

# It-anvendelse i virksomheder

2017

Virksomhedernes digitalisering





# **It-anvendelse i virksomheder 2017**

Virksomhedernes digitalisering

## It-anvendelse i virksomheder 2017

Udgivet af Danmarks Statistik

Januar 2017

Foto omslag: Colourbox og Signelements

### Pdf-udgave

Kan hentes gratis på [www.dst.dk/publ/itvirkeu](http://www.dst.dk/publ/itvirkeu)

ISBN 978-87-501-2289-0

### Adresser:

Danmarks Statistik

Sejrgade 11

2100 København Ø

Tlf. 39 17 39 17

e-mail: [dst@dst.dk](mailto:dst@dst.dk)

[www.dst.dk](http://www.dst.dk)

### Forfatter:

Gitte Frej Knudsen, [gfk@dst.dk](mailto:gfk@dst.dk)

Specialkonsulent i Danmarks Statistik.

### Signaturforklaring:

- » Gentagelse
- Nul
- 0 } Mindre end en halv af den anvendte enhed
- 0,0 }
- Tal kan efter sagens natur ikke forekomme
- .. Oplysning for usikker til at angives
- ... Oplysning foreligger ikke
- \* Foreløbige anslåede tal
- Databrud i en tidsserie. Oplysninger fra før og efter databrudet er ikke fuldt sammenlignelige
- // Databrud i diagrammer
- i.sk. Ikke sæsonkorrigeret
- sk. Sæsonkorrigeret
- r Reviderede tal

Som følge af afrunding kan summen af tallene i tabellerne afvige fra totalen.

### © Danmarks Statistik 2018

Du er velkommen til at citere fra denne publikation.

Angiv dog kilde i overensstemmelse med god skik.

Det er tilladt at kopiere publikationen til privat brug.

Enhver anden form for hel eller delvis gengivelse eller mangfoldiggørelse af denne publikation er forbudt uden skriftligt samtykke fra Danmarks Statistik.

Kontakt os gerne, hvis du er i tvivl.

Når en institution har indgået en kopieringsaftale med COPY-DAN, har den ret til - inden for aftalens rammer - at kopiere fra publikationen.

## Forord

Der er stærk fremdrift i virksomhedernes digitalisering både i Danmark og i de andre europæiske lande. Den såkaldte digitale revolution gør, at virksomhedernes forretning står overfor store forandringer med indførelsen af nye og mere avancerede teknologier.

Udviklingen af de avancerede teknologier går meget hurtigt, og virksomhederne investerer i avanceret teknologi som fx Big-Data analyser samt maskinlæring og kunstig intelligens. Digitaliseringen af virksomhederne skulle gerne medføre innovation, øget konkurrenceevne og større produktivitet. Men den øgede digitalisering giver virksomhederne udfordringer – ikke mindst i forhold til rekruttering af it-specialister. For at udnytte digitaliseringens potentiale er det vigtigt for virksomhederne at få adgang til de rette kompetencer – enten ved at ansætte egne it-specialister eller ved at anvende eksterne it-leverandører.

I denne publikation er danske virksomheders niveau for it-anvendelse og digitalisering beskrevet og sammenlignet med situationen i de øvrige EU-lande. Derudover ses der på sammenhængen mellem digitalisering og de ansattes uddannelsesniveau/fagområde i danske virksomheder.

Publikationen er udarbejdet af specialkonsulent Gitte Frej Knudsen fra kontoret Erhvervslivets Udvikling, afdelingen for Erhvervsstatistik. Figurer og tabeller er udarbejdet af afdelingsleder Peter Søndergaard Rasmussen.

Danmarks Statistik, januar 2018

Jørgen Elmeskov, rigsstatistiker

Peter Bøegh Nielsen, kontorchef

## **Preface**

The digitisation of enterprises is progressing in Denmark as well as in the other European countries. Due to the so-called digital revolution, enterprises are facing major changes with the introduction of new and more advanced technologies.

The development of the advanced technologies is progressing very rapidly, and enterprises are investing in new technology such as Big Data analysis, machine learning and artificial intelligence. The digitisation of enterprises would lead to innovation, enhancing of our competitiveness and productivity. However, the increased digitisation also presents enterprises with challenges – especially in relation to recruitment of IT specialists. To make the most of the digitisation potential, it is essential that enterprises get access to the right competences – either by hiring their own IT specialists or by using external IT suppliers.

In this publication, we elaborate on the level of ICT usage and digitisation in Danish enterprises compared to the other EU countries. Furthermore, we look into the correlation between digitisation and the educational level and area of expertise of employees in Danish enterprises.

The publication has been prepared by Gitte Frej Knudsen, Senior Adviser at the Business Development office, Business Statistics division. Figures and tables have been compiled by Peter Søndergaard Rasmussen, Senior Head Clerk.

Statistics Denmark, January 2018

Jørgen Elmeskov, Director General  
Peter Bøegh Nielsen, Head of Division

## Indholdsfortegnelse

	<b>Sammenfatning</b> .....	<b>6</b>
<b>1.</b>	<b>Fremdrift i danske virksomheders digitalisering</b> .....	<b>8</b>
<b>2.</b>	<b>Virksomhedernes digitaliseringsniveau i EU</b> .....	<b>9</b>
2.1	EU-sammenligning af virksomhedernes digitalisering .....	9
2.2	EU indikatorer for virksomhedernes digitaliseringsgrad .....	10
2.2.1	Virksomhedsstørrelse og digitalisering i EU.....	11
2.2.2	Branche og digitalisering i EU .....	12
2.3	Anvendelse af avancerede teknologier i EU.....	13
<b>3.</b>	<b>Tema 1: Avancerede teknologier i Danmark og de ansattes uddannelse</b> .....	<b>15</b>
3.1	Virksomhedernes anvendelse af avanceret teknologi .....	15
3.1.1	Resultater fra undersøgelsen 2017 om avancerede teknologier.....	16
3.2	Uddannelsesniveau og fagområder i virksomheder med avanceret teknologi .....	19
3.2.1	Uddannelsesniveau .....	19
3.2.2	Fagområder for ansatte med videregående uddannelser .....	21
3.2.3	Fagområder for ansatte med erhvervsfaglige uddannelser.....	21
<b>4.</b>	<b>Tema 2: Digitalisering og it-specialister</b> .....	<b>22</b>
4.1	Digitalisering og brug af eksterne it-leverandører.....	24
<b>5.</b>	<b>Fakta om undersøgelsen</b> .....	<b>27</b>
5.1	Kilder og metode .....	27
5.2	Mere information .....	27
<b>6.</b>	<b>English summary</b> .....	<b>29</b>
<b>7.</b>	<b>Bilag 1: EU digital intensity index 2017</b> .....	<b>31</b>

## Sammenfatning

<i>Fremdrift i danske virksomheders digitalisering</i>	It-anvendelse i virksomheder er en årlig EU-harmoniseret undersøgelse, der foretages i alle EU-landene. Formålet med undersøgelsen er, at indhente og sammenligne resultater for virksomhedernes brug af it og e-handel. Resultaterne fra undersøgelsen om virksomhedernes it-anvendelse i 2017 viste, at der har været fremdrift i danske virksomheders digitalisering.
<i>Bedre internetadgang og mere brug af sociale medier</i>	Adgang til hurtigt internet, mobilt bredbånd og brug af sociale medier ekspanderede med stor hastighed. Andelen af virksomheder med fastnet internetforbindelse på mindst 100 Mbit/sekund var steget fra 25 pct. i 2014 til 42 pct. i 2017. Ni ud af ti virksomheder havde mobilt bredbånd i 2017. Virksomhedernes brug af sociale medier og hjemmesider var også steget betydeligt de seneste år. I 2017 brugte 68 pct. af virksomhederne sociale medier, og det udgjorde en stigning på 19 procentpoint i forhold til 2014. Stort set alle virksomheder – 95 pct. – havde hjemmeside i 2017.
<i>Flere mål for digitalisering</i>	Digitalisering kan måles på flere måder, og i denne publikation anvendes to forskellige tilgange: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EU's indeks til beregning af virksomhedernes digitaliseringsgrad</li> <li>• Virksomhedernes anvendelse af avancerede teknologier</li> </ul>
<i>EU indeks for digitaliseringsgrad</i>	EU's indeks for digitaliseringsgrad samler hovedresultaterne fra den EU harmoniserede undersøgelse om it-anvendelse i virksomheder 2017, så det er muligt at sammenligne EU-landenes digitaliseringsniveau. EU definerer sit indeks på basis af 12 indikatorer – dvs. 12 spørgsmål fra undersøgelsen 2017 - til måling af virksomhedernes digitaliseringsgrad, som for den enkelte virksomhed antager en af fire værdier: <i>Meget høj, høj, lav</i> eller <i>meget lav</i> .
<i>Danmark det mest digitaliserede land ifølge EU</i>	Ifølge EU's beregninger af digitaliseringsniveauet for virksomheder i 2017, så var Danmark det mest digitaliserede land, hvor 42 pct. af virksomhederne havde en <i>meget høj</i> eller <i>høj</i> digitaliseringsgrad. Lige efter EU's rangering af Danmark med det højeste digitaliseringsniveau fulgte Nederlandene og Finland, hvor henholdsvis 41 pct. og 35 pct. af virksomhederne havde <i>meget høj</i> eller <i>høj</i> digitaliseringsgrad.
<i>Danmark og brug af avanceret teknologi</i>	Den digitale infrastruktur er udbygget i Danmark, og virksomhederne er langt fremme i brugen af basis teknologierne, som indgår i beregningen af EU's indeks for digitaliseringsniveau. Men denne beregning tager ikke hensyn til, at Danmark ikke er helt på højde med de EU-lande vi ellers sammenligner os med indenfor andre områder, hvor der forudsættes brug af mere avanceret teknologi som fx Big Data analyse og e-salg til udlandet.
<i>Sammenhæng mellem brug af high tech og ansattes uddannelsesniveau</i>	Det er vigtigt for danske virksomheder, at de ansatte har de rette kvalifikationer til at implementere og anvende de mere avancerede teknologier. I publikationen undersøges det i tema 1, om der er en sammenhæng mellem virksomhedernes brug af avancerede teknologier og de ansattes uddannelse. Avanceret teknologi omfatter i denne analyse internetforbundne sensorer, maskinlæring og kunstig intelligens, RFID teknologi <sup>1</sup> samt satellitbaserede tjenester.
<i>Højere uddannelsesniveau i high tech virksomheder</i>	Resultaterne viste, at hver fjerde ansat i virksomheder, der anvendte avancerede teknologier, havde en mellemlang eller lang videregående uddannelse. Det gjaldt kun hver syvende ansatte i virksomheder, der ikke anvendte de avancerede teknologier.

<sup>1</sup>Brug af RFID (Radio Frequency Identification) teknologi vedrører brug af RFID tags, der på afstand kan hente information automatisk, fx til at genkende eller spore genstande. Anvendes bl.a. under produktion eller lagerstyring.



*Flere ansatte med tekniske uddannelser i high tech virksomheder*

Virksomheder med avancerede teknologier har brug for ansatte med uddannelser indenfor det tekniske fagområde. Det viste sig, at 20 pct. af de ansatte i virksomheder med avancerede teknologier havde en teknisk uddannelse – dette dækker både over ansatte med erhvervsfaglig uddannelse og ansatte med mellemlang/lang videregående uddannelse. Til sammenligning havde 11 pct. af de ansatte en teknisk uddannelse i virksomheder uden avancerede teknologier.

*Digitaliseringsniveauet højere i virksomheder med egne it-specialister*

Den EU-harmoniserede undersøgelse om it-anvendelse har bl.a. fokus på virksomhedernes brug af it-specialister – enten som ansatte eller som eksterne leverandører af it. EU undersøgelsen spørger til de ansattes funktion og ikke til uddannelsesniveau eller fagområde. Resultatet af analysen i tema 2 om sammenhæng mellem højt digitaliseringsniveau (EU indeks) og virksomheder med egne ansatte it-specialister viser, at små virksomheder ofte vælger at betjene sig af eksterne leverandører til at varetage deres it-funktioner. De vil gøre brug af leverandørernes specialister uden selv at bekymre sig om rekruttering. Men digitaliseringsniveauet kommer ikke op på samme niveau ved brug af eksterne leverandører, som hvis de små virksomheder selv havde ansatte it-specialister.

### Om undersøgelsen

Undersøgelsen dækker virksomheder med mindst 10 ansatte indenfor de private, ikke-finansielle byerhverv. Undersøgelsens resultater formidles fordelt på EU-lande, branche og virksomhedsstørrelse. Den anvendte branchekode er Dansk Branchekode 2007 (DB07), internationalt NACE Rev.2.

Virksomhedsstørrelsen er grupperet efter følgende intervaller for antal fuldtidsansatte:

- 10-49 ansatte (små virksomheder)
- 50-249 ansatte (mellemstore virksomheder)
- 250+ ansatte (store virksomheder)

Undersøgelsens resultater refererer til den seneste undersøgelse af virksomhedernes it-anvendelse i januar 2017, som er umiddelbart inden undersøgelsestidspunktet. I enkelte tilfælde refereres til it-anvendelsen i det seneste kalenderår, dvs. 2016, fx for områder indenfor e-handel.

