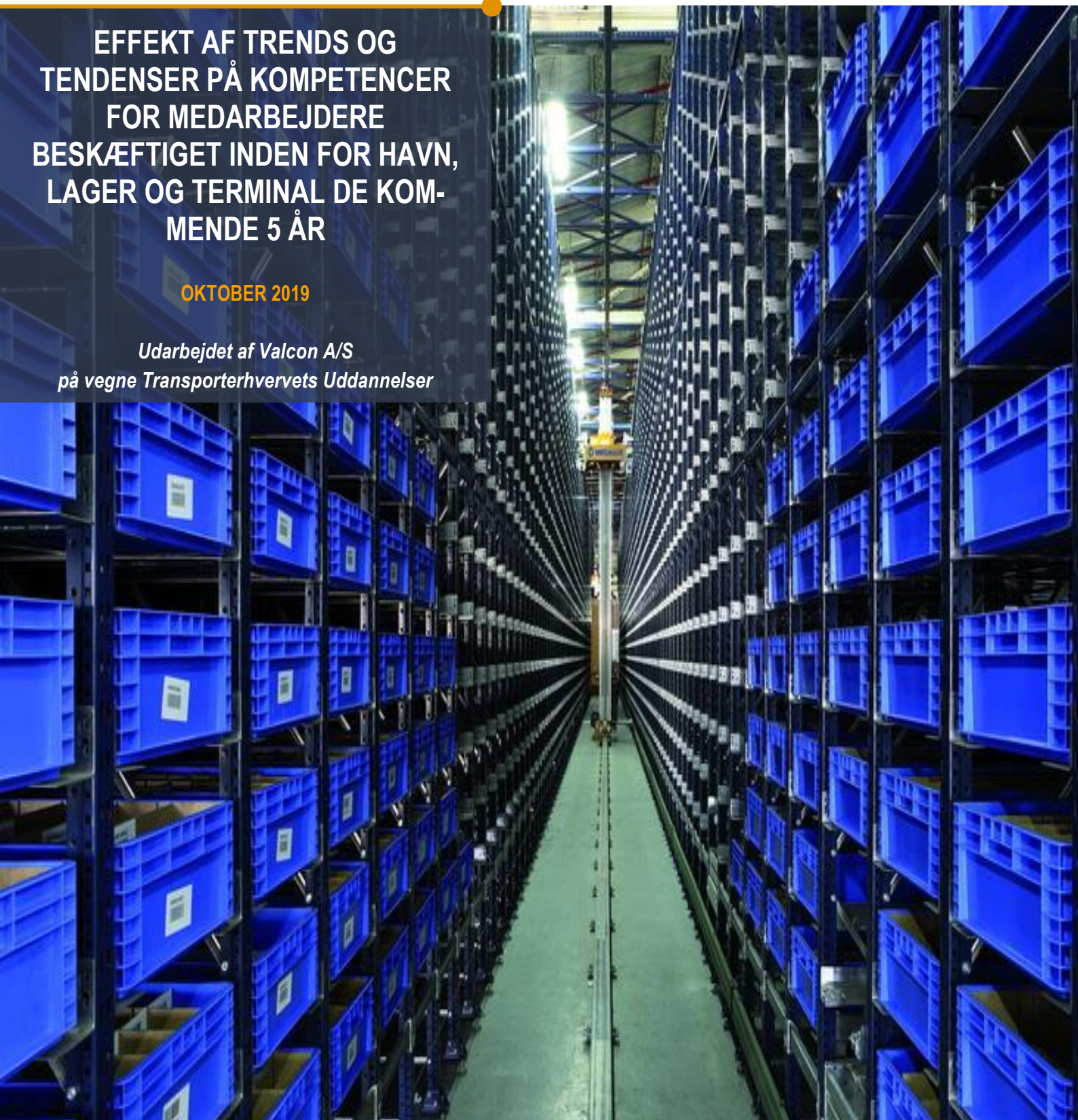


# KOMPETENCEEFTERSPØRSEL FOR HAVNE – , LAGER – OG TERMINALMEDARBEJDERE

EFFEKT AF TRENDS OG  
TENDENSER PÅ KOMPETENCER  
FOR MEDARBEJDERE  
BESKÆFTIGET INDEN FOR HAVN,  
LAGER OG TERMINAL DE KOM-  
MENDE 5 ÅR

OKTOBER 2019

*Udarbejdet af Valcon A/S  
på vegne Transporterhvervets Uddannelser*



# INDHOLD

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INDLEDNING.....</b>                               | <b>3</b>  |
| FORMÅL.....  | 3         |
| RAPPORTENS OPBYGNING .....                           | 3         |
| METODE OG AFGRÆNSNING .....                          | 3         |
| <b>1. KERNEKONKLUSIONER.....</b>                     | <b>5</b>  |
| <b>2. OVERORDNEDE TRENDS OG TENDENSER.....</b>       | <b>6</b>  |
| TEKNOLOGI.....                                       | 6         |
| FORHOLD I MARKEDET .....                             | 9         |
| INTERNE FAKTORER .....                               | 10        |
| <b>3. PÅVIRKNING PÅ HAVN, LAGER OG TERMINAL.....</b> | <b>12</b> |
| HAVN.....  | 12        |
| LAGER .....  | 14        |
| TERMINAL.....  | 17        |
| <b>4. FORVENTET KOMPETENCEEFTERSPØRGSEL.....</b>     | <b>20</b> |
| KOMPETENCEBESKRIVELSER .....                         | 20        |
| RELEVANS FOR HAVN, LAGER OG TERMINAL .....           | 24        |
| <b>5. BILAG OG REFERENCER.....</b>                   | <b>25</b> |

# INDLEDNING

## FORMÅL

Formålet med denne rapport er at afdække:

- 1) Hvilke trends og tendenser der forventes at påvirke jobområderne havn, lager og terminal i Danmark inden for en tidsramme på fem år
- 2) Hvordan disse ændringer vil påvirke jobområderne (og hermed medarbejdernes jobindhold og kompetencer)
- 3) Hvorvidt medarbejdernes kompetenceprofiler forventes at ændre sig og i så fald, hvor der vil opstå gab ift. medarbejdernes nuværende kompetenceprofiler

Transporterhvervets uddannelser skal benytte rapporten til at revidere det eksisterende kursuskatalog og derved sikre at de kompetencer som medarbejderne forventes at besidde, kan understøttes via uddannelse.

## RAPPORTENS OPBYGNING

Rapporten er inddelt i fire hovedsektioner. Referencer fremgår i slutningen af rapporten.

| AFSNIT                                  | INDHOLD I AFSNITTET   |
|---|---|
| 1 KERNEKONKLUSIONER OG ANBEFALINGER     | Overblik over kernekonklusioner og opsummering af anbefalinger  |
| 2 OVERORDNEDE TRENDS OG TENDENSER       | Identifikation og redegørelse for de vigtigste trends som forventes at påvirke de indbefattede brancher de kommende fem år                                    |
| 3 PÅVIRKNING PÅ HAVN, LAGER OG TERMINAL | Baseret på virksomhedsinterviews redegøres for hvorledes de identificerede trends og tendenser forventes at påvirke de indbefattede brancher de kommende 5 år |
| 4 FORVENTET KOMPETENCE-EFTERSPØRGSEL    | Analyse af gabet mellem medarbejdernes nuværende kompetencer og de i fremtiden forventede kompetencer   |
| X REFERENCER                            | Overblik over benyttede referencer  |

## METODE OG AFGRÆNSNING

Rapporten beror på en række primære kilder. Afsnittet '2. Overordnede trends og tendenser' læner sig op ad det nyere desk-research-studie 'Fremtidens transport, handel og logistik: Effekten af digital og teknologisk udvikling på beskæftigelsen af chauffører og lagermedarbejdere' udarbejdet af Valcon A/S for Handels-, Transport- og Servicesektorens Kompetenceudviklingsfond i 2019. Desuden er diverse eksperter på området blevet interviewet med henblik på at forstå tendenserne, som forventes at præge jobområderne. Følgende eksperter er blevet interviewet:

- Valcon-eksperter med specialer inden for digitalisering, supply chain samt logistik og transport<sup>1</sup>
- Jakob Svane, Sekretariatsansvarlig for Danske Havnevirksomheder, DI

Afsnittet '3. Påvirkning på de indbefattede områder' er baseret på interviews med virksomheder, der opererer inden for de tre relevante områder. De interviewede virksomheder inkluderer:

| VIRKSOMHEDER           | HAVN | LAGER | TERMINAL |
|------------------------|------|-------|----------|
| ARLA FOODS             |      | X     | X        |
| BLUE WATER SHIPPING    | X    | X     | X        |
| COPENHAGEN MALMØ PORTS | X    |       | X        |
| DANSKE FRAGTMÆND       |      |       | X        |
| DHL                    |      |       | X        |
| FOOD SERVICE DANMARK   |      | X     | X        |
| GRUNDFOS               |      | X     |          |
| IKEA                   |      | X     | X        |
| LEMVIGH-MÜLLER         |      | X     |          |
| SDK SHIPPING           | X    | X     | X        |

Interviewene er afholdt som gruppeinterviews, hvor flere forskellige ledere og medarbejdere fra virksomheden har været repræsenteret for at sikre størst mulig nuancering. De interviewede medarbejdere varetager typisk følgende roller: tillidsmand, arbejdsgiverrepræsentant, HR-partner, driftsleder, logistikchef, lagerchef og uddannelsespartner.

De tre områder – havn, lager og terminal – er alle repræsenteret blandt case-virksomhederne, omend der er en overvægt af virksomheder med lager – og/eller terminalfunktion, da det er de af jobområderne, der aftager langt hoveddelen af medarbejderne indbefattet i analysen.

Analysen afgrænses til arbejdsfunktionerne og branchedefinitionerne beskrevet i Børne-, Undervisnings- og Ligestillingsministeriets fælles kompetencebeskrivelser '2290 lager, terminal – og logistik' og '2795 havn og terminal' i en dansk kontekst.

