



DIGITALISERING I VIRKSOMHEDERNE
- REGIONALT OG NATIONALT
JANUAR 2018



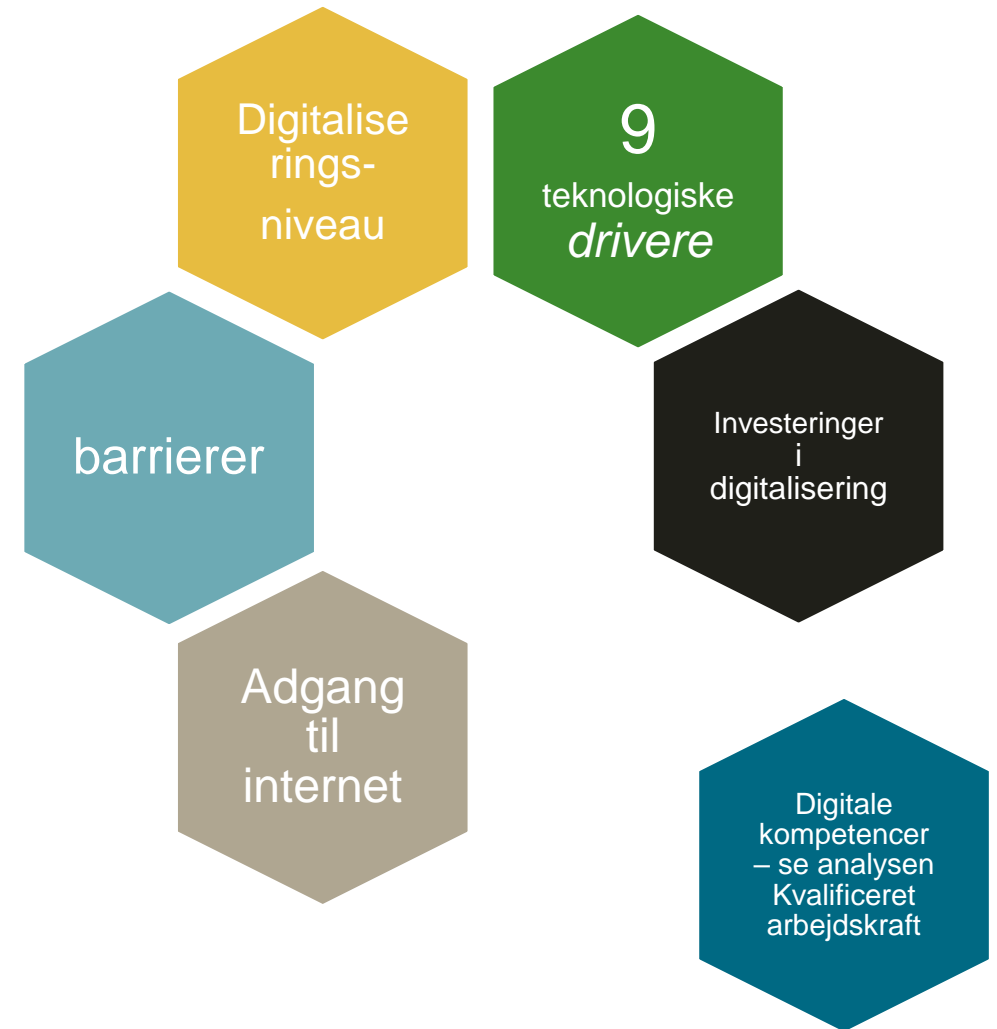
REGION NORDJYLLAND
– i gode hænder



Digital vækst

- Digital teknologi dækker bl.a. over brug af hardware og softwaresystemer til ressourceoptimering, udvikling af nye produkter samt brug af e-handel og sociale medier til interaktion med kunder.
- Regeringen oprettede i 2016 et Digital Vækstpanel med det formål at anviser en vej for et digitalt løft i virksomhederne. Regeringen vil bruge anbefalingerne fra Digitalt Vækstpanel til en samlet strategi for Danmarks digitale vækst, til Regeringens kommende vækststudspil og i Partnerskabet for fremtidens arbejdsmarked.
- Digitalt Vækstpanel påpeger, at Danmark har et godt udgangspunkt, men taber terræn i forhold til andre EU-lande – især hvad angår nyere teknologier. Andre udtrykker bekymring for, at Danmark overhales af asiatiske lande, som har igangsat ambitiøse tiltag for at omstille uddannelser, erhvervsliv og den offentlige sektor til en digital fremtid.
- Også i Danmark er der forskelle mellem regionerne. Nordjylland har en udfordring med lav produktivitet og få innovative virksomheder – et faktum der afspejles i denne analyse om virksomhedernes anvendelse af it.
- For at udnytte digitaliseringens vækstmuligheder på længere sigt, er det ikke nok at automatisere, selvom det giver effektiviseringsgevinster her og nu. Virksomheder må også udnytte vækstpoterentialerne ved de nyere digitaliseringsmuligheder i selve forretningsmodellen- så der skabes ny værdi.
- Denne analyse belyser derfor områder som nordjyske strategier og indsatser kan zoome ind på, så Nordjylland udnytter digitalisering til at opnå højere produktivitet, flere vækst- og flere innovative virksomheder.

Indhold





HVAD FÅR VIRKSOMHEDERNE UD AF DET?

- De mest digitale virksomheder har i gennemsnit 22 pct. højere arbejdsproduktivitet end de mindst digitale virksomheder (Erhvervsstyrelsen).
- En del af produktivetsforskellene kan forklares ved at de mest digitale virksomhederne eksporterer mere, har flere ansatte, ligger i en bestemt region og at nogle brancher generelt har højere produktivitet. Når der korrigeres for disse forhold findes, at højt digitaliserede virksomheder med mindst 20 ansatte har ca. 6 pct. højere produktivitet end lavt digitaliserede virksomheder. (Digitalisering og produktivitet: vækstpotentiale i danske virksomheder, Erhvervsstyrelsen).
- Virksomheder på tværs af brancher siger selv, at investeringer i it-projekter betyder større indtjening og udvikling af nye ydelser eller produkter – dette mener en tredjedel af virksomhederne (Danmarks Statistik, it-anvendelse i virksomheder 2015).
- Over halvdelen oplever forenklinger af arbejdsgange eller andre former for frigivelse af ressourcer.
- 40 pct. siger at digitalisering giver øget fleksibilitet til hurtigt at imødekomme ændringer på markedet og i kundernes behov, ligesom det giver bedre beslutningsgrundlag for at lede virksomheden.

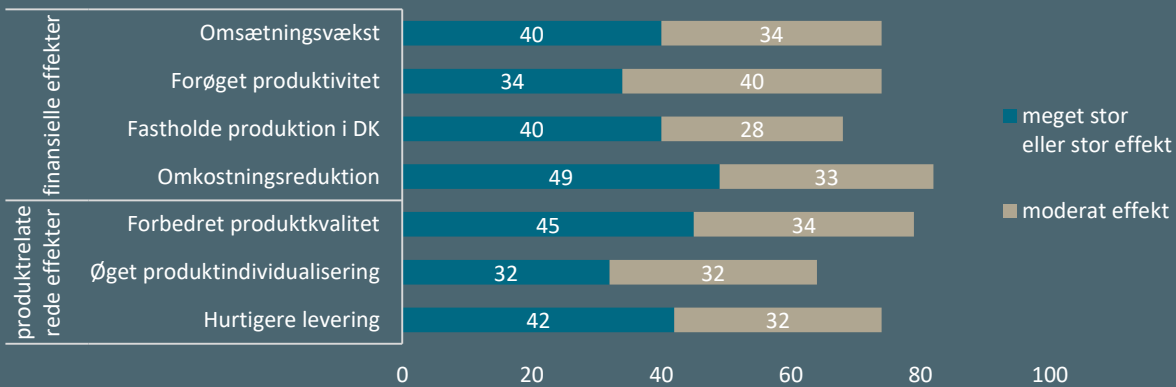




EFFEKTER AF INDUSTRI 4.0

- Halvdelen af adspurgte produktionsvirksomheder forventer at industri 4.0 -tiltag i virksomheden vil medføre reduktion af omkostninger (se figur 1).
- 40 pct. forventer at industri 4.0-løsninger er med til at skabe omsætningsvækst og fastholde produktion i Danmark.
- Andre effekter tæller hurtigere levering, forbedret kvalitet, øget produktindividualisering.
- Hver fjerde virksomhed forventer nye markedsandele (Digitale teknologier i fremstillingsindustrien, Teknologisk Institut).

Figur 1. Andel adspurgte industrivirksomheder, der har svaret *meget stor*, *stor* eller *moderat* til spørgsmålet: Hvilke effekter forventer I som følge af "Industri 4.0" i jeres virksomhed i løbet af de næste 5-10 år?



Kilde: Winning the industry 4.0 race. BCG

"... industrien ser muligheder for omsætningsvækst som følge af nye teknologier"

GEVINST FOR VIRKSOMHEDER OG HELE SAMFUNDET

. digitaliseringen rummer et hav af muligheder for vores samfund, hvis vi formår at gribe dem og bruge dem til gavn for alle. Færre nedslidende job. Mindre trængsel. Øget sundhed. Bedre offentlige services. Øget ressourceeffektivitet og mindre miljøbelastning. Helt nye virksomheder. Og ikke mindst styrket eksport, innovation og produktivitet i virksomhederne.....”

Danmark som digital frontløber, Digitalt Vækstpanel, 2017

”...gevinsterne for virksomhederne er store, men de er endnu større for borgerne og samfund. Godt og vel 54 mia. ud af de 87 mia. kr. vil komme borgere og samfundet til gode, mens de udvalgte dele af erhvervslivet vil kunne opnå en gevinst i størrelsesordenen 33 mia. kr. [i Danmark i 2025]

World Economic Forum og Accenture for Digitalt Vækstpanel, 2017



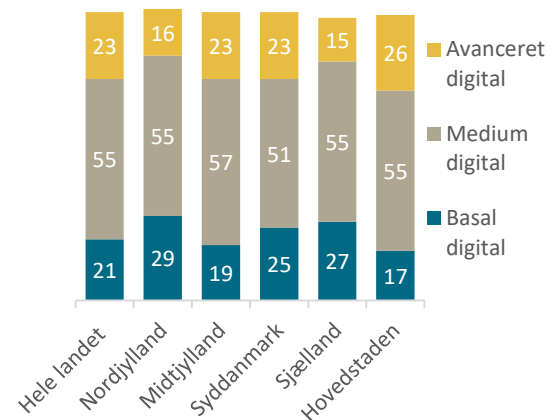
VIRKSOMHEDERNES GRAD AF DIGITALISERING

- Danske virksomheder har en førsteplads på anvendelsen af digitale teknologier i EU (Digital Economy and Society Index). Alligevel udtrykker flere, bl.a. Digitalt Vækstpanel, bekymring for at Danmark er ved at sakke bagud.
- I det følgende vises et indeks, der beskriver i hvilken grad virksomhederne i regionerne er digitaliseret. Se sidste side i publikationen for mere om metoden.
- Hver femte virksomhed i Danmark har kun digitaliseret 1-2 af deres forretningsprocesser. I Nordjylland er det hele 29 pct. af virksomhederne, der kun er basalt digitaliseret. Nordjylland har også få virksomheder, der er avanceret digitale, dvs. som har digitaliseret næsten alle sine forretningsaktiviteter (figur 1).
- Der er stor forskel på store og små virksomheders digitalisering. Jo mindre virksomhed, jo mindre digitaliseret (figur 2).
- Hver anden danske virksomhed med over 100 ansatte har et meget højt digitalt niveau - i Nordjylland er det kun 37 pct. (figur 3).
- Også blandt de små virksomheder (10-49 ansatte) er der få avancerede i Nordjylland.
- Samme regionale resultater findes i andre undersøgelser, fx IDAs medlemsundersøgelse, hvor nordjyske virksomheder vurderes at have den mindst automatiserede produktion af alle landsdele.

