

Denne fil er hentet fra Handelshøyskolen BIs åpne institusjonelle arkiv BI Open Archive <http://brage.bibsys.no/bi>

Den inneholder akseptert og fagfellevurdert versjon av artikkelen sitert under. Den kan inneholde små forskjeller fra den originale pdf-versjonen publisert i tidsskriftet.

Andersen, E., & Sannes, R. (2018). Er du klar for digitalisering? *Praktisk økonomi og finans*, 34(3), 196-213 doi: <http://dx.doi.org/10.18261/issn.1504-2871-2018-03-04>

Tidsskriftets forlag, Universitetsforlaget, tillater at siste forfatterversjon legges i åpent publiseringsarkiv ved den institusjon forfatteren tilhører.
<https://www.universitetsforlaget.no/Tidsskrift/Open-access>

Forlagets publikasjoner er tilgjengelige via www.idunn.no

Er du klar for digitalisering?

Espen Andersen og Ragnvald Sannes

Espen Andersen er førsteamanuensis ved Institutt for strategi og entreprenørskap, Handelshøyskolen BI. E-post: espen.andersen@bi.no.

Ragnvald Sannes er førstelektor ved Institutt for strategi og entreprenørskap, Handelshøyskolen BI. E-post: ragnvald.sannes@bi.no.

I denne artikkelen utvikler og presenterer vi et rammeverk, en digitaliseringskanvas, for å artikulere, beskrive og analysere hvordan en virksomhet kan bli påvirket av teknologisk utvikling og digitalisering. Formålet er å gi ledere et verktøy for systematisk utforskning av muligheter og kunne se potensielle trusler som følger av digitalisering før de oppstår. Bedre forståelse for dette vil kunne føre til mer informerte beslutninger om hvilke valg egen virksomhet skal foreta seg, og bedre innsikt i om de valgene er levedyktige. Vi presenterer tre eksempler på anvendelse av rammeverket, to på bransjenivå (forsikring samt regnskap og revisjon) og en på forretningsenhet (Jotun Hull Performance System). Eksemplene demonstrerer at man gjennom et slikt verktøy kan være forberedt også på disruptive innovasjoner.

Nøkkelord:

digitalisering, digital transformasjon, digitaliseringskanvas

Innledning og bakgrunn

Det snakkes om digitalisering overalt – man setter ned offentlige utvalg, lager digitale strategier, ansetter digitaliseringsansvarlige og debatterer digitale samfunnsendringer.

Men hva er egentlig digitalisering egentlig? Vi har tidligere definert det slik: Digitalisering er transformasjonen fra at IT er et støtteverktøy i virksomheten til at det er en del av dens DNA. Det betyr at forretningsmodell og -praksis samt organisasjon og prosesser er designet for å utnytte dagens og morgendagens teknologi (Andersen og Sannes, 2017).

En mer presis avgrensning mot ulike former for bruk av digital teknologi er nødvendig. Unruh og Kiron (2017) skiller mellom *digitizing*, digitalisering og digital transformasjon slik:

- *digitizing* er å konvertere noe fra analogt til digitalt, og bygge på det.
- digitalisering er å endre forretningsmodeller og -prosesser for å dra nytte av *digitizing*.
- digital transformasjon er den endring av økonomi, institusjoner og samfunn som skjer som et resultat av *digitizing* og digitalisering.

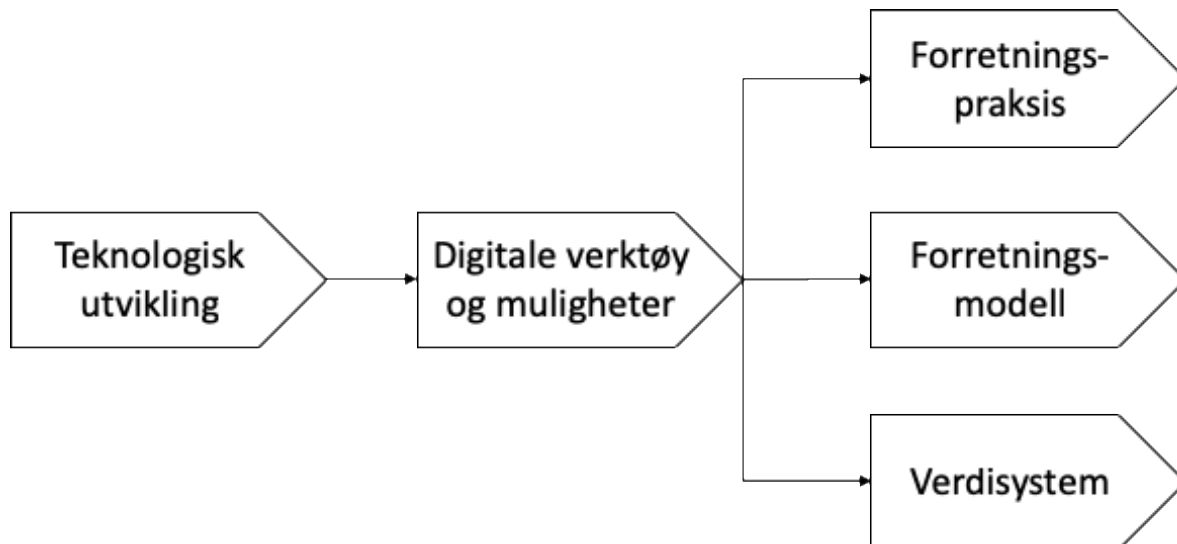
Det er dessverre mange som blander disse begrepene. Når man begynner å sende PDF-dokumenter i stedet for papir, uten å endre noe annet, bedriver man *digitizing*. Knytter man sammen systemer slik at man slipper å sende dokumentet, bedriver man digitalisering. Når vi slutter å sende søknader og offentlig sektor i stedet reagerer på hendelser, har man fått digital transformasjon.

Dessverre er det mange, både bedriftsledere og politikere, som setter strøm på papir – *digitizing* – og er fornøyd med det. Kanskje enda verre er det når samfunnsdebattanter og akademikere bekymrer seg om en digital transformasjon de aner en gang langt inne i fremtiden, uten engang å interessere seg for hva man skal gjøre på mellomlang sikt for å forberede seg.

