

MAJ 2016

REDEGØRELSE OM DANMARKS DIGITALE VÆKST 2016

REGERINGEN

INDHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	4
SAMMENFATNING	5
1. DIGITALISERING I DANSK ERHVERVSLIV	9
1.1 Danske virksomheder er godt med, men taber terræn.....	10
1.2 Basale og avancerede digitale virksomheder i Danmark	13
1.3 Potentiale for dansk e-handel som springbræt for eksport.....	15
1.4 Stort uudnyttet potentiale i digitalisering af produkter.....	17
2. VIRKSOMHEDERNES ADGANG TIL DIGITALE KOMPETENCER OG TILKØB AF DIGITALE SERVICES	20
2.1 Mangel på IT-specialister i dansk erhvervsliv.....	20
2.2 Stigende efterspørgsel efter digitale kompetencer	22
2.3 Udbuddet af IT-specialister kan ikke følge med efterspørgslen	23
2.4 In-house eller anvendelse af det digitale servicelag?	24
3. INVESTERINGER I DIGITALISERING	28
3.1 Danske virksomheders IT-investeringer.....	29
4. UNDERSTØTTELSE AF DIGITALE FORRETNINGSMODELLER	33
4.1 Danmark har en veludbygget digital infrastruktur	33
4.2 IT-sikkerhed og privacy	37
4.3 Ny fællesoffentlig digitaliseringsstrategi	40
4.4 Regulering skal understøtte digitale tjenester	42
4.5 Et velfungerende digitalt indre marked	42
BILAG 1. LITTERATUROVERSIGT	44
BILAG 2. HVAD ER DIGITAL TEKNOLOGI OG DIGITAL VÆKST?	46
BILAG 3. METODE TIL AT MÅLE DIGITALISERINGSGRAD	48
BILAG 4. OVERBLIK OVER VIRKSOMHEDERNES DIGITALISERINGSGRAD	52
Bilag 4.1. Information og kommunikation.....	55
Bilag 4.2. Hoteller mv.	57
Bilag 4.3. Handelsbranchen	59
Bilag 4.4. Energi og vand	61
Bilag 4.5. Industrien.....	63
Bilag 4.6. Vidensservice	65
Bilag 4.7. Rejse og Rengøring mv.	67
Bilag 4.8. Transport	69
Bilag 4.9. Bygge og Anlæg	71

FORORD

En af de mest centrale opgaver for regeringen er at skabe grundlaget for, at Danmark også i fremtiden vil opleve vækst og velstand. Derfor er det afgørende at fokusere på, hvad vi som samfund skal leve af, og hvordan vi får skabt den nødvendige udvikling og omstilling, som gør danske virksomheder i stand til at gribe morgendagens muligheder.

Vi ser allerede, hvordan digitaliseringen er i gang med at forandre vores måde at drive virksomhed og forretning på, og det bliver kun forstærket fremover.

Danmark har indtil videre formået at fastholde et godt digitalt udgangspunkt i et Europa, som bliver mere og mere digitalt. Men vi skal ikke hvile på laurbærrene. Andre lande rykker kraftigt på den digitale dagsorden. Det skal Danmark også.

Danske virksomheder kan høste store gevinster ved en digital omstilling.

Digitalisering i samfundet og på virksomhederne kan bidrage til at løfte produktiviteten, så vi kan følge med i den internationale konkurrence. I andre lande – også hos vores nærmeste naboer – vokser produktiviteten hurtigere end i Danmark.

Hvis vi kan blive bedre til at digitalisere, kan vi gøre tingene smartere, og nye produkter og services kan opstå. Digital vækst og innovation er vigtige forudsætninger for fortsat vækst og velstand i Danmark.

Regeringen har derfor en ambition om at ruste Danmark til en digital fremtid. Der er allerede med udspillet om Vækst og udvikling i hele Danmark taget de første skridt til bl.a. at forbedre mobil- og bredbåndsdækningen.

I den kommende tid vil regeringen blandt andet lancere yderligere en række initiativer under titlen Danmark i Vækst. For det første sættes der fokus på den fjerde industrielle revolution, Industrialisering 4.0, som forventes at påvirke alle brancher. Udviklingen inden for digitalisering, brug af data, og ny teknologi går stærkt, og det er derfor vigtigt, at alle typer virksomheder har de bedst mulige rammer for digital vækst. For det andet skal vi have et skarpt blik for, hvordan vi skaber flere vækstsucceser i Danmark. Regeringen vil derfor sætte fokus på generation vækst gennem en ny iværksætterstrategi. For det tredje er det vigtigt at gribe de muligheder, der skabes af det globale marked. Regeringen lancerer derfor nye vækstteams med virksomhedsledere, som skal se på vækstvilkårene for en række danske styrkepositioner som eksempelvis Life Science og Det Blå Danmark.

Med denne redegørelse gør regeringen status for Danmarks digitale vækst og kortlægger vores styrker og udfordringer. Et klart billede af vores udgangspunkt er et afgørende fundament for, at vi kan skabe en sammenhængende vækstpoltisk indsats inden for digitaliseringsområdet.

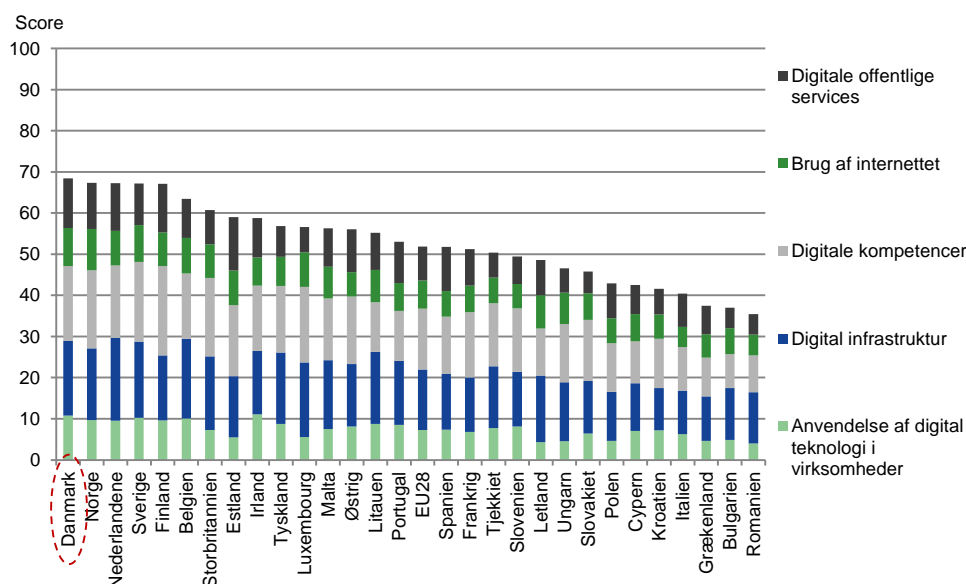
Regeringen, maj 2016

SAMMENFATNING

Vores velstand hænger sammen med, hvor produktive virksomheder og medarbejdere er. Her åbner digitale løsninger op for en række nye muligheder, men også udfordringer. Potentialerne er store, og digital vækst kan derfor være en vej til et *Danmark i Vækst*.

Den første bølge af digitalisering er skyllet ind over landet, og Danmark har et godt digitalt udgangspunkt. Vi har en veludbygget digital infrastruktur (mobilnetværk, bredbånd mv.), den offentlige sektor er langt fremme på digitaliserede, offentlige services, og befolkningen er blandt de mest IT-parate med gode, basale IT-kundskaber. Samtidig er mange virksomheder lykkedes med at digitalisere og automatisere en række funktioner og arbejdsprocesser i bl.a. administration, indkøb, lagerstyring og økonomistyring. Samlet set er Danmark det mest digitale samfund i EU med de øvrige nordeuropæiske lande lige efter, se figur A.

Figur A. Indeks over den digitale økonomi og det digitale samfund, 2016



Kilde: EU Kommissionen, 2016

Næste bølge af digitalisering handler om de nye, teknologiske muligheder, der ligger i fx 3D-print, sensorteknologi og netværkskommunikation (Internet-of-Things), datadreven analyse, kunstig intelligens og avanceret robotteknologi. Udfordringen er at få de nye, digitale løsninger integreret i alle virksomhedens processer, inkorporeret i produkterne, og få tilpasset og udviklet forretningsmodellerne. Det er sværere. Og mere risikofyldt. Det kræver blik for muligheder, ressourcer og de rette kompetencer.

Der er flere gode grunde til, at det er en god ide at investere i digitale løsninger:

- 1) Danmark har brug for at øge produktiviteten. Digitalisering kan være en drivkraft for øget produktivitetsvækst.
- 2) Danmark er ved at miste pusten i forhold til, hvor hurtigt vi griber nye digitale muligheder. Det udfordrer konkurrenceevnen fremadrettet. Danmark og danske virksomheder er udfordret på en række fremtidige vækstområder, på IT-kompetencer, på investeringer og potentielt også på IT-sikkerhed.

For virksomhederne selv er nogle af de mulige gevinster ved en styrket digitalisering en højere produktivitet, mere omkostningseffektive processer, færre fejl i produktionen, lavere udviklingsomkostninger, nye forretningsmodeller og bedre indtjening.

Virksomheders konkurrenceevne og vores velstand afhænger af, hvor produktive og innovative vi er. I Danmark har vi en høj produktivitet, men væksten i produktiviteten har de seneste 20 år været lav i international sammenhæng, jf. regeringens Redegørelse om vækst og konkurrenceevne 2016. Det kan betyde, at virksomhederne får problemer med at følge med i den internationale konkurrence. Samtidig vil Danmark som samfund blive relativt mindre velstående og have færre muligheder sammenlignet med andre lande.

Aktuelt bidrager ikke-IT-intensive virksomheder i Danmark negativt til produktiviteten, dvs. at de er med til at trække den samlede produktivitet ned. Samtidig er SMV'erne ikke så hurtige til at digitalisere deres kerneforretning. En øget digitalisering af disse virksomheder kan bidrage til at styrke produktiviteten og dermed velstandsskabelsen i Danmark.

Nu står vi på kanten af det, som kaldes den fjerde industrielle revolution (Industri 4.0), som især er drevet af den hastige udvikling inden for ny teknologi. Teknologierne skaber nye og mere effektive muligheder for at producere en vare eller en tjeneste.

Men udviklingen giver ikke kun mulighed for at effektivisere processer – den giver også mulighed for at udvikle nye produkter og forbedre brugeroplevelsen i eksisterende produkter og tilføjer dermed ny værdi. Faldende priser, bedre teknologi og større digital forbundethed giver et hidtil ukendt og omfattende datagrundlag og dermed viden til at øge værdien af ydelser, udvikle nye produkter og tjenester – eller skabe helt nye forretningsmodeller, som kan ændre værdikæderne radikalt. Nye markeder opstår – fx pris- og bookingportaler og deleøkonomiske koncepter. Nye, disruptive aktører kommer ind og skubber til kendte markeder – fx i banksektoren, der er under markant forandring som følge af digitaliseringen. Og kendte markeder ændrer karakter – fx detail- og engroshandel, hvor e-handel udgør en stadig stigende del og er med til at skabe en ny konkurrencesituation.

Den fjerde industrielle revolution griber bredt om sig, og det går stærkt. SMV'erne er særligt udfordrede, idet de i mindre grad er digitaliserede. På en række af de nye digitale vækstområder følger danske virksomheder som helhed ikke så godt med de bedste, eksempelvis i forhold til Internet of Things (kobling af fysiske genstande til internettet, fx i form af sensorer) og Big Data (analyse af egenproducerede og generelle datasæt med henblik på at optimere fx produktion, salg og lagerstyring mv), hvor det også går hurtigere i de nordeuropæiske lande, vi normalt sammenligner os med.

Denne udfordring forstærkes af mangel på IT-specialister. Danmark har en relativt lav andel af IT-specialister i den samlede beskæftigelse, og trods en forventet stigning skønnes der i 2030 at være en mangel på omkring 19.000 IT-specialister.

Et tredje opmærksomhedspunkt er, at danske virksomheders investeringer i IT er faldet løbende siden den globale finanskrisen i 2008. Virksomhedernes egne forklaringer herpå peger i retning af for dyre IT-løsninger og mangel på ressourcer og kompetencer hos både medarbejdere og ledelse.

For det fjerde forudsætter øget digitalisering adgang til en velfungerende digital infrastruktur (mobil- og bredbåndsnet), at der er et tilstrækkeligt højt IT-sikkerhedsniveau, og at det offentlige understøtter udviklingen med relevant regulering og digital offentlig service.

Redegørelsen er struktureret omkring disse fire udfordringer og gør status for digitaliseringen i dansk erhvervsliv. Hovedpointerne er opsummeret i boks A. De danske virksomheders fremtidige vækstudsigter afhænger bl.a. af, hvor godt Danmark lykkes med at adressere disse udfordringer.



Boks A: Fire hovedudfordringer for øget digitalisering i Danmark

1. Digitalisering i dansk erhvervsliv

Mange virksomheder kan få et produktivitetsløft ved øget brug af digital teknologi.

- Omkring ¼ af de danske virksomheder er enten ikke eller kun basalt digitaliserede.
- Især SMV'erne er i mindre grad digitaliserede i deres forretningsprocesser.
- Danske virksomheders indsamling og anvendelse af kundedata er langt fra EU's top 3, men også fra de lande, vi normalt sammenligner os med.
- Sensorer (bl.a. Internet of Things) anvendes kun i begrænset omfang i produktionen
- Digitaliseringen går langsommere end i sammenlignelige lande som fx Nederlandene.
- Danske virksomheder henter en lavere andel af deres omsætning fra e-handel end i fx Sverige, Norge og Storbritannien.
- Danske virksomheder sælger for 10 mia. kr. mindre til udlandet via e-handel, end der købes for i Danmark (e-handelsunderskud).

2. Virksomhedernes adgang til digitale kompetencer og tilkøb af digitale services

Udviklingen inden for automatisering og digitalisering vil berøre store dele af arbejdsmarkedet de kommende år. Nogle job forsvinder, og nye kommer til. Det vil stille krav om, at vi har de rigtige kompetencer til, at fremtidens virksomheder kan udvikle sig i Danmark, herunder at vi får omskølet den del af arbejdskraften, hvis job ændrer karakter, og uddannet nye til fremtidens arbejdsmarked.

- Danske virksomheder har kun i begrænset omfang ansat IT-specialister (nr. 14 i EU) og hyrer i højere grad eksternt bistand til formålet. De er derfor afhængige af at kunne tilkøbe services fra et velfungerende service-lag af eksterne virksomheder.
- Der er allerede i dag udfordringer med at rekruttere IT-specialister.
- I 2030 vurderes der at være et underskud på 19.000 IT-specialister.

3. Investeringer i digitalisering

Et digitalt løft i dansk erhvervsliv og omstilling af forretningsmodeller til en digital verden kræver større investeringer. Der er tegn på, at virksomhederne oplever barrierer i form af høje priser på IT, manglende ressourcer/tid og manglende kompetencer til IT-forretningsudvikling.

- Danske virksomheders investeringer i IT var i 2013 på 3 pct. af BNP (8. plads blandt OECD-lande).
- Investeringsgraden er svagt aftagende over tid, hvilket lover mindre godt for den fremtidige anvendelse af digitale teknologier og dermed det fremtidige digitaliseringsniveau.

4. Understøttelse af digitale forretningsmodeller

Digitalisering forudsætter en veludbygget digital infrastruktur samt et tilstrækkeligt højt niveau af IT-sikkerhed. Derudover skal den offentlige sektor understøtte og skubbe på virksomhedernes digitale omstilling ved at digitalisere den offentlige service og ved at fjerne unødige reguleringsmæssige barrierer på nationalt og europæisk plan.

- Kun 38 pct. af de danske virksomheder har en IT-sikkerhedspolitik, hvilket er et stykke under de bedste i EU.

Regeringen er opmærksom på de nye vækstpotentialer og på vigtigheden af at adressere udfordringerne for, at de danske virksomheder kan gribe de digitale muligheder. Her skal bl.a. regeringens erhvervs- og vækstpolitik skabe gode rammevilkår for erhvervslivet, der kan medvirke til at sikre et *Danmark i Vækst*. En af tre sigtelinjer i regeringens erhvervs- og vækstpolitik er at understøtte en digital omstilling af dansk erhvervsliv, så virksomhederne kan gribe mulighederne indenfor *Industrialisering 4.0*. Udviklingen forventes grundlæggende at påvirke forretningsmodellerne, omkostningsniveauerne og konkurrencevilkårene for stort set alle brancher.

Regeringen har allerede taget fat med en række initiativer, se boks B. Fx understøttes udbredelsen af bredbånd og en ny Fællesoffentlig digitaliseringsstrategi er lanceret.

Og flere initiativer vil følge i den kommende tid for at understøtte et *Danmark i Vækst*.



Boks B: Regeringens initiativer for at styrke digitaliseringen

Regeringen har allerede taget de første skridt ift. at styrke rammerne for øget digitalisering af dansk erhvervsliv:

- Regeringen har ifm. udspillet om *Vækst og udvikling i hele Danmark* indgået aftale om en bredbåndspulje på i alt 200 mio. kr. i 2016-2019. Samtidig kan privatpersoner anvende BoligJobordningen ift. etablering eller opgradering af en bredbåndsforbindelse.
 - Regeringen har indgået aftale om at igangsætte et partnerskab for avanceret produktion, der skal udbrede ny automatisering, digitalisering og anden ny produktionsteknologi til flere SMV'er. Der er hertil afsat i alt 42 mio. kr. i årene 2016–2019.
 - Regeringen har lanceret et nyt tema under den nationale pulje af strukturfondsmidler om styrket e-handel og digitalisering i SMV'er, hvor der er afsat i alt 10 mio. kr.
 - Regeringen har sammen med KL og Danske Regioner lanceret en Fællesoffentlig digitaliseringsstrategi for 2016-2020, der bl.a. har fokus på at bidrage til vækstmuligheder og lette byrder for erhvervslivet.
 - Regeringen har nedsat et virksomhedsråd for IT-sikkerhed, som skal komme med anbefalinger til, hvordan IT-sikkerhed og ansvarlig datahåndtering kan styrkes i særligt de små og mellemstore virksomheder.
 - I den sommer vil regeringen lancere en strategi for deleøkonomien.
-

1. DIGITALISERING I DANSK ERHVERVSLIV

Danske virksomheder har samlet set et godt udgangspunkt i Europa og har været gode til at effektivisere en række arbejdsprocesser, bl.a. i administration, indkøb, lagerstyring og økonomistyring. Udviklingen i de lande, vi normalt sammenligner os med i Europa indikerer imidlertid, at danske virksomheders forspring på anvendelse af digitale løsninger risikerer at blive indhentet af europæiske konkurrenter, hvoraf mange udvikler sig hurtigere.

Der er samtidig markante forskelle i dansk erhvervslivs digitaliseringsniveau. En fjerdedel af virksomhederne er kun basalt digitaliserede. Men andelen af avancerede, digitale virksomheder er stigende. Det er især de store virksomheder, som trækker digitaliseringen i Danmark. Således halter små virksomheder efter, ligesom der bl.a. er en lavere udnyttelse af digitale løsninger inden for eksempelvis bygge og anlæg samt transportbranchen sammenlignet med andre danske brancher, men også i forhold til tilsvarende brancher i udlandet.

Det ser samtidig ud til, at Danmark ikke får tilstrækkeligt ud af mulighederne ved e-handel. Danske virksomheder og forbrugere er blandt de mest e-handlende i Europa, men virksomhederne henter en mindre grad af sin omsætning herfra end i sammenlignelige lande som fx Norge, Sverige og Storbritannien. Et stort e-handelsunderskud kan således blive en udfordring på længere sigt i takt med, at mere handel flyttes over på de digitale platforme. Dertil kommer et uforløst potentiale for de danske virksomheder ved yderligere digitalisering af produkterne og ved øget anvendelse af dataanalyse.

Det digitale samfund rummer mange muligheder for øget vækst og produktivitet, se boks 1.1. Eksempelvis bidrager ikke-IT-intensive virksomheder pt. negativt til produktiviteten i Danmark. Der vurderes således at være et væsentligt potentiale i, at flere virksomheder bliver digitale. Det er derfor vigtigt, at Danmark og danske virksomheder udnytter det gode digitale fundament og fortsætter med at investere i udviklingen.

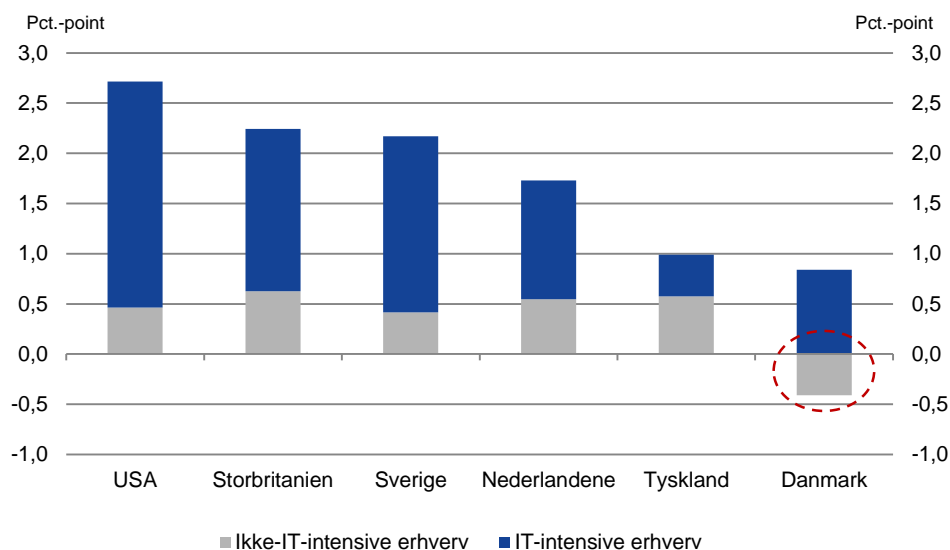


Boks 1.1: Digitalisering er en driver for vækst og produktivitet

Flere danske studier har påvist en positiv sammenhæng mellem virksomhedernes digitalisering og deres produktivitet. Fx finder et studie foretaget for Erhvervsstyrelsen (CEBR, 2013), at produktiviteten i gennemsnit vokser 2,4 pct.point hurtigere om året i de virksomheder, der har foretaget flest IT-investeringer, sammenlignet med virksomheder med færrest IT-investeringer. I et andet forskningsbidrag (CEBR, 2011) er en marginal ændring i andelen af virksomheder, som digitaliserer visse forretningsprocesser (lagerstyring, bogføring, distribution og produktionskontrol), knyttet til en 0,72 procent højere værditilvækst pr. medarbejder. Omregnet til kroner og ører svarer det til, at bruttoværditilvæksten i samfundet øges med mellem 2,6 og 6,5 milliarder kroner årligt, når 1 pct. af virksomhederne øger deres digitalisering. Disse sammenhænge ses også i CEBR (2012), hvor virksomheder med en høj digitaliseringsgrad samtidig har en højere produktivtetsvækst under forudsætning af en tilstrækkeligt veluddannet medarbejderstab.

Derudover har OECD vist, at ikke-IT-intensive-brancher i Danmark har bidraget negativt til produktivtetsvæksten i perioden 1996-2009, mens IT-intensive brancher har bidraget positivt (dog fortsat i beskedent omfang) til produktiviteten, se figur 1.1. Det vil derfor kunne styrke produktiviteten, hvis ikke-IT-intensive brancher sætter øget fokus på den digitale omstilling.

Figur 1.1. Produktivitetsbidrag fordelt på IT-intensive og ikke-IT-intensive virksomheder, 1996-2009



Anm.: Opgjort for private byerhverv (dvs. ekskl. landbrug, fiskeri, minedrift, sociale og personlige tjenesteydelser, samt ikke-markedsmæssige tjenester). IT-intensive erhverv omfatter både IT-producerende og IT-anvendende erhverv. Tilsammen udgør de IT-intensive erhverv ca. 35 pct. af BVT i 2008, hvoraf IT-producerende udgør ca. 4 pct. De ikke-IT-intensive erhverv udgør ca. 27 pct. af BVT. Tal for senere år end 2009 er ikke tilgængelige på nuværende tidspunkt. Kilde: OECD (2015d).

1.1 DANSKE VIRKSOMHEDER ER GODT MED, MEN TABER TERRÆN

Set i et europæisk perspektiv er dansk erhvervsliv langt fremme med digitalisering på en række parametre, se figur 1.2. På tværs af digitaliserede forretningsprocesser ligger dansk erhvervsliv således over EU-gennemsnittet og på en samlet andenplads kun overgået af Finland.

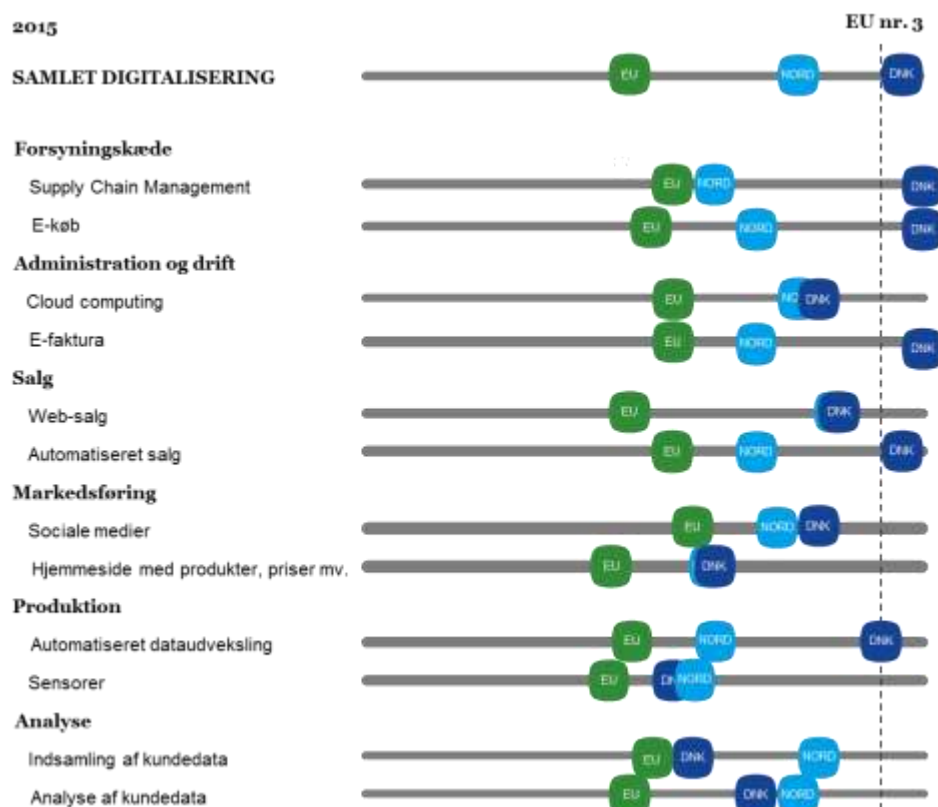
Og på en række udvalgte digitale løsninger er Danmark med helt fremme i EU. Det gælder særligt på en række områder, der i flere år har været anvendt til at effektivisere enkeltstående arbejdsprocesser, herunder den digitale forsyningskæde (Supply Chain Management), e-fakturering og e-køb, samt for automatiseret salg. Forretningsprocesser, som for mange virksomheder efterhånden er et basisvilkår for at drive virksomhed i en digital verden.

Knap halvdelen af danske virksomheder, svarende til en tredjeplads i EU, anvender automatiseret dataudveksling, dvs. elektronisk dataudveksling mellem virksomhedens egne og fremmede IT-systemer. Det kan bl.a. anvendes til sporing af virksomhedens ressourcer, hvilket kan øge muligheden for bedre og hurtigere ressourceplanlægning af køb, salg og produktion.

Opgørelsen af virksomhedernes digitaliseringsgrad er nærmere uddybet i bilag 4, som også beskriver digitaliseringen i dansk erhvervsliv for de enkelte hovedbrancher.

På nyere områder som cloud-computing ligger danske virksomheder lidt efter EU's top 3, men nogenlunde på niveau med gennemsnittet for de mest sammenlignelige, nordeuropæiske lande (Sverige, Norge, Finland, Nederlandene, Storbritannien og Tyskland).

Figur 1.2. Virksomhedernes anvendelse af digitale løsninger i Danmark ift. EU's top 3, EU-28 og de mest sammenlignelige lande, 2015



Anm.: "NORD" angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige. Opgørelsen er baseret på surveydata for virksomheder med over 10 ansatte. Landene er målt på, hvor stor en del af virksomhederne, der anvender den enkelte digitale løsning i 2015. Landet med den højeste værdi inden for en indikator er rangeret længst til højre, og landet med den laveste værdi er længst til venstre. Se bilag 3 for beskrivelse af de anvendte variable samt uddybende til metoden.

Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

Digitale udfordringer

Der er også områder, hvor dansk erhvervsliv er udfordret, bl.a. en række af de digitale områder, der ikke blot effektiviserer virksomhedens enkeltstående forretningsgange, men som vil udfordre og forandre kerneforretningen.

Fx anvender relativt få danske virksomheder sensorer i produkterne eller i produktionen, hvilket placerer Danmark omkring EU-gennemsnittet og et langt stykke fra EU's top 3. Netop anvendelsen af sensorer er en af de teknologiske muligheder, der er store forventninger til. Sensorer er bl.a. en vigtig del af Internet of Things (IoT), hvor fysiske materialer og produkter kan "tale sammen" ved hjælp af indbyggede sensorer og internetopkobling, hvilket kan anvendes til meget hurtigere analyse af data, der både kan optimere driften og bruges til at udvikle nye varer og services.

Den digitale tidsalder varsler en tid, hvor producenter via digital teknologi bliver i stadig bedre stand til at forstå det enkelte produkt (bl.a. optimering af produkter ved hjælp af data) og den enkelte kundes behov mere individuelt og dermed også kan levere mere tilpassede produkter. En central kilde hertil er indsamling af kundedata og analyse heraf. Med udgangspunkt i et hjemmemarked med mange digitale forbrugere har Danmark en unik mulighed for at udvikle en styrkeposition på dette område.

Sammenlignet med de bedste i Europa, herunder også øvrige nordeuropæiske lande, indsamler og analyserer danske virksomheder i mindre grad kundedata. I en digital tidsalder er data et afgørende råstof, der skaber nye forretningsmuligheder for erhvervslivet, og som virksomheder kan bruge til at optimere deres forretningsgange.

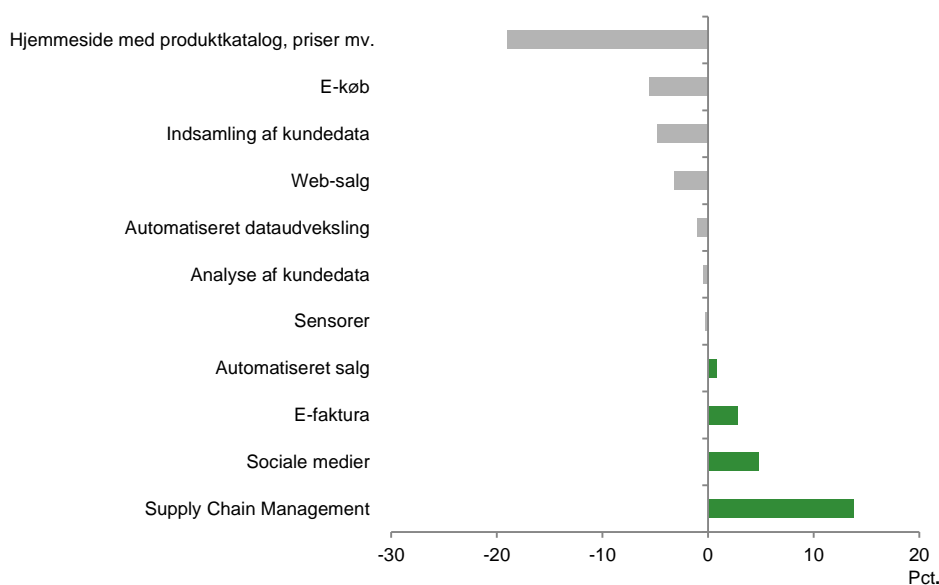
Det kan også få betydning for danske virksomheders evne til at målrette produkter og markedsføring og tilbyde kunderne mere individuelt tilpasset indhold.