# 1. KERNEKONKLUSIONER

## På baggrund af den samlede analyse drages følgende konklusioner:

| KERNEKONKLUSIONER  | HVAD BETYDER DET I PRAKSIS?  |
|--|--|
| <b>1. VIRKSOMHEDERNE FORVENTER IKKE, AT VERDEN ÆNDRER SIG MARKANT DE KOMMENDE FEM ÅR</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Hoveddelen af de trends og tendenser som forventes at præge de tre jobområder er allerede igangværende og har været på virksomhedernes radar i flere år, eksempelvis e-handel, value-added-services og digitalisering</li><li>• De nye trends og tendenser som nævnes – automatisering og teknologiske hjælpemidler – er ved at gøre indpas hos de mest fremadskuende virksomheder</li><li>• Virksomhederne oplever, at de ofte underestimerer tidsforbruget relateret til implementeringen af nye teknologier og forventer derfor ikke, at se radikale ændringer, de kommende 5 år</li></ul>  |
| <b>2. VIRKSOMHEDERNE FORVENTER, AT NYE KOMPETENCER VIL BLIVE RELEVANTE FOR MEDARBEJDERNE</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Som respons på de ændringer, virksomhederne forventer at gennemgå de kommende år, vil tre nye kompetencer blive relevante for medarbejderne at mestre:<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Automatiseringsrelaterede kompetencer</u> forventes relevante for, at medarbejderne gnidningsfrit kan arbejde i et miljø, hvor mennesker og maskiner interagerer tæt</li><li>• <u>Procesforståelse</u> forventes relevant, så medarbejderne forstår vigtigheden af at følge standarder og kan indgå i arbejdet med at designe og optimere processer</li><li>• <u>Teknologiforståelse</u> er relevant for, at medarbejderne forstår de løsninger og den udvikling, som forventes at vinde indpas og præge jobområderne fremadrettet</li></ul></li></ul>  |
| <b>3. DER ER ET GAB MELLEM DE NUVÆRENDE KOMPETENCEBESKRIVELSER OG MEDARBEJDERNES FAKTISKE KOMPETENCER</b>                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• De nuværende kompetencebeskrivelser for jobområderne redegør for flere af de kompetencer, som virksomhederne oplever, at medarbejderne ikke mestrer eller forventer, at de skal være endnu dygtigere til i fremtiden</li><li>• Dermed er der på en række områder gab mellem de kompetencer, virksomhederne ønsker deres medarbejdere mestrer og medarbejdernes faktiske kompetenceniveau</li><li>• Eksempler herpå er digitale kompetencer, forretningsforståelse, data- og analysekompetencer, kundeservicekompetencer, kvalitetssikringskompetencer og optimeringsmindset</li><li>• Det betyder, at virksomhederne har brug for at facilitere en proces, hvor medarbejderne – gennem uddannelse og træning – bringes op til det forventede kompetenceniveau</li></ul>  |
| <b>4. FORVENTNING OM ET SKIFTE I DE OPGAVER SOM VARETAGES STILLER KRAV TIL VIRKSOMHEDER SÅVEL SOM UDDANNELSES- INSTITUTIONER</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Når de fysiske og mere rutineprægede opgaver effektiviseres eller automatiseres, vil de tilbageværende opgaver ændres. De opgaver, der er tilbage, forventes derfor at være af mere kompleks karakter, end de er i dag</li><li>• De kompetencer, som ikke umiddelbart vil kunne automatiseres, vil komme til at fylde mere f.eks. visse aspekter af kundeservice, finmotorik, problemløsning, og medarbejdernes jobliv forventes derfor at gennemgå en større udvikling end hidtil</li><li>• Samtidig vil specialiseringen i opgaveløsningen falde for, at virksomheden kan eksekvere driften med høj fleksibilitet; det betyder, at medarbejderne forventes at kunne varetage flere forskellige funktioner og opgavetyper. Ydermere betyder en højere digitaliseringsgrad, at medarbejderne forventes at varetage flere administrations- og dataopgaver</li><li>• Det stiller krav til, at medarbejderne konstant tilegner sig nye, relevante kompetencer</li><li>• Der er altså behov for at virksomhederne stiller skarpt på opgaven med at få lukket nuværende og kommende kompetencegab</li><li>• Det betyder, at der er behov for at uddannelsesinstitutionerne stiller de rette kurser og den rette læringsform til rådighed for virksomhederne</li></ul> |

## 2. OVERORDNEDE TRENDS OG TENDENSER

Afsnittet søger at skabe et overblik over de trends og tendenser, som forventes at påvirke de indbefattede jobområder de kommende fem år. De trends og tendenser, som reflekteres i nedenstående, beskrives alle som værende relevante ifm. afholdte ekspertinterviews samt virksomhedsinterviews. Hovedfokus er på den teknologi, som forventes at påvirke jobområderne, da det er her, de største ændringer forventes at finde sted. Ydermere redegøres for 'forhold i markedet' samt 'interne faktorer', som også omend i lidt mere indirekte og begrænset forstand forventes at have en indflydelse på udviklingen af jobområderne.

### TEKNOLOGI

Helt overordnet set opstår der mange nye teknologiske muligheder i dag, hvilket omtales som starten på en ny teknologisk tidsalder, den fjerde industrielle revolution – populært betegnet 'Industry 4.0'. Den er karakteriseret af integrationen mellem det digitale og det fysiske, hvor alt begynder at blive forbundet, og udviklingen sker langt hurtigere end hidtil<sup>2</sup>. Selvom adskillige nye teknologier ser dagens lys, afgøres teknologiens udbredelse af, hvorvidt virksomheder vælger at investere i den givne teknologi. Denne beslutning drives af to nøgelfaktorer:

- 1) Tilgængelighed – teknologiens modenhed
- 2) Tilbagebetalingsgrad – hvorvidt fordelene ved teknologien opvejer investeringens størrelse og dermed forventes at give et positivt investeringsafkast



### AUTOMATISERING

Hastigheden på den teknologiske udvikling stiger eksponentielt<sup>3</sup>, og med ny teknologi fremkommer der også nye muligheder for automatisering. Automatisering er betegnelsen for eksekvering af processer eller styring uden – eller med begrænset – direkte menneskelig medvirken<sup>4</sup>. Det er som sådan ikke et nyt begreb og har været benyttet i produktionsregi i årtier<sup>5</sup> men med en snæver og mere begrænset anvendelsesmulighed (f.eks. transportbånd og pakkemaskiner).

Automatiseringsmulighederne er blevet mere avancerede og alsidige og er supporteret af trådløs teknologi, avanceret data og kunstig intelligens<sup>6</sup>. Automatiseringen er i høj grad drevet af et behov for effektivisering af arbejdsprocessen, forøgelse af sikkerhed og arbejdsmiljø samt for at udnytte lagerpladsen optimalt, også vertikalt. De større virksomheder – særligt de med et mere standardiseret flow i driften – har påbegyndt konverteringen til automatiserede løsninger, mens mindre virksomheder endnu ikke har igangsat arbejdet.

#### Eksempler på nyere automatiseringsmuligheder inkluderer:

- Selvkørende trucks (ofte betegnet AGV): Udfører transport fra A til B og benyttes til opsamling og placering af last, stabling eller ind- og udlagring
- Lagerrobotter: Robotssystem udfører opgaver såsom pluk, pak og optælling af varer
- Cobots (collaborating robots): Semiautomatiske robotter som arbejder kollaborativt sammen med mennesker. Robotterne udfører de tunge løft samt mange ensformige gentagelser, og medarbejderen udfører de arbejdsopgaver, der kræver lidt mere snilde og afveksling. Robotterne kan eksempelvis udføre opgaver som opsamling og placering af last, pakning samt palletering



## **TEKNOLOGISKE HJÆLPEMIDLER**

Mens automatisering beskriver robotter og maskiner, som kan håndtere store, tunge løft og flyt og ofte kan overtage driften af fulde processer, er der fortsat en række 'teknologiske hjælpemidler eller løsninger', som ligeledes kan øge effektiviteten herudover markant.

*"Det kan ikke altid "betale sig" at automatisere. Nogle gange er operationen så ikke-standardiseret og varerne så forskelligartede, at det simpelthen er bedre at droppe eller udskyde automatisering og i stedet benytte nogle af de andre løsninger, der er tilgængelige"*  
- Valcon teknologiekspert



### **Eksempler på 'teknologiske hjælpemidler' inkluderer:**

- **Augmented reality (AR), Virtual reality (VR) og Mixed reality (MR):** En "brille" til brug i forbindelse med AR, VR og MR kan alle ses som en type wearable, når de er i "brille"-form. Teknologierne bruges til forskellige formål såsom at skabe en kunstig virkelighed, som brugeren indgår i, hvor der lægges et lag ovenpå virkeligheden, og teknologien kan dermed eksempelvis anvendes til at guide medarbejdere til at gøre arbejdet nemmere. Ved at mikse virkelighed og eksempelvis en tredjepart, der ikke er til stede, kan medarbejderne blive guidet eller vejledt til, hvordan de reparerer eller vedligeholder en avanceret teknologi. Teknologien forventes p.t. primært benyttet af større virksomheder, hvor stordriftsfordele berettiger investeringen
- **Droner og droider:** Droner er pilotløse luftfartøjer og droider bygger på tilsvarende teknologi men kører på jorden. Potentielle kommercielle anvendelser inkluderer overvågning, monitorering, pluk og optælling af varer, områdescanning og transport<sup>7</sup>. På nuværende tidspunkt udgør lovgivning dog en hindring af kommerciel udbredelse af droner og droider<sup>8</sup>. I lagerregi kan droner komme til at konkurrere med lagerrobotter og vil formentlig være et alternativ for de virksomheder, hvor der er brug for en større fleksibilitet, og hvor processerne er mindre repetitive
- **Stregkoder, RFID-tags og scanningsteknologi:** Stregkoder påsættes varen for at skabe en nem og hurtig identifikation og integration med lagerstyringssystemet. RFID er en teknologi, som ved hjælp af elektromagnetisme kan scanne et lager eller et lokale for varer med påsatte RFID-tags. Det er dermed en substitut for stregkoder og har en større fleksibilitet, da RFID-tag og scanner kan være længere fra hinanden, scanne flere objekter på samme tid og 'holde' på flere forskellige informationer (datadetaljering og -transparens)<sup>9</sup>. Lagerstyring med RFID eller stregkode benyttes til kontrollere, om der er overensstemmelse mellem eksempelvis en bestilling eller leveret varemængde til lagerlægning og den scannede mængde. Det giver medarbejderen mulighed for at korrigere mængde og varer. Stregkoder og RFID-tags forventes benyttet af alle større virksomheder, mens der kan være mindre virksomheder, som fortsat ikke registrerer enheder på vareniveau
- **Wearables:** Wearables er teknologi inkorporeret i tøj eller båret direkte af et menneske og kræver som forholdsregel altid en medarbejder til anvendelse. Eksempler på wearables er grebsstyrkende handsker, armforlængere og stemme- og/eller lysstyrkede enheder. Det kan resultere i effektivisering samt minimere fejl. Wearables og i særdeleshed de værktøjer, som effektiviserer varepluk, forventes bredt benyttet som en forløber for egentlig automatisering.



