



SUCCESSFUL DIGITAL TRANSFORMATION I SMV'ER

DELRAPPORT 2

DIGITALISERING OG
KOMPETENCER

reg:lab

SUCCESSFUL DIGITAL TRANSFORMATION I SMV'ER

DELRAPPORT 2

DIGITALISERING OG
KOMPETENCER

Indhold

	Forord	5
1	Indledning og sammenfatning	7
	1.1 Digital transformation ændrer kompetencebehov	7
	1.2 Centrale fund	10
	1.3 Fremadrettede perspektiver	19
2	Ledelse af digital transformation	23
3	Ændrede kompetencebehov på medarbejderniveau	31
	3.1 Ændrede kompetencer hos eksisterende medarbejdergrupper	31
	3.2 Nye kompetencebehov som følge af digitalisering	40
4	Strategier for kompetenceforsyning – hvordan?	51
	4.1 Opkvalificering af ledelseskompetencer	52
	4.2 Efteruddannelse af medarbejdere	54
	4.3 Tilknytning af avancerede digitale kompetencer og digitale specialistkompetencer	59
	Bilag A: Metode og data	63
	Bilag B: Interviewede virksomheder og eksperter	66

Forord

Der sker en række store forandringer i erhvervslivet i disse år. Ikke mindst den hastigt voksende digitalisering udfordrer virksomhedsledere og deres forretningsmodeller samt kravene til medarbejdernes kompetencer.

Virksomhedsledere er i vid udstrækning beviste om, at digitalisering indebærer store udfordringer, men samtidig også skaber nye muligheder for deres virksomhed. Tallene viser dog, at store dele af de små og mellemstore virksomheder (SMV'er) endnu ikke for alvor er kommet i gang med at digitalisere deres virksomhed. På den baggrund har partnerkredsen bag analysen sat sig for at undersøge hvordan flere SMV'er kan påbegynde en digital rejse og bevæge sig op ad den digitale transformationstrappe.

Analysen er finansieret af en partnerkreds bestående af Erhvervsstyrelsen, Region Hovedstaden, Region Sjælland, Region Nordjylland, Region Midtjylland, Region Syddanmark, Akademikerne, DTU, Guldborgsund kommune, VIBORGEgnens Erhvervsråd og Vejle kommune. Pointer og delanalyser er blevet diskuteret undervejs i denne kreds. Ligeledes har der været afholdt en læringsworkshop samt studietur til Berlin. Nærværende analyserapport er udarbejdet af et team bestående af Oxford Research og HANNE SHAPIRO Futures. Rapportens indhold og konklusioner er alene analyseteamets.

Som led i analysen er der udarbejdet talrige case-interviews samt en foranalyse, der samler den eksisterende viden på området. REG LABs fokusanalyse indeholder følgende delprodukter: Delrapport 1 om succesfuld digital transformation i SMV'er, delrapport 2 om virksomheders kompetencebehov og strategier for at sikre de rette kompetencer, et inspirations- og anbefalingskatalog til hvordan offentlige aktører kan understøtte det digitale vækstpotentiale i SMV'er med fem cases på succesfulde udenlandske initiativer, og endelig et SMV-casekatalog. Herudover er de centrale pointer samlet i en folder.

Der skal herfra lyde en tak til alle, der har bidraget. Ikke mindst til de mange virksomheder og til partnerkredsen, der har investeret tid, penge og engagement i en vigtig, fælles sag.

REG LAB, maj 2018

1

Indledning og sammenfatning

Der sker en række store forandringer i erhvervslivet i disse år på grund af digitalisering. Hastigheden, hvormed forandringerne sker, er markant hurtigere end tidligere, hvilket udfordrer virksomhedsledere og deres forretningsmodeller samt kravene til deres medarbejders kompetencer. Samtidig bliver digitalisering af virksomhederne mere og mere central for virksomheders produktivitet og konkurrenceevne nationalt såvel som internationalt.

Danmark er fortsat det mest digitale land i EU, og danske virksomheder ligger nr. 1 i Europa målt på anvendelsen af digitale teknologier. Udgangspunktet er derfor godt. De danske virksomheder er førende i forhold til anvendelsen af ældre digitale teknologier som e-faktura og automatiseret dataudveksling (ERP) til at automatisere arbejdsprocesser inden for administration og drift. Til gengæld er danske virksomheder sammenlignet med andre lande ikke førende på nyere digitale vækstområder som analyse af kundedata, anvendelse af sensorer (IoT) og analyse af Big Data¹. Danmark risikerer derfor ikke at kunne følge med de andre førende lande. Ligeledes viser undersøgelser, at de små og mellemstore virksomheder (SMV'er) i særlig grad er udfordrede og bagefter i digitaliseringen². Men hvad skyldes det? Ses der på tværs af undersøgelserne, er de væsentligste (oplevede) barrierer for virksomheders digitalisering økonomi, tid og ressourcer og ikke mindst viden og kompetencer inden for digitalisering, herunder både adgangen til viden og kompetencer og fokus på at få digital viden og kompetencer i virksomhederne³.

Mens mange tidligere analyser netop har fokuseret på de barrierer og udfordringer, som holder virksomhederne fra at gå i gang med **digitaliseringsprocesser, har vi i denne analyse valgt at se nærmere på danske SMV'er, der er lykkedes med at digitalisere**, og på hvad der kendetegner succesfulde digitale transformationsprocesser. SMV'ernes barrierer og udfordringer i forhold til digitalisering behandles også, men fokus er særligt rettet mod succesfulde digitale transformationsprocesser i SMV'er. Analysen giver således en dybere og mere nuanceret forståelse af de forskellige trin, drivere og nøglefaktorer i virksomheders succesfulde digitale rejser. Hensigten er, at vi kan lære af, hvordan de succesfulde virksomheder har grebet digitaliseringen an, og at denne læring kan bruges i arbejdet med at få endnu flere SMV'er i gang med den digitale transformation

1.1 DIGITAL TRANSFORMATION ÆNDRER KOMPETENCEBEHOV

Første delanalyse af REG LABs samlede fokusanalyse om digital transformation i SMV'er fokuserede på, hvad der karakteriserer succesfulde digitale transformationsprocesser i SMV'er. Delrapport 1 konkluderede bl.a., at en af de afgørende forudsætninger for en vellykket digital transformation er, at ledelsen og medarbejderne har de rette kompetencer. Det gælder både initialt for overhovedet at komme i gang med digitaliseringen, undervejs i selve implementeringen, og når de digitale løsninger

¹ EU-Kommissionen: Indeks for den digitale økonomi og samfund, 2017.

² Erhvervsministeriet: Redegørelse om Danmarks digitale vækst, 2017.

³ Danmarks Statistik, 2015; IDA: virksomhedernes barrierer for automatisering og digitalisering, 2016; Boston Consulting Group: Winning The Industry 4.0 race, 2016.

er blevet implementeret og indgår i virksomhedens daglige drift og forretningsgange. Derfor fokuserer anden delrapport på, hvilke ændrede kompetencebehov digital transformation medfører ude i virksomhederne.

Første delrapport viser, at der på både ledelses- og medarbejderniveau kan udledes en række kompetencebehov, der opstår i de forskellige medarbejdergrupper, når virksomhedernes processer digitaliseres. På de nederste trin i den digitale trappemodel (se figur 1.1) er ændringerne i virksomhedernes kompetencebehov relativt små og generiske, mens virksomhedernes behov for specialiserede (digitale) kompetencer stiger, i takt med at de bevæger sig op ad digitaliseringstrappen. Endvidere tyder case-studierne på, at der naturligt er forskelle på, præcis hvilke kompetencer medarbejderne skal have alt efter virksomhedens branche og forretningsområde. Delrapport 2 har til formål at uddybe og konkretisere de overordnede *findings* om kompetencebehov, der blev udledt som en del af første delrapport. Derfor vil **anden delrapport besvare følgende undersøgelsesspørgsmål:**

1. Hvordan ændrer digital transformation kompetencebehovene på henholdsvis ledelses- og medarbejderniveau – og opstår der også helt nye kompetencebehov og jobprofiler som følge af den digitale transformation?
2. Hvilke konkrete kompetencebehov opstår på henholdsvis ledelses- og medarbejderniveau, når en virksomhed gennemgår en digital transformation?
3. Hvilke kompetenceforsyningsstrategier anvender virksomhederne for at imødekomme ændrede og helt nye kompetencebehov?

De ændrede kompetencebehov vil løbende blive relateret til den digitale transformationsmodel, der blev introduceret i den første delrapport.

KORT FORTALT: DEN DIGITALE TRANSFORMATIONSMODEL

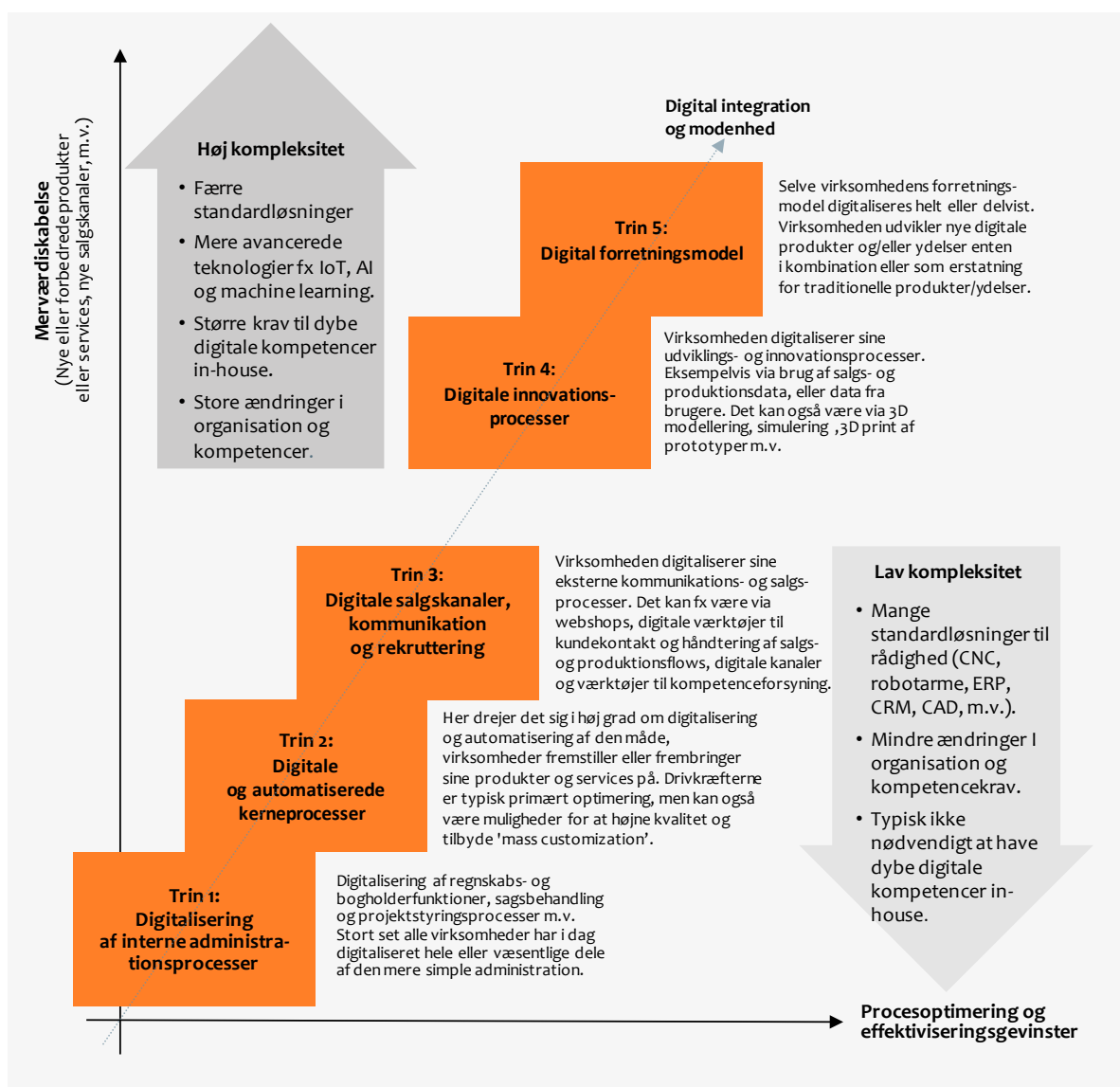
Den digitale transformationsmodel blev beskrevet og udfoldet i delrapport 1. Helt overordnet viste den første delrapport, at der er flere tydelige fælles mønstre i SMV'ernes digitale transformationsproces. **På tværs af virksomhederne var konklusionen således, at virksomhederne under deres digitale rejser typisk bevæger sig på en fælles, digital udviklings- og modenhedstrappe.** Modellen, der skal betragtes som en idealmode, viser den 'digitale rejse', som casevirksomhederne i analysen på tværs af brancher og geografier typisk gennemgår eller har gennemgået dele af. Den digitale transformationsmodel er illustreret i **figur 1.1.** på næste side.

Modellen illustrerer på den ene side de forskellige trin i digitaliseringsprocessen. På den anden side viser figuren, at virksomheders digitaliseringsrejse både kan gå mod højere effektivisering (X-aksen) og mod merværdiskabelse, f.eks. nye eller forbedrede services og produkter (Y-aksen). Inden for hvert trin kan virksomhedernes primære motivation, konkrete strategier og tiltag bevæge sig mod en større eller mindre grad af effektivisering, ligesom der kan være forskel på, hvor stor merværdi digitalisering skaber inden for de enkelte trin. Delrapport 1 viste en tendens til, at procesoptimering oftest er den primære motivation for digitalisering på de tre første trin, mens merværdiskabelse oftere er en driver for virksomheder på de øverste trin. Generelt vil det dog typisk være sådan, at graden af både merværdiskabelse og effektiviseringsgevinster øges, når virksomhederne bevæger sig op ad digitaliseringstrinene.

(FORTSÆTTES PÅ NÆSTE SIDE)

Første delrapport viste samtidig, at digitalisering ikke nødvendigvis for alle virksomheder har samme endegyldige mål om at digitalisere selve forretningsmodellen. **Der vil helt naturligt være forskel på, hvor langt op ad stigen virksomhederne i sidste ende kan og vil nå** – og for nogle vil en decideret digital forretningsmodel slet ikke give mening. Første delrapport viste desuden, at nogle virksomheder, efter at have taget en række trin opad, 'går tilbage' ad trappen for at genbesøge og forbedre, hvad de eksempelvis har gjort i forhold til digitalisering på nogle af de første trin.

Figur 1.1: Virksomheders digitale transformation og modenhed trin for trin



Læsevejledning

Rapporten er opbygget, så der efter indledningen følger en **sammenfatning**, der præsenterer de centrale fund fra nærværende delrapport. Derefter følger **kapitel 2**, der uddyber, hvordan den digitale transformation ændrer ledelsesrollen i SMV'er, og hvilke kompetencer lederen af den digitale transformation bør besidde, hvis processen skal have de bedst mulige vilkår for at lykkes. **Kapitel 3** omhandler, hvordan digitaliseringen stiller nye kompetencekrav til eksisterende medarbejdergrupper. **Kapitel 4** beskriver, hvordan der også opstår helt nye kompetencebehov og jobprofiler, når virksomhederne gennemgår en digital transformation. I rapportens sidste kapitel – **kapitel 5** – er fokus på, hvordan virksomhederne i praksis arbejder med kompetenceforsyning, når den digitale transformation ændrer kompetencebehovene i virksomhederne og/eller stiller krav om rekruttering af helt nye medarbejdere. Dernæst følger **bilag A**, der præsenterer analysens metode, og **bilag B**, der er en oversigt over interviewede virksomheder og eksperter.

UNDERSØGELSENS DATAGRUNDLAG

Til at undersøge problemstillingen er gennemført 40 casestudier af succesfuld digital transformation i SMV'er. Endvidere indgår viden fra casestudier om digital omstilling fra tidligere studier, som Oxford Research og Hanne Shapiro Futures har gennemført samt cases fra tidligere REG LAB fokusanalyser.

Dertil er gennemført otte interviews med eksperter med dyb indsigt i digitalisering i erhvervslivet.

Afslutningsvis indgår et omfattende skriftligt materiale (analyser, artikler, websites mv.) om digital transformation, herunder REG LABs foranalyse af digital omstilling, der giver en status på danske SMV'ers anvendelse af digitale teknologier samt de barrierer og udfordringer, som virksomhederne typisk støder på.

For yderligere information om datagrundlaget henvises til Bilag A – Metode og data.

Udover delrapport 1 og 2 er der udarbejdet et selvstændigt inspirationskatalog med best practice policy-tiltag og policy-anbefalinger til, hvordan offentlige aktører på forskellige niveauer kan understøtte SMV'ers digitalisering. Der er desuden udarbejdet et casekatalog med uddybende casebeskrivelser af 17 udvalgte SMV'ers digitale transformation.

Analysen er udført af Oxford Research og Hanne Shapiro Futures i foråret 2018 for REG LAB.

1.2 CENTRALE FUND

Det er helt afgørende for en succesfuld digital transformation, at ledelsen og medarbejderne har de rette kompetencer. Det gælder både initialt for overhovedet at komme i gang med digitaliseringen og undervejs, når transformationsprocessen pågår. Udover at de rette kompetencer er en forudsætning for en succesfuld transformationsproces, så ændrer den digitale transformation også kompetencekravene på tværs af den samlede organisation, når de digitale løsninger er blevet implementeret og indgår i virksomhedens daglige drift og forretningsgange.

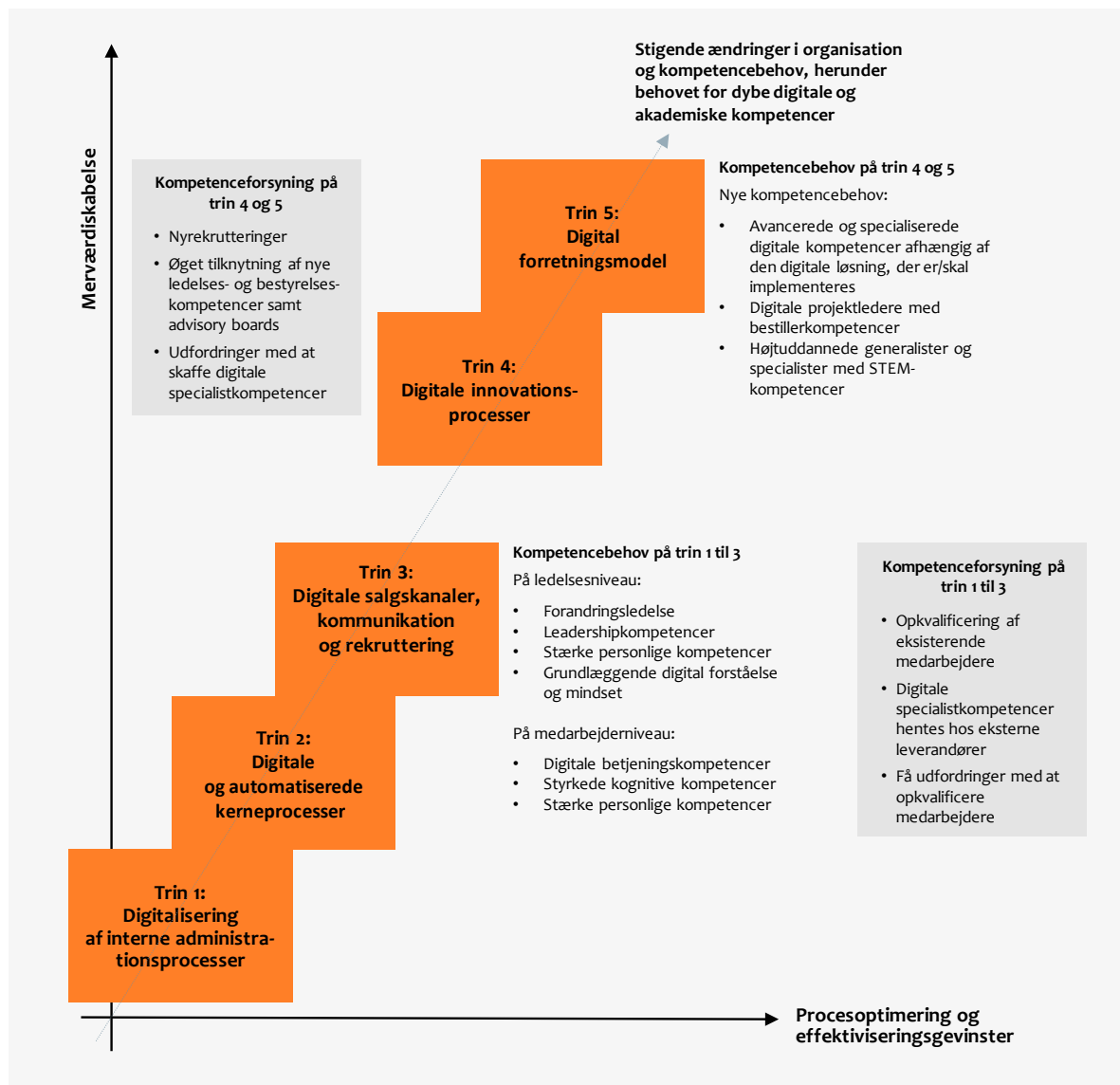
På de nederste trin i den digitale trappemodell er ændringerne i virksomhedernes kompetencebehov relativt små og generiske. Men **virksomhedernes behov for specialiserede (digitale) kompetencer**

stiger, i takt med at de bevæger sig op ad digitaliseringstrappen. Samtidig viser analysen, at der naturligt er forskelle på, præcis hvilke kompetencer medarbejderne skal have alt efter den digitale løsning, som virksomheden har implementeret.