Vi bryr oss om den midterste varianten – det som ledere, heller enn teknologer, kan gjøre noe med – nemlig det å endre hvordan man produserer og konkurrerer. Ofte betyr dette at man må tenke helt nytt: Ta utgangspunkt ikke i hva bedriften gjør i dag, men hvordan man ville organisert seg hvis man hadde hatt dagens (og fremtidens) teknologi tilgjengelig da man startet.

Hvordan digital teknologi påvirker virksomheter

Utviklingen i digital teknologi skaper muligheter for å gjøre det man gjør i dag på helt nye måter, og gjøre ting man tidligere ikke kunne gjøre. Kraften i endringene er stor, og bedrifter må kontinuerlig tilpasse sin strategi til endringer i forretningsbetingelser gjennom å være proaktive eller når de blir tvunget til det (Andersen og Sannes, 2017). Vår har organisert vår tenking om dette ut fra dette rammeverket:



Figur 1 Hvordan digital teknologi påvirker virksomheter

Med andre ord: Den teknologiske utviklingen gir nye digitale verktøy og muligheter. Disse vil muliggjøre og fremtvinge endringer i forretningspraksis, forretningsmodeller og verdisystemer.

Teknologisk utvikling som endringskraft

Moore's lov og eksponentiell vekst er begreper for å beskrive kraften i den teknologiske utviklingen (Moore, 1965; 2006). Det sier noe om hvordan kapasitet, ytelse og pris utvikler seg over tid.

Sammenfallende utviklingstrekk som miniatyrisering, funksjonalitet og spredning er like viktige forklaringer på endringskraften i digital teknologi. Dette henger sammen med tre grunnleggende egenskaper ved digital teknologi som bidrar til innovasjon (Yoo, Lyytinen, Boland og Berente 2009):

1. *Digitale data*: Informasjonsflyt og kommunikasjon i moderne organisasjoner er basert på data i digital form. Digitale data gir grunnlag for standardisering, behandling, overføring og lagring. Det gjør det mulig med sømløs interoperabilitet mellom systemer, enheter og organisasjoner. Et eksempel er utviklingen fra digital musikk på et fysisk format (CD) til dagens digitale mediefiler som er indifferent mht. hvilke enheter de spilles på eller hvor de er lagret. I byggenæringen kommer vi til å se en tilsvarende utvikling fra digitale tegninger i konstruksjonssystemer (CAD) via dagens digitale BIM-modeller med standarder for utveksling mellom aktører og programmer til mer universelle standarder for digitale tvillinger.
2. Digital teknologi tillater at man kan *separere funksjonalitet (programvare) fra fysiske enheter (maskinvare)*. Det muliggjør *enkel og fleksibel programmering og re-programmering*. Programvare har den egenskapen at den ikke bare forbedrer teknologi fra det tidspunktet nyvinningen har skjedd og fremover, men også tidligere teknologi. Bilprodusenten Tesla har trådløs oppdatering av programvaren i *alle* biler de har solgt, ikke bare de som blir solgt etter oppdateringen. Dette muliggjør at produktet utvikler seg ut fra eierens ønsker – som en ny innstilling for å skifte vinduspusserblader, mer spylervæske når man spylor frontruten og programmering av automatisk høydejustering av bilen på dårlig vei.
3. Digital teknologi er samtidig det vi kaller *selv-refererende av natur*. Digital teknologi er nå overalt og i ferd med å bli en generell teknologi. Det betyr at vi, når vi først har digitalisert gjennom digitale data og programmering/reprogrammering, kan kombinere digitale innovasjoner for å

skape nye innovasjoner. Eksempler på dette er intelligent automatisering av styringssystemer, anbefalinger fra Netflix og Amazon,¹ og Teslas Autopilot, Autostyring+, selvparkering og Smart Summon (tilkalling).²

Endringene er spesielt store fordi svært mye av utviklingen innen digital teknologi skjer i programvare. Investor og gründer Mark Andreessen har beskrevet dette som at «software eats the world» (Andreessen, 2011). Her hjemme ble det en debatt etter at Rune Bjerke, administrerende direktør i DNB, i januar 2017 uttalte at det er viktigere for DNB å oppføre seg som et teknologiselskap enn en bank.³ Det er ikke en enkelt teknologi som skaper de nye mulighetene; det er hvordan vi kombinerer dem for å skape attraktive verdiforslag for våre kunder. For å gjøre det må vi forstå digitale verktøy og hvilke muligheter de skaper.

Nye digitale verktøy og muligheter

Den teknologiske utviklingen har dramatisk senket kostnader for kommunikasjon, lagring og prosessering (Andersen og Sannes, 2017, Denning og Lewis 2016) og har gitt oss en rekke nye digitale teknologier som kan utnyttes. Eksempler er:

- mobile *smarttelefoner* som sørger for at over 90 % av befolkningen i Norge (Vaage, 2018) går rundt med en kraftig og alltid kommuniserende datamaskin i lommen.⁴
- *Internet of things*, en betegnelse på kommunikasjon mellom digitale enheter – som at man setter opp et kamera tilkoblet Internett på hytta. Digitale sensorer som kan kommunisere med hverandre og med Internett muliggjør kontinuerlig overvåking og kommunikasjon innenfor områder som helse, velferd, industriell produksjon, transport og administrasjon.
- *Roboter* – som kan være fysiske eller som ren programvare, humanoide eller ikke – muliggjør automatisering av en rekke oppgaver som tidligere måtte gjennomføres av mennesker.
- *Maskinlæring* og andre former for analyse av store mengder data muliggjør nye beslutningsmodeller, der bedrifter tar beslutninger basert på helt eller delvis automatisert analyse av omgivelsene innenfor produksjon, kundegrensesnitt og systemvedlikehold.
- *3D printing* muliggjør produksjon av tilpassede produkter, med produksjonen lokalisert nær kunden. Dette vil redusere transportkostnader og muliggjøre industrialisering av mange prosesser som i dag krever manuell tilpasning.⁵ Den store effekten kommer når vi begynner å designe objekter som kun kan produseres med denne teknologien.
- *Kryptering og distribuert validering* – teknologier som blokkjeder (*blockchain*) og distribuerte journaler (*Distributed Ledger Technology*) – tillater anonymisert validering uten en sentral aktør. Disse teknologiene vil muliggjøre nye former for avtaler og dataadministrasjon.
- *Lettvekts-IT* er enkle systemer som løser konkrete oppgaver som ikke er dekket i eksisterende, ikke-integrerte systemer. En populær form er å bruke virtuelle roboter til å simulere saksbehandlere – enten internt (*Robotic Process Automation* eller *RPA*) eller på kundegrensesnittet (*chatbots*).

