TEKNOLOGISK INSTITUT

Produktion i Danmark

Førende fremstillings-virksomheder satser på digitalisering

Teknologisk Institut

Titel:
Førende fremstillingsvirksomheder satser på digitalisering

Udarbejdet af:
Teknologisk Institut
Analyse og Erhvervsfremme
Gregersensvej 1
2630 Taastrup

August 2015

Forfattere:
Stig Yding Sørensen, Simon Mikael Fuglsang Østergaard, Niels Berg Conradsen

Kontakt:
Centerchef Stig Yding Sørensen
Analyse & Erhvervsfremme, Teknologisk Institut
Telefon 72202704, e-mail stig.yding@teknologisk.dk

Analysen er udarbejdet som en del af „Produktion i Danmark", der er finansieret som Resultatkontrakt med Styrelsen for Forskning- og Innovation.

Indholdsfortegnelse

Digitale løsninger bag ny industriel revolution 4
Digitale løsninger i danske virksomheder 5
Digitalisering i alle led 6
Maskinindustrien og træ- og papirindustrien er i front 8
Større virksomheder digitaliserer langt mere omfattende 9
Eksportvirksomhederne tager teten 10
Vinderne udnytter digitaliseringen målrettet 11
Intelligent produktion skaber nye vindere 12
Fakta om undersøgelsen 14

Figurliste

Figur 1: Digitale flows i danske SMV-virksomheder 6
Figur 2: Digitaliseringsstigen: 5 procent er digitale champions 7
Figur 3: Branchefordeling på digitaliseringsstigen 8
Figur 4: Digitaliseringsstigen efter virksomhedsstørrelse 9
Figur 5: Digitaliseringsstigen efter virksomhedens eksportaktiviteter 10
Figur 6: Markedsførende eksportvirksomheder står øverst på digitaliseringsstigen 11
Figur 7: Faktaboks om IBIZ-centret 12

Digitalisering skaber vindere i fremstillingsindustrien

Digitalisering. *Seks ud af ti danske fremstillingsvirksomheder udnytter data til at binde virksomheden sammen. Men der er stor forskel på, hvor effektivt de digitale forbindelser er trukket. Det kan fx være fra lager til produktion, mellem systemerne i produktionen, til salgsafdelingen og helt ud til det solgte produkt.*

Blot en ud af tyve virksomheder kan svare ja til alle punkter. Det er de digitale champions. Det er typisk de store virksomheder og eksportvirksomheder.

De digitale novicer. Næsten fire ud af ti virksomheder kan ikke sætte kryds ved nogen punkter. Der kan være meget at vinde ved at udnytte kraften i computere og netværk rigtigt, og for nogen virksomheder vil det være et spørgsmål om overlevelse, når konkurrenterne tager fat på digitalisering.

Teknologisk Institut har i sommeren 2015 interviewet 825 direktører for små og mellemstore danske fremstillingsvirksomheder med 5-250 ansatte om digitalisering af virksomhederne. Interviewene er lavet under "Produktion i Danmark" som finansieres af Forsknings- og Innovationsstyrelsen. Analysen er repræsentativ for fremstillingsvirksomheder, som har produktion i Danmark.

Digitale løsninger bag ny industriel revolution

I disse år får avancerede virksomheder afgørende konkurrencemæssige fordele ved at bruge computere, netværk og sensorer til at udveksle data på kryds og tværs af virksomheden fra leverandører over fremstilling og helt frem til produkterne på markedet. Gevinsterne kan være lavere produktionspris, højere kvalitet, hurtigere levering og kundetilpassede løsninger. Mulighederne i digitalisering er omfattende, og der bliver rustet op rundt om i verden på dette punkt. Eksempelvis har den tyske regering omtalt digitalisering som en ny industriel revolution og lagt en strategi, der løfter de tyske fremstillingsvirksomheders konkurrenceevne[1].

I takt med at virksomhederne forbinder fremstilling, produkter, salg og systemer, vokser den opdaterede datamængde, virksomheden har til rådighed for at kunne træffe hurtige, markedsnære beslutninger. Den enorme datamængde omtales også som Big data og kan i de kommende år revolutionere forretningsmodellerne for de virksomheder, som er med på vognen. For de virksomheder, som ikke kommer i gang i tide, kan det blive en alvorlig udfordring.