”.... små virksomheder er i mindre grad digitaliserede i deres forretningsprocesser....”

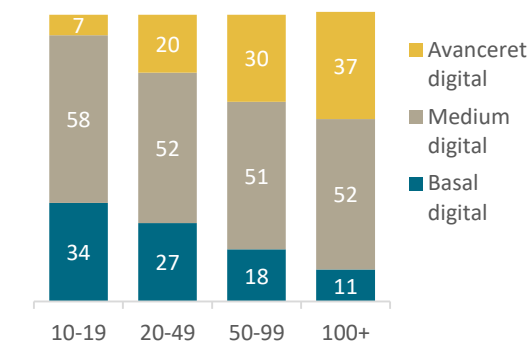
Nordjylland halter efter

Figur 1: Grad af digitalisering 2017, andel virksomheder



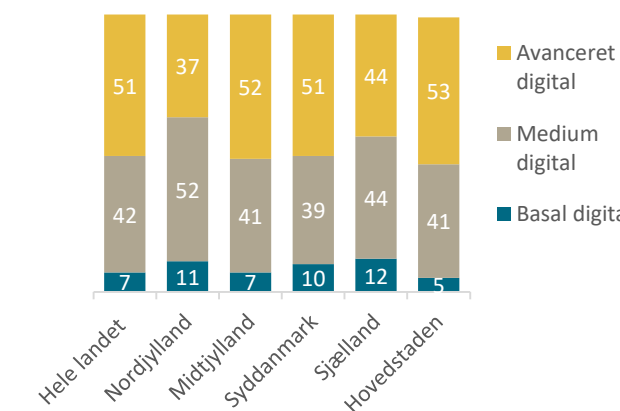
Jo mindre virksomhed, jo mindre digitaliseret

Figur 2: Digitaliseringsgrad fordelt på virksomhedsstørrelse, Nordjylland



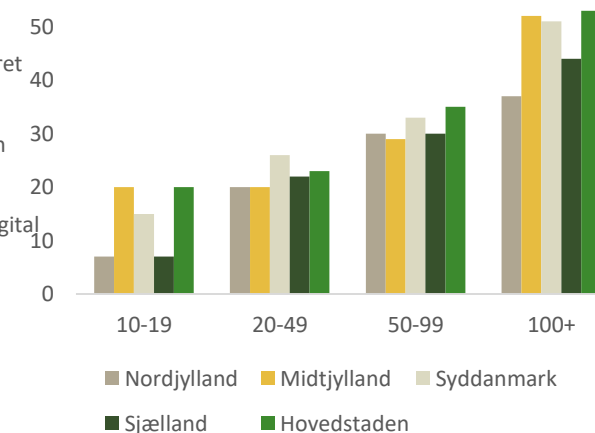
Flest middel-digitaliserede store virksomheder i Nordjylland

Figur 3: Andel store virksomheder (100+) fordelt på grad af digitalisering 2017, regioner



Færrest avanceret-digitale store virksomheder i Nordjylland

Fig. 4: Andel virksomheder med høj grad af digitalisering i hver virksomhedsstørrelse-kategori



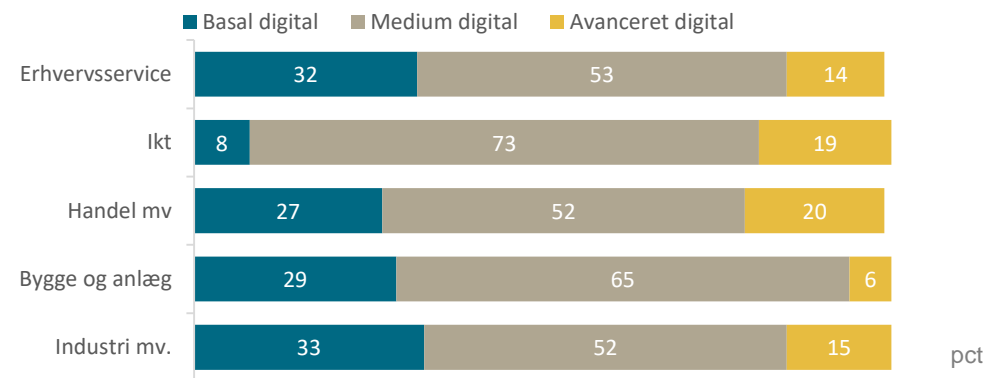


DIGITALISERINGSGRAD I BRANCHERNE

- Der er forskel på digitaliseringsniveauet på tværs af brancher. I bygge & anlæg er det kun en ud af 16 virksomheder, der er højt digitaliseret. I ikt og handel er det en ud af fem (figur 1).
- Handel har en høj andel avanceret digitaliserede virksomheder, fordi mange har websalg og digital markedsføring. ("Digitalisering af dansk erhvervsliv" IrisGroup, samt Erhvervsstyrelsen).
- Ikt-virksomheder er derimod mere digitaliserede inden for nyere teknologier fx indsamling og analyse af kundedata. Ikt er den branche, der har digitaliseret flest af sine forretningsområder, da kun meget få virksomheder er basalt digitaliseret. (figur 1)
- Nordjysk industri er bagefter de andre regioner. Hver tredje har kun digitaliseret 1-2 af sine forretningsaktiviteter, mens kun 15 pct. er i den digitale elite. (figur 2).
- Dog er dansk industri generelt i top i EU-sammenhæng – men især på ældre teknologier som e-faktura og SCM. Omvendt er dansk industri *ikke* i front med anvendelse af sensorer, indsamling af kundedata og analyse, samt digitale salgskanaler (Erhvervsstyrelsen).
- Bortset fra ikt-branchen, er der en større andel i hver branche som er meget lidt digitaliseret end meget højt digitaliseret (figur 1). Der er således et stort potentiale i at få løftet flere virksomheder nogle trin op ad digitaliseringsstigen.

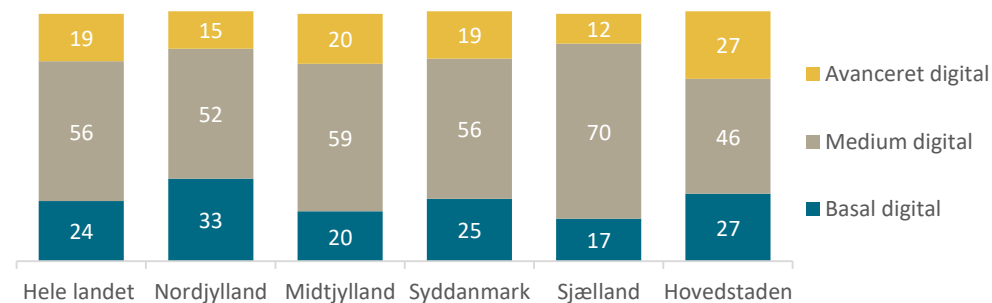
Stor forskel på digitaliseringsgraden i brancherne – bygge og anlæg er mindst digitaliseret, ikt mest

Fig 1: Andel virksomheder som er digitaliseret på forskellige trin i Nordjylland, 2017



Nordjysk industri halter efter

Figur 2: Andel virksomheder i industrien fordelt på digitaliseringsgrad, regioner

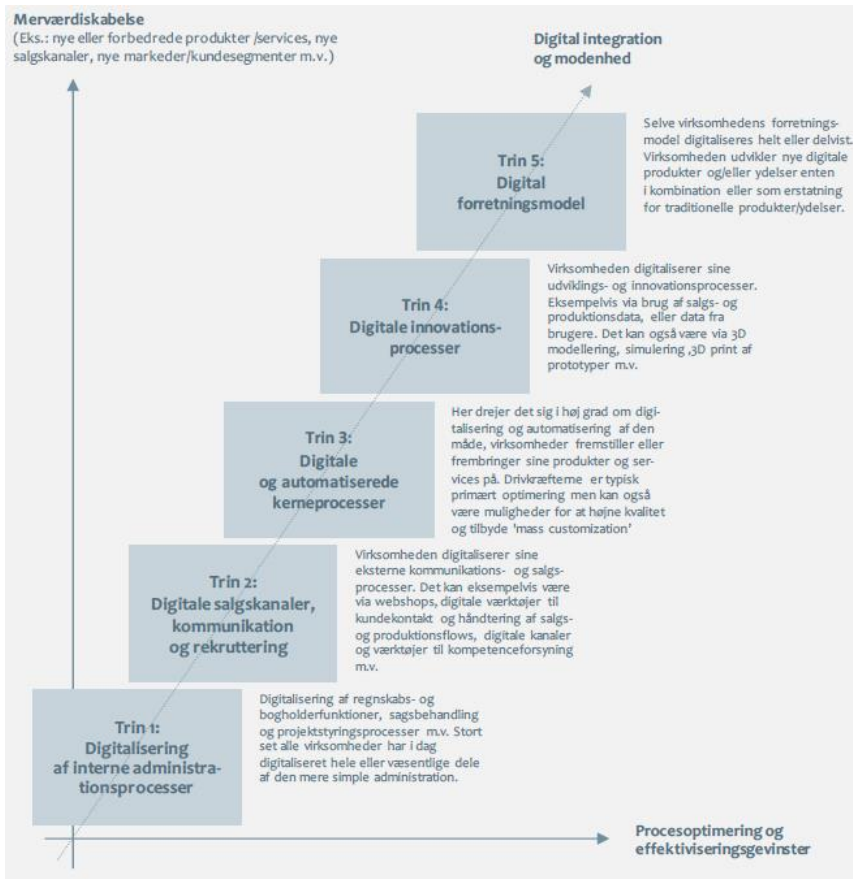


Kilde: Danmarks Statistik (særkørsel)

”... Der er plads til flere virksomheder længere oppe på digitaliseringsstigen – især industrivirksomheder, hvor mange kun er digitaliseret på et basalt niveau i Nordjylland...”