¹ «The diversity of products demands that we employ modern regression techniques like trained random forests of decision trees to flexibly incorporate thousands of product attributes at rank time. The end result of all this behind-the-scenes software? Fast, accurate search results that help you find what you want.» Jeff Bezos i «Letter to shareholders» 2010 (<http://phx.corporate-ir.net/External.File?item=UGFyZW50SUQ9OTA4ODB8Q2hpbGRJRD0tMXxUeXBIPtM=&t=1>).

² Se beskrivelse på https://www.tesla.com/no_NO/autopilot.

³ Se for eksempel Rune Bjerkes innlegg «Bank eller teknologibedrift?» på LinkedIn

(<https://no.linkedin.com/pulse/bank-eller-teknologibedrift-rune-bjerke>), publisert 8. februar 2017.

⁴ En iPhone 4 fra 2010 blir ofte sammenlignet med superdatamaskinen Cray-2 fra slutten av 80-tallet. Dagens modeller er 15–20 ganger kraftigere, og har mer kapasitet enn mange laptopper.

⁵ Norsk Titanium på Hønefoss bruker 3D-print for serieproduksjon av emner for braketter til Boeing 787. I USA skiftet hele bransjen for høreapparater til 3D-print i løpet av 500 dager.

Mange av disse teknologiene vil ha stor effekt ikke bare i seg selv, men i kombinasjon med hverandre. For eksempel eksperimenterer matvarebedriften Tine med en kombinasjon av Internet of Things (IoT), smarttelefoner og distribuert validering for å muliggjøre dokumentasjon og oppfølging av dyrevelferd og matsporing på gårdsbruk. Equinor bruker en kombinasjon av IoT og stordataanalyse til å endre prosesser for vedlikehold og overvåking av oljeplattformer.

Forretningspraksis

Endringer i forretningspraksis vil si endringer i hvordan vi gjør ting ved å bruke digital teknologi. Ny teknologi starter gjerne med substitusjon (Malone og Rockart, 1991) – man erstatter gammel teknologi, men beholder prosess og organisasjon som før, og fokuserer gjerne på tradisjonell, partiell produktivitet. Da man erstattet skrivemaskiner med tekstbehandling 1980-tallet, ble det hevdet at produktivitetsveksten var liten, siden man ikke skriver fortere på et PC-tastatur enn på skrivemaskin. Etterhvert forsvant papir, fax, typografer og (muligens noe forhastet) mye av desken, og i dag har vi en enorm produktivetsforbedring i antall ord publisert (i blogger, nettaviser, sosiale medier og kommentarfelt) per ansatt.

Virkelig effekt får man først når prosessen endres med utgangspunkt i den nye teknologien – en prosess først beskrevet som *business process redesign* på 90-tallet (Hammer, 1990; Hammer & Champy, 1993). Prinsippene for å lage nye prosesser er enkle, som for eksempel å organisere arbeidet rundt resultater, ikke arbeidsoppgaver; å fremskaffe all informasjon én gang og ved kilden; å behandle geografisk adskilte ressurser som om de var sentralisert.

Et eksempel er digitalt skattekort. Tidligere mottok alle norske innbyggere (etter søknad) et skattekort som man måtte levere til arbeidsgiver. Hadde man flere arbeidsgivere, måtte man bruke forenklet skatteberegning (prosentats) for andre enn den første. Etter en mellomperiode med skattekort som elektronisk dokument, har man nå gått over til at skattekort (eller, rettere sagt, riktig skattesats) er noe lønningssystemet henter fra Skatteetatens systemer ved behov. I fremtiden vil sannsynligvis hele begrepet skattekort forsvinne, siden det holder at man melder fra om de ansattes personnummer og hvor mye de skal ha i lønn.

Skattekorteksempelet (begrepet «kort» illustrerer papirfortiden) viser at den virkelige prosessendringen ofte innebærer at hele begrepet som skal digitaliseres forsvinner. Et digitalt skattekort vil si intet skattekort – bare to systemer som snakker sammen, og som gjør det med en frekvens og en hastighet som langt overstiger det som var mulig innenfor et tradisjonelt regime.

Prosessendringer skjer ofte gradvis. Man starter gjerne med en planlagt endring. Når kommunikasjonskanaler og protokoller er etablert, skjer gjerne at et verktøy vinner markedsandeler og deretter blir standard for å knytte forbindelser. For digitale plattformer er ofte nettverkseksternaliteter svært sterke, med naturlige monopol – mobilbetalingsplattformen mCash, for eksempel, forsvant da Vipps fikk dominerende markedsandel. Deretter bygger man nye rutiner som tar i bruk det nye verktøyet, og gradvis slippes forbindelsen – og språkbruken – til fortiden. Ofte henger enkeltelementer fra tidligere teknologier igjen: Flyvere har gjerne blå uniformer med gullstriper siden de første passasjerflyene var sjøfly og flyverne fra marinen, og e-post bruker CC: (*carbon copy*, eller blåpapir) som indikasjon på kopi til flere mottakere.

Bankenes organisasjon, prosesser og kompetanse endres i takt med nye kanaler for kundeinteraksjon. Overgangen fra bankfilialer til nettbank ga omfattende endringer i organisasjon, filialnettverk og hvilke oppgaver som utføres i en filial. Overgangen fra nettbank til mobilbank forsterket denne utviklingen. Med fremveksten av chatboter som smakebit på intelligente og automatiserte kundegrensesnitt kan vi vente en ny bølge organisasjons- og prosessendringer.

Forretningsmodeller

En forretningsmodell er kort og godt *hvordan en organisasjon tjener penger*. Digitalisering påvirker forretningsmodeller, ofte ved å flytte betalingsgrunnlaget fra produkt til tjeneste, fra prosessgjennomføring til resultat. Som regel er det endringer i forretningsmodell heller enn teknologi som skaper problemer for etablerte bedrifter.