Anvendelse af sensorer og data er blandt de digitale teknologier som kan medvirke til at løfte dansk erhvervslivs produktivitet, innovationsniveau og internationale konkurrenceevne. Bl.a. viser undersøgelser, at virksomheder, der udnytter data fra fx sensorer, offentlige datasæt og sociale medier, opnår 5-6 pct. bedre indtjening end andre virksomheder (McAfee og Brynjolfsson, 2012). Endvidere kan produktionsvirksomheders brug af Big Data bidrage til at reducere tidsforbruget ved produktudvikling med 20-50 pct. samt bidrage til at spotte fejl inden produktionen igangsættes, fx ved brug af simulering og test (McKinsey, 2011). OECD har samtidig anslået, at virksomheder, der anvender datadreven innovation og Big Data vil have en 5-10 pct. hurtigere produktivitetsvækst end virksomheder, der ikke gør (OECD, 2015a).

Den digitale udvikling går hurtigere i andre lande

Ser man på ændringen i dansk erhvervslivs digitalisering fra 2012 til 2015, tegner der sig et billede af, at andre lande haler ind på Danmark. Overordnet er danske virksomheder vækstmæssigt på niveau med EU-gennemsnittet, men på en række områder efter de mest sammenlignelige lande i Nordeuropa, se figur 1.3.

Figur 1.3. Ændring i anvendelsen af digitale løsninger i Danmark i forhold til de nordeuropæiske lande, 2012-2015



Anm.: Figuren viser Danmarks relativ vækst i forhold til de nordeuropæiske lande fra 2012-2015. 0 angiver således at Danmark har den samme vækst som de nordeuropæiske lande. De nordeuropæiske lande er Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige (gælder hele redegørelsen). Landene er målt på, hvor stor en del af virksomhederne, der anvender den enkelte digitale løsning i 2015 sammenlignet med 2012. Cloud-computing er ikke medtaget i figuren grundet manglende data.

Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

Tallene for udviklingen skal ses i lyset af Danmarks generelt høje niveau i udgangspunktet. Samtidig er Nederlandene imidlertid i stand til fortsat at digitalisere en række processer i erhvervslivet relativt hurtigt trods et næsten tilsvarende højt udgangspunkt som Danmark (EU Kommissionen, 2016).

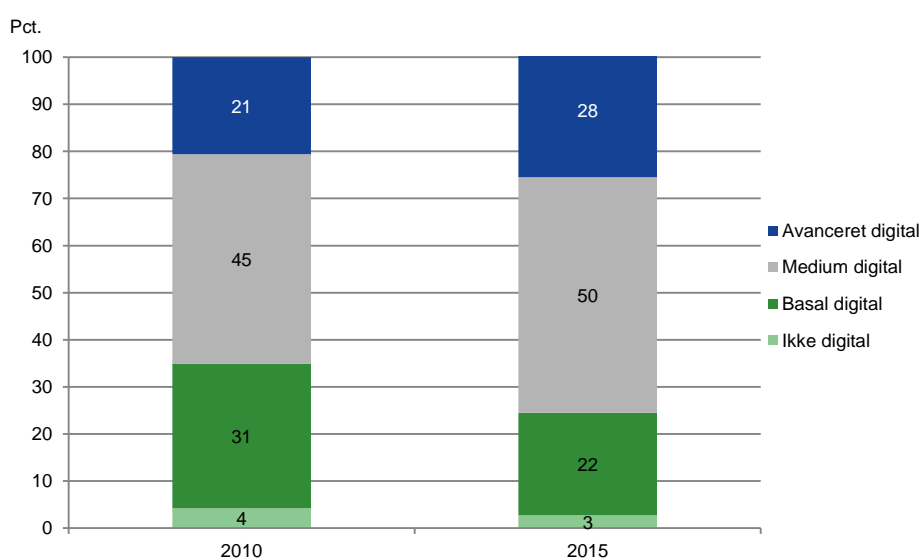
Fleere internationale analyser bekræfter billedet. Såvel EU's årlige undersøgelse af de europæiske landes digitale udvikling som Harvard Business Review placerer Danmark blandt de absolut førende digitale lande. Men analyserne viser også, at udviklingen i Danmark går langsommere end i mange andre lande. En undersøgelse fra World Economic Forum m.fl. (2015) af virksomhedernes IT-parathed placerer desuden Danmark som nr. 15 blandt 143 lande – et fald på ni pladser siden 2012. Det tegner et

billede af, at der må handles for at opretholde det gode, digitale udgangspunkt og dermed få størst gavn af kommende, digitale vækstmuligheder, særligt ved udnyttelse af digitale teknologier som dataanalyse og sensorer.

1.2 BASALE OG AVANCEREDE DIGITALE VIRKSOMHEDER I DANMARK

Danske virksomheder har i gennemsnit digitaliseret 4 ud af 6 overordnede forretningsprocesser. Men der er stadig relativt mange danske virksomheder, som kun har digitaliseret få forretningsområder, og der er stor spredning i digitaliseringsgraden, når man ser på virksomhedsstørrelse og brancher.

Figur 1.4. Digitaliseringsniveau i dansk erhvervsliv, 2010 og 2015



Anm.: Surveydata for virksomheder med over 10 ansatte. N=3.000 svarende til 79 pct. af omsætningen i dansk erhvervsliv. Digitaliseringsgraden måles på tværs af seks forretningsprocesser (produktion, administration og drift, analyse, markedsføring, salg og forsyningskæde). Virksomhederne kan karakteriseres som "Avanceret digital", hvis de har digitaliseret 5-6 områder af forretningen, "Medium digital" hvis der er digitaliseret 3-4 områder, og "Basal digital" ved digitalisering af 1-2 forretningsområder.

Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

I 2015 kunne godt og vel hver fjerde virksomhed i Danmark karakteriseres som avanceret digital, dvs. at de har digitaliseret mindst fem af de seks udvalgte forretningsprocesser: *produktion, administration og drift, analyse, markedsføring, salg og forsyningskæde*. Her er andelen steget siden 2010 fra 21 pct. til 28 pct. i 2015.

Til gengæld anvender en fjerdedel af virksomhederne kun digitale løsninger på et relativt basalt niveau eller slet ikke. Typisk anvender sådanne virksomheder kun IT inden for et enkelt eller få områder – og ofte kun til markedsføring eller elektronisk indkøb. De sidste fem år er andelen af basalt digitale virksomheder imidlertid faldet fra 35 pct. til 25 pct., så flere og flere processer bliver digitaliserede i de danske virksomheder.

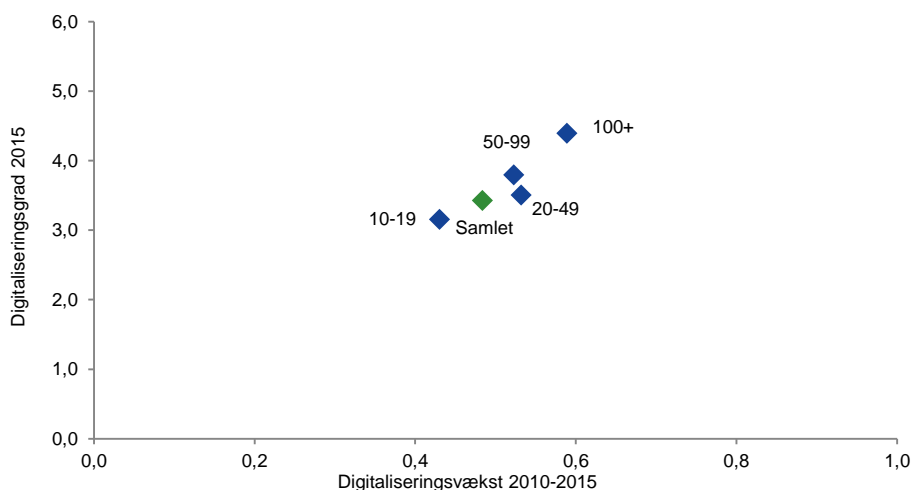
Antallet af digitale forretningsområder stiger langsomt

I gennemsnit har udviklingen i omfanget af digitale forretningsområder siden 2010 været mere afdæmpet for de danske virksomheder. I 2010 havde virksomhederne i gennemsnit digitaliseret lidt over 3 ud af 6 forretningsprocesser mod knap fire i 2015. Virksomhedernes udvikling er primært drevet af øget fokus på digital markedsføring (hjemmesider og sociale medier) samt effektivisering af drift, administration og forsyning. Derimod ser det ud til, at virksomhederne har sværere ved at integrere ny teknologi og digitale løsninger, der går på tværs af forretning, herunder dataanalyse, jf. tidligere.

Stor forskel i digitalisering på tværs af størrelser og brancher

Der er en tendens til, at jo større virksomhed, desto flere dele af forretningen er typisk digitaliseret, se figur 1.5. Blandt mindre virksomheder med 10-19 ansatte var ca. 20 pct. i 2015 avanceret digitale mod 15 pct. i 2010. For de store virksomheder med over 250 ansatte var 73 pct. avanceret digitaliserede i 2015 – en stigning på 17 procentpoint siden 2010. Så ikke alene er de store virksomheder mest digitaliserede – de udvikler sig også hurtigst.

Figur 1.5. Digitaliseringsgrad og -vækst på tværs af virksomhedsstørrelse



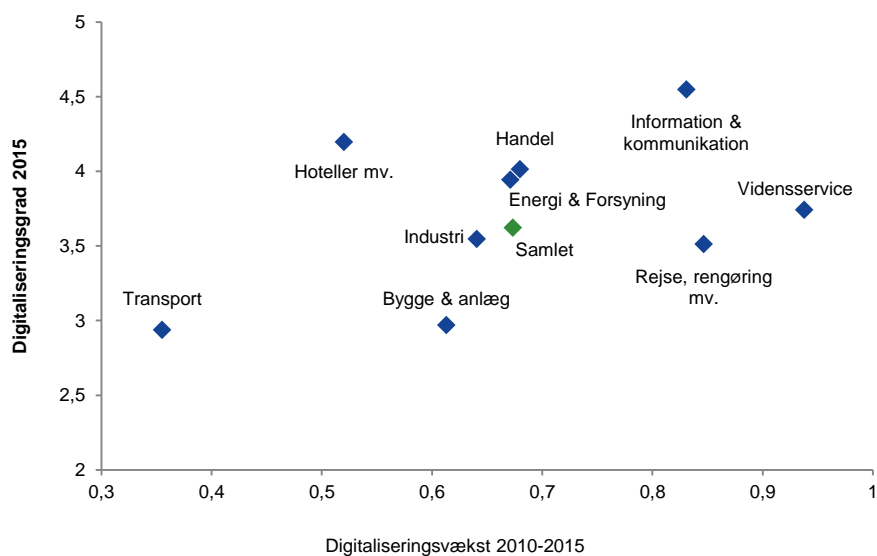
Anm: Der er anvendt gennemsnit over de omkringliggende år for hver observation. Lodret akse viser digitaliseringsgrad i 2015 og vandret akse udviklingen i digitaliseringsgraden fra 2010 til 2015. Data er for virksomheder med over 10 ansatte
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

Sammenhængen mellem størrelse og digitaliseringsgrad er ikke overraskende. Mange små virksomheder kan have svært ved at høste de fulde gevinster ved digitalisering og oplever vanskeligheder ved at integrere hele forretningen (Epinion, 2016 og IRIS group, 2016).

Der er dog også eksempler på, at mindre virksomheder i stigende grad har mulighed for at høste gevinster ved digitalisering. En faldende pris på teknologi, herunder processorer, sensorer, hardware og software, samt flere nye forretningsmodeller, hvor virksomheder kan købe teknologi som en service, er med til at gøre digitalisering mere tilgængelig for mindre virksomheder. Dette ses fx i industrien, hvor der har været faldende priser på industrirobotter (Erhvervs- og Vækstministeriet, 2016).

På tværs af brancher i Danmark er der også væsentlige forskelle i digitaliseringsgraden, se figur 1.6.

Figur 1.6. Digitaliseringsgrad i 2015 og vækst på tværs af brancher, 2010-2015



Anm: Der er anvendt gennemsnit over de omkringliggende år for hver observation. Lodret akse viser digitaliseringsgrad i 2015 og vandret akse udviklingen i digitaliseringsgraden fra 2010 til 2015. Data er for virksomheder med over 10 ansatte. Se bilag 4 for yderligere, branchespecifikke tal.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

1.3 POTENTIALE FOR DANSK E-HANDEL SOM SPRINGBRÆT FOR EKSPORT

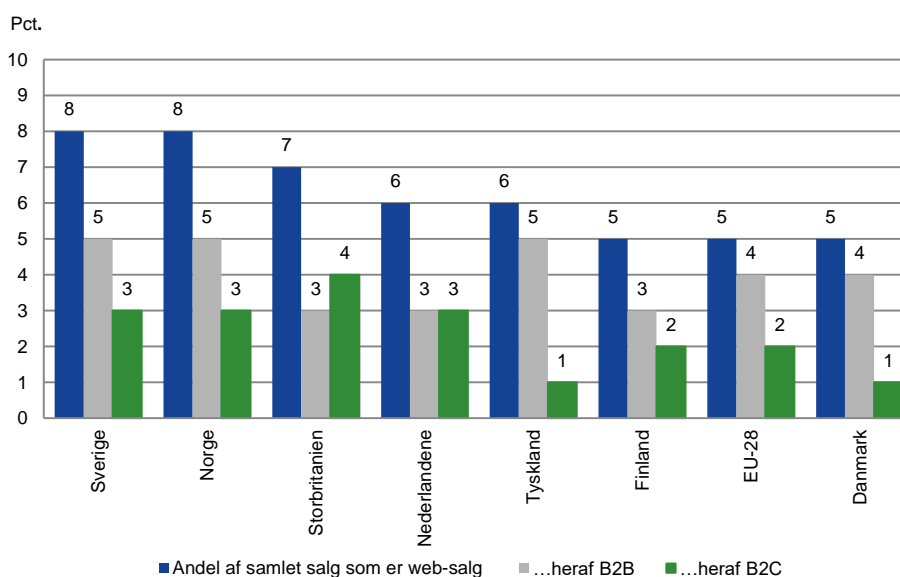
Markedet for e-handel er kraftigt stigende og forventes at vokse markant både nationalt og internationalt de kommende år. Det åbner nye muligheder for danske virksomheder men indebærer også, at konkurrencen på særligt prisen øges i takt med, at flere og flere udenlandske virksomheder indtræder på det danske e-handelsmarked, både via egen web-shop og via online platforme.

Danske forbrugeres og virksomheders web-køb er steget med ca. 15 pct. årligt siden 2011, og alene forbrugernes web-køb nærmede sig de 90 mia. kr. i 2015 svarende til ca. 10 pct. af privatforbruget, ekskl. boligudgifter (Epinion, 2016). Heraf lægges op imod en 1/3 af det samlede web-køb i udlandet. Derimod går kun 10 pct. af dansk erhvervslivs samlede web-salg på i alt 157 mia. kr. i 2015 til kunder i andre lande. Som det ser ud nu, er den danske web-import mindst 10 mia. kr. større end den danske web-eksport (Epinion, 2016). Danske virksomheder er således lidt bagefter de lande, vi normalt sammenligner os med, når det handler om at anvende internettet som afsætningskanal og udnytte det store og voksende marked for e-handel.

Danske virksomheder henter således en lavere del af deres omsætning fra websalg end virksomhederne i de andre lande, se figur 1.7. Til gengæld har danske virksomheder omtrent samme andel, når det gælder omsætning hentet via web-salg mellem virksomheder (B2B).

Det web-baserede handelsunderskud hænger dels sammen med, at danske forbrugere og virksomheder er relativt villige til at handle i udlandet, mens de danske virksomheder i mindre grad lykkes at sælge varer og services af tilsvarende værdi. Det kan også hænge sammen med eksterne faktorer, bl.a. moms-forskelle, transportomkostninger og typen af varer og services der hhv. købes og sælges over grænserne.

Figur 1.7. Web-salgets andel af virksomhedernes samlede omsætning, 2015



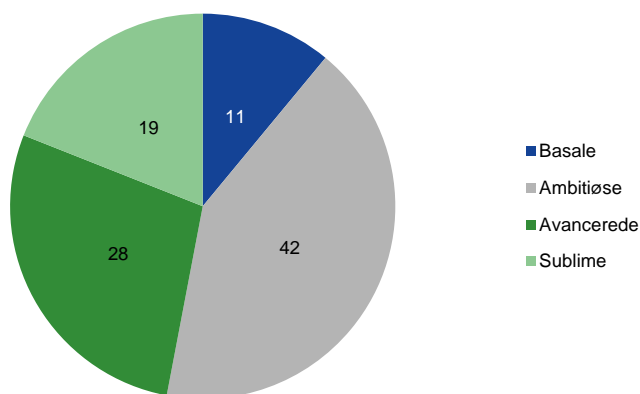
Anm.: Omsætningsandelen er vist i alt og efter, om salget går til forbrugere (B2C) eller andre virksomheder (B2B). Den grå og grønne søjle for 'EU' summer ikke pga. afrunding.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på data fra Eurostat.

Digitalisering fremmer gevinster ved e-handel

Skal danske virksomheder være konkurrencedygtige på det globale marked, stiller det krav til virksomhedernes e-handelsløsninger. Selvom danske virksomheder var tidligt ude med at oprette webshops, så er den mere avancerede handel med eksempelvis anvendelse af kundedata, brugertilpasset webshop og digitalt lager – nationalt såvel som internationalt – forbundet med en væsentlig forøgelse af kompleksitet.

Lidt over ¼ af danske virksomheder over 10 ansatte anvender e-handel (Epinion, 2016). Undersøgelsen peger på, at mange danske virksomheder står overfor disse udfordringer, og at "modenhedsgraden" varierer meget. Omkring 11 pct. af virksomhederne har alene basal e-handel, dvs. hvor der nærmest er tale om en webshop afkoblet virksomhedens øvrige drift.

Figur 1.8 Modenhedsgraden i dansk e-handel (pct.)



Anm: Virksomhederne kan inddeles i fire modenhedsstrin alt efter, hvor gode virksomhederne er til at udnytte muligheder for e-handel. De fire modenhedsstrin benævnes basale, ambitiøse, avancerede og sublime. 11 pct. af virksomhederne er basale, 43 pct. er de ambitiøse, 28 pct. er avancerede, mens 19 pct. er sublime. Kun virksomheder med e-handel fremgår. N=500.

Kilde: Epinion (2016). *Analyse af e-handelsområdet*.

Samtidig er knap hver femte danske virksomhed med e-handel i høj grad lykkes med at integrere e-handlen i virksomhedens øvrige aktiviteter – i undersøgelsen kaldet sublim modenhed i e-handel, se figur 1.8. De sublime e-handlere er typisk større virksomheder, der kombinerer web-salget med virksomhedens øvrige processer, herunder forsyningskæden, produktion, analyse og markedsføring. Med andre ord er det de virksomheder, som har digitaliseret store dele af forretningen.



Boks 1.2: Regeringen vil styrke dansk e-handel

Erhvervs- og vækstministeren har som led i arbejdet med *Danmark i Vækst* indledt dialog med medlemmerne i Digitaliseringspartnerskabet for detail-, engros- og e-handel (DI Handel, DI Digital, Dansk Erhverv, IT-Branchen og FDIH) om hvordan e-handlen kan løftes fremadrettet.

Erhvervs- og vækstministeren har, efter høring af Danmarks Vækstråd, også lanceret et nyt tema under den nationale pulje af struktur-fondsmidler om styrket e-handel og digitalisering i små og mellemstore virksomheder. Med temaet afsættes 10 mio. kr., som skal anvendes til en landsdækkende indsats, hvor kompetenceudvikling skal styrke e-handlen og digitaliseringen i SMV'er. Midlerne kommer fra EU's Socialfond og skal medfinansieres med mindst ligeså stort et beløb i national medfinansiering, således at den samlede indsats bliver på mindst 20 mio. kr.

Link: [Indkaldelse af ansøgninger under den nationale pulje af EU's socialfondsmidler](#)

1.4 STORT UUDNYTTET POTENTIAL I DIGITALISERING AF PRODUKTER

Den teknologiske udvikling giver virksomheder nye forretningsmuligheder i brydningsfeltet mellem fysiske produkter og digitale services. Indlejring af fx software, sensorer, lokaliseringsteknologi mv. kombineret med internetopkobling skaber mulighed for et produkt, der automatisk kan rapportere tilbage til ejeren eller tale sammen med andre produkter. Det kan fx være digitale termostater til radiatorer, automatisk indmelding af behov for service osv.

Udviklingen går under navnet *Internet-of-Things* (IoT), og den giver virksomheder nye muligheder for at optimere produktionsprocesser og sagsgange og for at udvikle nye digitale services og forretningskoncepter, hvor produkter og relateret service integreres.



Boks 1.3: Virksomhedseksempler, hvor Internet-of-Things effektiviserer og skaber nye services

Maersk Line har installeret sensorer i alle rederiets 250.000 kølercontainere og udstyret 380 skibe med specialdesignet GSM-udstyr til opsamling og kommunikation af data til Maersk Lines IT-afdeling. Igennem projektet er der realiseret betydelige omkostningsbesparelser i driften bl.a. pga. tidlig information (realtidsdata) om afvigelser i fx temperatur og tryk i containerne, som har gjort Maersk Line i stand til at reagere hurtigere på fejl. Derudover har firmaet fået en bedre indsigt i sammenhængen mellem driftsparametre, som har muliggjort en række performanceoptimeringer.

Målerproducenten *Kamstrup* har indgået aftaler med danske forsikringselskaber. De tilbyder kunderne billigere forsikringer, såfremt de anvender Kamstrups intelligente vandmålere, der selv sender data til Kamstrups egne, cloud-baserede datamanagementsystemer. Målerne kan vise brud på vandrør meget tidligt og dermed forhindre store skader på indbo – og minimere erstatningsbeløbene fra forsikringselskaberne. Kamstrup bruger i dag IoT til at skabe nye services til kunderne.

Per Damgård Transport APS er et danskejet vognmandsfirma med domicil i Padborg, som arbejder med at digitalisere forretningen via dataflow mellem virksomhedens IT-systemer. Virksomheden har bl.a. indført et online bookingsystem og integreret det med økonomistyringssystemet, således at 98 pct. af virksomhedens fakturering sker automatisk, og kunder kan i dag selv registrere ordrer og via sensorer følge med i, hvor stykgodset befinder sig.

McKinsey (2015) vurderer, at 70 pct. af den værdi, som IoT ventes at skabe over de næste ti år, vil blive skabt i relationer mellem virksomheder (B2B) og ikke som følge forbrugsgoder. Fremstillingsindustrien og Smart City-området er blandt de forretningsområder, hvor øget anvendelse af intelligente produkter forventes at skabe størst værditilvækst fremadrettet.

Danske virksomheder anvender kun Internet-of-Things i begrænset omfang

En ny undersøgelse af anvendelsen af IoT i udvalgte brancher (alarm- og sikkerhedstjeneste, detailhandel, forsyning og energi, fødevarer, maskinindustri, service-IT, sundhed/velfærd, transport og logistik) viser, at 42 pct. af de danske virksomheder i større eller mindre omfang anvender teknologier, som kan karakteriseres som Internet-of-Things-teknologier, dvs. fx sensorteknologi eller lokaliseringssteknologi. For størstedelen af virksomhederne er anvendelsen dog alene på forsøgsbasis, og de økonomiske gevinster ved anvendelsen er på nuværende tidspunkt meget begrænsede.

Blandt IoT-brugerne er der både små og store virksomheder. Frontløbervirksomhederne er typisk kendetegnet ved at befinde sig i højt digitaliserede brancher med en tradition for at arbejde med teknisk sammensatte løsninger samt en praksis for datadeling både internt og eksternt med kunder og leverandører. Det er særligt områderne alarm og sikkerhedstjenester, forsyning og energi samt maskinindustri, som bruger flest og mest komplekse teknologier. Sundheds- og velfærdsområdet er det område blandt de undersøgte, hvor IoT er mindst udbredt.

Udbredelsen af IoT er således ikke så stor i Danmark og ofte af forsøgsmæssig karakter. Nyere undersøgelser af IoT-anvendelsen i erhvervslivet peger på, at Danmark er bagefter frontløbere som Tyskland og Sverige, når det gælder virksomhedernes anvendelse af IoT-teknologi (Ericsson, 2015; IDC, 2015; IRIS Group, 2016). Det er en

udfordring, når området samtidig er udpeget til et af de store vækstskabende områder fremadrettet.

2. VIRKSOMHEDERNES ADGANG TIL DIGITALE KOMPETENCER OG TILKØB AF DIGITALE SERVICES

Ledere og medarbejdere med de rette digitale kompetencer og den rette forståelse er af afgørende betydning, hvis dansk erhvervsliv skal høste potentialerne ved ny digital teknologi. Samtidig skal der være et omfang af digitale servicevirksomheder såsom IT-konsulenter, leverandører af hardware, software og cloud-løsninger, som kan understøtte virksomheder, der vil investere i digitalisering. Det er særligt de små og mellemstore virksomheder, som i mange tilfælde ikke selv har de nødvendige digitale kompetencer in-house, men har behov for at tilkøbe ydelsen. Alt efter omkostningsniveauet vil det også være relevant for store virksomheder at tilkøbe IT-services og/eller outsource visse digitale processer.

Digitale kompetencer kan forstås på mange måder, og i det efterfølgende er OECDs klassifikation anvendt, se boks 2.1.



Boks 2.1: Klassificering af digitale kompetencer

Digitale kompetencer dækker alt fra simpel tekstbehandling til sofistikeret kodning. Ifølge OECD kan digitale kompetence deles op i tre kategorier:

IT-specialist kompetencer ('IT-specialister'): Personer med IT-specialist kompetencer evner at udvikle, drive og vedligeholde IT-systemer. De arbejder med IT på et niveau, der kræver en formel uddannelse for at varetage deres jobfunktion, såsom programmører og softwareudviklere.

Avancerede IT-kompetencer ('avancerede brugere'): Kompetencer hos brugere af avancerede og ofte sektorspecifikke softwareværktøjer. IT er ikke deres primære jobfunktion, men et afgørende værktøj, der anvendes som led i deres primære jobfunktion. Dette kan fx være ingeniører, som programmerer robotter.

Almene IT-kompetencer: Kompetencer hos brugere af generiske værktøjer (fx tekstbehandling, regneark og internet-relaterede værktøjer som browser og e-mail), der er basale og nødvendige i informationssamfundet, såvel privat som i arbejdslivet.

Kilde: OECD (2015b). *Proposal for an Eurostat-OECD definition of ICT-specialist*

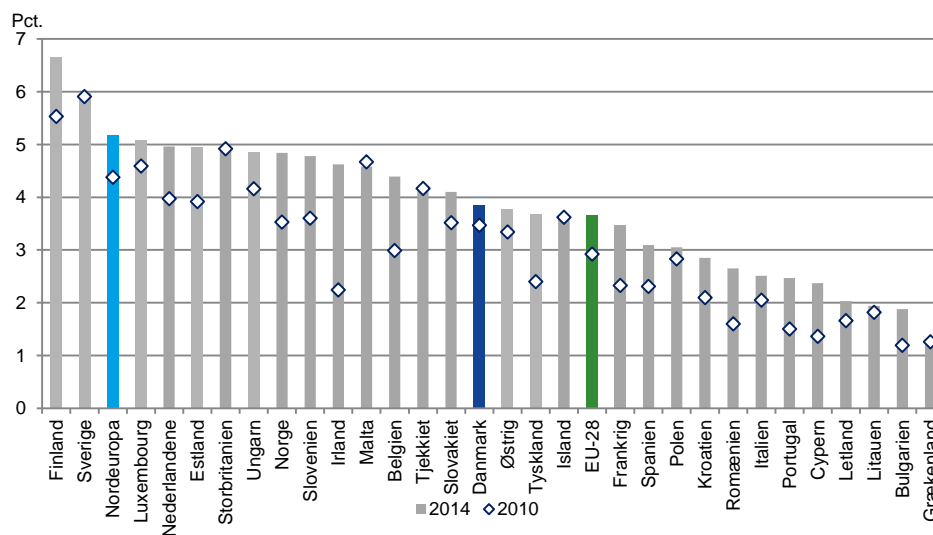
2.1 MANGEL PÅ IT-SPECIALISTER I DANSK ERHVERVSLIV

Den danske befolkning er generelt blandt de mest IT-parate, og internationalt set ligger Danmark relativt godt placeret (3. plads i EU), når det gælder adgang til personer med almene IT-kompetencer. 75 pct. af den danske befolkning i alderen 16-74 år har således basale digitale kompetencer (EU Kommissionen, 2016). Set lidt bredere blandt OECD-landene ligger Danmark på en 5. plads i forhold til den voksne befolknings evne til at bruge IT i komplekse opgaveløsninger (OECD, 2015c). Her var der en klar sammenhæng til alder og uddannelsesbaggrund. Samtidig var den danske befolknings IT-kompetencer imidlertid under niveauet i de øvrige nordiske lande.

Danmark ligger nede omkring det europæiske gennemsnit på en 15. plads, når det gælder andelen af specialiserede digitale kompetencer i beskæftigelsen, se figur 2.1. Danmark er således væsentligt under gennemsnittet for de øvrige nordiske lande og dertil kommer, at væksten i IT-specialister i Danmark har været den 6. laveste i EU fra 2010 til 2014.

Dette kan bl.a. skyldes, at danske virksomheder oplever relativt store udfordringer med rekruttering af IT-specialister, og/eller at de i højere grad køber kompetencer via det digitale servicelag.

Figur 2.1. IT-specialisters andel af den samlede beskæftigelse, 2010 og 2014

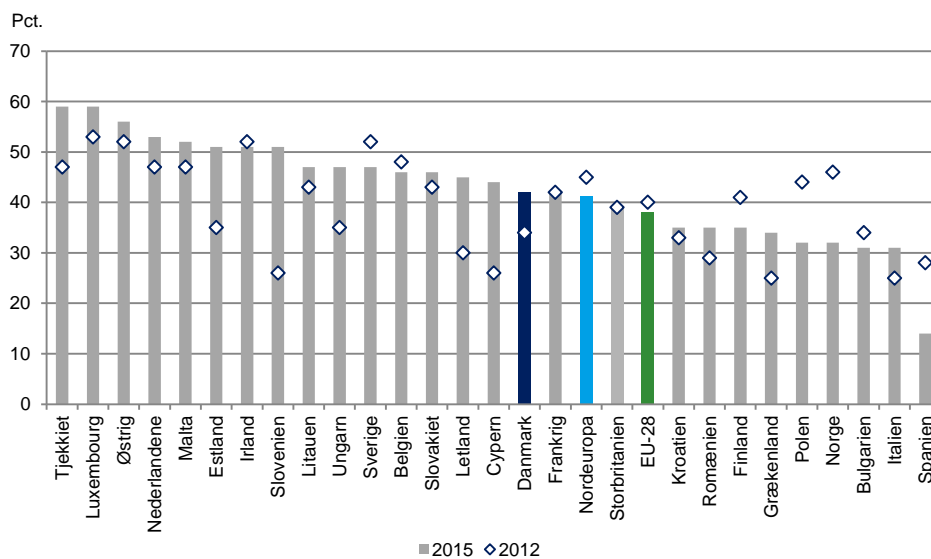


DFAnm.: Andel af IT-specialister ud af den samlede beskæftigelse lå for Danmark på 3,9 pct. i 2014. I figuren fremgår værdien Nordeuropa, der angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
 Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund data fra Eurostat.