Vejen til digital integration

Figur 1: en idealmode for virksomheders digitale transformation og modenhed



Kilde: REGLAB og Oxford Research

- De forrige sider har vist, at der er store forskelle i virksomhedernes digitaliseringsniveau. Det spænder fra virksomheder der kun anvender it som et hjælpeværktøj i få af virksomhedens funktioner, fx bogføring— disse virksomheder er der mange af i Nordjylland.
- Nogle virksomheder benytter it inden for flere funktioner. Her er it et centralt element i at integrere kerneprocesser i hele virksomheden. Disse virksomheder er der færre af i Nordjylland.
- Endelig er der virksomheder, som har et digitaliseret forretningskoncept, hvor leveringen af varer eller ydelser er afhængig af de digitale muligheder, fx via e-bestilling og e-handel eller digitale platforme. Hos disse virksomheder er det digitale helt integreret i forretningskonceptet.
- Virksomheders digitale transformation beskrives ofte som en trinvis rejse op ad en digitaliseringsstige. Første step for mange virksomheder er digitale teknologier, der er med til at optimere processer og give effektiviseringsgevinster, mens merværdipotentialet gradvist stiger med den digitale integration i virksomheden. (figur 1)
- Det er selvfølgelig langt fra alle virksomheder, som følger en lineær udvikling fra basalt digital til avanceret digital – og nogle virksomheder er *born digital*.
- På de følgende sider dykkes ned i udvalgte digitale løsninger



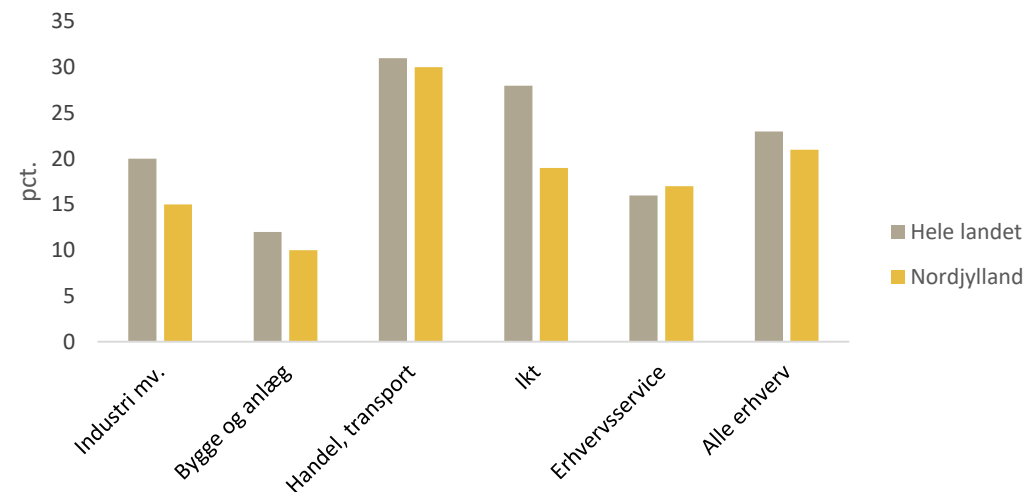
FOKUS: ELEKTRONISK LOGISTIKSYSTEM (SCM)

- En af de digitale forretningsløsninger, som danske virksomheder har godt styr på sammenlignet med andre EU-lande, er den elektroniske forsyningskæde. (DESI og EUROSTAT).
- Her deles information mellem leverandør og kunde om leverance af varer eller tjenester via hjemmesider eller automatiseret dataudveksling. Fx koordinering af lagerbeholdning, efterspørgsel, produktion, distribution, leverance-status.
- Det sikrer mere effektiv koordinering af lagerbeholdning og direkte efterspørgselsbaseret produktion, som gavner produktiviteten.
- Nordjylland er generelt knap så langt med det elektroniske samspil til andre virksomheder i forsyningskæden (figur 1).
- Informationsdeling foregår enten via hjemmeside eller via automatiseret dataudveksling – dvs. i et format, som kan databehandles direkte. Kun 10 pct. af de nordjyske virksomheder i industri og forsyning har automatiseret dataudveksling (Figur 2).

”...digitaliseret forsyningskæde er en dansk styrkeposition, men nordjyske virksomheder – især i industrien- kan høste flere produktivetsgevinster ved mere digitaliseret forsyningskæde....”

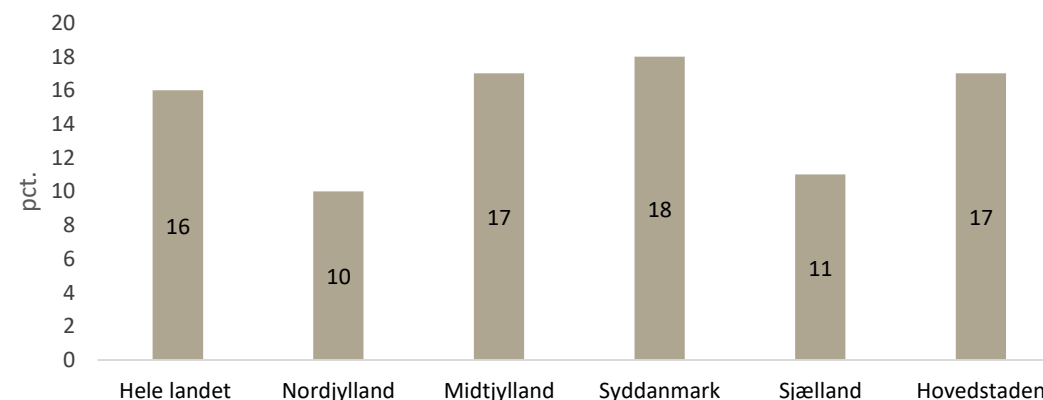
Handel og transport har mest automatiseret supply chain

Figur 1: Andel virksomheder, der deler information elektronisk med andre virksomheder, enten leverandører eller kunder, om leverance af varer eller tjenester. 2017



Kun 10 pct. af de nordjyske virksomheder i industrien har automatiseret dataudveksling med kunder eller leverandører

Figur 2: Andel virksomheder i industri og forsyning, der deler SCM information med andre virksomheder om leverance af varer eller tjenester via automatiseret dataudveksling (fx XML, EDIFACT). 2017





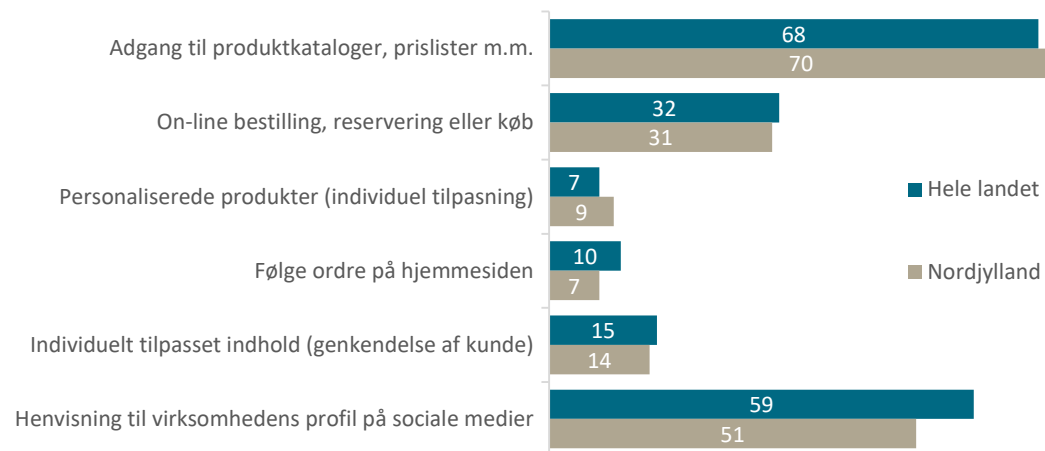
FOKUS: HJEMMESIDER OG DIGITAL MARKEDSFØRING

- Langt de fleste virksomheder med 10 eller flere ansatte, har en hjemmeside, men der er stor forskel på, hvor udbyggede de er i forhold til indhold og faciliteter. Ofte bruges hjemmesiden kun til at vise produkter frem og prislister m.m. (figur 1).
- Engagement med kunder og partnere via sociale medier er en vigtig indikator på virksomheden udnytter digitaliseringens muligheder og om den genererer data til big data analyser. Nordjyske virksomheder henviser lidt mindre til virksomhedens profil på sociale medier fra hjemmesiden. (figur 1). Resultatet underbygges af en undersøgelse (Kortlægning af Industri 4.0, BCG), hvor færre nordjyske virksomheder har fokus på sociale medier i forretningskontekst end de andre vstdanske regioner.
- Nordjyske hjemmesider er godt med på fx personaliserede produkter og personaliseret indhold. (figur 1). Generelt er indholdet mere avanceret jo større virksomhed (figur 3).
- Der er branchemæssige forskelle på hjemmesidernes indhold (figur 2).

”...bortset fra brug af de sociale medier, så er nordjyske virksomheder - i dansk sammenhæng- gode til at tilbyde mere avancerede muligheder på deres hjemmesider...”

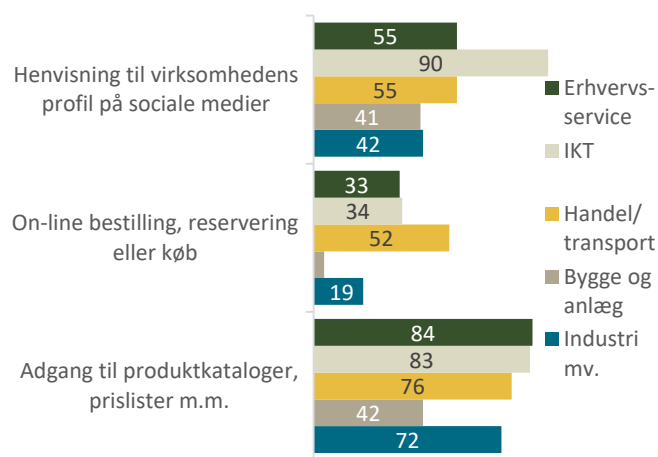
Hjemmesider bruges mest til produktkataloger

Figur 1: Faciliteter på virksomhedernes hjemmesider. Pct. af virksomheder med hjemmeside, 2017



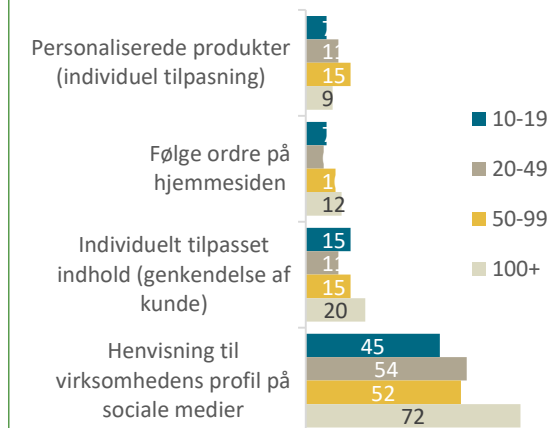
Store brancheforskelle

Figur 2: Andel virksomheder med hjemmeside, der har følgende indhold på hjemmesiden, Nordjylland



Jo større virksomhed, jo mere udbygget hjemmeside

Figur 3: Andel virksomheder med følgende facilitet på hjemmesiden, fordelt på størrelse. Nordjylland





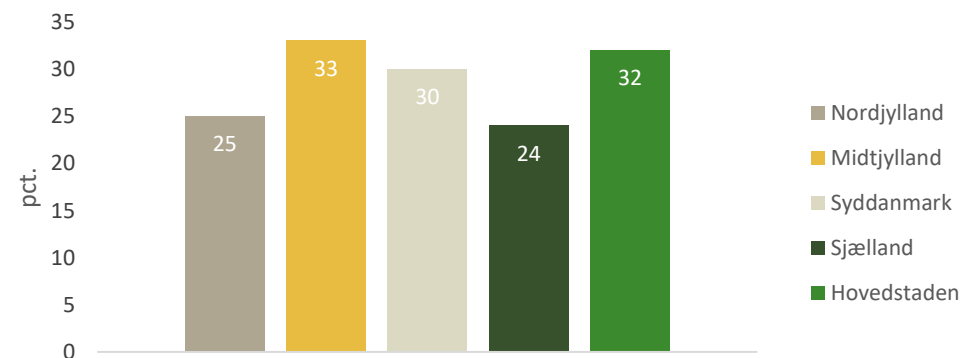
FOKUS: E-SALG

- En vigtig brik i at udnytte de digitale muligheder, er online salgskanaler.
- På trods af at næsten alle smv'er har en hjemmeside i Danmark, er det kun 25 pct, der sælger direkte via hjemmeside og kun 10 pct som har online salg til udlandet (BCG: "The Burning Platform -why Denmark needs to digitize faster").
- I Nordjylland havde 7 pct. af de nordjyske virksomheder e-salg til udlandet. I alt havde hver fjerde omsætning ved e-salg i 2016, dvs. omsætning fra web-salg (ordrer modtaget via hjemmesider og apps fra både private og andre virksomheder) eller fra EDI-salg (B2B via særlige it-systemer) (figur 1).
- Virksomheder i Nordjylland henter 5 pct. af deres omsætning fra websalg og 5 pct. ved EDI-salg – i alt 11 mia. kr. Det er mindre end i andre regioner – især i forhold til B2B e-handlen (figur 2).
- Generelt er danske virksomheder tilbageholdende med B2B e-handel, fordi de vurderer at den personlige kontakt er vigtigere, men det gør dem sårbare, hvis de ikke har de digitale services som deres kunder efterspørger (Berlingske Business).