Digital teknologi tillater kontinuerlig overvåking av produkter etter at de er levert. For mange bransjer som leverer store og dyre produkter til profesjonelle kjøpere – heiser og rulletrapper, jetmotorer, lokomotiv, industrielle maskiner, kraftturbiner – har kunder lenge betalt for ytelse, ikke produkt. Siden 1960-tallet har mange bedrifter latt IBM ta seg av vedlikehold og oppetid på sine stormaskiner. Rolls Royce selger ikke jetmotorer, men en viss mengde «skyv» eller ytelse. Skytjenester (*cloud computing*) er i ferd med å gjøre det å eie sine servere og sin lagringsplass til et unntak (gjørne lovpålagt) fordi flere og flere kjøper sine systemer som tjenester over Internett. Effekten er, i tillegg til mindre bruk for egen teknisk ekspertise, at kostnaden går fra å være en kapitalinvestering til variabel kostnad, dimensjonert etter behov. En effekt er at oppstartbedrifter er mindre kapitalavhengige, siden teknologikostnaden ikke trenger å estimeres før man har kunder, men går opp i takt med utviklingen i omsetning.

Nytenking rundt forretningsmodeller er ofte den vanskeligste siden ved digitalisering. Ett eksempel her er DNV GL, et tradisjonsrikt selskap hvis hovedvirksomhet i alle år har vært å sertifisere skip og andre tekniske kapitalinvesteringer på vegne av eiere og forsikringsselskaper. DNV GL har levert denne tjenesten ved å ha et nettverk av skipsinspektører rundt omkring i verden som periodisk inspisierer skip. Kunden betaler for inspeksjoner, og tilliten er basert på godt betalte og lojale inspektører. «Markedsføringen» har ligget i at ikke-sertifiserte skip får mye høyere forsikringspremie eller rett og slett ikke får forsikring. Rederne får da en avveining mellom å investere i bedre skip eller å betale mer for forsikring (alternativt, miste forretning fordi mange kunder ikke vil bruke skip under en viss kvalitet).

Utfordringen for DNV GL ligger i at nye skip har sensorer overalt, som kontinuerlig rapporterer skipets tilstand. En sensor montert på en propellaksling kan måle og rapportere bruk og slitasje (for eksempel ved økning i vibrasjoner) og sende resultatet til rederen, DNV GL, eller forsikringsselskapet. Kontinuerlig overvåking kan eliminere behovet for periodevis inspeksjon (og reduserer verdien av DNV-GLs inspeksjonsnettverk), men stiller også spørsmål ved hele DNV GLs eksistensberettigelse – hvis dataene kan lagres (validert ved kryptering og statistisk analyse) og sendes over hele verden, trenger man egentlig en «pålitelig tredjepart» – og trenger denne tredjeparten være DNV GL?

Andre bedrifter i samme bransje har samme utfordring og vil gå inn på DNV GLs tidligere enemerker. Jotun Marine Coatings selger ikke lenger skipsmaling, men redusert drivstofforbruk, muliggjort av overvåking og analyse (se mer utfyllende case nedenfor). Kongsberg Maritime går fra å levere kontrollsystemer til nye skip (som blir stående i skipet til det skrotes) til å levere standardiserte, oppgraderbare kontrollsystemer, delvis levert via skytjenester, noe som setter helt andre krav til konsistens i design og øker verdien av opplæring, grensesnitt mot andre programvareleverandører og kontinuerlig oppgradering av en hel plattform heller enn enkeltteknologier.

Problemet for alle disse selskapene er at de beveger seg inn i en konkurranse der hvem de organiserer blir viktigere enn hva de gjør. Alle ønsker å bygge en plattform for å tilby databasert kontinuerlig analyse som beslutningsgrunnlag, men det er ikke plass til mange plattformer i dette markedet, siden verdien av å sette sammen data er større enn verdien av å ha mange leverandører og dermed ha et sterkere forhandlingsgrunnlag mot dem.

Verdisystem

Et verdisystem er i denne sammenhengen hvordan arbeidsoppgaver og -ansvar fordeles mellom ulike aktører i næringslivet (eller, for all del, i offentlig forvaltning og tjenesteyting.) Teknologiutvikling og digitalisering har alltid endret fordelingen av arbeidsoppgaver og, ikke minst, fordelingen av lønnsomhet, men digitaliseringen har en tendens til å gjøre dette fortere og med mer globale konsekvenser enn med tidligere teknologier.

Et eksempel på omfordeling av arbeidsoppgaver (og lønnsomhet) kan være Ubers etablering i persontransportmarkedet rundt omkring i verden. Drosjenæringen er i dag, som regel, organisert med private drosjeselskaper underlagt en offentlig markedsregulering (løyve samt tilknytning til en sentral). Løyvebevillingen begrenser antall konkurrenter og setter samtidig en minstestandard for kvalitet. Uber kommer inn som en digital plattform som overtar og sentraliserer visse oppgaver

(bestilling, navigasjon, betaling, forsikring, rekruttering av sjåførere og passasjerer), men overlater andre oppgaver (finansiering av bil, servicedesign og -utførelse) til den enkelte sjåfør. Fordi passasjerer og sjåførere evaluerer hverandre elektronisk etter hver tur, er det ikke nødvendig med annet enn rudimentære inngangskriterier, ettersom dårlige sjåførere og passasjerer raskt blir silt ut.

Resultatet er en tjeneste som er bedre enn enkeltelskaper (fordi man får tilgang til alle biler, ikke bare de et enkelt drosjeselskap har), gir lavere transaksjonskostnader (betaling, tips, klager) for sjåfør og passasjer, og dessuten tillater individuell servicedesign: Vi har tatt Uber i varme land, og opplevd at sjåføren har kaldt vann til passasjerene, noe vi aldri har opplevd i en norsk taxi. Variasjon i tilbud og etterspørsel håndteres gjennom pris (høyere priser ved høyere etterspørsel) heller enn gjennom kø (som kan observeres i sentrum av de fleste tettsteder i Norge etter midnatt i helgene).

For de eksisterende drosjeselskapene er Uber en katastrofe fordi deres arbeidsoppgaver forsvinner, bortsett fra opplæring av sjåførere, enkelte former for spesialtransport og finansiering av biler. Deres andel av verdiskapningen reduseres, og i USA er mange tradisjonelle taxiselskaper rett og slett borte, mens de som overlever, gjør det hovedsakelig på grunn av gode politiske kontakter som gir dem anledning til å bruke ulike former for regulering (i New Orleans, for eksempel, har bare taxier lov til å kjøre inn i jazz-kvarterene) for å holde konkurransen borte.