Danmarks position skal ses i lyset af, at mangel på digitale kompetencer er en udfordring på tværs af EU-landene. EU-Kommissionen estimerer, at der i 2020 vil mangle 756.000 IT-specialister i EU (Empirica, 2015). Det kan derfor blive svært at tiltrække tilstrækkelig udenlandsk arbejdskraft for at kompensere for manglen i Danmark.

Der har de seneste år været en stigning i andelen af virksomheder i Danmark, som har oplevet udfordringer i forsøget på at rekruttere IT-specialister, se figur 2.2.

Figur 2.2. Andel af virksomheder med problemer med at rekruttere IT-specialister, 2012 og 2015

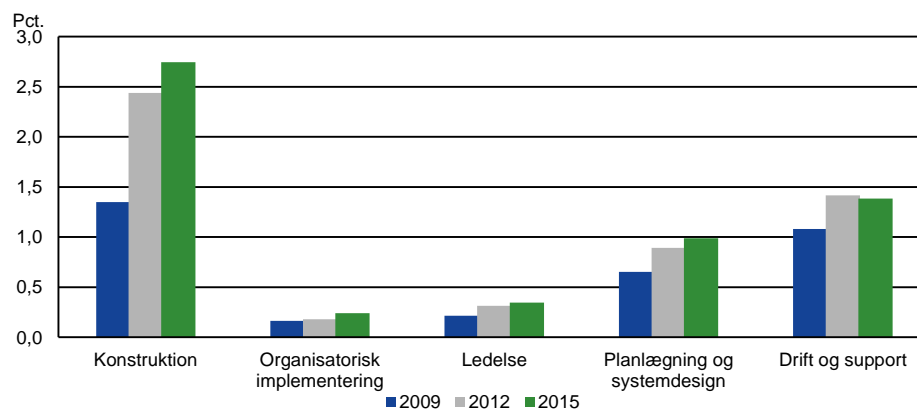


Anm.: IT-specialister er defineret ud fra deres jobfunktion, dvs. den stilling, de besidder på arbejdsmarkedet. Andelen af virksomheder, som havde forsøgt at rekruttere IT-specialister og havde problemer hermed, var i Danmark i 2012 på 34 pct. mod 42 pct. i 2015. Til sammenligning lå EU-28 i 2015 på 38 pct. I figuren fremgår værdien Nordeuropa, der angiver landene Nederlandene, Storbritanien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

2.2 STIGENDE EFTERSPØRGSEL EFTER DIGITALE KOMPETENCER

Danske virksomheder efterspørger i stigende grad specialiserede digitale kompetencer. Antallet af jobopslag efter IT-specialister er steget fra 4.500 i 2009 til ca. 8.700 i 2014. IT-specialister udgør dermed en stigende andel af alle opslåede stillinger, og fra 2009-2014 er IT-specialisternes andel af opslagene steget fra 3,5 pct. til 5,5 pct. (Højbjerg Brauer Schultz, 2016). Efterspørgslen varierer på tværs af forskellige typer af IT-specialist kompetencer, se figur 2.3

Figur 2.3. Andel af jobopslag, som retter sig mod IT-specialister, fordelt på kompetenceområder 2009-2015



Kilde: Højbjerg Brauer Schultz for Erhvervsstyrelsen mfl. (2016), *Virksomheders behov for digitale kompetencer*.

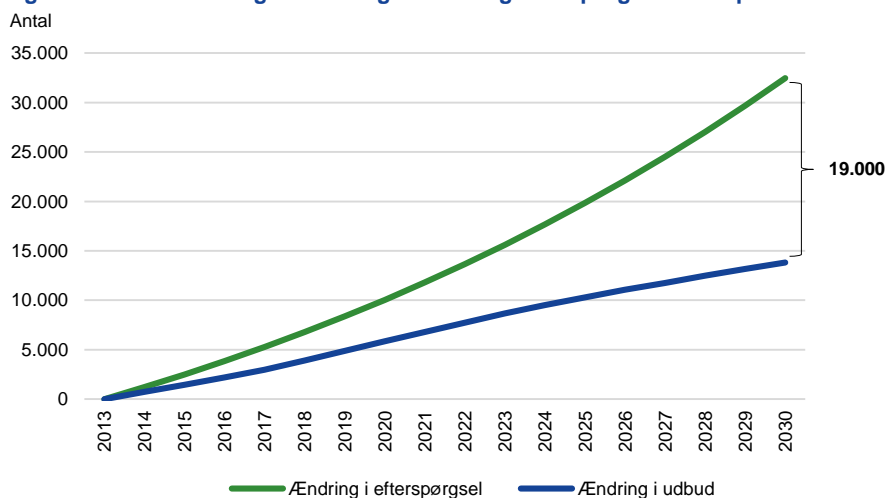
En kortlægning af virksomheders behov for digitale kompetencer peger på, at der er en øget efterspørgsel efter IT-specialister med såkaldt konstruktionskompetencer, hvilket dækker over bl.a. softwareudviklere, systemanalytikere og IT-arkitekter. Det samme gælder, om end i mindre grad, for personer med kompetencer inden for IT-planlægning og systemdesign. Derimod er efterspørgslen efter IT drifts- og supportkompetencer stagneret blandt jobopslagene de seneste år (Højbjerg Brauer Schultz, 2016).

2.3 UDBUDET AF IT-SPECIALISTER KAN IKKE FØLGE MED EFTERSPØRGSLEN

Trods et stigende udbud af IT-specialister de seneste år oplever virksomhederne aktuelt store udfordringer med at få dækket deres behov. Således melder 27 pct. af de virksomheder, som i 2015 har forsøgt at rekruttere en IT-specialist, at forsøget var forgæves (Højbjerg Brauer Schultz, 2016). Af de virksomheder, som forgæves har forsøgt at rekruttere IT-specialister, har knap halvdelen angivet, at manglende kompetencer har kostet på bundlinjen.

Ser man længere frem kan mismatchet mellem udbud og efterspørgsel på IT-specialister forventes at vokse yderligere. En fremskrivning af de seneste års udvikling viser, at der i 2030 vurderes at være et udækket efterspørgselspotentiale på 19.000 IT-specialister, se figur 2.4. Det er på trods af en samtidig forventet stigning i antallet af personer med IT-uddannelse på ca. 36.000 frem til 2030. Manglen på IT-specialister kan især forventes at komme til udtryk i forhold til IT-specialister fra videregående uddannelser og IT-specialister med konstruktionskompetencer (Højbjerg Brauer Schultz, 2016).

Figur 2.4. Fremskrivning af ændring i udbud og efterspørgsel af IT-specialister



Anm.: I fremskrivningen er antaget, at den fremtidige efterspørgsel følger udviklingen i beskæftigelsen for IT-specialister i 2011-2013 (grundscenariet). Den gennemsnitlige årlige vækst i scenariet er 2,2 pct. Fremskrivningen viser også, at den udækkede efterspørgsel i grundscenariet stort set kan dækkes, hvis alle IT-uddannede fremadrettet får et IT-specialistjob, eller hvis samme andel af IT-specialistjobbene som i dag fremadrettet kan besættes af personer uden en IT-uddannelse. Det er usikkert, om disse udviklinger kan realiseres. For flere scenarieudregninger henvises til Højbjerg Brauer Schultz for Erhvervsstyrelsen mfl. (2016).
Kilde: Højbjerg Brauer Schultz for Erhvervsstyrelsen mfl. (2016).

Ud over egentlige IT-specialister efterspørger virksomhederne også i stigende grad "avancerede brugere" af IT. Det er bl.a. ingeniøren, der kan programmere robotter, eller økonomen, der kan programmere i avancerede statistikprogrammer til at bearbejde ustrukturerede data. Godt 8 pct. af alle jobopslag var i 2014 rettet mod personer, som anvender avancerede IT-redskaber (fx softwareprogrammer), som en central del af deres arbejde – i 2008 var det kun knap 6 pct. Også blandt avancerede brugere oplever virksomheder rekrutteringsudfordringer, idet 18 pct. af virksomheder angav, at rekrutteringen havde været forgæves (ibid.).

Også ledelsen i virksomheder skal omstille sig til digitale forretningsprocesser. Da digitalisering sker ud fra en ledelsesbeslutning i virksomheden, er ledere med digital forståelse essentielle for at udnytte de teknologiske muligheder samtidig med, at de skal have øje for udfordringerne, herunder rentabilitet i investeringen og emner som IT-sikkerhed. Faktisk viser det sig, at især ledere, som kan anvende avancerede IT-redskaber, er blandt de mest efterspurgte medarbejdere i kategorien.



Boks 2.2: Eksempler på virksomheder med digitale kompetenceudfordringer

Remoni udvikler måleudstyr, som kan kobles på kabler, rør, ledninger og sende data til en cloud-løsning, hvor data analyseres og integreres i andre systemer. Det kræver ansættelse af softwareudviklere, der er specialister i deres fag. Remoni oplever, at det er vanskeligt at rekruttere dygtige teknikere og ingeniører, især inden for området embedded software. Remoni outsourcer i høj grad både området inden for forretningsudvikling og produktionen. Outsourcing ses i høj grad som et partnerskab med andre virksomheder. Remoni outsourcer det, som de har svært ved og ser fordele ved at tilkøbe sig viden, som eksterne konsulenter kommer med. Dog er det ikke alle områder, som kan outsources, især ikke områder, som vurderes for sårbare for virksomhedens forretningsmodel.

Vestas anvender i høj grad data og high performance computing til forretningsudvikling. Vestas efterspørger især kompetencer med dyb teknisk viden såsom matematik, statistik og programmeringsviden gerne koblet med forretningsforståelse. Dog behøver man ikke have en IT-specialist uddannelse, da både ingeniører og matematikere kan anvendes. Vestas chief specialist Anders Rhod Gregersen vurderer, at det er svært at finde specialister på højt niveau, især inden for meget specialiserede områder er det svært at finde danske kandidater. Vestas tyr derfor i høj grad til udlandet, når det handler om rekruttering, og over halvdelen af medarbejder kommer fra andre lande.

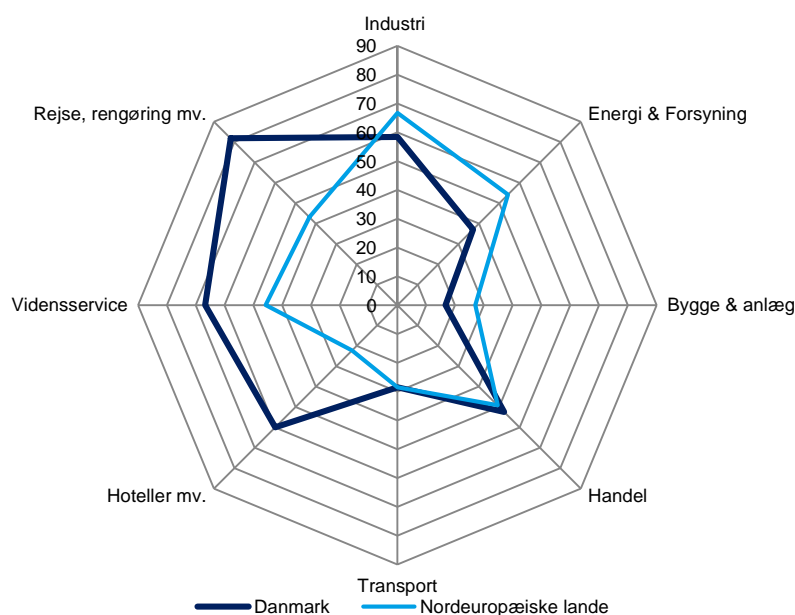
2.4 IN-HOUSE ELLER ANVENDELSE AF DET DIGITALE SERVICELAG?

IT-specialister er ansat i næsten alle brancher, men andelen af virksomheder, som ansætter IT-specialister, varierer på tværs af brancher. se figur 2.5.

Udbredelsen af IT-specialister er væsentligt lavere i Danmark end blandt de nordeuropæiske lande inden for brancherne industri, energi & forsyning samt bygge & anlæg. Derimod ansætter danske virksomheder inden for brancherne rejse, rengøring mv. samt vidensservice og hoteller mv. hyppigere IT-specialister end i de andre nordeuropæiske lande.

Mange virksomheder anvender eksterne leverandører til at stå for hele eller dele af deres IT frem for at opbygge egen IT-afdeling. At virksomhederne anvender eksterne leverandører (det digitale servicelag) til digitale funktioner kan være hensigtsmæssig såvel omkostnings- som kompetencemæssigt. Omvendt kan arbejdsdelingen også være en barriere for, at virksomheden og dens medarbejdere selv har fokus på, hvor der kan identificeres yderligere områder i virksomheden, der kan digitaliseres, eller som kan integreres.

Figur 2.5. Ansættelse af IT-specialister efter branche, 2015



Anm.: Tallene i figuren er normaliseret ved brug af min-maks metoden, hvor landet med den højeste værdi får værdien 100, og landet med den laveste værdi er sat til 0 ud fra andelen af virksomheder, som har ansat IT-specialister i pct. Figuren siger altså ikke noget om, hvor mange IT-specialister, de enkelte brancher har ansat. Informations- og kommunikationsbranchen er udeladt af figuren, da knap 90 pct. af virksomhederne i denne branche ansætter IT-specialister. Grafen viser branchens placering relativt til andre brancher i de nordeuropæiske lande, der angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

Det digitale servicelag leverer og/eller fremstiller digital teknologi i form af service og produkter, herunder rådgivning, salg af hardware og software samt telekommunikation, som tilkøbes af virksomheder i form af forskellige ydelser, se boks 2.3.



Boks 2.3: Det digitale servicelag af virksomheder

Det danske digitale servicelag (IT-branchen), defineres af OECD og Eurostat som virksomheder inden for følgende fire kategorier:

- IT-industri herunder fremstilling af kommunikationsudstyr, computere etc.
- IT-engroshandel herunder handel med computere, software og elektronisk udstyr
- IT-service, konsulent mv. herunder computerprogrammering, databehandling, konsulentbistand vedr. informationsteknologi osv.
- Telekommunikation herunder trådløs og fastnetbaseret telekommunikation.

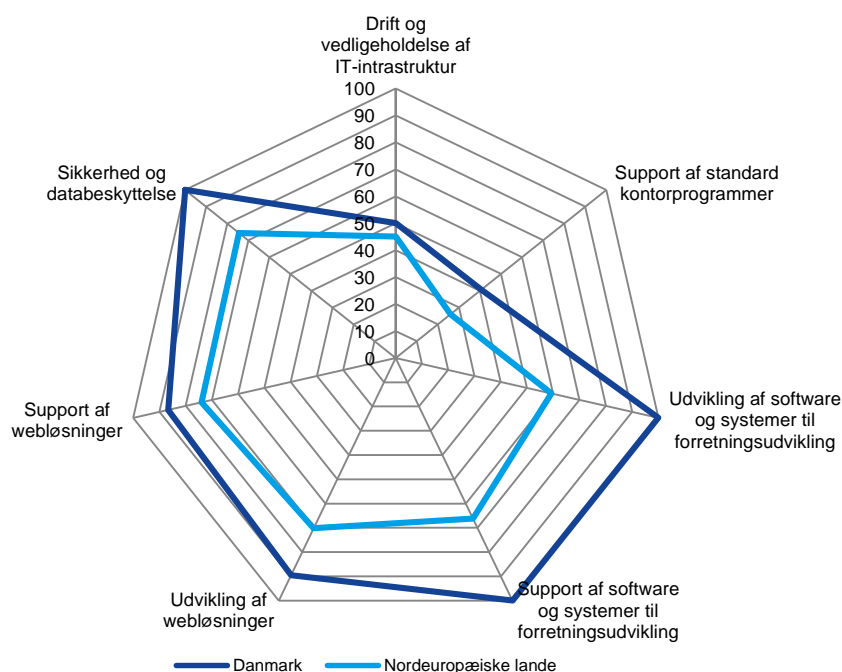
Det danske digitale servicelag består også af virksomheder, som ikke kan kategoriseres i overstående kategorier og brancher. Dette kan fx være advokater, anden rådgivning eller virksomheder med nye forretningsmodeller, som ikke indpasser sig i de traditionelle branchekategorier under IT-branchen.

I 2014 bestod det danske digitale servicelag (IT-branchen) af godt 13.600 virksomheder, som beskæftigede 81.800 medarbejdere svarende til 6,7 pct. af det samlede danske erhvervsliv. På trods af en stigning i antallet af virksomheder i det danske servicelag siden 2010 er antallet af beskæftigede faldet også som andel af den samlede beskæftigelse. Det danske servicelag omsatte i 2014 for 171 mia. kr. På trods af en generel stigning i omsætningen i det danske erhvervsliv er omsætningen for det danske digitale servicelag faldet fra 2010 til 2014. Dog har branchen formået at have en stigende eksport. Det danske digitale servicelag eksporterede således svarende til 27 pct. af deres omsætning i 2014 (Danmarks Statistik).

Over halvdelen af de danske virksomheders digitale funktioner blev i 2015 primært udført af eksterne leverandører svarende til en fjerdeplads i EU (Eurostat). Danske virksomheder har altså en høj grad af udlicitering af IT-opgaverne.

Det er særligt på områder som IT-sikkerhed og databeskyttelse, udvikling og support af web-løsninger samt support og udvikling af forretningsstyringssystemer, hvor danske virksomheder anvender eksterne leverandører, se figur 2.6. På disse områder ligger Danmark helt fremme blandt de mest aktive i Europa. Derimod anvender danske virksomheder i mindre grad eksterne leverandører til drift og vedligeholdelse af IT infrastruktur og support af kontorsoftware dog stadig over niveauet for de nordeuropæiske lande.

Figur 2.6 Anvendelse af eksterne leverandører på tværs af IT-funktioner i virksomheden, 2015



Anm.: Virksomheder er blevet spurgt til om udvalgte IT-funktioner primært udføres internt eller eksternt. I figuren fremgår værdien Nordeuropa, der angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

Brugen af eksterne leverandører varierer med virksomhedsstørrelse. 57 pct. af de små- og mellemstore virksomheder i Danmark anvender eksterne leverandører, mens kun 20 pct. af de store virksomheder anvender eksterne leverandører til digitale funktioner (Eurostat). Derimod er forskellene på tværs af brancher i anvendelse af det digitale servicelag begrænsede.

Det høje niveau af brugen af eksterne leverandører mindsker den enkelte virksomheds behov for in-house digitale kompetencer, men nødvendiggør samtidig et velfungerende lag af digitale servicevirksomheder både internationalt og nationalt, hvor tilkøb af forskellige ydelser er muligt på omkostningseffektiv vis.

Det nationale og globale digitale servicelag

For at øge digitaliseringen af dansk erhvervsliv skal virksomhederne have adgang til et velfungerende digitalt servicelag. Digitale ydelser er forholdsvis lette at købe på tværs af lande, og derfor er den internationale konkurrence også hård. Der er indikationer på, at

især prisen for IT-relaterede produkter og tjenesteydelser er faldet betydeligt i Danmark, og Danmark er det land i OECD, hvor prisen på IT-kapital er faldet mest fra 1995-2011 (OECD, 2016).

At prisen er faldet betydeligt i Danmark kan også ses på det danske servicelags omsætning, der siden 2010 har været faldende, mens det for det øvrige erhvervsliv har været stigende, se boks 2.3. Det samme gælder beskæftigelsen i det digitale servicelag, selv om der er kommet flere virksomheder til i det danske servicelag siden 2010.



Boks 2.4: Eksempler på virksomheder i Danmarks digitale servicelag

Kapacity er et IT-konsulenthus med mere end 50 ansatte, der leverer og rådgiver om ERP, CRM og andre systemer, der understøtter den digitale infrastruktur i virksomhederne, også til SMV'er. Det handler ikke kun om dataanalyse i forhold til forbedring og effektivisering af produktion, men også om mersalg, udvikling af nye digitale services og kompetenceudvikling inden for Business Intelligence.

Immeo er et ungt, forretningsorienteret IT-konsulenthus grundlagt i 2014 og er på et år vokset fra 4 til 25 faste medarbejdere. Immeo understøtter den digitale udvikling i virksomheder inden for e-handel gennem et strategisk fokus på muligheder i e-handel og digitale forretningsmuligheder. Immeo bidrager med udvikling af webshop, iscenesættelse af produkterne på hjemmesider samt skabe en platform, der kombinerer handel og marketing.

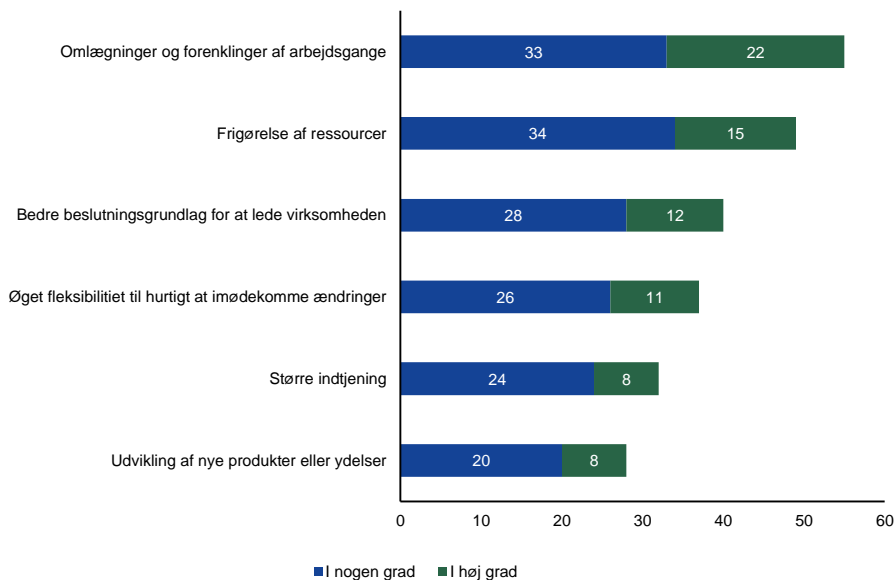
Mjølner Informatics er et software- og designhus, der leverer digitale produkter til kunder på tværs af brancher og platforme. Projekterne foregår enten in-house eller som konsulentydelse hos kunden. I dag er der 80 faste medarbejdere samt 30-40 freelancere tilknyttet. Mjølner Informatics rummer tekniske kompetencer inden for alt fra udvikling af apps til indlejrede systemer samt designere og brugereksperter. Kunderne er blandt de største danske og internationale virksomheder særligt i industrien og finansverdenen som Lego, Dansk supermarked etc.

3. INVESTERINGER I DIGITALISERING

Investeringer i ny digital teknologi og service spiller en væsentlig rolle i forhold til at understøtte en bedre produktivitetsudvikling i dansk erhvervsliv. Danmark er nogenlunde med i international sammenhæng i forhold til investeringsomfanget, men der er stadig et stykke op til de bedste.

Adspurgt til hvorfor virksomhederne investerer i digitalisering fremhæves særligt effektiviseringsgevinster og i mindre grad muligheden for nye produkter/services, se figur 3.1. Det svarer til konklusionen fra kapitel 1, hvor danske virksomheder primært har effektiviseringsgevinster i enkeltstående processer fremfor udvikling af nye produkter ved brug af data og sensorer. I en rapport fra PwC (2015b) peges der på, at gevinsterne ved investering i digital teknologi fremadrettet vil være lige fordelt med omkostningsreduktion og omsætningsstigning. Og tilmed forventes det, at gevinsten vil være realiseret i løbet af 2 år.

Figur 3.1. Virksomhedernes formål med investeringer i IT, 2015



Anm: Virksomheder er spurgt til, hvilke fordele som de har oplevet ved de seneste to års it-projekter.
Kilde: Danmarks Statistik.

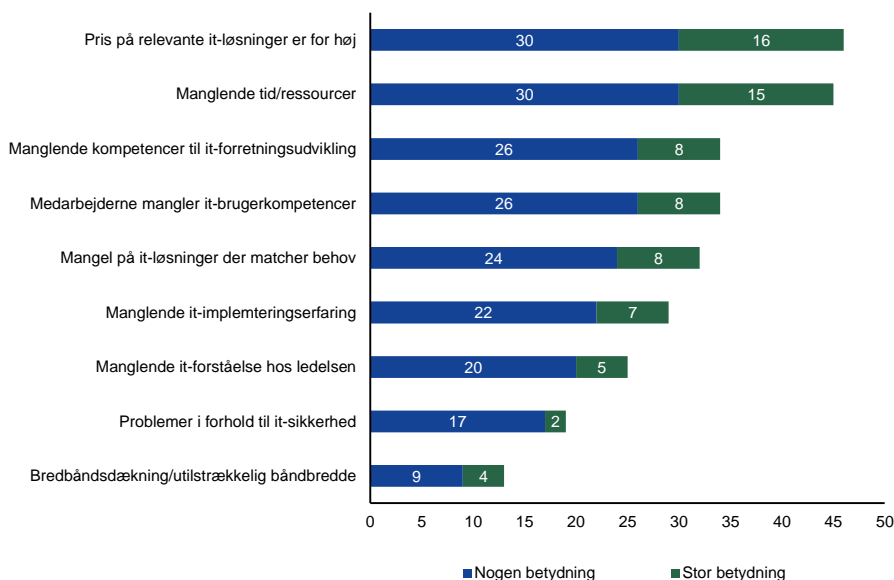
Men virksomhederne oplever betydelige udfordringer. Adspurgt til barrierer for investeringer i IT peger godt hver anden virksomhed særligt på, at priserne på relevant IT er for høje, og at de har manglende ressourcer/tid, se figur 3.2.

Derudover fremhæver ca. en tredjedel, at de er udfordret af manglende kompetencer til IT-forretningsudvikling samt manglende IT-brugerkompetencer blandt medarbejderne. Dette skal ses i forhold til virksomhedernes kompetenceudfordringer, der er nærmere beskrevet i kapitel 2.

Virksomhederne kan her få gavn af, at priserne på eksempelvis teknologisk udstyr, computerkraft og varer med højteknologisk indhold falder over tid. Samtidig er det vigtigt med et velfungerende IT-servicelag, jf. kapitel 2, til at tilbyde omkostningseffektive og realistiske løsninger til virksomhederne, herunder også til SMV'er, hvor

kompetenceudfordringen og tilgængeligheden af IT-specialister kan udgøre en særlig restriktion.

Figur 3.2. Barrierer for investeringer i IT, 2015



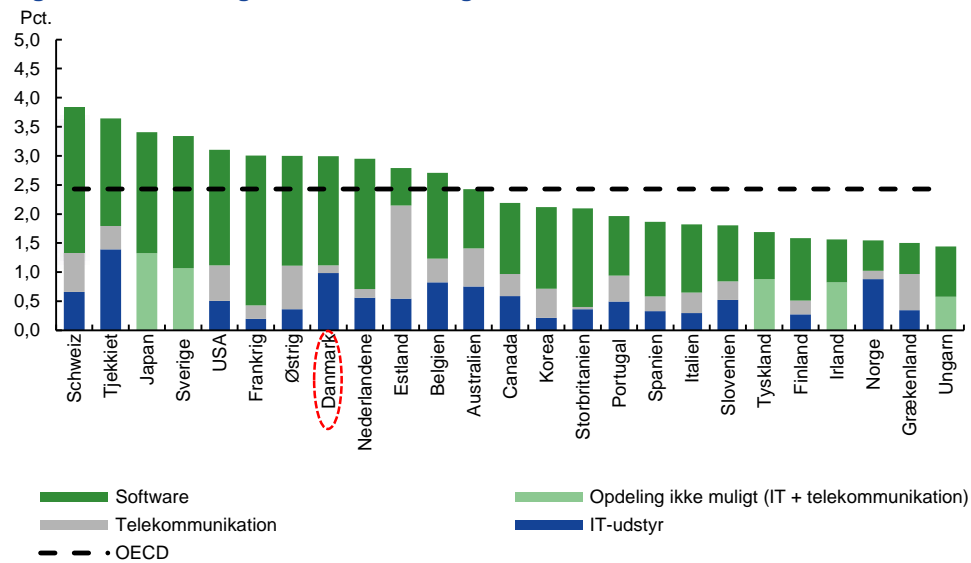
Anm: Virksomheder er spurgt til hvilke barriere virksomhederne har oplevet ved investeringer i IT.
Kilde: Danmarks Statistik.

3.1 DANSKE VIRKSOMHEDERS IT-INVESTERINGER

I 2013 udgjorde danske virksomheders investeringer i IT ca. 3 pct. af BNP (OECD 2015c). Det placerer Danmark på en 8. plads blandt OECD-landene, se figur 3.3. Det svarer nogenlunde til niveauet i Nederlandene, men ligger under, hvad eksempelvis Sverige og USA investerer.

Det ser samtidig ud til, at danske virksomheder bruger en relativ stor andel på IT-udstyr (hardware) og relativt mindre på software sammenlignet med fx Nederlandene, Storbritannien og USA.

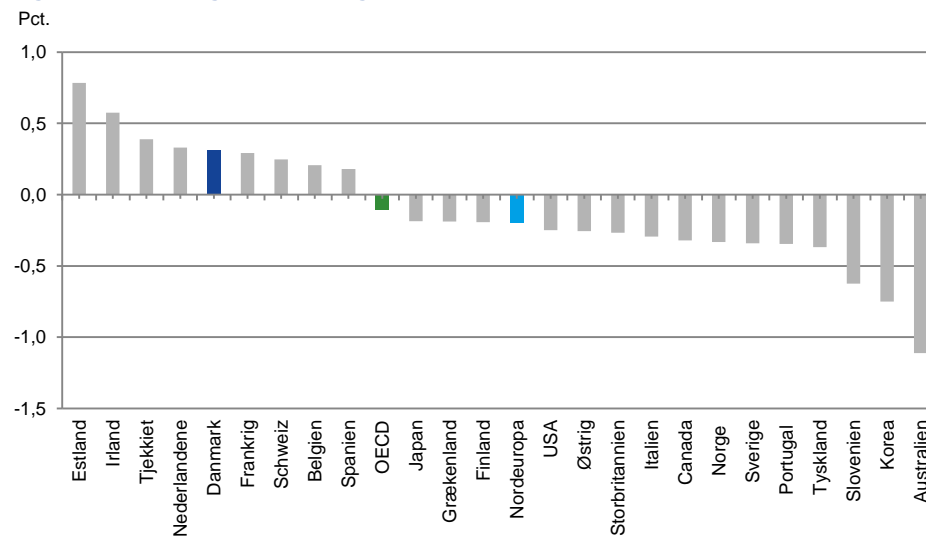
Figur 3.3. Investeringer i IT i Danmark og OECD som andel af BNP, 2013



Anm.: Data for Sverige, Spanien og Norge er fra 2012, mens data for Portugal er fra 2011.
Kilde: OECD (2015c).

Fra 2003 til 2013 steg danske virksomheders investeringer i IT med 0,3 pct.-point af BNP svarende til en stigning på over 10 pct. Det placerer Danmark med den femtehøjeste vækst i IT-investeringskvoten blandt OECD-landene, se figur 3.4.

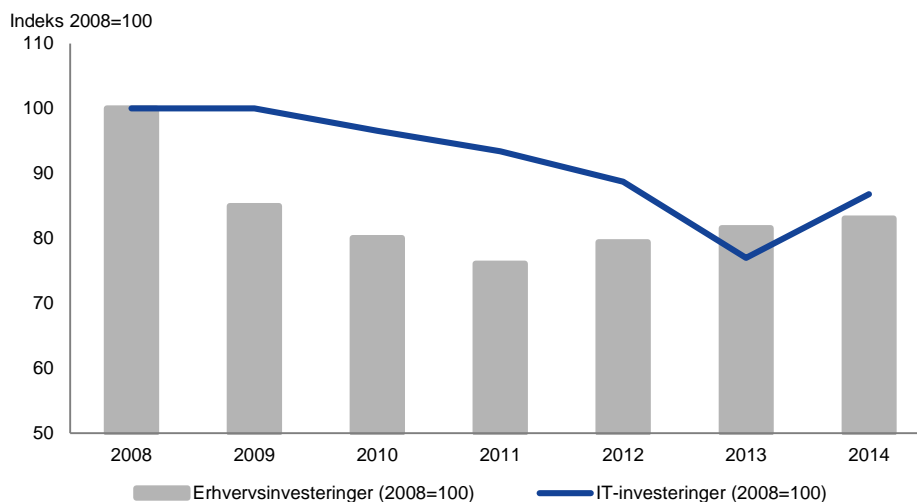
Figur 3.4. Ændring i investering i IT i pct. af BNP, 2003-2013



Anm.: Data for Norge og Sverige er fra 2012, mens data for Portugal er fra 2011. I figuren fremgår værdien Nordeuropa, der angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra OECD (2015c).