Det er også vigtigt at være opmærksom på, at de nye kompetencebehov, der opstår på de to øverste trin i trappemodellen, i de fleste tilfælde bliver **lagt oven på de kompetencebehov**, som opstår på de nedre trin. På trin 4 og 5 skal lederne eksempelvis stadig have stærke leadership- og forandringsledelseskompetencer, mens 'medarbejderen på gulvet' typisk fortsat skal kunne betjene de digitale løsninger, som tidligere er blevet indkøbt, eller som virksomhedens nye, digitale specialister nu selv udvikler og har lagt oven på de eksisterende løsninger. Der er dog også enkelte eksempler i casematerialet på, at de nye kompetencebehov på trin 4 og 5 erstatter behovene på trin 1 til 3. Bl.a. hvis virksomheden overgår til en fuldt digital forretningsmodel, hvor der ikke længere er behov for medarbejdere, der skal servicere kunder eller producere fysiske emner. Det er eksempelvis tilfældet i Saxo.com, hvor transformationen til webshop fundamentalt har ændret behovet for kompetencer, da der ikke længere er det samme behov for ansatte til den fysiske butik.

De ændrede kompetencebehov på de enkelte trin i den digitale transformationsmodel er opsummeret i figur 1.2 på næste side.

Figur 1.2: Virksomheders kompetencebehov og kompetenceforsyningsstrategier trin for trin



De ændrede kompetencebehov sammenfattes i det følgende. De kan overordnet grupperes på tre niveauer:

- Ændrede kompetencebehov på ledelsesniveau
- Ændrede kompetencebehov hos eksisterende medarbejdere
- Nye kompetencebehov og jobprofiler som følge af digitalisering.

Ledelsens kompetencer er afgørende for en succesfuld digital transformation

Digital transformation stiller krav til ledernes kompetencer. Både i selve transformationsprocessen og i den efterfølgende ledelse af den digitaliserede virksomhed. Behovet for stærke ledelseskompeterer opstår allerede på de nederste digitaliseringstrin, men fortsætter med at være centrale på alle trin i den digitale trappemodell. Ledere i virksomheder, der digitaliseres, har særligt behov for følgende kompetencer:

- **Lederen af digitale transformationer skal kunne forandringslede**

De gennemførte casestudier viser, at en digital transformation helt grundlæggende kan karakteriseres som en (omfattende) forandringsproces. Derfor stiller en digital transformation krav til, at lederne har stærke kompetencer i forandringsledelse. Stærke kompetencer i forandringsledelse dækker over, at lederen i forandringsprocesser evner at lytte til sine medarbejdere, har kompetencer til at inddrage dem i udviklingsprocesser, kan sætte sig ind i medarbejdernes tankegang og arbejdsprocesser og dernæst evner at skabe opbakning til forandringerne blandt medarbejderne.

Digital forandringsledelse indebærer også, at lederen klart og tydeligt formår at kommunikere formål og vision for digitaliseringsprocesserne. Ikke blot i begyndelsen, men løbende efterhånden som forandringerne pågår. Den dygtige digitale forandringsleder fokuserer også på at implementere de digitale løsninger i flere mindre skridt og prioriterer at afsætte tilstrækkeligt med tid og ressourcer til implementering af digitale løsninger. Det medvirker til at skabe trykhed blandt medarbejderne og understøtter en succesfuld implementeringsproces.

Derudover indebærer forandringsledelseskompeterer, at lederne har kompetencer til at motivere og udvikle medarbejderne til den nye, digitale virkelighed.

- **Behov for stærke leadership-kompeterer**

Ledelse af digitale forandringsprocesser og digitaliserede virksomheder skaber en overordnet bevægelse i lederrollen fra management mod leadership. Det indebærer, at lederen i højere grad skal kunne beherske den bløde del af ledelsesrollen, herunder bl.a. at kunne opstille en vision og lede virksomheden hen imod den. Det gælder både indledningsvis for overhovedet at have viljen til at igangsætte den digitale transformation af virksomheden og i implementeringsfasen for at få medarbejderne med ombord. Endvidere er leadership-kompeterer også afgørende, hvis virksomheden på sigt skal få succes med at skabe en digital innovationskultur, hvor alle medarbejdere tænker og har modet til at deltage i procesoptimering og merværdiskabelse.

- **Nysgerrighed, forandringsvillighed og evnen til at se begrænsninger i egne kompetencer er afgørende**

Udover at besidde stærke (forandrings)ledelseskompeterer stiller digital transformation også krav til ledernes personlige kompetencer. Her er særligt kompetencer som nysgerrighed, innovationslyst og forandringsvillighed afgørende for, at virksomhederne gennemgår en digital transformation – både helt initialt og løbende, efterhånden som virksomhederne bevæger sig op ad digitaliseringsstrappen.

Det er også centralt, at lederne evner at se begrænsningerne i egne kompetencer og formår at inddrage andre kompetencer og uddelegere ansvar i digitale transformationsprocesser, da lederne ved digitalisering ofte bevæger sig ud på et fagligt felt, hvor deres viden og kompetencer er begrænsede. Begrænsningen i egne kompetencer og det at inddrage andre kompetencer kan være særligt svært for ledere af SMV'er, da de typisk har været vant til at sidde med det samlede overblik og egenhændigt stå i spidsen for virksomhedernes forandringsprocesser.

- **Digital forståelse underbygger en succesfuld transformationsproces – men flere ledere er udfordrede**

Afslutningsvis er en grundlæggende digital forståelse og et digitalt mindset hos lederne med til at underbygge en succesfuld digital transformation. Den digitale forståelse og mindset er vigtig for, at ledelsen overhovedet får øjnene op for de digitale muligheder. Det styrker ledelsens beslutningsgrundlag, når virksomheden skal vælge en digital løsning. Den digitale forståelse øger også lederne evne til at forstå, hvordan de digitale teknologier transformerer den samlede organisation, så ledelsen bedre kan foregribe de nye krav til kompetencer og organisering, som teknologien stiller virksomheden over for.

Selvom de undersøgte virksomheder er lykkedes med deres digitale transformation, så viser casestudierne, at flere af lederne er udfordrede på deres grundlæggende teknologiforståelse. Det kan potentielt gøre lederne tilbageholdende over for at afprøve nye, digitale muligheder og skabe et dårligere grundlag for en gnidningsfri indkøbs- og implementeringsproces.

De nederste trin på digitaliseringstrappen medfører typisk ikke markante organisatoriske og kompetencemæssige omvæltninger

Når virksomhederne digitaliserer på de tre nederste trin i transformationstrappen medfører det sjældent et behov for større ændringer i den eksisterende organisation og medarbejdersammensætning, da størstedelen af de ændrede kompetencebehov kan håndteres inden for den eksisterende medarbejdergruppe. Alligevel medfører digitaliseringen, at kravene til de eksisterende medarbejders **digitale, kognitive og personlige kompetencer** øges.

- **Behov for digitale betjeningskompetencer på de nederste digitale trappetrin**

De digitale løsninger medfører, at kravene til medarbejdernes digitale færdigheder højes. I langt de fleste tilfælde stiller det primært krav til digitale betjeningskompetencer på brugerniveau. I nogle tilfælde kan der være behov for, at enkelte medarbejdere tilegner sig digitale kompetencer på et avanceret niveau, så virksomheden selv kan klare den daglige vedligeholdelse og foretage mindre justeringer af de digitale løsninger, som den har implementeret.

Præcis hvilke digitale betjeningskompetencer, medarbejderne har behov for, afhænger af, hvilke digitale løsninger virksomhederne har implementeret. Eksempelvis har ufaglærte og faglærte produktionsmedarbejdere ofte behov for betjeningskompetencer til at kunne styre bl.a. CNC-maskiner, robotarme og ERP-systemer. Administrative medarbejdere og medarbejdere inden for handel og i salgsfunktioner skal typisk kunne beherske it-systemer til løn, regnskaber og fakturahåndtering såsom E-conomic, Navision og diverse andre Microsoft-, SAP- og SAS-løsninger. Medarbejdere inden for transport, lager og logistik, bygge/anlæg og (operationel) service har ofte behov for at kunne betjene diverse apps til tablets og mobiler, herunder ERP-systemer, planlægningsværktøjer mv.

KORT FORTALT: DIGITALE KOMPETENCER PÅ TRE NIVEAUER

Basale digitale kompetencer = betjeningskompetencer

Avancerede digitale kompetencer = anvendelses- og vedligeholdskompetencer

Digitale specialistkompetencer = udviklings- og programmeringskompetencer

For uddybning af de tre niveauer i digitale kompetencer henvises til boksen "Digitale kompetencer på tre niveauer" på side 23.

- **Medarbejderne har forudsætningerne til opkvalificering af digitale betjeningskompetencer**

På trods af bekymring på ledelsesniveau viser det sig, at størstedelen af medarbejderne i casevirksomhederne relativt let har kunnet tillære sig de digitale kompetencer på brugerniveau, som er påkrævet på de nederste trin af digitaliseringstrappen. Endvidere er grundlæggende digitale kompetencer i stigende omfang noget, som de nyere generationer allerede opnår via deres uddannelse – hvad enten der er tale om en erhvervsuddannelse eller en videregående uddannelse.

- **Digital transformation øger kravene til de kognitive kompetencer**

En af de afgørende kompetencemæssige ændringer for 'medarbejderne på gulvet' er, at digitalisering øger kravene til deres kognitive kompetencer. De øgede krav til medarbejdernes kognitive kompetencer indebærer bl.a. højnede krav til medarbejdernes læse- og skrivefærdigheder, da medarbejderne ofte får deres arbejdsinformationer på en monitor og efterfølgende skal afrapportere arbejdsgange, fejl mv. skriftligt i de digitale systemer. Kravene er primært på dansk, men kan også være på engelsk eller andre fremmedsprog. Endvidere kan kravene til medarbejdernes matematiske forståelse også øges, når en digital teknologi implementeres, da medarbejderne i stigende grad f.eks. skal forholde sig til tal på en monitor.

Kognitive kompetencer indebærer også et øget behov for analytiske kompetencer og helhedsforståelse, da medarbejderne skal være i stand til at putte de rigtige informationer ind i systemet og efterfølgende analysere, hvorvidt der er fejl i de produkter, som de digitaliserede processer resulterer i. Endvidere er det en fordel, hvis medarbejderne kan tænke kreativt og indgå i innovationsprocesser. Særligt tydelige bliver kravene til innovationskompetencer på trin 4 og 5 i digitaliseringstrappen, hvor der opstår et behov for, at alle medarbejdere kan indgå aktivt i de digitale innovationsprocesser.

- **Medarbejdere i digitaliserede organisationer skal være omstillingsparate og selvstændige**

Den digitale transformation stiller også krav til medarbejdernes personlige kompetencer. I forandringsprocessen såvel som i den efterfølgende digitale virkelighed er der behov for, at medarbejderne er omstillingsparate, åbne og fleksible over for ændringer i organisationen såvel som i deres egen jobfunktion. Derudover er det en fordel, hvis medarbejderne har en generel digital nysgerrighed, da det øger deres interesse for at deltage i digitale udviklings- og innovationsprocesser. Endvidere stiller de digitale arbejdsprocesser øgede krav til medarbejdernes selvstændighed, da de løbende skal træffe beslutninger på baggrund af de informationer, som de digitale systemer giver.

- **På de nederste trappetrin hentes de digitale specialistkompetencer eksternt**

På de tre nederste digitaliseringstrin begynder virksomhederne også at efterspørge digitale specialistkompetencer – eksempelvis til udvikling af it-systemer og lignende. Sædvanligvis hentes de digitale spidskompetencer dog eksternt hos it-konsulenter og systemleverandører.

- **Mangel på digitale projektledere med bestillerkompetencer**

Virksomhederne på alle niveauer af trappemodellen efterspørger endvidere digitale projektledere med bestillerkompetencer, der kan overskue processen fra kravspecifikation til test og implementering af de digitale systemer, som virksomheden står over for at skulle købe. Behovet stiger, i takt med at virksomhederne bevæger sig op ad transformationstrappen, og kompleksiteten af systemerne typisk vokser. Det skyldes bl.a., at systemerne går fra at være standardløsninger til at skulle være skræddersyede til virksomhederne og i nogle tilfælde egenudviklede.

Digital transformation stiller også krav til helt nye medarbejderprofiler – særligt på de øverste trappetrin

Digital transformation medfører, at virksomhederne får **helt nye kompetencebehov**, der sjældent kan dækkes via opkvalificering af eksisterende medarbejdere. Som beskrevet ovenfor begynder enkelte virksomheder allerede på de nederste trin at få behov for at hente helt nye medarbejderprofiler. Det er dog særligt på de to øverste trin i den digitale trappemodel, at behovet for helt nye medarbejderprofiler vokser.

- **Nogle virksomheder begynder tidligt at have behov for digitale kompetencer på avanceret niveau**

Allerede på trin 1 til 3 begynder nogle virksomheder at efterspørge digitale kompetencer på avanceret niveau, hvor medarbejderne er i stand til at anvende og/eller vedligeholde virksomhedernes indkøbte digitale løsninger. Det kan eksempelvis være personer med kompetencer inden for e-handel, marketing, web-analytics og Business Intelligence eller personer med digitale tegnings- og designkompetencer og medarbejdere, der har kompetencer til at vedligeholde og foretage mindre programmeringer af maskiner i produktionen.

- **På de øverste trappetrin stiger behovet for at have digitale specialistkompetencer in-house**

Virksomhederne på de to øverste trin i den digitale trappemodel efterspørger også personer med digitale kompetencer på avanceret niveau. Men når virksomhederne begynder at digitalisere deres innovationsprocesser og deres forretningsmodeller og dermed bevæger sig op på trin 4 og 5 på den digitale transformationstrappe, begynder de i stigende omfang også at ansætte de digitale specialistkompetencer in-house.

Digitale specialistkompetencer kan profilmæssigt eksempelvis dække over it-programmører, matematikere og tekniske profiler såsom ingeniører. Præcis hvilke profiler, virksomhederne har behov for, afhænger af den enkelte virksomhed og de teknologier, som virksomhederne har implementeret eller ønsker at udvikle. Det kan både være personer med kompetencer til at innovere og optimere produkter og produktionsprocesser, profiler med kompetencer til opsætning af e-handelsløsninger, lagerstyringssystemer og ERP-systemer og/eller personer med viden om eksempelvis IoT eller machine learning. Typisk er der dog tale om personer med lange, videregående uddannelser.

- **Behov for kompetencer i dataanalyse – både på avanceret og specialistniveau**

Virksomhederne efterspørger personer, der har kompetencer til at analysere de data, som de har til rådighed. Behovet opstår allerede, når virksomhederne digitaliserer deres salgs- og kerneprocesser. Flere af casevirksomhederne på trin 2 og 3 har således allerede i dag adgang til store mængder af produktions-, kunde- og salgsdata, men mange af dem mangler kompetencerne til at analysere de mange data, som de har adgang til. I nogle tilfælde findes der standardløsninger og programmer, som virksomhederne kan anvende, eksempelvis Google Analytics og diverse andre Business Intelligence-systemer. Her er det ofte tilstrækkeligt med personer med avancerede digitale kompetencer i form af *business analysts* såsom cand.merc.er. Når der ikke findes standardløsninger til at analysere de store mængder af data, så skal virksomhederne selv udvikle løsninger til at håndtere og analysere data. Det er ofte en stor udfordring for virksomhederne, og her begynder de at efterspørge digitale specialistkompetencer, så de selv kan udvikle systemer, der kan håndtere og analysere de store datamængder.

- **Digital transformation øger behovet for akademiske generalister og specialister**

Behovet for højtuddannedes kompetencer stiger, i takt med at virksomhederne bevæger sig op ad digitaliseringstrappen. Det gælder både generalister med en merkantil, samfundsvidenskabelig og humanistisk baggrund samt akademiske specialister med STEM-kompetencer (Science, Technology, Engineering and Mathematics).

Opkvalificering af medarbejdere på de nederste trin – nyrekrutteringer på de øverste

De ændrede kompetencebehov hos både ledelse og medarbejdere, som virksomhederne møder undervejs i den digitale transformationsproces, stiller krav til virksomhedernes strategier for kompetenceforsyning.

- **Ledelsesmæssige kompetencer opkvalificeres oftest ad hoc fremfor på systematisk basis**

Blandt de virksomheder, der på ledelsesniveau har oplevet kompetencemæssige udfordringer, har tilgangen været at ansætte nye ledere og/eller tilknytte nye bestyrelsesmedlemmer eller advisory boards med de rette kompetencer. I enkelte virksomheder er ledelsen blevet opkvalificeret via efteruddannelseskurser, men den primære tendens er, at virksomhederne ikke på systematisk niveau opkvalificerer deres ledelsesmæssige kompetencer. Typisk opkvalificeres lederne på ad hoc-basis via inspirationskurser samt deltagelse i netværk, konferencer og lignende. I mange tilfælde vælger casevirksomhederne dog blot at hvile på de ledelsesmæssige og personlige kompetencer, som lederne i forvejen besidder, frem for at investere i opkvalificering af deres ledere.

- **Kompetenceforsyningen forløber overvejende problemfrit på de nederste trappetrin, men kompliceres på de øverste trin**

På medarbejderniveau hænger valget af kompetenceforsyningsstrategi ofte sammen med, hvilke digitale modenhedstrin virksomhederne befinder sig på. Kompetenceforsyningen foregår overvejende problemfrit på de indledende digitaliseringstrin (trin 1 til 3), men virksomhederne udfordres, når de bevæger sig længere op ad den digitale transformationstrappe og påbegynder digitalisering af deres innovationsprocesser og/eller forretningsmodel.

- **På de nederste trappetrin opkvalificeres medarbejdere via efteruddannelse og ”learning by doing”**

På de indledende trin af den digitale modenhedstrappe opkvalificerer virksomhederne primært deres eksisterende medarbejdere via leverandørkurser, sidemandsoplæring og ”learning by doing”. Endvidere gør enkelte af casevirksomhederne desuden brug af AMU-kurser og HD-uddannelser til at opkvalificere eksisterende medarbejdere til de ændrede jobprofiler, som den digitale transformation skaber.

- **På de øverste trappetrin dækkes kompetencebehov primært via nyansættelser**

I takt med at virksomhederne begynder at efterspørge avancerede digitale kompetencer og digitale specialistkompetencer, oplever de, at efteruddannelse af de eksisterende medarbejdergrupper ikke er nok. Derfor begynder de i højere grad at rekruttere helt nye medarbejdere og/eller at hente specialistkompetencer eksternt hos leverandører og it-konsulenter. På trin 1 til 3 henter virksomhederne typisk de digitale specialistkompetencer eksternt, mens de på trin 4 og 5 i stigende grad begynder at ansætte personer med de digitale specialistkompetencer in-house.

Selvom virksomhederne primært anvender nyrekrutteringer og eksterne konsulenter, når de skal hente digitale spidskompetencer ind i virksomheden, så er der også tilfælde, hvor virksomhederne **efteruddanner** nogle af deres medarbejdere, så de opnår avancerede digitale kompetencer. Det kan eksempelvis være produktionsmedarbejdere, der lærer programmeringskompetencer, så de kan foretage mindre justeringer på de digitale maskiner i produktionen, eller personer med håndværksbaggrund, der lærer at betjene software som AutoCAD og SolidWorks.

- **Svært at skaffe digitale specialistkompetencer**

Virksomhederne er – særligt på trin 4 og 5 – generelt udfordrede i forhold til at finde medarbejdere med avancerede og særligt digitale specialistkompetencer. Virksomhederne har bl.a. svært ved at skaffe medarbejdere, der har bestillerkompetencer og kan lede indkøbsprocesser og den efterfølgende implementering af de digitale løsninger. Endvidere har de særligt svært ved at skaffe specialister med programmeringskompetencer og lignende profiler, der kan forestå deciderede udviklingsprojekter med egen udvikling, programmering mv. Virksomhederne oplever også udfordringer med at rekruttere medarbejdere, der både har dybe digitale kompetencer og kompetencer inden for forretningsudvikling. Omvendt oplever virksomhederne, at medarbejdere med digitale kompetencer inden for eksempelvis markedsføring, kommunikation, sociale medier og web-analyse er relativt tilgængelige.