I Norge – der drosjeselskapene er relativt større og har høyere leveransestandard enn mange andre land – er ikke Uber i samme grad en disruptiv innovasjon. Men de eksisterende selskapene har likevel reagert som tradisjonelle bedrifter ofte gjør: De gjør sine tilbud bedre (apper for bestilling, fastpriser) og søker beskyttelse hos myndighetene ved å fremheve sitt samfunnsbidrag (noe som er nokså morsomt, siden taxibransjen er velkjent for skattesnyteri og uryddige arbeidsforhold).

Et digitaliseringskanvas – hvordan forstå og planlegge for det digitale

Digitalisering er et lederansvar, og ledelsens valg og beslutninger vil være avgjørende for bedriftens konkurransedyktighet og overlevelse (Andersen og Sannes, 2017, Sannes og Andersen, 2017). Ledelsens ansvar starter med at bedriften gjør en innsats for å forstå hvordan digitalisering kan komme til å påvirke virksomhetens forretningsbetingelser og strategi. Vi har utviklet et verktøy for denne prosessen, en digitaliseringskanvas⁶ som bygger på rammeverket i figur 1. Formålet med en slik kanvas er å identifisere potensielle disruptjoner for egen virksomhet og bransje gjennom å forstå hvordan forretningspraksis, -modell og verdisystem kan bli endret. Vi kaller dette forutsigbar disruptjon. Gjennom en slik analyse er bedriften bedre i stand til å forberede seg på morgendagen og fremtidig konkurranse. Logikken i kanvasen følger rammeverket som er introdusert over. Her vil vi gi eksempler på anvendelse.

Eksempel 1: Forsikring

Forsikringsbransjens verdiforslag er å redusere risiko for økonomisk tap ved å fordele risiko fra den individuelle forsikringstager til felleskapet. Forsikringspremien baseres på sannsynlighet for erstatning, sannsynlig utbetaling og nødvendig margin. Selskapet kan balansere risiko ved individuell premiesetting, forvaltning av risikoprofil i porteføljen og gjennom reassurans. Selskapenes lønnsomhet er knyttet til å unngå for store utbetalinger samt renter og avkastning på forvaltningskapital. Forretningsmodellen er et verdinettverk (Stabell og Fjeldstad, 1998), der lønnsomhet er knyttet til avkastning på hele porteføljen og ikke lønnsomhet på den enkelte kunde eller tjeneste. Hvordan kan vi se for oss at digitalisering vil påvirke denne bransjen?

⁶ Kanvasen er inspirert av forretningsmodellkanvasen (*Business Model Canvas*) utviklet av Alexander Osterwalder. Denne beskrives som «a shared language for describing, visualizing, assessing, and changing business models» (Osterwalder og Pigneur, 2010).

Teknologiske sikkerhetssystemer i biler gir seg allerede utslag i færre skader.⁷ Selvkjørende biler som kan gjøre at mobilitet blir en tjeneste, færre vil eie bil i urbane strøk, noe som igjen gir færre biler på veiene, færre skader, mindre bruk for forsikring og andre kunde grupper, som bilprodusenter som vil tilby mobilitet og selv eie bilene.

Utviklingen innen *internet of things* vil skape en strøm av data fra alle forsikrede objekter. Tre åpenbare anvendelsesområder er smarte biler, smarte hjem og smarte helsetjenester. I kombinasjon med *maskinlæring og avansert analyse* gir det mer presise estimat av risiko pr. objekt (for eksempel en smart og tilkoblet bil⁸ eller hjem) og forsikringstager, som gir billigere pris for kunder med lav risiko og dyrere for andre. Prissettingen kan skje dynamisk og i sanntid – adferd blir direkte koblet til risiko og premie. Om prissettingen blir perfekt vil det lønne seg å være selvassurandør både for kunden med lav risiko og den med høy risiko da man slipper den delen av premien som dekker selskapets marginer. Man kan se for seg at det ikke er forsikring mot skader eller økonomisk tap som er behovet, men tilgang til kapital for reparasjon eller gjenanskaffelse – forsikring blir finansiering.

Bransjens praksis blir påvirket av *lettvects-IT*, primært innenfor automatisert saksbehandling. Man tar i bruk digitale medarbeidere (*RPA*) for å automatisere manuelle rutineoppgaver på tvers av systemer som ikke er integrert, og bruker digitale kundeassistenter (*chatbots*) til å besvare enkle kundehenvendelser. I Norge har vi eksempler på digitale medarbeidere som utfører mellom 3 og 7 årsverk for en årlig lisenskostnad på ca. 50 000, og som kan brukes til mange små oppgaver. Digitale kundeassistenter (*chatbots*) er billige, kan levere raskere tjenester med konsistent resultat, og er tilgjengelig 24/7. Det gir mer fornøyde kunder, og setter nye standarder for kundeforventninger og kostnadseffektivitet.

Utviklingen innen *e-helse og velferdsteknologi* er viktig fordi helseforsikring er et vekstområde. Det forventes en rekke teknologidrevne produkt- og tjenesteinnovasjoner: Med alle data som generes i smartklokker, fitbits, osv., kan man se for seg at krav om legeerklæringer på ulike personforsikringer erstattes av krav om tilgang til data. Det finnes også mange eksempler på teknologi som brukes i nye eller utvidede omsorgs- og overvåkingstjenester som vil ha effekt på helse og forsikring.

Tabell 1: Digitaliseringskanvas for forsikringsbransjen

Teknologisk utvikling	Forretningspraksis	Effekt/konsekvens
Robotisering, maskinlæring og analyse, kunstig intelligens, Internet of things, blokkjede og distribuert journal	Full automatisering av rutineoppgaver Automatisert kundekontakt Nye digitale tjenester (e-helse) Sanntidsoptimalisering	Endring i tjenestekatalog, bilforsikring forsvinner? Reduserte marginer og lønnsomhet Fokus på kundetilfredshet og -forventninger
Digitale verktøy og muligheter Selvkjørende biler, «connected cars», digitale medarbeidere, velferdsteknologi	Forretningsmodell Adferdsbasert prising Blokkjede eller distribuert journal for reassurans Fra forsikring til finansiering	Endret kundekontakt Endring i kjernekompetanse Smidig organisering Nye aktører, f.eks. venneforsikring
	Verdisystem Plattformer og økosystemer Rekonfigurering fra horisontal integrasjon til vertikal spesialisering	Bransjeglidning

⁷ Se f.eks. artikkelen «Færre skader har ikke gitt lavere bilforsikringspremie» på nrk.no den 18.05.2015, <https://www.nrk.no/sorlandet/faerre-skader-har-ikke-gitt-lavere-bilforsikringspremie-1.12362299>.