Trods stigende IT-investeringer samlet set siden 2003 har IT-investeringer været aftagende siden 2008. Erhvervsinvesteringerne udviste i samme periode næsten samme profil, men er tiltaget over de senere år, se figur 3.5. Sættes IT-investeringerne i forhold til BNP (investeringskvote), har de imidlertid været svagt faldende over hele perioden siden 2008. Hvis digitale teknologier skal være med til at løfte produktiviteten og forbedre konkurrenceevnen i Danmark på længere sigt, kan der være behov for, at denne udvikling vendes.

Figur 3.5. Udviklingen i IT-investeringer og erhvervsinvesteringer Danmark, 2008-2014



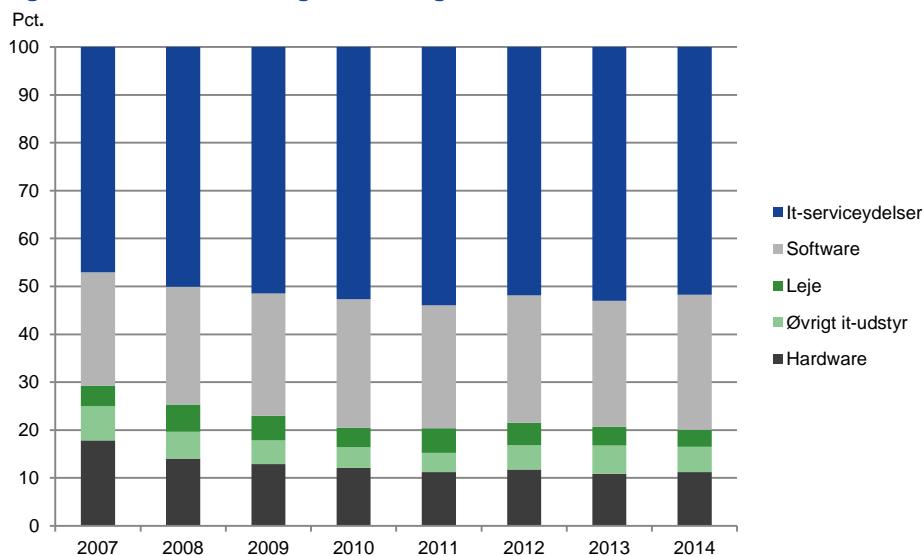
Anm.: Faste priser. Fastprisberegningen for IT-investeringer er foretaget på baggrund af den implicite deflator for erhvervsinvesteringerne.
Kilde: Danmarks Statistik.

Udviklingen i udgifter til digital teknologi og service

Ud over investeringer i forbindelse med eksempelvis nyanskaffelser afholder danske virksomheder også mere driftsrelaterede udgifter til digitale løsninger og service. Danske virksomheder med mindst 10 ansatte brugte samlet 53,6 mia. kr. på IT-udgifter i 2014. Det svarer til, at virksomhederne i gennemsnit brugte 54.000 pr. fuldtidsansat i 2014.

Blandt IT-udgifter er serviceydelser den største udgiftspost for virksomhederne, hvilket bl.a. dækker over udgifter til IT-konsulenter, telekommunikationstjenester, webhosting, cloudtjenester og hjemmesider, se figur 3.6. Tendensen de seneste år er, at virksomhederne bruger relativt flere penge på serviceydelser og software fremfor hardware. Det kan bl.a. henføres til at virksomheder i stigende grad hoster web- og cloudtjenester hos eksterne leverandør fremfor i egne serverrum. Fra 2007 til 2014 steg udgifterne til digitale serviceydelser i løbende priser fra knap 20 mia. kr. til knap 28 mia. kr., mens udgifterne til software steg med godt 5 mia. kr. til 15 mia. kr. Derimod er udgifterne til hardware faldet fra 7,5 mia. kr. til 6 mia. kr. Det indikerer, at der tages hul på næste generation af digitalisering, som i højere grad handler om at få digitaliseret forskellige forretningsgange og inkorporeret de digitale løsninger i virksomhedernes forretningsmodeller.

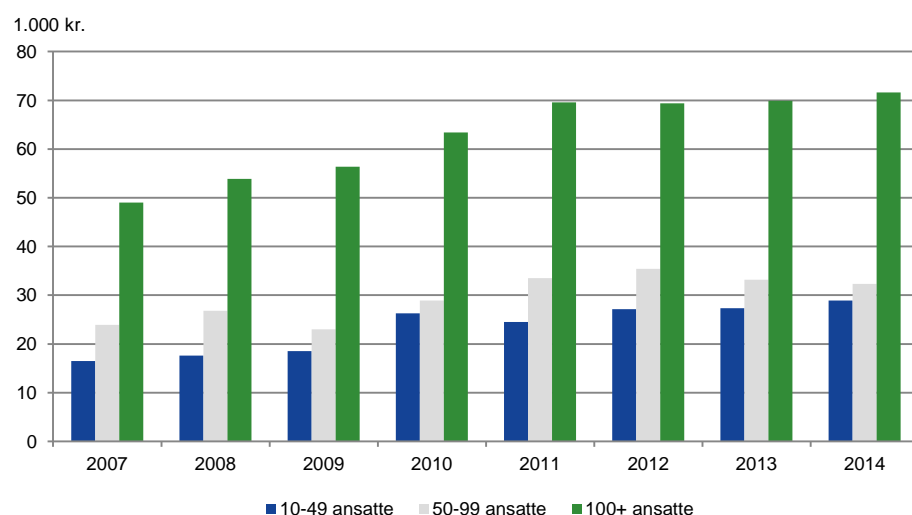
Figur 3.6. Sammensætningen af IT-udgifter hos danske virksomheder, 2007-2014



Anm: Pct. af samlede it-udgifter i søjlerne. Dækker virksomheder med mindst ti fuldtidsansatte. I 2014 bruges mere end 50 pct. (svarende til 28 mia. kr.) på IT-serviceydelser. Omkring 15 mia. kr. bruges på software, 6 mia. kr. på hardware, 3 mia. kr. på øvrigt udstyr og 2 mia. kr. på leje af IT-udstyr mv. Udgifter til digital markedsføring som eksempelvis annoncer på Facebook og Google Adwords, er ikke medregnet.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på data fra Danmarks Statistik.

Udviklingen dækker over klare forskelle på tværs af brancher og virksomhedsstørrelser. De store virksomheder investerer relativt mere end de små, se figur 3.7. Opdelt på brancher har finansiering- og forsikringsbranchen de største IT-udgifter på 220.000 kr. pr. fuldtidsansat. Information- og kommunikationsbranchen har de næststørste, mens bygge- og anlægsbranchen ligger lavest med 13.000 kr. pr. fuldtidsansat.

Figur 3.7. IT-udgifter pr fuldtidsansat efter virksomhedsstørrelse, 2007-2014



Anm.: Virksomheder med over 100 ansatte stod for 79 pct. af de samlede it-udgifter i 2014 svarende til 72.000 kr. pr. fuldtidsansat. Det er markant mere end firmaer med 10-49 fuldtidsansatte, som stod for 14 pct. af udgifterne og brugte 29.000 kr. på it pr. fuldtidsansat. Løbende priser.
Kilde: Danmarks Statistik.

4. UNDERSTØTTELSE AF DIGITALE FORRETNINGSMODELLER

Det er virksomhedernes eget ansvar at følge med i den digitale udvikling og afklare, hvor de kan få fordele af digitale løsninger. Men der er en række forudsætninger, som skal være på plads for at understøtte udbredelsen af digitale forretningsmodeller blandt virksomhederne.

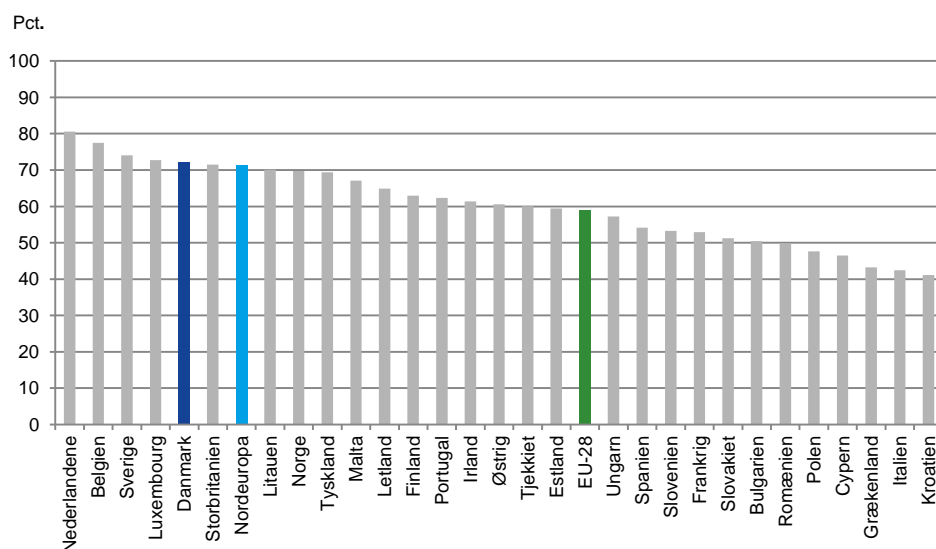
Det gælder først og fremmest adgangen til internettet gennem en veludbygget digital infrastruktur og et højt niveau af IT-sikkerhed. Derudover kan den offentlige sektors kontakt med borgere og virksomheder samt reguleringen på national og europæisk plan være med til at understøtte og skubbe på virksomhedernes digitale omstilling.

4.1 DANMARK HAR EN VELUDBYGGET DIGITAL INFRASTRUKTUR

God mobil- og bredbåndsdækning er nødvendig for, at danske virksomheder kan høste gevinsterne af de digitale muligheder – uanset om virksomheden befinder sig på det basale digitaliseringsniveau, eller om den er på et mere avanceret niveau. I takt med at nye muligheder inden for bl.a. e-handel, Big Data og Internet-of-Things vinder frem, er det vigtigt, at virksomhederne har adgang til en digital infrastruktur med den nødvendige hastighed og kvalitet. Danmark har i europæisk sammenhæng en god mobil- og bredbåndsdækning med lave priser, se figur 4.1. En fortsat udbygning af infrastrukturen forudsætter stabile rammebetingelser for teleudbydere, se boks 4.1.

Sammenlignet med andre EU-lande ligger Danmark relativt godt målt på digital infrastruktur. Vi ligger på en femteplads efter bl.a. Nederlandene og Sverige, se figur 4.1.

Figur 4.1. Kvaliteten af den digitale infrastruktur i Danmark og EU, 2015



Anm: Figuren viser indikatoren "Connectivity" fra 0 til 1, som er en af fem overordnede kategorier i "The Digital Economy and Society Index" (DESI). Indikatoren er beregnet som et vægtet gennemsnit af dækningsgraden for hhv. fast og mobilbredbånd, kapaciteten samt omkostninger ved køb af bredbånd. Nordeuropa (sammenlignelige lande) angiver gennemsnittet af landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.

Kilde: EU Kommissionen (2016).



Boks 4.1: Markedsbaseret udrulning af digital infrastruktur

Den markedsbaserede konkurrence og teknologineutrale tilgang ved regulering af teleområdet er afgørende i forhold til udrulning af den digitale infrastruktur. Telebranchen investerer hvert år i størrelsesordenen 6 mia. kr. Disse investeringer går bl.a. til den løbende udbygning og opgradering af infrastrukturen.

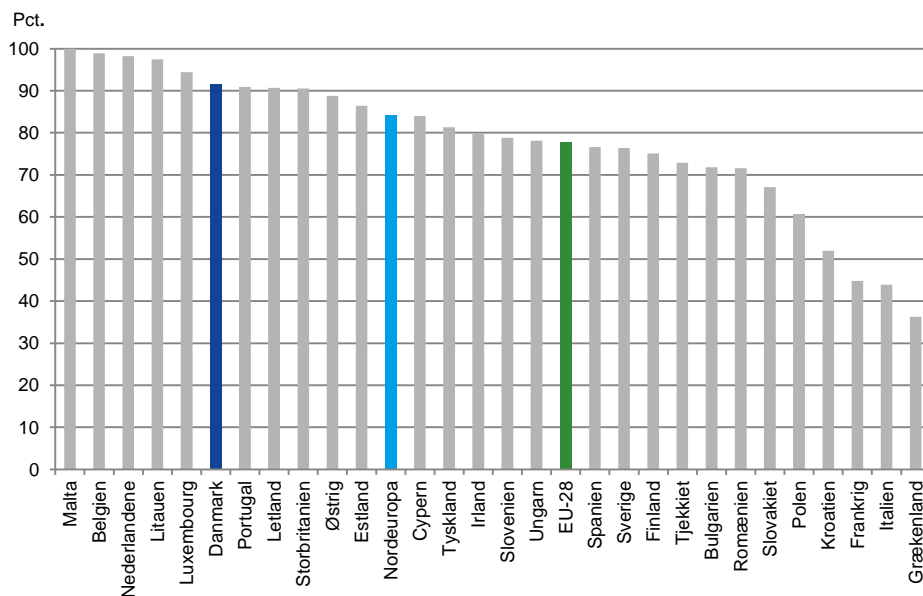
Branchen har behov for gode og stabile rammebetingelser for løbende at udbygge og opgradere infrastrukturen. Det gælder ikke mindst i forhold til udbygning af infrastrukturen i områder, hvor den kommercielle gevinst ved investeringen kan være mere usikker.

Det er regeringens holdning, at den markedsbaserede og teknologineutrale tilgang fortsat er væsentlig i forhold til at sikre, at danskerne har en god mobil- og bredbåndsdækning, gode valgmuligheder og lave priser. Der er imidlertid nogle få områder, hvor den markedsbaserede udrulning ikke kan stå alene, hvis man også skal sikre en god mobil- og bredbåndsdækning, hvor det er dyrest at dække, og hvor det derfor er svært for teleselskaberne at lave en rentabel business case.

Bredbåndsdækning

Generelt har Danmark en velfungerende bredbåndsinfrastruktur og er med i toppen målt på adgang til højhastighedsbredbånd, se figur 4.2. 90 pct. af alle boliger og virksomheder i Danmark har adgang til mindst 30 Mbit/s download, som er EU-Kommissionens definition på højhastighedsbredbånd.

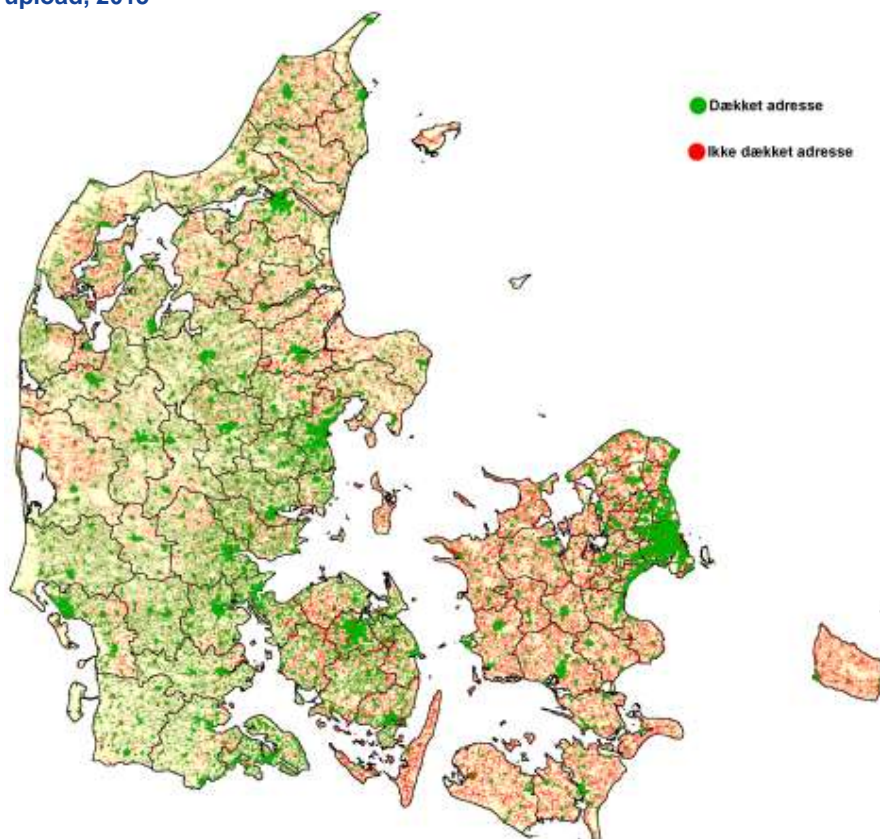
Figur 4.2. Bredbåndsdækning (boliger) med 30 Mbit/s download i Danmark og EU, 2015



Anm.: Dækningsgraden er opgjort fra NGA hastigheder, som af EU er defineret til 30 Mbit/s. Nordeuropa (sammenlignelige lande) angiver gennemsnittet af landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige. Kilde: EU Kommissionen (2016).

Når det gælder de helt hurtige hastigheder er Danmark også godt dækket. 84 pct. af alle boliger og virksomheder ligger i områder, hvor det i dag er muligt at få 100 Mbit/s download og 30 Mbit/s upload, se figur 4.3.

Figur 4.3. Geografisk dækning med bredbånd på 100 Mbit/s download og 30 Mbit/s upload, 2015



Anm.: Dækningen viser husholdninger og virksomheder. Kortene viser bredbåndsdækningen – downstream/upstreamhastighed - på 100/30 Mbit/s.
Kilde: Energistyrelsen (2015a) samt supplerende datatræk.

Der er imidlertid lokale områder over hele landet, hvor dækningen ikke er tilstrækkelig, hvilket kan hæmme brugen af digitale løsninger hos virksomhederne. Udfordringen er størst i tyndt befolkede områder, hvor det kan være vanskeligt for teleselskaberne at lave en rentabel business case. Det er en udfordring for de virksomheder, der ligger i sådanne områder, og det kan være en barriere for at få flere erhvervsdrivende til at etablere sig.



Boks 4.2: Tiltag for at understøtte bredbåndsudrulning

Regeringen har i forbindelse med udspillet om *Vækst og udvikling i hele Danmark* indgået en aftale om at afsætte 200 mio. kr. til en forsøgsordning med en bredbåndspulje. Bredbåndspuljen er målrettet sammenhængende områder af boliger, virksomheder og/eller sommerhuse med dårlig dækning, hvor det ikke er rentabelt for kommercielle virksomheder at udrulle hurtigt bredbånd i de kommende år. Puljen kan søges af lokale sammenslutninger og kommuner. I 2016 er der afsat 80 mio. kr., mens der 2017-2019 er afsat 40 mio. kr. årligt. Ordningen skal evalueres efter to år.

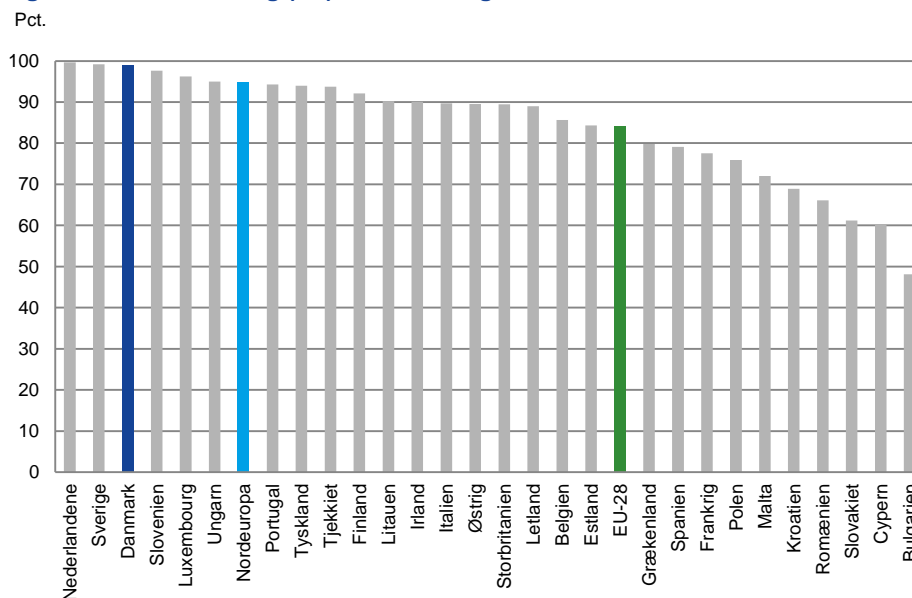
Det er endvidere blevet gjort muligt for privatpersoner at anvende BoligJobordningen til at få et skattefradrag på op til 12.000 kr. for arbejdsomkostninger i forbindelse med etablering eller opgradering af en bredbåndsforbindelse. Ordningen gælder indtil videre for 2016-2017.

Regeringen vil i 2017 foretage en evaluering af bredbåndsdækningen og de igangsatte initiativer og tage stilling til, om der er behov for nye initiativer.

Mobildækning

Med en tredjeplads (efter Nederlandene og Sverige) hører mobildækningen i Danmark til blandt de bedste i Europa., se figur 4.4.

Figur 4.4. Mobildækning (4G) i Danmark og EU, 2015



Anm: Dækningsgraden er opgjort i pct. og viser udbredelse af 4G i områder med beboelse. Nordeuropa (sammenlignelige lande) angiver gennemsnittet af landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Eurostat

Der er imidlertid en del steder rundt om i landet, hvor man lokalt kan opleve en mobildækning, som ikke er tilfredsstillende. Det er en udfordring for mange erhvervsdrivende, særligt de helt små, der ofte anvender mobilt bredbånd som den primære bredbåndsforbindelse. Det gælder også virksomheder, hvor en stor del af forretningen er "kørende", fx landbrug, håndværkere og vognmænd, som bruger mobilt bredbånd til fx fakturering, kundekontakt og upload af data, mens de er på farten.



Boks 4.3: Regeringen har fokus på at styrke rammerne for bedre mobildækning

I forbindelse med den planlagte revision af planloven er det regeringens hensigt at gøre det lettere for kommunerne at give tilladelse til fx opsætning af mobilmaster.

Regeringen har også besluttet, at der skal fastsættes ambitiøse dækningskrav, når der i de kommende år skal holdes flere auktioner over frekvenser til mobilkommunikation. Dækningskravene skal sikre, at mobiloperatørene bliver forpligtede til at forbedre dækningen i de områder, hvor dækningen i dag er dårligst.

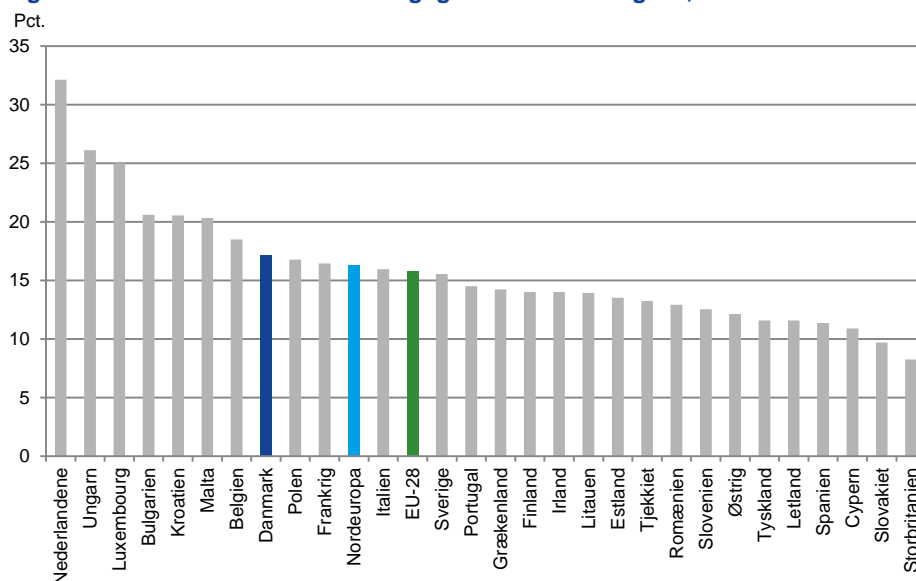
I efteråret 2016 holdes en auktion over frekvenserne i 1800 MHz-frekvensbåndet. Disse frekvenser anvendes allerede til mobilt bredbånd og mobiltale, og det er forventningen, at de også fremadrettet vil blive anvendt til mobiltelefoni og mobilt bredbånd.

Investeringer i digital infrastruktur

Telebranchens investeringer, herunder til udrulning af infrastruktur, har i flere år været aftagende, men steg svagt i 2014 til 6,2 mia. kr. I årene fra 2008-2013 faldt investeringerne med godt 36 pct. mod godt 9 pct. i EU som helhed. Den danske telebranches investeringsgrad var på godt 17 pct. i 2013, hvilket rækker til en 8. plads i EU og nogenlunde på niveau med gennemsnittet for de mest sammenlignelige lande (Energistyrelsen, 2015b). Ser man på den gennemsnitlige investeringsgrad over

perioden 2008-2013 ligger Danmark dog stadig blandt de højst placerede lande i Europa.

Figur 4.5. Telebranchens investeringsgrad i Danmark og EU, 2013



Anm.: Investeringsgraden er opgjort som teleselskabernes investeringer set i forhold til BVT. Nordeuropa (sammenlignelige lande) angiver gennemsnittet af landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Eurostat.



Boks 4.4: Det skal fortsat være attraktivt at investere i digital infrastruktur

Regeringen lægger vægt på, at telebranchen skal have rammebetingelser, som gør det attraktivt fortsat at investere i udbygningen af den digitale infrastruktur i Danmark. Derfor har regeringen sammen med KL og Danske Regioner som del af den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi 2016-2020 indgået aftale om at skabe et digitalt overblik over nedgravede ledninger for at gøre gravearbejde billigere. Endvidere gør en lovændring det fra 1. juli 2016 nemmere på tværs af de forskellige forsyningsområder at udnytte eksisterende passiv infrastruktur (tomrør mv.) til bredbånd.

Endvidere arbejder regeringen på et forslag, som skal sikre mulighed for realkreditfinansiering af digital infrastruktur, og dermed sænke finansieringsomkostningerne ved udrulning af bredbånd m.v.

Endelig bakker regeringen op om lokale og regionale initiativer for at ensrette og smidiggøre den kommunale sagsbehandling ved ansøgninger om etablering af digital infrastruktur, herunder opsætning af master og nedgravning af bredbånd. Eksempelvis har kommunerne i både Region Sjælland og Region Nordjylland besluttet at etablere fælles retningslinjer for behandling af ansøgninger fra teleselskaberne.

4.2 IT-SIKKERHED OG PRIVACY

Digital tillid er en forudsætning for digital vækst. Virksomheder og forbrugere skal have tillid til, at følsomme oplysninger ikke kompromitteres. I takt med den øgede anvendelse af digitale løsninger genereres og lagres større og større mængder af forretningskritiske og personfølsomme data. Det stiller store krav til IT-sikkerheden og datahåndteringen

hos virksomhederne og de offentlige myndigheder. Brud på IT-sikkerheden kan føre til store omkostninger ift. genetablering af produktion og i form af tabt omsætning, omdømme og kunder.



Boks 4.5: Eksempel på økonomiske konsekvenser ved IT-sikkerhedshændelser

En undersøgelse af de økonomiske konsekvenser ved IT-sikkerhedshændelser, foretaget på 5.500 virksomheder i 26 lande, viser, at IT-sikkerhedshændelser i gennemsnit koster virksomheder 260.000 kr. i direkte tab (Kaspersky Lab, 2015). Men der er også eksempler på endnu større omkostninger. Et avanceret angreb fra en udenlandsk aktør mod en dansk virksomhed og dennes leverandør i 2015 kostede alene leverandøren over 3 mio. kr. i direkte omkostninger til oprydning og genetablering (Center for Cybersikkerhed, 2016b). Heri er ikke medregnet arbejdstid og økonomiske tab som følge af angrebet.

Virksomhederne står overfor et voksende og stadig mere komplekst trusselsbillede. De konfronteres med cyberspionage og cyberkriminalitet, herunder såkaldte ransomware angreb, hvor virksomhedens systemer og data tages som gidsel, ved at angriberne krypterer data og efterfølgende afpresser virksomheden.

Trusselsniveauet mod danske virksomheder er ifølge Center for Cybersikkerhed (2016a) meget højt, og antallet af hændelser er stigende (PwC, 2015a). På internationalt plan steg antallet af hændelser, hvor der skete brud på IT-sikkerheden i virksomheder i 2015 med 38 pct. (PwC, 2016). Virksomheder, der udsættes for digitale angreb, opdager i mange tilfælde først sent, at de er blevet angrebet. En undersøgelse viser, at der i gennemsnit går 146 dage før et angreb opdages, og i 53 pct. af tilfældene er det en ekstern part, der opdager angrebet. Det skal sammenholdes med, at det i gennemsnit tager to dage for en udefrakommende at få adgang til den ønskede information (Mandiant Consulting, 2016).

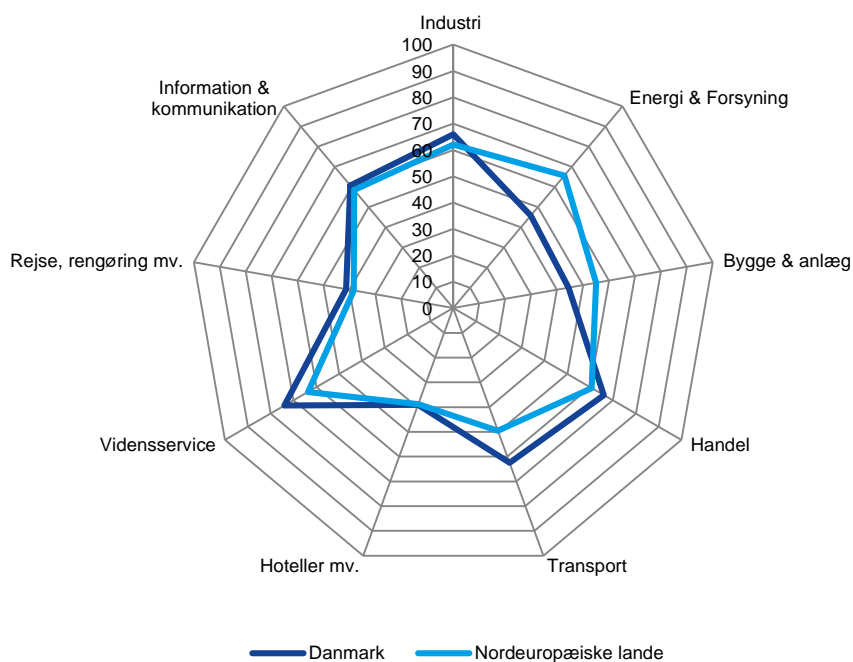


Boks 4.6: Virksomhedsråd for IT-sikkerhed

I marts 2016 nedsatte regeringen et Virksomhedsråd for IT-sikkerhed. Rådet har til formål at komme med anbefalinger til erhvervs- og vækstministeren samt erhvervslivet om, hvordan IT-sikkerheden og ansvarlig datahåndtering i særligt små og mellemstore virksomheder kan styrkes. Rådet skal derudover fremme, at en høj IT-sikkerhed og ansvarlig datahåndtering og -udnyttelse kan blive egentlige konkurrenceparametre for danske virksomheder og derigennem fremme vækst og beskæftigelse.