Alle EU-data er fra Eurostats database, og databasen bliver opdateret med nye årstal i december måned. Databasen kan findes her: [Eurostats database for it-anvendelse i virksomheder](#)

Resultaterne fra undersøgelsen bruges bl.a. til at beregne udviklingen i DESI indekset for EU-landene - The Digital Economy and Society Index. The Digital Economy and Society Index bliver opdateret med nye årstal i marts måned efter årets udgang. Hjemmesiden kan findes her: [The Digital Economy and Society Index](#)

## 1. Fremdrift i danske virksomheders digitalisering

### Digitalisering og vækst

Digitalisering kan forbedre virksomhedernes vækstpotentiale, og der er mulighed for at øge konkurrenceevne og produktivitet. Dansk erhvervsliv havde øget digitaliseringen i perioden 2014-2017, og virksomhederne viste bl.a. fremdrift indenfor områder som internetadgang, markedsføring, e-handel samt digitale forretningsløsninger.

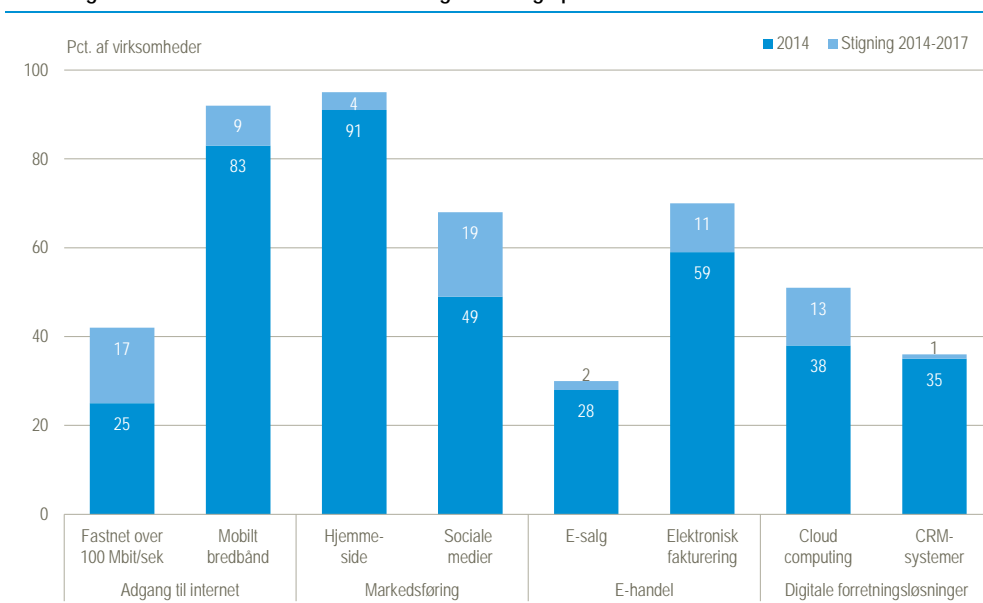
### Forbedret internetadgang

Hurtig internetadgang er en rammebetingelse for at kunne øge digitaliseringen. Virksomhedernes adgang til internettet var forbedret, da andelen af virksomheder med de hurtigste internetforbindelser steg fra 25 pct. i 2014 til 42 pct. i 2017. Samtidig var der en stigning i andelen af virksomheder med mobilt bredbånd på 9 procentpoint i perioden, så andelen i 2017 udgjorde 92 pct.

### Mere aktive på de sociale medier

Virksomhedernes brug af hjemmesider og sociale medier steg også i perioden. I 2017 havde næsten alle virksomheder med over 10 ansatte i Danmark en hjemmeside. Desuden var to tredjedele af virksomhederne aktive på de sociale medier i 2017, hvor det kun var halvdelen i 2014.

Figur 1 Udvikling i indikatorer for virksomhedernes digitalisering i perioden 2014-2017



Anm. Spørgsmål om e-salg er stillet i 2017 og 2014 undersøgelserne, men refererer til aktiviteter i kalenderårene 2016 og 2013.

### Omsætning fra e-salg steg

Andelen af virksomheder i Danmark med e-salg steg en anelse fra 28 pct. i 2013 til 30 pct. i 2016 - dvs. en stigning på 2 procentpoint. E-salgets andel af omsætningen steg imidlertid fra 17 pct. i 2013 til 23 pct. i 2016 - dvs. en stigning på 6 procentpoint. I 2017 havde 70 pct. af virksomhederne elektronisk fakturering, hvor andelen var 59 pct. i 2014<sup>2</sup>.

### Stigning i anvendelse af Cloud Computing

I stedet for at opbygge og vedligeholde egne it-systemer kan virksomhederne få adgang til it-ressourcer via internettet – også kaldet Cloud Computing. Halvdelen af virksomhederne brugte Cloud Computing i 2017, hvilket svarede til en stigning på 13 procentpoint i forhold til 2014.

<sup>2</sup> Siden 2005 har der via dansk lovgivning været et krav om, at den offentlige sektor i Danmark skal modtage fakturaer i digital form. E-fakturering har derfor længe været standard i Danmark.

Anvendelse af CRM systemer En indikator for virksomhedernes digitalisering er anvendelsen af CRM-systemer<sup>3</sup>, som forudsætter et grundlæggende niveau for integration mellem de centrale systemer i virksomheden. Der var 36 pct. af danske virksomheder, som anvendte CRM-systemer i 2017.

## 2. Virksomhedernes digitaliseringsniveau i EU

Digitaliseringsgrad kan sammenlignes på tværs af EU-lande Digitalisering medfører ændringer af virksomhedernes forretningsprocesser, og det er derfor en vigtig udviklingsfaktor. Det er interessant at sammenligne virksomhedernes digitaliseringsgrad på tværs af EU-landene, for det giver også et billede af forskelle i virksomhedernes konkurrenceevne.

EU indeks for digitaliseringsgraden Nogle af de nævnte indikatorer for digitalisering i afsnit 1 indgår i et beregnet indeks for virksomhedernes digitaliseringsgrad, som EU har udviklet, så digitaliseringsniveauet kan sammenlignes på tværs af EU-landene. Indekset bliver beregnet fra følgende overordnede kategorier:

- Adgang til internet
- It- kompetencer
- Processer internt i virksomheden
- Informationsdeling med kunder og partnere

12 kriterier for beregning af EU indeks I beregningen af EU's indeks for digitaliseringsgrad indgår virksomhedernes svar på spørgsmål fra undersøgelsen om it-anvendelse. Der er opstillet 12 indikatorer for virksomhedernes digitalisering<sup>4</sup>, og afhængigt af hvor mange indikatorer den enkelte virksomhed fra undersøgelsen kan opfylde, beregnes digitaliseringsgraden som *meget høj*, *høj*, *lav* eller *meget lav*.

Beregning af indeks ændres fra år til år Spørgsmålene til beregning af indekset ændres fra år til år, som følge af ny teknologi og udviklingen i brugerbehov, så der eksisterer ikke en tidsserie for udviklingen af digitaliseringsgraden over tid. Men indekset er velegnet til sammenligning af virksomhedernes digitalisering på tværs af landene i EU.

### 2.1 EU-sammenligning af virksomhedernes digitalisering

Danmark var det mest digitaliserede land i EU Ifølge EU's indeks 2017 for digitaliseringsgrad var virksomhederne i Danmark de mest digitale i EU. I figur 2 er angivet landenes andel af virksomheder med *meget høj* eller *høj* digitaliseringsgrad.

Danmark ligger forrest efterfulgt af Nederlandene 42 pct. af virksomhederne i Danmark havde *meget høj* eller *høj* digitaliseringsgrad, og 10 pct. af de danske virksomheder havde en *meget høj* digitaliseringsgrad. Nederlandene fulgte lige efter Danmark, idet 41 pct. af virksomhederne havde *meget høj* eller *høj* digitaliseringsgrad, mens 6 pct. havde *meget høj* digitaliseringsgrad. I Finland, Belgien, Norge og Sverige havde 32-35 pct. af virksomhederne *meget høj* eller *høj* digitaliseringsgrad, og 2-6 pct. havde *meget høj* digitaliseringsgrad.

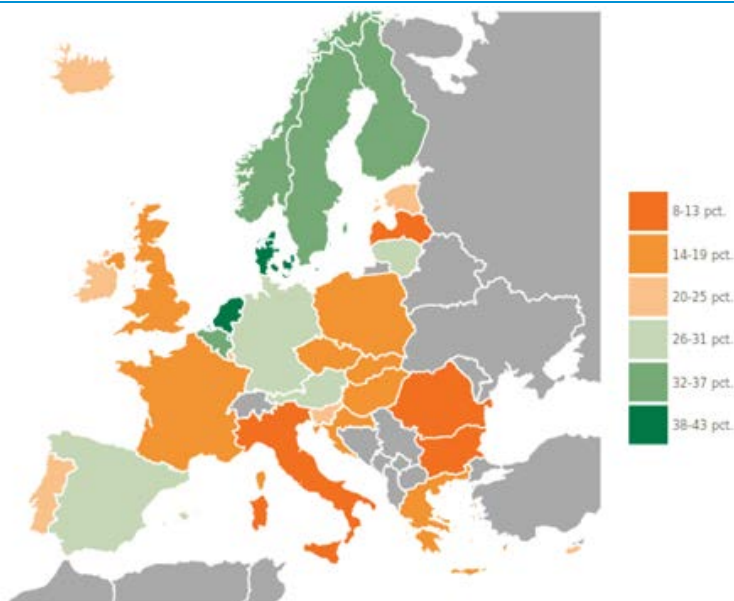
Stor spredning mellem landene i EU I EU havde 21 pct. af virksomhederne *meget høj* eller *høj* digitaliseringsgrad, og 3 pct. havde *meget høj* digitaliseringsgrad. Virksomhederne i lande som Estland og Slovenien var på niveau med EU gennemsnittet. I Frankrig og Storbritannien var der ca. 17 pct. af virksomhederne, som havde *meget høj* eller *høj* digitaliseringsgrad. Der var stor spredning mellem landene, og i bunden af EU's rangering af

<sup>3</sup> CRM-systemer (Customer Relationship Management) bruges til håndtering af kundeinformationer.

<sup>4</sup> I bilag 1 er angivet de 12 indikatorer fra undersøgelsen om it-anvendelse i virksomheder, som anvendes til beregning af EU indeks for digitaliseringsgraden i 2017 (EU digital intensity index).

virksomhederne efter digitaliseringsniveau lå Bulgarien og Rumænien, hvor 12 pct. af virksomhederne havde *meget høj* eller *høj* digitaliseringsgrad.

Figur 2 Virksomheder med *meget høj* eller *høj* digitaliseringsgrad. 2017



*EU's indeks for digitalisering tager kun hensyn til basale teknologier*

EU's indeks for digitaliseringsgrad samler hovedresultaterne fra den EU-harmoniserede undersøgelse om it-anvendelse i virksomheder 2017, så det er muligt at sammenligne EU-landenes digitaliseringsniveau. Der er ikke taget højde for alle aspekter indenfor virksomhedernes digitalisering i indeksberegningen, fx indgår kun virksomhedernes anvendelse af de basale teknologier, hvor Danmark er langt fremme.

*Danmark og mere avancerede teknologier*

EU's indeksberegning tager imidlertid ikke hensyn til, at Danmark ikke er helt på højde med de lande vi ellers sammenligner os med for andre mere avancerede teknologier som fx Big Data analyse og e-salg til udlandet. I kapitel 2.3 vises EU-sammenligninger af virksomhedernes anvendelse af nogle avancerede teknologier, som ikke indgår i beregningen af EU's indeks for digitaliseringsgrad 2017.

## 2.2 EU indikatorer for virksomhedernes digitaliseringsgrad

*Danmark bedre end EU på alle indikatorer*

Danske virksomheder var ifølge EU's indeks langt fremme med digitaliseringen i forhold til de øvrige EU-lande i 2017. Det gælder imidlertid ikke kun for det samlede indeks - de danske virksomheder ligger bedre end EU gennemsnittet for hver af de 12 indikatorer, som beskrives i flere detaljer nedenfor.

*Adgang til internet*

En forudsætning for digitalisering er virksomhedernes adgang til en hurtig internetforbindelse. Andelen af danske virksomheder med fastnetforbindelse på mindst 100 Mbit/sekund var 42 pct. i 2017, mens andelen var 16 pct. i EU. Et andet mål for digitalisering er andelen af medarbejdere med bærbart udstyr til mobil internetadgang. Virksomhederne i Danmark forsynede 47 pct. af deres medarbejdere med bærbart udstyr til arbejdsbrug i 2017, mens det kun var tilfældet for 23 pct. af medarbejderne for virksomheder i EU.

*It-kompetencer*

For at få det fulde udbytte af teknologierne er det nødvendigt at oplære de ansatte i de nye digitale forretningsprocesser og ansætte it-specialister med de nødvendige kompetencer. Spørgsmålet om hvorvidt virksomhederne har ansat it-specialister

indgår også i beregningen af digitaliseringsgraden<sup>5</sup>. Hver fjerde virksomhed i Danmark beskæftigede it-specialister i 2017, mens det gjaldt for hver femte virksomhed i EU.