".... virksomheder udnytter ikke i tilstrækkelig grad potentialet i websalg til private forbrugere og til udlandet, ligesom e-handlen på producent og grossist markedet (B2B) halter bagefter i Nordjylland"

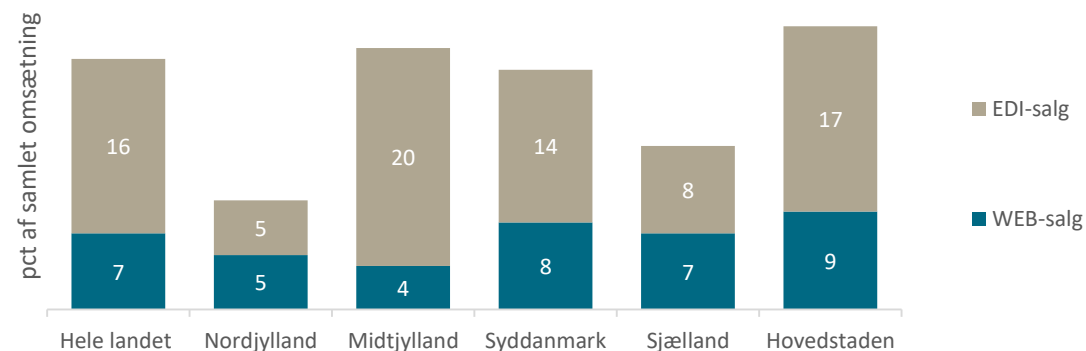
Færre virksomheder i Nordjylland og Sjælland har e-salg

Figur 1: Andel virksomheder med e-salg. Både websalg (ordrer modtaget via hjemmeside eller apps), samt EDI-salg, dvs. BTB salg via aftalte formater, der ofte kræver opsætning af særlige it-systemer, hos både sælger og køber



Nordjyske virksomheder henter en meget lille del af omsætningen ved e-salg, især EDI-salg (udelukkende B2B)

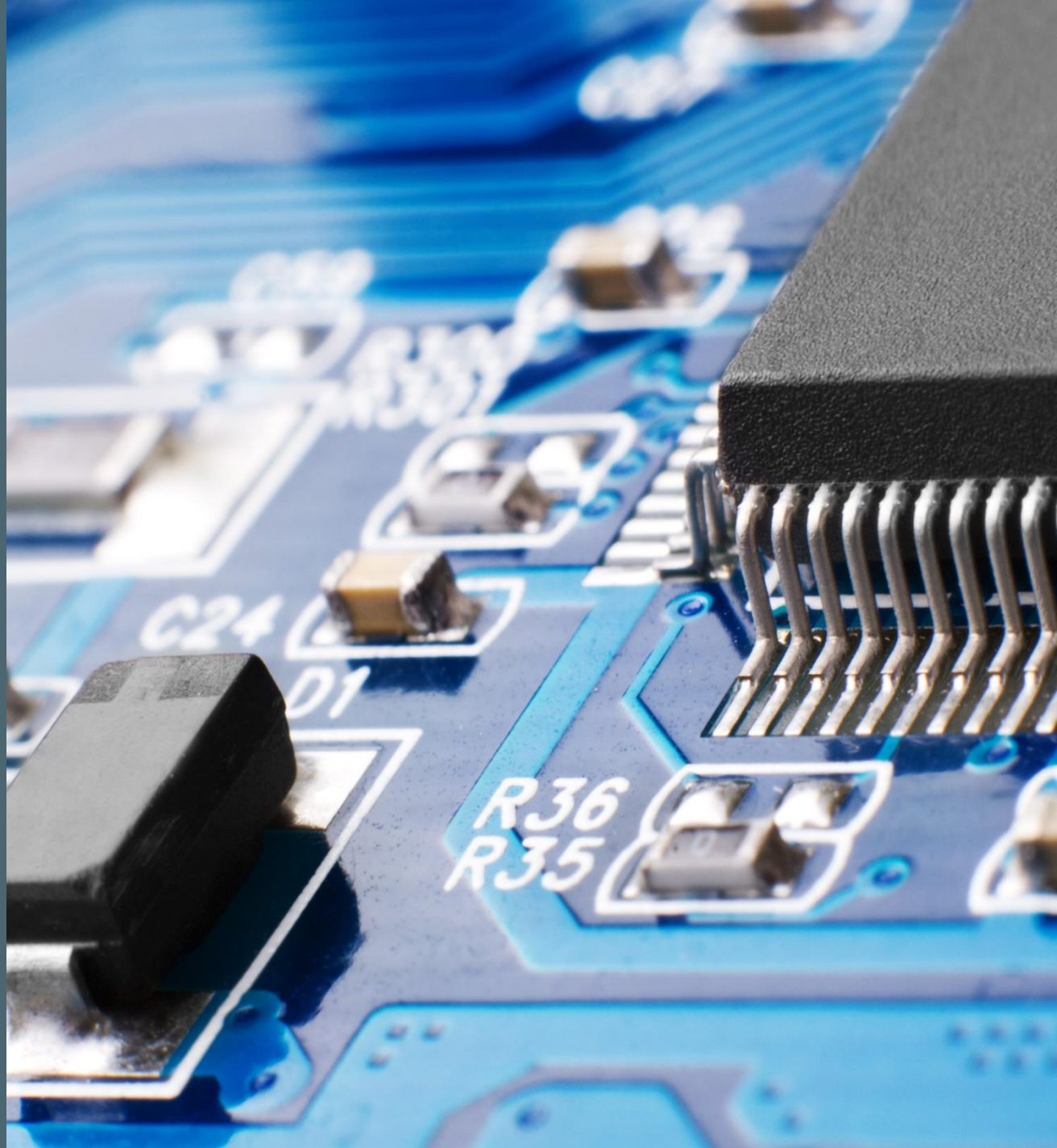
Figur 2: Andel af omsætningen, der er genereret ved e-salg, opdelt på hhv. web-salg og EDI-salg. 2016





DANMARK SKAL OP I GEAR PÅ DE NYERE DIGITALE TEKNOLOGIER

- Nye digitale teknologier rummer ikke alene nye muligheder for at digitalisere og effektivisere interne og eksterne arbejdsgange. De giver også muligheder for at udvikle nye digitale services og fx intelligente produkter.
- Danske virksomheder er lidt under gennemsnittet af andre Nord-europæiske lande på anvendelsen af nyere digitale teknologier.
- Service 4.0 er avanceret hardware og software, der gør det muligt at levere proaktive og tilpassede serviceydelser til kunder gennem flere kanaler.
- Industri 4.0 er integration mellem virtuelle og fysiske produktionssystemer. Produktionsflowet er integreret, automatiseret og optimeret (BCG Winning the industry 4.0 race).
- Med industri 4.0 flytter fokus fra at fremstille hurtigere, bedre eller billigere over til at omsætte produkter og processer til digitale formler og distribuere disse formler som serviceydelser.
- Sammenlignet med resten af vstdanmark implementerer nordjyske virksomheder ikke så mange industri 4.0-løsninger – undtagen i forhold til 3D-printning (Kortlægning af industri 4.0, BCG).
- I det følgende redegøres for de 9 drivere for teknologisk vækst og nogle af de nyere teknologier.





Nyere teknologier i det digitale samfund



Kilde: Redegørelse om Danmarks digitale vækst, 2017. Erhvervsstyrelsen

”.... En udvikling af disse teknologier til endnu mere kommercielle formål kræver forskning og udvikling.”

Erhvervsstyrelsen

- **Internet of things:** maskiner, enheder mv. kan kommunikere med hinanden og automatisk udveksle data. Produkter gøres mere intelligente ved at være koblet til internet, sensorer og GPS.
- **Kunstig intelligens:** maskiner tænker selv og udfører automatisk handlinger på baggrund af data. Særlig brugt inden for handel og ikt-branchen, fx har flere virksomheder ansat chat-bots til kommunikation med kunder eller til at skrive nyhedsartikler.
- **Augmented Reality/Virtual Reality:** teknologi, som viser et virkeligt miljø med en virtuel-visuel overbygning/et computer-simuleret miljø i 360 grader, fx ingeniørtegninger, boligindretning, instruktioner til produktion mv. Særlig udbredt i underholdningsbranchen, men også under udbredelse i fx bygge og anlægsbranchen med realtids visualisering af tegninger.
- **Intelligente robotter:** kan programmeres til at træffe foranstaltninger, foretage valg eller bevægelser baseret på data fra sensorer.
- **Kvantecomputere:** lagring og behandling af store mængder data ved hjælp af kvantefysik. Endnu er der udviklet få kvantecomputere til kommerciel brug, og betydning for danske virksomhedernes forretningsudvikling er endnu usikker.
- **3D-print:** kan skabe et tredimensionalt objekt via software.
- **Selvkørende køretøjer** kan på sigt automatisere kørslen.
- **Cloud computing** ("skyen") bruges til at tilgå større computerkraft eller data.
- **Block-chain:** en fælles tillids-, kommunikations- og udvekslingsplatform, som muliggør udveksling af information synligt. Block-chain teknologi ligger bag digitale valutaer som bitcoin. Globalt anslås der at være 100 millioner brugere.
- **Big data analyse:** behandling af store datamængder fra sensorer, geolocation, sociale medier og anden internetadfærd mv., der kan effektivisere produktionsprocesser eller anvendes til at udvikle nye services og tjenester. Danske virksomheders anvendelse er en smule efter de andre nordeuropæiske lande

Kilde: Redegørelse om Danmarks digitale vækst, 2017. Erhvervsstyrelsen



DIGITALE TEKNOLOGIER MED CIRKULÆRT POTENTIALE

- Regeringens Advisory Board for cirkulær økonomi peger på de enorme vækstpotentialer der er i digitale cirkulære forretningsmodeller.
- Potentialerne er muliggjort af de teknologiske og digitale kvantespring inden for f.eks. Internet of Things (IoT), Big Data, BlockChain, 3D print, robotter, sensorer.
- Men SMV'er har typisk svært ved at finde ressourcer og finansiering til at afprøve nye teknologier, digitale løsninger og designprincipper, bl.a. fordi de har vanskeligt ved at gennemskue business casen.
- Nordjyske virksomheder er foran andre vstdanske regioner med 3D-print (Kortlægning af industri 4.0, BCG).

Kilde: "Appendiks, Den cirkulære værdikæde" 2017, Advisory Board for cirkulær økonomi

".... Kæmpe potentialer i krydsfeltet mellem nye digitale teknologier og grønne løsninger...."

3D print:

- Effektivisere industriproduktion og byggeri. 3D-print forventes at kunne anvende genanvendte råvarer og erstatte behov for adgang til reservedele og reparation.

IoT teknologi

- Nye forretningsmuligheder i brydningsfeltet mellem fysiske produkter og digitale services, fx produkter der giver besked om behov for vedligeholdelse, hvilket kan forlænge produktlevetider og give mindre materialeforbrug.