1.3 FREMADRETTEDE PERSPEKTIVER

Delrapport 2 har udpeget en række kompetencemæssige behov og udfordringer, som de virksomheder, der gennemgår en digital transformation, oplever. Hvis flere SMV'er skal i gang med de indledende trin på digitaliseringsrejsen, og hvis flere af de digitaliserede virksomheder skal løftes op på de udfordrende sidste trin på transformationstrappen, så peger analysen på fire kompetencerrelaterede områder, hvor der med fordel kan sættes ind for at fremme digitalisering i danske SMV'er.

Allerede på de nederste trin i den digitale transformationsmodel opstår der en række kompetenceudfordringer, som man bør forholde sig til, såfremt flere SMV'er skal få en succesfuld start på digitaliseringsrejsen. Selvom problematikkerne opstår på de nederste trin, er det vigtigt at være opmærksom på, at de i de fleste tilfælde fortsat er relevante, når virksomhederne påbegynder digitalisering af innovationsprocesser og forretningsmodellen.

- **Ledelsens kompetencer er afgørende for en succesfuld digital transformation (trin 1-5)**

Analysen viser, at ledelsesrollen er helt afgørende for succesfuld digital transformation i SMV'er. Lederne skal være dygtige til forandringsledelse, beherske leadership-rollen og have stærke personlige kompetencer. Hvis flere analoge SMV'er skal påbegynde og lykkes med en digital transformation, er der behov for, at lederne i underskoven af de danske SMV'er bliver dygtigere til digital forandringsledelse, og at de i højere grad behersker leadership-rollen. Det gælder både initialt til at komme i gang med de nederste trin på digitaliseringstrappen, og når virksomhederne på sigt skal bevæge sig op på de to øverste trin.

Endvidere peger analysen på, at manglende teknologiforståelse hos lederne kan være en hæmsko for en succesfuld digital transformation. Hvis flere virksomheder skal i gang med en digital transformation og på sigt løftes op på de sidste digitaliseringstrin, er der derfor også behov for, at SMV-ledernes teknologiforståelse og digitale mindset styrkes.

- **Kognitive kompetencer vokser i betydning (trin 1-5)**

Når virksomhederne implementerer nye teknologier, opstår der et behov for, at medarbejderne tillærer sig de basale digitale kompetencer, der skal til for at betjene det nye udstyr. Det behov dækker størstedelen af virksomhederne via leverandørkurser og intern opkvalificering. Men samtidig vokser behovet for kognitive kompetencer. På den ene side tyder analysen på, at medarbejdernes kognitive kompetencer styrkes, når digitale teknologier implementeres, og den interne opkvalificering iværksættes. På den anden side øger behovet for stærkere kognitive kompetencer blandt 'medarbejderne på gulvet' behovet for formel opkvalificering, da et markant løft af medarbejdernes kognitive kompetencer ikke nødvendigvis kan klares via intern opkvalificering. Det kan øge behovet for brug af horisontal opkvalificering via eksempelvis AVU- og AMU-kurser og vertikal opkvalificering via videregående efteruddannelses tilbud såsom akademiuddannelser.

- **Virksomhederne mangler digitale projektledere med bestillerkompetencer (trin 1-5)**

Særligt på de nederste trin på digitaliseringstrappen er der kun få af virksomhederne, der har en kritisk masse til at have digitale spidskompetencer in-house. De henter derfor som oftest de digitale kompetencer hos ikke-uvildige, eksterne it- og teknologileverandører som led i indkøb af en konkret digital løsning. Samarbejdet mellem 'analoge' SMV'er og it- og teknologileverandører er en udfordring – også for analysens succesfulde casevirksomheder. SMV'erne har i de tidlige faser typisk ikke erfaring med at bestille en digital løsning, ikke dyb indsigt i fordele og ulemper ved forskellige, næsten ens digitale løsninger og taler ikke samme 'sprog' som leverandørerne. Indtil SMV'erne selv kan rekruttere digitale projektledere, der bl.a. kan varetage bestillerrollen, har SMV'erne derfor brug for hjælp fra uvildige rådgivere i forhold til at identificere og bestille de rette digitale løsninger og til samarbejdet med it- og teknologileverandørerne. Det kunne eventuelt være en opgave, som kunne varetages i erhvervsfremmesystemet.

På de øverste trin peger analysen på, at virksomhederne har svært ved at rekruttere digitale projektledere, der både har dybe digitale kompetencer og en stærk forretningsforståelse, der sætter dem i stand til at identificere og lede nye, digitale udviklingsprojekter i virksomhederne. Det tyder på, at der er behov for styrkede efteruddannelsesmuligheder, hvor flere kan få viden om de nyeste digitale teknologier og/eller få styrket deres forretningsmæssige kompetencer.

På de to øverste trin på digitaliseringstrappen er det særligt nedenstående problematik, der udfordrer virksomhedernes kompetenceforsyning:

- **Virksomhederne er udfordrede med hensyn til at rekruttere dybe digitale kompetencer (trin 4-5)**

SMV'erne oplever udfordringer, når de skal rekruttere profiler med dybe digitale kompetencer – særligt på specialistniveau. Det skyldes flere faktorer. Helt overordnet er manglen på digitale specialister et generelt problem på det danske arbejdsmarked. Det skyldes både, at der fortsat uddannes for få højtuddannede med STEM-kompetencer, og at riften om kandidaterne er stor fra virksomhedernes side. Problemet forværres af, at mange SMV'er har svært ved at konkurrere med landets store virksomheder og de mange it-rådgivningsvirksomheder, der ofte kan

tilbyde en mere attraktiv løn- og arbejds pakke. En anden SMV-relateret problematik er, at mange af SMV'erne har manglende viden om, præcis hvilke digitale profiler de har behov for. Udfordringerne med at rekruttere digitale specialister er desuden særligt store i landets yderområder, hvor udbuddet af denne type kompetencer er mindre end omkring de store byer. Der er derfor et stort behov for, at udbuddet af personer med digitale kompetencer øges – eksempelvis ved at der uddannes flere eller ved i højere grad at integrere it og teknologi i eksisterende uddannelser. Dernæst peger SMV'ernes manglende evne til at kunne absorbere fuldtidsansættelser og identificere, hvilke digitale kompetencer de har behov for, mod et øget behov for deleordninger og uvildig sparring i rekrutteringsprocesser.

2

Ledelse af digital transformation

Ledelsen spiller en afgørende rolle i de digitale transformationsprocesser. I størstedelen af casestudierne er den digitale transformation igangsat centralt på ledelsesniveau, og i alle tilfælde har ledelsesopbakning været afgørende for at komme succesfuldt i mål med digitaliseringsprocessen. Casestudierne viser, at lederne i de virksomheder, for hvilke det er lykkedes at digitalisere, har haft en række fælles ledelsesmæssige og personlige kompetencer – ofte i kombination med en grundlæggende digital forståelse. Ofte er der tale om en kombination af ledelseskompetencer inden for bl.a. forandringsledelse, stærke personlige kompetencer samt en grundlæggende digital forståelse og en vilje til forandring.

Behovet for stærke ledelseskompetencer opstår allerede på de nederste digitaliseringstrin og fortsætter med at være vigtige på de øverste trin i den digitale trappemodel. Eksempelvis er der på de øverste trin stadig behov for ledere, der kan lede udviklingsprocesser, og ledere, der kan understøtte skabelsen af en digital innovationskultur, hvor alle medarbejdere bidrager til innovations- og udviklingsprocesser.

Fra management til leadership

Overordnet viser de gennemførte casestudier, at ledelse af digitale forandringsprocesser og digitale virksomheder skaber en bevægelse i lederrollen fra **management mod leadership** (se boks). Det betyder, at lederen i højere grad skal være dygtig til den bløde del af lederrollen – det vil sige den del, der indebærer at opstille en vision for virksomheden og udmønte den i praksis, herunder at kunne lede selve forandringsprocessen samt løbende at have blik for at involvere, udvikle og motivere medarbejderne.

Evnen til at tænke visionært og i forandringer frem for drift er afgørende i flere dele af forandringsprocessen. Både indledningsvis for overhovedet at have viljen til at igangsætte den digitale transformation af virksomheden og i implementeringsfasen for at få medarbejderne med ombord. Afslutningsvis er leadership-kompetencer også afgørende, hvis virksomheden på sigt skal få succes med at skabe en digital innovationskultur, hvor alle medarbejdere tænker og har modet til at deltage i procesoptimering og merværdiskabelse.

Betydningen af leadership i den digitale transformation kommer bl.a. til udtryk i virksomheden JO Safety, der producerer sikkerhedskilte. Her betød ansettelsen af henholdsvis en salgs- og en driftschef, at

DE TRE LEDELSESROLLER – MANAGEMENT, LEADERSHIP OG EKSPERT

Management – styringsdelen af ledelse. Fokus på drift og planlægning. Her anvendes færdigheder inden for økonomistyring, effektivisering og analyse af ledelsesinformation.

Leadership – fokus på retning, forandring, værdier og visioner og på den indre sammenhængskraft i virksomheden. Leadership er både udadvendt med fokus på strategi og positionering af virksomheden og indadvendt med fokus på medarbejderne, teamudvikling, coaching, relationer og samarbejde, situationsbestemt ledelse mv.

Ekspert – situationer, hvor lederen direkte anvender tekniske/faglige kompetencer. F.eks. i faglig sparring, kvalitetssikring og generelt arbejde med faglige problematikker.

Kilde: Ingeniørlederens DNA – Andersen og Secher (2015)

virksomhedens leder pludselig fik mulighed for at redefinere sin ledelsesrolle, så han i større grad fik mulighed for at tænke i visioner og udvikling, hvilket har haft stor betydning for, at virksomheden har bevæget sig ud på en digitaliseringsrejse.

Den digitale leder er dygtig til forandringsledelse

Helt grundlæggende kan en digital transformation karakteriseres som en (omfattende) forandringsproces. Derfor har stærke kompetencer i forandringsledelse også været en afgørende faktor for, at ledelserne i casevirksomhederne har fået succes med deres digitaliseringsproces.

Forandringsledelse dækker over en række specifikke kompetencer, som lederne har anvendt i forskelligt omfang alt efter de udfordringer og barrierer, som de er stødt på i de forskellige trin af digitaliseringen. Præcist hvilke beskrives i det følgende.

Forandringslederen skal kunne lytte og involvere for at skabe tryghed og opbakning

Casestudierne viser, at det er helt afgørende for en succesfuld digital transformation, at ledelsen formår at få opbakning blandt de medarbejdere, der i praksis skal føre digitaliseringen ud i livet. Casestudierne viser således, at der kan være en generel modstand imod større ændringer blandt de medarbejdere, der berøres af de digitale løsninger og forandringer. Netop digitalisering medfører ofte store organisatoriske og jobmæssige omvæltninger for den enkelte medarbejder. Derfor kan modstanden mod forandringerne også være stor blandt medarbejderne. Det gælder både i automatiseringsprocesser, hvor nogle medarbejdere frygter, at deres funktion på sigt bliver overflødiggjort, eller i processer, der ændrer drastisk ved den enkelte medarbejders arbejdsopgaver og kompetencekrav. Eksempelvis i de tilfælde, hvor digitaliseringen stiller krav om digital dokumentation og derigennem højner kravene til medarbejdernes skriftlighed, eller hvis en proces går fra at være analog og håndværkspræget til en digitaliseret produktionsproces.

I de digitale forandringsprocesser kan ledelsen komme til at opleve usikkerhed, modstand og manglende opbakning blandt medarbejderne. Derfor er det centralt, at lederne har kompetencer til at **skabe tryghed og opbakning** i hele organisationen og særligt blandt de medarbejdere, der berøres af digitaliseringen.

En måde at skabe tryghed og opbakning er ved at **lytte** til medarbejderne og **involv**ere dem i processen, så medarbejderne ikke føler sig kørt over af en top-down ledelsesbeslutning om digitalisering. Hos møbelvirksomheden House Doctor i Ikast valgte ledelsen eksempelvis at prioritere tiden til at sætte sig ned og lytte til medarbejderne for at forstå de frustrationer og bekymringer, som digitaliseringen skabte. Udover at give medarbejderne følelsen af at blive lyttet til har virksomheden efterfølgende bedre kunnet understøtte medarbejdernes behov, så de trives i udviklingsfasen og lærer at anvende de nye, digitale løsninger.

Ligeledes viser casestudierne, at ledelsens **forståelse** for medarbejdernes tankegang og arbejdsprocesser er central for at skabe tryghed og opbakning hos medarbejderne. Det har eksempelvis været tydeligt i fremstillingsvirksomheden OKM, hvor projektlederen med en baggrund som håndværker kunne sætte sig ind i medarbejdernes usikkerheder i forhold til at overgå til papirløs produktion.

Kompetencer i **medarbejderinddragelse** spiller ikke kun en vigtig rolle i implementeringsprocesser for at skabe tryghed og opbakning. Det kan også være afgørende i udviklingsprocesser. Det er eksempelvis tilfældet i BM Silo, hvor ledelsen systematisk inddrager medarbejderne i ønsket om at innovere på produkter og processer (se boks). I mange af casevirksomhederne – eksempelvis Mekoprint, Unik Funkis og OKM, peger lederne endvidere på, at det er vigtigt at være **lydhør** over for medarbejdernes input og idéer til, hvordan de digitale løsninger kan justeres og udvikles, så de i højere grad understøtter deres arbejdsprocesser. Ved at være åbne og hurtige til at omsætte medarbejdernes input til praksis skabes et givtigt feedback-loop mellem medarbejdere og ledelse, hvilket styrker både opbakningen og inddragelsen af medarbejderne i den digitale transformation, samtidig med at det sætter skub i forandringerne.

BM SILO – ÅRLIGT FREMTIDSVÆRKSTED SKABER BEDRE LØSNINGER

Hos BM Silo, der producerer siloer, har ledelsen valgt systematisk at inddrage medarbejderne i implementerings- og udviklingsprocessen. Det tydeligste eksempel er på det årlige fremtidsværksted. Her giver virksomheden over tre dage plads til, at medarbejderne får givet udtryk for, hvor de ser forbedringspotentialer for virksomheden. Det sker helt lavpraktisk ved, at medarbejderne starter med at lave en masse gule sedler med forhold, som de er trætte af eller ønsker at forbedre. Efterfølgende arbejder virksomhedens medarbejdere med at lave løsningsforslag og handlingsplaner for de enkelte forhold. Efter en måned mødes medarbejderne igen og følger op på projekterne for at finde ud, hvad der virker, og hvad der har økonomisk gang på jord. Den systematiske inddragelse af medarbejderne er med til at udvikle bedre løsninger for BM Silo og sikrer, at medarbejderne føler sig inddraget i udviklingsprocesserne.

Forandringslederen skal kunne kommunikere den digitale transformation og vision klart

I digitale forandringsprocesser er det endvidere vigtigt, at lederne besidder stærke **kommunikative kompetencer** og prioriterer at få fortalt medarbejderne, hvad formålet og visionen er med de digitale

NORTH FILTRATION – KLAR KOMMUNIKATION SKABTE OPBAKNING

Produktionsvirksomheden North Filtration har digitaliseret og automatiseret dele af sin produktion. Her var det helt centralt for opbakningen fra medarbejderne, at ledelsen fra starten fik fortalt, at den øgede automatisering af produktionen ikke havde til formål at spare på mandskabet i produktionen, men i stedet handlede om at kunne øge omsætningen ved at kunne producere mere og øge kvaliteten i produkterne.

forandringer. Det var bl.a. tilfældet i produktionsvirksomheden North Filtration, hvor ledelsen fra starten har været tydelig i sin kommunikation til medarbejderne i forhold til, at hensigten med automatiseringen var at øge produktivitet og omsætning frem for at spare medarbejdere (se boks).

Kommunikationen til medarbejderne skal ikke blot prioriteres i opstartsfasen, men også løbende i udviklingsprocessen, da det kan være med til at skabe tryghed og forståelse for forandringerne i organisationen. I mange af casestudierne nævner lederne, at en af de vigtigste barrierer at overkomme har været at få medarbejderne til at forstå, at digitaliseringen ikke skal til for at kontrollere dem, men skal implementeres for at sikre virksomhedens fremtid og/eller

vækstmuligheder. Eksempelvis understreger produktionsvirksomheden OKM vigtigheden af løbende at genfortælle og bekræfte formålet med de digitale forandringer over for medarbejderne, så de fortsat er trygge ved disse. Da medarbejderne løbende bliver utrygge ved forandringerne, er det ikke nok blot at fortælle visionen én gang.

Hvis digitaliseringsprocesser skal blive succesfulde og skabe mærkbare resultater, så tyder data på, at det er vigtigt, at lederne evner at **opstille og kommunikere den samlede vision** med virksomhedens digitale transformation, så den ikke bare betragtes som et nyt, afsondret udviklingsprojekt, men som en ny kultur, som hele virksomheden skal arbejde i. Det gælder særligt, hvis digitaliseringen bevæger sig op over trin 3, og digitaliseringen griber ind i virksomhedens udviklingsprocesser. Her er det vigtigt, at alle medarbejdergrupper forstår vigtigheden af løbende at tænke i digitale muligheder og udviklinger, og derfor er netop evnen til at kommunikere en vision og understøtte skabelsen af en innovationskultur afgørende for den dygtige digitale leder.

God digital forandringsledelse i SMV'er er ofte også kendetegnet ved, at lederne vælger at **implementere de digitale løsninger i en række mindre skridt**. Det er på den ene side en nødvendighed, da SMV'erne sjældent har ressourcer til store udviklingsprocesser, samtidig med at de skal opretholde den daglige drift. På den anden side er det også helt afgørende for at skabe tryghed blandt de medarbejdere, der berøres af de digitale omvæltninger. Ved at indføre de digitale løsninger i mindre skridt føles omvæltningerne mindre dramatiske for medarbejderne, samtidig med at det bliver lettere at afsætte tilstrækkeligt med ressourcer til at opkvalificere medarbejderne og give dem den nødvendige tid og ro til at blive trygge ved de nye, digitale løsninger. Netop det at afsætte tilstrækkeligt med **tid og ressourcer** til implementering og opkvalificering af medarbejderne er også et forhold, der kendetegner succesfuld forandringsledelse.

Behovet for en prioriteret, inkrementel implementering af digitale løsninger er særlig stort på de nederste trin på digitaliseringstrappen. Det skyldes, at transformationen på de nederste trin ofte berører eksisterende medarbejdere, der ikke nødvendigvis er trygge ved ændringerne, og at der sjældent tilføres helt nye medarbejderressourcer til at løfte digitaliseringen på de nederste trin. På de øverste trin ansættes der i højere grad nye medarbejdere, der er trygge ved digitaliseringen og har de fornødne digitale kompetencer. Dertil kommer, at de ofte har fået tildelt ressourcerne til at prioritere den digitale implementering, og derfor er der eksempelvis ikke de samme krav til, at de skal fortsætte med at drifte ved siden af udviklingsprocessen, sådan som de eksisterende medarbejdere ofte skal.

Den digitale leder er nysgerrig og forandringsvillig

Udover en række ledelsesmæssige kompetencer stiller digital transformation også krav til ledernes personlige kompetencer. **Nysgerrighed, innovationslyst og forandringsvillighed** er nogle af de personlige kompetencer, der er afgørende for at komme i gang med den digitale omstilling – både helt initialt og løbende, efterhånden som virksomhederne bevæger sig op ad digitaliseringstrappen. Et eksempel herpå er lederen fra forlagsvirksomheden Dansk Psykologisk Forlag, hvis nysgerrighed over for digitale teknologier har igangsat en digital transformationsproces – trods manglende digitale kompetencer (se boks).

Casestudierne viser også, at evnen til at kunne se **begrænsningerne i egne kompetencer** er en anden personlig kompetence, der ofte har været afgørende blandt de ledere, der har stået i spidsen for en succesfuld digital omstilling. Særligt for de ledere, der ikke har den store digitale knowhow, kan det være grænseoverskridende og svært at erkende, at man er ude på et fagligt felt, hvor ens viden og kompetencer er begrænsede, og at man derfor er nødt til at **inddrage andre kompetencer** og **uddelegere ansvar** i transformationsprocessen. Det kan både ske ved at bringe nøglemedarbejdere med stærke digitale kompetencer tættere på beslutningsprocesserne, ved at få nye bestyrelsesmedlemmer, ved at tilknytte et advisory board eller ved at ansætte helt nye personer i ledelseslaget. Hos Jydsk Emblem Fabrik har digitaliseringen eksempelvis betydet, at man har valgt at indføre en bredere ledelsesgruppe og mindske topstyringen af virksomheden. Det skete, da den daværende ledelse vurderede, at den havde sine begrænsninger i ledelsen af en digitaliseringsproces og en digitaliseret virksomhed i det hele taget. Et andet eksempel er ledelsen i Pieter Mouritsen, som har løst udfordringen med begrænsningen i ledelsens kompetencer ved at indgå i et tættere samarbejde med leverandører og tekniske medarbejdere om udvikling af digitale produkter.

