



Det Digitale Kompetencebarometer 2021

Marts 2021

Indhold

01	Executive summary
05	Del 1: Behovet for digitale kompetencer 2021
11	Del 2: Digitale jobprofiler
18	Del 3: Det digitale kompetencegab
24	Appendiks: data, metode og definitioner

Executive summary



Det Digitale Kompetencebarometer 2021

Danmark er en digital frontløber. Men skal Danmarks digitale modenhed udnyttes til at styrke innovationen, løse samfundsudfordringer og udvikle nye forretningsidéer, er digitale kompetencer afgørende. Med Det Digitale Kompetencebarometer sætter vi fokus på behovet for digitale kompetencer.

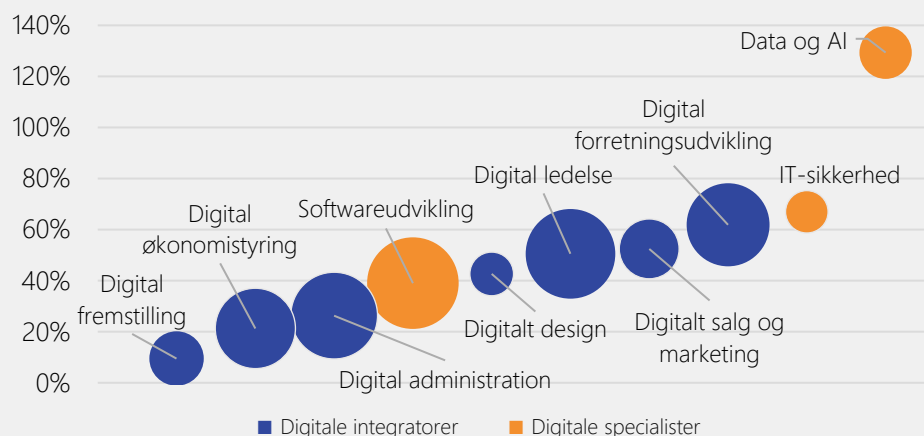
I 2021 er der særligt fokus på i) det digitale kompetencegab – altså det udækkede behov for digitale kompetencer på arbejdsmarkedet og ii) 10 digitale jobprofiler, som vinder frem på det danske arbejdsmarked.

Behovet for digitale kompetencer består af to slags medarbejdere; *digitale integratorer*, som er avancerede brugere af digital teknologi, der kan integrere den med udvikling af nye produkter, koncepter og forretning, samt *digitale specialister*, som kan afdække og udvikle nye digitale løsninger.

Stigende behov for digitale kompetencer

Efterspørgslen på digitale kompetencer udgjorde ca. 63.000 online jobopslag i 2020. Det er næsten en fjerdedel af den samlede efterspørgsel på arbejdskraft. Den digitale kompetenceefterspørgsel dækker over såkaldte digitale integratorer eller digitale specialister. Efterspørgslen er steget for begge grupper. Efterspørgslen efter digitale integratorer er vokset fra 14 pct. til 18 pct. af den samlede arbejdskraft efterspørgsel siden 2010, mens efterspørgslen efter digitale specialister er steget fra 5 til 6 pct.

Figur 1. Vækst i digitale jobprofiler



Kilde: HBS Jobintel – jobopslagsdatabase, der omfatter 35.000 online jobopslag i 2020 for de 10 profiler til sammen.
Note: Placering på y-aksen angiver væksten (2015-2020). Boblernes størrelse angiver størrelsen af profilerne målt på jobopslag i 2020.

Digitale jobprofiler i vækst

I barometeret er identificeret 10 centrale digitale jobprofiler, hvoraf de hurtigste voksende jobprofiler er Data og AI (specialister) og Digital forretningsudvikling (integratorer). Data og AI har en vækst på 140 pct. og er mere end fordoblet på 5 år. Profilerne IT-sikkerhed, Digitalt design, Digital ledelse samt Digitalt salg og marketing har alle oplevet store stigninger i efterspørgslen.

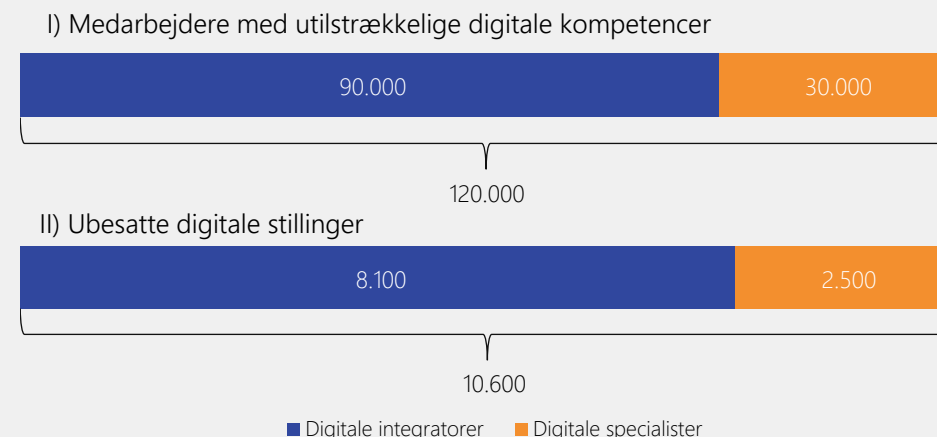
Stigende udbud af digitale kompetencer

Unikt data fra Microsoft og LinkedIn viser, at udbuddet af digitale kompetencer er vokset. Siden 2015 er andelen af digitale kompetencer, som angives på danske LinkedIn-profiler, vokset med 20 pct. Andelen af kompetencer, der udvikler og anvender helt nye digitale teknologier ('disruptive' kompetencer), er vokset med 70 pct.

Et omfattende digitalt kompetencegab på mere end 100.000 personer

På trods af et stigende udbud af digitale kompetencer er det ikke nok til at dække efterspørgslen. Baseret på data fra virksomheder og myndigheder vurderes det, at 11 pct. af deres digitale specialister ikke har de tilstrækkelige digitale kompetencer, mens det gælder for 17 pct. af de digitale integratorer. Omregnet til personer anslås det, at op mod 120.000 medarbejdere ikke har de tilstrækkelige digitale kompetencer, som virksomheder og myndigheder efterspørger. Hertil kommer, at danske virksomheder og myndigheder mangler digital arbejdskraft. I 2020 var der anslået 2.500 ubesatte jobs for digitale specialister og 8.100 ubesatte jobs for digitale integratorer.

Figur 2. Det digitale kompetencegab 2020



Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra HBS Jobintel og survey til virksomheder og myndigheder.
Note: Ubesatte digitale stillinger dækker over DISCO-hovedgruppe 1-5 og er et gennemsnit for 2019 og 2020.



Del 1

Behovet for digitale kompetencer 2021

Behov for tre typer digitale kompetencer

Behovet opdeles i tre typer af digitale medarbejdere: Generalister, integratorer og specialister.

Typer af digitale kompetencer

Formålet med det digitale kompetencebarometer er at belyse virksomheder og myndigheders reelle behov for digitale kompetencer på det danske arbejdsmarked.

Den digitale kompetenceefterspørgsel omfatter en lang række kompetencer, herunder en lang række tekniske kompetencer inden for IT-redskaber, programmeringssprog mv. Men den indeholder også ikke-tekniske kompetencer som fx digital forretningsforståelse og evnen til at drive digital innovation. Begge elementer skal med for at forstå efterspørgslen rigtigt.

I barometeret skelner vi mellem tre typer af digitale kompetencer:

- Digitale generalister
- Digitale integratorer
- Digitale specialister

Disse er beskrevet i boksen til højre. I det følgende vil vi fokusere på de digitale integratorer og specialister, da det er disse to grupper, som vurderes at være drivende for den digitale omstilling af samfundet. Metode og afgrænsning er nærmere beskrevet i appendiks.

På næste side gives en række eksempler på spændvidden af jobs inden for de to grupper.