Med et højt lønniveau og en høj specialisering kan de danske fremstillingsvirksomheder virkelig nyde godt af øget digitalisering. Software, der før var forbeholdt store produktionsvirksomheder, er nu også tilgængeligt for små- og mellemstore virksomheder, som nu også kan få glæde af cloud-løsninger og avancerede lagerstyringssystemer. Men produktionsprocessen skal ofte gentænkes med digitalisering for øje, og det kan tage tid.

[1] Bundesministerium für Bildung und Forschung (2011). "Zukunftsprojekt Industrie 4.0", http://www.bmbf.de/de/9072.php

Digitale løsninger i danske virksomheder

I analysen er det undersøgt, i hvor høj grad virksomhederne bruger computere og netværk til at forbinde nøgleprocesser i virksomheden: lager, fremstilling, tekniske systemer og de færdige produkter.

- Dataflow mellem virksomhedens tekniske systemer og processer i fremstillingsprocessen
- Dataflow mellem virksomhedens lager og fremstillingsproces
- Udveksling af salgsdata mellem virksomhedens IT-systemer.

Desuden indeholder undersøgelsen et spørgsmål om, hvorvidt virksomheden kan modtage data over internettet fra produkterne efter salget. Det kan være produkter med indbygget software, så produkterne fx automatisk melder fejl, giver besked, når de skal udskiftes, giver besked om forbrugsmønstre, eller om hvor service kan foregå over internettet. Dette kendes også som "internet of things"[2].

Det er ikke alle virksomheder, som har produkter, der kan anvende nye muligheder på alle områder. Undersøgelsen har ikke målt på, om digitalisering på de forskellige områder er relevant for virksomheden, for der kan sagtens være teknologiske muligheder, som virksomheden ikke selv er opmærksom på.

Figur 1 viser, hvor mange virksomheder som har svaret, at de "I høj grad" eller "I meget høj grad" har skabt dataflows forskellige steder i produktions- og salgsprocessen.

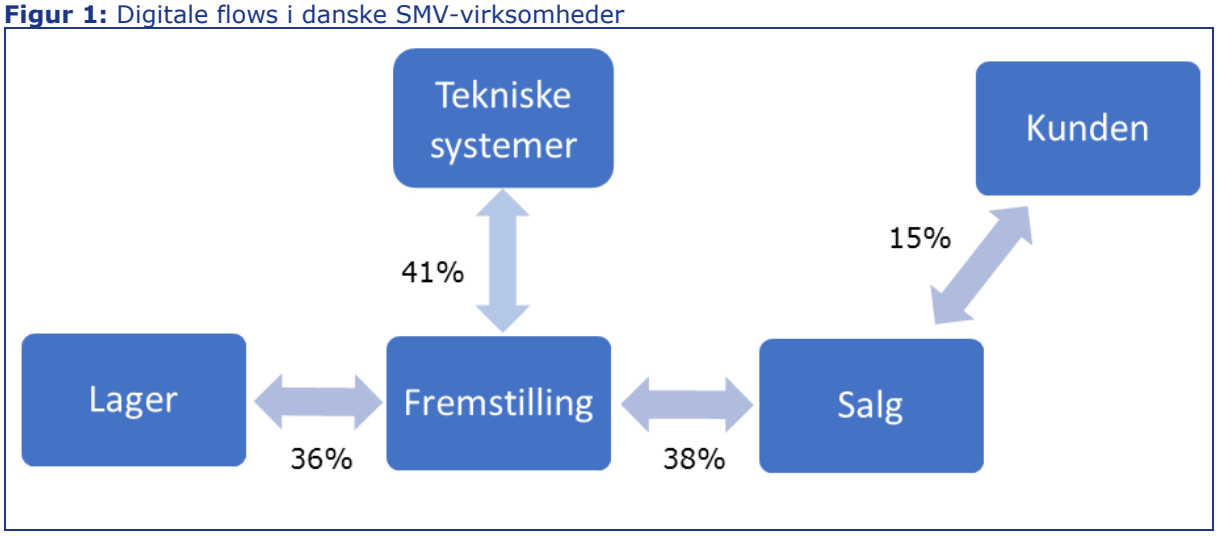
Det mest almindelige er, at virksomhederne kan forbinde de forskellige tekniske systemer og processer i fremstillingen. Det gør 40 procent af virksomhederne. Hver tredje virksomheder forbinder fremstilling og lager. Hver tredje virksomhed forbinder salgsdata med andre systemer i virksomheden. For mange virksomheder er en del af dette altså hverdag.