DANSK PSYKOLOGISK FORLAG – NYS- GERRIGHED IGANGSÆTTER DIGITALISE- RING

Hos Dansk Psykologisk Forlag, der har digitaliseret flere dele af forretningen – eksempelvis via e-bøger, digitale tests og adaptivt læringsmateriale – beskriver lederen, at han ikke som sådan besidder digitale spidskompetencer. Til gengæld har han været meget åben over for forandringer, samtidig med at han har haft en generel nysgerrighed over for (den digitale) udvikling.

En grundlæggende digital forståelse er en styrke for den digitale leder

Digitale kompetencer på avanceret eller specialistniveau har ikke været en afgørende kompetence for de ledere, der har stået i spidsen for den digitale transformation i casevirksomhederne – hverken på de indledende eller de mere avancerede digitale trappetrin. Alligevel viser data, at en grundlæggende **digital forståelse** medvirker til at underbygge en succesfuld digital transformation.

Det kendetegner en stor del af de virksomheder, der har fået succes med en digital omstilling, at lederne har haft et **digitalt mindset**, hvor de på forskellig vis har interesseret sig for de digitale muligheder. Det gælder både initialt, hvor viden om digitale teknologier er afgørende for, at ledelsen får øjnene op for de digitale muligheder, og til dels også undervejs i indkøbs- og implementeringsprocessen. Her kan lederens blik og forståelse for digitale muligheder medvirke til at sikre, at virksomheden i første omgang får købt de rigtige digitale løsninger. Ikke nødvendigvis på et meget præcist specificationsniveau i indkøbsprocessen, men mere i forhold til om det grundlæggende er den rigtige digitale løsning for virksomheden. Det var eksempelvis tilfældet hos produktionsvirksomheden DYKON, hvor lederen med sin baggrund i it har været afgørende i indkøbsprocessen i forhold til at sikre, at virksomheden indkøbte den rette standardløsning fremfor et dyrere og mere vedligeholdelsestungt, skræddersyet system.

Dertil kommer, at den digitale forståelse kan styrke ledernes evne til at forstå, hvordan de digitale teknologier transformerer den samlede organisation, så ledelsen bedre kan foregribe de nye krav til kompetencer og organisering, som de nye, digitale løsninger potentielt stiller virksomheden over for.

En grundlæggende teknologiforståelse hos lederen er relevant på alle niveauer af digitaliseringstrappen. Casestudierne viser, at behovet for en grundlæggende teknologiforståelse vokser på de øverste trin. Ofte dækkes kompetencebehovet dog ved at hente nye ledelseskompeterer ind eller via tættere samarbejde med medarbejdere med digitale kompetencer – eksempelvis nyrekrutterede, digitale projektledere og specialister.

På trods af at flere af de undersøgte virksomheder har fået succes med deres digitale transformation, viser casestudierne, at flere af lederne er **udfordrede** på deres grundlæggende viden om de digitale teknologier, hvilket kan skabe udfordringer i flere faser af den digitale transformation. Det har eksempelvis været tilfældet i virksomheden LEDON, der producerer legeredskaber. Her beskriver en person fra ledelselaget i LEDON, at ledelsens manglende viden om digitale muligheder og teknologi har skabt en generel tilbageholdenhed over for at implementere digitale løsninger, da de digitale løsninger og indkøbsprocesser kan være svære at forstå og overskue. Ofte har det derfor først været, når kravene er kommet fra eksterne partnere, eller når digitaliseringsgevinsterne er blevet meget tydelige, at virksomheden har valgt at tage et skridt op ad den digitale trappe.

Eksemplet fra LEDON og de andre gennemførte casestudier viser dog, at på trods af at nogle af de ledere, der har stået i spidsen for digital transformation, har været udfordrede på deres grundlæggende teknologiforståelse, så har de haft en række andre kompetencer såsom forandringsvillighed, nysgerrighed og modtagelighed over for nye tendenser, hvilket har medvirket til at bringe digitalisering ind i virksomhederne alligevel. Det tyder på, at grundlæggende teknologiforståelse er et plus i digitale forandringsprocesser, men ikke nødvendigvis et *must* for, at virksomhederne påbegynder deres digitale transformation.

KORT FORTALT: VIGTIGE KOMPETENCER OG VIDENSOMRÅDER FOR DEN DIGITALE LEDER

Ledelse af digitale forandringsprocesser og digitaliserede virksomheder skaber overordnet en bevægelse i lederrollen **fra management mod leadership**, så lederen i højere grad skal kunne beherske den bløde del af ledelsesrollen, hvilket bl.a. indebærer at kunne opstille en vision og lede virksomheden hen imod den. Behovet for stærke ledelseskompetencer opstår allerede på de nederste digitaliseringstrin, men fortsætter med at være centrale på de øverste trin i den digitale trappemodel.

Forandringsledelse

- Kunne lytte til medarbejdere i forandringsprocesser
- Evne at skabe tryghed blandt medarbejdere i forandringsprocesser
- Kunne inddrage medarbejdere i udviklingsprocesser
- Evne at skabe opbakning blandt medarbejderne i forandringsprocesser
- Have blik for at udvikle og motivere medarbejdere til de digitale forandringer
- Kunne kommunikere formål og vision med digitaliseringsprocesser (og prioritere det)
- Implementere digitale løsninger i flere mindre skridt
- Prioritere tid og ressourcer til implementering af digitale løsninger.

Personlige kompetencer

- Nysgerrighed
- Innovationslyst
- Forandringsvillighed
- Evne til at se begrænsninger i egne kompetencer
- Kunne inddrage andres kompetencer og uddelegere ansvar.

Digitale kompetencer

- Digitalt mindset
- Grundlæggende forståelse for digitale muligheder
- Grundlæggende teknologiforståelse.

3

Ændrede kompetencebehov på medarbejderniveau

Digital transformation ændrer kompetencebehovene på medarbejderniveau. Det gælder på de nederste trin af den digitale transformationstrappe, hvor den digitale transformation betyder, at de eksisterende medarbejdergrupper får behov for en række nye, digitale, personlige og kognitive kompetencer. Men det gælder særligt også, når virksomhederne begynder at digitalisere deres innovationsprocesser og/eller deres forretningsmodel. Her får de ofte behov for nogle helt nye kompetencesæt og medarbejderprofiler, hvilket sjældent kan håndteres inden for rammerne af de eksisterende medarbejdergrupper.

Når virksomhederne påbegynder den mere komplekse digitale transformation, stiger behovet for digitale kompetencer på både avanceret niveau og på specialistaniveau. Endvidere viser casestudierne, at flere af virksomhederne begynder at efterspørge flere højtuddannede og medarbejdere med hybridprofiler, der både har kompetencer inden for det digitale område og i eksempelvis organisations- og forretningsudvikling. Dertil kommer, at virksomhederne i stigende omfang får behov for profiler, der kan projektledede de digitale udviklingsprojekter, herunder selve indkøbs- og implementeringsprocessen.

3.1 ÆNDRERE KOMPETENCER HOS EKSISTERENDE MEDARBEJDERGRUPPER

Når virksomhederne digitaliserer på de tre nederste trin på transformationstrappen, medfører det sjældent et behov for større ændringer i den eksisterende medarbejdersammensætning, da størstedelen af de ændrede kompetencebehov kan håndteres inden for den eksisterende medarbejdergruppe. Størstedelen af casevirksomhederne har ikke reduceret i medarbejderstaben som følge af digitaliseringen, da digitalisering ofte er blevet brugt som afsæt til at øge produktionen, produktkvaliteten eller til at håndtere en stigende omsætning. Alligevel medfører digitaliseringen af organisationerne, at kravene til de eksisterende medarbejders digitale, kognitive og personlige kompetencer øges.

Selvom digital transformation på de nederste trin sjældent ændrer fundamentalt ved kompetencebehovene hos de eksisterende medarbejdere, så viser casematerialet også eksempler på, at nogle medarbejders jobfunktioner ændrer sig drastisk. Eksempelvis i tilfælde, hvor en analog produktionsproces overgår til at være automatiseret og digitaliseret. Det er bl.a. tilfældet i LEDON, der producerer legeredskaber. Her har en uddannet møbelsnedker tidligere produceret materialer manuelt i hånden. I dag sker arbejdet primært via it-software og CNC-maskiner. Eksemplet viser dog samtidig, at virksomhederne selv ved større ændringer i medarbejdernes jobfunktioner overkommer de ændrede kompetencebehov via omskoling og efteruddannelse af eksisterende medarbejdere.

Selvom digitalisering øger kravene til både de digitale, personlige og kognitive kompetencer, viser analysen endvidere, at der fortsat er behov for, at medarbejdernes grundlæggende faglige kompetencer

er på plads – hvad enten der er tale om håndværksmæssige, administrative eller handels- og service-mæssige kompetencer. Det illustreres også godt med ovenstående eksempel med møbelsnedkeren, der i kraft af en kombination af håndværksmæssig indsigt og digitale kompetencer bliver en ressource for virksomheden. Eksempelvis i produktudviklingsfasen (f.eks. via viden om materialer) samt til fejlfinding og kvalitetskontrol af de emner, som maskinerne producerer.

Behov for digitale kompetencer på brugerniveau

Implementeringen af digitale løsninger medfører, at kravene til medarbejdernes digitale færdigheder ændrer sig. I langt de fleste tilfælde stiller det primært krav til digitale kompetencer på **brugerniveau** (se boks).

At medarbejderne primært har behov for digitale kompetencer på brugerniveau skyldes bl.a., at selve udviklingen af de digitale løsninger håndteres af personer med digitale specialistkompetencer. Derfor er der sjældent behov for, at 'medarbejderne på gulvet' har digitale kompetencer over brugerniveau.

For at mindske afhængigheden af eksterne leverandører kan der dog i nogle tilfælde være behov for, at enkelte medarbejdere (superbrugere) tilegner sig digitale kompetencer på **avanceret niveau**, så medarbejderne selv kan stå for den daglige vedligeholdelse og foretage mindre justeringer af de digitale løsninger, som virksomhederne har implementeret.

DIGITALE KOMPETENCER PÅ TRE NIVEAUER

Med inspiration fra OECD's klassifikation af IKT-kompetencer opererer vi i rapporten med digitale kompetencer på tre niveauer.

1. Digitale kompetencer på brugerniveau (betjeningskompetencer)

Kompetencer på brugerniveau indebærer, at medarbejderne behersker de basale, generiske it-værktøjer såsom tekstbehandlingsprogrammer, regneark, e-mail og internetrelaterede værktøjer og operationer såsom søgning. Kompetencer, der ofte er basale og nødvendige i nutidens informationsfund. I vores definition indebærer det også betjening af sektorspecifikke, digitale løsninger såsom ERP-systemer, administrative programmer og CNC-maskiner.

2. Digitale kompetencer på avanceret niveau

At besidde digitale kompetencer på avanceret niveau betyder, at medarbejderne kan anvende og lave mindre justeringer/programmeringer i relativt avancerede og sektorspecifikke, digitale løsninger. Det kan eksempelvis være anvendelse af softwareløsninger såsom Google Analytics, mindre justeringer af ERP-systemer, CNC-maskiner og robotarme samt kompetencer til at kunne bruge tegningsværktøjer som AutoCAD og SolidWorks. På avanceret niveau er IKT sjældent medarbejdernes primære jobfunktion, men det indgår som et afgørende værktøj i deres jobfunktion.

3. Digitale specialistkompetencer

Digitale specialistkompetencer dækker over personer med evner til at udvikle, drive og vedligeholde it-systemer og digitale løsninger. Personer med digitale specialistkompetencer arbejder med it på et specialiseret niveau, at det sædvanligvis kræver en formel uddannelse inden for it eller det tekniske område. Eksempler kan være datamatikere, dataloger og ingeniører.

Kilde: OECD Information Technology Outlook (2004)

Betjeningskompetencerne er afhængige af den valgte løsning

Præcis hvilke digitale betjeningskompetencer, medarbejderne har behov for, afhænger af, hvilke digitale løsninger virksomhederne har implementeret. Derfor er kompetencerne ofte branchespecifikke, og de kan også være forskellige på tværs af virksomhederne i de samme brancher alt efter det specifikke program eller den maskine, som virksomheden anvender.

For ufaglærte og faglærte medarbejdere i produktionsvirksomheder som eksempelvis Vraa Dampvaskeri, BM Silo og Thürmer Tools stiller digitaliseringen af kerneprocesser og administrative processer ofte krav om digitale betjeningskompetencer til eksempelvis **CNC-maskiner, robotarme og ERP-systemer såsom Navision og C5**.

For medarbejdere, der er ansvarlige for administrative processer – eksempelvis HK'ere og personer med korte, videregående uddannelser – indebærer digitaliseringen af deres arbejdsopgaver, at de eksempelvis skal kunne benytte nye **it-systemer til løn, regnskaber og fakturahåndtering** såsom Economic, Navision og diverse andre Microsoft-, SAP- og SAS-løsninger alt efter det præcise arbejdsområde.

De digitale brugerkompetencer, som medarbejdere i brancherne transport, bygge/anlæg og (operationel) service skal besidde, afhænger igen meget af de præcise digitale løsninger, som virksomhederne har implementeret. Ofte er der dog tale om kompetencer til at kunne benytte **computerprogrammer og apps til tablets og mobiler**. Eksempelvis ressourcestyringsværktøjer til mobile *devices*, hvor medarbejderne bliver allokert til arbejdsopgaver, så de ikke behøver at køre ind forbi kontoret og få deres daglige arbejdsskema, inden de tager ud og påbegynder deres arbejdsdag hos de enkelte kunder. Et eksempel på en sådan løsning ses hos virksomheden Buus Anlægsgartner, der er overgået til digitale arbejdskort (se boks).

BUUS ANLÆGSGARTNER – FRA PAPIRKORT TIL DIGITALE ARBEJDSKORT

Bygge- og anlægsvirksomheden Buus Anlægsgartner har digitaliseret store dele af virksomhedens ressourceallokering via det modulbaserede app-system Skyhost, der kombinerer opgavestyrelse, tidsregistrering og styring af maskinpark, værktøj mv.

Det betyder, at virksomheden i dag arbejder med digitale arbejdskort, så medarbejderne via deres smartphone kan se, hvad de skal lave uden at komme ind forbi kontoret og hente deres (papir)arbejdskort. I appen kan medarbejderne via både tekst og billeder se, hvad de skal lave, hvem der skal lave det, hvem kunden er mv. De kan endvidere blive guidet hen til adressen samt notere det, når opgaven er løst, herunder antallet af brugte timer og materialer, direkte på telefonen.

Medarbejderne har hurtigt lært at bruge appen. Det skyldes både, at de generelt er vant til at bruge apps og smartphones i dagligdagen, og at løsningen er meget brugervenlig.

Medarbejderne har i stigende grad forudsætninger for at tillære sig brugerkompetencer

De gennemførte casestudier viser, at størstedelen af medarbejderne i de enkelte virksomheder har **forudsætningerne for at tillære sig de digitale kompetencer på brugerniveau**, som er påkrævet på de nederste trin på digitaliseringstrappen. Det var eksempelvis tilfældet hos produktionsvirksomheden Mekoprint, hvor ledelsen frygtede, at implementeringen af iPads i produktionen og indførelsen af automatiserede produktionsprocesser ville blive en stor udfordring. Det viste sig dog hurtigt, at medarbejderne havde flair for it – bl.a. qua deres daglige omgang med computere og mobile enheder – og derfor via intern opkvalificering og leverandørkurser relativt let tillærte sig de digitale kompetencer, som var påkrævet i produktionen.

Data tyder også på, at grundlæggende digitale kompetencer i stigende omfang bliver noget, som de **nyere generationer allerede opnår via deres uddannelse**. Hvad enten der er tale om en faglært uddannelse eller en videregående uddannelse, viser casematerialet, at medarbejderne allerede fra skolebænken eller studiet har opnået nogle grundlæggende digitale kompetencer. Dertil kommer, at de nyere generationer på arbejdsmarkedet ofte er meget motiverede for digitale løsninger og besidder en grundlæggende digital forståelse. Alligevel vil der ofte være behov for, at nye medarbejdere skal opnå færdigheder i de konkrete digitale løsninger, som de enkelte virksomheder har valgt at anvende, når de kommer ud på arbejdsmarkedet.

Casematerialet viser også eksempler på, at nogle medarbejdere allerede på de nederste trin har haft relativt **svært ved at tilpasse sig** de nye, digitale kompetencekrav. Det skyldes svage forudsætninger,

men er i mange tilfælde også en konsekvens af manglende lyst til og motivation for at lære at betjene de nye, digitale systemer. Virksomhederne – eksempelvis House Doctor og DYKON – har typisk håndteret denne type medarbejderes svagere forudsætninger ved at allokere ekstra ressourcer til opkvalificering eller ved at fokusere på meget brugervenlige it-løsninger. Derfor er det i langt de fleste tilfælde alligevel lykkedes at give de eksisterende medarbejdere de fornødne digitale brugerkompetencer, som skal til for at kunne udfylde deres jobfunktion. Præcis hvordan det er foregået vil blive uddybet i kapitel 5, der gennemgår virksomhedernes kompetenceforsyningsstrategier.

Digitalisering øger kravene til medarbejdernes kognitive kompetencer

Digital transformation betyder ikke blot, at medarbejderne skal opnå digitale brugerkompetencer. Casestudierne viser også, at en af de afgørende ændringer for 'medarbejderne på gulvet' er, at digitalisering øger kravene til medarbejdernes **kognitive kompetencer**. Som en leder i en produktionsvirksomhed formulerer det, så har den digitale transformation betydet, at medarbejderne skal blive bedre til at 'bruge hovedet'. Det indebærer bl.a., at de skal kunne fodre systemerne med de rigtige oplysninger, ikke ukritisk følge sagsgangen og løbende dokumentere, hvad de foretager sig.

Digitalisering formaliserer arbejdsgange og øger krav til læse- og skrivefærdigheder

Virksomhedernes digitale transformation betyder ofte, at virksomhedernes arbejds- og kommunikationsgange bevæger sig fra individuelle, mundtlige og erfaringsbaserede processer til **systematiserede, formaliserede og skriftlige processer**. Det kan eksempelvis være tilfældet, hvis en virksomhed vælger at implementere et nyt CRM-system, hvor sælgerne ikke længere kan arbejde med deres egne, individuelle papirlapssystemer eller systemer, hvor alt ligger lagret i deres egne hoveder. I stedet er de nødsaget til at indtaste alle informationer og arbejdsgange i systemet. Et andet eksempel er, når virksomheder som følge af digitaliseringen begynder at dokumentere deres arbejdsprocesser for at kunne vise, at de lever op til bestemte standarder. Det er eksempelvis tilfældet for legetøjsvirksomheden LEDON, der skal kunne dokumentere, at den lever op til en række minimumskrav til legetøjstyr, og for virksomheden Nordic Service Group, der skal dokumentere de reparationer, som den gennemfører på det medicinske udstyr, der står hos dens kunder.

De formaliserede og skriftlige processer øger kravene til medarbejdernes **læse- og skrivefærdigheder**, da de ofte får deres arbejdsinformationer på en monitor og efterfølgende skal afrapportere arbejds gange, fejl mv. skriftligt i de digitale systemer. Særligt de øgede krav til medarbejdernes læse- og skrivefærdigheder kan være en udfordring for nogle medarbejdergrupper. Casematerialet viser enkelte eksempler på medarbejdere, der ikke har kunnet honorere de nye kompetencekrav. Eksempelvis nævner en enkelt virksomhed, at den har været nødt til at afskedige en medarbejder, da personen havde svært ved at leve op til de ændrede kompetencekrav. For størstedelen af medarbejderne, herunder personer med svage læse- og skrivefærdigheder, er det dog lykkedes at håndtere de øgede krav til læse- og skrivefærdigheder.

Casestudierne viser, at ændringerne primært vedrører medarbejdernes danskkompetencer, men fra andre studier ved vi, at digitale arbejdsgange kan medføre, at kravene til medarbejdernes evne til at

beherske teknisk engelsk og andre fremmedsprog øges⁴. Det skyldes bl.a., at softwareløsninger og instruktioner til maskiner og lignende kan foreligge på engelsk, og at digitalisering kan øge graden af internationalt samarbejde, salg mv.

Den digitale transformation kan også medføre, at kravene til medarbejdernes **grundlæggende matematiske forståelse** øges. Eksempelvis i tilfælde, hvor produktionsmedarbejdere skal monitorere tal på en skærm for at sikre, at produktionsprocesserne overholder et specifikt kvalitetsmål.