## **ØGET DIGITALISERING – BENYTTELSE AF IT OG DATA**

Danmark ligger generelt højt, hvad angår grundlæggende digitalisering<sup>10</sup>, men til trods herfor sakker vi som land bagud, hvad angår implementering og anvendelse af de mere komplicerede og avancerede redskaber inden for digitalisering, såsom big data, internet-of-things og kunstig intelligens. Øget digitalisering vil også betyde, at medarbejdere som tidligere primært har arbejdet med 'praktiske opgaver' nu forventes at kunne varetage mere administrative og systemunderstøttede opgaver.

### **Særligt tre tendenser forventes at øge digitaliseringen:**

- **Systemunderstøttelse:** Det daglige arbejde udføres i et eller flere af virksomheden valgt system eksempelvis SAP eller Navision. Processer konverteres fra manuelle arbejdsgange med håndskrevne noter til en fuld systemunderstøttelse, hvor al data indføres i systemet, og systemet benyttes til at strukturere og planlægge arbejdsgangene. Det kan både foretages på en computer men finder i tiltagende grad anvendelse på tablets
- **Data analytics:** Data analytics benyttes til at træffe beslutninger og optimere. Først indsamles/organiseres data, dernæst analyseres implikationerne af dataene og til sidst træffes beslutningerne på baggrund heraf. Anvendelsesområder kunne eksempelvis være optimering af lager eller terminal på baggrund af brugsmønstre, pluk- og pakkeoptimering eller ruteoptimering. På nuværende tidspunkt varetages sådanne analyser af administrative medarbejdere men med generel mere systembenyttelse og understøttelse forventes det, at opgaverne i fremtiden ligeledes vil kunne varetages af eksempelvis en lager- eller terminalmedarbejder
- **Robotic Process Automation (RPA):** I kontrast til eksempelvis de fysiske lagerrobotter er RPA ikke en fysisk robot, men derimod en software, som er designet til at automatisere rutineprægede og frekvent gentagede processer af høj volumen. Det kunne eksempelvis være vareoprettelse i lagersystemet

### **Forventet tidshorisonter for de tre teknologitendenser:**



#### **Automatisering**

- <5 år: simple lagerrobotter, trucks og cobots finder bredere anvendelse
- >5 år: avancerede og autonome robotter baseret på AI – og datateknologi



#### **Teknologiske hjælpemidler**

- <5 år:
  - AR, VR og MR anvendes som pilot til træning og instruktion i nye opgaver. Mere avanceret brug (MR) lader vente på sig
  - Droner anvendes i nicheområder, da særligt lovgivningen forhindrer en større kommerciel udbredelse (til eksempelvis fragt af varer)
  - Wearables: grebsstyrkende handsker samt stemme- og/eller lysstyrede enheder forventes yderligere udbredt
  - Stregkoder, RFID tags og scanningsteknologi: Stregkodemteknologi benyttes til at opnå fuldstændig transparens i lagerstyringssystemet, og RFID udbredes yderligere men kræver fortsat en større investering (og dermed virksomhedsstørrelse)



#### **Øget digitalisering**

- <5 år:
  - Systemunderstøttelse: Igangværende men benyttelsesgraden øges yderligere
  - Dataanalyse: Igangværende men mere avancerede anvendelsesområder vil blive analyseret
  - Robotic Process Automation (RPA) benyttes af større virksomhed med standardiserede processer af repetitiv karakter



## FORHOLD I MARKEDET

Kunden er i centrum, og når dennes præferencer og handlemønstre ændres i B2B- såvel som B2C-kontekst er virksomhederne nødt til at respondere. Samtidig er der en række lovregulerede emner, som virksomhederne skal forholde sig til og leve op til. Eksempler inkluderer regler om arbejdsmiljø og lovgivning om miljø – og fødevarer sikkerhed.



### TILTAGENDE BENYTTELSE AF E-HANDEL

*”Både nationalt og internationalt er omfanget af e-handel steget markant de sidste år, og udviklingen forventes at fortsætte. Det gælder både salg mellem virksomheder (B2B) og salg til forbrugere (B2C).”*

- Vækstteam for handel og logistik, Erhvervsministeriet, 2018<sup>11</sup>



Ifølge NETS er danskernes nethandel steget fra DKK 54 mia. i 2011 til DKK 135 mia. i 2018<sup>12</sup>, og Dansk Erhverv forventer, at nethandlen frem til 2022 vil stige til DKK 198 mia.<sup>13</sup> Kundens behov skal være i centrum, og virksomhederne må derfor transformere sig for at kunne imødekomme kundernes stigende forventninger<sup>14</sup>. Kunderne stiller høje krav til fleksibilitet og bredde af leveringsmuligheder samt leveringshastighed. Det leder til en stigning i kompleksitet og skaber et pres for at skabe nye, innovative løsninger og effektiviseringer. Omni-channel-tendensen skaber højere kompleksitet og flere kontaktpunkter i logistikken, og kunderne stiller krav til transparens og returmuligheder.

Øget nethandel har ledt til mindre men flere leveringer, og virksomhederne har derfor behov for adskillige procesflows, som understøtter alt fra 1-piece-picks til slutforbrugeren til store B2B-leverancer til handelsvirksomheder.



### KRAV TIL MILJØ OG BÆREDYGTIGHED

Emner som 'grøn omstilling, bæredygtighed og miljø' har gjort indtog i de private husstande såvel som i industrien. En del af den lovgivning og de krav, som Miljø- og Fødevarerministeriet har sat på området, er ufravigelige, men et stødt stigende antal virksomheder – ofte korreleret med virksomhedens størrelse – bruger ligeledes agendaen til at definere endnu højere standarder for, hvordan netop de arbejder med bæredygtighed<sup>15</sup>. Disse standarder skubbes ofte videre fra producenten til den eller de leverandører, som håndterer virksomhedens transport og/eller logistik.

### Særligt tre tendenser driver den grønne omstilling i virksomhederne:

- Emballering og genbrug: Opmærksomhed omkring materialevalg til emballering, der muliggør, at eksempelvis paller og kasser kan benyttes flere gange og sidenhen er let nedbrydelige<sup>16</sup>
- Grøn maskinpark: Udskiftning af maskinparken fra benzin- og dieseldrevne køretøjer til el-, biogas- eller hybridløsninger<sup>17</sup>
- Plads- og ruteoptimering: Tiltagende fokus på at bokse fyldes optimalt, og at lastbiler og containere læsses, så udnyttelsen af pladskapacitet optimeres, således at der transporteres mindst mulig luft. Ydermere driver dette et fokus på, at ruteplanlægningen optimeres ift. leveringsdestinationerne, og det påvirker logistikken bagud i den forstand, at ordrer skal plukkes og pakkes, og lastbiler skal læsses fordelagtigt ift., hvor ordrene skal leveres



## **SKÆRPET FOKUS PÅ SIKKERHED OG ARBEJDSMILJØ**

Fokus på sikkerhed og arbejdsmiljø er ikke et nyt punkt på virksomhedernes agenda, men ikke desto mindre et emne som er vigtigt for virksomhederne at forstå og arbejde med på en hensigtsmæssig måde for at sikre et godt arbejdsmiljø uden skader på personer eller varer. Det er ydermere et emne, som i stigende grad optager arbejdsgiverne, da arbejdsmiljø har stor indflydelse på generel jobtilfredshed særligt i de jobs, som kræver mere fysisk arbejde.

### **Fokusområder inkluderer:**

- **Tunge løft og ergonomi:** Fokus på at tunge løft, træk og skub udføres på hensigtsmæssig vis, og at repetitivt arbejde udføres i rette arbejdsstilling for at minimere arbejdsrelaterede skader og unødigt slid af kroppen<sup>18</sup>. Dette er i særdeleshed vigtigt, fordi medarbejderne er længere tid på arbejdsmarkedet. Nogle virksomheder har derfor indført rotationsordninger, hvor de ældre medarbejdere i mere begrænset omfang varetager opgaver, som sætter krav til deres fysik
- **Farligt gods:** Det påhviler afsenderen at sikre, at farligt gods er korrekt identificeret og klassificeret i henhold til gældende lovgivning. I forhold til farligt gods afviger håndteringen på en række parametre, og det er vigtigt, at de medarbejdere, der er eksponeret for godset, kender til lovgivningen og respekterer denne<sup>19</sup>
- **Skiftende arbejdstider:** For at imødekomme driften vil nogle medarbejdere arbejde med stor fleksibilitet og meget skiftende arbejdstider. Tiltag som eksempelvis indsættelse af nattearbejde kræver stillingtagen til, hvordan man kan leve et sundt liv, når man arbejder i ydertimerne.
- **Psykisk arbejdsmiljø:** Som transparensen øges, bliver det psykiske arbejdsmiljø mere krævende for medarbejderen, som kan føle sig overvåget og monitoreret af arbejdsgiver.

### **Forventet tidshorisonter for de tre markedsforhold:**



#### **Øget e-handel**

- <5 år: Igangværende og forventes at stige de kommende fem år



#### **Krav til miljø og bæredygtighed**

- <5 år: Igangværende. Hvordan tendensen udvikler sig forventes at afhænge af ændringer i EU- og DK-regulering samt lovgivning



#### **Skærpet fokus på sikkerhed og arbejdsmiljø**

- <5 år: Igangværende. Hvordan tendensen udvikler sig forventes at afhænge af ændringer i DK-regulering samt lovgivning

## **INTERNE FAKTORER**

En række tendenser er i høj grad drevet af den teknologiske udvikling eller af ændringer i markedsforhold, som virksomhederne responderer på. Men for at sikre fortsat konkurrencedygtighed er der særligt to tendenser, som gør sig gældende i virksomhederne. Det er ikke nye tendenser, men tendenser som fortsat fylder meget i virksomhedernes bevidsthed, og som driver et øget fokus på innovation; en innovation som i tiltagende grad forventes at kunne håndteres af og i visse tilfælde komme fra medarbejderne.