Tredeling af det digitale kompetencebehov på arbejdsmarkedet

Gruppe	
	Digitale generalister Brugere af basale og generiske værktøjer (fx mailprogrammer) til løsning af opgaver inden for et fagområde, men omfatter også den grundlæggende teknologiforståelse. Det handler blandt andet om kendskab til teknologier og muligheder samt basal forståelse for computationel tænkning.
	Digitale integratorer Omfatter de digitale integratorer, som binder ny digital teknologi sammen med udvikling af nye produkter, koncepter og forretningsudvikling. Gruppen omfatter de digitale hybridjobs, hvor en faglig områdeviden kombineres med digitale kompetencer og avancerede anvendelse af digitale redskaber, metoder og koncepter. Digitale integratorer kan fx anvende digitale redskaber, metoder og koncepter i opgaveløsningen på skiftende platforme, og de kan skabe, analysere og vedligeholde digitalt indhold og digitale data inden for et fagområde. Derudover kan de anvende fagområdets digitale værktøjer og løsninger samt bruge nye løsninger i udviklingen af fagområdet.
	Digitale specialister Fuldt specialiserede digitale medarbejdere, hvor den primære jobfunktion er digital. Omfatter personer, som kan afdække og specificere behov, designe, udvikle og vedligeholde digitale løsninger, som baserer sig på state of the art metoder, hvad angår sikkerhed, etik, dokumentation og forretningspotentiale i forhold til teknologiudviklingen.

Eksempler på job med digitale kompetencer

Eksempler fra online jobåbninger på job med digitale kompetencebehov

	Lavere kvalifikationsniveau	Højere kvalifikationsniveau
 Digitale integratorer	"Vi søger en erfaren rørlaseroperatør og programmør til Trumpf rørlaserskærere" - Industritekniker i mindre dansk virksomhed "Du skal følge de digitale tendenser samt løbende udvikle og implementere e-mail-marketing og SoMe-strategi med reference til vores Brand Director" - Projektleder i stor dansk virksomhed	"Ansvarlig for udvikling og vedligeholdelse af risikostyringsværktøjer i (programmering i SAS) samt rapportering til ledelse og offentlige myndigheder" - Senior Økonom i stor bankvirksomhed "Har du erfaring i procesdesign og facilitering, og kan du sikre den tværgående digitaliseringsindsats og udnytte det store digitale potentiale og nye digitale løsninger?" - Digital forretningsudvikler i stor offentlig virksomhed
 Digitale specialister	"Vi søger en med stærke kompetencer inden for Microsoft Enterprise-løsninger og passion for at arbejde med MS SQL DBA og drift af én eller flere forretningskritiske løsninger" - Systemadministrator i stor IT-virksomhed "Kan du uddanne og sparre inden for produktion, installation, service og support? Som supporttekniker hos os får du ansvaret for at programmere PLC-udstyr" - Supporttekniker i mindre virksomhed	"Vi arbejder på daglig basis med: PHP / Python / Javascript / SQL Persistence: MariaDB / InnoDB / Eloquent" - Software Arkitekt i større virksomhed "Software Group og Project Manager vil arbejde tæt med stakeholders samt lede et team på bestående af scrum masters, UX designers, it-arkitekter, developers og testers" - Software Project Manager i mindre virksomhed

Behov for digitale kompetencer

Næsten hver femte jobopslag søger digitale integratorer

Ét ud af fire jobopslag efterspørger digitale kompetencer

I dette afsnit vil vi beskrive arbejdsmarkedets efterspørgsel på digitale kompetencer målt ved behovet for digitale integratorer og digitale specialister.

Konklusionen er, at efterspørgslen er stor, og digitale integratorer og specialister udgør næsten en fjerdedel af den samlede efterspørgsel på arbejdskraft. Konkret er det ca. 63.000 online jobopslag i 2020, eller hvad der svarer til 24 pct. af alle online jobopslag. Det omfatter online jobopslag, hvor der efterspørges enten digitale integratorer eller specialister.

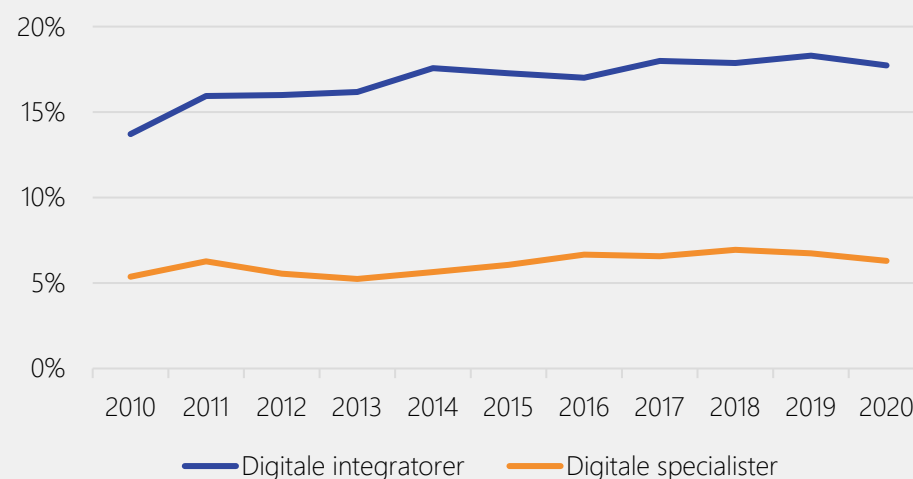
Denne andel har gennem det seneste årti været voksende.

Behovet for digitale integratorer er 3 gange større end for specialister

Det er i særlig grad de digitale integratorer, som efterspørgslen efter digitale kompetencer retter sig mod. Med en andel på 18 pct. af den samlede efterspørgsel er digitale integratorer således ca. 3 gange så efterspurgt som digitale specialister.

Det er dermed også efterspørgslen på digitale integratorer, der driver væksten i efterspørgslen på digitale kompetencer. Det viser udviklingen i jobopslag. Således er andelen af jobopslag, som er målrettet digitale integratorer, vokset fra 14 pct. til 18 pct. siden 2010. Omvendt har væksten i digitale specialisters andel af alle jobopslag været minimal.

Figur 3. Udvikling i efterspørgslen på digitale kompetencer



Kilde: HBS Jobintel og egne beregninger. HBS Jobintel omfatter 260.000 online jobopslag i 2020 for hele arbejdsmarkedet.

Note. Andel af samlede antal jobopslag.

Behov for digitale kompetencer

Den private sektor har et større behov

Den private sektor har et større behov

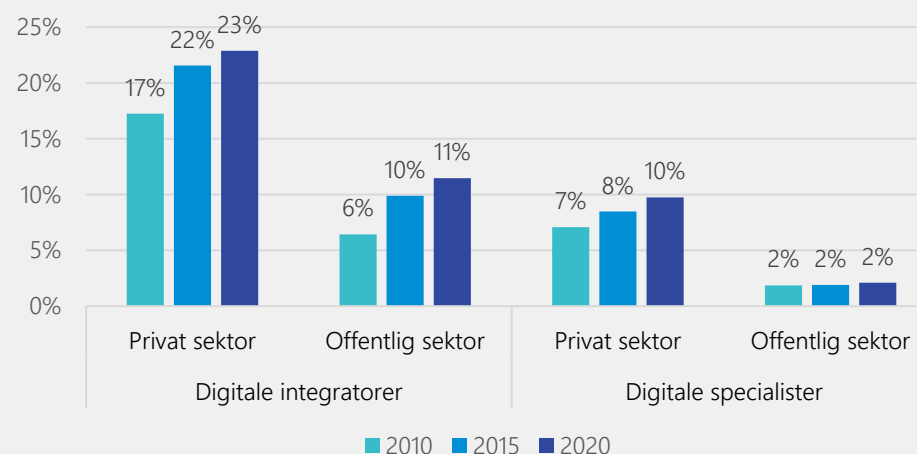
Der er en væsentlig forskel på efterspørgslen på digitale kompetencer mellem den private og den offentlige sektor. Blandt 143.000 jobopslag i den private sektor i 2020 blev der i 33 pct. af dem efterspurgt digitale kompetencer. Den tilsvarende andel for den offentlige sektor er blot 13 pct. af de ca. 117.000 jobopslag. Den større efterspørgsel i den private sektor dækker over større efterspørgsel på både digitale integratorer og digitale specialister.

Men det offentlige behov vokster mere

Efterspørgslen på digitale integratorer er vokset relativt mest i den offentlige sektor fra 2010-2020. Således er andelen af offentlige jobopslag, hvor digitale integratorer efterspørges, næsten fordoblet fra 6 pct. til 11 pct. Det skyldes dog særligt stigningen fra 2010-2015, idet væksten har været mere begrænset de senere år.

Efterspørgslen på digitale specialister er i den private sektor vokset fra 7 pct. til 10 pct., men er til sammenligning ikke vokset i den offentlige sektor.

Figur 4. Udvikling i efterspørgslen på digitale kompetencer, privat vs. offentlig sektor



Kilde: HBS Jobintel og egne beregninger. HBS Jobintel omfatter 260.000 online jobopslag i 2020 for hele arbejdsmarkedet.
Note: Andel af samlede antal jobopslag.