<i>Processer internt i virksomheden</i>	Anvendelsen af CRM-systemer og ERP software <sup>6</sup> bruges som indikator for digitaliseringsgraden, da det forudsætter et grundlæggende niveau for integration mellem virksomhedernes centrale systemer. CRM-systemer bruges bl.a. som værktøj til kundeanalyse i forbindelse med markedsføring. 36 pct. af virksomhederne i Danmark anvendte CRM systemer i 2017, og andelen for EU var på samme niveau. ERP software bruges til at styre virksomhedens ressourcer på tværs af funktioner, fx økonomi, planlægning og markedsføring. 40 pct. af virksomhederne i Danmark anvendte ERP-software, og i EU lå niveauet på 34 pct.
<i>Informationsdeling med kunder og leverandører</i>	Virksomhederne indgår i en digital forsyningskæde, når der deles information digitalt med kunder eller leverandører fx ved koordinering af lagerbeholdning, ordrer og produktion. I 2017 havde 23 pct. af virksomhederne i Danmark delt sådanne informationer med andre virksomheder. Til sammenligning udgjorde andelen 18 pct. i EU.
<i>Hjemmesider og sociale medier</i>	Brug af hjemmesider og sociale medier giver virksomhederne en aktiv digital rolle i forhold til kunder og samarbejdspartnere. Omkring tre fjerdedele af virksomhederne i EU havde en hjemmeside i 2017, og næsten halvdelen brugte sociale medier. Danske virksomheder var dermed mere aktive på internettet end virksomhederne i EU, da 95 pct. af danske virksomheder havde hjemmeside og 68 pct. var aktive på de sociale medier i 2017.
<i>E-salg</i>	E-salg indgår også i beregningen af EU's indeks for digitaliseringsgrad. E-salg vedrører ordrer, som virksomhederne har modtaget via hjemmesider, andre computernetværk eller apps. Knap en tredjedel af virksomhederne i Danmark havde i 2016 <sup>7</sup> omsætning fra e-salg, og andelen var en femtedel i EU. E-salg fik større betydning for virksomhedernes omsætning, da e-salg bidrog med 23 pct. af omsætningen i danske virksomheder i 2016, og det udgjorde en stigning på 6 procentpoint siden 2013. I EU var e-salgs andel af omsætningen steget fra 15 pct. i 2013 til 18 pct. i 2016.

## 2.2.1 Virksomhedsstørrelse og digitalisering i EU

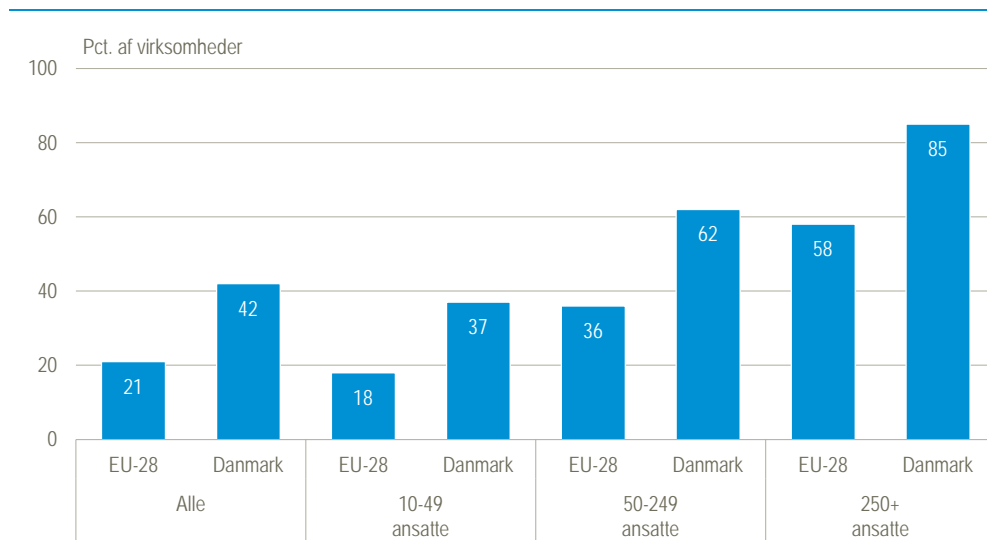
<i>Høj digitaliseringsgrad for store og mellemstore danske virksomheder</i>	I EU's indeks var det især store og mellemstore virksomheder i Danmark, som havde <i>meget høj</i> eller <i>høj</i> digitaliseringsgrad. I Danmark havde 85 pct. af de store virksomheder <i>meget høj</i> eller <i>høj</i> digitaliseringsgrad, mens det gjaldt for 58 pct. af de store virksomheder i EU – dvs. en forskel på 27 procentpoint mellem Danmark og EU. For de mellemstore virksomheder var forskellen mellem Danmark og EU på samme niveau – 62 pct. af de mellemstore virksomheder i Danmark havde <i>meget høj</i> eller <i>høj</i> digitaliseringsgrad, og det gjaldt for 36 pct. af de mellemstore virksomheder i EU.
---	--

<sup>5</sup> Virksomhedernes anvendelse af eksterne leverandører indgår ikke i beregningen af EU indeks for digitaliseringsgraden..

<sup>6</sup> CRM (Customer Relationship Management), ERP (Enterprise Resource Planning)

<sup>7</sup> Spørgsmål om e-salg er stillet i 2017 og 2014 undersøgelserne, men refererer til aktiviteter i kalenderårene 2016 og 2013.

Figur 3 Virksomheder med meget høj eller høj digitaliseringsgrad fordelt på størrelse, EU-28 og Danmark. 2017



Små virksomheder var ikke så digitale

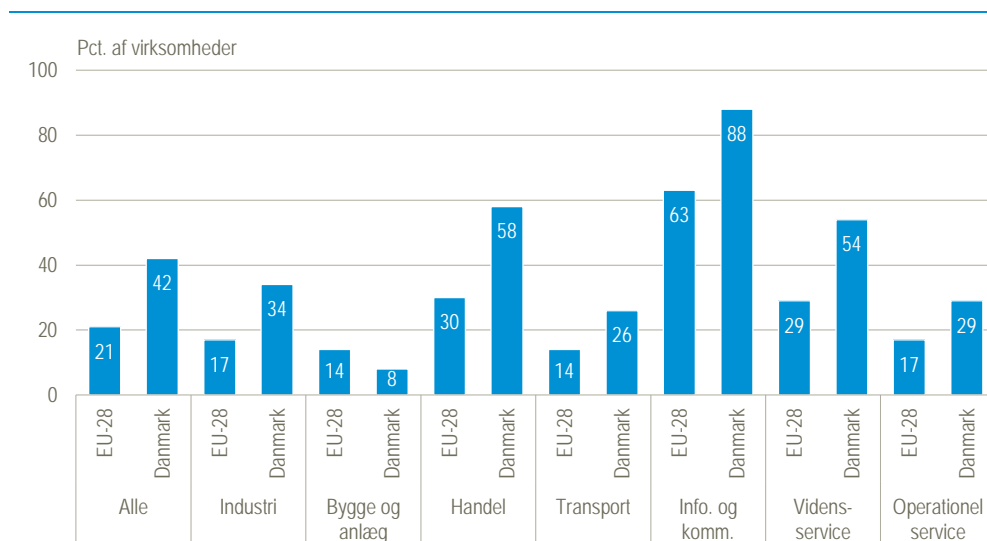
37 pct. af de små virksomheder i Danmark havde *meget høj* eller *høj* digitaliseringsgrad, og til sammenligning gjaldt det for 18 pct. af de små virksomheder i EU - dvs. at for de små virksomheder var forskellen mellem Danmark og EU på 19 procentpoint.

## 2.2.2 Branche og digitalisering i EU

Danmark specialiseret sig indenfor handel

Andelen af danske virksomheder med *meget høj* eller *høj* digitaliseringsgrad var større end for EU i alle brancher undtagen *bygge og anlæg*. Forskellen mellem Danmark og EU var størst indenfor *handel*. 58 pct. af virksomhederne indenfor *handel* i Danmark havde *meget høj* eller *høj* digitaliseringsgrad, og andelen udgjorde 30 pct. for EU - dvs. en forskel på 28 procentpoint. For branchen *handel* var det især en høj andel af danske virksomheders brug af hjemmesider og sociale medier, der havde betydning for den relative store forskel på digitaliseringsniveauet mellem Danmark og EU.

Figur 4 Virksomheder med meget høj/høj digitaliseringsgrad fordelt på branche, EU-28 og Danmark. 2017



Anm.: Operationel service omfatter virksomheder indenfor rejsebureauer, vagtjenester, rengøring mv. Brancherne 68 (fast ejendom) og 95.1 (reparation af computere og kommunikationsudstyr) er ikke specificeret i figuren.

Videnservice i Danmark havde god adgang til nettet

Over halvdelen af danske virksomheder indenfor *vidensservice* havde *meget høj* eller *høj* digitaliseringsgrad, og for EU var andelen 29 pct. I forhold til EU var der en høj andel af de danske virksomheder indenfor *vidensservice*, som var aktive på de sociale medier, og de markerede sig også positivt i forhold til medarbejdernes adgang til internettet - herunder brug af bærbart udstyr og hastighed på fastnetforbindelse.

Stor dansk andel med meget høj digitaliseringsgrad i info. og komm.

I Danmark var det 88 pct. af virksomhederne indenfor branchen *information og kommunikation*, som havde *meget høj* eller *høj* digitaliseringsgrad. For EU var det 63 pct. af virksomhederne indenfor denne branche, som havde *meget høj* eller *høj* digitaliseringsgrad.

### 2.3 Anvendelse af avancerede teknologier i EU

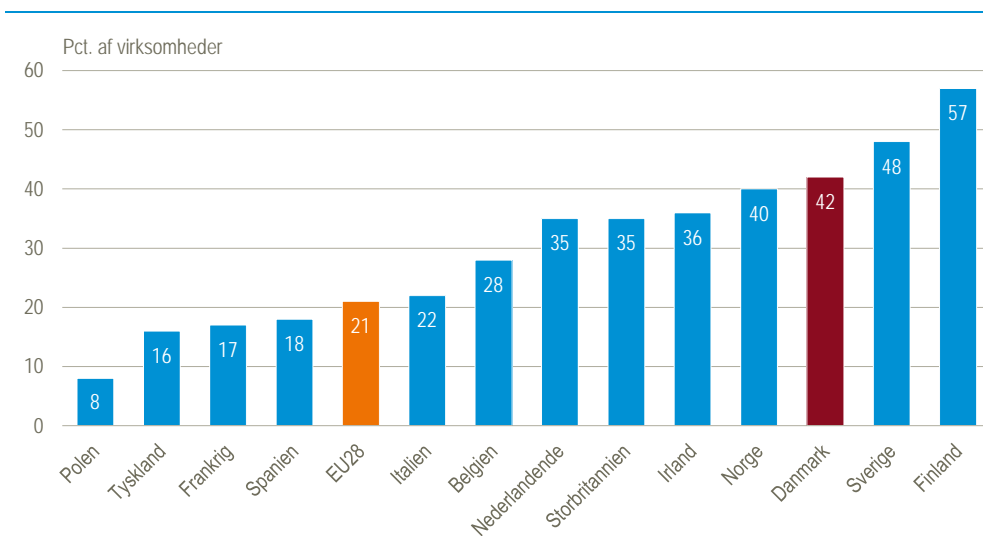
Andre teknologier hvor Danmark ikke var førende

Der findes avancerede teknologier, der er med i den EU-harmoniserede undersøgelse om it-anvendelse i virksomheder, men som ikke indgår i beregningen af EU's indeks for digitaliseringsgrad 2017. Det gælder fx Cloud Computing, Big Data og e-salg til udlandet, hvor Danmark ikke er førende i EU.

Finland anvendte mest Cloud computing

Cloud Computing kan give større fleksibilitet eller besparelser for virksomhederne, da kapaciteten (funktionalitet, lagerplads, antal brugere mv.) kan skaleres løbende efter behov. Norden havde de største andele på 40-57 pct. af virksomhederne, som anvendte Cloud Computing. Finland lå i top med en andel af virksomhederne på 57 pct., og Danmark havde en andel på 42 pct. Andelen for EU var på 21 pct., og lande som Italien og Spanien lå på samme niveau som EU.

Figur 5 Virksomheder der anvendte cloud computing services i udvalgte EU-lande. 2016



Anm. Anvender tal fra undersøgelsen i 2016. Spørgsmål om cloud computing var frivillig i den EU-harmoniserede undersøgelse 2017.

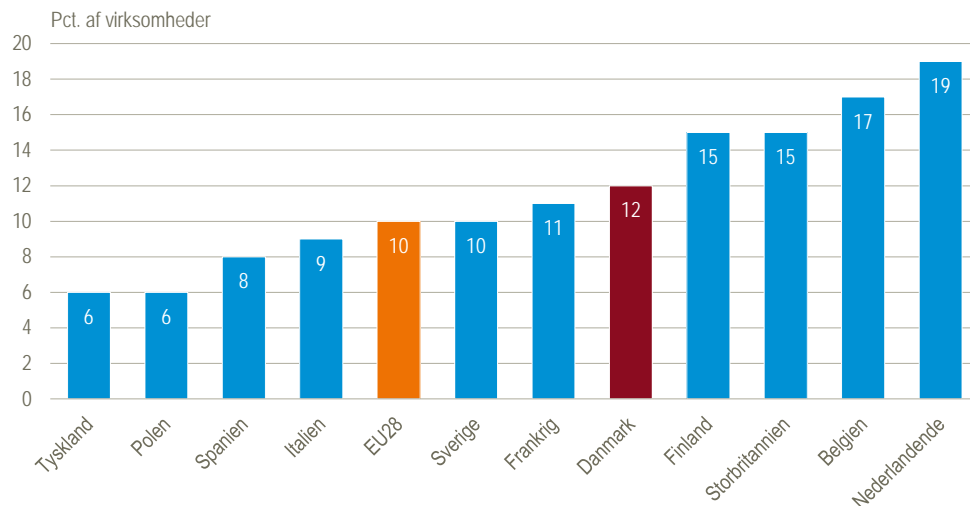
Big data analyse som beslutningsgrundlag

Analyse af Big Data fra virksomhedens egne kilder eller fra andre kilder kan bruges til at træffe beslutninger, der giver virksomhederne konkurrencemæssige fordele. Big data analyse forudsætter brug af avancerede it-værktøjer.