### **PRODUKTIVITETSFOKUS OG EFFEKTIVISERINGSPRES**

Transport- og logistikbranchen er præget af, at transport og lager fortsat – og måske i endnu højere grad end tidligere – opfattes som en ”commodity”, der i den samlede værdikæde ikke bidrager til stor værditilførsel men blot bliver set som et mellemed mellem producenten og handelsvirksomheden. Samtidig er kompleksiteten steget for at kunne imødekomme de ændrede kundekrav (ordrestørrelse, fleksibel levering osv.). Det har og medvirker fortsat til, at transport- og logistikvirksomheder oplever skarp konkurrence og et væsentligt prispres med lave marginer. Herved etableres et incitament til at reducere omkostninger ved at højne produktiviteten og arbejde mere effektivt. Det kan komme til udtryk på mange forskellige måder som eksempelvis nedskæring i antallet af medarbejdere, optimering af pladsudnyttelse, lean- og spildoptimering, indførelse af forbedringskultur osv.



### **VALUE-ADDED-SERVICE**

I transport- og logistikbranchen, som tilbyder ydelser, der i høj grad bliver set som en ”commodity”, søges der konstant efter nye indtægtskilder. Value-added-services dækker over en bred portefølje af ydelser, som tilbydes til virksomheden udover kerneydelsen for at forsøge at øge værditilførselen og dermed også prispunkt. Det er ikke en ny tendens men forventes at fortsætte og tage til. Det forventes at betyde, at en større andel af medarbejderne i fremtiden vil blive beskæftiget med disse services.

#### **Eksempler på value-added-services inkluderer:**

- Påføring af etiketter
- Ompakning af varer som klargøring til salg
- Inspektion og compliance (herunder udarbejdelse af dokumentation)
- Administration
- Opbevaring og lagerlægning
- Færdiggørelse og/eller montage af varer
- Rengøring af containere

#### **Forventet tidshorisonter for de to interne faktorer:**



##### **Produktivitetfokus og effektiviseringspres**

- <5 år: igangværende og forventes at tiltage de kommende fem år



##### **Value-added-service**

- <5 år: igangværende og forventes at tiltage de kommende fem år for at modvirke jobområdernes – traditionelt – lave marginer

### 3. PÅVIRKNING PÅ HAVN, LAGER OG TERMINAL

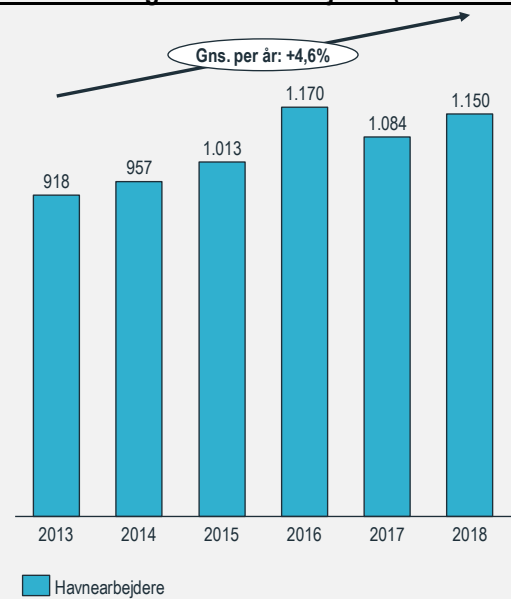
Afsnittet skitserer, hvordan de indbefattede jobområder (havn, lager og terminal) påvirkes og forventes at blive påvirket af de identificerede trends og tendenser de kommende fem år. Analysen er baseret på de udsagn og det input, som de interviewede virksomheder har leveret.

#### HAVN

##### Kort karakteristik af jobområdet i dag:












- I 2018<sup>a</sup> var der ca. 1.150 personer fastansat som havnearbejdere
- En stor del af arbejdskraften på området udgøres af løsarbejdere. Derfor vurderes antallet af havnearbejdere reelt at være tættere på 1.500<sup>20</sup>
- Beskæftigelsen af havnearbejdere har været stødt stigende mellem 2013 og 2018
- De grundlæggende opgaver udført af havnearbejdere inkluderer lastning og losning af skibe, surring og lastsikring. Særlige opgaver inkluderer kontrol af temperatur på kølecontainere
- Medarbejderne har ofte behov for at erhverve sig relevante certifikater og kørekort
- Ca. 5 % af medarbejderne er faglærte inden for transportområdet, mens de resterende ikke besidder en egentlig uddannelse
- Ofte håndterer havnearbejderne både havne- og terminalrelaterede opgaver

##### Antal beskæftigede havnearbejdere (2013-2018)



<sup>a</sup>Dansk Statistik, arbejdsfunktionskode 9333 (arbejde med lastning & losning)

## Forventet påvirkning på jobområdet de næste fem år:

|                    | TENDENSER  | PÅVIRKNING   | BESKÆFTIGELSE   |
|--------------------|--|--|---|
| TEKNOLOGI          | <b>Automatisering</b><br>                     | <p>Overordnet set forventer branchen relativt begrænset brug af automatiseringsløsninger, da godset som oftest ikke lever op til standardiserede specifikationer (eksempelvis vindmøller) og derfor vil være svært for eksempelvis robotter at håndtere.</p> <p><b>Følgende automatiseringsløsninger forventes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Autogates er allerede implementeret i nogle havne og automatiserer indregistreringen af godset ved automatisk at læse nummerpladen, fotografere containere til dokumentation og sammenholde de på forhånd registrerede informationer om godset med det gods, lastbilen ønsker at levere</li> <li>Automatic Stacking Cranes (ASC) forventes at kunne ibrugtages i nogle danske havne fra 2021. Kranerne er førerløse og kører selv ind over skibet og identificerer, vejer, indregistrerer og henter gods. Herved falder behovet for kranførere, mens der skabes et behov for havnearbejdere, som kan monitorere driften og problemløse og/eller fejlmelde, hvis kranen går i stå</li> </ul> |    |
|                    | <b>Teknologiske hjælpemidler</b><br>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Droner benyttes i forbindelse med fotografering til dokumentation, og det påtænkes at benytte droner til passageservice (varer leveret til skibet, eksempelvis søkort og valuta), såfremt der lempes på lovgivningen</li> <li>Kunderne benytter i stigende grad teknologi til tracking af gods, hvorfor det også bliver vigtigt for havnemedarbejderne at kunne forstå og arbejde med denne teknologi</li> <li>RFID-tags eller strekkoder benyttes i et vist omfang til at screene gods, men det er udfordrende at skabe kompatibilitet mellem tags/strekkoder og systemer ned gennem de forskellige led i værdikæden</li> </ul>  |    |
|                    | <b>Digitalisering</b><br>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Systemunderstøttelse og brug vinder fortsat frem. Flere opgaver håndteres via en app på en tablet frem for blyant/papir, og alle væsentlige informationer om godset logges i systemet</li> <li>Digitaliseret fleet management, dvs. maskinførere anmelder skader på maskiner og blokerer for brug samt udfører vedligehold via tjeklister elektronisk</li> </ul>  |  |
| FORHOLD I MARKEDET | <b>E-handel</b>  | E-handel forventes ikke at have en direkte effekt på jobområdet  | -   |
|                    | <b>Miljø og bæredygtighed</b><br>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Omstilling af maskinparken fra diesel til ældre køretøjer</li> <li>Tiltagende fokus på affaldssortering</li> <li>Mere miljøvenlig (og økonomisk) brug af maskiner med fokus på optimering af udnyttelsesgrad samt køremønstre og teknikker</li> <li>De store virksomheder stiller krav hele vejen ned gennem værdikæden</li> <li>Skibene sejler på biomasse fremfor på fossile brændstoffer</li> </ul>  |  |
|                    | <b>Sikkerhed og arbejdsmiljø</b><br>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tiltagende fokus på medarbejdersikkerhed (og i særdeleshed brandsikkerhed) og fysisk såvel som psykisk arbejdsmiljø</li> <li>For at sikre forankring søger virksomhederne at involvere medarbejderne i optimering og eksekvering af dette for at sikre rette ejerskab</li> </ul>  |  |
| INTERNE FAKTORER   | <b>Produktivitet og effektivisering</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ydelserne ansues som en "commodity", og der er derfor behov for at arbejde hurtigere, mere sikkert og billigere. I et forsøg på at arbejde smartere organiseres medarbejderne oftere i selvorganiserede teams og driver selv optimeringen i denne constellation. Det kræver bredere rollevaretagelse og skubber nye og ofte mere administrative opgaver til havnearbejderne. En tendens som virksomhederne forventer at benytte endnu mere fremadrettet for at modvirke produktivtets- og effektiviseringspres</li> </ul>   |  |
|                    | <b>Value-added-services</b><br>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>For at forsøge at skabe differentiering søger havnevirksomhederne at tilbyde kunderne flere value-added-services såsom isolering, vedligehold og rengøring af containere</li> <li>Da opgaverne kan være meget alsidige og forskelligartede er de ofte meget manuelle med begrænset automatiseringspotentiale</li> </ul>   |  |

### **Forventede implikationer for jobområdet de kommende fem år:**

Ifølge de adspurgte virksomheder og Valcons tolkning af det samlede billede forventes antallet af havnearbejdere i Danmark hverken at falde eller stige de kommende fem år.