Behov for digitale kompetencer

Digitale medarbejdere er (også) efterspurgt udenfor for tech-virksomheder

Store forskelle i udviklingen i efterspørgslen på tværs af brancher

Behovet for digitale kompetencer i de enkelte brancher på det danske arbejdsmarked viser, at digitale medarbejdere er i høj kurs i stort set alle brancher.

Det er altså ikke blot rene teknologivirksomheder - der ofte tilhører Information- og kommunikationsbranchen - som har brug for digitale medarbejdere. Således er der også en væsentlig efterspørgsel på både digitale integratorer og specialister inden for Finansiering og Forsikring, Industri og Erhvervsservice.

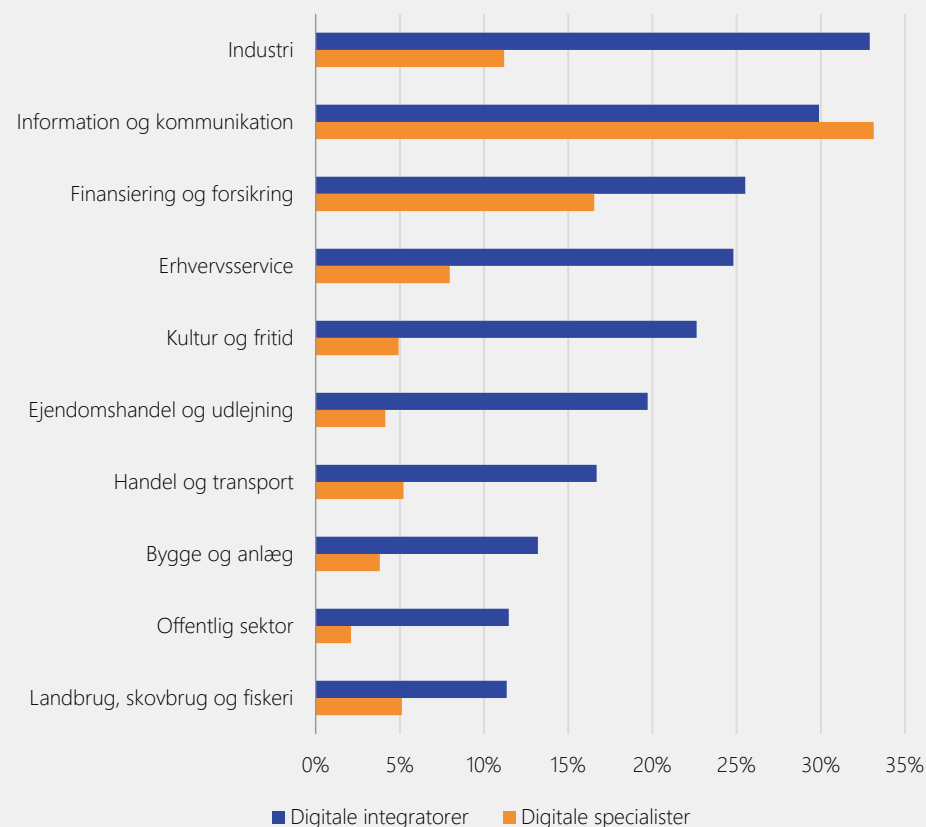
Fx er 26 pct. af alle jobopslag i Finansiering og Forsikring målrettet digitale integratorer, mens det for specialister er 17 pct.

Behovet for digitale integratorer gennemsyrrer næsten alle brancher

Efterspørgslen efter digitale integratorer gennemsyrrer stort set alle brancher på det danske arbejdsmarked; fra industrivirksomheder til den offentlige sektor samt bygge- og anlæg.

Dette indikerer, at digitaliseringen af virksomheder og myndigheder medfører et stort behov for særligt integratorer selv i brancher, der traditionelt set ikke har været drivende for digitale omstilling, fx bygge- og anlæg.

Figur 5. Efterspørgslen på digitale kompetencer fordelt på branche, 2020



Kilde: HBS Jobintel og egne beregninger. HBS Jobintel omfatter 260.000 online jobopslag i 2020 for hele arbejdsmarkedet.

Del 2

Digitale jobprofiler



Digitale jobprofiler

10 digitale jobprofiler, der skiller sig ud

Digital omstilling driver efterspørgslen

Mange virksomheder er i disse år i gang med en effektiviserings- og automatiseringsproces drevet af nye digitale muligheder. Det medfører fx store mængder af data og et større behov for digitale kompetencer. Den digitale transformation ændrer derudover mange virksomheders forretningsmodel og hermed deres digitale kompetencebehov. Denne udvikling ændrer kompetencebehovet på store dele af arbejdsmarkedet. Resultatet er, at nye jobprofiler opstår og bliver vigtigere for at drive den digitale omstilling.

10 centrale profiler

I Det Digitale Kompetencebarometer 2021 sætter vi fokus på 10 udvalgte jobprofiler, som illustrerer bredden i virksomheder og myndigheders efterspørgsel på digitale kompetencer. Disse er alle kendetegnet ved en markant vækst i efterspørgslen de sidste 5 år.

Jobprofilerne indeholder en beskrivelse af jobfunktioner, der ligner hinanden. Til hver jobprofil vil der dermed knytte sig flere jobtitler. De enkelte jobprofiler beskrives på de følgende sider.

Digital jobprofiler centrale for at indløse det digitale vækstpotentiale

Skal virksomheder opnå en værditilvækst, som ligger ud over den direkte effektiviseringsgevinst ved digitalisering, så kræver det et særligt fokus på udvikling af de organisatoriske forudsætninger i virksomheden, herunder behovet for de digitale integratorer til omsætte de digitale muligheder til forretning.

De udvalgte jobprofiler bliver dermed vigtige, hvis det digitale vækstpotentiale skal indfries. Digitale kompetencer handler ikke kun om specialister og IT-medarbejdere, men i høj grad også om medarbejdere, som kan integrere digital teknologi med udvikling af nye produkter, koncepter og forretningsudvikling, uden de nødvendigvis er IT-specialister. Jobprofilerne indeholder således syv integratorer, markeret med blå, og tre specialister, markeret med orange.

-  Digital administration
-  Digitalt design
-  Digital forretningsudvikling
-  Digital ledelse
-  Digitalt salg og marketing
-  Digital fremstilling
-  Digital økonomistyring
-  Softwareudvikling
-  Data og AI
-  IT-sikkerhed

Digitale jobprofiler

Hvad dækker jobprofilerne over?



Digitalt salg og marketing

Personer, der anvender digitale værktøjer til at optimere virksomheders salg- og marketingsindsatser. De kan analysere forbrugerdata, optimere søgemaskiner, udtænke marketingstrategier til sociale medier mm.

Eksempler på jobtitler: Marketing Automation Specialist, Digital Marketing Coordinator, Digital marketingkonsulent.



Digital administration

Personer, der anvender digitale værktøjer i virksomheders administration. Det kan dreje sig om håndtering af ansattes data, kendskab til CRM- og kundeservicesystemer eller styring og registrering af indkøb og lignende logistisk arbejde.

Eksempler på jobtitler: Indkøbs- og logistikkoordinator, Sekretær, Receptionist, HR-medarbejder, Accounting and Administration Officer.



Digitalt design

Personer, der anvender digitale værktøjer til at designe digitale produkter, systemer og services. De kan designe brugerflader, har kendskab til interaktive teknologier og har en udpræget grafisk og æstetisk forståelse.

Eksempler på jobtitler: Digital Graphic Designer, UX-designer, Digital Content Specialist, 3D Artist.



Digital forretningsudvikling

Personer, der arbejder inden for udvikling af virksomheders digitale strategier. De har stærke kompetencer inden for analyse af data og kan derigennem identificere, hvordan virksomheder kan profitere af de digitale muligheder gennem udvikling af digitale forretningsmodeller.

Eksempler på jobtitler: Business Intelligence-konsulent, Applications Developer, GDPR-forretningsspecialist.



Digital ledelse

Personer, der besidder både digitale kompetencer og ledelseskompetencer, og dermed er i stand til at organisere og lede en virksomheds digitale indsatser og udvikling.

Eksempler på jobtitler: Operations Manager, E-commerce Store Manager, CRM Manager, Head of Digital Marketing.

Digitale jobprofiler

Hvad dækker jobprofilerne over? Fortsat



Digital fremstilling

Dækker over teknikere, operatører og lignende industri-relaterede jobs, hvor digitale redskaber anvendes. De har kendskab til programmering eller kan være i stand til at betjene robotter og lignende maskiner til fremstilling.

Eksempler på jobtitler: CNC-operatør, Robotic Process Automation-udvikler, Driftstekniker, Microbiology Laboratory Technician.