Danmark på niveau med EU for Big Data analyser

Næsten hver femte virksomhed i Nederlandene havde analyseret Big Data i 2015, mens det var omkring hver sjette virksomhed i Belgien, Storbritannien og Finland. I Danmark var der 12 pct. af virksomhederne, der havde analyseret Big Data, hvilket var tæt på niveauet for EU, hvor andelen var 10 pct. Sverige og Frankrig lå næsten på samme niveau som Danmark.

Figur 6 Virksomheder der foretog analyse af Big Data i udvalgte EU-lande. 2015

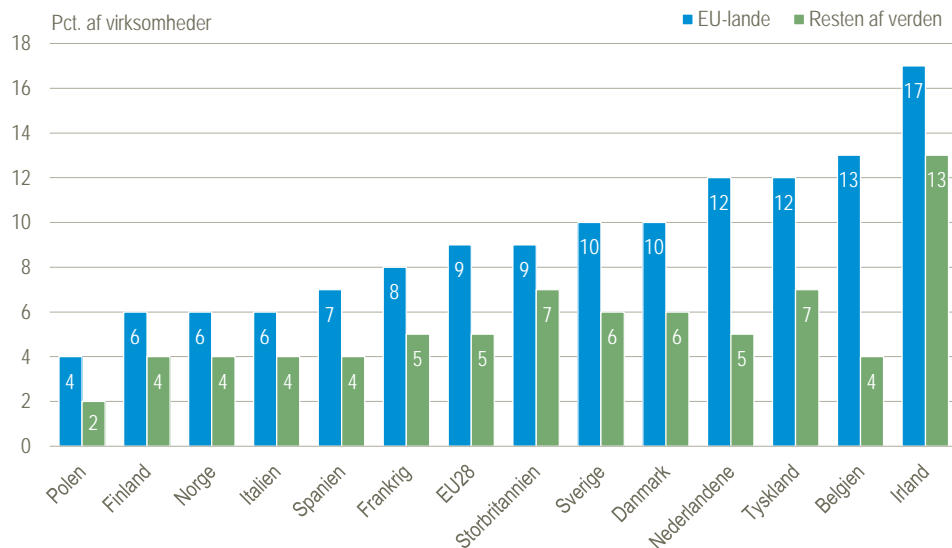


Anm. Spørgsmålet er stillet i 2016, men refererer til aktiviteter i kalenderåret 2015. Virksomhederne anvender Big Data fra enhver datakilde. Big data analyse er foretaget af virksomhedens egne ansatte og af eksterne leverandører. Ingen oplysninger om Irland og Norge.

Virksomheder i Irland havde mest e-salg til udland

E-salg til udlandet forudsætter avanceret teknologi til integration mellem virksomhedernes it-systemer. I Irland var der 17 pct. af virksomhederne, som havde e-salg til andre EU-lande i 2016, og 13 pct. havde e-salg til resten af verden. Virksomheder med e-salg til andre EU-lande udgjorde 12-13 pct. i Belgien, Tyskland og Nederlandene, og blandt de tre lande havde Tyskland den største andel på 7 pct. af virksomheder, der havde e-salg til resten af verden.

Figur 7 Virksomheder med e-salg til udland i udvalgte EU-lande. 2016



Anm. Spørgsmålet er stillet i 2017, men refererer til aktiviteter i kalenderåret 2016. E-salg er, når virksomheden modtaget ordrer via hjemmesider, apps eller EDI. Omfatter både web-salg og EDI-salg til andre EU lande og resten af verdenen.

Danske virksomheders e-salg til udland på niveau med EU

Der var 10 pct. af de danske virksomheder, som havde e-salg til andre EU-lande, og 6 pct. havde e-salg til resten af verden i 2016, og det var på niveau med EU. En del af forklaringen på, at danske virksomheder ikke udnyttede muligheden for e-salg til udlandet, kunne være problemer med at ansætte kvalificerede it-specialister. I undersøgelsen for it-anvendelse i 2017 havde 12 pct. af virksomhederne rekrutteret eller forsøgt at rekruttere it-specialister i 2016, og heraf havde over halvdelen oplevet vanskeligheder ved at rekruttere it-specialister til ledige stillinger.



Danmarks placering i EU-toppen skal fortolkes med forsigtighed

Danmarks placering øverst på EU's indeks for virksomhedernes digitaliseringsniveau i 2017 bør samlet fortolkes med forsigtighed, da Danmark som beskrevet har den mest udbredte anvendelse af basis teknologier, men ikke er i toppen af EU, når det gælder anvendelsen af andre mere avancerede teknologier.

### 3. Tema 1: Avancerede teknologier i Danmark og de ansattes uddannelse

EU indeks medtager ikke brug af avancerede teknologier

EU's indeks for digitaliseringsgraden viser ikke noget om danske virksomheders brug af nye forretningsmodeller og anvendelse af avancerede teknologier, som fremadrettet kan øge konkurrenceevnen. I stedet for at bruge EU's indeks for digitaliseringsniveauet, så tages der i dette temaafsnit udgangspunkt i virksomhedernes anvendelse af avancerede teknologier. Det giver et mere retvisende billede af forskelle på digitaliseringsniveauet for danske virksomheder, hvor anvendelsen af basale teknologier i forvejen er højt. I forhold til sammenhængen mellem digitalisering og uddannelse, så er det også mere relevant at se på de virksomheder, der anvender den avancerede teknologi.

Undersøges kun for danske virksomheder

I det nationale spørgeskema til undersøgelsen i 2017 blev der spurgt til virksomhedernes anvendelse af fire avancerede teknologier, hvoraf kun den ene var fra den EU-harmoniserede undersøgelse. De øvrige tre spørgsmål om brug af avanceret teknologi var nationale spørgsmål. Det var derfor kun muligt at måle brugen af avancerede teknologier i danske virksomheder og deres ansattes uddannelse.

#### 3.1 Virksomhedernes anvendelse af avanceret teknologi

Definition af avancerede teknologier

I spørgeskemaundersøgelsen for it-anvendelse 2017 indgik der spørgsmål om virksomhedernes anvendelse af følgende avancerede teknologier<sup>8</sup>:

- **Internetforbundne sensorer**
  - Der findes sensorer til måling af temperatur, tryk, vægt, lys, lyd, radiobølger, magnetfelter, pH-værdi, gaskoncentrationer, kemiske blandinger og meget andet.
- **Maskinlæring og kunstig intelligens**
  - Analyserer og danner sammenhænge i mønstre, fx i billed-, lyd- og tekstdata.
- **RFID teknologi (Radio Frequency Identification)**
  - RFID tags kan automatisk hente information på afstand, fx overvåge vareproduktion.
- **GPS og andre satellitbaserede tjenester**
  - Brug af signaler og data fra satellitter, fx navigations-, og positioneringssignaler og satellitbilleder.

Nationale spørgsmål om brug af avancerede teknologier

Spørgsmålet om brug af RFID teknologi er det eneste spørgsmål, som kommer fra den EU-harmoniserede undersøgelse, mens spørgsmålene om de øvrige tre områder er udviklet i et samarbejde mellem Danmarks Statistik og nationale partnere.

<sup>8</sup> Der er stor udvikling indenfor andre avancerede teknologier som 3D printning og robotteknologi, som er nye moduler i den EU-harmoniserede undersøgelse om it-anvendelse for virksomheder 2018.

44 pct. af virksomhederne brugte mindst én af de avancerede teknologier

I undersøgelsen om it-anvendelse i virksomheder 2017 var der knap 4.000 virksomheder i stikprøven. Heraf havde 44 pct. af virksomhederne anvendt mindst én af de nævnte avancerede teknologier, og 56 pct. brugte ingen af de fire nævnte teknologier.

Tabel 1 Virksomheder der anvender avancerede teknologier. 2017

	Branche								Antal ansatte		
	Alle virksomheder	Industri	Bygge anlæg	Handel	Transport	Info. og komm.	Viden-service	Operationel service	10-49	50-249	250+
pct.											
<b>Hvor mange avancerede teknologier bruger virksomheden</b>											
Bruger ingen	56	60	60	55	44	44	57	62	60	40	22
Bruger mindst én	44	40	40	45	56	56	43	38	40	60	78
Bruger 1	30	28	29	33	32	34	25	29	29	34	35
Bruger 2	11	10	9	10	19	17	14	7	9	20	27
Bruger 3	3	2	1	2	5	6	5	2	2	4	12
Bruger 4	0,3	0,2	0,0	0,3	0,5	0,4	0,2	0,2	0,1	0,7	3,2

Anm. Avancerede teknologier: Internetforbundne sensorer, maskinlæring og kunstig intelligens, RFID teknologi samt satellitbaserede tjenester.

Information og kommunikation brugte mest avanceret teknologi

Anvendelsen af de avancerede teknologier var størst blandt virksomheder indenfor *information og kommunikation*, hvor 56 pct. af virksomhederne anvendte mindst én avanceret teknologi, og 6 pct. anvendte tre avancerede teknologier. *Transport* var næsten på samme niveau, og det skyldes at én af de avancerede teknologier var satellitbaserede tjenester, idet en stor andel af virksomhederne i *transport* anvendte GPS<sup>9</sup>.

Flere store end små virksomheder bruger avancerede teknologier

Der var forskel på anvendelsen af avancerede teknologier mellem store og små virksomheder. 78 pct. af de store virksomheder havde anvendt mindst én af de avancerede teknologier, mens det gjaldt for 40 pct. af de små virksomheder. Tendensen blev endnu mere tydelig, hvor 12 pct. af de store virksomheder anvendte tre avancerede teknologier, og dette kun var tilfældet for 2 pct. af de små virksomheder.

### 3.1.1 Resultater fra undersøgelsen 2017 om avancerede teknologier

Brug af avancerede teknologier bestemmer digitaliseringsniveau

Maskinlæring og kunstig intelligens, internetforbundne sensorer, satellitbaserede tjenester samt RFID teknologi repræsenterer en bred vifte af avancerede teknologier, som anvendes i mere eller mindre grad i alle brancher. I dette afsnit beskrives virksomhedernes brug af de fire forskellige typer teknologier, som er et resultat fra undersøgelsen i 2017.

Mønstre i data

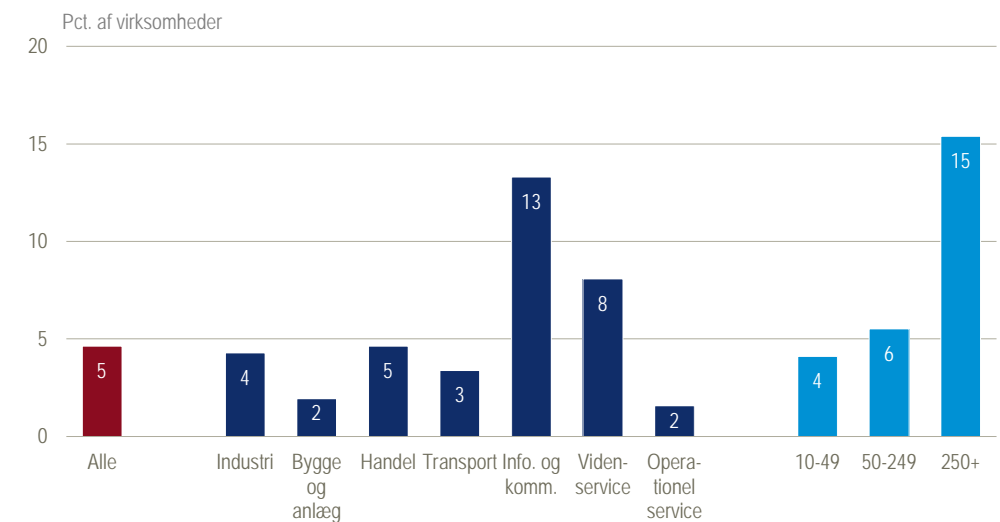
Hovedfokus indenfor maskinlæring og kunstig intelligens er automatisk at danne mønstre i data ved hjælp af computersoftware og derefter træffe intelligente beslutninger baseret på data. Computersoftware kan finde sammenhænge og komplekse mønstre i fx billed-, lyd- og tekstdata.

<sup>9</sup> GPS er kun omfattet i de tilfælde, hvor brugen er integreret med virksomhedens it-systemer.

5 pct. anvender maskinlæring og kunstig intelligens

Anvendelse af maskinlæring og kunstig intelligens forudsætter brug af avancerede it-værktøjer og it-specialister. Kun 5 pct. af virksomhederne anvendte denne teknologi, så generelt var maskinlæring og kunstig intelligens ikke så udbredt i 2017. Virksomhedstørrelsen havde stor betydning for anvendelsen af maskinlæring og kunstig intelligens, da 15 pct. af de store virksomheder anvendte denne teknologi, og andelen for små- og mellemstore virksomheder var 4-6 pct. De små og mellemstore virksomheder var dermed mest tilbageholdende med at investere i denne teknologi.