På trods af et stigende trusselbillede havde kun 38 pct. af danske virksomheder i 2015 en IT-sikkerhedspolitik. Det placerer Danmark på en 9. plads i EU, et stykke efter EUs top-3, men på linje med de nordeuropæiske lande. I Danmark har flest virksomheder inden for vidensservice en IT-sikkerhedspolitik, men efterslæbet gælder inden for alle brancher, se figur 4.6.

Figur 4.6. Virksomheder med en IT-sikkerhedspolitik fordelt på brancher i Danmark og EU, 2015



Anm.: Normaliserede værdier ved brug af maks-min metode, hvor landet med det højeste værdi er sat til 100, og laveste værdi er sat til 0. Tallene bag angiver andelen af virksomheder, som har en IT-sikkerhedspolitik. Grafen viser branchens placering relativt til andre brancher i de nordeuropæiske lande, der angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

Samtidig er regler om beskyttelse af privatlivet vigtige i forbindelse med databehandling. Lovgivningen er udfordret af den hastige teknologiske udvikling og de komplekse problemstillinger, der følger af digitaliseringen.



Boks 4.7: Lovgivningsmæssige rammer for ansvarlig dataanvendelse

Den kommende databeskyttelsesforordning – EU's generelle lovgivning om beskyttelse af persondata – forventes at træde i kraft medio 2016 og få virkning to år efter ikrafttrædelsen. Reglerne skal gælde horisontalt i både den private og offentlige sektor. Forordningen indeholder generelle principper og regler for god databehandling og beskyttelse af persondata og privatliv. Som noget nyt indeholder forordningen bestemmelser om, at tilsynsmyndighederne kan udstede administrative bøder på op til 20 mio. euro eller 4 pct. af omsætningen, hvis forordningens bestemmelser overtrædes. Forordningen erstatter databeskyttelsesdirektiv fra 1995.

I november 2015 lancerede Erhvervsstyrelsen *Privacykompasset*, som er et online værktøj, der kan hjælpe virksomhederne til håndtering af privacy inden for både den eksisterende lovgivning og den kommende EU-forordning.

Som led i en samlet revision af EU's databeskyttelsesregler har Kommissionen netop igangsat en høring med henblik på en revision af e-databeskyttelsesdirektivet bl.a. i lyset af databeskyttelsesforordningen. E-databeskyttelsesdirektivet indeholder udover en række sektorspecifikke bestemmelser om databehandling i telesektoren, bl.a. også regler om digital dataindsamling via cookies på hjemmesider, som anvendes af mange virksomheder.

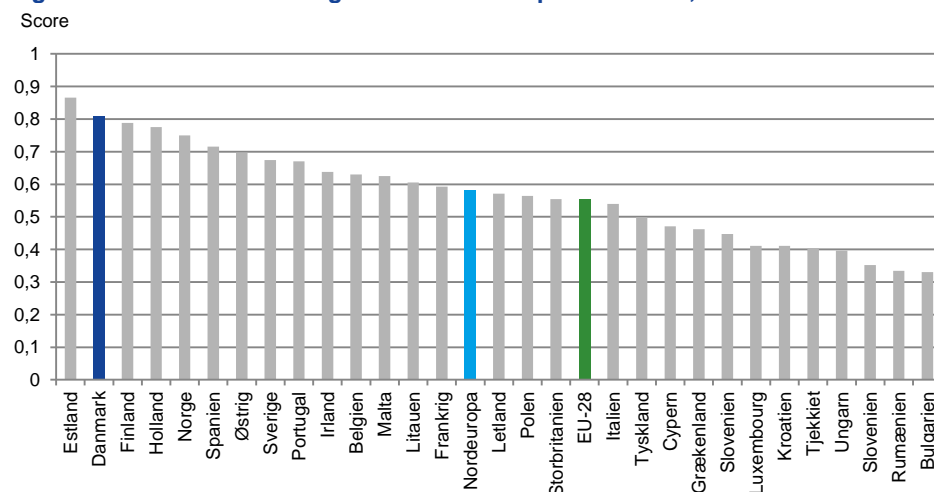
Med den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi 2016-2020 nedsættes et stående udvalg under Justitsministeriet, der skal undersøge lovgivningen om dataanvendelse.

4.3 NY FÆLLESOFFENTLIG DIGITALISERINGSSTRATEGI

Digitaliseringen af den offentlige sektor i Danmark er godt i gang. For nuværende rangerer Danmark som nr. 2 i Europa inden for e-government, som er et samlet mål for digitalisering af en række offentlige tjenester, se figur 4.7.

Fremadrettet skal det gode udgangspunkt i endnu højere grad komme virksomhederne til gode og skubbe på digitaliseringen i den private sektor. Med den Fællesoffentlige digitaliseringsstrategi for 2016-2020 tages yderligere skridt for at reducere virksomhedernes byrder og fremme nye vækstmuligheder gennem bl.a. åbne data og automatisk erhvervsrapportering samt bedre og mere sammenhængende data om forsyningssektoren.

Figur 4.7. Udbredelsen af E-government i europæiske lande, 2016



Anm: Figuren viser indikatoren "Digital Public Services", som er en af fem overordnede kategorier i "The Digital Economy and Society Index" (DESI). Indikatoren er beregnet som et vægtet gennemsnit (maks. =1) af borgernes brug af digitale tjenester, grad af automatisk udfyldte formularer, grad af digital interaktion mellem borgere og forvaltning samt adgang til offentlige data. Danmark er generelt med langt fremme på alle indikatorerne. Nordeuropa angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: EU Kommissionen (2016).

Det skal være lettere at drive virksomhed med offentlige digitale løsninger

Det er regeringens mål, at offentlig digitalisering skal gøre det lettere at drive virksomhed og derved bidrage til at realisere regeringens målsætning om at reducere de administrative byrder med 3 mia. kr. frem mod 2020. Virksomheder bruger i dag mange ressourcer på at indberette oplysninger til forskellige myndigheder. Fx skal 200.000 danske aktie- og anpartsselskaber hvert år aflægge årsrapport til Erhvervsstyrelsen.

Det er visionen i den nye fællesoffentlige digitaliseringsstrategi at fjerne virksomhedernes administrative byrder ved indberetning af data til det offentlige gennem automatisk erhvervsrapportering, se boks 4.8. Tankegangen bag automatisk erhvervsrapportering er, at relevant information til myndighederne trækkes automatisk fra virksomhedernes IT-systemer i stedet for, at virksomhederne skal bruge tid og ressourcer på at foretage indberetninger igen og igen.



Boks 4.8: Automatisk erhvervsrapportering

Den offentlige sektor skal i højere grad udnytte automatisering og datagenbrug mellem myndigheder og virksomheder. Der gennemføres et testforløb for et antal frivillige virksomheder på området for finansiell og økonomisk rapportering til det offentlige, hvor virksomhedernes bogføringsdata automatisk udveksles mellem virksomheden og offentlige myndigheder. Testforløbet skal med relevante analyser danne grundlag for en beslutning om udbredelse af automatisk erhvervsrapportering.

Offentlige data skal i stigende grad være tilgængelige for virksomhederne

Der sker i disse år et kvantespring i mængden og kvaliteten af data, men også i mulighederne for at lagre og bearbejde store mængder data. Den offentlige sektor ligger inde med store datasæt, der internationalt set er af høj kvalitet. Virksomheder kan bruge offentlige data til at optimere deres forretningsprocesser og til at udvikle nye produkter og tjenester, der skaber værdi for borgere, offentlige myndigheder og andre virksomheder, se boks 4.9.

Den offentlige sektor har de seneste år arbejdet på at forbedre rammevilkårene for adgangen til offentlige data. Med etableringen af grunddataprogrammet har virksomheder, borgere og myndigheder fået fri adgang til en række grunddata om adresser, virksomheder, ejendomme mv. Der findes også data, som ikke er grunddata, men på samme vis kan skabe værdi. Regeringen vil derfor i den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi for 2016-2020 sætte fokus på at forbedre adgangen til offentlige data og styrke mulighederne for at anvende offentlige data.



Boks 4.9: Virksomhedseksempler på værdien af offentligt tilgængelige data

Boliga blev etableret i 2007 og er Danmarks mest benyttede uafhængige boligportal. Virksomheden arbejder på at gøre boligmarkedet så gennemskueligt som muligt for forbrugerne ved at kombinere og visualisere data fra danske ejendomsmæglere samt brug af tilgængelige/relevante offentlige datakilder (OIS-registret). OIS-registret er en offentlig database med ejendomsoplysninger, der indeholder data om tidligere salgspriser, matrikeldata mv. og data direkte fra ejendomsmæglerne. Virksomheden bruger endvidere data til at analysere og finde tendenser på boligmarkedet, som videreformidles, herunder i et ugentligt nyhedsbrev.

Autouncler findes i Danmark og 9 andre europæiske lande, og har over 1 million brugere om måneden på tværs af platformene. Virksomheden skaber gennemsigtighed ved at vurdere priser på brugte biler. Priserne vurderes ved hjælp af en algoritme, der automatisk scanner hver bilannonce for op til 100 forskellige faktuelle oplysninger, som kan have betydning for prisen. Der trækkes oplysninger ind fra Trafikstyrelsens database over synsrapporter, som samkøres med data fra Tinglysningen vedr. restgæld i biler og samlet set giver det mulighed for at vurdere bilens stand. Virksomheden leverer også vurderinger til Skatteministeriet, som bruges til at vurdere, hvor stor en afgift, der skal betales ved import af biler fra eksempelvis Tyskland.

4.4 REGULERING SKAL UNDERSTØTTE DIGITALE TJENESTER

Digitalisering kan skabe innovation og øget konkurrence ved at nye virksomheder træder ind på eksisterende markeder, eller at nye typer aktører skaber helt nye markeder. Et eksempel herpå er deleøkonomiske tjenester som fx Airbnb og GoMore, hvor forbrugerne gøres i stand til at handle, leje og dele direkte med hinanden, formidlet af eller helt uden kommercielle aktørers mellemkomst.

Deleøkonomien vurderes fortsat at udgøre en relativt lille del af dansk økonomi, men er hastigt voksende. På længere sigt forventes deleøkonomien at have en positiv effekt på samfundsøkonomien fx ved brug af samkørsel, hvor danskerne kan spare på transportudgifterne, hvilket bl.a. frigiver ressourcer til andet forbrug og investeringer.

Det er vigtigt, at lovgivningen generelt og særligt branchespecifik lovgivning ikke står unødigt i vejen for den innovation og øgede konkurrence, som digitale løsninger kan medføre. Uklarhed om reglerne mindsker lysten til at engagere sig i deleøkonomien og kan hæmme innovationen. Reguleringen må forholde sig til en situation, hvor privatpersoner kan handle direkte med hinanden i global skala. Det er regeringens ambition, at der fremadrettet sker en bedre udnyttelse af deleøkonomiske muligheder til gavn for samfundsøkonomien.



Boks 4.10: Indsats for endnu bedre udnyttelse af deleøkonomiske muligheder

Regeringen har fastlagt en række mål for den fremadrettede indsats for at skabe velfungerende rammer for deleøkonomien i Danmark, herunder:

- **Velfungerende markeder:** Der skal skabes klare og letforståelige regler samt et bedre datagrundlag om deleøkonomien, så der er gode betingelser for konkurrence, valgmuligheder og forbrugertillid.
- **Transport:** Der skal skabes muligheder for, at deleøkonomien bidrager til bedre mobilitetsmuligheder for danskerne.
- **Turisme:** Der skal skabes gode rammer for, at deleøkonomien kan bidrage til at styrke turismeudbuddet i Danmark.

Regeringen vil før sommer fremlægge en strategi for deleøkonomien

4.5 ET VELFUNKERENDE DIGITALT INDRE MARKED

En hjørnesteen i den digitale omstilling er, at de europæiske rammevilkår understøtter digitaliseringen. Regeringen deltager aktivt i realiseringen af det digitale indre marked og arbejder bl.a. for, at al EU-lovgivning skal være digitaliseringsklar, således at regler og regulering ikke skaber barrierer for digitalisering i danske virksomheder.

Europa-Kommissionen har i maj 2015 fremlagt en strategi for det digitale indre marked, som udstikker en række tiltag, der har til formål at styrke grundlaget for digital vækst i Europa. Visionen er et digitalt indre marked, hvor virksomheder ikke oplever hindringer og barrierer for digitalisering.



Boks 4.11: Et digitalt indre marked

EU Kommissionens strategi for det digitale indre marked er struktureret omkring tre overordnede indsatsområder, som hver især indeholder en række mere konkrete initiativer:

- Bedre adgang til digitale varer og tjenesteydelser for forbrugere og virksomheder.
- Gunstige rammer for digitale net og tjenester
- En europæisk digital økonomi og et digitalt samfund med langsigtet vækstpotentiale

I alt lægges der op til 16 tiltag inden for en lang række områder i form af både lovgivningsmæssige tiltag, evalueringer af eksisterende regulering, udformning af vejledninger samt analyser af betydningen af nye teknologier og tjenester. Kommission forventer at have fremsat forslag mv. inden udgangen af 2016.

Link: [*Europa-Kommissionens hjemmeside om strategien for det digitale indre marked*](#)

Som opfølgning på strategien har Kommissionen fremsat en række forslag, bl.a. en revision af reglerne for ophavsret, som skal gøre det muligt for forbrugere, der har købt film eller musik via digitale indholdstjenester i deres hjemland at se filmen eller lytte til musikken, når de rejser i Europa. Samtidig foreslås en harmonisering af forbrugerreglerne for e-handel samt for køb af digitale tjenester på tværs af grænser. Desuden har Kommissionen i april 2016 fremlagt en række initiativer til at understøtte digitaliseringen af europæiske industrivirksomheder og i maj 2016 lanceret initiativer til at gøre det lettere for forbrugere og virksomheder at e-handle på tværs af grænser. Kommissionen vurderer, at et stærkere og mere velfungerende digitalt indre marked årligt kan bidrage med 415 mia. euro til Europas økonomi.

BILAG 1. LITTERATUROVERSIGT

- Center for Cybersikkerhed (2016a). *Cybertruslen mod Danmark*.
- Center for Cybersikkerhed (2016b). Undersøgelserapport. KingOfPhantom – bagdør til hovedmålet.
- Centre for Economic and Business Research (2011). *Digitalization and Productivity*.
- Centre for Economic and Business Research (2013). *ICT, Innovation and Productivity Growth*.
- Compaine, Benjamin M., ed. (2001). *The Digital Divide: Facing a Crisis or Creating a Myth? Cambridge, Mass.: MIT Press*.
- Corrado and Jäger (2014). *Communication Networks, ICT and Productivity Growth in Europe*.
- Danmarks Statistik (2015). *It-Anvendelse i virksomhederne* Empirica (2015). *e-Skills in Europe Trends and Forecasts for the European ICT Professional and Digital Leadership Labour Markets (2015-2020)*
- Downes and Nunes (2013). *Big Bang Disruption: Strategy in the Age of Devastating Innovation*
- Energistyrelsen (2015a) *Bredbåndskortlægning kortlægning 2015*.
- Energistyrelsen (2015b). *Økonomiske Nøgletal for Telebranchen 2014*.
- Epinion (2016). *Analyse af e-handelsområdet*.
- Erhvervs- og Vækstministeriet (2016). *Stort automatiseringspotentiale hos små og mellemstore virksomheder*.
- Ericsson (2015). *Every. Thing. Connected*.
- EU Kommissionen (2016). *Digital Agenda Scoreboard*
- Højbjerg Brauer Schultz for Erhvervsstyrelsen mfl. (2016). *Virksomheders behov for digitale kompetencer*.
- IDC (2015). *Global IoT Decision Maker Survey*
- IRIS Group (2013). *Digitalisering af dansk erhvervsliv*.
- IRIS group (2016). *Forbundne muligheder - Analyse af danske virksomheders brug af Internet of Things*.
- Kaspersky Lab (2015). *Damage Control: The Cost of Security Breaches*
- Mandiant Consulting (2016). *M-Trends 2016*.
- McAfee og Brynjolfsson (2012). *Big Data: The Management Revolution, Harvard Business Review*.
- McKinsey (2011). *Big Data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*.
- McKinsey (2015). *The Internet of Things: Mapping the value behind the hype*.
- Mika Maliranta and Petri Rouvinen (2003). *Productivity effects of ICT in Finnish business*.
- Miller and Atkinson (2014). *Raising European Productivity Growth Through ICT*.
- Monitor Deloitte og DI Digital, IDC (2015). *2015 Global IoT Decision Maker Survey*.
- Norden (2015). *Adult Skills in the Nordic Region: Key Information-Processing Skills Among Adults in the Nordic Region*.
- OECD (2008). *Handbook on Constructing Composite Indicators – Methodology and User guide*
- OECD (2013). *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills, OECD Publishing*.
- OECD (2015a). *Data-driven Innovation – Big data for growth and well-being*.
- OECD (2015b). *Proposal for an Eurostat-OECD definition of ICT-specialist*
- OECD (2015c). *Science, Technology and Industry Scoreboard 2015*
- OECD (2015d). *The Future of Productivity*
- OECD (2016). *ICT and employment across sectors*.
- Peter Goodridge, Jonathan Haskel, and Gavin Wallis (2012). *UK Innovation Index: Productivity and Growth in UK Industries*.
- PwC (2015a). *Cybercrime Survey*.
- PwC (2015b). *Industry 4.0: Opportunities and challenges of the industrial internet*

PwC (2016). *Turnaround and transformation in cybersecurity*.
Regeringen (2016). *Redegørelse for Vækst og konkurrenceevne*.
Robert K. Plice and Kenneth L. Kraemer (2001). *Measuring Payoffs from Information-Technology Investments: New Evidence from Sector Level Data on Developed and Developing Countries*.
S. Gilchrist, V. Gurbaxani, and R. Town (2001). *Productivity and the PC Revolution*.
World Economic Forum, INSEAD og Cornell University (2015). *The Global Information Technology Report 2015 - ICTs for Inclusive Growth*

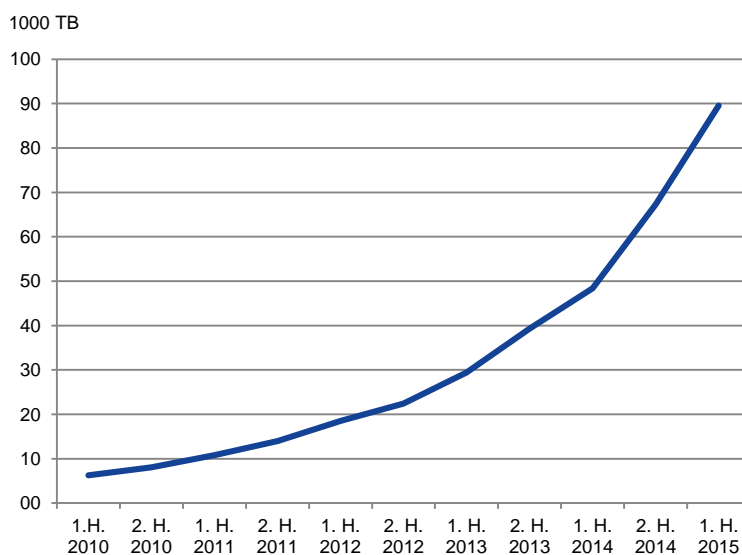
BILAG 2. HVAD ER DIGITAL TEKNOLOGI OG DIGITAL VÆKST?

Digitalisering har udviklet sig til at være noget, som langt de fleste danske virksomheder og deres medarbejdere anvender eller skal forholde sig. Udviklingen i digital teknologi startede blandt amerikanske forskere i midten af 1950'erne, bl.a. med udviklingen af computere, hvorefter ibrugtagen af satellitter og fiberoptik i 1980'erne skubbede på udvikling. Men den efterfølgende udvikling af personlige computere, smart phones og en lang række øvrige produkter med indbyggede sensorer og internetopkobling, der kan kommunikere med omverden, har digital teknologi forvandlet den måde virksomheder og mennesker kommunikerer, lærer og arbejder, og skabt store muligheder for digital vækst og produktivitet.

Det næste digitale udviklingsstadium/trin, der forventes grundlæggende at forandre næsten alle brancher, kan betegnes som den fjerde industrielle revolution (industrialisering 4.0). Udviklingen bygger videre på det foregående trin, og industrialisering 4.0 vokser ud af gennembrud inden for bl.a. kunstig intelligens, robotteknologi, Internet of Things, autonome køretøjer, 3D-print, nanoteknologi, bioteknologi, materialevidenskab, energilagring og kvantecomputere. Samtidig er der stor vækst i hvor mange, der har adgang til internettet og til mobil kontakt, jf. figur B.2.1, og en nærmest eksponentiel mængde af ny data, der lagres.

Virksomheder verden over indfører med voksende hastighed ny digital teknologi, der kan kommunikere med omverden. Det skaber helt nye, intelligente og mere effektive måder at producere en vare eller en tjeneste på, og ændrer ofte værdikæderne væsentligt. Samtidig sker der betydelig forskydninger på efterspørgselssiden. Krav om voksende gennemsigtighed ud fra et øget forbrugerengagement, og nye mønstre for forbrugeradfærd øger virksomhedernes fokus på den måde, de designer, producerer, sælger og leverer produkter og ydelser til forbrugere såvel som andre virksomheder.

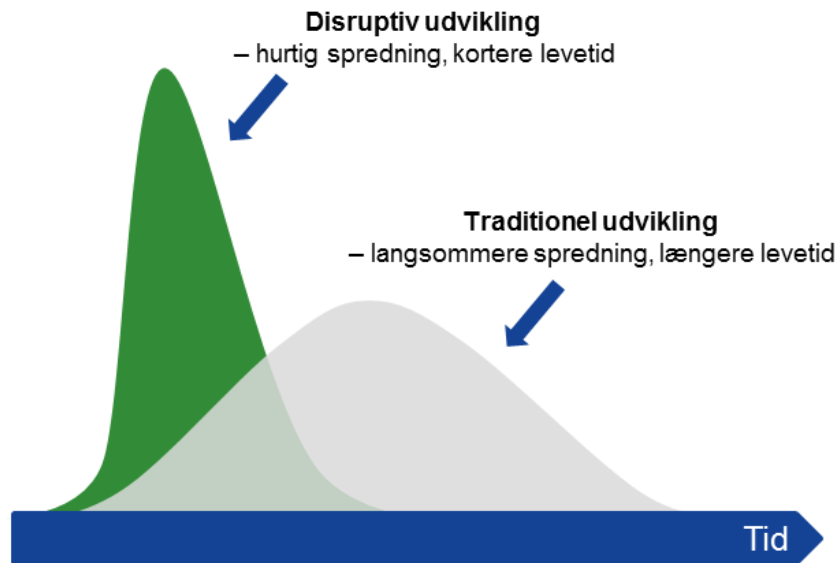
Figur B.2.1 Mobil datatrafik pr. halvår, 2010-2015



Anm.: TB står for Terabyte og er lig med godt en million MB.
Kilde: Energistyrelsen.

Samtidig med, at hastigheden for omstilling er vokset, gælder det også kompleksiteten i virksomhedernes digitalisering. Fx kræver online handel i stigende grad at de forskellige forretningsprocesser i virksomheden såsom indkøb, produktion, markedsføring, salg og logistik er digitalt integreret med hinanden og ofte også med andre virksomheders systemer. Digitaliseringen skubber dermed også på den udvikling, der ses i retning af kortere og kortere produktlevetid, og med de nye digitale muligheder ses der også flere eksempler på disruptive ændringer i traditionelle industrier og forretningsmodeller, jf. figur B.2.2.

Figur B.2.2 Kortere produktlevetid – disruptiv vs. traditionel udvikling



Kilde: Egen tilvirkning på baggrund af Downes & Nunes (2013)

BILAG 3. METODE TIL AT MÅLE DIGITALISERINGSGRAD

12 indikatorer til at måle virksomhedernes brug af digitale løsninger

Virksomhedernes digitalisering er i redegørelsen målt på 12 indikatorer indenfor seks forretningsprocesser, der bredt set er relevante for de fleste typer af virksomheder: Forsyningskæde, administration og drift, salg, markedsføring, produktion og analyse.

Forsyningskæde måles ved brugen af

- Supply Chain Management (SCM), som er elektronisk deling af information mellem leverandør og kunder om leverancer
- E-køb, som angiver virksomhedens køb af varer og serviceydelser via internettet, apps eller automatiseret køb.

Administration og drift består af virksomhedernes anvendelse af:

- Cloud computing omfatter køb af it-services, der benyttes via internettet. Det omfatter fx ekstern adgang til software og standardiserede it-produkter, computerkraft, lagerkapacitet mv. Cloud computing er en effektiv måde til dels at reducere omkostningerne til både anskaffelse og drift af it-systemer, dels til at skalere it-produkterne efter forbrug og behov
- E-faktura, som leverer bl.a. regninger til kunder vha. elektronisk kommunikation, der kan databehandles automatisk.

Salg udgøres af

- Web-salg, dvs. om virksomheden har modtaget ordrer, som er afgivet via hjemmeside eller apps
- Automatiseret salg (EDI), viser elektronisk salg, hvor ordren sendes i et aftalt format, som tillader automatisk databehandling (foregår fra system til system og ikke via internettet).

Markedsføring indeholder to indikatorer:

- Anvendelse af sociale medier til markedsføring, som indikerer, hvorvidt virksomheder bruger digitale kanaler til at markedsføre sine produkter
- Hjemmesider, samt brugen af hjemmesider til produktkatalog og prislister mv., som indikerer hvor aktiv virksomheden bruger de digitale kanaler.

Produktion indeholder to indikatorer:

- Automatiseret dataudveksling også kaldet elektronisk ressourceplanlægning (ERP) er et system, der sporer virksomhedens ressourcer samt giver en status for virksomhedens forpligtelser ofte i realtid om køb, salg og produktion.
- Sensorer (RFID), som kan opfange, måle, processer og hente information i RFID-tags (lille elektronik, som sender information tilbage, når den modtager et signal).

Analyse udgøres af andelen af virksomheder, som

- Indsamler kundedata, dvs. anvender software til behandling af kundeinformation
- Analyserer kundedata, dvs. laver analyser af data eksempelvis til brug for markedsføring og forretningsudvikling.

Data er indsamlet af Danmarks Statistik via spørgeskema "IT-anvendelse i virksomheder" til virksomheder med over 10 ansatte. Spørgeskemaet sendes ud til 4.000 virksomheder hvert år med et vist antal gengangere, hvor det er stratificeret efter bl.a. branche, størrelse mv. Spørgeskemaet er harmoniseret med EU's spørgeskema "ICT usage in enterprises", som udsendes af de nationale statistikbureauer i alle de europæiske lande. De overstående indikatorer er alle harmoniseret med EU-spørgeskema, hvorfor det er muligt med sammenligninger på tværs af EU. Alle

indikatorer er ja-nej spørgsmål, fx "Har virksomheden modtaget ordre via internet eller apps det forgangne år?".

Primær litteratur anvendt til udvælgelse af indikatorer

De seks forretningsprocesser og 12 indikatorer er udledt fra tidligere litteratur på området herunder Europa-Kommissionens årlige indeks for digitaliseringsgraden i samfundet og økonomien (EU-kommissionen 2016), CEBR's analyse af digitalisering og produktivitet (CEBR 2011) samt IRIS analyse af digitalisering af dansk erhvervsliv (IRIS 2012).

EU-kommission udgiver hvert år et indeks over det danske samfund og den danske økonomis digitaliseringsgrad (Digital Economy and Society Index). En af de fem indikatorer er virksomhedernes integration af digital teknologi, der måler både virksomhedernes digitalisering og deres udnyttelse af online salgskanaler (ERP, RFID, Social medier, e-faktura, Cloud og e-handel). Alle disse variable er inkluderet i dette indeks og fordelt på forskellige forretningsprocesser.

Fra CEBR-analysen "Digitalization and Productivity" er der hentet inspiration til, hvilke forretningsprocesser, der skal medtages for at give et fyldestgørende billede af digitalisering. Derudover er det værd at bemærke, at CEBR analysen ligeledes baserer sig på datasættet med EU's spørgsmål dog i en ældre udgave.

Fra IRIS-analysen "Digitalisering af dansk erhvervsliv" er der hentet inspiration til, hvad de mest centrale teknologier og forretningsprocesser er, når man skal se på digitalisering i erhvervslivet, herunder cloud computing, dataudveksling, maskiner med IT, data mv. Ligeledes er der hentet inspiration til at se på graden af digitalisering.

Anvendt metode

De 12 indikatorer bruges til at give en status for dansk erhvervslivs digitalisering på to måder – internationalt og nationalt. Dette skyldes muligheder og begrænsninger i data. Således er det muligt på internationalt-niveau at sammenligne andelen af virksomheder, som anvender en given digital løsning, mens der findes danske data om hvor mange digitale løsninger, hver enkel virksomhed anvender.

Metode anvendt til international sammenligning

Det er muligt at sammenligne Danmark i forhold til de andre EU-lande på indikatorniveau. Da andelen af virksomheder, som anvender de forskellige digitale løsninger, varierer meget fra indikator til indikator, er der anvendt normalisering til at vise forskelle mellem lande samt til lave et samlet indeks.

Normalisering

Normaliseringen er foretaget ved hjælp af min-max metoden (OECD, 2008). Den største og den mindste værdi på tværs af landene er fundet for den enkelte indikator. Den mindste værdi får værdien 0, mens den største får værdien 100. De øvrige landes normaliserede observationer fordeler sig mellem disse to værdier. Det matematiske udtryk for det enkeltes lands normaliserede værdi er som følger:

$$I_{qc}^t = \frac{x_{qx}^t - \min_c(x_q^t)}{\max_c(x_q^t) - \min_c(x_q^t)}$$

, hvor x_{qx}^t angiver det enkelte lands faktiske værdi. mens $\min_c(x_q^t)$ og $\max_c(x_q^t)$ angiver henholdsvis den mindste og maksimale værdi for den pågældende indikator.

Der er i redegørelsen også medtaget udviklingen på tværs af indikatorer. For at beskrive udviklingen fra 2012 til 2015 er min-max metoden anvendt på tværs af de to år. Dvs., at det er den mindste og største værdi observeret i begge år, der bestemmer minimum og maksimum for den enkelte indikator (OECD, 2008). Observationerne for hvert enkelt år trækkes fra hinanden. Landene rangeres efter størrelsen af deres vækstrate, hvilket der tages udgangspunkt i til beskrivelsen af udviklingen samt i figur 1.3.

Det forholder sig sådan, at jo bedre et land klarer sig på niveau, desto sværere vil landet have i at opnå en god placering med hensyn til udvikling, da rådata er en andel af virksomheder i et givent land, og det kan være svært at opretholde en høj vækst, hvis man allerede har et niveau tæt på 100 pct.

Aggregeringsmetode

Til brug for udregning af samlet digitalisering aggregeres indikatorerne til et samlet indeks. Aggregeringen foretages gennem et simpelt aritmetisk gennemsnit ud fra en antagelse om, at de enkelte indikatorer vægter lige meget i det samlede indeks. Det matematiske udtryk for aggregeringen på tværs af indikatorer ser således ud:

$$CI_c^* = \max \sum_{q=1}^Q I_{qc} w_q,$$

, hvor I_{qc} angiver værdien for den enkelte indikator for et givet land, mens w_q angiver vægtingen, som her er sat til $\frac{1}{12}$ for hver indikator.

Datakvalitet

Følgende opmærksomhedspunkter gøres angående data:

- **Sensorer:** Der findes ikke data for året 2015, hvorfor data er trukket fra 2014 til både statusbilledet og udvikling. Der findes heller ikke data fra 2012, hvorfor data fra 2011 anvendes til udviklingen.
- **Cloud Computing:** Data for 2015 er mangelfuld, hvorfor der trækkes fra 2014 for de lande, der måtte mangle observation for 2015. Der findes ikke data fra før 2014, hvorfor landenes udvikling over 2012-15 ikke kan beregnes.
- **E-faktura:** Data for 2015 er mangelfuld, hvorfor der trækkes fra 2014 for de lande der måtte mangle observation for 2015. Der findes ikke data fra 2012, hvorfor der i stedet anvendes data fra 2011 til at beregne landenes udvikling.
- **Sociale medier:** Der findes ikke data fra 2012, hvorfor der i stedet benyttes 2013 data.
- **E-køb:** Den danske observation mangler for 2015, hvorfor denne observation er trukket fra 2014 i stedet.