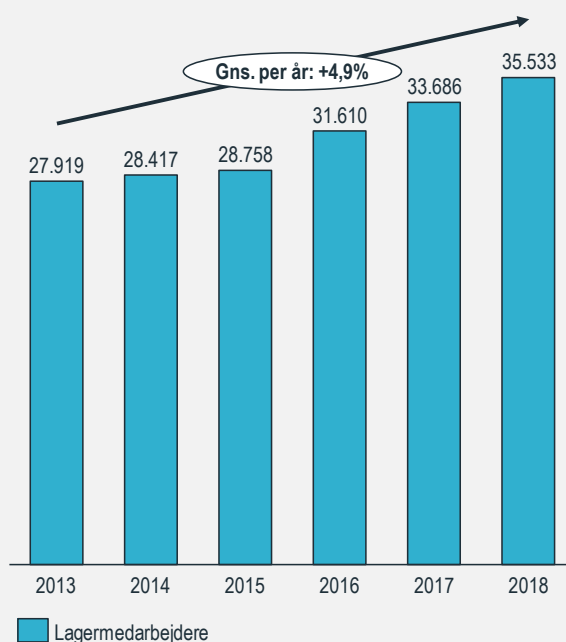
Den tiltagende automatiseringstendens forventes at lede til et skifte henimod flere monitoringsopgaver, mens det generelle prispres medfører, at havnearbejderne vil komme til at udføre flere value-added-services. Ydermere forventer branchen at lade havnearbejderne overtage administrative opgaver, hvor det er muligt. Ergo forventes det, at den fremtidige havnearbejder er mere multi-skilled.

## **LAGER**

### **Kort karakteristik af jobområdet i dag:**













- I 2018 var knap 36.000 personer beskæftiget med lagerarbejde<sup>b</sup>
- Beskæftigelsen har været stødt stigende mellem 2013 og 2018
- Lagerfunktionen varierer markant afhængig af virksomhedens formål, og der vil således være stor forskel på driften af forskellige lagertyper (råvarelager, færdigvarelager, centrallagre, lagerhoteller osv.)
- De grundlæggende opgaver udført af lagerdisponenter og lagerekspedienter inkluderer modtagelse af indkomne varer, ordremodtagelse, plukning, pakning, forsendelse, kundeservice og håndtering af farligt gods
- Medarbejderstaben udgøres hovedsageligt af ufaglærte samt en mindre gruppe faglærte inden for lager- og logistikområdet
- Medarbejderne har ofte behov for at erhverve sig relevante certifikater og kørekort (gaffeltruck eller stabler)





### **Antal beskæftigede lagermedarbejdere (2013-2018)**



<sup>b</sup> Dansk Statistik, arbejdsfunktionskode 4321 (lagerekspeditionsarbejde) og 9334 (arbejde med opfyldning af lager og butik)

## Forventet påvirkning på jobområdet de næste fem år:

| TENDENSER          | PÅVIRKNING   | BESKÆFTIGELSE   |
|--------------------|--|---|
| TEKNOLOGI          | <b>Automatisering</b><br><br>Automatiseringsgraden og forventningen hertil varierer meget hos de adspurgte virksomheder. Overordnet set er der dog stor enighed om, at automatisering vil kunne lette det manuelle arbejde og dermed skabe markante produktivetsforbedringer.<br><br><b>Følgende automatiseringsløsninger forventes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Selvkørende trucks – AGVer – (som kan arbejde horisontalt og vertikalt) benyttes til transport af varer fra A til B og er implementeret eller planlagt implementeret hos flere af de adspurgte virksomheder. De truck-opgaver, som AGVerne ikke kan overtage, forventes at blive mere komplekse for medarbejderne</li> <li>Lagerrobotter, der udfører automatisk pluk og optælling af varer, er implementeret eller planlægges implementeret hos omkring halvdelen af de adspurgte virksomheder, mens den resterende halvdel ikke forventer at kunne automatisere funktionen</li> <li>Lagerautomater forventes benyttes som cobots, et samarbejde mellem medarbejderen og maskinen, hvor varens kasse fremtages af maskinen, men hvor medarbejderen er ansvarlig for at plukke den rette kvantitet</li> </ul> |    |
|                    | <b>Teknologiske hjælpemidler</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Pick by voice eller vision benyttes som en forløber til automatisering eller til at plukke varer, som robotten ikke er i stand til at plukke</li> <li>Benyttelse af droner til optælling forventes implementeret hos omkring 50 % af de adspurgte virksomheder</li> <li>RFID, strekkoder og scanningsteknologi benyttes af de fleste af virksomhederne og forventes at blive opgraderet, som teknologien udvikler sig</li> <li>VR-briller benyttes i træningsregi af nogle virksomheder</li> </ul>   |    |
|                    | <b>Digitalisering</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>IT- og systemlandskabet er i konstant forandring. Systemer integreres, flere informationer forventes tilgængelige i systemet, og systemet forventes at kunne understøtte processer helt fra varen ankommer til lageret til den afskibes</li> <li>Lager og logistiksystemer integreres, således at systemet ud fra varens stamdata og emballagespecifikationer kan supportere medarbejderne i at beslutte, hvordan det er mest hensigtsmæssigt at pakke varerne</li> <li>Tiltagende grad af skærmarbejde og monitorering</li> <li>Medarbejderne forventes at kunne benytte systemdata til simple analyser til eksempelvis optimering</li> </ul>  |  |
| FORHOLD I MARKEDET | <b>E-handel</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Kunderne forventes at komme til at presse logistikkæden endnu mere, end de allerede i tiltagende omfang har gjort de seneste år. Det kommer til udtryk ved, at de bestiller senest muligt og forventer levering tidligst muligt. Der er desuden en tiltagende efterspørgsel efter endnu hyppigere leveringer, gerne flere gange dagligt og i løbet af 1-2 timer</li> <li>Kravene til logistikæden leder til et behov for flere forskellige processer til at imødekomme forskellige procesflows afhængig af, om der skal leveres stort eller småt parcel</li> <li>Kunden forventer i tiltagende grad, at varen kan følges fra bestilling til levering, og virksomhederne forventes derfor at have fuldstændigt opdaterede lagersystemer og inkluderer et transparent trackingsystem på varen</li> <li>Udfordringer ved returlogistik da enkelte varer skal indlagres</li> </ul>  |  |
|                    | <b>Miljø og bæredygtighed</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Fokus på opfyldningsgrad i lastbiler både hvad angår vægt og fylde</li> <li>Omstilling af maskinparken fra diesel til el, hybrid eller litiumbatterier</li> <li>Mere miljøvenlig (og økonomisk) brug af maskiner med fokus på optimering af udnyttelsesgrad samt køremønstre og teknikker</li> <li>Bedre udnyttelse af lagerpladsen for at spare energi</li> <li>Krav til øget dokumentation og sporbarhed i hele værdikæden, så varer, hvis nødvendigt, kan tilbagekaldelse via batchnummer eller dato</li> </ul>  |  |
|                    | <b>Sikkerhed og arbejdsmiljø</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Tilretning af driften henimod mere natarbejde kræver stillingtagen til, hvordan man kan leve et sundt liv, når man arbejder i ydertimerne</li> <li>Fokus på sikkerhed i arbejdsmiljøet særligt mht. rengøring af kemikalier, tunge løft samt beskyttelse af luftvejene vha. åndedrætsværn</li> </ul>   |  |

| TENDENSER        |  | PÅVIRKNING   | BESKÆFTIGELSE   |
|------------------|--|--|---|
| INTERNE FAKTORER | <b>Produktivitet og effektivisering</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forventning om et fortsat og tiltagende fokus på produktivitet og effektivisering</li> <li>• Arbejder med pladsoptimering af lagerpladsen for at kunne have mere bredde i sortimentet og dermed kunne håndtere kortere kundekrav</li> <li>• Kvalitet af leverancen – at den rigtige vare leveres til rette modtager på rette tidspunkt – er blevet endnu vigtigere på grund af kompleksiteten i returlogistik. Det kræver standardiserede processer og kvalitetssikring</li> <li>• Mange virksomheder har initieret arbejdet med lean og Kaizen (kontinuerlig optimering) på medarbejderniveau for at sikre, at de rette udfordringer identificeres og løses</li> </ul> |  |
|                  | <b>Value-added-services</b><br>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logistikvirksomheder agerer i tiltagende grad tredjeparts lager for virksomheder for dermed at skabe en specialiseret E2E-logistikløsning. Her udføres desuden andre value-added-services såsom lagerrapporter, påsætning af varedeklARATIONER, kontrolmålinger og dokumentation (eksempelvis fugtighed eller temperatur), kvalitetskontrol og ompakning af varer</li> </ul>  |  |

### **Forventede implikationer for jobområdet de kommende fem år:**

Ifølge de adspurgte virksomheder og Valcons tolkning af det samlede billede forventes antallet af lagermedarbejdere i Danmark at falde marginalt de kommende fem år. Automatisering i lagerregi forventes at bevæge sig relativt hurtigt, hvilket vil betyde, at nogle funktioner bliver overflødige, mens andre ændrer sig fra at være mere manuelt betonedede til at kræve mere IT-brug og monitoreringsfokus. Modsatrettet forventes øget e-handel, kvalitetsfokus og dokumentationskrav ifm. arbejdet med sikkerhed og miljø dog at modvirke en del af effekten fra automatisering.

