

PRÆSENTATIONSMATERIALE

TVÆRGÅENDE KOMPETENCEBEHOV - som følge af grøn omstilling i industrien



Grøn omstilling i industrien

- > Interview- og surveybaseret undersøgelse
 - > Industriteknikere, Automatikteknikere, Industrioperatører, Procesoperatører, Smede og ufraglærte
 - > Procesindustrien, metalindustrien og fremstillingsindustrien
- > Den grønne omstilling i industrien
 - > Eksisterende kompetencer og teknologier
 - > Nye kompetencer og teknologier, herunder etablering af ny energiindustri
- > Analysens fem fokusområder
 - > Fokusområde 1: Big Data, Digitale tvillinger og XR-teknologier
 - > Fokusområde 2: Livscyklusanalyser og dokumentationskrav
 - > Fokusområde 3: Driftsoptimering, affald og genanvendelse
 - > Fokusområde 4: Nye produkter, processer og produktionsformer
 - > Fokusområde 5: Grønt mindset og kultur på virksomheden

Survey

Udsendt til 1.612
lærepladsansvarlige i
virksomhederne.

Svarprocent på 21 % (252
virksomheder).

Interview og besøg

AFRY

Alfa Laval

Arla Foods

BKI Kaffe

COWI

CP Kelco

Danfoss

Frese A/S

Green Hydrogen Systems

Grundfos

Ib Andresen

Kamstrup

Poly Print A/S

Schoeller Plast

Siemens

Svanehøj

Aalborg Portland

Grøn omstilling i industrien

- Resultaterne af analysen indrammes af ni kompetenceområder. Kompetenceområderne skal forstås som tværgående tendenser afledt af den grønne omstilling, som vi på baggrund af dataindsamlingen vurderer, vil skabe nye eller forstærkede kompetencebehov hos de faglærte og ikke-faglærte medarbejdere i produktionen.

Kompetenceområde 1-4	
Kompetenceområde 1: Den grønne omstilling forstærker behovet for digitalisering og automatisering	Optimering af en produktion gennem teknologier kan omfatte alle hjørner i produktionen, lige fra selve produktionsprocessen og forberedelsen af den, til kontaktfladen ud til kunder og leverandører.
Kompetenceområde 2: Markant behov for at styrke dataforståelsen i produktionen	Vi kan konstatere, at der er et udpræget fokus og behov for efteruddannelse inden for styrkelse og brug af dataopsamling i produktionen. Det gælder både for faglærte og ikke-faglærte – og på tværs af fagområder. Der er således behov for viden om, hvordan man dels styrker og bruger dataopsamling i produktionen.
Kompetenceområde 3: Øget dokumentation af den grønne omstilling	De interviewede virksomheder er på nuværende tidspunkt usikre på, hvilke myndighedskrav der kommer, og hvad det forventes, at de skal levere dokumentation inden for på længere sigt. Flere og flere virksomheder opsætter lokale målere på maskinerne i produktionen, og kan dermed udtrække data helt ned på linjeniveau – på sigt helt ned på maskinniveau (data på energi- og vandforbrug, temperatur, tryk mv). Ser vi på den "grønne" dokumentation, fortæller virksomhederne at f.eks. arbejdet med LCA'er og EPD'er i højere og højere grad benyttes som en måde at markedsføre produkter på overfor kunderne. LCA: Livscyklusanalyse. EPD: Miljøvaredeklarationer.
Kompetenceområde 4: Affaldssortering omfatter flere og flere kilder	Virksomhederne sorterer typisk affald på mellem ca. fem til 15 kilder, afhængig af produkt og produktionen. Vi kan dog konstatere, at flere af de adspurgte virksomheder forventer at opdele sorteringen yderligere, og f.eks. også indføre delkilder på f.eks. metaller og plast restprodukter.