Hver sjette virksomhed svarer, at de i høj grad eller i meget høj grad er i stand til at spore eller modtage data fra deres produkter over internettet, når det er solgt til kunden.

Seks ud af ti virksomheder svarer "I høj grad" eller "I meget høj grad" til mindst et af de fire spørgsmål.

[2] De fire spørgsmål der anvendes i undersøgelsen er:
I hvilken grad anvender I IT til at skabe et dataflow mellem virksomhedens tekniske systemer og processer i fremstillingsprocessen?
I hvilken grad anvender I IT til at skabe et dataflow mellem lager og fremstillingsprocessen?
I hvilken grad udveksles data om salg med virksomhedens øvrige systemer ved hjælp af IT?
I hvilken grad kan I spore eller modtage data fra jeres produkter over internettet, når produktet er solgt til kunden?
Virksomheder, der svarer "i høj grad" og "I meget høj grad" er medtalt som virksomheder, der har svaret ja til spørgsmålet.

Figur 1: Digitale flows i danske SMV-virksomheder



Kilde: Teknologisk Institut, N= 578. Repræsentativ for fremstillingsvirksomheder med produktion i Danmark (5-250 ansatte).

Digitalisering i alle led

For mange virksomheder er der fornuft i at digitalisere processerne, og for en stor del af virksomhederne giver det mening at forbinde flere dele af virksomheden. På basis af de fire spørgsmål har vi opstillet en "digitaliseringsstige". Hvis virksomheden ikke anvender nogen af de fire muligheder i høj grad eller i meget høj grad, er de placeret på digitaliseringsstigens nederste trin. For hver mulighed virksomhederne anvender i høj grad eller meget høj grad, er de løftet et trin op. Det giver fem trin på digitaliseringsstigen:

Digitale novicer: De virksomheder, som ikke udnytter de digitale muligheder, kalder vi "digitale novicer". Det er 38 procent af de danske fremstillingsvirksomheder. Der er muligt, at det er meningsløst og irrelevant for disse virksomheder at udnytte data i virksomheden. Det er også muligt, at de nye muligheder er overset. For mange vil det kræve investeringer i kompetencer, udstyr og udvikling af forretningsmodellen.

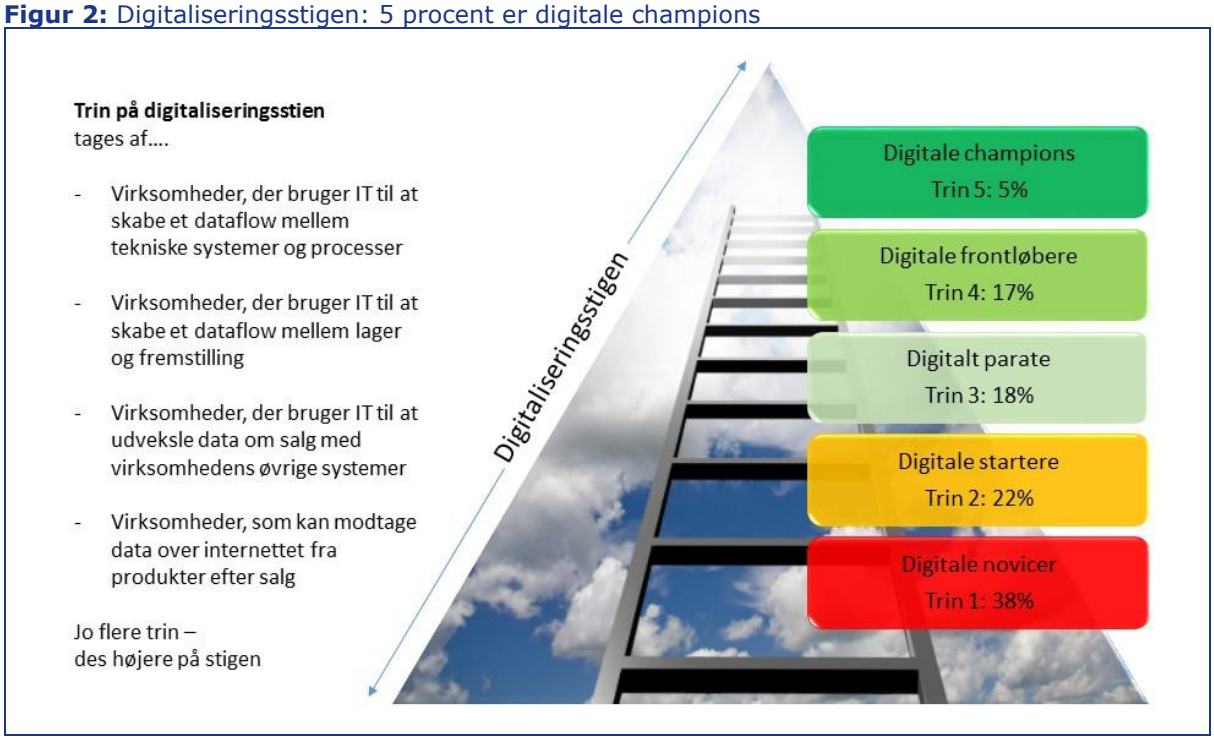
Digitale startere. De virksomheder, som har svaret ja til en af mulighederne, er sat på stigens andet trin. Der kan være tale om ganske avanceret anvendelse af digitale muligheder på det område, virksomheden peger på. Men det kan også være, at virksomheden har flere muligheder for at styrke sig. 22 procent er digitale begyndere.