Behov for analytiske kompetencer, helhedsforståelse og kreativitet

Digital transformation øger ikke blot behovet for at læse og skrive, men højner også det generelle behov for **analytiske kompetencer** blandt medarbejderne. Det indebærer bl.a., at medarbejderne skal være i stand til at putte de rigtige informationer ind i systemet og kunne analysere, hvorvidt der er fejl i de produkter, som de digitaliserede processer resulterer i. Det gælder både for produktionsmedarbejderen, der skal kunne fejlfinde på en maskine i produktionen, hvis den går ned, og for den administrative medarbejder, der skal kunne kontrollere, om summen af de automatisk indtastede oplysninger, der kommer ud af regnskabsprogrammet, nu også er rigtige.

Udover at øge kravene til medarbejdernes analytiske kompetencer viser data, at digitaliseringen højner behovet for, at medarbejderne får en stærkere **helhedsforståelse** for virksomhedens samlede processer og forretningsgange. Det skyldes bl.a., at det øger medarbejdernes evne til at indgå i de nye, formaliserede og systematiserede arbejdsgange og forstå værdien heraf. I produktionsvirksomheden DYKON har implementeringen af en integreret it-plattform og digitale skærme i produktionen både krævet og samtidig understøttet en stærkere helhedsforståelse blandt medarbejderne (se boks).

Helheds- og forretningsforståelsen samt de analytiske kompetencer er samlet set også kompetencer, der øger muligheden for, at medarbejderne kan indgå som en ressource i udviklings- og innovationsprocesser. Et eksempel herpå er virksomheden Unik Funkis, der producerer døre og vinduer. Her har medarbejderne efter indførelsen af et ERP-system, der har tydeliggjort virksomhedens samlede forretningsgange, løbende leveret input til, hvordan virksomheden kan optimere arbejdsgange og den tilhørende digitale understøttelse. I relation til det fremhæver flere af virksomhederne, at medarbejdernes evne til at tænke **kreativt** og i nye løsninger er en anden vigtig og værdiskabende kompetence, når virksomhederne gennemgår en digital transformations- og formaliseringsproces. Det gælder eksempelvis hos produktionsvirksomheden BM Silo, hvor medarbejderne bl.a. på et årligt 'fremtidsværksted' er med til at udvikle nye, forbedrede arbejdsgange.

DYKON – DIGITALISERING HAR STILLET KRAV SAMT UNDERSTØTTET EN STÆRKERE HELHEDSFORSTÅELSE

Hos DYKON, der producerer dyner og puder, har implementeringen af en integreret it-plattform og digitale skærme i produktionen stillet krav til, at medarbejderne besidder en stærkere helhedsforståelse, så de kan indgå i den digitale udviklingsproces. Skærmene har, ved at vise de forskellige processer i produktionen, i sig selv understøttet denne helhedsforståelse ved bl.a. at forklare, hvad der forventes af den enkelte medarbejder, og illustrere, hvad der sker for den samlede produktionsproces, hvis en maskine pludselig stopper.

⁴ Se eksempelvis "Analyse af udviklingstendenser i plastindustrien", Oxford Research (2017).

Kravene til at kunne indgå i innovationsprocesser kan allerede opstå på nogle af de lavere trin på den digitale udviklingstrappe, som eksempelvis ovennævnte BM Silo illustrerer. Data viser, at behovene for **innovationskompetencer** hos medarbejderne stiger, i takt med at virksomhederne bevæger sig op ad trappen. Særligt tydelige bliver kravene på trin 4 og 5, hvor der opstår et behov for, at flere af medarbejderne kan indgå aktivt i de digitale innovationsprocesser.

Bevægelsen op ad den digitale transformations-trappe betyder i hovedreglen stigende krav til medarbejdernes kognitive kompetencer, men i nogle tilfælde kan digitaliseringen i praksis ændre kompetencebehovene i en **mindre krævende retning**. Det er eksempelvis tilfældet i transportvirksomheden Engsig Transport, hvor et nyt ressourceallokeringsystem har mindsket kravene til chaufførernes skriftlige kompetencer (se boks). Eksemplet viser dog også, at på trods af at kravene til chaufførernes skriftlige kompetencer er mindskede, så højner det omvendt kravene til deres læsefærdigheder. Digitaliseringen betyder derfor sædvanligvis, at kompetencekravene til medarbejderne som minimum ændres og i langt de fleste tilfælde også øges.

ENSIG TRANSPORT – MINDSKEDE KRAV TIL SKRIFTLIGE KOMPETENCER

Hos transportvirksomheden Engsig Transport har et nyt ressourceallokeringsystem mindsket kravene til chaufførernes skriftlige kompetencer. Tidligere foregik koordineringen telefonisk, og chaufførerne skulle derfor skrive leveringsadresser og -ruter ned, mens de var på vej, samtidig med at de skulle afrapportere deres ruter skriftligt. I dag foregår koordinering og ressourcestyring via en digital platform, hvor chaufførerne får leveret adresser og ruter på en tablet/mobil. Programmet betyder også, at chaufførerne ikke skal indrapportere deres arbejds gange, da de automatisk registreres i systemet.

Digital omstilling stiller krav til medarbejdernes personlige kompetencer

I forlængelse af behovet for øgede kognitive kompetencer viser casematerialet, at den digitale transformation og de digitale arbejds gange medfører, at en række personlige kompetencer bliver afgørende, hvis medarbejderne skal kunne begå sig i den nye, digitale virkelighed.

I selve transformationsprocessen er det afgørende, at medarbejderne er **omstillingsparate** og åbne over for ændringer i organisationen såvel som i deres egen jobfunktion. Det er således afgørende, at medarbejderne evner at kunne omstille sig og tilpasse sig til de nye, digitale arbejds gange, herunder ændrede jobfunktioner og kompetencekrav. Flere virksomhedsledere påpeger, at netop omstillingsparathed er en afgørende forudsætning, hvis eksisterende medarbejdere skal med på digitaliseringsvognen. Et godt eksempel herpå er BM Silo, hvor medarbejderne i takt med digitaliseringen i flere tilfælde er lykkedes at omstille sig og skifte jobfunktion i de tilfælde, hvor der er opstået behov for at kunne løfte nye arbejdsopgaver.

Flere af virksomhedslederne peger også på, at det er en fordel, hvis medarbejderne besidder en generel **digital nysgerrighed**, når nye systemer implementeres. Digital nysgerrighed kan også skabe værdi senere i processen, når systemet er implementeret, da det naturligt vil øge medarbejdernes villighed til at deltage i digitale udviklings- og innovationsprocesser. Eksempelvis havde transportvirksomheden Engsig Transport en medarbejder, der var meget nysgerrig over for de digitale muligheder. Det har naturligt gjort medarbejderen til en vigtig bidragsyder, når virksomheden skal udvikle og implementere

nye løsninger. Dertil kommer, at medarbejderen, som superbruger af det indkøbte system, kan understøtte den interne oplæring af virksomhedens chauffører via peer learning.

Den digitale transformation kan betyde løbende ændringer i medarbejdernes jobfunktion, men casestudierne viser også eksempler på, at medarbejderne kan opleve daglige ændringer i deres arbejdsopgaver. Det stiller krav til medarbejdernes **fleksibilitet**. Et eksempel er medarbejderne hos Vraa Dampvaskeri (se boks).

Digitaliseringen øger typisk også kravene til medarbejdernes evne til at arbejde **selvstændigt**. Eksempelvis i tilfælde, hvor medarbejderne på baggrund af produktionsdata selv skal kunne træffe beslutninger om, hvorvidt en produktionsmaskine skal slukkes, synes eller køre videre.

VRAA DAMPVASKERI – ØGEDE KRAV TIL FLEKSIBLE MEDARBEJDERE

Hos Vraa Dampvaskeri har digitaliseringen medført, at virksomheden bedre kan strukturere sit produktionsflow, og derfor kan den daglige arbejdsdag og arbejdsbyrde variere. Det har betydet, at virksomheden i dag lægger stor vægt på, at dens medarbejdere er fleksible og forberedte på større og mindre dag til dag-ændringer i deres arbejdsdag snarere end at forvente en 8 til 16-arbejdsdag med fast definerede arbejdsopgaver.

KORT FORTALT: VIGTIGE KOMPETENCER OG VIDENSOMRÅDER FOR DE EKSISTERENDE MEDARBEJDERE

Digitale transformationsprocesser medfører ændrede kompetencebehov hos virksomhedernes eksisterende medarbejdere. Digitaliseringen stiller krav til medarbejdernes digitale såvel som kognitive og personlige kompetencer. Behovene for ændrede kompetencer hos eksisterende medarbejdere opstår typisk på de tre nederste trin. Dog vokser behovet for eksempelvis stærke kognitive kompetencer hos eksisterende medarbejdere yderligere, når virksomhederne bevæger sig op på de to øverste trin på digitaliseringstrappen.

Digitale kompetencer på brugerniveau

Præcis hvilke digitale betjeningskompetencer, medarbejderne har behov for, afhænger af, hvilke digitale løsninger virksomhederne har implementeret. Eksempler kan være følgende:

- Ufaglærte og faglærte produktionsmedarbejdere
 - Betjeningskompetencer til CNC-maskiner, robotarme og ERP-systemer
- Administrative medarbejdere og medarbejdere inden for handel
 - Betjeningskompetencer til it-systemer til løn, regnskaber og fakturahåndtering såsom E-conomic, Navision og diverse andre Microsoft-, SAP- og SAS-løsninger
- Medarbejdere i transport, lager og logistik, bygge/anlæg og (operationel) service
 - Betjeningskompetencer til apps til tablets og mobiler, herunder ERP-systemer, planlægningsværktøjer mv.

Kognitive kompetencer

- Læse- og skrivefærdigheder
- Matematisk forståelse
- Analytiske kompetencer
- Helhedsforståelse
- Kreativitet og innovationskompetencer.

- Personlige kompetencer

- Omstillingsparathed
- Digital nysgerrighed
- Flexibilitet
- Selvstændighed.

3.2 NYE KOMPETENCEBEHOV SOM FØLGE AF DIGITALISERING

Virksomheder, der gennemgår en digital transformation, oplever ikke blot, at kompetencekravene i den eksisterende medarbejdergruppe ændrer sig. Casestudierne viser, at en stor del af virksomhederne også begynder at få **helt nye kompetencebehov**, der sjældent kan dækkes via opkvalificering af eksisterende medarbejdere. Som en virksomhedsleder udtrykker det, så er det svært at lave en lagermedarbejder om til en it-programmør.

Allerede på de tre nederste digitaliseringstrin begynder virksomhederne at efterspørge nogle kompetencesæt, som de ikke tidligere har haft behov for. Det gælder bl.a. **digitale specialistkompetencer** – eksempelvis til udvikling af it-systemer og lignende. Ofte hentes de digitale spidskompetencer dog eksternt hos it-konsulenter og systemleverandører.

Virksomhederne på trin 1 til 3 begynder også at efterspørge **digitale kompetencer på avanceret niveau**, hvor medarbejderne er i stand til at anvende og/eller vedligeholde virksomhedernes indkøbte digitale løsninger. Det kan eksempelvis være personer med kompetencer inden for e-handel, marketing, web-analytics og Business Intelligence, digitale tegnings- og designkompetencer samt personer med flair for digital projektledelse.

Når virksomhederne begynder at digitalisere deres innovationsprocesser og forretningsmodeller og dermed bevæger sig op på trin 4 og 5 på den digitale transformationstrappe, begynder de i stigende omfang at ansætte de **digitale specialistkompetencer in-house**.

Virksomhederne efterspørger også **digitale projektledere** med **indkøberkompetencer**, der kan overskue processen fra kravspecifikation til test og implementering af de digitale systemer, som virksomheden står over for at skulle købe. Behovet stiger, i takt med at virksomhederne bevæger sig op ad transformationstrappen, og kompleksiteten af systemerne typisk vokser. Det skyldes bl.a., at systemerne går fra at være standardløsninger til at skulle være skræddersyede til virksomhederne og i nogle tilfælde egenudviklede.

Casestudierne viser også, at virksomhederne i stigende omfang begynder at ansætte højtuddannede, i takt med at de bevæger sig op ad digitaliseringstrappen. Det gælder både generalister med en **merkantil, samfundsvidenskabelig og humanistisk baggrund** og akademikere med **STEM-kompetencer** (Science, Technology, Engineering and Mathematics).

Digitalisering skaber behov for avancerede digitale kompetencer

Casestudierne viser, at en stor del af de digitaliserede virksomheder begynder at efterspørge digitale kompetencer på **avanceret niveau**. Digitale kompetencer på avanceret niveau indebærer, at medarbejderne kan anvende og lave mindre justeringer/programmeringer i relativt avancerede og sektorspecifikke, digitale løsninger. Det gælder eksempelvis til anvendelse af diverse softwareløsninger og/eller ved mindre justeringer af it-systemer, webløsninger mv. De digitale kompetencer er ofte en del af

medarbejdernes kompetencesæt, men it er sjældent deres primære jobfunktion, sådan som det eksempelvis gælder for programmører og lignende. Et eksempel herpå er virksomheden North Filtration, der producerer luftfiltre. Virksomheden har indtil for ganske nylig haft superbrugere ansat i produktionen, der har kunnet foretage mindre justeringer af bl.a. virksomhedens CNC-maskiner. I takt med et ønske om at digitalisere flere processer har virksomheden dog netop ansat en ingeniør, der skal understøtte den digitale udviklingsproces.

Ofte rekrutteres personer med avancerede digitale kompetencer eksternt. Men der er også eksempler på, at virksomhederne har haft ansatte med avancerede digitale kompetencer in-house, før de har igangsat den digitale transformation, og at de ansatte efterfølgende har spillet en afgørende rolle i igangsætningen af virksomhedernes digitale transformation. Det gælder eksempelvis for legeredskabsfabrikanten LEDON. Her havde virksomheden ansat nogle designere, der var vant til digitale tegningsprocesser, som LEDON ikke arbejdede med på daværende tidspunkt. Designerne har efterfølgende presset på, for at virksomheden skulle skifte fra analogt til digitalt tegningsmateriale.

Præcis hvilke typer af avancerede digitale kompetencer, virksomhederne efterspørger, afhænger i høj grad af, hvilke processer virksomhederne har digitaliseret. På trin 1 til 3 på digitaliseringstrappen efterspørger virksomhederne typisk avancerede digitale kompetencer, der kan understøtte digitaliseringen af deres **kerneprocesser**.

Efterspørgsel på avancerede kompetencer i web, digital markedsføring og kommunikation

I handelsvirksomheder samt til salgs-, kommunikations- og marketingfunktioner efterspørger virksomhederne ofte profiler med kompetencer inden for **web og digital markedsføring og kommunikation**. Her efterspørger virksomhederne typisk personer, der kan drifte og vedligeholde hjemmesider, webshops, intranet mv. samt kompetencer inden for Google AdWords og Analytics, sociale medier, digital kommunikation, opsætning og varetagelse af nyhedsbreve samt basale kompetencer i diverse grafiske programmer såsom Adobe-pakken. Det er eksempelvis tilfældet hos House Doctor og SUMAS – Suldrup Maskinforretning, der begge har ansat nye medarbejdere til at vedligeholde deres hjemmesider og profiler på de sociale medier.

Virksomhederne efterspørger kompetencer til analyse af data

I forhold til salg og forretningsudvikling efterspørger virksomhederne desuden medarbejdere med kompetencer i **simpel dataanalyse/Business Intelligence**. Det kan eksempelvis være merkantilt uddannede, ingeniører eller lignende, der kan analysere data fra Google Analytics, virksomhedens ERP-system eller den specifikke digitale standardløsning, hvorfra virksomheden henter data om sine kunder, produktionsproces mv.

Behovet kan opstå allerede på de nederste trin af den digitale modenhedstrappe, men vokser gradvist, efterhånden som virksomhederne digitaliserer flere processer og bevæger sig op på de øverste trin af digitaliseringstrappen. Ofte vil behovet for dybde i de digitale kompetencer dog vokse på de øverste trin, hvor der bliver tale om reel *Big Data*-analyse. Her får virksomhederne ofte behov for deciderede

specialistkompetencer (*data scientists*), da kompleksiteten øges, og antallet af standardsoftwareløsninger til håndtering og analyse af data mindskes.

Selvom behovet for kompetencer i dataanalyse er størst på de øverste trin, så viser casestudierne, at kompetencerne kan blive relevante i det øjeblik, virksomhederne begynder at have adgang til data – det vil sige allerede på trin 2 og 3. Det kan eksempelvis være allerede, når de digitaliserer salgsprocesserne, produktionen eller markedsføringen. Her er det ofte tilstrækkeligt med **business analysts** såsom cand.merc.er og økonomer, der kan **analysere data via diverse standardløsninger**, men som typisk ikke har programmeringskompetencer og lignende til at håndtere og analysere større, ustrukturerede datamængder, hvortil der ikke findes standardsoftware. Business analysts har omvendt ofte en bedre forretningsforståelse end data scientists, hvilket gør dem stærke til at omsætte data til udvikling af virksomhedernes processer.

Et eksempel på en virksomhed, der efterspørger avancerede digitale kompetencer (og specialistkompetencer), er handelsvirksomheden Eventyrspor, der i dag er oppe på de øverste trin af den digitale transformationsmodel (se boks).

EVENTYRSPORT – BUSINESS ANALYSTS TIL DATAANALYSE

Handelsvirksomheden Eventyrspor er gået fra at være en klassisk detailforretning med fokus på åbning af fysiske butikker til i dag at være en datadrevet e-handelsforretning. Via data udvikler og optimerer Eventyrspor løbende sin webshop, sit salg og sine interne processer. Virksomheden anvender i dag over 20 forskellige typer af software om alt fra kunder og vareflow til lagerstyring mv. Til dette har den haft behov for ansættelse af en række merkantilt uddannede generalister og lignende til at analysere virksomhedens data.

Behov for design- og konstruktørkompetencer til produktudvikling og produktion

Andre virksomheder – som eksempelvis BM Silo og LEDON, der arbejder med produktudvikling og produktion – efterspørger medarbejdere med **digitale tegnings-, design- og konstruktørkompetencer**. Det kan være personer til både produktudvikling og understøttelse af en digitalt automatiseret produktion.

Casestudierne viser, at virksomhederne typisk får behov for kompetencer inden for diverse 2D- og 3D-modelleringsværktøjer og grafiske værktøjer såsom **AutoCAD, SolidWorks og Adobe-pakken**. Der kan være tale om både designuddannede og grafisk uddannede, der ofte arbejder med digital produktudvikling. Endvidere kan det også dække over ingeniører eller andre med en teknisk baggrund, der via deres kompetencer kan understøtte digital produktudvikling eller automatiseret produktion via eksempelvis CNC-maskiner. For personer, der arbejder med vedligehold af maskiner i produktionen, efterspørger virksomhederne også **grundlæggende programmeringskompetencer**, så medarbejderne kan justere og vedligeholde CNC-maskiner, robotarme mv.

Denne type avancerede digitale kompetencer kan derfor både være relevante for virksomheder på de første trin af den digitale modenestrappe, der digitaliserer deres kerneprocesser, eksempelvis deres produktion og/eller tegningsprocesser, og for virksomheder, der bevæger på trappens øverste trin, hvor selve innovationsprocesserne er digitaliserede.

Efterspørgsel på digitale projektledere og indkøberkompetencer

I takt med at virksomhederne får mod på at digitalisere flere dele af deres forretninger, så begynder de også at efterspørge **digitale projektledere**, der kan igangsætte og lede digitale forandringsprocesser samt drive og optimere virksomhedens digitale løsninger. Derudover får virksomhederne allerede på nederste digitaliseringstrin behov for personer, der kan varetage selve **indkøbs- og implementeringsprocessen**, når de skal indkøbe nye, digitale løsninger.

Alt efter kompleksiteten af de digitale løsninger, som virksomhederne har implementeret eller ønsker at indkøbe, kan virksomhederne efterspørge personer med enten avancerede digitale kompetencer til *indkøb, drift og vedligeholdelse* af digitale løsninger eller deciderede specialistkompetencer til *udvikling* af digitale systemer, programmer og platforme.

Efterspørgsel på bestillerkompetencer

Casestudierne viser, at flere af virksomhederne oplever problemer, når de skal bestille en digital løsning. Det gælder allerede på de første trin af den digitale modenhedstrappe. I begyndelsen af den digitale transformation har virksomhederne sjældent digitale kompetencer og knowhow ansat internt i organisationen. Det manglende it-kendskab gør det svært for virksomhederne at **overskue deres egne behov** og dermed også, hvilken digital løsning de bør indkøbe. Det kan gælde, når virksomhederne skal købe et nyt ERP-system eller produktionsstyr eller oprette en ny webshop.

Casematerialet viser således flere eksempler på, at virksomhederne ender med at købe dyre løsninger, som de undervejs opdager ikke kan tale sammen med eksisterende digitale løsninger og i det hele taget ikke lever op til virksomhedens ønsker. Eksempelvis nævner en leder, at virksomheden endte med at købe en webshop til 500.000 kr., men efterfølgende fandt ud, at den kunne have nøjedes med en standardløsning til under 100.000 kr. Dertil kommer, at systemerne ofte er behæftede med diverse børnesygdomme, hvilket yderligere fordyrer processen og komplicerer implementeringen.