Grøn omstilling i industrien

Kompetenceområde 5-9

Kompetenceområde 5: Ny energiindustri: Power to X og CO ₂ fangst	Med de nye grønne teknologier, som f.eks. Power to X og CO ₂ fangst, ser vi, at der opstår en ny energiindustri, som, alt andet lige, kommer til at efterspørge nye kompetencer hos faglærte og ikke-faglærte i industrien. Denne industri er på nuværende tidspunkt på et udviklingsstadium, hvorfor det endnu ikke er tydeligt, hvordan og om de nuværende kompetencer blandt både faglærte og ikke-faglærte vil blive udfordret.
Kompetenceområde 6: Den grønne omstilling skaber en hyppigere omstilling i produktionen	Vi ser en tendens til, at flere virksomheder oplever, at deres produktioner bliver mere og mere efterspørgselsstyret med mindre ordrer. Virksomhederne ønsker generelt at reducere deres lagerbeholdning, dels for ikke at brænde inde med emner, de ikke kan få solgt, men i høj grad også for at reducere udgifter til energiforbrug og for at undgå at skulle skrotte overskudsprodukter. I praksis gør dette ordrene mindre, hvilket videre medfølger en hyppigere omstilling og idriftsætning af maskinerne i produktionen.
Kompetenceområde 7: Flere opgaver inden for fejlsøgning, tests og brug af nye bæredygtige materialer	Vi kan konstatere, at både faglærte og ikke-faglærte inden for alle fagområder i højere grad skal arbejde med test og fejlsøgning i produktionen. Brug og test af nye mere bæredygtige og miljøvenlige produkter (f.eks. genanvendelig emballage og folier) kræver, at produktionsmedarbejdere kan se mere bredt på linjerne i produktionen og overskue længere processer.
Kompetenceområde 8: Markant opmærksomhed på medarbejdernes "grønne mindset"	Stort set alle de interviewede og besøgte virksomheder nævner vigtigheden af medarbejdernes grønne mindset. Ifølge virksomhederne, betyder et grønt mindset, at virksomheden har en fælles forståelse for den forandring og ændring i adfærd, der skal ske på virksomheden. Og at denne bevidsthed, på tværs af alle medarbejdere i virksomheden, er afgørende for, at forandringen faktisk finder sted.
Kompetenceområde 9: Behov for mere og mere samarbejde på tværs af faggrupper	Flere og flere produktionsmedarbejdere skal som udgangspunkt deltage i flere udviklingsprocesser med test af nye produkter og evt. processer. Det kræver i høj grad et samarbejde på tværs af faggrupper. Det handler om at kunne forstå sine kollegaers faglighed og snakke samme sprog. Særligt teknikkerne, som i højere grad samarbejder med ingeniørerne, skal kunne oversætte deres praktiske erfaring med produktionslinjerne til et mere teoretisk udviklingsarbejde.

AUTOMATISERING OG DIGITALISERING

Observation	Kompetencebehov	
<p>Automatisering og digitalisering af produktionerne understøtter den grønne omstilling</p>	<p>Værdiskabelse af data fra produktionen (energi- og vandforbrug, SPC – elektroniske kontrolmålinger, censoredata på båndene, OEE data (maskinernes oppe og nedetider), forbrugsmønstre, produktefterspørgsel.</p>	<p>“Man skal lære at lege. Det er måske svært at tænke ind i noget efteruddannelse – men det er vigtigt at kunne tænke ud af boksen og få de gode idéer som i sidste ende kan optimere produktionen.”</p>
<p>Optimering af en produktion gennem teknologier kan omfatte alt fra selve produktionsprocessen og forberedelsen af den, til kontaktfladen ud til kunder og leverandører.</p>	<p>Fejlfinding og vurderingskompetencer på et indledende niveau: Analytisk tilgang til produktionen i testfaser og i drift.</p> <p>Er der bedre måder at gøre det på?</p>	<p>“De skal tænke i alternativer. Kan man erstatte en "farlig" olie med en anden? Den optimering kan i teorien komme fra alle hjørner af forretningen.”</p>

DATAFORSTÅELSE OG DOKUMENTATION

Observation	Kompetencebehov
Hvilke data skal opsamles?	Lokale energi- og vandforbrug, censordata, OEE data, mv.
Hvorfor skal vi opsamle data?	CO ₂ fodaftryk (processer og produkter), lokalisering af optimeringspotentialer (luftbobler og tomgangstab) mv.
Hvordan kan vi gøre data tilgængelig?	Opsætning af lokale energimålere, visualisering og systematisering af data, prioritering af data mv.
Hvordan skal vi bruge data?	Dataanalyse med inddragelse af eksterne data (f.eks. Vejrudsigter) - hvordan virker energisystemerne?
Hvem skal arbejde med data?	Alle -> kompetenceforskydning