BigData

- Bedre planlægning af affaldshåndtering, trafik, udnyttelse af landbrugsarealer og biomasse mv.

Digitale materialepas og BlockChain-løsninger

- Til dokumentation og sporbarhed af materialer og produktindhold, hvilket skaber bedre muligheder for vedligeholdelse, genfremstilling og genanvendelse, når bygningen eller produktet er udtjent.

Robotter og sensorer

- Intelligent affaldsindsamling og -sortering.

Digitale medier og IT-platforme

- Deleøkonomiske forretningsmodeller.



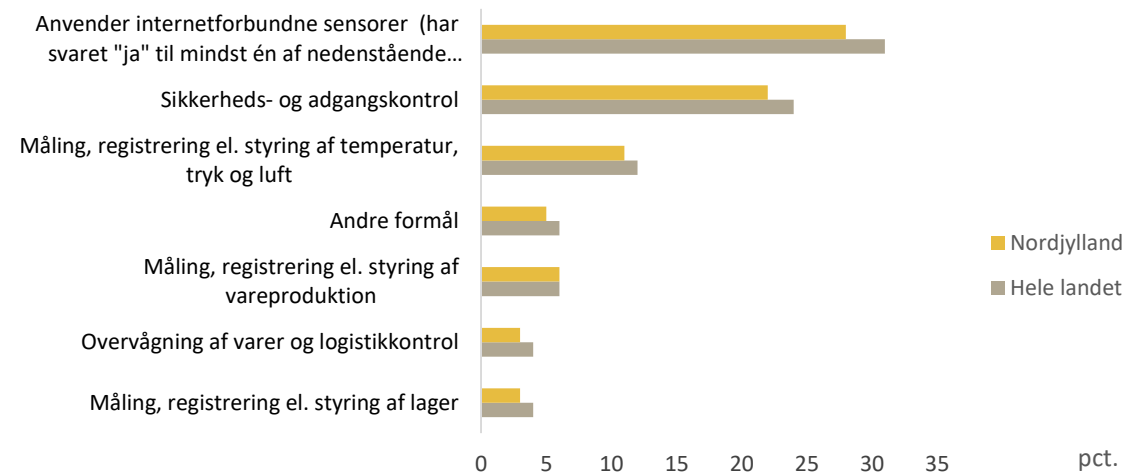
FOKUS: INTERNETFORBUNDNE SENSORER

- Digitale sensorer er én af de teknologiske muligheder, som kan anvendes i de nyere digitale vækstområder. Sensorer er en datakilde til big data og bl.a. en vigtig del af Internet of Things, hvor fysiske materialer og produkter taler sammen ved hjælp af indbyggede sensorer og internetopkobling.
- Det er sensorer, der er selvstændigt forbundet med internettet og kan opsamle og videregive informationer ad den vej, og evt. handle på baggrund af de samme informationer. Sensorerne måler, registrerer eller styrer tryk, bevægelse, temperatur, fugtighed, lyd, vibrationer, hastighed, position og nærhed mv. (Danmarks Statistik).
- Relativt få danske virksomheder anvender sensorer i produkterne eller i produktionen, hvilket placerer Danmark omkring EU-gennemsnittet og et langt stykke fra EU's top 3. (Redegørelse om Danmarks digitale vækst, Erhvervsstyrelsen).
- Det samlede nordjyske erhvervsliv anvender generelt sensorer i mindre grad end virksomheder i hele landet (figur 1).
- Industrien i Region Nordjylland, Midtjylland og Syddanmark er foran resten af Danmark i brugen af sensorer (figur 2).

”.... Danmark er ikke i front med at anvende sensorer (bl.a. Internet of Things) men nordjysk og Vestdansk industri trækker op”

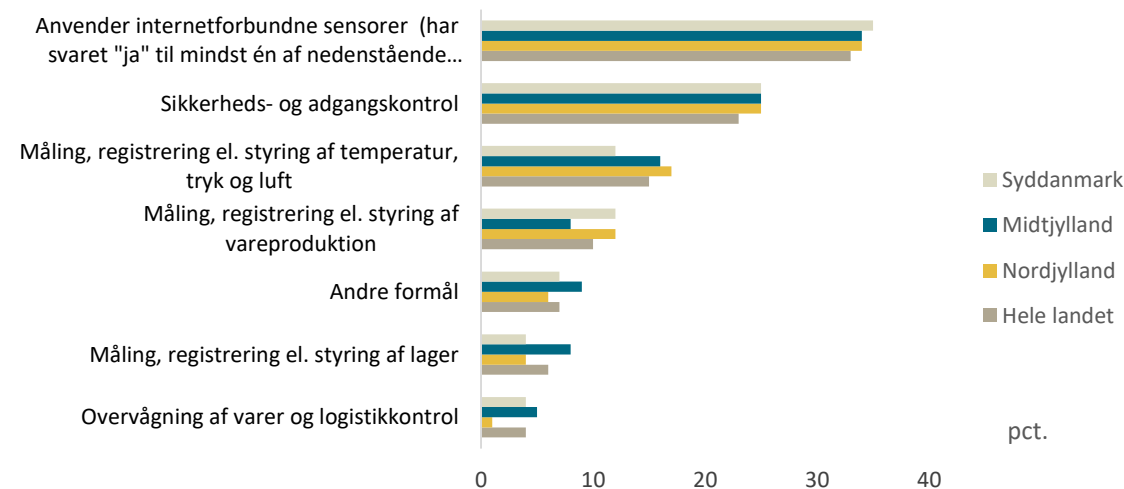
Det nordjyske erhvervsliv anvender i mindre grad sensorer....

Figur 1: Andel virksomheder der bruger internetforbundne sensorer. I alt og opdelt på formål. 2017



...men industrien i Nordjylland og resten af Vestdanmark er foran

Figur 2: Andel fremstillingsvirksomheder, der bruger internetforbundne sensorer, fordelt på formål



Kilde: Danmarks Statistik (særkørsel) og Regior, Nordjylland



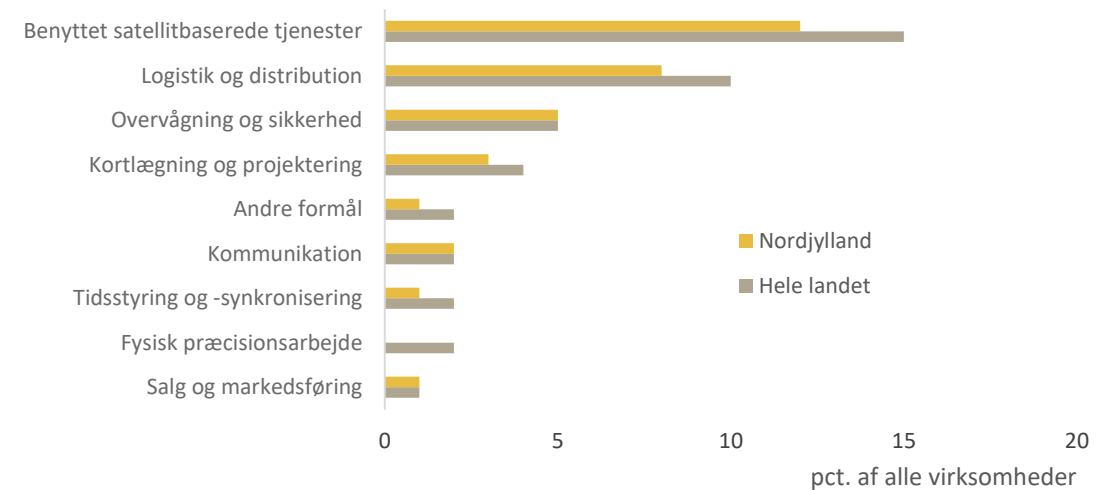
FOKUS: RUMTEKNOLOGI

- Satellitbaserede tjenester omfatter brugen af signaler og data fra satellitter, fx navigations- positionerings- og timingssignaler (GPS), satellitbilleder, eller kommunikation via satellitter uden for dækning fra landnettet.
- GPS er kun omfattet i de tilfælde, hvor brugen er integreret med virksomhedens it-systemer, eller hvor de afledte data efterfølgende bearbejdes videre (fx til flådestyring eller kørselsregnskaber).
- Generelt benytter nordjyske virksomheder i mindre grad GPS og andre satellitbaserede tjenester (figur 1).
- For mere end halvdelen af virksomhederne er gevinsten ved rumteknologi effektivisering af arbejdsgange. For 11 pct. udvikling af nye produkter eller ydelser. (figur 2).
- En analyse af Nordjyllands forskningsmæssige styrker internationalt set, viser styrkepositioner i kombinationen med de meget markante styrker inden for IT og Elektronik på AAU – det gælder fx satellitovervågning (af eksempelvis skibstrafik).

”.... I dag er effektivisering den største gevinst ved rumteknologi. 30 pct. Får større indtjening. Kun 11 pct. udvikler nye produkter eller ydelser....”

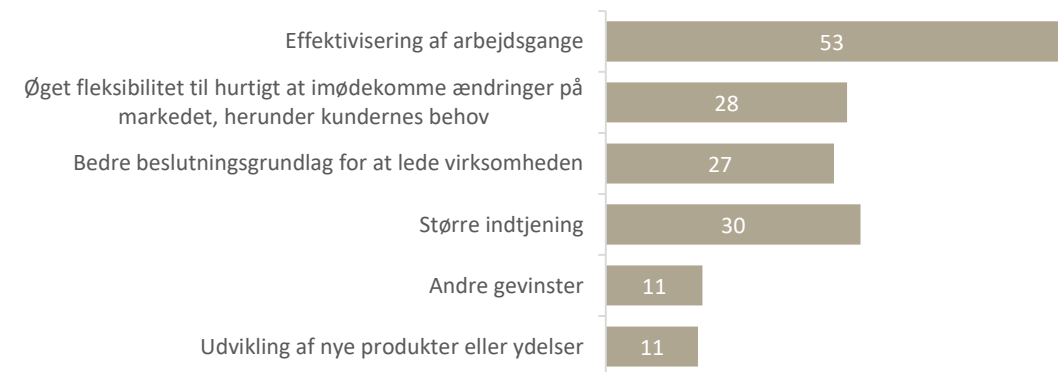
Sammenlignet med hele landet, anvender nordjyske virksomheder rumteknologi til overvågning, sikker og kommunikation

Figur 1: Andel virksomheder der har benyttet satellitbaserede tjenester, i alt og opdelt på formål. 2017



I dag er gevinsten ved rumteknologi effektivisering af arbejdsgange

Figur 2: Andel virksomheder i Nordjylland, der har anvendt satellitbaserede tjenester og hvor brugen har haft positiv indvirkning på følgende:





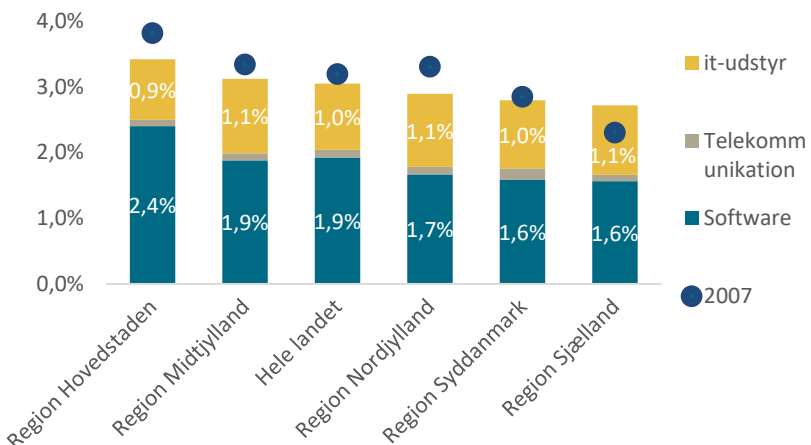
BIG DATA ANALYSE

- Data fra rumteknologi, internetforbundne sensorer, RFID tags, sociale medier, hjemmesider mm skaber enorme mængder data.
- Computeres evne og kapacitet er mangedoblet på få år og har givet muligheder for at lagre og analysere de store mængder data. Hver dag skabes 2,5 trilliarder databytes og 90 pct. af alt data er skabt inden for de sidste 2 år. (Digitalt Vækstpanel).
- Det har muliggjort gennembrud inden for bl.a. Big Data-analyse, internet-of-things og kunstig intelligens, der igen har ført til udvikling af førerløse fartøjer, intelligente robotter mv.
- Danmark er ikke så langt fremme – i 2015 anvendte kun 12 pct. i virksomhederne big data (Danmarks Statistik og "Big Data som vækstfaktor i dansk erhvervsliv" Iris Group).
- Undersøgelser peger på at virksomheder mangler viden om, hvilke typer data de ligger inde med, hvad de kan bruges til og hvilken værdi de har ("barrierer for virksomhedernes dataanvendelse, Erhvervsstyrelsen).