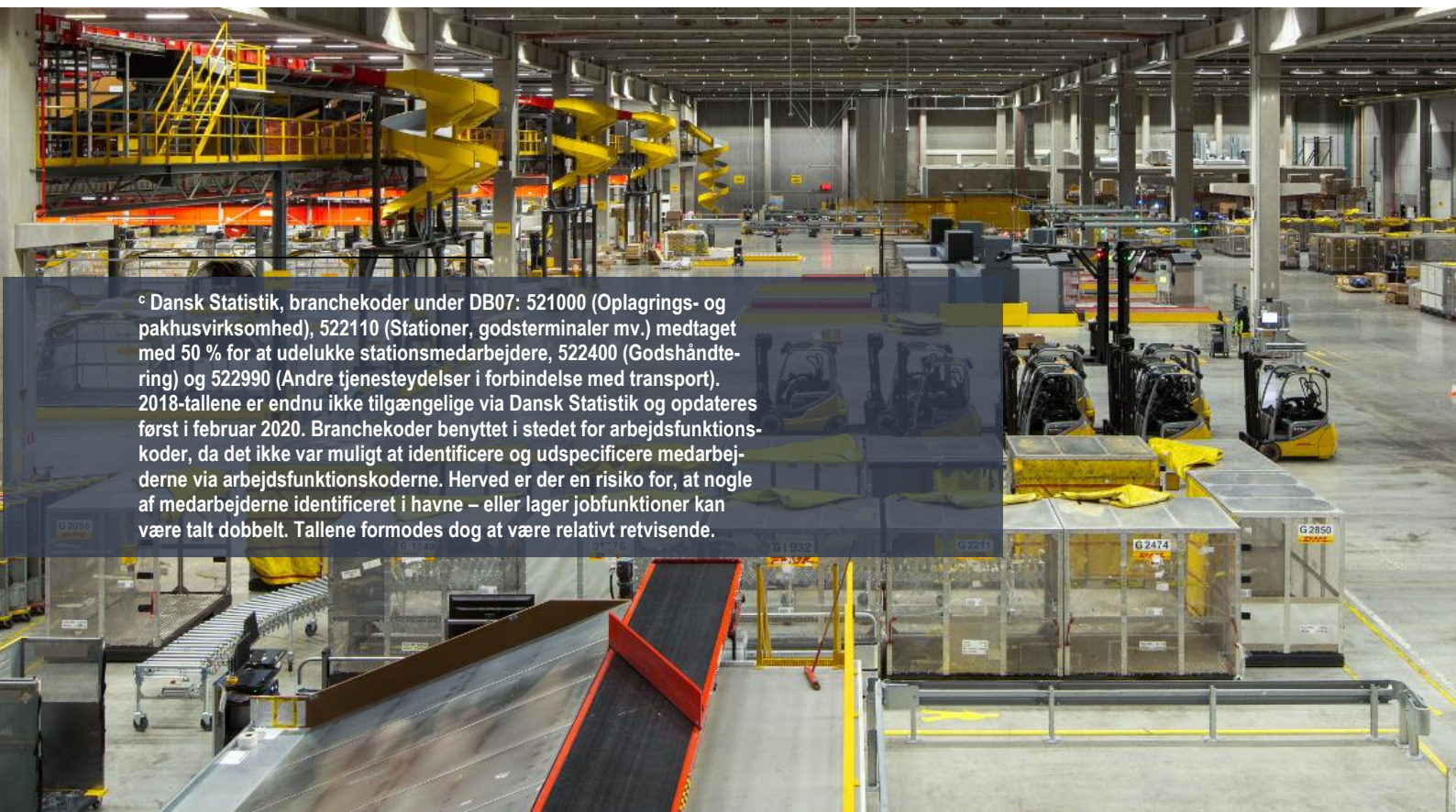
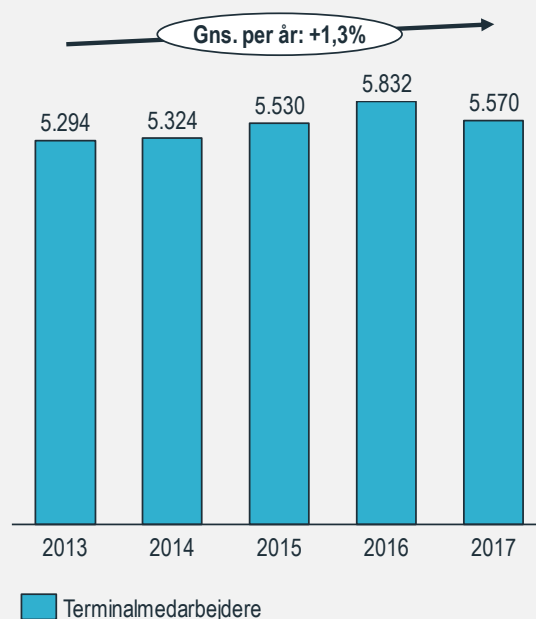


# TERMINAL



## Kort karakteristik af jobområdet i dag:





- Terminalbranchen beskæftigede små 6.000 terminalmedarbejdere i 2017<sup>c</sup>
- Beskæftigelsen har således været marginalt stigende mellem 2013 og 2017
- Terminaler varierer meget efter formål og lokation, og der eksisterer således mange forskellige terminaltyper: pak-huse, terminaler ifm. lagre, fragtterminaler samt container-terminaler
- De grundlæggende opgaver udført af terminalmedarbejdere inkluderer modtagelse og håndtering af indkomne varer eller containere, ordrehåndtering, varekontrol, fremtagelse af varer eller gods, emballering og mærkning, forsendelse, kundeservice samt håndtering af farligt gods
- Medarbejderne har ofte behov for at erhverve sig relevante certifikater og kørekort
- Ca. 5 % af medarbejderne er faglærte inden for transportområdet, mens de resterende ikke besidder en egentlig uddannelse

## Antal beskæftigede terminalmedarbejdere (2013-2018)



## Forventet påvirkning på jobområdet de næste fem år:

| TENDENSER          | PÅVIRKNING  | BESKÆFTIGELSE |
|--------------------|---|---------------|
| TEKNOLOGI          | <b>Automatisering</b><br><br>Automatiseringsgraden og forventningen hertil varierer meget hos de adspurgte virksomheder. Generelt set forventer logistikvirksomhederne, som driver fragtterminaler, mere automatisering end havneterminalerne. Det skyldes især, at forskellige terminaler tjener forskellige formål, og at det typisk er mere besværligt at optimere i terminaler end på et lager, da godset typisk flytter ind og ud af lageret samme dag og ikke altid har en standardiseret størrelse, pakning eller lignende.<br><br><b>Følgende automatiseringsløsninger forventes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Selvkørende trucks – AGVer – (som kan arbejde horisontalt såvel som vertikalt) forventes implementeret (med undtagelse af i havneterminalerne) til transport af varer fra A til B i terminalen. De truckopgaver, som ikke kan varetages AGVer, forventes at blive mere komplekse for medarbejderne</li> <li>Autogates er allerede implementeret i nogle terminaler og automatiserer indregistrering af godset ved automatisk at læse nummerpladen og matche denne med den bookedede transport</li> <li>Automatisk cross docking forventes muligvis implementeret inden for de næste fem år hos enkelte af terminalvirksomhederne. Herved konsolideres og sorteres forsendelser fra forskellige leverandører automatisk for at optimere den efterfølgende transportlogistik</li> </ul> | ↓             |
|                    | <b>Teknologiske hjælpemidler</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Droner forventes brugt til kommerciel logistik, når markedet åbner op, og indtil da forventer virksomhederne at benytte droner ifm. optælling af varer i terminalerne</li> <li>Alle varer eller forsendelser har som minimum en scanningskode – og nogle har RFID-tags – for at kunne registrere varens status, og hvorvidt der var skader på varen ved ankomst</li> </ul>  | →             |
|                    | <b>Digitalisering</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>IT- og systemlandskabet er i konstant forandring. Systemer integreres, flere informationer forventes tilgængelige i systemet og systemet forventes at kunne understøtte processen, fra varen afsendes af leverandøren, til varen modtages af kunden</li> <li>Tablets benyttes for at øge muligheden for, at medarbejderne kan bevæge sig rundt på gulvet i terminalen</li> <li>Data benyttes til optimering af terminalpladsen og til at forstå, hvor forsendelserne bør placeres</li> </ul>  | →             |
| FORHOLD I MARKEDET | <b>E-handel</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Tiltagende brug af e-handel forventes at skabe endnu større efterspørgsel for fragtvirksomhedernes ydelser, men der er skrap konkurrence grundet de mange internationale aktører</li> <li>Kunderne forventer at kunne følge varen hele vejen igennem værdikæden og track and trace-teknologien optimeres derfor konstant for at kunne møde forventningen om realtidstracking – selv ved time til time-levering</li> <li>Kunderne forventer fortsat kortere og kortere leveringstid</li> <li>Kunderne er intolerante overfor fejl, og der er derfor tiltagende fokus på kvalitet i leveringen</li> <li>Behov for forskellige processer til at imødekomme forskellige procesflows afhængig af, om der skal leveres stort eller småt parcel</li> </ul>  | ↑             |
|                    | <b>Miljø og bæredygtighed</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Fokus på opfyldningsgrad i lastbiler både hvad angår vægt og fylde</li> <li>Omstilling af maskinparken fra diesel til el, hybrid eller litiumbatterier</li> <li>Mere miljøvenlig (og økonomisk) brug af maskiner med fokus på optimering af udnyttelsesgrad samt køremønstre og teknikker</li> <li>Ruteoptimering for at begrænse CO2-udslip</li> </ul>  | →             |
|                    | <b>Sikkerhed og arbejdsmiljø</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Tilretning af driften hen mod mere natarbejde kræver stillingtagen til hvordan man kan leve et sundt liv når man arbejder i ydertimerne</li> <li>Fokus på sikkerhed i arbejdsmiljøet særligt mht. rengøring af kemikalier, tunge løft, beskyttelse af luftvejene vha. åndedrætsværn</li> </ul>  | ↑             |

| TENDENSER        |  | PÅVIRKNING  | BESKÆFTIGELSE   |
|------------------|--|---|---|
| INTERNE FAKTORER | <b>Produktivitet og effektivisering</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Konstant og tiltagende fokus på optimering af håndteringshastighed så efterspørgslen på hurtigere leveringstider kan imødekommes</li> <li>Kvalitet af leverancen – altså at den rigtige vare leveres til rette modtager på rette tidspunkt – er blevet endnu vigtigere på grund af kompleksiteten i returlogistik. Det kræver standardiserede processer og kvalitetssikring</li> </ul> |  |
|                  | <b>Value-added-services</b><br>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>For at kompensere for lave branchemarginer udføres et stigende antal value-added-services såsom påsætning af varedeklarationer, kontrolmålinger (eksempelvis fugtighed eller temperatur), kvalitetskontrol, ompakning af varer og pakning af varer i containere</li> <li>De fleste af opgaverne håndteres manuelt på grund af deres forskelligartede natur</li> </ul>                  |  |

### **Forventede implikationer for jobområdet de kommende fem år:**

Ifølge de adspurgte virksomheder og Valcons tolkning af det samlede billede forventes antallet af terminalmedarbejdere i Danmark at stige marginalt de kommende fem år primært drevet af en forventet vækst i efterspørgslen af ydelser fra fragt- og logistikvirksomhederne. Automatisering forventes at ændre opgavernes natur omend i mere begrænset omfang end for lagervirksomhederne. Kompleksiteten i terminalerne er stigende, og medarbejderne forventes at kunne udføre flere forskellige opgaver, mens e-handel ydermere vil drive efterspørgslen på medarbejdere op.