Digitalt parate. Virksomheder, der har svaret ja til to af mulighederne, kan være digitalt parate. Systemerne er ikke nødvendigvis koblet sammen, men der kan være muligheder. 18 procent er digitalt parate.

Digitale frontløbere. Virksomheder, der har svaret ja til tre af mulighederne, er godt på vej. Og hvis de ikke allerede har gjort det, er der flere muligheder for at koble datasystemer. 17 procent er digitale frontløbere.

Digitale champions. Virksomheder, der har svaret ja til alle muligheder, kan have et stort potentiale. De har datasystemer, der rækker fra lager over fremstilling, salg og frem til det færdige produkt. Det er ikke sikkert, at alt er koblet optimalt endnu. Men her kan potentialet været stort.

Figur 2: Digitaliseringsstigen: 5 procent er digitale champions



Kilde: Teknologisk Institut.

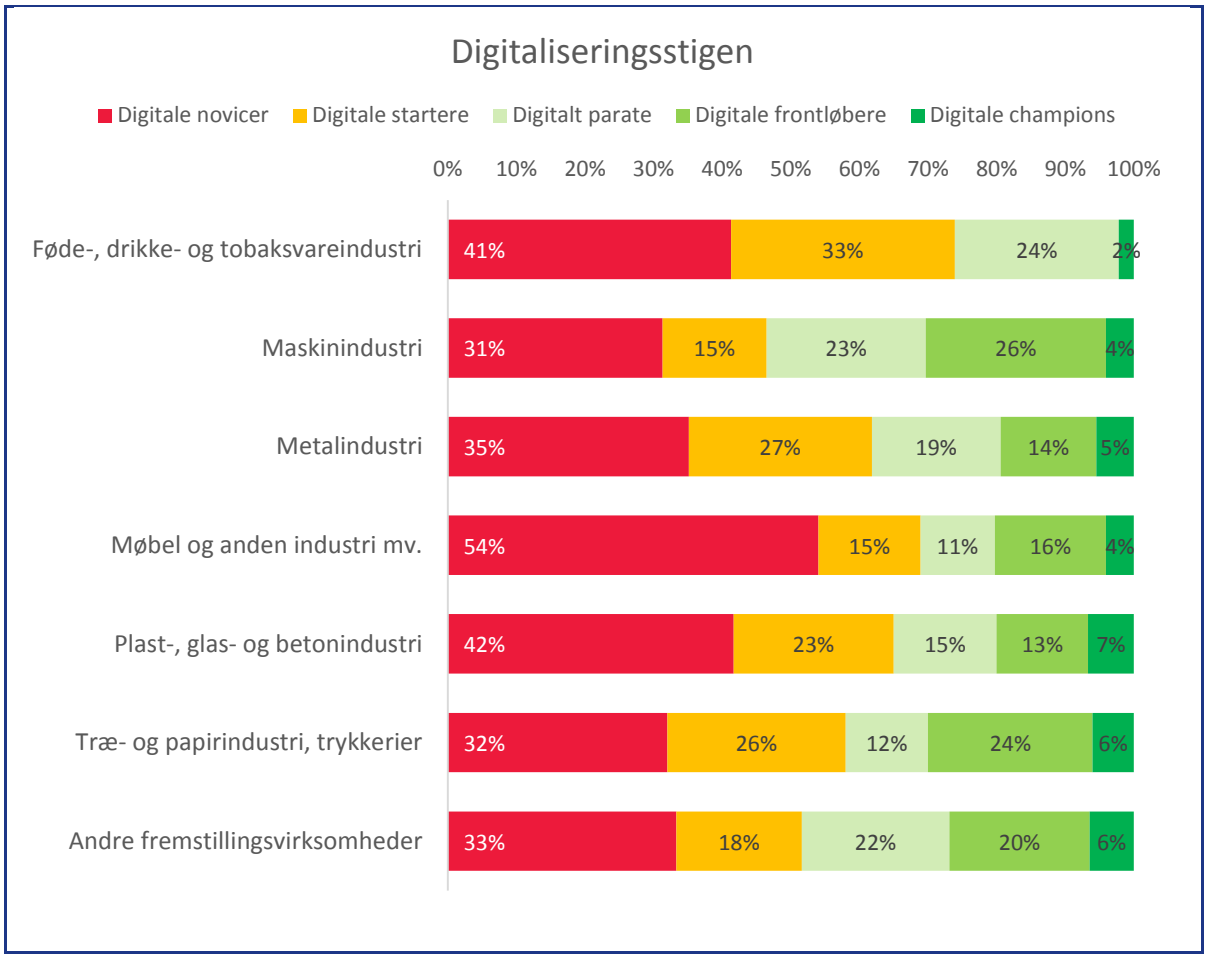
Note: N= 578. Repræsentativ for fremstillingsvirksomheder med produktion i Danmark.