⁸ Dette omtales som en «connected car». Slik teknologi kan ettermonteres i de fleste bensin- (fra 2001) og dieselbiler (fra 2004) og har flere potensielle anvendelser enn bilforsikring. Derfor kan vi regne med at de første vellykkede plattformene for smarte og tilkoblede biler ikke kommer fra forsikringsbransjen, men fra tilbydere som samarbeider med mange bransjer. Telenor lanserte et prosjekt og en allianse i januar 2017, men avsluttet sitt prosjekt senere samme år. Telia lanserte en tilsvarende plattform, Telia Sense, i det svenske markedet i november 2016.

Blokkjeder, distribuert validering og smarte kontrakter har stort potensiale, men konkrete løsninger ligger nok litt frem i tid. Denne type teknologi er godt egnet til å fordele risiko gjennom reassuranse⁹ samt å redusere transaksjonskostnader som gjør at man kan håndtere mange små transaksjoner i et transparent og oversiktlig nettverk. Blokkjeder kan sammen med analyse, AI og IoT bli grunnlaget for mikrotransaksjoner, og man kan også tenke seg mikroforsikringer der generelle forsikringer erstattes av spesifikke forsikringer for en reise, en kjøretur, osv.

Eksempel 2: Regnskap og revisjon

Regnskap og revisjon er to relaterte bransjer hvor lovpålagte tjenester knyttet til regnskapsplikten og revisjonsplikten utgjør en basistjeneste og hoveddelen av bransjens inntekter.¹⁰ En mindre andel kommer fra andre tjenester, som rådgivning. Bransjene er lite diversifiserte og er derfor sårbare overfor eksterne endringer. Regnskap og revisjon er komplementære bransjer med liten overlapp slik de utføres i dag. Begge bransjer opererer med personlige autorisasjonsordninger gitt av Finanstilsynet.

Regnskapsbransjen består av mange små foretak – i 2015 utførte den 15 415 årsverk i 819 enkeltpersonforetak og 3 640 foretak¹¹ (Finanstilsynet 2017). De 10 største selskapene har 21,4 % av inntektene, 13,9 % av oppdragene og ca. 19 % av årsverkene. Revisjon er mer konsentrert: 7 122 årsverk fordelt på 557 selskaper og 129 enkeltpersonforetak (Finanstilsynet, 2014), de fem største selskapene har 67,6 % av inntektene.

Begge bransjene går fra papir- og dokumentbaserte prosesser til datasystemer. Mye handler om «digitizing», dvs. å gjøre data digitale slik at de kan behandles i et datasystem samt automatisering av datafangst og andre rutineoppgaver. Innen revisjon har man også tatt i bruk ulike spesialiserte dataverktøy i revisjonsarbeidet. Hovedeffekten har vært effektivisering uten at det i nevneverdig grad har påvirket forretningspraksis, tjenestekatalog eller forretningsmodell.

Et stadig mer digitalt næringsliv og samfunn generelt gir grunnlag for mer automatisering og effektivisering i disse næringene. Økt automatisering i regnskap vil redusere tiden fra en hendelse oppstår til den blir registrert i et system og dens økonomiske konsekvenser kan synliggjøres (rapporteres) i sanntid. Det vil muliggjøre en reorganisering av verktøy, aktiviteter og prosesser, som konseptet kontinuerlig regnskapsføring.¹² Digitaliseringen vil medføre et skifte fra regnskapsproduksjon og rapportering til rådgivning ved å levere verdifulle og meningsfylte data i sanntid. I teorien kan et slikt konsept realiseres allerede i dag ved bruk av regelbaserte systemer (programvareroboter) for automatisering av oppgaver (Tucker, 2017). En mulig forretningsmodell er at basistjenester blir gratis, tilleggstjenester betalt.

Innen revisjon er det en tilsvarende utvikling mot kontinuerlig og prediktiv revisjon (Kuenkaikaew og Vasarhelyi, 2013). Kontinuerlig revisjon handler om å tilfredsstille organisasjonens behov for informasjon i sanntid gjennom automatisering og effektivisering, i tillegg til tolkning gjennom analyse og maskinlæring. Et slikt konsept inkluderer et bredere arbeidsområde som i tillegg til finansielle forhold kan inkludere «compliance» på flere områder, for eksempel autentisering og håndtering av data generert av sensorer.

⁹ Evry gjennomførte i 2015 en pilot (*Proof of Concept*) med bruk av blokkjeder og smarte kontrakter for syndikering av store og komplekse lån som for eksempel bygging av oljeplattform. Konklusjonen var at ideen er god, men at teknologien var litt uferdig og at det kreves mye å bygge opp et partnerskap for en løsning som skalerer

¹⁰ Ifølge SSBs statistikker (tall fra 2015) utgjør basistjenester ca. 85 % av inntektene i regnskapsbransjen og ca. 70 % for revisjonsbransjen. Inklusive nærliggende tjenester er tilsvarende tall 98 % for regnskapsbransjen og ca. 90 % for revisjonsbransjen. Finanstilsynet rapporterer om ca. 60 % for lovpålagte tjenester og ca. 80 % inklusive nærliggende tjenester for revisjonsbransjen (Finanstilsynet, 2014).

¹¹ Dette er juridiske enheter, flere foretak er tilknyttet kjeder gjennom franchise eller andre former for samarbeid/grupperinger.