Data og AI

Personer specialiseret inden for bearbejdning, organisering og analyse af data. De besidder digitale kompetencer såsom kendskab til machine learning, kunstig intelligens og tekstgenkendelsesværktøjer.

Eksempler på jobtitler: Data Scientist, Business Intelligence Developer, Machine Learning Engineer, IoT Platform Engineer.



Digital økonomistyring

Omfatter analytikere, rådgivere og kontormedarbejdere, der anvender digitale systemer og programmer ifm. økonomisk rådgivning, finansielle analyser, regnskabsanalyse samt mere basalt regnskabs- og bogføringsarbejde.

Eksempler på jobtitler: Financial Controller, International E-Commerce Analyst, Corporate Finance Analyst.



Softwareudvikling

Personer med kompetencer målrettet rådgivning og programmering inden for softwareudvikling eller kendskab til IT-projektstyring. Det dækker således både programmering, men også konsulentarbejde og organisering af IT-udviklingsprojekter.

Eksempler på jobtitler: Software Developer, IT-projektleder, Frontend-udvikler, IT-konsulent.



IT-sikkerhed

Personer specialiseret indenfor IT-sikkerhed, der således har kompetencer indenfor system- og netværkssikkerhed og er i stand til at designe sikre IT-systemer med henblik på at gardere virksomheder mod IT-kriminalitet.

Eksempler på jobtitler: Cyber Security Consultant, IT Network Solutions Architect, IP-netværksspecialist.

Digitale jobprofiler

Over en fordobling af behovet for profiler indenfor data og kunstig intelligens

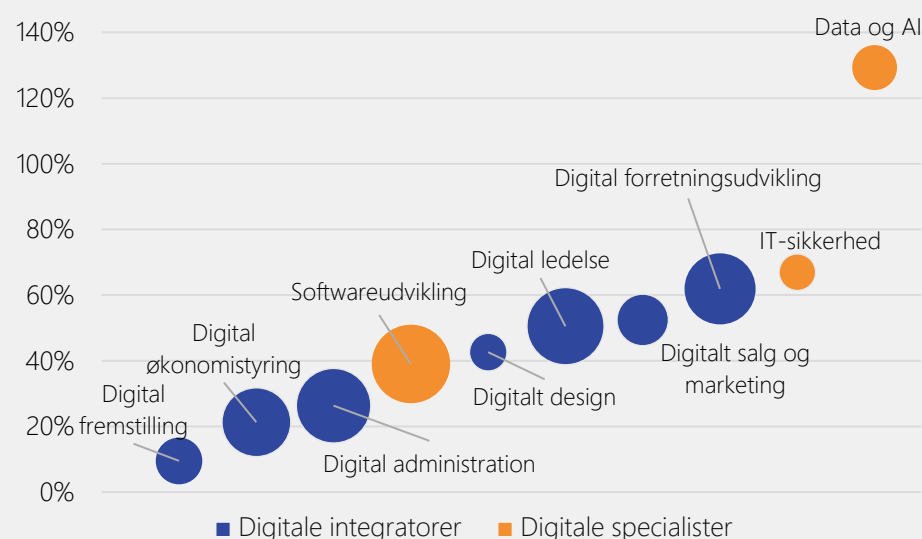
De 10 digitale jobprofiler, som barometeret fokuserer på, har alle oplevet en stigning i efterspørgslen siden 2015. Det er vist i figuren til højre, der sammenholder stigningen i behovet for en profil med dens størrelse (jo større cirkel, jo flere jobopslag).

Data og AI skiller sig ud som den profil, der har oplevet den største vækst i efterspørgslen fra 2015 til 2020. Antallet af jobopslag, hvor profilen efterspørges, er steget med knap 130 pct. i denne periode.

Profilerne Digital forretningsudvikling, IT-sikkerhed, Digitalt design, Digital ledelse og Digitalt salg og marketing har ligeledes oplevet store stigninger i efterspørgslen.

Softwareudvikling fylder mest på arbejdsmarkedet sammenlignet med de andre profiler. I 2020 udgjorde profilen 2,3% af den samlede efterspørgsel på arbejdskraft i Danmark.

Figur 6. Vækst i efterspørgslen for profiler sammenlignet med størrelsen herpå



Kilde: HBS Jobintel – jobopslagsdatabase, der omfatter 35.000 online jobopslag i 2020 for de 10 profiler til sammen.
Note: Placering på y-aksen angiver væksten (2015-2020). Boblernes størrelse angiver størrelsen af profilerne målt på antal jobopslag i 2020.

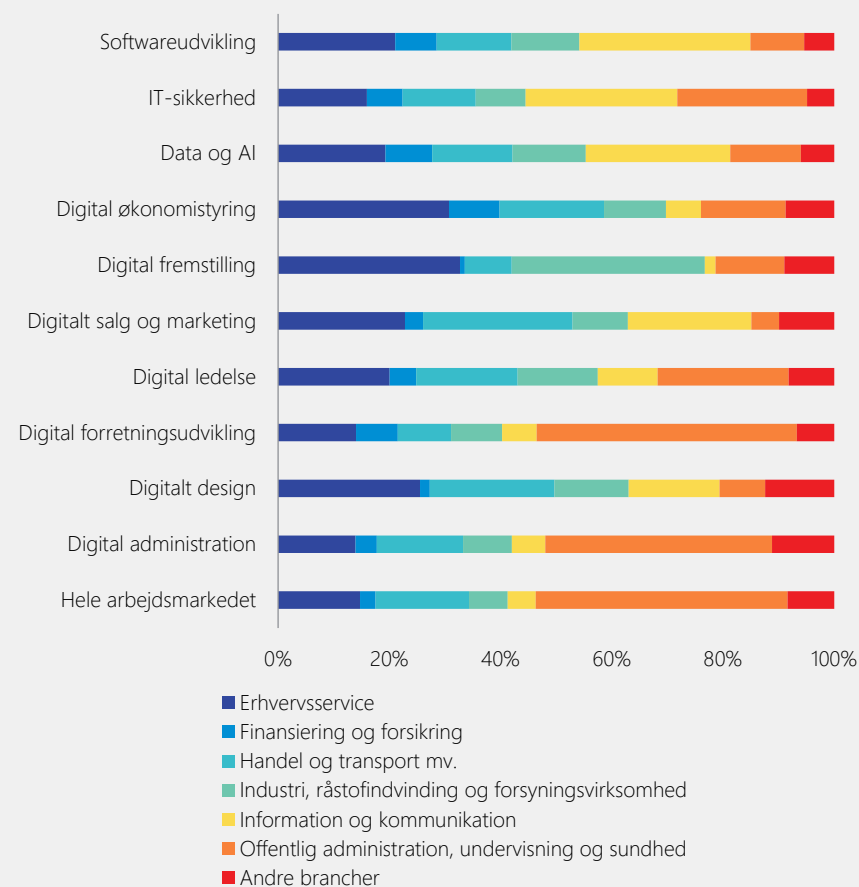
Digitale jobprofiler

Digitale profiler er efterspurgt i flere brancher ad gangen

Analysen af jobprofilernes efterspørgsel indenfor forskellige brancher på arbejdsmarkedet viser, at profilerne generelt efterspørges i flere brancher samtidigt. Det kan man kalde for en "bred" efterspørgsel – i modsætning til "smal" efterspørgsel, hvor en profil "hører hjemme" i én branche. Fx er der behov for profilen Data og AI i flere brancher, herunder i så forskellige brancher på arbejdsmarkedet som Offentlig administration og Erhvervsservice (der fx dækker over rådgivningsvirksomheder). På samme måde er Digital forretningsudvikling også efterspurgt indenfor Offentlig administration.

Dette er en vigtig indsigt. Det vil nemlig være en fejlslutning om behovet for digital arbejdskraft, hvis man ikke tager højde for, at profiler, der arbejder med Digital Forretningsudvikling, er i høj kurs i den offentlige sektor.

Figur 7. Branchefordeling for de digitale jobprofiler, 2020



Kilde: HBS Jobintel - jobopslagsdatabase, der omfatter 260.000 online jobopslag i 2020 for hele arbejdsmarkedet.