Maskinindustrien og træ- og papirindustrien er i front

Der er markante forskelle mellem fremstillingsvirksomhederne i Danmark, når det opgøres pr. branche. I maskinindustrien og i træ- og papirindustrien er hver tredje virksomhed digitale frontløbere eller digitale champions.

I den modsatte ende er blot 2 procent af føde- og drikkevareindustrien i denne avancerede kategori. De er til gengæld med på alle trin.

Figur 3: Branchefordeling på digitaliseringsstigen



Kilde: Teknologisk Institut.

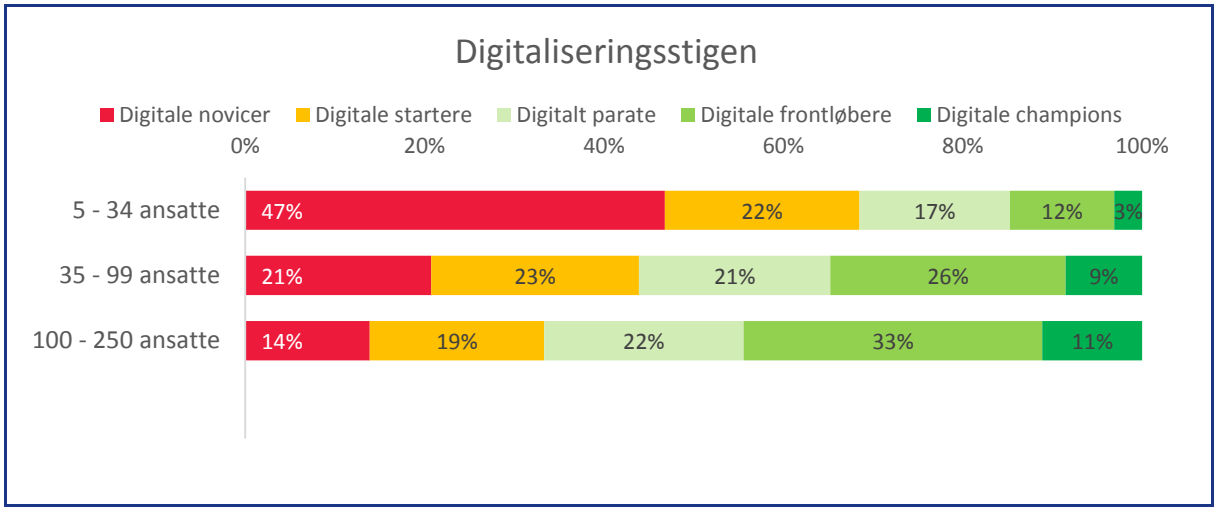
Note: N = 578. Repræsentativ for fremstillingsvirksomheder med produktion i Danmark (5-250 ansatte). Kun brancher med mere end 30 svar er vist for sig. En del brancher (elektronik, medicin, transportudstyr, elektriske produkter, kemisk industri) er samlet i kategorien "Andre fremstillings-virksomheder", fordi der er for få virksomheder repræsenteret i de kategorier til at give et sikkert statistik billede af branchen.