## 4. FORVENTET KOMPETENCEEFTERSØRGELSE

Når der sker ændringer i et jobområde, er det naturligt, at det stiller andre og sommetider nye krav til medarbejderne. Dermed ændres eller udvides listen af kompetencer, som medarbejderne forventes at besidde for at kunne varetage deres stillinger bedst muligt. Baseret på de ændringer, som forventes at påvirke virksomhederne de næste fem år, søger dette afsnit at redegøre for de kompetencer, som medarbejderne i tillæg til eksisterende kompetencer forventes at besidde.

### KOMPETENCEBESKRIVELSER

De næste fem år forventes der at være eller opstå kompetencegab for 12 kompetencer. For at skabe overblik, er kompetencerne sorteret efter de tendenser, som forventes at drive dette kompetencegab (teknologi, forhold i markedet og interne faktorer) og ydermere tilføjes kategorien personlige kompetencer.

| TEKNOLOGI                             | FORHOLD I MARKEDET              | INTERNE FAKTORER                | PERSONLIGE KOMPETENCER  |
|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Teknologiforståelse                   | Kompetencer til grøn optimering | Holistisk forretningsforståelse | Kundeservicekompetencer |
| Automatiseringsrelaterede kompetencer | Sikkerhedskompetencer           | Optimeringsmindset              | Omstillingsparathed     |
| Digitale kompetencer                  |                                 | Procesforståelse                |                         |
| Data- og analysekompetencer           |                                 | Kvalitetssikringskompetencer    |                         |

#### De fire teknologikompetencer:

##### TEKNOLOGIFORSTÅELSE

For at medarbejderne forberedes bedst muligt på de forventede forestående teknologiske ændringer – systemrelaterede, automatiseringsrelateret og andre teknologiske hjælpemidler og løsninger såsom droner og VR-briller til træning – ønsker virksomhederne, at medarbejderne har en bedre grundforståelse for udviklingen i det teknologiske landskab. Det betyder ikke, at medarbejderne skal opnå praktisk erfaring med brugen af teknologierne. De skal i højere grad, gøres bekendt med de løsninger, som forventes at vinde indpas de næste 0-10 år og bringe viden om, hvordan andre virksomheder arbejder med teknologiens muligheder, retur til virksomheden.

**“De skal vide, hvad de kan forvente i fremtiden, og måske kan de også suge input fra andre kursusdeltagere og tage vigtig viden med retur”**

- Eksempel på udsagn

## AUTOMATISERINGSRELATEREDE KOMPETENCER

Givet forventningerne om øget automatisering i danske virksomheder forventes medarbejderne at kunne arbejde sammen med robotter og automatiseringsløsninger. Det vil typisk ikke være dem, der designer og opsætter automatiseringsløsningen, men de skal kunne overtage driften, når løsningen er igangsat. Det betyder, at de skal kunne overvåge og monitorere driften (oftest via en skærm) og være i stand til at problemløse, hvis tekniken går i stå eller fejlmelder. Det vil kræve basale programmeringskompetencer og en god teknisk forståelse. Det er ligeledes vigtigt, at medarbejderen forstår og respekterer de sikkerhedsimplikationer, som automatiseringsløsninger bibringer; eksempelvis forståelse af de 'indre linjer', som løsningerne navigerer efter.

## DIGITALE KOMPETENCER

Nye teknologier, digitale løsninger og systemer stiller stigende krav til generelle IT-kompetencer hos medarbejderen. De fleste opgaver, som medarbejderen håndterer, vil være understøttet af et styringsystem (lagersystem, logistiksystem, styringsystem osv.), hvorfor det er vigtigt, at medarbejderne er trygge ved og overholder retningslinjerne for brugen af disse systemer. Det betyder i praksis, at medarbejderne skal kunne benytte systemet til at indtaste og vedligeholde information, aflæse overblikbilleder såsom lageroverblik og plukkelister, styre arbejdsgangene, planlægge samt udføre anden varehåndtering. Med en forventning om en stigning i brugen af automatiseringsløsninger vil medarbejdernes jobfunktioner ændre sig, så de i højere grad varetager monitorerings- og kontrolopgaver på tværs af teknologier (smartphones, RFID-tags, computerskærme, tablets) i flere forskellige systemer (lagerstyringsystem, kvalitetsstyringsystem). Der er derfor behov for, at medarbejderne føler tryghed ved og har kompetence til at interagere med og skifte mellem forskellige systemer (lagerstyring, kvalitetsstyring) og teknologier (scannere, tablets, computer).

## DATA- OG ANALYSEKOMPETENCER

Der stilles i tiltagende grad krav om, at medarbejderne indgår i tilrettelæggelse og optimering af driften, hvorfor medarbejderne forventes at kunne udføre simple analyseopgaver. At medarbejderne skal kunne specificere og afgrænse 'undersøgelsesområdet' og på baggrund heraf udvælge metode til at indsamle data. Herefter skal medarbejderen kunne indsamle det relevante datamateriale eksempelvis fra driftsperformance eller systemet og opsætte det på simpel og logisk vis. Slutteligt forventes det, at medarbejderne kan analysere dataene samt udlede og præsentere relevante konklusioner.

## De to kompetencer som er drevet af forhold i markedet:

### KOMPETENCER TIL GRØN OPTIMERING

Med et tiltagende fokus på miljø og bæredygtighed samt et skifte fra at emnerne udelukkende er et ledelseshåndteret ansvar til i højere grad at være et fælles ansvar forventes medarbejderne at forstå og være i stand til at arbejde med den grønne agenda i virksomhederne. De forventes at kunne supportere optimering, særligt relateret til fyldningsgraden af bokse og lastbiler samt logistikken hvorved lastbilen lastes. Her er der pt. et gab, hvor medarbejderne ikke har de rette forudsætninger for at løse de relaterede opgaver.



*“Automatisering er fremtiden, men fremtiden er nu eller meget snart, og her har vi brug for vores medarbejdere for at lykkes”*

- Eksempel på udsagn



*“Det er jo ikke noget nyt i, at vi bruger IT-systemer, men vi oplever stadig, at mange medarbejdere er udfordrede og usikre”*

*“[...] pludselig arbejder vi jo på tværs af systemer og platforme. Det er en forudsætning for at kunne løse arbejdsopgaverne”*

- Eksempler på udsagn



*“Tidligere varetog vores administrative medarbejdere alle analyseopgaver [...], nu har vi brug for hurtigere konklusioner, hvorfor vi forventer, at vores 'folk på gulvet' vil varetage analyseopgaver”*

- Eksempel på udsagn



*“Det er svært for medarbejderne at få pakket lastbilerne, så vi sender mindst mulig luft. Det bliver abstrakt, når man ikke har de rette værktøjer”*

- Eksempel på udsagn

## **SIKKERHEDSKOMPETENCER**

Det er fortsat påkrævet, at medarbejderne har grundlæggende viden om arbejdsmiljø og sikkerhed, men virksomhederne identificerer, at der er et gab og efterspørger medarbejdere, der mere proaktivt kan arbejde med at sikre og forbedre arbejdsmiljøet, og som kan fungere som sparringspartner for ledelsen, f.eks. relateret til indførelse af ydertidsarbejde, som forventes at have en påvirkning på medarbejdernes generelle sundhedstilstand.

**“Medarbejdertrivsel er vigtigt [...], og derfor skal vi hjælpes med at sikre det bedst muligt arbejdsmiljø ”**

- Eksempel på udsagn

## **De fire kompetencer som er drevet af interne forhold i virksomheden:**

### **HOLISTISK FORRETNINGSFORSTÅELSE**

Med et konstant optimeringsfokus og en eksponentiel udvikling af virksomheders brug af teknologiske løsninger er det vigtigt, at medarbejderne har en dybere og mere holistisk forretningsforståelse. Der er et behov for, at medarbejderne forstår virksomhedens totale værdikæde, jobområdet rolle i værdikæden – ofte som 'mellemlid' – samt hvordan deres egen funktion indvirker på områdets drift og resultatskabelse. Virksomhederne (medarbejderrepræsentanter såvel som arbejdsgivere) nævner særligt to områder, der vil skærpe medarbejdernes generelle forretningsforståelse; 1) øget produkt- og branchekendskab og 2) forståelse for nøgletal, både operationelle såvel som finansielle. Det stiller krav til virksomhederne, som skal blive tydeligere omkring sammenhænge mellem afdelinger og virksomhedens totale værdiskabelse.

**“Når man forstår ens egen rolle i virksomheden og resultatskabelsen er det meget lettere at gøre det rigtige. Men det kræver en god grundlæggende virksomhedsforståelse”**

- Eksempel på udsagn

### **OPTIMERINGSMINDSET**

Forbedringer i og optimering af driften skabes i tiltagende grad af medarbejderne, som arbejder med processerne, da de ofte har meget bedre indsigt i de udfordringer, de støder på i deres daglige arbejde. Dette sikrer desuden forankring og ejerskab. Det kræver, at medarbejderne strukturelt forstår arbejdet med løbende forbedringer eksempelvis via daglige forbedringsmøder, hvor 1) udfordringer defineres og årsagsforklares, 2) forbedringsinitiativet defineres og implementeres, 3) forbedringsinitiativet evalueres, og 4) forbedringsinitiativet ophøjes til en 'standard' (eller processen gentages). Ydermere kræver det, at medarbejderne har en grundlæggende forståelse for lean og processer, så de reagerer, hvis de oplever spild i processerne, manglende flow osv.

**“Det er medarbejderne, der ser alt det, der ikke fungerer, og derfor har medarbejderne de bedste forudsætninger for at løse problemerne”**

- Eksempel på udsagn

### **PROCESFORSTÅELSE**

En af grundforudsætningerne for at kunne optimere og automatisere processer er, at driften udføres i tydelige og standardiserede procesflows. Som en konsekvens heraf skal medarbejderne som minimum være i stand til at følge standarder, og nogle vil ydermere indgå i arbejdet med at designe og optimere praktiske processer. Det kræver, at medarbejderne har en god grundforståelse for arbejdsgangene, kan omsætte dette til optegnede processer og delprocesser samt kan beskrive i procedurer, hvordan arbejdet skal udføres. Ydermere skal medarbejderen være i stand til at identificere særligt kritiske elementer (eksempelvis relateret til sikkerhed, kvalitetskontrol, miljø) som håndteres samt være i stand til at udspecificere tydelige roller og ansvar i processerne.