Derfor efterspørger flere af virksomhederne medarbejdere, der har **bestillerkompetencer**. Bestillerkompetencer indebærer, at medarbejderne kan varetage den samlede indkøbsproces – fra identifikation af virksomhedens specifikke behov og udformning af kravspecifikation til løbende kontakt med leverandører samt test og endelig godkendelse af, at systemerne lever op til de ønsker,

UNIK FUNKIS – IN-HOUSE BESTILLERKOMPETENCER STYRKEDE INDKØBS- OG IMPLEMENTERINGSPROCESSEN

Unik Funkis, der producerer vinduer og døre, valgte helt fra begyndelsen af sin digitaliseringsrejse at ansætte personer med it-kompetencer in-house til at lede sine digitaliseringsprojekter.

Virksomhedens it-specialister har været ansvarlige for hele processen fra indkøb til endelig implementering af nye, digitale løsninger. Endvidere står de også for den daglige drift og vedligeholdelse af virksomhedens systemer.

I praksis har it-medarbejderne været med til at sikre, at de systemer, som Unik Funkis indkøber, passer til virksomhedens behov, samt at de forskellige digitale systemer 'taler samme sprog'. Endvidere har medarbejderne kunnet foretage tests og løse mindre programmeringsopgaver, så virksomheden har kunnet speede digitaliseringsprocessen op, da den ikke hele tiden har været afhængig af eksterne leverandører.

som virksomheden har haft. Vindues- og dørfabrikanten Unik Funkis har eksempelvis ansat personer med it-kompetencer til at lede denne type processer med positive resultater (se boks).

Den nødvendige dybde i de digitale kompetencer til at varetage indkøbsprocesser og ledelse af digitale projekter varierer alt efter kompleksiteten af projekterne. I nogle tilfælde er det tilstrækkeligt med digitale kompetencer på avanceret niveau, mens det i andre tilfælde er nødvendigt med digitale spidskompetencer. Eksempelvis hvis det system, der skal indkøbes, har høj kompleksitet, eller såfremt der er behov for egenudvikling som en del af projektet.

Behov for digitale projektledere, der kan udvikle og drifte digitale projekter

I forlængelse af behovet for indkøberkompetencer efterspørger virksomhederne også **digitale projektledere**, der kan stå for projektledelsen af de digitale udviklingsprojekter samt den efterfølgende drift, vedligeholdelse og optimering af de systemer, der er blevet indkøbt.

Præcis hvilke kompetencer, virksomhederne efterspørger hos de digitale projektledere, afhænger af den digitale løsning, der skal indkøbes, implementeres og driftes. Ofte er der tale om en kombination af avancerede digitale kompetencer kombineret med en forståelse for organisations- og forretningsudvikling.

Kombinationen af kompetencer skyldes, at projektlederne på den ene side skal have **indsigt i de teknologier, programmer og systemer**, som virksomheden har behov for eller med fordel kan implementere. På den anden side skal vedkommende også have **forståelse for den samlede organisation**, de digitale systemer, som virksomheden allerede har, og den branche, som virksomheden indgår i. Kombinationen af kompetencer øger muligheden for, at projektlederen kan oversætte virksomhedens behov til leverandører og eksterne konsulenter og styrker sandsynligheden for, at nye systemer kan tale sammen med eksisterende.

Endvidere viser casestudierne, at virksomhederne efterspørger medarbejdere med en kombination af **digitale kompetencer og kompetencer i forretningsudvikling**. Det gør virksomhederne, da denne type profiler typisk har blik for nye dele af forretningen, hvor virksomheden med fordel kan begynde at implementere nye, digitale løsninger. Igen kan der også være behov for deciderede digitale specialistkompetencer til denne jobfunktion, men det afhænger af den teknologiske kompleksitet af det digitale projekt, der skal ledes og igangsættes. Behovet for hybridprofiler med både dybe

ENKOTEC – DIGITALISERING SKABER BEHOV FOR HYBRIDPROFILER

Enkotec, der producerer maskiner, har taget et direkte spring ud i satsningen på et industri 4.0-koncept.

Som resultat oplever virksomheden et stigende behov for medarbejdere med hybridprofiler, der både besidder dybe digitale kompetencer inden for data- og computer-science og har branchekendskab.

Det dækker over medarbejdere, som vil være i stand til at udføre statistiske beregninger og analysere data og har indsigt i mulighederne i både Big Data og IoT-teknologi, som virksomheden står over for at implementere.

Samtidig med behovet for dybe digitale kompetencer og viden om digitale teknologier er det vigtigt, at medarbejderne forstår den samlede organisation og har kompetencerne til at omsætte deres digitale viden til udvikling og optimering af forretningen.

digitale kompetencer og kompetencer i forretningsudvikling ses eksempelvis hos produktionsvirksomheden Enkotec (se boks).

Flere af virksomhederne – bl.a. Enkotec, Eventyrspor og Skagerak – vurderer, at det er meget svært at finde personer, der besidder kombinationen af dybe digitale kompetencer og kompetencer i forretningsudvikling. Det kan både skyldes, at efterspørgslen efter denne type medarbejdere generelt er stor på arbejdsmarkedet – også fra landets største virksomheder – og at der i det hele taget ikke uddannes mange med den efterspurgte profil.

Digitale specialistkompetencer er særligt nødvendige på de øverste trin af digitaliserings-trappen

Når virksomhederne begynder deres digitaliseringsrejse, får de relativt hurtigt behov for digitale specialistkompetencer. På de nederste trin henter virksomhederne primært udviklerkompetencerne **eksternt hos it-konsulenter og teknologileverandører**.

Når virksomhederne træder op på de øverste trin af digitaliseringstrappen og begynder at digitalisere innovationsprocesser og forretningsmodellen, viser casestudierne, at virksomhederne får behov for at have de **digitale specialistkompetencer in-house**. Det skyldes, at de digitale teknologier bliver en så integreret del af virksomhedens processer, at det ikke længere kan betale sig at hente kompetencerne eksternt. Endvidere har virksomhederne behov for, at specialisterne dagligt indgår i både drift og digitale udviklingsprocesser.

Selvom størstedelen af virksomhederne begynder at tilknytte specialistkompetencerne på permanent basis, når de bevæger sig op på de øverste trin på den digitale trappe, så er der også enkelte eksempler på, at nogle virksomheder fortsat henter specialistkompetencerne eksternt hos konsulenter på de højere trin. Det hænger ofte sammen med, at virksomhederne er relativt små og har implementeret få digitale teknologier. Det betyder, at de hverken har behovet eller arbejdsopgaverne til at kunne beskæftige en fuldtidsansat it-specialist. I stedet opstår behovet for digitale spidskompetencer fra problemstilling til problemstilling. Derfor giver det fortsat bedst mening at have it-specialisten tilknyttet på freelance-basis.

Digitale specialistkompetencer kan profilmæssigt dække over **it-programmører, matematikere og tekniske profiler såsom ingeniører**. Præcis hvilke profiler, virksomhederne har behov for, afhænger af den enkelte virksomhed og de teknologier, som virksomhederne har implementeret eller ønsker at udvikle.

I mange produktionsvirksomheder samt transport- og logistikvirksomheder er der ofte en efterspørgsel efter de mere tekniske profiler såsom ingeniører, der kan innovere og optimere både produkter og produktionsprocesser. I handels- og servicevirksomheder efterspørger man i højere it-udviklere, der kan opsætte e-handelsløsninger, implementere ERP og lagerstyringssystemer samt vedligeholde og optimere de digitale løsninger. I andre tilfælde kan der være behov for profiler med viden om andre

og mere avancerede teknologier såsom machine learning og Internet of Things (IoT). Det er eksempelvis tilfældet i Nordic Service Group, der reparerer medicinsk udstyr. Den har ansat en datamatiker, der bl.a. skal undersøge mulighederne for, at virksomheden kan sammenkoble IoT-teknologi i kundernes medicinske udstyr med virksomhedens ERP-system, så virksomheden kan optimere den service, den yder til sine kunder. Nogle casevirksomheder – bl.a. Enkotec og Saxo.com – efterspørger i den forbindelse hybridprofiler, der kan kombinere flere typer af dybe specialistkompetencer. Eksempelvis matematikere, der også kan programmere, eller personer med dyb viden om flere forskellige teknologifelter.

Behov for data scientists og kompetencer til Big Data-analyse

Når virksomhederne digitaliserer deres kerneprocesser mv., så viser casestudierne, at der på tværs af brancher opstår et behov for kompetencer til håndtering og analyse af store, ustrukturerede datamængder (Big Data). Flere af casevirksomhederne har allerede i dag adgang til store mængder af produktions-, kunde- og salgsdata. Mange af dem mangler dog kompetencerne til at analysere de store mængder data, som de har adgang til. I nogle tilfælde findes der standardløsninger og programmer, som virksomhederne kan anvende, eksempelvis Google Analytics. Her er det, som tidligere beskrevet, ofte tilstrækkeligt med personer med avancerede digitale kompetencer i form af *business analysts* og lignende.

Når der ikke findes standardløsninger til at analysere de store mængder af data, så skal virksomhederne selv udvikle løsninger til at håndtere og analysere data. I de tilfælde begynder virksomhederne at efterspørge digitale specialistkompetencer til at udvikle systemer, der kan håndtere og analysere de store datamængder, som virksomhederne har adgang til. Et godt eksempel herpå er Saxo.com, der sælger bøger online (se boks).

SAXO.COM – SPECIALISTKOMPETENCER TIL MACHINE LEARNING

Saxo.com, der sælger fysiske bøger, e-bøger og lydbøger på nettet, har i de sidste mange år haft fokus på at bruge data til at optimere kundernes oplevelse, når de handler hos dem. Det indebærer både, at kunderne får den optimale *customer journey experience*, og at kunderne får den rigtige inspiration og de rigtige bogtilbud på de rigtige tidspunkter.

Virksomhedens arbejde med at optimere kundeoplevelsen har siden 2015 i høj grad været baseret på analyse af Big Data. Indledningsvis anvendte virksomheden primært business analysts i form af merkantilt uddannede kandidater og lignende, men i takt med at datamængden er øget, er virksomheden gået over til at ansætte personer med digitale specialistkompetencer.

De øgede datamængder har gjort det muligt for virksomheden at implementere machine learning-løsninger på sin hjemmeside. Her har det været nødvendigt at tilknytte matematikere og lignende, da de har stærkere kompetencer og en dybere faglighed i forhold til at analysere de tal og udvikle de machine learning-modeller, som virksomheden skal bruge. Udover matematikere har virksomheden også ansat en række andre it-specialister såsom it-arkitekter, programmører og lignende til udvikling og drift. I alt har cirka halvdelen af de ansatte i Saxo.com i dag en it-baggrund.

Ansættelse af flere højtuddannede generalister

En tendens, som gælder på tværs af de casevirksomheder, der bevæger sig op på de øverste trin af digitaliseringstrappen, er, at de i stigende omfang efterspørger og ansætter højtuddannede. Det gælder ikke kun STEM-kandidater med digitale specialistkompetencer, men også akademiske **generalistprofiler** såsom merkantile, samfundsvidenskabelige og humanistiske kandidater. Det kan også dække over ingeniører, der varetager generalistprægede jobfunktioner.

Når digitaliseringen transformerer virksomhedernes organisation og workflow, begynder virksomhederne i stigende omfang at kigge nærmere på, hvordan helheden af processer, systemer mv. kan forbedres. Det får dem til i højere grad at efterspørge klassiske **akademiske kompetencer**.

Akademiske kompetencer dækker eksempelvis over analytiske og metodiske kompetencer, helhedsforståelse, evnen til at sætte sig ind i nyt stof, strategisk udvikling, projektledelse, problemløsning, evnen til at arbejde selvstændigt samt at kunne tænke kritisk og kreativt. Et eksempel på en virksomhed, der har ansat akademikere, er det industrielle vaskeri Vraa Dampvaskeri, der som følge af sin digitalisering og automatisering har fået behov for flere højtuddannede, der evner at se bredt på virksomhedens samlede forsyningskæde (se boks).

Casestudierne viser, at virksomhederne oplever, at deres højtuddannede medarbejdere, grundet ovenstående kompetencer, oftest er i stand til at løse problemer på et andet og højere niveau end deres andre medarbejdertyper. Det har eksempelvis været tilfældet hos Thürmer Tools, Eventyrsport og JO Safety.

Som tidligere beskrevet efterspørger virksomhederne ikke kun, at de nyansatte akademikere besidder ovenstående kompetencer. Behovet for stærke kognitive kompetencer vokser således for **medarbejdere i alle dele af organisationen**, når virksomhederne gennemgår en digital transformation.

VRAA DAMPVASKERI – HØJTUDDANNEDE TIL AT SE BREDT PÅ VIRKSOMHEDEN

Hos Vraa Dampvaskeri har digitalisering og automatisering skabt et øget behov for specialiseret arbejdskraft. Virksomheden har derfor ansat flere højtuddannede, der evner at se bredt på hele virksomhedens forsyningskæde. Bl.a. har den ansat en ingeniør som Supply Chain Manager, der har fået det totale ansvar for hele forsyningskæden for at skabe det fulde billede af virksomheden.

KORT FORTALT: VIGTIGE KOMPETENCER OG VIDENSOMRÅDER FOR DE NYE MEDARBEJDERE

Digitale transformationsprocesser medfører ikke blot ændrede kompetencebehov hos eksisterende medarbejdere, men en stor del af virksomhederne begynder også at få **helt nye kompetencebehov**, der sjældent kan dækkes via opkvalificering af eksisterende medarbejdere. Behovet for helt nye kompetencer opstår primært, når virksomhederne bevæger sig op på de to øverste trin af digitaliseringstrappen, om end enkelte virksomheder allerede begynder at opleve behovet på de nedre trin – eksempelvis når de begynder at digitalisere deres kerneprocesser eller ønsker at binde flere digitale systemer sammen.

Avancerede digitale og digitale specialistkompetencer

Præcis hvilke avancerede kompetencer og/eller specialistkompetencer, virksomhederne har behov for, afhænger af deres kerneprocesser og hvilke digitale løsninger, de har implementeret. Eksempler kan være følgende:

- Kompetencer i web, digital markedsføring og kommunikation
 - Drifte og vedligeholde hjemmesider, webshops, intranet mv.
 - Kompetencer inden for Google AdWords og Analytics, sociale medier, digital kommunikation, opsætning og varetagelse af nyhedsbreve
 - Basale kompetencer i diverse grafiske programmer såsom Adobe-pakken.
- Kompetencer til analyse af (big) data
 - Business analysts med kompetencer til simpel dataanalyse/Business Intelligence
 - Data scientist med kompetencer til Big Data-analyse.
- Digitale tegnings-, design- og konstruktørkompetencer til produktudvikling og produktion
 - Kompetencer i AutoKAD, SolidWorks. Adobe-pakken mv.
 - Grundlæggende programmeringskompetencer.
- Digitale projektledere og indkøberkompetencer
 - Avancerede kompetencer til indkøb, vedligeholdelse og drift af digitale løsninger
 - Specialistkompetencer til udvikling af digitale systemer, programmer og platforme.
- Hybridprofiler, der kan udvikle og drifte digitale projekter
 - Dybe digitale kompetencer og kompetencer i forretningsudvikling.

Højtuddannede

- STEM-kandidater (Science, Technology, Engineering and Mathematics) med avancerede digitale kompetencer og digitale specialistkompetencer
- Akademiske generalistprofiler såsom merkantile, samfundsvidenskabelige og humanistiske kandidater med kompetencer som:
 - Analytiske og metodiske kompetencer
 - Helhedsforståelse
 - Evne til at sætte sig ind i nyt stof
 - Strategisk udvikling
 - Projektledelse
 - Problemløsning
 - Evne til at arbejde selvstændigt
 - Evne til at tænke kritisk og kreativt.

4

Strategier for kompetenceforsyning – hvordan?

Digitalisering ændrer typen af kompetencer og medarbejdere, der efterspørges, og giver virksomhederne nye udfordringer med at skaffe kvalificeret arbejdskraft⁵. Det stiller nye krav til måden, hvorpå virksomhederne arbejder med deres kompetenceforsyning. Tidligere analyser viser, at de mest succesfulde virksomheder arbejder systematisk, strategisk og proaktivt med kompetenceforsyning. Samtidig gælder det, at SMV'erne generelt er udfordrede i forhold til at rekruttere kvalificeret arbejdskraft.⁶ Dette kapitel gennemgår de strategier, der karakteriserer de succesfulde SMV'ers kompetenceforsyning, når det kommer til digital transformation, og præsenterer en række generelle pointer, som er kendetegnende for kompetenceforsyningen.

Indledningsvis viser casestudierne, at virksomhederne anvender **en kombination af efteruddannelse, ”learning by doing”, brug af eksterne specialistkompetencer og nyansættelser** til at forsyne virksomheden med de kompetencer, som den digitale transformation skaber et behov for.

Endvidere viser analysen, at virksomhederne benytter sig af forskellige kompetenceforsyningsstrategier, alt efter hvilke digitale modenhedstrin de befinder sig på.

- På de nederste trin (trin 1 til 3) gør virksomhederne primært brug af efteruddannelse via leverandørkurser i samspil med sidemandsoplæring og ”learning by doing”.
- På de højere digitale modenhedstrin (trin 4 til 5) anvender virksomhederne i stigende grad nyansættelser af personer med avancerede digitale kompetencer, it-specialister og højtuddannede for at imødekomme de ændrede kompetencebehov.

Generelt foregår kompetenceforsyningen overvejende problemfrit på de indledende digitaliseringstrin, men virksomhederne udfordres med hensyn til adgangen til kompetencer, så snart de bevæger sig længere op ad den digitale modenhedstrappe og påbegynder digitalisering af deres innovationsprocesser og/eller forretningsmodel.

Kapitlet viser desuden, at et tværgående fællestræk i casevirksomhedernes kompetenceforsyning er, at de målrettet anvender de tilbud og muligheder, som kan løse **de konkrete, ændrede kompetencekrav, som virksomhederne oplever** i kraft af den digitale udvikling. Det er sjældent, at de decideret arbejder proaktivt med deres kompetenceforsyning. Det gælder både på de indledende og de mere avancerede digitale modenhedstrin. På de indledende trin anvender casevirksomhederne efteruddannelsetilbud, som er konkretiserede og specialiserede efter de virksomhedsspecifikke kompetencekrav, som medarbejderne mangler – eksempelvis kompetencer til at betjene nye maskiner eller it-systemer. Og ligeledes på de højere trin gør virksomhederne brug af eksterne specialister og nyansættelser til at imødekomme konkrete kompetencekrav, som ikke kan imødekommes inden for den eksisterende medarbejdergruppe.

⁵ REG LAB: Kvalificeret arbejdskraft – fremtidens store udfordringer for dansk erhvervsliv, 2016.

⁶ REG LAB: Kvalificeret arbejdskraft – fremtidens store udfordringer for dansk erhvervsliv, 2016.

4.1 OPKVALIFICERING AF LEDELSESKOMPETENCER

Som beskrevet i kapitel 2 viser casestudierne, at digitale transformationsprocesser skaber nye krav til virksomhedernes ledelse, og at stærke kompetencer i forandringsledelse er en afgørende faktor for, at casevirksomhederne får held med deres digitaliseringsprojekter. Et relevant spørgsmål er derfor, hvordan de succesfulde casevirksomheder sikrer, at ledelsen besidder de kompetencer, som digitaliseringen kræver af dem.

Casestudierne viser, at virksomhederne ikke følger én bestemt forsyningsstrategi til opkvalificering af deres ledelseskompeter, og at flere virksomheder oplever, at eksisterende ledere typisk besidder de kompetencer, der skal til for at lede den digitale forandringsproces. Et relevant opmærksomhedspunkt hertil er, at vi i nærværende analyse har haft fokus på de SMV'er, der på succesfuld vis har gennemgået (dele af) en digital transformation, fremfor på SMV'er, der endnu ikke er kommet i gang med digitalisering. Det indikerer, at manglende ledelseskompeter til at lede en digital transformationsproces hos de virksomheder, der endnu ikke er kommet i gang eller har haft succes med digitalisering, udgør en potentiel barriere for digitalisering. Det understøttes af, at casestudierne viser, at den digitale transformation i flere af casevirksomhederne er initieret af et lederskifte – enten et naturligt generationsskifte eller ansættelse af en ny direktør – og at lederne generelt spiller en afgørende rolle i den digitale transformation. På den måde peger analysen på, at en opkvalificering af ledelseskompeterne i flere af landets SMV'er rummer et stort potentiale, der kan øge sandsynligheden for, at endnu flere af de analoge virksomheder påbegynder en succesfuld digital transformation.

Trods en generel tiltro til, at eksisterende ledere har haft kompetencerne til at lede den digitale transformation, har flere af casevirksomhederne mødt udfordringer i forhold til at tilpasse ledelsen til de ændrede kompetencekrav. Analysen viser, at der på tværs af disse casevirksomheder eksisterer en række fælles mønstre i virksomhedernes rekruttering af ledelsespersoner.