Casestudie. AI-kompetencer

Relativ begrænset udbredelse af AI i Danmark

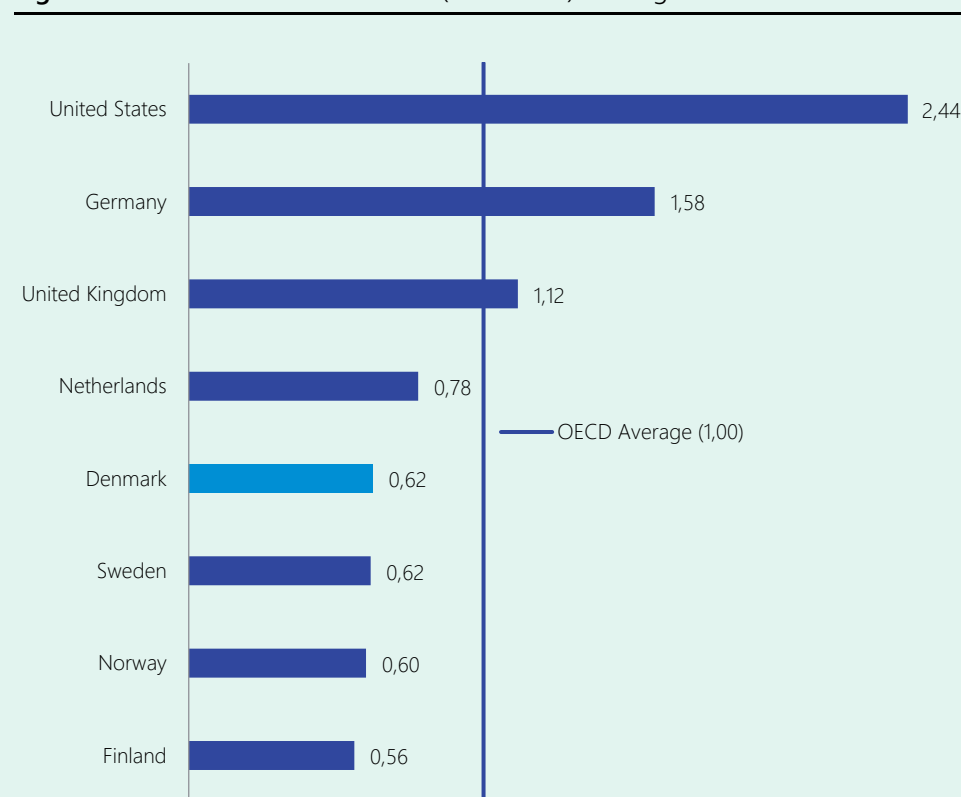
Danmarks AI-udbredelse er lav – men på niveau med resten af Norden

En særlig undergruppe af de digitale kompetencer er de kompetencer, der indebærer erfaring med kunstig intelligens (AI). Disse kompetencer hører ind under de 'disruptive' digitale kompetencer. AI-kompetencerne kan identificeres gennem danske og udenlandske LinkedIn-profiler, hvilket muliggør en belysning af udbredelsen af AI-kompetencer i Danmark relativt til udlandet.

Denne udbredelse måles ved den såkaldte Relative Skills Penetration Rate, der netop er et mål for intensiteten af AI-kompetencer i et givet land relativt til udlandet. Tallene tyder på, at udbredelsen af AI-kompetencer er relativt lav i Danmark sammenlignet med resten af OECD. Den danske rate på 0,62 indikerer, at udbredelsen af AI-kompetencer er næsten 40 pct. lavere i Danmark end i resten af OECD.

Selvom det altså tyder på, at Danmark halter bagefter, hvad angår udbuddet af AI-kompetencer, er billedet ikke helt så entydigt, når tallene holdes op mod Danmarks umiddelbart mest beslægtede sammenligningslande. Således har Danmark en udbredelse af AI-kompetencer, der er på niveau med eller en smule højere end de 3 øvrige nordiske lande. Derimod er det altså lande som USA, Tyskland og Storbritannien, hvis AI-udbredelse er væsentligt større end Danmarks.

Figur 8. Relative AI Skills Penetration (2015-2020). Udvalgte lande.



Kilde: LinkedIn's Economic Graph.

AI Skills Penetration beskriver udbredelsen af AI-kompetencer i et givet land. Begrebet dækker over den andel, som AI-kompetencer i gennemsnit udgør af de 50 mest repræsentative kompetencer for hver jobtitel. Denne gennemsnitlige andel sættes i forhold til et internationalt gennemsnit (i dette tilfælde OECD) for at udlede Relative AI Skills Penetration som vist ovenfor. Se metodeafsnit for uddybning.



Del 3

Det digitale kompetencegab

Det digitale kompetencegab

120.000 personer mangler digitale kompetencer

Et centralt element i Det Digitale Kompetencebarometer 2021 er – for første gang på dansk data – at estimere det såkaldte digitale kompetencegab. Det er et analytisk skøn for, hvor mange personer på det danske arbejdsmarked, som ikke har de nødvendige digitale integrations- og specialistkompetencer.

At kende dette tal for "gabets størrelse" på det danske arbejdsmarked er helt afgørende, hvis Danmark ikke bare skal fastholde sin nuværende økonomiske vækst, men også gribe de muligheder, som digitaliseringen giver.

Det digitale kompetencegab er fortrinsvis styret af udviklingen i efterspørgslen på digitale kompetencer, snarere end af udbuddet. Det hænger sammen med, at udbuddet af digitale kompetencer i højere grad er konstant som følge af den tid, det tager at uddanne og opkvalificere medarbejdere.

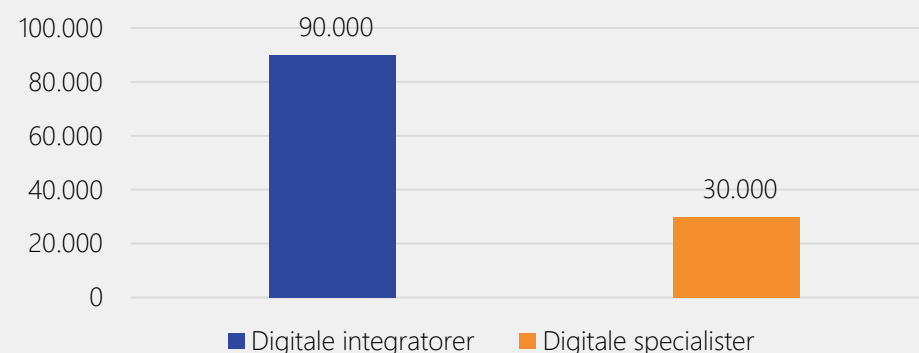
120.000 mangler digitale kompetencer - behovet er størst for digitale integratorer

Efterspørgslen på digitale kompetencer kommer til udtryk gennem virksomheders efterspørgsel på medarbejdere med digitale kompetencer. En spørgeskemaundersøgelse foretaget af HBS Economics blandt virksomheder og myndigheder viser, at arbejdsgivere i stort omfang oplever, at deres medarbejdere ikke besidder de nødvendige digitale kompetencer.

Dette er i særlig grad tilfældet for digitale integratorer. Således peger undersøgelsen på, at ca. 90.000 digitale integratorer på det danske arbejdsmarked har utilstrækkelige digitale kompetencer for optimalt at varetage den stilling, de besidder. Det tilsvarende niveau for digitale specialister er 30.000 medarbejdere, hvorved i alt 120.000 digitale medarbejdere på det danske arbejdsmarked ikke besidder tilstrækkelige digitale kompetencer.

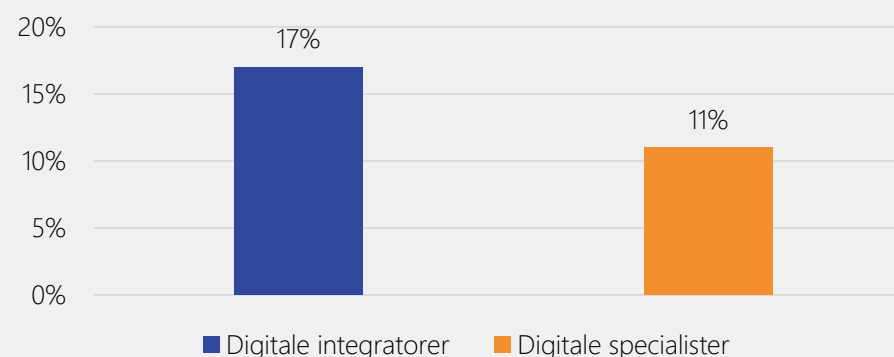
Den store forskel mellem integratorer og specialister skyldes til dels, at der er væsentligt flere integratorer end specialister på arbejdsmarkedet overordnet set. Betragtes i stedet andelen, der udgøres af medarbejdere, som mangler digitale kompetencer, er billedet dog det samme. Således vurderes ca. 17 pct. af alle digitale integratorer på det danske arbejdsmarked at mangle digitale kompetencer. Til sammenligning er den tilsvarende andel for digitale specialister ca. 11 pct.