**“For at vi kan automatisere har vi brug for at få modnet vores processer og den måde, vi arbejder med standarder på”**

- Eksempel på udsagn

## **KVALITETSSIKRINGSKOMPETENCER**

Returlogistik udfordrer logistikværdikæden, og en forkert eller defekt leveret vare eller leverance skaber utilfredshed hos en B2C (slutforbruger) – såvel som en B2B (virksomheds)-kunde. Derfor er det vigtigt, at medarbejderne forstår og respekterer virksomhedernes processer for kvalitetssikring og -styring, så antallet af fejl reduceres, de rigtige varer sendes, og at alle informationer indføres i systemet på ret vis, således at varen kan trackes af kunden frem til slutdestinationen.

### **De to personlige kompetencer:**

## **KUNDESERVICEKOMPETENCER**

Når værdikæder konsolideres, integreres og effektiviseres, vil nogle medarbejdere komme til at varetage opgaver, de ikke har skullet varetage førhen. Medarbejderne vil i stadig stigende grad skulle varetage servicen ud mod kunderne, både internt såvel som eksternt og fysisk såvel som via e-mail, system eller telefon. Derfor er det centralt, at de ansatte er klædt på til at håndtere kundesituationer. Det kræver en interesse for virksomheden og kundernes situation, gode kommunikationsevner (relevante sprogkundskaber og kulturforståelse) samt evnen til at samarbejde og koordinere for at komme frem til den bedst mulige løsning.

## **OMSTILLINGSPARATHED**

Når løsninger automatiseres, arbejde registreres og driftes i IT-systemer, marginerne er under pres, og value-added-services tager til, så forventes de opgaver, som medarbejderne løser at stige i kompleksitet, samtidig med at medarbejderne forventes at arbejde med en lavere specialiseringsgrad og herved at kunne løse mange forskellige opgavetyper samt at være fleksible i forhold til at varetage forskellige arbejdsfunktioner. Den hastige teknologiske udvikling gør det vanskeligt at forudsige præcis, hvilken teknologi der bliver vigtigst, men det vil kræve medarbejdere, der er forandringsvillige og omstillingsparate. I praksis vil det sige, at de skal acceptere en højere agilitet i deres arbejde, kunne se muligheder i stedet for forhindringer, samt at de skal være i stand til relativt hurtigt at tilpasse sig nye kompetencer. Omstillingsparathed er derfor i høj grad et spørgsmål om, at medarbejderne skal have rette indstilling og mindset til deres arbejde. Omstillingsparathed er i høj grad en forudsætning for at kunne lykkes med at varetage flere af de andre kompetencer og derfor en kompetence, som medarbejderne og lederne skal tage et fælles ansvar for.



***“Medarbejderne skal tage ejerskab, så vi altid leverer høj kvalitet [...]”***

- Eksempel på udsagn



***“Medarbejderne der kan interagere med kunderne, er uvurderlige”***

- Eksempel på udsagn



***“Der vil ske ændringer, og vi kan nok ikke sige præcis, hvordan verden ser ud om fem år, og det må ikke skræmme medarbejderne”***

- Eksempel på udsagn

## RELEVANS FOR HAVN, LAGER OG TERMINAL

Nogle af de inkluderede kompetencer er allerede indeholdt i de fælles kompetencebeskrivelser ('2290 lager, terminal – og logistik' og '2795 havn og terminal'), men virksomhederne forventer til trods for dette ikke, at medarbejderne vil være i stand til at levere på det forventede kompetenceniveau. Andre er 'nye kompetencer' som virksomhederne forventer at medarbejderne får behov for. Nedenstående skema opsummerer om kompetencen er ny eller i hvilket omfang den er nævnt i de eksisterende kompetencebeskrivelser. Ydermere vurderes kompetencernes relevans for havn, lager og terminal.

|                  | KOMPETENCE                            | INDBEFATTET I NUVÆRENDE KOMPETENCEBESKRIVELSER <sup>4</sup> | VURDERES RELEVANT FOR: |       |          |
|------------------|---------------------------------------|---|------------------------|-------|----------|
|                  |                                       |   | HAVN                   | LAGER | TERMINAL |
| TEKNOLOGI        | TEKNOLOGIFORSTÅELSE                   | Nej   | Rød                    | Gul   | Gul      |
|                  | AUTOMATISERINGSRELATEREDE KOMPETENCER | Nej   | Gul                    | Gul   | Gul      |
|                  | DIGITALE KOMPETENCER                  | Ja  | Gul                    | Gul   | Gul      |
|                  | DATA- OG ANALYSEKOMPETENCER           | I begrænset omfang  | Gul                    | Gul   | Gul      |
| MARKED           | KOMPETENCER TIL GRØN OPTIMERING       | I et vist omfang  | Gul                    | Gul   | Gul      |
|                  | SIKKERHEDSKOMPETENCER                 | I et vist omfang  | Gul                    | Gul   | Gul      |
| INTERNE FAKTORER | HOLISTISK FORRETNINGSFORSTÅELSE       | Ja  | Gul                    | Gul   | Gul      |
|                  | OPTIMERINGSMINDSET                    | I begrænset omfang  | Gul                    | Gul   | Gul      |
|                  | PROCESFORSTÅELSE                      | Nej   | Rød                    | Gul   | Gul      |
|                  | KVALITETSSIKRINGSKOMPETENCER          | I begrænset omfang  | Rød                    | Gul   | Gul      |
| PERSONLIGE       | KUNDESERVICEKOMPETENCER               | I begrænset omfang  | Rød                    | Gul   | Gul      |
|                  | OMSTILLINGSPARATHED                   | I et vist omfang  | Gul                    | Gul   | Gul      |

Grøn=Kompetencen vurderes relevant for jobområdet. Gul=Kompetencen vurderes i mere begrænset omfang relevant for jobområdet. Rød=Kompetencen vurderes ikke relevant for jobområdet.

### **Betydning af ændringerne i kompetenceprofilerne**

Som respons på de ændringer, virksomhederne forventer at gennemgå de kommende år, vil tre nye kompetencer blive relevante for medarbejderne at mestre; automatiseringsrelaterede kompetencer, procesforståelse og teknologiforståelse. Ydermere er der flere kompetencer, som allerede er på virksomhedernes radar, som medarbejderne fortsat ikke kan løfte. Det kræver – for virksomhederne – en stillingtagen til hvordan gabet skal lukkes.

<sup>4</sup> De fælles kompetencebeskrivelser: 2290 lager, terminal – og logistik og '2795 havn og terminal'



## 5. BILAG OG REFERENCER

- <sup>1</sup> Gert Hemmingsen – Senior Partner og chef for Digitaliseringsområdet hos Valcon, Jesper Thomsen – Partner og Supply Chain-ekspert, Karsten F. Hansen – Subject Matter Expert og Supply Chain- og Logistik-ekspert, Martin Schøller – Client Engagement Manager og Supply Chain-ekspert, Thomas Rosenlund – Senior Partner, chef for Transportsektoren hos Valcon
- <sup>2</sup> IDA Universe (2017) <https://universe.ida.dk/artikel/industri-40-bliv-klogere-paa-den-fjerde-industrielle-revolution-paa-5-minutter-35181/>
- <sup>3</sup> Valcon (2016) "Fremtidens transport, handel og logistik – Konsekvensen af øget e-handel og digitalisering"
- <sup>4</sup> L. Alfred Hansen, Mogens Blanke: automatisering i Den Store Danske, Gyldendal. Hentet 19. august 2019 fra <http://denstoredanske.dk/index.php?sideId=42322>
- <sup>5</sup> Teknologisk Institut <https://www.teknologisk.dk/ydelser/derfor-skal-du-i-gang-med-industri-4-0/37691>
- <sup>6</sup> Teknologisk Institut <https://www.teknologisk.dk/ydelser/derfor-skal-du-i-gang-med-industri-4-0/37691>
- <sup>7</sup> McKinsey (2017): "Commercial drones are here: the future of unmanned aerial systems" <https://www.mckinsey.com/industries/capital-projects-and-infrastructure/our-insights/commercial-drones-are-here-the-future-of-unmanned-aerial-systems>
- <sup>8</sup> McKinsey (2017): "Commercial drones are here: the future of unmanned aerial systems" <https://www.mckinsey.com/industries/capital-projects-and-infrastructure/our-insights/commercial-drones-are-here-the-future-of-unmanned-aerial-systems>
- <sup>9</sup> Wikipedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/Radio-frequency\\_identification](https://en.wikipedia.org/wiki/Radio-frequency_identification)
- <sup>10</sup> European Commission (2017) <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/denmark>
- <sup>11</sup> Vækstteam for handel og logistik, Erhvervsministeriet (november 2018) [https://em.dk/media/12186/rapport\\_vaekstteam-for-handel-og-logistik.pdf](https://em.dk/media/12186/rapport_vaekstteam-for-handel-og-logistik.pdf)
- <sup>12</sup> DIBS by NETS (2017) "Dansk E-handel 2017" <https://info.dibs.dk/dansk-ehandel-2017>
- <sup>13</sup> Dansk Erhverv og Dansk Handelsblad (2018) <https://dhblad.dk/prognose-e-handlen-runder-135-mia-kr-i-aar-26/04-2018>
- <sup>14</sup> BCG (2018) <https://www.bcg.com/capabilities/operations/service-4-0-transforming-customer-interactions.aspx>
- <sup>15</sup> Miljø- og Fødevareministeriet (2019) <https://mfvm.dk/>
- <sup>16</sup> Valcon-ekspertinterviews samt interviewede virksomheder
- <sup>17</sup> Valcon-ekspertinterviews samt interviewede virksomheder
- <sup>18</sup> Arbejdstilsynet (2019) <https://amid.dk/brancher/transport-af-gods/viden-om/de-vigtigste-regler/>
- <sup>19</sup> Cantell (2019) <http://www.cantell.dk/LOVGIVNING/generellekrav.htm>
- <sup>20</sup> Jakob Svane, DI