Større virksomheder digitaliserer langt mere omfattende

Jo større virksomhed, desto større omfang i digitaliseringen og desto større bredde i dataflowet. Større virksomheder med over 100 ansatte får i langt højere grad indtænkt lagerstyring, digitalisering af processer, udnyttelse af salgsdata mv. i deres forretningsmodel. Mindre virksomheder har alle mulighed for det samme, men får ikke udnyttet mulighederne.

Der kan være rigtig meget at hente – også for de mindre virksomheder – ved at udnytte teknologien til at forbinde fremstillingsproces, salg, sourcing og kontakt til produkterne.

Figur 4: Digitaliseringsstigen efter virksomhedsstørrelse



Kilde: Teknologisk Institut.

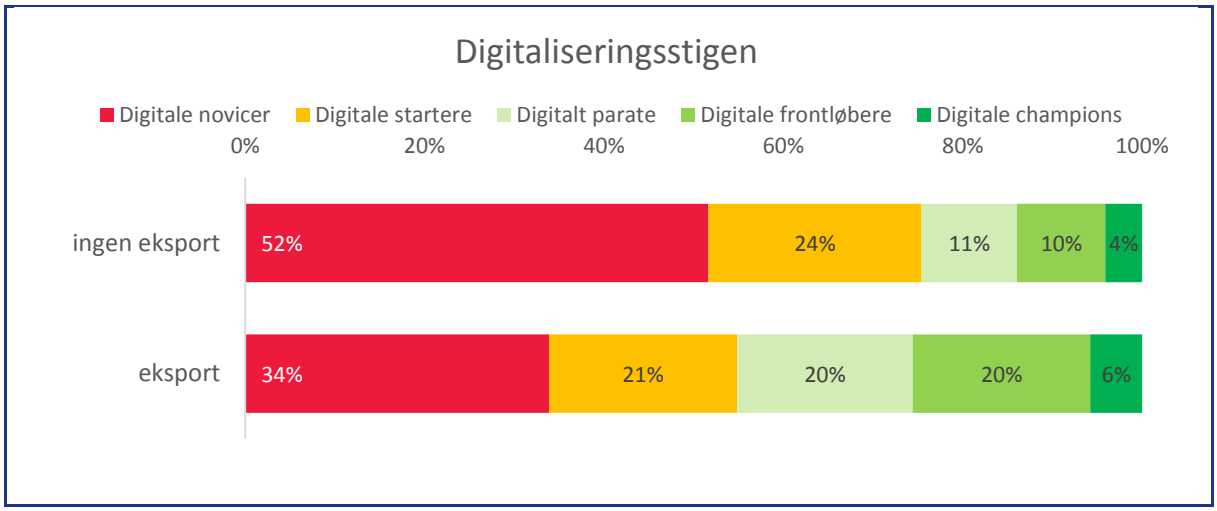
Note: N = 578**3**. Repræsentativ for fremstillingsvirksomheder med produktion i Danmark (5-250 ansatte). Statistisk signifikant forskel mellem virksomhedsstørrelser.

[3] Digitalisering i høj grad betyder, at virksomheden har svaret "I meget høj grad" eller "I høj grad" til alle tre digitaliseringsspørgsmål. Digitalisering i lav grad betyder, at virksomheden kun har svaret "I meget høj grad" eller "I høj grad" til et af spørgsmålene.

Eksportvirksomhederne tager teten

Andelen af eksportvirksomheder øverst på digitaliseringsstigen er næsten dobbelt så høj som virksomheder, der ikke har eksport. Virksomheder på eksportmarkedet er i global konkurrence – og typisk også større virksomheder.

Figur 5: Digitaliseringsstigen efter virksomhedens eksportaktiviteter



Kilde: Teknologisk Institut.

Note: N = 578**4**. Repræsentativ for fremstillingsvirksomheder med produktion i Danmark (5-250 ansatte). Statistisk signifikant forskel mellem eksportvirksomheder og ikke-eksportvirksomheder.

