotek er den førende skaber af innovative løsninger til automatisering og industriel IT i de nordiske lande, Benelux, Schweiz, Storbritannien og Irland.

Fundamentet er en portefølje af fantastiske produkter fra blandt andet GE og Kepware. Med et team af meget dedikerede løsningsarkitekter er vi i stand til at levere løsninger, der gør det muligt for vores kunder at være i forkant med konkurrencen.