Figur 8 Virksomheder der anvender maskinlæring og kunstig intelligens. 2017



Anm. Brancherne 68 (fast ejendom) og 95.1 (reparation af computere og kommunikationsudstyr) er ikke specificeret i figuren.

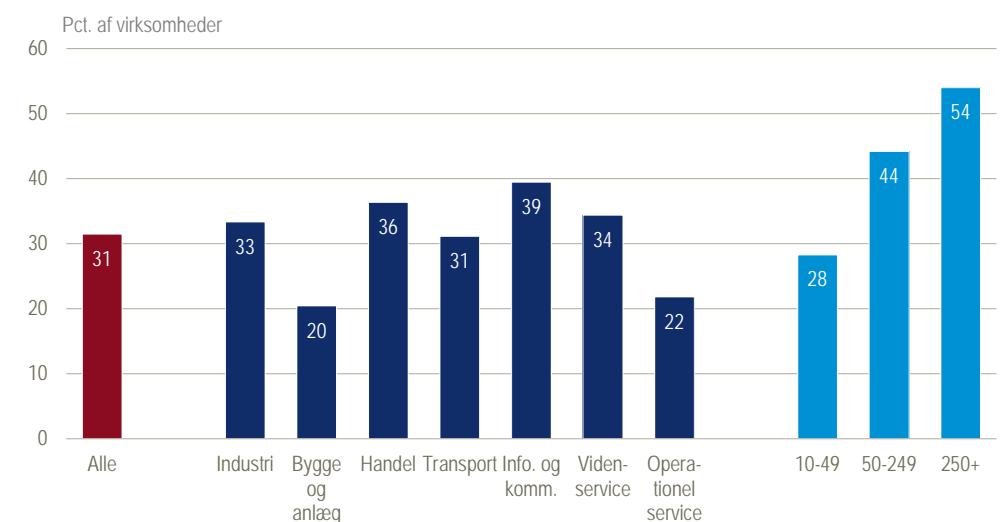
Info. og komm havde mest maskinlæring og kunstig intelligens

Anvendelsen af maskinlæring og kunstig intelligens var ikke jævnt fordelt på alle brancherne. I toppen lå *information og kommunikation* hvor 13 pct. af virksomhederne anvendte maskinlæring og kunstig intelligens, og andelen var 8 pct. for virksomheder indenfor *vidensservice*.

Hver tredje virksomhed bruger internetforbundne sensorer

Internetforbundne sensorer er selvstændigt forbundet med internettet og kan opsamle og videregive informationer ad den vej samt evt. selv handle på baggrund af de samme informationer. Sensorer benyttes i forbindelse med måling, styring og overvågning inden for mange tekniske, industrielle og medicinske områder. Knap en tredjedel af virksomhederne anvendte internetforbundne sensorer.

Figur 9 Virksomheder der bruger internetforbundne sensorer. 2017



Anm. Brancherne 68 (fast ejendom) og 95.1 (reparation af computere og kommunikationsudstyr) er ikke specificeret i figuren.

info. og komm. bruger mest internetforbundne sensorer

Da denne teknologi kan bruges til mange forskellige formål, så var anvendelsen fordelt nogenlunde ligeligt på brancherne. Dog var anvendelsen ikke så udbredt indenfor *bygge og anlæg* samt *operationel service*, hvor kun en femtedel af virksomhederne anvendte internetforbundne sensorer.

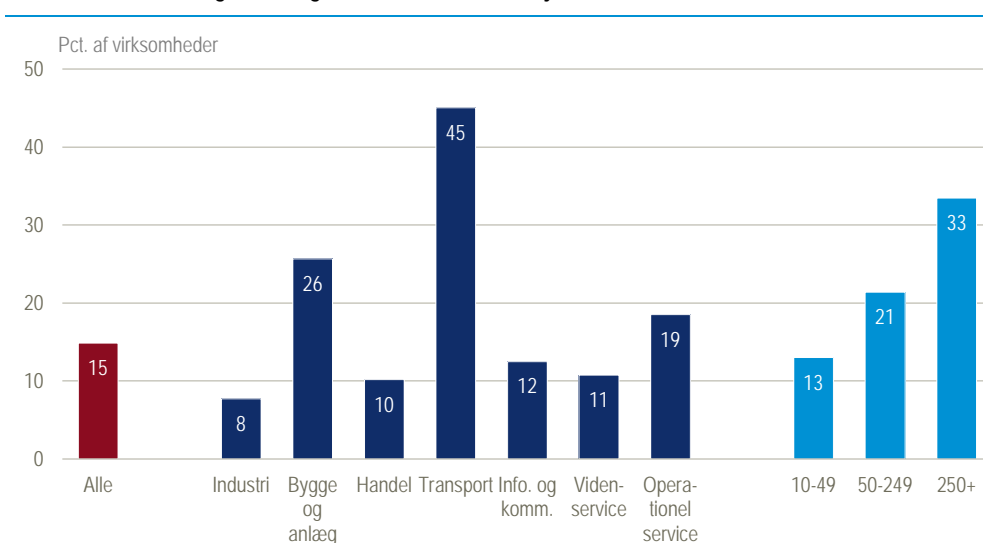
15 pct. af virksomhederne anvendte satellitbaserede tjenester

Satellitbaserede tjenester omfatter brugen af signaler og data fra satellitter, eksempelvis navigations-, positionerings- og timingsignaler (GPS), satellitbilleder, eller kommunikation via satellitter uden for dækning fra landnettet. Teknologien kan bruges til fx logistik, fysisk planlægning og overvågning. Der var 15 pct. af virksomhederne, som anvendte satellitbaserede tjenester i 2016.

Virksomheder indenfor transport brugte mest satellitbaserede tjenester

Anvendelsen af denne teknologi var meget branchespecifik, og virksomheder indenfor *transport* var med en andel på 45 pct. de største brugere af satellitbaserede tjenester. Virksomheder indenfor *transport* anvender bl.a. GPS til at lokalisere deres biler i forhold til kunder, eller de anvender geografisk data til køresedler og andre administrative formål.

Figur 10 Virksomheder der bruger GPS og andre satellitbaserede tjenester. 2016



Anm. Brancherne 68 (fast ejendom) og 95.1 (reparation af computere og kommunikationsudstyr) er ikke specificeret i figuren. Spørgsmålet er stillet i 2017, men refererer til aktiviteter i kalenderåret 2016

Satellitbaserede tjenester til sporing

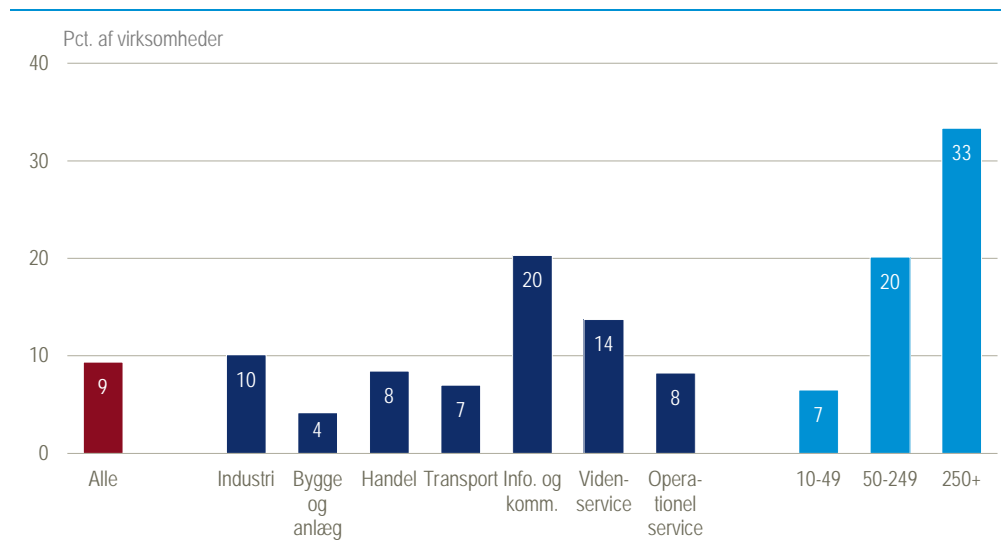
26 pct. af virksomhederne indenfor *bygge og anlæg* anvendte satellitbaserede tjenester. Fx er kostbart værktøj eller maskiner på byggepladser forsynet med GPS, så det kan spores, hvis det bliver stjålet. Næsten hver femte virksomhed indenfor *operationel service* brugte satellitbaserede tjenester, og et eksempel på anvendelsen er, at kostbare biler til leje eller leasing forsynes med GPS til sporing af hensyn til forsikring.

9 pct. af virksomhederne anvendte RFID teknologi

RFID bruges til identifikation af objekter. RFID teknologien styres ved hjælp af radiobølger<sup>10</sup>, og anvendes til at spore, finde og bestemme objekter som fx produkter under produktion. RFID teknologien bruges også som redskab i forbindelse med sikkerhed, kvalitet og dokumentation af processer. RFID teknologien var lidt mere udbredt end maskinlæring og kunstig intelligens, da 9 pct. af virksomhederne anvendte den i 2017. Men det var brancherne *information og kommunikation* samt *vidensservice*, som med andele på 20 pct. og 14 pct. var de største brugere af RFID teknologi.

<sup>10</sup> I de almindelige systemer får objektet en mærkat, som har en computerchip. Når objektet flyttes ind i et elektromagnetisk felt, afgiver chippen et radiosignal, som opfanges af en RFID-læser. Signalet kan bearbejdes og lagres digitalt.

Figur 11 Virksomheder der anvender RFID teknologi. 2017



Anm. Brancherne 68 (fast ejendom) og 95.1 (reparation af computere og kommunikationsudstyr) er ikke specificeret i figuren.

*Brug af avanceret teknologi bruges til at bestemme digitaliseringsniveau*

I næste afsnit undersøges det, om der er en forskel på de ansattes uddannelse i forhold til virksomhedernes digitalisering – målt i forhold til anvendelsen af avanceret teknologi. Betegnelsen *avanceret teknologi* omfatter altså maskinlæring og kunstig intelligens, internetforbundne sensorer, satellitbaserede tjenester samt RFID teknologi, som i denne analyse tjener som repræsentanter for avanceret teknologi i virksomhederne. Der er flere andre avancerede teknologier, som ikke er nævnt her.

### 3.2 Uddannelsesniveau og fagområder i virksomheder med avanceret teknologi

*Avanceret teknologi og ansattes fagområde*

I det følgende ses der nærmere på, om der er en sammenhæng mellem virksomhedernes brug af avancerede teknologier og de ansattes uddannelsesniveau. Desuden undersøges sammenhængen mellem virksomhedernes brug af avancerede teknologier og de ansattes fagområde – dette dækker over ansatte med uddannelsesniveau svarende til erhvervsfaglig eller videregående uddannelse. Baggrunden er en hypotese om, at virksomheder med avancerede teknologier har brug for ansatte indenfor det tekniske fagområde.

#### 3.2.1 Uddannelsesniveau

*Alle ansatte er med - uanset varighed af ansættelsen*

I opgørelsen af uddannelsesniveau er medtaget alle ansatte, som har været tilknyttet virksomhederne på et tidspunkt i løbet af perioden fra 3. kvartal 2016 til 1. kvartal 2017 – dvs. at alle ansatte er medtaget, uanset om de kun har været tilknyttet virksomheden i en kort periode. Til vurdering af uddannelsesniveauet anvendes oplysninger om de ansattes højeste fuldførte uddannelse pr. 30. september 2016.

Uddannelsesniveauet er kategoriseret som følger:

1. Grundskole
  - fra børnehaveklasse til og med 10. klasse
2. Gymnasiale uddannelser
  - studentereksamen, hf-eksamen
3. Erhvervsfaglige uddannelser
  - faglige uddannelser (fx kontor og håndværk)

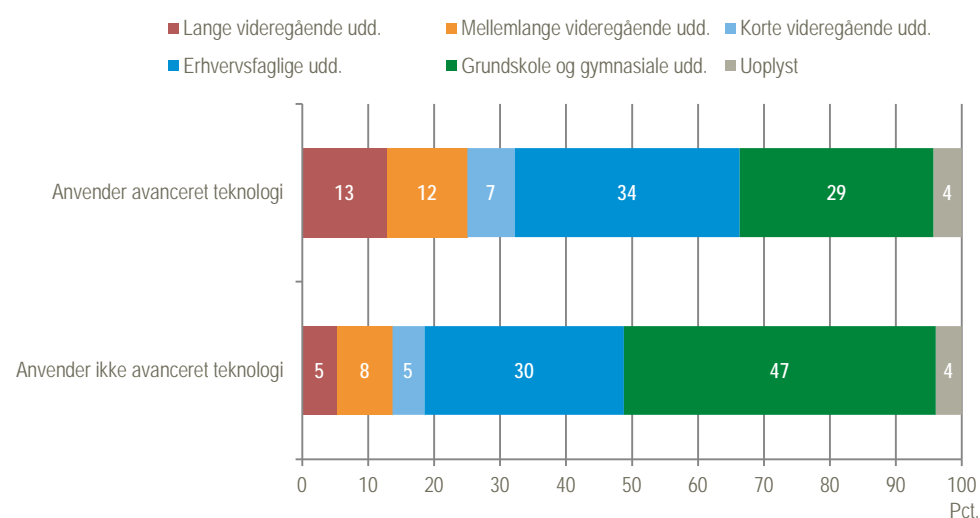
4. Korte videregående uddannelser
  - akademi- eller erhvervsakademiuddannelser (fx finansøkonom eller datamatiker)
5. Mellemlange videregående uddannelser
  - bachelorer og andre videregående uddannelser, der varer 2-4 år (fx HA, sygeplejerske, folkeskolelærer og diplomingeniør)
6. Lange videregående uddannelser
  - videregående uddannelser der varer mindst 5 år herunder ph.d.-uddannelser (fx datalog, civilingeniør, jurist)

*Uddannelsesniveau og anvendelse af avanceret teknologi*

Figuren viser de ansattes uddannelsesniveau for virksomheder, der havde anvendt mindst én af de nævnte fire avancerede teknologier i afsnit 3.1, og virksomheder der ikke havde anvendt nogle af teknologierne.