¹² Det engelske begrepet er «Continuous Accounting» og ble introdusert i en blog fra Ventana (Kugel, 2015)

Tabell 2: Digitaliseringskanvas for regnskaps- og revisjonsbransjen

Teknologisk utvikling	Forretningspraksis	Effekt/konsekvens
Robotisering, maskinlæring og analyse, kunstig intelligens, Internet of things, blokkjede og distribuert journal	Automatisert datafangst og prosesser Digitale medarbeidere overtar arbeidsoppgaver Verdiforslag endres fra rapportering til prediksjon og preskripsjon Blokkjede og distribuerte journaler kan endre praksis for hvor og hvordan regnskap blir ført	Krav til teknologisk nivå og kompetanse vil påvirke bransjestrukturen i favør av større enheter Partnerstruktur er ikke bærekraftig n�r basistjenester automatiseres Bransjeglidning mellom regnskap og revisjon
Digitale verktøy og muligheter økende grad av digitale data i standard formater Digitale verktøy for kunnskapsarbeid Kontinuerlig regnskap Prediktiv revisjon	Forretningsmodell Fra timepris til fastpris pr. oppdrag Freemium modell der basistjenestene er gratis? Nye tjenester innen «Compliance»	
	Verdisystem Systemleverand�renes rolle f�r økt betydning for verdiskapingen Nye roller for regnskap og revisjon Distribuerte journaler med flere parter og roller for en transaksjon	

En sannsynlig konsekvens vil være at når både regnskapsførere og revisorer jobber med transaksjoner i sanntid vil behovet for to roller reduseres, og i den gjenværende rollen vil det være stor grad av automatisering. Begge bransjer må derfor søke nye inntekter utover basistjenester. En naturlig differensiering kan være å skille mellom økonomisk rådgivning (for eksempel strategisk økonomistyring og likviditetsplanlegging) og tjenester tilknyttet de kontrollfunksjoner som er naturlig for morgendagens revisjonsbransje.

Blokkjeder og distribuerte journaler kan føre til at partene i en transaksjon ikke lenger fører hver sin «kassadagbok», men at den registreres kun en gang i en felles distribuert database. Sammen med sanntidssystemer kan det tenkes at regnskapsføring som prosess erstattes av øyeblikksbilder basert på aggregering av transaksjoner. Om dette skjer vil det være grunnlag for at andre aktører, for eksempel Skatteetaten, långivere og andre har tilgang til samme transaksjon og knytter sine roller til data i en felles distribuert transaksjonsjournal.

Eksempel 3: Jotun Hull Performance Systems

Jotun Hull Performance Systems er en divisjon av Jotun, et tradisjonsrikt Sandefjordsselskap som har blitt en av verdens største selskaper innenfor maling, spesielt maling for skip. Eksempellet illustrerer bruken av teknologi, analysemetoder og et omformet verdiforslag for kunden, som resulterer i økt omsetning og en sterkere konkurransesituasjon for selskapet.

Markedet for skipsmaling er preget av sterk konkurranse, relativt standardiserte produkter og små marginer. Skipsskrog for havgående lasteskip males typisk hvert femte år. Jotun har utviklet svært avansert (og dyr) skipsmaling som gir mindre begroing og beskytter bedre mot korrosjon enn tradisjonell maling, men denne spesialmalingen er betydelig dyrere enn vanlig skipsmaling, og effekten av investeringen var uklar – lønnet det seg faktisk å kjøpe bedre maling, og i så fall hvor mye?

For å kunne lage et investeringcase, måtte Jotun finne en måte å måle hvor lett et skipsskrog glir gjennom vannet. Dette målet avhenger av mange faktorer: Skipets hastighet, vindstyrke og -retning, temperatur og vær, bølgehøyde, saltholdighet, strøm og andre faktorer som alle må overvåkes kontinuerlig. Gjennom et lengre forskningsprosjekt utviklet Jotun en modell (MEPC, 2011) for å beregne «drag» (friksjon) langs skipsskrog og fikk den ISO-godkjent (ISO 19030). Samtidig utviklet man teknologi (sensorer og kommunikasjonsteknologi) for kontinuerlig å måle disse faktorene, beregne «drag» og sammenholde det med data om skipets drivstofforbruk.

Med dette på plass, kunne man endre forretningsmodellen: I stedet for å selge maling som et produkt, solgte man i stedet kontrakter der man lovet en viss ytelse (reduksjon i drivstofforbruk og korrosjon) for en femårsperiode, mot at skipet ble behandlet med Jotuns produkter og etter Jotuns spesifikasjoner. Bransjepublikasjoner rapporterer at merkostnaden vis-a-vis tradisjonell maling typisk er tilbakebetalt etter ett år (Coatings World, 2016).

For Jotuns vedkommende har den nye, digitale forretningsmodellen gitt en høyere andel salg av avansert maling (60 % av salget mot 40 % for fem år siden), betraktelig høyere lønnsomhet og at firmaet nå er verdens nest største i stedet for tredje største innen skipsmaling.

Tabell 3: Digitaliseringskanvas for Jotun Hull Performance Systems

Teknologisk utvikling	Forretningspraksis	Effekt/konsekvens
Bedre skipsmaling ISO-kvalifiserte mål for skrogfriksjon	Firmaet tar ansvar ikke bare for maling, men for påføring og skrogkvalitet. Utvikling av prosesser for påføring av maling slik at garanti kan gis.	Overtar en større del av verdikjeden med en tjeneste som til dels har nettverkseksternaliteter Tidligere 60 % standardmaling, 40 % avansert, nå omvendt
Digitale verktøy og muligheter	Forretningsmodell Fra betaling for produkt (maling) til resultat (korrosjon, drivstofforbruk) No cure no pay-kontrakter	
Sensorer Analyseverktøy Datakommunikasjon	Verdisystem Fra produktprodusent til ansvarlig for skipets skrog mellom tørrdokkbesøk	

Digitaliseringskanvas som ledelsesverktøy

Lederutfordringen ved digitalisering er betydelig. Tidligere forskning (Sannes og Andersen, 2017) viser at norske bedrifter nok anskaffer teknologi, men er lite flinke til å utnytte den, gjerne fordi man ikke gjennomfører endringer utover å ta i bruk teknologien innenfor eksisterende rammer.

Et digitaliseringskanvas, slik vi har foreslått, kan hjelpe som et rammeverk og en huskeliste for hva man må tenke på når en ny teknologi kommer inn. Viktig her er at man, når man står overfor en ny teknologi, kan utforme de andre delene av et verditilbud – som forretningsmodell og plass i et økosystem – ikke ut fra hvordan bedriften gjør ting i dag, men ut fra hvordan bedriften ville gjort sine saker hvis den skulle starte med blanke ark og en betalingsvillig kunde med et problem.

Denne måten å tenke på er spesielt viktig fordi digital teknologi ofte skaper predikerbare disruptive innovasjoner. En disruptiv innovasjon (Christensen, 1997; Christensen og Raynor, 2003) er (i korthet) en innovasjon der eksisterende bedrifter er de som er minst i stand til å tilpasse seg den nye måten å gjøre ting på.