Figur 9. Antal digitale medarbejdere med utilstrækkelige digitale kompetencer, 2020



Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra HBS Jobintel og survey til virksomheder og myndigheder.

Figur 10. Andel af den digitale arbejdskraft, der har utilstrækkelige digitale kompetencer, 2020



Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra HBS Jobintel og survey til virksomheder og myndigheder.

Det digitale kompetencegab

Svært at rekruttere digitale medarbejdere

Digitale specialister er særligt svære at rekruttere

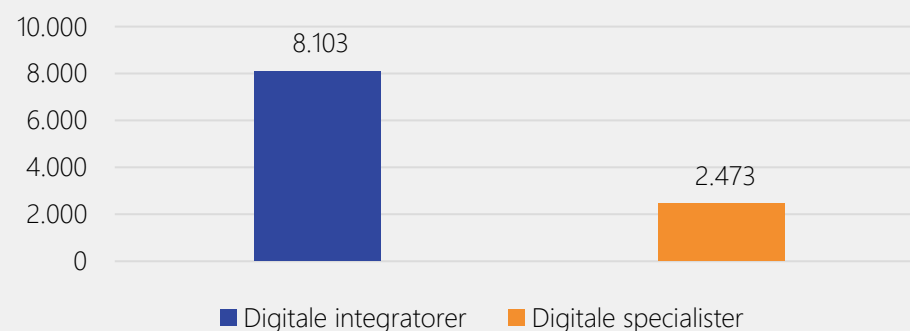
Det digitale kompetencegab kommer også til udtryk gennem virksomheder og myndigheders udfordringer med at rekruttere arbejdskraft, der besidder de specifikke digitale kompetencer, som de har brug for. Når en sådan rekruttering ikke lykkes, er det udtryk for, at udbuddet af digitale kompetencer ikke i tilstrækkelig grad matcher efterspørgslen.

Denne uoverensstemmelse mellem udbud og efterspørgsel kan belyses gennem Beskæftigelsesministeriets spørgeskemaundersøgelse (rekrutteringsundersøgelse), der kortlægger virksomheder og myndigheders rekrutteringsudfordringer på det danske arbejdsmarked.

Besvarelsene viser, at der de seneste to år har været ca. 8.100 rekrutteringsforsøg årligt til stillinger målrettet digitale integratorer, hvor stillingen ikke er blevet besat. De over 8.000 ikke-besatte stillinger svarer til ca. 8 pct. af alle rekrutteringsforsøg målrettet digitale integratorer, hvorved ca. hvert 12. forsøg på en rekruttering af en digital integrator således er forgæves.

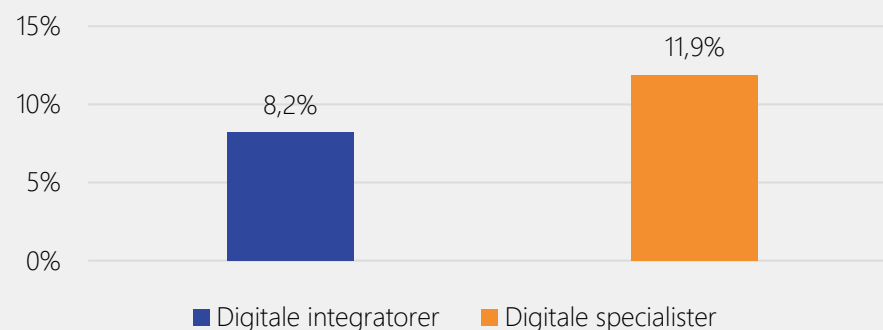
Endnu højere er den forgæves rekrutteringsrate, når det kommer til digitale specialister. Her har i gennemsnit knap 2.500 stillinger årligt ikke kunnet besættes over de to seneste år, hvilket svarer til ca. 12 pct. af alle rekrutteringsforsøg målrettet digitale specialister. Dermed er mere end hver 8. forsøg på en rekruttering af en digital specialist forgæves.

Figur 11. Ikke-besatte stillinger, gns. 2019-2020



Kilde: STARs Rekrutteringssurvey. Tallene omfatter DISCO-hovedgruppe 1-5.

Figur 12. Forgæves rekrutteringsrater, gns. 2019-2020



Kilde: STARs Rekrutteringssurvey. En forgæves rekruttering indebærer et rekrutteringsforsøg, hvor stillingen ikke besættes. Tallene omfatter DISCO-hovedgruppe 1-5.

Digitale jobprofiler

Behovet for digital forretningsudvikling er stort og vil vokse

Hovedparten af de adspurgte virksomheder og organisationer angiver, at de på en række områder i deres organisation mangler digitale kompetencer. Det er således kun 30 pct., som svarer, at de ikke har et behov for digitale kompetencer.

Det er især digitale kompetencer relateret til de digitale specialister, som virksomhederne mangler, jf. figuren til højre. Det gælder især profilerne Data og AI samt Softwareudvikling. Således er andelen af virksomheder, der mangler kompetencer, som kan knyttes til disse områder, 22 pct. for begge profiler.

Derudover angiver virksomheder og myndigheder, at der også er særlig mangel på digitale kompetencer inden for Digital administration, Digital ledelse og Digital forretningsudvikling. Således svarer mere end hver femte også, at der er mangel på digitale kompetencer inden for disse områder.

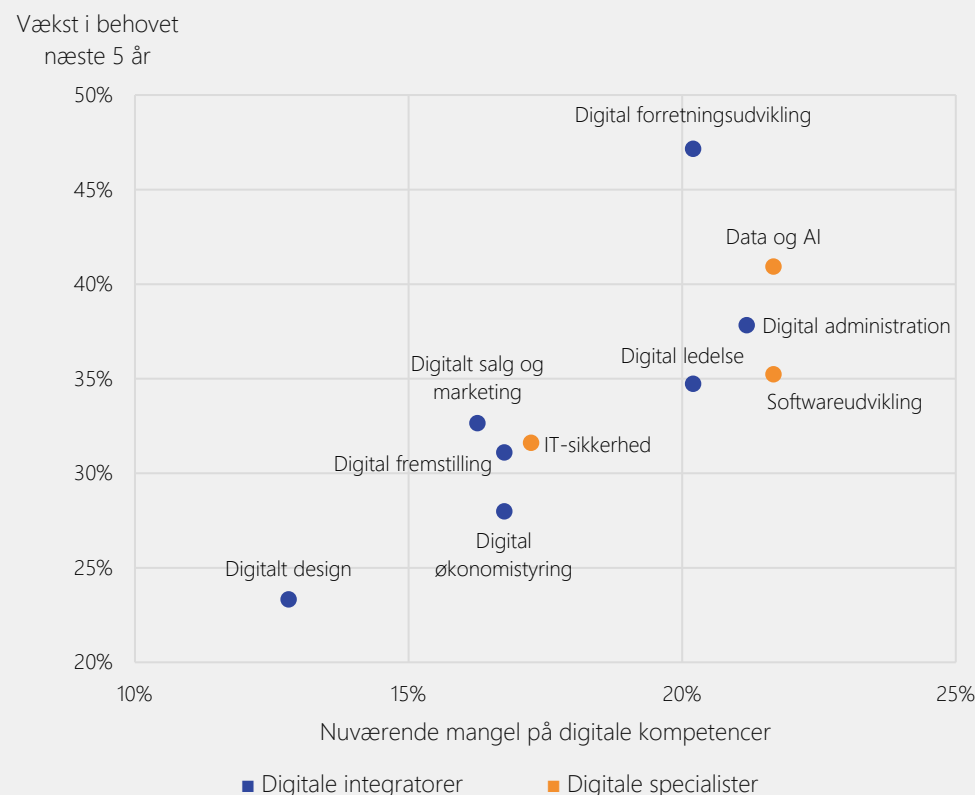
Stort behov for digital forretningsudvikling i fremtiden

Skal det digitale kompetencegab mindskes, er det afgørende, at man ser på, *hvor* i virksomhederne og organisationerne behovet for fremtidens digitale kompetencer vil være, så den digitale fødekæde sikres.

Det har vi ligeledes undersøgt i surveyen til virksomheder og organisationer. Her er konklusionen, at behovet for digitale kompetencer inden for særligt forretningsudvikling vil opleve den største stigning i fremtiden. Således svarer knap halvdelen af virksomhederne, at dette område vil være blandt de områder, hvor man forventer den største stigning i behovet for digitale kompetencer.