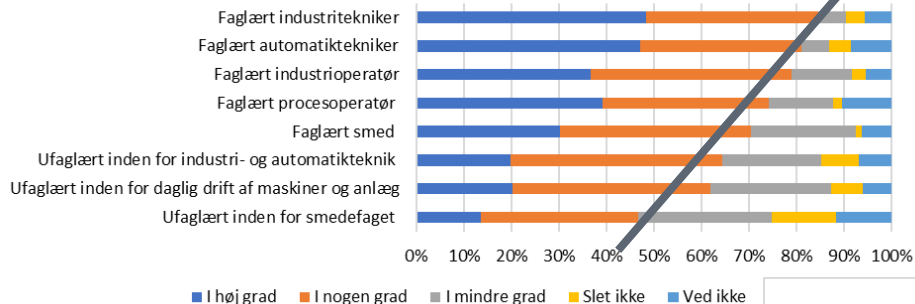
”Implementering af nye teknologier handler jo også om kulturen. Lige nu gør vi bare hvad vi plejer at gøre.”

”Vi mangler både at styrke vores tilgængelighed af data, og hvordan man kan bruge det til noget (...) vi har brug for at dem der drifter vores produktion at de også får det mindset.”

”Man kunne godt se hen imod at data fra produktionen bruges mere. Vi dokumenterer jo mere og mere. jeg tror at om 10 år vil vi have LCA'er på alle vores produkter.”

DATAFORSTÅELSE OG DOKUMENTATION

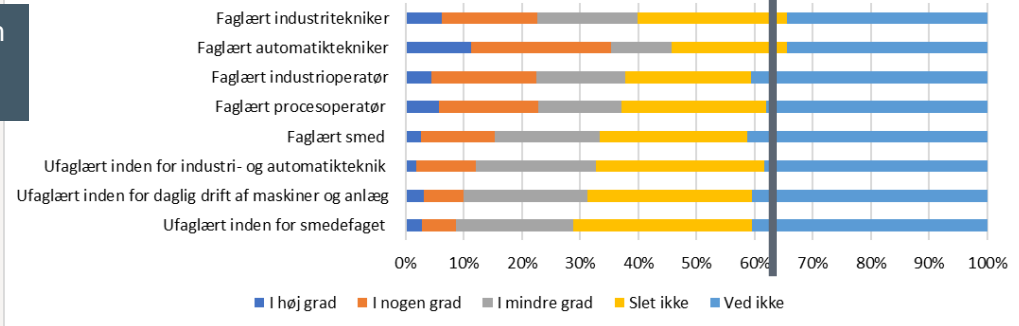
Bruge data i produktionen



Størstedelen af virksomhederne angiver, at både faglærte og ufaglærte i høj grad og i nogen grad skal arbejde med data i produktionen

Virksomhederne er usikre på om faggrupperne skal arbejde med Internet of Things og Big Data

Arbejde med Internet of Things (Big Data)



MERE AFFALDSSORTERING OG GENANVENDELSE

Observation	Kompetencebehov
Affaldssortering omfatter flere og flere kilder	Sikker håndtering af kemikalier og farligt affald. Dokumentation for korrekt håndtering og emballering.
Tendens til at affaldssorteringen også omfatter demontering af returprodukter	Demontering samt vurdering af kvaliteten af returprodukt. Kendskab til forskellige montage og demonteringsmetoder.
Øget fokus på optimering via mindre spild og mere genanvendelse af materialer, råstoffer m.m.	Viden om hvordan man reducerer affald og genanvender materialer. Evner til at overskue længere processer og se mere bredt på linjerne i produktionen.

”For de faglærte og ikke-faglærte vil det helt sikkert være affalds-
håndtering og -sortering ude ved
linjerne, der fylder noget”

”Affald, emballage og spild. Det er
klart det der er mest relevant for
de faglærtes kompetencer.”

NY ENERGIINDUSTRI OPSTÅR

Observation

Med de nye grønne teknologier som f.eks. Power to X og CO₂ fangst, ser vi, at der opstår en ny energiindustri

Industrien er i udvikling – derfor er der endnu ikke udarbejdet endelige arbejdsinstruktioner og tydelige arbejdsgange.

Kompetencebehov

Specialiserede kompetencer inden for f.eks. elektrolyse, specialiseret montage og tætning, samt skærpede krav til arbejdsmiljø, kemikaliehåndtering og sikkerhed.