Rekruttering af nye ledere

Flere af de succesfulde casevirksomheder har **rekrutteret nye mellemledere eller en helt ny ledelse** til at imødekomme de ændrede kompetencebehov, digitaliseringen har skabt. Hos disse er oplevelsen, at digitaliseringen har skabt nye kompetencekrav til ledelsen, som den eksisterende ledelse ikke besidder, hvorfor nyansættelser har været nødvendige.

Nogle virksomheder ansætter nye ledere for at imødekomme et konkret, ændret kompetencebehov. Det gælder eksempelvis Pieter Mouritsen, der udlejer udstyr til offshore. Den har ansat en økonomidirektør, der evner at analysere de store datamængder, virksomhedens digitalisering har skabt internt.

Andre virksomheder har på baggrund af deres digitale forandring set sig nødsaget til at ansætte en helt ny ledergruppe til at føre virksomheden igennem den digitale transformationsproces og lede den digitale forretningsmodel, virksomheden har udviklet. Det gælder særligt virksomheder på trin 4 og 5, hvis digitale transformation har skabt en ny og mere digital forretningsmodel, som de eksisterende ledere

ikke nødvendigvis har haft kompetencerne til at lede. Eksempler herpå er detailvirksomhederne Eventyrspøt og House Doctor, hvor en helt ny ledergruppe er blevet ansat til at lede den forandrede virksomhed. Det samme har været tilfældet i fremstillingsvirksomheden JO Safety, hvor ansættelsen af to nye mellemledere endvidere har skabt rum for en ny og mere udviklende rolle for den administrerende direktør.

Sparring med professionel bestyrelse, advisory boards og netværk

I flere af casevirksomhederne gør ledelsen brug af **ekstern rekruttering af kompetencer via sparring med professionelle bestyrelser eller advisory boards**. Casestudierne viser, at kompetenceforsyning via professionelle bestyrelser eller advisory boards er særlig givtigt, når disse indeholder en kombination af digitale ekspertkompetencer og branchekendskab. Det vil sige, når de bidrager med branchespecifikke og digitale indsigter, der er tæt på virksomhedernes konkrete udfordringer og ændrede kompetencekrav. Det skyldes, at virksomhederne ved denne type sparring har lettere ved at omsætte den viden, de modtager, til deres egen forretning. Det har bl.a. været tilfældet hos handelsvirksomhederne JO Safety og Eventyrspøt, hvor rekruttering af et bestyrelsesmedlem med branchekendskab og viden om e-handel har været afgørende for virksomhedernes satsning på og succes med webhandel.

Udover sparring med professionelle bestyrelser og advisory boards har flere af casevirksomhederne, eksempelvis Vraa Dampvaskeri, BJERG Arkitektur og Nordic Service Group, hentet **ny viden ind via inspirationsoplæg og deltagelse i netværk**. De succesfulde casevirksomheder indsamler løbende inspiration og gode erfaringer gennem deltagelse i eksempelvis ERFA-grupper og andre netværkssammenhænge, hvor de inspireres af andre virksomheder, andre brancher, leverandører og digitale eksperter.

Hos enkelte virksomheder er opkvalificeringen af ledelseskompetencerne desuden sket via efteruddannelse. Her har **eksisterende ledere været på lederkurser** for at opkvalificere deres kompetencer til i højere grad at kunne imødekomme den hurtigere omstilling, som den digitale transformation bringer med sig. Casestudierne viser dog, at anvendelsen af efteruddannelse af ledere blandt virksomhederne er sparsom, og at den generelle tendens er, at virksomhederne opkvalificerer deres ledelsesmæssige kompetencer ved at hente inspiration og kompetencer ind udefra.

Manglende systematik ift. opkvalificering af kompetencer i forandringsledelse

Casestudierne viser, at virksomhederne oftest ikke anvender nogen systematisk forsyningsstrategi i forhold til at imødekomme kravet til kompetencer i forandringsledelse. Tendensen er snarere, at **virksomhederne hviler på de personlige kompetencer, lederne i forvejen besidder**, frem for at investere i nye kompetencer. Det er eksempelvis tilfældet hos maskinfabrikanten OKM, hvor netop forandringsledelse har været en central faktor i den digitale transformation mod papirløs produktion. Hos virksomheden er det oplevelsen, at ledelsen i forvejen havde kompetencerne til forandringsledelse, bl.a. fordi den interne projektleder med sin baggrund som håndværker kunne sætte sig ind i

produktionsmedarbejdernes tankegang. Det samme gælder for produktionsvirksomheden BM Silo, hvis succes udi forandringsledelse primært skyldes, at den administrerende direktør naturligt besidder de kompetencer, forandringsledelse kræver. Igen skyldes det bl.a., at hun via et indgående indblik i produktionen er tæt på medarbejderne.

Generelt viser casestudierne, at lederne i de mindre SMV'er er tæt på medarbejderne og virksomhedens kerneprocesser. Det betyder, at de ofte har forståelse for deres medarbejders behov og derfor har gode forudsætninger for at inddrage i og skabe opbakning til de digitale forandringer blandt medarbejderne.

Da der fortsat eksisterer mange virksomheder, der ikke har gennemgået en digital transformation, tyder det på, at erhvervsfremmesystemet med fordel kan have fokus på opkvalificering af lederne af de analoge virksomheders forandringsledelseskompetencer.

4.2 EFTERUDDANNELSE AF MEDARBEJDERE

Casestudierne viser, at virksomhederne på de første trin af den digitale modenhedstrappe – det vil sige, når virksomhederne påbegynder digitaliseringen af deres interne administrationsprocesser, kerneprocesser og/eller salgskanaler og kommunikation – primært anvender efteruddannelse i form af **leverandørkurser** i samspil med **sidemandsoplæring** og **'learning by doing'** til at forsyne medarbejderne med de nye kompetencer, som digitaliseringen skaber et behov for. I kombination med disse strategier gør enkelte af de succesfulde casevirksomheder desuden brug af **AMU-kurser** og **HD-uddannelser** til at imødekomme de ændrede medarbejderprofiler, deres digitale transformation skaber.

Leverandørkurser, sidemandsoplæring og 'learning by doing'

Når nye, digitale løsninger – eksempelvis et ERP-system, en integreret intranetløsning eller et nyt tegneprogram – implementeres, eller når nye maskiner monteres i produktionen, opstår et behov for opkvalificering af medarbejdernes digitale betjeningskompetencer. Det imødekommer virksomhederne primært ved brug af **kurser hos it- og teknologileverandørerne** eller hos virksomheder, der specialiserer sig som mellemlid mellem it-leverandører og virksomheder.

I praksis foregår det enten ved, at leverandørerne kommer ud i virksomhederne og underviser alle medarbejderne, eller ved, at virksomheden uddanner et antal superbrugere blandt medarbejderne, som herefter via **interne kurser og sidemandsoplæring** videreformidler den nye viden til de resterende medarbejdere. Erfaringen på tværs af casestudierne er, at kurserne skal være specialiserede efter de konkrete, digitale løsninger, virksomheden har implementeret, før de opleves som brugbare. Derfor foretrækker virksomhederne oftest leverandørkurser og lignende, fremfor eksempelvis AMU-kurser, der ofte bevæger sig på et mere generelt fagligt niveau og ikke er målrettet en specifik robot, it-brugerflade mv.

Udover leverandørkurser og sidemandsoplæring er erfaringen på tværs af casestudierne, at medarbejderne 'på gulvet' oftest tilegner sig de nye betjeningskompetencer, som implementeringen af digitale løsninger kræver af dem, ved **"learning by doing"**. Strategien hos virksomhederne er oftest at sætte tid og rum af til, at medarbejderne kan 'lege' med de nye maskiner eller it-systemer og gennem denne brugererfaring tilegne sig de nye, påkrævede kompetencer. Den generelle oplevelse blandt SMV'ernes ledere er, at medarbejdernes kompetencer opkvalificeres naturligt, i takt med at de får de digitale løsninger ind under huden og begynder at se, at disse understøtter og letter deres daglige arbejde. Det er eksempelvis tilfældet i fremstillingsvirksomheden CFT Tandhjulsfabrik, hvor medarbejdernes kompetencer er kommet naturligt, så snart medarbejderne kunne se værdien af de digitale løsninger (se boks).

CFT TANDHJULSFABRIK – NATURLIG OPKVALIFICERING AF MEDARBEJDERE

Hos CFT Tandhjulsfabrik er opkvalificeringen af medarbejderne foregået ud fra deisen 'tryk på knappen og se, hvad der sker'. Oplevelsen er, at opkvalificering af medarbejdernes kompetencer sker helt naturligt, i takt med at de kan se værdien af de nye, digitale løsninger og oplever, at disse letter deres arbejde. Som virksomhedens Project Manager udtaler:

"Hvis folk kan se en mening med det, så kommer kompetencerne langt hen ad vejen helt af sig selv".

Enkelte af virksomhederne har desuden udarbejdet **interne e-læringsprogrammer til opkvalificering** af deres medarbejdere, der direkte adresserer de konkrete kompetenceudfordringer, som virksomhederne oplever. Det gælder eksempelvis Eventyrsport, der både har udviklet et e-læringsmodul, der uddanner butiksansatte til butiksledere samt et modul, der uddanner nye butiksansatte om deres produktudvalg. Ligeledes har Altan.dk oprettet et såkaldt Altan-Akademi, hvor deres montører via e-læring bliver indført i de standarder, arbejdsgange og regler, som de skal følge i opsætningen af altaner. Fordelen ved de interne opkvalificeringsforløb er, at de er specialiseret efter de virksomhedsspecifikke udfordringer, virksomhederne møder. Det er dog få af casevirksomhederne, som arbejder så systematisk med opkvalificering af medarbejderne.

Brugen af interne e-læringsprogrammer illustrerer, hvordan digitalisering kan anvendes til at styrke den virksomhedsspecifikke kompetenceforsyning ved at opkvalificere medarbejderne i de kompetencebehov, digitaliseringen skaber.

Strategisk indkøb af brugervenlige digitale løsninger letter opkvalificeringen

Generelt er oplevelsen blandt virksomhederne, at kompetenceforsyningen på de indledende digitale udviklings- og modenhedstrin forløber overvejende problemfrit, og at medarbejderne relativt hurtigt tilegner sig de nye færdigheder, digitaliseringen kræver af dem. Flere af virksomhederne peger på, at det hænger sammen med, at de indledningsvist har fokus på at vælge digitale løsninger, som skal fungere i praksis og være nemme for medarbejderne at anvende. På den måde søger virksomhederne via indkøb af simple og brugervenlige digitale løsninger at sikre, at de digitale transformationer - i hvert fald på de nederste trin af den digitale modenhedstrappe - ikke skaber et behov for at hive nye kompetencer ind, men snarere skal virke som et hjælpemiddel for de eksisterende medarbejdere til at lette deres arbejdsprocesser. Det er eksempelvis tilfældet hos DYKON, der producerer dyner og puder, hvor de med strategien 'Nem DYKON' bevidst har indkøbt simple standardløsninger, og efterfølgende tilpasset deres arbejdsprocesser herefter (se boks).

DYKON – INDKØB AF STANDARDLØSNINGER OG TILRETNING AF ARBEJDSPROCESSER HEREFTER

Hos DYKON, der producerer dyner og puder, har den digitale transformation fulgt strategien 'Nem DYKON', der tilsiger, at løsningerne skal kunne bruges af alle.

Derfor har strategien fra starten været at indkøbe simple standardløsninger og tilpasse arbejdsprocesserne efter disse, fremfor at investere i dyrere, skræddersyede systemer med forventningen om, at de vil kunne fikse alle udfordringer. Det har betydet, at medarbejderne let har kunnet tilegne sig de nye, påkrævede brugerkompetencer.

Denne proaktive og strategiske tilgang til indkøb af digitale løsninger kan ses som en måde, hvorpå virksomheder kan beskytte sig mod efterfølgende voksende kompetencebehov. Et eksempel herpå er hos Weissenborn, hvor det i valget af digitale løsninger har været helt afgørende, at disse er nemme for medarbejderne at bruge.

På den måde er virksomhedernes strategiske indkøb af brugervenlige digitale løsninger med til at **understøtte pointen om, at 'adgangsbarrierene' på de indledende digitale udviklings- og modenhedstrin kan være relativt små**, der blev præsenteret i delrapport 1, idet de digitale transformationsprocesser kan lykkes uden større kompetencemæssige og organisatoriske udfordringer.

Opkvalificering og 'flytning' af medarbejdere via efteruddannelse

Generelt viser analysen, at de nye kompetencebehov, som virksomhederne oplever i kraft af deres digitale transformation, oftest kan klares via leverandørkurser og sidemandsoplæring. I nogle tilfælde oplever casevirksomhederne dog, at deres medarbejderprofiler, som resultat af digitaliseringen, ændrer sig mere end et leverandørkursus og "learning by doing" kan imødekomme. Eksempelvis er de kompetencer, den ufaglærte medarbejder i produktionen besidder, ikke længere nok efter installation af nye maskiner i produktionen, og i stedet har virksomheden brug for medarbejdere, der besidder basale programmeringskompetencer for at kunne betjene maskinerne.

For at imødekomme kompetenceforsyningsudfordringer som denne gør enkelte af de succesfulde casevirksomheder brug af mere omfattende **efteruddannelseskurser af deres medarbejdere såsom AMU-kurser** og i nogle tilfælde også **HD-uddannelser**. Via efteruddannelse løftes medarbejdernes

BM SILO – PROAKTIV OG STRATEGISK EFTERUDDANNELSE AF GAMLE OG NYE MEDARBEJDERE

BM Silos erfaring er, at digitalisering skaber et behov for, at ufaglærte uddannes til faglærte. For at imødekomme dette ændrede kompetencebehov arbejder virksomheden proaktivt og strategisk med efteruddannelse ifm. fastholdelse og rekruttering af kvalificeret arbejdskraft. Alt efter hvilke medarbejderprofiler de mangler, sendes gamle og nye medarbejdere på efteruddannelseskurser, og således har de med succes uddannet både lager- og logistikmedarbejdere samt en designtekniker og it-supporter, der kan arbejde i virksomhedens digitale virkelighed.

kompetencer til de ændrede kompetencebehov, som virksomhedens digitale transformation har skabt, og det lykkes at 'flytte' eksisterende medarbejdere til nye arbejdsopgaver og medarbejderprofiler. Et eksempel herpå er fremstillingsvirksomheden BM Silo, der proaktivt og strategisk anvender efteruddannelse til at opkvalificere både gamle og nyansatte ufaglærte medarbejdere, så de får kompetencerne til at besætte de medarbejderprofiler, virksomheden mangler (se boks). Virksomheden har bl.a. haft succes med at 'flytte' en lagermedarbejder på 30. år til at betjene robotter i produktionen ved at uddanne ham til automatiktekniker. Casen er samtidig et udtryk for, at uddannelse af ufaglærte til faglærte er med til at løse det øgede behov for kognitive kompetencer, som digitaliseringen påkræver.

Ligeledes har skiltefabrikanten JO Safety haft succes med at 'flytte' en af deres kontorelever til at administrere deres nyinstallerede Product Information Management system og blive ansvarlig for deres ISO-certificeringer ved at tilbyde hende en HD i regnskab. Det skete ved, at virksomheden under implementeringen af deres nye PIM-system opdagede uudnyttede kompetencer hos den pågældende medarbejder, som de via efteruddannelse kunne drage fordel af i forhold til at imødekomme nogle af de ændrede kompetencebehov, som deres digitale transformation havde skabt.

Casestudierne viser, at de virksomheder, som har succes med at anvende efteruddannelse til kompetenceforsyning, generelt **benytter efteruddannelseskurser, som er konkretiseret og specialiseret efter de ændrede kompetencebehov, virksomheden oplever**. Eksempelvis forventer virksomheden North Filtration, at de på sigt vil få behov for efteruddannelse af deres medarbejdere i forhold til at opkvalificere dem med kompetencer ud i robotteknologi og programmering, som de ved, at deres forestående digitale transformation vil sætte nye krav til.

Omvendt viser analysen også, at mange af virksomhederne er **tilbageholdende overfor at anvende efteruddannelse**, da de ikke oplever, at disse svarer til deres konkrete kompetenceudfordringer. Denne observation er i forlængelse af tidligere studier af danske virksomheders kompetenceforsyning, der ligeledes finder, at udbuddet i f.eks. AMU-systemet og hos andre private uddannelsesaktører er for generisk og standardiseret til at matche de virksomhedsspecifikke behov.⁷ Analysen peger således på et forbedringspotentiale hos det nuværende udbud af efteruddannelseskurser, så disse i højere grad målrettes efter de konkrete udfordringer, som virksomhederne møder undervejs i deres digitale transformationsprocesser.

⁷ REG LAB: Kvalificeret arbejdskraft – fremtidens store udfordringer for dansk erhvervsliv, 2016.

Digitalisering kan understøtte udviklingen af kognitive kompetencer hos medarbejderne

Flere af casevirksomhederne peger på, at implementeringen af digitale løsninger i sig selv kan være med til at understøtte udviklingen af kognitive kompetencer hos medarbejderne. Det gælder bl.a. udviklingen af en **styrket helhedsforståelse**, hvor digitale løsninger som eksempelvis skærme i produktionen og integrerede intranetløsninger styrker medarbejdernes indsigt i virksomhedens samlede arbejdsopgaver og forsyningskæde. Frem for blot at have indblik i egne arbejdsopgaver bidrager de digitale løsninger således til, at medarbejderne opnår en helhedsforståelse af virksomhedens samlede arbejdsproces. I forlængelse heraf viser case-studierne, at den øgede helhedsforståelse hos medarbejderne i kraft af de nye, digitale hjælpemidler i højere grad sætter medarbejderne i stand til at **deltage i virksomhedernes innovationsprocesser**. Et eksempel herpå er vinduesfabrikanten Unik Funkis, hvor implementeringen af en ny it-plattform har understøttet medarbejdernes evne til at indgå i innovationsprocesser som følge af en styrket helhedsforståelse (se boks).

UNIK FUNKIS – ØGET HELHEDSFORSTÅELSE OG DELTAGELSE I INNOVATIONSPROCESSER

Hos vinduesfabrikanten Unik Funkis har implementeringen af en ny it-plattform skabt øget transparens mellem medarbejderne, således at medarbejderne kan se, hvad deres kollegaer i andre dele af virksomheden laver. Det har, ifølge virksomhedens direktør, skabt en stærkere helhedsforståelse blandt medarbejderne. Medarbejderne har i højere grad fået blik for, hvordan de indgår i den samlede produktion. Det har tydeliggjort, hvad ændringer ét sted i produktionen betyder for de andre led i produktionen.

Det har gjort det lettere for medarbejderne at deltage i virksomhedens innovationsprocesser, således at de bidrager med input til, hvordan produktionsprocessen kan optimeres, eller hvorledes selve it-systemet kan udvikles, så det i højere grad støtter deres arbejde.

Analysen af casestudierne viser således, at digitaliseringen i sig selv kan bidrage til **at styrke medarbejdernes kognitive kompetencer**. Det ses, at nogle af de digitale løsninger, som implementeres (eksempelvis ERP-systemer), kan være med til at understøtte udviklingen af eksempelvis helhedsforståelse, analytiske kompetencer og blik for procesoptimering hos medarbejderne – også hos ufaglærte og faglærte, som i mindre omfang end eksempelvis akademikere har disse kompetencer med i uddannelsesbagagen.

Ovenstående pointe nuancerer den traditionelle forståelse af sammenhængen mellem digital transformation og ændringer i kompetencebehov, hvor det oftest gælder, at medarbejderne først skal have kompetencerne og dernæst kan udnytte de muligheder for procesoptimering mv., som systemerne giver. Flere af casevirksomhederne beskriver dog, at eksempelvis et ERP-system, der tydeligt illustrerer virksomhedens samlede workflow fra salg til endelig levering, kan være med til at betone, hvordan de enkelte dele af virksomhedens processer hænger sammen og ad den vej er med til at udvikle en helhedsforståelse og evne til at indgå i innovationsprocesser hos medarbejderne.

4.3 TILKNYTNING AF AVANCEREDE DIGITALE KOMPETENCER OG DIGITALE SPECIALISTKOMPETENCER

Analysen viser, at virksomhederne undervejs i deres digitale transformationsprocesser oplever et behov for avancerede digitale kompetencer og digitale specialistkompetencer, der ikke kan håndteres ved efteruddannelse af den eksisterende medarbejdergruppe. Det gælder særligt, når virksomhederne bevæger sig op på trin 4 og 5 på den digitale modenhedstrappe. Her vælger virksomhederne i stedet at indhente de nye, påkrævede digitale kompetencer udefra. Som en af virksomhedslederne udtaler: ”Vi kan kun løfte folk så meget, som deres kompetencer tillader. Vi vil gerne kompetenceudvikle vores folk, men har vi brug for nogen, som kan noget specifikt, så er vores erfaring, at det er bedre at hente dem ind udefra”.