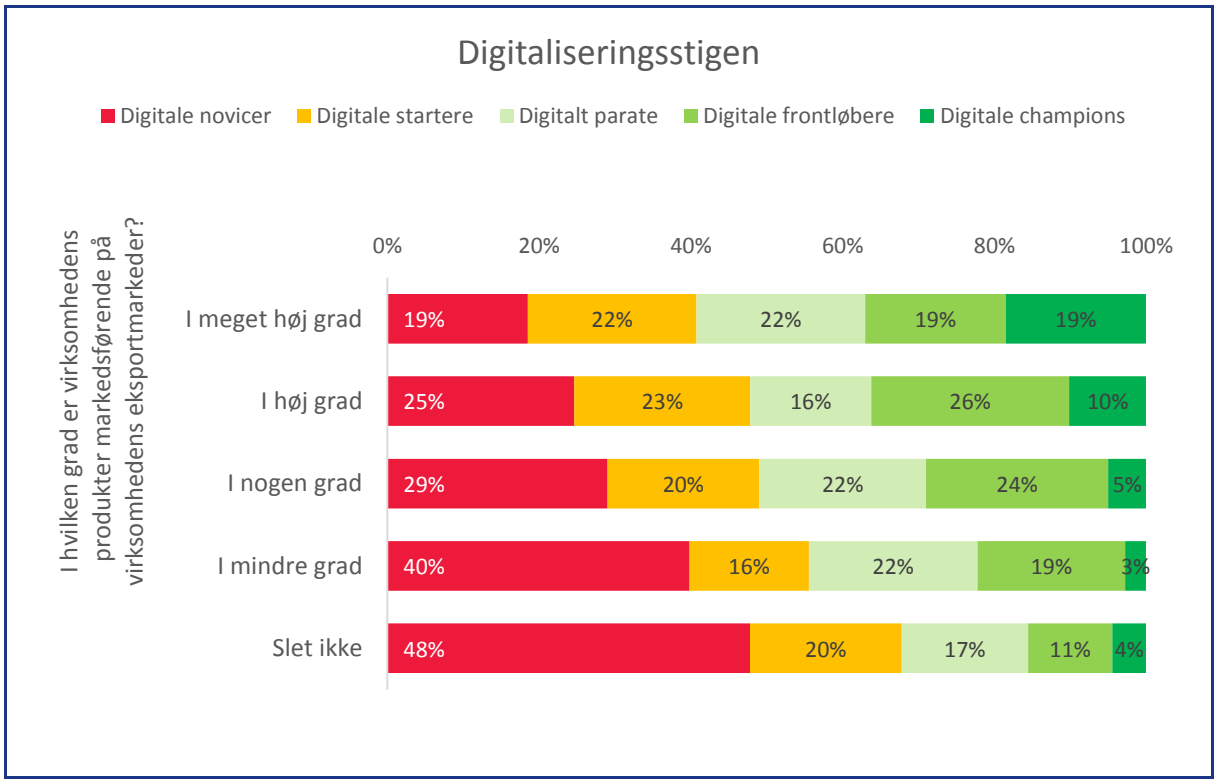
[4] Digitalisering i høj grad betyder, at virksomheden har svaret "I meget høj grad" eller "I høj grad" til alle tre digitaliseringsspørgsmål. Digitalisering i lav grad betyder, at virksomheden kun har svaret "I meget høj grad" eller "I høj grad" til et af spørgsmålene.

Vinderne udnytter digitaliseringen målrettet

De virksomheder, som eksporterer, er blevet bedt om at angive, i hvor høj grad de er markedsledende på deres eksportmarkeder. Blandt de virksomheder, som står helt i front på deres marked, står fire ud af ti på digitaliseringsstigens to øverste trin. Blandt dem, der ikke er markedsledende, er det blot seks ud af ti.

Svarene illustrerer tydeligt, at en effektiv digitaliseringsstrategi og udnyttelse af data fra alle dele af produktforløbet kan være en del af en vindende forretningsstrategi. Det er her, at automatiseret og individualiseret service kan blive en mulighed – selv over store afstande.

Figur 6: Markedsførende eksportvirksomheder står øverst på digitaliseringsstigen



Kilde: Teknologisk Institut.

Note: N = 435. Repræsentativ for eksporterende fremstillingsvirksomheder med produktion i Danmark (5-250 ansatte). Statistisk signifikant forskel mellem kategorierne.