Teoretisk og praktisk kendskab til procesforståelse. Teoretisk viden skal sættes i praktisk kontekst i et komplekst industrialiseret anlæg, med f.eks. ventiler der skal tændes på forskellige tidspunkter.

” (...) Hvordan virker det så i vores anlæg. Det er ikke bare en appelsin, en elektrode og en pære med lys i. Det bliver noget mere kompliceret i industrialiserede anlæg, med ventiler der skal tændes på forskellige tidspunkter. Det mangler de forståelse for – de har elektrisk forståelse, men de mangler procesforståelse for, hvordan apparatet fungerer. (...) Der kan være mange ting, der påvirker elektrolysen – og det skal man kunne navigere i. Det handler om analytiske egenskaber ja, om fejlsøgning og diagnosticering. At være i løsningsmode”

HYPPIGERE OMSTILLING I PRODUKTIONEN

Observation	Kompetencebehov	
Tendens til mere efterspørgselsstyret produktion	Reduceret lagerbeholdning hos kunderne -> lavere energiforbrug. Mindre ordrer	"Man skal ikke være bange for at udfordre teknikken. Specielt det med at det er test. Man skal kunne forholde sig til fejlene. Man skal kunne turde begå nogle fejl. Så skal kunne finde ud af at rette fejlen."
Flere højteknologiske maskiner i produktionen	Både mekaniske (manuelle reparationskompetencer) og højteknologiske kompetencebehov	"Man skal kunne forstå teknikken og det digitale univers. Man skal kunne lege lidt med det."
Mere samarbejde på tværs af faggrupper	Samarbejde om brug af nye bæredygtige materialer, affaldssortering, genanvendelse af materialer og restprodukter mv.	"Man skal være mere kreativ i dag end man skulle for 20 år siden. Der er sket noget med folk – de interesserer sig generelt for at gøre ting nemmere og bedre."
Flere tests af nye bæredygtige materialer	Deltagelse i arbejds-/ udviklingsgrupper, kreativ og løsningsorienteret tilgang	

FLERE TESTS I PRODUKTIONEN OG MERE SAMARBEJDE

Observation

Faglærte og ikke-faglærte skal i højere grad skal arbejde med test og fejlsøgning i produktionen.

Det er som oftest de meget erfarne faglærte og ikke-faglærte, som deltager i udviklingsprocesser sammen med udviklerne og ingeniørerne.

Kompetencebehov

Brug og test af nye mere bæredygtige og miljøvenlige materialer kræver, at man kan se mere bredt på linjerne i produktionen og overskue længere processer. Forståelse for hvordan materialerne opfører sig hele vejen igennem produktionen.

Det kræver i høj grad et samarbejde på tværs af faggrupper. Det handler om at kunne forstå sine kollegaers faglighed og snakke samme sprog. Særligt teknikkerne, som i højere grad samarbejder med ingeniørerne, skal kunne oversætte deres praktiske erfaring med produktionslinjerne til et mere teoretisk udviklingsarbejde.

”Man skal lære at lege. Det er måske svært at tænke ind i noget efteruddannelse – men det er vigtigt at kunne tænke ud af boksen og få de gode idéer, som i sidste ende kan optimere produktionen.”

”Operatørerne [opgaverne] bliver mere og mere automatiserede. Og de vil derfor skulle kunne lidt af det, som også teknikkerne kan, ligesom teknikkerne kommer til at tage nogle små-opgaver fra udviklerne/ingeniørerne. På den måde tror jeg, at opgaverne drypper lidt ned, så alle skal kunne lidt mere, end tidligere.”

DET GRØNNE MINDSET

Observation	Kompetencebehov
Markant opmærksomhed på medarbejdernes "grønne mindset"	Et grønt mindset betyder, at alle i virksomheden har en fælles forståelse for den forandring og ændring i adfærd, der skal ske på virksomheden.
WALK THE TALK	Identificeringen af optimeringspotentialer kommer nedefra, og der skal være en kultur der imødekommer dels nye ideer til hvordan man kan gøre tingene smartere. Medarbejdere i produktionen kunne samarbejde med forskellige faggrupper i virksomheden – på tværs af alle faggrupper og gældende for både faglærte som ufaglærte.

”Forståelsen af hvorfor det er vigtigt, og hvorfor man skal gøre det. Det handler meget om spild – og det er de [faglærte og ikke-faglærte] ved at være gode til. Kunne vi få dem over mod noget energi – så kunne vi nok få nogle gode resultater.”