Et nylig (om enn ikke digitalt) eksempel i Norge er Cutters, en lavpris frisørkjede som kun tilbyr enkel hårklipp (15 minutter, fast lav pris) uten timebestilling og tjener penger på volum: Frisørene

klipper hele tiden og tjener godt. Cutters tar de «dårligste» frisørkundene (som ikke vil ha vask og farging) fra de eksisterende frisørkjedene, som ikke kan komme med det samme tilbudet uten å redusere sin lønnsomhet. Reaksjonen til de eksisterende konkurrentene er som regel å gjøre sine eksisterende produkter enda bedre og overlate lavprofittmarkedet til nykommerne, gjerne akkompagnert av en tur til myndighetene for å få beskyttelse for sin eksisterende forretningsmodell (slik det skjedde med Cutters, der NHO forsøkte å få myndighetene til å tvinge frisører til å tilby hårvask).

Disrupsjon blir spesielt vanskelig når teknologien krysser organisasjonsgrenser. I musikkbransjen har digitaliseringen ført til streamingtjenester som Spotify, Apple Music og (for tiden skandaliserte) Tidal. Disse tjenestene samler etterspørsel og tilbyr sine kunder et bredt utvalg musikk. Avisbransjen i Norge sliter med en tradisjonell abonnementsmodell – og kundene etterspør en konsolidert abonnements-tjeneste, et Spotify for aviser. «Alle» i avisbransjen ser den modellen komme, men ingen enkeltaktør kan vinne veien dit fra sin eksisterende forretningsmodell. Et mulig utfall er at en større aktør tvinger den gjennom som del av sin tjeneste, eller ved at mindre nyhetstjenester kommer opp basert på individuelle bidragsytere – som vi allerede ser innenfor de mer ekstreme sidene ved nettet.

Konklusjon og avslutning

Da vi begynte å studere teknologi og organisasjoner for over 30 år siden, var det første vi lærte at «du kan ikke endre teknologi uten å endre organisasjon». Dette sliter vi fortsatt med – og et digitaliseringskanvas, slik vi foreslår her, kan hjelpe organisasjoner til å tenke mer helhetlig når de innfører ny teknologi.

Referanser

- Andersen, E., & Sannes, R. 2017. «Hva er digitalisering?» *Magma* (06-2017).
<https://www.magma.no/hva-er-digitalisering>.
- Andreessen, Marc. 2011. «Why Software is Eating the World.» *The Wall Street Journal*, 2011-08-20, n/a. <https://a16z.com/2016/08/20/why-software-is-eating-the-world/>.
- Christensen, C. M. 1997. *The Innovator's Dilemma: Why New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston, MA, Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M. and M. Raynor. 2003. *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*. Boston, MA, Harvard Business School Press.
- Coatings World. 2016. «Jotun's Hull Performance Solutions Delivers 'Conclusive Proof' of Fuel, Emission Savings.» *Coatings World*, 4.7.2016,
https://www.coatingsworld.com/contents/view_breaking-news/2016-04-07/jotuns-hull-performance-solutions-delivers-conclusive-proof-of-fuel-emission-savings/, aksessert 11.5.2018.
- Denning, P. J. and T. G. Lewis. 2016. «Exponential laws of computing growth.» *Communications of the ACM* 60(1): 54–65.
- Finanstilsynet. 2014. *Rapport etter dokumentbasert tilsyn med revisorer og revisjonsselskaper*. Oslo: Finanstilsynet, Seksjonen for revisjon og regnskapsføring.
- Finanstilsynet. 2017. *Dokumentbasert tilsyn for autoriserte regnskapsførere og regnskapsførerselskap - Oversikt*. Oslo: Finanstilsynet, Seksjonen for revisjon og regnskapsføring.
- Hammer, M. 1990. «Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate.» *Harvard Business Review* (July–August): 104–112.
- Hammer, M. and J. Champy. 1993. *Reengineering the Corporation*. New York, Harper Collins.
- Kuenkaikaw, Siripan and Miklos A. Vasarhelyi. 2013. «The Predictive Audit Framework.» *International Journal of Digital Accounting Research* 13 (19):37–71.
- Kugel, Robert. 2015. «Continuous Accounting Enables a Strategic Finance Department.» *Ventana Research Analyst Perspectives*, 29.10.2015.
<https://blog.ventanaresearch.com/2015/10/30/continuous-accounting-enables-a-strategic-finance-department>.

- Malone, T. W. & Rockart, J. F. 1991. «Computers, Networks and the Corporation.» *Scientific American* (September), 128–136.
- MEPC (Marine Environment Protection Committee). 2011. A transparent and reliable hull and propeller performance standard, document 63-4-8, submitted by the Clean Shipping Coalition, https://jotunimages.azureedge.net/images/images/mepc-63-4-8_tcm29-10265.pdf, aksessert 11.5.2018.
- Moore, Gordon E. 1965. «Cramming more components onto integrated circuits.» *Electronics* 38 (8):4.
- Moore, Gordon E. 2006. «Moore's Law at 40.» In *Understanding Moore's Law: Four Decades of Innovation*, edited by D.C. Brock, 67–84. Chemical Heritage Foundation.
- Osterwalder, A., and Y. Pigneur. *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. Wiley, 2010.
- Sannes, Ragnvald and Espen Andersen. 2017. «Er norske bedrifter digitale sinker?» *Magma* (06-2017). <https://www.magma.no/er-norske-bedrifter-digitale-sinker>.
- Stabell, Charles B. and Øystein D. Fjeldstad. 1998. «Configuring value for competitive advantage: On chains, shops, and networks.» *Strategic Management Journal* 19 (5):413–437.
- Tucker, Isaac. 2017. «ARE YOU READY FOR YOUR ROBOTS?» *Strategic Finance* 99 (5):48–53.
- Unruh, G. & Kiron, D. (2017, 2017-11-06). «Digital Transformation on Purpose.» Retrieved from <https://sloanreview.mit.edu/article/digital-transformation-on-purpose/>.
- Vaage, Odd Frank. 2018. Norsk Mediebarometer 2017. Oslo: Statistisk Sentralbyrå. <https://www.ssb.no/kultur-og-fritid/artikler-og-publikasjoner/norsk-mediebarometer-2017>.
- Yoo, Y., Lytinen, K. , Boland, R. J. & Berente, N. 2009. *The Next Wave of Digital Innovation: Opportunities and Challenges: A Report on the Research Workshop 'Digital Challenges in Innovation Research'*. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=1622170>.