På flere indikatorer mangler der observationer for enkelte lande. Ved beregning af landenes samlet digitalisering ses der bort fra manglende observationer, således at vægtingen ved fx én manglende observation i stedet bliver sat til $\frac{1}{11}$ for hver indikator. Derudover er det valgt at medtage Norge i redegørelsen, da Danmark ofte sammenligner sig hermed, selvom Norge ikke er en del af EU.

Metode anvendt til måling af digitaliseringsgrad nationalt

Via unikke data fra Danmarks Statistik er det muligt at kvantificere digitaliseringsgrad i danske virksomheder. Denne metode anvendes til at lave digitaliseringsgraden og udviklingen i denne, som vist i figur 1.4-1.6.

Digitaliseringsgraden måles ud fra, hvor mange af de seks forretningsprocesser i virksomhederne er digitaliserede. De seks forretningsprocesser er *produktion*, *administration*, *analyse*, *markedsføring*, *salg* og *forsyningskæde*. Der er ikke tilføjet vægtning af de forskellige forretningsprocesser, og der er to indikatorer for hver underkategori.¹

Et forretningsområde i virksomheden siges at være digitaliseret, når virksomheden som minimum anvender en af indikatorer under forretningsområdet. Dvs. administration regnes for digitaliseret, såfremt virksomheden som minimum anvender cloud computing

¹ Bemærk, at der er tre variable, som måler digitaliseringsgraden i Danmark i kategorien produktion. Det skyldes, at der eksisterer data i Danmark på indikatorer indførelse af nye maskiner med it via Danmarks Statistik, men ikke i det internationale spørgeskema.

eller e-faktura i administrationen. Jo flere forretningsprocesser virksomheden har digitaliseret ud af de seks, jo mere digitaliseret antages virksomheden at være. Dermed skal resultaterne fortolkes som forskelle i digitaliseringsniveau – e.g. digitaliseringsgrad.

Således måles på tværs af seks forretningsprocesser fra 0 til 6 virksomhedernes *digitaliseringsgrad*. "Avanceret digital" er, hvis virksomheden har digitaliseret 5-6 områder af forretningen, "medium digital" er, hvis virksomheden har digitaliseret 3-4 områder, "basal digital" er hvis virksomheden kun har digitaliseret 1-2 forretningsprocesser og "ikke digital" viser andelen af virksomheder, der ikke anvender digital teknologi på nogen områder dvs. har ingen af de 12 indikatorer digitaliseret.

Virksomhedernes digitaliseringsgrad måles således ud fra, *hvor meget* de har digitaliseret forretningen. Det kan således ikke måle, *hvor godt* de udnytter teknologien. Derudover kan konsekvenserne af den hurtige digitale udvikling være med til at ændre rammerne for, hvad en avancerede digital virksomhed er om 5 år. Desuden bør det bemærkes, at ikke alle digitale løsninger er blevet målt hvert år, hvorfor resultaterne med fordel kan fortolkes en smule konservativt.

Opmærksomhedspunkter angående data

På nationalt plan suppleres EU spørgsmålene med en række forhold om it-anvendelse, e-handel, it-sikkerhed, barrierer og effekter ved digitalisering. Det betyder konkret, at indikatoren produktion udbygges med et enkelt spørgsmål om "Har virksomheden indført nye maskiner med IT".

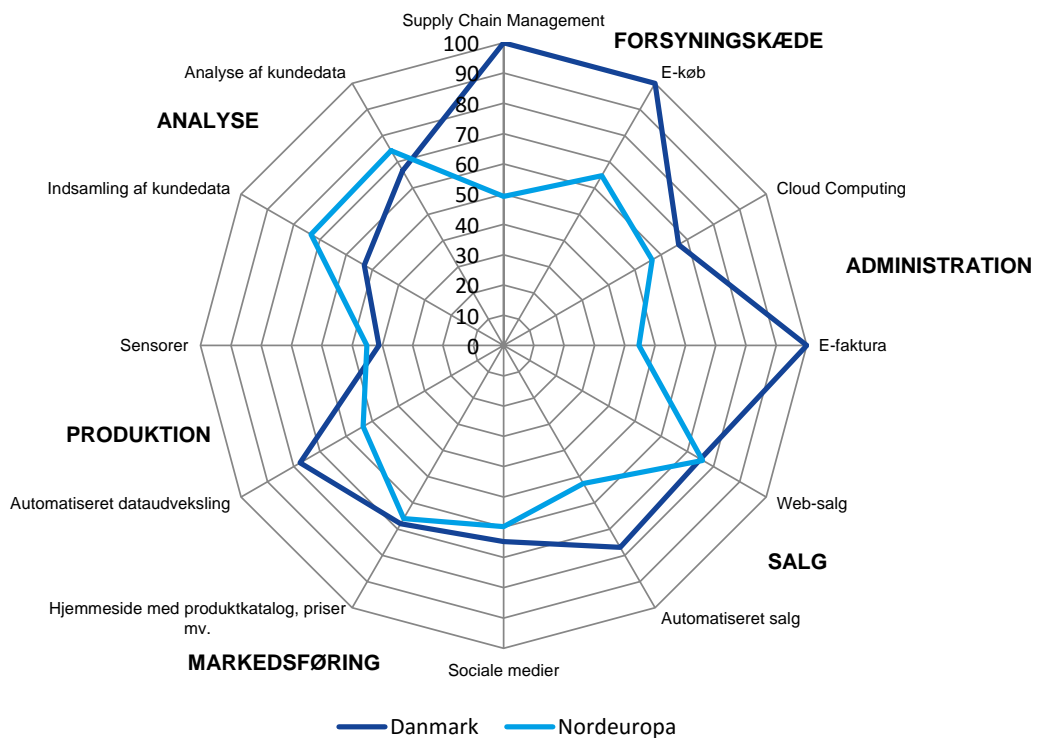
Der mangler data i visse år i perioden 2010-2015. Det gælder særligt for sensorer, kundedata-systemer og sociale medier. For at udligne forskelle og målingsusikkerhed i data er værdier standardiseret med gennemsnit for de omkringliggende år.

BILAG 4. OVERBLIK OVER VIRKSOMHEDERNES DIGITALISERINGSGRAD

I dette bilag uddybes beskrivelsen af virksomhedernes digitaliseringsgrad med de underliggende indikatorer bag de beskrevne seks forretningsområder – først for *hele erhvervslivet* og dernæst for *enkelte brancher* i separate underafsnit.

Danske virksomheder har samlet set et godt udgangspunkt i Europa og har været gode til at effektivisere en række arbejdsprocesser, bl.a. i administration og drift, forsyningskæde og indkøb, se figur B.4.1.

Figur B.4.1 Det samlede erhvervslivs anvendelse af digitale løsninger ift. de bedste i EU, 2015



Anm.: Værdier i figuren er normaliserede værdier, hvor den højeste værdi et land har opnået er sat til 100 (den bedste præstation), og laveste er sat til 0 baseret på alle 28 lande i EU. I figuren fremgår værdien for danske virksomheder og for Nordeuropa, der angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat

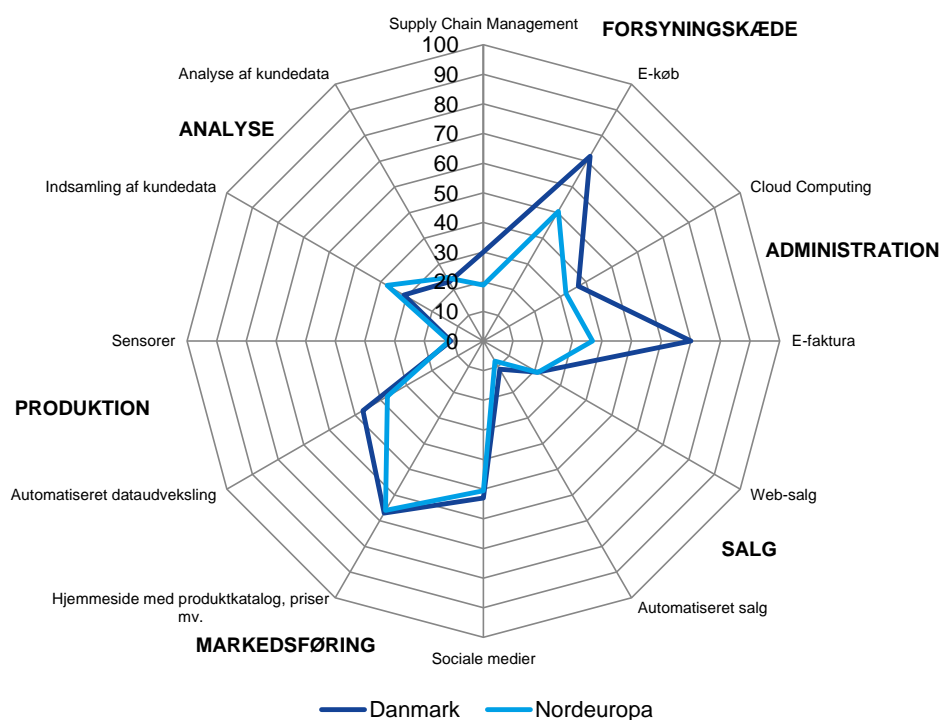
På udvalgte digitale løsninger er de danske virksomheder et stykke foran de andre Nordeuropæiske lande. Det gælder særligt på anvendelse af e-faktura (hvor 70 pct. af de danske virksomheder anvender e-faktura), automatiseret salg (11 pct.), supply chain management (SCM) (30 pct.) og e-køb (72. pct.), se figur B.4.2. Til sammenligning ligger gennemsnittet for de Nordeuropæiske lande på henholdsvis 37 pct., 8 pct., 19 pct. og 51 pct.

En styrkeposition er en digital forsyningskæde (SCM), hvor knap hver tredje danske virksomhed havde i 2015 digitaliseret forsyningskæden, således at information mellem kunder og leverandører deles automatisk. Det er med til at sikre en mere effektiv koordinering af lagerbeholdning, direkte efterspørgselsbaseret produktion, distribution etc., som kan gavne bl.a. produktiviteten i virksomheden.

En anden styrkeposition er, at 47 pct. af danske virksomheder anvender automatiseret dataudveksling, dvs. elektronisk dataudveksling mellem virksomhedens egne samt fremmede IT-systemer. Det kan bl.a. anvendes til sporing af virksomhedens ressourcer, hvilket kan øge muligheden for bedre og hurtigere ressourceplanlægning af køb, salg og produktion. Styrkepositioner, der typisk fører til effektiviserings- og automatiseringsgevinster for virksomhederne.

Dansk erhvervsliv er til gengæld lidt under gennemsnittet af de andre Nordeuropæiske lande, når det handler om anvendelse af nyere digitale teknologier, der styrker bl.a. styrker virksomhedernes analyse, såsom sensorer (11 pct.), indsamling af kundedata (31 pct.) og analyse kundedata (23 pct.). Styrkepositioner, der på længere sigt er store forventninger til både ift. effektivisering og større indtjening (se i øvrigt kapitel 1). Til sammenligning ligger gennemsnittet for de nordeuropæiske lande på henholdsvis 12 pct., 38 pct. og 25 pct.

Figur B.4.2 Det samlede erhvervslivs anvendelse af digitale løsninger i pct., 2015

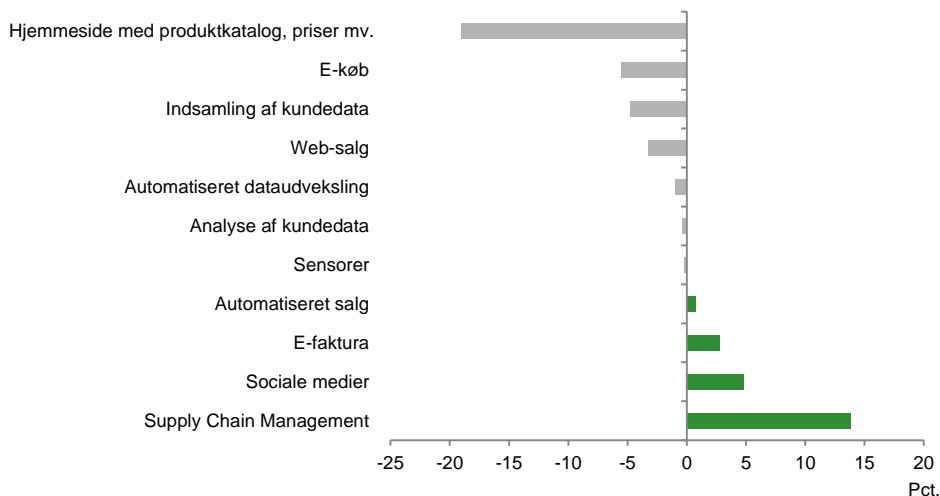


Anm: Figuren viser de faktiske niveauer for digitalisering i danske virksomheder ift. Nordeuropa, der angiver gennemsnit af landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat

Betragtes udviklingen i dansk erhvervslivs digitalisering fra 2012 til 2015 tegner der sig et billede af, at andre lande haler ind på Danmark på flere områder end Danmark trækker fra, se figur B.4.3. Udvikling drives især af anvendelse af digitale løsninger indenfor supply chain management. Det kan skyldes dels, at danske virksomheder er vokset, dels at udvikling er gået tilbage i de andre nordeuropæiske lande på tværs af andre brancher. Især indenfor indsamling af kundedata, markedsføring og web-salg går udviklingen langsommere i danske virksomheder end i EU.

Af figur B.4.3 fremgår danske virksomhedernes digitaliseringsgrad fordelt på fire niveauer. Samlet set er godt en fjerdedel af danske virksomheder avanceret digitale, mens knap en fjerdedel er enten ikke digitale eller på et basalt niveau. Her kan der, jf. kapitel 1, være et stort potentiale i at løfte disse virksomhedernes digitale niveauer.

Figur B.4.3 Udvikling i anvendelsen af digitale løsninger i Danmark sammenlignet med de nordeuropæiske lande, 2012-2015

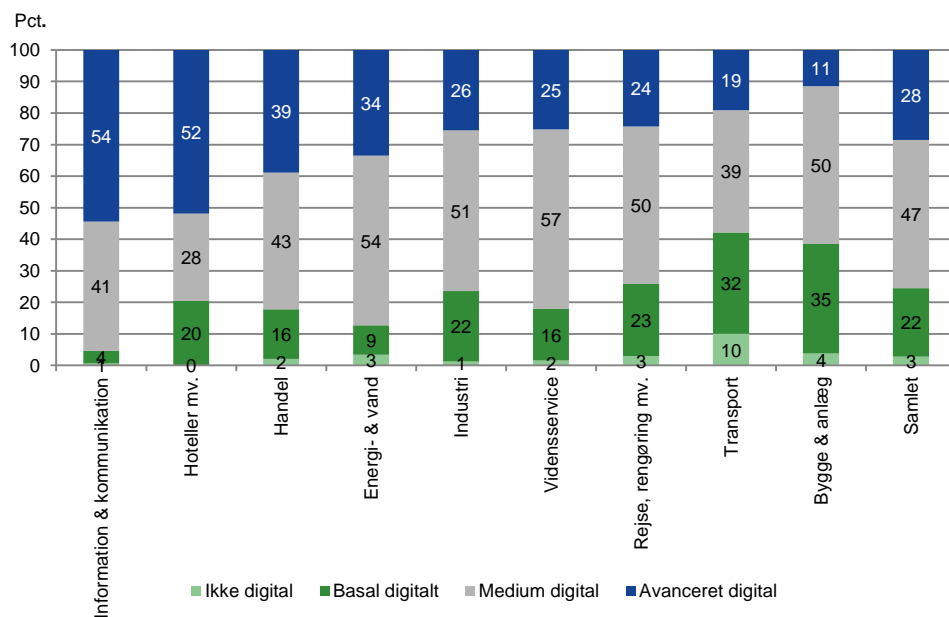


Anm.: Figuren viser Danmarks relativ vækst i forhold til de nordeuropæiske lande fra 2012-2015. 0 angiver således at Danmark har den samme vækst som de nordeuropæiske lande. De nordeuropæiske lande er Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige. Landene er målt på, hvor stor en del af virksomhederne, der anvender den enkelte digitale løsning i 2015 sammenlignet med 2012. Cloud-computing er ikke medtaget i figuren grundet manglende data.

Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

Ikke overraskende er der stor forskel på tværs af brancher. Information og kommunikation har den største andel af virksomheder, som er avanceret digitale. Herefter følger andre servicebrancher som hoteller mv., hvor det også er over halvdelen af virksomhederne, der kan karakteriseres som avanceret digitale. Lidt over gennemsnittet befinder handel samt energi- og vandbranchen sig. Derimod halter bygge- og anlæg samt transportsektoren væsentligt efter de andre brancher. Her er relativt flest virksomheder med op til et basalt digitalt niveau og under hver femte er avanceret digital.

Figur B.4.4 Dansk erhvervslivs digitaliseringsniveau 2015 (pct.)



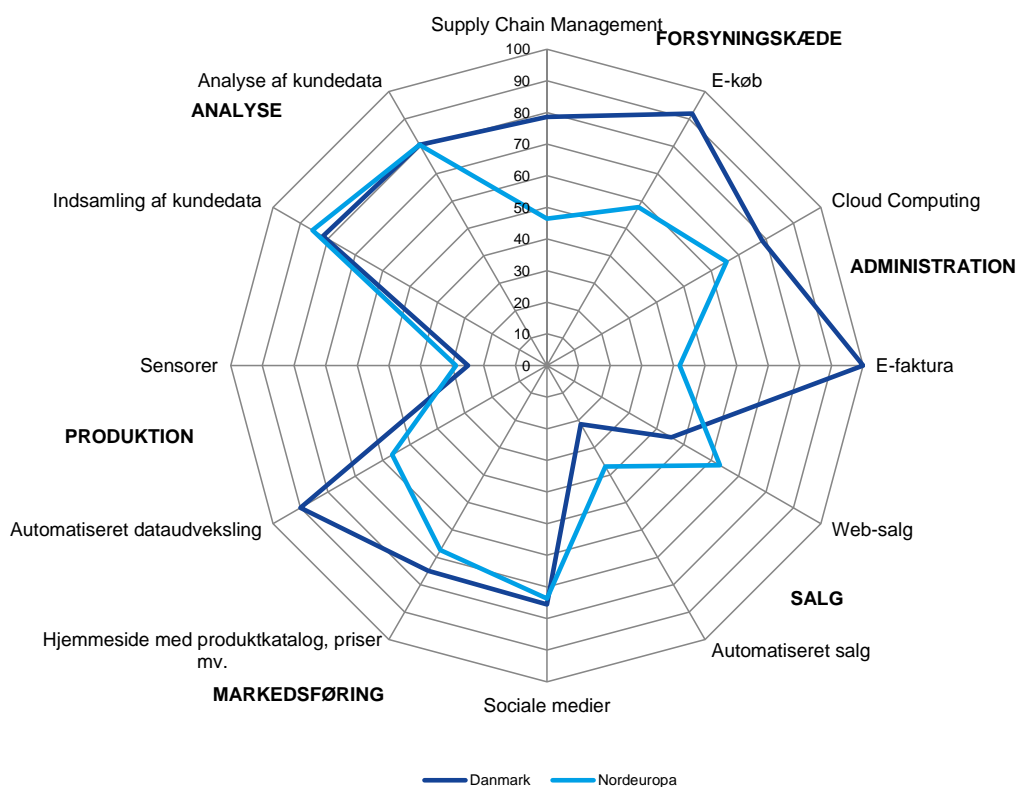
Anm.: Surveydata for virksomheder med over 10 ansatte. N=4.000 svarende til ca. 79 pct. af omsætningen i dansk erhvervsliv. Digitaliseringsgraden måles på tværs af seks forretningsprocesser (produktion, administration og drift, analyse, markedsføring, salg og forsyningskæde). Virksomhederne kan karakteriseres som "Avanceret digital", hvis de har digitaliseret 5-6 områder af forretningen, "Medium digital" hvis der er digitaliseret 3-4 områder, og "Basal digital" ved digitalisering af 1-2 forretningsområder.

Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Danmarks statistik.

BILAG 4.1. INFORMATION OG KOMMUNIKATION

Den danske informations- og kommunikationsbranche² klarer sig bedre end tilsvarende brancher i de andre nordeuropæiske lande, se figur B.4.1.1. Specielt på teknologier, der bidrager til øget effektivisering i administration, forsyningskæde og drift (e-køb, e-faktura og cloud computing) klarer virksomhederne sig godt. Til gengæld er virksomhederne kun på niveau med de andre nordeuropæiske lande, når det gælder analyse, produktion og markedsføring med undtagelse af automatiseret dataudveksling.

Figur B.4.1.1 Informations og kommunikationsbranchens anvendelse af udvalgte digitale løsninger ift. de nordeuropæiske lande, 2015

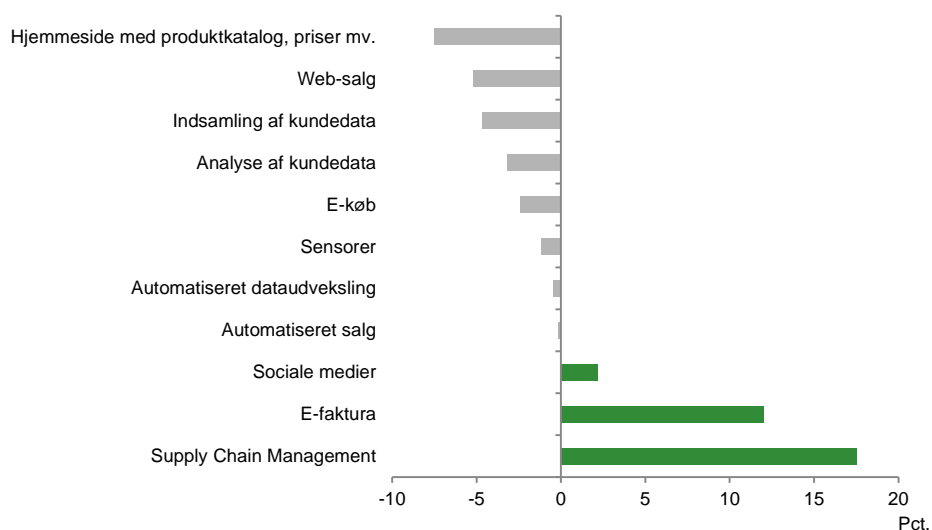


Anm.: Værdier i figuren er normaliserede, hvor den højeste værdi et land har opnået er sat til 100 (den bedste præstation), og laveste er sat til 0 baseret på alle 28 lande i EU. I figuren fremgår værdien for danske virksomheder og for Nordeuropa, der angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat

Betragtes udviklingen i den danske information og kommunikationsbranches digitalisering over de seneste år tegner der sig et billede af, at andre lande haler ind på Danmark. Figur B.4.1.2 viser udviklingen i danske virksomheders brug af digitale løsninger i 2012 og 2015. Her ses det, at virksomhederne ligger på niveau med EU-gennemsnittet, men et stykke efter de lande, hvor udviklingen er gået stærkest.

² Information og kommunikationsbranchen er defineret ud fra Danmarks Statistiks branchekoder 58-63

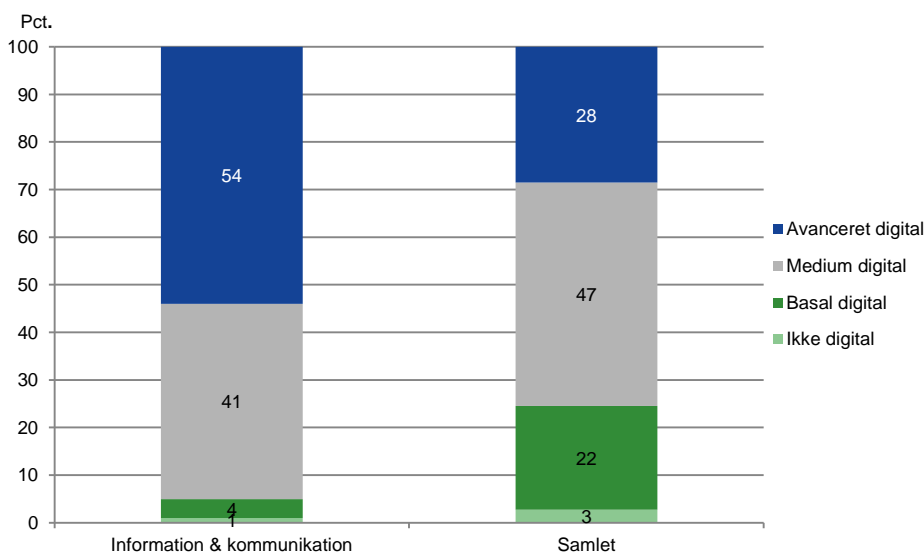
Figur B.4.1.2 Udvikling i informations- og kommunikationsbranchens anvendelse af digitale løsninger, 2012-2015



Anm.: Figuren viser Informations- og Kommunikationsbranchens relativ vækst i forhold til de nordeuropæiske lande fra 2012-2015. 0 angiver således at Danmark har den samme vækst som de nordeuropæiske lande. De nordeuropæiske lande er Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige. Landene er målt på, hvor stor en del af virksomhederne, der anvender den enkelte digitale løsning i 2015 sammenlignet med 2012. Cloud-computing er ikke medtaget i figuren grundet manglende data.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

Af figur B.4.1.3 fremgår branchens digitaliseringsgrad. Hele 54 pct. af virksomhederne i informations- og kommunikationsbranchen er avanceret digitale, og virksomheder med en medium digitaliseringsgrad udgør 41 pct. Det er væsentligt over gennemsnittet for det samlede erhvervsliv. Dermed er der stort set ingen virksomheder med basal eller ingen digitaliseringsgrad (blot en andel på 5 pct.)

Figur B.4.1.3 Den danske informations- og kommunikationsbranches digitaliseringsniveau i 2015



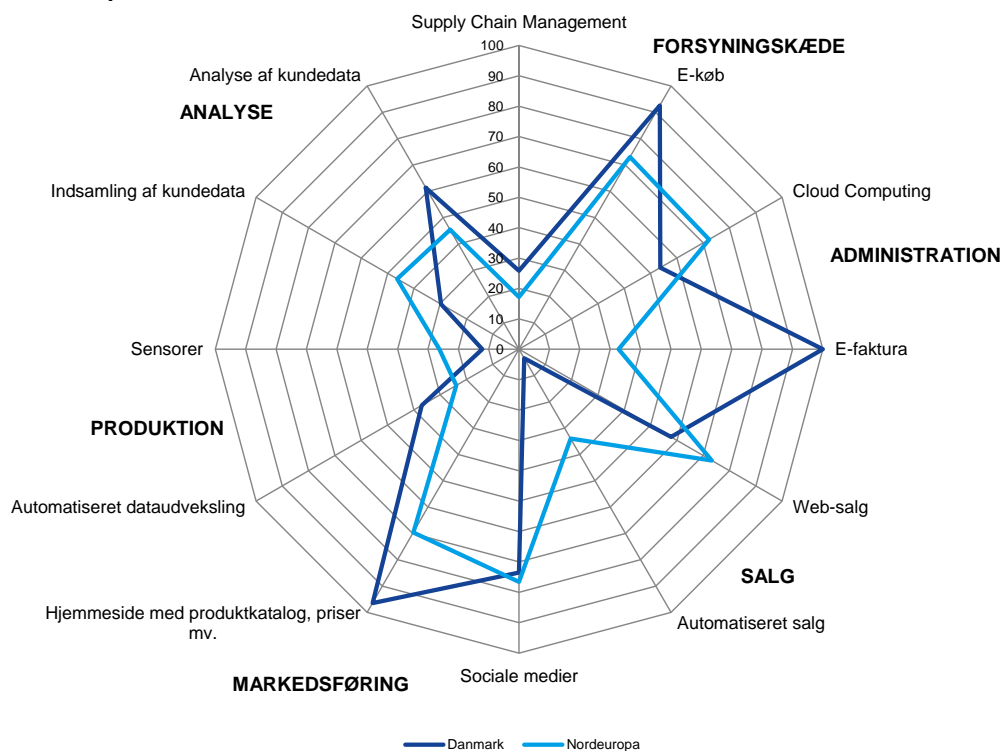
Anm.: Surveydata for virksomheder med over 10 ansatte. N=4.000 svarende til ca. 79 pct. af omsætningen i dansk erhvervsliv. Digitaliseringsgraden måles på tværs af seks forretningsprocesser (produktion, administration og drift, analyse, markedsføring, salg og forsyningskæde). Virksomhederne kan karakteriseres som "Avanceret digital", hvis de har digitaliseret 5-6 områder af forretningen, "Medium digital" hvis der er digitaliseret 3-4 områder, og "Basal digital" ved digitalisering af 1-2 forretningsområder.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

BILAG 4.2. HOTELLER MV.

Set i et europæisk perspektiv er digitaliseringsgraden i hotelbranchen³ på linje med de øvrige nordeuropæiske lande, se figur B.4.2.1.

På udvalgte digitale løsninger er den danske hotelbranche foran de nordeuropæiske lande. Det gælder særligt på e-køb, e-faktura og analyse af kundedata. Særligt det digitale indkøb og digital markedsføring er danske hoteller mv. langt fremme. Derimod halter virksomhederne noget efter, når det gælder cloud computing, sensorer og salg. Her er der særligt potentiale for øget digitalisering.

Figur B.4.2.1 Hotellers anvendelse af udvalgte digitale løsninger ift. de nordeuropæiske lande, 2015

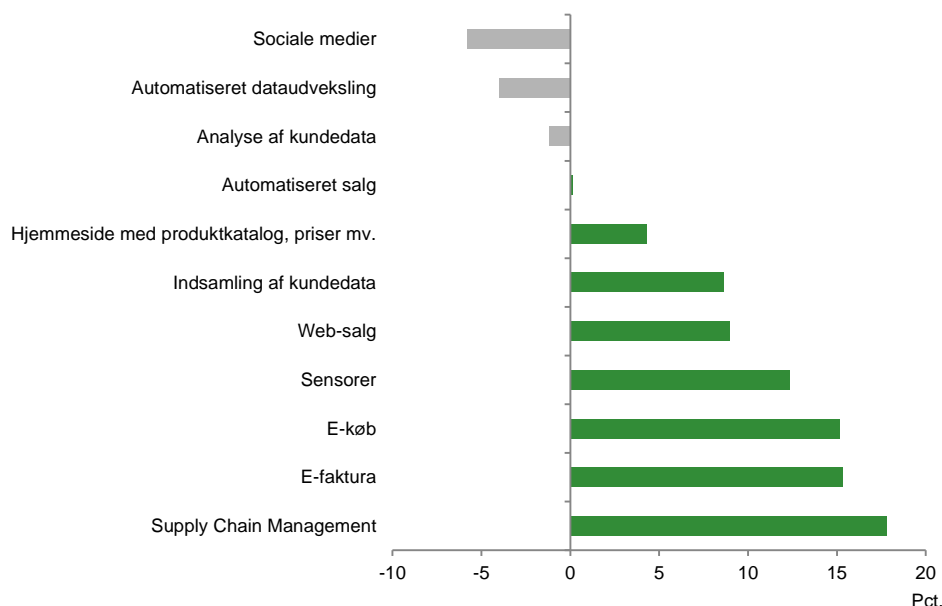


Anm.: Værdier i figuren er normaliserede, hvor den højeste værdi et land har opnået er sat til 100 (den bedste præstation), og laveste er sat til 0 baseret på alle 28 lande i EU. I figuren fremgår værdien for danske virksomheder og for Nordeuropa, der angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat

Betragtes udviklingen i digitaliseringen i den danske hotelbranche lader det til, at virksomhederne klarer sig rigtig godt. Figur B.4.2.2 viser udviklingen i danske virksomheders brug af digitale løsninger i 2012 og 2015. Her ses det, at den danske hotelbranche på de fleste parametre løber stærkere end de nordeuropæiske lande.