Figur 12

Ansatte fordelt på uddannelsesniveau for virksomheder med og uden brug af avanceret teknologi. 2017



Anm.: Ikke opregnede tal. Faktiske besvarelser fra virksomheder i undersøgelsen it-anvendelse i virksomheder 2017.

*25 pct. højtuddannede i high tech virksomheder*

Det overordnede resultat var, at hver fjerde ansatte i virksomheder med avancerede teknologier havde en mellemlang eller lang videregående uddannelse, mens det kun gjaldt for hver syvende ansatte i virksomheder, der ikke anvendte de avancerede teknologier. Denne forskel skyldes bl.a., at de store virksomheder mest anvender de avancerede teknologier, og generelt har de store virksomheder flere højtuddannede ansatte.

*20 pct. af ansatte med teknisk fagområde i high tech virksomheder*

Virksomheder med avancerede teknologier har brug for specialiserede ansatte med kompetencer indenfor it og andre tekniske fagområder. Nedenfor ses på de ansattes fagområder i virksomheder med og uden brug af avanceret teknologi. Det viste sig, at der var omkring 20 pct. af de ansatte i virksomheder med avancerede teknologier, som havde en uddannelse indenfor det tekniske fagområde. Heraf var der 8 pct. med en mellemlang/lang videregående uddannelse og 12 pct. med en erhvervsfaglig uddannelse.

*11 pct. af ansatte med teknisk fagområde i low tech virksomheder*

I virksomheder uden avancerede teknologier var andelen af teknisk uddannede ansatte på 11 pct., og de fordelte sig med 3 pct. med en mellemlang/lang videregående uddannelse og 8 pct. med erhvervsfaglig uddannelse.

### 3.2.2 Fagområder for ansatte med videregående uddannelser

*Fagområder for ansatte med højt uddannelsesniveau*

Ansatte med kompetencer indenfor det tekniske fagområde er en forudsætning for virksomhedernes teknologiske og digitale udvikling. Figur 13 viser hvordan ansatte med et højt uddannelsesniveau<sup>11</sup> fordelte sig på fagområderne teknik, samfundsvidenskab, humaniora/pædagogik og naturvidenskab. De ansattes fagområder sammenlignes for virksomheder med og uden brug af avanceret teknologi. Der ses på alle virksomheder under ét og store virksomheder.

*8 pct. var højtuddannet i teknisk fagområde i high tech virksomheder*

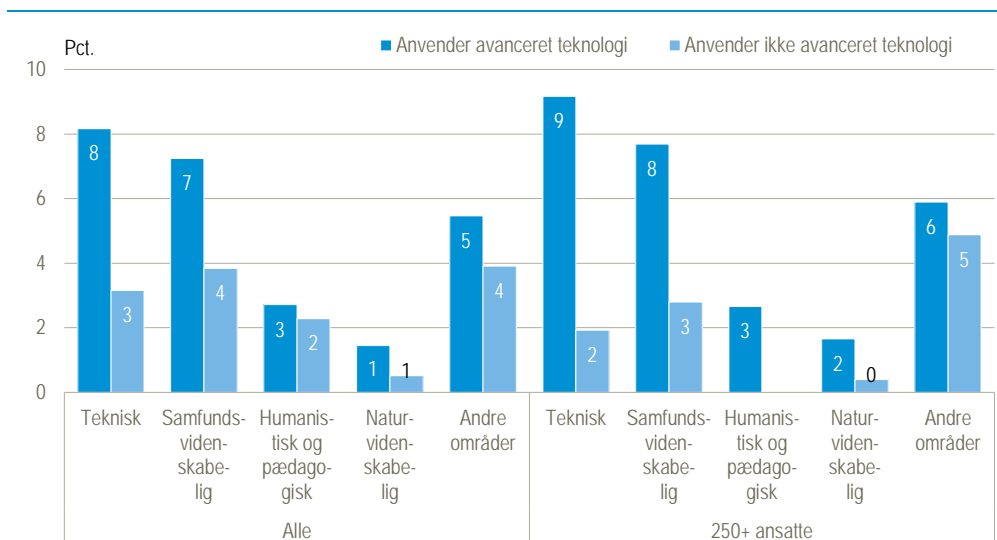
I virksomheder med avanceret teknologi havde 25 pct. af de ansatte et højt uddannelsesniveau (se figur 12), og heraf var der 8 pct. indenfor det tekniske fagområde. Andelen af ansatte med højt uddannelsesniveau i virksomheder uden avanceret teknologi var 13 pct., og heraf var der 3 pct. indenfor det tekniske fagområde.

*7 pct. højtuddannede i samfundsvidenskab i high tech virksomheder*

7 pct. af de ansatte i virksomheder med avanceret teknologi var indenfor det samfundsvidenskabelige fagområde. Ansatte indenfor det samfundsvidenskabelige fagområde kan arbejde med avanceret teknologi fx i forbindelse med analyser af data indsamlet via internetforbundne sensorer eller satellitbaserede tjenester.

Figur 13

Ansatte med videregående uddannelser fordelt på fagområder, for virksomheder med og uden brug af avanceret teknologi. 2017



Anm.: Ikke opregnede tal. Besvarelser fra virksomheder i stikprøven for undersøgelsen om it-anvendelse i virksomheder 2017.

*Store low tech virksomheder har få tekniske højtuddannede*

Forskellen i fagområder mellem virksomheder med og uden brug af avanceret teknologi var endnu mere markant for de store virksomheder. I store virksomheder med avanceret teknologi var der 27 pct. af de ansatte, som havde et højt uddannelsesniveau, og heraf var 9 pct. uddannet indenfor det tekniske fagområde. Store virksomheder uden avanceret teknologi havde 10 pct. ansatte med et højt uddannelsesniveau, og heraf var der 2 pct., som havde en teknisk uddannelse.

### 3.2.3 Fagområder for ansatte med erhvervsfaglige uddannelser

*Hver tredje ansatte havde erhvervsfaglig uddannelse*

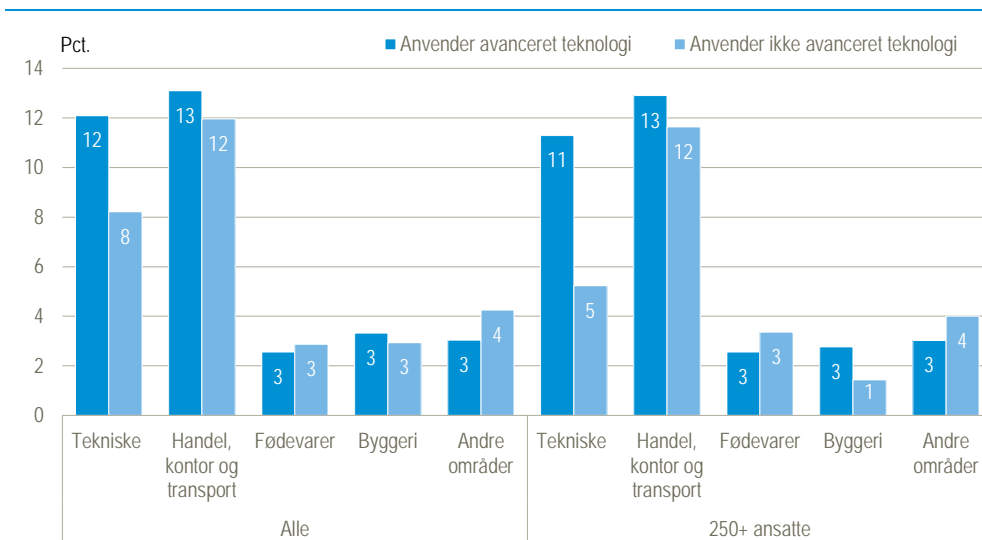
Figur 14 viser hvordan ansatte med erhvervsfaglige uddannelser fordelte sig på fagområderne teknik, handel/kontor/transport, fødevarer og byggeri. 34 pct. af de ansatte i virksomheder med avancerede teknologier havde en erhvervsfaglig uddannelse og andelen var 30 pct. i virksomheder uden avanceret teknologi (se figur 12).

<sup>11</sup> En gennemført mellemlang eller lang videregående uddannelse betegnes her som et "Højt uddannelsesniveau".

12 pct. var erhvervsuddannet i teknisk fagområde i high tech virksomheder

I virksomheder med avanceret teknologi var der 12 pct. ansatte med erhvervsfaglige uddannelser indenfor det tekniske fagområde, mens andelen udgjorde 8 pct. i virksomheder uden avanceret teknologi.

Figur 14 Andele ansatte med erhvervsfaglige uddannelser fordelt på fagområder, for virksomheder med og uden brug af avanceret teknologi. 2017



Anm.: Ikke opregnede tal. Besvarelser fra virksomheder i stikprøven for undersøgelsen om it-anvendelse i virksomheder 2017.

Største erhvervsfaglige fagområder er handel, kontor og transport

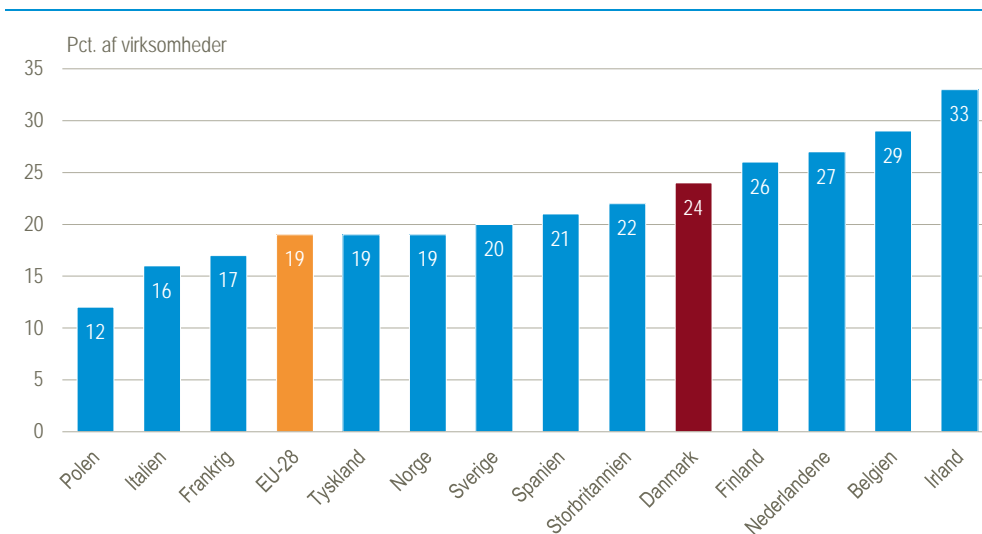
Den største andel af ansatte med erhvervsfaglig uddannelse kom fra fagområderne handel, kontor og transport. Andelen af ansatte indenfor dette fagområde udgjorde 12-13 pct. både i virksomheder med og uden avanceret teknologi. Mange basisfunktioner indenfor administration varetages af ansatte med en erhvervsfaglig uddannelse indenfor handel og kontor, og disse funktioner er både i virksomheder med og uden avanceret teknologi.

#### 4. Tema 2: Digitalisering og it-specialister

EU spørgsmål om it-specialister

Virksomheder med egne it-specialister indgår i EU's indeks til beregning af virksomhedernes digitaliseringsgrad i 2017. It-specialister er defineret som ansatte, der primært arbejder med it-udvikling, it-drift og support.

Figur 15 Virksomheder der beskæftiger it-specialister i udvalgte EU-lande. 2016



Anm.: Spørgsmålet er stillet i 2017, men refererer til aktiviteter i kalenderåret 2016.