Nordjylland længst fra før-kriseniveau

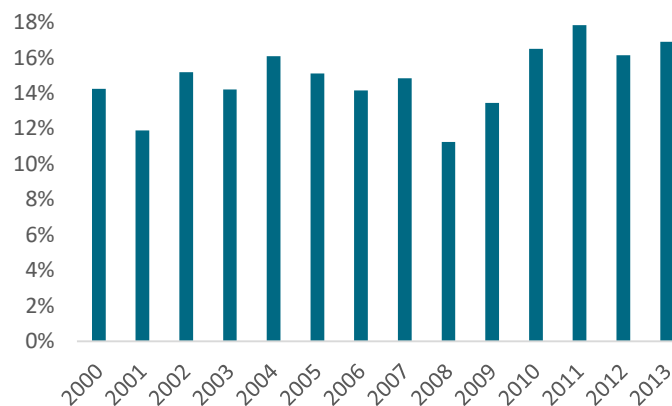
Figur 1: Samlede offentlige og private it-investeringer i pct. af BVT, 2013.



Kilde: SamKLINE (regionalfordelt nationalregnskab) og Region Nordjylland

Nordjyske virksomheder investerer lidt mere i it

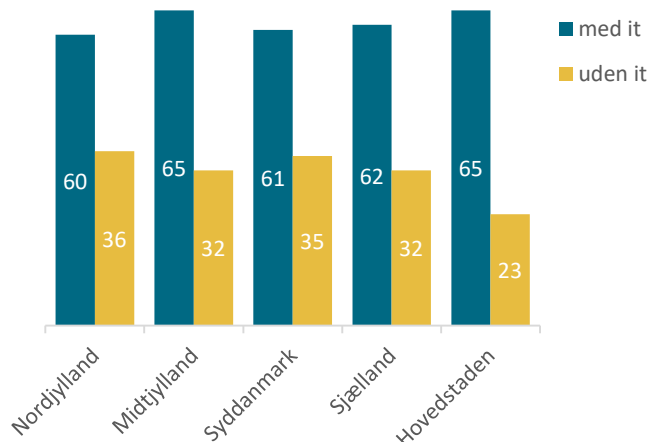
Figur 2: Nordjyske virksomhedernes it-investeringer som andel af erhvervsinvesteringer



Kilde: SamKLINE (regionalfordelt nationalregnskab) og Region Nordjylland

Størstedelen af virksomhedernes nye udstyr og maskiner indeholder it

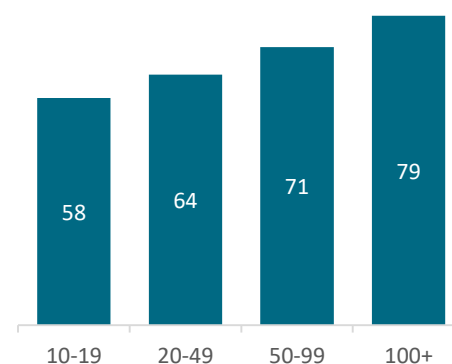
Figur 3: andel virksomheder som har indført nye maskiner eller udstyr de sidste to år- som indeholder it (blå) eller er uden it (gul). 2017



Kilde: Danmarks Statistik (særkørsel)

Små virksomheder investerer mindre end store

Figur 4: andel virksomheder som har indført nye maskiner eller udstyr de sidste to år- som indeholder it. 2017



INVESTERINGER I IT

- Private og offentlige virksomheder i Nordjylland investerer 4 mia. kr. årligt i it, svarende til 3 pct. af regionens værditilvækst. Over halvdelen er købt og egenudviklet software.
- Internationale sammenligninger viser, at Nordjyllands samlede it-investeringer er på niveau med OECD-gennemsnittet, men er mindre end fx Sverige. Nordjylland investerer dog mere i it-udstyr.
- Nordjylland er længst fra at have indhentet sit før-kriseinvesteringsniveau. (se figur 1).
- Zoomes der ind på det private erhvervsliv ses til gengæld en svag stigende tendens til at it-investeringer udgør en større del af de samlede erhvervsinvesteringer (se figur 2).
- Det meste udstyr som virksomheder indfører, indeholder it., dvs. computere og andet udstyr, der kan behandle og udveksle data digitalt – herunder programmerbart mikroprocessor-styret udstyr (figur 3).
- Sammenlignet med de andre danske regioner har Nordjylland færrest virksomheder, der investerer i maskiner med it, og flest virksomheder, der investerer i maskiner der ikke indeholder it (figur 3).
- Små virksomheder investerer mindre i it (figur 4).



Det er en forudsætning for yderligere digitalisering og integration af nyere teknologier, at virksomhederne har adgang til kvalificeret arbejdskraft og god digital infrastruktur.



IT-KOMPETENCER I VIRKSOMHEDER

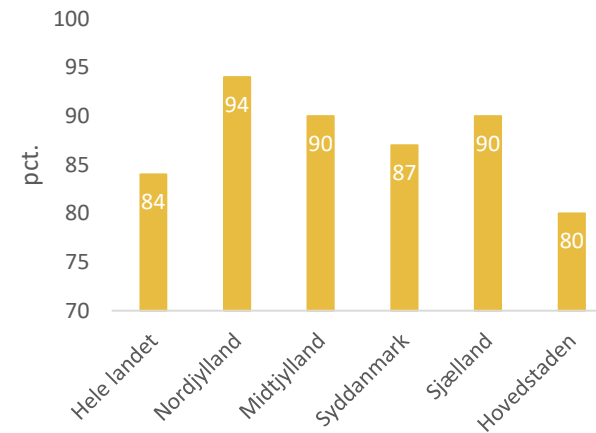
Digitale kompetencer, se analysen: Fremtidens arbejdsmarked

- Der er forskelle på virksomhedernes digitale kompetenceniveau på tværs af regioner, brancher og størrelser. Sammenlignet med resten af Danmark har Nordjylland en meget it-specialistung ikt-branche, mens små virksomheder omvendt har færre it-specialister ansat – kun 10 pct. mod 15 pct. på landsplan.
- Brugen af it-specialister kan give en indikation på, hvor langt erhvervslivet er med digitalisering.
- Der er relativt flere nordjyske virksomheder, der køber eksterne it-kompetencer (figur 1), og færre der selv beskæftiger denne type medarbejdere (figur 2).
- Ulempen ved at købe it-kompetencer af eksterne leverandører kan være at virksomheden så ikke har de kompetencer in-house, som der skal bruge til omstilling og yderligere udvikling.
- Flest virksomheder bruger i overvejende grad eksterne leverandører til it-funktionerne: sikkerhed og databeskyttelse, udvikling af web-løsninger (fx e-salg) og support af software og systemer til styring af virksomheden (figur 3).

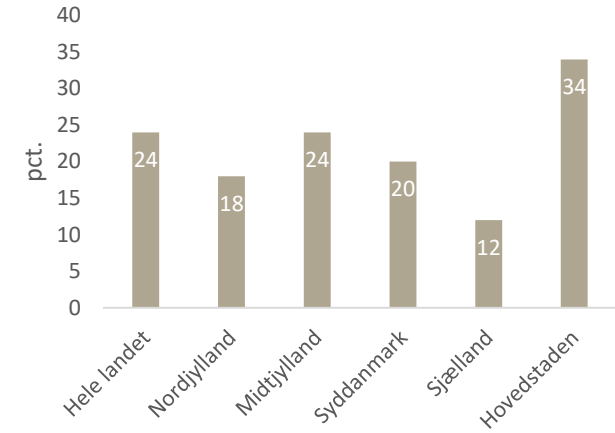
”.... Nordjyske virksomheder har måske eksterneret de kompetencer som skal bruges til digital omstilling”

Nordjyske virksomheder har i højere grad eksterneret kompetencer

Figur 1: Andel virksomheder, der primært får en eller flere it-funktioner udført af eksterne leverandører

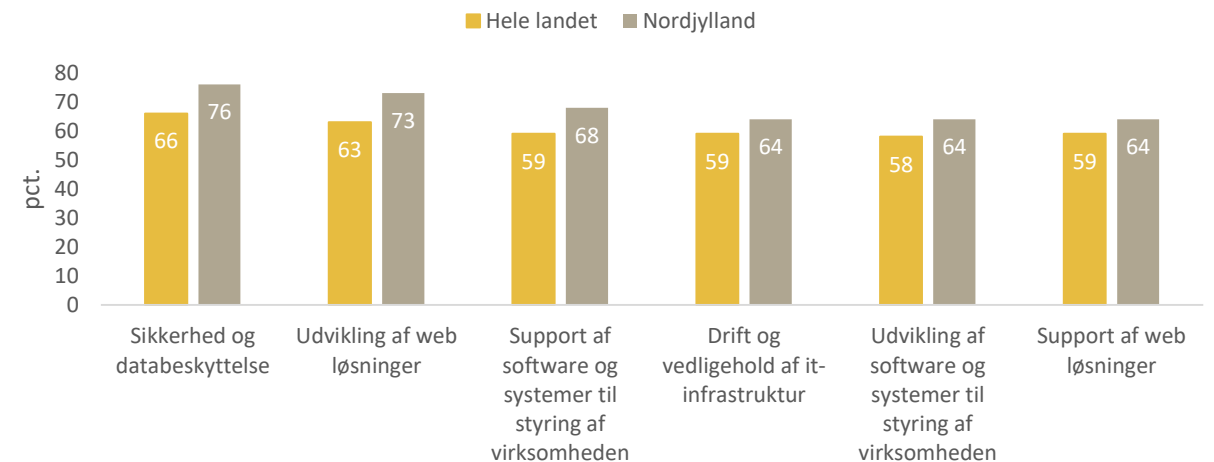


Figur 2: Andel virksomheder, der selv beskæftiger it-specialister (inkl. ansatte i moder og datterselskaber)



Virksomheder køber især hjælp til sikkerhed og web

Figur 3: Andel virksomheder som svarer at det primært er eksterne leverandører der udfører følgende funktioner:





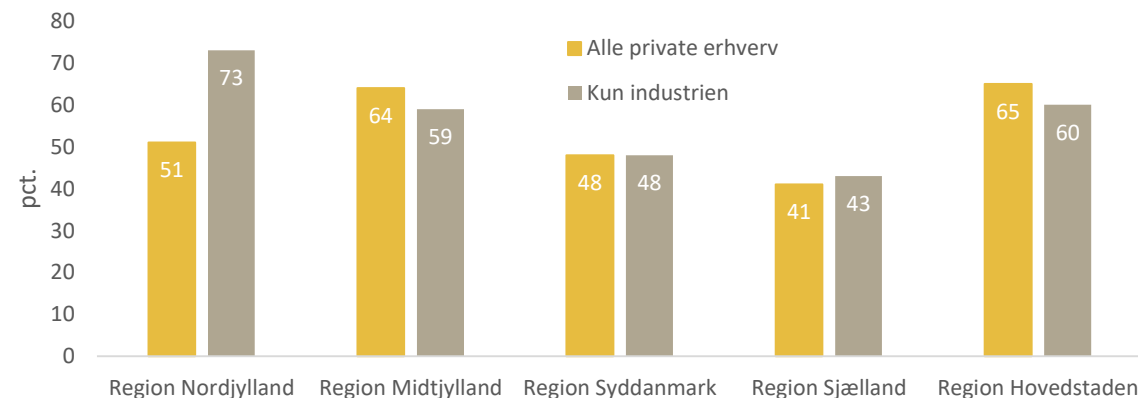
REKRUTTERING OG OPKVALIFICERING

- Halvdelen af de nordjyske virksomheder som forsøger at rekruttere it-specialister oplever vanskeligheder – i denne sammenhæng betyder it-specialister ansatte, der primært arbejder med it-udvikling, it-drift eller andre (figur 1).
- Nordjysk industri har særligt store problemer med at skaffe de ønskede specialist-kompetencer. 73 pct. af de rekrutterende virksomheder oplevede vanskeligheder (figur 1).
- En del af løsningen på at imødegå rekrutteringsvanskeligheder kan være opkvalificering af virksomhedens medarbejdere. Igen ser nordjyske virksomheder ud til i mindre grad at tilbyde opkvalificering – især til deres it-specialister. (figur 2). Ligesom danske virksomheder generelt opkvalificerer mindre end det nordeuropæiske gennemsnit.
- Danske fremstillingsvirksomheder forventer i langt højere grad end Tyskland og USA at løse udfordringen med at sikre digitale kompetencer via rekruttering fremfor via opkvalificering af eksisterende medarbejdere (Boston Consulting Group).
- Resultaterne skal tages med det forbehold, at danske og nordjyske virksomheder måske allerede *har* opkvalificeret.

”.... Nordjyske industrivirksomheder har ekstra svært ved at skaffe de it-specialister de skal bruge”

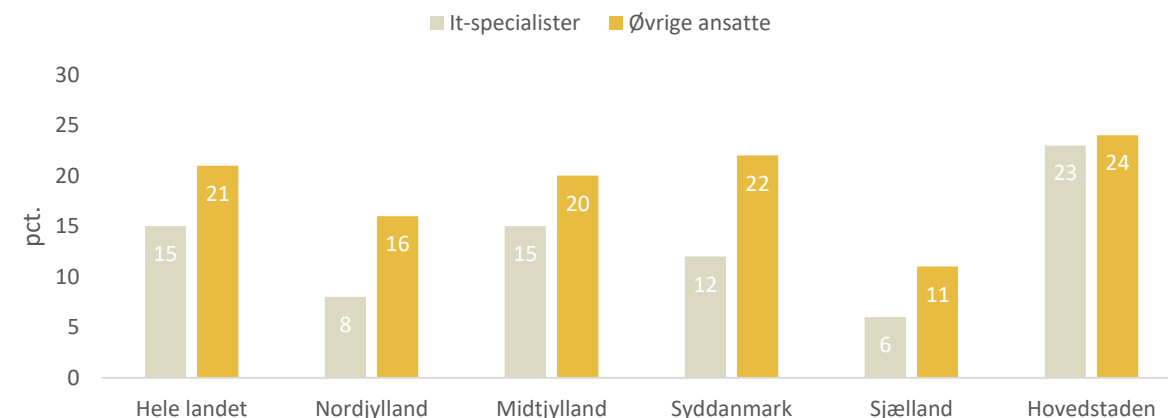
Nordjyske virksomheder har vanskeligt ved eller må opgive at få besat en it-specialiststilling – især i industrien

Figur 1: Andel rekrutterende virksomheder, som har haft problemer med at rekruttere it-specialister,



Nordjyske virksomheder har mindre fokus på opkvalificering – især til deres it-specialister

Figur 2: Andel virksomheder der i 2016 har tilbudt opkvalificering af it-færdigheder til hhv. it-specialister og øvrige ansatte

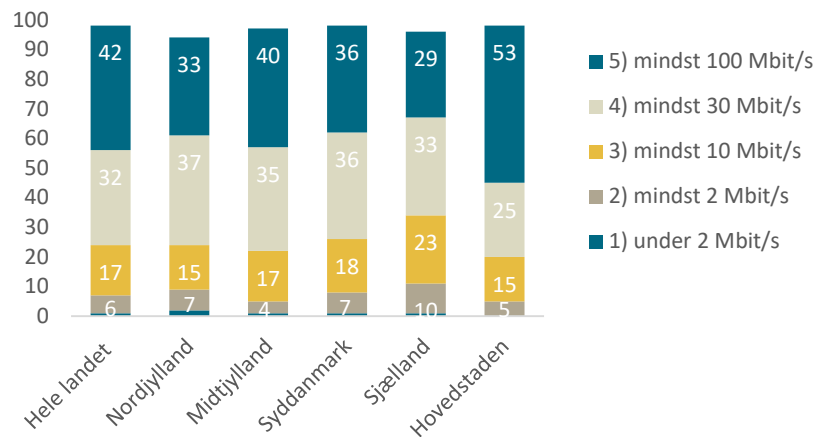


Kilde: Danmark Statistik, It-anvendelse i virksomheder 2017, (særkørsel) og Region Nordjylland



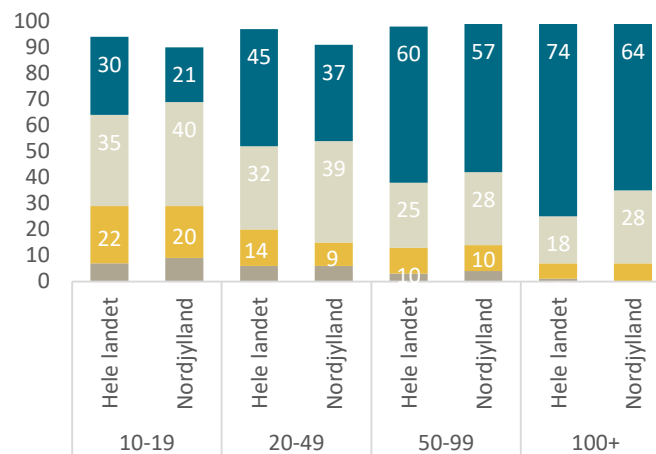
Nordjyske virksomheder har mindre adgang til højhastigheder

Figur 1: Andel virksomheder hvis hurtigste fastnet internetforbindelse er som vist. 2017



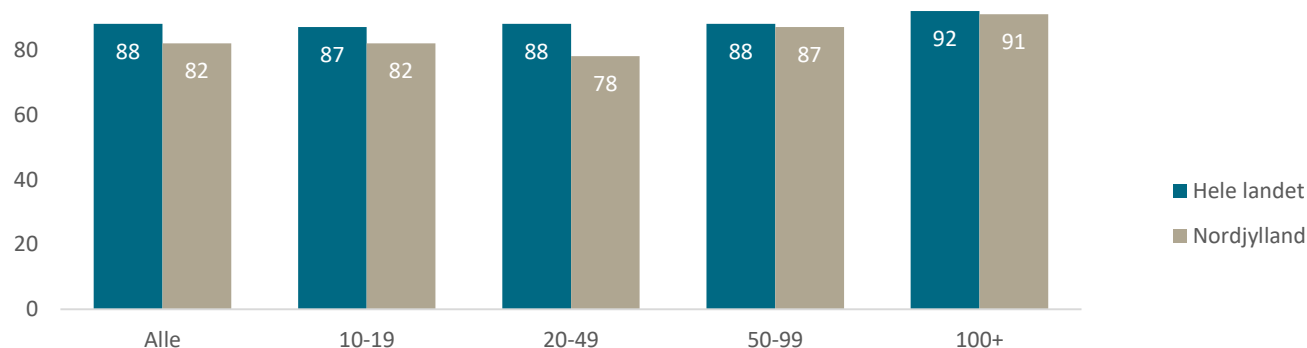
Små virksomheder har langsommere internet – især i Nordjylland

Figur 2: Andel virksomheder hvis hurtigste fastnet internetforbindelse er som vist. Opdelt på virksomhedsstørrelse



Sammenlignet med hele landet, er der flere virksomheder i Nordjylland, der mener at hastigheden ikke er tilstrækkelig – især blandt mindre virksomheder

Figur 3: Andel virksomheder, der mener at hastigheden på fastnetforbindelse er tilstrækkelig til at dække virksomhedens behov



Kilde: Danmarks Statistik (særkørsel)

DIGITAL INFRASTRUKTUR

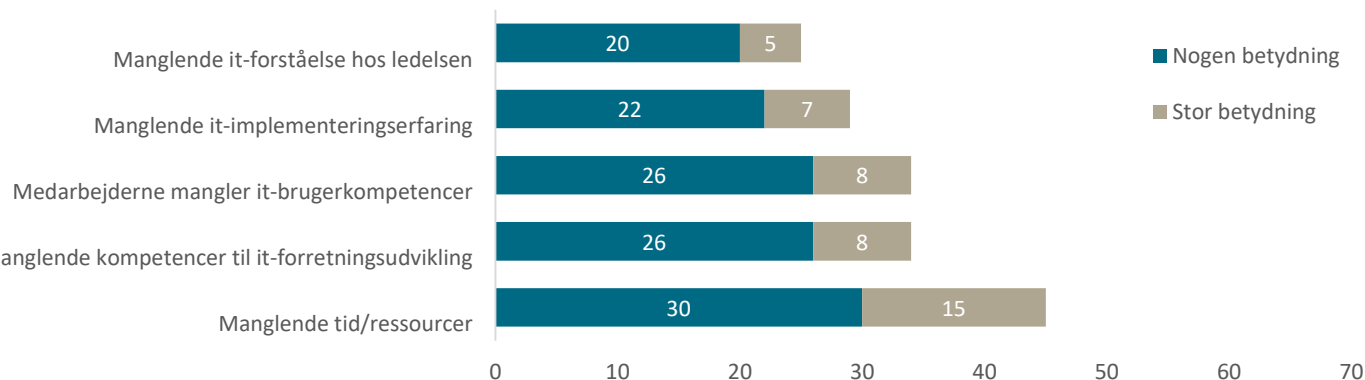
- Der er gode produktivitetseffekter af højere bredbåndshastigheder i både små og store virksomheder og samfundsøkonomisk. (Damvad).
- Nordjyske virksomheder har lavere hastigheder på deres internet (figur 1).
- Der er stor forskel på internethastighed hos små og store virksomheder. Hurtige forbindelser er mest udbredt i store virksomheder, hvor 64 pct. af virksomhederne har en forbindelse på mindst 100 Mbit/sekund i Nordjylland. For hele landet er tallet 74 pct. (figur 2).
- En større andel af virksomhederne i Nordjylland mener ikke, at hastigheden på deres internetforbindelse er god nok (figur 3).