Digital forretningsudvikling er altså både et område, hvor der på nuværende tidspunkt er forholdsvis stor mangel på digitale kompetencer, og hvor behovet samtidigt forventes at stige betydeligt. Profilen omfatter digitale integratorer, der fx udvikler nye digitale forretningsmodeller eller virksomhedens strategi for digitalisering. Altså med andre ord er det profiler, som er helt centrale for at drive den digitale transformation. Det kan være derfor, at de forventes at være i så høj kurs hos de adspurgte virksomheder og organisationer i de kommende år.

Figur 13. Behov for digitale kompetencer nu og i fremtiden



Kilde: HBS Economics for Digital Dogme.

Note: Respondenterne er adspurgte: "På hvilke områder i din virksomhed/organisation vurderer du, at I mangler digitale kompetencer?" samt "Tænk på din virksomhed/organisation om 5 år. På hvilke områder forventer du, at I vil opleve den største stigning i behovet for digitale kompetencer?"

Casestudie. Udbuddet af digitale kompetencer

Vækst i udbuddet af 'disruptive' digitale kompetencer

Udbuddet af digitale kompetencer er vokset

Udbuddet af digitale kompetencer kan identificeres gennem de kompetencer, som LinkedIn-brugere angiver på deres profiler. Blandt disse kompetencer er en andel kategoriseret som værende særlige digitale kompetencer. Yderligere udgøres de digitale kompetencer til dels af digitale kompetencer, der vurderes til at være særligt 'disruptive'. Disse underinddelinger af kompetencerne muliggør en betragtning af, hvordan omfanget af digitale kompetencer udvikler sig blandt danske arbejdstagere, hvilket giver en indikation af udviklingen i udbuddet af digitale kompetencer på det danske arbejdsmarked.

Overordnet set har der fra 2015-2020 været vækst i udbredelsen af digitale såvel som 'disruptive' digitale kompetencer. Henover perioden er digitale kompetencers andel således vokset med 20 pct., mens de 'disruptive' digitale kompetencers andel er vokset med hele 70 pct.

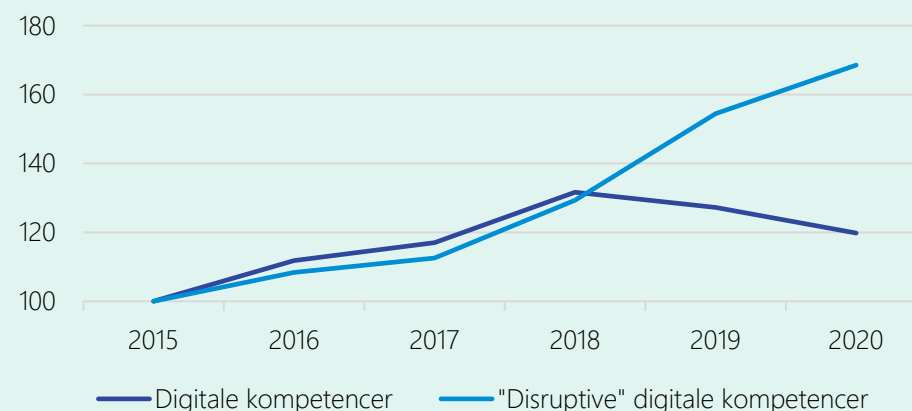
Udbuddet af 'disruptive' digitale kompetencer vokser hurtigst

Udviklingen for de to kompetencegrupper har dog været meget forskelligartet, idet de digitale kompetencers andel har været aftagende siden 2018. Til forskel er væksten for de 'disruptive' digitale kompetencers andel fortsat og er således altså 70 pct. højere i 2020, end den var i 2015.

Det er vigtigt at pointere, at der udelukkende er tale om vækst i andele. Således viser tallene altså ikke noget om den niveaumæssige udvikling af de to kompetencegrupper. Derfor kan faldet i de digitale kompetencers andel de to seneste år potentielt skyldes, at det samlede omfang af kompetencer blandt de danske LinkedIn-profiler er vokset mere end omfanget af digitale kompetencer. Trods dette forbehold giver udviklingen stadig en klar indikation af forskellen på udviklingen i digitale og 'disruptive' digitale kompetencer. Således tyder udviklingen siden 2018 på, at udbredelsen af de 'disruptive' kompetencer sker i et væsentligt højere tempo, end man oplever for de mere traditionelle digitale kompetencer.

Dette billede er typisk og gentager sig, hvis man eksempelvis betragter tilsvarende tysk data. Her er de 'disruptive' digitale kompetencers andel vokset med 54 pct. fra 2015-2020, mens de digitale kompetencers andel generelt blot er vokset med 11 pct. Således er vækstraterne også højere i Danmark, end de er i Tyskland.

Figur 14. Udvikling i digitale kompetencer som andel af alle kompetencer blandt danske LinkedIn-profiler (2015=100)



Kilde: LinkedIn's Economic Graph.

Disruptive digitale kompetencer

De 'disruptive' digitale kompetencer er kompetencer, der i særlig grad er relaterede til disruption, dvs. udvikling og anvendelse af de nyeste teknologier. Disruption dækker over de forandringer, der finder sted i en branche, når ny teknologi og nye produkter resulterer i, at de eksisterende forretningsmodeller nedbrydes og udkonkurreres. Et eksempel herpå er online streamingtjenester, som på baggrund af den teknologiske udvikling har resulteret i en forandring af måden, hvorpå forbrugere anskaffer sig adgang til eksempelvis film og tv. De disruptive kompetencer kan blandt andet dække over kompetencer som nanoteknologi, robotteknologi, genteknologi og AI.

Casestudie. Konsekvenser af COVID-19

COVID-19 accelererer behovet for digitale kompetencer

COVID-19-krisen har accelereret behovet for digitale kompetencer på det danske arbejdsmarked. På ingen tid skulle stort set alle medarbejdere vende sig til en hverdag med hjemmearbejde, online møder, webinarer og kurser samt et markant øget behov for digitale løsninger. Ligesom ledere skulle vende sig til at lede "på distancen".

Digitalisering er blevet en uomgængelig del af virksomheder og organisationernes hverdag. Det sætter turbo på den digitalisering, som allerede var i gang før COVID-19. Det bekræfter resultaterne fra surveyen. Således er det ca. hver tredje af de adspurgte virksomheder og organisationer, som mener, at COVID-19-krisen har øget deres behov for digitale kompetencer. Ca. hver fjerde mener ikke, at det har ændret noget.

Dette behov skal ses i lyset af den stigende efterspørgsel efter digitale kompetencer, som generelt har præget det danske arbejdsmarked de senere år.

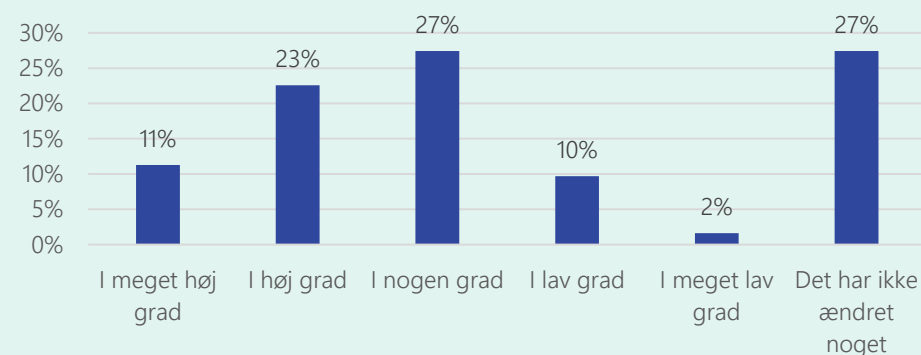
Kompetencer, der skaber "digitale relationer" er i højsædet

Konkret vurderer de adspurgte virksomheder og organisationer, at COVID-19-krisen i særlig grad har medført et øget behov for kompetencer, som man under ét kan kalde for kompetencer, der skaber "digitale relationer" – internt og eksternt.

Således svarer 79 pct. af de adspurgte virksomheder og organisationer, at COVID-19-krisen har medført et øget brug af digitale måder at samarbejde internt på. 65 pct. peger på, at det har medført øget digital ekstern kommunikation.

Det er med andre ord kompetencer, der understøtter, at man som virksomhed eller organisation – i en tid, hvor fysisk kontakt er meget begrænset – skaber relationer mellem sine medarbejdere eller eksterne interessenter.

Figur 15. I hvor høj grad har COVID-19-krisen øget din virksomhed/organisations behov for digitale kompetencer?



Kilde: HBS Economics for Digital Dogme

Figur 16. Hvordan har COVID-19 ændret din virksomhed/organisations behov for digitale kompetencer?