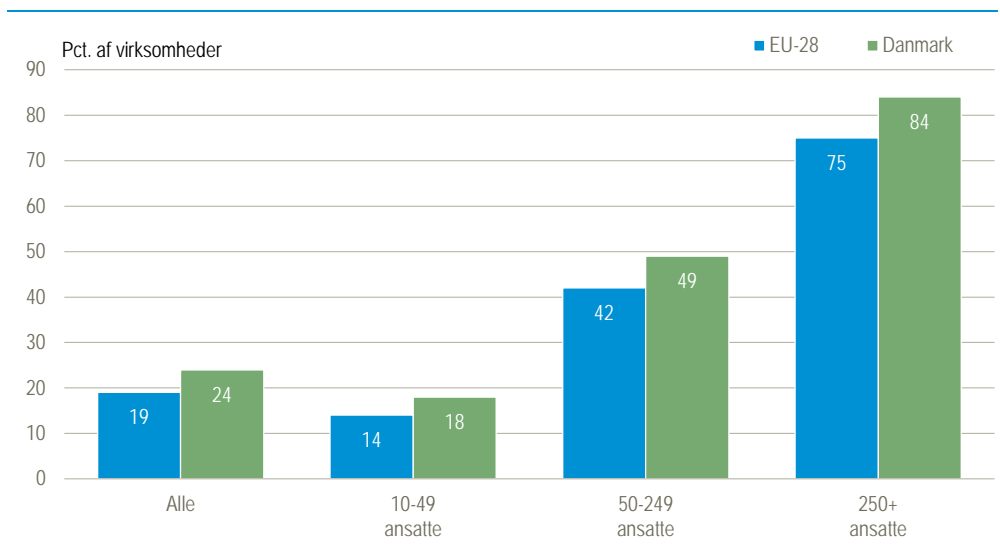
*Irske virksomheder har størst andel af it-specialister*

Den EU-harmoniserede undersøgelse har altså fokus på de ansattes *funktion* og ikke på uddannelsesniveau eller fagområde. I Irland havde hver tredje virksomhed ansatte it-specialister i 2016, og det var den højeste andel i EU. Hver fjerde virksomhed i Danmark beskæftigede it-specialister, hvor det gjaldt for hver femte virksomhed i EU. Norge og Sverige lå på samme niveau som EU.

*Små virksomheder har lille andel af egne ansatte it-specialister*

Ikke overraskende er der markant forskel på store og små virksomheder med hensyn til ansatte it-specialister. Mens der var it-specialister i 84 pct. af de store virksomheder i Danmark, så var andelen 18 pct. i små virksomheder. Samme tendens gjorde sig gældende i EU, hvor 75 pct. af de store virksomheder havde ansat it-specialister, mens det var tilfældet for 14 pct. af de små virksomheder i EU. Det er naturligt for de små virksomheder at anvende eksterne leverandører, da de har brug for højt kvalificeret arbejdskraft, men samtidigt ønsker en fleksibel løsning. Derfor har færre små virksomheder egne ansatte it-specialister.

Figur 16 Virksomheder der beskæftiger it-specialister fordelt på størrelse, EU-28 og Danmark. 2016

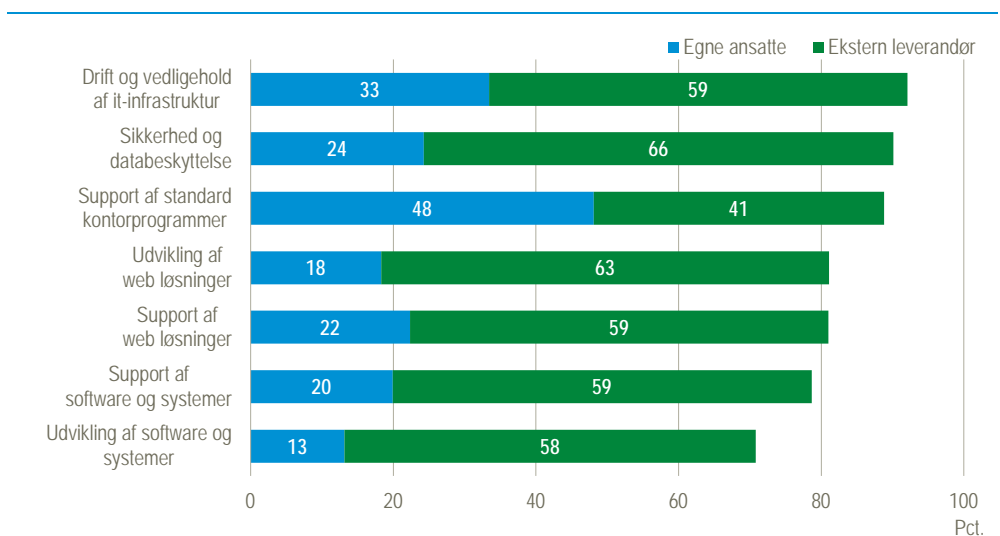


Anm: Spørgsmålet er stillet i 2017, men refererer til aktiviteter i kalenderåret 2016.

*Basale it-funktioner outsources i danske virksomheder*

De fleste af de it-funktioner, der blev spurgt til i den EU-harmoniserede undersøgelse, løses i Danmark primært af eksterne leverandører. Der er også tale om basale it-funktioner, som er egnet til at outsource.

Figur 17 Hvem der primært udførte danske virksomheders it-funktioner. 2016



Anm: Spørgsmålet er stillet i 2017, men refererer til aktiviteter i kalenderåret 2016. Summer ikke til 100 pct., da ikke alle funktioner var relevante i alle virksomheder og ikke alle virksomheder havde svaret.

Support af standard kontorprogrammer mest udført af egne ansatte

Support af standard kontorprogrammer var eneste it-funktion, hvor det primært var virksomhedens egne ansatte der udførte opgaven. I 66 pct. af virksomhederne blev opgaver om sikkerhed og databeskyttelse udført af eksterne leverandører, og 63 pct. af virksomhederne havde eksterne leverandører til at udvikle web-løsninger.

Højt digitaliseringsniveau og ansatte it-specialister

Det er vigtigt at de ansatte har de rette kvalifikationer til at implementere og anvende de nye digitale teknologier. I næste afsnit undersøges det, om der er en sammenhæng mellem højt digitaliseringsniveau (EU indeks) og virksomheder med egne ansatte it-specialister. Der ses også på betydningen for digitaliseringsniveauet for virksomheder uden egne it-specialister, når der tages hensyn til brug af eksterne leverandører af it-funktioner.

#### 4.1 Digitalisering og brug af eksterne it-leverandører

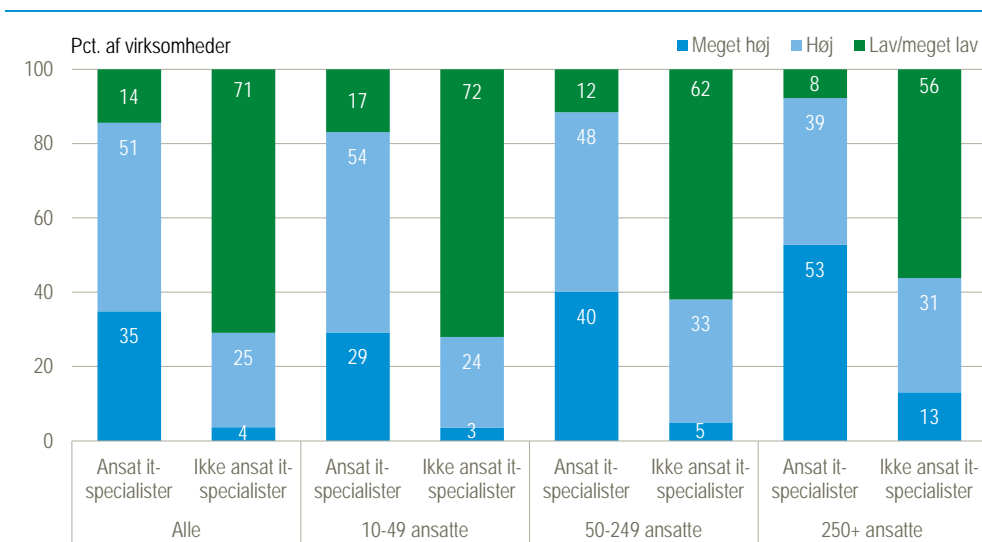
It-specialister var stærk indikator for digitalisering

Målt på danske tal fra undersøgelsen i 2017 viste det sig, at virksomhedernes ansættelse af egne it-specialister var en meget stærk indikator for digitaliseringsgraden. Der var forskel på digitaliseringsniveauet af virksomheder med ansatte it-specialister, og virksomheder der ikke havde ansat egne it-specialister – også når man tog hensyn til virksomhedernes anvendelse af eksterne leverandører af it-funktioner. Denne sammenhæng bliver uddybet i dette afsnit.

Markant større digitalisering for virksomheder med ansatte it-specialister

35 pct. af alle virksomheder med ansatte it-specialister havde en *meget høj* digitaliseringsgrad, mens 51 pct. havde en *høj* digitaliseringsgrad. Til sammenligning var der 4 pct. af virksomheder uden ansatte it-specialister, som havde en *meget høj* digitaliseringsgrad, og 25 pct. havde en *høj* digitaliseringsgrad. Der var altså en markant forskel i digitaliseringsgraden mellem virksomheder, der havde ansatte it-specialister, og virksomheder, der ikke havde ansatte it-specialister.

Figur 18 Digitaliseringsgrad for virksomheder med og uden ansatte it-specialister. 2017



Anm.: Ikke opregnede tal. Faktiske besvarelser fra virksomheder i undersøgelsen it-anvendelse i virksomheder 2017.

53 pct. af store virksomheder med it-specialister var meget digitale

For de store virksomheder gjaldt, at over halvdelen af virksomheder med ansatte it-specialister havde en *meget høj* digitaliseringsgrad, mens andelen var 13 pct. for store virksomheder uden ansatte it-specialister. Samme tendens gjaldt for de små virksomheder, hvor 29 pct. af små virksomheder med ansatte it-specialister havde en *meget høj* digitaliseringsgrad, mens det gjaldt for 3 pct. af små virksomheder uden ansatte it-specialister.

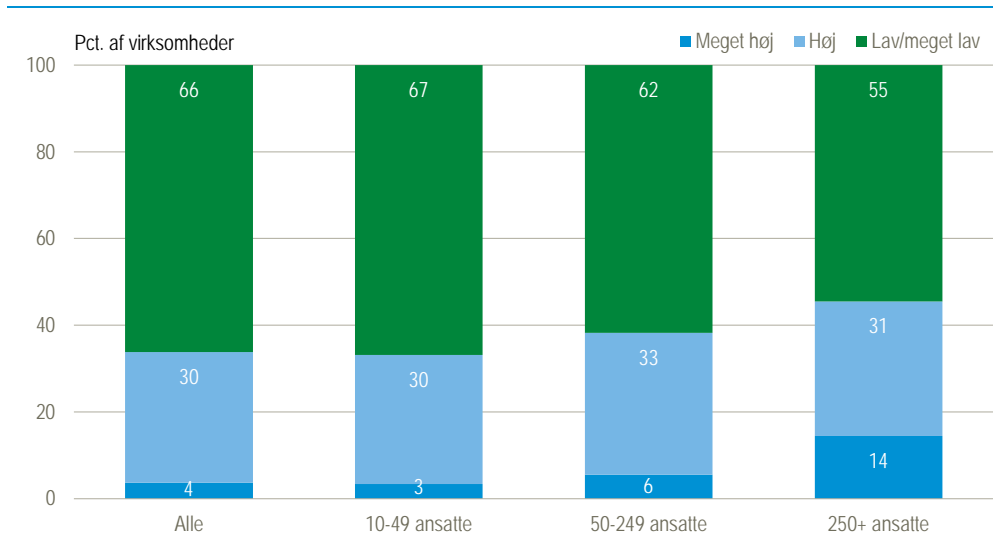
71 pct. af virksomheder uden ansatte it-specialister anvendte it-leverandører

Mange virksomheder, som ikke har ansatte it-specialister, køber eksterne leverandører til at varetage it-funktioner som fx drift af it-infrastruktur, support af kontorprogrammer og udvikling af software til forretningen. 71 pct. af virksomhederne uden ansatte it-specialister havde anvendt eksterne leverandører til at varetage mindst fire ud af de syv it-funktioner fra undersøgelsen i 2017 (se de syv it-funktioner i figur 17).

Effekt af eksterne leverandører

I figur 19 illustreres sammenhængen mellem digitaliseringsniveauet og anvendelse af eksterne leverandører - for virksomheder uden ansatte it-specialister.

Figur 19 Digitaliseringsgrad for virksomheder uden it-specialister – som anvender eksterne it-leverandører. 2017



Ikke opregnede tal. Besvarelser fra virksomheder i stikprøven for undersøgelsen om it-anvendelse i virksomheder 2017. Virksomheder uden ansatte it-specialister som anvendte eksterne leverandører til mindst fire af deres it-funktioner.

Eksterne it-leverandører havde især betydning for de små virksomheder

Det var især for små virksomheder uden ansatte it-specialister, hvor der var en positiv sammenhæng mellem digitaliseringsniveauet og anvendelsen af eksterne it-leverandører. 33 pct. af små virksomheder uden ansatte it-specialister havde *meget høj/høj* digitaliseringsgrad, hvis der kun blev medregnet virksomheder, som havde anvendt eksterne it-leverandører. Til sammenligning udgjorde andelen 27 pct. for alle små virksomheder uden ansatte it-specialister (se figur 18).