Intelligent produktion skaber nye vindere

Der er eksport, indtjening og i sidste ende velstand og velfærd at vinde ved at øge effektiviteten ved at digitalisere processer i fremstillingsindustrien i Danmark. Under overskriften "Produktion i Danmark" samarbejder Teknologisk Institut med FORCE Technology og Styrelsen for Forskning og Innovation om at sætte fokus på mulighederne i avanceret produktion og på de barrierer, der kan være for at foretage investeringen.

Visionen for "Produktion i Danmark" er at styrke de danske produktionsvirksomheders beskæftigelse, produktivitet og konkurrenceevne ved at udnytte det potentiale for produktivitetsøgning, som ligger i at anvende eksisterende og kendte state-of-the-art-teknologier.

Det er teknologier, der alle anvendes til at styrke automatiseringen i produktion, og som ofte bruges i kombination med hinanden.

Figur 7: Faktaboks om IBIZ-centret

IBIZ Center er Danmarks eneste innovationscenter for udbredelse af forretnings-it i små og mellemstore virksomheder. Centret ligger på Teknologisk Institut i Taastrup og er finansieret af Styrelsen for Forskning og Innovation med det formål at nedbryde barrierer, der begrænser mindre virksomheders IT-anvendelse.

IBIZ Center formidler viden om nye og eksisterende it-systemer samt de dertil hørende forretningsmuligheder for at skabe vækst og forbedre danske virksomheders konkurrenceevne. På arrangementer i hele landet og via www.ibiz-center.dk tilbyder centret uvildig inspiration og vejledning om fx it til administration, valg af webshop-platform, online markedsføring samt nye trends inden for datadrevet forretningsudvikling, Big Data og mobile teknologier.

Arrangementerne er gratis og afholdes typisk i samarbejde med lokale erhvervsfremmeaktører. Læs mere på www.ibiz-center.dk:

- Inspiration til, hvordan virksomheden øger omsætningen og effektiviteten ved at anvende it på en ny og værdiskabende måde.
- Overblik over it-trends på markedet netop nu, som virksomhedens kunder kan drage fordel af.
- Vejledning til at finde en it-rådgiver og -leverandør, der kan guide virksomheden igennem processen fra behovsafklaring over valg af løsning til ibrugtagning.

IBIZ-Center er finansieret af Styrelsen for Forskning og Innovation.

Kontakt: IBIZ Center på info@ibiz-center.dk eller ring til Sanne Schibsbye på +45 7220 1751.

For Teknologisk Institut er Manufacturing Intelligence og adaptiv proceskontrol nøglebegreber i digitalisering for danske fremstillingsvirksomheder.

- **Manufacturing Intelligence** er at udnytte digitale systemer til at indhente fakta og information. Det gør det muligt for virksomhedens ledelse at flytte sig fra at tage beslutninger baseret på mavefornemmelser og tilfældigheder til at tage kvalificerede beslutninger baseret på fakta. Det er sjældent Big Data – i mange tilfælde kan simple visualiseringer af de rigtige data gøre en forskel i beslutningsprocessen.
- **Adaptiv proceskontrol** er at udnytte digitale systemer til at registrere kvalitet og fejl. Ved at digitalisere processen kan fx kundens krav til kvalitet og måske en nulfejls tolerance imødekommes og dokumenteres. Automatiserede systemer til kvalitetsinspektion er manuel kontrol overlegen i både pålidelighed, detaljerigdom og hastighed. Det at kunne garantere kvalitet er værdifuldt. Teknologisk Institut hjælper med automatiserede systemer i fremstillingsvirksomheden.

I ”Produktion i Danmark” er der arbejdet målrettet med både Manufacturing Intelligence og adaptiv proceskontrol. For mere information kontakt teamleder Jacob Kortbek, Teknologisk Instituts produktionsdivision. Telefon +45 72 20 11 52 og email: jkk@teknologisk.dk

Fakta om undersøgelsen

Teknologisk Institut har i samarbejde med Jysk Analyse interviewet 825 danske fremstillingsvirksomheder med fokus på avanceret produktion. Interviewene er lavet med virksomheder, som har produktion i Danmark.

Dataindsamlingen er foregået i perioden fra den 15. maj til den 29. maj 2015 og er udført som telefoninterview med en person fra ledelsen i den pågældende virksomhed. Der indgår kun virksomheder med mellem 5-250 ansatte. 74 procent af de adspurgte virksomheder har produktion i Danmark, mens de resterende 26 procent er siet fra. Der er i alt kontaktet 1433 virksomheder, hvilket med 825 svar giver en svarprocent på 58 procent.