³ Hoteller mv. er defineret ud fra Danmarks Statistiks branchekode 55.

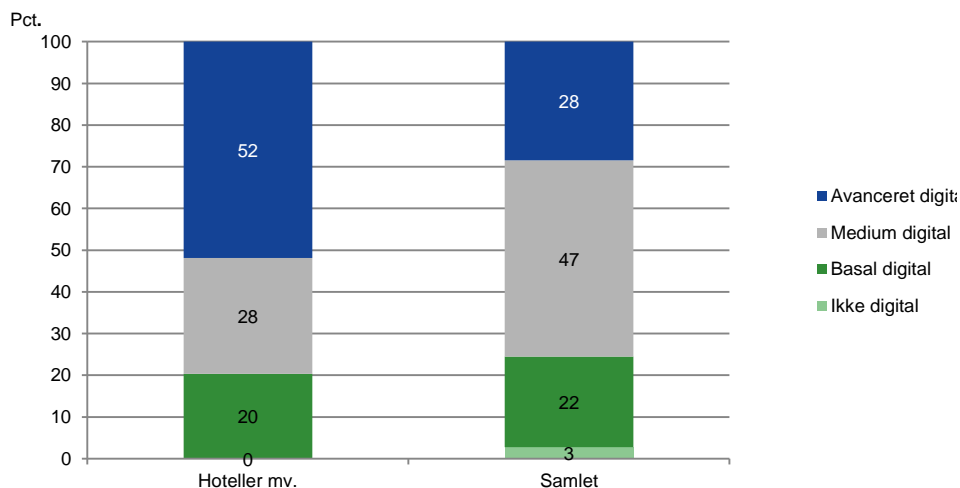
Figur B.4.2.2 Udvikling i hotelbranchens anvendelse af digitale løsninger, 2012-2015



Anm.: Figuren viser hotellernes relative vækst i forhold til de nordeuropæiske lande fra 2012-2015. 0 angiver således, at Danmark har den samme vækst som de nordeuropæiske lande. De nordeuropæiske lande er Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige. Landene er målt på, hvor stor en del af virksomhederne der anvender den enkelte digitale løsning i 2015 sammenlignet med 2012. Cloud-computing er ikke medtaget i figuren på grund af manglende data.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

Af figur B.4.2.3 fremgår hotelbranchens digitaliseringsgrad. Over halvdelen af virksomheder i hotelbranchen er avanceret digitale. Det er væsentligt over gennemsnittet for det samlede erhvervsliv. Samtidig er hver femte virksomhed kun basal digital.

Figur B.4.2.3 Hoteller mv. fordelt på digitaliseringsniveau i 2015 (pct.)



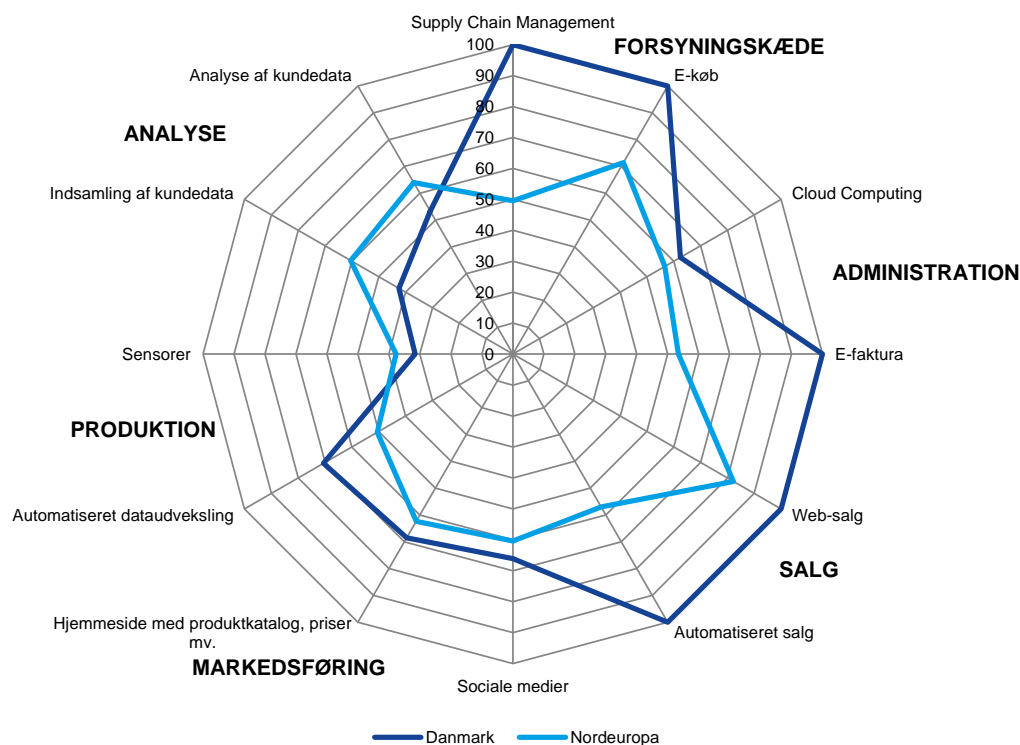
Anm.: Surveydata for virksomheder med over 10 ansatte. N=4.000 svarende til ca. 79 pct. af omsætningen i dansk erhvervsliv. Digitaliseringsgraden måles på tværs af seks forretningsprocesser (produktion, administration og drift, analyse, markedsføring, salg og forsyningskæde). Virksomhederne kan karakteriseres som "Avanceret digital", hvis de har digitaliseret 5-6 områder af forretningen, "Medium digital" hvis der er digitaliseret 3-4 områder, og "Basal digital" ved digitalisering af 1-2 forretningsområder.
Kilde: Egne beregninger på data fra Danmarks Statistik

BILAG 4.3. HANDELSBRANCHEN

Set i et europæisk perspektiv klarer den danske handelsbranche⁴ sig over niveau ift. de andre nordeuropæiske lande. Særligt stærke er danske handelsvirksomheder i forhold til anvendelse af e-faktura, supply chain management, e-køb og salg, se figur B.4.3.1.

Danske handelsvirksomheder er til gengæld et stykke efter handelsvirksomheder i de andre nordeuropæiske lande, når det gælder analyse og brug af sensorer. Teknologier, der i en verden, hvor salg og markedsføring i stigende grad foregår online, kan skabe væsentligt større indtjeningsmuligheder. Her er der et potentiale for danske handelsvirksomheder.

Figur B.4.3.1 Handelsbranchens anvendelse af udvalgte digitale løsninger ift. de nordeuropæiske lande, 2015

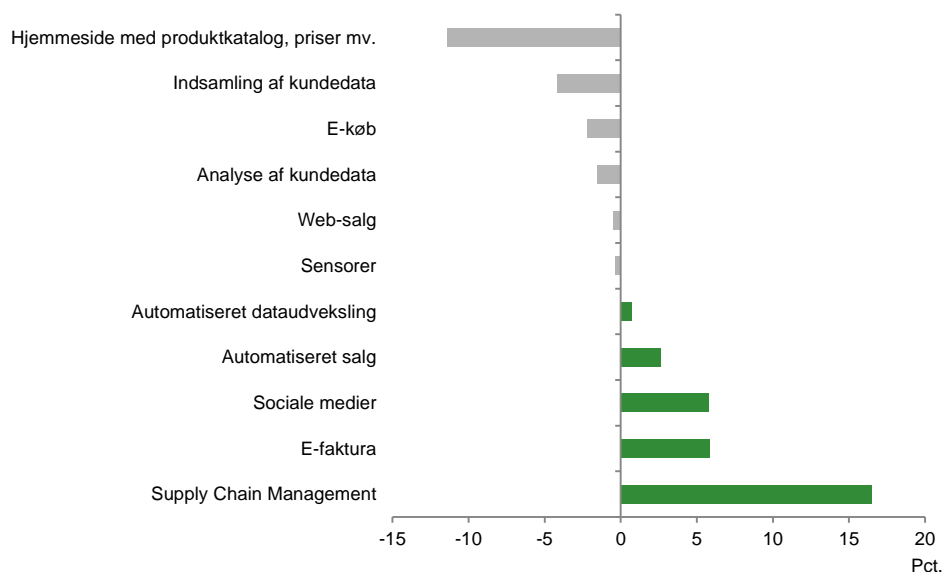


Anm.: Værdier i figuren er normaliserede, hvor den højeste værdi et land har opnået er sat til 100 (den bedste præstation), og laveste er sat til 0 baseret på alle 28 lande i EU. I figuren fremgår værdien for danske virksomheder og for Nordeuropa, der angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat

Betragtes udviklingen i den danske handelsbranches digitalisering lader det til, at virksomhederne klarer sig fint. Figur B.4.3.2 viser udviklingen i danske virksomheders brug af digitale løsninger i 2012 og 2015.

⁴ Handelsbranchen er defineret ud fra Danmarks Statistiks branchekoder 45-47

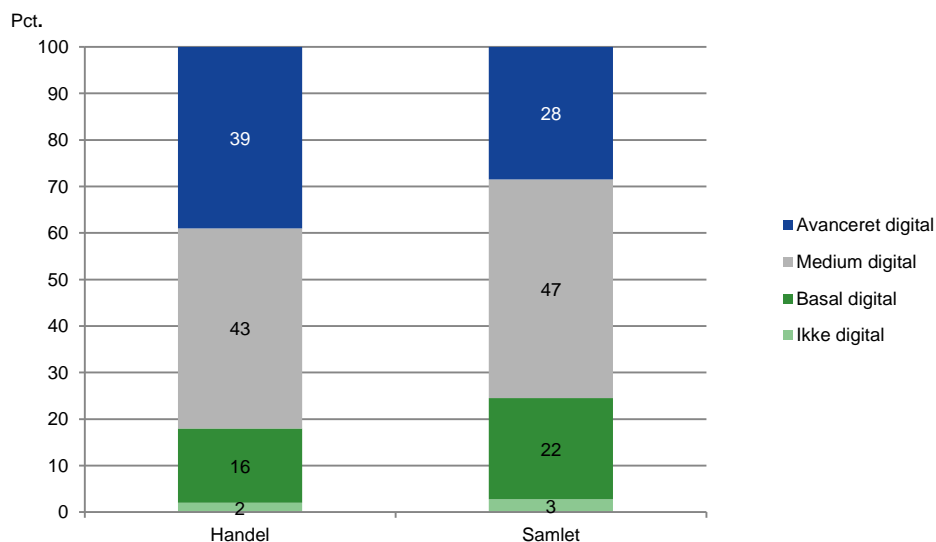
Figur B.4.3.2 Udvikling i handelsbranchens anvendelse af digitale løsninger, 2012-2015



Anm.: Figuren viser handelsbranchens relative vækst i forhold til de nordeuropæiske lande fra 2012-2015. 0 angiver således, at Danmark har den samme vækst som de nordeuropæiske lande. De nordeuropæiske lande er Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige. Landene er målt på, hvor stor en del af virksomhederne der anvender den enkelte digitale løsning i 2015 sammenlignet med 2012. Cloud-computing er ikke medtaget i figuren på grund af manglende data.
 Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

Også digitaliseringsgraden i handelsbranchen er bedre end gennemsnittet, se figur 4.3.3. Andelen af virksomheder med avanceret digitaliseringsgrad er ca. 10 pct. point større for handelsbranchen end for alle danske virksomheder. Der er stort set ingen handelsvirksomheder, der ikke er digitaliserede, mens den største gruppe er de virksomheder, som har en medium digitaliseringsgrad. Denne gruppe udgør 43 pct. af alle handelsvirksomhederne. Virksomhederne med basal digitaliseringsgrad udgør blot 16 pct. sammenlignet med 22 pct. for hele dansk erhvervsliv.

Figur B.4.3.3 Den danske handelsbranches digitaliseringsniveau i 2015 (pct.)



Anm.: Surveydata for virksomheder med over 10 ansatte. N=4.000 svarende til ca. 79 pct. af omsætningen i dansk erhvervsliv. Digitaliseringsgraden måles på tværs af seks forretningsprocesser (produktion, administration og drift, analyse, markedsføring, salg og forsyningskæde). Virksomhederne kan karakteriseres som "Avanceret digital", hvis de har digitaliseret 5-6 områder af forretningen, "Medium digital" hvis der er digitaliseret 3-4 områder, og "Basal digital" ved digitalisering af 1-2 forretningsområder.
 Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

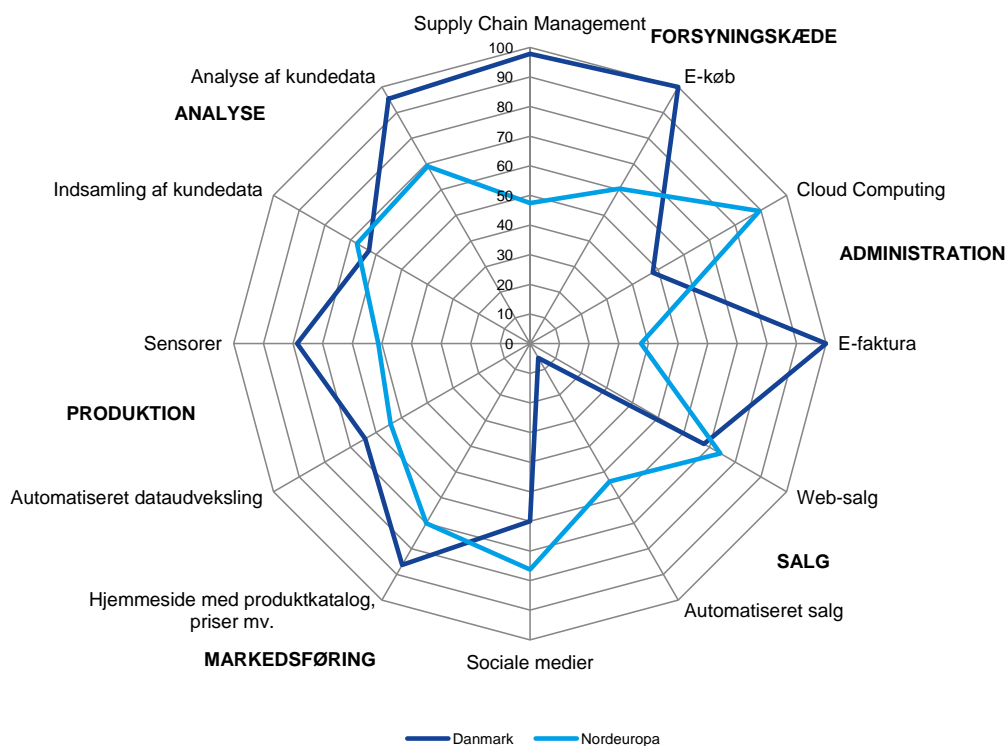
BILAG 4.4. ENERGI OG VAND

Set i et europæisk perspektiv klarer den danske energi- og vandforsyningsbranche⁵ sig godt i forhold til digitalisering. På tværs af digitaliserede forretningsprocesser, ligger den danske energi- og vandforsyning på en samlet tredjeplads kun overgået af Finland og Norge.

På udvalgte digitale løsninger er branchen i top tre i EU. Det gælder for eksempel i forhold til anvendelse af e-faktura, analyse af kundedata og supply chain management, se figur B.4.4.1.

Den danske energi- og vandforsyningsbranche klarer sig dårligst på anvendelse af automatiseret salg samt på anvendelse af sociale medier i forhold til resten af EU's energi- og vandforsyningsbranche.

Figur B.4.4.1 Energi- og vandforsyningsbranchens anvendelse af udvalgte digitale løsninger ift. de nordeuropæiske lande, 2015



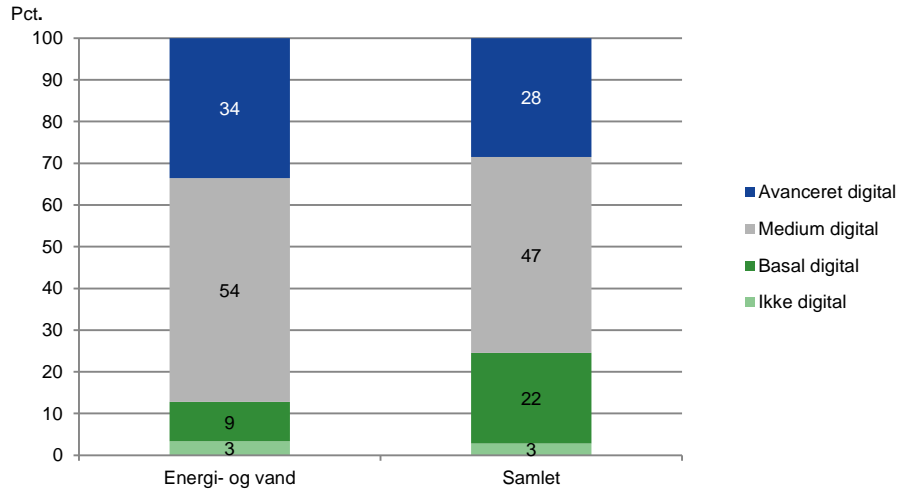
Anm.: Værdier i figuren er normaliserede, hvor den højeste værdi et land har opnået er sat til 100 (den bedste præstation), og laveste er sat til 0 baseret på alle 28 lande i EU. I figuren fremgår værdien for danske virksomheder og for Nordeuropa, der angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat

Fordelingen af virksomheder på forskellige niveauer i energi- og vandforsyningsbranchen adskiller sig en smule fra det samlede billede, se figur 4.4.2. Andelen af virksomheder med avanceret digitaliseringsgrad er 34 pct. i energi- og vandforsyningsbranchen, mens den for resten af erhvervslivet er 28 pct. Den største gruppe er virksomheder med medium digitaliseringsgrad. Denne gruppe udgør 54 pct. af alle energi- og vandforsyningsvirksomheder. Virksomhederne med basal

⁵ Energi og vandforsyningsbranchen er defineret ud fra Danmarks Statistiks branchekoder 35-39

digitaliseringsgrad udgør kun 9 pct., hvilket er en del under niveauet end i de øvrige brancher på 22 pct.

Figur B.4.4.2 Den danske energi- og vandforsyning fordelt på digitaliseringsniveau i 2015 (pct.)



Anm.: Surveydata for virksomheder med over 10 ansatte. N=4.000 svarende til ca. 79 pct. af omsætningen i dansk erhvervsliv. Digitaliseringsgraden måles på tværs af seks forretningsprocesser (produktion, administration og drift, analyse, markedsføring, salg og forsyningskæde). Virksomhederne kan karakteriseres som "Avanceret digital", hvis de har digitaliseret 5-6 områder af forretningen, "Medium digital" hvis der er digitaliseret 3-4 områder, og "Basal digital" ved digitalisering af 1-2 forretningsområder.

Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

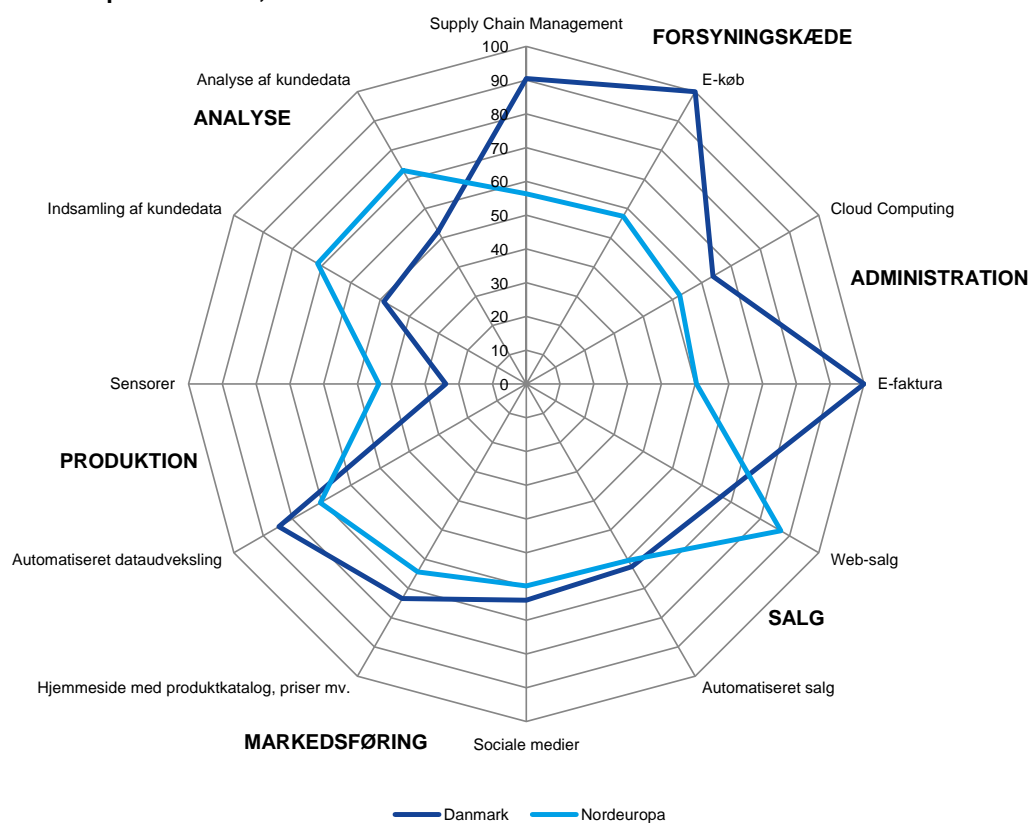
På grund af manglende data er det ikke muligt at se på udviklingen i digitale løsninger.

BILAG 4.5. INDUSTRIEN

Set i et europæisk perspektiv klarer den danske industribranche⁶ sig godt. På tværs af anvendelsen af digitale løsninger ligger den danske industribranche på en samlet femteplads, På udvalgte digitale løsninger er Danmark i top tre i EU. Det gælder for eksempel i forhold til anvendelse af e-faktura, supply chain management og e-køb, se figur B.4.5.1.

Den danske industribranche halter bagefter, når det handler om anvendelsen af sensorer, analyse og indsamling af kundedata samt digitale salgskanaler. På flere af disse parametre ligger danske virksomheder faktisk under EU-gennemsnittet på 12,4 pct. Da den næste digitaliseringsbølge forventes at ændre bl.a. fremstillingsindustrien radikalt, er der et potentiale i anvendelse af digitale løsninger for branchen.

Figur B.4.5.1 Industribranchens anvendelse af udvalgte digitale løsninger ift. de nordeuropæiske lande, 2015

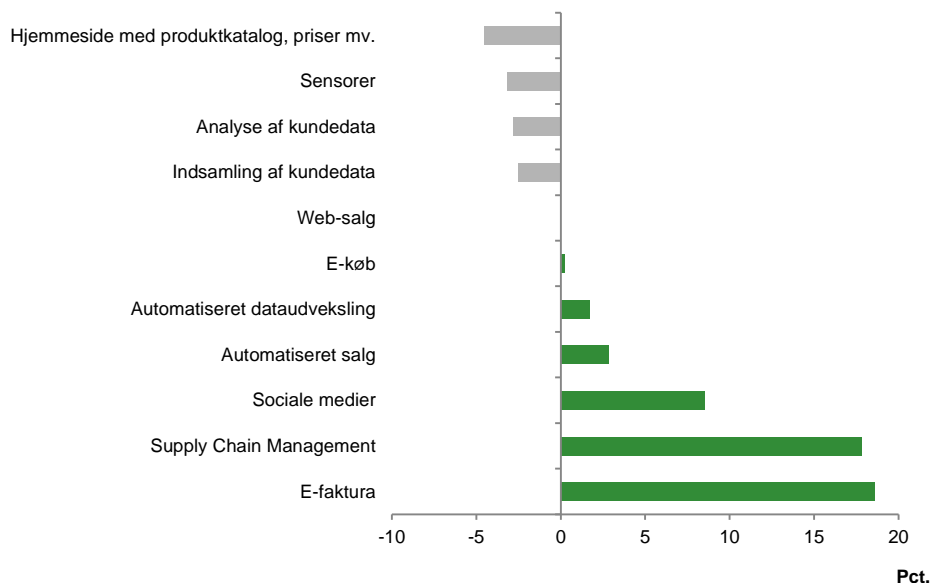


Anm.: Værdier i figuren er normaliserede, hvor den højeste værdi et land har opnået er sat til 100 (den bedste præstation), og laveste er sat til 0 baseret på alle 28 lande i EU. I figuren fremgår værdien for danske virksomheder og for Nordeuropa, der angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

Betragtes udviklingen i den danske industribranches digitalisering over de seneste år, tegner der sig et billede af, at danske industrivirksomheder på en række specifikke parametre trækker fra brancherne i de nordeuropæiske lande, se figur B.4.5.2. Dog går udviklingen langsommere på en række parametre, såsom dataanalyse og sensorer, der er store forventninger til.

⁶ Industribranchen er defineret ud fra Danmarks Statistiks branchekoder 10-33.

Figur B.4.5.2 Udvikling i industribranchens anvendelse af digitale løsninger, 2012-2015

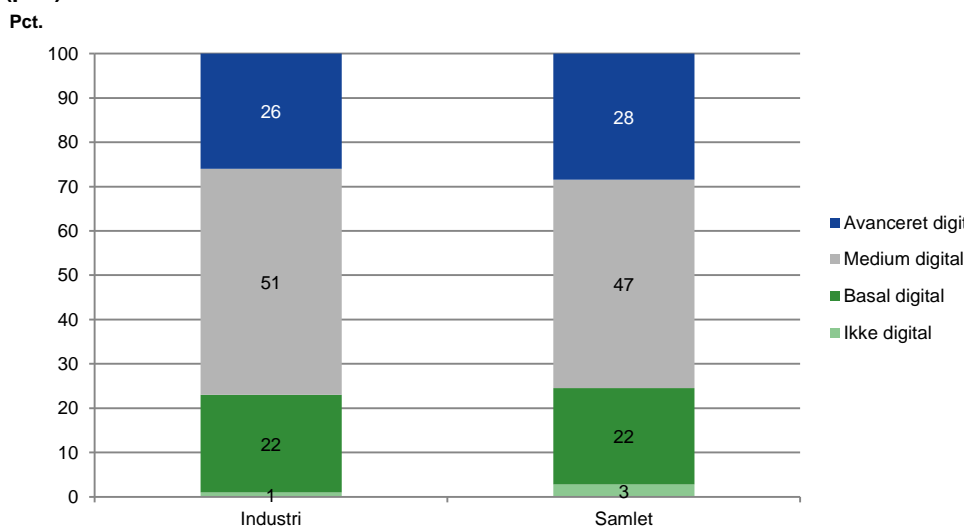


Anm.: Figuren viser industribranchens relative vækst i forhold til de nordeuropæiske lande fra 2012-2015. 0 angiver således, at Danmark har den samme vækst som de nordeuropæiske lande. De nordeuropæiske lande er Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige. Landene er målt på, hvor stor en del af virksomhederne der anvender den enkelte digitale løsning i 2015 sammenlignet med 2012. Cloud-computing er ikke medtaget i figuren på grund af manglende data.

Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

Digitaliseringsmodenheden er stort set identisk for industrien som for det samlede erhvervsliv, se figur B.4.5.3. Der er stort set ingen industrivirksomheder, der ikke er digitaliserede, mens 51 pct. af virksomhederne har en medium digitaliseringsgrad.

Figur B.4.5.3 Den danske industribranche fordelt på digitaliseringsniveau i 2015 (pct.)



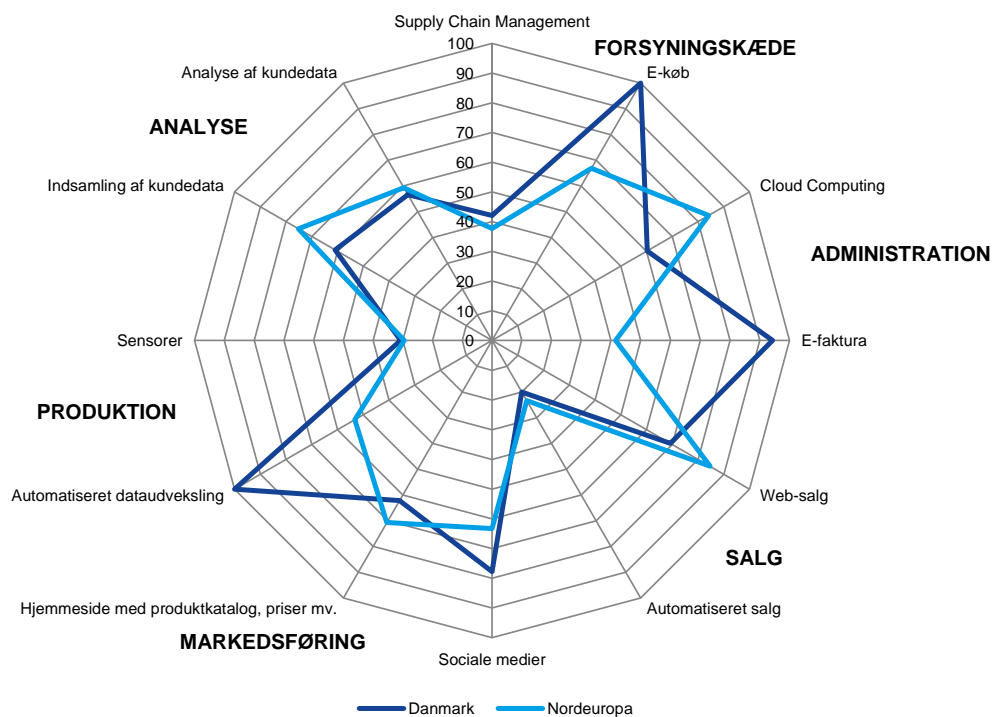
Anm.: Surveydata for virksomheder med over 10 ansatte. N=4.000 svarende til ca. 79 pct. af omsætningen i dansk erhvervsliv. Digitaliseringsgraden måles på tværs af seks forretningsprocesser (produktion, administration og drift, analyse, markedsføring, salg og forsyningskæde). Virksomhederne kan karakteriseres som "Avanceret digital", hvis de har digitaliseret 5-6 områder af forretningen, "Medium digital" hvis der er digitaliseret 3-4 områder, og "Basal digital" ved digitalisering af 1-2 forretningsområder.

Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

BILAG 4.6. VIDENSSERVICE

Generelt klarer vidensservicebranchen⁷ sig godt. Branchen ligger i top på de digitale løsninger automatiseret dataudveksling, e-faktura samt e-køb, se figur B.4.6.1. Til gengæld klarer den sig knap så godt, når det handler om anvendelse af sensorer hjemmesider med produktkatalog, priser mv., analyse og supply chain management.