For at imødekomme de ændrede kompetencekrav anvender virksomhederne primært to strategier – enten henter de dem eksternt eller også ansætter de dem in-house. Valget mellem de to strategier afhænger dels af, om der er tale om avancerede digitale kompetencer eller digitale specialistkompetencer, dels af hvor på den digitale trappe virksomhederne befinder sig.

Allerede på trin 2 og 3 af den digitale modenhedstrappe kan virksomhederne opleve et behov for at ansætte personer med **avancerede digitale kompetencer**, det vil sige personer med kompetencer til at anvende, justere og vedligeholde de indkøbte digitale løsninger. Præcis hvilke avancerede digitale kompetencer, virksomhederne søger, afhænger af den teknologi, de anvender. Det kan eksempelvis være medarbejdere med kompetencer i SolidWorks og AutoCAD, der kan indgå i en digital tegningsproces, eller medarbejdere, der kan anvende Google Adwords og Analytics til dataanalyse.

Når det kommer til behovet for **digitale specialistkompetencer**, klarer virksomhederne på de nederste digitale trin sig primært ved at købe sig til specialistkompetencerne hos **eksterne leverandører**. Så snart virksomhederne bevæger sig op på de højere trin på digitaliseringstrappen, og de digitale løsninger bliver en integreret del af virksomhedernes innovationsprocesser og/eller forretningsmodel, vælger de i stigende grad at ansætte medarbejderne og have **specialistkompetencerne in-house**.

I nogle tilfælde viser casematerialet også, at virksomhederne efteruddanner nogle af deres medarbejdere, så de opnår avancerede digitale kompetencer. Det kan eksempelvis være produktionsmedarbejdere, der tillærer sig basale programmeringskompetencer, så de kan foretage mindre justeringer på de digitale maskiner i produktionen, eller andre med håndværksbaggrund, der lærer at betjene software som AutoCAD og Solidworks. Virksomhederne anvender dog primært nyrekrutteringer samt eksterne konsulent- og leverandørydelser, når de skal hente digitale spidskompetencer ind i virksomheden.

Rekrutteringsudfordringer og løsninger

Virksomhederne er generelt udfordrede i forhold til at finde medarbejdere med avancerede og **særligt digitale specialistkompetencer**. Udfordringerne med at skaffe it-specialister, ingeniører mv. er velkendte på landsplan og ses ikke kun hos casevirksomhederne.⁸ Eksempelvis har virksomhederne svært

⁸ REG LAB: Kvalificeret arbejdskraft – fremtidens store udfordringer for dansk erhvervsliv, 2016.

ved at skaffe medarbejdere, der har bestillerkompetencer og kan lede indkøbsprocesser og den efterfølgende implementering af de digitale løsninger. Endvidere har de særligt svært ved at skaffe specialister med programmeringskompetencer og lignende profiler, der kan forestå deciderede udviklingsprojekter med egenudvikling, programmering mv.

Virksomhederne oplever også udfordringer med at rekruttere medarbejdere, der både har dybe digitale kompetencer og kompetencer inden for forretningsudvikling. Omvendt oplever virksomhederne, at medarbejdere med digitale kompetencer inden for eksempelvis markedsføring, kommunikation, sociale medier og web-analyse er relativt tilgængelige.

Analysen viser, at de casevirksomheder, som har fået succes med at rekruttere medarbejdere med de digitale spidskompetencer, de har haft brug for, primært har anvendt deres netværk til at rekruttere. Et eksempel herpå er handelsvirksomheden House Doctor, der via længerevarende søgning i sit netværk endelig fandt en medarbejder, som havde kompetencer til at implementere et nyt ERP-system.

Rekrutteringsproblematikkerne forstærkes for de SMV'er, der ligger i landets yderområder og landdistrikter, da udbuddet af avancerede digitale kompetencer og digitale specialister er mindre i disse områder. At virksomheder, der er lokaliserede uden for de større byer, er udfordrede i forhold til at tiltrække kvalificeret arbejdskraft, understøttes af en lang række analyser. Årsagen er bl.a. urbanisering, og at mange højtuddannede bor og arbejder i eller tæt på de større byer⁹. For virksomheder uden for de større byer er samarbejde med eksterne it- og teknologileverandører og målrettet opkvalificering af medarbejdere med flair for it og digitalisering således ekstra vigtige kompetenceforsyningsstrategier.

For at overkomme udfordringen med rekruttering af kvalificeret arbejdskraft i landets yderområder og landdistrikter viser casestudierne, at virksomhederne kan være nødt til at ty til andre, mere kreative forsyningsstrategier. Eksempelvis valgte legeudstørsfabrikanten LEDON at flytte sit kontor fra den lille by Arnum i Sønderjylland til Kolding for at kunne tiltrække den specialiserede og højtuddannede arbejdskraft, som man havde brug for. Ved at flytte virksomheden tættere på både uddannelsesinstitutioner og byområde er det lykkedes at tiltrække flere højtuddannede medarbejdere. Hos BM Silo har strategien i stedet været at etablere et tæt samarbejde med det lokale jobcenter og ansætte ledige, som man via efteruddannelse har uddannet til de medarbejderprofiler, man mangler.

⁹ F.eks. REG LAB: Kvalificeret arbejdskraft – fremtidens store udfordringer for dansk erhvervsliv, 2016 og IDA: Rekruttering og fastholdelse af it-kompetencer, 2017.

Bilag A: Metode og data

Analysen baserer sig på en række forskellige datakilder, der anvendes til at understøtte konklusioner og anbefalinger. **Grundstenen i analysen er dog en lang række dybdegående interview med og casestudier af 'tidligere analoge' SMV'er, som har haft succes med at digitalisere** hele eller dele af deres forretningsprocesser, produkter og/eller services. Det vil sige SMV'er, som ikke fra deres etablering har været deciderede digitale virksomheder (born digitals) eller digitale 'frontrunners' og hvor digitaliseringen derfor er en omstillings- og transformationsproces. Samlet bygger analysen på følgende metode- og dataindsamlingslementer:

- **Foranalyse** udarbejdet af REG LAB, der havde til formål at give en status på danske SMV'ers anvendelse af digitale teknologier samt barrierer og udfordringer for anvendelsen. Det gøres ved at samle op på og præsentere eksisterende viden og data fra nyere analyser på området.
- **Dybdegående kvalitative interview med ledere af 40 SMV'er¹⁰**, som har haft succes med at digitalisere hele eller dele af deres forretningsprocesser, produkter og/eller services. Størstedelen af virksomhederne er identificeret og udvalgt på baggrund af anbefalinger fra de regionale væksthuse og andre erhvervsfremmeaktører, som fra deres tidligere arbejde har fået kendskab til virksomhedernes succes med digitalisering på forskellige niveauer. SMV'erne er desuden blevet udvalgt for at dække forskellige brancher, regioner og forskellige teknologier samt for at få indblik i diversiteten i virksomheders digitale transformationsprocesser og tilgange hertil på forskellige niveauer. Blandt de 40 SMV'er er der udvalgt 17 virksomheder til uddybende casebeskrivelser, hvor vi som supplement har gennemført yderligere telefoninterview og/eller desk research. Casevirksomhederne er udvalgt, da de efter konsulentteamets vurdering alle er virksomheder, der på forskellige niveauer er lykkedes med at digitalisere og har oplevet succes hermed, og som samtidig viser en diversitet i forhold brancher, geografi, tilgange og digitale 'rejser'.
- **Virksomhedscases fra tidligere undersøgelser**, som Oxford Research eller Hanne Shapiro futures har været involveret, er også blevet inddraget. Det gælder bl.a. 15 dybdegående nordiske virksomhedscases – fire danske – med fokus på automatisering og digitalisering udarbejdet

FORDELING AF VIRKSOMHEDSCASES

Geografi

- Region Hovedstaden: 6
- Region Sjælland: 8
- Region Syddanmark: 9
- Region Midtjylland: 10
- Region Nordjylland: 7

Brancher

- Fremstilling: 19
- Handel og transport: 9
- Bygge og anlæg: 4
- Operationel service: 4
- Vidensservice: 4

Antal ansatte

- Under 20: 7
- 20-49: 17
- 50-100: 11
- Over 100: 5

¹⁰ Se Bilag A hvor de 40 virksomheder præsenteres med information om interviewperson(er), branche, geografi og størrelse.

af Oxford Research som led i projektet Nordic Manufacturing (2016) for Erhvervsstyrelsen¹¹, og et casestudie af Brødrene A & O Johansen A/S (2018) for SIRI Kommission¹².

- **Kvalitative interview med otte eksperter**¹³, der har dyb indsigt i digitalisering i erhvervslivet i praksis, digitaliseringens betydning for kompetencebehov, trends og/eller relevante policy tiltag. Ekspertinterviewene er foretaget til at kvalificere findings, modeller og anbefalinger.
- **Desk research** af dels skriftligt materiale (analyser, artikler, websites, mv.) om digitalisering i erhvervslivet, digitaliseringens betydning for kompetencebehov, trends, mv., dels udvalgte succesfulde internationale policy initiativer målrettet fremme af digitalisering i erhvervslivet generelt og SMV'er specifikt.
- **Otte kvalitative interview med informanter** fra udvalgte succesfulde internationale policy initiativer målrettet fremme af digitalisering i erhvervslivet generelt og SMV'er specifikt.

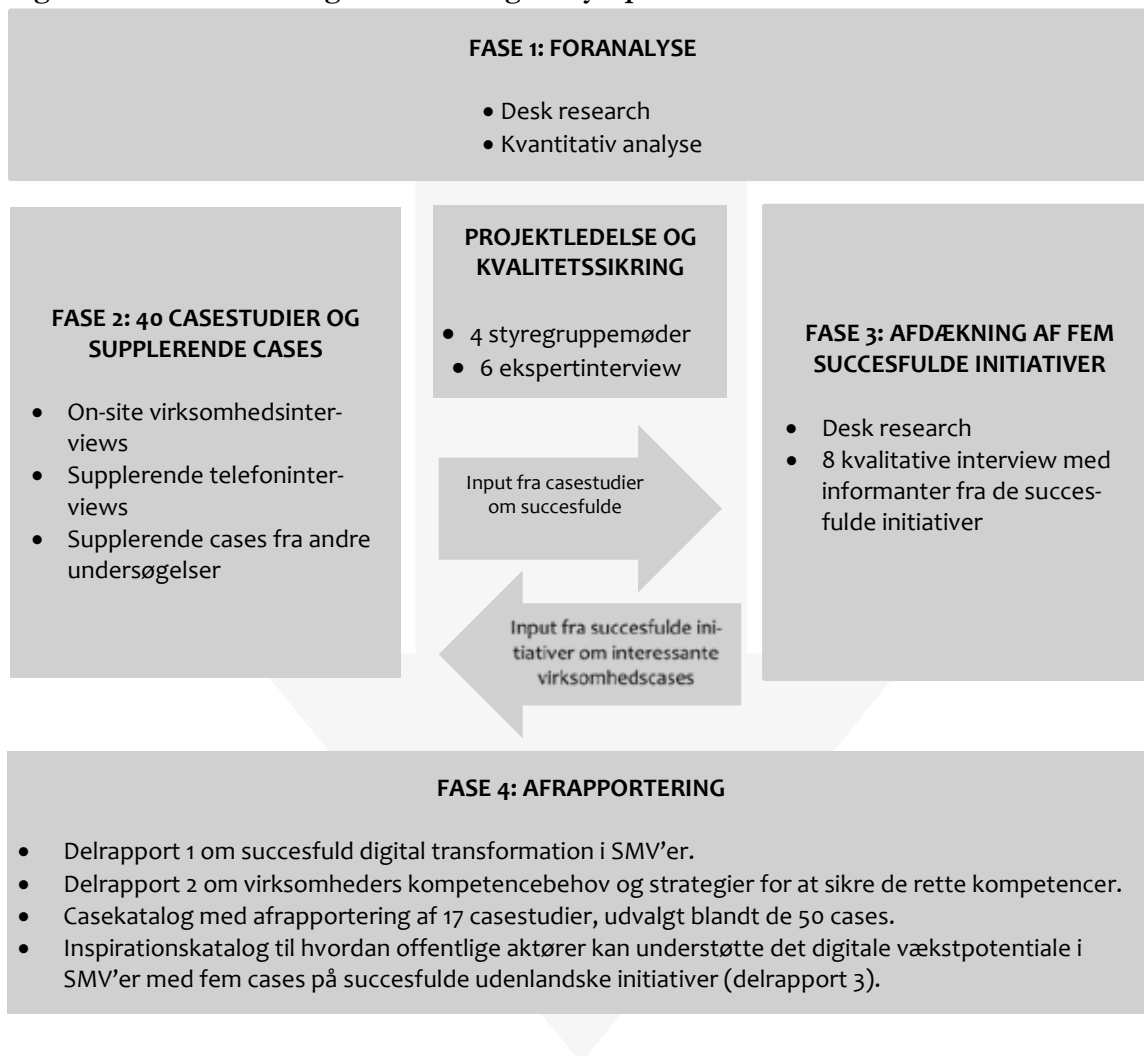
Dataindsamlings- og analyseproces er illustreret i figuren på næste side.

¹¹ manufacturing-nordics.org/

¹² ida.dk/content/ao-johansen-innoverer-deres-forretning-gennem-kunstig-intelligens

¹³ Se Bilag A hvor de otte eksperter fra syv forskellige organisationer er præsenteres.

Figur 1.1: Dataindsamlingselementer og analyseproces



Bilag B: Interviewede virksomheder og eksperter

Virksomhed	Interviewperson(er)	Branche	Geografi	Størrelse
Altan.dk	Casper Knudsen, direktør	Opførelse af bygninger	Sorø, Region Sjælland	Over 100
Bjerg Arkitektur	Kjeld Bjerg, direktør Maria Elisabeth Andreasen, PR og Kommunikation	Arkitekter og tegnestuer	Aalborg, Region Nordjylland	20-49
BM Silo	Dorte Martinsen, direktør	Fremstilling af metalkonstruktioner og dele heraf	Holstebro, Region Midtjylland	20-49
Buus Anlægsgartner	Michael Niemann, Salgskonsulent og afdelingsleder	Landskabspleje	Brabrand, Region Midtjylland	50-100
CFT Tandhjulsfabrik	Johan Selby, Project Manager	Fremstilling af lejer, tandhjul, tandhjulsudvekslinger og drivelementer	Veksø, Region Hovedstaden	Under 20
Dal-bo	Jens Christian Hundahl, CEO	Fremstilling af landbrugs- og skovbrugsmaskiner	Vejle, Region Syddanmark	50-100
Dancop	Peter Grynnerup, CEO	Fremstilling af andre plastprodukter	Slangerup, Region Hovedstaden	Under 20
Dansk Psykologisk Forlag	Henrik Skovdahl Hansen, direktør	Udgivelse af bøger	København, Region Hovedstaden	Under 20

Dolle	Steen Laier, Production Manager	Fremstilling af bygnings-tømmer og snedkeriartikler i øvrigt	Aalborg, Region Nordjylland	50-100
Dykon	Peter Bøgh Petersen, direktør	Fremstilling af boligtekstiler	Lunderskov, Region Syddanmark	50-100
ENKOTEK	Carsten Engelsfelt, Business Development Manager	Fremstilling af metal-forarbejdende værktøjsmaskiner	Skanderborg, Region Midtjylland	50-100
Ensig Transport	Leif Ensig, direktør	Vejgodstransport	Sunds, Region Midtjylland	20-49
Eventyrsport	Lars Sørensen, direktør	Forhandlere af sports- og campingudstyr	Tranbjerg, Region Hovedstaden	
Hannemann Engineering	Palle Hannemann, direktør	Anden teknisk rådgivning	Sønderborg, Region Sjælland	Under 20
Hardi International	Peter Svejdal, it-chef	Fremstilling af landbrugs- og skovbrugsmaskiner	Nørre Aslev, Region Sjælland	Over 100
House Doctor	Christian Christensen, Commercial Direktør	Engroshandel med kufferter og lædervarer	Ikast, Region Nordjylland	50-100
HS Tømrer- og Snedkerfirma	Henrik Søgaard, indehaver og bygningskonstruktør	Tømrer- og bygnings-snedkervirksomhed	Viborg, Midtjylland	20-49
Håndværk	Martin Solvig, direktør	Tømrer- og bygnings-snedkervirksomhed	Karlsunde, Region Sjælland	20-49
Ingemann Components	Peter Ditlev, direktør	Ikke-specialiseret engroshandel	Bjæverskov, Region Sjælland	20-49

JO Safety	Thomas Hovmand, direktør	Fremstilling af andre plastprodukter	Nykøbing Falster, Region Sjælland	20-49
Jydsk Emblemfabrik	Hanne Hørup, direktør	Engroshandel med kufferter og lædervarer	Malling, Region Sjælland	20-49
Kloak Ekspresen	Frank Johansen, kloakmester	Anlæg af ledningsnet til væsker	Viborg, Region Midtjylland	Under 20
LEDON	Simone Donbæk, Marketingschef	Fremstilling af spil og legetøj	Kolding, Region Syddanmark	20-49
LPM Production	Henrik Jørgensen, direktør Michael H. Andersen, Konstruktor	Maskinforarbejdning	Ølgod, Region Syddanmark	20-49
Mekoprint	Lars Bo Nielsen, CIO	Fremstilling af andre færdige metalprodukter i.a.n.	Støvring, Region Nordjylland	Over 100
Nordic Service Group	Peter Gloggenhiser Knudsen, Strategisk udviklingschef	Reparation af elektronisk og optisk udstyr	Jyderup, Region Sjælland	20-49
OKM	Steffen Nykjær, Kommunikatør	Maskinforarbejdning	Tønder, Region Syddanmark	20-49
Pieter Mouritsen	Claus Engelbrecht Jensen, Operation Manager	Udlejning og leasing af andet materiel, udstyr og andre materielle aktiver i.a.n	Vejle, Region Syddanmark	Under 20
Saxo.com	Claus Kenberg, CCO & CDIO	Detailh. m. bøger/kontorart/musik/film v internet	København, Region Hovedstaden	50-100

Skagerak	Anne Stenberg, Business Proces Manager	Engroshandel med møbler, tæpper og belysningsartikler	Aalborg, Region Nordjylland	20-49
SUMAS – Sul- drup Maskinfor- retning	Ina Grønhøj, Vækstpilot/Mar- keting	Engroshandel med landbrugsmaski- ner, -udstyr og til- behør hertil	Suldrup, Region Nordjylland	20-49
Thürmer Tools	Erik Thürmer, di- rektør Christian Villum, Programleder, Dansk Design Center	Fremstilling af håndværktøj	Hvidovre, Re- gion Hovedsta- den	Under 20
Triplan	Klaus Groth Lar- sen, CEO	Fremstilling af me- talkonstruktioner og dele heraf	Ishøj, Region Hovedstaden	50-100
Unik Funkis	Rene Højlund, di- rektør	Fremstilling af bygningstømmer og snedkeriartikler i øvrigt	Viborg, Region Midtjylland	50-100
Vendelbo Spe- dition	Jesper Bundgaard Madsen, direktør	Speditører	Hjørring, Re- gion Nordjyl- land	50-100
Viking Life Saving	Henrik Balslev, it- direktør	Fremstilling af fær- dige tekstilvarer undtagen bolig- tekstiler og be- klædningsartikler	Esbjerg, Region Syddanmark	Over 100
Vraa Dampva- skeri	Jørgen N. Ras- mussen, direktør, og Morten Lohff Routhe, Supply Chain Manager	Erhvervs- og insti- tutionsvaskerier	Vraa, Region Nordjylland	Over 100

Weissenborn	Kurt Miguel, fabrikschef	Fremstilling af råjern og råstål samt jernlegeringer	Vejle, Region Syddanmark	20-49
North Filtration	Jacob Jacobsen, direktør	Fremstilling af køle- og ventilationsanlæg (til industriel brug)	Maribo, Region Sjælland	20-49
Anonym	Anonym	Bogføring og revision; skatterådgivning	Nykøbing Falster, Region Sjælland	20-49

Organisation	Interviewperson	Titel
Alexandra Institut, Data Science and Engineering Lab	Morten Skov Jørgensen	Senior Cyber-Physical Specialist
DI, DI's digitale taskforce	Christian Hannibal	Fagleder
DTU COMPUTE, Institut for Matematik og Computer Science	Sofie Rasmussen Charlotte Lærke Weitze	Projektleder Adjunkt
IBIZ-Center - Innovationscenter for eBusiness og Teknologisk Institut, Robotcenteret og	Jan Overgaard	Centerleder af IBIZ og Sektionsleder for Digitalisering
Innovation Centre Denmark	Søren Juul Jørgensen	Head of Innovation
Mjølner Informatics	Toke Lønbro Nørring Boisen	Business Development Architect
SDU, Institut for entreprenørskab og relationsledelse,	Jan Stentoft	Professor