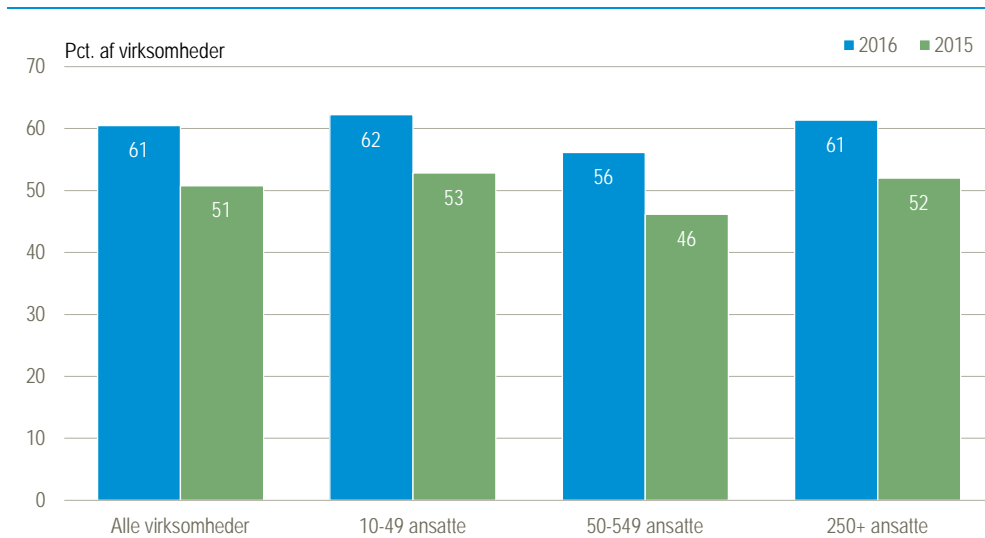
Ansatte it-specialister har betydning for digitaliseringsgraden

Små virksomheder vælger ofte at ansætte eksterne leverandører til at varetage deres it-funktioner, for at gøre brug af leverandørernes specialistviden uden selv at bekymre sig om rekruttering. Men digitaliseringsgraden kommer ikke op på samme niveau ved brug af eksterne leverandører, som hvis de små virksomheder selv ansatte it-specialister. Andelen af virksomheder med *meget høj* eller *høj* digitaliseringsgrad var helt oppe på 83 pct. for små virksomheder med ansatte it-specialister (se figur 18).

Vanskeligt for virksomhederne at rekruttere it-specialister

Virksomhederne havde i 2016 generelt oplevet vanskeligheder ved at rekruttere it-specialister. Samlet set gjaldt det for 61 pct. af de virksomheder, der rekrutterede eller forsøgte at rekruttere it-specialister i 2016, hvor det var 51 pct. i 2015. Der var relativt flest små virksomheder, der oplevede vanskeligheder ved at rekruttere it-specialister.

Figur 20 Virksomheder, der havde vanskeligt ved at rekruttere it-specialister. 2016



Anm: Spørgsmålet er stillet i 2017, men refererer til aktiviteter i kalenderåret 2016.

*Forandringsproces og it-specialister*

Erhvervslivet er generelt inde i en forandringsproces, som også omfatter små virksomheder, der har behov for it-specialister. Mange små virksomheder er ejerledede, og de har et voksende behov for at få tilført it-kompetencer til at supplere ejerens egne kompetencer.

## 5. Fakta om undersøgelsen

### 5.1 Kilder og metode

<i>Lovpligtig undersøgelse</i>	Den EU-harmoniserede spørgeskemaundersøgelse om it-anvendelse i virksomheder er lovpligtig, og den er reguleret gennem Europaparlamentet og Rådets rammeordning 808/2004 af 21. april 2004 om informationssamfundet. Rammeordningen fastlægger en fælles ramme for EU-landene til en systematisk udarbejdelse af EU-statistikker om det digitale samfund. Årlige forordninger sikrer implementering af konkrete spørgsmål til undersøgelsen i det enkelte EU-land, og der er en vis udskiftning af spørgsmål fra år til år.
<i>Population</i>	Populationen består af virksomheder med mindst ti fuldtidsansatte inden for de ikke-finansielle, private byerhverv. I de fleste EU-lande hentes population og stikprøve fra et virksomhedsregister, og afgrænsningen sker efter branche og virksomhedsstørrelse. Branchen er klassificeret efter standard NACE, og virksomhedsstørrelsen er grupperet efter følgende intervaller for antal fuldtidsansatte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10-49 ansatte (små virksomheder)</li> <li>• 50-249 ansatte (mellemstore virksomheder)</li> <li>• 250+ ansatte (store virksomheder)</li> </ul>
<i>Enhed og referenceperiode</i>	Den statistiske enhed er firmaet, som i Danmark stort set svarer til virksomhedens CVR-nummer. Referenceperioden er januar måned i tællingsåret eller det seneste kalenderår. For 2017 undersøgelsen gælder, at undersøgelsen refererer til januar 2017 eller kalenderåret 2016.
<i>Stikprøver og svarprocent</i>	Metoden til udtagning af stikprøve er stratificeret tilfældig udvælgelse efter branche og virksomhedsstørrelse. Resultaterne fra stikprøven opregnes til hele populationen. Eurostat vurderer, at kvaliteten af resultaterne fra EU-landenes årlige undersøgelser generelt er pålidelige, men ligesom andre stikprøvebaserede undersøgelser kan der opstå bias i forbindelse med stikprøveudtagning og opregning, som giver en vis usikkerhed.
<i>Stikprøve i Danmark</i>	Danske virksomheders besvarelser for 2017 er indsamlet i februar-juli 2016, og datagrundlaget består af besvarelser fra 3.926 virksomheder med mindst 10 ansatte.
<i>Eurostats offentliggørelse</i>	EU-landenes indberetninger kontrolleres af Eurostat ved anvendelse af automatiske valideringsprocedurer for de enkelte variable opdelt på branche og virksomhedsstørrelse, og derefter ser Eurostat på om data også ser rimelig ud i forhold til tidsserier. EU-landene indberetter resultaterne fra undersøgelsen i oktober og Eurostat offentliggør data i slutningen af referenceåret.
<i>Definitioner</i>	Forklaringer af begreber optræder under de enkelte kapitler.
<i>Procentgrundlag</i>	Hvis intet andet er nævnt i anmærkninger til figurer og tabeller, så er procentgrundlaget alle virksomheder i undersøgelsen – dvs. virksomheder med mindst ti fuldtidsansatte inden for de ikke-finansielle, private byerhverv.

### 5.2 Mere information

<i>Dokumentation</i>	Datagrundlaget for EU-sammenligningerne i publikationen er hentet fra <a href="#">Eurostat database ICT usage in enterprises</a> . Her er også landespecifikke oplysninger om metode bl.a. om design af stikprøve og fejlsøgning. Læs mere om spørgeskemaet i
----------------------	---

[Methodological manuals and guidelines](#), som bliver opdateret hvert år i forhold til ændringer i spørgsmålene.

*Andre publikationer* Publikationer om it-anvendelse i danske virksomheder og i befolkningen findes på [www.dst.dk/it](http://www.dst.dk/it). Udvalgte tal for danske virksomheder findes desuden i statistikbanktabeller på [www.statistikbanken.dk/ITAV1-ITAV6](http://www.statistikbanken.dk/ITAV1-ITAV6). Der er mulighed for at købe mere detaljerede oplysninger om it-anvendelse i virksomhederne, dog ikke oplysninger om enkelte virksomheder eller på så detaljeret niveau, at oplysninger om enkelte virksomheder kan udledes.

*Forrige offentliggørelse* Næste offentliggørelse af it-anvendelse i virksomheder 2018 er planlagt til januar 2019.

*Henvendelse* Gitte Frej Knudsen (metode, tal), tlf. 39 17 31 19, [gfk@dst.dk](mailto:gfk@dst.dk)  
Peter Søndergaard Rasmussen (tal), tlf. 39 17 36 28, [psr@dst.dk](mailto:psr@dst.dk)

## 6. English summary

<i>Progress in the digitisation of Danish enterprises</i>	ICT usage in enterprises is an EU harmonised annual survey conducted in all the EU countries. The purpose of the survey is to collect and compare results for the enterprises' usage of ICT and e-commerce. The results from the survey on ICT usage in enterprises in 2017 showed progress in the digitisation of Danish enterprises.
<i>Improved internet access and increasing use of social media</i>	Access to fast internet, mobile broadband and use of social media progressed rapidly. The share of enterprises with a fixed-line internet connection of at least 100 Mbit/second increased from 25 per cent in 2014 to 42 per cent in 2017. Nine in ten enterprises had mobile broadband in 2017. The use of social media and home pages by enterprises has also grown significantly in recent years. In 2017, 68 per cent of the enterprises used social media, representing a growth of 19 percentage points on 2014. Practically all enterprises – 95 per cent – had a home page in 2017.
<i>Several digitisation objectives</i>	Digitisation can be measured in several ways, and two different approaches are applied in this publication: <ul style="list-style-type: none"> <li>• The EU's index for digital intensity of enterprises</li> <li>• The use of advanced technologies by enterprises</li> </ul>
<i>The EU digital intensity index</i>	The EU digital intensity index compiles the main results from the EU harmonised survey on ICT usage in enterprises 2017 to enable comparison of the level of digitisation in the EU countries. The EU had defined 12 indicators – i.e. 12 questions from the survey – for measuring the digital intensity for the individual enterprise, which places them at one of the following levels: <i>Very high, high, low or very low</i> .
<i>Denmark is the most digitised country according to the EU</i>	According to EU's digital intensity calculations of enterprises in 2017, Denmark was the most digitised country, where 42 per cent of the enterprises are at a very high or high level of digitisation. In the EU's ranking of Denmark at the highest level of digital intensity, the Netherlands and Finland followed close behind with 41 per cent and 35 per cent of the enterprises, respectively, on a very high or high level of digitisation.
<i>Denmark and advanced technology usage</i>	The digital infrastructure is elaborate in Denmark, and the enterprises are at an advance stage in using the basic technologies included in the calculation of the EU's digital intensity index. This calculation does not take account of the fact that Denmark is not quite equal to the EU countries to which we usually compare ourselves in other fields implying use of advanced technology such as Big Data analysis.
<i>Correlation between use of high tech and educational level of employees</i>	It is paramount for Danish enterprises that their employees have the right qualifications for implementing and applying the more advanced technologies. In the publication, we examine in theme 1 whether there is a correlation between the use of advanced technologies by enterprises and the educational level of their employees. In this analysis advanced technology includes smart sensors, machine learning and artificial intelligence, RFID technology as well as satellite-based services.
<i>Higher level of education in enterprises using high tech</i>	The results showed that one in four employees in enterprises using advanced technologies had medium-cycle higher education or long-cycle higher education, while this only applied to one in seven employees in enterprises not using advanced technologies.

<i>More employees with technical education in enterprises using high tech</i>	<b>Enterprises using advanced technologies need to have employees with skills in IT and other technical domains. 20 per cent of the employees had a technical education – this includes employees with vocational training and employees with medium-/long-cycle higher education. In comparison, 11 per cent of the employees had a technical education in enterprises not using advanced technologies.</b>
<i>Higher level of digitisation in enterprises with own IT specialists</i>	<b>The EU harmonised survey on ICT usage is focused e.g. on the use of IT specialists by enterprises – either as employees or as external IT suppliers. The EU survey asks about the function of the employees and not the level of education. The result of the analysis in theme 2 of the correlation between a high level of digitisation (EU index) and enterprises that employ their own IT specialists, shows that small enterprises often choose to employ external suppliers to manage their IT functions, as they want to make use of the suppliers' specialist expertise without troubling themselves with recruitment. However, use of external suppliers does not bring the level of digitisation to the same level as when the small enterprises employ their own IT specialists.</b>

#### About this survey

The survey covers enterprises with at least 10 employees within the private, non-financial urban trades. The results of the survey are presented broken down by EU country, industry and size group. The applied industrial classification is the Danish Industrial Classifications 2007 (DB07), internationally NACE Rev. 2.

The enterprises are size grouped according to the following intervals for full-time employees:

- 10-49 employees (small enterprises)
- 50-249 employees (medium-sized enterprises)
- 250+ employees (large enterprises)

The results of this survey refer to the latest survey of ICT usage in enterprises in January 2017, which is immediately before the time of this survey. In a few cases, references are made to the ICT usage in the last calendar year, i.e. 2016, for areas such as e-commerce and e-invoicing.

All data is from Eurostat's database, and the database is updated with figures from the new year in December. The database can be found here: [Eurostat's database for ICT usage in enterprises](#)

The results of the survey are used e.g. to calculate the development in the DESI (Digital Economy and Society Index) for the EU countries.. The Digital Economy and Society Index (DESI) is updated with figures from the new year in March after the end of the year. The web page can be found here: [The Digital Economy and Society Index](#)



## 7. Bilag 1: EU digital intensity index 2017

Nr.	The index is derived from the following features:
1	Enterprises where more than 50% of the persons employed used computers with access to the internet for business purposes
2	Employ ICT specialists
3	The maximum contracted download speed of the fastest internet connection is at least 30 Mb/s
4	Provide more than 20% of the employed persons with a portable device that allows a mobile connection to the Internet for business use
5	Have a website
6	Website has at least one of : description of goods or services, price lists; possibility for visitors to customise or design online goods or services; tracking or status of orders placed; personalised content in the website for regular/ recurrent visitors
7	Use any social media
8	Have ERP software package to share information between different functional areas
9	Have CRM
10	Share supply chain management information electronically with other enterprises, either suppliers or customers
11	Used any computer networks for sales (at least 1%)
12	Enterprises where web sales are more than 1% of the total turnover and B2C web sales more than 10% of the web sales



**DANMARKS  
STATISTIK**

---

Danmarks Statistik  
Sejrøgade 11  
2100 København Ø

Tlf. 39 17 39 17  
[www.dst.dk](http://www.dst.dk)  
[dst@dst.dk](mailto:dst@dst.dk)