Figur B.4.6.1 Vidensservicebranchens anvendelse af udvalgte digitale løsninger ift. de nordeuropæiske lande, 2015

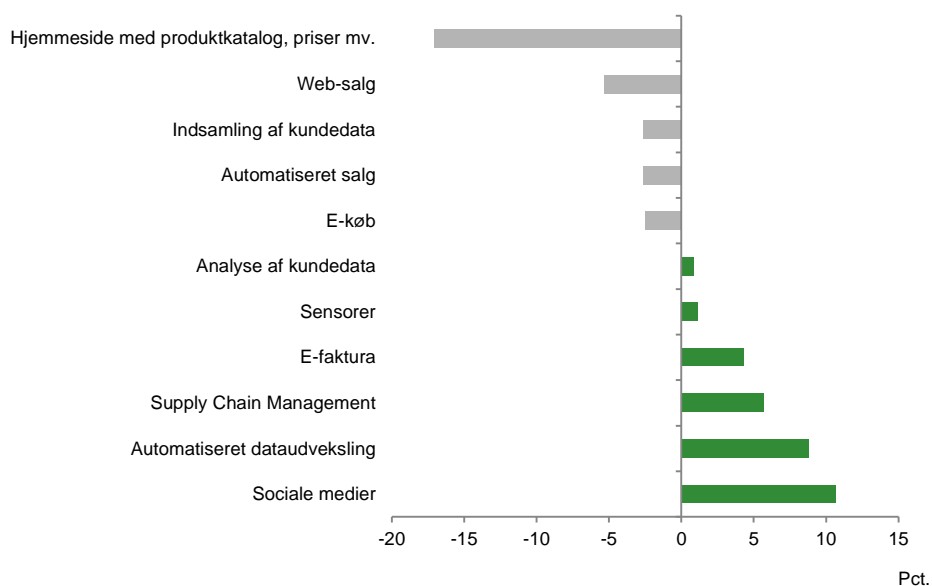


Anm.: Værdier i figuren er normaliserede, hvor den højeste værdi et land har opnået er sat til 100 (den bedste præstation), og laveste er sat til 0 baseret på alle 28 lande i EU. I figuren fremgår værdien for danske virksomheder og for Nordeuropa, der angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat

Betragtes udviklingen i digitalisering i vidensservicebranchen over de seneste år tegner der sig et billede af, at udbredelsen af teknologiske løsninger i Danmark følger væksten i de nordeuropæiske lande inden for branchen, se figur B.4.6.2.

⁷ Vidensservicebranchen er defineret ud fra Danmarks Statistiks branchekoder 69-74.

Figur B.4.6.2 Udvikling i vidensservicebranchens anvendelse af digitale løsninger, 2012-2015

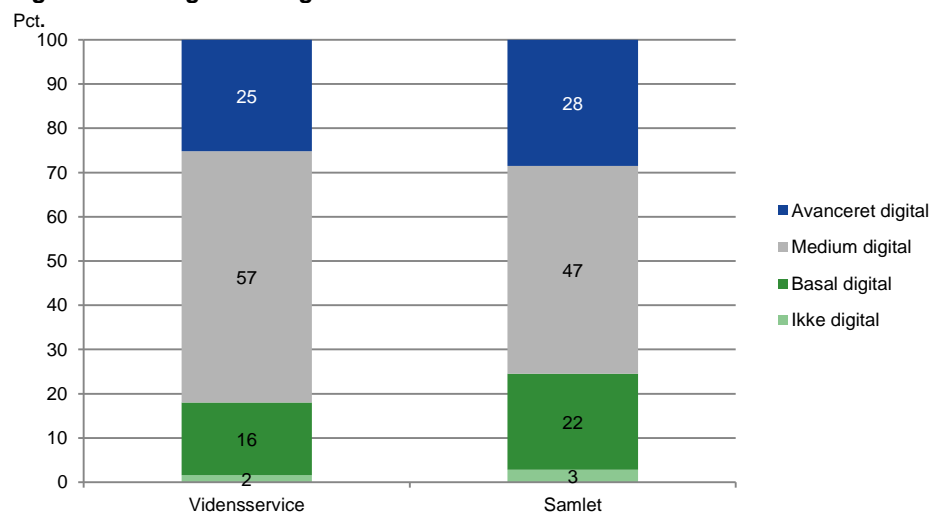


Anm.: Figuren viser vidensservicebranchens relative vækst i forhold til de nordeuropæiske lande fra 2012-2015. 0 angiver således, at Danmark har den samme vækst som de nordeuropæiske lande. De nordeuropæiske lande er Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige. Landene er målt på, hvor stor en del af virksomhederne der anvender den enkelte digitale løsning i 2015 sammenlignet med 2012. Cloud-computing er ikke medtaget i figuren på grund af manglende data.

Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

Fordelingen af virksomheder på forskellige niveauer for digitaliseringsgrad ligner fordelingen i det samlede erhvervsliv, se figur B.4.6.3.

Figur B.4.6.3 Digitaliseringsniveau i vidensservicebranchen i 2015



Anm.: Surveydata for virksomheder med over 10 ansatte. N=4.000 svarende til ca. 79 pct. af omsætningen i dansk erhvervsliv. Digitaliseringsgraden måles på tværs af seks forretningsprocesser (produktion, administration og drift, analyse, markedsføring, salg og forsyningskæde). Virksomhederne kan karakteriseres som "Avanceret digital", hvis de har digitaliseret 5-6 områder af forretningen, "Medium digital" hvis der er digitaliseret 3-4 områder, og "Basal digital" ved digitalisering af 1-2 forretningsområder.

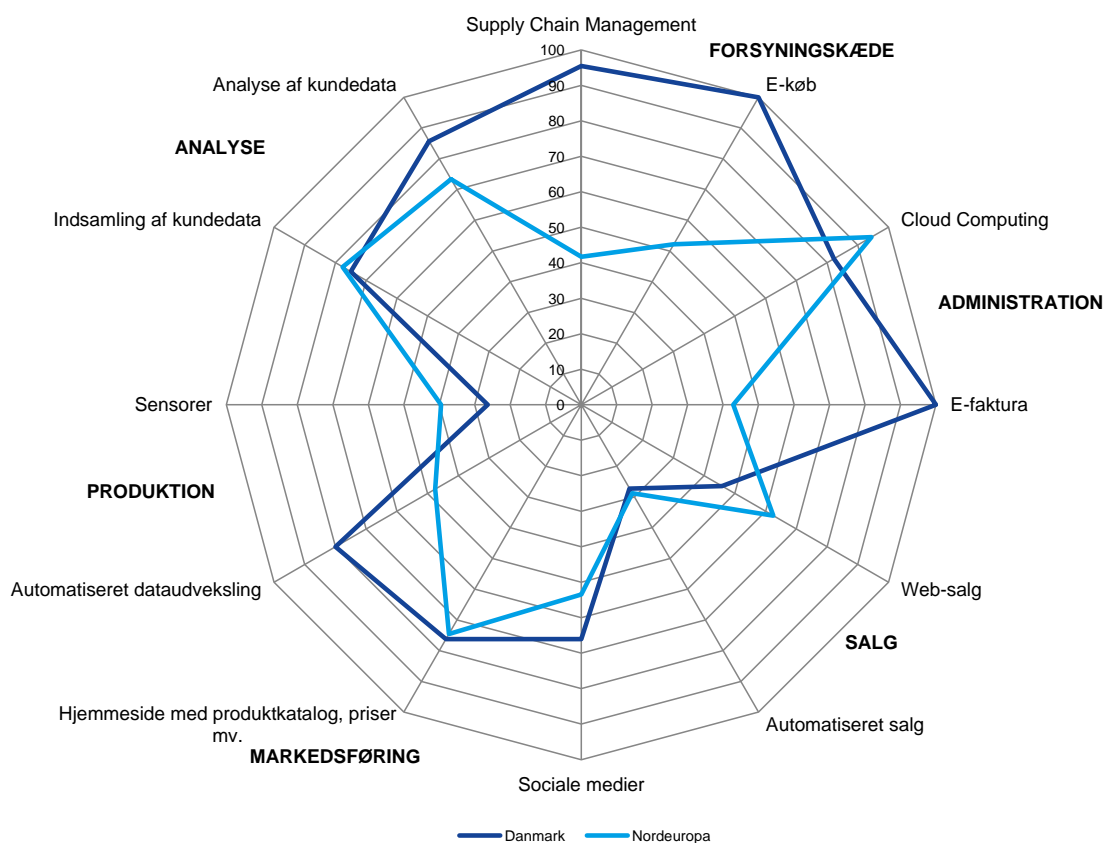
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Danmarks Statistik

BILAG 4.7. REJSE OG RENGØRING MV.

På stort set alle af de udvalgte digitale løsninger klarer den danske branche for rejse og rengøring mv.⁸ sig bedre end de andre europæiske lande, se figur B.4.7.1. Særligt er branchen helt fremme i forhold til anvendelse af e-faktura, e-køb, supply chain management og analyse af kundedata.

Mindre godt ser det ud for branchen, når det gælder anvendelse af sensorer. Samtidig er danske virksomheder i branchen for rejse og rengøring mv. kun på niveau med de andre europæiske lande, når det handler om salg online.

Figur B.4.7.1 Rejse- og rengøringsbranchens anvendelse af udvalgte digitale løsninger ift. de nordeuropæiske lande, 2015

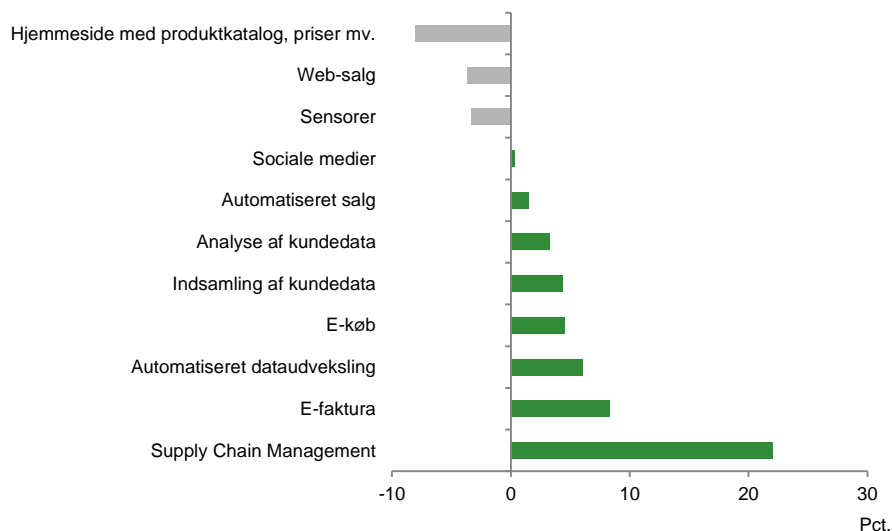


Anm.: Værdier i figuren er normaliserede, hvor den højeste værdi et land har opnået er sat til 100 (den bedste præstation), og laveste er sat til 0 baseret på alle 28 lande i EU. I figuren fremgår værdien for danske virksomheder og for Nordeuropa, der angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat

Betragtes udviklingen i den danske branche for rejse og rengøring mv. digitalisering over de seneste år tegner der sig et billede af, at udviklingen i Danmark går lidt hurtigere end i andre, se figur B.4.7.2.

⁸ Rejse, rengøring mv. er defineret ud fra Danmarks Statistiks branchekoder 77-82.

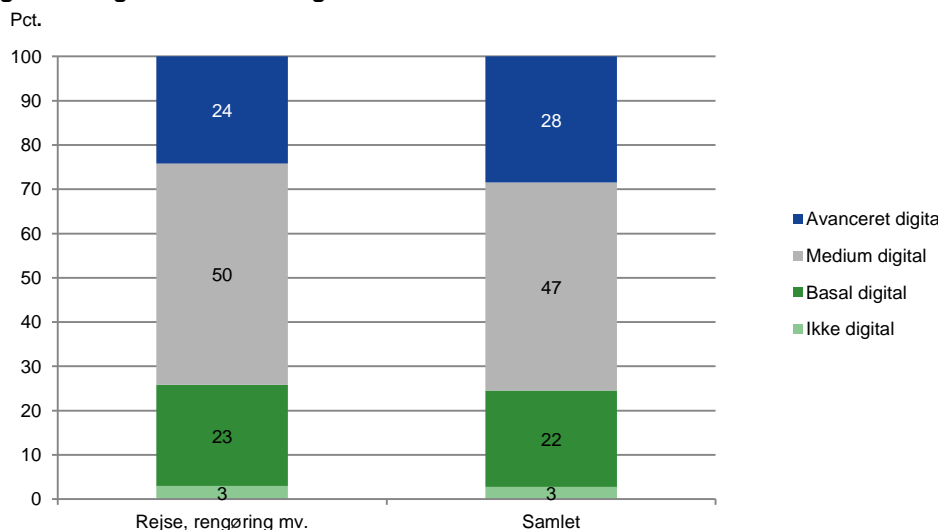
Figur B.4.7.2 **Udvikling i rejse- og rengøringsbranchens anvendelse af digitale løsninger 2012-2015**



Anm.: Figuren viser branchen rejse og rengørings relative vækst i forhold til de nordeuropæiske lande fra 2012-2015. 0 angiver således, at Danmark har den samme vækst som de nordeuropæiske lande. De nordeuropæiske lande er Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige. Landene er målt på, hvor stor en del af virksomhederne der anvender den enkelte digitale løsning i 2015 sammenlignet med 2012. Cloud-computing er ikke medtaget i figuren på grund af manglende data.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

Fordelingen af virksomheder på forskellige niveauer er stort set den samme i branchen for rejse og rengøring mv. som det samlede billede med kun få procent point til forskel. Der er stort set ingen virksomheder i branchen, der ikke er digitaliserede, mens den største gruppe er de virksomheder, som har en medium digitaliseringsgrad. Denne gruppe udgør 47 pct. af alle virksomheder i branchen for rejse og rengøring mv.. Den næststørste gruppe er de virksomheder, der har en avanceret digitaliseringsgrad, med en andel på 28 pct. af virksomhederne i branchen for rejse og rengøring mv.

Figur B.4.7.3 **Den danske branche for rejse og rengøring mv. fordelt på digitaliseringsniveau i 2010 og 2015**



Anm.: Surveydata for virksomheder med over 10 ansatte. N=4.000 svarende til ca. 79 pct. af omsætningen i dansk erhvervsliv. Digitaliseringsgraden måles på tværs af seks forretningsprocesser (produktion, administration og drift, analyse, markedsføring, salg og forsyningskæde). Virksomhederne kan karakteriseres som "Avanceret digital", hvis de har digitaliseret 5-6 områder af forretningen, "Medium digital" hvis der er digitaliseret 3-4 områder, og "Basal digital" ved digitalisering af 1-2 forretningsområder.

Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

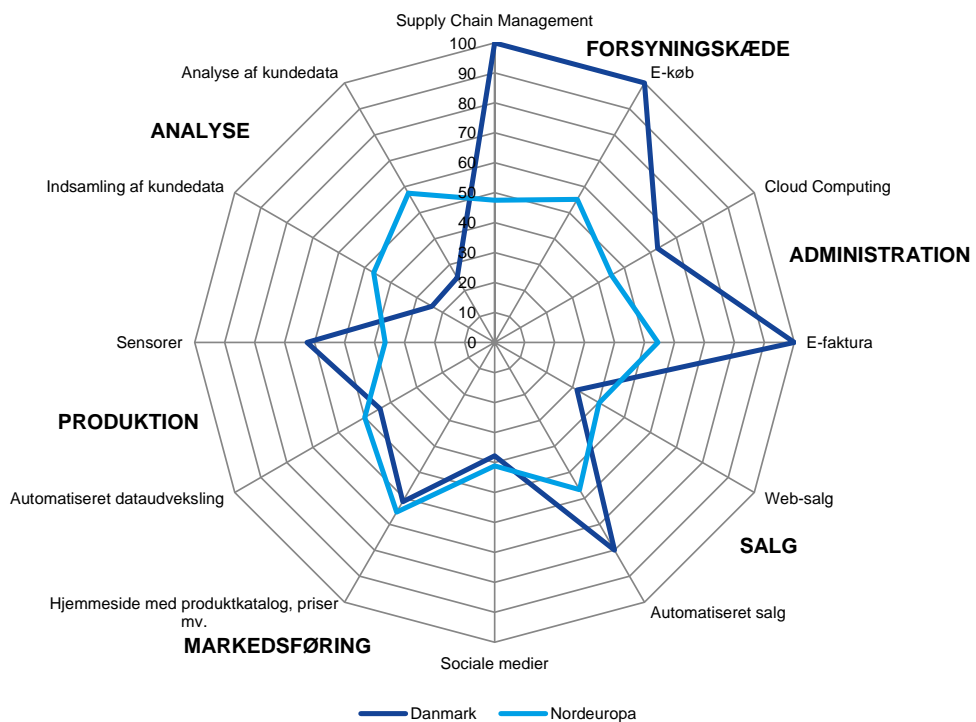
BILAG 4.8. TRANSPORT

Set i et europæisk perspektiv ligger den danske transportbranche⁹ foran transportbranchen i de andre nordeuropæiske lande, se figur B.4.8.1.

På udvalgte digitale løsninger er den danske transportbranche i top tre i EU. Det gælder for eksempel i forhold til anvendelse af e-faktura, supply chain management og e-køb.

Til gengæld bruger den danske transportbranche noget færre ressourcer på at analysere og indsamle viden om kunderne. Under en femtedel af virksomhederne (16 pct.) bruger systematisk tid på at analysere salget til eksisterende kunder og eksempelvis finde ud af på hvilke kunder avancen er størst.

Figur B.4.8.1 Transportbranchens anvendelse af udvalgte digitale løsninger ift. de nordeuropæiske lande, 2015

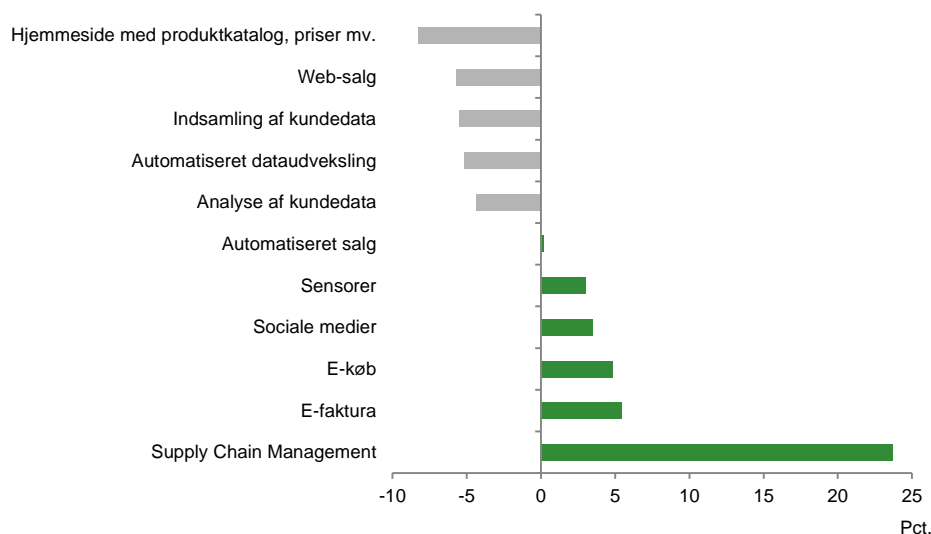


Anm.: Værdier i figuren er normaliserede, hvor den højeste værdi et land har opnået er sat til 100 (den bedste præstation), og laveste er sat til 0 baseret på alle 28 lande i EU. I figuren fremgår værdien for danske virksomheder og for Nordeuropa, der angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat

Betragtes udviklingen i den danske transportbranches digitalisering klarer transportbranchen sig på niveau med de nordeuropæiske lande. Figur B.4.8.2 viser udviklingen i danske virksomheders brug af digitale løsninger i 2012 og 2015. Her ses det, at virksomhedernes udvikling går langsommere end i de andre lande ift. indsamling, udveksling og analyse af data.

⁹ Transportbranchen er defineret ud fra Danmarks Statistiks branchekoder 49-53.

Figur B.4.8.2 Udvikling i transportbranchens anvendelse af digitale løsninger i Danmark og Europa, 2012-2015

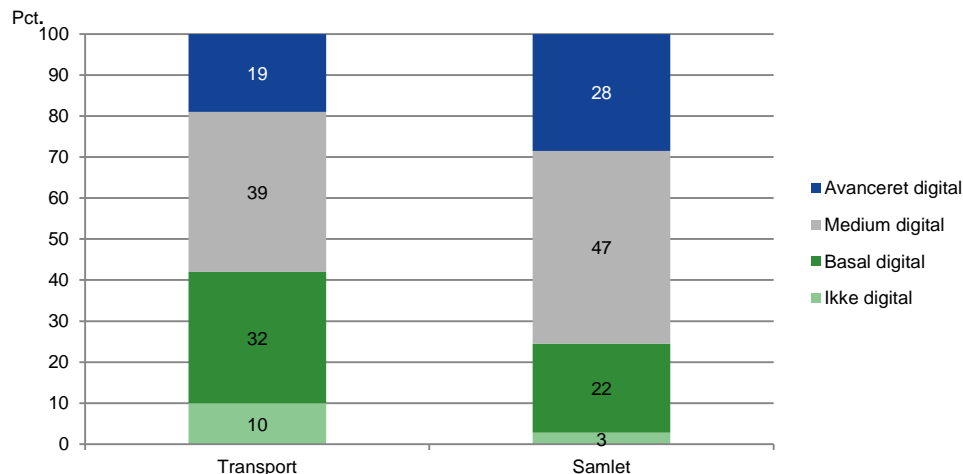


Anm.: Figuren viser Transportbranchens relative vækst i forhold til de nordeuropæiske lande fra 2012-2015. 0 angiver således at Danmark har den samme vækst som de nordeuropæiske lande. De nordeuropæiske lande er Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige. Landene er målt på, hvor stor en del af virksomhederne, der anvender den enkelte digitale løsning i 2015 sammenlignet med 2012. Cloud-computing er ikke medtaget i figuren på grund af manglende data.

Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

Fordelingen af virksomheder på forskellige niveauer i transportbranchen adskiller sig fra det samlede billede. Andelen af virksomheder med avanceret digitaliseringsgrad er ca. 10 pct. mindre for transportbranchen, og samtidig er hele 10 pct. ikke digitale, hvilket er markant højere end de fleste andre brancher. Den største gruppe er virksomheder med medium digitaliseringsgrad. Denne gruppe udgør 39 pct. af alle transportvirksomhederne. Virksomhederne med basal digitaliseringsgrad udgør 32 pct. hvilket ligeledes er markant højere end i de øvrige brancher.

Figur B.4.8.3 Den danske transportbranche fordelt på digitaliseringsniveau i 2010 og 2015



Anm.: Surveydata for virksomheder med over 10 ansatte. N=4.000 svarende til ca. 79 pct. af omsætningen i dansk erhvervsliv. Digitaliseringsgraden måles på tværs af seks forretningsprocesser (produktion, administration og drift, analyse, markedsføring, salg og forsyningskæde). Virksomhederne kan karakteriseres som "Avanceret digital", hvis de har digitaliseret 5-6 områder af forretningen, "Medium digital" hvis der er digitaliseret 3-4 områder, og "Basal digital" ved digitalisering af 1-2 forretningsområder.

Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

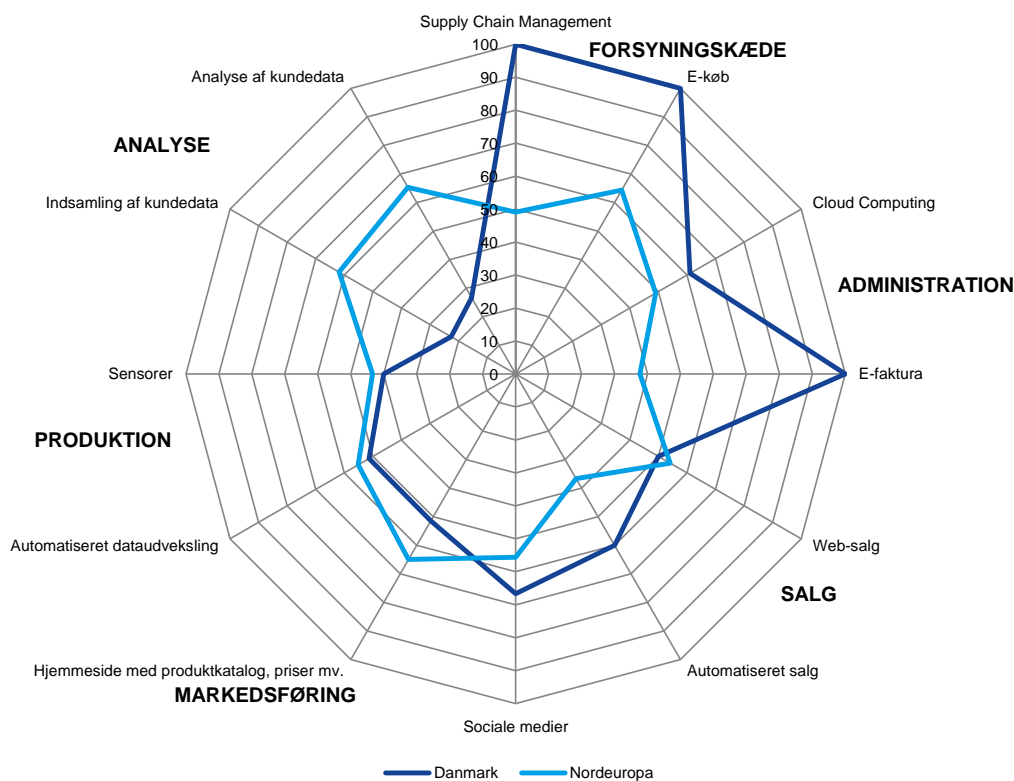
BILAG 4.9. BYGGE OG ANLÆG

Set i et europæisk perspektiv klarer den danske bygge- og anlægsbranche¹⁰ sig på linje med bygge- og anlægsbranchen i de andre nordeuropæiske lande i digitaliseringsøjemed, se figur B.4.9.1.

På tværs af digitaliserede forretningsprocesser ligger den danske bygge- og anlægsbranche på en samlet fjerdeplads kun overgået af lande som Norge, Finland og Nederlandene. Det gælder for eksempel i forhold til anvendelse af e-faktura, supply chain management og e-køb.

Den danske bygge- og anlægsbranche klarer sig dog noget dårligere end de øvrige lande på analyse og indsamling af kundedata – kun 5 pct. af virksomheder i branchen anvender disse data. Processer, der vurderes vigtige for fremtidens løsninger.

Figur B.4.9.1 Bygge- og anlægsbranchens anvendelse af udvalgte digitale løsninger ift. de nordeuropæiske lande, 2015

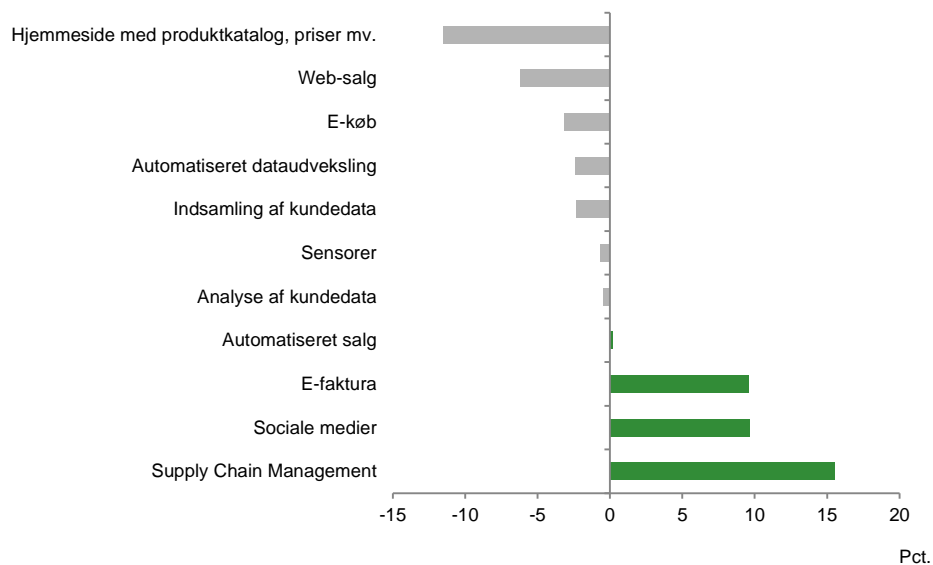


Anm.: Værdier i figuren er normaliserede, hvor den højeste værdi et land har opnået er sat til 100 (den bedste præstation), og laveste er sat til 0 baseret på alle 28 lande i EU. I figuren fremgår værdien for danske virksomheder og for Nordeuropa, der angiver landene Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat

Betragtes udviklingen i den danske bygge- og anlægsbranches digitalisering over de seneste år tegner der sig et billede af, at andre lande haler ind på Danmark. Figur B.4.9.2 viser udviklingen i danske virksomheders brug af digitale løsninger i 2012 og 2015. Her ses det, at virksomhedernes udvikling på hovedparten af de udvalgte digitale løsninger går langsommere end i Europa.

¹⁰ Bygge- og anlægsbranchen er defineret ud fra Danmarks Statistiks branchekoder 41-43.

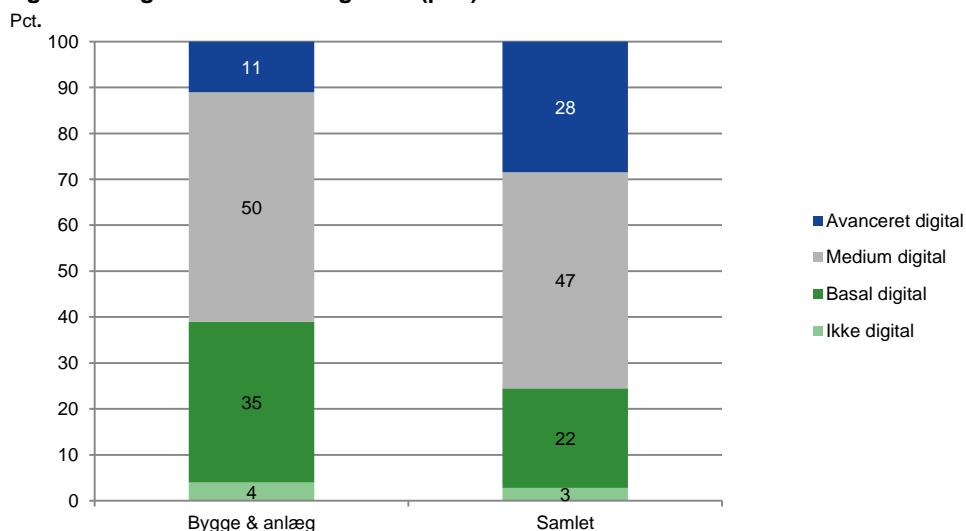
Figur B.4.9.2 Udvikling i bygge- og anlægsbranchens anvendelse af digitale løsninger i Danmark og Europa, 2012-2015



Anm.: Figuren viser Bygge og anlægsbranchens relative vækst i forhold til de nordeuropæiske lande fra 2012-2015. 0 angiver således at Danmark har den samme vækst som de nordeuropæiske lande. De nordeuropæiske lande er Nederlandene, Storbritannien, Tyskland, Finland, Norge og Sverige. Landene er målt på, hvor stor en del af virksomhederne, der anvender den enkelte digitale løsning i 2015 sammenlignet med 2012. Cloud-computing er ikke medtaget i figuren på grund af manglende data.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Eurostat.

Digitaliseringsgraden i branchen er markant efter den samlede digitaliseringsgrad, se figur 4.9.3. Kun 11 pct. af virksomhederne i Bygge og Anlægsbranchen er avanceret digital. Samtidig er knap 40 pct. ikke digitale eller basalt digitale. Der er betydelige digitaliseringsmuligheder for branchen, som kan være med til både at effektivisere og udvikle nye forretningsmodeller.

Figur B.4.9.3 Den danske bygge- og anlægsbranche fordelt på digitaliseringsniveau i 2010 og 2015 (pct.)



Anm.: Surveydata for virksomheder med over 10 ansatte. N=4.000 svarende til ca. 79 pct. af omsætningen i dansk erhvervsliv. Digitaliseringsgraden måles på tværs af seks forretningsprocesser (produktion, administration og drift, analyse, markedsføring, salg og forsyningskæde). Virksomhederne kan karakteriseres som "Avanceret digital", hvis de har digitaliseret 5-6 områder af forretningen, "Medium digital" hvis der er digitaliseret 3-4 områder, og "Basal digital" ved digitalisering af 1-2 forretningsområder.
Kilde: Erhvervsstyrelsen på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

Redegørelse om Danmarks digitale vækst 2016

Publikationen kan hentes på Erhvervs- og
Vækstministeriets hjemmeside: www.evm.dk

Erhvervs- og Vækstministeriet
Slotsholmsgade 10-12
1216 København K
Tlf 3392 3350
evm@evm.dk
www.evm.dk