”... Især små nordjyske virksomheder har mindre adgang til høje hastigheder på internettet....”



Manglende tid og ressourcer er en vigtig barriere for digitalisering

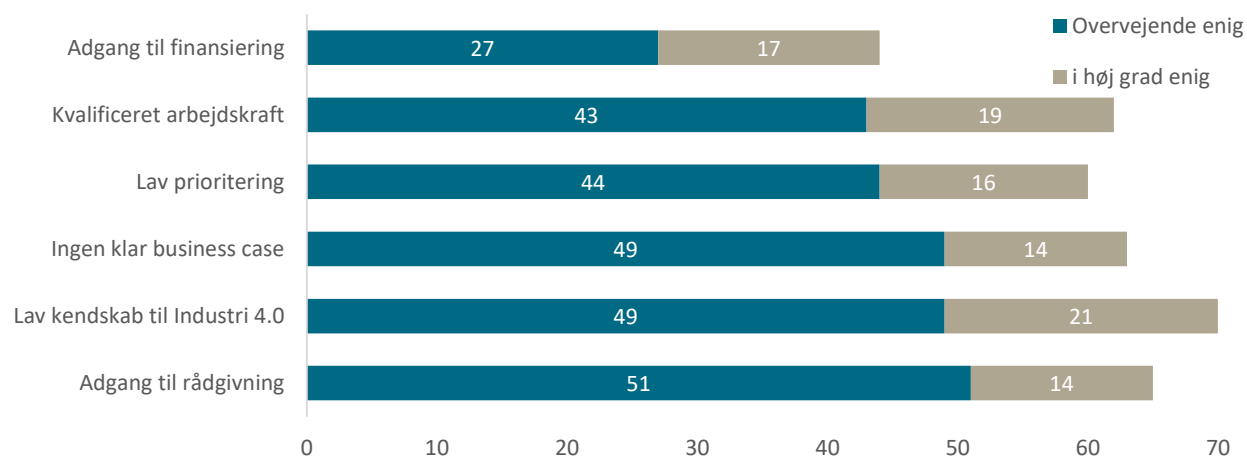
Figur 1: Andel virksomheder, der har svaret *nogen* eller *stor* til spørgsmålet: *Hvilken betydning har følgende barrierer for virksomhedens anvendelse af it?* Der ses kun på barrierer der opstår internt i virksomheden. Hele landet, 2015



Kilde: It-anvendelse i virksomheder, 2015. Danmarks Statistik

Industrien oplever større industri 4.0 barrierer end andre erhverv

Figur 2: Andel virksomheder som *i høj grad* eller *overvejende grad* er enige i at følgende barrierer afholder virksomheden fra at implementere industri 4.0-løsninger i deres produktion



Kilde: Kortlægning af industri 4.0 i Region Syddanmark, BCG

BARRIERER INTERNT I VIRKSOMHEDEN FOR MERE DIGITALISERING

- Generelt oplever danske virksomheder fortsat barrierer for at øge deres anvendelse af it overordnet set – næsten halvdelen har ikke tid og ressourcer. En tredjedel mangler kompetencer, erfaringer og it-forståelse både blandt medarbejdere og ledelse. (figur 1).
- Zoomes ind på industrien og implementering af industri 4.0-løsninger, oplever nordjyske virksomheder store barrierer (figur 2).
- Sammenlignet med resten af Danmark har nordjyske virksomheder større barrierer både i forhold til at skaffe kvalificeret arbejdskraft, prioritering og kendskab (Boston Consulting Group for Region Syddanmark).
- Mange ejere/ledere har også begrænset fokus på værdien af digitale løsninger (figur 2, samt DIs undersøgelse om barrierer for digitalisering hos MMV-virksomheder).

”... virksomheder kan ikke udnytte de digitale muligheder fuldt ud bl.a. fordi de mangler viden og de rette kompetencer”



ANBEFALING: KOORDINERING OG KRITISK MASSE I DIGITALISERINGSINDSATSER

Virksomheder kan få et produktivitetssløft ved øget brug af digital teknologi, ligesom nyere teknologiske trends giver mange muligheder for merværdi. 29 % af de nordjyske virksomheder er kun basalt digitaliseret – blandt industrivirksomhederne er det endnu flere. På nogle af de nyere teknologier er nordjyske virksomheder godt med, fx sensorer i industrien og 3D-print – selvom Danmark som helhed ikke følger så godt med de bedste i EU på de nye digitale vækstområder.

- Digitalt Vækstpanel siger:
- Fokus på digitalisering i innovations- og erhvervsfremmesystemet – men tænk i større kritisk masse og mere koordinering
- Øg fokus på design i innovation og erhvervsfremme
- Bedre adgang til test- og demonstrationsfaciliteter, hvor især smv'er har adgang til at se, afprøve og udvikle nye digitale teknologier, og derigennem få viden og inspiration til, hvordan digitalisering kan bruges i forretningen.



ANBEFALING: TÆNK DIGITALISERING OG CIRKULÆR ØKONOMI SAMMEN

Regeringens Advisory Board for cirkulær økonomi siger:

- Tænk digitalisering og cirkulær økonomi sammen
- Smv'er skal møde designere med erfaring i forhold til cirkulær økonomi
- Løsningskonkurrencer (challenges) og udviklingsevents (hackathons) for IT-ingeniører og designere med fokus på udvikling af cirkulære løsninger inden for digitalisering
- Etablere partnerskaber mellem store virksomheder og digitale frontløbere med fokus på at kombinere viden og erfaringer om cirkulært design og digitalisering til at understøtte cirkulære forretningsmodeller



ANBEFALING: DAGENS ARBEJDSSTYRKE SKAL HAVE FLERE DIGITALE KOMPETENCER

Manglen på kvalificeret arbejdskraft er en barriere for især smv'ers digitale omstilling. Nordjyske virksomheder har allerede i dag udfordringer med at rekruttere de it-specialister som de efterspørger, og de køber i højere grad ekstern ekspertise til at udføre it-funktioner. Det ser heller ikke ud til at nordjyske virksomheder opkvalificerer allerede ansatte i så høj grad som andre regioner. Generelt ligger Danmark under det nordeuropæiske gennemsnit, når man ser på andelen af virksomheder, som tilbyder deres ansatte it-opkvalificering, svarende til 27 pct. af virksomhederne med over 10 ansatte i Danmark.

Digitalt Vækstpanel siger:

- Tiltræk udenlandsk højt kvalificeret arbejdskraft inden for teknologi og digital forretningsudvikling, fx ved at flere parter går sammen om en international rekrutteringsindsats og ved at universiteter styrker samarbejdet med virksomheder med henblik på at tiltrække talentfulde internationale studerende og forskere inden for digitalisering.
- Digital opkvalificering af arbejdsstyrken fx ved at voksen- og efteruddannelse har fokus på virksomhedernes behov, ledige tilegner sig digitale kompetencer fremfor opkvalificering i stedet for inden for deres eget fagområde og mere e-læring



ANBEFALING: FREM SMV'ERS INVESTERINGER I DIGITAL OMSTILLING

Et digitalt løft i dansk erhvervsliv og omstilling af forretningsmodeller til en digital verden kræver større investeringer. Virksomhederne i Nordjylland investerer igen mere i it, men samlet for både offentlige og private virksomheder halter Nordjylland bagefter med investeringer i it og sammenlignet med de andre danske regioner har Nordjylland færrest virksomheder, der investerer i maskiner og udstyr med it.

Undersøgelser fra blandt andet DI viser, at begrænset fokus på værdien af digitale løsninger hos lederen/ejeren en af hovedbarriererne for investeringer i digitalisering. Det kan fx være en udfordring i forbindelse med udvikling af en overbevisende business case for implementering af ny teknologi.

Digitalt Vækstpanel siger:

- Virksomheder bør tilbydes hjælp til at få udarbejdet business cases på digitalisering
- SMV-ledernes viden og kompetencer inden for investeringer i digital omstilling bør styrkes



ANBEFALING: AMBITIØSE MÅL FOR DEN DIGITALE INFRASTRUKTUR

Digitalisering forudsætter en veludbygget digital infrastruktur og den hastige digitale udvikling stiller større krav til hastighed, dækning mv. Nordjylland har en udfordring med at flere virksomheder end i resten af landet ikke mener at hastigheden på deres internet er tilstrækkelig til virksomhedens behov – det gælder især små virksomheder.

Digitalt Vækstpanel siger:

- Der skal sættes ambitiøse 2025-mål for den digitale infrastruktur

”....Overordnet set handler det om at skabe et attraktivt digitalt vækstmiljø der tiltrækker talenter og investeringer. Ikke kun start-ups og store virksomheder, men også smv'er....”

Digitalt Vækstpanel



Litteratur og datakilder:

- Regional særkørsel fra Danmark Statistiks undersøgelse blandt 4.000 virksomheder om deres it-anvendelse
- It-investeringer er fra Region Nordjyllands adgang til regionalfordelte nationalregnskabstal
- Redegørelser for Danmarks digitale vækst, Erhvervsstyrelsen
- Kortlægning af industri 4.0 i Region Syddanmark, december 2016, Boston Consulting Group
- Bredbånd og produktivitet, samt Fra højhastighedsbredbånd til øget produktivitet, 2015, Damvad
- Digitalt vækstpanel
- "Digitale teknologier i fremstillingsindustrien", Teknologisk Institut, august 2016.
- "Digitalisering og produktivitet – vækstpotentiale i danske virksomheder", maj 2017, Erhvervsministeriet
- "Barrierer for virksomheders dataanvendelse", maj 2017, Højbjerg brauer Schultz for Erhvervsstyrelsen
- The impact of robots on productivity, employment and jobs, 2017, International Federation of Robotics
- "Winning the industry 4.0 race – how ready are danish manufactures?. 2016. BCG og Innovationsfonden

Metode til at måle digitaliseringsgraden i regionerne:

Virksomhedernes digitaliseringsniveau er opgjort efter samme metode som Erhvervsministeriets *Redegørelse for Danmarks digitale vækst*, - og dermed også Digitalt Vækstpanel- bortset fra at variabelen e-køb er udeladt som en indikator på forretningsaktiviteten: forsyningskæde. E-køb er udeladt dels fordi seneste observation er gammel og dels fordi digitaliseringsniveauet overvurderes, når denne indikator inkluderes, eftersom de fleste virksomheder i løbet af et år har købt noget over nettet. Dette stemmer overens med andre undersøgelser, fx Iris Group. Resultatet af at denne indikator udelades er et lavere digitaliseringsniveau, men rangordninger mellem regioner, brancher og virksomhedsstørrelser ændres ikke. Der måles på 13 indikatorer inden for 6 forretningsaktiviteter; forsyningskæde, administration og drift, salg, markedsføring, produktion, analyse. Anvender en virksomhed mindst én af teknologierne inden for hver forretningsproces, antages denne proces at være digitaliseret. Virksomheden siges at være avanceret digital såfremt den har digitaliseret 5-6 forretningsområder, medium digital, hvis den har digitaliseret 3-4 forretningsområder og basal digital hvis 1-2.. Indekset måler *hvor mange* forretningsområder virksomhederne har digitaliseret, men ikke *hvor godt* de udnytter teknologierne. Data er indsamlet og efterfølgende regionaliseret af Danmarks Statistik via spørgeskema *it-anvendelse i virksomheder* til 4.000 virksomheder fra 10 ansatte.

DIGITALISERING I VIRKSOMHEDERNE
- REGIONALT OG NATIONALT
JANUAR 2018



REGION NORDJYLLAND
– i gode hænder