Kilde: HBS Economics for Digital Dogme

Appendiks

Data, metode og definitioner



Metode og data

Datakilder

Rekrutteringssurvey

HBS Economics gennemfører løbende en rekrutteringssurvey for Styrelsen for Arbejdsmarked og Rekruttering (STAR). Rekrutteringssurveyen giver et aktuelt billede af rekrutteringssituationen på det danske arbejdsmarked.

Rekrutteringssurveyen opgør den forgæves rekrutteringsrate (FFR) for alle de stillingsbetegnelser, som overvåges på arbejdsmarkedet. I øjeblikket overvåges ca. 900 stillingsbetegnelser. Den forgæves rekrutteringsrate angives som en andel og udregnes som forholdet mellem rekrutteringsforsøg, som har været forgæves, og rekrutteringsforsøg i alt (summen af succesfulde og forgæves rekrutteringsforsøg). I denne kontekst er en forgæves rekruttering defineret som et rekrutteringsforsøg, hvor den opslåede stilling ikke er blevet besat.

Surveyen er målrettet virksomheder og myndigheder med elektroniske jobopslag. Der spørges ind til, om det er lykkedes at rekruttere arbejdskraft til den ledige stilling. Konkret spørges til, om virksomheden har fået den arbejdskraft de søgte, har ansat en ny medarbejder med en anden profil eller har rekrutteret forgæves. Blandt alle virksomheder med elektroniske opslag inden for en bestemt stillingsbetegnelse udvælges et repræsentativt udsnit, som kan give et dækkende billede af rekrutteringssituationen på arbejdsmarkedet.

Survey til virksomheder og myndigheder

HBS Economics har udført en online spørgeskemaundersøgelse blandt et repræsentativt udsnit af private virksomheder og offentlige myndigheder i februar-marts 2021. Ved at bruge offentlig tilgængelig information fra jobopslag er der identificeret personer, som det vurderes har de bedste forudsætninger for at besvare spørgsmål om kompetencebehov. Der er i alt indsamlet 230 svar.

HBS Jobintel

HBS Economics har baseret på data fra Jobindex udviklet en database over jobopslag i Danmark.

Databasen dækker perioden fra 2008 og frem til 2020. Databasen opdateres månedligt. HBS Jobintel-databasen omfatter Jobindex' egne jobopslag, jobopslag fra andre jobportaler og jobopslag fra virksomheders hjemmesider. Databasen dækker stort set alle offentligt tilgængelige online jobopslag i Danmark. Databasen indeholder på nuværende tidspunkt mere end 3 mio. jobopslag. Hver måned tilføjes der ca. 20.000 nye jobopslag.

Ved brug af avancerede statistiske metoder (herunder text mining, netværk-, klynge- og prædiktiv analyse) og AI-metoder (machine learning, NLP/tekstanalyse og deep learning) trækkes de væsentligste informationer ud af hvert jobopslag. Det drejer sig bl.a. om jobtitler, arbejdstider, konkrete kompetencekrav til stillingen (faglige, personlige mv.) og data om virksomheden (navn, mv.). Ud fra virksomhedsnavnet kobles data sammen med CVR-registret, så vi får oplysninger om arbejdsstedets størrelse (antal årsværk), branche (DB07) og geografiske placering (kommune).

Hvert jobopslag kategoriseres efter Danmarks Statistiks standardiserede klassifikationer, herunder branchegrupperingen (DB07) og stillingsbetegnelse (DISCO).

Metode og data

Datakilder

LinkedIn's Economic Graph

Rapporten gør brug af unik data fra LinkedIn, kaldet LinkedIn's Economic Graph. Den er et digitalt billede på det globale arbejdsmarked baseret på LinkedIn's mere end 740 mio. medlemmer fra hele verdenen, hvoraf over 2 mio. er danske, 38.000 kompetencer, 57 mio. virksomheder, 14 mio. ledige jobs og 120.000 uddannelsesinstitutioner. Kort fortalt er det al data på LinkedIn, som analyseres ved at anonymisere og aggregere for at opnå indsigt om udviklingen på arbejdsmarkedet, fx talenttiltrækning, ansættelsesrater og regionale behov for arbejdskraft.

LinkedIn's kompetencedata bruges bl.a. til at afdække 'disruptive digitale kompetencer'. Det indebærer, at de bidrager til i udpræget grad at ændre typiske forretningsmodeller i en branche. Dette kan f.eks. være machine learning eller robotteknologi. Blandt de 'disruptive' digitale kompetencer sætter vi endvidere et særligt fokus på kompetencer relateret til AI.

Derudover anvendes et særligt indeks for at kortlægge udbuddet af AI-kompetencer på det danske arbejdsmarked:

- **Relative AI Skills Penetration**

Udbredelsen af AI-kompetencer måles ved 'AI Skills Penetration'. Dette beskriver, hvor ofte AI-kompetencer forekommer blandt de 50 mest repræsentative kompetencer for hver af de jobtitler, der betragtes. De repræsentative kompetencer udledes på baggrund af en kombination af, hvor hyppigt de forekommer, samt hvor unikke de er for den givne jobtitel. Således er der mindre sandsynlighed for, at en kompetence indgår blandt de 50 kompetencer for en given jobtitel, hvis kompetencen også forekommer blandt andre jobtitler i stort omfang.

AI Skills Penetration dækker således over AI-kompetencernes udbredelse blandt alle disse top 50-kompetencer. Hvis eksempelvis 4 ud af de 50

repræsentative kompetencer for ingeniører er AI-kompetencer, er ingeniørers AI Skills Penetration givet ved $4/50=8$ pct. Den samlede udbredelse af AI-kompetencer er så givet ved gennemsnittet af de enkelte jobtitlers AI-udbredelse på tværs af alle jobtitler. For internationale sammenligninger beregnes et internationalt gennemsnit af de nationale udbredelsesrater, hvor de samme jobtyper anvendes for alle lande. Herfra beregnes den relative nationale AI-udbredelse, 'Relative AI Skills Penetration', ved at sætte de oprindelige nationale AI-udbredelsesrater i forhold til det internationale gennemsnit.

Metode og data

Definitioner

Afgrænsning af digitale profiler

Virksomhedernes digitale kompetencebehov er inddelt i digitale generalister, integratorer og specialister. Tredelingen er inspireret af OECD's kategorisering af IKT-jobs, hvor de digitale specialister betegnes IT-specialister og gruppen digitale integratorer omfatter gruppen Avancerede IKT-brugere (OECD (2015): "OECD-Eurostat definition of ICT-specialist").

Digitale integratorer og specialister afgrænses baseret på stillingsbetegnelser, som identificeres i online jobopslag (HBS Jobintel). Stillingsbetegnelserne følger Danmarks Statistiks Fagklassifikation (DISCO-08). Der anvendes samme metode og definition, som tidligere er anvendt af Erhvervsministeriet (se fx Erhvervsstyrelsen (2016), "Virksomheders behov for digitale kompetencer").

De 7 forskellige digitale integratord profiler er inddelt alene på baggrund af stillingsbetegnelserne (DISCO-koder). Det samme er tilfældet for specialistprofilen Softwareudvikling. Hvad angår de øvrige specialistprofiler er afgrænsningen foretaget på baggrund af en kombination af stillingsbetegnelserne og digitale nøgleord, som optræder blandt de identificerede kompetencer i jobopslagene. Eksempelvis knytter kompetencen "antivirus" sig til profilen IT-sikkerhed, mens kompetencen "analyse af data" knytter sig til profilen Data og AI.

Det digitale kompetencebarometer 2021



Om Digital Dogme

Digital Dogme er initieret af Netcompany, Københavns Lufthavne, TDC og Danske Bank med støtte fra Industriens Fond med henblik på at afhjælpe den digitale kompetencemangel i dansk erhvervsliv gennem opkvalificering af virksomheders medarbejdere. Formålet er således at løfte det digitale kompetenceniveau i dansk erhvervsliv, hvilket finder sted gennem en treårig opkvalificeringsindsats. På kort sigt vil indsatsen resultere i styrkelse af helt centrale kompetencer inden for fremtidens vigtigste digitale kompetencer. På længere sigt skal projektet resultere i, at flere danske virksomheder prioriterer digital opkvalificering af egne medarbejdere, og projektet vil herigennem skabe et konkurrencedygtigt samfund i vækst.



Om HBS Economics

HBS Economics leverer datadrevne analyser af virksomheder og myndigheders behov for kompetencer og er specialiseret i analyser af digitale kompetencebehov. Vi rådgiver offentlige myndigheder, interesseorganisationer, private virksomheder og internationale organisationer. Ved at bygge bro mellem faglig viden, empiriske resultater og den politiske virkelighed leverer vi anvendelsesorienterede analyser, som er veldokumenterede og klart formidlet.